(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)特許出願公表番号
特表2018-505759
(P2018-505759A)
(43)公表日　平成30年3月1日(2018.3.1)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
A61B	***5/16***	***(2006.01)***	A61B	5/16		4C038
A61B	***5/1455***	***(2006.01)***	A61B	5/14	322	4C117
A61B	***5/08***	***(2006.01)***	A61B	5/08		4C127
A61B	***5/00***	***(2006.01)***	A61B	5/00	102C	
A61B	***5/04***	***(2006.01)***	A61B	5/00	102A	

審査請求 未請求　予備審査請求 未請求　（全 397 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2017-553469 (P2017-553469)
(86)(22)出願日　平成28年1月6日 (2016.1.6)
(85)翻訳文提出日　平成29年8月29日 (2017.8.29)
(86)国際出願番号　PCT/IB2016/050042
(87)国際公開番号　WO2016/110804
(87)国際公開日　平成28年7月14日 (2016.7.14)
(31)優先権主張番号　2015900015
(32)優先日　平成27年1月6日 (2015.1.6)
(33)優先権主張国　オーストラリア(AU)

(71)出願人　517235801
バートン，デイビット
オーストラリア国　３０６７　ビクトリア，アボッツフォード　フロックハート　ストリート　３０－４０
(74)代理人　100091683
弁理士　▲吉▼川　俊雄
(74)代理人　100179316
弁理士　市川　寛奈
(72)発明者　バートン，デイビット
オーストラリア国　３０６７　ビクトリア，アボッツフォード　フロックハート　ストリート　３０－４０

Fターム(参考)　4C038 KK01 KL05 KL07 PP05 PS03 PS07 SS09 SV00

最終頁に続く

(54)【発明の名称】携帯装着可能監視システム

(57)【要約】
本発明は、１つ又は複数の装着可能デバイスを備えるいくつかの発明を記載する（即ち、デバイスは、肢、体、頭部又は他の身体末端部に取り付けるか又は適用されるだけでなく、埋め込み又は生理学的に取付け可能なシステムにも適用可能である）。これらのシステムは、監視関連パラメータに適用可能な診断又は予想監視、及び対応する分析決定及び特徴付けを可能にする手段を有し、注目する開始若しくは事象若しくは健康状態の検出に適用可能である。１つの適用例は、睡眠監視及び関連するＥＥＧセンサに関する。
【選択図】図１

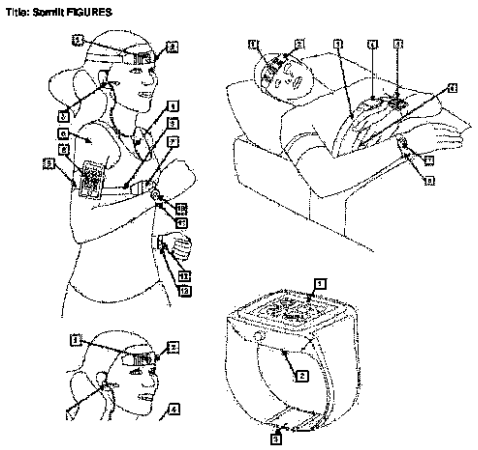


Figure 1 LEFT TOP: figure presents example of a subject/patient wearable neuro-sleep/fitness/health management systems comprising applied forehead sensor (Somfit) using headband attachment [2], eLiteBAND (arm phone/entertainment/device holder) [9], eLiteWATCH [10], RIGHT-TOP: sleeping subject with eLiteCHEST [3], eLiteWATCH [5], eLiteWRIST [6] and Somfit [1] devices LOWER RIGHT: eLiteWATCH with sensor monitoring platform. LEFT LOWER: forehead applied sensor incorporating self-adhesive attachment without requirement of head band attachment.

【特許請求の範囲】
【請求項１】
内蔵又は追加の処理を介して、対象の任意の脳変数又は筋肉信号又は眼球運動信号を監視若しくは／又は分析するために、前記対象の１つ若しくは複数の身体位置に隣接して置かれる装着可能システムであって、前記身体位置は、前記対象の頭部に隣接する少なくとも１つの電極又はセンサを含み、前記システムは、
ａ）汎用及び／若しくは互換若しくは交換可能である機能であって、完全な前記システムの一部若しくは完全な前記システムは、少なくとも２つの場所に分散され、フィットネス若しくは健康追跡若しくは環境追跡システム及び睡眠監視システムのいずれか若しくはあらゆる組合せとして展開される、機能；又は
ｂ）前記電極及び／若しくはセンサの間に適切な接続インターフェースを達成するために、前記対象の頭部に圧力をかける必要なしに前記対象の一部として適用されるか、若しくは部分周囲バンド若しくは全周囲バンド若しくは他の取付け方法に依存する、機能；又は
ｃ）睡眠段階分析に適応若しくは睡眠段階分析をもたらす機能であって、睡眠パラメータは、少なくとも２０又は３０秒の期間の漸進的時間エポックで分析することができ、前記エポック周期にわたる脳信号、筋肉信号及び／若しくは眼球運動信号の相関関係が、十分な情報、及び個人の睡眠及び覚醒状態の変化に対し効果的で意味のある応答をもたらすことができるようにし、それにより、意味のあるオンライン（ほぼ若しくは比較的リアルタイムの）睡眠進行状態若しくは報告若しくははオフライン報告を可能にする、機能；又は
ｄ）あらゆる比較に対する個人の実際の状態、若しくは今までの状態、若しくは任意の時間での状態における、漸進的結果、既定周期の結果及び／若しくは傾向付けた周期結果の点で、フィットネス若しくは健康の両方の追跡、若しくは環境システム、及び睡眠監視システムを可能にする機能であって、；又は
ｅ）１つ若しくは複数の表示器又は遠隔に位置する他の装着可能デバイスの間で、自動的動的にオンラインでデータを交換するための情報監視及び分析機能の組込みであって、睡眠、健康及びフィットネスの漸進的測定、若しくは他の時間期間の測定、若しくは分析概要若しくは追跡機能を可能にし、これにより、昼夜にわたり及びデータを傾向付ける目的で、シームレス若しくは連続若しくは中断のない短期若しくは長期間の監視及び分析を可能にする、組込み
のいずれか又はあらゆる組合せを含むシステム。
【請求項２】
漸進的若しくはオンライン若しくはオフラインの分析若しくは報告のいずれかを組み込む、請求項１に記載の監視システムであって、前記分析若しくは報告は、
連続ＥＥＧ監視及び関連する分析のいずれか又はあらゆる組合せを含み、前記連続ＥＥＧ監視及び関連する分析は、エポック化及びエポック・ベースの睡眠段階、若しくは睡眠ヒプノグラム、若しくは睡眠事象若しくは睡眠の質、若しくは睡眠測定値若しくは指数、中途覚醒（ＷＡＳＯ）、呼吸事象関連覚醒（ＲＥＲＡ）、治療事象関連覚醒（ＴＥＲＡ）、無呼吸／低呼吸指数（ＡＨＩ）、睡眠障害指数（ＳＤＩ）、呼吸障害指数（ＲＤＩ）、睡眠断片化、各睡眠段階のパーセンテージ及び量、合計睡眠時間（ＴＳＴ）、睡眠時低呼吸、睡眠後退症候群後退要因、日中残存眠気（ＲＤＳ）、覚醒指数（ＡＩ）を決定することができ；
前記エポック化の決定は、２０から３０秒の範囲で時間ブロック内のデータを区分化することを含む、監視システム。
【請求項３】
追加処理機能を更に備える、請求項１に記載の監視システムであって、前記エポック・ベースの睡眠段階決定は、ローカル（監視センサ若しくはデバイスの一部を形成するマイクロ処理デバイス若しくはＤＳＰシステム）及び／又は利用可能な通信媒体、ネットワーク若しくは他の相互接続オプション（更なる若しくは追加の通信ネットワーク、システム

、若しくはＷＷＷ、ＩＰ、ＬＡＮ、ＷＡＮ、追加／比較監視／検知若しくは計算システム、クラウドコンピューティング・サービス若しくはＮＡＳ若しくはピア・ツー・ピア接続を含むＳＡＡＳ等の他の相互接続オプションとの同時相互接続）を含む、監視システム。

【請求項４】

前記システムは、磁気、機械式、又は他の連結手段のいずれか又はあらゆる組合せを備え、複数の装着可能健康若しくは環境監視デバイスの間で前記システム又は前記システムの一部の交換を可能にする、請求項１に記載の監視システム。

【請求項５】

前記監視システムは、対象の額に隣接して置かれるか、又は別の身体部分に装着される、請求項１に記載の監視システムであって、前記監視システムは、

ａ）少なくとも１つの両極性額電気生理学的信号を組み込む額適用センサ（エラー！引用元が見つかりません；［８］、［９］、［１０］、［１１］、［１２］）；

ｂ）再使用可能センサを含む額適用センサ；

ｃ）使い捨てセンサを含む額適用センサ；

ｄ）部分周囲頭部バンド若しくは全周囲頭部バンド（［１３］）を有する若しくはこれを有さない額センサ（エラー！引用元が見つかりません；［１３］）；

ｅ）一方の側に自己接着表面を備え、自己ゲル化電気生理学的電極を埋め込んだ額適用センサであって、前記電極は、裏紙の取外しにより露出させることができる、額適用センサ；

ｆ）非電極側を備え、電子モジュール、又は前記電子モジュールを収容若しくは保持するデバイスにインターフェース接続する手段を含む額適用センサ（エラー！引用元が見つかりません；［７］）；

のいずれかを含む監視システム。

【請求項６】

前記監視システムの「汎用及び／又は互換若しくは交換可能な」機能は、前記監視システム又は前記監視システムの一部を構成し、前記監視システムは、睡眠期間の間対象の頭部に隣接して適合させることができる、及び別の場所で任意の空間に置くことができる、又は覚醒若しくは非睡眠監視期間の間に前記対象の手首、腕若しくは前記対象の体の他の領域に装着することができることを含む、請求項１に記載の監視システム。

【請求項７】

前記監視システムの「圧力をかける必要なしに対象の一部として適用される」機能は、対象に取り付ける前記監視システム、インターフェース及び監視電極を取り付けるための自己接着センサ・デバイスを備え、ＥＥＧ、ＥＭＧ及び／又はＥＯＧ信号のいずれかの監視を可能にする、請求項１に記載の監視システム。

【請求項８】

前記監視システムの「睡眠段階分析に適応又は睡眠段階分析をもたらす」機能は、各２０又は３０秒のエポック周期で分析できるようなＥＥＧ、ＥＭＧ及び／又はＥＯＧ信号の連続監視を可能にし、ＥＥＧ信号（複数可）特性（振動数振幅の振幅若しくはパワーを伴うＥＥＧスペクトル分布及び／又は半周期振幅分析、覚醒、ノンレム（ＮＲ）段階１、ＮＲ段階２、ＮＲ段階３急速眼球運動（レム）睡眠）と、ＥＯＧ信号（複数可）特性（覚醒対レムを示す眼球運動等）と、ＥＭＧ特性（筋肉緊張度が、覚醒、ノンレム（ＮＲ）段階１、ＮＲ段階２、ＮＲ段階３急速眼球運動（レム）睡眠の段階を通じて最低レム・レベル若しくは漸減レベルを示す、等）と、米国睡眠医学会（ＡＡＳＭ）のような確立したガイドラインに従った様々な覚醒及び睡眠段階の割当てとを相互に関連付けるようにする、請求項１に記載の監視システム。

【請求項９】

前記監視システムの「フィットネス若しくは健康の両方の追跡、若しくは環境システム、及び睡眠監視システムを可能にする」機能は、信号監視及び変数分析に基づき、睡眠信号、概日時計決定及び概日リズム健康管理に適用可能な信号、並びに活動若しくは運動若しくはフィットネス訓練を示す信号の監視を可能にすることを含み、前記信号監視及び変

数分析には、脳信号電極（脳波記録法；ＥＥＧ）；筋緊張電極（筋電図；ＥＭＧ）；レム検出及び睡眠段階決定；再配置が簡単で適用センサの装着に快適な自己接着剤；血中酸素飽和度及び／又は関連結果（即ち、心拍数、容積変動測定法、ＰＴＴ決定、動脈拍緊張、脈波振幅等のいずれか）を含むオキシメータ測定；高感度３軸加速度計及び３軸ジャイロスコープ、周囲光検出、呼吸音のためのマイクロフォン、いびき及び室音の検出、室温、地理人工衛星測位システムのいずれか又はあらゆる組合せを含み、前記高感度３軸加速度計及び前記３軸ジャイロスコープは、位置、足取り、走行、歩行、自転車、転倒、歩行若しくは歩幅の流動性、歩行若しくは歩幅の対称性、神経筋振戦、又は他の関連する運動若しくは動きの特性、歩調若しくは歩行の安定性、足どり、歩調、歩行及び他の移動特性；ジョギング、ランニング、座位、寄りかかり、よろめき、不安定な動き、転倒、つまずき、急激な動き若しくは痙攣、異常な動き、異常なためらい若しくは緩慢さ又は異常な運動特性（即ち、危険又は事件又は懸念する場所を示す）を検出することができ、分析により、許容可能又は予め決定した閾値又は安全動作範囲外の態様を区別する決定を可能にする、請求項１に記載の監視システム。

【請求項１１】

前記監視システムの「自動的動的にオンラインでデータを交換するための情報監視及び分析機能の組込み」は、前記監視システムと他の携帯若しくは装着可能デバイス（複数可）若しくは相互接続システムとの間の相互接続及びインターフェース接続を可能にすることを含み、監視データ又は関連分析結果をインターフェース接続し、互換性システム及びアプリケーションを展開するようにし、前記互換性システム及び前記アプリケーションは、対象の情報の監視期間を長期（数日、数週間、数か月、数年）又は短期（数秒、数時間）で分析及び／又は表示及び／又は提示及び／又は配布することができ、前記対象の情報には、睡眠、覚醒、概日リズム、健康、活動追跡及び／又は管理を含む、請求項１に記載の監視システム。

【請求項１２】

前記「概日リズム健康管理」は、多用途分析への対応による生物学的周期（概日リズム）の決定を組み込み、生理学的データ（即ち、体温、環境温度、環境光、ＥＥＧ、ＥＭＧ、脈拍、ＥＣＧ、ＨＲＶ、ＰＴＴ、血圧、体の位置、呼吸、オキシメトリ、運動等のいずれか又はあらゆる組合せ）の１つ又は複数の監視チャンネルを可能にする、及び／又は前記「概日リズム健康管理」は、前記概日リズムの決定に、対象の睡眠段階及び他の注目事象又は分析結果及び／又は仕事、社交、旅行及び他のスケジュール若しくは予定等の他の情報、及び／又は睡眠傾向と睡眠時間との間の最適な整合に関係する睡眠時間、時計時間、アラーム時間、スケジュール、通知、及び関連目標、又は指導若しくは案内を組み込み、睡眠効率及び質を最大にする（睡眠後退症候群、不眠症、睡眠不足の最小化等）ようにする、請求項９に記載の監視システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本出願は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む、対象（消費者／患者）のデータを取得、監視、分析するいくつかの発明を記載する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００２】

本発明は、通信インターフェース（１つ若しくは複数の装着可能デバイス、又は接続性オプション（ＷＷＷ、ＩＰ、ＬＡＮ、ＷＡＮ、追加／比較監視／検知若しくは計算システム、ＳＡＡＳ（クラウドコンピューティング・サービス若しくはＮＡＳ、ピア・ツー・ピア接続等を含む）を含む）を組み込む又は可能にするいくつかの方法及びデバイスの発明を提示する。

【課題を解決するための手段】

【０００３】

本発明の方法及びデバイスは、対象の生理学的パラメータ、病理学的状態、心理状態、覚醒、睡眠、活動、フィットネス、健康、他の感覚状態、関連する遷移状態、及び／又は神経学的パラメータのいずれか又はあらゆる組合せの検知、監視、追跡、保存及び／又は分析する手段を有し、以下のいずれか若しくはあらゆる組合せに適用可能な処理機能又は組合せ（即ち多変量解析）又はクラスタ又はアンサンブルの特徴付け及び決定を組み込むことによって、注目する健康状態／障害又は事象の予測、発症又は発生を自動決定するオプションを含む。

【０００４】

ａ）患者が装着可能な睡眠、フィットネス、健康、感覚状態の監視システム（Ｓｏｍｆｉｔ）。

【０００５】

ｂ）手首－額互換・交換可能能動電子モジュールを組み込み（図１右手側［１］、［７］）、オプションにより、表示機能（睡眠測定値及び／又は健康追跡測定値のいずれか）を有する、額適用センサ・システム（Ｓｏｍｆｉｔ）。

【０００６】

ｃ）睡眠パラメータ情報を連続送信し、連続する２０又は３０秒のデータ・エポック分析の再構築を可能にし、これらの連続エポック期間に基づきオンライン睡眠段階決定を可能にする機能。監視睡眠パラメータ・データ（図１左手側、［１］）は、睡眠パラメータ状態表示目的で、スマート・ウォッチ・デバイス（図１右手上側、［５］）、相互接続携帯時計又は他のデバイス等の第２の装着可能デバイスに転送することができる。監視睡眠パラメータ・データ（図１左手側、［１］）は、更なる通信ネットワーク、システム又は他の相互接続オプション（ＷＷＷ、ＩＰ、ＬＡＮ、ＷＡＮ、追加／比較監視／検知若しくは計算システム、ＳＡＡＳ（クラウドコンピューティング・サービス若しくはＮＡＳ、ピア・ツー・ピア接続を含む）等）に同時に転送することもでき、個々の睡眠及び関連する結果の個別化又は遠隔追跡、報告又は監督を可能にする。

【０００７】

ｄ）第１の額に適用される監視システムと第２の情報表示器（図１左手側［８］又は［１０］又は図１右手側［５］等の表示器を有するコンピュータ・ベースの腕時計システム、携帯デバイス、時計、バングル）との間で自動データ交換が可能であり、ユーザ／患者は、任意の睡眠段階の間、（以前の睡眠又は覚醒測定値及び／又は概日周期偏差指数に基づき）睡眠不足又は睡眠の質を追跡する手段としても睡眠の進行を追跡することができる。

【０００８】

ｅ）監視パラメータ及び交換パラメータは、睡眠、健康及びフィットネス測定値、及び表示器の表示機能を含むことができ、表示器の表示機能には、（限定はしないが）睡眠効率（ＳＥ）、中途覚醒（ＷＡＳＯ）を含む測定値及び関連指数を伴う１つ又は複数の光検出、額に適用される電気生理睡眠パラメータ（複数可）（ＥＥＧ、ＥＯＧ及びＥＭＧ）監視機能を含む。

【０００９】

ｆ）覚醒及び睡眠事象、測定値、状態又は健康及び注目する環境条件のいずれか又はあらゆる組合せの検知、監視及び分析。

【００１０】

ｇ）装着可能監視システムの１つの電子部（即ち、例えば日中の活動及び夜間睡眠監視のための交換可能モジュールの場合）、又は装着可能監視システムの複数の電子部品（即ち、例えば個別モジュールを収容する腕デバイス等の個別モジュール、又は日中の活動及び夜間の睡眠監視のための交換可能モジュールを収容する日中の活動及び他の健康追跡及び／若しくは監視機能を組み込んだマイクロプロセッサベースの腕時計等の場合）を配置し、覚醒／睡眠健康監視及び追跡システム全体の一部として、日中の活動及び健康監視及び追跡並びに夜間のホメオスタシス睡眠監視機能をもたらすことができる。

【００１１】

ｈ）前記「装着可能監視システムの１つの電子部品」（図１左手上側［１］及び［１０］又は図１左手下側［２］又は図１右手上側［１］及び［７］）は、電子モジュールを備えることができ、電子モジュールは、生理学的監視、監視した生理学的パラメータの分析、監視した生理学的パラメータの保存、情報フロー相互接続、健康測定値若しくは健康状態表示手段のための機能のいずれか又はあらゆる組合せを含み、情報には、睡眠／覚醒情報及び／又は活動情報（即ち移動、運動、足取り、活動等）及び／又は他の健康情報を含む。

【００１２】

ｉ）前記電子モジュール（Ｓｏｍｆｉｔ）は、複数の装着可能健康又は環境監視デバイスの間で交換する手段（即ち磁気、機械及び／又は連動のいずれか又はあらゆる組合せ）を組み込んでいる；

【００１３】

ｊ）前記Ｓｏｍｆｉｔ電子モジュール（図１左手上側［１］又は図１左手下側［１］）は、対象の額に取り付けるか又は適用することができる（即ち図１左手上側［２］又は図１左手下側［２］）。

【００１４】

ｋ）更に、同じＳｏｍｅｆｉｔ電子モジュールを日中又は覚醒活動でも使用可能にする（即ちユーザがより多くの高価な電子モジュールを腕のバンド保持デバイスに転送することができる）ために、日中のフィットネス又は健康追跡のための睡眠及び腕バンド用額システム等の異なる装着可能デバイスを用いて、単一のＳｏｍｅｆｉｔモジュールから睡眠／覚醒又は日中／夜間の２４時間週７日の監視を可能にする。

【００１５】

ｌ）Ｓｏｍｅｆｉｔ電子モジュールは、モジュールが睡眠／覚醒の測定値又は関連指数及び日中のフィットネス若しくは全体的な健康の追跡機能の表示をユーザにもたらすように表示装置又は表示器を組み込むことができる。

【００１６】

ｍ）Ｓｏｍｅｆｉｔ電子モジュール表示器は、単色若しくはグラフィック表示又は英数字体とすることができる。代替的に、表示は、日中のフィットネス若しくは全体的な健康の追跡機能に対する一連の測定値を表す単純な棒グラフ又は他のグラフィック若しくは数字表示体であってもよく、測定値には、本文書全体を通して他の箇所で更に詳述する分析測定値を含む。

【００１７】

ｎ）表示器の１つの例示的実施形態では、Ｓｏｍｅｆｉｔモジュールは、額に適用される監視の睡眠パラメータにより実際の睡眠パラメータを組み込むことができる（監視には、ＥＥＧ、ＥＭＧ及び／又はＥＯＧ信号のいずれか又はあらゆる組合せの１つ又は複数若しくは組み合わせたチャンネルのいずれか又はあらゆる組合せを含む）（即ち、睡眠の質又は睡眠パラメータ（ホメオスタシス睡眠及び／又は概日時計指数）並びにフィットネス若しくは他の全体的な健康又は日中のパラメータを、単一の装着可能表示器システム内に２４時間７日の睡眠／覚醒健康追跡機能のために表示することができる図２［３］及び［２］を含む。

【００１８】

ｏ）前記Ｓｏｍｅｆｉｔ電子モジュール（即ち図１右手上側［１］）は、複数の装着可能デバイスに又はその一部として取り付ける（即ち連結、磁気結合、クリップ留め、スナップ留めによる取り付け、又はそれ以外の機械的係合若しくはクリップ挿入等）ことができる（装着可能デバイスには、限定はしないが交換可能な腕バンド・デバイス（即ち図１右手上側［８］のリストバンド）を含む）。更に、ワイヤレス又は他の接続機能は、額Ｓｏｍｅｆｉｔ監視モジュール（即ち図１右手上側［１］）からスマート・ウォッチ・システム（即ち図１右手上側［５］）にＳｏｍｅｆｉｔモジュール睡眠監視パラメータを手動又は自動で転送することができる。

【００１９】

ｐ）「額適用センサ」は、少なくとも１つの双極性額電気生理学的信号を組み込む（図４；［８］、［９］、［１０］、［１１］、［１２］）。

【００２０】

ｑ）「額適用センサ」は、再使用可能センサを含む。

【００２１】

ｒ）「額適用センサ」は、使い捨てセンサを含む。

【００２２】

ｓ）「額適用センサ」は、部分的又は全体的周囲頭部バンド（図４；［１３］）を有する又はこれを有さないセンサを含む。

【００２３】

ｔ）「額適用センサ」は、センサの一方の側に自己接着表面を備え、自己ゲル化電気生理学的電極を埋め込むことができ、これら前記「電極」は、裏紙の取外しにより露出させることができる。

【００２４】

ｕ）「額適用センサ」は、前記「電子モジュール」又は前記「電子モジュール」を収容若しくは保持するデバイスにインターフェース接続する手段（即ち自己接着、スナップ留め、磁気、機械式連結、又はその他の手段）を前記額適用センサ」の非電極側に備えることができる（図４；［７］。

【００２５】

ｖ）前記「額適用センサ」は、ＥＥＧ、ＥＯＧ及びＥＭＧのいずれか又はあらゆる組合せを含む少なくとも１つの額睡眠パラメータ信号を監視することができる。

【００２６】

ｗ）原則睡眠パラメータ（ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ）を監視する主題の額適用センサを、第２の装着可能通信／表示器デバイスと相互接続により組み合わせて展開することにより、一連の睡眠及び覚醒事象又は障害を追跡、管理可能にし、一連の睡眠及び覚醒事象又は障害には、治療デバイス又は他の形態の介入による対応策のオプションを含む。

【００２７】

ｘ）患者が装着する（即ち対象が装着する又は関連付ける）交換可能相互接続随伴デバイスの展開；音声監視又は環境監視デバイスの配置により、覚醒又は睡眠及び関連する呼吸障害の監視、自動追跡が更に可能になる。一群の互換性（即ちワイヤレス通信及び情報）デバイス（即ち本文書の別の場所で扱う）；ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨ（図５、［５］）、ｅＬｉｆｅＷＲＩＳＴ（図５、［８］）；ｅＬｉｆｅＣＨＥＳＴ（図５、［４］）；ｅＬｉｆｅＥＸＧ（図２３）ｅＬｉｆｅＮＥＵＲＯ（図４、［２］）は、前記デバイスの１つ又は複数の間でデータを自動的且つ動的に交換することができ、測定値又は関連指数のあらゆる組合せの決定及び関連表示を可能にする。

【００２８】

ｙ）前記「測定値又は関連指数」には、フィットネス、健康及び／又は睡眠パラメータ（個人の睡眠の質、効率／ＳＥ、中途覚醒／ＷＡＳＯ、熟睡した体の回復周期、レム睡眠の脳の回復周期、進行中の睡眠追跡、進行中の睡眠の質、睡眠日誌、比較集団又は個人の睡眠機能、睡眠負債、睡眠障害、呼吸障害、睡眠障害の原因と対応する睡眠改善の示唆又は推奨、睡眠構成、睡眠構造、睡眠断片化）のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる。

【００２９】

ｚ）内科治療付きＳｏｍｅｆｉｔシステム又は医療デバイスの診断インターネット（ＩＯＭＤ）からの信号又は得られた測定値をインターフェース接続するインターネット又は他のワイヤレス若しくは相互接続手段を備えるｓｏｍｎｉｌｉｎｋシステムの展開により、Ｓｏｍｅｆｉｔは、バイオフィードバック（治療運営の制御を担う意志決定工程の一部としてＳｏｍｅｆｉｔ測定値を組み込む閉ループ又は他の制御）を形成することができる。前記治療制御には、口腔調節システム、患者位置決めデバイス又は練習器、ＰＡＰ、ＮＩＰＰＶ及び他のデバイス等の睡眠治療デバイスを含むことができる。前記治療制御には

、休養又は瞑想の視覚出力又は制御（即ちマッサージ・チェアによる制御、又は音楽若しくは部屋の照明若しくはビデオ若しくは立体ビデオ等）を含むことができる。前記治療制御には、磁気又は電気刺激デバイスを含むことができる。

【００３０】

ａａ）Ｓｏｍｎｉｓｙｎｃシステムは、２つ以上の装着可能デバイス又は関連する携帯ワイヤレス通信デバイス又はコンピュータ・システムの間で、睡眠パラメータ又は他の健康若しくはフィットネスパラメータの「動的データ交換」を可能にする手段を組み込む。

【００３１】

ｂｂ）前記「動的データ交換」は、腕バングル又は他の装着可能デバイスが睡眠及び／又はフィットネス及び／又は他の健康条件若しくは状態を個人的に管理することを可能にする。

【００３２】

ｃｃ）この動的データ交換は、２つ以上の装着可能デバイスの間でのワイヤレス相互接続を介することができ、携帯電話（図１左手側、［８］）、スマート・ウォッチ（図１、右手側、［５］）、腕バングル（図１右手側、［８］）又は他の装着可能システム等の装着可能デバイス上に睡眠監視パラメータ・データ及び／又は関連睡眠測定値を自動的に表示することを可能にする。

【００３３】

ｄｄ）この動的データ交換は、２つ以上の装着可能デバイスの間でのワイヤレス相互接続を介することができ、携帯電話（図１左手側、［８］）、スマート・ウォッチ（図１、右手側、［５］）、腕バングル（図１右手側、［８］）又は他の装着可能システム等の装着可能デバイス上に睡眠監視パラメータ・データ及び／又は関連睡眠測定値を自動的に表示することを可能にする。

【００３４】

ｅｅ）例えば、電子監視転送電子モジュールを、適用した額のＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ監視部から取り外し、額適用センサ及びデバイス及び転送電子モジュールを、装着可能腕デバイスに移し、従来の日中腕歩数計又は睡眠測定付き運動ベースのフィットネス・デバイスを強化する。

【００３５】

ｆｆ）Ｓｏｍｎｉｌｉｎｋ額適用腕デバイス（即ち時計若しくはバングル）又は他の装着可能若しくは取付け可能デバイスは、部屋又は環境の光条件を検出する手段を組み込むことができる（即ち、そのような手段は、睡眠効率又は中途覚醒等、国際的に容認された標準的睡眠指数に必須の光依存抵抗器又は他の光センサを含む）。光センサの出力情報は、睡眠効率、中途覚醒、睡眠時間、（睡眠時間中の）レム睡眠、（睡眠時間中の）熟睡、ノンレム睡眠等の睡眠測定値に適用可能なオンライン自動測定値にリンクさせることができる。これらの前記光検出センサが導出する測定値を別の装着可能デバイスの一部として表示し、睡眠機能及び能力に関する対象の瞬時測定値又は指標をもたらすことができる。これらの睡眠測定値は、他のフィットネス状態（加速度計及び／又は運動センサ及び／又は歩数計センサ測定値等）と共に表示することができ、装着可能情報表示器デバイス（時計若しくはバングル等）又は対象が装着若しくは取付け可能な他のデバイスを介して前記対象に適用可能な睡眠、フィットネス追跡機能をもたらす。

【００３６】

ｇｇ）システムは、対象の睡眠中及び睡眠間の進行及び関連する結果並びに関連情報（障害、測定値、指数、質、又は睡眠障害及び関連する障害若しくは懸念の重症度を自動的に計算する。本発明は、情報トリアージ手段を使用して、情報の抽出を可能にする（即ち、トリアージ手段は、情報配布工程を含むことができ、そのような工程は、予め定義したもの（即ち、限定はしないが事前の実験データ研究、規範又は疾病／障害状態集団データ若しくは研究）に従うか、又は動的（即ち、限定はしないが以前の監視若しくは検知情報に基づく決定及び／又は適合及び／又は調節）に計算された、役割、資格、安全性及び秘密の側面を含むユーザ・アクセス権限及び権利、並びに適切なユーザ・インターフェース

及び情報アクセス若しくは情報コンテンツの複雑性レベルに従う。
前記「情報コンテンツ」は、レム睡眠及び熟睡量及び睡眠障害又は睡眠構成若しくは覚醒状態を含むことができる。
【００３７】
ｈｈ）本発明は、自動的に計算し、対象が更なる睡眠を有する又は必要とすべき場合に、対象の進行中の睡眠追跡結果に対する進行中の追跡及び計算、並びに対象の通常の睡眠要件又は規範集団データベース比較に相当する前記結果に基づき、睡眠の質、改善の推奨について対象に助言することができる。本発明は、前記データベースを参照する手段を組み込む。
【００３８】
ｉｉ）本発明は、有効な睡眠評価又は有効な傾眠評価等の質問紙又は睡眠調査を、自己査定と共に展開可能にし、対象の通常のレベル又は指数（即ちレム睡眠、睡眠時間、熟睡、覚醒指数、ＡＨ呼吸指数、ＲＥＲＡ指数、睡眠全体の質及び／又は睡眠不足状態）に対応する基準セットを確立するようにし、対象又は対象の医療提供者が情報アクセスを向上させ、睡眠管理を改善することを可能にする。そのような情報と、現在の睡眠中及び睡眠間の進行報告又は関連する傾向とを比較し、対象又は関連する医療提供者のためにこれらの結果に基づく推奨及び推奨の示唆を確立する更なる手段（そのような情報を比較する手段は、前記個人的調査査定及び進行中の関連「基準」に対する較正により確立した、対象の個人睡眠モデルへの参照、並びに患者の規範データベースへの比較を含むことができる。
【００３９】
ｊｊ）本発明は、時計若しくはアラーム・システム又は他の時計アラーム・システムの睡眠段階に関連する同期化を可能にし、ユーザの目覚ましへのニーズ対目覚ましの間の悪影響を最小にする睡眠周期に基づき、より最適な目覚ましアラーム時間を選択するようにする（即ち、悪影響を最小にし、より長期の睡眠回復が明らかである場合、レム睡眠段階の予測又は結果がすぐ近である場合に熟睡中の目覚ましを回避するようにし、目覚ましをそれほど邪魔なものでなくし、睡眠全体又は時間の要件を損なわずに目覚めさせることを可能にする）。
【００４０】
ｋｋ）本発明は、単一の頭部バンド・センサ（Ｓｏｍｆｉｔ）を備える最小構成を提供し、頭部バンド・センサ（Ｓｏｍｆｉｔ）は、脳信号を監視し、睡眠パラメータ（ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ）を連続的に監視し、自動オンライン処理することができ、睡眠段階（即ちレム、ノンレム段階１、ノンレム段階２、ノンレム段階３及び段階１）の決定を可能にする。
【００４１】
ｌｌ）本発明は、一連の他の任意選択のセンサにより、部屋の光検出（即ちＬＤＲ）の監視及び／又は呼吸音（即ちいびき）の監視及び／又は睡眠時低呼吸監視のオプションを更に提供する（センサには、ＲＩＰ、ＰＶＤＦ、圧電センサ又は他の胸部及び／又は腹部ベルト；鼻カニューレ・センサ；気流センサのいずれか又はあらゆる組合せを含む）。
【００４２】
ｍｍ）本発明は、埋込み式反射オキシメータ・センサ（ＬＤＲ付きＬＥＤ）を組み込んだ単一のセンサ条片を有するオプションを更に提供し、オキシメータ・センサは、額センサに取り付けるか又は埋め込むことができ、関連する出力と共に電容積脈波測定法及びオキシメトリを実現する（出力には、ＰＴＴ、閉塞性無呼吸、脈波振幅、動脈拍緊張の自律マーカのいずれか又はあらゆる組合せを含む）。他のセンサは、「ドロップダウン」（即ちＳｏｍｆｉｔへの接続器）気流センサ（即ちＰＶＤＦ、熱電対、サーミスタ、鼻カニューレ等）を含むことができ、前記センサ（複数可）は、無呼吸、低呼吸、混合無呼吸／低呼吸を含む、睡眠に異常を起こす呼吸の監視を可能にする。
【図面の簡単な説明】
【００４３】

【図１】左上：図は、対象／患者装着可能神経睡眠／フィットネス／健康管理システムの例の図である。
【図２】手首（ｅＬｉｆｅＷＲＩＳＴ）監視及び健康／フィットネス／睡眠機能又は能力表示器を有する図である。
【図３】額ＥＥＧ／ＥＯＧ／ＥＭＧ、ＬＤＲ及び／又は運動健康追跡機能を有する頭部バンドＳｏｍｆｉｔ／ｅＬｉｆｅＮＥＵＲＯの図である。
【図４】頭部バンド（ｅＬｉｆｅＮＥＵＲＯ）の監視電子構成の例の図である。
【図５】睡眠中の対象が一連の装着可能随伴健康追跡デバイスを有する図である。
【図６】健康表示を有するプログラム可能な時計面、健康監視アプリケーション、監視構成及び選択アプリケーション、及びセンサ監視プラットフォームを組み込むｅＨｅａｌｔｈＷＡＴＣＨの図である。
【図７】健康監視センサ例を有するｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨの図である。
【図８】健康装着可能監視随伴ウェブ「買い物」アプリケーションの例の図である。
【図９】ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨドップラー超音波の例の図である。
【図１０】ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨジェスチャ又はボタン表示及びメニュー・トグル選択の図である。
【図１１】ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨ構成及び信号検証例のアプリケーション画面の図である。
【図１２】スマートヘ健康ウォッチのジェスチャ制御インターフェースの図である。
【図１３】スマートフォン、センサ・インターフェース及びワイヤレス情報アクセス・システム（即ち、ＮＡＳ、ＳＡＡＳ、又はクラウドコンピューティング・サービス）を有するｅＬｉｆｅｗａｔｃｈの図である。
【図１４】睡眠、フィットネス及び／又は健康監視及び／又は分析及び／又は表示若しくは警告機能のプラットフォームを組み込むｅＬｉｆｅＢＵＤＳバッテリ電源式ワイヤレス・イヤフォンの図である。
【図１５】ｅＬｉｆｅＣＨＥＳＴの図である。
【図１６】ｅＬｉｆｅＣＨＥＳＴ；ｅＬｉｆｅＷＲＩＳＴ；Ｓｏｍｆｉｔ；ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨの図である。
【図１７】専門家レベルのユーザ・インターフェース・オプションを有するＥＬｉｆｅＣＨＥＳＴ（切替え時計モジュール・オプションを含む）の図である。
【図１８】ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨスマート・ヘルス・ウォッチ・システムの図である。
【図１９】クラウドコンピューティング・サービス又は他のネットワーク・アプリケーション・サービスは、スマート・ウォッチ及び監視デバイスと一体化し、処理要件をもたらすか又は強化する。
【図２０】Ｓｏｍｆｉｔ／ｅＬｉｆｅＷＲＩＳＴ／ｅＬｉｆｅＢＡＮＧＥ／Ｓｏｍｆｉｔの図である。
【図２１】交換可能又は随伴Ｓｏｍｆｉｔ額適用自己接着条片（右）及びｅＬｉｆｅＷＲＩＳＴ（中央）睡眠及びフィットネスパラメータの健康追跡の図である。
【図２２】オキシメータ７日間バッテリ充電ワイヤレス・プローブの図である。
【図２３】汎用ワイヤレス、バッテリ電源式双極性ｅＬｉｆｅＥＸＧシステムの図である。
【図２４】脚、ＥＭＧ又は他の双極性電気生理学的電極バンドの図である。
【図２５】単一の電極アレイにより、ＥＥＧ、ＥＭＧ、ＥＯＧ及びあらゆる他の睡眠又は神経学的パラメータ又は処理の監視を可能にするように設計されたＳｏｍｎｉｉＦＩＴ額（頭部バンド／額条片）消費者フォーマット電気生理学的センサ・アレイ（Ｓｏｍｆｉｔ）の図である。
【図２６】新規なＳｏｍｎｉＬｉｎｋ（登録商標）及び実際の睡眠測定値を有するＳｌｅｅｐＦｉｔリストバンドの図である。
【図２７】上位レベル概略図に基づく本発明の実施形態例であり、頭文字を本文書で提示する図である。

【図２８】患者装着可能デバイス及び随伴管理システム（ＨＭＳ）プラットフォームの概要流れ図である。
【図２９】外部ノイズ検知及び消去システムの図である。
【図３０】多点時間同期監視（ＭＴＭ）システムの概要図である。
【図３１】昼夜呼吸聴診器（ｅＬｉｆｅＳＣＯＰＥ）［３，４］を埋め込んだ胸部バンドを提示する図である。
【図３２】組合せアームバンド電話ケース（ｅＬｉｆｅＢＡＮＤ）［３］を示す図である。
【図３３】アームバンド電話ケース（ｅＬｉｆｅＢＡＮＤ）［４］と組み合わせた、カロリー消費追跡のための埋込み式代謝監視を含むセンサである。
【図３４】ドップラー時計、足首、手首又は腕の監視システムである。
【図３５】超音波ドップラー時計患者装着センサ（プローブ）の図である。
【図３６】対象が装着しているドップラー時計の図である。名称：ＬｉｆｅＰＵＬＳＥの図面
【図３７】ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨ又はｅＬｉｆｅＷＲＩＳＴ「装着可能圧力測定」又は取り付け可能なシステムの一例の図である。
【図３８】対象の手首を注釈付きの橈骨動脈［１］及び尺骨動脈［２］と共に示す図である。
【図３９】運転手の目に装着する車両用又は装着可能デバイス（眼鏡等）、顔及び頭部又は体動を、ビデオを介して画像化する及び／又はＩＲ反射眼球運動記録及び関連分析である図である。
【図４０】知覚状態又は関連する変化マーカに適用可能な変化追跡手段として目及び顔の特性を認識可能であるように構成することができる図である。
【図４１】ビデオ画像化及び関連する顔の特徴認識及び追跡機能を組み込む図である。
【図４２】車両及び／又は運転手組み付ける後方及び／又は前方ビデオ投影画像化及び関連する車線認識及び他の視覚分析を含む図である。
【図４３】運転手／対象装着可能眼鏡が、両眼用又は片目用のＩＲ反射眼球運動記録及び／又はビデオ画像化（ＩＲ機能を有する）のいずれか又はあらゆる組合せを組み込む図である。
【図４４】麻酔及び意識深度監視及び分析システムの上位レベル昨日システムの概要マップは、番号を付けた主な特許請求するグループを組み込む図である。
【図４５】自動診断及び予測ＥＥＧ監視及び分析システムが、最小化処理を組み込み、職業的及び消費者レベルの監視及び自動分析決定を可能にする図である。
【図４６】単純でファッショナブルな額バンドＥＥＧ監視システムの図である。
【図４７】眼鏡を一体化した電極ヘッドセットを有する単純なＥＥＧの図である。
【図４８】単純でファッショナブルなＥＥＧ監視システムの図である。
【図４９】単純なファッショナブルなＥＥＧ監視システムの間のハイブリッドの図である。
【図５０】本発明の最小化分析及び電極決定工程及びデバイスに基づく単純で合理化したＥＥＧヘッドキャップを示す図である。
【図５１】包括的ＥＥＧヘッドキャップ監視システムを示す図である。
【図５２】本発明の電極［５］最小化システムの図である。
【図５３】正面［２；３；４；５］領域［１；６］及び／又は後部脳領域に構成することができる磁気刺激システムの例の図である。
【図５４】スポーツ又は他の頭部保護システムの一部として構成したＥＥＧ監視の例の図である。
【図５５】１３３のチャンネル高密度監視を含む本発明の実施形態の例の図である。
【図５６】誘発応答及び連続ＥＥＧ監視の図である。
【図５７】構造分析手法を使用する例（鎮静状態、痛み、麻酔の監視）の図である。
【図５８】対象／患者の症状又は効果（左欄）、生理学的変数（欄２）、監視した生理学

的変数の決定（欄３）及び関連するバイオマーカ（欄４）を示す表である。
【図５９】本発明のオンライン監視機能に関連する注目事象例を表す表である。
【図６０】本発明の自動（オンライン機能を有する）監視及び／又は分析図６６から図７０の機能及び／又は睡眠／覚醒表ヒプノグラムの表示の例の図である。
【図６１】本発明の実施形態例の図である。
【図６２】本発明の自動（オンライン機能を有する）監視及び／又は分析機能及び／又は意識状況－睡眠誘発電位、電圧マップ皮質接続性（コヒーレンス）の表示の例の図である。
【図６３】本発明の自動（オンライン機能を有する）監視及び／又は分析機能及び／又は意識状況－覚醒誘発電位、電圧マップ皮質接続性（コヒーレンス）の表示の例の図である。
【図６４】本発明の自動（オンライン機能を有する）監視及び／又は分析機能及び／又は意識状況－覚醒誘発電位、電圧マップ皮質接続性（コヒーレンス）の表示の例の図である。
【図６５】本発明の自動（オンライン機能を有する）監視及び／又は分析機能及び／又は意識状況－覚醒誘発電位、電圧マップ皮質接続性（コヒーレンス）及び画像データの表示の例の図である。
【図６６】本発明の例の自動（オンライン機能を有する）監視及び／又は分析機能の図である。
【図６７】本発明の自動（オンライン機能を有する）監視及び／又は分析機能及び／又は双極子の決定の表示の例の図である。
【図６８】本発明の自動（オンライン機能を有する）監視及び／又は分析機能及び／又は合理化又は「消費者レベル・ダッシュボード」健康管理システム・ビューの表示の例の図である。
【図６９】本発明の自動（オンライン機能を有する）監視及び／又は分析機能及び／又はオンラインＥＥＧソース位置特定の表示の例の図である。
【図７０】本発明の自動（オンライン機能を有する）監視及び／又は分析機能及び／又は活動健康管理属性の表示の例の図である。
【図７１】本発明の自動（オンライン機能を有する）監視及び／又は分析機能及び／又は複雑な「科学ダッシュボード」構成の表示の例の図である。
【図７２】患者－１３　本発明の自動（オンライン機能を有する）監視の例の図である。
【図７３】本発明の例の自動（オンライン機能を有する）監視及び／又は機能分析の図である。
【図７４】本発明の自動（オンライン機能を有する）監視及び／又は分析機能の図である。
【図７５】パーキンソン病（特発性ＳＢＤを含む）、てんかん、うつ病、自閉症及び／又はＡＤＨＨＤの等神経学的障害の発症又は出現に適用可能な覚醒又は睡眠期間バイオマーカを含む注目事象の自動オンライン決定の図である。
【図７６】ｅＬｉｆｅＭＥＤＩＣＳ及びｅＨｅａｌｔｈＭＥＤＩＣＳ健康管理システム（ＨＭＳ）の図である。
【図７７】健康管理システム（ＨＭＳ）エキスパート又は人工知能エンジンが、健康追跡アルゴリズムの連続診断及び予測手段を提供する図である。
【図７８】予測及び診断知識データベース［６；７；８；９；１０；１１；１２］が、変換［２；５］に基づき、インターネット／ウェブ・リンクの［３］エキスパート及び対象／患者適用可能な情報ソース［１；４］を介してシステム知能に集合する図である。
【図７９】健康管理システム（ＨＭＳ）の情報から知識への変換方法の図である。
【図８０】監視目標のいずれか又はあらゆる組合せを組み込む個人化した対象／患者－健康管理システム（ＨＭＳ）［１］の図である。
【図８１】固有の携帯デバイス、関連アプリケーション、サービス及びシステム制御要素を含むｅｈｅａｌｔｈ（ｅＬｉｆｅ）プラットフォームの概要図である。

【図８２】信号品質表示器を有し、オプションのコンサーティーナ拡張システムを組み込む一体型センサ取付け部（ＩＳＡ）図である。
【図８３】自動モード決定（ＡＭＤ）及び合併センサの一体化、患者インターフェース（ＷＥＭ；ＣＥＭ；ＵＩＭ）及び信号品質管理（ＳＱＥ；ＳＱＩ＆Ｃ）、及び自動特定及び特徴付け（ＡＩＣＣ）システムの図である。
【図８４】固定「ソース・タイプ」対、回転「ソース位置」の図である。
【図８５】平均「誘発」応答又は注目自発事象の生データ波形（機能データ）の図である。
【図８６】モデル化対象／患者特定ＥＥＧ信号を含むソース位置特定、及び典型的なＭＥＧ脳モデルに関連する分析の図である。
【図８７】出力結果の図である。
【図８８】ノイズ推定（左）及びオプションのパラメータ構成（右）の図である。
【図８９】電流密度パラメータ設定（左）、ソース・パラメータ位置特定設定（中央）、及び電流密度再構成（ｓＬＯＲＥＴＡ）特性調節のためのソース・コヒーレンス（固定）に適用可能なソース・コヒーレンス（固定）特性調節（右）の図である。
【図９０】固定「ソース・タイプ」対回転「ソース位置」の図である。
【図９１】ベースライン出力ＦＤ、ＭＡＰＳ　３Ｄビューの図である。
【図９２】ノイズ推定パラメータ設定及び結果（左）及びソース・コヒーレンス（３つの固定ＭＵＳＩＣ）特性の図である。
【図９３】双極子（左）、双極子適合（中央）及び双極子密度（右）のパラメータ構成の図である。
【図９４】分割グラフの一例（模擬データ）の図である。
【図９５】検討－上側の状態：覚醒／休息状態の皮質接続性（コヒーレンス）；下側の状態：睡眠：ＥＰ、電圧マップ皮質接続性（コヒーレンス）及び画像データの図である。
【図９６ａ】概日時計（ＣＣ）健康管理システム（ＨＭＳ）のブロック１～ブロック３の説明図である。
【図９６ｂ】概日時計（ＣＣ）健康管理システム（ＨＭＳ）のブロック４～ブロック１０の説明図である。
【図９７】４段階同調適合監視（ＥＡＭ）システムの図である。
【図９８】反射眼球運動記録及び／又は顔、頭部、目蓋及び目の動きの録画を組み込む感覚状態決定システムの図である。
【図９９】点線波形が相対的な目蓋の閉鎖速度（Ｓ）の計算を示す一方で、実線波形が目蓋の位置（又は目蓋から目蓋までの線形ピーク距離等の目の開放に関係する相対距離）を示す図である。
【図１００ａ】神経認知（ＴＢＩ；ＡＬＺＨ；等）管理システムのうち、［Ａ］客観的な多次元および多機能の評価、および、［Ｂ］システム構成器、の説明図である。
【図１００ｂ】神経認知（ＴＢＩ；ＡＬＺＨ；等）管理システムのうち、［Ｃ］患者装着可能デバイス最小化（ＷＭ）監視システム、適合及び生体フィードバック・システム、の説明図である。
【図１００ｃ】神経認知（ＴＢＩ；ＡＬＺＨ；等）管理システムのうち、［Ｄ］ＥＲ，ＡＥＰ及び／又はＥＥＧ信号処理及び／又は評価、の説明図である。
【図１００ｄ】神経認知（ＴＢＩ；ＡＬＺＨ；等）管理システムのうち、［Ｅ］信号品質評価、［Ｆ］ＥＥＧ及び他の神経ＥＯＩ又は精神状態の決定、および［Ｇ］ＥＥＧ及び他の神経ＥＯＩ及び／又は生理学的事象、活動又は状態の決定、の説明図である。
【図１００ｅ】神経認知（ＴＢＩ；ＡＬＺＨ；等）管理システムのうち、［Ｈ］特殊な認知過程及び接続性過程、［Ｉ］アルゴリズム自己学習機能、および［Ｊ］測定精度評価（ＭＰＥ）システム、の説明図である。
【図１０１】本発明の脳接続性シーケンシングを決定することができる分析の基礎をなす認知神経科学的状態の客観評価の例の図である。
【図１０２ａ】１５のＡＥＰ１次及び２次解析変換の図である。

【図１０２ｂ】解析番号付け及び命名規則の図である。
【図１０２ｃ】時間領域平均化（Ａ）波形導出（ＡＥＰＡ）の図である。
【図１０２ｄ】AEP_{DA}サンプル波形及び対応するＥＥＧデータ（上）の図である。
【図１０２ｅ】ＥＥＧ時系列データ（上パネル）に対応するAEP_{IA}変換（下パネル）の図である。
【発明を実施するための形態】
【００４４】
ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨの概要
装着可能腕ベースの監視デバイスは、歩調、歩行特性（パーキンソン病の発症を含む）を計算する自動組込み手段を入力することができるジャイロメータ又は位置追跡システムを組み込み、自動組込み手段には、自動歩調分析長期傾向を自動分析することを含み、歩行及び動きの流動性を検出することが可能であり、これには、個人の歩行（歩調）に関連する結果を予測査定すること（即ち、更なる暗示を有し得る傾向の検出に基づき、かかりつけ医又は専門医の受診を示唆すること）を伴い、傾向とは、歩幅と共に自然な腕の振りができないこと、足の運びが短い又はもつれており困難であること（即ち、角をうまく曲がることに関連する四肢の運動及び歩幅の変化）等である。ＧＰＳ、ジャイロメータ、運動、位置データ等の測定値のあらゆる組合せを、予め定義した事象又は健康状態の開始又は発生のマーカとして分析することができる（図１右手側、［５］）。
【００４５】
時計本体モジュールセンサ・プラットフォーム・システムの例示的実施形態は光電容積脈波測定法、酸素電容積脈波測定法、温度、ばね式圧力又は固定センサによる電気生理学的監視（即ち、導電性ゴム）、ガルバニック皮膚抵抗（ＧＳＲ）監視手段、ドップラー超音波監視、光検出監視、マイクロフォン監視（図７）、ＳＡＡＳを有するスマート・フォン・システム［１］並びに一連の埋込み式センサ、圧平圧力測定監視、ドップラー血流［３］、ＰＰＧ、温度、ＧＳＲ、歩数計／加速度計、位置、代謝／カロリー燃焼追跡（図７、図９、図１３）のいずれか又はあらゆる組合せを組み込み、ＳＡＡＳには、クラウドコンピューティング・サービス・インターフェース及び他の接続オプション（即ち、更なる通信ネットワーク、システム又は他の相互接続オプションとの同時相互接続を含み、相互接続オプションには、ＷＷＷ、ＩＰ、ＬＡＮ、ＷＡＮ、追加／比較監視／検知若しくは計算システム、ＳＡＡＳを含み、ＳＡＡＳには、クラウドコンピューティング・サービス若しくはＮＡＳ、ピア・ツー・ピア接続等を含む）。
【００４６】
－前記ＧＳＲ手段は、わずかな一定電流（即ち３から５ｕＶ）で皮膚表面に印加する複数の不分極電極の組込みを含むことができ、掌側皮膚の電気抵抗は、前記電極間に生じる電位に比例する。
－この抵抗は、主に、汗腺及び関連する表皮の電気的性質が半透過性であるためである。
－睡眠及び不眠周期は、異なる電気的性質を生じ、この電気的性質を睡眠及び覚醒状態決定の代理又は寄与基準として追跡することができる。
－本発明のＧＳＲ手法に対するオプションは、電極間でわずかな一定電流の方向の切換え又は交番を含み、電極の分極化による影響を最小にする。
【００４７】
時計本体モジュール・センサ・プラットフォーム・システムの例示的実施形態は、ドップラー超音波監視及び／又は圧力測定監視検出システムを組み込む。交換可能裏面区分（ねじ、圧力嵌合部又は回転ねじ後部カバー嵌合部；ゴム封止部は、防水加工又は耐水機能を保証することができる）（図９）。
【００４８】
ｅＬｉｆｅＢＵＤＳの概要
睡眠、健康及びフィットネスを組み合わせた差込み式イヤフォン（イヤフォン）装着監視デバイスは、一連の生理学的パラメータ監視センサを組み込み、生理学的パラメータに

は、ＧＳＲ、温度、脈拍、運動及び／又はエネルギー／熱プロファイル特徴付けを含み、カロリー燃焼決定を向上させる（図１左手側［３］）。

【００４９】

ｅＬｉｆｅＫＩＴの概要

－ｅＬｉｆｅＫＩＴは、一連の装着可能又は適用監視システムを提供し、この監視システムは、共通のフレームワーク及び健康管理システムプラットフォーム上で個別に作動するか又は相互接続システム・クラスタの一部として作動することができ、互換性健康追跡・管理技術に基づき、個人の健康管理システム・フレームワークを可能にする。

【００５０】

多点時間同期監視（ＭＴＭ）システムの概要

多点時間同期監視（ＭＴＭ）システムを組み込むことにより、時計の特性（即ちドリフト、オフセット、安定度）の自動オンライン特徴付け（時計のドリフト、オフセット、安定度）が可能であり、これには、連続追跡、補償による前記時間調整特性の較正を伴い、全ての関連する時計同期システムを必要とし、あらゆる組合せ又は位相ロック又は開ループ制御手法を使用する。ＭＴＭは、較正モード及び対応する補償モードを組み込み、対象の任意の時間又は様々な監視／通信条件下で、異なる伝送媒体又は複数の同時監視デバイス若しくはシステム上でのオンライン又はデータ再構築時間整合誤差を最小にする。ＭＴＭは、自走、主従属又はマルチモードの時間調整手法を採用することにより、異なる群の監視システム及び通信ネットワーク上で展開することができ、より多くの相互に関係する監視システムの時間記録同期の精度と共に最小のデータ取得不整合を達成するようにし、こうした精度は、原子時計精度に及ぶか、又は必要に応じて、専用若しくは特定のアプリケーション若しくは要件に適用可能な関連位相若しくはデータ整合誤差の精度に及び、こうした誤差を低減することである。

【００５１】

ｅＬｉｆｅＳＬＥＥＰの概要

本発明のｅＬｉｆｅＳＬＥＥＰは、頭部に適用される（即ちＳｏｍｆｉｔ）システムを組み込むことにより、真の睡眠監視及び追跡を可能にするものであり、頭部に適用されるシステムは、主要な睡眠パラメータを監視し、睡眠及び睡眠に関連する障害を調査するすることができ、システムには、容易に付けられる（即ち磁気で付けられる）単一の小型電子デバイス、及び使い捨ての自己接着剤（交差感染を避けるか又は個人の頭部又は額に圧力を加える必要があるため）を伴う。

【００５２】

ｅＬｉｆｅＣＨＥＳＴ／ｅＬｉｆｅＳＣＯＰＥの概要（胸部バンド）（図５　［３］；［４］；図３２、図３３）

胸部装着監視デバイスは、聴診器による睡眠及び覚醒時の呼吸音、中枢型無呼吸／低呼吸対閉塞性無呼吸／低呼吸、及び他の自動睡眠障害追跡機能を有する（図１左手上側［７］）。睡眠、健康及びフィットネスを組み合わせた胸部装着監視デバイスは、一連の生理学的パラメータ監視センサを含み、生理学的パラメータ監視センサには、呼吸障害オンライン自動決定及び追跡を伴う聴診器による音監視、反射電容積脈波測定オキシメータ及び関連する出力、光電脈波、エネルギー／熱プロファイル特徴付けを含み、カロリー燃焼決定を向上させる（時間ゲートＮＦＩＲ分析を使用して身体熱放出の空間時間的活動力を監視し、カロリー燃焼決定を向上させるオプションを有する）。

【００５３】

本発明は、呼吸の動きを呼吸努力と相関付けることにより閉塞性無呼吸対中枢型無呼吸を識別することを更に含み、呼吸努力は、ＥＭＧ及び／又は過渡脈波振幅測定及び胸部及び／又は腹部呼吸周囲の動きの使用によって決定することができる（図左手上側［７］）。

【００５４】

適合型生理学的身体ネットワーク（ＡＰＭ）の概要

適合型生理学的身体監視（ＡＰＭ）システムの組込みにより、データ取得、生理学的パ

ラメータ・データ取得に関連するシステム若しくはネットワーク特性、又は相互通信特性、リソース及び／又はパラメータ、情報、通信及び関連するデータ優先順位付け、及び他の利用可能な処理システム又は通信システム・リソース（複数可）割当て、デバイス、方法、システム及びネットワーク又は相互接続構成上のリソースの使用及び／又は共有（即ち記憶保存、バッファへの移動）の点で、一群の携帯随伴（即ち相互接続互換性）監視システムを自動的に再構成することを可能にし、このことは、利用可能なリソース又は監視及び／又は通信条件及び／又は利用可能な通信媒体、ネットワーク又は他の相互接続オプション及び／又は任意の時点での通信経路（即ちワイヤレス接続）に従う（相互接続オプションには、更なる通信ネットワーク、システム又は他の相互接続オプションとの同時相互接続オプションを含み、他の相互接続オプションは、ＷＷＷ、ＩＰ、ＬＡＮ、ＷＡＮ、追加／比較監視／検知若しくは計算システム、ＳＡＡＳ（クラウドコンピューティング・サービス若しくはＮＡＳ、ピア・ツー・ピア接続を含む）等であり、最小監視調査形式の要件（即ち専門家医療レベル形式又は消費者レベル調査形式、フォーマット及び基準）に適合させ、（ワイヤレス接続の劣化又は中断等の間に）データ損傷の危険性を最小にする。

【００５５】

ＡＰＭシステムは、大幅に向上した「順応度」のデータ取得／監視／検知システム・リソース及び通信を用い、システムの確実性及び信頼性を向上させる。これは、対象の体が、装着可能デバイスに関連するワイヤレス通信経路を隠している等、変化する又は予測不能な監視条件に対する自動補償の適合を可能にすることによる。

【００５６】

ｅＬｉｆｅＢＡＮＤ（携帯デバイス及び一体型センサ・アームバンド）の概要

健康及びフィットネス監視機能を組み合わせた携帯電話ケース等のアームバンド装着型代謝監視デバイスは、運動努力に関連する個人の代謝率（カロリー燃焼）の推定又は予測に関連付けて、個人のエネルギー努力の決定に特に有用な一連のセンサを組み込み、推定又は予測には、身体熱放出の空間時間的活動力の特徴付け（即ち時間ゲートＮＦＩＲ分析）に基づく測定値を組み込み、カロリー燃焼決定を向上させ、そのような手段は、任意の数及び組合せの温度センサによる生理学的検知又は３次元赤外熱線マッピング画像化機能を含むことができる。熱放散は、体の熱の拡散及び放出の特徴付けを可能にする赤外線センサ等のより高度な手段を使用して測定することができ、生理学的温度及び空間時間的活動力熱の画像化し、代謝及び関連するカロリー燃焼率のより包括的で正確なモデル化を可能にする（図左手上側［９］）。

【００５７】

代謝監視機能を組み込んだ電話ケースは、一連のセンサ及び関連する多変量解析を備え、自動的に計算し、オンラインで（即ちワイヤレスの携帯アプリケーション又は装着可能デバイス表示器、動的データ交換又は交換可能電子モジュール互換性又はインターフェース機能を介して）、体熱／エネルギー放出の熱空間時間的活動力（即ち時間ゲートＮＦＩＲ分析）を含む代謝又はカロリー燃焼測定値（図１左手上側［９］）を表示する。

【００５８】

ｅＬｉｆｅドップラーの概要

本発明は、ドップラー時計追跡（ＤＷＴ）システムの展開を提供するものであり、ドップラー時計追跡（ＤＷＴ）システムは、いかのいずれか又はあらゆる組合せの周期的又は連続監視に基づき以下のドップラー及び／又は超音波による血管若しくは心臓特徴付けのいずれか又はあらゆる組合せのための、対象の手首、足首、腕及び／又は対象の他の肢若しくは身体末端部のいずれか又はあらゆる組合せの監視を含む：

－デュアル・チャンネル－橈骨動脈及び尺骨動脈；
－シングル・チャンネル－橈骨動脈及び尺骨動脈；
－シングル・チャンネル－尺骨動脈；
－シングル・チャンネル－橈骨動脈。

【００５９】

ｅＬｉｆｅＰＵＬＳＥ（圧平圧力測定）の概要

本発明は、取付け／装着可能／圧平圧力測定（ＡＡＴ）の展開を含み、ＡＡＴは、時計、バングル、又は周期的又は連続圧平圧力測定手段を組み込む他のデバイスを備え（図３７）、前記手段は、橈骨動脈及び／又は尺骨動脈（図３８）の測定及び／又は特徴付け或いは他の身体動脈拍動の特徴付け（脈波波形）をすることができる圧力センサを適用する。更に、本発明は、ある期間（例えば１０秒）の動脈圧を記録することを含む脈波分析（ＰＷＡ）を更に計算することができ、関連する大動脈圧力波の上昇を得るようにし、大動脈圧力波の上昇から、中心大動脈収縮期圧、大動脈増大係数及び中心脈圧等いくつかの心血管測定値、及び／又は他の心臓機能測定値を得ることができる。

【００６０】

名称：Ｓｏｍｆｉｔ／Ｓｏｍｆｉｔ

特許の背景：概日リズムの背景

ヒトの概日リズムは、約２４時間の同調可能な生理学的変動（リズム）を有する内因性（自立性又は「固有の」）生物学的作用である。典型的な概日時計は、以下の２４時間周期シーケンスによって表すことができる：

０：００真夜中－睡眠期間開始
２：００－最熟睡期間
４：３０－最小体温
６：４５－血圧が最も急速な圧力増大を受ける
７：３０－メラトニン分泌の休止
８：３０－便通の可能性
８：３０－テストステロン分泌が最大になる
９：００－便通の可能性
１０：００－俊敏さのピーク
１２：００－正午
１４：３０－協応が重要視される
１５：３０－反応時間が最も反応を示す
１７：００－心血管効率及び必須の強度が最大になる
１８：３０－血圧のピーク
１９：００－体温のピーク
２１：００－メラトニン分泌の開始
２２：３０－便通の抑制
０：００真夜中－睡眠期間開始
２：００－上記のような典型的な概日周期の繰返し

【００６１】

概日時計周期は、以下の３つの態様を備える：

１．約２４時間の自走周期（タウ又はギリシャ文字「τ」と呼ぶ）；

２．光又は温度変化等の外部刺激にさらすことにより、リセット又は適合（同調）することができる同調特性。ヒトの概日時計の同調又は調節例として、ヒトが時差ぼけ又は従来の睡眠ルーチンの乱れにより、予期せぬ又は不意の睡眠衝動を受ける場合である。例えばヒトの生物時計（概日時計若しくはリズム）の体が現地時間、は現在のルーチン睡眠／覚醒周期に調節又は同期されていない場合、異なる時間帯にわたる海外旅行後、又は仕事のシフト中若しくはその後の調節等の例、又は労力を必要とする勉強期間若しくは他のイベント中の夜更かしの結果、このことが起こり得る。

３．「温度補償」特性。身体は、運動の変化（細胞の分子過程に対する温度及び異なる熱エネルギー）にかかわらず、一連の生理的温度に対して一定の周期的性質を維持する。[1]

【００６２】

概日時計は、代謝、全体的な健康及び睡眠／覚醒調整に重大な影響を与える。

＞仕事のシフトと代謝障害との間に関連が証明されている[2]；

＞研究は、睡眠時間及び概日リズムの乱れを、２型糖尿病、がん及び胃腸障害等の広範囲の障害と関連付けている[2]；
＞「社交時差ぼけ」（即ち、週末に睡眠時間が変化する習慣は体重の増加に関連する）[2]；
＞概日時計は、エネルギー・ホメオスタシスを調整し、エネルギー・ホメオスタシスの乱れは、社交時差ぼけと同様に体重に関連する病態の一因となり得る[2]；
＞概日要素は、睡眠の質に重要な役割を果たす；即ち、睡眠の長さがホメオスタシス睡眠要素に依存するのではなく、睡眠は自身の概日睡眠周期に従うものである（即ち、概日睡眠周期要素は、睡眠ホメオスタシス（睡眠衝動）よりも優勢である[2]；
＞したがって、実際的又は生産的な見方から、個人のホメオスタシスと概日過程との間の相互作用及び関係の点での理解及び案内が重要な側面となり得る。というのは、かなりの時間量の間覚醒し続け、高い質の睡眠を達成し、定期的な就寝起床時間をもち、安定した睡眠時間を達成するために重要であるためである（即ち、寝るためにより多くベッドで時間を過ごすこと、又はより多くの睡眠が必ずしもより良質の睡眠ではなく、自身の概日時計に対処することで最も効率的で効果的に睡眠時間を使用することができる）[2]；
＞ホメオスタシス睡眠要素は、以前の覚醒状態に従って蓄積される。即ち、ホメオスタシス要素（睡眠衝動）は、起きている時間が長いほど増加する。したがって、この要素は、睡眠の質の主な重要性であると考えられている。例えば、徐波ＥＥＧ活動の増加が示すように、長く起き続けているほど、続く睡眠エピソードがより深くなる[2]；
＞対照的に、概日リズムは、睡眠の質の点で重要な役割を果たしている。例えば、睡眠時間は、就寝時間によって主に決定される。

【００６３】

本発明の説明

対象がシステムの表示器又は関連する表示情報を制御し（即ち、静電容量表面検出又は抵抗表面検出等によりタップ、又はジェスチャ又はタッチする）、脳ベース急峻パラメータ・マーカを反映する表示モード、又は対象の監視睡眠状態及び他のフィットネス・健康監視測定又は環境検知を反映する測定値を表す関連指数の間でスイッチを切り替えることができる、方法又はデバイス。

【００６４】

本発明は、対象がシステム表示又は関連表示情報を制御し、監視睡眠測定値又は指数（即ち、ＥＥＧ、ＥＯＧ及び／又はＥＭＧ信号ベースの睡眠パラメータ測定値並びに健康及びフィットネス測定値（加速度計又は運動ベースの測定値及び／又は本文書の以下の他の箇所で詳述する「以下を含む生理学的又は心理的監視」及び／又は「環境検知」を含む、本文書の他の箇所で更に詳述するもの等）のいずれか又はあらゆる組合せに基づく脳信号に関連する信号又はＥＥＧ信号を反映する表示モードの間でスイッチを切り替えることができる方法又はデバイスを提供する。

【００６５】

本発明の一実施形態では、対象は、装着可能デバイス（限定はしないが、頭部バンド（図２５［７］）；汎用双極子センサ（図２３）；オキシメータ（図２２）；レッグ・バンド（図２４）；リストバンド（図２）、アンクルバンド（図２）、アームバンド（図２）、イヤフォン（複数可）（図１４）、チェストバンド（図５［３］；［４］；図３１）、他の取付け可能デバイス又は時計等）を使用し、リズム、同期度、流動率、運動、様々な運動度、更には手首又は腕等の他の肢の運動特性との相互関係を測定し、可能にする。

【００６６】

本発明の一実施形態では、対象は、装着可能デバイス（限定はしないが、リストバンド、アンクルバンド、アームバンド、イヤフォン（複数可）、チェストバンド、他の取付け可能デバイス又は時計等）を使用し、データ・インターフェース互換性デバイス（即ち、限定はしないが、対象が装着している頭部ＥＥＧ、ＥＯＧ及び／又はＥＭＧ信号ベースの睡眠パラメータワイヤレス監視システム）とデータを自動又は手動で交換することができ、対象が睡眠測定値、指数及び全体的な睡眠の質を自動的に追跡可能であるようにする（

即ち、中途覚醒、睡眠効率、レム睡眠量、熟睡量、睡眠構成断片化又は正常性を含み、これには、他の任意選択のユーザ若しくは医療提供者がプログラム、アクセス可能な予想、診断、対象の個人ケア管理測定値を伴い、各ユーザの必要な単純さ、複雑性及び高度さの度合いに基づき、睡眠負債、睡眠構成、睡眠要件を容易にアクセス、追跡可能にする。

【００６７】

本発明の一実施形態では、対象は、装着可能デバイス（限定はしないが、頭部バンド（図２５、図３、図４）、リストバンド（図２）、アンクルバンド（図２）、アームバンド（図２；図３２；図３３）、イヤフォン（複数可）／小型イヤフォン（図１４）、チェストバンド（図３１）、他の取付け可能デバイス又は時計（図６；図７；図９；図１３）等により、アラーム時間時計又は携帯電話又は他の通信互換性デバイスとデータ・インターフェース互換性デバイスを自動又は手動で交換することができる。

【００６８】

例えば、交換できる情報には、ユーザ／患者の指導（健康又は現在の健康状態を改善するための推奨又は案内）に関連情報を含み、この情報には、日々の健康、フィットネス／活動及び睡眠監視パラメータ（限定はしないが、ＥＥＧ、ＥＯＧ及び／又はＥＭＧ信号ベースの睡眠パラメータ測定値を含む）、及び／又は環境監視入力（即ち温度、湿度、大気汚染物質、空気で運ばれる花粉又は他の空気中汚染物質等）のあらゆる組合せに基づく睡眠要件を推奨することができる指標を含むを含む。

【００６９】

Ｓｏｍｆｉｔの最小構成

本発明は、限定はしないがＥＥＧ／Ｐ１、ＥＥＧ／Ｐ２、ＥＥＧ／Ｐｚ、ＥＯＧ／Ｌ／Ｐ７、ＥＯＧ／Ｒ／Ｐ８を含む生理学的チャンネル、患者の姿勢、又は可能な場合、多軸複合患者位置及び患者運動、赤外線呼吸検出、マイクロフォン呼吸音監視、光検出（即ち光検出抵抗器）、任意選択の反射オキシメータ、任意選択のワイヤレス相互接続のいずれか又はあらゆる組合せの監視機能を提供するものであり、ワイヤレス相互接続には、本明細書で更に詳述する調査１から４の種類又はレベルに適用可能なカテゴリ化フォーマットに必要なセンサのいずれか又はあらゆる組合せを伴う。

【００７０】

本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む生理学的又は環境監視を含む：

音監視；聴診器聴診センサ、監視及び自動分析、分類、追跡及び検出機能；音響ノイズ消去システム；運動検出；レム睡眠挙動障害（ＲＢＤ）；他の手首装着デバイスの脈センサ一体型時計（バンド又はバングル）；脈波分析（ＰＷＡ）及び脈波速度（ＰＷＶ）監視及び分析機能；ＰＷＡ及びＰＷＶセンサ；脈波分析（ＰＷＡ）センサ測定；心弾図法；位置、場所及び運動検知及び監視；歩調又は運動追跡及び注目事象の特徴付け；運動及び位置情報；ＥＣＧセンサ（複数可）及び監視；光センサ（複数可）及び監視；呼吸バンド・センサ及び監視；ＥＭＧセンサ及び監視；ＧＳＲ；心臓機能；心拍；睡眠訓練システム；電容積脈波測定オキシメトリ；過渡脈波振幅測定；温度、代理カロリー燃焼測定としてエネルギー努力／代謝監視（ＥＭ）；睡眠パラメータ；生理学的及び／又は睡眠及び／又は覚醒マーカ；睡眠パラメータ；睡眠構成測定；環境検知；「動的リンク機能」；心理状態。

【００７１】

本発明は、検知、監視、データ取得、信号処理、分析、保存、及び情報アクセスを含み、情報アクセスには、対象／個人の生理学的、神経学的、神経系、移動系、筋肉系、心理学的、病理学的状態、注目事象及び／又は健康状態のオンライン自動特徴付けを含み、特徴付けには、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む：

急速眼球運動（レム）睡眠特徴付け；睡眠障害分類；選択睡眠障害；夢見状態；幻覚状態；解離状態；催眠状態；及び本特許出願文書の以下の他の箇所で更に詳述するもの。

【００７２】

本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せの環境監視又は検知を提供する：

－環境検知（関連する携帯デバイスへのアラーム又は警報又は表示器又はインターフェ

ース、メッセージング、電子メール、電話の自動音声メッセージ及び他の情報又は通信システム）、気象要素、風、湿度、温度、イオン化監視、イオン化煙アラーム、メタン監視、有毒ガス監視、有毒化学物質監視、ＣＯ２ガス監視、メタンガス監視、他の有毒ガス、他の有毒化学物質及び／又は温度計、及び／又は以下を含み、本文書の以下の他の箇所で更に詳述する「生理学的若しくは心理的監視」及び／又は「環境検知」；

【００７３】

本発明の一実施形態では、対象は、装着可能デバイス（限定はしないが、頭部バンド（図２５、図４）、リストバンド（図２）、アンクルバンド（図２）、アームバンド（図２；図３２；図３３）、イヤフォン（複数可）（図１４）、チェストバンド（図３１）、他の取付け可能デバイス又は時計）等により、データ・インターフェース互換性デバイスとデータを自動又は手動で交換することができ、データ・インターフェース互換性デバイスは、対象の部屋のサーモスタット（又は他の通信互換性デバイス）を含み、対象の好みに従って及び／又は環境監視に基づき自動的に及び／又は対象特定若しくは生物学的同期特徴付け（即ち、音がパートナーに生物学的に同調せず、睡眠障害発生（複数可）の不愉快ないびきをかく人（単なる例示）への自動睡眠訓練フィードバック若しくは通知（即ち、医療提供者等に対する推奨、示唆、予想、診断支援データ・アクセス）のためのオプションが存在する、いびきをかくパートナーとの線引き）に基づき、睡眠環境条件を最適化することができる。

【００７４】

本発明の一実施形態では、対象は、装着可能デバイス（限定はしないが、リストバンド、アンクルバンド、アームバンド、イヤフォン（複数可）、チェストバンド、他の取付け可能デバイス又は時計）等により、データ・インターフェース互換性デバイスとデータを自動又は手動で交換することができ、データ・インターフェース互換性デバイスは、対象の部屋のサーモスタット（又は他の通信互換性デバイス）を含み、対象の好みに従って及び／又は環境監視に基づき自動的に及び／又は対象特定若しくは生物学的同期特徴付け（即ち、音がパートナーに生物学的に同調せず、睡眠障害発生（複数可）の不愉快ないびきをかく人（単なる例示）への自動睡眠訓練フィードバック若しくは通知（即ち、医療提供者等に対する推奨、示唆、予想、診断支援データ・アクセス）のためのオプションが存在する、いびきをかくパートナーとの線引き）に基づき、睡眠環境条件を最適化することができる。

【００７５】

本発明の一実施形態例では、対象は、装着可能デバイス（限定はしないが、リストバンド、アンクルバンド、アームバンド、イヤフォン（複数可）、チェストバンド他の取付け可能デバイス又は時計等）により、いびきをかく（単なる例示）別の人物に関係があって、本発明のユーザ又は着用者に睡眠障害を生じさせる場合に対象特定の特徴付け又は生物学的な同期特徴付け及び決定に基づき、データ・インターフェース互換性デバイスと自動又は手動でデータを交換することができる。通知には、自動ＭＷＭ（即ち携帯電話メッセージ、アラーム、カレンダー入力、イベント及び／若しくは睡眠訓練システム等）、又は本発明を装着するユーザ若しくは対象又は近くの他の人物（複数可）の医療提供者又は治療調節（即ち、自動；バイオフィードバック又は手動適合、調節又は再構成のいずれか又はあらゆる組合せ）のための推奨、示唆、予想又は診断支援データ・アクセスに適用可能な他の睡眠障害抑止要素を含む。

【００７６】

本発明の一実施形態では、対象は、装着可能デバイス（限定はしないが、リストバンド、アンクルバンド、アームバンド、イヤフォン（複数可）、チェストバンド、他の取付け可能デバイス又は時計等）により、データ・インターフェースと自動又は手動でデータを交換することができ、データ・インターフェースには、あらゆるネットワーク接続及び／又は利用可能な通信媒体、ネットワーク又は他の相互接続オプションを含むことができる（相互接続オプションにはＷＷＷ、ＩＰ、ＬＡＮ、ＷＡＮ、追加／比較監視／検知又は計算システム、ＳＡＡＳ等の更なる通信ネットワーク、システム又は他の相互接続オプショ

ンとの同時相互接続を含み、ＳＡＡＳにはクラウドコンピューティング・サービス又はＮＡＳ、ピア・ツー・ピア接続等を含む）。

【００７７】

全開示オンライン生理学的パラメータ

本発明は、可搬デバイス（即ち、携帯ワイヤレス・システム、リストバンド、スマート・ウォッチ、電話、ＰＤＡ、頭部バンド、頭部装着装置、取付け可能又はポケット・デバイス等）を備え、可搬デバイスは、対象の睡眠パフォーマンス／機能、睡眠パラメータ、フィットネス又は運動パラメータ、フィットネス又は運動パフォーマンス／機能、健康パラメータ及び／又は健康パフォーマンス／機能のいずれか又はあらゆる組合せを表示及び／又は追跡する手段を組み込み、本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に備える：

－任意の前記パラメータ又はパフォーマンス／機能測定値又は指数を切り替える手段として、起動ジェスチャ（即ち、タップの動き、スイッチ、指によるスライド、腕の振り等）；

－睡眠パラメータ（即ちＥＥＧ、ＥＭＧ、ＥＯＧ等）のオンライン監視を可能にするワイヤレス監視機能；

－睡眠パラメータ（即ちＥＥＧ、ＥＭＧ、ＥＯＧ等）のオンライン監視の全開示能力。

【００７８】

全開示には、１次監視生データ（即ち生理学的波形データ）、２次監視データ（即ち圧縮データの概要）及び／又は３次データ（即ち、限定はしないが指数、スペクトル分析、信号ダイナミクス分析（即ち非線形動的分析）等の１次データ又は２次データの分析変換（複数可）、相関分析、コヒーレンス分析、多変量解析、ＦＦＴ及び関連する出力等のいずれか又はあらゆる組合せを表示する手段を含む：

－ＭＴＭ機能の組込み；

－ＡＰＭ機能の組込み；

－ＨＤＣＭ機能の組込み；

－ｓｙｎｃｈ　ｓｏｍｎｉｓｙｎｃ（本特許出願文書の別の場所で扱う）；

－全開示を可能にする手段を組み込んだ装着可能頭部バンド・デバイス（即ち、開示とは、ＥＥＧ、ＥＭＧ及び又はＥＯＧ電気生理信号変動等の生データであり、全ての睡眠及び他の神経学的事象の帯域幅を可能にする機能を含み、帯域幅は、ＨＦＯ、棘波、紡錘波、瘤波、又は他の事象、又は本文書の他の箇所で扱う健康状態を含む）。

－ＥＥＧ信号が、正規化（即ちＡＡＳＭ若しくはＫ及びＫ－拡張推奨若しくは規格）に適用可能な分析変換又はあらゆる特手若しくは従来のＥＥＧ電極位置を受けるような、組込み手段「スペクトル補償」及び「他の補償」。

【００７９】

「スペクトル補償」及び「他の補償」は、スペクトル伝達特性、位相伝達特性、信号振幅、信号歪み、多重信号重合せを含むことができ、それ以外の場合では非障害監視制約によって減衰される神経ソース位置（即ちＦｐ１、Ｆｐ２、Ｆ７、Ｆ８及び／又はＦｚ等、生え際より下の額位置）対（限定はしないが）従来ＥＥＧ睡眠監視パラメータに用いられるＥＥＧ位置等の正規化位置（即ちＦ４－Ｍ１；Ｃ４－Ｍ１；Ｏ２－Ｍ２；を含み、バックアップ監視電極はＦ３－Ｍ２；Ｃ３－Ｍ２；ｏ１－Ｍ２睡眠監視電極位置を含む）を補償することができる。

【００８０】

前記ＥＥＧ信号補償伝達特性は、別の「指定の代替位置」又は「従来の位置」と同様のＥＥＧ信号特性をエミュレートする手段を組み込む。

【００８１】

前記「指定の代替位置」の決定は、順方向又は逆方向ソース位置特定計算を含むことができる。

【００８２】

前記「指定の代替位置」の決定は、睡眠状態の間、異なるＥＥＧ位置の比較ＥＥＧ信号

特性を調査する経験的データ研究に基づく伝達特性を含むことができ、変換に必要な関係及び関連する伝達機能を可能にする。

【００８３】

第１の監視位置のＥＥＧ信号は、第２の監視ＥＥＧ位置の近似データ・セット値に適用可能なデータ・セットを生成（モデル化）することができる伝達関数によって処理することができる。

【００８４】

前記伝達関数は、異なる睡眠段階（即ちＡＡＳＭ又はＲ＆Ｋ睡眠スコア化推奨）に適用可能な第２の位置のデータを最も正確にシミュレートするようにモデル化される。

【００８５】

本発明は、完全開示オンライン信号監視、睡眠段階の進行中分析の手段を可能にし、手段は、サンプルごとにアクセスするか又は定期的にサンプル化したリアルタイム監視情報にアクセスする機能を含み、連続、中断のない生データ、又は概要若しくは圧縮バージョンのデータのみを示す測定値を計算し、診断の質及び業界標準（即ち、ヒトの睡眠、呼吸及び他の関連態様に対するＡＳＳＭ及び／又はＲ＆Ｋスコア化推奨）を可能にし、監視睡眠変数の正確な測定値を生成し、睡眠進行、パフォーマンス及び状態の測定値（即ち限定はしないが、「生理学的及び／又は睡眠及び／又は覚醒マーカ」の項で更に概説する他の睡眠測定値）を引き出し、オンライン遠隔又は局所オンライン分析を可能にすることができる。

【００８６】

前記分析及び監視機能は、オンライン又はバーチャル・リアルタイムで更新することができ、個人が、対象の睡眠又は関連覚醒状態の間、患者の装着若しくは携帯若しくは遠隔コンピュータ・デバイス又は情報アクセス・システムを使用していつでも表示器の表示（睡眠パラメータ（即ちＥＥＧ、ＥＭＧ及び／又はＥＯＧ）にリンクするワイヤレス監視システムを含む）を読むことができる。

【００８７】

本発明は、装着可能携帯監視システムを可能にし、装着可能携帯監視システムは、覚醒及び／又は睡眠健康監視及び監視手段を備え、前記手段は、（限定はしないが）本明細書で更に概説するａ）額装着生理監視センサ、ｂ）再利用又は使い捨てセンサ、ｃ）再利用又は使い捨てセンサ自動再装填投入器デバイス、ｄ）連続オンライン睡眠パラメータ（ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ）監視及び睡眠分析、ｅ）装着可能監視、ｆ）動的データ交換と交換／互換可能部、ｇ）赤外線呼吸器又は身体鼓動監視器、ｈ）身体位置及び／又は位置及び／又は移動、ｉ）移動及び／又は運動、ｊ）オキシメータ、ｋ）ＰＰＧを含む本特許文書の他の場所に提示する説明のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

【００８８】

ａ）額適用生理学的監視センサ

本発明は、１つ又は複数の額装着整理監視センサの監視を可能にし、オプションで、任意の１つ又は複数の前記センサ（複数可）から複数の睡眠パラメータを導出する；

－オプションで、「前記睡眠パラメータ」監視が、ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ及び／又はＥＣＧいずれか又はあらゆる組合せを含む；

－オプションで、前記「睡眠パラメータ」が、本特許出願文書の他の箇所で説明する小見出し「ｅＬｉｆｅＫＩＴ：」及び名称：ｅＬｉｆｅＣＨＥＳＴ／ｅＬｉｆｅＳＣＯＰＥ（チェストバンド）（図５［３］；［４］；図１６；図３１）」の項で更に詳述するもののいずれか又はあらゆる組合せを含む；

－オプションで、額装着電極は、頭部、額及び又は顔の一部又は全部の有効範囲を含むことができる；

－自己接着額装着条片のオプションにより、患者／対象者の額から睡眠パラメータを監視するために、上質な電極接続を達成するための圧力界面は不要である；

－使い捨て自己接着額装着条片のオプション。

【００８９】

ｂ）再利用又は使い捨てセンサ
本発明は、電極投入器デバイスを有する使い捨て自己接着額装着条片のオプションを提供し、電極投入器デバイスは、古いセンサを自動的に廃棄し、新しいセンサと交換することができる；
【００９０】
ｃ）再利用又は使い捨てセンサ自動再装填投入器デバイス
本発明は、電極投入器デバイスを有する使い捨て自己接着額装着条片のオプションを提供し、電極投入器デバイスは、古いセンサを自動的に廃棄し、新しいセンサと交換することができ、前記センサ投入デバイスは、新たな自己接着センサのパックの包装システムの一部である。
【００９１】
本発明は、電極投入器デバイスを有する使い捨て自己接着額装着条片のオプションを提供し、電極投入器デバイスは、古いセンサを自動的に廃棄し、新しいセンサと交換することができ、前記センサ投入デバイスは、新たな自己接着センサのパックの包装システムの一部であり、前記投入デバイスは、（限定はしないが）ａ）額監視条片からの監視センサの交換を可能にすること、ｂ）－センサ投入、取出し工程は、使用済みセンサを取り出し、安全に保存し、収容する一方で、次に新たなセンサを装着し、オプションの一度押し動作により、古いセンサを廃棄し、新たなセンサを再充填する；のいずれか又はあらゆる組合せを含む；
【００９２】
例えば、額センサ条片を押圧装填し、次に、手段として前記センサ投入器デバイスから引き込ませることができる（即ち、ばね応力投入器機構が、新たな交換センサを額センサ保持器デバイス上に推進する一方で、同時に使用済みセンサを外し、廃棄する。次に、再装填されたセンサ及び額センサは、再装填センサ・システムにアクセスするために、取出しボタン／レバーを一度押すと取り出すことができる。
【００９３】
このように、使い捨て電極の包装は、センサ再装填デバイス内に装填することができ、一度押し動作により、使用済みセンサをＳｏｍｆｉｔデバイスから外し、廃棄することが可能になる一方で、Ｓｏｍｆｉｔデバイスへの接着準備のために新たなセンサの裏紙を外し、その後、Ｓｏｍｆｉｔをセンサ投入器デバイスに挿入する間、更にばね式機構が下流末端で起動され、新たなセンサ（裏紙はここでは剥離されている）が、センサばね式機構により圧力を加えられ、最後に、Ｓｏｍｆｉｔがセンサ投入器デバイスから取り出されると、装填されたセンサをもたらし、オプションにより、品質管理コードが投入器デバイスから伝達され、動作を検証し、偽のセンサが使用された場合には保証違反及び危険コードを送信する。
【００９４】
本発明は、連続的で中断のない睡眠パラメータ監視を提供し、監視には、（限定はしないが）オンラインの正確で、連続的で中断のない睡眠／覚醒ヒプノグラム及び関連する睡眠の質決定及び指導のためのＥＥＧ、ＥＭＧ、ＥＯＧ監視、及び／又はインテリジェント・クロック・インターフェース（即ち腕時計又はアラーム時計設定）のいずれか又はあらゆる組合せを含む。
【００９５】
ｄ）連続的オンライン睡眠パラメータ（ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ）監視及び睡眠分析
本発明は、連続的ＥＥＧ監視及び関連する分析を提供し、分析により、エポック化（時間期間区分化）及びエポック・ベースの睡眠段階（即ち、限定はしないが、Ｎ１、Ｎ２、Ｎ３、レム等）及び／又は睡眠事象（即ち、限定はしないが、紡錘波、Ｋ－複合波、瘤波、アルファ・バースト波、体動、覚醒等）及び／又は睡眠測定値（即ち、限定はしないが、項の他の箇所で扱う測定値）若しくは指数（即ち、限定はしないが、睡眠効率／ＳＥ、中途覚醒（ＷＡＳＯ）、呼吸事象関連覚醒／ＲＥＲＡ、治療事象関連覚醒／ＴＥＲＡ、無呼吸・低呼吸指数／ＡＨＩ、睡眠障害指数／ＳＤＩ、呼吸障害指数／ＲＤＩ、睡眠断片化

、各睡眠段階の割合及び量、合計睡眠時間／ＴＳＴ、睡眠時低呼吸、睡眠後退症候群後退要素、日中残存眠気／ＲＤＳ、覚醒指数／ＡＩ、並びに限定はしないが、睡眠障害若しくは他の注目事象（即ち、限定はしないが、本文書の他の箇所で説明する注目事象の「定義」を含むもの）等の度数及び他の睡眠測定値）を決定することができる。

【００９６】

前記エポックの決定は、２０から３０秒等の時間ブロック内のデータを区分化することを含む。

【００９７】

前記エポック・ベースの睡眠段階決定は、ローカル（監視センサ又はデバイスの一部を形成するマイクロ処理デバイス又はＤＳＰシステム）及び／又は利用可能な通信媒体、ネットワーク又は他の相互接続オプション（更なる又は追加の通信ネットワーク、システム、又はＷＷＷ、ＩＰ、ＬＡＮ、ＷＡＮ、追加／比較監視／検知若しくは計算システム、ＳＡＡＳ等の他の相互接続オプションとの同時相互接続を含み、前記ＳＡＡＳには、クラウドコンピューティング・サービス若しくはＮＡＳ若しくはピア・ツー・ピア接続を含む）を含むことができる。

【００９８】

ｅ）装着可能監視

本発明の装着可能監視（携帯ワイヤレス相互接続オプションを含む）デバイス又は関連システムは、図１から図９４による例示的監視実施形態のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる。

【００９９】

ｆ）動的データ交換を伴う交換／互換可能部品

本発明は、睡眠健康及び全体的な健康に適用可能な情報アクセスを可能にする手段として２つ以上の装着可能デバイス／システムの間の接続性及び／又は交換可能部品の手段を組み込み、本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

【０１００】

前記「接続性手段」は、利用可能な通信媒体、ネットワーク又は他の相互接続性オプション（更なる又は追加の通信ネットワーク、システム、又はＷＷＷ、ＩＰ、ＬＡＮ、ＷＡＮ、追加／比較監視／検知若しくは計算システム、ＳＡＡＳ等の他の相互接続オプションとの同時相互接続を含み、前記ＳＡＡＳには、クラウドコンピューティング・サービス若しくはＮＡＳ若しくはピア・ツー・ピア接続を含む）、様々なデータ通信チャンネル及び／又は異なる媒体、セルラー・ネットワーク、光通信ネットワーク、Ｗｉ－Ｆｉ、ｂｌｕｅ－ｔｏｏｔｈ、衛星、ＳＭＳ、銅通信ネットワーク、Ｗｉ－Ｆｉ、ポケットベル警報、自動電話警報、カレンダー更新、社交若しくは仕事情報インターフェース等との接続性のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる。

【０１０１】

前記「交換／互換可能部品」は、取付け手段（即ち、限定はしないが、連結、機械式連結、接着連結、材料若しくは物の連結等）、又は第２の装着可能デバイス及び／又は他の付近のデバイスとの相互接続性を有する第１の装着可能デバイスの電子要素又は構成要素を備えることができる。

【０１０２】

前記「睡眠健康及び全体的な健康に適用可能な情報アクセスを可能にする手段」は、睡眠監視パラメータ又は関連する測定派生物（即ち、ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ、呼吸音、部屋又は環境音、部屋の光条件、気流、反射電容積脈波測定オキシメトリ及び関連する出力（脈波振幅／ＰＷＡ、＊動脈拍緊張／ＰＡＴ、動脈拍緊張／ＰＴＴ、中枢型無呼吸との識別を可能にする閉塞性無呼吸の脈波振動振幅自律マーカ（即ち、呼吸筋肉の活動増加により、更なる血流を誘起し、この血流が識別可能な振動又は振幅変動として現れ、信号形態、スペクトル及び他の事象抽出技法の使用により検出することができる）、及び本文書の他の箇所で概説する他の監視睡眠パラメータ又は関連測定値の組合せ）並びに他の健康監視パラメータ又は関連測定値の共有、交換、指示、表示、データ保存、データ処理、指数

の引出し含むことができる。

【０１０３】

本発明は、「個別又は組み合わせた睡眠及び／又は健康及び／又はフィットネス測定値及び／又は情報」は、任意の装着可能デバイス（即ち、リスト・デバイス、腕時計、時計等）の一部として指示又は表示される。

【０１０４】

前記「睡眠健康及び全体的な健康に適用可能な情報アクセスを可能にする手段」は、任意の前記「個別又は組み合わせた睡眠及び／又は他の健康及び／又はフィットネス測定値及び／又は情報」又は他の健康状態若しくは進捗を含む動的交換（即ち動的データ交換／ＤＤＥ）データを含むことができる。

【０１０５】

ｇ）赤外線呼吸器／熱気流又は体熱束監視

本発明は、１つ又は複数の「取付け赤外線」呼吸監視センサ（複数可）及び／又は皮膚熱束監視中心（複数可）（対象の体のエネルギー散逸又はカロリー燃焼／代謝活動）を組み込むことができる。

【０１０６】

ＩＲセンサ／レンズ

本発明の一実施形態では、オプションで関連レンズを有する１つ又は複数の赤外線センサを備えることができ、これにより、センサが、配置できる額センサの一部として組み込まれ、対象の呼吸及び関連呼吸障害検出を対象とするようにする。

【０１０７】

ＩＲレンズ

前記「赤外線センサ」は、１つ又は複数のレンズ系と組み込むことができ、レンズ系は、赤外線センサの方向に向かう対象の口及び／又は鼻呼吸吸気及び呼息に関連する熱変化に合焦することができる。

【０１０８】

ＩＲ熱

前記「赤外線センサ」は、（限定はしないが）フォト・ダイオード、光導電性、光起電性、焦電性型のいずれか又はあらゆる組合せの熱センサを含むことができる。

【０１０９】

フォトニック

前記「赤外線センサ」は、フォトニック（光検出器）を含むことができ、フォトニックには、（限定はしないが）電荷結合素子又は能動画素センサ（ＣＭＯＳ）のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

【０１１０】

ｈ）身体位置及び／又は位置及び／又は移動

本発明は、１つ又は複数の対象／患者の身体／位置センサを組み込むことができる。

【０１１１】

ｉ）移動及び／又は運動

本発明は、名称「位置、位置特定及び移動検知及び監視」の項の他の箇所で詳述する１つ又は複数の移動及び／又は運動センサ（即ち、限定はしないが１つ又は複数の加速度計）を組み込むことができる。

【０１１２】

ｊ）オキシメータ及び／又はＰＰＧ

本発明は、名称「電容積脈波測定オキシメトリ及び／又は光電容積脈波測定（ＰＰＧ）」の項で他の箇所で詳述する、オプションにより電容積脈波測定機能を有する１つ又は複数の取付け光電容積脈波測定（ＰＰＧ）センサ（複数可）、及び／又は反射オキシメータ（複数可）を組み込むことができる。

【０１１３】

ｋ）額又は頭部又は身体取付け熱気流監視

装着可能音監視（即ち、限定はしないが額又は頭部又は身体取付けマイクロフォン）は、注目する対象／患者／ユーザと、他の人（即ち、限定はしないが睡眠中のパートナーのいびき）とを区別する手段として、呼吸音（即ち、限定はしないがマイクロフォン）及び他の生理学的信号（即ち、限定はしないが、呼吸する対象／患者に関連する気流温度変化を追跡できる赤外線センサを含む熱気流監視）の組合せを組み込む。

【０１１４】

本発明は、１つ又は複数の装着可能監視システムを（即ち、限定はしないが、音又は熱監視センサ（複数可）及び／又は１人又は複数以上の対象／（複数可）／患者（複数可）／個人（複数可）／ユーザ（複数可）の呼吸音を検出するために２つ以上の音源を区別することができる１つ又は複数のマイクロフォン・センサを有する頭部取付け又は適用デバイス組み合わせる。

【０１１５】

－呼吸音を監視する手段（即ち、対象／パートナー／ユーザの吸気及び／又は呼息及び／又は吸気及び／又は鼻吸気及び／又は口吸気に関連する音、気流、熱呼吸特性のいずれか又はあらゆる組合せを監視する基準）は、呼吸の大きさ又は停止における変形態で、低呼吸（即ち、限定はしないが一定期間の呼吸減少）及び／又は無呼吸（一定期間の呼吸停止）及び又は低酸素（即ち、限定はしないが呼吸減少の持続）の場合のように、他の睡眠呼吸障害と共に息追跡を組み込むことができる。そのような監視は、前記対象／患者／ユーザの１つ又は複数の睡眠／覚醒状態又は段階を決定する手段を組み込むことができる。

【０１１６】

１）対象／患者の真のホメオスタシス睡眠／覚醒、概日時計及び関連する睡眠障害要素の診断及び予想に適用可能な多機能生理学的パラメータを有する額センサ

本発明は、睡眠パラメータ（即ち、ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ）のいずれか又はあらゆる組合せのいずれか又はあらゆる組合せを監視する手段を組み込み、（限定はしないが）以下の監視、決定及び／又は追跡のいずれか又はあらゆる組合せを伴う、装着可能額センサ（１つ又は複数のセンサ及び／又は電気生理電極）条片睡眠監視システムを提供する。

【０１１７】

睡眠障害呼吸監視及び関連事象の決定（即ち、マイクロフォン及び／又は熱呼吸決定－即ち、赤外線呼吸検出）及び／又は環境光検知（即ち、睡眠効率及び他の測定値の計算を可能にする光依存抵抗器）。

【０１１８】

概日時計周期計算への推定又は決定又は寄与に適用可能な体温測定値。

【０１１９】

１つ又は複数の「時計」決定（概日時計（ＣＣ）要素（及び対象／個人の旅行、仕事、社交、関係、スケジュール（即ち、（限定はしないが）睡眠／覚醒、仕事、社交活動、余暇、リラクゼーション、スポーツ又は運動活動のいずれか又はあらゆる組合せのための時計、カレンダー、日程、予定、要件のいずれか又はあらゆる組合せ含む）；「時計」は、個人の社交スケジュール（即ち「社交時計）又は仕事スケジュール（即ち仕事時計）又は旅程／スケジュール（旅行時計）等に従う毎日又は毎週のスケジュールを指す。

【０１２０】

環境時間の決定（即ち一体型ＧＳＭ（登録商標)、ＧＰＳへの情報アクセス、又は携帯デバイス、時計、時計設定、時計又は時間アプリケーションとの相互接続性等を介する）。

【０１２１】

アクチグラフィ及び／又は患者位置の測定値として活動又は運動検出の監視、決定及び／又は追跡。

【０１２２】

環境時計、時間帯条件及び／又は他の適用可能な対象／ユーザ時間要素（即ち社交時計、仕事時計、余暇時計、睡眠／覚醒時計、及びＣＣと睡眠の質の危険性（即ちＣＣとの非同期関係による）、睡眠衝動の危険性（即ち以前の睡眠／覚醒履歴情報）、ＣＣ偏差要素

による睡眠期間対睡眠の質の危険性のないこと又は同期又は暗示との偏差を含む結果の決定を可能にするカレンダー又はスケジュール又は旅程情報アクセス）に関連する概日時計周期又は偏差及び他の要素。

【０１２３】

音エンベロープ・アナログ信号又はデジタル・データ処理機能（即ち、音エンベロープを追跡する能力、例えばより高度の帯域幅音波形信号処理の点で記憶保存及び処理要件がその他の場合では禁止されている場合（即ち、睡眠呼吸障害監視のデータ縮小機構として、音エンベロープは、データ取得、信号処理又は記憶保存の前又は後に抽出することができる。

【０１２４】

更なるオプションでは、額オキシメータを組み込む（オキシメータ出力を導出する機能を有する反射電容積脈波測定オプションを含み、オキシメータ出力には、閉塞性（即ち、閉塞性睡眠時無呼吸自律障害の間の自律障害の証拠に対応するオキシメータ電容積脈波測定波形振動の発生）を区別する手段として、脈波振幅（ＰＷＡ）、動脈拍緊張（ＰＡＴ）、電容積脈波測定振幅の特徴付けいずれか又はあらゆる組合せを含む）。

【０１２５】

装着可能額条片睡眠監視システムは、能動回路要素を組み込み、手首に組み付けた監視システムと交換することができる（即ち、運動、位置、歩調（移動又はパーキンソン病の歩調機能不全等神経障害に適用可能な歩調と腕の動きとの対称性及び／又は同期性の基準として、携帯電話運動検出との相互作用を含む）。

【０１２６】

多軸加速度計（即ち、歩調／転倒／カーディオバリストグラム；対象の末端部又は肢と体との間の歩幅対象性又は同期性等様々な監視目標の１次エネルギー帯域に従ったスペクトルの区分化）又は複数の単軸若しくは多軸加速度計センサの使用による対象の運動、身体移動、身体振動の特徴付けは、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む対象／患者の生理学的又は移動監視のいずれか又はあらゆる組合せを監視、決定することができる。

１）心拍変動の検知等を介するカーディオバリストグラム；

２）対象／患者の身体位置／姿勢；

３）対象の歩調又は歩幅特性は、限定はしないが、活動若しくは障害（即ち、パーキンソン病の運動障害）の追跡に適用可能な対象の末端部又は肢と体との間の歩幅対象性又は同期性を含む；

４）対象／患者の歩行又はジョギング若しくはランニングの足どり；

６）転倒／つまずき／よろめきの決定；

【０１２７】

「多軸加速度計の使用による対象の運動、体の動き、体の振動の監視及び／又は特徴付けの手段」は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる。

【０１２８】

第１のステップには、１つ又は複数の生理信号チャンネルによる対象の監視を含み、生理信号チャンネルは、運動検出（即ち１つ又は複数の軸による加速度計）用センサ監視チャンネル、カーディオバリストグラム測定、脈拍又は眼圧血管圧変化等の圧力センサ・チャンネルを含む。

【０１２９】

第２の処理ステップ（センサ信号処理）には、単軸若しくは多軸（即ち限定はしないが、３軸以上）加速度計からの１つ又は複数の信号の信号処理（即ち、加速度計の増幅及び／又はフィルタ処理）を伴う。

【０１３０】

第３の処理ステップ（取得）には、（即ちセンサ・フォーマット又は要件に従う信号取得又はデジタル・データ取得に類似することによる）取得を伴う。

【０１３１】

更なる第４の処理ステップ（分析－スペクトル・オプション）は、信号ソースの点で（

即ち、運動特徴付けに従った区分化移動信号、及び移動又はパーキンソン病の歩調機能不全等の神経障害に適用可能な歩幅と腕の動きの対象性及び／又は同期性等の関連運動ソースの関連の点で）対象の運動、体の動き、体の振動の特性を特徴付けるように設計した２つ以上のセンサ出力、振幅又は動力分析の間にＦＦＴ又は他の分析相関又は分散手法；転倒検出；関連する筋肉緊張度（即ち、アトニーを伴わないレム睡眠）を伴う活動対特発性ＲＢＤ；足取り；移動；ハンチントン病又はトゥーレット症候群におけるれん縮又はもがき等の多動（不要な運動の誇張）；振戦若しくは他の運動；パーキンソン振戦、下肢静止不能症候群、ジストニア、ウィルソン病又はハンチントン病を含む運動障害の診断及び治療；動作緩慢（即ち、動きの緩慢さ）及び運動異常（即ち、随意運動；不随意運動の減少）を組み込み、限定はしないが、図１から図９９を含む本文書の他の箇所で扱う分析技法のいずれか又はあらゆる組合せ、特に、最初の例、パーキンソン病の発症兆候及び／又は複合ＳＢＤ睡眠挙動障害の決定を含む歩調又は運動分析器に適用可能なものを含む分析の変形態（図４５［５］）、図７５［２０］；［２２］に従う「ＲＢＤの間の場合と同様にアトニーを伴わないレム、下肢静止不能症候群、結合組織炎等の筋肉過程障害に関連する過剰な運動」；見出し「運動検出及び／又はアクチグラフィ」、「レム睡眠挙動障害（ＲＢＤ）」、「他の手首装着デバイス（バンド又はバングル）の脈拍センサ一体型時計」；「脈波分析（ＰＷＡ）及び脈波速度（ＰＷＶ）監視及び分析機能」；「ＰＷＡ及びＰＷＶセンサ；「脈波分析（ＰＷＡ）センサ測定」；「心弾図法」；「位置、場所及び移動の検知及び監視」；「移動及び場所情報」；「歩調又は移動の追跡及び注目事象の特徴付け」で更に詳述し、本文書の項「ｅＬｉｆｅＣＨＥＳＴ／ｅＬｉｆｅＳＣＯＰＥ」の他の箇所で扱う。

【０１３２】

更なる第４の処理ステップ（分析スペクトル・オプション）では、信号ソースの点で（即ち、運動特徴付けに従った区分化移動信号、及び移動又はパーキンソン病の歩調機能不全等の神経障害に適用可能な歩幅と腕の動きの対象性及び／又は同期性等の関連運動ソースの関連の点で）対象の運動、体の動き、体の振動の特性を特徴付けるように設計した２つ以上のセンサ出力、振幅又は動力分析の間にＦＦＴ又は他の分析相関又は分散手法；転倒検出；関連する筋肉緊張度（即ち、アトニーを伴わないレム睡眠）を伴う活動対特発性ＲＢＤ；足取り；移動；ハンチントン病又はトゥーレット症候群におけるれん縮又はもがき等の多動（不要な運動の誇張）；振戦若しくは他の運動；パーキンソン振戦、下肢静止不能症候群、ジストニア、ウィルソン病又はハンチントン病を含む運動障害の診断及び治療；動作緩慢（即ち、動きの緩慢さ）及び運動異常（即ち、随意運動；不随意運動の減少）を組み込み、限定はしないが、図１から図９９を含む本文書の他の箇所で扱う分析技法のいずれか又はあらゆる組合せ、特に、最初の例、パーキンソン病の発症兆候及び／又は複合ＳＢＤ睡眠挙動障害の決定を含む歩調又は運動分析器に適用可能なものを含む分析の変形態（図４５［５］）、図７５［２０］；［２２］に従う「ＲＢＤの間の場合と同様にアトニーを伴わないレム、下肢静止不能症候群、結合組織炎等の筋肉過程障害に関連する過剰な運動」；見出し「運動検出及び／又はアクチグラフィ」、「レム睡眠挙動障害（ＲＢＤ）」、「他の手首装着デバイス（バンド又はバングル）の脈拍センサ一体型時計」；「脈波分析（ＰＷＡ）及び脈波速度（ＰＷＶ）監視及び分析機能」；「ＰＷＡ及びＰＷＶセンサ；「脈波分析（ＰＷＡ）センサ測定」；「心弾図法」；「位置、場所及び移動の検知及び監視」；「移動及び場所情報」；「歩調又は移動の追跡及び注目事象の特徴付け」で更に詳述し、本文書の項「ｅＬｉｆｅＣＨＥＳＴ／ｅＬｉｆｅＳＣＯＰＥ」の他の箇所で扱う。

【０１３３】

第４の処理ステップでは、運動及び／又は患者の位置分析技法は、本文書の他の箇所で扱ういずれか又はあらゆる組合せを含み、限定はしないが、本文書の項「ｅＬｉｆｅＣＨＥＳＴ／ｅＬｉｆｅＳＣＯＰＥ」の他の箇所で扱う「位置、場所及び移動の検知及び監視」；「移動及び場所情報」；「歩調又は移動の追跡及び注目事象の特徴付け」を含み、これらの分析は、センサ出力（即ち複数の加速度計軸を含む）のいずれか又はあらゆる組合

せに適用することができる。

【０１３４】

第４の処理ステップでは、対象／患者の歩調及び／又は平滑さ及び／又は千鳥足若しくは歩行の測定値として（垂直又は水平測位度に基づき）ジャイロ・センサ位置出力を含むことができ、運動及び／又は患者位置分析技法は、本文書の他の箇所で扱う分析技法のいずれか又はあらゆる組合せを含み、限定はしないが、本文書の項「ｅＬｉｆｅＣＨＥＳＴ／ｅＬｉｆｅＳＣＯＰＥ」の他の箇所で扱う見出し「位置、場所及び移動の検知及び監視」で更に詳述する規定を含む。

【０１３５】

第５の処理ステップでは、分析結果は、対象／個人の予想又は診断決定の一部として展開することができる。

【０１３６】

第６の処理ステップでは、前記分析結果及び／又は関連結果は、メッセージ、イベント、カレンダー情報又はデータ・アクセス、情報ネットワーク（社交、仕事、職業等）として配布することができる。

【０１３７】

概日温度周期決定に対する、現地の環境及び／又は睡眠／覚醒／活動／仕事

本発明の個人健康管理システムの要点は、指導、警告、メッセージ、対象／患者／ユーザに適用可能なＣＣ同調刺激を自動的に決定、表示することであり、ＣＣ同調刺激は、入力要素、相互関係又は前記対象が自然のＣＣに対処する様式に関連する睡眠の質及び長さを含む一連のシナリオに基づく。

【０１３８】

更に、本発明は、対象が装着可能なデバイスによる介入、又は様々な対象の位相応答曲線の前進又は遅延度の手段としての環境照明等のいくつかの同調シナリオ（即ち、社交、時間帯、仕事、仕事のシフト、勉強要件等による外部時計要素を有する対象一体型概日曲線位相関係）を提供することができ、対象の医療監督又は介入及び／又は個人の好み又は要件及び／又は職業上の危険、安全考慮事項に従って、睡眠相後退障害（ＤＳＰＤ）又は睡眠覚醒相前進障害（ＡＳＰＤ）を最小にするために適用可能である。

【０１３９】

本発明は、自動又は手動の支援を介して光の強度及び種類を起動することができる（即ち、より長い波長光に対して、短い波長を有する可視青色光、及びより強度の高いメラトニン抑制効果は、自動計算ＣＣ同調治療計画の一部として展開することができる）及びそのような光療法の時間調整機能（即ち、夕方の光療法は、ＣＣ相を遅延させることが可能である一方で、日中の光療法は、ＣＣ相の前進をもたらすことができる）。

【０１４０】

本発明は、自動的に（又は手動介入オプションにより）同調要素（即ち、照明時間調整及び／又はルクス強度及び／又はメラトニン投与量及び投与時間調整又は推奨）並びにオプションにより、対象／患者（又は医療アドバイザ）の社交、仕事、旅行要件又は環境要素に従った就寝時間又は目覚まし時計設定に対する推奨又は設定を制御することができる。

【０１４１】

本発明は、対象／患者／ユーザの好み、選択又は個人的なシナリオ選択（即ち、より短期間の日数にわたるより積極的な調節、又はより長期の日数にわたるより穏やかなＣＣ調節）に従って、前記ＣＣ同調を助言／指導及び／又は自動的に調節することができる。

【０１４２】

本発明は、これら又は以下の他のＣＣ及び睡眠ホメオスタシス要素のいずれか又はあらゆる組合せに基づき、旅行予定表に自動的にアクセスすることができる：

＞睡眠継続時間；

＞睡眠時間；

＞就寝時間；

＞睡眠の質；
＞睡眠衝動又は不足
＞仕事時計、社交時計；
＞任意の他の前記時計によるＣＣ相偏差：
＞目覚まし時計設定：
＞様々な旅行日程、及び東から西への旅行と西から東への旅行とで変化する時差ぼけ要素等、可能性のあるＣＣ調節結果を示すマップ・アプリケーションによる視覚コメント；
＞様々な旅行スケジュール等。一実施形態では、本発明は、対象のピーク・エネルギーＣＣレベル又は対象の最適睡眠就寝時間及び／又は睡眠時間の観点からのＣＣ同調オプション又は最適な対象／患者／ユーザのパフォーマンス結果に従って、最適な旅程を生成する手段として、１つ又は複数の旅程に関連する旅行情報に自動的にアクセス又はインターフェース接続することができる；
＞旅行シナリオに対する予定表インターフェースは、前記要素、様々な目覚まし時計スケジュール・シナリオに優先順位を付ける点でユーザの好みに基づいている；
＞様々なマップ・アプリケーションは、ＣＣに対する他の環境時計／時差ぼけ／社交／仕事／睡眠不足－衝動／睡眠時間／睡眠の質等のコメント又は関連情報コメントを含む；
＞目覚まし時計スケジュール・シナリオは、前記要素に対する対象／患者／ユーザの優先順位付けに基づき、睡眠は既知のもの等を考慮し、ＣＣ対、社交時計、対仕事時計、対太陽時計、対時間帯時計、対睡眠時間、対睡眠の質、対就寝時間、対睡眠時間のための個人の対象／患者／ユーザの好みに適用可能である。

【０１４３】
本発明は、環境照明条件を測定することができ、対象／患者／ユーザ（即ち、時計、携帯デバイス等の装着可能デバイスを介して）に適用可能であり、指導又は案内を提供し、冬季うつ病又は他の形態のうつ病又は睡眠相後退障害（ＤＳＰＤ）を治療するか、又はＣＣと環境（即ち、時間帯又は社交時計要素又は挙動時計特性（即ち、社交時計、仕事時計、仕事のシフト、旅行／時差ぼけ時計、時計及び関連する要件又は計画／スケジュールの好み）との間の偏差を補償し、前記指導は、ＣＣ偏差療法（即ち、光療法、メラトニン薬物療法、ホメオスタシス睡眠要素の適合を含むことができる（即ち、対象／患者／ユーザの覚醒時間を最適に増加させ、高い質の睡眠、及び睡眠パターンによるＣＣの整合を可能にする（その逆もまた同様））。

【０１４４】
本発明は、全てのＣＣ同調要素、表示態様、目覚まし時計機能、光検出機能、指導及び／又はメッセージング及び／又は警告機能を単一のアプリケーション内に装着可能又は携帯デバイスの一部として自動的に組み込むことができる。

【０１４５】
本発明は、概日時計最下点要素を決定することができ（即ち、体温及び／又は体温最下点から睡眠偏差までの間隔）、概日時計最下点要素には、対象／患者／ユーザの睡眠相後退症候群（ＤＳＰＳ）を含み、ＣＣ同調を最適にし（即ち対象／患者／ユーザの網膜に向けて青色光を刺激として投射する眼鏡を含む光線療法－青色光は、眼鏡の上側の影付き若しくは遮断区分に基づき順方向投射からの遮断することができ、そのような治療の邪魔な若しくは強烈な性質を最小にする）、中心体温リズムの最下点の前に光に露出すると、相後退をもたらすことができる一方で、最下点の後に投与した光線療法（高照度光療法）は、相の前進をもたらすことができる。

【０１４６】
本発明は、睡眠－覚醒リズムを追跡し、マーカ又は可能性のある予想として睡眠－覚醒時間の明らかに識別可能な概日パターンの欠如を特徴付けることができる。

【０１４７】
本発明は、睡眠－覚醒リズムを追跡し、仕事のシフト疾患（ＳＷＤ）のマーカ又は可能性のある予想として睡眠－覚醒時間の明らかに識別可能な概日パターンの欠如、並びに／又は仕事スケジュールに従って変動する過度な眠気、爽快ではない睡眠及び／若しくは不

眠に関連する質問紙結果を特徴付けることができる。

【０１４８】

概日アルゴリズム；状況分析を伴う概日－自動回帰分析のモデル化

概日時計温度周期の従来の科学的検査室基準では、体内測定（直腸温度プローブ監視）が日常若しくは概日の監視に一般に適していないことを示唆している一方で、本発明の要点は、１つ又は複数の外部入力（ＣＲＸ）を伴う概日自動回帰分析モデル化により個人（対象／患者／ユーザ）の自然な固有の（内因性）概日温度の導出を可能にすることである。

【０１４９】

前記概日自動回帰分析モデル化は、状況分析を組み込むことができる。

【０１５０】

ａ）概日アルゴリズム処理：状況分析

前記状況分析（限定はしないが）は、モデルの一実施形態例では、個人の固有の概日リズム時計情報を含む前記モデルに対する入力を含むことができ、個人の固有の概日リズム時計情報には、（限定はしないが）以下のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる。

【０１５１】

ｂ）概日アルゴリズム入力；調査（複数可）又は追跡対象／患者情報

調査（複数可）又は追跡対象／患者情報に基づく患者又は他の人物による入力データ、エプワース眠気尺度若しくは他の調査／尺度／測定値、又は日常の睡眠、覚醒、仕事、余暇及び／又は他の活動的な日常等の睡眠傾向又は眠気情報、健康アプリケーション、カレンダー、スケジュール、健康アプリケーション、装着可能若しくは携帯デバイス等のアプリケーションから得られた同様のデータ等。

【０１５２】

ｃ）概日アルゴリズム入力：睡眠調査情報

データは、睡眠調査情報に関連するコンピュータ支援によりアクセスされるか又は自動若しくは手動で入力される。

【０１５３】

ｄ）概日アルゴリズム入力：睡眠監視調査又はアプリケーション

データは、本発明の監視システム、アプリケーション、又は他のアプリケーション機能に関連する睡眠監視調査又はアプリケーション（即ち、限定はしないが本文書の他の箇所で更に概説するもの等）に関連するコンピュータ支援によりアクセスされるか又は自動若しくは手動で入力される。

【０１５４】

ｅ）概日アルゴリズム入力：フィットネス、健康監視及び／又は関連アプリケーションに関連情報

情報は、本発明の監視システム、アプリケーション、又は他のアプリケーション機能に関連する睡眠監視調査又はアプリケーション（即ち、限定はしないが本文書の他の箇所で更に概説するもの等）に関連するフィットネス、健康監視及び／又は関連アプリケーションに関連し、データは、コンピュータ支援によりアクセスされるか又は自動若しくは手動で入力される。

【０１５５】

ｆ）概日アルゴリズム入力：睡眠、フィットネス、又は他の健康アプリケーション、デバイス及び／又はシステムに基づく概日アルゴリズム入力情報又は情報の導出

（限定はしないが）対象／患者の活動、スポーツ、仕事、睡眠、覚醒、目覚まし時計、スケジュール又はルーチン又は時間調整データに関連する時計又は携帯電話又は他のソフトウェア・アプリケーション又はシステム等の情報のあらゆる組合せからの情報又は導出。

【０１５６】

ｇ）概日アルゴリズム入力：現地又は新たな時間帯情報

現地又は新たな時間帯情報（即ち、限定はしないがＧＳＭ（登録商標)、ＧＰＳ、無線時計又は他の時間調整源）。

【０１５７】

ｈ）概日アルゴリズム出力：固有の概日時計と現地の環境時間帯との間の位相偏移

前記状況分析モデルの出力は、モデルの一実施形態例では、（限定はしないが）以下のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる：

－固有の概日時計リズムと現地の環境時間帯特性との間の位相偏移、又は関連する対象／患者スケジュール若しくは必要なルーチン及び／又は時間周期。

【０１５８】

ｉ）概日アルゴリズム出力：概日アルゴリズム出力：最適な目覚まし時計又はスケジューリングの指導又は推奨

前記モデル入力のいずれか又はあらゆる組合せに基づく最適な目覚まし時計又はスケジューリング又は時間管理態様の指導又は推奨；

【０１５９】

ｊ）概日アルゴリズム処理：現地又は新たな環境概日時計／リズムに対する自然又は固有の推定の自動回帰推定

－自然又は固有の対象／患者の概日時計／リズムの自動回帰推定；

－現地又は新たな環境の対象／患者の概日時計／リズムの自動回帰推定。

【０１６０】

ｋ）概日アルゴリズム処理オプション：対象が装着又は取付け可能温度センサ／プローブの自動回帰推定／決定により、低域通過フィルタ機能は、低周波周期変化を強調し、自然／固有の又は新たな環境概日時計／リズム状態又は要件を導出することができる。自動回帰分析は、対象が装着又は取付け可能な温度センサ／プローブとすることができ、低域通過フィルタ機能は、低周波周期変化（即ち、２４時間概日体内温度変化に対する、概日体内温度変化とは無関係な外部環境又はより短期の活動若しくは運動）を強調することができる。

【０１６１】

ｌ）概日アルゴリズム入力：「外部入力」は、自然の概日時計の導出を含む

前記「外部入力」は、（限定はしないが）以下のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる：

－自然又は自然概日時計の導出（即ち、温度測定値及び／又はＥＥＧ測定値のいずれか又はあらゆる組合せによる）。

【０１６２】

ｍ）概日アルゴリズム処理オプション：新たな環境又は時間帯２４時間周期

－新たな環境又は時間帯２４時間周期（即ち、ＧＳＭ（登録商標)、ＧＰＳ、無線時計、携帯電話又は時計の決定等に基づく）。

【０１６３】

ｎ）概日アルゴリズム入力：実際の睡眠監視睡眠／覚醒周期

対象／患者の実際の睡眠監視睡眠／覚醒周期（限定はしないが、睡眠パラメータ・ベース（即ち、限定はしないが、ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ測定値及び関連する睡眠段階若しくは睡眠周期若しくは睡眠ヒプノグラム導出のいずれか又はあらゆる組合せを含む）。

【０１６４】

ｏ）概日アルゴリズム入力：睡眠／覚醒の間の関連に基づく既存の既知の知識

睡眠／覚醒及び自然の周期的概日時計及び／又は睡眠周期及び／又は体内温度周期（即ち、レム睡眠時の低体内温度等）の間の関連に基づく既存の既知の知識。睡眠／覚醒及び自然の周期的概日時計及び／又は睡眠周期及び／又は体内温度周期（即ち、レム睡眠時の低体内温度等）の間の関連に基づく、知識の集合（即ち、知識の蓄積、及び人工知能又はエキスパート・システムの自己学習機能例による知識への情報転移、図７７、知識ベース、現実世界入力、推測エンジン及びワークスペース：図７８；図７９、中央のブロックから図８０まで、［１２］、［１３］、「１４」による）。

【０１６５】
ｐ）概日アルゴリズム入力：「対象が装着又は取付け可能な温度センサ／プローブ」
前記「対象が装着又は取付け可能な温度センサ／プローブ」は、本特許の他の箇所で説明する聴覚監視機能と組み合わせて小型イヤフォン／耳栓の一部として取り付けるか又は埋め込む１つ又は複数の温度センサのいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる。更に、本発明は、現在の環境温度を検出するように配置したサーミスタ（即ち、装着可能デバイス／プローブ（即ち、時計、携帯電話、小型イヤフォン、胸壁監視器、アームバンド監視器、頭部、身体末端部、身体出口等の監視）のいずれか又はあらゆる組合せの一部として組み込んだ１つ又は複数の温度センサによる外部温度更に定めることができる。
【０１６６】
ｑ）概日アルゴリズム処理オプション：体の遷移状態又は短期の変動の線引き
更に、（体操等による）体の遷移状態又は短期の変動及び中心概日関連温度を更に線引きするために、本発明のＣＲＸ分析は、熱束測定値と、外部環境と、体内温度と、皮膚温度測定値とを比較、対比することができる（即ち、例えばほんの一例として、皮膚表面真上の温度プローブは、皮膚表面から放出された熱束を反映することができるのに対し、より深い小型イヤフォン測定値は、体温をより反映し、これに対し、外部環境温度センサは、温度変化とそれほど緊密に関連しない）。
【０１６７】
概日温度
概日アルゴリズム処理オプション：装着可能健康監視及び／又は追跡システム／デバイス
本発明は、装着可能健康監視及び／又は追跡システム／デバイス内で概日機能を提供し、そのような機能は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む。
【０１６８】
ａ）概日アルゴリズム：自然（固有）の装着可能健康監視、追跡、時間管理要素に関連する生理学的変数（複数可）の監視、対象／患者の現地時間及び／又は現在の若しくは必要なルーチン睡眠／覚醒／仕事／余暇周期の決定及び／又は指導。前記「固有の」概日周期（即ち、ＥＥＧ、温度、睡眠／覚醒段階決定又は関連周期；騒音、活動等）に影響する、自然（固有）の若しくは関連要素（即ち、睡眠／覚醒）及び／又は必要な時間管理要素（外部要素；覚醒、睡眠、仕事、余暇等、スケジュール及び関連する時間若しくはパフォーマンス管理要求）に関連する生理学的変数（複数可）を監視する手段。
【０１６９】
ｂ）概日アルゴリズム出力：「自走」又は固有の概日リズム周期；
対象／患者の「自走」又は「固有の」概日リズム周期を決定する手段（即ち、基礎をなす周期的傾向性質の監視概日リズム生理学的パラメータの分析による）。
【０１７０】
ｃ）概日アルゴリズム処理オプション：対象／患者の現地時間及び／又は現在の及び／又は必要な及び／又は最適なルーチン睡眠／覚醒／仕事／余暇周期の決定及び／又は指導。対象／患者の現地時間及び／又は現在の及び／又は必要な及び／又は最適なルーチン睡眠／覚醒／仕事／余暇周期の決定及び／又は指導の手段（即ち、そのような要素－即ち目覚まし時計、時間帯時計、ＧＰＳ又はＧＳＭ（登録商標)位置情報、睡眠質問紙／調査等に関連する時計、腕時計、対象／患者又はその他がアクセス可能な若しくは入力した情報を介する）。
【０１７１】
ｄ）概日アルゴリズム処理オプション：対象／ヒトの自然の「固有」概日周期に対する環境時間帯要素の同期化の比較及び／又は対比
任意の時間における対象／ヒトの自然の「固有」概日周期と、任意の時間における前記対象／ヒトの必要な若しくは現在若しくは新たな環境睡眠／覚醒周期要件若しくは予想を比較及び／又は対比する手段。
【０１７２】

ｅ）概日アルゴリズム処理オプション：前記「固有の」自然睡眠／覚醒周期時間と、現在若しくは必要な睡眠／覚醒周期時間との位相差の分析

前記「固有の」自然睡眠／覚醒周期時間と、現在若しくは必要な睡眠／覚醒周期時間に関連する位相差を分析し（即ち、表若しくはグラフ又はユーザ・インターフェース、又は双方向ユーザ・インターフェース、振動若しくは音又は他の通知若しくは警告手段のいずれか又はあらゆる組合せにより、時計又は時計面を覆うか若しくは組み込んだリンク又は概日「固有」時計及び／又は任意の他の時計若しくは時間調整情報の結合による）、概日「固有」偏差時間要素に対する「必要な」偏差時間要素の測定値をもたらす手段。

【０１７３】

ｆ）概日アルゴリズム出力：外部概日刺激の供給

外部刺激（即ち、装着可能、環境、ベッド又はベッド材又は寝室等の温度変化、又は照明に関連する出力及び／又は色及び／又は周波数に関連する光を供給する手段。

【０１７４】

ｇ）概日アルゴリズム出力：「概日偏差時間要素」

前記対象／患者に外部刺激を加えたことによるバイオフィードバック又は制御決定マトリックスの一部として概日偏差時間要素の測定値を組み込み、前記「概日偏差時間要素」を最小にする手段。

【０１７５】

ｈ）概日アルゴリズム入力：概日リズム決定のための取付け温度センサ

本発明は、概日リズム決定及び／又は（限定はしないが）他の生理学的測定値のために１つ又は複数の取付け温度センサを組み込むことができ、オプションにより、章ｅＬｉｆｅＣＨＥＳＴ／ｅＬｉｆｅＳＣＯＰＥの「温度」の項、又は章ｅＬｉｆｅＢＵＤＳ、及び本文書の温度監視及び分析を説明する他の箇所で更に詳述する電容積脈波測定フォーマットを有する。

【０１７６】

概日ＥＥＣ

概日時計機能を含む、順方向均一化を標的とするＥＥＧ脳領域監視

本発明は、（限定はしないが）対象／患者の自然概日リズムに関連する測定値の監視及び導出等の順方向均一化ソース位置特定を組み込むものであり、（限定はしないが）（対象／患者の概日時計周期の決定のため等で）概日ＥＥＧ周期信号に適用可能な関連する脳領域（即ち、視交叉上核（概日時計）領域）を監視する。

【０１７７】

ＥＥＧセンサ監視システム構成（即ち、限定はしないが、図１から図３、図５、図１４、図１６、図２１、図２３、図２５、図２７、図２８、図４６から図５５による例）に基づく一実施形態例では、目標を監視し、関連する装着可能監視最小化計算（図４５）を監視する本発明と組み合わせて、本発明は、感度及び／又はフィルタ処理及び／又は他の処理フォーマット（ＮＬＤＢＴＶ、ＳＴＶ、ＳＲ、ＥＲ、ＥＲクラスタ、ＳＲクラスタ、スペクトルＥＯＩ、上記（即ち、コヒーレンス及び／又は双極子シーケンス及び／又は関連するクラスタ、シーケンス及び／又はアンサンブル）のいずれかの相互接続性のいずれか又はあらゆる組合せを含む）、及び／又は神経学的振幅、電力、形態信号若しくは値）を、対応する神経チャンネル（又は適用可能な場合体の生理学的チャンネル）と組み合わせた最適順方向均一化の背景で計算、決定することができ、注目の解剖学的ソース（即ち、概日時計ＥＥＧ信号）を最も効果的に「指摘」するか又は位置特定し、例えばヒトの位相睡眠－覚醒時計の決定に寄与するようにし、対象／患者の概日時計又は睡眠－覚醒相周期を再度一緒にするための治療薬、光治療又は他の睡眠指導若しくは推奨示唆の一部として使用することができる。

【０１７８】

事前診断に基づく概日ソース位置特定

本発明は、ＥＥＧ監視及びソース位置特定手段を組み込む。前記ソース位置特定は、注目する信号ソース又は脳ソースをベースとして、事前診断による対象／患者の研究又は一

般的な集団データに基づくソース再構成を含む。

【０１７９】

このようにして、信号処理のスペクトル及び感度特性は、複数のセンサ（限定はしないが、図３、図４、図２１、図２３、図４６、図４７、図４８、図４９、図５０、図５１、図５２、図５３、図５４、図５５、図５６を含む）に適用可能である。例えば、皮膚層、頭蓋骨及び脳質のＥＥＧ信号減衰のモデル化に基づき、ＥＥＧ電極位置、及び監視対象の標的とする脳領域からの特定の距離と組み合わせて、各ＥＥＧセンサは、ＥＥＦ順方向ソース再構成に従って感度（増幅）及びスペクトル（フィルタ処理）特性を指定することができ、ここで、中立の起点は既知であるが、頭部表面電極位置信号は、（順方向均一モデル化を使用して）計算することができる。このようにして、本発明は、最適な補償を提供することができる。というのは、補償は、対象／患者の都合で（即ち、図４５のもの等の装着可能監視器最小化フォーマット、又は図１６；図２８［４］に従ったＳｏｍｆｉｔ額センサ等のセンサ構成に従って）設計した電極位置に関連するためである。

【０１８０】

この順方向均一化ソース再構成分析手法を使用して、本発明は、センサ監視システムに特定の（即ちＳｏｍｆｉｔに従った）電極位置に適用可能な最適なＥＥＧ信号処理を決定することができ、規格化ＡＡＳＭ睡眠監視マニュアル推奨（即ち、Ｆ４－Ｍ１；Ｃ４－Ｍ１；０２－Ｍ２；バックアップ監視電極はＦ３－Ｍ２；Ｃ３－Ｍ２；ｏ１－Ｍ２対ＳｏｍｆｉｔＦｐ１、Ｆｐ２、Ｆ７、Ｆ８及び／又はＦｚ睡眠監視電極位置を含む）をエミュレートする。

【０１８１】

この順方向均一化ソース再構成分析手法を使用して、本発明は、センサ監視システムに特定の（即ちＳｏｍｆｉｔに従った）電極位置に適用可能な、最適なＥＥＧ信号処理（即ち、センサ信号の周波数、位相及び／又は振幅の適合を決定することができ、（対象／患者の概日時計周期の決定のため等で）概日ＥＥＧ周期信号に適用可能な関連する脳領域（即ち、視交叉上核（概日時計）領域）又は他の脳領域（即ち、限定はしないが、図６６のソース位置特定領域）の場所をエミュレートする。

【０１８２】

概日時計の監視及び追跡

概日ベースの睡眠不足決定

本発明は、装着監視又は携帯ワイヤレス・システムの一部として、対象の脳又は温度測定値の組込みを含む、対象の概日リズムに関連する１つ又は複数の測定値を監視、表示する手段を提供し、本発明は、（限定はしないが）以下のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる。

【０１８３】

ａ）温度概日時計測定

対象の運動又は体操に適用可能な温度等の短期温度時間変化（例えば自発的又は短期測定値）は、その他の場合では概日周期に適用なより緩やかな体温傾向の変化を歪ませることがあるが、対象の温度を監視又は分析し（限定はしないが回帰分析等）、対象の体温の２４時間周期性質を決定する手段。したがって、２４時間周期に対する温度変化の低域通過フィルタ処理は、典型的な概日周期に当てはまらない温度測定値の排除と組み合わせて、補償し、対象の基礎となる概日周期を導出することができる）。

【０１８４】

ｂ）脳／ＥＥＧ概日時計測定値

ＥＥＧに関連する概日時計同期化決定を可能にする手段は、１つ又は複数の監視したＥＥＧ信号を介して概日時計脳領域からの信号の相又はリズム脈動の決定を組み込み、最初の処理ステップでは、概日脳領域の周波数又は周期的性質（即ち、視交叉上核（概日時計）領域）は、概日ＥＥＧ周期信号に適用可能であり、概日ＥＥＧ周期信号は、対象／患者の概日時計周期の決定、及び／又は意識スイッチ（即ち、視床）、又は他の脳領域（即ち、限定はしないが、図６６のソース位置特定領域）に関するもの等である。

【０１８５】
脳領域は、あらゆる対象の睡眠傾向（即ち睡眠不足；睡眠後退症候群；睡眠回復に対する推奨）の測定値を計算する手段として監視及び／又は分析することができる。本発明は、ヒトの脳又は身体概日時計から発生したＥＥＧ信号の周期的性質を分析する手段を更に可能にし、わずかなサンプルに対して、連続的で中断のない概日時計出力信号を監視するだけでよく、ヒトの体又は脳概日時計（体内時計）の任意の時間又は周期における周期又は相の位置を正確に計算又は推測するようにする。
【０１８６】
ｃ）概日時計周期の決定、及び携帯又は他のマップ、カレンダー、メッセージング、コミュニティ・アプリケーションとの組込み
本発明は、個人の自然な概日周期、睡眠／覚醒パターンと、旅行、社交、仕事、レクリエーション、余暇又は他の予定されるスケジュールの予定との間の偏差を自動的に決定、予測、表示することができる。
【０１８７】
即ち、カレンダー・アプリケーションのコメントを介して、自然の概日周期と、予定する旅程及び活動／イベントスケジュールとの間の個人の偏差に関する表示を組み込むことができる。例えば、個人が、将来のある時点で、ある期間の旅行後、商談に出席する必要がある場合、本発明は、時間帯の変更、旅行スケジュールを考慮することができ（即ち、旅行ウェブサイト又は個人管理のフライト・スケジュール又は旅行代理店のフライト・データに自動的にリンクする）、次に、一連の仮定又は個人のデータ入力若しくは選択又はデフォルト要素に基づき、睡眠衝動の測定値を提供する。例えば、８時間のフライトの後に重要な商談が続き、個人が商談前のフライトで睡眠時間が得られないと仮定される場合、本発明は、対象の意味のある期間中睡眠衝動の可能性を推定することができる（即ち、出発から商談の予定まで睡眠時間がない又はほぼないことに基づき、当該個人が、通常の睡眠／覚醒周期に基づき、通常の睡眠時間３時間後、又は３ＡＭまで起きているのと同様の睡眠傾向を有する可能性があることを推定する）（図９６出力ブロック［４］から［１０］）。
【０１８８】
同様に、本発明は、個人の能力又は気分要素と、時間効率要素とに最適なスケジュール決定の点から、個人のａ）スケジュール又は仮のスケジュール（図９６［１］）、ｂ）旅程（図９６［１］）、ｃ）自然の概日時計周期（図９６［１］）、ｄ）ホメオスタシス睡眠／覚醒監視（即ち、本文書の他の箇所で扱う本発明のルーチン睡眠監視機能及び関連する個人の通常ホメオスタシス睡眠要素、及び／又はアクチグラフィ、及び／又は環境光条件への自動アクセスを含む）（図９６［１］）、ｅ）最適な睡眠の質を維持する点からの個人の好み（即ち、新たな環境時間帯の調節等、以前の睡眠期間及び現在の若しくは予想の睡眠期間を考慮する）、又はｆ）時間帯偏差及び様々な調節期間等の点から、背景としての調整要素（図９６［１］）、ｇ）時差ぼけの最小かと、社交時計要素と、仕事時計要素と、個人の概日時計要素との点からの、個人の好み（個人の以前及び最新の概日時計周期状態の決定の正確さの点からの、相後退、相前進、後退の安定性及び信頼レベル）（図９６［３］）のいずれか又はあらゆる組合せの決定に基づき、より複雑なシナリオの計算及び提示（即ち、マップ設定又はコメント、カレンダー設定又はコメント、時計設定、アラーム又はコメント）を可能にする。
【０１８９】
本発明は、全てのこれらの機能及び能力を、１つ又は複数の装着可能又は携帯デバイス（即ち、スマート・ウォッチ、携帯電話、Ｓｏｍｆｉｔ睡眠監視頭部バンド、及び／又は（限定はしないが）図１に提示する装着可能デバイス例等の本特許出願文書の他の箇所で扱う他のもの）の中への組み込みを可能にする。
【０１９０】
本発明の別の実施形態では、個人（即ち、旅行者）は、ＣＣ処理システム（即ち、眼鏡又はサングラス（即ち、ほんの一例として半分を覆い隠した眼鏡、眼鏡レンズの上部分を

薄く着色した眼鏡）を含む高照度光療法等）の自動同調（即ち、図９６［１］、［７］による）プログラミングの一部としてＣＣ計算パラメータを組み込み、前記眼鏡は、反射眼球運動記録（即ち、図４３による）を含むことができ、反射眼球運動記録は、眠気マーカとして、光療法の同調及び／又は目蓋の動き及び／又は開放の検出をすることができ、ＣＣ周期偏差要素及び／又は睡眠傾向及び／又は睡眠衝動要素を調節するバイオフィードバック同調機能を可能にする。例えば、本発明は、ワイヤレス相互接続を介して自動制御する一連の青色ＬＥＤ又は他の青色照明構成を組み込むことができ、個人の現在の概日時計と、社交、旅行、時間帯及び又は仕事又は余暇スケジュール／時計要件に関する本発明の計算に基づき、個人が選択し概日相前進又は交代を調節するように設計した同調治療計画を実現することができる（即ち、図９６［１］による）。

【０１９１】

同様に、本発明は、最適な能力、エネルギー、睡眠衝動、職業衛生上の眠気の危険性、疲労の暗示、及び個人が活動に興味を持ち得る他の要素の点で、個人の現在の概日時計に対する、社交、旅行、時間帯及び又は仕事又は余暇のスケジュール／時計要件に関する場合、メッセージング・システム（携帯電話のＳＭＳ、電子メール、カレンダー、アプリケーション等）に自動的にリンクさせることができ（即ち、ワイヤレス又は他の相互接続通信及び情報アクセス手段）、追跡及び／又はコメント／健康指導及び／又は睡眠スケジューリングを可能にする（即ち、図９６［７］による）。

【０１９２】

本発明の一実施形態は、一体化マッピング・アプリケーション（即ち、地理マップ若しくはロード・マップ）又は関連する表示若しくはコメントを可能にし、様々な旅行シナリオに関連する更なるメモ若しくは関連情報を組み込み、表示又は記号化する（即ち、マークした通常の睡眠期間を有する単一正弦波周期と、新たな時間帯環境に対応するそれぞれの開始及び終了時間を有する新たな環境時間時計）と共に、ＣＣ位相のずれ又は手がかりとなる要素を表示し、個人が、旅行計画と、ＣＣ及び時差ぼけ要素を有する関連旅程とを関連付けることができるようにする。

【０１９３】

更に、ＣＣ同調提案／健康指導は、睡眠傾向要素又は睡眠の質の態様（即ち、ＣＣの以前の覚醒期間とホメオスタシス睡眠パターンとの位相関係に基づく課題）の推定又は推測を伴う。このようにして、個人は、視覚的、自動的、即座、一体化又はシームレスに（即ち、個人携帯計画アプリケーションには、マッピング又は経路設定関連機能若しくはアプリケーション又は処理、装着可能デバイス等を含む）、旅行計画と、関連健康管理への影響及び予防策又は対策とを関連付け、個人の睡眠の質、睡眠期間、睡眠時間調整、日中のエネルギー、睡眠傾向、気分、及び他の要素を最適化することができ、これにより、本発明の概日健康管理システム（即ち、図９６ブロック［３］の健康管理システム、及び関連入力［１］及び［２］並びに付属システム・オプション［３Ａ］及び出力［４］から［１０］；図９７、４段同調適合監視システム）を介して、情報アクセスへの理解を明確に管理、向上、制御させることができる。

【０１９４】

本発明は、一実施形態では、一体型カレンダー又はスケジューリング／計画アプリケーション（複数可）（即ち、地理若しくはロード・マップ）が、表示又はコメントすることを可能にし、オプションにより、様々な旅行シナリオに関連する更なるメモ又は関連情報を表示又は記号化する（即ち、マークした通常の睡眠期間を有する単一正弦波周期と、新たな時間帯環境に対応するそれぞれの開始及び終了時間を有する新たな環境時間時計）と共に、様々な（即ち、旅行のための異なる旅程若しくは異なるスケジュール、社交のイベント、仕事イベント、勉強等）ＣＣ相の模範、ＣＣ相のラグ、又は調節／同調（即ち、メラトニン投与量及び時間調整及び／又は治療の高照度光投与量及び時間調整等の戦略を伴い、これらの相反する時間周期（即ち、固有のＣＣと、社交時計に反する作用）（即ち、自然のＣＣ覚醒／睡眠要件と、相反する時計時間周期要件に基づき）を整合し、ＣＣ相模範又は相ラグ要素の同期化を試みる。

【０１９５】
このようにして、個人は、視覚的、自動的、即座、一体化又はシームレスに（即ち、個人携帯計画アプリケーションには、マッピング又は経路設定関連機能若しくはアプリケーション又は処理、装着可能デバイス等を含む）、旅行計画と、関連健康管理への影響及び予防策又は対策とを関連付け、個人の睡眠の質、睡眠期間、睡眠時間調整、日中のエネルギー、睡眠傾向、気分、及び他の要素を最適化することができ、これにより、本発明の概日健康管理システム（即ち、図９６ブロック［３］の健康管理システム、及び関連入力［１］及び［２］並びに付属システム・オプション［３Ａ］及び出力［４］から［１０］；図９７、４段同調適合監視システム）を介して、情報アクセスへの理解を明確に管理、向上、制御させることができる。

【０１９６】
本発明は、一実施形態では、腕時計又は時計アプリケーションがＣＣ時計周期及び／又は個人の必要なスケジュール時計要件に関連情報（即ち、旅行時計、時間帯変化、社交時計、仕事時計、余暇時計、特別なイベント時計）をプログラムすることを可能にすると共に、戦略又はシナリオが、旅行プログラム又はシーケンスを設計することができ、睡眠の質の又は個人の仕事、スポーツ、遊び余暇等のパフォーマンスの乱れを最小にし、そのようなそれぞれ又は時計表示面構成は、様々なＣＣ実施形態では、同調、戦略、個人の好み、計画機能等と共に構造化するか、ライブラリ内に保存するか、又は容易に呼び出すことができ、ユーザが、理想的なＣＣ　ＨＭＳ個人構成ライブラリを確立することを可能にする（即ち、図９６ブロック［３］健康管理システム及び関連入力［１］及び［２］、補助システム・オプション［３Ａ］及び出力［４］から［１０］；図９７、４段同調適合監視システムによる）。

【０１９７】
更に、本発明のＣＣ　ＨＭＳは、共用又は専用選択グループ化機能を可能にし、医療専門家が、個人の専門家安全態様、スポーツ・パフォーマンス態様、全体的な健康の態様、うつ病、及び適切なＣＣ管理により多大な影響を受ける他の心理的障害の追跡、診断、支援する際に指導、案内、支援、介入することができる（即ち、図９６ブロック［３］健康管理システム及び関連入力［１］及び［２］、補助システム・オプション［３Ａ］及び出力［４］から［１０］；図９７、４段同調適合監視システムによる）。

【０１９８】
更に、本発明は、最適なパフォーマンス、エネルギー、睡眠衝動、職業衛生上の眠気の危険性、疲労の暗示、及び個人が活動に興味を持ち得る他の要素の点で、個人の現在の概日時計に対する、社交、旅行、時間帯及び又は仕事又は余暇のスケジュール／時計要件に関する場合、個人の時間基準（即ち、目覚まし時計、時計、携帯電話の時計又は他のアプリケーション）に自動的にリンクさせることができ（即ち、ワイヤレス又は他の相互接続通信及び情報アクセス手段）、アラーム設定を自動的に設定又は提案する、及び／又は睡眠スケジューリング追跡及び／又はコメント／健康指導することを可能にする。

【０１９９】
例えば、１つの前記推定又は予測シナリオは、対象／患者が睡眠パターン又は挙動／質（例えば睡眠時間、睡眠時間、睡眠断片化、睡眠構成、睡眠覚醒、睡眠障害、呼吸障害、レム睡眠量及び構造、熟睡量及び構造）が不変のままであり、軽度の修正（即ち、睡眠の質の緩やかな修正又は睡眠不足の縮小）、中程度の修正又は極度の修正（即ち、投薬、光療法、睡眠衛生又は環境の改善（即ち、可聴ノイズ、温度、湿度、空気汚染又は他の呼吸若しくは喘息拮抗薬等に関連する外的覚醒状態の低減いずれか又はあらゆる組合せ）等、様々な度合いの修正を有するという仮定に基づくことができる。

【０２００】
更に、本発明は、睡眠－概日－周期シナリオの推定又は予測に基づき「概日周期を計算する手段」を提供し、このことは、対象／患者が一定期間（即ち、調査期間又は特別なイベント、旅行等の間）、睡眠を減らしているか又は損なっているという仮定に基づく。前記手段は、比較状況に基づき、眠気又は傾向の典型的な基準も提供することができる（即

ち、目を閉じて１０秒以内（即ち、特定のシナリオを受ける約１秒から３０秒の間）に眠りに落ちるという非常に危険な状況にある場合、運転をしたり、金銭的性質の判断を引き受けたり、自分自身や他者への職業上の仕事の危険性が関連する仕事を引き受けたりすべきではない等）。更に、（ほんの例として）予測した睡眠不足シナリオは、予想される同等のエプワース眠気尺度結果又は血中アルコール示度等、他の同等の反応時間又は用心深さ又は眠気の基準に関連し得る。

【０２０１】

「概日周期を計算する手段」は、例えば、限定はしないが、概日生理学的変数（即ち、温度、ＥＥＧ視交叉脳領域等）を監視する前に、情報を調査し、そのような変数を、概日時計周期のずれに影響を与える他の要素（即ち、対象／患者の睡眠パラメータ及び関連する睡眠測定値）と共に調査することを含み、履歴又は事前の変化と、その結果生じる睡眠概日時計のずれの測定値に基づき、即ち、対象／患者特定学習アルゴリズム（ＡＳＬ）システム又は装着可能デバイス最小化（ＷＭ）システムにより、対象／患者の事前及び／又は現在及び／又は（指定のシナリオで）予測及び／又は訓練（即ち、上京及び／又はシナリオ及び／又は仮定、及び又は様々な所望の睡眠の質と仕事／遊びスケジュールの好みに対するユーザ選択に基づき睡眠管理を改善又は最適化するため）により、監視目標を調査する機能（図４５［１］）を決定するようにし（即ち、本発明の背景において例が示す図４５による）、次に、この背景では、より複雑な監視構成（複数可）（図４５［２］）をユーザに助言し（例えば、臨床的監督又は要件又は考慮事項、消費者又はかかりつけ医の監督案内）、その後、結果の監視、分析、決定を可能にし、次に、診断若しくは予測結果の正確さに対し統計的に評価し、監視センサ構成（複数可）又は装着可能監視センサ（複数可）及び関連デバイスのための再構成要件及び関連する装着可能監視適合を決定するようにする（図４５の１０、１１、１２－非概日監視の状況では、同じ原則を適用する。というのは、神経学的な最小化は、（限定はしないが）体温監視の直接又は代理測定値、ホメオスタシス睡眠測定値及び／又は日中の活動測定値のいずれかを含む関連監視測定値を包含するための広い範囲の生理学的パラメータ及び関連する装着可能監視構成の考慮を除外するためである。そうではなく、やはり、（ユーザのプライバシー、安全性及び好み又は機能及び介入参加の許可に基づき個人化した）ユーザ及びユーザの健康コミュニティの特定若しくは個人の要件に適用可能な診断及び／又は予測目的及び結果の関連する適切な正確さの達成に基づき、センサ及び装着可能構成は、最低限又は合理化／最小化される（図４５［８］、［９］、［１０］）。

【０２０２】

ｄ）固有（自然）の概日時計

本発明は、自然の概日時計デバイス手段及び／又は対象／患者の自然の概日リズムを特徴付ける、決定する及び／又は適応させるアプリケーション・リンク手段及び／又はアプリケーション・リンク手段を提供する。

【０２０３】

前記概日時計の特徴付けは、本文書の他の箇所で更に詳述する、対象／患者の温度の緩やかな変化、又は典型的には典型的な睡眠及び覚醒段階の２４時間周期、概日時計に関連する（即ち、図６６による視交叉上核（概日時計）領域）に関連する又は直接暗示する）ＥＥＧの監視を含むことができる。

【０２０４】

前記自然の概日時計デバイス手段又はアプリケーション・リンク手段は、（限定はしないが）１つ又は複数の時間管理システム及び／又は睡眠／覚醒管理システムを含み、そのような態様の間に相互関係を有する。前記自然の概日時計デバイス及びアプリケーション・リンク時間管理システム手段は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む：

－目覚まし時計設定、携帯電話の時計設定、マップ・アプリケーション、カレンダー・アプリケーション、任意のスケジューリング・アプリケーション、任意のプロジェクト管理アプリケーション、任意の旅行計画アプリケーション、腕時計設定、計算デバイス、オンライン・アプリケーション、ソーシャル・メディア・アプリケーション、ソーシャル・

ネットワーク・アプリケーション、又は個人の睡眠／覚醒管理に適用可能な他のシステム。

【０２０５】

前記自然の概日時計デバイス及びアプリケーション・リンク睡眠／覚醒療法健康管理システム手段は、（限定はしないが）以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む：

－健康又は個人の計画アプリケーション、任意の専門家健康管理計画アプリケーション、任意の健康保険専門家危険性及び健康アプリケーション、３Ｄ又は他の眼鏡、照明システム、カーテン制御システム、室温又は環境制御システム、光療法機能を有する対象の眼鏡（即ち、睡眠後退又は睡眠の質を調節する光療法を可能にする）、睡眠／覚醒指導、睡眠／覚醒推奨、睡眠／覚醒目覚まし時計又は対象／患者の時計推奨若しくは示唆、又は個人の睡眠／覚醒計画の治療介入、又は時間調整スケジュール若しくは周期（自然の概日時計態様を含む）の介入の適合、調節に適用可能な他のシステム。

【０２０６】

本発明は、個人の時間管理システム及び／又は睡眠／覚醒管理システムの調節及び／又は最適化を可能にすると共に、個人の健康の最適化に従って、そのような態様の相互関係を有し、個人の健康の最適化には、（限定はしないが）睡眠後退症候群、望ましくない又は安全ではない睡眠傾向若しくは睡眠衝動の調節、及び／又は対象／患者の自然の概日時計の調節及び／又は適合を含む。

【０２０７】

本発明は、調節可能特性を組み込んだ判定マトリックスを含むステップによりプログラムしたコンピュータ・システムを含むことができ、調節可能特性は、時間管理システム及び／又は睡眠／覚醒管理システム及び相互関係要素に関連する自然の概日時計デバイス又はアプリケーション・リンク手段に関連する。

【０２０８】

ｅ）更なる概日時計の態様

本発明は、以下を更に可能にする：

ｉ）自然の概日時計周期パラメータ；

ｉｉ）ユーザの本質的な覚醒時間パラメータ（即ち、仕事、勉強、旅行の約束等）；

ｉｉｉ）関連する約束又は計画の詳細を伴うカレンダー、旅行及び他のスケジュール・アプリケーション；

ｉｖ）本明細書の他の時間関連（即ち、ａ）からｃ）まで）との関連、比較及び対比の点における、自動世界時間帯計算結果を有する旅程の長さ；

ｖ）対象／患者／ユーザの自然の（概日）時間時計の調節又は再調節を最適化し、規定の（即ち、ユーザの好み又は必須のニーズ）時間期間にわたる睡眠不足を低減又は最も適切に回復することができる時間調整構造を適合し直すための、旅行経路又は経路指定の点における、旅行経路計画手段としての世界旅行マップ・アプリケーション；

ｖｉ）メッセージング又は他の携帯電話、時計又は他のユーザ（又は他の指定若しくは認定する場所又はパーティー－即ち、例えば、運送運転手／パイロット又は交代勤務者又は仕事のシフト管理者が、専門家な警戒若しくは安全、又は危険な日中の睡眠不足／傾向及び現実世界の解決策をより良好に管理するか、又は支援を指導することができる）；

ｖｉｉ）時計警告又はアラーム・システム－即ち、目覚まし時計設定、携帯電話の時計設定、腕時計設計、既存の携帯電話、目覚まし時計又は他のデバイス設定及び機能の一部を形成するアプリケーション；

ｖｉｉｉ）個人のリズム又は時計健康管理システム－即ち、対象／患者／ユーザが、個人の概日リズムのスケジュール又は適合／調節の最適化（即ち、例えば、より多くの有害睡眠不足からの回復又は回避）に従って、時間調整表示器及び／又は目覚まし時計機能及び／又はカレンダー計画指導若しくは示唆及び／又はメッセージング・システム指導若しくは示唆を調節することを可能にする能力であって、これらは、緩やか、中程度、著しい、又は極度の再整合に従い、睡眠覚醒周期を最適化する（即ち、ユーザは、即時の睡眠／覚醒期間又は任意の未来の期間のための最適な睡眠／覚醒周期を構成することができ、こ

れにより、睡眠不足又は非慣習（即ち、旅行、余暇活動、仕事の必要、検査勉強、時差ぼけ、仕事のシフト等による標準睡眠／覚醒周期時間からの逸脱）の調節を可能にする；

ｉｘ）一連のデバイス又はシステム（即ち、モノのインターネット、モノの医療インターネット、又は他の相互接続システムの有線、無線手段）に、対象／患者／ユーザの時計及び時間調整スケジュールの様々なオプション若しくはプログラムを助言、調節又は制御することができる健康又は睡眠指導アプリケーション（即ち、カレンダー予約及び目覚まし時計による呼出しを介すると共に、室温、部屋の照明又は関連する照明調節及び他の睡眠／覚醒環境による影響を調節するオプションを有する）。

【０２０９】

ｆ）順方向均一化ソース分析

本発明は、視交叉領域（概日時計）及び／又は脳の関連する制御若しくは相互接続領域等の、既知の典型的な概日時計の脳の解剖学的場所又は他の脳機能若しくは構造場所に基づく順方向均一化ソース分析機能を提供する（即ち、オプションとして、（限定はしないが）図６６、タライラッハ・アトラス；現在の地図ツール；Ｈａｒｖａｒｄ Ｗｈｏｌｅ Ｂｒａｉｎ Ａｔｌａｓ；ＭＮＩテンプレート、Ｔｈｅ ｓｔａｎｄａｒｄ ｔｅｍｐｌａｔｅ ｏｆ ＳＰＭ及び Ｉｎｔｅｒｎａｔｉｏｎａｌ Ｃｏｎｓｏｒｔｉｕｍ ｆｏｒ Ｂｒａｉｎ マッピング；Ａｔｌａｓ ｏｆ ｔｈｅ Ｄｅｖｅｌｏｐｉｎｇ Ｈｕｍａｎ Ｂｒａｉｎで概説する場所；ブロードマン領野、脳回、脳溝等を含む全ての機能的な場所。

【０２１０】

本発明は、増幅、減衰、フィルタ処理、相調節及び任意の他の要素に従って補償信号に基づく電極位置の補償を提供することができ、場所又は他の脳機能若しくは構造場所、脳領域又は接続態様（即ち、コヒーレンス又は双極子測定）のいずれか又はあらゆる組合せの監視の標的化に適用可能な条件をシミュレート又はエミュレートするようにする。例えば、最も単純なモデル化シナリオでは、本発明は、

－第１のステップでは、全てのＥＥＧ電極が全く同じ信号で提示されると仮定し、

－第２のステップでは、注目する場所又は他の脳機能若しくは構造場所を画定し、

－第３のステップでは、（即ち、各電極と注目する脳領域との間に適用可能な皮膚、頭蓋骨及び脳質減衰要素に基づき）最も可能性のある減衰、スペクトル・フィルタ処理特性及び位相偏移を決定し、

－第４のステップでは、各それぞれのＥＥＧ電極に対する信号処理の点から、決定した減衰、スペクトル・フィルタ処理特性及び位相偏移特性を適用し、

－第５のステップでは、決定した減衰、スペクトル・フィルタ処理特性及び位相偏移特性は、実際の対象／患者画像化・診断評価データとの対比、比較により更に改良することができる。

【０２１１】

このようにして、順方向均一化ソース・モデル化により、最小の装着可能監視センサ・システムしか用いなくても脳の標的化領域を具体的に監視又は分析可能にする（図４５、最小の可能なセンサ又は電極を用いて注目脳領域を標的化することができる、センサ最小化実証例の例示的工程実施形態による）。更に、より複雑な監視センサ・システム（図５５の例による）であっても、こうした順方向分析モデル化及び最小化工程の使用により、ソース位置特定機能を改良した状態で合理化又は最小化することができる（（限定はしないが）異なる装着監視フォーマットを提供する図４６から図５４による。フォーマットは、最も単純な消費者レベルの監視オプションからより複雑な臨床診断オプションまでに及ぶ）。

【０２１２】

ｇ）インテリジェントな概日ベースの時計、アラーム、スケジューリング、指導、バイオフィードバック、制御システム）

本発明は、時計、アラーム、スケジューリング、指導、バイオフィードバック及び関連制御システムへの相互リンクにより、インテリジェントな概日ベースの測定を提供するも

のであり、インテリジェント手首又は目覚まし時計設定は、（限定はしないが）以下のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる：

ａ）実際の対象／患者の概日時計ベースのアラーム設定又は時計時間表示器機能；

ｂ）従来の（即ち、時間帯調節）時間又はアラーム表示）；

ｃ）睡眠指導推奨であって、例えば、睡眠周期の調節の点における対象の睡眠／覚醒挙動の修正を推奨し、対象／患者の現在の自然の概日時計周期と、対象／患者の望ましい睡眠／覚醒相要件との間の時間相偏移を補償又は最小にする（即ち、時差ぼけ、仕事のシフト、深夜までの勉強、夜遊び等を調節する）；

ｄ）個人の睡眠周期及び概日周期の調節又は補償又は表示（即ち、自然な概日相周期と、個人の必要な又は望ましい睡眠／覚醒周期との間の表示、比較又は対比）に適用可能な他のデバイスとの相互リンク（例えばワイヤレス通信）、限定はしないが、光療法（即ち、従来の部屋の照明又は特殊な（即ち、あらゆる出力、明るさ、照明色、光の周波数、放射スペクトル等）照明；携帯電話又は装着可能デバイス・インターフェース（即ち、スマート・ウォッチ又は携帯電話又はインテリジェント目覚まし時計等）；室温又は電気毛布、及び概日リズムの調節若しくは修正に影響を与え、寄与し得る他の環境制御の起動又は調節。

【０２１３】

ｅ）本発明は、管理、指導又は投薬決定する手段を提供すると共に、（限定はしないが）以下のいずれか又はあらゆる組合せに基づき、オンライン、自動的又は補助的な（規制、安全、プライバシー及び個人の認可及びアクセス要件を含む）以下の投薬処方手段を有する：

ｉ）投薬スケジュール、

ｉｉ）処方量に関するオンライン・アクセス、

ｉｉｉ）睡眠／覚醒監視結果、対象／患者の医療情報、対象／患者の個人の概日リズム、対象／患者の睡眠／覚醒監視結果、対象／患者のＨＭＳ結果又は関連情報、対象／患者の健康調査及び他の健康情報記録、対象／患者の自然の概日と、進行中の睡眠／覚醒スケジュール要件、対象／患者の概日監視結果（即ち、ＥＥＧ概日時計、温度及び他の概日生理学的監視測定値及び関連分析若しくは得られた結果）に基づく自然の概日リズムのいずれかに基づく服用量の決定；

ｉｖ）服用量及び投薬又は投薬分注器又は投薬指導（即ち、服用量の推奨、及び自動プログラムされた及び／又は自動投薬分注器システムと制御リンクされた服用量スケジュール（即ち、自然の概日リズム／時計と、新たな環境（即ち、時間帯又は昼夜活動の変化）又は睡眠／覚醒／仕事要件との間のずれを最良に補償するようにプログラムされている）等、薬に対する案内；

ｖ）時計又はアラーム・システム（即ち、ユーザが最適な概日リズム同期時間表示（即ち、最も自然なアラーム設定若しくはカレンダー・スケジューリング等）と、実際の世界時間帯ベースの時計、アラーム又はスケジューリング手段との間で選択することを可能にするスマート・ウォッチ、目覚まし時計又は携帯電話アプリケーション）に対するユーザ・インターフェース。

【０２１４】

ｈ）装着可能携帯健康追跡及び表示器手段

本発明は、対象／患者の概日リズムの監視、計算及び追跡、表示手段（即ち、スマート・ウォッチ・デバイスに、任意の測定又は測定の組合せを一体化することを含む手段）を提供するものであり、任意の測定又は測定の組合せには、限定はしないが、対象の温度検知、対象のガルバニック皮膚抵抗、光電容積脈波測定、ＥＣＧ、オキシメトリ又は容積変動オキシメトリを含み、これらの全ては、非常に緩やかな基礎となる概日周期成分を有し、概日周期成分は、任意のそのような測定を使用して得ることができ、更なるオプションで、本文書の他の箇所で概説する他の装着可能又は携帯ワイヤレス監視システムの局所／分散分析を組み込む。

【０２１５】

そのような手段は、従来の２４時間時計及び／又は日付及び又はカレンダー及び／又は睡眠スケジュール手段（即ち、そのような手段は、カレンダー、メッセージング、時計表示、又は実際の対象／患者の概日周期、１つ又は複数の予想若しくは予測概日周期、通常の変動の包含の表示、又は緩やかな、中程度又は極度の結果を伴わずに適合させることができる一連の睡眠不足及び／又は過剰のいずれか又はあらゆる組合せを表示する他の手段を含むことができるいずれか又はあらゆる組合せを表示する手段を含むこともできる（更に、この情報は、比較集団データベース、又は対象／患者特定の監視又は他の入力総合情報に基づいてもよい（即ち、図７７［Ａ］による人工知能又はエキスパート・システム分析法によるものであり、知識ベースは、インターフェースから現実世界［８］への入力の評価、及び規則解釈器の関連付けに基づき蓄積され、規則解釈器は、病気、疾患、又は注目する健康状態に適用可能な正規スコア化規則に基づく）。

【０２１６】

前記「注目する健康状態」には、（例えば限定はしないが）睡眠障害を含むことができ、睡眠障害とは、睡眠スコア化睡眠関連呼吸障害を段階化した米国睡眠医学会の規則（即ち、名称「睡眠、覚醒及び他の精神状態、注目事象又は健康状態の監視、決定及び追跡」、ｅＬｉｆｅＣＨＥＳＴ／ｅＬｉｆｅＳＣＯＰＥの項による）、てんかんの予測又は診断を指すことができ、てんかんの予測又は診断には、図７５［２９］自動分析モデル決定で更に詳述するＨＦＯ、リップル、棘波、Ｋ－複合又は紡錘波等の事象又は事象クラスタの検出を含む。

【０２１７】

前記「注目する健康状態」には、（例えば限定はしないが）パーキンソン病の診断又は予測を含むことができ、前記「注目する健康状態」の決定は、（例えば限定はしないが）バイオマーカ及び関連する「エキスパート・システム規則」（即ち、図７７［Ｄ］による）の監視及び分析の識別を含むことができ、この識別には、注目事象（即ち、注目する障害、健康状態又は病気の診断又は予測に対応する症状）の分析が関連する。他の箇所で説明する前記「エキスパート・システム規則」には、運動（即ち、動き又は活動特性）と組み合わせた睡眠挙動障害を含み、パーキンソン病に関連する予測及び／若しくは診断的運動障害マーカ又は他の運動、筋肉又は神経系障害マーカの監視及び分析で更に扱い（即ち、他の運動、筋肉又は神経系障害とは、振動又は制御されない急な動き、動きの対象性、流動性又は動き、２つ以上の身体部分の間の動きの同期化を指すか、又は見出しｅＬｉｆｅＣＨＥＳＴ／ｅＬｉｆｅＳＣＯＰＥ、「発明の説明」の項で更に詳述するもの（限定はしないが）名称「歩調又は動きの追跡及び注目事象の特徴付け」（自動分析オプション付き）の項を含む）、監視及び分析と組み合わせた（又は独立要素として評価される）又は（限定はしないが）図７５［２１］、［２４］及び関連する特徴により、パーキンソン病の診断又は予測マーカとしての睡眠挙動障害の決定（自動分析オプション付き）を可能にする）。同様に、こうした人工知能又はエキスパート・システム分析処理を展開し、概日偏差要素を自動分析することができる（即ち、限定はしないが、名称「概日温度周期決定に対する、現地の環境及び／又は睡眠／覚醒／活動／仕事」の項を含む見出しＳｏｍｆｉｔ「発明の説明」の項）。

【０２１８】

前記「注目する健康状態」は、（例えば限定はしないが）ＡＳＤ等の他の神経障害の診断又は予測を含むことができ、見出し「特許の名称：認知症／アルツハイマー病／ＡＳＤ／ＡＳＰの項、及び関連する「発明の説明」の項、並びに見出し「ｅＬｉｆｅＡＬＥＲＴ」及び関連する「発明の説明」の項で扱う測定の組合せで更に詳述する。

【０２１９】

前記「注目する健康状態」は、（例えば限定はしないが）ＡＳＤ等の他の神経障害の診断又は予測を含むことができ、見出し「ｅＬｉｆｅＡＬＥＲＴ」及び関連する「発明の説明」で更に詳述する。

【０２２０】

更に、エキスパート・システム又は人工知能処理用語索引分析への入力要素の一部（即

ち、エキスパート・システム又は人口システム分析の正確さを評価及び格付けし、比較エキスパート分析結果と比較し、質を制御し、専門家医療若しくは科学専門家による常時検証の点から本発明の予測及び診断分析結果を連続的に改良し、最終的に、対象／ユーザのための最も高品質な医療・健康追跡をもたらす手段）は、自動的に展開し、検証することができ、必要な場合、解釈器規則図７７［Ｄ］を連続的に修正し、改良し、知識ベース［Ａ］の精度を向上させ、最終的に、対象／患者の診断又は予測図７８［２］；［５］を向上させる。

【０２２１】

本発明は、システムの人工知能又はエキスパート・システム自己学習機能の一部として最小化規則を組み込むことができ、広範な監視基準又は狭い範囲の監視基準又は監視目標に基づき、本発明が、対象／患者に個人化した又は特定の監視アルゴリズムを連続的に検証、改良し、最も適切で最小化した装着可能監視センサ及び関連する予測及び診断分析を合理化、適合させ、再度、特定の患者／対象のために調整できるようにする。前記人工分析又はエキスパート・システム分析自己学習機能は、１つ又は複数の形態及び／又は装着可能監視システムの一部とするか、又はソフトウェア・ネットワーク又は関連サービス若しくはリソース（即ち、クラウドコンピューティング・サービス、ＬＡＮ、ＷＡＮ、ピア・ツー・ピア等を含むＳＡＡＳ）の相互接続により追加することができる。

【０２２２】

更に、図７８で概説するように、専門家からの入力（図７８ブロック［１］による診断の検討又は専門家の監督観察を含む）、患者の調査又は監視データは、例えば、人工知能又は専門家の分析の背景（上記のように図７７で概説）において、予測図７８［２］又は診断図７８［５］モジュール内で検討することができる。

【０２２３】

一実施形態では、従来の時計面の時間保持は、一連の概日時計オーバレイを上に重ねることで追加することができ、概日時計オーバレイは、対象／患者の実際の概日周期状態及び／又は１つ若しくは複数の予測概日睡眠周期シナリオを表示する、及び／又はローカルのスマート・ウォッチと相互リンクする、及び／又は遠隔（即ち、ワイヤレス若しくは携帯ワイヤレスでリンクした目覚まし時計アプリケーションと相互リンクし、目覚まし時計アプリケーションは、睡眠の質を最小から最大にする及び／又は仕事スケジューリングを最小から最大にする及び／又はあらゆる妥協点又は平衡位置のための睡眠アラームを推奨可能にするように設計されている。更に、１つ又は複数の対象／患者の部屋又は家の光及び／又はワイヤレス・リンク光を光療法の背景において制御し、対象／患者の概日周期を調節若しくは最適化することができる。

【０２２４】

ｉ）最適な概日睡眠周期の決定

本発明は、現在の睡眠／覚醒と共に現在又は新たな環境（即ち、世界時計の時間帯）時間を可能にし（オプションにより、仕事及び／又は余暇時間周期の比較－即ち、カレンダー及び／又は対象／患者／ユーザの携帯デバイスの時計設定及び／又は睡眠／覚醒監視を介して）、対象／患者／ユーザのの通常のリズム又は典型的な周期若しくは相の性質、個人の健康若しくはピーク睡眠パフォーマンス若しくは健康状態と比較、対比分析する（即ち、ＥＳＳ又は他の睡眠傾向若しくは睡眠尺度パフォーマンス、睡眠／覚醒調査、睡眠調査結果を介し、睡眠調査結果は通常若しくは健康な睡眠傾向又は日中の個人のパフォーマンスを示す）。

【０２２５】

時計面、携帯、目覚まし時計、リンク目覚まし時計等の表示器手段（即ち、身体と実際の時計の時計時間及び／又は位相ラグ若しくは利得、及び／又は睡眠若しくは犠牲にした睡眠を過度の悪影響を伴わずに取り戻す潜在的な量の推奨若しくは指導を示す）。

【０２２６】

一様式では、人体概日時計の周期的性質を決定することができ、ヒトの概日時計の経過周期又は時間を、特定の対象／患者のための典型的な概日時計周期、又は健康な個人の概

日時計周期の典型的な正規化集合例に対して計算、比較することができる。

【０２２７】

照明／眼鏡／薬の時間調整と、服用量の推奨若しくは投与とを相互にリンクさせ、自然の体内時計（概日）対、所望の時計及びスケジューリング要件を修正又は再整合するようにする。

【０２２８】

本発明は、睡眠傾向又は睡眠衝動危険性、睡眠負債要素、睡眠衝動要素、労働時間の重要性、労働生産性又は能力要素、余暇時間又は余暇の享受、睡眠時間、質の高い睡眠及び他の睡眠、覚醒、概日時計、睡眠健康及び一般的な健康関連要素点における、プライベート又は個人化した観点による重要性を、トリアージ健康時計又はスケジューリング／活動／カレンダー・アプリケーション又は共有ソーシャル・メディア若しくはビジネス・メディア情報に組み込むことができ、個人又はコミュニティ／グループレベルでの明示的な健康データ、又は治療の指導及び／又は支援を可能にし（即ち、光療法概日時計の調節同調は、モノのインターネット又は様々な照明及び他の関連制御器にリンクしている）、ユーザ／対象が優先させる又は重み付けできる熟睡（身体回復）又はレム睡眠（脳修復）、概日時計整合等の必須の睡眠段階の管理（即ち、対象のホメオスタシス睡眠／覚醒段階／現地対旅行時計、仕事スケジュール、余暇スケジュール、リラクゼーション・スケジュールの間の健康再整合、及び対立するか又は他の社交又は仕事又は旅行日程／旅程の相殺及び管理）を支援し、スケジューリング又は目覚まし時計設定又はカレンダー機能及び利用可能性に影響を与える及び／又は影響を及ぼす及び／又は修正する及び／又は適合させるようにし、スケジューリング又は目覚まし時計設定又はカレンダー機能及び利用可能性は、ホメオスタシス又は概日睡眠整合、睡眠負債、睡眠衝動及び他の睡眠健康要素に影響を与える様々な影響に従って色分け等で区分化することができる。

【０２２９】

例えば、本発明の一実施形態例では、ワイヤレス個人化携帯デバイス又は装着可能デバイス（即ち、時計、電話、コンピュータ等）は、ユーザが、対象のホメオスタシス睡眠／覚醒段階／現地対旅行時計、仕事スケジュール、余暇スケジュール、リラクゼーション・スケジュール、及び対立する又はその他の社交又は仕事又は旅行日程／旅程のいずれか又はあらゆる組合せに適用可能な関連時計面又はスケジューリング・モードを通じて、切替え能力を有する時計機能を組み込むことができる。更に、本発明は、個人の好みの労働生産性及び／又は焦点／注意（即ち仕事モード）、個人化した職業上の仕事の災害若しくは危険要素（即ち、健康状態の監視、分析、相関及び注意喚起を組み込む）に従って、カレンダー入力、活動スケジューリング、時計警告若しくはアラーム、仕事のシフト・スケジュール又は睡眠／覚醒計画を指導、案内、推奨することができ、健康状態とは、過度の睡眠／覚醒障害等であり、レム睡眠量、熟睡量及び概日時計偏差要素等の必須の態様の質の高い睡眠、（ほんの一例として）集団規範要件、個人の要件等、仕事のレベル若しくは危険性若しくは責任（即ち、いびき若しくはＯＳＡ睡眠障害の兆候がある場合のトラックの運転は、個人化及び個人の安全管理レベル上に表示することができ、プライベートな情報ではあるが潜在的に必須の個人の健康を支援可能にする）、及び認識能力（即ち、心のモード）、余暇時間（睡眠不足とみなされない楽しみ、又は様々な度合いの睡眠不足若しくは睡眠衝動とみなされる楽しみ、又は本発明の点における、フィットネス若しくは訓練指導、睡眠訓練若しくは指導、仕事スケジュール若しくは指導、余暇スケジュール若しくは指導及び／又はリラクゼーション・スケジュール若しくは指導が関連する重み付け要素を含む。

【０２３０】

ｊ）睡眠調査及び人工知能

本発明は、睡眠若しくは他の健康調査（即ち、限定はしないがエプワース眠気尺度）を介して対象／患者の自己評価手段を可能にするものであり、睡眠衝動若しくは睡眠傾向を個人の睡眠パターンに従って追跡し、睡眠衝動、日中の眠気を最小にする睡眠パターン及び／又は睡眠開始終了時間を決定（即ち、限定はしないが図７７、図７８、図７９による

人工知能又はエキスパート・システム手段）することができる。
【０２３１】
本発明は、これらの測定値と、監視睡眠測定値、関連睡眠スコア化（睡眠段階分析によるヒトの睡眠のスコア化）及び／又は呼吸スコア化（即ち、睡眠障害の呼吸の検出）とを更に関連付け、決定、表示、治療デバイス制御する（即ち、バイオフィードバック若しくは構成若しくは圧力範囲の圧力ダイナミクス又はＡＰＡＰ／ＣＰＡＰ／ＰＡＰ／ＮＩＰＰＶに関連する圧力の動的変化）ことができ、睡眠障害又は睡眠断片化を最小にし、睡眠構成の質を最大にする及び／又は睡眠障害呼吸を最小にすると共に睡眠傾向又は日中の眠気（若しくは日中残存眠気）を考慮する。このことは、治療事象関連覚醒及び／又は呼吸事象関連覚醒（ＴＥＲＡ及びＲＥＲＡ）事象の最小化又は解消を伴う。
個人の概日時計周期の計算は、以下のいずれか又はあらゆる組合せに基づくことができる：
－対象／患者の温度及び／又は脳の概日時計を示す周期ＥＥＧ信号及び／又は対象／患者の活動若しくは運動及び／又はホメオスタシス睡眠監視特性及び／又は睡眠／覚醒若しくは他の健康調査情報。
【０２３２】
本発明は、情報の装着可能携帯ワイヤレス監視及び対象／患者の自然の概日リズムの導出を可能にするものであり、そのような手段は、スマート・ウォッチ、リストバンド、額センサ、アームバンド若しくは測定を組み込む他の装着可能監視センサ・システムに取り付けるか又は一部を形成する測定センサに基づくことができ、これにより、緩やかな（典型的には２４時間の緩やかな変化周期測定を、温度及び／又はガルバニック皮膚抵抗及び／又は熱束及び脈拍等の光電容積脈波測定法（ＰＰＧ）測定値、及び／又は心拍数変動等（これらは自然な２４時間概日時計機能と生理的に整合する）の監視に基づき導出することができるように分析することができる。
【０２３３】
本発明は、過度の残存眠気（ＲＥＳ）の測定値を監視、計算することに加え、ＲＥＳの関連若しくは原因（即ち、自動気道陽圧滴定を最適にする機構としてのＴＥＲＡと他の要素を決定する手段として以下のいずれか又はあらゆる組合せの測定値（複数可）を計算、比較、対比することができ、睡眠障害呼吸の解消を最大にし、心臓機能を最適にし、ＣＣ若しくはホメオスタシス要素（即ち、睡眠傾向に対する、概日時計（ＣＣ）非同期要素－即ち、後退若しくは前進ＣＣ相）を伴う睡眠の質を最適にする。１）対象／患者の睡眠パラメータ（即ち、限定はしないが、ＥＥＧ、ＥＭＧ、ＥＯＧのいずれか又はあらゆる組合せ）、２）睡眠呼吸障害、３）治療事象関連覚醒（ＴＥＲＡ）[3～5]、４）呼吸事象関連覚醒（ＲＥＲＡ）、５）概日時計要素、６）以前の睡眠継続期間（複数可）、７）以前の覚醒期間、８）以前の起きていた期間、９）睡眠構成の点における以前の睡眠期間、１０）熟睡の点における以前の睡眠期間（即ち、Ｎ３及び／又はレム睡眠）、１１）以前の睡眠期間に対するＣＣ、１２）現在の睡眠継続期間（複数可）、１３）現在の覚醒期間、１４）現在の起きている期間、１５）睡眠構成の点における現在の睡眠期間、６０）熟睡の点における現在の睡眠期間（即ち、Ｎ３及び／又はレム睡眠）、１６）現在の睡眠期間に対するＣＣ、１７）睡眠構成の点における現在の睡眠[6]。
【０２３４】
睡眠姿勢訓練機能を有するＳｏｍｆｉｔ又は他の額監視デバイス
内蔵（自蔵）訓練システムは、いびきを検出することができ（即ち、内蔵の呼吸音又はいびき監視機能を介して（即ち、加速度計の振動若しくはマイクロフォン・センサを介して）、以下のいずれか又はあらゆる組合せの決定に基づき、対象／患者に警報を出すか又は対象／患者を起こすことができる（取り付けた頭部バンドの振動又は音のアラーム・デバイスを含む）：
１）睡眠アラーム設定（即ち、時計、携帯電話、目覚まし時計等）、
２）覚醒、Ｎ１、Ｎ２、Ｎ３、レム、ノンレム、覚醒、紡錘波、Ｋ－複合、アルファ・バースト波、ＥＭＧバースト波、ＥＭＧアトニー状態等を含む睡眠段階の決定、

３）対象／患者の位置、
４）いびきが最も明白ではないときの対象／患者姿勢の好み（即ち、側臥位、仰臥位等）、
５）呼吸周期との対象／患者の生物学的同期（赤外線熱束を含む監視センサ又は対象／患者の呼吸信号のいずれかから得られるもの等。実際の対象／患者のいびき測定値に対して睡眠中のパートナーの呼吸測定値（又はいびき）を検出する危険性を軽減するため；
６）一例示的実施形態では、本発明は（ほんの例として）、以下が可能である：
－第１の処理ステップでは、アラーム・リクエストのユーザ選択からアラームが起動するまでの時間量を決定し、
－第２の処理ステップでは、睡眠段階（即ち、覚醒、Ｎ１、Ｎ２、Ｎ３、レム）及び睡眠事象（即ち、紡錘波、覚醒、Ｋ－複合）を追跡する一方で、アラームが起動するまでの時間を連続的に評価し、
－第３の処理ステップ、及び対象／患者が、睡眠を中断されるか又は起こされた場合に「ふらつき」又は「疲労」を起こしやすい、若しくは起こしやすいと定義されている睡眠状態に入っている状況では、本発明は、そのような「起床時の疲労」を生じさせにくい、より好ましい睡眠状態でアラームを起動することができる。例えば、対象／患者が、日中の１時間の仮眠のためにアラームを設定し、時差ぼけ若しくは他の形態の睡眠障害若しくは睡眠傾向を解消しようとしている場合、本発明は、（オンライン睡眠分析機能を介して）ユーザ／対象がレム睡眠（例えば、Ｎ３熟睡状態ほど回復に悪影響がない）にあることを決定又は追跡した場合、選択したアラーム設定でアラームを鳴らす；
－第４の処理ステップ、及び（例えば）本発明が（オンライン睡眠分析機能を介して）ユーザ／対象がレムからＮＩ／熟睡段階（例えばレム段階よりも回復悪影響を及ぼしやすい）に移行していることを決定又は追跡し、アラーム設定時間が起動されるまで約１０分であり、最大事前覚醒アラーム時間が１０分を超えて設定されて（デフォルトになって）いる条件を伴う場合では、本発明は、可能性のあるＮ３熟睡状態に対して好ましいレム状態でアラームを鳴らし、対象／患者を起こすことを可能にする。

【０２３５】
最大事前覚醒アラーム時間とは、起こされるまでに許容される最大時間に関連する設定であり、本発明は、この処理機能を使用して、対象／患者の睡眠段階に基づき覚醒事象を最適化することができる。

【０２３６】
最大事前覚醒アラーム時間は、睡眠時間（即ち、時及び分）に従って設定するか、又は睡眠時間（即ち、典型的な睡眠開始、終了時間若しくは典型的な合計睡眠時間期間がシステムによってデフォルトとして入力若しくは設定されている場合、合計睡眠時間のパーセンテージ）、又はアラームに先立って、例えば合計睡眠期間の１０％の時間の点で選択することができる。

【０２３７】
概日薬物送達時計の特許
本発明は、（１つの例示的実施形態では）バイオフィードバック薬物送達システム（ＢＦＤＤ）及び又は「関連治療」システムを取付け可能若しくは一体型のスマート・ウォッチ機能を含み（スマート・ウォッチ及び／又はワイヤレス相互接続処理システム（複数可）の一部として埋め込むか若しくは内蔵している）、前記バイオフィードバック薬物システムは、ａ）薬物送達分注器システム、ｂ）自動分析システム及び／又はｃ）薬物送達制御システムのいずれか又はあらゆる組合せを備えることができる。

【０２３８】
前記「薬物送達分注器システム」は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む「最適に薬を分注」することができる手動又は自動制御薬物分注器を含む任意の取付け可能薬物送達システムを備えることができる：
Ａ）最適な時間及び／又は速度での薬の分注、
Ｂ）および／または調合（即ち、限定はしないがメラトニンを含む薬の種類若しくは薬

化合物の混合）及び／又は
Ｃ）濃縮及び／又は送達濃縮及び／又は
Ｄ）送達速度。
【０２３９】
睡眠後退症候群（即ち、対象の睡眠／覚醒周期及び／又は仕事周期／スケジュール／時計／カレンダー（即ち、仕事のシフト）及び／又は社交周期／スケジュール／時計／カレンダー及び／又は旅行周期／スケジュール／時計／カレンダー（即ち、旅程）の影響を最小にするために、前記「最適な薬物分注」は、あらゆる生理学的及び／又は神経学的及び／又は睡眠障害及び／又は他の有害健康状態に適用することができる。
【０２４０】
前記「バイオフィードバック」システム及び／又は「関連治療」システムは、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる：
ｉ）概日リズム同調システム；
ｉｉ）光放射制御若しくは光放射を含む概日リズム同調システム；
ｉｉｉ）光放射制御若しくは光放射を含むインターネット又は他の相互接続概日リズム同調システム。
【０２４１】
前記「自動分析システム」は、本文書の他の箇所で概説するように、対象の睡眠／覚醒パターン及び／又はホメオスタシス睡眠特徴付けの決定及び／又は個人の概日時計周期の決定を含むことができる。
【０２４２】
前記「薬物送達制御システム」は、薬物分注機構（限定はしないが、カートリッジ装填薬物分注器を含む）を備えることができ、睡眠後退若しくは睡眠偏差症候群を最小にするように薬／薬物を分注し、同調が中程度、極度、又は他の漸増であるように構成することができる（即ち、個人の睡眠後退又は概日時計偏差要素を保証する）。
【０２４３】
前記「バイオフィードバック薬物送達システム」は、ａ）任意のワイヤレス携帯システム；ｂ）任意の装着可能監視システム；ｃ）任意の遠隔医療システムのいずれか又はあらゆる組合せの一部とすることができる。
【０２４４】
自動睡眠／覚醒／概日投薬及び／又は治療システム
本発明は、携帯ワイヤレス電話又は装着可能デバイス又は個別の携帯デバイス、及びオプションの自動若しくは手動薬物分注器システム（即ち、メラトニン等の睡眠抑制若しくは拮抗薬等）、並びにオプションの睡眠／覚醒周期分析システム（ローカル若しくは内蔵による、自動若しくは手動処理及び／又は相互接続処理、ネットワーク若しくはクラウド・コンピューティング若しくは他のワイヤレス相互接続フォーマット等）、並びにオプションの概日リズム分析システム（自動若しくは手動）、並びにオプションの光療法同調（即ち、個人の概日リズム周期を調節するように設計した光及び／又はアラーム若しくは音楽及び／又は音声制御を含むモノのインターネット）、並びにオプションの投薬及び／又は関連音楽及び／又は音声、並びに前記１つ又は複数の治療タイプと、処理脳信号（即ちＥＥＧ）及び／又は他の生理学的信号（即ち温度、酸素飽和度、心拍、発汗若しくはガルバニック皮膚抵抗、ＥＣＧ、ＥＭＧ、ＥＯＧ、部屋の照明の状態、対象の運動、対象の場所、対象の位置及び／又は対象の活動）を含むバイオフィードバックとリンクさせるオプションを提供する。
【０２４５】
（自動監視及びモデル構成機能；図８３）
本発明は、決定、選択、構成手段を提供するものであり、前記手段は、（限定はしないが）：睡眠監視調査タイプ及び／又は睡眠調査構成及び／又は必要な睡眠監視キットの表示（睡眠調査デバイス（複数可）監視キット及び／又は消費可能センサ・キットの単一の選択オプションを含む）の自動手段、選択若しくは必要な調査フォーマットに適用可能な

コンピュータ及び他の関連ローカル若しくは遠隔デバイス及びコンピュータ・リソースの調節のいずれか又はあらゆる組合せの機能を含む（調査フォーマットには、「高依存接続性監視（ＨＤＣＭ）」又は「適合生理学的身体ネットワーク（ＡＰＮ／ＡＰＭ）」、自動センサ接続性要件及び接続若しくは質の状態に対する考慮事項、事前取得信号自動処理（即ち、フィルタ処理、感度等）構成、自動データ取得構成（即ち、アナログ－デジタル・サンプリング・レート、各監視、分析、送信、保存及び／又は表示チャンネルのためサンプル解像度／ステップ）、各監視チャンネルで登録した自動センサ若しくは電極位置情報、取得後信号自動処理（即ち、フィルタ処理、感度等）、データ特性に関連する自動相互接続性及び／又は相互通信（即ち、限定はしないが、サンプリング・レート、各監視、分析、送信、保存、ローカル表示、遠隔表示、リポート、警告、アラーム及び／又は他の通信アクセス若しくは送信のためのサンプル解像度／ステップを含むことができる）。

【０２４６】

本発明は、（限定はしないが）自動ワイヤレス若しくは有線インターフェース相互接続性手段のいずれか又はあらゆる組合せを含む（自動構成オプションを有する）構成を決定する又は構成を可能にする手段を提供する。

【０２４７】

本発明は、対象／患者／ユーザ調査タイプを自動的に検出することができ、調査タイプには、事前に定義した一連の若しくは監視プロトコルを含み、これらのプロトコルは、生理学的監視パラメータ、及び各前記生理学的チャンネル及び特定の監視信号特性に関連する質若しくは特性に従って分類することができる（限定はしないが、事前取得信号自動処理（即ち、フィルタ処理、感度等）構成、自動データ取得構成（即ち、アナログ－デジタル・サンプリング・レート、各監視、分析、送信、保存及び／又は表示チャンネルのためサンプル解像度／ステップ）、各監視チャンネルで登録した自動センサ若しくは電極位置情報、取得後信号自動処理（即ち、フィルタ処理、感度等）、データ特性に関連する自動相互接続性及び／又は相互通信、「高依存接続性監視（ＨＤＣＭ）」又は「適合生理学的身体ネットワーク（ＡＰＮ／ＡＰＭ）」、自動センサ接続性要件及び接続若しくは質の状態に対する考慮事項を含む）。

【０２４８】

前記分類できる、事前に定義した一連の若しくは監視プロトコルには、研究自動調節又は更新タイプ及び／又はレベル及び／又はカテゴリ化及び／又は臨床内及び臨床研究手法外による範囲（若しくは「範囲決定器」及び／又は推奨及び／又は健康保険の要件若しくはガイドライン及び／又は政府の健康リベート等）、並びに関連する睡眠監視研究範囲を含み、睡眠監視研究範囲には、睡眠監視、心血管、オキシメトリ、位置、努力、及び／又は呼吸監視要件のタイプ及びカテゴリ化を含む）。

【０２４９】

本発明は、自動決定及び睡眠監視システム構成の対応する構成を提供する。

【０２５０】

前記決定は、消費者／非法的対専門的／法的な検出を含むことができる（即ち、中国ＦＤＡ、ＵＳＡ－ＦＤＡ等）。

【０２５１】

前記決定は、実際の睡眠調査構成詳細と対比又は比較して、実際の調査基準又は地域の法の検出を含むことができる（即ち、健康保険の払戻し又は政府の払戻し又は市場許可団体（即ち、ＵＳＡ、中国ＦＤＡ等）。

【０２５２】

表示、示唆、自動の催促を以下のいずれか又はあらゆる組合せの点において供給する：

－専門的／法的コンプライアンス（即ち、中国－ＦＤＡ、ＵＳＡ－ＦＤＡ等）の要件；

－必要な（未決の）対調査状態又は調査機構／構成の完成済みの進行、専門的監督及び権限対中国－ＦＤＡ、ＵＳＡ－ＦＤＡ等の監督及び権限の点における、実際の進行又は工程ステップ；

－有資格睡眠専門家（ＢＣＳＳ）が対象／患者の閉塞性睡眠時無呼吸（ＯＳＡ）の疑い

を評価することによる、権限付与の完了の決定；
－対象／患者が合併性内科疾患の症状又は徴候を有しているかどうかのＢＣＳＳ決定；
－対象／患者が症状又は合併性睡眠障害の症状又は徴候を有しているかどうかのＢＣＳＳ決定；
－専門的／法的（即ち、中国－ＦＤＡ、ＵＳＡ－ＦＤＡ等）な、睡眠又は他の対象／患者健康質問紙（複数可）要件に対するコンプライアンス。

【０２５３】
（睡眠範囲）
前記分類することができる、予め定義した列又は監視プロトコルは、（限定はしないが）睡眠、心血管、オキシメトリ、位置、呼吸努力及び／又は呼吸測定値のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

【０２５４】
前記睡眠カテゴリ化１は、（ほんの例として）（限定はしないが）３つの能動ＥＥＧチャンネル、少なくとも１つのＥＯＧチャンネル及び下顎ＥＭＧチャンネルの使用による睡眠等の睡眠パラメータの監視を含むことができる。

【０２５５】
前記睡眠カテゴリ化２は、（ほんの例として）（限定はしないが）ＥＯＧチャンネル又は下顎ＥＭＧチャンネルを伴うか又は伴わない、少なくとも２つの能動ＥＥＧチャンネル（及び個別の基準ＥＥＧチャンネル）の使用による睡眠等の睡眠パラメータの監視を含むことができる。

【０２５６】
前記睡眠カテゴリ化３は、（ほんの例として）（限定はしないが）アクチグラフィ等の睡眠代理チャンネルの監視を含むことができる。

【０２５７】
前記睡眠カテゴリ化４は、（ほんの例として）睡眠カテゴリ化１、２及び３で詳述したもの以外の他の睡眠測定値に基づく。

【０２５８】
心血管範囲
前記心血管カテゴリ化１は、（ほんの例として）（限定はしないが）オプションで得た事象と共に、２つ以上の誘導ＥＣＧ等の心血管パラメータの監視を含むことができる。

【０２５９】
前記心血管カテゴリ化２は、（ほんの例として）（限定はしないが）末梢動脈圧力測定等の心血管パラメータの監視を含むことができる（図３７；図３８に記載のもの等）。

【０２６０】
前記心血管カテゴリ化３は、（ほんの例として）（限定はしないが）標準（１つの模範）ＥＣＧ測定値等の心血管パラメータの監視を含むことができる。

【０２６１】
前記心血管カテゴリ化４は、（ほんの例として）（限定はしないが）脈拍の導出、オキシメトリ等の心血管パラメータの監視を含むことができる。

【０２６２】
前記心血管カテゴリ化５は、（ほんの例として）（限定はしないが）睡眠カテゴリ化１、２、３及び４で詳述したもの以外の他の心臓測定値に基づく心血管パラメータの監視を含むことができる。

【０２６３】
オキシメトリ範囲
前記オキシメトリカテゴリ化１は、（ほんの例として）（限定はしないが）指又は耳の検知等のオキシメトリの監視を含むことができ、３つの平均化サンプリング及び少なくとも１０Ｈｚサンプリング率を用いるが、好ましくは２５Ｈｚを用いるる。

【０２６４】
前記オキシメトリカテゴリ化１ａは、（ほんの例として）（限定はしないが）指又は耳

の検知等のオキシメトリの監視を含むことができ、３つの平均化サンプリング特性及び１０Ｈｚのサンプリング率を用いる。

【０２６５】

前記オキシメトリカテゴリ化２は、（ほんの例として）（限定はしないが）額等の代替部位における場所でのオキシメトリの監視を含むことができる。

【０２６６】

前記オキシメトリカテゴリ化３は、（ほんの例として）他のオキシメトリフォーマットの監視を含むことができる。

【０２６７】

位置範囲

前記位置カテゴリ化１は、（ほんの例として）ビデオ又は視覚位置測定値の監視を含むことができる。

【０２６８】

前記位置カテゴリ化２は、（ほんの例として）非視覚位置測定値の監視を含むことができる。

【０２６９】

呼吸努力範囲

前記呼吸努力カテゴリ化１は、（ほんの例として）２つの呼吸誘導電容積脈波測定の測定値（腹部及び胸部の測定値）の監視を含むことができる。

【０２７０】

前記呼吸努力カテゴリ化２は、（ほんの例として）１つの呼吸誘導電容積脈波測定の測定値（腹部又は胸部測定値のいずれか）の監視を含むことができる。

【０２７１】

前記呼吸努力カテゴリ化３は、（ほんの例として）額静脈圧（ＦＶＰ）等の１つの呼吸誘導電容積脈波測定の測定値、導出した呼吸努力測定値の監視を含むことができる。

【０２７２】

前記呼吸努力カテゴリ化４は、（ほんの例として）圧力呼吸ベルトの測定値等の他の呼吸努力の測定値の監視を含むことができる。

【０２７３】

呼吸範囲

前記呼吸努力カテゴリ化１は、（ほんの例として）鼻圧力及び熱センサ・デバイスの監視を含むことができる。

【０２７４】

前記呼吸努力カテゴリ化２は、（ほんの例として）鼻圧力センサ・デバイスの監視を含むことができる。

【０２７５】

前記呼吸努力カテゴリ化３は、（ほんの例として）熱センサの監視を含むことができる。

【０２７６】

前記呼吸努力カテゴリ化４は、（ほんの例として）呼気終末ＣＯ２（ＥＴＣＯ２）センサの監視を含むことができる。

【０２７７】

前記呼吸努力カテゴリ化５は、（ほんの例として）別の呼吸測定値の監視を含むことができる。

【０２７８】

前記睡眠カテゴリ化フォーマットのいずれか又はあらゆる組合せ（カテゴリ化１から５のタイプ又はレベルのいずれかを含む）及び／又は関連する監視信号チャンネル（上記による睡眠、心血管、オキシメトリ、位置、呼吸努力呼吸範囲のいずれか又はあらゆる組合せを含む）は、１つ又は複数の分散ワイヤレス相互接続監視センサを、時間同期により自動的に調和させることを含むことができる（即ち、限定はしないが、名称：

多点時間同期監視（ＭＴＭ）システム及び関連する「発明の説明」に記載するもの）。
【０２７９】
本発明は、自動的に接続、構成する消費者又は専門家装着可能携帯ＨＭＳ（デバイス、対応するオンライン・サービス、センサ、治療介入及び制御を含み、オプションにより、バイオフィードバック機能を伴う）を提供するするものであり、以下のいずれか又はあらゆる組合せに従って関連起動する：（限定はしないが）ａ）監視調査又はＨＭＳ目標要件、ｂ）監視又はＨＭＳ「カテゴリ化」フォーマット、ｃ）監視調査又はＨＭＳ「タイプ又はレベル」要件、ｄ）センサ・キット、監視キット、ｅ）専門家が権限を付与した、安全なオプトイン医療提供者、ｆ）消費者サービス提供者、ｇ）専門サービス提供者、ｈ）パーソナルケア管理プラットフォーム、ｉ）アプリケーション、ｊ）オプトイン開業医（法的－即ち、中国ＦＤＡ；ＵＳＡ　ＦＤＡ；ＣＥ等）、ｋ）オンライン購入キット（即ち、Ａｍａｚｏｎ、ＡｐｐｌｅＳｔｏｒｅ、Ｓａｍｓｕｎｇ、Ｍｉｃｒｏｓｏｆｔ、Ｔｅｌｃｏ、ＭｏｂｉｌｅＣｏ、Ｘｉａｏｍｉ、Ｂａｉｄｕ、Ａｌｉｂａｂｅｒ、Ｈｕａｗｅｉ等）、中国形態、ｋ）ＨＭＳ　ｅＨｅａｌｔｈオンライン選択、ｌ）ＨＭＳ　ｅＬｉｆｅオンライン・ショップ選択、ｋ）ＨＭＳｅＨｅａｌｔｈ　Ａｐｐの選択又は機能、ｋ）　ＨＭＳ　ｅＬｉｆｅ　Ａｐｐの選択又は機能、ｌ）ＨＭＯ、ｍ）健康保険組織、ｎ）政府の健康リベート関連システム）ＡＭＤ、ｎ）ＡＩＣＣ、ｏ）ＳＱＥ、ｐ）ＳＱＩ＆Ｃ。
【０２８０】
前記睡眠監視調査タイプ（レベル）１（最も包括的なレベル）（ほんの例として）は、以下の監視チャンネルを含む：ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＣＧ／心拍数下顎ＥＭＧ、肢ＥＭＧ、胸部及び腹部の呼吸努力、鼻カニューレを介する気流、サーミスタ及び／又は呼吸努力（呼吸電容積脈波測定）、パルス・オキシメトリ、ＣＰＡＰ／ＢｉＰＡＰＡレベルのための更なるチャンネル、圧力、ＣＯ２、ｐＨ等。
【０２８１】
前記睡眠監視調査タイプ（レベル）２は、（ほんの例として）以下の監視チャンネルを含む：ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＣＧ／心拍数、気流、呼吸努力、酸素飽和度。
【０２８２】
前記睡眠監視調査タイプ（レベル）２　ＡＵは、（ほんの例として）以下の監視チャンネルを含む：ＥＥＧ、ＥＣＧ、気流、胸部－腹部運動、酸素飽和度、体の位置、及びＥＯＧ又は下顎ＥＭＧのいずれか）。
【０２８３】
前記睡眠監視調査タイプ（レベル）３は、（ほんの例として）以下の監視チャンネルを含む：２呼吸運動／気流、１　ＥＣＧ／心拍数、１酸素飽和度。
【０２８４】
前記睡眠監視調査タイプ（レベル）４は、（ほんの例として）以下の監視チャンネルを含む：最小で、動脈酸素飽和度、気流、オプションの胸部－腹部運動を含む３つのチャンネルと共に、ＡＨＩ又はＲＤＩ測定値を直接計算する。
【０２８５】
本発明は、自動モード決定（ＡＭＤ）手段を更に提供する。
ＡＭＤ機能は、ＡＩＣＣ、ＳＱＥ及びＳＱＩ＆Ｃ機能と共に作動し、システム動作中、特定の電極構成及び質の状態に従ったシステム構成の設定を可能にする。ＡＩＣＣ、ＳＱＥ及びＳＱＩ＆Ｃ機能は、患者インターフェースの項で詳述する。具体的には、ＳＱＥシステムは、電極接続及び質の状態を追跡する。対応する制御機能は、ＳＱＩ＆Ｃ機能によってＡＭＤシステムに中継される。次に、Ａ＆ＣＤ監視モードは、センサ及び電極の任意の時点における妥当性及び接続状態に従って調節される。
【０２８６】
図８３（下）に示すように、自動モード決定を起動した場合（図８３；［３：Ｙ］）、ＩＳＡフォーマット及び信号品質に従ってＡ＆ＣＤシステムが監視動作モードを構成するように促す。しかし、ＡＭＤ機能が起動されない場合（図８３；［３：Ｎ］）、オペレータ・インターフェースは、オペレータ・手動モード選択に従って構成される（図８３；［

４］）。一体型取付けセンサ（図８３；［６］）は、患者インターフェース・モジュール［７］に接続されており、患者インターフェース・モジュール［７］は、ＩＳＡフォーマットを、センサ取付け部及び質の状態と共に検出、決定する（図８３；［８］）。この情報は、自動識別及びチャンネル特徴付け（図８３；［９］；ＡＩＣＣ）システムに関係する判定マトリックスの一部として入力される。次に、モード決定（図５）は、動的にリンクする信号条件付け（図８３；［１１］）及び動的にリンクする分析条件付け（図８３；［１２］）システムを含む様々な合併システムを可能にし、動作、環境及び信号品質の条件に対応するＡ＆ＣＤシステムを構成するか又は適合させる。オンライン信号品質追跡とＡＭＤの組合せにより、ＡＥＰクリック刺激を分離し、システムがハイブリッド（ＡＥＰ及びＥＥＧベース）からＥＥＧベースの監視モードに戻り得る等の場合に、特別なオンライン適合を可能にする。

【０２８７】

本発明は、自動識別及びチャンネル特徴付け（ＡＩＣＣ）手段を更に提供する。

ＡＩＣＣシステムは、一体型センサ取付け（ＩＳＡ）システム構成（即ち、図８２）、及び（限定はしないが、図１；図２８；図３１；図３８；図４６；図５５による）他の監視システム例（即ち、限定はしないが、装着可能携帯又は他の監視システムの監視モード（ハイブリッド、ＥＥＧベース等）及びフォーマット（標準又は高度）を自動的に検出するように設計されている。更に、各チャンネルに必要な特定の信号フィルタ処理及び処理特性を自動的に構成することができる。このようにして、単一のクイック・スナップＩＳＡ接続（例えば）は、監視用システムを自動的に準備することができる。

【０２８８】

本発明は、信号品質推定（ＳＱＥ）手段を更に提供するものであり、前記信号品質推定（ＳＱＥ）システムは、入力信号の完全性及び全体の質の連続追跡を可能にする。
更に、そのような測定は、所定の許容可能な信号範囲、限度、及び他の重要な特性を連続的に比較することができる。

【０２８９】

ＳＱＥ機能は、オンライン・インピーダンス測定機能（ＯＩＭ）と共に作動する。

【０２９０】

本発明は、センサ／電極品質表示器及び制御（ＳＱＩ＆Ｃ）手段を更に提供する。

前記ＳＱＩ＆Ｃシステムは、患者インターフェース（即ち、限定はしないが、図１の装着可能デバイス例）又は監視ヘッドボックス（即ち、臨床又は実験室監視用）内に一体化することができ、接続及びセンサ品質状態を常時表示する視覚ユーザ・プロンプトを含むいくつかの重要な機能をもたらす。

【０２９１】

低障害連続オンライン・インピーダンス測定（ＬＣＯＩＭ）システム

ＬＣＯＩＭシステムは、一般に、能動オンライン・インピーダンス測定値の使用を指し、この測定値は、測定期間にフラグを立て、下流の分析結果から除くように引き受けられる。更に、インピーダンス測定期間は、過渡応答信号測定対、従来の定常状態波形測定方法によって最小化することができる。本発明は、受動信号品質追跡の組合せを可能にする（即ち、典型的な予期される信号特性対、信号特性の点における、干渉及び他のアーチファクトソース（即ち、電源、汗をかいたアーチファクト、電極の急な動きによるノイズ等）に典型的な監視信号の調査）。

【０２９２】

本発明は、能動インピーダンス測定値を監視信号と交互配置することを更に可能にし、測定期間（監視信号障害を生じさせ得る）を「非重要」又は「あまり重要ではない」監視期間に、制限できるようにする（即ち、睡眠段階エポック（即ち、遷移睡眠段階等の間）の決定に重要ではない期間）。非重要期間は、睡眠段階変化をマークする紡錘波又はＫ－複合等のバイタル測定値が明白ではない期間として予め定義することができる。

【０２９３】

アーチファクト補償及び拒絶（ＡＣ及びＲ）システム

本発明のＡＣ及びＲシステムは、ノイズ又はアーチファクトを排除又は最小にすることができる一連のアルゴリズムを組み込む。
自動オンラインアーチファクトルーチンは、アーチファクトの特定の重症度レベル、間隔及び分類を特定することができる。ＥＭＧ信号侵入、目のまばたき、ＥＯＧ侵入、覚醒（様々な神経及び自律カテゴリを含める）、体の動き、運動時間及び不要なＰＡＭＲ信号侵入を含む不要なバックグラウンド生理学的アーチファクトによる影響の低減又は除去を、自動的に連続して追跡、オンラインで実施することができる。本発明は、電気、ＥＭＦ及び他の体の動きのアーチファクト及び他の信号干渉ソースによる厳しい干渉の間、高い耐性及び品質を維持した信号監視を可能にする。本発明は、ノイズ及びサンプル干渉用アンテナを動作させるように構成した高インピーダンス環境ノイズ－サンプリング入力チャンネルを組み込むことができ、信号特性又は環境干渉を監視及び／又は保存することができる。このようにして、監視信号チャンネルからのノイズの最小化又は排除に必要なフィルタ処理タイプ及び特性を決定する点において、環境ノイズを特徴付けることができる。例えば、位相偏移、振幅調節及び最終的に不要な環境ノイズを消去することにより、環境ノイズ－サンプリング入力チャンネルを使用し、注目する入力チャンネル内のノイズ消去に役立てることができる。即ち、ノイズ消去チャンネルを生成し、次に、正確に等しいが、信号チャンネル内に存在するノイズに対し反対の相（１８０度位相偏移）に位相偏移させ、不要なノイズをヌルアウト又は消去する。

【０２９４】

不要な信号を消去する手段としての無制限の「ノイズ－サンプリング・チャンネル」の本発明のＡＣ及びＲ組込みを図２９に示す。

【０２９５】

ｈｅａｌｔｈｐａｌ

本発明は、健康支払いシステムを可能にするものであり、システムは、従来のオンライン支払取引を可能にする手段に加えて、健康サービス又は製品供給者から患者又は消費者の情報を分離する手段を「適切に」（即ち、本発明の機能として、場所又は患者に特定の詳細及び健康情報に従ってリンク又はプログラムすることができる、関連プライバシー、安全性、政府、医療、患者のケア、安全の態様に伴うコンプライアンス）組み込む一方で、依然として、健康保険コンプライアンス又は承認データ、治療タイプの検証及び／又は調節（即ち、ＰＡＰ．ＮＩＰＰＶデバイス）を含む薬処方データ等の重要な情報にアクセスする手段を可能にする。

【０２９６】

本発明の更なる態様は、矛盾、副作用、患者の医療履歴（即ち、アレルギー、特定の薬に対する反応等）と、処方された薬との間の矛盾に対する確認を「適切に」評価し、必要に応じて、対象／患者及び関連医療提供者に警告又は通知する機能を含む。
本発明の更なる態様は、助言、指導、単純なステップ、ＧＰ、開業医への助言／ステップ、ＨＭＯ等により、政府／保険払戻しに自動的に対処する機能を含む。

【０２９７】

本発明の更なる態様は、２方向に分離するか又はバッファに入れられたデータ・アクセスを使用する機能を含み、情報のプライバシー及び安全性の両方に関し、対象／患者と供給者との間で分離を保証し、プライベートな病気や医療履歴又はプライバシー全般（即ち、健康に敏感に対する機密性が高く、健康専門家の安全性を伴った「ｈｅａｌｔｈｐａｌ」によるプライベートな投薬等）を隠匿するようにする。

【０２９８】

特許－Ｅｌｉｆｅ歩調又は運動ニューロン（パーキンソン病を含む）処理又は装置の発明

本発明は、個人の歩調、又は複数の身体末端部又は肢の間の運動の相互関係のあらゆる基準を含む運動特性を特徴付ける手段を提供するものであり、本発明は、（限定はしないが）以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む：

【０２９９】

（歩行、ランニング、歩幅の運動特性）

本発明は、分析（即ち、対象の運動の異なる成分に適用可能なＦＦＴ及び特定の周波数帯域の区分化等のスペクトル分析）により、対象／患者の運動特性を分析する手段を提供するものであり、分析には、腕の振りに関連する周波数帯域特性の分析、並びに相の性質及び信号間同期の点における腕の振りと脚のステップとの相関を含む。前記運動特徴付けは、線形長さ（即ち、ミリメートル）、周期時間（即ち、秒）、規則性（即ち、腕の振り若しくは脚の歩幅運動特性の確定性又は規則性）のいずれか又はあらゆる組合せ等の運動特性を分解することを含むことができる。

【０３００】

（身体末端部運動相互関係）

手の振りと、対応する脚の運動特性との間の前記同期及び相の相互関係は、運動の進行及び神経障害に伴って、特に、角、方向転換等の対象をより困難な運動制御状況に案内する間に、経時的に変化することになる。

【０３０１】

（ＮＬＤＢ運動分析）

同様に、運動センサ出力（即ち、加速度計）の分析は、の非線形動的ベース（ＮＬＤＢ）分析変換の展開を含むことができ、ほんの例として、腕の振り又は肢の歩幅運動特性の規則性（即ち、確定性又は規則性）を、（限定はしないが）複雑性又はエントロピー等の非線形動的特性指数の点で測定することができる。

【０３０２】

（運動パターン又は信号形態分析）

同様に、運動センサ出力（即ち、加速度計）の分析は、パターン認識分析変換の展開を含むことができ、脚の歩幅及び腕の振り運動を信号特徴付けによりマッピング、記録することができ、振子動作、流暢さ、運動の流れ、他の肢又は末端部との同期の緩やかな変化を、運動の反転／回復又は劣化、「注目事象／ＥＯＩ」（による「ＥＯＩの定義」本文書の後部の略語表で詳述する）神経性又は神経障害に適用可能なわずかな又はより重大な低下又は改善の尺度として特徴づける。

【０３０３】

（場所／ＧＰＳ分析との運動相互関係）

本発明は、ＧＰＳ情報等の位置追跡を組み合わせ、個人の運動特性をマッピングする手段を更に組み込み、異なるカテゴリの運動（即ち、歩行、ジョギング、階段昇降、スポーツ又はトレッドミル等のジムの運動システム、ランニング）に関連する場合、ある時間期間にわたる漸減を、進路決定又は歩調の困難（即ち、軽度、中程度又は重大な移動の困難、直線経路等）の点において、対応する歩調又はバランス出力測定値（即ち、限定はしないが、以下のいずれか又はあらゆる組合せ等と共に分析することができる：

＞＞相互関係の測定値（任意の２つ以上の体の肢又は末端部又は主な体の運動検知場所）の間の相同期の程度。

＞＞２つ以上の運動検知システム（即ち、検知デバイス（即ち、単軸若しくは多軸加速度計測定センサ）を組み込む装着可能デバイス又は対象の携帯電話又は携帯電話ケースの一部であるか取り付けることができる）の２つ以上の信号又はデータ出力の間の循環的及び／又は相の相互関係。

＞＞肢又は末端部及び／又は主な体の部分（複数可）の運動分析又は特徴付けは、（限定はしないが）腕の振り（線形又は弓形ミリメートル）歩行の流暢さ；歩行中の腕の動き；腕の振りのパターン；腕の振りの動きのいずれか又はあらゆる組合せを含む（即ち、（限定はしないが）単軸多軸加速度計等の時計又はバングルを介した、相性質及び信号間の同期の点における腕の同期性との歩行中の脚の同期性）。前記運動特徴付けは、線形長さ（即ち、ミリメートル）、循環時間（即ち、秒）、規則性（即ち、腕の振り又は脚の歩幅運動特性確定性又は規則性；及び各腕の振り若しくは足取りの振子運動；歩行中の腕と脚の動きの間の相互関係である対象性要素のいずれか又はあらゆる組合せ等の運動特性の分解を含むことができ、本発明は、関連付け、比較又は他の相又は循環の分析、又は対象／

個人の複数の前記末端部、肢又は体の部分運動の間の相互関係を決定する他の手段を更に含む。

【０３０４】

本発明は、「注目する健康事象」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）を含む運動又は神経障害の予測又は診断に適用可能なＳＢＤレム・アトニー及び運動分析の組合せの測定評価及び特徴付けを提供する。

【０３０５】

本発明は、ＳＢＤ（図７５による）及び／又は本文書の他の箇所で説明するもの等の運動分析を相互に関連付ける手段を組み込む。

【０３０６】

図面の説明

概日ＨＭＳの図の説明

図９６。

本発明は、限定はしないが、ソフトウェア・アプリケーション（複数可）、携帯デバイス（複数可）、装着可能技術、又は相互接続通信システム（複数可）（即ち、クラウドコンピューティング・サービス、ＬＡＮ、ＷＡＮ、ＮＡＳ等を含むＳＡＡＳ）のいずれか又はあらゆる組合せの１つ又は複数の中にプログラムされたマイクロプロセッサの一部として、本明細書の図９６で扱う入力機能、アプリケーション又はシステムのいずれか又はあらゆる組合せ等の入力により概日時計健康管理をもたらすことができる工程を提供する。

【０３０７】

ブロック１及びブロック２又はブロック３による処理／決定又はブロック４から１０のそれぞれの出力又は本文書の他の箇所で扱う他の入力、決定又は出力。

【０３０８】

［ブロック１］概日時計（ＣＣ）健康管理システム（ＨＭＳ）入力

＞＞環境情報ＣＣ同調入力；

ブロック１は、新たな及び現在の環境時間帯及び／又は太陽の日光条件、温度変化、集団研究、又は様々な程度の概日時計非同期性に関連する典型的な睡眠不足又は睡眠衝動／傾向等の健康情報に対する情報を含む入力を組み込む（組込みの一部として、自己学習アルゴリズム工程（即ち、限定はしないが、例による自己学習工程を含む）。

【０３０９】

＞＞入力／情報

－質問紙が、個人の睡眠／覚醒周期及び／又は概日時計周期の特徴付けに関する場合、対象／患者／ユーザ及び情報又は関連して得られた情報又は関連結果を介して相互作用により質問紙を起動する。即ち、例示的（限定はしないが）質問紙には、Ｈｏｒｎｅ－Ｏｓｔｂｅｒｇ　Ｍｏｒｎｉｎｇ－Ｅｖｅｎｉｎｇｎｅｓｓ　Ｑｕｅｓｔｉｏｎｎａｉｒｅ（ＭＥＱ）；エプワース眠気尺度（ＥＳＳ）；ミュンヘンクロノタイプ質問紙（ＭＣＴＱ）等を含む（ＣＣ　ＨＭＳ処理／決定も参照）：

－内因性概日周期；

－対象／患者／ユーザ標的又は望ましい概日周期同調結果；

－対象／患者／ユーザ標的（望ましい）概日周期；

－実際の概日周期対、標的概日周期。

【０３１０】

＞＞環境監視及び追跡ＣＣ同調入力；

即ち、限定はしないが、以下のいずれか又はあらゆる組合せ：

－同調刺激又は環境条件変化（即ち、光療法の制御入力；磁気刺激制御標的化及び服用量及び特性調節入力；温度制御入力等；

－ツァイトゲーバー。

【０３１１】

＞＞環境監視及び追跡ＣＣ同調入力；

即ち、限定はしないが、以下のいずれか又はあらゆる組合せ：

－同調刺激又は環境条件変化（即ち、光療法の制御入力；磁気刺激制御標的化及び服用量及び特性調節入力；温度制御入力等。

【０３１２】

＞＞概日及びホメオスタシス睡眠／覚醒要素による睡眠の調整

即ち、限定はしないが、以下のいずれか又はあらゆる組合せ：

－実際の睡眠－覚醒周期（即ち、限定はしないが、本文書の他の箇所で扱う図７７；図７８；図７９を含む監視睡眠パラメータ及び／又は関連測定値等から得られた睡眠及び覚醒の時期及び構成）；

－対象／患者／ユーザ標的（望ましい）睡眠－覚醒周期；

－実際の睡眠－覚醒周期－温度測定値対、標的睡眠－覚醒周期－温度測定値。

【０３１３】

＞＞生理学的及び／又は心理的監視追跡ＣＣ同調入力；

即ち、限定はしないが、以下のいずれか又はあらゆる組合せ：

－ＥＥＧ測定値；

－網膜光測定値；

－ＧＳＲ測定値；

－活動測定値；

－位置測定値；

－脈拍測定値；

－血圧測定値；

－脳活性化測定値；

－睡眠／覚醒測定値；

－光測定値；

－休息－活動周期時期の客観的な測定は、アクチグラフィにより行うことができる。

【０３１４】

－メラトニン等のポイント・オブ・ケア体液測定（即ち、メラトニン濃度のリズムは、ヒトにとっての最適な概日相マーカをもたらす）又は皮質（即ち、唾液、血液／血漿又は尿サンプルの周期的な検査又は関連する血液／血漿、唾液又は尿サンプリング検査トリップ及び関連するポイント・オブ・ケア検査システムによる測定値、オプションで携帯健康監視又は追跡システムとの自動一体化又はインターフェースを伴う）。

【０３１５】

［ブロック２］概日時計（ＣＣ）健康管理システム（ＨＭＳ）脳睡眠／覚醒調整入力

本発明は、順方向及び／又は逆方向均一化ＥＥＧ電極最小化／監視（即ち、図４５の最小化工程も参照）及び／又は個人の健康管理及び意識、睡眠／覚醒ホメオスタシスの関連マーカに適用可能なソース位置特定、又は概日リズム決定／監視、覚醒状態及び睡眠の脳中心調整（ＥＥＧ活性化をもたらす神経調節物質及び神経伝達物質、ヒスタミン、アセチルコリン、ノルエピネフリン、ヒポクレチン及びグルタミン酸等を含む）を可能にし、（限定はしないが）脳領域の以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：

－視床又は関連領域；

－後帯状皮質又は関連領域；頭頂葉内側皮質又は関連領域；

－内側基底前脳又は関連領域；

－後頭大脳皮質領域又は関連領域；

－帯状回又は関連領域；

－前頭皮質又は関連領域；

－網様体又は関連領域；

－脳橋又は関連領域；

－視覚皮質（大脳皮質の後頭葉に位置する視覚皮質部；又は関連領域；

－視床下部又は関連領域：前側（睡眠の促進に関与する腹外側視索前野）又は関連領域；

－後側（ヒスタミンの生成に関与する隆起乳頭体核；延髄；覚醒促進神経活動に関連す

るオレキシン［Ａ／Ｂ］）；
－中脳及び脳橋（青斑核（ノルエピネフリン；ＮＥ）、縫線核（セロトニン；５－ＨＴ）生成の中心点及び
－橋脚被蓋核）又は関連領域；
－嗅球又は関連領域；
－小脳又は関連領域；及び／又は
－視交叉上核（概日時計）領域又は関連領域；
－並びに関連するコヒーレンス、又は接続性相互関係をモデル化した双極子（視床－皮質相互関係を含む）。

【０３１６】
［ブロック３］概日時計（ＣＣ）健康管理システム（ＨＭＳ）処理／決定
＞＞－ＣＣと、環境時計又は周期（即ち、社交、旅行、時間帯、太陽、仕事のシフト、必要なスケジュール、必要な日程、必要な旅程時計等）との同期
－環境との最適な同期又は同調の決定。対象／患者／ユーザの概日時計を刺激するか又はこれに対して作用する定常状態又は周期的刺激（ツァイトゲーバーとも呼ばれる）の制御により、仲介することができる（ＣＣ　ＨＭＳ入力も参照）；
－生物時計（又は概日時計（ペースメーカ）と対象／患者／ユーザ睡眠ホメオスタシス過程（即ち、以前の睡眠／覚醒及び関連特性に依存する）との間の相互作用及び相互関係；
－（限定はしないが）うつ病との関与を示す概日時計異常の可能性の解釈等の一連の睡眠疾患又は睡眠障害を決定する手段として生物時計（又は概日ペースメーカ）と、対象／患者／ユーザ睡眠ホメオスタシス過程との間ののモデル化／計算相互作用及び相互関係決、及び関連フレームワークの決定及び推奨及び／又はバイオフィードバック及び／又は薬物治療を介した関連治療の制御又は関連する概日リズム調節；
－睡眠開始等の対象／患者／ユーザの概日リズム相と、太陽時計周期（即ち、夕暮れ又は夜明け）等のツァイトゲーバー相との間の時間変動の決定
－睡眠中間点（即ち、睡眠開始時間と起床時間との間）等の睡眠時期情報；
－休息－活動周期の客観的な分析アクチグラフィ即ち、加速度計出力のＦＦＴ及び周波数分析、続いて、可能性のある活動のソース又は原因の区分化、次に、対象／患者／ユーザの最終的な睡眠／覚醒／活動周期を導出する手段として、前記カテゴリ化運動と、睡眠、睡眠及び他の活動との関連付け；
－本発明が、個人の睡眠／覚醒周期及び／又は概日時計周期の特徴付けに関連する場合、対象／患者／ユーザ及び情報又は関連して得た情報又は関連結果を介する相互作用を伴う睡眠／挙動質問紙の起動。即ち、例示的（限定はしないが）質問紙には、Ｈｏｒｎｅ－Ｏｓｔｂｅｒｇ　Ｍｏｒｎｉｎｇ－Ｅｖｅｎｉｎｇｎｅｓｓ　Ｑｕｅｓｔｉｏｎｎａｉｒｅ（ＭＥＱ）；エプワース眠気尺度（ＥＳＳ）；ミュンヘンクロノタイプ質問紙（ＭＣＴＱ）等を含む（ＣＣ　ＨＭＳ出力も参照）；
－「メラトニンの分泌開始時刻」（ＤＬＭＯ）に対するメラトニンサンプルによる決定。メラトニンは、体内時計時間のマーカであり、ヒトの入眠前に、睡眠唾液又は尿又は血液／血漿中で測定することができる。更に、２４時間リズム測定の間、ピーク、中線交差点、分泌のずれ、及び他の点を含む点を、対象／患者／ユーザ概日時計の派生物として決定することができる。

【０３１７】
本発明は、ポイント・オブ・ケア検査システムを提供することができ、ポイント・オブ・ケア検査システムは、携帯又は装着可能デバイスに自動的にインターフェースするか、又は相互接続性により、通信ネットワーク又はシステムに自動的にインターフェースし、唾液、血液／血漿、尿サンプリングを可能にする（即ち、メラトニン検定法（メラトニン検定法は、限定はしないが、メラトニンの存在又は濃度に従って反応するように設計した検査条片を、化学物質を含浸させ、次に、オプションにより、前記検査条片を自動的に走査、分析し、結果を表示又は通信することを含む）。

【０３１８】
アルゴリズムの組込みは、（限定はしないが）睡眠中間点（本文書の他の箇所で詳述する本発明の睡眠／覚醒監視機能により、及び睡眠が過度に邪魔されない限り）の使用を含む臨床的有用性又は個人化対象／患者／ユーザ健康監視又は追跡機能をもたらし、代理としてではあるが、概日相周期の決定に近似する、理想的な手段として展開することができる。
【０３１９】
アルゴリズムの組込みは、対象／患者／ユーザの内部概日対、外部環境時計時間条件に従って適用すべき治療使用量（即ち、高照度光療法）の計算をもたらすことができる。このようにして、自動的、患者が装着可能な技術及び／又は携帯デバイス一体型システムは、概日原理組込みの一因となることができ、重要な薬物治療の決定を可能にする（即ち、概日（内部）と、環境（外部）時計周期との間を整合又は調節し、最適な健康、安全性及び職業上の危険を最小にする）。前記治療法は、対象／患者／ユーザの部屋、目覚まし時計設定、又は他の環境若しくは温度条件、個人化条件対一般条件の最適化に拡張することができる。
【０３２０】
単回又はルーチン・ベースによる睡眠中間点の決定は、本発明の睡眠／覚醒監視及び／又はＭＥＱ、　ＭＣＴＱ質問紙及び／又は対象／患者／ユーザ睡眠日誌（即ち、開始睡眠期間時間、睡眠のための消灯時間、睡眠から起こされた時間）に基づく睡眠中間点計算の分析により、内部概日周期時計時間の近似値を決定する。
【０３２１】
相関係及び相互関係の要件に基づく光療法段階を前進させる治療の決定又は調節／適合方策であって、内部概日時計を偏移させ、外部環境（時間帯及び／又は太陽時計要素及び／又は必要な睡眠／覚醒周期）と同期させる、光療法（即ち、部屋の明るい照明の起動）を目覚まし時計の起こす時間と自動的に一致させる（即ち、ワイヤレスにリンクした照明の起動又は照明制御器の展開）の適用により、概日時計周期時間を前進させる等。そのような工程は、冬季又は雪に閉じ込められる地域における「不安」若しくは冬季「うつ病」、又は非季節性うつ病の発症等の障害に対処するために展開することができる。
【０３２２】
このようにして、本発明は、アラーム及び／又は睡眠指導決定機能を、ユーザが好みを設定できる（即ち、例えば運転手やパイロットが眠気による職業的な危険性を回避若しくは軽減する目的で）最適な休息時間（即ち、仮眠又は回復睡眠）の通知により人を支援又は案内するように設計したアルゴリズムと共に組み込み、覚醒状態又は実行能力を向上させる。本発明は、対象／ユーザが所望の睡眠期間を入力し、「最高の睡眠回復方策」手段の選択を可能にする（前記手段は、監視装着可能デバイス（即ち、額Ｓｏｍｆｉｔ／額条片等）内の振動機能を含む覚醒機能（即ち、音、振動によるアラーム）による、任意のＣＣ決定及び／又は覚醒、睡眠、レム又は覚醒状態の決定を伴い得る）。
【０３２３】
長期活動の決定（即ち、アクチグラフィ）原因及び／又は治療に適用可能な睡眠／覚醒（即ち、監視機能及び／又は睡眠日誌入力）及び／又はうつ病に適用可能な指導；
－不十分な概日同調の可能性及び生理的又は心理的健康状態に悪影響を与える可能性があるマーカとして、不安定な休息－活動周期の決定；
－（限定はしないが）睡眠開始、起床時間、覚醒期間、睡眠効率、中間睡眠時間等）に基づく以下のいずれか又はあらゆる組合せ睡眠／覚醒監視データ又は関連結果及び／又はアクチグラフィ（即ち、加速度計結果測定値）等の睡眠／覚醒パラメータの決定；
－概日相対振幅対周期時間等の概日変数の決定及び／又はＣＣ最大振幅及び／又はＣＣ最小振幅、ＣＣ日ごとの安定性（日々の安定性又は関連する断片化要素）及び／又はＣＣ日々の安定性（一日の中の安定性又は関連する断片化要素）；
－外部ＣＣ環境刺激要素（ツァイトゲーバー）とＣＣ周期との間の結合強度又は相互関係等の概日変数の決定

－クロノタイプ（対象／患者／ユーザが就寝し、起床するまでの時間及び／又は対象／患者／ユーザが就寝し、起床するまでのに最適に必要とする時間）の客観的な検証及び／又は特徴付けの決定、

－本発明が、治療、薬物療法；うつ病等の後の試験、祝賀会、病気等の特別な期間に関連する場合、クロノタイプ（対象／患者／ユーザが就寝し、起床するまでの時間及び／又は対象／患者／ユーザが就寝し、起床するまでのに最適に必要とする時間）の客観的な検証及び／又は特徴付けの決定；

－長期尺度又は傾向（即ち、限定はしないが、週単位、月単位、年単位の要約又は概要）及び／又は短期尺度又は傾向（時間単位等）及び／又は仕事時間、余暇時間、リラクゼーション時間等との相互関係に基づくＣＣ処理／決定のいずれか又はあらゆる組合せ態様の決定、オプションで表示、指導同調決定等を伴い、ＣＣ時計周期を安定化させる及び／又は内部ＣＣ周期と、外部環境時計要素（時間帯；太陽時計；ツァイトゲーバー要素）とを同期させる；

－環境環境／室内照明、太陽光、温度及び／又は生理学的対象／患者／ユーザ光、温度、アクチグラフィ、ＥＥＧの測定値のいずれか又はあらゆる組合せによる、同調安定性（即ち、メラトニンの分泌開始時刻；ＤＬＭＯ（連続する日、週、月等にわたる、対象／患者／ユーザが就寝する前の唾液の測定に基づく体内時計時間のマーカ）；

－環境／室内照明及び／又は太陽光のログ；

－社交基準リズム質問紙による社交ツァイトゲーバー；

－関連質問紙及び／又は睡眠／覚醒監視及び／又はアクチグラフィのいずれか又はあらゆる組合せによる睡眠ログ；

－中心体温、メラトニンサンプル検査、ＥＥＧ測定値、代理又は導出又は推定体温測定値のいずれか又はあらゆる組合せによるＣＣ振幅の決定；

－光入力周波数／色組成及び／又は強度の決定；

－本発明が、緩慢脳波睡眠（即ち、０．７５Ｈｚ～４．５Ｈｚ等のＮＲＥＭ）に関連する場合、短期又は長期的な増加又は低下を含む睡眠ホメオスタシス特性の決定；

－本発明が、レム睡眠に関連する場合、短期又は長期的な増加又は低下を含む睡眠ホメオスタシス特性の決定；

－本発明が、覚醒ＥＥＧに関連する場合、短期又は長期的な増加又は低下を含む睡眠ホメオスタシス特性の決定；

－本発明が、活発な歩行時のより速いベータ波及び／又は静かな歩行時のより遅いアルファ波に関連する場合、短期又は長期的な増加又は低下を含む睡眠ホメオスタシス特性の決定；

－睡眠及び覚醒構成態様及び／又は変動に適用可能な外部ツァイトゲーバーの決定；

－本発明が、同調要件及び／又は現在の同調決定に関連する場合、関連時刻と共に対象／患者／ユーザが受ける光度に基づくツァイトゲーバー強度の決定。

【０３２４】

本発明は、全てのＣＣ同調要素、表示態様、目覚まし時計機能、光検出機能、指導及び／又はメッセージング及び／又は警告機能を単一のアプリケーション内に装着可能又は携帯デバイスの一部として自動的に組み込むことができる。

【０３２５】

本発明は、概日時計最下点要素を決定することができ（即ち、体温及び／又は体温最下点から睡眠偏差までの間隔）、概日時計最下点要素には、対象／患者／ユーザの睡眠相後退症候群（ＤＳＰＳ）を含み、ＣＣ同調を最適にし（即ち対象／患者／ユーザの網膜に向けて青色光を刺激として投射する眼鏡を含む光線療法－青色光は、眼鏡の上側の影付き若しくは遮断区分に基づき順方向投射からの遮断することができ、そのような治療の邪魔な若しくは強烈な性質を最小にする）。

【０３２６】

本発明は、睡眠－覚醒リズムを追跡し、マーカ又は可能性のある予想として睡眠－覚醒時間の明らかに識別可能な概日パターンの欠如を特徴付けることができる。

【０３２７】
本発明は、睡眠－覚醒リズムを追跡し、仕事のシフト疾患（ＳＷＤ）のマーカ又は可能性のある予想として睡眠－覚醒時間の明らかに識別可能な概日パターンの欠如、並びに／又は仕事スケジュールに従って変動する過度な眠気、爽快ではない睡眠及び／若しくは不眠に関連する質問紙結果を特徴付けることができる。
【０３２８】
［ブロック３Ａ］－オプション一体型又は調節特別な装着監視技術、携帯又は他のシステム
多点時間同期監視（ＭＴＭ）システム：図３０
－ＩＲ反射眼球運動記録及び／又はビデオ画像化（ＩＲ機能を伴う）及び／又は光療法一体型及び／又は携帯ＣＣ　ＨＭＳアプリケーション・インターフェース・システム（（即ち、眼鏡）：図４３
－自動診断及び予測ＥＥＧ監視及び分析システムは、最小化工程を組み込み、専門家及び消費者レベルの監視及び自動分析決定を可能にする（図４５の例による最小化システム）；
－ＥＯＩの自動追跡を伴うＨＭＳ、図７５による；
－ＨＭＳセンサ又は監視器デバイス／システム（ＳＯＭＤＩ）インターフェース；
－運転手／対象装着可能眼鏡は、以下の、双眼用又は単眼用のいずれか又はあらゆる組合せを組み込む；
－図７７；図７８；図７９による自己学習及び個人化自己適合システムＡＩ；ＥＳ；及び／又は
－例図８０による監視目標のいずれか又はあらゆる組合せを組み込む個人化対象／患者－健康管理システム（ＨＭＳ）［１］。
【０３２９】
［ブロック４］概日時計（ＣＣ）健康管理システム（ＨＭＳ）出入力
－環境又は同調との最適な同期を可能にするか又はその状態に遷移することができる環境及び／又は他の刺激要素の制御。このことは、定常状態又は周期的刺激（ツァイトゲーバーとも呼ばれる）の制御により仲介し、対象／患者／ユーザの概日時計を刺激するか又はこれに対して作用することができる（ＣＣ　ＨＭＳ入力も参照）；
－概日睡眠－覚醒周期
－神経行動学的能力、
－気分、
－コルチゾール、
－メラトニン、
－温度、
－心拍数等
－太陽日に一致する周期を生成する概日時計の計算
【０３３０】
対象／患者／ユーザ概日時計周期との間の相関係を維持又は修正するための制御又は測定（即ち、概日及び睡眠覚醒時計を移動させ、より近くに同期させる）（即ち、睡眠／覚醒周期前）及び現在の環境時計周期（即ち、太陽時計、対象／患者／個人の時間帯又はスケジュール要件）及び／又は標的時計（即ち、所望の対象／患者／ユーザ及び／又は対象／患者／ユーザ所望の又は好み時計又はスケジュール（即ち、覚醒周期、睡眠周期、仕事周期、余暇周期、フィットネス周期、リラクゼーション周期、旅行周期、仕事のシフト周期、勉強周期、試験ピーク能力周期、時差ぼけ周期、現在の時間帯周期、１つ又は複数の新たな時間帯周期等を含む考慮事項のいずれか又はあらゆる組合せ）；
即ち、限定はしないが、以下のいずれか又はあらゆる組合せ：
【０３３１】
概日時計同調出力又は結果。即ち、限定はしないが、概日時計双方向（又は一方向情報アクセス）オプション（ＣＣＩＯ）；

前記ＣＣＩＯは、（限定はしないが）以下のあらゆる組合せを含む－マップ機能によるマップ表示又はアプリケーション、又は自動及び／又は動的データ交換又は更新オプションによる表示又は関連するコメント又は情報；
－自動及び／又は動的データ交換又は更新オプションによる時計又は時計表示；
－自動及び／又は動的データ交換又は更新オプションによる時計又は時計アラーム表示又は設定。

【０３３２】

概日時計同調の一部として、自動及び／又は動的データ交換又は更新オプションによる、刺激又は環境調節判定マトリックス又は環境の制御又は治療法の展開（即ち、限定はしないが、光療法のいずれか）；
－自動及び／又は動的データ交換又は更新オプションによる温度又は環境の変更；
－自動及び／又は動的データ交換又は更新オプションによる、振動又は他の刺激、磁気刺激、定常状態又は「光の点滅刺激」。

【０３３３】

前記「光の刺激」には、（限定はしないが）部屋又は眼鏡又は他の頭部組付け／適用システムを含むことができ、このシステムは、順方向の光を遮断する手段を使用する、隠れた定常状態光療法手段及び／又はそれほど明らかではない対象／患者定常状態光及び光の色選択又は光の色制御特性を含む。

【０３３４】

本発明は、対象／患者／ユーザ概日時計周期の近似又は決定及び／又は表示の手段として、運動追跡（アクチグラフィ又は加速度計測定値等）、体温、ＧＳＲ測定値、脈拍測定値、光測定値のあらゆる組合せ又はいずれかを含む。

【０３３５】

［ブロック５］－概日時計（ＣＣ）健康管理システム（ＨＭＳ）出力－マップ・リンク機能

旅行日程に自動的にアクセスする機能
－一体型マッピング・アプリケーション（即ち、地理的又はロード・マップ）　表示又はコメント、オプションにより、様々な旅行シナリオ表示に関連する更なるメモ又は関連情報又は記号化；

【０３３６】

［ブロック６］概日時計（ＣＣ）健康管理システム（ＨＭＳ）出力－社交／職業／地域にリンクしたアプリケーション又は機能

本発明は、時計表示シーケンスを含む一連の時計又は時計面プログラム可能な機能を可能にするものであり、機能は、必要に応じて選択により切り替えることができる。

【０３３７】

例えば、太陽－周期、睡眠－覚醒周期、時間帯、社交－時計及び概日時計と関連する位相偏移のあらゆる組合せは、ユーザが表示のデフォルト・ライブラリとして提示することによりプログラムする及び／又は異なるユーザの間で表示フォーマットをプログラムすることができる。

【０３３８】

本発明のＣＣ　ＨＭＳは、共用又は専用選択グループ化機能を可能にし、医療専門家が、個人の専門家安全態様、スポーツ・パフォーマンス態様、全体的な健康の態様、うつ病、及び適切なＣＣ管理により多大な影響を受ける他の心理的障害の追跡、診断、支援する際に指導、案内、支援、介入することができる（図９６；図９７）。

【０３３９】

［ブロック７］－概日時計（ＣＣ）健康管理システム（ＨＭＳ）治療／制御／フィードバック／バイオフィードバック

関連フレームワーク及び推奨及び／又はバイオフィードバックの決定及び／又は薬物治療又は関連する概日リズム調節による関連する治療の制御は、神経磁気刺激標的化及び服用量決定及び／又は光療法刺激標的化及び服用量決定及び／又は室温標的化及び服用量決

定を含む。
【０３４０】
対象が装着可能なデバイスによる介入、又は様々な対象の位相応答曲線の前進又は遅延度の手段としての環境照明等のいくつかの同調シナリオ（即ち、社交、時間帯、仕事、仕事のシフト、勉強要件等による外部時計要素を有する対象一体型概日曲線位相関係）を提供し、対象の医療監督又は介入及び／又は個人の好み又は要件及び／又は職業上の危険・安全考慮事項に従って、睡眠相後退障害（ＤＳＰＤ）又は睡眠覚醒相前進障害（ＡＳＰＤ）を最小にするために適用可能である。
【０３４１】
自動又は手動の支援を介して光の強度及び種類を起動する（即ち、より長い波長光に対して、短い波長を有する可視青色光、及びより強度の高いメラトニン抑制効果は、自動計算ＣＣ同調治療計画の一部として展開することができる）及びそのような光療法の時間調整機能（即ち、夕方の光療法は、ＣＣ相を遅延させることが可能である一方で、日中の光療法は、ＣＣ相の前進をもたらすことができる）。
【０３４２】
自動的に（又は手動介入オプションにより）同調要素（即ち、照明時間調整及び／又はルクス強度及び／又はメラトニン投与量及び投与時間調整又は推奨）並びにオプションにより、対象／患者（又は医療アドバイザ）の社交、仕事、旅行要件又は環境要素に従った就寝時間又は目覚まし時計設定に対する推奨又は設定を制御する。
【０３４３】
本発明は、対象／患者／ユーザの好み、選択又は個人的なシナリオ選択（即ち、より短期間の日数にわたるより積極的な調節、又はより長期の日数にわたるより穏やかなＣＣ調節）に従って、前記ＣＣ同調を助言／指導及び／又は自動的に調節することができる。
【０３４４】
［ブロック８］概日時計（ＣＣ）健康管理システム（ＨＭＳ）出力－個人化健康管理及び指導をリンクする機能
環境照明条件を測定することができ、対象／患者／ユーザ（即ち、時計、携帯デバイス等の装着可能デバイスを介して）に適用可能であり、指導又は案内を提供し、冬季うつ病又は他の形態のうつ病又は睡眠相後退障害（ＤＳＰＤ）を治療するか、又はＣＣと環境（即ち、時間帯又は社交時計要素又は挙動時計特性（即ち、社交時計、仕事時計、仕事のシフト、旅行／時差ぼけ時計、時計及び関連する要件又は計画／スケジュールの好み）との間の偏差を補償し、前記指導は、ＣＣ偏差療法（即ち、光療法、メラトニン薬物療法、ホメオスタシス睡眠要素の適合を含むことができる（即ち、対象／患者／ユーザの覚醒時間を最適に増加させ、高い質の睡眠、及び睡眠パターンによるＣＣの整合を可能にする（その逆もまた同様））。
【０３４５】
［ブロック９］概日時計（ＣＣ）健康管理システム（ＨＭＳ）一体型（相互接続）アプリケーション及び通知
－決定、予測及び表示（即ち、オプションのカレンダー・アプリケーション・コメント；
－スケジュールされた、又は仮定のスケジュール、旅程、自然の概日時計周期、ホメオスタシス睡眠／覚醒の監視；
【０３４６】
個人の以前の及び最新の概日時計周期状態の計算精度、及び個人の現在の概日時計状態の決定に影響を及ぼす他の要素の点における、精度又は信頼レベルの決定（即ち、以前の睡眠／覚醒調査データの質及び利用可能性、及びアクチグラフィ及び他の概日時計関連測定値に基づく）。
【０３４７】
ＣＣ処理システム（即ち、眼鏡又はサングラス（即ち、ほんの一例として半分を覆い隠した眼鏡、眼鏡レンズの上部分を薄く着色した眼鏡）を含む高照度光療法等）の自動同調

（即ち、図９６［１］、［７］による）プログラミングの一部としてＣＣ計算パラメータを組み込み、前記眼鏡は、反射眼球運動記録（即ち、図４３による）を含むことができ、反射眼球運動記録は、眠気マーカとして、光療法の同調及び／又は目蓋の動き及び／又は開放の検出をすることができ、ＣＣ周期偏差要素及び／又は睡眠傾向及び／又は睡眠衝動要素を調節するバイオフィードバック同調機能を可能にする。

【０３４８】

個人の以前の及び最新の概日時計周期状態の決定精度、及び個人の現在の概日時計状態の決定に影響を及ぼす他の要素の点における、－ＣＣ信頼レベル要素（即ち、精度－即ち、誤り要素）の決定。本発明は、これらの全ての機能及び能力を１つ又は複数の装着可能又は携帯デバイス（即ち、スマート・ウォッチ、携帯電話、Ｓｏｍｆｉｔ睡眠監視頭部バンド及び／又は本特許出願文書内のいずれかの項の他の箇所で扱うその他のもの（図１）の中に組み込むことを可能にする。

【０３４９】

追跡及び／又はコメント／健康指導及び／又は睡眠スケジューリングを可能にするための、メッセージング・システム（携帯電話ＳＭ、電子メール、カレンダー、アプリケーション等）への自動的なリンク（即ち、ワイヤレス又は他の相互接続性通信及び情報アクセス手段）。

【０３５０】

一体型カレンダー又はスケジューリング／計画アプリケーション（複数可）（即ち、地理的又はロード・マップ）表示又はコメント。オプションにより、様々な旅行シナリオに関連する更なるメモ又は関連情報の表示又は記号化。

【０３５１】

［ブロック１０］概日時計（ＣＣ）健康管理システム（ＨＭＳ）表示指標

本発明の個人健康管理システムの要点は、指導、警告、メッセージ、対象／患者／ユーザに適用可能なＣＣ同調刺激を自動的に決定、表示することであり、ＣＣ同調刺激は、入力要素、相互関係又は前記対象が自然のＣＣに対処する様式に関連する睡眠の質及び長さを含む一連のシナリオに基づく。本発明は、以下の４つの段階を含む同調適合監視（ＥＡＭ）システムを提供する：最初の監視及び分析目標を提供する段階１（即ち、対象／患者／ユーザの仕事及び生活様式個人化－好み（Ｗ及びＬＰ；図４５の最小化工程による監視目的も参照）、及びあらゆる適用可能な治療／バイオフィードバック個人化－好み（ＴＰ））、睡眠／覚醒工程（ＳＷＰ）対概日工程（ＣＰ）の目標決定、装着可能技術カスタム化／最小化を含む段階２、装着可能技術カスタム化／適合の段階３（図５２によるＥＥＧ監視センサ適合も参照）、分析検討決定（図７７；図７８；図７９による人工知能又はエキスパート・システム分析工程による自己学習アルゴリズムも参照）を組み込む段階４同調又は治療決定。

【０３５２】

睡眠／覚醒／概日同調適合監視（ＳＥＡＭ）システムは、以下の４つの段階を含む：最初の監視及び分析目標（即ち、対象／患者／ユーザの仕事及び生活様式個人化－好み（Ｗ及びＬＰ）、及びあらゆる適用可能な治療／バイオフィードバック個人化－好み（ＴＰ））に適用可能な、睡眠／覚醒工程（ＳＷＰ）対概日工程（ＣＰ）の目標決定を提供する段階１、装着可能技術カスタム化／最小化を含む段階２、装着可能技術カスタム化／適合の段階３、分析検討決定を組み込む段階４、５）同調又は治療決定。

【０３５３】

上側区分は、概日及びホメオスタシス一体型睡眠／覚醒／仕事／余暇／リラクゼーション管理（ＣＨＡＳＭ）システムを表し、中間区分は、フィットネス健康管理システムを表し、下側区分は、神経学的健康管理システムを表す。

【０３５４】

基本的な同調適合監視（ＢＥＡＭ）システムは、以下を含む：

１）最初の監視及び分析目標決定（即ち、図４５による目的及び最初の段階）、次に；

２）監視及び分析パラメータ構成の確立（即ち、図７７；図７８；図７９によるエキス

パート・システム及びＡＩによる自己学習）のための、装着可能技術カスタム化／最小化（即ち、図４５による）、次に；
３）適合決定（即ち、適合装着可能技術ＥＥＧ電極システムの例を示す図４５による）、次に；
４）分析検討決定（即ち、図７７；図７８；図７９によるエキスパート・システム及びＡＩによる自己学習）、次に；
５）同調又は治療決定（図９６；図９７の治療／バイオフィードバック例）；
６）工程結果（即ち、図４５による統計評価）の有効性を受けて、ステップ１）又はステップ２）に戻る、及び以下同様。

【０３５５】
この例では、表示表示器は、例えば、表示盤の左手側（即ち、典型的には６時から１２時の盤範囲の間）に睡眠／覚醒要素を表示するようにプログラムすることができる一方で、６から１２時の範囲の右手側に、日中のフィットネス及び他の健康パラメータを表示するようにプログラムすることができる。

【０３５６】
一例では、システムは、例えば、正常な質の睡眠要件と比較した、対象／ユーザが達成した少なくとも約２０％の合計レム睡眠時間及びノンレム熟睡時間（即ち、Ｎ２、Ｎ３の合計）に基づき、全体的な睡眠の質を表示するようにプログラムすることができる（即ち、ａ）正規化集合平均及び関連する比較、２）睡眠の質追跡調査／質問紙を使用する、対象に特定の結果、３）監視睡眠／覚醒パラメータ、４）監視概日、５）時間帯又は関連する偏差、概日偏差要素等、現地の環境要素のいずれか又はあらゆる組合せに基づくことができる）。更に、ユーザは、表示器モードを通じて、睡眠／覚醒目標（即ち、質の高い睡眠追跡のための睡眠／覚醒標的）又は実際の結果（即ち、睡眠不足、概日遅延要素等を含む実際の睡眠／覚醒結果）対目標等を切り替えることができる。
同様に、ユーザ／対象は、表示器モードを通じて、フィットネス目標（即ち、歩調、運動、活動等）対関連目標等を切り替えることができる。表示モードによる切替え又は交換は、ジェスチャ又はタップ／シェイク手段を介して起動することができる（即ち、Ｓｏｍｆｉｔモジュールに搭載の加速度計によって検出する）。同様に、全てのこれらの機能は、スマート又はコンピュータ・ベース時計システムの一部として一体化することができる。高レベルなユーザ・インターフェース・グラフィック・ドラッグ・アンド・クリック型アプリケーションは、ユーザが、ｓｏｍｆｉｔモジュール表示器システム及び／又は互換性コンピュータ・ベースの時計－面表示器機能をプログラムすることを可能にするか、又はこれら及び他の測定を含むことを可能にする。

【０３５７】
特許請求の範囲－Ｓｏｍｆｉｔ：要約書、明細書、図面、適用可能な特許請求の範囲の項又は後続の分割出願を参照。
名称：ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨ
本発明の説明
あらゆる組合せを組み込む患者装着可能スマート・ヘルス・ウォッチ・デバイス：
標準ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨモデルの仕様
・一体型環境光検出センサ
・一体型マイクロフォン・センサ（右手側：図７）オプションにより、サウンド・ディッシュ機能を結合し、時計レンズを向上させる；
・一体型脈圧センサ；
・一オキシメトリ電容積脈波測定オプションを有する体型光電容積脈波測定システム
一体型温度センサ；（図１；図７）
・転倒検出機能及び患者姿勢検出機能を有する運動／振戦検出システム；
・第２のリストバンドのオプションを伴うＧＳＲセンサ（手首から手首へのＧＳＲ機能用）；
・モジュール式後部時計パネルが、広い範囲の埋込み式監視スマート・ウォッチ・セン

サ及びシステムを支持する、固有に構成可能な監視センサプラットフォーム。
【０３５８】
他のｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨモデルの仕様
・構成可能な表示パラメータ
・防水定格
・標準スマート・ウォッチ・モードによる１週間充電機能
・３回の２４時間－７日－睡眠ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨ全てのチャンネル取得モード
ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨプラットフォームの仕様
・無料、又はアプリケーション・ショップ表示オプション及び報告プログラムで購入する、地域で共有可能なｅＨｅａｌｔｈＭＥＤＩＣＳアプリケーション。
・無料、又はアプリケーション・ショップ表示及び報告プログラム購入する、科学開発業者ＳＤＫ及び技術コミュニティで共有可能なｅＨｅａｌｔｈＭＥＤＩＣＳアプリケーション
・Ａｎｄｒｏｉｄ、Ａｐｐｌｅ、ＰＣ又は携帯ワイヤレス・デバイス用個人化「オプトイン」健康コミュニティ・アプリケーション
クラウドコンピューティング・サービス又はＮＡＳを含むＳＡＡＳを含む睡眠３６０　ＳＡＡＳ
・クラウドコンピューティング・サービス又はＮＡＳを含むＳＡＡＳを含むＮｅｕｒｏ３６０　ＳＡＡＳ
・超音波ドップラー血流（図９）
・クラウドコンピューティング・サービス又はＮＡＳを含む３６０　ＳＡＡＳ
・クラウドコンピューティング・サービス又はＮＡＳを含むＣａｒｄｉｏ　３６０　ＳＡＡＳ
他の仕様のあらゆる組合せを組み込む患者装着可能スマート・ヘルス・ウォッチ・デバイス：
・（限定はしないが）ネットワーク・アプリケーション・サービス（ＮＡＳ）、クラウドコンピューティング・サービス又は他のネットワーク又はポイント・ツー・ポイント相互接続を含むＳＡＡＳ等のワイヤレス・ネットワークへのインターフェース；
・一時的及び／又は取り外し可能な記憶機能；
・装着可能胸部又は腹部バンドとのワイヤレス・ゲートウェイ／相互接続機能
・装着可能デバイス（限定はしないが、バンド又は時計等）とのワイヤレス・ゲートウェイ／相互接続機能；
・神経学的、神経系及び／又は筋肉系障害及び関連する症候性振動又は運動の「フットプリント」の区別及び分類を向上させるための、線形（即ち、スペクトル分析）及び非線形（即ち、スペクトル・エントロピー又は関連する複雑性分析）機能を組み込む、１つ又は複数の運動又は動き検出センサ又はシステム；
・睡眠、覚醒、心臓、呼吸器、神経学的、神経及び／又は筋肉系の障害及び関連する症候性振動又は動きの「フットプリント」の診断分類の向上を可能にする、心理状態－に関連する振戦及び／又は振動及び／又は運動分析；
・一体型機能（上記運動検出による）又は個別の姿勢検出及び／又は転倒検出及び／又は足取り又は走行状態及び／又は他の歩調パラメータ；
・姿勢／位置／転倒検出；／歩調追跡機能を向上させるための、ジャイロメータに固有のオプション；
・地理的場所の決定を支援することができる測位システム（ＧＰＳ）用オプション；
・１つ又は複数の一体型心電図（ＥＣＧ）センサ（炭化ゴムセンサ等）のオプション；
・環境光決定（即ち、睡眠統計分析結果）を向上させるための、光分析機能と組み合わせたスマート・ウォッチ用オプションを有する１つ又は複数の光センサ；
・１つ又は複数の呼吸誘導電容積脈波測定及び／又は圧電及び／又はＰＶＤ呼吸センサ又はセンサ・バンド；
・身体ＥＭＧセンサ用オプション及びＥＣＧ又は個別のセンサによる監視、オプション

により、呼吸努力に関連する努力測定値をもたらし、中心となる監視及び事象決定に対し妨げとなる監視及び事象決定の線引きをする；

・ＰＴＴ、脈波振幅、動脈拍緊張、過渡脈波振幅、オキシメトリを含む心臓機能を可能にする、電容積脈波測定オキシメータ・モジュール及び関連分析用オプション（図６；図７；図９；図１３）。

【０３５９】

従来のデータ及び分析の欠点を伴わない、取得及び分析及び複雑性の増大：

本発明は、処理機能を組み込むものであり、（限定はしないが）付随する処理システム、ワイヤレス・ネットワークへのインターフェース（限定はしないが）ネットワーク・アプリケーション・サービス（ＮＡＳ）、クラウドコンピューティング・サービス又は他のネットワーク又はポイント・ツー・ポイント相互接続等を含む分散又は平行処理システムにより、広範な又は更なる処理要件を引き受けることができる（図１３）。

【０３６０】

固有の処理を発展させ、他の関連する同時監視情報（即ち、対象の生理学的パラメータ；対象の音声及びビデオ）と同期させたままにし、中断又は不整合の時間同期又は時間が重大な監視データを自動的に構成し、データに刻印することができるため、データの完全な発行の再構成状態がユーザにとって常に明白であり、不完全な記録又は不整合データは、関連する診断上の曖昧さ及び誤った解釈の危険性と共に回避できることを保証することができる。

【０３６１】

必須の監督及び健康－コミュニティの関与は、そのような処理の精度及び誤診の危険性診断を保証する。

【０３６２】

本発明は、医療提供者「オプトイン」機能を組み込む。「オプトイン」とは、特別な医療上の許可を受けて、他の当事者によるアクセスを可能にする本発明の機能を指す。即ち、前記「特別な医療上の許可」は、例えば、開業医が正当に登録していることをオンライン検証又は許可及び確認することを伴い、開業医の現在の及び適格な登録状態正当性及び資格等を正式な関連登録簿（複数可）により確認する。

【０３６３】

このようにして、本発明は、システム・ユーザがオプトインすることを可能にし（承認された医療従事者をシステム・ユーザが指定し、許可することを可能にする）、ユーザだけが、誰がどのデータにアクセスできるかを選択するため、プライバシー及びデータ安全性が保証される。即ち、ユーザは、医療上の「オプトイン」又は「リンクイン」状態を、個人化した「健康ネットワーク」（即ち、一般開業医、歯医者、脊柱指圧師、整骨医、足治療医等）に要求することができる。

【０３６４】

対象／患者／ユーザが個人化健康ネットワーク・グループ内に「オプト」した後、健康警告及びメッセージをどこの誰に送信すべきかを「オプト」し、どのカレンダー予約を個人化カレンダー自動的に構成すべきかをオプトし、どのスケジューリングを個人化スケジュールに自動的に構成すべきかオプトし、どの医療記録システムをインターフェース又はデータ・アクセス（即ち、個人的に制御した電子健康記録（ＰＣＥＨＲ）のために許可するかオプトし、他のどの管理システム（携帯電話、スマート－ウォッチ等）がアクセスするか又は本発明の相互接続性オプションの一部として構成できるかオプトする。

【０３６５】

装着可能バンド（頭部、体、任意の体末端部用等）は、一体型フィットネス運動及び真性睡眠診断監視機能を有する。

【０３６６】

本発明の実施形態画面表示の一例は、単一のｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨメニュー・ボタン起動を有する時計モード表示画面を含み、画面は、４つのアプリケーション表示画面、及び家庭睡眠検査（ＨＳＴ）設定表示画面（図６；図１０）を含む。

【０３６７】
身体モジュール式センサ・プラットフォーム・システムの例示的実施形態時計は、光電容積脈波測定及び／又はオキシメータ電容積脈波測定及び／又は温度及び／又はばね式圧力又は固定電気生理学的（即ち、導電性ゴム）又は皮膚ガルバニック・センサ（ＧＳＲ）監視電極及び／又はドップラー超音波監視及び／又は圧力測定監視（血管監視）センサ・システム及び／又は光検出センサ及び／又はマイクロフォンセンサ（図７）を組み込む。
【０３６８】
３－ステップｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨＨＳＴ調査工程の例（図８）：
・ステップ１：ＡＭＡＺＯＮ又はｅＨｅａｌｔｈショップカートに行き、クリックして温度；脈拍；活動／位置；皮膚／ＧＳＲ；電容積脈波測定オキシメータ；音；光内蔵個人化ｈｅａｌｔｈｃａｒｅ 「ｅｖｅｒｙｗｈｅｒｅ」のためのｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨを購入する。モジュール式後部カバーは、ドップラー／超音波血管機能（特許係属中）、電容積脈波測定オキシメータ（特許係属中）、血管脈圧検知システム（特許係属中）、間質液中グルコース（特許係属中）、血圧分析器等を含む特化されたｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨオプションをもたらす。ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨは、現在及び未来の生成アプリケーション及びサービスであるｅＨｅａｌｔｈＭＥＤＩＣＳを含む。
・ステップ２：ＡＭＡＺＯＮ又はｅＨｅａｌｔｈショップカート、ｅＨｅａｌｔｈセンサ又はｅＨｅａｌｔｈデータＰＬＡＮに行き、クリックしてｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨセンサ・キット又は特別なｅＨｅａｌｔｈＭＥＤＩＣＳサービス要件を購入する。
・即ち、米国家庭睡眠検査タイプｉ）、ｌｌ）、ｉｉｉ）及び／又はｉｖ）又はＡＵレベル２
・オプション：オンライン・ショップにいる間、又は代替的に、ｅＨｅａｌｔｈデータＰＬＡＮに行く。
・ステップ３：ｅＨｅａｌｔｈＹＯＵ又はｅＨｅａｌｔｈＭＥＤＩＣＳに行き、個人化健康コミュニティを「オプトイン」する。
・ステップ４：ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨ ＰＯＤによりｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨ及びセンサ・キットを充電する（通常の又は待機使用で１週間もつ）（図８）。
【０３６９】
本発明の実施形態：時計ベース睡眠監視システム：
・調査タイプを自動的に検出し、ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨシステムをユーザ用に構成する。
・様々な睡眠、心臓及び神経調査のために、使い捨て自己接着電極（「マジックテープ（登録商標）」バンドエイドの様な）キットを有する単純な半透明センサ・キットが入手可能である（即ち、ＡＭＡＺＯＮでクリックして購入）（図８）。
・幅広（６ｍｍ）中間（４ｍｍ）及び幅狭（３ｍｍ）のオプションで販売されている２ＣＭ、４ＣＭ及び８ＣＭの間隔の電極対は、磁気整列センサ電子モジュールを容易に整列させ、申し分なくスナップ接続することを可能にし、ほぼ見えず、ほとんど目立たない。
・センサから裏紙を剥がして、完全に充電し点滅の停止した磁気整列（特許係属中）センサ・モジュール及び時計ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨ表示器を取り付ける。
・ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨセンサ表示回りの緑色の円は、２４時間以上充電されており、赤色の場合は充電されていない。
・数字又は色コード位置案内システムを使用して、ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨ表示を固有に使用する（又はアニメーション化ビデオ案内を選択する）。
・固有のｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨは、センサ・タイプを自動的に検出し、調査タイプ及びシステム画面が自動的に提示されるようにシステム（特許係属中）を構成する。
・固有のｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨ表示設定モード（図１１；左）が表示され、センサは全てのセンサ及び信号品質が許容可能になるまで点滅し、次にＯＫモードが表示される（図８を参照）。
・アニメーション化ビデオ案内、有益な示唆、トラブルシューティング、診断、より詳細な状態等のためには画面（図１２）をスクロールする。

【０３７０】
本発明の後部時計モジュール・センサ・プラットフォーム
体、頭部、肢又は体の末端部取付け用本発明の対象装着可能デバイス又はアプリケーションは、限定はしないが、リストバンド、時計又は携帯監視、検知又は通信デバイスを含み、対象を監視するインターフェース機能及び／又は装着可能デバイスと、「時計－ケースモジュール式センサプラットフォーム」及び／又は「時計－面モジュール式センサプラットフォーム」及び／又は「時計－本体モジュール式センサプラットフォーム」との間にインターフェース機能を有する（図１３）。
【０３７１】
本発明の一実施形態では、「時計／リストバンド本体」及び／又は「時計／リストバンド面」及び／又は「時計／リストバンド－裏」及び／又は「時計／リストバンド・ストラップ及び／又は「時計／リストバンド・バックル」着脱可能又は取り外し可能なモジュール式センサ・プラットフォーム・システムは、処理機能を収容する時計デバイスを含み、前記「時計－本体モジュール式センサプラットフォーム」間のインターフェースは、アナログ、電力、デジタル又はワイヤレス・インターフェースのいずれか又はあらゆる組合せを可能にし、環境又は健康監視特性の範囲を有する一連の構成可能スマート・ウォッチ・デバイスを可能にし、デバイスは、（限定はしないが）埋め込み、取り付け及び／又は一体型センサ（時計－裏を介して）を含む共に、オプションにより、自動処理機能を有する（健康監視態様を含む本文書に挙げる小見出しで詳述する音監視；聴診器聴診センサ、監視及び自動分析、分類、追跡及び検出機能；音響ノイズ消去システム；運動検出；レム睡眠挙動障害（ＲＢＤ）；脈波分析（ＰＷＡ）及び脈波速度（ＰＷＶ）監視及び分析機能；ＰＷＡ及びＰＷＶセンサ；脈波分析（ＰＷＡ）センサ測定；心弾図法；位置、場所及び運動検知及び監視；運動及び位置情報；ＥＣＧセンサ（複数可）及び監視；光センサ（複数可）及び監視；呼吸バンド・センサ及び監視；ＥＭＧセンサ及び監視；ＧＳＲ；心臓機能；睡眠訓練システム；光電容積脈波測定（ＰＰＧ）（図７）；電容積脈波測定オキシメトリ；過渡脈波振幅測定；温度（図７）、代理カロリー燃焼測定としてのエネルギー努力／代謝監視（ＥＭ）；生理学的及び／又は睡眠及び／又は覚醒尺度又はマーカ；並びに他の心理状態（即ち、睡眠、覚醒）等）。
【０３７２】
環境検知（アラーム又は警告又は表示器又は関連携帯デバイスへのインターフェース又はメッセージング、電子メール、電話自動音声メッセージ及び他の情報又は通信システム、イオン化監視、イオン化煙アラーム、メタン監視、有毒ガス監視、有毒化学物質監視及び／又はＣＯ２ガス監視、メタンガス監視及び／又は温度計による）。
【０３７３】
多変量解析機能は、環境又は健康変数のあらゆる組合せを分析し、正常ベースライン又は安全動作領域又は注目又は懸念する事象又は健康状態又は環境状態の任意の所定の組合せ又はクラスタを超えたことに基づき、指標、アラーム及びメッセージング機能を生成することを可能にする。
【０３７４】
名称：ｅＬｉｆｅＢＵＤＳ
本発明の説明
本発明は、１つ又は複数の生理学的パラメータを監視することができる１つ又は複数の一体型（埋め込み又は取り付け）センサ（図１４）を、イヤフォン（複数可）等の患者装着可能デバイス内に組み込むことを提供し、本発明を生理学的監視器及び携帯ワイヤレス・デバイス保持器として機能させることを可能にする。
【０３７５】
本発明は、カーディオバリストグラムからの微細な振戦運動から、より粗い振動又は運動までを検出することができるセンサを提供する。
【０３７６】
そのようなセンサは、動き又は運動を検出し、前記「動き又は運動」に関連する信号又

は測定値を生成することができるメンブレン又はセンサ（加速度計等）を含むことができる。

【０３７７】

本発明は、「前記動き又は運動に関連する信号又は測定値」に関連する前記情報にアクセスすることを可能にするものであり、前記「情報」の更なる「変換又は転置（線形又は非線形）」に直接アクセスし、そのような「情報」と、レム睡眠状態を含む睡眠状態とを関連付け、レム挙動障害の出現に関連して生理学的に生成された振戦の可能性特定するようにする。

【０３７８】

本発明は、「前記動き又は運動に関連する信号又は測定値」に関連する前記情報又はＲＢＤを、最適な薬物治療の投与の最適化に適用可能な判断工程又は制御工程内に組み込むことを提供し、事前に特定した睡眠又は覚醒状態の間のＲＢＤ及び／又は振戦状態の最小化のいずれか又はあらゆる組合せの点において、所定の結果を達成するようにする。

【０３７９】

イヤフォン挿入体の炭化ゴム区分によるＥＭＧ。小型イヤフォンの導電性炭素区分は、皮膚接触及びわずかな電気信号の導電が可能である、２つ以上の炭素導電性領域の間の場所に配置することができる（即ち、ガルバニック皮膚抵抗は、２つの前記導電性センサの間に、様々な睡眠状態、対象の発汗及び他の生理学的変化を変化させる２つのセンサ間のインピーダンス／抵抗を決定する手段として伝達された一定電流の測定値から決定することができる）。

【０３８０】

ＥＥＧは、炭化ゴム区分イヤフォン挿入体を介して前庭信号を含む。挿入体では、炭化ゴム又は他の導電性材料等の導電性電極が、脳蝸牛領域周辺の信号を検出することができる。（即ち、音レベルに応答する聴覚筋肉の尺度としてのＰＡＭＲであり、過剰な音量の尺度及び対象の聴覚に損傷を与える可能性として展開することができる）

・イヤフォン挿入体の炭化ゴム区分によるＰＡＭＲ（上記の通り）；

・イヤフォン挿入体の炭化ゴム区分によるガルバニック皮膚抵抗（上記の通り）。

【０３８１】

イヤフォン挿入体の炭化ゴム区分によるＥＣＧは（即ち、心臓機能及び心拍数変動のマーカとして、皮膚表面全体を通じて明白である、わずかではあるが検出可能な信号測定値を決定する手段としての導電性センサ）。

【０３８２】

聴覚音響検査機能は、聴力評価のいずれか又はあらゆる組合せを含む（即ち、連続する大音量を使用する際耳栓の使用が有用であり、特に、小児又は大人の間で敏感な聴力生理機能は、検査又は診断されないままであると一生涯の聴力損傷を引き起こす可能性がある（即ち、本発明は、携帯デバイス内で自動的な聴力診断検査及び聴覚追跡を可能にする手段を提供するものであり、聴力低下又はその危険の可能性が示唆され得る場合、親又は個人に更なる医療支援について推奨することができる。

【０３８３】

本発明は、携帯電話又は音楽又は補聴器又は上記システム（複数可）のあらゆる組合せの中に聴力検査を含めることを可能にするものであり、小児及び大人等の間で検査しないままでおくと聴覚損傷をもたらすより深刻な可能性を軽減する手段として、自動の聴力診断検査、指導及び認識を高めることをもたらす。

【０３８４】

本発明は、聴覚音量感度、スペクトル聴覚感度、聴覚導電性特性、聴覚指向性聴力特性の基準としてそのような聴力検査結果を利用する手段も有する（即ち、小型イヤフォン内に空間的に分布させた複数のスピーカを変更し、空間指向性障害を補償することができ、ユーザの好ましいモード（即ち、発話了解度、音楽を聴く、騒がしい部屋での会話への集中、教室での可聴性等）に従って、対象／患者に特定の最適な聴覚処理要件を自動的に補償するようにする。

【０３８５】
本発明は、携帯デバイス及び耳栓又はヘッドフォンの一部として、聴力計機能を提供することができ、ヘッドフォン又は耳栓は、周波数バースト、ピッという周波数音、ＭＭＮ、オッドボール応答、他のＡＥＰ検査パラダイムの聴覚定常－状態応答（ＡＳＳＲ）を含む一連の音を生成することができ、個人の聴力又は注意／認識（即ち、鎮静、用心深さ、集中力（自閉症スペクトラム障害、ＡＤＨＤ等の診断に適用可能なもの等）の評価に役立てることができる。
【０３８６】
随伴額システム又は他のＥＥＧ頭部監視システム（即ち、限定はしないが、図２；図３；図４；図１６；図２１；図２３；図２４；図２５；図２７；図２８；図４５；図４６；図４７；図４８；図４９；図５０；図５１；図５２；図５３；図５４；図５５に提示する以下のいずれか又はあらゆる組合せ例を含む監視例による）を使用し、対象の聴覚誘発電位（ＡＥＰ）聴力（即ち、伝音率、指向性決定、感度、スペクトル応答等）の評価手段として、聴覚音又は刺激（即ち、限定はしないが、ピー音の存在、又は他のピー音の周波数、音バースト又は検査シーケンスが生成した周波数等）に対する筋原性（即ち、ＰＡＭＲ）又は神経原性応答を監視することができる。
【０３８７】
本発明は、携帯デバイス及び耳栓又はヘッドフォンの一部として、聴力計機能を提供することができ、ヘッドフォン又は耳栓は、周波数バースト又はピー音の周波数を含む一連の検査シーケンス音を生成することができる。
【０３８８】
本発明は、耳栓に又はその一部として取り付ける又は埋め込む電気生理学的センサ（即ち、導電性材料）を含むことができ、対象の耳栓又は皮質領域近傍の神経原性及び筋原性信号をＡＥＰ検査パラダイムの一部として監視することができる。
【０３８９】
本発明は、一連の周波数を振動させることができる１つ又は複数の振動（即ち、スピーカ）振動センサを含むことができ、音叉特性をエミュレートし、個人が、対象の聴覚生理機能の検知機能に対する伝音率（即ち、伝音難聴の測定又は診断評価）を検査することができる。
【０３９０】
本発明は、１つ又は複数の振動プローブ（複数可）（即ち、耳栓に埋め込み又は取り付けるスピーカ又は他の振動要素）を含むことができ、プローブは、伝音率（難聴）評価するのに使用する音叉と同様に振動させることができ、センサは、一連の周波数を振動させることができ、音叉特性をエミュレートし、個人が、対象の聴覚生理機能の検知機能に対する伝音率（即ち、伝音難聴の測定又は診断評価）を検査することができる。
【０３９１】
本発明は、音の生成に使用する１つ又は複数の個別の及び／又は標準スピーカ変換器（複数可）（即ち、耳栓又はヘッドフォンに埋め込み又は取り付ける）を含むことができ、ＡＥＰ検査及び自発応答（即ち、対象がユーザ・インターフェースを用いて、一定の音が聞こえたとき又は聞こえなかったときにタップする又は示す）のあらゆる組合せにより、感音性（即ち、聴神経又は聴覚路／脳皮質）により生じる問題）難聴を評価する。
【０３９２】
本発明の小型イヤフォン又はヘッドフォン・システムは、前記システム内に語音聴力検査（ＨＩＮＴ）を展開する手段を含むことができ、手段は、音の生成に使用する個別の及び／又は標準スピーカ変換器（複数可）（即ち、耳栓又はヘッドフォンに埋め込む又は取り付ける）を組み込むことを含むことができ、静かな及び騒がしい周囲音声状況（即ち、競合音又は音声シーケンス）で生成した音シーケンスのいずれかを含む検査パラダイムは、現在のシステムの一部としてシミュレートすることができる。
【０３９３】
更に、本発明は、本発明の耳栓又はヘッドフォンの中に、指向性音をシミュレートする

ことができるように方策的に配置した複数のスピーカを含み、対象の異なる方向から音を区別する能力を評価する（即ち、小型イヤフォンを介する耳道又はヘッドフォンに対する耳の構造に対し異なる位置にあるスピーカの場所（即ち、スピーカの上、左、前、後ろ、下等）は、音の方向の変化をシミュレートする傾向があり、個人の音の方向に対する神経学的処理評価することができる（即ち、ユーザ・インターフェースを用いて、対象の聴覚空間方向の点における、異なる場所の異なるスピーカの起動に基づき、ユーザに知覚した音の方向の変化を示すように促す）。

【０３９４】

本発明は、ＨＩＮＴ検査を可能にし、いくつかの条件下で対象の聴力を評価することは、（限定はしないが）バックグラウンド・ノイズの競合を伴わない、文章又は音シーケンスの生成、バックグラウンド・ノイズの競合を伴う、文章又は音シーケンスの生成、バックグラウンド・ノイズの競合及び指向性を伴う、文章又は音シーケンスの生成（即ち、耳栓又はヘッドフォン・システム内に方策的に位置又は配置した複数のスピーカによるシミュレーション）（即ち、対象の左及び右耳において同様の音及びスピーカ方向により対象の前から生じたものとして知覚した音（即ち、同じ音及びスピーカの前に配置した起動）は、対象の観点から「中心の」音をシミュレートする）態様、９０度左又は９０度右の指向性を有する文章又は音シーケンスの生成（即ち、耳栓又はヘッドフォン・システム内に複数の方策的に位置又は配置したスピーカをシミュレートする）態様（即ち、どのスピーカを調節し、どのレベルの音を生成するかにより、左から右に音を導くことができる）のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

【０３９５】

本発明は、対象が少なくとも５０％の時間で文章を正確に繰り返し得ることを何よりも優先して、バックグラウンド・ノイズを上回る文章の再生に必要な音の大きさレベルの決定に基づく様々な条件で信号対ノイズ比を計算する手段を提供する。

【０３９６】

本発明は、標準内蔵又は小型マイクロフォン等のマイクロフォン等を使用し、対象の文章を繰り返す正しさ（競合するバックグラウンド・ノイズの生成をなくす又はそれから区別する）を記録、分析することができる。

【０３９７】

本発明の小型イヤフォン又は本発明のヘッドフォン・システムは、前記システム内にティンパノグラム聴力評価を組み込む手段を含むことができ、手段は、小型イヤフォン又はヘッドフォンの片側又は両側に１つ又は複数の圧力センサを組み込む（即ち、小型イヤフォン（複数可）内への埋め込み若しくは取り付け、又は小型イヤフォン（複数可）の一部として）ことを含むことができ、スピーカ又は他のデバイス（即ち、小型イヤフォン又はヘッドフォン等較正したスピーカ変換器及び／又は小さな弁構成の一部）（即ち、較正した圧力センサは、耳道内圧力を測定することができ、生成した圧力及び／又は対応する空気量対得られた圧力及び／又は得られた耳道空気量及び／又は圧力は、鼓膜特性（鼓膜穿孔等）の説明に役立ち、所望の圧力及び圧力変動）を生成し、耳道内に圧力を生成し、変化させ、対応する圧力又は圧力の漏れを測定し、耳道音量及び（例えば）鼓膜機能（即ち、鼓膜穿孔）を決定する。

【０３９８】

本発明の小型イヤフォン又は本発明のヘッドフォン・システムは、以下を組み込む手段を含むことができる

【０３９９】

前記システム内の音響反射検査機能。手段は、１つの主要要素を含む（即ち、小型イヤフォン（複数可）内への埋め込み又はその一部として又は取り付けることができる）（各要素は、対象の耳道の方を向いた個別の菅を含むことができ、小型イヤフォンは、対象の耳道に対する緊密な封止部を形成する）。本発明の小型イヤフォンは、（ほんの例として、限定はしないが）空気連結菅のいずれか又はあらゆる組合せを収容することができ、前記菅は、スピーカを介して音を伝達することができ、他の菅は、耳道をマイクロフォンに

接続することができ、他の菅は、典型的には－２００ｄａＰａから＋４００ｄａＰａに及ぶ（１パスカルは０．１デカパスカル（ｄａＰａ）に等しい）一連の圧力を生成できる圧力生成ポンプ（即ち、小型イヤフォン内の小型ポンプ）であってもよく、及び／又は別の前記菅は、耳道圧力を圧力測定変換器に連結することができる（前記菅は１つ又は複数の菅の組合せであってもよい）。一連の音は、スピーカを介して生成することができ、（音響反射率測定により）得られたインピーダンスは、マイクロフォンで測定することができる。得られた値を使用し、コンプライアンス又は一連の圧力値に応答する音響インピーダンスを含むティンパノグラムと呼ぶグラフを生成することができる。このようにして、本発明は、音の生成に使用する１つ又は複数の個別の及び／又は標準スピーカ変換器（複数可）を含むことができ（即ち、耳栓又はヘッドフォンへの埋め込み又は取り付け）、１つ又は複数の前記スピーカ変換器を較正し、既知の音圧レベルを生成し、音（即ち、限定はしないが、７０デシベル音圧レベル（ＤＢＳＰＬ）を超えるタイン等）を対象に提示し、対象のあぶみ骨筋を測定する（あぶみ骨筋は、例えば対象の鼓膜で９０ＤＢＳＰＬ以上になり得る自身の声を含む大きなノイズから耳を保護する。

【０４００】

本発明は、感音性（即ち、蝸牛、知覚器官又は聴力の問題により生じる）、伝音性（即ち、外耳又は中耳の問題により生じる）、難聴、語音聴力検査（ＨＩＮＴ）、ティンパノグラム（鼓膜及び他の中耳内の構造体がどのように働いているかの決定）、音響反射検査（対象の聴力閾値を評価し、前庭及び顔面神経機能についての情報をもたらす）のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

【０４０１】

脈拍電容積脈波測定（ＰＰＧ）及び出力（Ａ＆ＣＤ特許を参照）；耳反射率をベースとする脈拍オキシメータは、酸素飽和度（ＳｐＯ２）及び脈拍数（ＰＲ）の非侵襲性測定に役立ち、その出力は、脈波振幅、動脈拍緊張、過渡脈波振幅、ＰＴＴ覚醒、代理又は定性的血圧測定、血管緊張及び自律神経障害に基づく睡眠段階信頼レベル又は確率を含む測定に役立つ。

・圧力パルス信号

・温度測定値

・個人の代謝、努力又はエネルギー努力監視（アームバンド装着代謝監視デバイスも参照）

【０４０２】

本発明は、ジャイロメータ・システムの組込みを提供し、ジャイロメータ・システムは、健康尺度（即ち、歩調、パーキンソン病発症、転倒検出）として、又はフィットネス（最適な能力の運動、能力、挙動生理学的機構、効率、改善等）として、重力又は水平位置に対する個人の傾き又は角度位置を決定することができる（本文書の小見出し、健康状態又は監視でも更に詳述する）。

【０４０３】

ＧＰＳに基づく又は（限定はしないが）ＣＤＭＡ／符号分割多元接続、ＧＳＭ（登録商標)／Ｇｌｏｂａｌ　Ｓｙｓｔｅｍ　ｆｏｒ　Ｍｏｂｉｌｅ、Ｗｉｆｉ、衛星、ＬＡＮ、ＷＡＮ及び／又はイーサネット（登録商標）システムのいずれか又はあらゆる組合せを含む通信システムから導出した位置情報。

【０４０４】

本発明は、位置センサ・システム（個人の姿勢を決定することができる「スイッチ・ケージ内の金属ボール」デバイス等）を提供する。

【０４０５】

本発明は光電容積脈波測定脈拍センサの組込みを提供する。

【０４０６】

本発明は、小型イヤフォン本体（ワイヤレス・リンクした音楽又は通信イヤフォン等）の一部として、（限定はしないが）カーディオバリストグラム監視センサ（即ち、加速度計等の感応膜センサ・システム）、温度（即ち、サーミスタ、熱電対、ＰＶＤＦ、赤外線

ＬＤＲ、赤外線ＬＤＲ及びインターフェース赤外線ＬＥＤ（３次元熱画像特徴付け又はマッピング機能用ＬＥＤスイッチを含む）を含むあらゆるセンサの組込みを提供するものであり、個人の努力又はエネルギー努力又は関連代謝又はカロリー燃焼率に関連する近赤外線エネルギー熱特徴付けを展開することができる（本文書の他の箇所で詳述する）。

【０４０７】

本発明は、小型イヤフォンを装着している個人に、心臓事象又は閾値等の健康状態又は注目事象に対する前兆を知らせる手段を可能にすることを提供するものであり、呼吸数又は酸素飽和度、体温又は他の要素が安全性及び妥当な生理条件に対し有害な可能性がある状況において、自動音声を、保証として音楽又は電話中の音に優先させることができる。

【０４０８】

本発明は、小型イヤフォンを装着している個人に、健康又は安全状態に対する前兆を知らせる手段を可能にすることを提供するものであり、この手段には、（それ以外の場合では通話又は音楽等に関連する知覚低下のために気づくことができない）踏切、鉄道を決定し、向かってくる車両を検出することを含み、本発明は、個人の差し迫った危険又はその可能性を通知する保証として音楽又は電話中の音に優先させることができる。

【０４０９】

そのような処理又はデバイスは、眼鏡又は他の装着可能又は携帯カメラ又は音声監視デバイスと合わせて使用することができる。

【０４１０】

本発明は、ワイヤレスリンク・ステレオ又はモノラル小型イヤフォンを提供し、以下のあらゆる組合せが可能なｅＨｅａｌｔｈ管理システムを組み込む：

・可聴音
・音声－同期ビデオ機能を搭載した一体型眼鏡
・一体型温度センサ（複数可）
・一体型オキシメータ
・一体型電容積脈波測定オキシメータ
・以下の情報出力を有する一体型電容積脈波測定オキシメータ：
・脈波振幅
・脈拍過渡時間
・動脈拍緊張
・電容積脈波測定波形を有する脈拍オキシメータ
・１つ又は複数のＥＣＧ信号
・バリストグラム運動検出
・動き検出
・ＧＰＳシステム
・ジャイロ位置検出
・患者位置検出
・以下のあらゆる組合せを含む電気生理学的センサ：
・ＥＥＧセンサ
・前庭検出を含むＥＥＧ
・ＥＭＧセンサ
・ＰＡＭＲセンサ
・光パルス反射率検出オキシメータ・システム
・光反射率オキシメータ・システム
・音声ノイズ消去システム
・聴覚エコー監視システム
・ＥＲ刺激機能
・ＥＲ聴覚応答測定機能
・ＥＲ聴覚検査エコー測定システム
・ＩＰワイヤレス・インターフェース機能

・ビデオ眼鏡搭載機能を有するＩＰワイヤレス・インターフェース機能
・ワイヤレスデータ・モデム機能
・ワイヤレス携帯電話機能
・同期ビデオ搭載眼鏡機能を有するワイヤレスビデオ及び携帯電話機能。

【０４１１】

本発明は、本発明の電話、エンターテイメント、健康－追跡及び／又は補聴器小型イヤフォン又はヘッドフォンを組み合わせた電話保持器を提供する。

【０４１２】

本発明は、対象が装着している小型イヤフォン又は１つ又は２つのマイクロフォン又はイヤフォン内に機能を組み込むものであり、前記マイクロフォンは、様々な方向での発話を含む環境音を測定することができ、片方又は両方の対象の耳（及びオプションで他の場所）にあるイヤフォンから２つ以上の前記マイクロフォンの間の相、振幅レベル、スペクトル組成、及び比較特性を分析する。

【０４１３】

これにより、音を再構成する手段が可能になり、注目する発話を処理し、ノイズを除去し（不要な又はバックグラウンド・ノイズの消去を含む）、受信音の焦点を操縦することができる（即ち、イヤフォン・スピーカを操作する最終的な「注目音源」の操縦に基づき、異なるマイクロフォン音源を重み付けする）。

【０４１４】

注目イヤフォン・スピーカの操作は、各イヤフォン及びまとめて両方のイヤフォン内で複数のスピーカの操作を含むことができ、対象の特定の聴力要件及び個人化音声オプション（即ち、発話焦点、音楽を楽しむ、人込み又はノイズ環境での発話調整、等）に従って、対象及び／又は発話音声焦点及び／又はスペクトル・フィルタ処理及び／又はバックグラウンド若しくは不要なバックグラウンド・ノイズに対する空間情報を最大化する。

【０４１５】

本発明は、ワイヤレス又は有線接続バージョンにかかわらない、従来のエンターテイメント及び／又は健康検知小型イヤフォン又はイヤフォンを強化する手段を更に提供するものであり、従来の携帯電話又はエンターテイメント音声又は視聴覚アプリケーションに対する強化を可能にする。

【０４１６】

前記発明は、オンライン・アプリケーションの使用により対象に特定の聴力に対し較正、補償するか、又は特化された音響環境内で較正、補償することができる。

【０４１７】

本発明は、ＰＡＭＲ聴力機能を含む小型イヤフォン健康監視を提供する－

本発明は、装着可能音声イヤフォン又はヘッドフォン（複数可）方法又はデバイスを説明するものであり、方法又はデバイスは、健康監視機能を組み込み、神経及び／又は筋原性監視機能を可能にする１つ又は複数の電気生理学的センサ（電極）を備える。

【０４１８】

前記神経監視は、イヤフォン又はヘッドフォンデバイスの一部として埋め込むか又は取り付けた電極による、脳波記録法（ＥＥＧ）信号の監視を含むことができ、機能は、蝸牛又は前庭脳領域のＥＥＧ信号を監視する機能を含む。他のＥＥＧ監視は、更なる有線接続した電極により、頭部近傍又は頭皮領域の監視を含むことができる。

【０４１９】

前記筋原性監視は、イヤフォン又はヘッドフォンデバイスの一部として埋め込むか又は取り付けた電極による、耳後部の筋肉応答（ＰＡＭＲ）の監視を含むことができ、機能は、蝸牛又は前庭脳領域における筋電図（ＥＭＧ）信号を監視する機能を含む。他のＥＭＧ監視は、更なる有線接続した電極により、頭部近傍又は頭皮領域の監視を含むことができる。

【０４２０】

本発明は、大きな音のレベル応答に適用可能な生体認証信号として、耳後部の筋肉応答

（ＰＡＭＲ）を記録、分析し、イヤフォン又は小型イヤフォン又はヘッドフォンにおける小児又は大人の関連する危険な音レベルを調整又は最小にし、したがって、（特に、より敏感な聴覚知覚系をもつ幼い子供に対して）そうでなければ受ける可能性のある聴力への損傷を軽減する。

【０４２１】

本発明は、携帯又はワイヤレス携帯処理デバイス又は電話の一部として、アプリケーション・ソフトウェアを介する一連の聴覚検査及び聴覚検査パラダイムを更に組み込む。前記「聴覚検査」は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる：

・純音聴力検査；

－気伝導；

－骨導；

－高周波；

－耳鳴による影響がある周波数の周辺では修正純音（例えば震音、パルス）を使用する必要があり得る

－マスキングは、耳鳴を悪化させる可能性があり、耳鳴の後まで実施すべきではない。するにしても知覚評価；

・耳鳴マッチ；

－ピッチ；

－音の大きさ；

・最小マスキング・レベル；

・合計／部分的な残存抑制；

・以下を必要とし得る発話聴力検査；

－検出；

－認識；

－特定；

－区別；

－必要な場合、マスキング（耳鳴を悪化させる可能性がある場合には判断を必要とする）；

・ティンパノメトリー；

・耳音響放射；

－誘発過渡；

－歪成分；及び／又は

・聴性脳幹反応（ＡＢＲ）[7]。

【０４２２】

イヤフォンＰＡＭＲ監視の背景：

問題：イヤフォンを介する高レベル音声の長期使用は、聴力に悪影響を及ぼすおそれがあり、特に幼児や小児の間には一生涯の聴力機能不全をもたらす。

解決策：ワイヤ、取付けストラップ又は実際のイヤフォン、小型イヤフォン又はヘッドフォンに組み込んだ連続聴覚測定の形態の健康監視は、有用な追跡情報を提供し、個人聴力応答及び聴力機能に特定の過剰な音量又は過剰な振幅による張力損傷を回避することができる。本発明は、ｄＢ音圧レベル（ＳＰＬ）又は様々な前記「聴覚検査」又は関連する代理測定を行うことができる聴力デバイス（イヤフォン（複数可）、小型イヤフォン（複数可）、ヘッドフォン（複数可））マイクロフォンを組み込むことにより、聴力損傷に対する危険性を最小化することができるいくつかの聴覚測定を提供する。

【０４２３】

連続クリック音を（即ち、イヤフォンを介して）対象に提示すると、ＰＡＭ応答が誘発され、電気生理学的センサを用いて測定することができる。従来、この信号は不要なアーチファクトとして破棄されてきた。ＰＡＭ応答は、筋肉緊張の尺度としてほぼ間違いなく監視することができる。例えば、熟睡又は麻酔状態の対象への手法では、体全体の筋肉活

動は、弛緩しているため、ＥＭＧ応答は抑制される。耳後部の筋肉信号を「誘発」（即ち、耳への大きなクリック音）し、次に得られた「誘発応答」を監視することによって、対象の睡眠又は麻酔の深度を更に測定することができる。例えば、対象が、レム睡眠等のより熟睡段階又は麻酔状態に移行するとき、対象の筋肉緊張は、漸進的に抑制され、同様に、ＰＡＭ応答も漸進的に減少する。したがって、聴覚クリックを伴うＰＡＭを誘発し、次に得られたＰＡＭ応答の振幅（「誘発耳後部応答」）を測定することで、有用な睡眠又は麻酔深度の尺度を提供することができる。したがって、ＰＡＭＲ応答及び関連する振幅を、対象に現れた音圧レベルのマーカとして使用することができる。

【０４２４】

特許請求の範囲－ｅＬｉｆｅＢＵＤＳ－要約書、明細書、図面、適用可能な特許請求の範囲の項又は後続の分割出願を参照。

名称：ｅＬｉｆｅＫＩＴ

背景

睡眠の重要性

・質の高い睡眠は、健康、福祉、生活様式の全ての態様、更には生きる情熱のためにも必須である。

・睡眠不足に最も影響を及ぼすものは、熟睡が不十分なことによる。

・熟睡の間、体を自分で修復し、次の日のためにエネルギーを回復させる。

・ベッドの中にいる時間ではなく、睡眠の質が最も重要である。

・睡眠は、異なる段階で構成され、睡眠周期の各段階は、異なる利益をもたらす。

・熟睡（段階Ｎ３）及びレム睡眠は、最も重要な睡眠段階である。

・正常な大人の場合、合計睡眠時間の約５０％が段階２の睡眠に費やされ、２０％がレム睡眠に費やされ、３０％が熟睡を含む残りの段階に費やされる。

・睡眠負債とは、実際に得た睡眠量及び質と、必要な睡眠量及び質との間の差である。

・睡眠を犠牲にすると、睡眠負債が追加される。

・最終的に、睡眠負債は、「睡眠－口座」の収支を再度合わせるために「払い戻さ」なければならない。

・睡眠負債は、日中の睡眠衝動の一因となり、交通事故、医療過誤、点灯、他の誤り、災難及び安全上の危険を含めた、注意力の途切れをもたらし日中の能力を低減させる。

・確実又は効果的な睡眠監視は、従来の主な手首監視システムの使用では達成することができず、脳、筋肉緊張及び目の監視が必要である。

・不十分な熟睡は、代謝、体重、記憶の想起、エネルギー・レベル、職業上の危険性、体の危険な細胞を抑制、更にはがんと闘う能力、及び全体健康状態及び生活の質を含む免疫系に悪影響を及ぼす。

・小児の間では、質の不十分な睡眠は、低ＩＱ及び挙動障害に関連している一方で、睡眠障害のある女性の間では、胎児の健康、更には高血圧又は子癇前症等の深刻な障害を伴う生命の危険にさらされる。

・睡眠不足は、憂うつ、焦燥感、短気、集中力及び感情の欠如又は疲労及び全体的な感情鈍麻をもたらす。

・睡眠障害は、ストレス・ホルモン・レベルの上昇、高血圧、不整脈及び鬱血性心不全等の心血管健康にも関連している。

【０４２５】

睡眠障害共存症の点において、薬物抵抗性高血圧［１］、肥満［２］、鬱血性心不全［３］、２型糖尿病［４］、脳卒中及び一過性脳虚血発作［５］の患者の大多数にも睡眠呼吸障害がある。

【０４２６】

従来の消費者レベル健康監視器に対する問題

・質の高い又は健康な睡眠は、十分な熟睡及び急速眼球運動（ＲＥＭ）睡眠（夢を見る睡眠としても公知）に依存し、睡眠に費やした時間のみによるものではない。

・Ｆｉｔｂｉｔ等の他の消費者監視デバイスは、「睡眠－覚醒パターン及び睡眠の質を

推定するのに確実なデバイスではなく、覚醒及び睡眠効率を著しく過大評価している」。[8]

・ＺＥＯ等の以前の試みは、信頼できない、不快な頭部圧力嵌合センサ及び未検証の指数に依存している。

・従来の健康追跡器は、睡眠監視及び睡眠の質の追跡を主張しているが、脳、筋肉及び目の測定を監視せずに、単純な状態で達成することはできない。

・熟睡及びレム睡眠をルーチンに追跡することなしに、睡眠の質の一貫性又は恒久的な効果を追跡することはできない。

・更に、ユーザに優しく、消費者がアクセス可能な単純な睡眠追跡がなければ、平均的な消費者は自身の個人化睡眠及びほぼ間違いなく生活の質全般に確実なアクセス又は管理をすることができない。

・効果的な睡眠の質の監視がなければ、睡眠の質が日中の能力、気分、職業上の危険性及び全体的な生活様式及び健康状態に対する影響は言うまでもなく、睡眠の質に対する観念をもつことはできない。

・効果的な睡眠の質の監視がなければ、自分自身及び他者に関連する危険に対する理解は言うまでもなく、個人化睡眠負債又は深度又は日中の睡眠衝動を効果的に追跡することはできない。

・効果的な睡眠の質の監視がなければ、環境ノイズ又は他の状態等の予防睡眠障害の原因と結果を追跡することはできない。

・効果的な睡眠の質の監視がなければ、医師に報告し、早期に介入してより重症な健康状態を回避することができる睡眠障害の早期の兆候を見逃すおそれがある。

・効果的な睡眠の質の監視がなければ、年齢、睡眠環境、健康状態及びストレスに伴う睡眠の質の変化の原因と結果を追跡しないことによる危険を負う。

【０４２７】

発明の説明

・ｅＨｅａｌｔｈＭＥＤＩＣＳの解決策は、ｅＬｉｆｅＣＨＥＳＴ胸部装着バンドを組み込み、「随伴」のｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨスマート・ヘルス・ウォッチ、固有のネットワーク・アプリケーション・サービス（ＮＡＳ）、高依存データ管理（ＨＤＣＭ）システム９（ＲＦＭ１４９３５）及び特別なｅＬｉｆｅ睡眠額－取付け自己接着ワイヤレス電極アレイを伴い、従来のフィットネス又は活動追跡及び専門家レベル睡眠監視等を可能にする。

・昼間の活動及び呼吸、並びに夜間の診断睡眠及び呼吸監視は、消費者レベル及び専門家レベル健康管理の両方に適切な単一の一体型プラットフォームを介して、今や可能である。

・夜間、昼間及び睡眠呼吸は、単一のｅＨｅａｌｔｈＭＥＤＩＣＳ胸部装着フィットネス／睡眠システムを介して連続的、シームレスに監視することができる。

【０４２８】

ｅＬｉｆｅ睡眠

・ルーチンの熟睡及びレム睡眠の監視を可能にすることで、進行中の追跡、及び睡眠の質に対する恒久的な効果の調査が可能になる。

・手首ベースの睡眠の質及び睡眠負債指数（１から１０）のオンライン追跡と、従来のフィットネスレベル及び目標測定との新規な一体化。

・睡眠の質及び睡眠負債は、「最適な基準」の睡眠尺度及び指数の検証に基づく。

・単純であるが、高度な消費者に優しい消費者及び専門家レベルの監視が可能になり、この監視は、睡眠に費やした時間量の追跡に適しているだけでなく、重要なことには、睡眠の質、即ち、十分な熟睡及び急速眼球運動（ＲＥＭ）睡眠（夢を見る睡眠としても公知）の追跡にも適している。

・専門家レベル（「最適な基準」）医学的に証明されたフォーマットの監視手法及び関連する自己接着使い捨てセンサの使用（交差感染の危険性を最小にする）。

・センサ・システムは、脳、筋肉及び目の測定値を含む「最適な基準」睡眠パラメータ

の連続監視を可能にする。（即ち、ＥＥＧ、ＥＭＧ、ＥＯＧ）は、睡眠効率等の関連する睡眠構成及び検証された指数と共に、熟睡及びレム睡眠の自動オンライン決定及び表示を可能にする。

・日中の最適なレベルの能力の達成、気分の制御、職業上の危険の軽減及び全体的な質の高い生活様式及び健康状態に適用可能な睡眠の質の決定を可能にする。

・睡眠の質の監視を可能することは、自動睡眠負債追跡器による、関連する個人化睡眠日誌を組み込むものであり、日中の睡眠衝動の深度の管理を助け、関連する職業上の安全態様に寄与する。

・環境ノイズ又は他の状態等の予防睡眠障害の原因と結果を追跡する新規な手段を組み込み、この手段には、オンライン自動睡眠障害事象の原因、影響及び予防行動（ＣＡＰＡ）の分析を含む。

・効果的な睡眠の質の監視を可能にし、個人化健康管理を助け、医師又は健康専門家が早期の介入をし、より深刻な健康状態となる可能性の回避を支援する。

・効果的なルーチンの睡眠の質の監視を可能にし、個人化健康管理を助け、医師又は健康専門家が、年齢、体重、フィットネス、睡眠位置、アルコール消費、睡眠環境、健康状態及びストレス等の変化要素による睡眠の質変動と提携することを支援する。

・固有の生物学的に同期させた音区別機能により、呼吸及び睡眠障害を自動的に分析、オンライン分類し、単純な「睡眠進度」ＣＡＰＡ個人化睡眠追跡として提示することができる。睡眠障害日誌は、原因の示唆又は可能性、睡眠を改善するための情報的な示唆と共に完成する。即ち、個人のいびきとパートナーのいびきによる邪魔な影響を追跡することができ、オンラインＣＰＡＰ追跡を可能にし（即ち、オンライン音障害の再生）、障害源（即ち、車、ドアのバンという音、通りのノイズ、又はいびき若しくはいびき若しくは咳等のパートナーの障害等の個人的な障害を含む外部ノイズ等の異常な事象）の特定を可能にする[9]（ＲＦＭ１４９３５）。

【０４２９】

発明：ＣＡＰＡ決定及び対抗手段

本発明は、ユーザが、睡眠パターン、ヒプノグラム、構成、又は他の睡眠概要を見ることを可能にし、睡眠又は呼吸障害を表す事象マーカの組込み又は関連付けを提供するものであり、ユーザは、事象マーカを起動し、修正動作及び予防動作（ＣＡＰＡ）情報を確立し、睡眠の乱れ又は障害の管理及び最終的な低減又は睡眠の質の向上を支援する。前記「起動」は、（限定はしないが）音の区分化に対する再生（即ち、睡眠障害に対応する）を含み、監視する個人又は医療提供者に、音が生物学的性質のものであったかどうか（即ち、対象の監視信号と生物学的に同期するものであるか、又は生物学的性質ではあるが、いびきをかくパートナー等の他の個人に関連するもの）又は他の（通り又は家のノイズ等）であるかを提示する。

【０４３０】

ＣＡＰＡは、自動又は手動で展開する手段を含み、治療デバイスの設定又は環境条件の変化を最適化又は適合させ（即ち、温度、部屋のカーテン又はブラインドを自動的に調節し、音ノイズ干渉等遮断又は低減することができる）、睡眠又は治療条件を改善する（後の時間で又はオンラインで自動に制御するか又は医療提供者の遠隔介入により制御する）。

【０４３１】

本発明（Ｓｏｍｆｉｔバングル）は、測定、目標（即ち、標的又は正常な機能範囲）を組み込む及び／又は睡眠（即ち、睡眠負債、睡眠効率、睡眠構成、レム睡眠、熟睡、中途覚醒の発症）及び／又はフィットネス（足取り、運動、マップ化経路等）及び／又は健康事象又は事象クラスタの発症又は出現（即ち、特発性ＲＢＤ、パーキンソン病、てんかん、てんかん発作、アルツハイマー病、自閉症及び他の注目する神経系及び筋肉又は睡眠障害）のいずれか又はあらゆる組合せを表示する。ａ）同じバンドは、頭部又は手首取り付けシステムとして交換可能である。ｂ）個別の取付け可能システムを展開することができる。ｃ）頭部及び／又は他の身体監視生理学的過程又は睡眠パラメータの間のデータを自

動、動的に同期し、時計、手首、携帯デバイス又は他の関連情報アクセス・システムが、生理学的監視システム及び関連データの全体クラスタ／群を連続的に更新できるようにする。

【０４３２】

本発明の修正動作及び予防動作ｅＣＡＰＡ機能は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを適合又は調節する手段を提供する：

【０４３３】

ＣＰＡＰ結果－即ち、対象／患者の自然な概日時計／リズム対、現在の又は必要な対象／患者の概日時計／リズム対、前記異なる概日時計／リズムの間の偏差の決定に基づき、薬物療法を助言又は推奨する手段と共に、手段指導及び／又は推奨／助言及び／又は目覚まし時計又は他の目覚まし／覚醒刺激及び／又は光療法／室内照明調節／部屋のカーテン調節（即ち、光の増大は松果体部のメラトニンの脳の自然な分泌を抑制することができる一方で、暗闇は、メラトニンの放出を刺激することができる）。

【０４３４】

メラトニンを抑制又は刺激することができる薬物を使用し、自然な概日時計／リズムを、必要な覚醒／睡眠又は現地時間帯要件に再同期又は適合させることができる。

【０４３５】

本発明は、以下による、概日時計に関連する（即ち、概日時計が新たな環境の同期から外れたとき自然な概日時計の調節の決定に基づく）調節又は適合のいずれか又はあらゆる組合せを可能にする。

【０４３６】

薬物指導、推奨及び／又は投与／分注、適切な（即ち、限定はしないが、医療、法律、健康保険、処方及び／又は助言要件／推奨のいずれか又はあらゆる組合せ）薬物療法オプションは、新たな環境時間及びスケジュール要件条件の適合を条件とする。

【０４３７】

本発明の薬物オンライン情報又は教育アクセス及び／又は又は注文／供給管理機能は、法的要件（即ち、以下のいずれか又はあらゆる組合せ限定はしないが、データ安全性、データ・プライバシー、医療、法律、健康保険、処方及び／又は助言要件／推奨）を条件とし、薬物療法オプション（即ち、メラトニン生成の修正又は睡眠衝動抑制又は睡眠促進機能に対する治療）に対する対象／患者オプションに従って、これらの前記機能を組み込むものであり、時差ぼけ、及び自然な概日リズム／時計対、新たな環境若しくは睡眠／覚醒／仕事要件等他の偏移原因を補償するようにする。本発明のオンライン薬物療法又はチュモン又は供給構成機能は、限定はしないが、薬物による概日時計／リズム修正を含む。例えば、服用量及び／又はタイプの指導又は推奨及び／又は投与の制御（即ち、自動薬剤分注システム）により、睡眠薬、非鎮静剤睡眠薬（非ベンゾジアゼピン－即ちゾルピデム等）、又は必要な場合、ベンゾジアゼピン（即ち、過鎮静を回避する短時間作用性タイプ、テマゼパム等）による睡眠を促進すると共に、本発明は、薬物とアルコールの混合を避けることにおいて、指導、示唆、メッセージング、通知等を行うか、又はカフェイン等日中の刺激を推奨する（そのような刺激は日中以降避けるという指導、示唆、メッセージング、通知等と共に）。

【０４３８】

更なる例として、本発明は、分注器デバイスを介して自動薬剤投与又は販売を可能にするものであり、分注器デバイスは、分注機能を有する錠剤引出しを介して警告及び／又は推奨及び／又は分注及び／又は管理することができると共に他の適切な薬物投与方法も有する（即ち、オプションで、法律、医療及び健康保険承認手段を使用するオンライン監督又は許可）。

【０４３９】

－回復仮眠スケジューリング及び管理－本発明は、エネルギーを増大させるが、夜の睡眠を損なうことはない、短時間（即ち、２０～３０分）の仮眠管理を助けることができ、前記管理は、制御（時計、携帯電話、目覚まし時計等の装着可能デバイス、照明状態、温

度及び他の環境を含む（電気毛布の温度等を含む）及び／又は睡眠周期／段階目覚まし最適化（即ち、本文書の他の箇所で扱うようなもの）の変化に対する指導、推奨又は制御のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができ、対象／患者に必要なパラメータ（即ち、利用可能な時間、概日同期と新たな環境対、時間又はスケジュールの要求対、認知又はエネルギー要求等の好ましい優先順位付け）に基づき、睡眠仮眠期間を最適に管理するようにする。

【０４４０】

－認知評価手段（即ち、個人の挙動応答性、ＡＥＰ／ＭＭＮ等、応答、カメラ追跡及びビデオ分析等の視覚応答等の検査等の手法を介して、頭部位置及び／又は目及び／又はまたたきしている目に関する用心深さ及び認知健康状態を、視聴覚材料及び比較認知応答尺度（即ち、較正された軽度、中程度、重度の認知障害又は用心深さ又は注意又は応答性等を表す様々な集団研究と比較して、特定の視聴覚シーケンスに対する対象／患者応答を比較する手段）との相互作用に基づき、追跡する。

【０４４１】

目覚まし時計、装着可能振動デバイス（即ち、額、頭部、手首、体、体の末端部等）、目標及び指導推奨を有し、旅行計画の調節を助け、自然な概日時計対、新たな環境睡眠／覚醒及びスケジュール要件を暗示する（即ち、新たな環境睡眠／覚醒及び時間帯条件状態と比較したときに、自然な概日リズム／時計が著しく同期から外れ、適切に補償されない場合、旅行直後に重要な実施又はミーティングの判断を避ける）。

【０４４２】

地理的マップ図は、一体型自然な概日時計対、それぞれの時間帯現地環境による非同期性を組み込む。

【０４４３】

運動計画及び目標を有する追跡及び指導推奨は、旅行計画の調節を助け、自然な概日時計対、新たな環境睡眠／覚醒及びスケジュール要件を暗示する。

【０４４４】

カレンダー又は他のスケジューリング一体化。推奨、示唆、警告、調節等は、カレンダー通知又は推奨／示唆／メッセージ等の一部として、提示し、概日時計偏移の悪影響の可能性に対する補償を助けることができる。

【０４４５】

個人健康追跡及び助言支援（及び任意の他の概日リズム／周期要素との結合又は関連付け又は態様に関連する制御、ここで扱うか又は本文書の他の箇所で扱う）従来の時計、腕時計、携帯電話時計又はアラーム機能は、対象／患者が利用可能な情報に基づき推測するための自然な概日時計／リズムに対して非同期性の情報（即ち、ＧＰＳ、旅行スケジュール、睡眠又は眠気調査、典型的な概日リズム／時計偏移の影響等）及び／又は監視情報（即ち、対象／患者睡眠調査、睡眠パターン又は関連情報）及び／又は環境情報（即ち、温度、照明条件）及び／又は運動（即ち、加速度計からの活動検知及び他の運動又は運動検出システム）及び／又は脳機能（即ち、自然な概日時計／リズムを示す測定値又はマーカを提供する視交叉上核若しくは関連領域に関連するあらゆる信号のＥＥＧ監視）を組み込んでいる。

【０４４６】

照明制御（即ち、光療法）又は対象／患者の環境照明条件の変更に関連する直接生成（即ち、ランプ、時計、腕時計等）

【０４４７】

ＰＡＰ又はＮＩＰＰＶ　ＣＰＡＰ　ｅＣＰＡＰ又は他の治療デバイス制御（バイオフィードバック）。デバイスは、圧力を自動的に変更又は適合することができる。ｅＨｅａｌｔｈベース又はリンクした修正動作予防動作（ＣＡＰＡ）制御又はフィードバック（即ち、最小睡眠断片化、ＲＥＲＡ覚醒及び／又は睡眠呼吸障害及び／又は最大睡眠効率、及び／又は最良の睡眠の質及び／又は最適な概日リズム／時計同期（即ち、現地環境との）のための、オンラインＰＡＰ／ＮＩＰＰＶ制御適合。

【０４４８】
－部屋（又はベッド）温度－即ち、環境温度の低下は、目覚まし又は用心深さに寄与するのに対し、より高い温度は、対象／患者眠気又は睡眠条件に関与する）。
【０４４９】
自然な概日リズム／時計対実際の又は必要な概日リズム／時計を適合又は調節又は同期しようとする－治療手段－即ち、自動薬剤分注器デバイスは、錠剤引出し又は推奨する分注手段を介して警告及び推奨及び／又は分注することができる（即ち、オプションで、法律、医療及び健康保険承認手段を使用するオンライン監督又は許可）－図９６；図９７も参照
【０４５０】
本発明の要点－（環境検知コミュニティ共有マップ－リンク・アプリケーション）－自動予測及び／又は診断方法又はデバイス対象－装着可能システム監視環境情報のための装着可能システム
【０４５１】
この発明の開示は、環境及び健康検知及び警告ユーザ－コミュニティ情報共有アプリケーションに適用可能ないくつかの方法、装置、システム及びコンピュータ・アプリケーション／プログラム又は製品を記載し、関連するマッピング及びマップ・ルーティング情報リンクを組み込む。
【０４５２】
本発明は、携帯通信デバイス（即ち、ワイヤレス携帯電話「ユーザ・デバイス」）又は第１のデバイスが位置特定アプリケーションの展開を可能にするものであり、表示及び許可を受信し、複数の位置特定システム（即ち、ＧＰＳ追跡）及び他の関連情報を第１のデバイスから共有し始めると共に、アプリケーション及びオペレータ・インターフェース機能を組み込む１つ又は複数の他のデバイスによって互換性があり使用可能なそのようなフォーマット内の情報を伝達し、アプリケーションの１つ又は複数のインスタンス（即ち、コミュニティ共有アプリケーション）は、第１のデバイスの場所、旅行経路及び「他の関連情報」を表示することができる。
【０４５３】
前記「他の関連情報」は、監視健康情報、検知環境情報（第１のデバイスによりインターフェースする／関連付ける又は監視する）又は他の報告又はユーザ－入力／選択情報、又は１）「旅行状態及び有害又は危険レベルの可能性」、２）「環境監視／検知情報」、３）「呼吸状態及び有害又は危険レベルの可能性」のいずれか又はあらゆる組合せを扱う独立情報報告又はデータを含むことができる（以下で更に詳述）。
【０４５４】
本発明は、複数の携帯デバイス－ユーザを介して環境検知情報監視を共有することを可能にし、集合的又は共同的マップ（即ち、許可されたユーザ又はアプリケーション・アンバサダーのコミュニティ）が、監視又は多数のユーザ－が報告する「旅行状態及び有害又は危険レベルの可能性」、「環境監視／検知情報」、及び／又は「呼吸状態及び有害又は危険レベルの可能性」に関連する情報を共有／交換できるようにするものであり、危険レベルには、集団全体、及び更には幼児及びぜんそく患者等のより脆弱な集団群に対する危険性を含む（本発明は、対象に特定の健康懸念及び関連のフィルタ処理データのデータマイニング、仕分けを含む）。
【０４５５】
自動予測及び／又は診断方法又は対象－装着可能システム（限定はしないが、時計、リストバンド、胸部－バンド、頭部バンド、額センサ等、小型イヤフォン等）は、信号（複数可）の検知、データ取得、１つ又は複数の電気生理学的（ＥＥＧ）信号の監視、保存、分析の手段を更に含む。
【０４５６】
前記方法又はシステムは、情報データ－ネットワーク化（即ち、手段は、限定はしないが、ＬＡＮ、ＷＡＮ、ＩＰ、ＷＷＷ等を含む）又は情報遠隔通信機能（即ち、手段は、ワ

イヤレス携帯デバイス、他の相互接続性互換性装着可能又は随伴デバイス、他の装着可能デバイス、ワイヤレス送信、ＮＡＳ、クラウドコンピューティング・サービス等であってもよい）を更に組み込む。

【０４５７】

前記環境監視は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる：

環境検知（関連する携帯デバイスへのアラーム又は警報又は表示器又はインターフェース、メッセージング、電子メール、電話の自動音声メッセージ及び他の情報又は通信システム）、気象要素、風、湿度、温度、イオン化監視、イオン化煙アラーム、メタン監視、有毒ガス監視、有毒化学物質監視、ＣＯ２ガス監視、メタンガス監視、他の有毒ガス、他の有毒化学物質及び／又は温度計、及び／又は以下を含み、本文書の以下の他の箇所で更に詳述する「生理学的若しくは心理的監視」及び／又は「環境検知」；前記「環境及び健康検知及び警告共有アプリケーション」は、互換性アプリケーションを有する他の人々と情報を共有する手段を含む。

【０４５８】

前記「環境検知共有アプリケーション」は、ピア・ツー・ピア・データ共有、データ転送、マッピング又は進路決定アプリケーションの点でロードされた互換性アプリケーションを有する他のシステムへのリンク含むことができ、マッピング又は進路決定アプリケーションは、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む：１）「旅行状態及び有害又は危険レベルの可能性」、２）「環境監視／検知情報」、３）「呼吸状態及び有害又は危険レベルの可能性」（スモッグ、煙、汚染、及び幼児及びぜんそく患者等のより脆弱な集団群を含む集団全体への他の呼吸危険性を含む）。

【０４５９】

「旅行条件及び有害の危険性」又は危険性レベルは、（限定はしないが）様々な代理者又はソース又は対象－監視又はコミュニティ－監視の環境、又は携帯又はワイヤレス携帯デバイス及び関連するユーザが規定若しくは許可したコミュニティからの情報を含み、「旅行条件及び有害の危険性」監視は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む：

－警察の警告する及び安全性に対する警報又は警告
－貿易産業省の警告又は懸念
－交戦地帯及び旅行危険領域（飛行経路等を含む）
－フライト予定に対する危険区域の飛行経路。

【０４６０】

「環境監視／検知情報」又は危険レベル」は、様々な代理者又はソース又は対象－監視又はコミュニティ－監視の環境、又は携帯又はワイヤレス携帯デバイス及び関連するユーザが規定若しくは許可したコミュニティからの情報を含み、「環境監視／検知情報」監視は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む：

－温度
－湿度
－風の条件
－雨の条件
－嵐及び他の天候要素。

【０４６１】

「旅行条件及び有害の危険性」又は危険性レベルは、（限定はしないが）様々な代理者又はソース又は対象－監視又はコミュニティ－監視の環境、又は携帯又はワイヤレス携帯デバイス及び関連するユーザが規定若しくは許可したコミュニティからの情報を含み、「旅行条件及び有害の危険性」監視は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む：

－可視性道路条件
－道路滑り条件
－道路の氷条件
－霧条件
－自転車旅行条件

－ジョギング又はランニング追跡条件。

【０４６２】

「呼吸条件及び有害の危険性」又は危険性レベルは、（限定はしないが）様々な代理者又はソース又は対象－監視又はコミュニティ－監視の環境、又は携帯又はワイヤレス携帯デバイス及び関連するユーザが規定若しくは許可したコミュニティからの情報を含み、「呼吸条件及び有害の危険性」監視は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む：

－アレルギー

－スモッグ

－煙

－汚染

－空気微粒子濃度

－呼吸危険性

－喘息の危険性。

【０４６３】

「健康条件及び有害の危険性」又は危険性レベルは、（限定はしないが）様々な代理者又はソース又は対象－監視又はコミュニティ－監視の環境、又は携帯又はワイヤレス携帯デバイス及び関連するユーザが規定若しくは許可したコミュニティからの情報を含み、「健康条件及び有害の危険性」監視は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む：

－病気又はウイルスの警報

－インフルエンザの警告

－他の検証又は認可された健康報告又は警告。

【０４６４】

実施形態－自転車に乗る人、ジョギングをする人又は活動のための健康マップ経路指定又は旅行計画は、マップにリンクし、検証又は許可されたコミュニティ・ユーザが検知又は監視したデータと関連する最新報告を組み合わせたビューを含む。

【０４６５】

本発明の一例示的実施形態では、航空会社又は他の旅行組織に、フライト又は旅行経路への要求に応じて検証をもたらすものであり、乗客が、交戦地帯等に関連する更新情報供給等の危険要素に対するこの照合確認を有し、乗客に過度の危険又は安全旅行検証を提示できるようにする（そうしなければ、情報アクセスが「闇の中」の状態である場合に）。同様に、航空会社の安全性状態及び危険性を安全性旅行モデル内に共有し、個人が、予定する旅行計画の決定及び制御することを可能にする。

【０４６６】

実施形態－旅行者のための健康マップ経路指定又は旅行計画は、マップにリンクし、検証又は許可されたコミュニティ・ユーザの健康環境監視データと共に関連する最新報告を組み合わせたビューを含む。本発明は、進路決定マッピング又は方向経路指定アプリケーション（即ち、道路、車、電車、飛行機等）が環境を考慮することを更に可能にする。更に、前記「ユーザ－デバイス」の監視及び検知データは、いくつかの許可された他の「ユーザ－デバイス」と共有することができ、その逆もまた同様である。

【０４６７】

このようにして、第１のデバイスの複数の場所を含む位置をデータ送信し、位置データを使用可能な状態で送信することができ、位置アプリケーションの第２のインスタンスのユーザ・インターフェースが、第２のデバイス上で第１のデバイスの旅行経路を表示することを可能にする。

【０４６８】

図面で概説するように、本発明は、監視又は情報関連睡眠ホメオスタシス睡眠／覚醒及び／又は概日及び／又はフィットネス又は活動測定値、眠気／疲労及び／又は覚醒状態／注意測定値のあらゆる組合せを、実際の能力、標的又は目標対、実際の測定値等を含む事前に定義した表示モードの点で可能にする。

【０４６９】

ｅＬｉｆｅＭＥＤＩＣＳ（専門家による医療又は科学的診断又は予測サービス）及びｅＨｅａｌｔｈＭＥＤＩＣＳ（固有の健康管理システム手法に適用可能な情報アクセスによる消費者レベルの監視及び環境検知）は、いくつかのデバイス及び方法の発明を含み、以下の属性を組み込むように構成したプラットフォームを展開する：（本明細書で更に概説するサービス機能［１］（即ち、ＳＡＡＳ；クラウドコンピューティング・サービス）、アプリケーション［３］、監視デバイス［４］、分析機能［５］、監視機能［６］及びシステム・リソース［７］。

【０４７０】

サービス機能［１］

［１］クラウドｅＬｉｆｅ；ｅＬｉｆｅＫＩＴ；ｅＬｉｆｅＣＡＲＴ；ｅＬｉｆｅＮＥＸＵＳ

［２］装着可能表示器デバイスとの自動動的睡眠パラメータ・データ交換は、睡眠及びフィットネス及び／又は健康の質追跡の組合せのいずれか又はあらゆる組合せを可能にする。

【０４７１】

アプリケーション［３］

ｅＬｉｆｅＲＯＵＴＥ；ｅＬｉｆｅＴＨＩＮＧＳ；ｅＬｉｆｅＯＰＴ；ｅＬｉｆｅＣＡＰＡ；ｅＬｉｆｅＷＡＫＥ；ｅＬｉｆｅＣＨＥＣＫ；ｅＬｉｆｅＴＲＡＣＫ；ｅＬｉｆｅＡＴＬＡＳ；ＨｅａｌｔｈＢｏｏｋ３６０；ｅＬｉｆｅＭＥ；ｅＬｉｆｅＧＹＭ；

監視デバイス［４］ｅＬｉｆｅＷＲＩＳＴ；ｅＬｉｆｅＡＲＲＡＹ；ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨ／ＨＳＴ；Ｓｏｍｆｉｔ　ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨ；ｅＬｉｆｅＰＵＬＳＥ；ｅＬｉｆｅＢＡＮＤ／ＡＲＭ

【０４７２】

［４］図面の説明。単一のデバイスは、額又は手首に取り付けることができ、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む睡眠（即ち、ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ等）、フィットネス又は健康パラメータを有する。

【０４７３】

睡眠、覚醒及び他の精神状態注目事象又は注目する健康状態の監視、決定及び追跡

本発明は、１つ又は複数の前記「対象装着システム（複数可）」を更に展開するものであり、「対象装着システム（複数可）」は、１つ又は複数の一体型（埋め込み又は取り付け）センサを組み込む本文書で提示するデバイス属性を有し、センサは、１つ又は複数の環境パラメータ又は生理学的パラメータを検知及び監視することができると共に、「事象／測定／状態」又は注目する健康状態の開始又は出現を決定、予測し、前記発明は、「睡眠パラメータ」及び／又は「神経パラメータ」のいずれか又はあらゆる組合せを含む分析又は監視機能のいずれか又はあらゆる組合せを更に含み、機能には、意識又は心理状態又は関連する事象／マーカの自動オンライン決定手段を組み込み、事象／マーカは、以下の見出しで詳述する事象又は状態のいずれか又はあらゆる組合せを含む（本特許出願文書の他の箇所で更に詳述する）。

【０４７４】

本発明は、検知、監視、データ取得、信号処理、分析、保存、及び情報アクセスを可能にするものであり、情報アクセスには、対象／個人の生理学的、神経学的、神経系、移動系、筋肉系、心理学的、病理学的状態、注目事象及び／又は健康状態のオンライン自動特徴付けを含み、特徴付けには、注目事象若しくは状態、又は本特許出願の他の箇所で詳述する本発明の更なる目的の分析のいずれか又はあらゆる組合せを含む：急速眼球運動（ＲＥＭ）睡眠特性；睡眠障害分類；選択睡眠障害、夢見状態；解離状態、催眠状態。

【０４７５】

本発明は、検知、監視、データ取得、信号処理、分析、保存、及び情報アクセスを可能にするものであり、情報アクセスには、対象／個人の生理学的、神経学的、神経系、移動系、筋肉系、心理学的、病理学的状態、注目事象及び／又は健康状態のオンライン自動特徴付けを含み、特徴付けには、注目事象若しくは状態、又は本特許出願の他の箇所で詳述

する本発明の更なる目的の分析のいずれか又はあらゆる組合せを含む：急速眼球運動（ＲＥＭ）睡眠特性；睡眠障害分類；選択睡眠障害、夢の状態；解離状態、催眠状態、スコア化段階覚醒（不眠）、スコア化段階Ｎ１、スコア化段階Ｎ２、スコア化段階Ｎ３、スコア化段階Ｒ、（これらの状態又は条件及び関連する以下の詳細のいずれか又はあらゆる組合せは、本文書全体を通して指す「注目事象：」又は「注目する健康事象」の一部であり、本明細書で更に概説する）。

【０４７６】

本発明は、検知、監視、データ取得、信号処理、分析、保存、及び情報アクセスを可能にするものであり、情報アクセスには、対象／個人の生理学的、神経学的、神経系、移動系、筋肉系、心理学的、病理学的状態、注目事象及び／又は健康状態のオンライン自動特徴付けを含み、特徴付けには、注目事象若しくは状態、又は本特許出願の他の箇所で詳述する本発明の更なる目的の分析のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

【０４７７】

分析機能［５］

本発明は、搭載（即ち、ワイヤレス携帯デバイス又は装着可能監視又は検知システム内への）を組み込むと共に、自動付属（即ち、オンライン又はオフライン（即ち、データマイニング）を強化するネットワークアプリケーションサービス、クラウドコンピューティング・サービス、ピア・ツー・ピア付加ネットワーク化処理能力、ＬＡＮ、ＷＡＮ、インターネット又は他のアクセス）診断又は予測相互接続処理機能を組み込み、本特許出願の他の箇所で概説する注目事象又は注目を、個人化健康管理情報報告と共に可能にし、対象／患者又は他の許可又は指名された（即ち、オプトイン）組織個人にアクセスをもたらす。

【０４７８】

基本的な実施形態では、個人は、以下の対象／患者のいずれか又はあらゆる組合せの測定及び／又は表示手段を組み込む手首バンド又は時計デバイスを装着することができる：

－睡眠変数又は導出した測定値の監視；

－フィットネス変数又は導出した測定値の監視；

－健康変数又は導出した測定値の監視。

【０４７９】

前記「睡眠変数又は導出した測定値監視」手段は、例えば、埋込み又は取付けセンサ又はワイヤレス接続随伴センサによる１つ又は複数の睡眠パラメータの監視のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる。「フィットネス変数又は導出した測定値の監視」手段は、１つ又は複数の軸加速度計センサ及び関連する分析を含むことができる。

【０４８０】

前記「監視健康変数又は導出した測定値の監視」手段は、装着可能時計又は手首バンド等の１つのデバイスからのＥＣＧ測定を含むことができ、次に、第２のデバイスの任意の電極導電性領域へのユーザの接触により生成したＥＣＧ検知信号の対を送信しすることを組み込むか、又は別の例示的実施形態では、対象／患者の皮膚と接触する一対の電極を収容する単一の手首バンド又は他の装着可能デバイスからの表面ＥＣＧ信号を抽出し、次に、フィルタ処理、信号パターン及び信号動的（即ち、非線形動的）分析技法のあらゆる組合せを利用し、ＥＣＧ信号成分を対象／患者の皮膚表面から抽出することを組み込む。

【０４８１】

ＥＣＧ信号がバックグラウンド信号又はノイズから識別可能ではない本発明の別の実施形態では、自動置換技法が階層的分析工程を可能にし、任意の数の脈拍又は心拍数信号源を走査し、任意の時間で次の確実な信号源を決定し、少なくとも脈拍数、及び適切な信号品質が存在する場合は心拍数変動を計算し、より包括的には、ＥＣＧ信号が利用可能又は区別可能であるばあいにはＥＣＧ心臓波形を分析する。代替的に、ＥＣＧ信号監視は、対象の体の上に適切に置いた胸部バンド又はワイヤレス電極等の随伴デバイスから導出することができる。

【０４８２】

システムによって監視、分析及び表示する注目事象又は状態のいくつかの例は、目標等の尺度（即ち、標的又は正常な機能範囲）、睡眠負債、睡眠効率、睡眠構成、レム睡眠、熟睡、中途覚醒の発症を含むいずれか又はあらゆる組合せを含み、オプションにより、そのような尺度を、フィットネス尺度及び目標（足取り、運動、マッピングした経路等）及び／又は健康事象又は事象クラスタの発症若しくは出現（即ち、注目する特発性ＲＢＤ、パーキンソン病、てんかん、てんかん発作、アルツハイマー病、自閉症及び他の神経系及び筋肉又は睡眠障害）と組み合わせ、分析及び／又は表示し、フィットネス、健康、及び／又は関連事象又は事象クラスタの発症及び出現を監視、決定及び検出する。

【０４８３】

監視される睡眠及び／又はフィットネス及び／又は健康及び／又は分析される注目事象又は健康状態のいずれか又はあらゆる組合せは、本特許文書で更に詳述するいずれか又はあらゆる組合せとすることができる。

【０４８４】

監視機能［６］

＞センサ取付け部（ＩＳＡ）は、コンサーティーナ拡張システムを組み込む（ＲＦＭ１４２５５　ＷＯ２０１１／０１７７７８）１０～１５。

＞外部ノイズ検知及び消去システム（ＲＦＭ２５５　ＷＯ２０１１／０１７７７８）図２９

＞感圧電極起動（ＰＳＥＡ）（ＲＦＭ１４２５５　ＷＯ２０１１／０１７７７８）、

＞一体型電容積脈波測定波形（ＩＲＰＯ）システム（ＲＦＭ１４２５５　ＷＯ２０１１／０１７７７８）、

＞オンライン自動信号品質推定システム（ＳＱＥ）システム（ＲＦＭ１４２５５　ＷＯ２０１１／０１７７７８）、

＞オンライン自動冗長性電極置換（ＲＥＳ）システム

＞オンライン自動識別及びチャンネル特徴付け（ＡＩＣＣ）システム（ＲＦＭ１４２５５　ＷＯ２０１１／０１７７７８）

＞オンライン自動動的リンク信号条件付け（ＤＬＳＣ）システム（ＲＦＭ１４２５５　ＷＯ２０１１／０１７７７８）

＞オンライン自動動的リンクする分析条件付け（ＤＬＡＣ）システム（ＲＦＭ１４２５５　ＷＯ２０１１／０１７７７８）

＞オンライン睡眠進度及び予測分析（本発明）

＞ウェブ・サービス睡眠、フィットネス及び／又は健康追跡（時計；ｉｐｈｏｎｅ；ＰＣ；ｉＰＡＤ；患者装着ブレスレット、患者装着ネックレス、患者装着等による）オンライン睡眠進度及び予測分析（本発明）

＞オンラインｅＬｉｆｅモノのインターネット（ｅＬｉｆｅＩＯＴ）睡眠進度及び予測分析（本発明）

＞オンライン睡眠進度及び予測分析（本発明）

＞バイオフィードバックを伴う動的オンライン治療制御システム。

【０４８５】

更に、本発明は、外部文書（ＷＯ２０１１／０１７７７８、ＲＦＭ１４２５５）又は本出願の他の箇所に記載のあらゆる組合せを含むことができる：

監視システム機能

・自動モード決定（ＡＭＤ）システム（ＲＦＭ１４２５５　ＷＯ２０１１／０１７７７８）；

・動的適合高依存接続性管理（ＨＤＣＭ）システム（仮出願提出オーストラリア政府ＩＰ　オーストラリア６Ｍｃｈ１４）；

・ｅＨｅａｌｔｈＮＡＳ機能（仮出願提出オーストラリア政府ＩＰ　オーストラリア６Ｍｃｈ１４）；

・及びｅＨｅａｌｔｈＡｔｌａｓ機能（仮出願提出オーストラリア政府ＩＰ　オーストラリア６Ｍｃｈ１４）；

・適合型生理学的身体ネットワーク（ＡＰＭ）及びＮＡＳゲートウェイ（本発明）；オンライン自動オペレータ複雑性レベル（ＯＣＬ）システム（ＲＦＭ１４２５５　ＷＯ２０１１／０１７７７８）；

監視機能

・一体型センサ取付け部（ＩＳＡ）は、コンサーティーナ拡張システムを組み込む（ＲＦＭ１４２５５　ＷＯ２０１１／０１７７７８）（図面を参照）；

・外部ノイズ検知及び消去システム（ＲＦＭ２５５　ＷＯ２０１１／０１７７７８）（図面を参照）；

・感圧電極起動（ＰＳＥＡ）（ＲＦＭ１４２５５　ＷＯ２０１１／０１７７７８）（図面を参照）；

・一体型電容積脈波測定波形（ＩＲＰＯ）システム（ＲＦＭ１４２５５　ＷＯ２０１１／０１７７７８）；

・オンライン自動信号品質推定システム（ＳＱＥ）システム（ＲＦＭ１４２５５　ＷＯ２０１１／０１７７７８）；

・オンライン自動冗長性電極置換（ＲＥＳ）システム；

・オンライン自動識別及びチャンネル特徴付け（ＡＩＣＣ）システム（ＲＦＭ１４２５５　ＷＯ２０１１／０１７７７８）；

・オンライン自動動リンク信号条件付け（ＤＬＳＣ）システム（ＲＦＭ１４２５５　ＷＯ２０１１／０１７７７８）；

・オンライン自動動的リンク分析条件付け（ＤＬＡＣ）システム（ＲＦＭ１４２５５　ＷＯ２０１１／０１７７７８）；

・多点時間同期監視（ＭＴＭ）（本発明）；

・適合型生理学的－身体監視（ＡＰＭ）システム（本発明）

【０４８６】

［６］詳細の拡張

本発明は、オンライン睡眠進度及び予測分析（本発明）を含み、即ち、方法は、オンライン睡眠進度検討手段を組み込み、熟睡（体の回復）、レム睡眠（脳の修復）；睡眠の質、呼吸障害　（即ち、いびき、無呼吸、低呼吸、睡眠障害、睡眠覚醒を、リアルタイムで、原因又は能力の点で検討することができる。

【０４８７】

本発明は、前記「原因」の自動オンライン診断及び予測を更に含み、即座で、時間連動ベースでもたらす。例えば、睡眠状態又は進度に対処するアクセス可能情報は、睡眠の質又は睡眠構成（即ち、漸進的熟睡及びレム睡眠能力指数（経過した睡眠時間に基づくレム睡眠又は熟睡の量対、典型的な又は質の高い（睡眠調査能力評価によりアクセスできる（エプワース眠気尺度（ＥＳＳ）等）又は対象の診断評価睡眠セッション）等の情報アクセスの時間の正常な測定値の点で、現在の睡眠状態又は時間に関連付けることができる。

【０４８８】

即ち、自動及び個人化（任意の時間で個人の睡眠要件に較正）及び段階（即ち、経過した睡眠構成対、その人の特定の時間での最適な睡眠構成）により、レム睡眠進度としての案内を提供することができる（即ち、脳の回復及び記憶の固定を考慮する）又は熟睡（即ち、対象／患者がそのような情報へアクセスすることを選択した場合又は関連し、許可された医療従事者又は医療提供者はそのような情報にアクセスする場合、段階３及び４の睡眠は、対象／患者の睡眠中の任意の点における実際の熟睡対、名目上の熟睡に基づき、個人の体の回復を計画することができる）対象／患者の生活（即ち、年齢、薬物療法、睡眠不足、健康状態、ストレス等による睡眠要件の変化）における睡眠構成段階）。

【０４８９】

本発明は、睡眠周期又は段階、睡眠構成、個人の正常又は典型的な睡眠パターン、規範集団（即ち、年齢、性別、ＢＭＩ等の要素を正規化したデータベースによる）の点において、個人の睡眠深度を評価する機能を提供する。

【０４９０】

更に、本発明は、（即ち、睡眠周期及び継続パターン又は睡眠又は睡眠障害対、正常な睡眠及び正常な障害に基づき）得られた睡眠構成又は睡眠障害、ＲＥＲＡ、ＡＨＩ、ＲＤＩ、ＳＤＩ、睡眠効率、ＷＡＳＯを推定する手段を組み込み、他の指数を予想することができ、この情報をユーザが利用可能にすると共に、対抗手段を推奨又は示唆し（睡眠専門家又はＧＰの介入を含む）、進行中の睡眠低下又は関連する有害な健康続発症を回避する。

【０４９１】

本発明の他の睡眠連動例は、現在の時間又は経過した睡眠期間対、対象／患者が開花睡眠時間にある特定段階若しくは睡眠周期の正常な値の点において、任意の生理学的尺度（心臓機能、ＥＣＧ、ＨＲＶ、呼吸障害、神経学的障害、血圧等）の重症度を決定することを含む。

【０４９２】

例えば、血圧変化は、典型的には、睡眠段階が受ける警告結果又は機能能力の点において、異なる意味又は小区分（即ち、レム血圧変動等）を有し、同様に、睡眠段階及び経過期間は、ユーザ／対象又は関連する医療提供者へのアクセス可能情報報告に、全て要素として含めることができる。

【０４９３】

関連する睡眠－健康進度は、本発明の睡眠段階及び睡眠時間及び更には睡眠－患者－履歴情報（即ち、診断報告；心臓、呼吸器、神経学的及び他の安全機能範囲、又は介入若しくは通知／報告を保証する限度及び閾値）の背景に基づく。
別の例は、例えば不規則な睡眠パターンに関連する交代勤務者、旅行者、又は概日障害患者に関する。

【０４９４】

これらの場合、本発明は、個人の睡眠規則性を追跡し、規則性又は障害睡眠パターンの点における睡眠深度又は睡眠期間結果の情報尺度を決定し、したがって、例えば概日駆動睡眠傾向による、概日睡眠周期の影響又は睡眠負債の可能性がある要素として含めることができる。

【０４９５】

本発明の実施形態の更なる例は、時間、経過睡眠期間又は睡眠段階の点において、能力結果の状況では、睡眠構成、睡眠障害、心臓活動（即ち、睡眠周期及び規範データ比較に基づく自律活動又は機能不全の尺度としての比率又は高、低周波数、ＥＣＧ出力）又は睡眠障害、睡眠断片化情報等の他の時間連動要素を考慮することを含む。

【０４９６】

本発明は、任意の時間で又は睡眠監視後に、注目する睡眠障害又は睡眠疾患事象への情報アクセスを可能にする。即ち、本発明の一実施形態では、簡単な接触、ジェスチャ又はタップ／シェイク－運動ジェスチャにより、現在の又は最近の睡眠障害問題の選択を可能にすると共に、可能性のある原因及び対抗手段（即ち、障害に関連する通りのノイズ車のノイズ又は温度又は他の環境変化に関連する音の記録及び想起）を可能にする。

【０４９７】

予測分析は、可能性のある睡眠期間終了結果を予想し、変化又は対抗手段を、進行中の状態対、現在の軌道に基づき睡眠能力改善の点で可能性のある予想結果と、修正又は予防の示唆又は動作と共に示唆する（即ち、オンライン自動分析は、睡眠又は睡眠障害の修正及び予防動作（ＳＤ　ＣＡＰＡ）を、根本原因分析により組み込み、最も考えられる原因及び予防手段の推奨若しくは示唆に対する情報決定及び情報アクセスを可能にし、継続する睡眠障害又は関連する健康の劣化又は関連する有害な健康続発症の再発を緩和する。

【０４９８】

能力評価は、現在の又は任意の過去の睡眠セッションにおける期間及び相をオンライン自動計算することができ、前記能力測定は、個人化した患者／消費者に特定の典型的な結果に基づくことができ、結果は、個人的、又は睡眠指導又は他の健康、フィットネス若しくは個人医療提供者における特別なオンライン「オプト」を介してに確立した規範集団ベ

ース又は他の目標若しくは標的と比較する。
別の実施形態では、生物学的同期機能は、監視する対象対、他の個人の呼吸音に関連する呼吸障害の決定を可能にする。
【０４９９】
オンラインｅＬｉｆｅモノのインターネット（ｅＬｉｆｅＩＯＴ）睡眠進度及び予測分析（本発明）：１つの例示的実施形態は、特別にプログラムした心臓換気のサーボ制御、気道陽圧治療デバイス又は他の非侵襲性換気サービス陽圧人工呼吸（ＮＩＰＰＶ）システムのあらゆる関連調査データ、患者情報及び設定の自動転送を可能にする。前記設定は、健康状態又は他の注目事象を示す生理学的測定値（即ち、心臓、酸素、ＣＯ２レベル、呼吸波形測定値等）に関連する閾値、範囲、正常の動作条件及び自動アラーム条件を含むことができる。健康保険及び任意の他の法的コンプライアンス文書化又は処理に対するプログラミング、購入、配達と直接リンクするデバイスを、１つの貸与、賃貸、購入検査及び評価工程選択オプションに組み込むことができる。
【０５００】
オンラインｅＬｉｆｅモノのインターネット（ｅＬｉｆｅＩＯＴ）バイオフィードバック及び動的データ交換機能。睡眠進度及び予測分析（本発明）：１つの例示的実施形態は、特別にプログラムした心臓換気のサーボ制御、気道陽圧治療デバイス又は他の非侵襲性換気サービス陽圧換気（ＮＩＰＰＶ）システムのあらゆる関連調査データ、患者情報及び設定の自動転送を可能にする。前記設定は、健康状態又は他の注目事象を示す生理学的測定値（即ち、心臓、酸素、ＣＯ２レベル、呼吸波形測定値等）に関連する閾値、範囲、正常の動作条件及び自動アラーム条件を含むことができる。健康保険及び任意の他の法的コンプライアンス文書化又は処理に対するプログラミング、購入、配達と直接リンクするデバイスを、１つの貸与、賃貸、購入検査及び評価工程選択オプションに組み込むことができる。
【０５０１】
システム・リソース［７］
ｅＬｉｆｅＮＡＳ；ｅＬｉｆｅＲＵＲＡＬ；ｅＬｉｆｅＨＤＣＭ；ｅＨｅａｌｔｈＭＴＭ　ｔｉｍｅ　ｓｙｎｃｈ；ｅＬｉｆｅＡＰＭ；
・自動モード決定（ＡＭＤ）システム（ＲＦＭ１４２５５ＷＯ２０１１／０１７７７８）
・動的適合高依存接続性管理（ＨＤＣＭ）システムの概要（ｅＨｅａｌｔｈＮＡＳ及びＡｔｌａｓ機能（仮出願提出オーストラリア政府ＩＰオーストラリア６Ｍｃｈ１４）
・適合型生理学的－身体ネットワーク（ＡＰＭ）及びＮＡＳゲートウェイ（本発明）
・オンライン自動オペレータ複雑性レベル（ＯＣＬ）システム（ＲＦＭ１４２５５ＷＯ２０１１／０１７７７８）；
【０５０２】
特許請求の範囲－ｅＬｉｆｅＫＩＴ－要約書、明細書、図面、適用可能な特許請求の範囲の項又は後続の分割出願を参照
名称：多点時間同期監視（ＭＴＭ）システムの概要
本発明の説明
インターネット及びネットワーク・ベースの監視及びデータ取得システムのための精密時間同期方法
【０５０３】
以前の現況技術の制限
主な妨げの１つは、インターネット、ネットワーク、ワイヤレス通信又はワイヤレス携帯デバイス環境における多数の又は分散デバイス又はシステムの監視に関連する場合、他の方法では明白である多数の落とし穴を回避し得る十分に正確な時間同期を達成する能力である。
【０５０４】
２つ以上のデバイス間の不十分な時間同期に関連するこれらの落とし穴は、監視アプリ

ケーションに適用されると特に混乱させることがある。一例では、２つ以上の個別のデバイスから対象の生理学的パラメータを監視し、次に、例えば、意味のある若しくは正確な分析であるように、個別の記録を再構成する（即ち、スペクトル分析をＦＦＴ相と比較し、スペクトル・パワーにより、脳領域又は神経ソースとの間の多数の関係を結合する）と、各前記個別のデバイスのデータ取得が十分に正確でない場合、対象のオンライン健康状態は、不正確さに満ちているおそれがある。

【０５０５】

例えば、高周波振幅等の神経学的バイオマーカを、てんかん発作事象の前兆として追跡する場合、そのような高周波活動は、他のスペクトル脳活動と結合した次数と共に分析され、この場合、時間同期は、計算結果に大幅に影響を与え得る。例えば、５００Ｈｚの高周波振幅を、相コヒーレンスのために同時出現した５００Ｈｚのヒト脳（即ち、てんかん発作の発症マーカとして）と共に調査した場合、完全な５００Ｈｚ周期は、０．００２又は２ミリ秒（１／５００）の時間期間を有する一方で、位相偏移の各次数は、０．０００００５５６秒又は５．５６マイクロ秒の時間期間を表す。

【０５０６】

したがって、２つ以上の同時データ取得システム（例として）時間同期精度は、注目する最小測定成分の少なくとも１０倍の精度、又は好ましくは１００倍以上の精度で時間同期しなければならない。これは、この例では、０．０００００００５５６から０．０００００００５５６分又は５５６ナノ秒から５．６ナノ秒の間の時間同期を表す。

【０５０７】

最も正確であると主張しているインターネット時間調整機能（世界で最も正確な時間源である原子時計に基づく）に基づいている場合でさえ、表示される時間は、典型的には、所与の時間のインターネット・トラフィック又はコンピュータ処理要求を受けて、０．０２から０．１０秒の間の精度を有する（ＲＦＭ：１４９８３）[16]。

【０５０８】

更に、原子時計が１年につき１０億分の２５～１２秒の最大偏差を有するにもかかわらず（本例ではより十分である）、腕時計又はコンピュータ・システム内の典型的な水晶振動子は、毎月数秒ドリフトし得る（ＲＦＭ：１４９８４）[17]。

【０５０９】

上記の例の背景を用いると、対象を連続的に１時間監視する際は言うまでもなく、典型的な監視アプリケーションを一度に中断なく数日又は数週間監視した場合、毎月数秒は、かなりの著しさを伝達することがある。

【０５１０】

更に、多数のシステムを同時に監視した場合、各システムが固有にドリフトし、従って全てのシステムの時間同期データが、各それぞれのシステムの間で遅れる又は相偏移するという、他の時間同期問題が生じ、特に、生理学的データの表示及び精度分析に適用した場合、属性を追従できる固有の時間同期工程が必要になる。

【０５１１】

発明の要点

したがって、本発明の要点は、複数の監視又はデータ取得システムの間での精密な同時データ取得に適した正確な時間基準システムを提供することであり、そのようなシステムは、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む：

【０５１２】

マスタ・データ取得時間同期

＞共通のマスタ時間同期基準を認識する手段（即ち、マスタ時間同期参照のために±１０　ｎｓの精度を可能にする全地球測位システム（ＧＰＳ）の使用

＞共通のマスタ時間同期参照を認識する手段（（即ち、無線送信時間基準の利用（即ち、ＤＣＦ７７　（ドイツ）Ｈｅｓｓｅｎ、Ｍａｉｎｆｌｉｎｇｅｎ；ＭＳＦ（英国）Ａｎｔｈｏｒｎ；ＪＪＹ（日本）；ＷＷＶ（米国）Ｆｏｒｔ　Ｃｏｌｌｉｎｓ；ＷＷＶＨ（米国）Ｈａｗａｉｉ；ＢＰＣ（中国）Ｓｈａｎｇｑｉｕ）（ＲＦＭ：１４９８４）。

【０５１３】
マスタ・データ取得時間再同期
＞オンライン及びオフラインデータ両方で、多数のデバイス／システムの間の絶対時間偏移に関連する再構成をする手段（即ち、アクセス不可能なマスター時間同期基準の「自走」期間に適用可能な較正及び補償を利用する）
＞オンライン及びオフラインデータ両方で、多数のデバイス／システムの間の時間安定性（即ち、同期ドリフト）に関連する再構成をする手段（即ち、アクセス不可能なマスター時間同期基準の「自走」期間に適用可能な較正及び補償を利用する）
＞オンライン及びオフラインデータ両方で、時間安定性を決定する手段（経時的ドリフト要素）（即ち、アクセス不可能なマスター時間同期基準の「自走」期間に適用可能な較正及び補償を利用する）。
＞複数の監視又はデータ取得デバイスの間で最大時間偏移を決定する手段；
＞複数の監視又はデータ取得デバイスの間で最大時間偏移を決定する手段、及び警告システムのユーザは、時間同期要件のそのような条件又は所定の閾値又は範囲を超える又は接近すべきである。
＞複数の監視又はデータ取得デバイスの間で最大ドリフトを決定する手段、及び警告システムのユーザは、時間同期安定性要件のそのような条件又は所定の閾値又は範囲を超える又は接近すべきである。
＞複数の通信媒体又は多数の伝送媒体（即ち、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）、Ｗｉｆｉ、イーサネット（登録商標）、光学、無線、衛星、ＧＳＭ（登録商標)等）の間でデータ時間－同期を可能にする手段。
マスタ時計基準を可能にする手段、及びスレイブ時間基準機能を有する多数のデバイス；
＞通信システム（即ち、多数の伝送媒体）、媒体、デバイス及び／又はシステムの個別の群にわたりデータ同期を可能にする手段；
＞複数のデバイス又はシステムの間でデータ時間－同期を可能にする手段；
＞統合され、共通にアクセス可能なマスタ同期信号により、ネットワーク又は監視／データ取得システム群内の複数のワイヤレス・デバイス又は監視システムにわたりデータ時間同期を可能にする手段。合計データ記録の再構成は、各前記監視システム又はデバイスのデータの精密な相同期に依存している。
＞前記同時監視ワイヤレス又は携帯デバイス・データの連続取得のサンプルの周期的な打刻を可能にする手段；
＞多数の個別の監視デバイス又はシステム及び／又は通信システムの間での精密時間同期を駆動し、次に、マスタ時間調整基準、及び前記個別のデバイスの間の関係を定義し、マスタ及びスレイブデバイス若しくはシステムの全ての時間調整基準の間の関係を計算し、時間オフセット、時間整合（即ち、全ての監視デバイス又はシステムに対して監視又はデータ取得が伸張又は縮まない）、時間安定性（即ち、あらゆるデバイスの間の時間関係が、関連する時間安定性要素のために満ち欠けしない）という点で、全体の監視データが時間同期できるようにする、手段。
＞ネットワーク時期プロトコルＮＴＰを介して時期又は時計同期を導出する手段；このシステムには、典型的には、ユーザが定義可能な、時間同期及び証拠モデルの設計におけるポリシー制御を伴う。更に、このモデルは、一直線の調和した動作モデルを支持することができる（即ち、明確に定義された時間のマスタ・ソース、又は最後から２番目のマスタ基準時計は不要である）。
【０５１４】
多数の監視システム又はデータ取得デバイスに関連する時間同期を確立する手段。一直線の調和した動作モデルを支持し、明確に定義された時間のマスタ・ソース、又は最後から２番目のマスタ基準時計は不要であるモデル。
＞複数のデバイスのマスタ又はスレイブ時計同期を導出する手段。マスタ時計は、指定され、全てのデバイスは、データ取得及び他の機能のための独自のデバイス時計時間調整を基準とし、同期する。

＞複数のデータ取得又は監視システムの従来の（即ち、ＮＴＰ；単純なＮＴＰ／ＳＮＴＰ；内部若しくは現地時計基準－即ち、水晶振動子）時間又は時計同期を強化する手段は、補償方法の自動較正の展開を組み込み、前記較正及び補償は、従来の時間基準（即ち、ＮＴＰ）よりも正確な時間ソース（即ち、無線又はＧＰＳ原子ベースの時間基準）を周期的に評価することを含む。較正は、従来の時間時計に関連する時間安定性要素、時間オフセット要素の決定を含むことができ、補償は、必要に応じて時間オフセット及び安定性を調節し、多数のデータ取得又は監視システムの間での全体の時間同期精度を改善することを含むことができる。（対処すべき問題：ＮＴＰはロバストであると考えられ、インターネット上で広く使用され、一般に、信頼できないネットワークに対する同期プロトコルの分散の点で最新技術であるとみなされているが、ＮＴＰは、典型的には、依然として、公用インターネット上では約数ミリ秒又はローカル・エリア・ネットワークの場合はサブミリ秒での同期オフセットに制限されている（ＲＦＭ：１４９８６）。

＞ＮＴＰ時間又は時計同期（多数のデータ取得システムに適用可能な）と、補償方法の自動較正との組合せを展開する手段。前記較正及び補償は、前記較正及び補償は、ＮＴＰよりも正確な時間ソース（即ち、無線又はＧＰＳ原子ベースの時間基準）を周期的に評価し、較正手順を実施することを含み、較正手順は、時間安定性要素、時間オフセット要素及び対応する最適な補償要素の決定を含み、更に補償し、したがって従来のＮＴＰ時間同期特性を強化するようにする。

＞（多数のデータ取得システムに適用可能な）前記較正及び補償ＮＴＰ時計同期と組み合わせ、多数のシステム間のクロック・スキューを低減する手段として、バークレー・アルゴリズム又は同様のフォーマットを展開する手段。

【０５１５】

バークレー・アルゴリズム：

＞時間サーバが、全ての時間クライアントからの時間を周期的にフェッチし、平均を計算し、次に、必要な調節と共に各クライアントに報告を戻し、現地の時計が計算された平均を達成することを可能にし、全てのシステムを同期することができる工程。予め定義した限度を超えた時計は、破棄され、１つの極端なスキュー・クロックに対する影響を最小にすることができる）。（ＲＦＭ：１４９８６）

＞（多数のデータ取得システムに適用可能な）前記較正及び補償ＮＴＰ時計同期と組み合わせ、多数のシステム間のクロック・スキューを低減する手段として、クロック・サンプリング相互ネットワーク同期（ＣＳ－ＭＮＳ）、又は同様のフォーマットを展開する手段。

【０５１６】

ＣＳ－ＭＮＳ：一般に、分散された携帯アプリケーション内で使用されている。ＩＥＥＥ　８０２．１１及び同様の規格と互換性がある。直接にリンクした隣接しないノードを有するメッシュ・ネットワーク上でスケーリングすることができ、ＩＥＥＥ　８０２．１１及び同様の規格と互換性がある。精度は、数マイクロ秒ほどにあるが、無視できるリンク遅延（＜１マイクロ秒）により、近隣ノードの間のリンクに対する直接の物理的ワイヤレス接続を必要とする。このことは、近隣ノード間の距離を数百メートルに制限する。（ＲＦＭ：１４９８６）

＞（多数のデータ取得システムに適用可能な）前記較正及び補償ＮＴＰ時計同期と組み合わせ、多数のシステム間のクロック・スキューを低減する手段として、クリスチアン・アルゴリズム又は同様のフォーマットを展開する手段。

【０５１７】

クリスチアン・アルゴリズム：このシステムは、無線時計又は他の正確な時間源を参照して時計を維持する時間サーバを使用する。時間は、時間サーバに対し同期した状態にあるシステム内の全ての他のコンピュータ（クライアント）によって、これらのクライアントからの手順呼を介して維持される。このアルゴリズムの変形態は、ネットワーク内に電波伝播時間を要素として含めることによってより精密な時間計算を可能にする（ＲＦＭ：１４９８６）。

【０５１８】
多点時間同期監視（ＭＴＭ）システムの例示的実施形態：
短期及び長期多重システム監視及びの決定及びデータ取得時計同期ドリフト、遅延及び安定性測定及び対抗手段（図３０を参照）
【０５１９】
本発明のＭＴＭシステム（又はｅＬｉｆｅｓｙｃ）の一実施形態では、本発明の更なる機能は、異なる監視システム（即ち、ワイヤレス携帯デバイス）間の時間同期の自動較正を、内部時計（典型的には、水晶時計）の補償に基づき、精密な基準を有するネットワーク内のローカル・クロック・ソース（ローカル・ネットワーク又は直接接続設置した原子ベース時計、無線時計、ＧＰＳ時計等）のいずれか又はあらゆる組合せを比較することによって可能にすることである。得られた比較は、ローカルでの使用を組み込むことができる（ローカルは、水晶振動子時計の近くに位置することができ、それぞれの監視システムにデータ取得時間調整基準をもたらす）。このようにして、外部の正確な時計時間調節（原子ベース・ネットワーク又は無線又は衛星リンク時計等）と、現在のローカルの水晶時計と、時計のローカル温度と、原子基準時計時期と、導出したローカル・データ取得時期（ローカルの水晶振動子を基準とする）との間を比較し、短期及び長期の：ａ）安定性（即ち、時計精度の変動、ｂ）時計オフセット（実際の原子時計時間と、ローカルの時計データ取得（時刻）時間との間の絶対時間差、ｃ）時計ドリフト（原子時計時間と、ローカルのデータ取得時計との間の関係の漸進的変化）、及びｄ）情報技術又は地理的天候関連要素（即ち、温度、湿度）の環境条件（即ち、ローカルの水晶振動子に関連し、温度によるドリフトに影響を及ぼし得る）に基づき、全ての個別の監視システムの時期特徴付けを決定する。
【０５２０】
このタイプの進行中特徴付けを可能にすることによって、マスタ又は精密時間調整ソース（ローカル・ネットワーク又は直接接続設置した原子ベース時計、無線時計、ＧＰＳ時計等）が利用可能ではない又は接続が中断している場合でさえ、全ての個別の監視システム及び各個人監視システムの間の時間同期の全体の管理をすることができる。
【０５２１】
例えば、特定の時間調整特徴付けは、以前決定した要素（即ち、安定性、オフセット、ドリフト、温度関連変化、長期変化、短期変化等）に基づき、各システムが正確な予測をもたらすことを可能にし、個別の監視又はデータ取得システムの間の全体システム同期を補償し、また、設計したアルゴリズムは、より正確な時間基準手段の中断若しくは切断（即ち、ワイヤレスの中断等）によりローカル又は自走時間調整同期が必要な場合でさえ、時間の不正確さを最小にするようにする。
【０５２２】
更に、本発明の実施形態のような状況では、監視／データ取得システムのネットワーク内の中央時間調整サーバは、適切に（即ち、時間調整要件のアプリケーション及び精度を要素条件として）、監視又はデータ取得システム又はデバイスのネットワーク又は群のための時間調整マスタ時計時間調整基準（ローカル・ネットワーク又は又は直接接続設置した原子ベース時計、無線時計、ＧＰＳ時計等）を利用することができる。
【０５２３】
監視システム（即ち、対象の生理学的パラメータを監視する個別のデバイス又はシステム）群の各メンバーの周期的サンプリングを可能にする多点時間同期監視システムアルゴリズムの更なる組込みにより、必要な場合、システム群のいずれか又はあらゆる組合せの調節要素の計算を可能にし、全ての対象監視システム間で最も正確な時計同期及び時計整合を達成するようにする。
【０５２４】
更に、及び特に、本発明が、多点時間同期監視システに関連する場合、特定の注目対象（消費者；患者等）に関連して、規定の又は動的に決定した群の監視システム内で各監視システムを分析する本発明の能力は、それぞれの個別の監視デバイス又はシステムが、自

走モードで継続することを可能するが、必要に応じた長期及び短期の時計ドリフト、オフセット及び安定性の調節に基づき、最も正確な所定の（システム較正分析中）、独立又は自走（即ち、時間調整サーバ管理から分離している場合）の時計同期状況を組み込む。

【０５２５】

多点時間同期監視（ＭＴＭ）システムの実施形態

短期及び長期多重システム監視及びデータ取得時計同期ドリフトの決定（図３０を参照）

監視生理学的及び視聴覚パラメータに適用可能な遅延及び安定性尺度及び対抗手段（図３０を参照）

本発明の一実施形態では、対象に対応する音声監視、ビデオ監視及び生理学的監視のあらゆる組合せを展開することができる。例えば、てんかんの対象に対する長期監視が必要である場合、てんかん発作、動きなどのわずかな体の活動と、覚醒と、音（即ち、呼吸、咳、声又は環境）又は非常に高速のまばたき若しくは筋肉のけいれんとの間の時間調整同期の決定を含むてんかん発作事象の視聴覚監視を必要とし得る。更に、そのような視聴覚監視は、同期又は位相同期させ、関連する生理学的記録（ほんの例として高周波振幅神経活動等の高周波バーストを含む）と時間同期させる必要があり得る。

【０５２６】

この例示的実施形態では、本発明は、音声、ビデオ及び／又は生理学的パラメータ監視システムを含む個別の監視媒体のあらゆる組合せに対する時間同期特徴付け、較正及び／又は補償のいずれか又はあらゆる組合せを組み込む多点時間同期を可能にする。

【０５２７】

集中化又はマスタ時間基準を伴わない、多点時間同期監視（ＭＴＭ）システムの例示的実施形態（図３０を参照）

本発明の一実施形態では、多点時間同期監視システムデバイスの時計同期監視（ＭＣＭ）システムは、単一の若しくは中央マスタ時計ではなく、個人の時間調整基準を有する多数の個別のデバイスを含むことができ、時間調整アルゴリズムは、監視器群の全てのシステムの時間を平均化、展開することができ、全ての時計の間の平均時間差を計算し、次に、各個別のデバイス若しくはシステムに、各それぞれの個別デバイス又はシステムの補償要素に関連する時計同期調節要素をもたらし、全てのシステム又はデバイス間の同期を達成するようにする。予め定義した又は動的に計算した限度を超えた時計は、破棄され、１つの極端なスキュー・クロックに対する影響を最小にすることができる）。この手法は、依然として較正工程を組み込むことができ、相互接続性の中断（即ち、ワイヤレス接続が信頼できず、中央アルゴリズム手法が実行可能ではない若しくは有効ではない場合）のために集中化アルゴリズムは可能ではない状況では、長期及び短期の時間調整特性を、最適な時間調節確率する際の要素、又は異なる監視デバイス又はシステムの補償要素として決定することができる。

【０５２８】

本発明－原子時計に接続し、１つ又は複数の装着可能健康又は環境監視システム又はデバイスに適用可能な時間調整同期する無線機能

本発明は、無線同調器機能を組み込み、健康又は環境監視機能を有する１つ又は複数の装着可能又は携帯（ワイヤレス携帯、ＰＣ、タブレット又は他の情報又は通信システムを含む）システム又はデバイスに適用可能な時間調整同期を向上させる目的で、原子時計無線チャンネルに同調するようにし、前記同期は、多数の同時に監視するチャンネル又は前記健康又は環境信号の整合を含む。

【０５２９】

図面の説明

［１］デバイスＥＥＧ監視システム（即ち、Ｓｏｍｆｉｔ）

［２］デバイス：フィットネス監視システム（即ち、加速度計、皮膚抵抗、温度、代謝／カロリー）。即ち、胸部装着、手首バングル、神経頭部バンド、ＥＸＧ－ワイヤレス等

［３］デバイス：小型イヤフォン（機能：エンターテイメント、健康、フィットネス）。

即ち、温度、ガルバニック皮膚抵抗、ＧＳＲ、心臓バリストグラム、加速度計、光－脈拍、反射オキシメータ、前庭ＥＥＧ；ｅＬｉｆｅｎｅｕｒｏ、Ｓｏｍｆｉｔのいずれか又はあらゆる組合せ）
［４］デバイス：ＥＥＧ監視システム（即ち、Ｓｏｍｆｉｔ）
［５］デバイス：家庭用睡眠検査（ＨＳＴ）システム（即ち、ｅＬｉｆｅＨＳＴ等）
［６］デバイス：視聴覚記録システム
［７］デバイス：アームバンド携帯電話保持器の組合せは、カロリー燃焼決定、光パルス、温度、ガルバニック皮膚抵抗、運動／動き、皮膚表面熱放出によるエネルギー散逸（赤外線又は適切に置いた熱電対（複数可）アレイ又はサーミスタ（複数可）の使用）のいずれか又はあらゆる組合せの自動オンライン監視及び決定のためのセンサを組み込み、代謝／カロリーの測定に関連する１つ又は複数のセンサのワイヤレス・デバイスとの動的データ交換を更に組み込む。

【０５３０】

本発明の一実施形態では、電話アームバンド保持器は、時間ゲート光起動により設計された１つ又は複数の赤外線温度ＬＥＤ（複数可）及びＬＤＲ（複数可）及び関連する受信器センサ（赤外線ＬＤＲ）を含むことができ、測定深度（即ち、赤外線ＬＥＤゲート開閉と戻り信号の検出との間の時間を参照することにより決定することができる）をもたらし、体の熱放出の尺度として、皮膚表面を通る及び皮膚表面からの熱伝達の特徴付けを可能にする。赤外線ＬＥＤ送信器及び赤外線ＬＲＤ受信器は、近赤外線（ＮＦＩＲ）監視センサ及び／又は関連するシステムを含むことができる。

【０５３１】

他の実施形態は、脈拍測定（即ち、携帯電話の光生成及びカメラ追跡機能の使用による）、前記携帯電話内部の加速度計又は運動センサ、前記携帯電話デバイス又はアームバンド電話ケース内のＧＰＳ、温度センサ（複数可）（即ち、あらゆる組合せ又は携帯電話センサ又は方策的に置いた熱電対、サーミスタ及び／又はポリフッ化ビニリデン（ＰＶＤＦ）、ＮＦＩＲセンサ等）、ガルバニック皮膚抵抗（ＧＳＲ）センサ（複数可）（電話ケース又は携帯電話の一部として）、随伴ワイヤレス・デバイス（即ち、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）、Ｗｉｆｉイヤフォン等）、他の携帯電話関連ケースの健康又はフィットネス監視センサ、湿度センサ（複数可）（ケース又は電話内の）のいずれか又はあらゆる組合せを更に含むことができる。気流センサ（複数可）（即ち、努力又は対象エネルギー努力及び発汗にも影響を及ぼす）は、周囲の天候、及び監視対象の活動の動きに関連する気流条件の決定を可能にする。
［８］中央処理ユニット（複数可）
［９］中央時間調整サーバ／アルゴリズム
［１０］多点時間同期監視システムアルゴリズム
［１１］各監視メンバー・デバイスのための時間調整特徴付け、較正及び補償追跡及び決定－長期
［１２］時間調整安定性追跡及び補償要素
［１３］時間調整オフセット追跡及び補償要素
［１４］時間調整ドリフト追跡及び補償要素
［１５］時間調整温度、湿度、追跡及び補償要素
［１６］各監視メンバー・デバイスのための時間調整特徴付け及び補償要素追跡及び決定－短期
［１７］原子時計ベースのマスタ時計同期基準
［１８］同期データ－再構成
［１９］同期時計分散化オプション
［２０］ワイヤレスの切断（自走デバイス）時計同期機能－同期
［２１］様々な個別の通信媒体（即ち、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）、ＷＩｆｉ、インターネット、衛星／ＧＰＳ、無線時計（原子ベース）からの最も確実で一貫し正確な時間調整基準マーカに基づくた主要な時間調整基準の抽出。

【０５３２】
特許請求の範囲－多点時間同期監視（ＭＴＭ）システム－要約書、明細書、図面、適用可能な特許請求の範囲の項又は後続の分割出願を参照
名称：ｅＬｉｆｅＳＬＥＥＰ
本発明の説明
消費者及び専門家レベルの睡眠－フィットネスプラットフォーム
本発明は、本文書に提示する１つ又は複数の患者装着デバイスが、１つ又は複数の一体型（埋入又は取付け）センサを組み込むことを展開するものであり、センサは、１つ又は複数の生理学的パラメータ、心理的パラメータ又は環境パラメータを検知及び監視することができ、デバイスは、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む分析又は監視機能を更に備える。
生理学的過程又は睡眠パラメータを監視する単一又は「クラスタ」の患者装着システムであって、システムは、１つ又は複数の患者装着頭部取付けデバイス（複数可）を備え、前記デバイス（複数可）は、以下のあらゆる組合せを備える。
・上記請求項による前記デバイスの一部は、生理学的過程、事象、又は注目する健康状態を追跡することができる１つ又は複数のマイクロプロセッサ・システム（複数可）を組み込む。
・上記請求項による前記デバイスの一部は、１つ又は複数の「睡眠パラメータ」及び／又は「他の生理学的パラメータ」を監視する手段を有する１つ又は複数のマイクロプロセッサ・システム（複数可）を組み込む。
・上記請求項による前記デバイスの一部は、１つ又は複数の「睡眠パラメータ」及び／又は「他の生理学的パラメータ」を処理する手段を有する１つ又は複数のマイクロプロセッサ・システム（複数可）を組み込む。
・上記請求項による前記デバイスの一部は、１つ又は複数の「生理学的マーカ」及び／又は「睡眠若しくは覚醒マーカ」を処理する手段を有する１つ又は複数のマイクロプロセッサ・システム（複数可）を組み込む。
・上記請求項による前記デバイスの一部は、１つ又は複数の「睡眠構成測定値」を処理する手段を有する１つ又は複数のマイクロプロセッサ・システム（複数可）を組み込む。
・上記請求項による前記デバイスの一部は、１つ又は複数の生理学的マーカ及び／又は睡眠マーカ及び／又は覚醒マーカ」を処理する手段を有する１つ又は複数のマイクロプロセッサ・システム（複数可）を組み込む。
・上記請求項による前記デバイスの一部は、１つ又は複数の「患者装着システム（複数可）機能」を組み込む手段を有する。
・上記請求項による前記デバイスの一部は、１つ又は複数の「通信相互接続機能」を組み込む手段を有する。
・上記請求項による前記デバイスの一部は、１つ又は複数の「動的リンク機能」を組み込む手段を有する。
・上記請求項による前記デバイスの一部は、１つ又は複数のセンサ監視システムを組み込む。
・上記請求項による前記デバイスの一部は、１つ又は複数のセンサ信号処理システムを組み込む。
・上記請求項による前記デバイスの一部は、１つ又は複数の情報チャンネルのデータ取得手段を組み込む。
・上記請求項による前記デバイスの一部は、任意のセンサ監視チャンネル又は他の情報のオンライン監視機能を組み込む。
・上記請求項による前記デバイスの一部は、任意のセンサ監視チャンネル又は他の情報のオンライン監視機能を組み込む。
・上記請求項による前記デバイスの一部は、１つ又は複数の通信相互接続機能を可能にする手段を組み込む。
・上記請求項による前記デバイスの一部は、１つ又は複数の「睡眠パラメータ」及び／

又は「神経パラメータ」を監視する手段を組み込む。
・上記請求項による前記デバイスの一部は、１つ又は複数の「睡眠パラメータ」及び／又は「神経パラメータ」の組合せを監視する手段を組み込む。
・上記請求項による前記デバイスの一部は、１つ又は複数の「睡眠パラメータ」及び／又は「神経パラメータ」及び／又は「活動又は運動パラメータ」の組合せを監視する手段を組み込む。
・上記請求項による前記「患者装着頭部取付けデバイス（複数可）」の一部は、ａ）遠隔監視、ｂ）埋込み式デバイス及び／又は遠隔地分析を含む分析する手段、ｃ）監視した個人に特定の表示及び／又は局所表示観察及び／又は遠隔地表示を含む情報表示手段、ｄ）監視した個人及び／又は局所観察及び／又は遠隔地に特定の情報アクセスを含む情報アクセス手段、ｅ）埋込み式保存デバイスを含むデータ保存手段、ｆ）監視個人及び／又は他のユーザに特定のデータ転送及び／又は遠隔位置データ転送を含むデータ・アーカイブ手段、ｇ）監視個人及び／又は他のユーザに特定のデータ転送及び／又は遠隔位置データ転送を含むデータ転送手段、ｈ）可搬取り外し可能メモリ・デバイスを介する情報へアクセスする及び／又はワイヤレス及び／若しくは有線インターフェースを介して情報へアクセスする手段、ｉ）監視個人及び／又は他のユーザに特定のデータ・アクセス及び／又は遠隔位置データ・アクセス手段、ｊ）監視個人及び／又は他のユーザ及び／又は遠隔位置に特定の通知手段、ｋ）監視個人及び／又は他のユーザ及び／又は遠隔位置に特定の「情報配信」手段、ｌ）監視個人及び／又は他のユーザ及び／又は遠隔位置に特定の情報報告手段、ｍ）監視個人及び／又は他のユーザ及び／又は遠隔位置に特定のアラーム（複数可）生成手段、ｏ）監視個人及び／又は他のユーザ及び／又は遠隔位置に特定の遠隔介入通知に対する信号条件付け若しくは通知手段、ｐ）監視個人及び／又は他のユーザ及び／又は遠隔位置に特定のあらゆる現在若しくは過去の監視情報及び／又は関連測定値を検討する手段、ｇ）取り外し可能バッテリ及び／又はＥＭＦ及び／若しくはワイヤレス及び／若しくは有線伝達によるパワー伝達を含むバッテリ・パワー機能手段を組み込む。

【０５３３】

本発明：他の生理学的パラメータ；生理学的及び／又は睡眠及び／又は覚醒マーカ；睡眠パラメータ；睡眠構成尺度；取付け可能／着脱可能部品；患者装着システム（複数可）機能；
睡眠パラメータ
本発明は、１つ又は複数の環境パラメータ又は生理学的パラメータを検知及び監視することができる１つ又は複数の一体型（埋め込み又は取り付け）センサを組み込んだ本文書に提示するデバイス属性を有する１つ又は複数の前記「対象装着システム（複数可）」を展開すると共に、「事象／測定値／状態」又は注目する健康状態の開始又は出現を決定、予測するものであり、前記発明は、「睡眠パラメータ」及び／又は「神経パラメータ」のいずれか又はあらゆる組合せを含む分析又は監視機能のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：－ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ、目蓋の動き又は測定値；脚の動き；患者位置；ＥＣＧ。

【０５３４】

注目する前記「事象／測定値／状態」は、以下の見出しで詳述するパラメータを含む：
・他の生理学的パラメータ；
・生理学的及び／又は睡眠及び／又は覚醒マーカ；
・睡眠パラメータ；
・睡眠構成測定値；

【０５３５】

本明細書の小見出し生理学的及び／又は睡眠及び／又は覚醒マーカ及び／又は「睡眠パラメータ」及び／又は「他の生理学的パラメータ」を前記「患者装着」デバイス上に表示することができる。前記あらゆる睡眠関連情報は、オンライン／リアルタイムで監視することができる。前記あらゆる睡眠関連情報、測定値及び／又は指数は、オンライン／リアルタイムで決定することができる。前記あらゆる睡眠関連情報、測定値及び／又は指数は

、オンライン／リアルタイムで前記「額取付けデバイス」内で決定することができる。
【０５３６】
本発明は、「他の生理学的パラメータ」のいずれか又はあらゆる組合せを含む前記「事象／測定値／状態」又は注目する健康状態を提供する（本項をｅＬｉｆｅＣＨＥＳＴで繰り返すが、繰返しを避けるために「本明細書の他の箇所の詳細を参照」という見出しのみを含むことができる）。
【０５３７】
本発明は、装着可能／取付け可能圧平圧力測定（ＷＡＴ；図３７）を組み込み、前記手段は、橈骨動脈（図３８）又は他の身体動脈拍特性（脈波形状）を測定することができる圧力センサを適用する。更に、本発明は、ある期間（例えば１０秒）の動脈圧を記録することを含む脈波分析（ＰＡＷ）を更に計算し、関連する上昇大動脈圧力波を得るようにし、上昇大動脈圧力波から、中心大動脈収縮期圧、大動脈増大係数及び中心脈圧等いくつかの心血管測定値を得ることができる。
【０５３８】
前記１つ又は複数の他の生理学的パラメータの監視手段は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む（本文書の他の箇所で更に詳述する）：音監視；聴診器聴診センサ、監視及び自動分析、分類、追跡及び検出機能；音響ノイズ消去システム；運動検出；レム睡眠挙動障害（ＲＢＤ）；脈波分析（ＰＷＡ）及び脈波速度（ＰＷＶ）監視及び分析機能；ＰＷＡ及びＰＷＶセンサ；脈波分析（ＰＷＡ）センサ測定；心弾図法；位置、場所及び運動検知及び監視；歩調又は運動追跡及び注目事象の特徴付け；運動及び位置情報；ＥＣＧセンサ（複数可）及び監視；光センサ（複数可）及び　監視；呼吸バンド・センサ及び監視；ＥＭＧセンサ及び監視；ＧＳＲ；心臓機能；睡眠訓練システム；電容積脈波測定オキシメトリ；過渡脈波振幅測定；温度、代理カロリー燃焼測定としてエネルギー努力／代謝監視（ＥＭ）；生理学的及び／又は睡眠及び／又は覚醒測定又はマーカ；並びに他の心理状態（即ち、睡眠、覚醒）。
【０５３９】
生理学的マーカ及び／又は睡眠及び／又は覚醒マーカ；
本発明は、デバイス属性を有する１つ又は複数の前記「対象装着システム（複数可）」を展開し、前記デバイス（複数可）は、１つ又は複数の生理学的及び／又は睡眠及び／又は覚醒マーカを処理する手段を有する１つ又は複数のマイクロプロセッサシステム（複数可）を組み込むことができ、処理には、以下のいずれか又はあらゆる組合せの１つ又は複数の決定及び／又は監視を含む；ＥＯＧ信号（複数可）、目蓋信号（複数可）、目蓋の動き（複数可）、まばたき、まばたき周波数、まばたき速度、まばたき加速度、読書中の目の動き、緩徐眼球運動（ＳＥＭ）、不規則なＥＥＧ信号（複数可）、神経信号（複数可）、正常又は高下顎筋緊張に関連する共同急速眼球運動、アルファＥＥＧリズム、低振幅混合周波数ＥＥＧ活動、混合周波数ＥＥＧ活動全般、アルファ・リズム、頭蓋頂鋭波、Ｋ－複合、筋肉可動域（複数可）、ＥＭＧ信号（複数可）、低下顎ＥＭＧ緊張、睡眠開始（段階Ｗ以外の任意の段階としてスコア化した第１のエポックの開始又はほとんどの場合、段階Ｎ１の第１のエポック）、睡眠構成、睡眠ヒプノグラム、段階Ｗ（覚醒状態）、段階Ｎ１（ＮＲＥＭ１）、段階Ｎ２（ＮＲＥＭ２）、段階Ｎ３（ＮＲＥＭ３）、段階Ｒ（ＲＥＭ）、段階１；Ｒｅｃｈｔｓｃｈａｔｔｅｎ及びＫａｌｅｓ（Ｒ＆Ｋ）、段階２（Ｒ＆Ｋ）、段階３（Ｒ＆Ｋ、段階４（Ｒ＆Ｋ）、ＥＥＧのこぎり波、低下顎ＥＭＧ緊張、低ＥＭＧ緊張、低ＥＭＧ緊張を示す低運動、過渡筋肉活動（即ち、通常、０．２５＜秒の低ＥＭＧ緊張への重畳を伴うＥＭＧ活動の短期間の不規則なバースト）。活動は、下顎又は前側脛骨ＥＭＧ派生物、及びＥＥＧ又はＥＯＧ派生物においてみることができ、ＥＥＧ又はＥＯＧは、顔面筋及び頭皮等、脳神経が支配する筋肉の活動示す。活動は、急速眼球運動、ＥＥＧ活動に関連して、４～７Ｈｚの範囲で最大であると共に、覚醒、睡眠、紡錘波、眠気、覚醒状態、注意、睡眠の段階の周波数からのバックグラウンド周波数（即ち、≧１Ｈｚ）では、遅い。
【０５４０】

睡眠パラメータ関連測定値又は関連指数に関連する「健康状態」は、（限定はしないが）睡眠効率、途覚醒開始、睡眠後退測定値、睡眠構成測定値、熟睡測定値、レム睡眠測定値、及び他の睡眠指数を含むことができる。

【０５４１】

睡眠パラメータ関連測定値又は関連指数に関連する「健康状態」は、（限定はしないが）他の生理学的測定値を含むことができ、この測定値には、（限定はしないが）活動（又は動き又は運動又は加速度計）、歩数、歩行及び／又はランニング特性；活動のあらゆる特性、活動に関連するあらゆる場所又は方向、活動に関連するあらゆる能力結果を含む。

【０５４２】

睡眠、心理状態又は関連する睡眠障害及び／又は他の睡眠又は覚醒状態のいずれか又はあらゆる組合せに適用可能な「注目する健康事象」は、睡眠測定値のいずれか又はあらゆる組合せを含み、（限定はしないが）脳信号、筋肉、目の生理学的信号のいずれか又はあらゆる組合せを含む。「１つ又は複数の生理学的信号の監視」用センサ監視手段は、１つ又は複数の「睡眠パラメータ」を監視することができる。

【０５４３】

上記請求項による前記デバイスの一部は、１つ又は複数の「睡眠パラメータ」を監視する手段を有する１つ又は複数のマイクロプロセッサ・システム（複数可）を組み込む。記「神経」信号は、１つ又は複数の電気生理学的信号を含むことができる。

【０５４４】

睡眠パラメータ

本発明は、１つ又は複数の環境パラメータ又は生理学的パラメータを検知及び監視することができる１つ又は複数の一体型（埋め込み又は取り付け）センサを組み込んだ本文書に提示するデバイス属性を有する１つ又は複数の前記「対象装着システム（複数可）」を展開すると共に、「事象／測定値／状態」又は注目する健康状態の開始又は出現を決定、予測するものであり、前記発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む。「睡眠パラメータ」は、神経、ＥＯＧ、目蓋、眼球運動、筋肉可動域、ＥＭＧ、身体運動／動き；体の位置信号（複数可）のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる。
前記「神経」信号は、１つ又は複数の電気生理学的信号を含むことができる。

【０５４５】

前記「電気生理学的信号」は、ＥＯＧ、ＥＭＧ及び／又はＥＥＧ信号のいずれか又はあらゆる組合せを監視する１つ又は複数の組み合わせた又は個別のセンサを含むことができる。前記「睡眠パラメータ」の「監視」は、「額装着部品」によるものとすることができる。

【０５４６】

睡眠構成測定値

本発明は、前記「事象／測定値／状態」又は注目する健康状態を組み込み、前記「事象／測定値／状態」又は注目する健康状態は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む：

・睡眠構成、睡眠負債、睡眠ヒプノグラム、睡眠効率、熟睡、段階Ｗ（覚醒状態）、段階Ｎ１（ＮＲＥＭ１）、段階Ｎ２（ＮＲＥＭ２）、段階Ｎ３（ＮＲＥＭ３）、段階Ｒ（ＲＥＭ）、レム睡眠、段階１睡眠、段階２睡眠、段階３睡眠、段階４睡眠、

・中途覚醒睡眠（ＳＡＷＯ）；

・睡眠の質の進度；

・睡眠の質。

【０５４７】

本発明は、以下で提示するあらゆる属性を含むことができる前記「デバイス属性」を組み込む。

・取付け可能／着脱可能部品；

・患者装着システム（複数可）機能；

・額部品（複数可）

【０５４８】

取付け可能／着脱可能部品
本発明の前記「対象装着システム（複数可）」の「デバイス属性」は、あらゆる前記「睡眠パラメータ」を監視するための額監視部品の取り付けを含むことができ、前記取付け可能／着脱可能「部品」は、「装着可能手首バンド」と連動及び／又は「相互接続」することができる。
【０５４９】
患者装着システム（複数可）機能
本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含むデバイス属性を有する１つ又は複数の対象装着前記「システム（複数可）」を展開する：
－他の部品と着脱及び再取付けすることができる「患者装着システム（複数可）」「部品（複数可）」；
－あらゆる前記「睡眠パラメータ」を監視するための額監視部品の取り付けを含む「患者装着システム（複数可）」「部品（複数可）」；
－「額装着部品」による「睡眠パラメータ」の「監視」；
－１つ又は複数の部品を備える「患者装着システム（複数可）」；
－複数の部品を備える「患者装着システム（複数可）」；
－１つ又は複数の連動及び／又は取付け可能／着脱可能「部品（複数可）」を備える「患者装着システム（複数可）」；
－１つ又は複数の相互接続部品（複数可）を備える「患者装着システム（複数可）」。
【０５５０】
「患者装着システム（複数可）」は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含むセンサ、信号処理、データ取得、処理及び通信機能を組み込む頭部取り付けデバイスを含むことができる。「患者装着システム（複数可）」は、睡眠パラメータ監視用１つ又は複数の装着可能額取り付けデバイス頭部バンド・デバイスを備える。
【０５５１】
相互接続部品は、極性比較（互換性データ通信及び／又はワイヤレス通信機能及び相互接続性）デバイス又は複数のデバイスを含み、これらの複数のデバイスの１つ又は複数は、連動／相互接続の汎用互換性オプションを介して、監視又は検知情報の交換を可能にする手段、着脱可能監視又は処理部品及び／又は関連デバイスを組み込む（即ち、取り外し可能な電子モジュールは、２つ以上のデバイスに共通であり、睡眠時間情報監視条片及び等の多数のデバイスに対する費用を最小にし、取り外し可能な監視デバイスを、日中のフィットネス健康装着可能デバイスの一部として取り付けることができ（即ち、リスト・バングル、胸部バンド；時計等）、そのようにすることで、費用が最小である又は＊便利な＊睡眠及び覚醒連続監視手段を提供する。更に、ワイヤレス相互接続による動的データ交換により、睡眠中（額ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ監視部品を装着した）の対象が、例えば、従来の日中手首歩数計又は運動ベースのフィットネス・デバイスを、確実な検証された睡眠測定値により強化することを可能にする。
【０５５２】
本発明の前記「事象／測定値／状態」又は注目する健康状態は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む：
－（限定はしないが）睡眠状態；睡眠段階；レム睡のいずれか又はあらゆる組合せを含む「睡眠関連情報」のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる１つ又は複数の「睡眠パラメータ」及び／又は「他の生理学的パラメータ」を処理する手段：ＥＭＧレベル；目の動き；ＥＥＧ紡錘波；ＥＥＧ　Ｋ－複合；及び／又はＥＯＧ信号及び／又は（限定はしないが）睡眠ヒプノグラム；睡眠構成；睡眠効率；睡眠の質、熟睡量；レム睡眠量；睡眠障害指数を含むあらゆる関連測定値、本明細書の他の箇所で詳述する小見出し「生理学的及び／又は睡眠及び／又は覚醒マーカ」で詳述する他の事象の決定。
前記「患者装着システム（複数可）」「部品（複数可）」は、他の部品と着脱及び再取付けすることができる１つの部品を備えることができる。
【０５５３】

前記「患者装着システム（複数可）」「部品（複数可）」の１つの部品は、前記「睡眠パラメータ」を監視するために取り付ける額監視装着部品を備えることができる。前記「患者装着」デバイスは、「フィットネス」及び「睡眠－関連情報」の両方を表示することができる。前記額センサは、より小型の部品又は前記「額センサ」の小区分を「電子モジュール」に組み込むことを可能にする。前記「電子モジュール」は、リアルタイムで他の携帯ワイヤレス又は装着可能デバイスにワイヤレス相互接続することができる。前記「電子モジュール」は、リアルタイムで他のネットワーク・アプリケーション・サービスにワイヤレス相互接続することができる。

【０５５４】

小見出し「生理学的及び／又は睡眠及び／又は覚醒マーカ及び／又は「睡眠パラメータ」及び／又は「他の生理学的パラメータ」で詳述する以下事象及び／又は測定値のいずれか又はあらゆる組合せを監視することができる前記「電子モジュール」は、前記「患者装着」デバイス上に表示することができる。

【０５５５】

環境検知

本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せの前記「デバイス属性」は、以下を含むあらゆる属性を含むことができる：

－あらゆる健康状態、注目又は懸念の環境状態に対するアラーム又は警告又は表示器又は関連する携帯デバイスへのインターフェース又はメッセージング、電子メール、電話自動音声メッセージ及び他の情報又は通信システム；

－イオン化監視、イオン化煙アラーム、メタン監視、有毒ガス監視、有毒化学物質監視及び／又はＣＯ２ガス監視、メタンガス監視及び／又は温度計。

【０５５６】

額部品（複数可）

本発明は、　以下のいずれか又はあらゆる組合せの前記「デバイス属性」は、以下を含むあらゆる属性を含むことができる：

－１つ又は複数の「額装着部品（複数可）」を含むことができる「患者装着部品」；

－１つ又は複数の「監視センサ」を含むことができる前記「額装着部品（複数可）。

－前記「監視センサ」は、単一のセンサからの１つ又は複数の電気生理学的信号を監視することができる。

－前記「監視センサ」は、単一のセンサからの１つ又は複数の生理学的信号を監視することができる。

－前記「患者装着部品」は、単一の電子モジュール又は複数の電子モジュール（複数可）を含むことができる。

－前記「患者装着部品」は、単一の又は複数の装着部品（複数可）を含むことができる。

－前記「患者装着部品」は、装着部品（複数可）を含むことができる。

－前記「装着部品（複数可）」は、使い捨て又は再利用可能とすることができる。

－前記「装着部品（複数可）」は、自己接着装着部品を含むことができる。

－前記装着部品（複数可）は、個人の額に装着する圧力取り付けセンサを含むことができる。

－前記装着部品（複数可）は、マイクロフォンを含むことができる。

－前記「マイクロフォン」は、少なくとも１つの電気生理学的センサにより、額部品を装着した注目領域（即ち、呼吸音）に対する電子指向性標的化を含むことができる。

－前記「装着額部品」は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる：ＥＭＧの監視（検知を含む）及び／又はＥＯＧ及び／又はＥＭＧの監視及び／又は眼球運動及び／又はまばたきの動き及び／又は顔面斜視又は顔面の皮膚の動き及び／又は顔面筋ＥＭＧ及び／又は顔面筋運動及び／又は振戦及び／又は運動及び／又は加速度及び／又は体動び／又は室内照明の監視及び／又は音の監視及び／又は不要な音の消去及び／又は注目領域（即ち、呼吸音）へのマイクロフォン電子指向性標的化及び／又は注目領域（即ち、

呼吸音）へのマイクロフォン受動指向性標的化及び／又は温度監視及び／又は一体型反射電容積脈波測定オキシメータ及び関連出力及び／又はカーディオバリストグラム監視を行うことができる少なくとも１つの汎用対又は複数のセンサ。

－前記「額センサ」は、「身体ワイヤレス・ネットワーク順応機能」を組み込むことができる。

－前記「額センサ」は、現在の心理状態を表示するあらゆる装着デバイスへのワイヤレス相互接続手段を組み込む。

－前記「額センサ」は、睡眠の質及び／又は睡眠効率、及び／又は熟睡及び／又は睡眠障害指数及び／又はＲＥＲＡ障害指数及び／又あらゆる睡眠段階に関連する測定値又は指数を表示するあらゆる装着デバイスへのワイヤレス相互接続手段を組み込む。

－前記「額センサ」は、現在の睡眠構成及び／又はレム睡眠を表示するあらゆる装着又は他のデバイスへのワイヤレス相互接続する手段を組み込む。

－現在の睡眠構成及び／又はレム睡眠及び／又はあらゆる測定値又は指数及び／又は本明細書の小見出し「生理学的及び／又は睡眠及び／又は覚醒マーカ及び／又は「睡眠パラメータ」及び／又は「他の生理学的パラメータ」で詳述する前記事象及び／又は測定値を「表示する」あらゆる手首装着デバイスへのワイヤレス相互接続する手段を組み込む前記「額センサ」を、前記「患者装着」デバイス上に表示することができる。

－前記「表示」は、（限定はしないが）標的値対実際の値を含むことができる。

－前記「表示」は、（限定はしないが）あらゆる望ましい期間の値を含むことができる。

－「身体ワイヤレス・ネットワーク順応機能」（他の箇所の機能を参照）。

－前記デバイス（複数可）は、睡眠パラメータ・データの複製及び同期機能を組み込む。

－前記デバイス（複数可）は、ワイヤレスが失われたデータ・パケット又はワイヤレス送信問題等他のエラーの間に、データをバッファへ移す手段を組み込む。

－前記デバイス（複数可）は、任意の時間で監視信号の信号品質状態を表示する手段を組み込み、信号品質状態には、ワイヤレス・ネットワーク及び／又は患者装着デバイス及び／又は他のワイヤレス・デバイス及び／又は前記「額デバイス」の一部又は関連するシステムとの相互接続性を含む。

－前記デバイス（複数可）は、センサの信号品質をオンライン／リアルタイムで監視する手段を組み込む。

－前記デバイス（複数可）は、センサ電極のセンサ・インピーダンスをオンライン／リアルタイムで監視する手段を組み込む。

【０５５７】

「通信相互接続機能」

本発明の前記「デバイス属性」は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む「通信相互接続機能」のいずれか又はあらゆる組合せ含むことができる：

－１つ又は複数の通信相互接続機能可能にする手段は、ａ）２つ以上の患者装着デバイス及び／又はｂ）１つ又は複数の患者装着デバイス及び／又は他のワイヤレス接続情報システム及び／又はｃ）１つ又は複数のインターネット・プロトコル通信インターフェース・デバイス又は情報システムのいずれか又はあらゆる組合せを「動的にリンクする」ことを含む。

－「相互接続」手段は、データの動的及び／又はオンライン交換を含むことができ、個人が、睡眠パラメータ関連測定値又は関連指数、及び／又は（限定はしないが）活動（又は動き又は運動又は加速度計）測定値又は関連指数を含む他の生理学的測定値との組合せのあらゆる「表示」を「観察」できるようにする。

－あらゆる前記「相互接続」は、データの動的及び／又はオンライン交換を含むことができ、個人が、あらゆる睡眠パラメータ関連測定値又は関連指数、及び／又は（限定はしないが）活動（又は動き又は運動又は加速度計）測定値又は関連指数を含む他の生理学的測定値との組合せに関連する音声、視覚又は機械的（振動等）通知又は他の生理学的アラ

ームを介して警告を受けるようにする。
－あらゆる前記「相互接続」は、データの動的及び／又はオンライン交換を含むことができ、個人が、あらゆる睡眠パラメータ関連測定値に関連するあらゆる閾値及び／又は動作範囲及び／又は検出した「健康状態」又は関連指数、及び／又は（限定はしないが）活動（又は動き又は運動又は加速度計）測定値又は関連指数を含む他の生理学的測定値との組合せに関連する音声、視覚又は機械的（振動等）通知又は他の生理学的アラームを介して警告を受けるようにする。
－あらゆる前記「相互接続」は、情報システム及び／又は直接及び／又は随伴手首バンド又は他の装着可能若しくは近接デバイスと、そのような情報を直接通信する手段を組み込む。
－前記「相互接続」は、（限定はしないが）ワイヤレス、ＥＭＦ、ＥＭＣ／磁気、接続器及び／又はワイヤを含むバッテリ充電機能を含むことができる。
【０５５８】
「動的リンク機能」
本発明の前記「デバイス属性」は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む「動的リンク機能」のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる：
前記「「動的リンク」は、脳監視システムと患者装着デバイスとの間に自動のオンライン動的ワイヤレス・リンクを含む（患者装着デバイスは、手首組付けデバイス又はスマート・ヘルス・ウォッチとすることができる）。
【０５５９】
－前記「相互接続」は、１つ又は複数の脳監視センサシステム（複数可）と患者装着デバイスとの間に相互通信を含むことができ（患者装着デバイス、手首組付けデバイス又はスマート・ヘルス・ウォッチとすることができる）、動的リンク情報交換を組み込み、「睡眠進度」を決定し、オンラインで任意の時間に表示することができる（前記「睡眠進度」は、単一の睡眠状態又は全体状態の決定からより複雑な表示までに及ぶ表示いくつかの「表示器」オプションを含む。
－前記「動的リンク」及び／又は「表示器」及び／又は睡眠パラメータ、睡眠／覚醒状態、生理学的及び睡眠又は覚醒マーカ及び／又は睡眠指数のいずれか又はあらゆる組合せは、自動決定及び／又は表示及び／又はオンライン睡眠進度表示、及び／又は（限定はしないが）以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む集団規範データベース比較、個人規範データベース比較、個人目標比較及び／又は他の標的又は目標のいずれか又はあらゆる組合せに従うオンライン指数及び測定値のいずれか又はあらゆる組合せを組み込むことができる。
－オンライン自動睡眠障害分析；
－「背景がリンクしている」睡眠障害指数（睡眠障害事象リストを伴う漸進的オンライン睡眠日誌）及び「動的リンク」（即ち、睡眠障害ＣＡＰＡ及び関連する瞬間再生、データ検討及び／又は事象検証）機能；
－睡眠効率；睡眠負債；睡眠日誌；睡眠構成。
【０５６０】
前記「相互接続」は、データの動的及び／又はオンライン交換含むことがで、個人が、本文書の小見出しで詳述するあらゆる情報のあらゆる「表示」を「観察」できるようにする（即ち、手首組み付けデバイス及び／又は頭部バンド組付けデバイス及び／又は胸部組付けデバイス及び／又は他の患者装着デバイス及び／又は他の関連するデバイスを介する、音監視；聴診器聴診センサ、監視及び自動分析、分類、追跡及び検出機能；音響ノイズ消去システム；運動検出；レム睡眠挙動障害（ＲＢＤ）；脈波分析（ＰＷＡ）及び脈波速度（ＰＷＶ）監視及び分析機能；ＰＷＡ及びＰＷＶセンサ；脈波分析（ＰＷＡ）センサ測定値；心弾図法；位置、場所及び運動検知及び監視；歩調又は運動追跡及び注目事象の特徴付け；運動及び位置情報；ＥＣＧセンサ（複数可）及び監視；光センサ（複数可）及び監視；呼吸バンド・センサ及び監視；ＥＭＧセンサ及び監視；ＧＳＲ；心臓機能；睡眠訓練システム；電容積脈波測定オキシメトリ；過渡脈波振幅測定値；温度、代理カロリー燃

焼測定としてのエネルギー努力／代謝監視（ＥＭ；生理学的及び／又は睡眠及び／又は覚醒測定値又はマーカ；並びに他の心理状態（即ち、睡眠、覚醒）、生理学的及び／又は睡眠及び／又は覚醒マーカ及び／又は睡眠構成測定値、睡眠パラメータ及び／又は「睡眠パラメータ」及び／又は「神経パラメータ」及び／又は他の生理学的パラメータ）。

【０５６１】

本発明の前記「デバイス属性」は、「動的リンク機能」のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる。

－前記「動的リンク」は、行動活動／スポーツ又は全体的なフィットネス又は健康状態及び／又は注目「障害」に適用可能な「事象、障害又は注目する健康状態」の２つの検知及び／又は監視及び／又は健康追跡の間の動的情報交換を含む。

【０５６２】

本発明は、１つ又は複数の環境パラメータ又は生理学的パラメータを検知及び監視することができる１つ又は複数の一体型（埋め込み又は取り付け）センサを組み込んだ本文書に提示するデバイス属性を有する１つ又は複数の前記「対象装着システム（複数可）」の展開を可能にすると共に、「事象／測定値／状態」又は注目する健康状態の開始又は出現を決定、予測するものであり、前記発明は、「睡眠パラメータ」及び／又は「神経パラメータ」のいずれか又はあらゆる組合せを含む分析又は監視機能のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む。

【０５６３】

スマート・ウォッチ・デバイスは、有線リンク又はワイヤレス電容積脈波測定オキシメータ、内蔵データ・モデムクラウドコンピューティング・サービス・インターフェース、一体型時計年中無休携帯電話支援を有する。

【０５６４】

ｅＨｅａｌｔｈＡｔｌａｓ；ＨｅａｌｔｈＢｏｏｋ３６０；ｅＨｅａｌｔｈＣＡＰＡ；動的適合高依存接続性管理システム（ＨＤＣＭＳ）のいずれか又はあらゆる組合せが展開される。

【０５６５】

スマート胸部バンドは、単一の「メイン・メニューに戻る」ボタン、直観的高解像度「色ジェスチャ・タッチ制御画面、新規な聴診器呼吸音機能及び二重ＲＩＰ帯域オプションを有する（本文書の他の箇所で扱う）。

【０５６６】

オプションの消費者レベルフィットネス及び実際の睡眠追跡システム；神経監視、予測前兆の検出及び遠隔介入支リンク２４－（てんかん、パーキンソン病－ＳＢＤ；パーキンソン病障害、動作緩慢（即ち、動きの緩慢さ）を含む）及び運動異常（即ち、随意運動；不随意運動の減少）、自閉症、うつ病、不安、覚醒状態／眠気、ＡＤＨＤの支援サービス、医療デバイスのインターネット（即ち、ＳＰＡＰ（登録商標）ＣＰＡＰ及びＡＰＡＰシステム；実際の睡眠及びフィットネス対、目標を表示する睡眠Ｆｉｔ　リストバンド；睡眠ＦｉｔＬｉｎｋを有するＬｉｎｋＮｅｕｒｏ頭部バンド；睡眠Ｆｉｔ　Ｌｉｎｋを有するスマート・ウォッチ；ＩＤ走査によるワイヤレスｒｅｄ－ｄｏｔリード（自動構成及び品質制御機能）（本文書の他の箇所で扱う）全てのワイヤレス構成要素は、使い勝手がよく、心配不要な７日間充電バッテリ寿命を含む。

【０５６７】

神経頭部バンド、固有のスマート・ウォッチ及びスマート胸部バンドは、高依存適合ワイヤレス及びキャッシュ・バッファリング機能、固有の「ＳｏｍｎｉＬｉｎｋ」（登録商標）を有する神経頭部バンド、消費者格納可能なリード、ＩＤ走査を有する双極子ＥＸＧワイヤレスｒｅｄ－ｄｏｔリード（特許係属中）を有する。

【０５６８】

構成可能な診断睡眠調査フォーマットは、ＡＡＳＭタイプｉｉ）からタイプｉｖ）及びＡＵレベル１からレベル４までの睡眠調査に準拠する。

【０５６９】

本発明は、催眠現象；年齢退行現象；観察者の役割；再復活；年齢進行；時間ひずみ；麻酔；無痛；急速眼球運動；睡眠障害の分類；選択睡眠障害；夢見状態；幻覚状態；解離状態；及び／又は催眠状態のいずれか又はあらゆる組合せを含む前記「事象／測定値／状態」の決定及び追跡を含む。

【０５７０】

本発明は、１つ又は複数の環境パラメータ又は生理学的パラメータを検知及び監視することができる１つ又は複数の一体型（埋め込み又は取り付け）センサを組み込んだ本文書に提示するデバイス属性を有する１つ又は複数の前記「対象装着システム（複数可）」の展開を可能にすると共に、「事象／測定値／状態」又は注目する健康状態の開始又は出現を決定、予測するものであり、前記発明は、「睡眠パラメータ」及び／又は「神経パラメータ」のいずれか又はあらゆる組合せを含む分析又は監視機能のいずれか又はあらゆる組合せを更に含み、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む意識又は心理状態の自動オンライン決定手段を組み込む。

・心理状態
・催眠現象；
・年齢退行；
・観察者の役割（観察者として遡る人）；
・再復活（イベントを思い出し、追体験する人）；
・年齢進行（将来のイベントを想像する人）；
・時間ひずみ（例えば催眠事象による、又は経験を緩やかにすることができる）及び／又は
・麻酔及び無痛（感覚の消失及び痛みは催眠を介して達成することができる）。

【０５７１】

睡眠、覚醒及び他の精神状態注目事象又は注目する健康状態の監視、決定及び追跡

本発明は、１つ又は複数の前記「対象装着システム（複数可）」の展開を可能にするものであり、「対象装着システム（複数可）」は、１つ又は複数の一体型（埋め込み又は取り付け）センサを組み込む本文書で提示するデバイス属性を有し、センサは、１つ又は複数の環境パラメータ又は生理学的パラメータを検知及び監視することができと共に、「事象／測定／状態」又は注目する健康状態の開始又は出現を決定、予測し、前記発明は、「睡眠パラメータ」及び／又は「神経パラメータ」のいずれか又はあらゆる組合せを含む分析又は監視機能のいずれか又はあらゆる組合せを更に含み、機能には、意識又は心理状態又は関連する事象／マーカの自動オンライン決定手段を組み込み、事象／マーカは、以下の見出しで詳述する事象又は状態のいずれか又はあらゆる組合せを含む（本特許出願文書の他の箇所で更に詳述し、以下の小見出しを含む：）急速眼球運動（ＲＥＭ）睡眠特性；睡眠障害分類；選択睡眠障害、夢見状態；解離状態、催眠状態
スコア化段階覚醒（不眠）、スコア化段階Ｎ１、スコア化段階Ｎ２、スコア化段階Ｎ３、スコア化段階Ｒ、（これらの状態又は条件及び関連する以下の詳細のいずれか又はあらゆる組合せは、本文書全体を通して指す「注目事象：」又は「注目する健康事象」の一部であり、本明細書で更に概説する）。

【０５７２】

本発明は、検知、監視、データ取得、信号処理、分析、保存、及び情報アクセスを含み、情報アクセスには、対象／個人の生理学的、神経学的、神経系、移動系、筋肉系、心理学的、病理学的状態、注目事象及び／又は健康状態のオンライン自動特徴付けを含み、特徴付けには、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む：

・急速眼球運動（ＲＥＭ）睡眠特性
・急速眼球運動の出現；
・夢見の出現；
・自律神経系活動の増大；
・覚醒状態（ベータ活動）と同様のＥＥＧ及び／又は
・運動まひ（横隔膜を除く）。

・睡眠障害の分類
睡眠障害の分類は、以下のカテゴリに従ってグループ化した８４以上の睡眠関連障害を含む：
１．不眠：眠れないこと；
２．睡眠関連呼吸障害；
３．中枢性の過眠（過度の眠気）；
４．概日リズム睡眠障害及び／又は
５．睡眠時異常行動。
選択睡眠障害
・悪夢；
・夜驚症；
・睡眠時無呼吸；
・睡眠相後退症候群（ＤＳＰＳ）：睡眠時期に影響を及ぼす概日リズム障害及び／又は
・残存眠気。
夢見状態
・精神力学な所見－意味を夢の内容から暗示することができる無意識の提示；
・認知的な所見－日中の経験に基づき作られる夢及び／又は
・生物学的な見解－夢は、皮質が睡眠中の脳のランダムな発火を解釈しようとしていることを表す。
解離状態
・白日夢
・明晰夢
・幻覚
・睡眠歩行
・レム睡眠挙動障害
・ナルコレプシー及びカタプレキシー
催眠状態
・深いリラクゼーション及び被暗示性によって特徴付けられる意識状態及び／又は
・催眠（睡眠状態とは異なるとみなされている）
催眠現象
・年齢退行
・観察者の役割（観察者として遡る人）
・再復活（イベントを思い出し、追体験する人）；
・年齢進行（将来のイベントを想像する人）；
・時間ひずみ（例えば催眠事象による、又は経験を緩やかにすることができる）
・即ち、麻酔及び無痛（感覚の消失及び痛みは催眠を介して達成することができる）。
・前記「状態」は、限定はしないが、麻酔、覚醒、睡眠、てんかん、催眠を含む意識の変化状態を含むことができる。

【０５７３】
睡眠状態は、限定はしないが、段階Ｗ（覚醒状態）、段階Ｎ１（ＮＲＥＭ１）、段階Ｎ２（ＮＲＥＭ２）、段階Ｎ３、（ＮＲＥＭ３）、段階Ｒ（ＲＥＭ）を含む。段階Ｎ３は、緩慢脳波睡眠を表し、段階３及び段階４睡眠のＲｅｃｈｔｓｃｈａｔｔｅｎ及びＫａｌｅｓ命名法に取って代わることに留意されたい。

【０５７４】
スコア化段階覚醒（覚醒状態）
－アルファ・リズム（ＥＥＧ）追跡は、目を閉じたときに後頭領域にわたり記録される正弦８～１３Ｈｚ活動列の自動決定を含み、目を開けたときに減衰する。
－まばたき追跡は、段階レム段階の運動をスコア化することができる自動分析の自動決定を含み、段階レム段階の運動は、典型的には、対象／患者が目を開閉している覚醒状態の間に明らかな０．５～２Ｈｚの周波数を含む。

－読書中の眼球運動追跡は、共同眼球運動列の自動決定を含み、運動列には、対象／患者が読書中の緩徐相、その後の、反対方向の活動の急速相を含む。

－急速眼球運動（ＲＥＭ）追跡は、共同（特定の対象上で両側固定を可能にする目の運動協調）、及び不規則な鋭い眼球運動の自動決定を含み、不規則な鋭い眼球運動は、典型的には＜５００ｍｓｅｃ続く最初の信号偏向を組み込む。

－ＲＥＭ眼球運動の追跡は、対象／患者の目が空いており、周囲環境を見ているときの覚醒状態の間の自動決定を含む。

－緩徐眼球運動（ＳＥＭ）追跡は、共同の、適度で規則的な目の正弦運動の自動決定を含み、適度で規則的な目の正弦運動は、典型的には＜５００ｍｓｅｃ続く最初の信号偏向を組み込む。

－５０％を超えるエポックが後頭領域にわたりアルファ・リズムを含む場合、自動分析は、段階覚醒としてのエポックをスコア化することができる。

－視覚的に識別できる段階Ｎ３がない場合、自動分析は、段階覚醒としてのエポックをスコア化することができる。

－スコア・エポックは、以下条件のいずれか又はあらゆる組合せも明白である限り、視覚的に明らかなアルファ・リズムを伴わない。

ａ．信号が０．５～２Ｈｚの間の周波数を有するまばたき

ｂ．読書中の眼球運動

ｃ．正常又は高い下顎筋肉活動に関連する不規則な共同レム

【０５７５】

スコア化段階Ｎ１

自動分析は、以下の識別可能な条件に基づき、段階Ｎ１（ノンレム睡眠　段階１）としてエポックをスコア化することができる：

１．自動分析は、以下の定義に従ってＮ１をスコア化することができる。

追跡は、共同の、典型的には＜５００ｍｓｅｃ続く最初の信号偏向を有する適度で規則的な目の正弦運動を含む緩徐眼球運動（ＳＥＭ）の自動決定を含む。

・追跡は、主に４～７Ｈｚ範囲の活動を含む低振幅、低振幅を含む混合周波数ＥＥＧ活動の自動決定を含む。

・追跡は、中心領域上で間隔が最大＜０．５秒であり、バックグラウンド活動から区別可能な鋭輪郭の波を含む頭蓋頂鋭波（Ｖ波）の自動決定を含む。

・追跡は、段階覚醒以外の任意の段階としてスコア化した第１のエポックの開始を含む睡眠開始の自動決定を含む。（即ち、この段階は、典型的には、第１のＮ１エポックである）

・２．アルファ・リズムが減衰し、次にエポックの５０％を超える低振幅値の混合周波数活動に取って代わることを条件として、自動分析は、対象／患者がアルファ・リズムＥＥＧを生成する段階Ｎ１をスコア化することができる。

・３．自動分析は、対象／患者がアルファ・リズムを生成しない段階Ｎ１をスコア化することができ、以下のいずれか又はあらゆる組合せの最も早期で開始される。

・ａ．段階覚醒バックグラウンド周波数から、周波数の≧１Ｈｚ減速が伴う、周波数範囲４～７Ｈｚ内のＥＥＧ活動の自動決定を含む追跡

・ｂ．ＥＥＧ活動頭蓋頂鋭波の自動決定を含む追跡

・ｃ．ＥＥＧ活動緩徐眼球運動の自動決定を含む追跡

【０５７６】

スコア化段階Ｎ２

・１．自動分析は、以下の定義に従って段階Ｎ２をスコア化することができる。

・追跡は、Ｋ－複合の自動決定を含み、Ｋ－複合は、良好に線引きし、負の鋭波、及びその直後に、バックグラウンドＥＥＧから識別可能な、合計≧０．５秒の間隔で正の成分を含む。

・この波形は、通常、前額電極位置を使用して波形を記録したときに最大振幅となる。覚醒をＫ－複合に関連付けるには、覚醒は、Ｋ－複合と同時に発生するか、又はＫ－複合

の終了後１秒未満で開始されなければならない。
・追跡は、睡眠紡錘波の自動決定を含み、睡眠紡錘波は、１１～１６Ｈｚ（典型的には、１２～１４Ｈｚ）の周波数範囲、≧０．５秒の間隔で、通常、中央電極導出時に最大振幅を有する個別の波列を含む。
・２．エポックの前半以内又は以前のエポックの後半以内で、以下の条件が行われた場合、自動分析は、（Ｎ３に対する基準がない状態で）段階Ｎ２をスコア化することができる。
・ａ．覚醒に関連しない１つ又は複数のＫ－複合の自動決定を含む追跡；
・ｂ．１つ又は複数の睡眠紡錘波列の自動決定を含む追跡；
・３．段階Ｎ２エポックが以下の条件を含むエポックに先行する場合、自動分析は、低周波数、混合周波数ＥＥＧ活動を含み、Ｋ－複合又は睡眠紡錘波を含まない段階Ｎ２エポックをスコア化することができる。
・ａ．覚醒に関連しないＫ－複合の自動決定を含む追跡；
・ｂ．睡眠紡錘波の自動決定を含む追跡；
【０５７７】
スコア化段階Ｎ３
・１．自動分析は、以下の定義に従って段階Ｎ３をスコア化することができる。
追跡は、前額電極設置領域にわたり測定した、０．５Ｈｚから２Ｈｚの間の周波数、及び＞７５μＶのピーク・ツー・ピーク振幅を含む緩慢脳波活動の自動決定を含む。
・２．自動分析は、年齢にかかわらず、エポックの≧２０％が緩慢脳波活動を含む場合、段階Ｎ３をスコア化することができる。
【０５７８】
スコア化段階Ｒ
・１．自動分析は、以下の定義に従って段階レム段階をスコア化することができる。
追跡は、共同の、不規則な鋭い眼球運動、及び＜５００ｍｓｅｃ続く最初の信号偏向を含む急速眼球運動（ＲＥＭ）の自動決定を含む。
・追跡は、あらゆる他の睡眠段階を超えないベースライン下顎ＥＭＧ活動派生物を含み、典型的には全記録で最も低いレベルで生じる低下顎ＥＭＧ緊張の自動決定を含む。
・追跡は、のこぎり波の自動決定を含み、のこぎり波は、鋭い輪郭又は三角形列を含み、鋸歯状であることが多く、周波数範囲が２～６Ｈｚで、中央頭部電極位置領域じょうで最大振幅を有し、全てのケースでではないが、急速眼球運動のバーストに先行することが多い。
・追跡は、過渡筋肉活動の自動決定を含み、過渡筋肉活動は、典型的には、＜０．２５秒続き、低ＥＭＧ緊張の上に重畳される短い不規則なバーストのＥＭＧ活動を含む。
・ＥＭＧ活動は、ＥＥＧ又はＥＯＧ誘導に加えて、下顎又は前側脛骨ＥＭＧ誘導で見ることができる。
・ＥＯＧ誘導におけるＥＭＧ信号は、脳神経脳神経が支配する筋肉（顔面筋及び頭皮）の活動を示す。
・活動は、急速眼球運動に関連する際に最大である。
・２．自動分析は、以下の条件の全てに従ってエポック中の段階レム段階をスコア化することができる。
・ａ．低振幅、混合周波数ＥＥＧの自動決定を含む追跡；
・ｂ．下顎ＥＭＧ緊張の自動決定を含む追跡；
・ｃ．急速眼球運動の自動決定を含む追跡。
・３．自動分析は、上記規則２に従った段階レム１つ又は複数のエポックに追従するエポックのための急速眼球運動の有無にかかわらず、ＥＥＧが、Ｋ－複合又は睡眠紡錘波の不在下、低振幅、混合周波数活動を継続的に示し、下顎ＥＭＧ緊張が大多数のエポックの間低いままである場合、段階レム睡眠段階を連続スコア化することができる。
【０５７９】
特許請求の範囲－ｅＬｉｆｅ睡眠－要約書、明細書、図面、適用可能な特許請求の範囲

の項又は後続の分割出願を参照
名称：ｅＬｉｆｅＣＨＥＳＴ／ｅＬｉｆｅＳＣＯＰＥ（胸部バンド）（図５［３］；［４］；図１６；図３１）、
要約
従来の消費者レベル健康監視器に対する問題
・質の高い又は健康な睡眠の深さは、適切な睡眠構成、特に、急速眼球運動睡眠（レム睡眠；夢を見る睡眠としても公知）を含む十分な熟睡に依存する。
・確実又は効果的な睡眠監視は、従来の主な手首監視システムの使用では達成することができず、脳、筋肉緊張及び目の監視が必要である。
・不十分な熟睡は、日々の生活の能力、エネルギー・レベル、免疫系、記憶、職業上の危険性、及び実に、健康状態及び生活の質全体に影響を与える。
・小児の間では、質の不十分な睡眠は、低ＩＱ及び挙動障害に関連している一方で、睡眠障害のある女性の間では、胎児の健康、更には高血圧又は子癇前症等の深刻な障害を伴う生命の危険にさらされる。
・従来の専門家レベルの睡眠監視は、消費者レベルの監視で専門家レベル結果を可能にする本発明とは対照的に、研究室ベースの又は複雑な家庭ベースの監視を必要とした。
【０５８０】
本発明の消費者レベルで専門家レベルの結果：
・本発明の解決策は、「随伴」スマート・ヘルス・ウォッチ・システム、ＮＡＳ及び特別な額取付け自己接着ワイヤレス電極アレイを有する胸部装着バンドを含み、従来のフィットネス又は活動追跡及び専門家レベルの睡眠監視等を可能にする。
・特許係属中の胸部装着フィットネス／睡眠胸部装着デバイスの使用により、日中の呼吸及び睡眠呼吸障害の両方が可能である。
・個人の利益のため、又は医師と相談するための記録として漸進的睡眠及び睡眠日誌の追跡。
・ｅＬｉｆｅ睡眠記録は、臨床睡眠及び呼吸データにアクセス可能な、オンラインのプライベート安全「オプトイン」健康データ・アクセス機能を含む（ＲＦＭ１４９３５）。
・　睡眠間又はフィットネス又は健康睡眠進度、状態又は追跡と共に、修正又は予防行動の推奨（又は示唆；ｅＬｉｆｅＣＡＰＡ）。即ち、レム、熟睡、睡眠構成、睡眠目標、実際対睡眠目標。
・尺度は、指数、絶対値又は比較値（即ち、実際対目標）として測定することができる。
・値は、規範又は疾患集団データベース又は基準又は疾患個人データベースに従って比較提示の基準とすることができる。
・睡眠障害又は事象は、対象又は対象のパートナーのいびき等外部ノイズ障害等、又は他の異常音事象の示唆により漸進的に追跡することができる。
睡眠障害は検証することができる（即ち、いびき又は外部ノイズ等の事象を直ちに再生することができる。
・専門家及び消費者レベルの睡眠監視は、健康追跡機能により強化される。
・専門家レベル（即ち、ＡＡＳＭ又はＡＳＡ）オンライン睡眠段階化及び呼吸分析は、必要に応じて、監視パラメータの最適化又は第３者の介入を含むバイオフィードバック又は遠隔介入による臨床医、技術者へのフィードバックと連携して可能になる。
・専門家レベルの睡眠監視（即ち、米国睡眠医学会／ＡＡＳＭの調査タイプｉ）からｉｖ）及び／又はオーストラリア睡眠協会／ＡＳＡのレベル１から４）。
・診断レベル覚醒及び睡眠呼吸障害の監視並びに専門家レベル医療監督、解釈及び報告
・従来の消費者レベルフィットネス及び健康追跡機能
・対象の健康状態、健康状態及び／又はフィットネス状態の開始又は出現のオンライン決定、監視、検出、追跡及び警告。
・日中又は夜間てんかん、パーキンソン病のオンライン開始通知（即ち、時計アラーム／振動）により、事前警告、早期介入（薬物療法等）及び回避の可能性を可能にする。

【０５８１】
背景技術
発明の説明
本発明は、患者装着可能胸部（図５［３］；［４］；図１６；図３１）時計、手首バングル、アームバンド、額センサ又は他の体装着デバイスを含み、これらは、監視、検出する手段、及び注目する心理的、生理学的、病理状態及び他の生物学的事象又は健康状態の決定、予測、発症の計算又は出現に対応して警告を与える手段を組み込み、この組込みは、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む対象監視センサ、生理学的監視パラメータ、睡眠／覚醒及び他の状態決定及び／又は分析機能のいずれか又はあらゆる組合せの使用による。
【０５８２】
生理学的又は環境監視は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む：音の監視；音監視；聴診器聴診センサ、監視及び自動分析、分類、追跡及び検出機能；音響ノイズ消去システム；運動検出；レム睡眠挙動障害（ＲＢＤ）；脈波分析（ＰＷＡ）及び脈波速度（ＰＷＶ）監視及び分析機能；ＰＷＡ及びＰＷＶセンサ；脈波分析（ＰＷＡ）センサ測定；心弾図法；位置、場所及び運動検知及び監視；運動及び位置情報；ＥＣＧセンサ（複数可）及び監視；光センサ（複数可）及び監視；呼吸バンド・センサ及び監視；ＥＭＧセンサ及び監視；ＧＳＲ；心臓機能；睡眠訓練システム；光電容積脈波測定（ＰＰＧ）（急速眼球運動（レム）睡眠特徴付け；睡眠障害分類；選択睡眠障害；夢見状態；幻覚状態；解離状態；催眠状態；及び本特許出願文書の以下の他の箇所で更に詳述するもの。
【０５８３】
音の監視
本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：
・胸部連結聴診器音監視センサを組み組む一体型患者装着監視システム；
・聴診器音監視センサは、軟質で柔軟な胸部音センサ連結インターフェースを組み込み、呼吸音又は関連する病理的事象の監視を可能にする。
・音センサは、音響受信パラボラ・ディッシュ、又は音波を反射させ、音監視センサの方に合焦（集中）する他の手段を提供するように設計している。
・呼吸音は、肺及び気道の生理機能及び病理に関する著しい情報を含む（ＲＦＭ２８９）。
・本発明は、オンライン又はオフラインの聴診図をもたらすものであり、オプションにより、コンピュータ支援又は完全自動の事象検出を有する。
・正常及び異常呼吸音の自動検出は、以下に適用可能である：
・（限定はしないが）喘息、慢性閉塞性肺疾患（ＣＯＰＤ）、湿性ラ音、喘鳴、いびき、狭窄音、咳、及び閉塞性睡眠時無呼吸（ＯＳＡ）、中枢性睡眠時無呼吸（ＣＳＡ）、低呼吸（中枢性及び閉塞性睡眠時無呼吸の両方の組合せ）を含む睡眠呼吸障害事象等の呼吸障害と連携する、フィットネス、行動をベースとする活動又は他の関連する呼吸若しくは生理学的変化。
【０５８４】
聴診器聴診センサ、監視及び自動分析、分類、追跡及び検出機能
本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：
・呼吸音は、肺及び気道の生理機能及び病理に関する著しい情報を含む（ＲＦＭ２８９）。
・本発明は、オンライン又はオフラインの聴診図をもたらし、オプションにより、コンピュータ支援又は完全自動の事象検出を有する。
・正常及び異常呼吸音の自動検出は、以下に適用可能である：
・喘息；
・慢性閉塞性肺疾患（ＣＯＰＤ）；
・湿性ラ音：
・不連続な肺の副雑音（心呼吸系疾患において爆発的及び過渡的な特徴で頻繁に生じる

）、患者の早期呼吸疾患の兆候の可能性としての湿性ラ音の検出、線維化肺胞炎の治療効果の評価、及びアスベスト症の進行、間質性肺疾患を患う患者のスクウォーク、湿性ラ音の監視、（湿性ラ音は、スクウォークと呼ばれる短い吸気音の後に続き、スクウォークが４００ｍｓを超えることはめったになく、喘鳴と同様の分析を必要とする）；

・喘鳴：通常の呼吸音に重なる、連続的な肺の副雑音。「連続」の定義は、２５０ｍｓを超えるものであると喘鳴米国胸部学会（ＡＴＳ）が説明している。ＡＴＳは、喘鳴を高音の連続音としても定義している。主要な周波数が約２００Ｈｚ以下である低温連続音は、ＡＴＳが水泡音と定義している。これらの定義については、研究者等の間で何らかの議論が存在する。というのは、喘鳴は、８０から１６００Ｈｚ、及び他の研究者等によれば３５０から９５０Ｈｚに及ぶ高度に変わりやすい周波数を有すると報告されているためである。ＣＯＲＳＡの新たな定義は、喘鳴の主要な周波数は、通常、＞１００Ｈｚであり、＞１００ｍｓの間であると説明している。

・いびき：いびきは、５０ｄＢを上回る強度を伴う大きな音であるが、平均エネルギーは、記録技法を受けると８５～９０ｄＢ（Ａ）ほどである。いびき音は、周期的な成分を含み、３０から２５０Ｈｚの間の基本的な周波数を有すると報告されている。

・狭窄音：狭窄音は非常に大きな喘鳴である。訓練を受けた検査官は、狭窄音を声門又は気管上のものとして認識することができる。吸息の間、気道の内腔上の披裂喉頭蓋ひだの吸引により狭窄音が生じる。狭窄音は、約１０００Ｈｚの主要スペクトル・ピークによって特徴付けられる。

・咳：咳計量器又はホルター・デバイスは、聴診器マイクロフォンを介して咳の呼吸音を記録し、咳は腹部ＥＭＧ信号を活性化させる（表面電極を介して）。

・聴診器：本発明は、接着リング又はゴムリング若しくはベルトにより胸壁に取り付けた１つ又は複数の接触センサ、加速度計、又はマイクロフォンを組み込み、マイクロフォンは、胸壁の運動の直接的な記録を伴い、「接触センサ」と呼ばれ、及び／又は音響手法は、胸壁運動がもたらす圧力波を調和させる横隔膜の運動の記録を伴う。胸壁運動はわずかな性質であるために、本発明は、横隔膜と胸壁とを閉鎖腔を介して音響的に結合することにより、呼吸音の監視を可能にする。呼吸音の監視は、圧電接触センサ及び／又は凝縮器空気結合マイクロフォンのいずれか又はあらゆる組合せによって達成することができる。本発明は、胸組付け健康監視デバイス音センサと個人の胸との間に結合音チャンバを含む特別な組付け要素を含む。

・音センサ技術は、

１）磁界内のコイルの運動を伴い、したがってコイルを通じて電流を誘導する電磁誘導、２）主に、電荷キャパシタの２つの板の間の変更を伴う凝縮器及び３）圧電又はポリフッ化ビニリデン（ＰＶＤＦ）材料のひずみにより電荷を生成する圧電効果圧電等の音響及び／又は運動学手法を含むことができる。

・１つ又は複数の夜間及び／又は昼間全体呼吸パラメータは、オンライン又はオフラインでワイヤレス又は他のネットワーク・アプリケーション・サービスを介して監視することができる。

・１つ又は複数の夜間全体（又は睡眠時間）及び／又は昼間全体（又は覚醒時間）の呼吸音パラメータは、オンライン又はオフライン分析し、注目呼吸事象を自動的に走査し、検出することができる。

【０５８５】

音響ノイズ消去システム

本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：

・（機械的及び／又は電子マイクロフォンの合焦及び／又は不要な音の消去技法を使用して）注目音を区別することができる音響ノイズ消去システム（即ち、呼吸音対不要な若しくはバックグラウンド音の方に指向又は合焦される）。ここでの一手法は、第２のマイクロフォンを部屋又は他の不要な周囲環境音の方に向け、この信号を含めるようにし、特定の注目音源に向けて標的化した第１のマイクロフォンと組み合わせることができる音の消去信号の確立と連携させる。即ち、不要なバックグラウンド又は環境ノイズをフィルタ

処理することができる音消去信号を生成する。呼吸障害及び正常な呼吸は、呼吸並びに関連する覚醒及び／又は睡眠段階、個人の姿勢、心臓機能及び／又は呼吸機能によって分類することができる。

・音センサ及び監視帯域幅は、ＤＣから２０ｋＨｚのどの周波数範囲にも及ぶことができ、より低い周波数呼吸周期及び事象と、より高い周波数喘鳴及び関連する呼吸生理過程とを区別可能にする。

・更に、動的範囲は、１００ｄＢ以上程度である必要があり、最も大きないびき音から最も柔らかい呼吸音を含むようにする。及び／又は

・呼吸速度監視機能

【０５８６】

運動検出及び／又はアクチグラフィ

本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：

・最もわずかな生理学的振戦、又は体動信号よりも顕著なカーディオバリストグラム振動信号を検出することができる１つ又は複数の運動又は運動検出センサ又はシステム；

・運動低下（身体運動の低下）、パーキンソン病又は多動（不要な運動の誇張）、ハンチントン病又はトゥーレット症候群のれん縮又はもがき等の検出した運動障害を分析することができる精密デジタル加速度計又は他のセンサ・デバイス；

・線引きを強化するための線形（即ち、スペクトル分析）及び非線形（即ち、スペクトル・エントロピー又は関連する複雑性分析）、及び運動、振戦、又は他の動き及び振動信号の分類（運動データの自動検出及び記録、又はパーキンソン病振戦、下肢静止不能症候群、ジストニア、ウィルソン病又はハンチントン病を含む運動障害診断及び治療の支援を含む）のあらゆる組合せを組み込む運動検出分析；

・動作緩慢（即ち、動きの緩慢さ）及び運動異常（即ち、随意運動；不随意運動の減少）、又は他の筋肉、神経又は神経系障害を含む、身体機能を麻酔させるようなパーキンソン病の主な症状に関連する動き及び運動パラメータを検出する機能を組み込む運動検出分析；及び／又は

ユーザに薬物療法についての警告を与える又は通知する機能。

【０５８７】

レム睡眠挙動障害（ＲＢＤ）

本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：

・アトニー（筋緊張の抑制）を伴わないレム睡眠の出現によって定義されるレム睡眠挙動障害（ＲＢＤ）の自動検出。前記「アトニーを伴わないレム睡眠」は、非急速眼球運動（レム）睡眠段階及びレム睡眠段階の間の筋緊張を示す（筋電図）ＥＭＧ信号比較し、レム睡眠の間のＥＭＧ活動の正常な低下が明らかではなく、非レム対レム睡眠ＥＭＧに関連するＥＭＧ特徴が所定の範囲、閾値及び分散に準拠する期間を決定することによって定義することができる。例えば、一定数又は一定パーセンテージ（即ち、１０から２０％）のレムＥＭＧ期間又は区分が、非レムＥＭＧ振幅結果と比較して一定振幅増加を超えた場合。

【０５８８】

前記「アトニーを伴わないレム睡眠」は、運動センサ、ＥＭＧ信号監視、他の睡眠パラメータを含むパラメータ及び関連する分析のあらゆる組合せの監視によって検出することができる。

・前記「レム睡眠挙動障害（ＲＢＤ）の自動検出」は、パーキンソン病振戦、下肢静止不能症候群、ジストニア、ウィルソン病又はハンチントン病を含む運動障害を診断した医師又はこれを治療している個人を支援するための運動及び／又は睡眠パラメータ・データの監視、検出及び／又は記録、又は主な身体機能を麻酔させるようなパーキンソン病症状に関連する動き及び運動パラメータを検出する機能を組み込む運動検出分析を指すものであり、この症状には、動作緩慢（即ち、動きの緩慢さ）及び運動異常（即ち、随意運動；不随意運動の減少）を含む。

・「ＥＥＧ、ＥＭＧ及び／又はＥＯＧ又は関連する代理測定値」のいずれか又はあらゆ

る組合せを含む睡眠パラメータの監視は、ＥＥＧ、ＥＭＧ及び／又はＥＯＧ信号のいずれか又はあらゆる組合せの１つ又は複数を監視することができる１つ又は複数のセンサを組み込む比較ワイヤレス・リンクの単一のバンド・センサ・システムによるものとすることができる。

・前記「単一の頭部バンド・センサ」以下のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる：

【０５８９】

他の手首装着デバイス（バンド又はバングル）の脈拍センサ一体型時計

本発明は、圧力センサを介して動脈圧（脈拍）を測定する手段を組み込み、圧力センサは、時計又は時計バンド（即ち、時計バンドのバックル）の一部として組み込むことができ、時計又は時計バンドは、血管（即ち、尺骨動脈又は橈骨動脈）の拡張及び収縮、並びに対象の手首皮膚表面で測定可能な対応する血管の運動を介して手首の血管脈拍変化を監視、検出することができる表面圧力センサを組み込むことができる。

【０５９０】

本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：

前記センサは、血管の血流を監視することができるドップラー血流センサを含む又は更に組み込むことができる。

前記「動脈圧の測定」は、以下のいずれか又はあらゆる組合せの「測定値」を含むことができる：

＞脈圧（ＰＰ；動脈硬化のマーカー即ち、心血管の危険性の予測）；

＞大動脈圧波形／第２の収縮期ピークと第１の収縮期ピークとの間の差から導出した圧増大（ＡＰ）；

＞脈波分析（ＰＷＡ）；

＞脈波速度（ＰＷＶ）；及び／又は

＞増大指数（Ａｉｘ；即ち、ＰＰのパーセンテージＡＰとして定義される）；

【０５９１】

前記「測定値」は、装着可能手首取り付けデバイスの一部を形成するセンサ、手首監視システムを形成するセンサを介して監視することができる（ドップラー時計の例、図３６又は図３７、図３８による手首圧力測定又は図７のＬＨＳ光電容積脈波測定光学ＬＥＤ例又は図７右手側のＰＶＤ血管検出の例（圧力測定）の例又は代替的に、感知型バリストグラムの振動を、時計、手首バンド、耳栓監視、アームバンド監視、又は他の装着可能デバイスのクリップ留め又は取付け部（即ち、ベルト、衣服又は体、頭部又は体の末端部）の一部として単軸の又は多軸加速度計の使用から検出することができる。

【０５９２】

脈波分析（ＰＷＡ）及び脈波速度（ＰＷＶ）監視及び分析機能

本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：

・ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨ脈波分析（ＰＷＡ）手首ベースの脈圧圧力測定バージョン

・脈力測定及びその後の脈波分析（ＰＷＡ）決定による動脈硬化の測定。

・圧力を生成することができる膨張可能手首センサ・デバイス（時計バンド又は時計バックル領域の一部であってもよい）による圧平圧力測定の組込みにより、適切な（バイオフィードバックの使用による）正確な圧力を決定することができる。これは、圧力が下の骨に接して接動脈に安全に印加されていることにより血管が平らになっている（閉塞はしていない）点で、脈圧変動を監視することに基づき血管が平らになっているが閉塞していないことを保証することによる。

・ＰＷＡ及びＰＷＶのＥＣＧ信号は、胸部バンドＥＣＧ及び／又は手首バンド又は時計一体型センサから導出することができる。

【０５９３】

ＰＷＡ及びＰＷＶセンサ

本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：

・ＰＷＡ及びＰＷＶセンサは、（１）圧力測定、（２）振動測定及び／又は（３）圧電

監視技法のいずれか又はあらゆる組合せの使用による、圧力波の伝播／反射特性に基づくことができる。（即ち、ＰＷＶは、心電図（ＥＫＧ）と結合された圧力測定により測定される）。

【０５９４】

脈波分析（ＰＷＡ）センサの測定

本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：

・胸骨切痕から頸動脈部位までの距離及び胸骨切痕からから臍までの距離を測定し、次に、胸骨切痕からから鼠径部までの距離を測定する。プローブは、頸動脈及び大腿骨部位の波形を取り込み、ＱＲＳ複合の先端と、脈波の開始又は「足」との間の経過時間を計算する。一般的に、いくつかの拍動（即ち、６～１１）に対して１０個の価値のあるデータを取り込み、これらを、頸動脈及び大腿骨部位における経過時間で平均化する。

距離を時間で除算すると速度がもたらされる。（限定はしないが）頸動脈及び大腿骨部位等の場所に置いた１つの、しかし好ましくは２つのワイヤレス又は有線接続プローブを使用して、連続ＰＷＶ測定を展開することができる。

・ＰＷＡ及びＰＷＶのＥＣＧ信号は、胸部バンドＥＣＧ及び／又は手首バンド又は時計一体型センサから導出することができる。

【０５９５】

心弾図法

本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：

・心弾図法は、心臓の収縮及び血液が大動脈に排出されることによる身体運動の監視による心臓出力の測定を含む。

・位置、場所及び運動の検知及び監視

・本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：

・個人の姿勢／位置検出；

・足取り又は運動検出；

・転倒検出機能；

・歩調特性；

・（限定はしないが）位置、姿勢、転倒検出等の決定を支援するジャイロメータ；

・全地球測位システム（ＧＰＳ）

・高度計センサ及び／又は

・関連する自動分析、分類、追跡、記録及び報告機能

【０５９６】

注目事象歩調又は運動追跡及び特徴付け

患者装着可能及び／又は携帯ワイヤレス歩調分析－腕を振る信号対足取りの信号に対するスペクトルＦＦＴ及びスペクトル結果（数秒から数分）に基づく歩調分析、及び共時性の測定。オプションで、任意の時間期間の変化に対する比較分析、及びパーキンソン病等の運動、神経系、筋肉又は神経学的な発症の一致に適用可能な症状の決定。

【０５９７】

対象／患者の監視又は検知手段（即ち、１つ又は複数の軸加速度計運動センサ）による監視変数は、以下のいずれか又はあらゆる組合せによりを分析することができる：

－限定はしないが、位相、周波数、振幅、バイスペクトル及び他の信号特性の点で情報及び／又は高速フーリエ変換換（ＦＦＴ）のフィルタ処理した帯域を含むスペクトル手段；

－運動信号ダイナミクスの点における信号特性の区分化。ほんの例として、運動と他の生理学的運動チャンネルとの規則性、リズム、対称性、又は変数を評価することができる及び／又は運動対ランダムな運動の整然さ、予測性、繰返しを特徴付けることができる。（即ち、非線形動的分析；複雑性分析；エントロピー分析等）。このようにして、個人の監視及び追跡特性の傾向は、より多くの流動的、リズム運動から、より少ない予測可能な、繰返し、対称性に向かう検出の点において（即ち、滑らかさ又は区別可能な基礎をなす信号リズムの背景において）特徴付け、検出することができる。更に、パーキンソン病発

症等の運動、神経、筋肉又は神経学的運動制御障害の早期発症の区別において標的化したそのような追跡及び傾向分析は、個人化健康評価及び専門家が支援する健康評価に対し最も効果的な手段を提供することができ、最も早期の可能な治療に対する考慮事項をもたらし、慢性及びより衰弱した健康状態の罹患に関連するより重症で費用のかかる健康転帰を減速させるか又は回避するようにする。

【０５９８】

本発明は、そのような障害の非常に早期の発症を区別する機能を組み込み、場所、運動（即ち、ＧＰＳ、ＧＳＭ（登録商標)、ワイヤレス信号マッピング及び他の携帯ワイヤレス位置サービス又は技術）、位置－運動及び運動性及び／又は運動決定、及び対象の歩調又は歩行特性のいずれか又はあらゆる組合せを組み込むようにし、より痛烈又はより敏感な評価期間として、筋肉、神経、神経系又は他の生理学的運動性運動障害の原因の最も早期の発症及びわずかな傾向に関連する徴候となる歩調又は歩行特性の区別の点において、より困難な運動シナリオ（角を曲がる又はうまく移動する等）の評価を可能にする。

【０５９９】

そのような分析は、（限定はしないが）座位、歩行、ランニング、スポーツ活動の決定、歩幅の決定、ジョギング、座位、一般的な机での活動運動等の様々な典型的なカテゴリに従って個人の運動を区分化する手段として展開することができる。

【０６００】

本発明は、運動センサ・システム（複数可）（限定はしないが、１つ又は複数の軸加速度計センサ等）を収容する１つ又は複数の対象／患者装着可能又は取付け可能又は適用デバイスが、監視及び分析することを可能にするものであり、これら１つ又は複数のセンサの出力を組み合わせ、前記対象／患者の注目する事象又は健康状態及び／又は他の予測又は診断運動特性を更に分析、特徴付けすることができるようにする。

【０６０１】

従来技術[18]とは対照的に、本発明は、運動（即ち、複数の場所（複数可）からの単軸の又は多軸の測定を有する加速度計センサ（複数可）を介して）（即ち、限定はしないが、リストバンド及び／又は手首時計及び前記対象／患者の１つ又は複数の身体末端部及び／又は任意の１つ又は複数の肢の測定）を組み合わせる手段を組み込み、相互関係（コヒーレンス、相関関係、対称性分析、コンコーダンス等を含む、複数の運動センサの場所に関連するパターン又は信号形態）、又は複数の運動センサの対象／患者検知場所の変数の間の信号類似度（即ち、追跡及び相互リズム又は流動度）の分析を可能にする。このようにして、（ほんの例として）腕の振りと脚の動きとの間の対称性又は同期性は、任意の時点で、又はある時間期間にわたって、及び様々な標準又はより困難な運動に従って検査、測定することができ、歩調悪化又は変化の傾向又は絶対的な兆候（限定はしないが、パーキンソン病）を含む健康状態の発症に関連し得る）を決定するようにする。

【０６０２】

運動及び位置情報

本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：

姿勢、位置、転倒検出、歩調特徴付け、足取り又は運動検出、場所（ＧＰＳ；ジャイロ；高度）情報、運動検知、並びに自動分析、分類、追跡、記録及び／又は関連する報告機能。

【０６０３】

ＥＣＧセンサ（複数可）及び監視

本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：

・１つ又は複数の一体型心電図（ＥＣＧ）センサ、胸部組付けデバイス又は関連する取付けギアに一体化した炭化ゴムセンサ。

【０６０４】

光センサ（複数可）及び監視

本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：

・１つ又は複数の光センサ

・環境光決定を向上するために、分析機能を組み合わせたオプションのスマート・ウォッチ光センサ。

【０６０５】

呼吸バンド・センサ及び監視

本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：

・１つ又は複数の呼吸誘導電容積脈波測定及び／又は圧電及び／又はポリフッ化ビニリデン（ＰＶＤＦ）呼吸センサ又はセンサ・バンド

【０６０６】

ＥＭＧセンサ及び監視

本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：

・胸部組付けデバイス又は関連する取付けギアに一体化した炭化ゴムセンサ等の汎用ＥＣＧ又は個別のＥＭＧセンサによるＥＭＧセンサ及び監視

・閉塞性睡眠時無呼吸対睡眠時無呼吸の線引きの目的で、呼吸努力の決定を可能にするＥＭＧ監視

【０６０７】

ＧＳＲ

本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：

・既存の胸部バンド・センサ又は個別のセンサによるガルバニック皮膚抵抗。

・皮膚抵抗は、発汗の尺度を提供することができ、（限定はしないが）温度及び活動又は運動（即ち、加速度計）等の他の信号と共に測定した場合、エネルギー努力測定値を提供することができる。

・前記ＧＳＲ手段は、わずかな一定電流（即ち３から５ｕＶ）で皮膚表面に印加する複数の不分極電極の組込みを含むことができ、掌側皮膚の電気抵抗は、前記電極間に生じる電位に比例する。

【０６０８】

心臓機能

以下のあらゆる組合せ：連続監視センサを含む心臓機能：

本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：

・光電容積脈波測定脈拍センサ；

・圧力脈拍センサ、超音波ドップラー血流、ＥＣＧ、パルス信号、一体型光電容積脈波測定信号及び／又は反射電容積脈波測定オキシメータのいずれか又はあらゆる組合せによるパルス過渡振動振幅、脈波振幅（ＰＷＡ）及び／又は動脈拍緊張（ＰＡＴ）；

・呼吸の動きを呼吸努力と相関付けることにより閉塞性無呼吸対中枢型無呼吸を識別。呼吸努力は、ＥＭＧ及び／又は過渡脈波振幅測定及び胸部及び／又は腹部呼吸周囲の動きの使用によって決定することができる。及び／又は

・超音波及び／又は超音波ドップラー及び／又は複合式の、血管血流、血管及び／又は他の心臓監視。

【０６０９】

心拍数

本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：

心拍数変動監視機能

【０６１０】

睡眠訓練システム

本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：

・一体型振動機能等のアラーム又は警告システムの組込み。個人の位置、及び／又は無呼吸又はいびき等の睡眠呼吸障害により、前記アラーム又は警告を自動的に起動し、睡眠位置（即ち、側部対背部）をずらすように眠っている人を訓練し、睡眠呼吸障害又はいびき症状を最小にする又は除去するようにする。

【０６１１】

睡眠、覚醒及び他の精神状態、注目する衣装又は健康状態の監視、決定及び追跡

本発明は、１つ又は複数の前記「対象装着システム（複数可）」の展開を可能にするものであり、「対象装着システム（複数可）」は、１つ又は複数の一体型（埋め込み又は取り付け）センサを組み込む本文書で提示するデバイス属性を有し、センサは、１つ又は複数の環境パラメータ又は生理学的パラメータを検知及び監視することができと共に、「事象／測定／状態」又は注目する健康状態の開始又は出現を決定、予測し、前記発明は、「睡眠パラメータ」及び／又は「神経パラメータ」のいずれか又はあらゆる組合せを含む分析又は監視機能のいずれか又はあらゆる組合せを更に含み、機能には、意識又は心理状態又は関連する事象／マーカの自動オンライン決定手段を組み込み、事象／マーカは、以下の見出しで詳述する事象又は状態のいずれか又はあらゆる組合せを含む（本特許出願文書の他の箇所で更に詳述し、以下の小見出しを含む：）急速眼球運動（ＲＥＭ）睡眠特性；睡眠障害分類；選択睡眠障害、夢の状態；解離状態、催眠状態、スコア化段階覚醒（不眠）、スコア化段階Ｎ１、スコア化段階Ｎ２、スコア化段階Ｎ３、スコア化段階Ｒ、（これらの状態又は条件及び関連する以下の詳細のいずれか又はあらゆる組合せは、本文書全体を通して指す「注目事象：」又は「注目する健康事象」の一部であり、本明細書で更に概説する）。

【０６１２】

本発明は、検知、監視、データ取得、信号処理、分析、保存、及び情報アクセスを含み、情報アクセスには、対象／個人の生理学的、神経学的、神経系、移動系、筋肉系、心理学的、病理学的状態、注目事象及び／又は健康状態のオンライン自動特徴付けを含み、特徴付けには、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む：

－以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む意識又は心理状態の決定：急速眼球運動（ＲＥＭ）睡眠特性；睡眠障害分類；選択睡眠障害、夢見状態；解離状態、催眠状態　急速眼球運動（ＲＥＭ）睡眠特性；睡眠障害分類；選択睡眠障害、夢の状態；解離状態、催眠状態、スコア化段階覚醒（覚醒状態）、スコア化段階Ｎ１、スコア化段階Ｎ２、及び／又はスコア化段階Ｎ３、スコア化段階Ｒ、（これらの状態又は条件及び関連する以下の詳細のいずれか又はあらゆる組合せは、本文書全体を通して指す「注目事象：」
又は「注目する健康事象」の一部である。

【０６１３】

電容積脈波測定オキシメトリ及び／又は光電容積脈波測定（ＰＰＧ）

本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：

・脈拍光電容積脈波測定（ＰＰＧ）及び出力；

・電容積脈波測定オキシメトリ（即ち、限定はしないが、耳、指及び又は額反射率ベースの脈拍オキシメトリ）は、酸素飽和度（ＳｐＯ２）及び脈拍数（ＰＲ）の非侵襲性測定を可能にすると共に、その出力は、脈波振幅（ＰＷＡ）、動脈拍緊張（ＰＡＴ）、過渡脈波振幅、脈遷移時間（ＰＴＴ；ＥＣＧ信号との同期）、ＰＴＴ覚醒、代理又は定性的血圧測定、血管緊張及び自律神経障害に基づく睡眠段階信頼レベル又は確率を含む測定に寄与する。ＰＴＴは、随伴装着可能デバイスとの固有の同期を用いて計算することができ、そのような指又は他の肢取付けオキシメータは、心臓出力を示すパルス信号を生成することができる。

・脈遷移時間（ＰＴＴ）監視機能は、周辺の肢脈拍測定信号と同期する手段を組み込む。（スマート・ウォッチ又はスマート・ウォッチ・バンド・システム内に一体化した指又は圧力脈拍測定値等）

【０６１４】

過渡脈波振幅測定

本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：

・（例えば、限定はしないが）中枢型無呼吸対閉塞性睡眠時無呼吸事象の区別に適用可能な呼吸努力のマーカとして、過渡脈波振幅測定、又は自律及び心臓機能の調査
個別のセンサによる胸部インピーダンス測定、又は既存のＥＣＧ又はＥＭＧセンサとしての又はこれらの内に一体化したインピーダンス測定

・超音波及び／又はドップラー血流センサを組み込む心臓の拍出量の監視

【０６１５】
温度
本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：
・体温監視用埋込み式温度センサ；
【０６１６】
代理カロリー燃焼測定としてのエネルギー努力／代謝－監視（ＥＭ）
本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：（本文書の小見出しの詳細を参照：代理カロリー燃焼測定としてのエネルギー努力／代謝監視（ＥＭ））
・皮膚表面からの熱放散の測定によるエネルギー散逸は、設置した１つ又は複数の温度センサ（即ち、ポリフッ化ビニリデン（ＰＶＤＦ）サーミスタ、熱電対等）の使用によって達成することができ、体から放散された熱又はエネルギーを周囲温度又は天候要素から区別することができる。この工程は、環境又は天候要素の周囲温度と、スポーツ訓練又は通常の日中又は夜間の条件の間のエネルギー散逸のために対象の皮膚により生成された熱との個別の測定を含むことができる。対象のカロリー燃焼に対する最終的な推定は、皮膚のガルバニック抵抗、運動又は他の体の努力測定値のいずれか又はあらゆる組合せを含むいくつかの測定値を組み込むことができる。
・対象の皮膚表面温度、対象の皮膚表面からの熱放散温度（即ち、皮膚表面付近又は真上）、周囲環境温度、心臓パラメータ（即ち、オキシメトリ、脈拍、心拍）、呼吸パラメータ（即ち、呼吸速度、呼吸量、呼吸パターン、呼吸深度）、（限定はしないが）本明細書で扱う測定値を含む他の測定値（音監視；聴診器聴診センサ、監視及び自動分析、分類、追跡及び検出機能；音響ノイズ消去システム；運動検出；レム睡眠挙動障害（ＲＢＤ）；脈波分析（ＰＷＡ）及び脈波速度（ＰＷＶ）監視及び分析機能；ＰＷＡ及びＰＷＶセンサ；脈波分析（ＰＷＡ）センサ測定；心弾図法；位置、場所及び運動検知及び監視；歩調又は運動追跡及び注目事象の特徴付け；運動及び位置情報；ＥＣＧセンサ（複数可）及び監視；光センサ（複数可）及び監視、呼吸バンド・センサ及び監視；
ＥＭＧセンサ及び監視；ＧＳＲ；心臓機能；睡眠訓練システム；
電容積脈波測定オキシメトリ；過渡脈波振幅測定値；及び心理状態（即ち、睡眠、覚醒）。
・対象のカロリー燃焼率又は絶対値の決定を可能にするパラメータの最終的な範囲は、前記パラメータを組み合わせる多変量解析の点において、最終的なアルゴリズムの広範な較正を必要とする。
・更に、熱放散は、体の熱の拡散及び放出の特徴付けを可能にする赤外線センサ等のより高度な手段を使用して測定することができ、生理学的温度及び空間時間的活動力熱の画像化し、代謝及び関連するカロリー燃焼率のより包括的で正確なモデル化を可能にする。
・又は、画像化分析。対象の体の皮膚表面エネルギー散逸に関連する熱パターン・プロファイリングは、実際のカロリー燃焼と、軽減又は混同要素を追跡する点において、より正確に計算することができ、軽減又は混同要素には、全体的な真性又は精密なカロリー燃焼測定値に対する天候要素、対象の局所的な皮膚表面温度特徴等を含む。
【０６１７】
ワイヤレス・アクセス
・１つ又は複数の夜間及び／又は昼間全体生理学的パラメータ（本文書で提示するもののいずれか又はあらゆる組合せを含む）は、オンライン又はオフラインでワイヤレス又は他のネットワーク・アプリケーション・サービスを介して監視することができる。
・１つ又は複数の夜間及び／又は昼間全体生理学的パラメータ（本文書で提示するもののいずれか又はあらゆる組合せを含む）は、オンライン又はオフラインで分析し、注目する呼吸事象を自動的に走査、検出することができる。
・ワイヤレス・ゲートウェイは、拡張モジュール（複数可）を可能にし、限定はしないが、スマート・ウォッチ及び／又は胸部監視器ベース・システムを含む。
・ワイヤレス拡張モジュールは、（限定はしないが）睡眠パラメータを含む他の理学的パラメータに適した固有のワイヤレス・モジュールセンサ・モジュールを含む。

拡張監視モジュールは、診断機能から完全な睡眠ポリグラフに及ぶまで一連の睡眠又は呼吸監視を可能にする。

・固有の分散ワイヤレス監視センサ（ＤＷＭＳ）（他の箇所のワイヤレス・モジュール等を参照）。

・固有の分散ワイヤレス監視ネットワーク（ＤＷＭＮ）（他の箇所の身体ネットワーク等を参照）。

・知的高依存自動ワイヤレス・ネットワーク相互接続性経路（複数可）を有する固有の分散ワイヤレス監視ネットワーク（ＤＷＭＮ）、及び利用可能なリソース、通信経路の信頼性、データ取得特性（即ち、帯域幅、信号感度及び動的範囲要件、サンプル率、サンプル解像度、フィルタ処理要件等に従った帯域幅及び容量要素）等の健康診断要素及び優先順位に従った、キャッシュ調和の決定。

【０６１８】

他のシステム機能

・オンライン監視、検出、分類、遠隔監督及び／又は介入警告、自動報告及び／又は警告配布及び／又は自動薬物送達

・医療提供者、ＧＰ、家族、専門医又は又は他の信頼できる当事者が「オプトイン」することを可能にする機能（即ち、選択された個人が、対象の特定の情報にアクセスすることを可能にする手段）であって、法的要件に従って、必要又は適切である場合、介入、監視又は分析又は分析解釈の監督、遠隔監督レム、健康管理又は制御が可能である。法的要件は、ＦＤＡ又はＣＥ又はＴＧＡコンプライアンス要件、医療団体／学会又は保険払戻し及び他の法的又は自発的な実体を含むことができる。

・プライバシー、安全性及び健康コミュニティ「オプトイン機能」のための構成機能９（ＲＦＭ１４９３５）。専門家レベル及び消費者レベル健康個人化情報アクセス及び配布要件を短縮する一方で、ユーザの選択したレベルの情報プライバシー及び安全性を維持する。

・固有の個人化随伴スマート・ウォッチ表示／警告管理構成

・オンライン個人化健康コミュニティ・アプリケーションは、個人の構成、又はあらゆる「公の」若しくは「プライベート」の健康コミュニティ構成例を採用することにより、個人化健康監視、報告、表示及び／又は追跡プログラムを確立する機能、個人化健康転帰目標を確立し、健康情報安全性及びプライバシー、オプトインを制御するか、又は健康支援コミュニティ（ＧＰ、医師、専門家、友人、家族、パートナー、サービス、ＨＭＯの払戻し、健康保険等９（ＲＦＭ１４９３５））を選択する機能のいずれか又はあらゆる組合せを組み込む。

・無接触ＥＭＦ又は他の接続器インターフェース充電機能

自動システム構成は、特定の監視セッションのために展開する消費者レベル又は専門家レベルのセンサ・キットに基づく。

【０６１９】

好ましい実施形態の一例：睡眠監視

・本発明の健康プラットフォームの一実施形態例では、固有のスマート胸部バンド、スマート・ヘルス・ウォッチ及び分散ワイヤレス・センサ・ネットワーク・システムのあらゆる組合せを展開し、最も単純なフィットネス訓練プログラムを、最も高度な健康保険の払戻し、及び睡眠調査のための米国睡眠医学会（ＡＡＳＭ）の推奨（即ち、タイプ２；タイプ３又はタイプ４）に適合させることができる。

・更に、システム・ユーザは、個人化コミュニティを「オプトイン」し、一連の政府補助又はペイ・パー・ニード・オンライン・サービス監督することができる。このようにして、固有のフィットネス－睡眠胸部バンド・デバイスの取付け、スマート・ヘルス・ウォッチ及び／又は携帯ワイヤレス・システムの選択、及び選択した健康コミュニティ及びネットワーク・アプリケーション・サービスの起動により、法的及び医療的に検証された睡眠監視を毎日の全ての場所でのヘルスケア管理の一部として一体化することができる。

・飛行機で旅行中の場合でさえ、健康プラットフォームは、オフライン監視をもたらし

（必要な場合、有線モードによる監視器の使用により）、続いて、ＮＡＳ再接続後、個人化「オプトイン」健康コミュニティに基づくより包括的なサービス及び要件の報告をもたらすことができる。

・「最適な基準」の睡眠ポリグラフ睡眠パラメータを監視及び分析することができる従来の消費者睡眠監視システムは、消費者レベルではいくつかの理由のためにうまく展開されてこなかった。

・特に、十分に確立され、効果的で正確な睡眠監視において広く受け入れられた科学及び臨床基準は、Ｒｅｃｈｔｓｃｈａｆｆｅｎ及びＫａｌｅｓ、１９６８年である。（ＲＦＭＣｏｎｒａｄ等、２００７年）。

・具体的には、及び大いに推奨する一部の健康追跡企業とは対照的に、ヒトの睡眠の効果的なスコア化には、脳信号（脳波記録法）、筋肉緊張（筋電図）及び眼球運動（電気眼球図記録法）の適切な監視を必要とする。

・一般に、睡眠又は睡眠の質の監視は、従来の運動に基づく消費者レベルの睡眠監視システムを使用して動きの減少をただ検出するというものからは程遠い。

・例えば、睡眠状態は、段階Ｗ（覚醒状態）、段階Ｎ１（ＮＲＥＭ１）、段階Ｎ２（ＮＲＥＭ２）、段階Ｎ３、（ＮＲＥＭ３）、段階Ｒ（ＲＥＭ）に分類される。

・段階Ｎ３は、脳徐波睡眠を表し、段階３及び段階４睡眠のＲｅｃｈｔｓｃｈａｔｔｅｎ及びＫａｌｅｓ命名法に取って代わることに留意されたい（Ｃｏｎｒａｄ等、２００７年）。

・睡眠分類の必須の態様１つは、睡眠の急速眼球運動（ＲＥＭ）段階の決定である。というのは、こうしたレム段階は、脳の回復及び修復段階に寄与するためである。
これらのレム回復及び修復段階は、全体の健康及び幸福状態と共に、日中の能力、記憶及び全体的な脳機能に寄与する。

・レム睡眠の正確な決定は、例えば、低ＥＭＧレベル、急速眼球運動及び混合周波数ＥＥＧ信号低レベルの決定に依存する。

・レム状態ＥＥＧ信号は、覚醒ＥＥＧ信号と同様のものであり得、このことが、単純化した健康追跡器が運動検出に基づく理由の１つであるが、睡眠又は睡眠の質を効果的に追跡することはできない。

・本発明は、オンライン及びオフラインの両方でシームレスに自動的にインターフェースすることができる専門家レベル診断監視と分析サービスとの組合せを使用することにより、従来の限界を克服する。

・更に、本発明は、高度に一体化した一連のワイヤレス・リンク患者装着可能モジュールを提供するものであり、モジュールには、（限定はしないが）手首装着時計デバイスを含み、デバイスは、内蔵データ・モデム、ワイヤレス機能、及び特定の打刻データ及び同期機能（即ち、従来のデータ・パケットの損失及びワイヤレス中断を克服する－他の箇所で説明するワイヤレス身体ネットワーク・システム及び高依存データＮＡＳシステムを参照（Ｂｕｒｔｏｎ，Ｄ、（２０１４年３月；ｅＨｅａｌｔｈ仮特許；システム^{9}；ＲＦＭ１４９３５））、自動接続性及びシステム構成機能を有する随伴ワイヤレス・モジュールを有し、合理化した消費者レベルの展開及び高度な専門家レベルの睡眠及び他の医療健康診断及び治療結果を可能にする。

・更に、本発明は、消費者ベースの健康追跡又は監視システムを可能にするものであり、システムは、１つ又は複数の相互接続（即ち、限定はしないが、ワイヤレス）装着可能健康追跡又はフィットネス・デバイスを備え、日中の心臓、呼吸、換気及び運動又は動きの追跡と共に、睡眠時間呼吸音監視機能（睡眠呼吸障害）をもたらし、真の日中／睡眠健康追跡システムを提供する。

・このシステムは、その最小形態で、以前の現況技術のシステムよりも高価でも、邪魔でも、複雑でもないが、効果的で、いびき等の一般的な障害の正確な睡眠障害を監視することができる。

・本発明の効果的で正確に睡眠を監視する、最も高度であるが、合理化され、流麗で邪魔にならない消費者ベースのバージョンは、睡眠及び関連する睡眠障害診断及び健康追跡

の点においてかなりの機能を有すると共に、本文書で更に概説するするように、消費者製品として供給可能である。

【０６２０】

動的適合高依存接続性管理（ＨＤＣＭ）システムの概要（Ｂｕｒｔｏｎ，Ｄ．２０１４年；ＲＦＭ：Ｒｅｆ　ＩＤ：１４９３５）

・本発明のＨＤＣＭシステムを展開して、高依存及び／又は確定データ相互接続性が重要又は必須である場合、従来の携帯電話及び計算技術ネットワーク・アプリケーション・サービス（ＮＡＳ）を強化することができ、ｅＨｅａｌｔｈ、産業、特定の消費者アプリケーション及び他のアプリケーション等のより重大な監視を可能にする。

・ＨＤＣＭシステムは、異なるレベルのデータ優先順位付けを適合するように構成することができる。

・ＨＤＣＭシステムは、ユーザ・インターフェースに効率的に構成することができ、数に関する血圧、心拍数、心拍数変動、酸素飽和度、ＣＯ２レベル、呼吸速度、温度等の１つ又は複数の相互接続構成のデータ帯域幅割振りを区分化し、優先順位は低いがより高い帯域幅のデータ（ビデオ、音英又は高サンプル率生理学的データ等）（の帯域幅）があふれないようにすることができる。

・ＨＤＣＭシステムの状況における健康分析は、本発明が、ａ）個人化データベース；ｂ）集団データベース；ｃ）消費者／患者医療履歴のいずれか又はあらゆる組合せを含む情報に関連する場合、以下監視した個人の現在の健康状態を比較することができる。

・更に、本発明は、環境測定値を同時に監視、分析し、システム・リソース割当ての適応に適合させ、更なるメモリ・バッファ・リソースが必要である間のワイヤレス受信決定等の問題に対処することができる。

・ＨＤＣＭシステムは、健康状態の点における負の又は懸念傾向が発生しているかどうかを「決定する」ことができる。

・本発明は、高依存接続性管理（ＨＤＣＭ）機能を提供し、例えば、個人の要件に従って温度及び加熱等の環境状態を調節することを可能にし、（例えば、所定の又は監視環境及び生理学的状態から動的に計算した）最適な睡眠状態を達成するようにする。

・標準又は正常な健康、天候、危険及び他の環境状態の規範データベース、並びに現在の状況、交通情報等は、手動又は自動で更新し、現在又は予想状況に対するの最新の報告をすることができるだけでなく、規範データベースとの比較も可能にし、重要な又は関連する警告、アラームの確立と共に安全範囲及び関連する傾向、警告及びアラームを決定する。

・マップ・リンク・ビューは、健康監視状態又は傾向と、花粉、空気汚染又はアレルギー等環境要素とを関連付けることができる。

【０６２１】

特許請求の範囲－ｅＬｉｆｅＣＨＥＳＴ／ｅＬｉｆｅＳＣＯＰＥ－要約書、明細書、図面、適用可能な特許請求の範囲の項又は後続の分割出願を参照

名称：適合生理学的－身体ネットワーク（ＡＰＭ）及びＮＡＳゲートウェイ（本発明）の概要

本発明の説明

・適合生理学的－身体監視－ネットワーク（ＡＰＭ）センサ監視システムは、比較監視センサ・システムの群又はクラスタ　を、対応するセンサシステム・リソース、これらのシステム・リソースの関連する構成、並びに任意の時点で明らかな相互通信要素に基づくワイヤレス及びデータ相互接続性パラメータに自動的に適応させることを可能にする。

・重要なことに、各センサ・システムは、前記センサ・システムのセンサ特定監視機能に基づく適切な最小データ取得特性構成が予め定義されているか又は動的に決定されるように構成されている。

・前記データ取得特性は、ほんの例として、最小、典型的、及び最大の構成パラメータの点で定義することができる。

・例えば、ＥＥＧセンサ・システムは、１００Ｈｚ帯域幅、毎秒５１２サンプルで１６

ビットのサンプル解像度及び８次低域バターワース・フィルタという最小構成に基づくことができる。

・しかし、典型的なデータ取得特性は、２００Ｈｚ帯域幅、毎秒１０２４サンプル、２４ビットのサンプル解像度及び８次低域バターワース・フィルタので構成することができる一方で、最大帯域幅は、８００Ｈｚ帯域幅、毎秒４０９６サンプル、２４ビットのサンプル解像度及び８次低域バターワース・フィルタとすることができる。

・ＡＰＭシステムは、ワイヤレス送信の劣化を、帯域幅スループット機能及び関連する相互接続帯域幅機能の変動と共に自動的に追跡し、一貫した、連続的で確実な相互接続性の達成の点における帯域幅送信制約を決定することができる。

・最も単純なＡＰＮ展開例では、ＡＰＮシステムは、最大から最小の典型的データ取得特性に戻ることができ、これにより、システムのデータ相互接続帯域幅に対する要求を大幅に低減し、ワイヤレス相互接続中のピーク及びディップをＡＰＮシステムがオンラインで動的に補償することができる。このようにして、中程度又は最小対、好ましい又は最大データ取得特性を展開し、ローカル・センサ・バッファ及びデータ保存機能を拡大することができる一方で、前記通信の失敗又は抑制は、明白である。

・更に、ＡＰＭシステムは、体に適用されるセンサ・システム（又は関連監視システム／リソース）の「ローカル身体ネットワーク」群又はクラスタのあらゆる組合せの間のワイヤレス伝送経路を、身体装着又は単独で個別に位置するワイヤレス・ハブ又はゲートウェイと共に、モデル化又はシミュレートし、連続的に適合又は最適化することができる。このようにして、体がワイヤレス通信を隠す又はワイヤレス反射及び障害物又は干渉等の態様によるワイヤレス相互接続劣化の等問題のある相互接続問題は、ローカル・センサ・システムの身体ネットワーク・ノード（ハブ／ゲートウェイとして構成できる）と、より広域の通信ハブ又はゲートウェイ（ノードとして構成できる）との組合せを再度伝送することにより軽減することができる。

・いくつかの状況では、メモリ・キャッシュ・リソースの適合等、ローカル及びより広域のワイヤレス・システム・リソースの両方の調和が可能である。例えば、個人が寝返りをうち、背中に組み付けたセンサを隠した場合等の極端な状態下では、ＡＰＭシステムが、監視したセンサ・データをローカルにキャッシュすることが可能である一方で、ＡＰＭシステムは、ローカルの身体ネットワーク・ネットワーク・センサ・システムを、より広域のワイヤレス・システム・リソース及び相互接続性機能の組合せと提携して検査及び／又はシミュレートし、必要に応じて再度伝送し、データ損失の危険を最小にする。更に、ローカル・キャッシュ要件は追跡され、必要に応じたローカル及びより広域のワイヤレス・システム・リソースにわたりメモリ・バッファ・リソースの調和によりローカル・メモリ・バッファが拡張できることを保証する。各システム・センサの最小の生理学的データ取得特性の背景において、全てのこうした考慮事項及び適合を実施し、必要な場合、これらの前記データ取得特性を適合し、データ損失の危険性（損失データ・パケットを最小にする）を、監視環境のダイナミクス並びに利用可能なリソース及び相互接続性オプションの両方に従って、ローカル身体センサ・ネットワークとより広域のワイヤレス・システム・リソースの組合せに基づき、最適に軽減する。

・このようにして、ＡＰＮシステムは、進行中の及び現在のしす・リソース及び通信適合要件を連続的に追跡、分析、決定する一方で、同時に、変化率を最小化し、あらゆる変化を正確にログし、データが正確に再構成され、必須のＡＰＮ変化の点で検証されるようにする。このようにして、システム属性及びリソースは、最小のデータ損失及び身体監視情報の劣化に基づく最も適切なシステム構成に従ってオンラインで決定、適合される。

・重要なことに、ワイヤレス又は監視属性の適合の点におけるあらゆる判定又は実施は、所定の身体監視最小基準と提携して展開され、生理学的監視又は関連するデータび完全性が損なわれないことを保証するようにする。

・更に、ＡＰＮシステムは、「ローカル」身体ネットワーク・ベースに対し作用し、監視下、個人に適用される１つ又は複数の身体監視センサ・システムを、全体のローカル身体ネットワーク「システム・リソース」を「共有及び適合する」点で一緒に適合又は「調

和」することができと共に、同様に、より広域の通信ネットワーク機能を適合する機能を有し、そのような集団データ相互接続を多数の通信チャンネル又は媒体（即ち、光学、衛星、Ｗｉｆｉ、バックアップ・ワッチ・ドッグ（等）により展開する。

【０６２２】

適合型生理学的身体ネットワーク（ＡＰＭ）システム：更新

・ワイヤレス相互接続性は、電気又は電磁干渉、送信経路への干渉等多くの要素に高度に依存しており、これらは、例えば、送受信信号を妨害する、減衰、反射、偏向させるか又は劣化させるおそれがある。

・更に、装着可能ワイヤレス監視又は通信システムの場合、個人の運動、姿勢監視環境全般の変化又は更には環境温度及び湿度状態がワイヤレス相互通信状態を劣化、更には妨害するおそれがある。

・例えば、睡眠監視中、個人が寝返りをうち、不注意により、装着可能ワイヤレス・センサと随伴スマート・ウォッチ又は内蔵データ・モデムを有する枕もとのデバイスとの間の送信を劣化又は妨害することがあり得る。

・本発明の適合生理学的監視は、デバイス・ネットワーク中の２つ以上のワイヤレス・ハブ又はゲートウェイ及び／又はノードの間のワイヤレス伝送経路を動的に追跡し、動的に適合することができ、個人の動き；位置；湿度、温度、他の環境状態及び環境ノイズ及び他の監視条件に関連する受信又は送信条件の変化を補償するようにし、最小センサ・システム・データ取得要件に関連する事前に定義した又は動的に決定した最小データ通信が、一貫して、連続的で確実なオンラインのリアルタイム監視に必須であることを保証する。

・本発明は、ワイヤレス伝送経路、ワイヤレス・フォーマット（即ち、拡散スペクトル、ｂｌｕｅ－ｔｏｏｔｈ、Ｗｉｆｉ、ＥＭＦ結合）を適合し、「随伴デバイス」及び関連するゲートウェイ又はバックアップ・デバイスのローカル又はより広域のネットワークのの２つ以上のノード又はハブの間の最小データ状態の維持を、動的適合高依存接続性管理（ＨＤＣＭ）システムの概要（Ｂｕｒｔｏｎ，Ｄ．２０１４年；ＲＦＭ：Ｒｅｆ　ＩＤ：１４９３５）に従って保証することができる。各前記「随伴デバイス」は、相互接続デバイスのネットワークの一部である。

【０６２３】

本発明の更なる目的

・本発明は、ローカルの装着可能デバイス・ワイヤレス・ネットワークにわたるメモリ・バッファ又はキャッシュ機能等のシステム・リソース（即ち、監視ネットワーク中のワイヤレス・デバイスのリソース）の共有又は調和を可能にし、データが１つ又は複数の「随伴デバイス」にわたりバッファすることができるようにする。更に、バッファ・データは、チャンネル及び時間情報により正確に打刻することができ、多数のデータ・チャンネルを再構成し、その後、必要な場合同期できるようにする。更に、前記データ再構成は、センサ・システム及び／又は関連するＨＤＣＭシステムのネットワーク中の任意のセンサ・システム及び関連するリソースからのデータへのアクセスにより達成することができる。

・本発明は、データ取得パラメータ、信号条件付けパラメータ、ワイヤレス・デバイス・リソース、随伴デバイス・リソース、ワイヤレス相互接続性特性、ワイヤレス相互接続性フォーマット及びチャンネルの「適合性及び調節」を可能にし、最小の予め定義した又は動的に決定したデータ相互接続性及び監視要件又は標準及び／又は最小データ取得要件に準拠するようにし、前記「適合性及び調節」には、パラメータ、システム・リソース、又は「一体型ｅＨｅａｌｔｈ　ＮＡＳ及びＡｔｌａｓ機能を有する携帯高依存データ管理監視システム」（Ｂｕｒｔｏｎ，　Ｄ．　２０１４年；　ＲＦＭ：Ｒｅｆ　ＩＤ：１４９３５）で詳述する他の要素のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる。

【０６２４】

本発明は、更に以下を提供する：Ｓｙｎｃｌｉｎｋ

例示的実施形態

・本発明の例の一実施形態は、ワイヤレス・センサを介して監視している脚の動き又は指オキシメトリに関連する相互接続の劣化を克服することを伴う。

【０６２５】

例えば、睡眠中、監視している個人の寝返りにより隠れたことによりワイヤレス送信が劣化し、ワイヤレス送信経路が抑制された場合、このことをＡＰＭシステムにより軽減することができる。ＡＰＭシステムは、シミュレーション及びモデル化技法、最適な送信ネットワーク及び関連経路の再伝送を含む最適な相互接続方策により、自動的に計算することができる。前記「方策」は、（ほんの例として）より少ない相互接続ではあるが、より確実な送信経路を展開することであり得る。

【０６２６】

即ち、指センサ（即ち、オキシメータ・プローブ）を介し頭部（ＥＥＧセンサシステム等）に至るワイヤレス経路又は他の身体位置ワイヤレス・センサ経路（即ち、スマート・ヘルス・ウォッチ又はバックアップ高依存接続管理（ＨＤＣＭ）システム）は、より強力なデータ相互接続機能を呈する。

・代替的に、より極度の条件下では、あらゆる相互接続及びＨＤＭＣ又はセンサ・ハブ又はノードの組合せは、最適なリソース（即ち、センサ及びハブ・システムのネットワークのデータ取得メモリ・バッファ）の共有と共に展開することができ、データ損失の危険性を最も効果的に軽減するようにする。あらゆる１つ又は複数のセンサ・システムからの信号送信状況では、ローカル及びネットワーク・バッファ構成の調節を確実なワイヤレス監視が再開するまで展開することができる。

・本発明は、消費者レベル監視機能並びに高度な医療及び「最適な基準」生理学的パラメータ監視等を更に可能にする。

・ＡＰＭ及び動的適合高依存接続性管理（ＨＤＣＭ）システムの組合せの概要（Ｂｕｒｔｏｎ，　Ｄ．２０１４年；ＲＦＭ：Ｒｅｆ　ＩＤ：１４９３５）の態様は、従来の消費者携帯ワイヤレス・ネットワーク遠隔通信ネットワーク・アプリケーション・サービス（ＮＡＳ）の展開を確実な専門家レベル医療監視及び診断サービスで可能にする。

【０６２７】

実施形態例

・４つのステップ工程及び関連する注釈による本発明の一実施形態例では、本発明は、随伴デバイスを走査し、調査「フォーマット」を自動的に決定する機能を有する。例えば、自動「フォーマット」設定は、米国医学会（ＡＡＳＭ）睡眠調査タイプ１から４又はオーストラリア睡眠協会（ＡＳＡ）レベル１から４；　範囲決定器の格付け分類；ＥＣＧ事象監視；ホルターＥＣＧ調査監視；他の心臓調査；温度監視；赤外線監視；他の健康管理監視；ワイヤレス・リンク小型イヤフォン健康パラメータ監視（本文書の一体型小型イヤフォン及びｅＬｉｆｅＣＨＥＳＴ監視機能システムも参照）のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる。

・「フォーマット」検出は、能動随伴デバイス、信号条件付け要件及び関連するパラメータ設定（即ち、フィルタ、感度設定）、データ取得特性（サンプル率、解像度、エイリアシング・フィルタ）を含む監視パラメータの検出に基づくことができ、これらを自動的に構成することができる（即ち、Ｂｕｒｔｏｎ，　Ｄ．２００９年、Ａ＆ＣＤ　ＲＦＭ：１４２５０による自動モード機能も参照）。

・「フォーマット」検出は、あらゆる「センサ及びアクセサリ」の検出に基づくことができ、前記「センサ及びアクセサリ」は、固有のコードを生成する手段、又は識別手段を有する（即ち、システムにより取り付けられる又は使用される各センサ及びデバイスは、識別コードを生成する機能を有する（この識別コードは、例えば、入力データへの重ね合わせによるもの、又は個別のデジタル・チャンネル・ワイヤレス若しくは有線リンク・コード・システム（ほんの例として）とすることができ、電極及びセンサの全体の構造が監視設定の一部として取り付けられるか又は接続されている監視システムに信号を送るようにする。今度は、この電極及びセンサ情報は、システムがどのタイプの調査が構成されており、調査範囲の点におけるこの調査の分類の仕方（即ち、範囲決定器の分類）又は医療

組織フォーマット（即ち、ＡＡＳＭタイプ１から４の睡眠調査患者接続要件）を決定することを可能にする。更に、システムへのセンサ又は電極決定コード信号は、信号処理、データ取得分析要件の自動構成を可能にする。

【０６２８】

他の適合生理学的身体監視ネットワーク（ＡＰＭ）システムの詳細（「生理学のインターネット」）：

・実際、ＡＰＭシステムは、環境ＩＴ条件又は環境地理的態様、周囲の壁又は他の構造体に関連する患者の位置変化が、送信又は他の要素に影響を与えるか、又はワイヤレス送信経路に影響を与える「隠す影響」の状況では、一緒に働くことができるアンテナの群又はクラスタとして作用し、より弱い信号送信経路を補償又は無効にする。

・特に、本発明のＡＰＭは、生理学的信号条件付け、生理学的信号取得、生理学的信号処理、生理学的信号データ帯域幅、利用可能なデータ帯域幅及びバッファ能力、及びチャンネル生理学的「動作パラメータ」による「システム管理器」の理想的なチャンネル対典型的なチャンネル対最小チャンネル等の「動作パラメータ」に従って、自動又は手動「適合」（即ち、システムの兼合い）を固有に展開する。前記システム管理器は、例えば、（限定はしないが）「臨床的」、「技術的」、「科学的」に割り当てられた１つ又は複数の許可される管理器という点で定義又は動的に決定することができる。様々な監視又は調査シナリオに適用可能な「ＩＴ」、「ＮＡＳ」、「患者」、「医師」、「専門家」、「消費者」又は「健康管理組織」、「医療提供者又は供給者」の境界及びアクセス権及び制御の関連タイプ及びレベル。前記兼合いは、典型的な消費者の家庭、職場又は他の制御されない監視場所等の不利な記録環境において、生理学的監視に適用可能な環境干渉及びネットワーク接続要素の両方により大きな裕度を可能にする。

・本発明のＡＰＭは、自動又は手動「適合」を組み込むものであり、最も「適切な」（全体で最も高い）チャンネル毎の信号周波数帯域幅、信号感度、信号対ノイズ比、及び／又は信号動的範囲を達成することができる（調査タイプ、シナリオ及び最小で、典型的な理想的な能力基準及び関連する生理学的センサ、生理学的センサ－信号、生理学的センサの信号条件付け、生理学的センサ・データ取得特性、生理学的データ・オンライン転送特性に基づく）。

・前記「生理学的」は、産業、消費者、医療、科学的、環境又は他のオンライン監視アプリケーション又は要件によって置換することができる。

・本発明のＡＰＭは、自動又は手動「適合」を組み込むものであり、患者／消費者監視ネットワーク・リソースの最も「適切な」最小データ・ネットワーク又は構成（もっと確実なワイヤレス伝送又は経路、及び最も効果的なバッファリング方策及びの利用可能なデータ・メモリ・バッファ／キャッシュ機能、随伴ワイヤレス・デバイス・リソース（メモリ・バッファリング及びワイヤレス伝送オプションを含む）の使用を含み、各生理学的監視チャンネルで事前に指定した最小基準を維持するようにする。

・本発明のＡＰＭは、自動又は手動「適合」を組み込み、適合可能帯域幅及び／又は関連するデータ取得及び／又はワイヤレス・データ送信チャンネル及び帯域幅要件等の高度な方策を最小閾値及び動作範囲に従って調節／適合することができる。これらの前記最小閾値及び動作範囲は、システム・アプリケーション（即ち、ほんの例として消費者レベル対、専門家医療レベル）にリンクさせることができる。

・対象の動き、隠すこと、位置の変更、衣服又はブランケット及び他の外部条件、場所及び環境条件（即ち、電気干渉、磁気干渉、天候、衣服、家具、建物等）等、ワイヤレス監視の受信及び信頼性に影響を与える特定の態様は、対処又は補償することができ、そうでなければ、連続的で確実な監視に影響を与えるおそれがある。

【０６２９】

特許請求の範囲－適合生理学的身体ネットワーク（ＡＰＭ）及びＮＡＳゲートウェイ（本発明）の概要－要約書、明細書、図面、適用可能な特許請求の範囲の項又は後続の分割出願を参照

名称：ｅＬｉｆｅバンド（携帯デバイス及び一体型センサ・アームバンド）（図３２；

図３３）

本発明の説明

本発明は、（限定はしないが）１つ又は複数の生理学的パラメータを監視することができる１つ又は複数の一体型（埋め込み又は取り付け）センサを有するアームバンド等の患者装着可能デバイス内に組み込むことができ、本発明が、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に備える生理学的監視器及び携帯ワイヤレス・デバイス携帯電話保持器（図３２；図３３）として機能することを可能にする。

－１つ又は複数の生理学的及び／又は動き又は運動センサ及び／又は又はＧＰＳ位置システムを含む一体型センサ。

－患者装着可能デバイス（アームバンド等）内への埋込み式のものを含む生理学的センサは、対象の皮膚表面からのエネルギー散逸を監視できる１つ又は複数の赤外線加熱システムを含むことができる。

－「皮膚表面からの熱放散」の決定を含む測定機能は、監視している患者の皮膚表面から散逸した熱プロファイル、対象の皮膚表面の熱、皮膚表面内の熱放散、対象の血液及び他の有機物の熱放散、周囲条件（即ち、制御要素）に基づく対象の皮膚に関連するエネルギー（熱）特性、測定デバイス特性（即ち、測定法が混同する要素の決定）に基づく対象の皮膚に関連するエネルギー（熱）特性のいずれか又はあらゆる組合せの決定によるものであってよい。

－前記「生理学的監視器」に関連するものを含む分析機能は、任意の時点における対象のカロリー燃焼に適用可能な測定値の計算を含むことができる。

－（限定はしないが）サーミスタ、熱電対、ポリフッ化ビニリデン（ＰＶＤＦ）センサ（複数可）を含む、温度を測定することができるあらゆるデバイス（複数可）の１つ又は複数を含む一体型（埋込み又は取付け）センサ；

－２つ以上の対象装着可能デバイスから監視した信号（生理学的パラメータ）の組合せを含む「生理学的パラメータ」の監視；

－脈拍、加速度計、皮膚表面熱放散、ガルバニック皮膚抵抗及び／又は温度のいずれか又はあらゆる組合せを含む信号（生理学的パラメータ）の組合せを含む「生理学的パラメータ」の監視；

－生理学的パラメータ又はの関連測定値の決定のいずれか又はあらゆる組合せを含む１つ又は複数の一体型（埋込み又は取付け）センサ（本文書の他の箇所で扱う、即ち、本文書の見出し「代理カロリー燃焼測定としてのエネルギー努力／代謝監視（ＥＭ）」；

－１つ又は複数の一体型（埋込み又は取付け）は、１つ又は複数の生理学的又は他の尺度（即ち、天候要素、環境条件、場所／ＧＰＳ及び／又は動き又は運動）のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる。

－「皮膚表面からの熱放散の監視及び測定」は、（即ち、対象の生理学的代謝活動から得られた）熱の排出に関連する監視対象の熱プロファイルを決定する機能を含む。

－皮膚表面からの「熱放散」の測定は、空間動的時間熱プロファイルの決定を含むことができる。

－皮膚表面からの「熱放散」の測定は、空間動的時間熱プロファイルの決定を含むことができる。

－生理学的監視は、カロリー燃焼計算アルゴリズムの監視及び決定を含むことができ、このアルゴリズムへの少なくとも１つの入力は、赤外線測定値を含む。

【０６３０】

代理カロリー燃焼測定としてのエネルギー努力／代謝－監視（ＥＭ）

・本発明は、対象のカロリー燃焼率又は絶対値の決定を可能にする決定を可能にする一連のパラメータを可能にするものであり、パラメータの最終的な範囲は、前記パラメータを組み合わせる多変量解析の点において、最終的なアルゴリズムの広範な較正を必要とし、前記範囲のパラメータは、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる。

・皮膚表面からの熱放散の測定によるエネルギー散逸は、設置した１つ又は複数の温度センサ（即ち、ポリフッ化ビニリデン（ＰＶＤＦ）サーミスタ、熱電対等）の使用によっ

て達成することができ、体から放散された熱又はエネルギーを周囲温度又は天候要素から区別することができる。この工程は、環境又は天候要素の周囲温度と、スポーツ訓練又は通常の日中又は夜間の条件の間のエネルギー散逸のために対象の皮膚により生成された熱との個別の測定を含むことができる。対象のカロリー燃焼に対する最終的な推定は、皮膚のガルバニック抵抗、運動又は他の体の努力測定値のいずれか又はあらゆる組合せを含むいくつかの測定値を組み込むことができる。

・対象の皮膚表面温度、対象の皮膚表面からの熱放散温度（即ち、皮膚表面付近又は真上）、周囲環境温度、心臓パラメータ（即ち、オキシメトリ、脈拍、心拍）、呼吸パラメータ（即ち、呼吸速度、呼吸量、呼吸パターン、呼吸深度）、（限定はしないが）本明細書で扱う測定値を含む他の測定値（音監視；聴診器聴診センサ、監視及び自動分析、分類、追跡及び検出機能；音響ノイズ消去システム；運動検出；レム睡眠挙動障害（ＲＢＤ）；脈波分析（ＰＷＡ）及び脈波速度（ＰＷＶ）監視及び分析機能；ＰＷＡ及びＰＷＶセンサ；脈波分析（ＰＷＡ）センサ測定；心弾図法；位置、場所及び運動検知及び監視；歩調又は運動追跡及び注目事象の特徴付け；運動及び位置情報；ＥＣＧセンサ（複数可）及び監視；光センサ（複数可）及び監視；呼吸バンド・センサ及び監視；ＥＭＧセンサ及び監視；ＧＳＲ；心臓機能；睡眠訓練システム；電容積脈波測定オキシメトリ；過渡脈波振幅測定；並びに心理状態（即ち、睡眠、覚醒）。

・更に、本発明は、赤外線センサの又は分析を伴う画像化展開により熱放散を測定することができ、対象の体（皮膚表面）を介する熱の排出（カロリー燃焼に関連するエネルギー）に関連する熱パターン又はプロファイルは、実際のカロリー燃焼と、軽減又は混同要素を追跡する点において、より正確に計算することができ、軽減又は混同要素には、全体的な真性又は精密なカロリー燃焼測定値に対する天候要素、対象の局所的な皮膚表面温度特徴等を含む。

【０６３１】

本発明の概要（図３２；図３３）

睡眠、健康及びフィットネスを組み合わせたアームバンド装着監視デバイスは、聴診器監視、体熱放出の空間時間ダイナミクス（即ち、時間ゲートＮＦＩＲ分析）を含む一連の生理学的パラメータ監視センサを組み込み、カロリー燃焼決定を強化する。

図３０、ブロック［７］デバイス：ｃａｌｆｉｔシステムは、装着可能電話保持器デバイス内に代謝又はカロリー燃焼測定システムを一体化する。

【０６３２】

本発明の要点は、電話ケース（即ち、アームバンド）が、一連の測定センサ及び関連するアルゴリズムを組み込むことを可能にすることであり、これにより、より正確で、個人のエネルギー努力又は関連する推定又は対象の代謝又は関連カロリー燃焼の決定個人化した測定として、身体のエネルギー生成による影響に対し優れた決定をすることができる。

【０６３３】

電話ケース代謝測定（ＰＣＭ）は、一実施形態では、個人の代謝（即ち、カロリー燃焼推定）の自動オンライン監視測定及び分析のための測定センサを組み込んだアームバンド電話保持器を備える。代謝は、身体がカロリーを燃焼する率であるため、代謝の追跡が減量の支援に重要であることがある。

【０６３４】

前記測定センサは、その最も単純な形態では、対象の電話保持器アームバンドシステムの一部として埋め込んだいくつかのセンサである。これらのアームバンド電話ケースは、個人により、特に運動の間、スポーツ活動の間に電話へのアクセス又は音楽トラックの再生を望む場合、一般に使用されている。

【０６３５】

本発明の一実施形態では、電話アームバンド保持器は、時間ゲート光起動により設計された１つ又は複数の赤外線温度ＬＥＤ（複数可）及びＬＤＲ（複数可）及び関連する受信器センサ（赤外線ＬＤＲ）を含むことができ、測定深度（即ち、赤外線ＬＥＤゲート開閉と戻り信号の検出との間の時間を参照することにより決定することができる）をもたらし

、体の熱放出の尺度として、皮膚表面を通る及び皮膚表面からの熱伝達の特徴付けを可能にする。赤外線ＬＥＤ送信器及び赤外線ＬＲＤ受信器は、近赤外線（ＮＦＩＲ）監視センサ及び／又は関連するシステムを含むことができる。

【０６３６】

本発明の一実施形態では、監視対象の標的化した血管床の測定を介して対象の脈拍数を追跡する手段として前記携帯電話の光生成及びカメラ追跡機能を使用し、監視対象の脈拍を測定することができる。

本発明の一実施形態では、前記携帯電話デバイス内の内部加速度計又は運動センサを展開し、前記対象の足取り又は運動を測定することができる。

【０６３７】

本発明の一実施形態では、前記携帯電話デバイス内の内部ＧＰＳを展開し、監視対象が含む方向又は地理経路及び距離をマッピングすることができる。

【０６３８】

本発明の一実施形態では、温度センサ（即ち、あらゆる組合せ又はいくつかの熱電対、サーミスタ及び／又はポリフッ化ビニリデン（ＰＶＤＦ）等）は、前記アームバンド電話携帯電話保持器内に埋め込み、方策的に配置させることができ、バックグラウンドの空気の動き（即ち、対象の動き又は活動からもたらされる）又は環境／天候条件　（即ち、対象の動き又は運動に関連する、及び室内又は室外環境又は天候要素に関連する）等の要素と、体からのエネルギー散逸（カロリー燃焼に関連する）による皮膚表面を介する実際の熱伝達との間を線引きするようにする。

【０６３９】

本発明の一実施形態では、ガルバニック皮膚抵抗（ＧＳＲ）センサ（複数可）を携帯電話保持器内に組み込み、監視対象の発汗エネルギー努力又は努力又は関連するカロリー燃焼要素の測定として、皮膚抵抗等の要素を測定することができ、前記ＧＳＲ手段は、わずかな一定電流（即ち、３から５ｕＶ）で皮膚表面に適用する複数の非極性電極の組込みを含むことができ、ここで、掌側皮膚の電気抵抗は、前記電極の間に生じる電位に比例している。

【０６４０】

本発明の一実施形態では、内蔵加速度計又は他の運動センサ（複数可）を前記携帯電話保持器の中に組み込むことができる。

本発明の一実施形態では、内蔵ＧＰＳを前記携帯電話保持器内に組み込み、監視対象が含む方向又は地理経路及び距離をマッピングすることができる。

【０６４１】

本発明の一実施形態では、随伴ワイヤレス（即ち、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）、Ｗｉｆｉ等）イヤフォン（携帯電話との相互接続）により、対象が、活動中に音楽及び／又は通話にアクセスすることを可能にする。更に、前記イヤフォンは、本文書の他の箇所、それぞれの小型イヤフォンの項で更に概説する１つ又は複数の健康又はフィットネス監視センサを組み込むことができる。

【０６４２】

本発明の一実施形態では、内蔵湿度センサは、周囲の天候条件（即ち、努力又は対象のエネルギー努力及び発汗にも影響を与え得る）の決定を可能にし、前記携帯電話内に組み込み、監視対象が含む方向又は地理経路及び距離をマッピングすることができる。

【０６４３】

本発明の一実施形態では、内蔵気流センサ（即ち、努力又は対象エネルギー努力及び発汗にも影響を及ぼす）は、周囲の天候、及び監視対象の活動の動きに関連する気流条件の決定を可能にする。

【０６４４】

本発明の一実施形態では、上述のセンサ、及び上述の携帯電話保持器及び／又は携帯電話に関連する測定値の１つ又は全ては、定義した又は動的な決定運動シーケンス又はサーキットを受ける監視対象により較正し、特定の対象のカロリー燃焼推定又は決定に適用可

能な様々な変数を決定することができる。
【０６４５】
本発明の一実施形態では、上述のセンサ、及び上述の携帯電話保持器及び／又は携帯電話に関連する測定値の１つ又は全ては、アルゴリズムに入力することができ（即ち、関連するＮＡＳ、クラウドコンピューティング・サービス、携帯電話及び／又はアームバンド保持器デバイスに基づく処理システムの一部として）、監視対象のエネルギー努力（努力）の決定及び関連する推定又はカロリー燃焼の決定を可能にする。
【０６４６】
本発明は、自蔵式電力管理の手段（即ち、ＥＭＦ、自動電話システム電力インターフェースの接続器インターフェース及び／又はアームバンド監視システムの充電）を更に組み込み、電話挿入時に電話ケースから携帯電話インターフェースへの電力又は充電に対する考慮事項をなくすことを組み込むことができる。
【０６４７】
本発明の別の実施形態は、個人の医療又はフィットネス又はスポーツ能力履歴又は情報を、体型指数等の要素を含む健康又はフィットネス能力（代謝又はカロリー燃焼決定／推定等）の入力の一部として組み込むことを可能にする。
【０６４８】
本発明は、本文書の他の箇所に記載するあらゆる単一の又は複数のセンサ及びアルゴリズム・デバイス又は機能の組合せを可能にする。
【０６４９】
特許請求の範囲－ｅＬｉｆｅバンド－要約書、明細書、図面、適用可能な特許請求の範囲の項又は後続の分割出願を参照
名称：ｅＬｉｆｅドップラー
背景
名称：
ドップラー時計２４／７監視器
本発明の説明
背景
ドップラー超音波診断法及び超音波診断法全般は、広範な範囲の有害な及び致命的である可能性がある健康続発症の診断又は予測を支援することができる血管及び心臓の重要な測定技法である。
【０６５０】
しかし、現在の現況技術の監視システムは、特に、一連の現実世界の活動、状況並びに心理的及び生理学的ストレス状態における進行中の監視に適用される場合、いくつかの制限がある。
【０６５１】
本発明（例示的実施形態及び従属請求項）
本発明の要点は、一連のデバイス及び方法の発明に基づき、覚醒又は睡眠中の診断、予測又は病理血管及び心臓監視及び分析を可能にする手段を可能にするものであり、一連のデバイス及び方法の発明は、１つ又は複数の装着可能監視デバイスを含み、これらは、連続的又は選択した期間の血管及び心臓測定及び／又は関連する分析特徴付けに適用可能なドップラー超音波診断法及び／又は超音波診断法を組み込み、有害な及び致命的である可能性がある健康続発症を決定及び／又は予防又は軽減するようにする。本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せ更に含む：
－システム状況の組込み、及びそれによる、従来技術では利用可能ではなかった包括的でアクセス可能な健康追跡機能の提供；
－連続及び自動の分析機能；
－血管及び心臓監視を可能にする手段；
超音波モード
－心電図（ＥＣＧ）、ドップラー超音波及び／又は超音波測定のいずれか又はあらゆる

組合せを含む心臓信号の間の同期又は相互関係；
－Ｂ走査超音波測定；
－二重超音波測定；
【０６５２】
超音波プローブ取付け手段
－本発明は、超音波プローブ取付け手段を更に備える（即ち、そのような手段は、限定はしないが、装着可能時計、手首又は足首（図３４）又は他のデバイス又はそのようなデバイスに関連する部品又はストラップ（複数可）又はバックルの一部として、超音波／圧電センサ（プローブ）の埋込み又は取付けを含む）。
－前記超音波／圧電センサ（プローブ）（図３５）は、適切な又は予め定義した又は動的に決定する圧力を印加する（即ち、ばね式の又はモータ制御された配置及び関連する圧力－検知構成を介して）ように構成され、前記プローブと監視対象の皮膚表面との間に低音響界面を確立し、前記監視デバイスが更に処理する超音波信号の障害のない伝送及び反射を可能にするようにする。
－前記デバイスは、手首又は足首デバイス又は関連ストラップに適用され、したがって、適切に印加される圧力、超音波センサ又はプローブ取付けの安定性及び更には超音波センサ又はプローブと監視対象との間の適切な結合も可能にする。
－前記「超音波センサ又はプローブと監視対象との間の適切な結合」は、空気間隙又は他の音響インピーダンスによる中断が、信号超音波の放射及び反射経路を減衰又は過度に歪めないことを保証することを含む。
－低結合超音波音響インピーダンスは、超音波プローブと対象との間の柔軟な、低音響インピーダンス化合物の使用により達成することができる。
－低結合超音波音響インピーダンスは、両面自己接着結合パッドの使用により達成することができ、このパッドは、超音波画像化ゲル（低音響インピーダンス）を組み込むことができ、監視対象の皮膚表面と超音波プローブとの間の耐久性のある長期の低音響インピーダンスが良好な質の監視目的で達成されるようにする。
－低結合超音波音響インピーダンスは、再利用可能又は使い捨て界面構成要素の使用により達成することができ、この構成要素により、監視対象の皮膚表面と超音波プローブとの間に低インピーダンスを形成する材料製の結合パッドが、良好な質（低超音波音響結合インピーダンス）の監視目的で達成される。
【０６５３】
超音波手首血管監視手段
－本発明は、対象の手首、足首、腕及び／又は対象の他の肢若しくは身体末端部のいずれか又はあらゆる組合せの監視する手段を更に含み、以下のドップラー及び／又は超音波による血管若しくは心臓特徴付けのいずれか又はあらゆる組合せは、以下のいずれか又はあらゆる組合せの周期的又は連続監視に基づく：
－デュアル・チャンネル－橈骨動脈及び尺骨動脈；
－シングル・チャンネル－橈骨動脈及び尺骨動脈；
－シングル・チャンネル－尺骨動脈；
－シングル・チャンネル－橈骨動脈；
【０６５４】
超音波足首血管監視手段
－本発明は、対象の手首及び／又は足首及び／又は腕及び／又は対象の他の肢又は体の末端部を監視する手段を更に含み、以下のドップラー及び／又は超音波による血管若しくは心臓特徴付け及び前記血管画像化のいずれか又はあらゆる組合せは、監視対象の以下の心臓結果のいずれか又はあらゆる組合せを導出する。
－前記監視手段は、対象が装着し、嵌めることができる１つ又は複数のバンド（複数可）を含み、個別の又は同時の手首及び／又は足首位置でドップラー圧力測定（即ち、足関節・上腕血圧指数－ＡＢＩ）の実施を可能にする。
－前記監視手段は、対象が装着し、嵌めることができる１つ又は複数のバンド（複数可

）を含み、個別の又は同時の手首及び／又は足首位置でドップラー圧力測定（即ち、血圧カフと連動する足関節・上腕血圧指数－ＡＢＩ）の実施を可能にする。

－前記監視手段は、対象の脚に関連するもの等の循環障害の容易で高速な登録の単純な方法を可能にする。

－前記監視手段は、対象の脚に関連するもの等の循環障害の容易で高速な登録の単純な方法を可能にし、後脛骨（足首）及び／又は前脛骨（甲の部分）の血流速度をドップラーにより測定し、脛骨にあるカフを、流れが停止するまで膨張させ、流れが戻るまで再度開放する。カフにおける現在の圧力は、測定した動脈の末梢血圧である。次に、同じ手順を腕の上でも実施し、腕と脚の圧力の間の指数は、循環障害、狭窄症又は閉塞症の指標である。

【０６５５】

圧平圧力測定及び超音波及び／又はドップラー超音波測定の組合せ

－本発明は、対象の手首及び／又は足首及び／又は腕及び／又は対象の他の肢又は体の末端部を監視する手段を更に含み、以下のドップラー及び／又は超音波のいずれか又はあらゆる組合せによる血管若しくは心臓を特徴付け、前記特徴付けを、以下の監視対象の監視及び／分析結果のいずれか又はあらゆる組合せと組み合わせる：

－橈骨動脈（図３６）圧平圧力測定［１］は、感圧プローブ・デバイスの先端に取り付けた圧力センサを適用することを含み、プローブは、圧力測定分析システム（即ち、スマート・ウォッチ・デバイス）に接続され、圧力測定分析システムは、連続的又は選択時間（即ち、例えば１０秒）に基づき動脈圧を記録し、関連する大動脈圧波の上昇を導出し、大動脈圧波の上昇から、中心大動脈収縮期圧、大動脈増大係数及び中心脈圧等いくつかの心血管測定値を得ることができる。

【０６５６】

脈遷移時間（ＰＴＴ）測定機能

－本発明は、心臓が血液を監視点まで送る時間の尺度として、監視対象の脈波上で特に選択した点の間の時間の決定に基づき、脈遷移時間の測定を更に可能にするものであり、監視点は、超音波センサ又は別の圧力センサの使用により、そのような決定を基準とする脈波特性を決定することができる。

－前記「監視対象の脈波上で特に選択した点」は、対象のＥＣＧ信号を基準とすることができる。

－ＰＴＴ及び／又は他の超音波及び／又は圧力測定及び／又はＥＣＧ測定及び／又は光電容積脈波測定及び／又はカーディオバリストグラム（即ち、運動等）及び／又は電容積脈波測定オキシメトリ測定又は関連する出力のいずれか又はあらゆる組合せは、推定又は代理血圧変化又は値の計算の基礎を形成することができる。

－複数の運動センサ（即ち、限定はしないが、対象の体、頭部、身体末端部等に取り付けた加速度計デバイス）は、血管又はカーディオバリストグラム脈拍又は脈拍形状特性を分析し、正確な（即ち、特別な時間同期（即ち、多点時間同期監視；ＭＴＭ、本文書の他の箇所で扱う）を使用して）技法を、共通の時間基準を決定する手段として決定することができ、この時間とは、２つの点（即ち、脈波形上の同様の血管点の比較に基づく）の間に、脈遷移時間の基準として血液を送るのに要する時間のことであり、そのような決定には、基準マーカとしてＥＣＧは使用してもしなくてもよく、前記ＰＰＴ測定値は、対象の代理又は定性的血圧マーカとして使用することができる。

【０６５７】

対象の最適な界面結合のための超音波

－本発明は、監視手段を更に含み、超音波及び／又はドップラー・プローブ（複数可）を、以下のいずれか又はあらゆる組合せにより最適な圧力で対象の皮膚に適用することができる：

－前記監視手段は、（限定はしないが）対象の表面皮膚に適用する圧力センサを対象の手首（又は任意の他の身体肢、末端部、頭部又は身体部分）に組み込むことによるものとすることができ、手首測定センサの超音波プローブの適用範囲が、対象と圧力又は運動検

知デバイスとの間に最も確実でロバストな測定界面をもたらすことができるようにする。
－本発明は、時計バンド（バックル構成又は領域等）又は他の手首バングル・デバイスの一部として、１つ又は複数の感圧測定センサ（複数可）を組み込むことができる。
－本発明は、１つ又は複数の「感圧測定センサ（複数可）」の適用を組み込むことができ、ばね式機械プローブ（又は膨張可能等の他の手段又は他の調節可能部品又はモータ駆動機械部品等）が、適切な圧力（即ち、調査下、対象の血管の脈拍又は関連する物理的運動／脈拍を可能にする又は測定するのに十分であるが、特定の測定工程の一部として要求されない限り血管を閉塞するほど過剰ではない圧力）を印加するようにし、心臓周期及び関連する注目可動域に対応する血管運動の検出を可能にする。
－前記最適な圧力とは、超音波プローブと皮膚表面との間に低音響界面を達成し、アーチファクト又は注目超音波信号減衰又は歪みを最小にするものを指す。
【０６５８】
装着可能圧力測定及び／又は超音波及び／又はドップラー及び／又は光脈拍及び／又はカーディオバリストグラム脈拍及び／又は心電図装着可能監視システム
－本発明は、対象の手首及び／又は足首及び／又は腕及び／又は対象の他の肢又は体の末端部を監視する手段を更に含み、以下のドップラー及び／又は超音波のいずれか又はあらゆる組合せによる血管若しくは心臓を特徴付け、前記特徴付けを、以下の監視対象の監視及び／分析結果のいずれか又はあらゆる組合せと組み合わせる：
－心電図信号；
－橈骨動脈（図３６）圧平圧力測定［１］は、感圧プローブ・デバイスの先端に取り付けた圧力センサを適用することを含み、プローブは、圧力測定分析システム（即ち、スマート・ウォッチ・デバイス）に接続され、圧力測定分析システムは、連続的又は選択時間（即ち、例えば１０秒）に基づき動脈圧を記録し、関連する大動脈圧波の上昇を導出し、大動脈圧波の上昇から、中心大動脈収縮期圧、大動脈増大係数及び中心脈圧等いくつかの心血管測定値を得ることができる。
－「圧力測定装着可能」又は取付け可能システム（即ち、図３７）。連続的並びに覚醒及び睡眠両方の圧力測定を単一のデバイスで監視することができ、単一のデバイスは、あらゆる注目血管の脈拍を監視し、測定中、所望の圧力又は圧力シーケンスを適用する手段を組み込む圧力又は運動センサを備える。
－前記監視手段は、（限定はしないが）対象の表面皮膚に適用する圧力センサを対象の手首（又は任意の他の身体肢、末端部、頭部又は身体部分）に組み込むことによるものとすることができ、手首測定センサの感圧材料の可撓性及び適用範囲が、対象と圧力又は運動検知デバイスとの間に最も確実でロバストな測定界面をもたらすことができるようにする。
－本発明は、時計バンド（バックル構成又は領域等）又は他の手首バングル・デバイスの一部として、１つ又は複数の感圧測定センサ（複数可）を更に組み込むことができる。
－本発明は、前記「感圧測定センサ」の適用を更に組み込むことができ、ばね式機械プローブ（又は膨張可能等の他の手段又は他の調節可能部品又はモータ駆動機械部品等）が、適切な圧力（即ち、調査下、対象の血管の脈拍又は関連する物理的運動／脈拍を可能にする又は測定するのに十分であるが、特定の測定工程の一部として要求されない限り血管を閉塞するほど過剰ではない圧力）を印加するようにし、心臓周期及び関連する注目可動域に対応する血管運動の検出を可能にする。
－本発明は、１つ又は複数の手首測定デバイス（複数可）を組み込み、橈骨動脈に、２つの外側支持部品がまたがり、感圧プローブが２つの外側支持体の間に位置することができるようにし、対象の手首への圧力は、ばね式特性又は他の圧力制御手段により（即ち、膨張可能な時計又は他の手首のカフ又はモータ駆動配置の圧力測定プローブ及び注目する対象の手首又は血管に関連する圧力インターフェースにより）予め決定されている。
－このようにして、前記圧力センサ・プローブ（圧力測定センサ）又は個別の皮膚表面アプリケーション圧力センサは、フィードバックを提供し、任意の時間での最適な圧力（即ち、注目する測定工程を受けて、狭窄又は閉塞又は軽い圧力による血管閉塞を防止する

）の測定を対象の手首と圧力測定圧力／運動センサとの間に適用することを保証することができる。

－本発明は、血管測定の予め定義した又は動的に決定するシーケンスを更に可能にするものであり、非閉塞、閉塞、狭窄又は関連する程度の閉塞を既知の様式で計り、こうして、（限定はしないが）心拍出量、中心大動脈収縮期圧、大動脈増大係数及び中心脈圧を含む心血管及び循環機能の調査に関連する連続的な毎日、毎晩又は自発的な測定の正確な導出に適用可能な広範な価値のある血圧、波形心血管測定を可能にする。

－本発明は、自動連続又は自発的な心血管及び循環系の監視及び機能能力及び測定決定（図３８）のための「装着可能圧力測定器」の点における「本発明の測定位置」に適用可能な対象の手首の橈骨動脈［１］及び尺骨動脈［２］のコメント付き監視を更に含む。

－本発明は、超音波及び／又はドップラー監視システムを組み込む１つ又は複数の装着可能デバイス（複数可）を更に含み、超音波及び／又はドップラー監視システムは、（限定はしないが）動脈の閉塞及び／又は狭窄を含む末梢血管疾患（ＰＶＤ）の診断又は予測に適用可能な１つ又は複数の動脈及び／又は静脈における血流速度を監視することができる。

－本発明は、超音波及び／又はドップラー監視システムを組み込む１つ又は複数の装着可能デバイス（複数可）更に含み、前記監視システムは、電子的合焦及び／又はビーム誘導機能を可能にするアレイ・センサを組み込む。

－本発明は、超音波及び／又はドップラー監視システムを組み込む１つ又は複数の装着可能デバイス（複数可）を更に含み、前記監視システムは、測定走査機能と組み合わせた電子的合焦及び／又はビーム誘導機能を可能にするアレイ・センサを組み込み、要素アレイ内のあらゆる１つ又は複数の超音波要素は、交換、起動することができる及び／又は要素アレイ内の１つ又は複数の超音波要素は、超音波合焦及ビーム誘導を自動的に走査、検出、調節、最適化し、（即ち、尺骨動脈又は橈骨動脈からの）超音波信号を発見し、最大化することができる。

【０６５９】

本発明の超音波／ドップラー時計、手首バンド又は足首バンドの例示的実施形態

本発明の一実施形態では、８ＭＨｚ圧電「センサ・プローブ」を、腕時計超音波センサ監視バックルの形態で時計バンドの一部として取り付けることができる（図１３；［３］０）。腕時計超音波センサ監視バックルの場所は、橈骨動脈［１］及び尺骨動脈［２］を含む前腕（抹消）の血管を測定するように配置することができる（図３８）。

【０６６０】

前記「センサ・プローブ」は、約５ｘ５ｍｍ（即ち、５ｍｍの周囲及び５ｍｍの厚み）の単一の変換器部品を含むことができ、この部品を手首又は他の肢、頭部又は他の身体末端部装着可能デバイスに取り付けるか又はその一部とすることができる。

【０６６１】

前記「センサ・プローブ」は、センサ・プローブを例えば３０度軸調節することを組み込むように構成できる単一の変換器部品を含み、血液速度の精密な測定の適切な超音波照射角度をもたらすことができる。

【０６６２】

超音波照射の固定及び既知の角度（即ち、３０度）の展開。血液速度パラメータの比較値表を基準とし、血管活動の起こりそうな場所を確認し、注目する血管を検出することができる。

【０６６３】

代替的に、前記「センサ・プローブ」は、４つのアレイ・プローブ（即ち、２０ｘ５ｍｍ）等、いくつかの圧電（ほんの例として）超音波センサから構成されるアレイ・プローブを備えることができる。

【０６６４】

代替的に、前記「センサ・プローブ」は、長方形圧電プローブ（即ち、約６ｘ１０ｘ７ｍｍ）を備えることができる。

【０６６５】
代替的に、前記「センサ・プローブ」は、湾曲アレイ・プローブ（即ち、約２０ｘ１０ｘ５ｍｍ）を備えることができる。
【０６６６】
オンラインＦＦＴ分析等の超音波処理は、ＬＡＮ、ＷＡＮ、クラウドコンピューティング・サービス又は他のネットワーク・アプリケーション・サービスへの遠隔通信インターフェースにより補うことができる。
【０６６７】
ローカル・コンピュータ・リソース（即ち、スマート・ウォッチ）の組合せは、監視及び表示のドップラー・スペクトル、Ｍモード、Ｂモード、二重Ｂモード、色表示モード及び／又はドップラー血液速度モードのいずれか又はあらゆる組合せを可能にすることができる。
【０６６８】
表示を有する約５０ｘ５０ｘ１５ｍｍの筐体のドップラー超音波監視時計を展開することができる。
【０６６９】
ローカル処理リソースは、生データ（ドップラー直交データ）及び計算されたエンベロープ（最大速度）を配信することができる。
【０６７０】
特許請求の範囲－ｅＬｉｆｅドップラー－要約書、明細書、図面、適用可能な特許請求の範囲の項又は後続の分割出願を参照
名称：ｅＬｉｆｅ脈拍
発明の説明
圧力測定センサ［２］は、手首バンド又は腕時計バンド［１０］の一部である。圧力測定センサ［２］は、個人の手首表面の脈拍及び圧力変化を追跡することができる圧電又はＰＶＤＦセンサを含むことができ、これは、橈骨動脈又は尺骨動脈等手首ベースの血管の拡張及び収縮を追跡すること、及び心臓血流循環機能を示す圧力変化としてこれらの血管運動を追跡することによる。
【０６７１】
特許請求の範囲－ｅＬｉｆｅ脈拍－特許請求の範囲の項又は後続の分割出願を参照。
名称：ｅＬｉｆｅ運動
本発明の説明
患者装着可能運動分析器及び自動分析
本発明は、１つ又は複数の装着可能デバイス（即ち、肢、体、頭部又は他の身体末端部への取り付け又は適用だけでなく、埋め込み式又は生理学的に取付け可能なシステムにも適用可能）を可能にするものであり、発症又は「注目する事象又は健康状態の検出」に適用可能な「監視関連パラメータ」及び「対応する分析決定及び特徴付け」に適用可能診断又は予測監視を可能にする手段を有し、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む。
－前記「監視関連パラメータ」は、（限定はしないが）運動、旅行経路、地理的位置経路（即ち、ＧＰＳ；ＧＭＳ）、加速度計測定値（即ち、様々な多軸加速度計センサの範囲）、対象の姿勢又は位置測定値、運動の特性若しくはパターン、監視運動信号のスペクトル性質、監視運動信号の信号動的特性（即ち、非線形ダイナミクス、複雑性、エントロピー分析等）、監視運動信号間のコヒーレンス相互関係、対称性、複数のソース（即ち、肢、体、頭部及び他の末端部）運動対象性及び／又は流動性及び／又は同期及び／又はパターン及び／又は歩調及び／又は関連する傾向又は経時的変化のいずれか又はあらゆる組合せを含む。
－前記「対応する分析決定及び特徴付け」は、（限定はしないが）運動、旅行経路、地理的位置経路、運動パターン、監視運動信号のスペクトル性質、監視運動信号の信号動的特性（即ち、非線形ダイナミクス、複雑性、エントロピー分析等）、監視運動信号間のコヒーレンス相互関係、対称性、複数のソース（即ち、肢、体、頭部及び他の末端部）運動

対象性及び／又は流動性及び／又は同期及び／又はパターン及び／又は歩調及び／又は関連する傾向又は経時的変化のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

－前記「注目する事象又は健康状態の検出」は、「神経学的予測又は診断の決定自動化方法」又は対象の神経系、筋肉又は運動系、神経障害又は高度に一般化している神経障害のパーソナルケア管理のいずれか又はあらゆる組合せを含み、これらには、自閉症スペクトラム障害（ＡＳＤ、アスペルガー症候群）、てんかん及び他のてんかん発作、パーキンソン病、注意欠陥多動性障害（ＡＤＨＤ）、ハンチントン病、外傷性脳傷害、うつ病、不安及び他の注目する対象の状態、遷移状態又は事象及び健康状態を含む。

－本発明は、複数の患者着可能デバイス又は関連する監視結果を更に可能にする（即ち、肢（限定はしないが、足首ストラップ及び手首デバイスは腕の振り対脚の運動の生理学的運動特性を、相互関係と共に特徴付ける）、体、頭部又は他の身体末端部に取付け又は適用するが、埋込み又は生理学的に取付け可能なシステムにも適用可能である）。

－本発明は、対象の運動分析に関連する結果及び／又は睡眠挙動障害結果及び／又は対象／患者情報の組合せを更に可能にする（即ち、限定はしないが、遺伝性疾患要素及び／又はＳＢＤの特発性性質（図７５）の区分及び「前記注目する事象又は健康状態」の予測、診断に適用可能な他の障害だけでなく、更には早期の開始、したがって、早期介入、予防、末期の回復又は遅延に適用可能な治療又は治療の兆候）。

－本発明の実施形態の一例は、有用な理学療法尺度及び追跡システムとしての展開を含み、自動的な運動信号監視、運動特徴付け及び注目事象の決定は、対象又は患者結果の向上に役に立ち得る。

－本発明の例示的実施形態は、有用なリハビリテーション・ツール（即ち、脳卒中、他の運動が原因の事故、又は他の運動技能機能不全後の治療）としての展開を含み、自動的な運動信号監視、運動特徴付け及び注目事象の決定は、対象又は患者結果の向上に役に立ち得る。

－本発明の例示的実施形態は、呼吸運動信号尺度としての展開（即ち、睡眠呼吸障害又は活動呼吸の追跡）を含み、運動監視センサ（即ち、１つ又は複数の検知軸を有する加速度計）を、生理学的構造体に直接又は間接的に固定、取り付け又は適用し、肺又は関連する呼吸運動部位（即ち、限定はしないが、胸骨、鎖骨、肋骨、他の身体末端部等）に結合し、自動的な運動信号監視、運動特徴付け及び注目事象の決定を可能にし、こうした決定は、対象又は患者の診断、予測状態又は関連する治療結果尺度の向上に役に立ち得る。そのようなデバイスは、頭部組付け（即ち、Ｓｏｍｆｉｔ額センサ）監視センサ若しくはシステム、又は既存のセンサ監視機能を補うことができる他のワイヤレス相互接続システムの一部とすることができる。本発明は、そのような呼吸運動検出から睡眠呼吸障害情報を導出するオプションを更に有する。

【０６７２】

特許請求の範囲－ｅＬｉｆｅ運動－要約書、明細書、図面、適用可能な特許請求の範囲の項又は後続の分割出願を参照

名称：ｅＬｉｆｅＡＬＥＲＴ

背景及び本発明の説明

現況技術では、眠気又は覚醒状態／注意状態の変化を示す眼球運動測定の一部として、反射眼球運動記録を提供しているが、本発明は、目蓋の筋肉速度の変化を正確に推定することができる高解像度及びフレーム率ビデオ走査技法を組み込むものであり、目蓋の筋肉速度は、眠気と関連付けることができる。一連の顔の特徴、目の凝視及び頭部の動きを監視、分析する他の組合せは、ステアリング・ホイール圧、ステアリング・ホイールの動き、及び様々な他の対象／ユーザ／運転手の挙動及び操作特性と相まって、従来の現況技術技術よりも優れた運転手の注意／眠気追跡精度をもたらすことができる。

【０６７３】

本発明の説明

本発明は、車両組み付け及び／又は対象装着可能診断又は予測監視システム（複数可）を組み込み、システムは、（限定はしないが）対象の眠気又は覚醒状態の低減等の「注目

する健康状態／障害又は事象」の開始又は出現の決定に適用可能自動分析機能を組み込み、本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む。

－通信インターフェース（複数可）の組込みであって、通信インターフェース（複数可）は、１つ又は複数のＷＡＮ、ＬＡＮ、ＩＰ、ＮＡＳ及び／又はクラウドコンピューティング・サービスサービス、ピア・ツー・ピア情報、遠隔通信媒体又はシステムを含み、生理学的又は環境監視データの送信及び／又は対象／患者情報交換、及び／又はローカルでの監視、分析、保存及び／又は表示を補うことができるオンライン分析機能へのアクセスを可能にする。

－「注目する健康状態／障害又は事象」の開始又は出現の決定には、「神経学的予測又は診断の決定の自動化方法」又は対象の神経系、筋肉又は運動系、神経障害又は神経障害のパーソナルケア管理を可能にすることを含み、これらには、自閉症スペクトラム障害（ＡＳＤ、アスペルガー症候群）、てんかん及び他のてんかん発作、パーキンソン病、注意欠陥多動性障害（ＡＤＨＤ）、ハンチントン病、外傷性脳傷害、うつ病、不安及び他の注目する対象の状態、遷移状態又は事象及び健康状態を含む。

－車両制御システム（複数可）；

－車両ビデオシステム（複数可）；

－対象／運転手ビデオ監視システム（複数可）；

－対象／運転手赤外発光ダイオード（複数可）の送信及び対応する光依存性抵抗器（ＬＤＲ）センサ受信センサ（複数可）監視システム（複数可）；

－車両取り付け及び／又は埋込み式対象／赤外発光ダイオード（複数可）の送信及び対応する光依存性抵抗器（ＬＤＲ）センサ受信センサ（複数可）監視システム（複数可）；

－発光ダイオード（ＬＥＤ）に適用可能な、車両取り付け及び／又は埋込み式対象／赤外発光ダイオード（複数可）の送信及び対応する光依存性抵抗器（ＬＤＲ）センサ受信センサ（複数可）監視システム（複数可）及び随伴する光依存性抵抗器（ＬＤＲ）及び／又は近赤外発光ダイオード（ｉｒＬＥＤ）、及び単眼用又は単一の目のビデオ／及び／又は赤外線眼球運動記録及び／又はビデオ及び双眼用（又は単一の目用）赤外線眼球運動記録の組合せに適用可能な随伴する赤外光光依存性抵抗器（ｉｒＬＤＲ）；

－対象／運転手ＥＥＧ監視システム；

－車両制御又は車両システム・センサ出力；又は

－車両コンピュータ・データ；

－本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含むことができる（図２の説明文による）：

【０６７４】

－視覚指数まばたき速度／期間（ＶＩＳＥ）

本発明は、対象の目、目蓋、顔、頭部又は他の身体末端部のビデオ画像（複数可）のいずれか又はあらゆる組合せを、対象の注目運動領域（即ち、目蓋、目の焦点等）を表す視覚ビデオから導出した基準マーカ等の１つ又は複数の追跡点に基づき、シンタックス表示に変換することを可能にする。

－このようにして、データ・ファイル又は運動表示（即ち、目蓋速度又は加速度）を、邪魔にならず、接触せず、ビデオフォーマットで導出することができる。

－運転手の眠気を示すビデオ測定の例示的実施形態は、眠気レベルの診断又は予測に基づき、目蓋の運動（まばたき）の特徴付け（即ち、眠気抑制応答又はまばたきの速度による緊張抑制を示す）又は視覚指数まばたき速度／期間（ＶＩＳＥ）に基づく眠気の危険性を含むことができ、目蓋期間の変位（即ち、線形測定値又は目の開放角度）に対する目蓋運動の速さ（速度）を追跡することができる。

－更に、ビデオ監視態様は、眼鏡等の装着可能デバイス内に一体化するか、又はそれほど邪魔にならない状況では、対象の環境（即ち、仕事場、あらゆる運送車両の内部、交通管制環境、飛行機のコックピット、船の操縦室等）の一部として、１つ又は複数のカメラを取り付ける若しくは組み込む等により、組み込むことができる。

－更に、前記ビデオ監視システムは、ＥＥＧ監視システムの一部として組み込むことが

できる（即ち、ビデオ眼鏡又は他の装着可能ＥＥＧ監視デバイス）及び／又は運転手運動検出システムの一部として埋め込む。[１９～２１]

－更に、本発明は、過剰な眠気のマーカとして閾値レベル（複数可）を組み込むものであり、前記閾値マーカは、個人対象を示す（即ち、較正及び個人化したデータ手段により）又は規範データのいずれか又はあらゆる組合せから決定される。このようにして、ＶＩＳＥ測定値は、予め定義した又は動的に決定する閾値レベルを超えた場合、又は安全動作領域が許容不可能な眠気危険レベルの領域に移行した場合、対象又は他の当事者に対し警告又は通知を生成するように構成することができる。

【０６７５】

本発明は、画像をシンタックス表示に変換する手段を更に組み込むことができ、シンタックス表示は、対象の目蓋の運動特性を表す事象の時間的シーケンスを含む。

－前記「画像を、時間的シーケンスを含むシンタックス表示に変換すること」は、少なくとも１点の対象の目蓋の運動を特定することを更に含み、目蓋運動の正確な運動及び経時的変化を追跡できるようにする。

－前記「注目事象」は、（限定はしないが）脳の制御又は相互接続領域に関連する視交叉脳領域の変化を含むことができる。

【０６７６】

覚醒状態、眠気に適用可能な目の追跡、スマート・カー及び他のアプリケーション：目蓋運動及び及び／又は対象の頭部の運動及び／又は前方の道路又は旅行経路ビデオ及び／又は位置経路（即ち、ＧＰＳ及び／又はＧＭＳ）及び／又は後方道路ビデオ及び／又はＥＯＧ信号及び／又はＥＥＧ信号に関連する監視及び分析上記には、覚醒状態又は眠気のためのスペクトル道路対象目蓋追跡を含み、以下のいずれか又はあらゆる組合せ又はのあらゆる組合せを含む。

－完全な開放から完全な閉鎖まで（その逆も同様）の目の開又は閉時間よりも２倍大きい更新走査率に基づく高精細度ビデオ（即ち、典型的には、１／１００秒×１／２又は少なくとも毎秒２００の目蓋領域のビデオ走査であるが、速度要件の最大１０倍又は毎秒１０００フレーム）好ましくは、最大１０倍、又は目の開若しくは閉期間の速度を超える；

－目蓋速度の正確な決定を可能にする画素解像度に基づく高精細度ビデオ；

－目蓋加速度（速さ若しくは速度の増加）又は減速度（速さ若しくは速度の低下）の正確な決定を可能にする画素解像度に基づく高精細度ビデオ。一実施形態では、（例えば）５ｍｍの目の閉鎖又は開放の測定には、１０％を下回るまで速度の計算誤差を低減することを必要とし、このことは、画素あたり少なくとも５ｍｍの解像度、又はナイキスト定理制限に基づくと、画素あたり少なくとも２５ｍｍ（目の閉鎖又は目の開放測定値）を要求することになる。－眼球運動の加速度は、（１０％の誤差に基づく）２．２５ｍｍの検出のみならず、解像度の点から、変化又は眠気検出早期開始（即ち、の例示的５ｍｍの現実世界の目の閉鎖又は目の開放期間に基づく０．０２５ｍｍの解像度）に関連する加速度のわずかな変化を可能にするために好ましくは１０倍以上の検出を必要とし得る。したがって、０．０２５以上の画素解像度を多数のカメラ手法及び高画素解像度の組合せにより達成することができる。

－前記多数のカメラは、頭部位置を決定するように設計した１つ又は複数のカメラを含むことができ、第２のカメラで、対象の頭部ではあるが、特に対象の目及び目蓋の閉鎖視覚領域といったより小さな領域に焦点を当てる。

－前記「焦点を当てる」は、電子的及び／又は機械的及び／又はデジタル操作／制御カメラ（即ち、パン、ズーム、合焦等）の構成のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる（即ち、手段は、前記追跡を操作カメラに結合することを含み、操作カメラは、頭部及び目の場所を見て、次に、目蓋測定領域を見て、主な目蓋測定カメラ、即ち、頭部を位置特定し第２のカメラと連携して働く第１のカメラを制御又は案内し、第２のカメラは、正確に測定することができ（即ち、目蓋運動期間に対し１０から１００倍以上の画素解像度）、任意の時点における眠気開始のマーカとして、値及び変化を、目蓋の閉鎖及び／又は目蓋の速度及び／又は目蓋の加速度時間のパーセンテージで正確に追跡するようにす

る。
【０６７７】
ビデオ、赤外線眼球運動記録又は他の顔及び／又は目及び／又は対象／運転手の検知挙動又は生理学的パラメータの監視又は分析に適用可能な監視期間（即ち、監視したまばたきの任意の以前の回数又は時間期間による）に適用可能なベースライン及び／又は対象／運転手特定の（個人化）基準レベルの特徴付け及び決定分析機能
【０６７８】
本発明は、事前に定義した（即ち、最初の１０～２０分の運転）又は動的に決定した対象／運転手のプロファイルの組込みを更に含むことができ、運転手／対象の運転の仕方を決定する背景におけるベースライン決定を確立するものであり、アルゴリズム（即ち、本仮出願で説明した分析アルゴリズムのいずれか又はあらゆる組合せ）が、運転手のベースライン又は基準データに対する実施の仕方を常に比較することができる（即ち、本仮特許出願で説明した監視又は導出パラメータのいずれか又はあらゆる組合せに基づくことができる）。
【０６７９】
本発明は、分析工程の組込みを更に含むことができる。任意の又はあらゆる車両での運転手／対象の外出の開始時に、分析アルゴリズム（仮出願で説明した対象／運転手の監視又は導出パラメータに基づく）が対象／運転手の個人又は特定の運転手プロファイルを計算することができ、この前記プロファイルと、現在の監視又は検知データとを連続的に比較することができる。このようにして、覚醒状態（即ち、予め定義した又は動的に計算した申し分のない覚醒状態）から眠気（即ち、許容不可能なレベル又は注意及び／又は用心深さ）への移行により、運転手／対象への警告を起動させることができる。
【０６８０】
－ビデオ、赤外線眼球運動記録又は他の顔及び／又は目及び／又は対象／運転手の検知挙動又は生理学的パラメータの監視又は分析に適用可能な監視期間（即ち、監視したまばたきの任意の以前の回数又は時間期間による）に適用可能な他の脳波記録法（ＥＥＧ）特性
【０６８１】
本発明は、ＥＥＧ監視オプションを更に含むことができ、前記ＥＥＧ監視は、対象装着可能デバイス内に埋め込んだセンサによるものとすることができ、関連する自動分析は、運転手の眠気又は睡眠エピソード発生又は開始に適用可能な注目事象の特徴付け及び決定に展開することができ、本発明は、車両ベースの監視システム、又はＥＥＧセンサを取り付けた額の眼鏡フレームを介して監視することができるワイヤレス・リンクＥＥＧセンサのいずれかを更に含む、及び／又は赤外線センサの追跡によるＥＧ監視は、覚醒状態又は注意の低下に関連する前頭葉の実行処理の変化を検出することができる（即ち、車両キャビンに組付けたビデオ又は反射眼球運動記録は、対象又は運転手の顔、目、目蓋、頭部又は体の動きを監視するか又は図３９に示すもの等の変化を追跡する、及び／又は顔、体、目及び／又は頭部の特徴を、図４０又は図４１の例に示すもの等のいくつかの区別可能な注目する点若しくは位置に関連する追跡変化に基づき決定する；及び／又は図４２に示す道路又は運転環境に関連する変化を追跡する；及び／又は運転手／パイロット／対象の額領域用ＥＥＧセンサ、目領域の眼球運動記録センサ（即ち、「受信器ユニット」としてマークされる）、眼鏡フレームにより検出したＥＯＧ又はＥＥＧ又はＥＭＧ又は反射眼球運動記録信号、眼鏡フレームに組付けたビデオ又は図４３に示す眼鏡の例による眼鏡上の目の走査反射による目の凝視又は動きの変化ののいずれかを組み込むことができる特別な運転眼鏡内一連のセンサをに組み込む；及び／又は図９８［Ｂ７］及び［Ｂ８］に提示する運転手の覚醒状態追跡アルゴリズム追跡機能を組み込むみ及び／又は図９９に提示する目蓋速度測定値を決定する。）
－前記装着可能デバイス又は関連する監視システムは、装着可能デバイス内に組み込んだ超音波及び／又はドップラー超音波測定のいずれか又はあらゆる組合せを含み、装着可能デバイスは、車両キャビンに組付けたビデオ又は反射眼球運動記録は、対象又は運転手

の顔、目、目蓋、頭部又は体の動きを監視するか又は図３９に示すもの等の変化を追跡する、及び／又は顔、体、目及び／又は頭部の特徴を、図４０又は図４１の例に示すもの等のいくつかの区別可能な注目する点若しくは位置に関連する追跡変化に基づき決定する；及び／又は図４２に示す道路又は運転環境に関連する変化を追跡する；及び／又は運転手／パイロット／対象の額領域用ＥＥＧセンサ、目領域の眼球運動記録センサ（即ち、「受信器ユニット」としてマークされる）、眼鏡フレームにより検出したＥＯＧ又はＥＥＧ又はＥＭＧ又は反射眼球運動記録信号、眼鏡フレームに組付けたビデオ又は図４３に示す眼鏡の例による眼鏡上の目の走査反射による目の凝視又は動きの変化ののいずれかを組み込むことができる特別な運転眼鏡内一連のセンサをに組み込む；及び／又は図９８［Ｂ７］及び［Ｂ８］に提示する運転手の覚醒状態追跡アルゴリズム追跡機能を組み込むみ及び／又は図９９に提示する目蓋速度測定値を決定することのいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる。

－超音波及び／又はドップラー超音波は、装着可能デバイス内に組み込まれ、装着可能デバイスは、以下のいずれか又はあらゆる組合せを備えることができる（即ち、本文書の他の箇所で扱う、限定はしないが、以下を含む；ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨ（図５、［５］）、ｅＬｉｆｅ手首（図５、［８］）；ｅＬｉｆｅＣＨＥＳＴ（図５、［４］）；ｅＬｉｆｅＥＸＧ（図２３）、装着可能デバイス（限定はしないが、Ｓｏｍｆｉｔ頭部バンド（図２５）；汎用双極子センサ（図２３）；オキシメータ（図２２）；脚バンド（図２４）；リストバンド（図２）、足首バンド（図２）、アームバンド（図２）、イヤフォン（複数可）（図１４）、胸部バンド（図５［３］；［４］；図３１）、図５、［２］、図４３、図４６から図５０、図５２、図５３、図５４、図１から図３１、図３７、図５５、図４５等。

－前記装着可能デバイス又は関連する監視システムは、ＭＭＴオプション；ＡＰＭオプション；ＨＤＭＣ（Ｂｕｒｔｏｎ、２０１４年ｅＨｅａｌｔｈ特許出願）のいずれか又はあらゆる組合せを含み、本発明は、図３９の車両又は環境組付け監視システム；顔、体、目及び／又は頭部の特徴を、図４０又は図４１の例に示すもの等のいくつかの区別可能な注目する点若しくは位置に関連する追跡変化に基づき決定する；及び／又は図４２に示す道路又は運転環境に関連する変化を追跡する；及び／又は眼鏡フレームにより検出したＥＯＧ又はＥＥＧ又はＥＭＧ又は反射眼球運動記録信号、眼鏡フレームに組付けたビデオ又は図４３に示す眼鏡の例による眼鏡上の目の走査反射による目の凝視又は動きの変化ののいずれかを組み込むことができる特別な運転眼鏡内一連のセンサをに組み込む；及び／又は図９８［Ｂ７］及び［Ｂ８］に提示する運転手の覚醒状態追跡アルゴリズム追跡機能を組み込むみ及び／又は図９９に提示する目蓋速度測定値を決定することのいずれか又はあらゆる組合せを更に含む。

－前記ＥＥＧ監視又は付随する分析は、注目スペクトル帯域の特徴付け又は決定を含むことができ、注目スペクトル帯域には、（限定はしないが）デルタ／徐波（０．１～４Ｈｚ）、シータ（４～８Ｈｚ）、アルファ（８～１２Ｈｚ）、ベータ（１２～３０Ｈｚ）、低ガンマ（３０～７０Ｈｚ）及び／又は高ガンマ（７０～１８０Ｈｚ）のいずれか又はあらゆる組合せを含むスペクトル帯域のあらゆる組合せを含むことができる。

－前記注目スペクトル帯域は、（限定はしないが）シータ（４～８Ｈｚ）、アルファ（８～１２Ｈｚ）を含むスペクトル帯域のあらゆる組合せを含むことができる。

－本発明は、上記ビデオ測定のいずれか又はあらゆる組合せと組み合わせた、注目スペクトル帯域のいずれか又はあらゆる組合せの分析に関連する追跡変化に基づく注目ＥＥＧ監視スペクトル帯域のいずれか又はあらゆる組合せのオプションを更に組み込む。

－前記ＥＥＧ及びビデオ監視の組合せは、頭部電極取付けシステムと一体化した対象の眼鏡を備える単一のデバイスによるものとすることができる（即ち、図３；図４；図２５；図４６から図５４、図１４による）。

－ＥＥＧ監視スペクトル監視のオプションは、注目スペクトル帯域のいずれか又はあらゆる組合せの分析に基づく。

－前記ＥＥＧ監視及び／又は双眼用（単眼用）赤外線眼球運動記録及び／又は赤外線反

射目蓋監視及び／又は付随する分析は、（限定はしないが）注目スペクトル帯域の特徴付け又は決定を含むことができると共に、１つ又は複数の対象／運転手の挙動の保存を伴い、前記運転手眠気アルゴリズ（即ち、本仮特許出願文書に概説するもの）のいずれか又はあらゆる組合せの最初の学習段階の後、異なる運転手による動きを区別するようにする。

－本発明の一実施形態は、眼鏡及び／又はＥＥＧ監視ヘッドセット内に組み込むものである（関連するスペクトル分析機能及び／又は組合せ分析は、ＥＥＧ測定値、を組み込むスペクトル結果及び／又はコヒーレンス測定値及び／又は信号ダイナミクス測定値（即ち、非線形ダイナミクス、エントロピー及び／又は複雑性分析等）及び／又は脳対称性分析（即ち、半球に偏倚する脳の活性化又はコヒーレンス等）及び／又は接続性分析との組合せ（即ち、双極子決定及び特徴付け）及び／又は又は運転手／対象の目（複数可）を伴い、（ＬＲＤ又は他のＩＲ及び／又は又は感光センサによる）戻り／受信ビーム反射のタイミング遅延及び角度を組み込み、一連のスペクトル・パワー分析を計算する（図１から図５、図１４、図２１、図２５、図２７、図４３）。

【０６８２】

ビデオ、赤外線眼球運動記録又は他の顔及び／又は目及び／又は対象／運転手の検知挙動又は生理学的パラメータの監視又は分析に適用可能な監視期間（即ち、監視したまばたきの任意の以前の回数又は時間期間による）に適用可能な他の脳波記録法（ＥＥＧ）特性監視期間に適用可能な目又は顔の対象／運転手監視及び特性

－本発明は、送受信器ユニットを更に含むことができ、送受信器ユニットは、最初に、（限定はしないが）目蓋の閉鎖速度、目蓋の開放速度、目蓋の開放又は再開放運動に関連する期間又は線形測定又は角度要素を含む目パラメータの方向で伝達される近赤外ビーム・バーストを放射し、そのような測定値は、対象／運転手装着デバイス又は車両取付け又は埋込みデバイスを介して監視することができる、及び／又はそのような測定値は、対象／運転手装着眼鏡の一部として取り付け又は埋め込んだ１つ又は複数のカメラを介して監視することができる、及び／又はそのような測定値は、１つ又は複数の車両取り付け又は埋込み式カメラを介して監視することができる、及び／又はそのような測定値は、（車両上に組み付けた又は車両の一部として、又は対象／運転手装着眼鏡又は他のデバイスを介して）１つ又は複数のＩＲ伝達システム及び関連受信器センサを介して監視することができる。

－本発明は、立体視覚ベース監視手段を更に含むことができる（即ち、そのような手段は、運転手の両目を監視することができる眼鏡及び／又は車両取付け又は埋込みシステム等の対象／運転手装着デバイスを介して監視ビデオ又は赤外線眼球運動記録を含むことができる）。

【０６８３】

ビデオ、赤外線眼球運動記録又は他の顔及び／又は目及び／又は対象／運転手の検知挙動又は生理学的パラメータの監視又は分析に適用可能な監視期間（即ち、監視したまばたきの任意の以前の回数又は時間期間による）に適用可能な監視期間に適用可能な目の開放、閉鎖及びまばたき特性

－事前に定義した又は動的に計算した時間区分（即ち、事前の１０から１００秒）の間のまばたき閉鎖期間（ＢＣＰ）の測定；

－事前に定義した又は動的に計算した時間区分（即ち、事前の１０から１００秒）の間の目の閉鎖期間（ＥＣＴ）の測定；

－事前に定義した又は動的に計算した時間区分（即ち、事前の１０から１００秒）の間の目の開放時間（ＥＯＴ）の測定；

－事前に定義した又は動的に計算した時間区分（即ち、事前の１０から１００秒）の間の目の開放期間（ＥＯＳ；線形測定（即ち、ｍｍ）又は目の開放最大角度に基づく）の測定；

【０６８４】

ビデオ、赤外線眼球運動記録又は他の顔及び／又は目及び／又は対象／運転手の検知挙動又は生理学的パラメータの監視又は分析に適用可能な監視期間（即ち、監視したまばた

きの任意の以前の回数又は時間期間による）に適用可能な監視期間に適用可能な目蓋閉鎖周波数及び期間
－事前に定義した又は動的に計算した時間区分（即ち、事前の１０から１００秒）の間の目蓋のピークまばたき周波数（ＥＰＢＦ）の測定；
－事前に定義した又は動的に計算した時間区分（即ち、事前の１０から１００秒）の間の目蓋の最小まばたき周波数（ＥＭＢＦ）の測定；
－事前に定義した又は動的に計算した時間区分（即ち、事前の１０から１００秒）の間の目蓋の平均まばたき周波数（ＥＡＢＦ）の測定；
－ＥＯＳ／及びＥＰＢＦ、ＥＭＢＦ、ＥＡＢＦのいずれか又はあらゆる組合せ測定比の決定；
－事前に定義した又は動的に計算した時間区分（即ち、事前の１０から１００秒）の間の目蓋のまばたき周波数分散（ＥＢＦＶ）の測定；
－事前に定義した又は動的に計算した時間区分（即ち、事前の１０から１００秒）の間の目蓋のピークまばたき持続時間（ＥＰＢＤ）の測定；
－事前に定義した又は動的に計算した時間区分（即ち、事前の１０から１００秒）の間の目蓋の最小まばたき持続時間（ＥＭＢＤ）の測定；
－事前に定義した又は動的に計算した時間区分（即ち、事前の１０から１００秒）の間の目蓋の平均まばたき持続時間（ＥＡＢＤ）の測定；
－ＥＯＳ／及びＥＰＢＤ、ＥＭＢＤ、ＥＡＢＤのいずれか又はあらゆる組合せ測定比の決定
－事前に定義した又は動的に計算した時間区分（即ち、事前の１０から１００秒）の間の目蓋のまばたき持続時間分散（ＥＢＤＶ）の測定；
【０６８５】
ビデオ、赤外線眼球運動記録又は他の顔及び／又は目及び／又は対象／運転手の検知挙動又は生理学的パラメータの監視又は分析に適用可能な監視期間（即ち、監視したまばたきの任意の以前の回数又は時間期間による）に適用可能な監視期間に適用可能な目蓋期間特性
－目蓋開放期間（移動）の線形距離（ｍｍ）の測定（ＤＥＯＳ）；
－目蓋開放期間（移動）に応答する角度変化度の測定（ＡＥＯＳ）；
【０６８６】
ビデオ、赤外線眼球運動記録又は他の顔及び／又は目及び／又は対象／運転手の検知挙動又は生理学的パラメータの監視又は分析に適用可能な監視期間（即ち、監視したまばたきの任意の以前の回数又は時間期間による）に適用可能な監視期間に適用可能な目蓋閉鎖特性
－目蓋ピーク閉鎖速度（ＥＰＣＶ）の測定（即ち、毎秒の線形距離ミリメートル又は毎秒の角度変動度）；
－目蓋の最小閉鎖速度（ＥＭＣＶ）の測定；
－目蓋の平均閉鎖速度（ＥＡＣＶ）の測定；
－ＥＯＳ／及びＥＰＣＶ、ＥＭＣＶ及び／又はＥＡＣＶのいずれか又はあらゆる組合せ測定比の決定
－目蓋のピーク閉鎖速度分散（ＥＰＣＶＶ）の測定；
－目蓋の最小閉鎖速度分散（ＥＭＣＶＶ）の測定；
－目蓋の平均閉鎖速度分散（ＥＡＣＶＶ）の測定；
－ＥＯＳ／及びＥＰＣＶＶ、ＥＭＣＶＶ、ＥＡＣＶＶのいずれか又はあらゆる組合せ測定比の決定
－目蓋のピーク閉鎖加速度（ＥＰＣＡ）の測定；
－目蓋の最小閉鎖加速度（ＥＭＣＡ）の測定；
－目蓋の平均閉鎖加速度（ＥＡＣＡ）の測定；
－ＥＯＳ／及びＥＰＣＡ、ＥＭＣＡ、ＥＡＣＡのいずれか又はあらゆる組合せ測定比の決定；

－目蓋のピーク閉鎖加速度分散（ＥＰＣＡＶ）の測定；
－目蓋の最小閉鎖加速度分散（ＥＭＣＡＶ）の測定；
－目蓋の平均閉鎖加速度分散（ＥＡＣＡＶ）の測定；
－ＥＯＳ／及びＥＰＣＡＶ、ＥＭＣＡＶ、ＥＡＣＡＶのいずれか又はあらゆる組合せ測定比の決定。

【０６８７】

ビデオ、赤外線眼球運動記録又は他の顔及び／又は目及び／又は対象／運転手の検知挙動又は生理学的パラメータの監視又は分析に適用可能な監視期間（即ち、監視したまばたきの任意の以前の回数又は時間期間による）に適用可能な監視期間に適用可能な目蓋開放特性

－目蓋ピーク開放速度（ＥＰＯＶ）の測定（即ち、毎秒の線形距離ミリメートル又は毎秒の角度変動度）；
－目蓋の最小開放速度（ＥＭＯＶ）の測定；
－目蓋の平均開放速度（ＥＡＯＶ）の測定；
－ＥＯＳ／及びＥＰＯＶ、ＥＭＯＶ、ＥＡＯＶのいずれか又はあらゆる組合せ測定比の決定；
－目蓋のピーク開放速度分散（ＥＰＯＶＶ）の測定；
－目蓋の最小開放速度分散（ＥＭＯＶＶ）の測定；
－目蓋の平均開放速度分散（ＥＡＯＶＶ）の測定；
－ＥＯＳ／及びＥＰＯＶＶ、ＥＭＯＶＶ、ＥＡＯＶＶのいずれか又はあらゆる組合せ測定比の決定；
－目蓋のピーク開放加速度（ＥＰＯＡ）の測定；
－目蓋の最小開放加速度（ＥＭＯＡ）の測定；
－目蓋の平均開放加速度（ＥＡＯＡ）の測定；
－ＥＯＳ／及びＥＰＯＡ、ＥＭＯＡ、ＥＡＯＡのいずれか又はあらゆる組合せ測定比の決定；
－目蓋のピーク開放加速度分散（ＥＰＯＡＶ）の測定；
－目蓋の最小開放加速度分散（ＥＭＯＡＶ）の測定；
－目蓋の平均開放加速度分散（ＥＡＯＡＶ）の測定；
－ＥＯＳ／及びＥＰＯＡＶ、ＥＭＯＡＶ、ＥＡＯＡＶのいずれか又はあらゆる組合せ測定比の決定；

【０６８８】

ビデオ、赤外線眼球運動記録又は他の顔及び／又は目及び／又は対象／運転手の検知挙動又は生理学的パラメータの監視又は分析に適用可能な監視期間（即ち、監視したまばたきの任意の以前の回数又は時間期間による）に適用可能な監視期間に適用可能な目蓋平均及び標準標準偏差特性

－本発明は、ビデオ監視機能を有する眼鏡等の装着可能デバイスの利用を含むことができ、上記に挙げたビデオパラメータのいずれか又はあらゆる組合せの測定を可能にする。

【０６８９】

ビデオ、赤外線眼球運動記録又は他の顔及び／又は目及び／又は対象／運転手の検知挙動又は生理学的パラメータの監視又は分析に適用可能な監視期間（即ち、監視したまばたきの任意の以前の回数又は時間期間による）に適用可能な監視期間に適用可能な赤外線追跡特性

－本発明は、対象の片目又は両目用受信器としての赤外発光ダイオード及び光依存性抵抗器（ＬＤＲ）を有する眼鏡又は車両組付けシステム等の装着可能デバイスの利用を含み、上記で挙げたパラメータのいずれか又はあらゆる組合せの測定を可能にする（即ち、ビデオ測定値の代わりに、赤外線測定値に置き換える）。

－システムは、赤外線を介して、対象／運転手の目の凝視を決定する瞳孔中央、瞳孔直径、まばたき及び／又は目の固定状態等他の目関連データのいずれか又はあらゆる組合せを更に監視、追跡することができる。

【０６９０】

他の顔又はビデオ測定値

本発明は、車両組み付け及び／又は対象装着可能診断又は予測監視システム（複数可）を組み込み、システムは、（限定はしないが）対象の眠気又は覚醒状態の低減等の「注目する健康状態／障害又は事象」の開始又は出現の決定に適用可能な自動分析機能を組み込み、本発明は、視覚監視及び／又は関連分析を更に含み、視覚監視及び／又は関連分析は、いずれか又はあらゆる組合せ（即ち、図３９；図４１；図４２；図４３；図９８；図９９）の対象のビデオ及び県連決定に対する特徴付けを含む。

・対象／運転手のまばたき状態（真又は偽）；

対象／運転手のまばたき頻度（毎秒のまばたき速度）

・対象／運転手の平均まばたき持続時間（まばたき長さ）；

・対象／運転手の頭部位置（ｘ、ｙ、ｚ軸における）

・頭部の回転：頭部角度対、頭部の開始位置：

・対象／運転手のｘ軸の頭部位置の角度変化；

・対象／運転手のｙ軸の頭部位置の角度変化；

・対象／運転手のｘ軸の目（複数可）の位置の角度変化；

・対象／運転手のｙ軸の目（複数可）の位置の角度変化；

・対象／運転手のｚ軸の頭部位置の角度変化；

・対象／運転手のｚ軸の目（複数可）の位置の角度変化；

・対象／運転手の個人の目の追跡（それぞれの中心位置からの各目の偏差）

・対象／運転手の目及び／又は頭部の凝視追跡（運転手が見ている画面の一部を決定する）；

・対象の顔の立体画像をもたらし、頭部及び顔の動きを追跡する２つのカメラ；

・対象のビデオを特徴付け、目（複数可）の瞳孔サイズのいずれか又はあらゆる組合せを決定し、輻輳（目の間の距離）を測定する及び／又は真のまばたき分析をもたらす１つ又は複数のカメラ（各目の独立した追跡に役立つ）（即ち、目蓋の位置対、まぶしさによる瞳孔の閉鎖の検出）；

・前記ビデオカメラ（複数可）は、まぶしい太陽光（日中の光モードと夜間赤外線モードとの自動切替えを使用する）から、夜間の近距離から遠距離の測位（即ち、超広域視界モードを使用する）までに及ぶ異なる対象／運転手の環境のいずれか又はあらゆる組合せを含む状況下で効果的に動作し、目が、頭部姿勢、鼻及び口等の他の顔のマーカの使用により塞がれている場合でさえ、対象の動きを追跡することができる。

・システムを較正し、（限定はしないが）高齢の運転手は目蓋が垂れていることがあり、この場合目のはっきりした写真の取得が困難であり得る場合等、目蓋及び／又は目の機能又は挙動の点における状況を補償する手段（即ち、覚醒／眠気／正常／状態の間の運転手／対象に特定の記録及び較正及び／又は異なる較正を異なる運転手に自動及び／又は手動で関連付ける手段）；

・（本文書により）詳述する目蓋、目の測定、視覚検知及び運転手／対象の体の位置の決定のあらゆる組合せのハイブリッド・システムは、ＣＭＩ／Ｂｕｒｔｏｎ（２０１２年）又は運転手に特定の自動較正機能による複数の圧力センサを備え、自動較正機能は、ＣＭＩ／Ｂｕｒｔｏｎ（２００３年）による比較基準データ及び覚醒状態閾値決定を使用し、（あらゆる単一手法よりも）運転手眠気状態又は眠気開始の正確な予測及び決定を可能にする。

・前方眼鏡組付けビデオカメラ（複数可）は、対象／運転手が見ている場所又は頭部が動いている場所に関連する挙動を位置特定し、特徴付けることができる。

・監視及び測定のあらゆる組合せは、瞳孔サイズ、瞳孔応答、眼球関連視覚パラメータのいずれか又はあらゆる組合せを含み、眼球関連視覚パラメータは、目の凝視測定、滞留時間、わずかな反射まばたき（即ち、＜２００～２５０ｍｓｅｃ）、又は長引く意図的な若しくは異常なまばたき（即ち、＞２５０ｍｓｅｃ）の決定、正常な又は眠気反射及び病理的なまばたき若しくは目の閉鎖の区別、眠気に対する視覚兆候の特定等の組合せであり

、視覚兆候は、ヒトの目が開いている又は閉じている時間、てんかん発作、意識喪失又は眠りに落ちたことによる長引く目蓋の閉鎖のパーセンテージ等である。

【０６９１】

ビデオ、赤外線眼球運動記録又は他の顔及び／又は目及び／又は対象／運転手の検知挙動又は生理学的パラメータの監視又は分析に適用可能な監視期間（即ち、監視したまばたきの任意の以前の回数又は時間期間による）に適用可能な監視期間に適用可能な他の車両又は対象監視変数又は機能又は関連特性

【０６９２】

本発明は、車両組み付け及び／又は対象装着可能診断又は予測監視システム（複数可）を組み込み、システムは、（限定はしないが）対象の眠気又は覚醒状態の低減等の「注目する健康状態／障害又は事象」の開始又は出現の決定に適用可能自動分析機能を組み込み、本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む。

－車線蛇行の特徴付けのアルゴリズムを有するマイクロプロセッサの組込みは、視覚及び／又はセンサ（即ち、反射眼球運動記録、ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ）視機能及び／又は、運転手（速度、操縦、ブレーキ、加速度、表示器等）からの車両入力及び他の制御出力に基づき、前記アルゴリズムの出力測定値は、運転手の眠気決定に適用可能な判定マトリックスの一部を形成することができる。

－視覚及び／又はセンサ（即ち、反射眼球運動記録、ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ）監視機能、及び／又は対象／運転手の目蓋及び目の位置挙動の特徴付けのアルゴリズムを有するマイクロプロセッサの組込みは、ビデオ又は赤外発光ダイオード（複数可）（ＬＥＤ）の送信、及び対応する光依存性抵抗器（ＬＤＲ）の反射信号の受信に基づく。

－監視機能及び／又は操縦パラメータの特徴付けのアルゴリズムを有するマイクロプロセッサの組込みは、運転手（速度、操縦、ブレーキ、加速度、表示器等）からの車両入力及び他の制御出力に基づき、前記アルゴリズムの出力測定値は、運転手の眠気決定又は覚醒状態の決定に適用可能な判定マトリックスの一部を形成することができる。

－視覚及び／又はセンサ（即ち、反射眼球運動記録、ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ）監視機能、及び／又は運転手の操縦挙動、方向の一貫性、ステアリング・ホイールの運動、操縦速度、ステアリング・ホイールの運動速度、ステアリング・ホイールの加速度、位置の変化があった場合の操縦（即ち、線形測定又は角度の変位）、運転手活動のいずれか又はあらゆる組合せの特徴付けアルゴリズムを有するマイクロプロセッサは、運転手からの車両入力（速度、操縦、ブレーキ、加速度、表示器等）からの車両入力及び他の制御出力に基づき、前記アルゴリズムの出力測定値は、運転手の眠気決定又は覚醒状態の決定に適用可能な判定マトリックスの一部を形成することができ、前記特徴付けパラメータは、様々な車両速度区分（即ち、０～４０Ｋｍ／ｈ；４０～６０ｋｍ／ｈ；６０～８０Ｋｍ／ｈ；８０～１００Ｋｍ／ｈ；１００～１２０Ｋｍ／ｈ；１２０～１４０Ｋｍ／ｈ；１４０～１６０Ｋｍ／ｈ；１６０～１８０Ｋｍ／ｈ；１８０～２０００Ｋｍ／ｈ；２００～２２０Ｋｍ／ｈ；＞２２０Ｋｍ／ｈ等）で決定することができ、操縦パターン及びパラメータは、予め定義した（即ち、１から２０分）又は動的に決定した期間で移動の開始ごとに決定し、ベースライン・レベルを確立することができ、次に、操縦及び／又は他のパラメータを含む現在の運転挙動及び関連する監視又は車両パラメータをこのベースライン・レベルと連続的に比較することができ、対象／運転手の眠気の開始の決定等により予測した危険に対し、対抗手段（即ち、ステアリング・ホイールのトルク、ステアリング・ホイールの揺れ又は振動；聴覚又は視覚警告又はアラーム、窓の開放及び／又は車両キャビン温度の低下等）の起動を可能にするようにする。

－視覚及び／又はセンサ（即ち、反射眼球運動記録、ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ）監視機能、及び／又は運転手の操縦挙動、方向の一貫性、運転手の活動、ステアリング・パラメータ、操縦偏差又は他の関連情報のいずれか又はあらゆる組合せの特徴付けアルゴリズムを有するマイクロプロセッサは、ステアリング・ホイール又は操縦システムに取り付けるか又は適用した１つ又は複数のセンサ及び／又は既存の車両操縦測定値からの関連出力の展開に基づき、前記センサ又は測定値は、運転手からの車両入力（速度、操縦、ブレーキ

、加速度、表示器等）からの車両入力に基づくことができ、前記アルゴリズムは、運転手の眠気の決定又は覚醒状態の決定に適用可能な判定マトリックスの一部を形成することができる。

－視覚及び／又はセンサ（即ち、反射眼球運動記録、ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ）の監視機能、及び／又はステアリング・ホイールの動きの修正がないことを監視するステアリング・ホイール上の車両センサのいずれか又はあらゆる組合せの特徴付けのアルゴリズムを有するマイクロプロセッサの組込み。前提は、通常の運転の間、修正調節の傾向を追跡することであり、事前に定義した又は動的に計算する閾値期間（即ち、前記閾値期間は、移動時間、運転手の挙動又は運動特性等の特徴付けにより事前に構成又は動的に決定することができる（即ち、活動がない５秒後、アラーム又は他の警告又は通知又はメッセージを起動することができる））の間にそのような修正がない状況又は他の関連情報は、ステアリング・ホイール又は操縦システムに取り付け又は適用した１つ又は複数のセンサ及び／又は既存の車両操縦測定値に関連する出力の展開に基づき中継され、前記センサ又は測定値は、運転手からの車両入力（速度、操縦、ブレーキ、加速度、表示器等）からの車両入力に基づくことができ、前記アルゴリズムは、運転手の眠気の決定又は覚醒状態の決定に適用可能な判定マトリックスの一部を形成することができる。

－視覚及び／又はセンサ（即ち、反射眼球運動記録、ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ）の監視機能、及び／又は運転手への警告又は通知システム及び／又は運転手へのメッセージ又は警告又は通知又は他の遠隔位置の決定アルゴリズムを有するマイクロプロセッサの組込み。前記アルゴリズム出力は、運転手の眠気に対する警告の決定に適用可能な判定マトリックスの一部を形成することができる（休憩又は休息を取るように運転手への通知；適用可能な場合、遠隔センターへの制御警告等）。

－視覚及び／又はセンサ（即ち、反射眼球運動記録、ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ）の監視機能、及び／又は運転手への警告又は通知又はフィードバック・システム及び／又は運転手への他のメッセージ又は警告又は通知又は他の遠隔位置の決定アルゴリズムを有するマイクロプロセッサの組込み。前記アルゴリズム出力は、（限定はしないが）車輪に加えられる車線を保持するためのトルク及び／又は揺動警告システム等、運転手の眠気に対する警告の決定に適用可能な判定マトリックスの一部を形成することができる。

－視覚及び／又はセンサ（即ち、反射眼球運動記録、ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ）の監視機能、及び／又は特徴付けアルゴリズムを有するマイクロプロセッサ及び関連カメラの組込みは、前向き車線追跡及び他の道路又は環境追跡機能を可能にし、前記カメラ（複数可）は、バック・ミラー（又は他の適切な場所）に組み付けることができ、前記アルゴリズムの出力測定値は、運転手の眠気の決定又は覚醒状態の決定に適用可能な判定マトリックス一部を形成することができる。

－視覚及び／又はセンサ（即ち、反射眼球運動記録、ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ）の監視機能、及び／又は特徴付けアルゴリズムを有するマイクロプロセッサ及び関連カメラ監視の組込みは、前向き車線追跡及び他の道路又は環境追跡機能を可能にし、前記カメラ（複数可）は、バック・ミラー（又は他の適切な場所）に組み付けることができ、前記アルゴリズムの出力測定値は、運転手の眠気の決定又は覚醒状態の決定に適用可能な判定マトリックス一部を形成することができ、更なる機能は、手段（即ち、ビデオ認識処理）を組み込み、車線蛇行、一貫性のない運転又は車両挙動の検出のいずれか又はあらゆる組合せの場合及び／又は車両と車線の印との間の横の距離が変化した状況では、システムは、聴覚信号又はアラームを生成するか、又は車のステレオ・スピーカ又は座席を介して車輪若しくは他の振動のフィードバックを生成することができ、より深刻な問題が生じる前に正確な車両のコースを運転手に警告するようにする。

－視覚及び／又はセンサ（即ち、反射眼球運動記録、ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ）の監視機能、及び／又は特徴付けアルゴリズムを有するマイクロプロセッサ及び関連カメラ及び／又はＩＲ眼球運動記録の監視の組込みは、まぶしい太陽光から夜間の時間まで及び／又は近くから遠くまでの配置といった一連の環境の間、追跡及び／又は監視及び／又は分析／特徴付けを、対象／運転手の運動追跡により可能にし、これは、対象／運転手の頭部及

び／又は顔及び／又は（限定はしないが）頭部姿勢、鼻及び口等の他の身体基準マーカ（複数可）により対象／運転手の目が塞がれている（即ち、ビデオ眼鏡、頭の動き等）場合でも行う。

－視覚及び／又はセンサ（即ち、反射眼球運動記録、ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ）の監視機能、及び／又は特徴付けアルゴリズムを有するマイクロプロセッサ及び関連カメラ及び／又はＩＲ眼球運動記録の監視の組込みは、対象／運転手の瞳孔中心（複数可）、目の凝視、まばたき、瞳孔中心（複数可）の追跡いずれか又はあらゆる組合せの追跡及び／又は監視及び／又は分析／決定を可能にし、目の凝視、まばたき及び／又は目の固定決定し、うたたね特性、目の固定及び／又は対象／運転手の目（複数可）の角膜反射中心の決定及び特定によるマイクロ睡眠を検出する。

－視覚及び／又はセンサ（即ち、反射眼球運動記録、ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ）の監視機能、及び／又は特徴付けアルゴリズムを有するマイクロプロセッサ及び関連カメラ及び／又はＩＲ眼球運動記録の監視の組込みは、「斜視」要素又は他の両目若しくは片目の機能不全若しくは閉塞等、特別な状況の間、運転手／対象の片目又は両方の目を補償することを可能にする。

－視覚及び／又はセンサ（即ち、反射眼球運動記録、ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ）の監視機能、及び／又は特徴付けアルゴリズムを有するマイクロプロセッサ及び関連カメラ及び／又はＩＲ眼球運動記録の監視の組込みは、目の固定中、道路標識に対する特定の目標の決定を可能にする。

－視覚及び／又はセンサ（即ち、反射眼球運動記録、ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ）の監視機能、及び／又は特徴付けアルゴリズムを有するマイクロプロセッサ及び関連カメラ及び／又はＩＲ眼球運動記録の監視の組込みは、目蓋の位置対、瞳孔の閉鎖の検出の決定を可能にする。

－視覚及び／又はセンサ（即ち、反射眼球運動記録、ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ）の監視機能、及び／又は特徴付けアルゴリズムを有するマイクロプロセッサ及び関連カメラ及び／又はＩＲ眼球運動記録の監視の組込みは、頭部の移動及び／又は視覚又はビームの障害（眼鏡等）の間でさえ、ＩＲ眼球運動記録、ビデオ、身体基準マーカ、又は基準マーカ装着デバイスのいずれか又はあらゆる組合せの間を自動的に切り替えることにより、及びに眠気パラメータ監視及び関連する決定に適用可能な任意の時点における最も効果的なもの（センサ又は日中の追跡又は監視完全性）に基づき、対象／運転手眠気を決定することを可能にする。

－視覚及び／又はセンサ（即ち、反射眼球運動記録、ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ）の監視機能、及び／又は装着可能デバイス（眼鏡等）、又は対象／患者の顔のそば等の車両組付けデバイスを有するマイクロプロセッサの組込みは、ＩＲ眼球運動記録を組み込み、ＩＲ眼球運動記録は、最も高速のまばたき速度状況の間、対象／運転手のまばたき速度の最も高速の可能なまばたき速度の少なくとも２倍、好ましくは１０倍以上の周波数で高いフレーム率（ＩＲ送信率）の赤外線放射（片目又は両目用）を含み、正確なまばたき、凝視、位置、及び／又は目、頭部に関連する瞳孔特性及び／又は顔特性のいずれか又はあらゆる組合せを計算する手段として、運転手／対象の目の表面からのＩＲパルスの反射を検知するようにする。

－視覚及び／又はセンサ（即ち、反射眼球運動記録、ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ）の監視デバイス（即ち、運転席又は装着可能眼鏡）の組込みは、ＩＲビデオ監視を組み込み、ＩＲビデオ監視は、最も高速のまばたき速度状況の間、対象／運転手のまばたき速度（片目又は両目）の最も高速の可能なまばたき速度の少なくとも２倍、好ましくは１０倍以上の周波数で高周波数ビデオフレーム率を含み、正確なまばたき、凝視、位置、及び／又は目、頭部に関連する瞳孔特性及び／又は顔特性のいずれか又はあらゆる組合せを計算する手段として、運転手／対象の目の表面からのＩＲパルスの反射を検知するようにする。

【０６９３】

ビデオ、赤外線眼球運動記録又は他の顔及び／又は目及び／又は対象／運転手の検知挙動又は生理学的パラメータの監視又は分析に適用可能な監視期間（即ち、監視したまばた

きの任意の以前の回数又は時間期間による）に適用可能な監視期間に適用可能なハイブリッド車両又は対象監視変数又は機能又は関連特性

－ＩＲ眼球運動記録監視によるデバイスの組込みは、まばたき速度（片目又は両目）の最も高速の可能なまばたき速度の少なくとも２倍、好ましくは１０倍以上の周波数での高フレーム率（ＩＲ送信率）赤外線放射を含み、これには、第１のアルゴリズムを伴う及び／又は以下の組合せを有する：

－まばたき速度（片目又は両目）の最も高速の可能なまばたき速度の少なくとも２倍、好ましくは１０倍以上の周波数で高周波ビデオフレーム率を含むＩＲビデオ監視と共に、最も高速なまばたき速度状況の間、対象／運転手の第２のアルゴリズムを伴い、正確なまばたき、凝視、位置、及び／又は目、頭部に関連する瞳孔特性及び／又は顔特性のいずれか又はあらゆる組合せを計算する手段として、反射ＩＲ眼球運動記録信号及び／又は運転手／対象の目及び／又は目蓋に関連するビデオを検知するようにする。

－付随する第３のアルゴリズム工程。ビデオ及び／又はＩＲ監視信号（若しくはビデオ）の質又は（ＩＲ眼球運動記録信号又はビデオの）関連する障害。最適な（確実又は信頼レベル又は信号）及び／又は頭部及び／又は凝視運転手／対象特性の追跡に基づき、運転手／対象の眠気決定に対する強調を重み付けるか又は切り替える。

－（車両及び／又は眼鏡等の装着可能デバイスに取り付けた）ＩＲ眼球運動記録の組合せ。前記高フレーム率ＩＲ（夜間又は抑制された光条件）ビデオ監視。前記付随するアルゴリズムは、運転手の覚醒状態又は眠気の確実なハイブリッド監視予測及び診断を可能にする。

－本発明は、前記ハイブリッド監視用オプションを更に含み、運転手の手の圧力を連続的に測定する複数の手圧力センサ、及び眼球運動又は運転手の頭の位置、及び促進デバイス（覚醒状態監視システム；米国特許第８０９６９４６Ｂ２号；Ｂｕｒｔｏｎ２０１２年；ＲＦＭ：１４３２４）への運転手の応答を検出するセンサを組み込む。更に、ＣＭＩ／Ｂｕｒｔｏｎ（２０１２年；ＲＦＭ：１４３２３）による複数の手圧力センサの使用、又はＣＭＩ／Ｂｕｒｔｏｎ（２００３年ＲＦＭ）による比較基準データ及び覚醒状態閾値決定の使用による運転手特定の自動較正機能。

－高フレーム率（ＩＲ送信率）を含み、あらゆるまばたき、反射ＩＲ信号振幅の速度を正確に解像することができるデバイスのＩＲ眼球運動記録監視による組込み及び手段（手段は、片目又は両目の上側目蓋と下側目蓋との間の距離を走査する機能を含み、運転手／対象の眠気の開始又は覚醒状態　レベルの変化をより正確に測定するようにする。そのような走査は、ＩＲ－ＬＥＤアレイを含むことができ、ＩＲ－ＬＥＤアレイは、順に切り替えることができ、次に、１つ又は複数の光依存性抵抗器を介して目から反射したＩＲを測定し、ＩＲ－ＬＥＤそれぞれが、運転手／対象の目にわたるアーチ形状の連続部分を走査することができるようにし、こうして、ＩＲ反射眼球運動記録の空間対、従来の生理学的測定値の垂直若しくは空間特性、又は距離又は運転手／対象の上側目蓋と下側目蓋のあいだの角度変位を、運転手の眠気又は覚醒状態のマーカとして連続的に決定することを可能にする。このようにして、赤外線反射眼球運動記録による振幅及び速度の以前の測定値は、線形対、従来技術の代理振幅目開放測定値の点において本発明により改善することができる。

－本発明は、測定手段（即ち、図３９；図４０；図４１；図４２；図４３；図９８；図９９）を組み込み、眠気及び／又は睡眠の開始及び／又は覚醒状態及び／又は睡眠衝動（傾向）を、少なくとも１つの反射眼球運動記録又はビデオ処理システムの組込みにより客観的に認識、特徴付け、測定するようにする。

－本発明は、暗視監視（即ち、赤外線ビデオ又は赤外線眼球運動記録対、昼間視センサ又はビデオ眠気の検出／開始アルゴリズム入力（即ち、図３９；図４０；図４１；図４２；図４３；図９８；図９９））による監視の更なる重付けのために環境照明を検知、調節することができる。

【０６９４】

本発明は、上側目蓋及び下側目蓋の任意の点の程度又は大きさ又は線形距離分離の経時

的な漸進変化又は関連態様（移動部分若しくは筋肉活動又は関連する皮膚の歪み若しくは変化）を、目蓋の開放又は閉鎖に関連する測定値と比較して調査することにより、眠気及び／又は睡眠の開始及び／又は覚醒状態及び／又は睡眠衝動（傾向）を客観的、定性的に測定し、客観的に認識、特徴付け、測定することを可能にする。

【０６９５】

本発明は、「感覚状態」の追跡を提供し、前記状態の決定は、反射眼球運動記録及び／又はビデオ測定値のいずれか又はあらゆる組合せを含み、本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せ（即ち、図３９；図４０；図４１；図４２；図４３；図９８；図９９）を更に含む。

－ビデオの「導出及び関連測定値及び又はビデオの追跡」（即ち、限定はしないが昼間監視と組み合わせた赤外光及びビデオ監視等の自動的に調節可能監視状態による昼間視及び／又は暗視に基づく）視覚処理は、対象／個人の感覚状態（認知レベル又は状態及び／又は遷移状態及び／又は覚醒状態）に適用可能な「顔特性」を決定及び／又は認識することができる（限定はしないが、運転手、職業上、対象／個人の睡眠／覚醒又はホメオスタシス睡眠要素及び／又は概日時計要素等）。

－反射眼球運動記録の「導出及び関連測定値及び又は反射眼球運動記録の追跡」（即ち、限定はしないが赤外線光及び反射眼球運動記録等の自動的に調節可能監視状態による昼間視及び／又は暗視に基づく（目の開放時間、速度及び／又は加速度要素の指標としての対象／個人目玉の表面から反射された定常状態又はパルス光の測定）（即ち、眼球運動記録信号の反射波形を示す図による－目蓋の開放の大きさ対、目の開放時間を示す信号の導出の点で同様の信号を、ビデオ測定値を介して導出することができる）。

－前記「組合せ及び又は切替え選択」は、（限定はしないが）対象／個人（即ち、眠気の開始が問題又は危険であり得る、運転手又は他の職業）から監視、追跡した眼球運動記録及び／又はビデオ信号等の１つ又は複数の「感覚状態」（又は関連する遷移状態）信号の組合せ工程に関連する重み係数に関連する眼球運動記録及び／又はビデオ「信号品質決定」及び／又は「眼球運動記録信号又はビデオ完全性決定」の測定値の計算に基づくことができる。

前記信号の「品質決定」は、ビデオ及び／又は眼球運動記録信号（複数可）に対する正確さ及び確実さを指すことができる。即ち、信号対ノイズは、環境照明条件に影響を受ける場合があり、目蓋の運動及び開放又は閉鎖速度の決定に適用可能なビデオ又は反射眼球運動記録信号は、乏しい照明条件により劣化するおそれがあり、ここでは、バックグラウンド・ノイズが、測定関連信号と著しく競合する。

－（即ち、図３９；図４０；図４１；図４２；図４３；図９８；図９９）。反射眼球運動記録の場合、この解像度は、目の開放又は閉鎖の変化の最小の識別可能な測定値に基づくことができ、測定値は、反射光センサ（複数可）の及び光源（複数可）（即ち、定常状態及び／又はパルス）の数、距離、場所及びそれぞれの角度に依存し得る。ビデオ監視の場合、解像度決定は、例えば、目の開放の測定に適用可能なビデオ画素の最小の識別可能な測定値に基づくことができる。例えば、目の開放に応答する０から１０画素の変化は、比較的乏しい精度をもたらすことがある。というのは、目の開放距離は、有効な変化測定が検出できる前に、１０％以上変化させなければならないためである。したがって、このことは、解像度に悪影響を与えるおそれがあり、必然的に、測定値若しくは感覚状態として追跡できる目の開放又は目蓋の閉鎖変化の感度にも悪影響を与えるおそれがある。本発明は、そのような限界に対処するために、オプションの機械的パン及びズーム・レンズ及びカメラ標的化機能、及びオプションで多数のカメラを提供するものであり、１つのカメラが、目及び目蓋領域に対し主により高い解像度で合焦する標的合焦カメラに目の場所を伝達できるようにする。このようにして、運転手の頭部及び顔特性を追跡することができる一方で、依然として高解像度及び目の開放測定の正確な目蓋速度及び線形又は大きさを可能にする。

－前記「眼球運動記録信号又はビデオの完全性決定」は、即ち、眼鏡又は他の装着可能な顔又は頭部デバイス又は頭の移動等による、それぞれの信号又はビデオの中断に基づく

ことができる。更に、信号の完全性は、対象／個人の目又は目蓋、又は頭部又は体又は顔と、カメラ焦点又は照明焦点又は赤外線又は他の反射眼球運動記録光送信器又は関連受信器との間の乏しい不整合に影響を受けることがある。

－前記「感覚状態」は、（限定はしないが）認知レベル、認識、用心深さ、注意レベル、覚醒状態、職業上、睡眠／覚醒状態、対象／個人のホメオスタシス睡眠要素及び／又は概日時計要素（限定はしないが、運転手、職業上、対象／個人睡眠／覚醒又はホメオスタシス睡眠要素及び／又は概日時計要素等）のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

－「測定値の導出及び関連付け及び又は測定値の追跡」は、対象／個人の眠気診断又は予測に適用可能な移動平均測定値又は傾向変動を含む（即ち、目蓋閉鎖及び／又は開放測定値の低減（線形大きさ測定値の程度、目蓋動きの開放又は閉鎖速度又は加速度等は、眠気開始を示す寄与要素となり得る）。

－「顔特性」は、（限定はしないが）目の動き、目蓋の開放時間、目蓋の閉鎖時間、目蓋の開放速度、目蓋の閉鎖速度のあらゆる「組合せ及び切替え選択」のいずれかの追跡の追跡を含む（速度は、対象／ユーザの目の表面の片目又は両目から反射された赤外線又は昼光又は青色光又は他の光帯域幅信号の測定による反射眼球運動記録の信号定性的測定値として、線形又は目の開放又は閉鎖及び／又は代理測定値の程度の導出により計算することができる）。

【０６９６】

本発明は、ＩＲ眼球運動記録及び／又はビデオ監視からの対象の目、目蓋、顔、頭部又は他の身体末端部のビデオ画像のいずれか又はあらゆる組合せを、対象の注目運動領域（即ち、目蓋、目の焦点等）を表す視覚ビデオから導出した基準マーカ等の１つ又は複数の追跡点に基づき、シンタックス表示に変換する。

【０６９７】

このようにして、データ・ファイル又は運動表示（即ち、目蓋速度又は加速度）を、邪魔にならず、接触せず、ビデオフォーマットで導出することができる。

【０６９８】

運転手の眠気を示すビデオ測定の例示的実施形態は、眠気レベルの診断又は予測に基づき、目蓋の運動（まばたき）の特徴付け（即ち、眠気抑制応答又はまばたきの速度による緊張抑制を示す）又は視覚指数まばたき速度／期間（ＶＩＳＥ）に基づく眠気の危険性を含むことができ、目蓋期間の変位（即ち、線形測定値又は目の開放角度）に対する目蓋運動の速さ（速度）を追跡することができる。

【０６９９】

更に、ビデオ監視態様は、眼鏡等の装着可能デバイス内に一体化するか、又はそれほど邪魔にならない状況では、対象の環境（即ち、仕事場、あらゆる運送車両の内部、交通管制環境、飛行機のコックピット、船の操縦室等）の一部として、１つ又は複数のカメラを取り付ける若しくは組み込む等により、組み込むことができる。

【０７００】

更に、前記ビデオ監視システムは、ＥＥＧ監視システムの一部として組み込むことができる（即ち、ビデオ眼鏡又は他の装着可能ＥＥＧ監視デバイス）及び／又は運転手運動検出システムの一部として埋め込む。１９～２１

【０７０１】

更に、本発明は、過剰な眠気のマーカとして閾値レベル（複数可）を更に組み込むものであり、前記閾値マーカは、個人対象を示す（即ち、較正及び個人化したデータ手段により）又は規範データのいずれか又はあらゆる組合せから決定される。

【０７０２】

このようにして、ＶＩＳＥ測定値は、予め定義した又は動的に計算する閾値レベルを超えた場合、又は安全動作領域が許容不可能な眠気危険レベルの領域に移行した場合、対象又は他の当事者に対し警告又は通知を生成するように構成することができる。

【０７０３】

本発明は、（限定はしないが）ブロック１前方向視覚追跡（道路標的化ビデオ視野、装

着可能又は環境位置／組付け監視技術、高解像度ビデオ目特徴付け技術、反射眼球運動記録、ビデオまばたき眼球運動記録、昼間視又は暗視機能、ブロック２逆方向視界追跡ビデオ又は反射眼球運動記録（対象／個人／車両運転手又はパイロット等）、［ブロック３］感覚状態又は関連する遷移状態の１つ又は複数の測定値の相互関係の計算に基づく較正を必要としない運転手の眠気／覚醒状態追跡（即ち、顔の位置又は移動、目の凝視位置又は移動、頭部位置又は移動、体の位置又は移動、体の末端部位置又は移動、目蓋の動き、目の動き、目蓋の閉鎖速度、目蓋の開放速度の連続定性的及び／又は定量的測定値又は認識又は特徴付けのいずれか又はあらゆる組合せ、瞳孔サイズの連続定性的測定値、連続定性的測定値、目の開放時間の連続定性的測定値、目の閉鎖時間の連続定性的測定値、目の開放度の連続定性的測定値又は線形距離又は大きさ等）を含む機能のいずれか又はあらゆる組合せに基づき、対象／運転手の感覚状態又は関連遷移状態を監視する機能を提供するものであり、これらは、対象（異なる運転手）間で無関係であるか又は対象内（同じ対象の異なる移動又は運転セッション）で無関係である。

【０７０４】

［ブロック４］－運転手の眠気／覚醒状態追跡アルゴリズムの決定は、信号源の質（即ち、ＳＮＲ）及び／又は完全性（即ち、信号中断又は障害）に従って、複数の入力ソースの重付け又は切替え機能を組み込む（即ち、１つ又は複数のビデオ及び又は反射対象監視）、［ブロック５］メッセージングを可能にする、［ブロック６］装着可能又は携帯デバイスのユーザが構成する表示、表示器及び特化されたプログラミング機能を、「いいね」による受諾又は他の安全性及びプライバシー条件に基づきユーザ・ネットワークを介して共有することができる、［ブロック７］－運転手の覚醒状態又は眠気決定及び追跡アルゴリズム、［ブロック８］－相互接続性機能及び関連する追跡及び健康管理結果、［ブロック９］－相互接続性機能追跡結果、［ブロック１０］－表示器／警告／警報、［ブロック１１］－関連するｅＬｉｆｅＡＬＥＲＴ及び本文書の他の箇所に含まれる他の特許の説明と共に、図３９；図４０；図４１；図４１；図４２；図４３；図９８；図９９において本明細書で更に概説するマップ一体型機能及びアプリケーション。

【０７０５】

［ブロック１］－前方向（道路標的化ビデオ及び／又は反射眼球運動記録追跡システム（複数可）は、以下のオプションを組み込む

－装着可能又は環境位置監視－

－高解像度ビデオによる目の特徴付け－

－反射又はビデオによるまばたき眼球運動記録－

【０７０６】

［ブロック２］－逆方向（運転手標的化ビデオ及び／又は反射眼球運動記録追跡システム（複数可）は、以下のオプションを組み込む

－装着可能又は環境位置監視－

－高解像度ビデオによる目の特徴付け－

－反射又はビデオによるまばたき眼球運動記録－

【０７０７】

［ブロック３］－自己較正及び環境適合機能は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを組み込む：

－１つ又は複数の感覚状態又は関連する遷移状態の測定値（即ち、顔の位置又は移動、目の凝視位置又は移動、頭部位置又は移動、体の位置又は移動、体の末端部位置又は移動、目蓋の動き、目の動き、目蓋の閉鎖速度、目蓋の開放速度の連続定性的及び／又は定量的測定値又は認識又は特徴付けのいずれか又はあらゆる組合せ、瞳孔サイズの連続定性的測定値、連続定性的測定値、目の開放時間の連続定性的測定値、目の閉鎖時間の連続定性的測定値、目の開放度の連続定性的測定値又は線形距離又は大きさ等）を含む機能のいずれか又はあらゆる組合せに基づき、対象／運転手の感覚状態又は関連遷移状態を監視する機能を提供するものであり、これらは、対象（異なる運転手）間で無関係であるか又は対象内（同じ対象の異なる移動又は運転セッション）で無関係である）の相互関係の計算に

基づく較正を必要としない運転手眠気／覚醒状態追跡を含む。
【０７０８】
［ブロック４］－入力信号の検証及び重み付けの決定は、以下の機能を組み込む。以下のいずれか又はあらゆる組合せを組み込む：
－ビデオ信号は、眼鏡、頭部の動き、乏しい照明等の環境条件等の邪魔なものによる信号中断等の要素に基づき信号品質及び完全性の点で分析される。
－反射眼球運動記録信号は、眼鏡等の邪魔なものによる信号中断等の要素に基づき信号品質及び完全性の点で分析される（赤外線又は他の光センサ及び／又は関連する光生成源（ＬＥＤ等）は、車両又は周囲環境等の一部として位置する）。
信号対ノイズ比は、ビデオ及び／又は反射眼球運動記録のために確立され、信号源の品質及び完全性を確立する。
－本発明のビデオ及び／又は反射眼球運動記録機能の暗視機能に耐えられない、完全性（即ち、信号妨害）及び信号対ノイズ比（即ち、乏しい照明又は夜間条件における信号の低減）－頭部位置及び動きは、個別に分析し、信号妨害又はビデオ及び／又は反射眼球運動記録信号レベルの振幅低下の決定役立てることができる。
【０７０９】
［ブロック５］－メッセージング／電子メール一体化機能及びアプリケーションは、以下のいずれか又はあらゆる組合せを組み込む：
－メッセージングを可能にし、それにより、用心深さ／覚醒状態及び／又は眠気／疲労レベルを１つ又は複数の正当に許可された宛先に送信、共有又は役立てることができる（即ち、用心深さ／覚醒状態及び／又は眠気／疲労関連情報は、１つ又は複数のソフトウェア・アプリケーション（複数可）又は関連するコールセンタ、中央情報システム、クラウドコンピューティング・サービス、ＮＡＳ、ＬＡＷ、ＷＡＮ、ＷＷＷ等にアクセス又は送信／転送することができ、遠隔監視又は指導又は分析又は案内を可能にする）。
【０７１０】
［ブロック６］－社交及び仕事一体型機能及びアプリケーションは、以下のいずれか又はあらゆる組合せを組み込む：
－装着可能又は携帯デバイスのユーザが構成する表示、表示器及び特化されたプログラミング機能を、「いいね」による受諾又は他の安全性及びプライバシー条件に基づきユーザ・ネットワークを介して共有することができる。
【０７１１】
スマート・ウォッチのユーザの好み（即ち、プログラム可能な時計の面フォーマット）、関連情報インターフェース、車両に搭載のコンピュータ・システム（複数可）又はインターフェース（及び／又は身体又は末端部の他の装着可能デバイス、振動時計の警告又はアラームをプログラム、構成し、ユーザ好みに基づく注目する用心深さ／覚醒状態及び／又は眠気／疲労閾値又は領域に応答するようにすることができる）。ユーザ好みは、コミュニティ、社交、仕事ネットワークの一部として、同様の懸念又は興味をもつグループ（即ち、同様の職業、同様の行動スポーツ、同様の旅行又は冒険、同様の趣味、同様の分野等）の間で「いいね」される及び／又は「共有」することができる。例えば、学習時間効率及び及び記憶呼戻し機能を最大にしたい学生は、適切な又は許容可能な覚醒状態レベルを追跡する。
【０７１２】
［ブロック７］－運転手の覚醒状態又は眠気の決定及び追跡アルゴリズム
［ブロック８］－運転手の覚醒状態又は眠気アルゴリズムの追跡結果は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを組み込む：
－限定はしないが、（ブロック３にも詳述する）１つ又は複数の感覚状態又は関連する遷移状態の測定値（即ち、顔の位置又は移動、目の凝視位置又は移動、頭部位置又は移動、体の位置又は移動、体の末端部位置又は移動、目蓋の動き、目の動き、目蓋の閉鎖速度、目蓋の開放速度の連続定性的及び／又は定量的測定値又は認識又は特徴付けのいずれか又はあらゆる組合せ、瞳孔サイズの連続定性的測定値、連続定性的測定値、目の開放時間

の連続定性的測定値、目の閉鎖時間の連続定性的測定値、目の開放度の連続定性的測定値又は線形距離又は大きさ等）を含む機能のいずれか又はあらゆる組合せに基づき、対象／運転手の感覚状態又は関連遷移状態を監視する機能を提供するものであり、これらは、対象（異なる運転手）間で無関係であるか又は対象内（同じ対象の異なる移動又は運転セッション）で無関係である）の相互関係の計算に基づく較正を必要としない運転手眠気／覚醒状態追跡を含むと共に、本発明のこれら又は他の測定値の定量的測定値を含み、前記定量的は、関連する（即ち、比較職業（即ち、運転手、教師、学生、仕事の管理者等）、性別、年齢、ＢＭＩ、比較フィットネスレベル、過去のホメオスタシス睡眠／覚醒パターン、過去の及び既存の概日時計要素、環境時計要素、社交、又は仕事又は旅行又は時間帯時計要素等、ユーザ－個人化好みの要素、安全性レベル又は安全性の危険性活動等、又は職業、ユーザ個人化好み要素、仕事又は余暇又はスポーツ又は社交等、スケジュール要件、ユーザ－個人化好み要素等、覚醒／睡眠周期及び関連する時計アラーム本質的要素、集団比較を組み込む自己学習アルゴリズム等によって決定されるユーザ－個人化好み要素、並びに本発明の監視要素（即ち、健康管理目標、監視結果及び／又は装着可能技術最小化監視手法（即ち、図４５；図７５；図７６も参照）、対象／ユーザに適用可能な監視最小化及び情報集合（即ち、図７７；図７８；図７９；図８０）に基づくことができる。

【０７１３】

［ブロック９］－相互接続性機能及び関連する追跡及び健康管理結果

［ブロック１０］－表示器／警告／警報は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを組み込む：

－装着可能デバイス（即ち、頭部、身体又は身体末端部上に装着する時計又は他のデバイス又は他の処理システムを可能にすることで、ユーザが、ユーザの特定の活動、分野又は職業、用心深さ調査測定値等に個人化した表示又は警告の提供を構成し、ユーザの特定の又は個人化要件に関連付けることができる。

【０７１４】

［ブロック１１］－マップ一体型機能及びアプリケーションは、以下のいずれか又はあらゆる組合せを組み込む：

ブロック１１　一体型マップ機能

－本発明は、マップ・オーバーレイ又は関連情報（即ち、限定はしないが、方向経路設定、関連情報を伴う場所マーカ、関連するマップ・キー又は他の関連情報を伴うマップ・アイコン）の一部として提示する英数字、グラフィック、表、視覚又はグラフィック手段を提供するものであり、工場デフォルト／ライブラリベースのパラメータ構成、社交又は仕事又はスポーツ又は職業に対する自動又は一部ユーザ好み、又は他のネットワーク構成又は一般的なオペレータ又はユーザ・インターフェース・レイアウト及び構成オプションのいずれか又はあらゆる組合せを、（限定はしないが）以下を含む導出した現在の情報又はアクセス可能な監視分析及び／又は情報結果に従って含む：

－睡眠／覚醒ホメオスタシス要素（即ち、ホメオスタシス睡眠／覚醒要素及び／又は概日時計要素及び／又は活動要素に基づく睡眠衝動／傾向の表示）；

－概日時計要素（即ち、ＣＣ同期又は環境（即ち、旅行時計、現地時間帯、仕事時計、社交時計等）との同期及び／又は睡眠／覚醒周期及び以前の睡眠の質の尺度等のホメオスタシス睡眠／覚醒要素（即ち、熟睡、レム睡眠状態又は不足等を含む睡眠構成）並びにＣＣ後退又は前進の関連測定値の表示；

－限定はしないが本文書の他の箇所で説明するオプション又は付属システムのいずれか。

＞多点時間同期監視（ＭＴＭ）システム：

＞ＩＲ反射眼球運動記録及び／又はビデオ画像化（ＩＲ機能を有する）及び／又は光療法一体型及び／又は携帯ＣＣ　ＨＭＳアプリケーション・インターフェース・システム（（即ち、眼鏡）：

＞自動診断及び予測ＥＥＧ－監視及び分析システムは、最小化工程を組み込み、専門家及び消費者レベルの監視自動分析決定を可能にする（図４５による最小化システム）。

＞例図７５によるＥＯＩの自動追跡を伴うＨＭＳ。
＞図７６によるＨＭＳセンサ又は監視器デバイス／システム（ＳＯＭＤＩ）インターフェース
＞運転手／対象装着可能眼鏡は、双眼用又は単眼用以下のいずれか又はあらゆる組合せを組み込む
＞自己学習及び個人化自己適合システムＡＩ；ＥＳ。例図７７；図７８；図７９による；及び／又は
－個人化対象／患者－健康管理システム（ＨＭＳ）［１］は、図８０による監視目標のいずれか又はあらゆる組合せを組み込む。
－眠気／疲労及び／又は覚醒状態／用心深さ要素は、（限定はしないが）ｅＬｉｆｅＡＬＥＲＴの項及び本特許出願の他の箇所で説明するものを含む。

【０７１５】
［ブロック１２］－カレンダー／スケジューリング／計画一体型機能及びアプリケーション－Ｂ１３
－本発明は、（即ち、本文書の他の箇所で説明する本発明により監視及び／又は決定した）対象／個人の概日時計周期要素のいずれか又はあらゆる組合せに基づき、あらゆる１つ又は複数の概日時計周期要素（即ち、個人のために予測したピーク・エネルギー及び覚醒状態時間）に基づく最適な覚醒状態時間ウインドウに従って、警報、メッセージ、警告、スケジューリング、計画シナリオ、睡眠／覚醒及び／又は職業上（運転／休息）又は指導の示唆を可能にする。

【０７１６】
［ブロック１３］－オプションの一体型又は付属又は他のシステム［ブロック１４］以下のいずれか又はあらゆる組合せを組み込む：
－多点時間同期監視（ＭＴＭ）システム：図３０；
－ＩＲ反射眼球運動記録及び／又はビデオ画像化（ＩＲ機能を有する）及び／又は光療法一体型及び／又は携帯ＣＣ　ＨＭＳアプリケーション・インターフェース・システム（（即ち、眼鏡）：図４３；
－自動診断及び予測ＥＥＧ－監視及び分析システムは、最小化工程を組み込み、専門家及び消費者レベルの監視自動分析決定を可能にする（図４５による最小化システム）。
－例図７５によるＥＯＩの自動追跡を伴うＨＭＳ。
ＨＭＳセンサ又は監視器デバイス／システム（ＳＯＭＤＩ）インターフェース
－運転手／対象装着可能眼鏡は、双眼用ｏｒ　単眼用以下のいずれか又はあらゆる組合せを組み込む
－自己学習及び個人化自己適合システムＡＩ；ＥＳ。例図７７；図７８；図７９による；
－個人化対象／患者－健康管理システム（ＨＭＳ）［１］は、図８０による監視目標のいずれか又はあらゆる組合せを組み込む。

【０７１７】
［ブロック１４］－定義：
－装着可能又は環境位置特定監視－（即ち、装着可能技術（即ち、眼鏡等）、車両への組付け（即ち、リアミラー／表示器の後ろ等）、部屋への組付け（即ち、表示画面、机、壁等）、他の環境場所（パイロット又は交通管制官の周りのキャビン、部屋、コックピット等）のいずれか又はあらゆる組合せ。
－高分解能ビデオ目特徴付け－前記「外部入力」は、（限定はしないが）以下のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる：
（即ち、正確なまばたき又は眼球運動特徴付けに必要な高解像度を可能にするオプションのパン、ズーム電子又は機械的機能（即ち、任意の時間における個人の眠気又は覚醒状態診断又は予測に適用可能な目蓋の閉鎖又は目蓋の開放の任意の点における目蓋の加速度又は速度追跡、又は目の虹彩形状変化又は眼球運動追跡等）
－反射又はビデオまばたき眼球運動記録－（限定はしないが以下のいずれか又はあらゆる

組合せを含むことができる）：
－発光ダイオード又は他の表示器（即ち、赤外線、昼光又は他の視覚周波数帯域）連携する、１つ又は複数の単一の光依存性又は感光センサ（複数可）（即ち、赤外線及び／又は昼光）。
－光ビームの送信及び反射光ビームの検出（即ち、目の輝く表面の反射は、光のパルスに基づくことができ、反射信号又は定常状態信号又は両方の組合せを検出することができる）。
【０７１８】
パルス信号は、目の反射表面への目蓋による妨害を追跡することができる周波数とすることができ、目蓋速度又は目蓋加速度変化に適用可能な最もわずかな変化検出するようにする（即ち、約３００～４００ｍｓｅｃの平均目蓋追跡に基づく。例えば、超高速のまばたきは約３０～４０ｍｓｅｃであると仮定することができる）。
【０７１９】
まばたき時間の変動があると調査された場合、正確なまばたき時間の変動を確立するために、高速まばたき速度の最小で少なくとも１０倍又は約３から４ｍｓｅｃの精度が必要となる可能性がある。したがって、運転手の眠気に関連する識別可能な変動を確認するために、毎秒約３３３のビデオフレーム率又は毎秒約４００又は５００のフレームが必要となる。
【０７２０】
そのような条件下、目蓋に関連する加速度変化は、１０倍に増大し得るか、又は（ほんの例として）まばたき速度の標準速度変化測定では毎秒４００赤外線パルス、加速度変化では毎秒４０００パルスを必要とする。同様に、目蓋から目蓋への画素解像度がそのような変動を取り込むのに十分であると仮定して、ビデオフレームからそのような変動を解像するために、毎秒４００から４０００フレームのビデオ速度が必要となることがある（即ち、（限定はしないが、中央上部の目蓋から中央下側の目蓋までの目蓋開放（大きさ、開放度又は線形開放測定値）、目蓋閉鎖（大きさ、閉鎖度又は線形閉鎖測定値）を含む目蓋特性の処理決定の場合、目の開放にわたり、随時少なくとも１０画素であるが、好ましくは１００画素解像度であり、全ての対象／個人間調査及び対象／個人内調査（監視セッション）分散を含むようにする。ビデオ反射眼球運動記録の状況では、ビデオ監視は、対象の目の表面から反射された光を検出することができると共に、ビデオ処理を介して顔の特徴を区別する（即ち、上側及び下側目蓋を追跡し、開放度又は大きさの測定値を決定し、速度測定値（即ち、開放度又は大きさを目の開放又は閉鎖時間で除算する）。
【０７２１】
速度は、目の開放の任意の期間又は区分で測定することができる。更に、目の開放に関する選択期間又は区分における速度変化を決定することができる。これらの測定値は、規定の期間（即ち、高速応答測定値では過去の１、２、５又は１０秒、及びより緩やかな測定値では、過去の数分にわたる）に基づく実行中及び連続する平均値により、目の開放ベース又は目の閉鎖ベースで調査することができる。これらの様々な導出測定値は、眠気と相関する変動の点で調査することができる（即ち、緊張度の低下を伴う速度の低下は、眠気の深刻化に関与し、又はより高速のまばたきは、警戒状態に関連する）。更に、まばたき速度は、眠気の開始と共に変化することがあり、これには、より遅いまばたき速度であるがより顕著な目の閉鎖率（同様に連続測定する）を含む。
【０７２２】
本発明は、反射眼球運動記録のケースでは、ある時間期間にわたるまばたき速度（Ｓ）の低下、及び／又はまばたき速度の程度若しくはパーセンテージの点において、相対的なまばたき目の閉鎖又は開放に関する関連測定値と共に、各対象／個人に関連する定量的自己較正測定を可能にする（絶対的な測定値は、反射眼球運動記録では適用可能ではないが、上記例による反射眼球運動記録パルスは、開放期間の増加の間、目からの反射光が増加するために、目の開放期間と共に増大する傾向がある）。各まばたき期間（Ｐ）の相対持続時間は、指定した横断点（３／４又は１／２振幅）で測定することができる。

【０７２３】
相対ピーク目蓋閉鎖速度（ＲＰＥＣＳ）は、Ｍ（ピーク目開放の大きさの相対測定値）をまばたきの相対持続時間（Ｐ）で除算することに基づき、（各まばたきに対応する）各反射眼球運動記録パルスで測定することができ、相対率は、まばたきごとの速度の漸進的定性的測定値である。更に、段階的測定値及び閾値及び作動範囲を定義し、眠気対、警告運転状態の測定値又は分類を決定することができる。
【０７２４】
本発明の更なる機能は、指名した最初の運転期間（即ち、ほんの例として最初の５から１０分）に基づき、正常及び警告運転状態の決定を手動又は自動で可能にする。
【０７２５】
個人の片目又は両目による波形導出手段としての、赤外線送信器及び受信器センサ監視又は遠隔（即ち、光送信器及び感光受信器は、車両の中又は一部として置かれるか、又は他の環境に置かれる）を有する眼鏡等の装着可能デバイスを介する客観的なビデオ測定及び／又は反射眼球運動記録は、対象の／個人の感覚状態追跡手段として展開することができる。
【０７２６】
ビデオ測定値は、座席の位置（後向き又は前向き配置）等のビデオの他の態様の認識に基づく、カメラからの運転手又は個人の距離の近似値に基づき推定した線形寸法の点で計算することができる。上記の相対的な手法は、ビデオ導出に適用することができる。
【０７２７】
本発明は、反射眼球運動記録及び／又はビデオ監視及び処理システムを使用し、眠気又は覚醒状態の尺度として運転手の目（複数可）及び目蓋（複数可）の追跡、特徴付けすることができる。
本発明は、運転手／対象の頭部又は目の凝視、瞳孔の眼球運動、目蓋、まばたきの監視及び／又は決定を更に可能にし、運転手の眠気の開始を決定するか又は運転手／対象の覚醒状態／注意を決定する。
【０７２８】
特許請求の範囲－ｅＬｉｆｅＡＬＥＲＴ－要約書、明細書、図面、適用可能な特許請求の範囲の項又は後続の分割出願を参照
本発明は、運転手の体又は肢に対する座席センサ又はステアリング・ホイール・インターフェース等により、赤外線眼球運動記録（ＩＲＯ）測定値と、ビデオによる目の測定値（即ち、目蓋の測定値、顔の測定値、頭部の移動又は位置測定値、体動又は圧力の測定値）とを組み合わせる手段を提供するものであり、第１の工程では、一連のＩＲＯ測定値（目の開放時間、目の閉鎖時間、目蓋の開放速度、目蓋の閉鎖速度、及び本項（ＥＬｉｆｅＡＬＥＲＴ）で更に詳述する他の測定値、並びに関連測定値のいずれか又はあらゆる組合せを示すもの等）を、そのような測定値（即ち、ＳＮＲ又は他の信号検証工程による信号品質の表示）信頼レベルと共に計算する。
【０７２９】
第２の工程でも、一連のビデオ測定値（目の開放時間、目の閉鎖時間、目蓋の開放速度、目蓋の閉鎖速度、及び本項（ＥＬｉｆｅＡＬＥＲＴ）で更に詳述する他の測定値、並びに関連測定値のいずれか又はあらゆる組合せを示すもの等）を、そのような測定値（即ち、ＳＮＲ又は他の信号検証工程による信号品質の表示）信頼レベルと共に計算することができる。
【０７３０】
第３の工程では、前記ＩＲＯ及び／又は前記ビデオ測定値の信号品質に関連する信頼レベルに基づき、一連の運転手又は対象の用心深さ及び眠気状態に適用可能な一連の閾値、及び対象の生理学的（即ち、目蓋速度及び／又は目の開放及び／又は目の閉鎖時間等）及び挙動（即ち、目の凝視、体の動き、ステアリング・ホイールの動き、ステアリング・ホイールの圧力、ステアリング・ホイールの調節等）条件を伴って、本発明は、ＩＲＯ及び／又はビデオのどの測定値が最も確実に利用できるかを決定し、運転手の眠気又は用心深

さに関連する段階的レベル又は遷移状態を決定し、これにより、あらゆる単数のＩＲＯ又はビデオ取得モードに関連する干渉又は誤差を軽減する。

－本発明の更なる態様は、「感覚状態」の追跡を提供し、前記状態の決定は、反射眼球運動記録及び／又はビデオ測定値のいずれか又はあらゆる組合せを含み、本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む。

－ビデオの「導出及び関連測定値及び又はビデオの追跡」（即ち、限定はしないが昼間監視と組み合わせた赤外光及びビデオ監視等の自動的に調節可能監視状態による昼間視及び／又は暗視に基づく）視覚処理は、対象／個人の感覚状態（認知レベル又は状態及び／又は遷移状態及び／又は覚醒状態）に適用可能な「顔特性」を決定及び／又は認識することができる（限定はしないが、運転手、職業上、対象／個人の睡眠／覚醒又はホメオスタシス睡眠要素及び／又は概日時計要素等）。

－反射眼球運動記録の「導出及び関連測定値及び又は反射眼球運動記録の追跡」（即ち、限定はしないが赤外線光及び反射眼球運動記録等の自動的に調節可能監視状態による昼間視及び／又は暗視に基づく）

－（目の開放時間、速度及び／又は加速度要素の指標としての対象／個人目玉の表面から反射された定常状態又はパルス光の測定）（即ち、眼球運動記録信号の反射波形を示す図による－目蓋の開放の大きさ対、目の開放時間を示す信号の導出の点において、同様の信号を、ビデオ測定値を介して導出することができる）。

－前記「組合せ及び又は切替え選択」は、（限定はしないが）対象／個人（即ち、眠気の開始が問題又は危険であり得る、運転手又は他の職業）から監視、追跡した眼球運動記録及び／又はビデオ信号等の１つ又は複数の「感覚状態」（又は関連する遷移状態）信号の組合せ工程に関連する重み係数に関連する眼球運動記録及び／又はビデオ「信号品質決定」及び／又は「眼球運動記録信号又はビデオ完全性決定」の測定値の計算に基づくことができる。

－前記信号の「品質決定」は、ビデオ及び／又は眼球運動記録信号（複数可）に対する正確さ及び確実さを指すことができる。即ち、信号対ノイズは、環境照明条件に影響を受ける場合があり、目蓋の運動及び開放又は閉鎖速度の決定に適用可能なビデオ又は反射眼球運動記録信号は、乏しい照明条件により劣化するおそれがあり、ここでは、バックグラウンド・ノイズが、測定関連信号と著しく競合する。

－それにより、前記「信号品質決定」は、解像度に基づくことができる。反射眼球運動記録の場合、この解像度は、目の開放又は閉鎖の変化の最小の識別可能な測定値に基づくことができ、測定値は、反射光センサ（複数可）の及び光源（複数可）（即ち、定常状態及び／又はパルス）の数、距離、場所及びそれぞれの角度に依存し得る。ビデオ監視の場合、解像度は、例えば、目の開放の測定に適用可能なビデオ画素の最小の識別可能な測定値に基づくことができる。例えば、目の開放に応答する０から１０画素の変化は、比較的乏しい精度をもたらすことがある。というのは、目の開放距離は、有効な変化測定が検出できる前に、１０％以上変化させなければならないためである。したがって、このことは、解像度に悪影響を与えるおそれがあり、必然的に、測定値若しくは感覚状態として追跡できる目の開放又は目蓋の閉鎖変化の感度にも悪影響を与えるおそれがある。本発明は、そのような限界に対処するために、オプションの機械的パン及びズーム・レンズ及びカメラ標的化機能、及びオプションで多数のカメラを提供するものであり、１つのカメラが、目及び目蓋領域に対し主により高い解像度で合焦する標的合焦カメラに目の場所を伝達できるようにする。このようにして、運転手の頭部及び顔特性を追跡することができる一方で、依然として高解像度及び目の開放測定の正確な目蓋速度及び線形又はマグニチュードを可能にする。

－前記「眼球運動記録信号又はビデオの完全性決定」は、即ち、眼鏡又は他の装着可能な顔又は頭部デバイス又は頭の移動等による、それぞれの信号又はビデオの中断に基づくことができる。更に、信号の完全性は、対象／個人の目又は目蓋、又は頭部又は体又は顔と、カメラ焦点又は照明焦点又は赤外線又は他の反射眼球運動記録光送信器又は関連受信器との間の乏しい不整合に影響を受けることがある。

－前記「感覚状態」は、（限定はしないが）認知レベル、認識、用心深さ、注意レベル、覚醒状態、職業上、睡眠／覚醒状態、対象／個人のホメオスタシス睡眠要素及び／又は概日時計要素（限定はしないが、運転手、職業上、対象／個人睡眠／覚醒又はホメオスタシス睡眠要素及び／又は概日時計要素等）のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

－「測定値の導出及び関連付け及び又は測定値の追跡」は、対象／個人の眠気診断又は予測に適用可能な移動平均測定値又は傾向変動を含む（即ち、目蓋閉鎖及び／又は開放測定値の低減（線形マグニチュード測定値の程度、目蓋動きの開放又は閉鎖速度又は加速度等は、眠気開始を示す寄与要素となり得る）。

－「顔特性」は、（限定はしないが）目の動き、目蓋の開放時間、目蓋の閉鎖時間、目蓋の開放速度、目蓋の閉鎖速度のあらゆる「組合せ及び切替え選択」のいずれかの追跡の追跡を含む（速度は、対象／ユーザの目の表面の片目又は両目から反射された赤外線又は昼光又は青色光又は他の光帯域幅信号の測定による反射眼球運動記録の信号定性的測定値として、線形又は目の開放又は閉鎖及び／又は代理測定値の程度の導出により計算することができる）。

【０７３１】

Ｂ項：ｅＨｅａｌｔｈ及びＬｉｆｅ　ＮＥＵＲＯ携帯装着可能監視システム

名称：ｅＬｉｆｅＮＥＵＲＯ／てんかん（対象に特定のＥＥＧ監視最小化を組み込む）

適合－汎用及びＴＢＩ、自閉症、うつ病／刺激フィードバック、てんかんＨＦＯ；前兆）

背景：パーキンソン病

・米国では、パーキンソン病は、最大２パーセントの人口に影響を及ぼし、最も一般的な神経変性障害である。オーストラリアでは、この疾病は、約８０，０００人に影響を与え、このうちの５人に１人は、５０才未満で診断されている。この脳の変性障害は、体動及び発話に影響を及ぼすことが多い。

・米国では、１５０万を超える人々がパーキンソン病に罹患していると考えられ、毎年、７０，０００の新たな症例が診断され、米国単独のＰＤの毎年の経済的負担は、＄２３０億であると推定される。

・ｅＨｅａｌｔｈＭＥＤＩＣＳ健康時計プラットフォームは、一連の本質的な健康管理システムを組み込み、健康管理システムは、生活用消費者－専門家ヘルスケア「ｅｖｅｒｙｗｈｅｒｅ」モデル及びプラットフォームの展開により、急増、急成長している世界的な疾患の負担に、最も効率的で効果的な方法で対処することができる。

・消費者及び専門家の医療又は科学的な患者等に適用可能である鍵は、ｅＨｅａｌｔｈＭＥＤＩＣＳヘルスケア「ｅｖｅｒｙｗｈｅｒｅ」プラットフォームの一体型機能として展開することができる新たなパーキンソン病監視システムである。

・パーキンソン病早期の検出は、薬物療法等の早期介入；外科的介入；脳深部（電気）刺激と提携して、減速させることができる可能性があり、更には、より重症なパーキンソン病の進行を回避することができる。

・特発性レム睡眠挙動障害は、パーキンソン病の早期検出を可能にし得る。

・しかし、特発性レム挙動障害（ＲＢＤ）診断又は言い換えれば、ＲＢＤ検出は、（パーキンソン病の可能性以外の）あらゆる他のものがなければ、パーキンソン病早期発症に対する価値のあるのマーカとなることができ、したがって、より重症な状態への進行を回避する－即ち、人生を変える、又は更には救命する、価値のある機会とすることができる。

【０７３２】

背景：自閉症スペクトラム障害（ＡＳＤ）

自閉症スペクトラム障害（ＡＳＤ）は、原因が未知の神経発達障害であるが、一連の社会性及び意思疎通の障害により特徴付けられる。ＡＳＤは、遺伝性が高く、８８人の小児に１人、５４人の男性に１人が患っていると報告されている。

【０７３３】

小児の間での有病率の増加の報告は、この障害をより良好に監視、追跡、管理する必要性を示している。

【０７３４】
既存の診断監視システム及びサービスは、重要で必須の役割を果たす一方で、これらの従来技術方法又はデバイスは、かなり高額で、煩雑であるか又は集団アクセスの点で制限されることが多い。
【０７３５】
いつでも、どこでも通常の生活に適用可能な、よりアクセス可能で、ルーチンに利用可能な個人支援監視を備える装置は、より広範なアクセス可能性、及び衰弱又は軽度の「障害」の一部の管理の向上に役立ち得る。
－そのような「障害」は、「注目する健康状態若しくは症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部で略語表に詳述する「ＥＯＩの定義」による）を含むことができる。
【０７３６】
本文書の発明により説明する、よりアクセス可能で、手頃でユビキタスな健康追跡、管理技術は、予測、診断、予防、危険軽減の改善に役立てることができ、最も重要なことには、それぞれの特定の個人の健康について最も気にかけている人の手に管理を任せることができることである。
【０７３７】
背景：てんかん
・てんかん又は「てんかん発作障害」は、４番目に最も一般的な神経学的障害であり、全ての年齢の人に影響を及ぼす。
・ヒトの脳は、全てのヒトのてんかん源である。
・てんかん発作及びてんかんは、人の安全、関係、仕事、運転及び生活様式に影響を与え得る。
・印象（汚名）、即ち、てんかんをもつ人々がどのように扱われ得るかということは、てんかん発作よりも大きな問題となり得る。
・世界中で６，５００百万人の人がてんかんを患い、１，０００人のうち４から１０人が常時活発なてんかん発作と共に生活している。
・米国では、百万人を超える人がてんかんにかかり、２６人に１人は、人生のある時点でてんかんを発症する。
・米国では、毎年１５０，０００人の新たなてんかん症例がある。
・てんかんをもつ１／３の人々は、利用可能な治療が効かないため、てんかん発作を制御できない状態で生活している。
・１０人のうち６人の患者の原因は未知のままである。
・てんかんは、薬物治療することができ、より慢性の場合、外科的介入又は同時のデバイスが役立ち得る。
【０７３８】
背景：従来技術の消費者による睡眠監視：
以前の現況状況の消費者携帯ワイヤレス又は装着可能監視システムに関する問題の他の例は、個人が、睡眠及び更には睡眠の質の追跡を主張する健康追跡システムを装着することであるが、こうした疑わしい睡眠監視器は、実際には運動検出に基づき、単純な時計又は手首ベースのデバイスからのものであることが多い。最も重要な睡眠段階が熟睡段階及び最も重要にはレム睡眠であり、実際、高度な脳の制御状態があると仮定すると、一般に、消費者－睡眠追跡システムに関連するユーザ・エクスペリエンスが、不満足なものであり、本質的に誤解されていることが多いことは、さほど不思議ではない。質又は回復の本質的な特性をもつレム又は更には熟睡を、手首バンドを介して検出する概念は、最良のシナリオではかなり議論の余地があり、健康追跡はいうまでもなく、フィットネスの点では有害である。睡眠パラメータ（ＥＥＧ、ＥＭＧ及びＥＯＧ等）に必須の監視を手首組付け能動センサの使用により飛び越すことができるという前提は、将来の真に正確又は有用な消費者レベルの監視及び関連する健康管理に水を差し、議論をもたらす可能性がある。
【０７３９】
説明：主要な発明の例：

本文書は、最小の監視技法、固有の自動及びオプションのオンライン分析工程及びデバイスの使用により、健康の監視、分析及び最終的には生活の質及び健康転帰を向上させるための個人及び携帯アクセスを向上させるように設計した一連の本発明を説明しており、デバイスは、ルーチン睡眠及び健康管理追跡と強化したデータ・アクセス、適切なデータ・アクセスとを組み合わせることができると共に、コミュニティ共有利益を制御するものであり、本発明は、（限定はしないが）本明細書で概説する以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に提供する。

【０７４０】

特許の説明

「注目する事象又は健康状態」に関連する予め定義した基準に適用可能な対象の生理学的、病理的及び／又は心理的測定値又は状態（即ち、変性及び過渡状態又は段階を伴う意識、無意識、睡眠段階、覚醒状態）のあらゆる組合せの監視及び連続「自動決定」オンライン方法（複数可）。

【０７４１】

「注目する事象又は健康状態」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）。「先行期間」は、睡眠－覚醒期間（複数可）のあらゆる持続時間又は組合せ又はシーケンス、時間（複数可）又は日付（複数可）及び／又は注目する事象又は健康状態に関連する。

【０７４２】

前記「組合せ」は、（限定はしないが）生理学的、病理的及び／又は心理的測定値と組み合わせた予め定義した睡眠、覚醒睡眠段階（複数可）又は他の心理的状態及び／又は「注目する健康状態」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）のいずれか又はあらゆる組合せにより区別される、予め定義した注目するてんかん発作又はてんかん事象を含むことができる。

ａ）前記「自動決定」は、ａ）対象の現在の及び／又は最近の及び／又はより長期の傾向を有する監視パラメータと、基準データとの比較分析のいずれか又はあらゆる組合せを含み、基準データは、ａ）対象に特定（即ち、ベースライン又は以前の調査又は監視データ、ｂ）規範集団、ｃ）健康状態又は関連バイオマーカ注目事象発症又は発生を区別する手段としての病理又は疾患又は障害データのいずれか又はあらゆる組合せを含む。

ｂ）特発性対非特発性ＳＢＤの自動線引き方法（複数可）は、病理的な対象に特定の医療履歴（即ち、ミオクローヌス、筋痛）ＳＢＤの原因、又はオンライン自動監視及び診断病理ＳＢＤの原因の組込みと共に、睡眠挙動障害（ＳＢＤ）の決定を含む。

ｃ）方法（複数可）は、運動、神経系、神経障害（即ち、パーキンソン病）、睡眠障害（下肢静止不能症候群／ミオクローヌス；睡眠不足）及び／又は筋肉障害（即ち、筋痛又は線維筋痛）のいずれか又はあらゆる組合せの線引きを支援する手段として、対象の筋肉活動、身体又は肢の運動パラメータ、ＥＭＧ信号、心理状態（即ち、睡眠／覚醒状態／段階）及び／又は原因決定を伴う特発性ＳＢＤ対ＳＢＤのあらゆる組合せの分析を含む。

ｄ）方法（複数可）は、対象に特定のパラメータ（生理学的、心理的及び／又は神経学的）の特徴付けを含み、関連する事象障害、バイオマーカ事象又は期間又は注目する健康状態の最も早期の発症又は出現（即ち、「前兆」）を検出又は予測するようにする。前記「対象に特定のパラメータ」の範囲、閾値、変化及び他の特性等の基準は、予め定義するか、又は動的計算することができる。

ｅ）方法（複数可）は、組合せ（即ち、多変量解析）アルゴリズムを組み込み、アルゴリズムには、（限定はしないが）スペクトル及び／又はウェーブレット及び／又は動的（エントロピー又は複雑性分析等の非線形対、線形）及び／又は統計特性のいずれか又はあらゆる組合せを含み、前記「事象」又は「注目する健康事象」を区別するようにする。

【０７４３】

方法（複数可）は、「先行期間」監視結果に対する「傾向付け」及び比較分析に基づく分析を含み、分析には、（限定はしないが）回帰分析を含み、回帰分析は、（限定はしないが）「注目する健康状態」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述す

る「ＥＯＩの定義」による）等のわずかな、より長期の「注目傾向」を線引きすることができ、「先行期間」は、睡眠覚醒期間（複数可）、時間（複数可）又は日付（複数可）及び／又は注目する事象又は健康状態のあらゆる持続時間又は組合せ又はシーケンスに関連する。

ｆ）決定する方法（複数可）は、ソース位置特定により、生理学的監視パラメータの特徴付け等の注目事象を組み合わせる。

ｇ）監視は、額又は他の頭部又は対象の身体部分への１つ又は複数の患者適用要素を含むことができ、少なくとも１つの神経学的、睡眠パラメータ及び／又は他の生理学的パラメータの連続監視を可能にする。

ｈ）前記「自動決定」は、対象の睡眠状態（熟睡又はレムを含む）及び／又はスペクトル（ＩＳＡ；ＨＦＯ；ＦＲ；又は本文書で詳述する他の自動特徴付け及び検出パラメータ）等のバイオマーカ及び／又は関連する相結合／分離のあらゆる組合せの特徴付けを含むことができる。

ｉ）前記「自動決定」は、遠隔ワイヤレス相互接続を含むことができ、遠隔ワイヤレス相互接続は、前記決定に関連するパラメータ（本文書で詳述する自動特徴付け及び検出パラメータによる）をオンライン又はオフライン、ローカル又は遠隔データ交換及び／又は調節することができる。

ｊ）前記「バイオマーカ」又は「注目事象」は、薬物療法、磁気刺激、埋込み可能デバイス（複数可）を含む治療介入に適用可能な指向性及び特性及びマグニチュードを決定する手段として基準とすることができ、埋込み可能デバイスは、埋込み可能皮質電極（複数可）監視及び／又は皮質電極（複数可）の組込み等である。

ｋ）相又はスペクトル結合要素（本文書の他の箇所で詳述する）；

【０７４４】

名称：ｅＬｉｆｅＮｅｕｒｏ／対象に特定のＥＥＧ監視最小化

適用－汎用及びＴＢＩ、自閉症、うつ病／刺激フィードバック、てんかんＨＦＯ；前兆）

発明の説明：神経障害予測、診断特徴付け及び決定

注目事象の診断及び予測は、注目バイオマーカ及び／又は健康状態及び／又は健康続発症の単一の事象及び／又はアンサンブル（複数可）（クラスタ（複数可）を含み、これらには、睡眠障害、心臓障害、呼吸障害、神経系障害、筋肉又は運動系障害、神経学的障害、神経行動学的障害、認知障害障害、自閉症スペクトラム障害（ＡＳＤ）、アスペルガー症候群、てんかん及び他のてんかん発作、認知症、失読症、アルツハイマー病、パーキンソン病、注意欠陥多動性障害（ＡＤＨＤ）、ハンチントン病、外傷性脳傷害、うつ病、不安、注目する他の対象の状態、遷移状態又は事象及び健康状態のものを含む様々な程度の重症度の障害の前兆又は発生のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

【０７４５】

本発明の説明

本発明は、装着可能診断又は予測監視システム（複数可）を更に組み込み、システムは、「健康状態／障害又は注目事象」の発症又は出現の決定に適用可能な自動分析機能を組み込む。

【０７４６】

本発明は、対象からの１つ又は複数のＥＥＧ信号を監視し、（限定はしないが、自動分析を含む）分析の以下のいずれか又はあらゆる組合せの決定の点で信号を自動的に特徴付ける装置を含む。

【０７４７】

－皮質灰白質への傷害量に線形に関連する測定値として、より高い周波数帯域又は８Ｈｚから４０Ｈｚの領域付近の出力を決定する手段（即ち、１つ又は複数のチャンネルからフィルタ処理した帯域のＥＥＧ信号のＦＦＴ又は測定）；

－大脳白質への傷害度に従った線形関係を有するより重症なＴＢＩのマーカとして、デルタ周波数帯域又は１Ｈｚから４Ｈｚの付近の徐波を決定する手段（即ち、１つ又は複数

の監視チャンネルからフィルタ処理した帯域のＥＥＧ信号のＦＦＴ又は測定）；及び／又は

－ＥＥＧ信号コヒーレンス及び／又は相（即ち、ＦＦＴ及び関連する相出力値）変化を決定する手段；

－前頭葉及び側頭葉領域のＥＥＧ監視を介して測定したＥＥＧ信号コヒーレンス及び／又は相（即ち、ＦＦＴ及び関連する相出力値）の信号変化を決定する手段；

－皮質灰白質及び大脳白質の両方の傷害度に線形に関連するマーカとして、前頭葉及び側頭葉領域のＥＥＧ監視を介して測定したＥＥＧ信号コヒーレンス及び／又は相（即ち、ＦＦＴ及び関連する相出力値）の信号変化を決定する手段；

－前記監視方法（複数可）及びデバイス（複数可）は、通信インターフェース（複数可）を組み込むことができ、通信インターフェース（複数可）には、１つ又は複数のワイド・エリア・ネットワーク（ＷＡＮ）、ローカル・エリア・ネットワーク（ＬＡＮ）、インターネット・プロトコル（ＩＰ）、ネットワーク・アプリケーション・サービス（ＮＡＳ）及び／又はクラウドコンピューティング・サービスを含み、生理学的又は環境監視データの送信及び／又は対象／患者情報交換及び／又はオンライン分析機能へのアクセスを可能にし、ローカルの監視、分析、保存及び／又は表示を補うことができる。

－「健康状態／障害又は注目事象」の発症又は出現の決定は、「「注目する健康事象」又は「注目事象」（本文書の他の箇所で詳述する「定義」による）決定の自動化方法」を可能にすることを含む。

－本発明は、個人化又は特別に構成した装着可能監視（最小化；一連の頭部装着可能デバイスの図面を参照）と、オンライン分析機能とを組み合わせることができ、以前の診断又は正規化診断集団調査結果（即ち、自己学習図７７から図８０を参照）を展開し、双方向検査バッテリを受ける個人の接続要素を調査することができる（即ち、ｅＬｉｆｅＡＬＥＲＴの項を参照）。

【０７４８】

単一の又は双方向検査バッテリは、目及び凝視の追跡を組み込むことができ（即ち、本文書の他の箇所で詳述する「認知症／アルツハイマー病／ＡＳＤ／ＡＳＰ」の項の小見出し「認知障害の評価及び決定」による）、追跡には、任意の時間における個人の清明性及び認知能力を検査するように設計した双方向要求を有する視聴覚検査を含むが、本発明は、特に、一連の軽度から重症の外傷性脳傷害、状態に関連する瞬時の予測又は診断に適用され、前記個々の検査又は検査バッテリは、以下のいずれか又はあらゆる組合せを組み込む：

ａ）脳の接続性（即ち、コヒーレンス；双極子の結果）

ｂ）脳信号ダイナミクス（即ち、複数の進路（即ち、左右分化；前後化；脳半球対称性；他の脳又は特定領域の活性化；脳双極子活性化；連続的な双極子活性化、脳コヒーレンス活性化；連続的な脳コヒーレンス活性化；視床皮質活性化又はコヒーレンス又は双極子活性化（ｅＬｉｆｅＮＬＤＢの項も参照）に関連する）；

ｃ）個別の認知検査又はバッテリに関連する空間時間的ダイナミクス；

ｄ）ＭＭＮ又はオッドボール応答ＡＥＰ結果；

ｅ）ビデオ及び／又は反射電気眼球運動記録、目の追跡結果を用いる視覚の相互関係（オプションで音声）検査（ｅＬｉｆｅＡＬＥＲＴの項も参照）

ｆ）前記検査のいずれかに関連する、事象又は「注目する健康状態若しくは症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部で略語表に詳述する「ＥＯＩの定義」による）のクラスタ；

ｇ）自動走査技法を使用し、血管の追跡に必要な専門的知識の適用を最小化する経頭蓋ドップラー（ＴＣＤ）測定血管は、頭蓋内圧力の増大に関連する血管活動の抑制の点において一般的な脳領域である。即ち、頭部組付けデバイスは、大脳ウィリス輪内及びこれに関連するの小さな及び主要な血管（脳幹の動脈）を追跡し、特徴付けるすることができ、関連する血管の変形、即ち、軽度から重症の外傷性脳傷害に関連する頭蓋内圧力の変化によるＴＢＩの予測又は診断に役立つようにする。例えば、頭蓋内高血圧の予測は、ＴＣＤ

プロファイルに基づき測定することができる。測定した対象／患者の適切なＴＣＤプロファイルは、較正した又は正常又は休息状態又は通常の検査状態の前記対象／患者の事前診断（外因性又は内因性刺激手段による血管応答検査又は定常状態）と比較することができ、以前に検証した対象／患者又は集団調査を、ＴＢＩに関連する正常対異常ＴＣＤ測定値を区別する診断又は予測マーカとして拡張期速度の関連する閾値の決定と共に（即ち、許容可能な拡張期流閾値、又は２０から３０ｃｍ／ｓｅｃ閾値等の許容可能範囲値又は許容可能な範囲対、ＴＢＩが疑われる動作領域に従って）、対象／患者に特定の事前診断データ又は集団研究及び情報自己学習及び診断情報集合及びＨＭＳの例による装着可能システムの最小化及び図４５から図８１によるオプション又は付随システムを介して、事前に決定することができる。

【０７４９】

拍動性指数は、本発明により、ＴＢＩの診断又は予測マーカとして、更にはＴＢＩ評価マーカとして自動的に決定、評価することができる（即ち、本発明の走査、発見、標的化、ロックイン標的自動ＴＣＤ走査方法手段を使用する）（即ち、指数閾値又は許容可能対ＴＢＩの疑われる動作領域は、対象／患者に特定の事前診断データ又は集団研究及び情報自己学習及び診断情報集合及びＨＭＳの例による装着可能システムの最小化及び図４５から図８１によるオプション又は付随システムを介して、事前に決定することができる）。

【０７５０】

本発明は、ＴＢＩ診断又は予測の状況において、許容可能な注目するマーカとして、低還流又は無還流のＴＢＩ測定値の値が暗示する疑わしい診断又は予測マーカの閾値の点において検出、測定もすることができる。[24]

【０７５１】

更に、軽症頭部外傷後の脳の自動調整は、動脈圧で誘起される素早く短い変化に対応する脳の血流速度応答のＴＣＤ自動調整応答検査により評価することができ、自動調整指数（ＡＲＩ）マーカをもたらす（即ち、指数閾値又は許容可能対ＴＢＩの疑われる動作領域は、対象／患者に特定の事前診断データ又は集団研究及び情報自己学習及び診断情報集合及びＨＭＳの例による装着可能システムの最小化及び図４５から図８１によるオプション又は付随システムを介して、事前に決定することができる）。[25]

【０７５２】

以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む。

－［１］健康管理目標及び関連自動システム構成又はパラメータ調節及び微調整又は警告－即ち、自動分析及び監視器ヘッドセット最小化パラメータ及びフォーマットを調節又は推奨し、（適切なプライバシー、安全性、権限アクセス権に基づき）システムの予測及び診断結果を最適化し、神経学的障害の最も早期の発症／前兆、発症予測、注目する状態又は遷移状態の最適な監視分析を達成する。

－［２］複雑なＥＥＧ診断ヘッドセット・デバイス１（図４５）：

－装着可能デバイス１を有する監視対象：

ＥＥＧ包括的ヘッドセット

－［３］予測又は診断調査携帯ワイヤレス・デバイスを有する監視対象（図４５）；

－［４］自動ＥＥＧ健康状態特徴付け及び最適なパラメータの決定分析（図４５）

神経学的障害の最も早期の発症／前兆、発症予測、注目する状態又は遷移状態の決定

－［１］自動ＥＥＧオンライン監視分析及び監視器ヘッドセットの最小化パラメータヒトの頭部からの監視ＥＥＧ測定値；

－自動分析は、複数の監視ＥＥＧ信号のコヒーレンス分析変換を決定する手段を含むＥＥＧ分析変換を含み、複数の監視ＥＥＧ信号は、比較及び／又は絶対コヒーレンス測定値の点で特徴付けられる。

－前記分析は、ＥＥＧソース位置特定、ソース・コヒーレンス分析を含む（図４５中央：左）及び進行中のコヒーレンス変化表す測定値（図４５；、下部：右）；

－前記「神経学的予測又は診断の決定の自動化方法」は、「注目する健康状態若しくは症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部で略語表に詳述する「ＥＯＩの定義」に

よる）に適用可能な方法を含む。
【０７５３】
－［５］分析変形態は、ＴＢＩ；ＡＤＨＤ；自閉症；てんかんに適用可能なものを含む（図４５）；
－本発明は、「神経学的予測又は診断の決定の自動化方法」又は「最小化分析」に適用可能な決定又は特徴付けのための分析方法を更に含み、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む：
－空間時間的分析変換（複数可）を含む分析変換（即ち、図４５）；
－ソース位置特定分析変換（複数可）（即ち、電流密度再構成（ＣＤＲ）を含む分析変換（図４５）；
－コヒーレンス分析変換（複数可）を含む分析変換（即ち、図４５）；
－双極子接続性分析を含む分析変換（即ち、図４５）；
－コヒーレンス分析変換（複数可）を含む分析変換（即ち、図４５）；
－信号動的分析（即ち、限定はしないが、エントロピー、複雑性分析変換（複数可）等の非線形動的分析（即ち、図４５）；
－ウェーブレット分析（即ち、限定はしないが、エントロピー、複雑性分析変換（複数可）等の非線形動的分析（即ち、図４５）；
－ＡＥＰ分析変換（複数可）；
－ミスマッチ陰性検査パラダイム及び計算結果を含むＡＥＰ変換（複数可）；
－非線形動的信号分析（即ち、エントロピー分析、複雑性分析等）を含むＡＥＰ変換（複数可）；
－ミスマッチ陰性検査パラダイム及び計算結果を含むオッドボールＡＥＰ検査パラダイム；
－外部入力モデル化による自己回帰分析等の高速オンライン平均化技法；
－状態決定（即ち、注意、用心深さ、覚醒状態、眠気、集中レベル、覚醒、睡眠、意識、無意識、関連する遷移状態、幻覚、催眠等のいずれかに関連する状態、レベル及び／又は遷移状態）；
－本発明の更なる目的は、誘発応答測定値を含むＥＥＧ結果の客観的な認知測定値を可能にすることである。
－手段は、（限定はしないが）調査又はルーチンの監視（即ち、スピーカ又はヘッドフォン又はイヤフォンのクリック音又はピー音生成）応答及びクリック音信号下、対象から測定した聴覚誘発応答（即ち、対象からＥＥＧを介して測定した）信号の間の遅延の点におけるＰ３００又は刺激（即ち、標準及び異常なクリック音又はピー音）に対する他の脳応答等の注意の測定値を含む。
－本発明の更なる目的は、任意の時点における対象の認知機能の変化（即ち、低下）の決定である（即ち、認知機能不全又は低下及び／又は神経学的障害の予測及び／又は「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）に関連する）。
－前記ＡＥＰ応答測定値は、平均化によるものとすることができ、ＥＥＧ信号対ノイズ測定値を改良し、これにより異常な及び標準の刺激パルスを平均化することができる。
－ＡＥＰ検査パラダイムは、（限定はしないが）ミスマッチ陰性検査パラダイムを含むことができ、標準及び異常な刺激に対する応答を、前記刺激に対する個人の注意の尺度としてＰ３００信号の存在又は遅延の点から調査することができる。
－本発明の更なる目的は、コヒーレンス等のいくつかのこれらの測定値を組み合わせることである。
－本発明の更なる目的は、加速度計処理及びダウンロード機能を管理ツールと共に有するヘルメットを可能にすることであり、生体測定に関連する漸進的な外傷尺度を管理するようにし、生体測定は、認知機能不全又は関連する危険要素に適用可能な運動分析、生体測定監視データ、認知検査データに関連する（即ち、認知能力及び対象に特定の結果追跡を可能にするＰＣ又は携帯デバイス・ソフトウェア・アプリケーションを介して）。

【０７５４】
－［５］分析変形態は、アスペルガー症候群又は自閉症の予測又は診断に適用可能なものを含む（図４５）；
－電極、まばたき、てんかん型放電、筋肉活動、他の筋肉活動のバースト、更なる眼球運動の回帰分析及び他の不要な信号又はノイズを含むアーチファクトの低減又は除去；
－スペクトル・コヒーレンス分析変換（複数可）に基づく予測又は診断分類；
－自閉症スペクトラム障害（ＡＳＤ）又はアスペルガー症候群（ＡＳＰ）の予測又は診断；
－ＥＥＧスペクトル・コヒーレンス分析変換（複数可）に基づく予測又は診断分類；
－ラプラス又は電流源密度分析を使用して変換した連続期間（即ち、最近の２から１０分の監視ＥＥＧ）；
－ＰＣＡ、その後のＩＣＡ等２つの段階手法を使用するソース次元性のより大きな定義；
－ＡＳＤ又はＡＳＰの予測又は診断に効果的であると証明された分類指標分類要素の決定；
－正常な対象とＡＳＤ及びＡＳＰ対象との比較を伴う調査、又は既存の公開されたデータに基づく、予め定義したＡＳＰ及びＡＳＤ分類要素の使用を展開することができる。
－ＥＥＧ電極対組合せから導出したコヒーレンス値の決定；
－次のコヒーレンス分析変換用データ・セットを低減する手段として、主成分分析（ＰＣＡ）の展開によるスペクトル成分の低減；
－ＡＳＤ及びＡＳＰ対象分類手段として、判別機能分析（ＤＦＡ）の展開；
－ＡＳＰ対象とＡＳＤ対象との間を区別する機能を確率するための、コヒーレンス・ベースのＤＦＡ規則の展開；
【０７５５】
－［５］分析変形態は、ＡＳＤ患者の間に典型的なデルタ及びシータ等の帯域内の低周波数ＥＥＧ帯域の増加、及び（即ち、アルファ帯域と比較する）ベータ及びガンマ等の高周波ＥＥＧ出力の帯域等の異なるＥＥＧ信号周波数帯域にわたるＥＥＧスペクトル・パワー帯域の分析を含み、健康対象に対してはその逆も同様[２６]
－ＥＥＧ信号の非対称特徴付け分析は、左及び右半球、後側及び前側脳活性化（ＡＥＰ及び／又は連続ＥＥＧ分析変換）をそのような脳活性化領域率と共に決定することを含む。
－信号ダイナミクスＥＥＧ信号特徴付け分析は、非線形動的分析（即ち、エントロピー、複雑性等）の決定を含む。
－左脳領域での出力の強化は、ＡＳＤに関連する。
－左及び右半球の脳活性化及び／又はコヒーレンス信号変化は、側方及び／又は前方を含めて脳活性化／エネルギー及び／又は接続（即ち、双極子）の際に偏移する。
多変量又は組合せ分析結果は、前記「ＥＥＧスペクトル・パワー帯域の分析」「スペクトル・コヒーレンス分析変換（複数可）」、「ＥＥＧ信号の非対称特徴付け」、「ソース位置特定コヒーレンス値」、「非線形動的分析を含む信号ダイナミクス」を含むＥＥＧ処理のあらゆる組合せの分析変換を組み込む。
－これらの分析又は多変量／組合せ分析手法のいずれか又はあらゆる組合せを組み込み、量を最小化し、最小構成ＥＥＧ監視要件の適用を単純化又は合理化し、効果的で適度に正確ではあるが、神経学的神経系、筋肉又は運動障害及び／又は他の健康状態又は注目事象のいずれか又はあらゆる組合せのためのそれほど邪魔にならないルーチン監視構成を達成する（即ち、図４５による）。
－測定は、ＥＥＧ電極場所及び／又はあらゆる脳活性化領域のソース位置特定場所のあらゆる組合せの１つ又は複数のＥＥＧスペクトル周波数帯域のコヒーレンス変換分析に基づく。[２７；２８]
－ＡＳＤのマーカとして、てんかん異常及び／又は関連するＥＥＧ事象を分析する（即ち、棘波、Ｋ－複合、ＨＦＯ、リップル、高周波数リップル、紡錘波及び／又は他のＥＥ

Ｇ波のいずれか又はあらゆる組合せの分析）。[29]
【０７５６】
－［５］ＨＲＶ／てんかん発症／うつ病を含む分析変形態（図４５）；
てんかん作用に対応する自律神経系活動の増加に関連することが公知である過剰なニューロン活動を特徴付ける。
－自律神経系機能のマーカとして、監視対象の心電図（ＥＣＧ）又は脈拍を導出するＲ－Ｒ区間（ＲＲＩ）又は心拍数変動（ＨＲＶ）を追跡する。
－対象が装着する運動（即ち、加速度計）検出を介してＲＲを導出する（即ち、心拍を検知できる耳栓加速度計、他の肢、頭部、又は身体末端部）。
－対象が装着する光電容積脈波測定（ＰＰＧ）検出を介してＲＲを導出する（即ち、心拍を検知できる耳栓加速度計、他の肢、頭部、又は身体末端部）。
－対象が装着する電容積脈波測定を介してＲＲを導出する（即ち、心拍を検知できる耳栓加速度計、他の肢、頭部、又は身体末端部）。
－ＨＲＶ特徴付け（交感神経性及び副交感神経系の変調を表す）は、低周波（ＬＦ）の決定を含み、低周波（ＬＦ）は、（限定はしないが）低周波出力帯域（０．０４Ｈｚ～０．１５Ｈｚ出力スペクトル密度（ＰＳＤ）を含む。
－ＨＲＶ特徴付け（副交感神経系の活動を表す）は、高周波（ＨＦ）の決定を含み、高周波（ＨＦ）は、（限定はしないが）高周波出力帯域（０．１５Ｈｚ～０．４Ｈｚ（ＰＳＤ）を含む。[30]
【０７５７】
－［５］認知症分析器（図４５）；
－以下の属性のあらゆる組合せを有する、消費者又は患者装着可能又は随伴ワイヤレス・デバイス（携行又は取付け）：
分析器は、以下を決定するアルゴリズムをプログラムされたマイクロプロセッサを含む：
－場所、転倒／ジャイロを組み込む認知症分析器は、通常の場所又は移動及び挙動パターン対、実際の携帯追跡－予測アルゴリズムの家族／介護者が事前に決定したパラメータを有し、このアルゴリズムは、通常の又は予め定義した挙動又はルーチン移動に基づき、認知症エピソード発症又は出現の可能性と比較するものである（即ち、移動及び道路横断パラメータ及び境界を、関連する場所の介護サービス・チームによるオンライン介護者の介入に対するマーカ又は危険性として設定し、加えて、人と通信して家に経路案内する、タクシーを呼ぶ、又は他の介入を要求する特別な監視を設定する。
【０７５８】
－［５］分析変形態は、てんかんによるＨＦＯ／リップルに適用可能なものを含む（図４５）；
測定値、又は測定値及び／又は時間及び／又空間変化のクラスタ組合せ／多変量解析のいずれか又はあらゆる組合せは、以下を含む：
－ＨＭＯ
－リップル；
－高周波リップル
－図４５及び関連する説明の一部として概説した分析、注目事象又は注目健康状態；
－信号ダイナミクス；
－ソース位置特定；
－ＥＥＧチャンネル対コヒーレンス；
－脳半球対称性；
－脳スペクトル・ソース位置特定出力；
－組合せ／多変量解析；及び／又は
－ソース位置特定接続性（双極子）；
【０７５９】
［５］分析変形態は、パーキンソン病発症症状及び／又はＳＢＤ睡眠挙動障害の組合せの決定を含む歩調又は運動分析器に適用可能なものを含む（図４５［５］）；図７５［２

０］；［２２］）；
－パーキンソン病発症分析器：
本発明の一実施形態では、関連するグラフィック、数字又は他の結果を伴う傾向付け分析を提示し、神経学的（即ち、筋肉及び／又は神経学的機能不全によるパーキンソン病発症潜在的マーカとして、歩行変化又は肢の間の同期性（運動、及び経時的な脚対手の振り又は運動の流れの程度等）を示す傾向を強調表示することができる。
－本発明の一実施形態では、歩行、ランニング、歩幅に対する測定値及び経時的な段階的変化及び他の運動操作又は移動要素（運動又は角を曲がる若しくは方向を変えるといった関連する運動パターン等）の特徴付けを可能にし、この監視又は検知情報を追跡し、関連する結果を対象、又は追跡している若しくは追跡に興味をもちそのような情報にアクセスする適切な医療従事者に取り次ぐことができる。
－本発明の一実施形態では、これらの測定及び追跡機能を使用して、脳卒中及び他の衰弱させる障害又は事故に関連する理学療法の進展を支援することができる。
－本発明の一実施形態では、情報の表示器又は提示は、個人の運動、動き、歩行、手の動きと歩幅との相互関係の流動性及び関連する変化の追跡に適用可能な視覚、音楽、グラフィック及び他の表示器又は警告のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができ、個人の運動、動き、歩行、手の動きと歩幅との相互関係の流動性及び関連する変化の追跡は、位置及び／又は運動検出システムを使用して特徴付けることができる。
－本発明の一実施形態では、運動検出システムは、足取り／歩数計測定システム、歩行／ペース／ランニング検出システム、速度、場所追跡センサ、及びＧＰＳ、ＧＳＭ（登録商標)、ワイヤレス・ネットワーク・ベース測定、ジャイロ測定、高度、加速度計システム、姿勢位置及び／又は重力測定システムのいずれか又はあらゆる組合せ等のシステムのいずれか又はあらゆる組合せの展開及び関連する分析を含むことができ、これらのシステムは、神経系、筋肉又は運動障害、神経学的障害、他の障害又は注目する健康状態に関連する予測、診断又は対象のパーソナルケア管理に適用可能であり、より具体的には、パーキンソン病発症又は出現又は関連する薬物療法制御又は要件を示す振戦分析等のパーキンソン病の症状、睡眠挙動障害（因果関係が関連する又は特発性；即ち、図７５［２０］；［２２］による）を含み、レム対他の睡眠段階の間の傾向又は緊張増加、又は注目健康状態を示す可能性のある病理及び生理学的事象の他の組合せ等である。
【０７６０】
［５］本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを監視、特徴付け、決定することができる分析変形態を更に提供する（即ち、ＥＥＧソース位置特定及び／又は双極子活動及び／又はコヒーレンスの相互関係）。
－知覚認識は、解剖学的な点からは頭頂部及び前頭前野領域内に位置する脳活動と相関する（即ち、ソース位置特定及び／又は双極子活動及び／又はコヒーレンス相互関係）。意識に依存する測定値又は変化は、以下に関連する刺激変動に関連する：
－対立及び／又は双安定知覚及び／又は関連する立体飛び出し及び／又は又は変化の検出；
－上頭頂部及び背外側前頭前野に明らかな活性化病巣のクラスタ化；
－意識の経験又は変化に従って仲介する等、前頭皮質と他の皮質領域との間の情報「フィードバック」（回帰処理）の決定；
－前頭から頭頂部への脳の伝達等の脳信号変化又は活動；
－意識外で生じ得る知覚処理の仲介及び関連する脳活動又は相互接続性の決定、後側から前側方向に流れる「フィードフォワード」情報による仲介等；
－前記ＥＥＧは、聴覚刺激への応答として測定することができる（即ち、スポーツ保護ヘッドギア及び／又はヘルメット内に埋め込んだスピーカを介して及び又はイヤフォン又は小型イヤフォンを介して等）。
－前記ＥＥＧは、外傷性脳傷害評価の一部として測定することができ、ＥＥＧは、ＥＥＧ信号ダイナミクスの組合せ（即ち、本特許出願文書の他の箇所で概説する非線形動的分析及び／又はコヒーレンス接続性又は脳領域相互関係／接続性；又は他の分析タイプ）を

含む。
【０７６１】
［６］比較データベース基準データ（図４５）
－表又はいくつかの所定の人に特定の比較基準は、集団データベースを含み（即ち、正常対ＴＢＩ罹患個人）、その人に適用可能な正常対異常な動作範囲を確立する。
【０７６２】
［６］分析変形態の実施形態の例は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む。
－認知障害又は他の注目事象又は注目する健康状態（限定はしないが、ＴＢＩを含む）の決定のための、信号動的分析（限定はしないが、非線形動的分析又はエントロピー等）；
－認知障害又は他の注目事象又は注目する健康状態（限定はしないが、ＴＢＩを含む）の決定のためのＡＥＰスペクトル分析の実施形態　スペクトル信号分析；
－限定はしないが、図４５；図６９から図７１；図７５；図７７から図８０を含む本特許出願文書の他の箇所の小見出しで概説するもの等のオンライン注意／認識決定による、認知障害又は他の注目事象又は注目する健康状態（限定はしないが、ＴＢＩを含む）を決定するための、前屈み検査等のＭＭＮ及び他のＡＥＰ又はＥＲ検査パラダイム
決定；
－注目事象は、注目バイオマーカ及び／又は「注目する健康状態若しくは症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部で略語表に詳述する「ＥＯＩの定義」による）の単一の事象及び／又はアンサンブル（複数可）（クラスタ（複数可）を含む。
【０７６３】
本発明は、対象／ユーザ・インターフェース又は他の手段（図７７、ブロック［８］）を介した、データベース（複数可）情報集合（図７８）エキスパート・システム又は人工知能工程（図７７）を介した、データベース化情報知能の集合（図７８による）、（図８０；図８０ブロック［１］）及び関連する統計能力評価決定（図８０；図８０ブロック［１３］）を介した、対象情報の集合の一部として、検査のいずれか又はあらゆる組合せ自動検査手段を更に提供するものであり、検査機能は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む。
【０７６４】
知能評価
－Ｎａｔｉｏｎａｌ　Ａｄｕｌｔ　Ｒｅａｄｉｎｇ　Ｔｅｓｔ　（ＮＡＲＴ）；
－ウェクスラー成人知能検査（ＷＡＩＳ）；
－児童向けウェクスラー式知能検査（ＷＩＳＣ）；
－就学前ウェクスラー式知能検査（ＷＰＰＳＩ）；
－ウェクスラー式成人読みテスト（ＷＴＡＲ）；
【０７６５】
記憶評価
－意味記憶及びエピソード記憶（即ち、陳述記憶又は潜在記憶）のいずれか又はあらゆる組合せの評価；
－手続き記憶及びプライミング又は知覚学習（即ち、非陳述記憶又は顕在記憶）を含む長期記憶システムのいずれか又はあらゆる組合せの評価；
－作業記憶又は短期記憶は、のいずれか又はあらゆる組合せを含む。意味記憶（即ち、事実に対する記憶）、エピソード記憶（即ち、自伝的な記憶）、手続き記憶（即ち、技能能力に関する記憶）、プライミング（即ち、以前の刺激への露出によって容易になった記憶）、作業記憶（即ち、情報操作のための形態的又は短期の記憶）；
－カリフォルニア言語学習検査；
－Ｃａｍｂｒｉｄｇｅ　Ｐｒｏｓｐｅｃｔｉｖｅ　Ｍｅｍｏｒｙ　Ｔｅｓｔ（ＣＡＭＰＲＯＭＰＴ）；
－記憶評価尺度（ＭＡＳ）；
－レイ聴覚性言語学習検査；

－リバーミード行動記憶検査；
－記憶及び学習検査（ＴＯＭＡＬ）；
－ウェクスラー記憶検査（ＷＭＳ）；
－Ｔｅｓｔ ｏｆ Ｍｅｍｏｒｙ Ｍａｌｉｎｇｅｒｉｎｇ（ＴＯＭＭ）；
【０７６６】
言語評価
－ボストン診断学的失語症検査法；
－ボストン呼称検査；
－Ｃｏｍｐｒｅｈｅｎｓｉｖｅ Ａｐｈａｓｉａ Ｔｅｓｔ（ＣＡＴ）；
－多言語失語症検査法；
【０７６７】
実行機能評価
－一連の認知工程及び下位工程の包括評価としての実行機能評価；
－実行評価機能評価は、問題解決、計画、組織化技能、選択的注意、抑制制御及び短期記憶のいくつかの態様を含む。
－遂行機能障害症候群の行動評価（ＢＡＤＳ）；
－ＣＮＳバイタル・サイン（簡単なコア・バッテリ）；
－（ＣＰＴ）；
－Ｃｏｎｔｒｏｌｌｅｄ Ｏｒａｌ Ｗｏｒｄ Ａｓｓｏｃｉａｔｉｏｎ Ｔｅｓｔ（ＣＯＷＡＴ）；
－ｄ２注意検査；
－Ｄｅｌｉｓ－Ｋａｐｌａｎ Ｅｘｅｃｕｔｉｖｅ Ｆｕｎｃｔｉｏｎ Ｓｙｓｔｅｍ（Ｄ－ＫＥＦＳ）；
－ディジット覚醒検査；
－図形流暢性検査；
－Ｈａｌｓｔｅａｄ Ｃａｔｅｇｏｒｙ Ｔｅｓｔ；
－Ｈａｙｌｉｎｇ ａｎｄ Ｂｒｉｘｔｏｎ ｔｅｓｔ；
－Ｋａｐｌａｎ Ｂａｙｃｒｅｓｔ Ｎｅｕｒｏｃｏｇｎｉｔｉｖｅ Ａｓｓｅｓｓｍｅｎｔ（ＫＢＮＡ）；
－カウフマン短期神経心理評価；
－Ｐａｃｅｄ Ａｕｄｉｔｏｒｙ Ｓｅｒｉａｌ Ａｄｄｉｔｉｏｎ Ｔｅｓｔ（ＰＡＳＡＴ）；
－レイ複雑図形検査；
－ラフ図形流暢性検査；
－ストループ課題；
－注意変数検査（Ｔ．Ｏ．Ｖ．Ａ．）；
－ロンドン塔検査；
－トレイルメイキングテスト（ＴＭＴ）又はトレイルＡ＆Ｂ；
－ウィスコンシンカード分類検査（ＷＣＳＴ）；
－符号・数字モダリティ検査；
－日常生活注意検査（ＴＥＡ）；
【０７６８】
視空間評価
－視覚知覚、視覚統合及び視覚構成の領域を含む視空間機能の評価；
－時計検査；
－フーパー視覚体制化（ＶＯＴ）；
－レイ複雑図形検査（ＶＯＴ）；
【０７６９】
認知症特定の評価
－記憶、言語、向き及び問題解決の検査を含む、最も脆弱な機能を含む認知症の評価；

－臨床認知症評価法
－認知症評価尺度
【０７７０】
神経心理機能評価のための検査バッテリ
－認知技能評価；
－バルセロナ神経心理検査（ＢＮＴ）；
－Ｃａｍｂｒｉｄｇｅ Ｎｅｕｒｏｐｓｙｃｈｏｌｏｇｉｃａｌ Ｔｅｓｔ Ａｕｔｏｍａｔｅｄ Ｂａｔｔｅｒｙ（ＣＡＮＴＡＢ）；
－コグニスタット（神経行動認知状態検査）；
－Ｃｏｇｎｉｔｉｖｅ Ａｓｓｅｓｓｍｅｎｔ Ｓｃｒｅｅｎｉｎｇ Ｉｎｓｔｒｕｍｅｎｔ （ＣＡＳＩ）；
－認知機能走査器（ＣＦＳ）；
－Ｄｅａｎ－Ｗｏｏｄｃｏｃｋ Ｎｅｕｒｏｐｓｙｃｈｏｌｏｇｙ Ａｓｓｅｓｓｍｅｎｔ Ｓｙｓｔｅｍ （ＤＷＮＡＳ）；
－Ｇｅｎｅｒａｌ Ｐｒａｃｔｉｔｉｏｎｅｒ Ａｓｓｅｓｓｍｅｎｔ Ｏｆ Ｃｏｇｎｉｔｉｏｎ （ＧＰＣＯＧ）；
－Ｈｏｏｐｅｒ Ｖｉｓｕａｌ Ｏｒｇａｎｉｚａｔｉｏｎ Ｔｅｓｔ；
－Ｌｕｒｉａ－Ｎｅｂｒａｓｋａ Ｎｅｕｒｏｐｓｙｃｈｏｌｏｇｉｃａｌ ｂａｔｔｅｒｙ；
－ＭｉｃｒｏＣｏｇ；
－ミニ・メンタル・ステート検査（ＭＭＳＥ）；
－ＮＥＰＳＹ；
－神経心理状態反復性バッテリ；
－ＣＤＲコンピュータによる評価システム；
【０７７１】
［７］対象／患者情報及び医療履歴等（図４５）
－本発明は、潜在的危険性又は状態及び／又は特発性状態、関連する診断、予測特徴付け又は決定の指標として監視対象／患者履の考慮事項を更に組み込むか又は可能にする。
－対象／患者情報は、（限定はしないが）知能指数（ＩＱ）、（限定はしないが）睡眠挙動障害及び／又は自閉症等の非特発性障害の状態、年齢、性別、他の障害及び／又は「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）を含む。
【０７７２】
－［８］自動ＥＥＧオンライン監視分析及び監視器ヘッドセット最小化の決定（図４５）
－本発明は、最小セットの電極及びＥＥＧ監視場所のかさばりを最小にするように選択した高時間解像度監視を更に組み込むか又は可能にするが、依然として、より大きな又は優れたセットのＥＥＧ電極の特別な分析に基づき、許容可能な時間解像度を達成するものであり、ＥＥＧ電極は、高解像度時間分析技法を有し、これに、サブセットの電極が追従し、対象に特定の予測及び診断結果に基づき最も顕著な注目脳領域を監視することができる。
－最小構成ＥＥＧ監視ヘッドセット要件及び／又は分析要件及び関連パラメータ設定の決定のために自動でＥＥＧを分析し、（即ち、所定又は特定の基準を介して）神経学的障害の最も早期の発症／前兆、発症予測、状態又は注目遷移状態に関する許容可能なレベルの予測及び診断結果の分析を達成するようにする手段を介する。
「ヒトの神経学的状態の決定」は、複数のＥＥＧ信号監視を含むことができる（図４５）。
－本発明は、第１のより包括的なＥＥＧ電極ヘッドセット又はヘッドキャップ（即ち、図４５；左上；図１から図３１、図３７；図４９）：又は他の頭部取り付け及び対象適用電極監視システムを使用する方法を更に提供し、優れたセットのＥＥＧ場所を監視し、そ

の後分析工程に続き、分析工程は、必須の監視電極を決定することができ（標的注目の神経学的、神経、筋肉又は他の生理学的障害に基づく）、最小化又はより単純化し、合理的な構成の第２のデバイスＥＥＧ監視電極構成を確立する（即ち、図４３、図４６から図５０、図５２）。

－本発明は、再構成可能又は調節可能ＥＥＧヘッドセットを更に組み込むか又は可能にし、分析最小化工程（図４５）により確率した最小構成（図５２）で電極を取り外すか又は再構成することができるようにする。

【０７７３】

このようにして、より複雑で高度な監視フォーマットとして第１のＥＥＧヘッドセット又はヘッドキャップ監視デバイス（図４５）を展開することができ、対象の脳のより詳細で、より高い空間時間的解像度の分析を可能にし（図４５；左上）、適切な精度の診断及び予測結果を効果的に提供するのに必要な最小構成及び関連するサブセットのＥＥＧ電極（図４５）を（高まった状態の神経学的障害注目事象対、より重症度の低いサンプル期間の神経学的障害等の定義した注目事象に基づき）確立する（図４５）。

【０７７４】

前記「第２の監視デバイス」は、最小ＥＥＧ電極及び最適な電極位置決定を含み、あまり邪魔にならない毎日又はルーチンベース（即ち、消費者ベース）の追跡目的のために合理的又はあまり複雑ではない監視構成を可能にする。（即ち、図４３；図４６から図５０、図５２）。

【０７７５】

－［９］単純化ＥＥＧ診断ヘッドセット・デバイス２（図４５）：単純化ルーチン装着可能ＥＥＨヘッドセット構成を有する対象監視は、専門家診断レベルから消費者レベルまでの最小化分析工程に基づく。

【０７７６】

－［１０］ＥＥＧルーチン又は消費者レベル毎日／毎夜健康追跡ヘッドセット・デバイス２：（図４５）

－装着可能デバイス２を有する監視対象：ＥＥＧ単純化ヘッドセット

【０７７７】

－［１１］自動ＥＥＧ分析　ＥＥＧ監視器最小化（図４５）

最も早期の発症／前兆、発症予測、注目する状態又は遷移状態の神経学的障害に対する最小構成ＥＥＧ監視分析の決定のための自動ＥＥＧ分析。

【０７７８】

［１２］進行中の健康状態特徴付け及び最適なパラメータ決定の監視及び結果能力評価分析（図４５）；

【０７７９】

［１３］ＥＥＧ監視及び分析の向上又はパラメータ及び他のシステム推奨又は自動変更に対する微調整；（図４５）分析実施形態の例：コヒーレンス及び双極子接続性分析

本発明の一実施形態では、包括的複数のＥＥＧセンサを有する包括的第１のデバイスＥＥＧ電極監視ヘッドセット（図４５；左上）は、１つの処理段階を有する一処理において、神経学的、神経系及び／又は筋肉系障害状態又は注目する遷移状態の診断又は予測に適用可能な発症、出現の特徴付けに適用可能な重要で有用な空間時間的脳活性化の進行又は変化を決定することができる（図４５）。

【０７８０】

第２の工程段階は、更なる分析を伴い、診断及び予測精度及び信頼性の点で最小の電極場所及び電極数を可能にし、「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）を含む注目事象に適用可能な状態又は関連する遷移状態の発症又は出現を効果的に検出するようにする。

頭部バンドは、１つの単純なバージョンでは、Ｆｐ１［２］、Ｆｐ２［４］、Ｆｐｚ［３］を含む３つの額電極を組み込むことができる。

【０７８１】

頭部バンドは、前頭額領域を主に覆う部分周囲バージョンから、この図に示す完全周囲バージョンに至るまで設けることができる。より広範な電極フォーマットでは、図示するＡＦ７［１］、ＡＦ８［５］及び／又はＩｚ［６］電極のいずれか等の更なる電極オプションを含むことができる。

【０７８２】

Ｉｚ［６］電極は、頭部バンド後ろの内側に位置することができ、前頭（前）から後頭（後）又は後頭から前頭までの脳領域エネルギー偏移等のＥＥＧ特性の監視を可能にする。下：額ＥＥＧ／ＥＯＧ／ＥＭＧ、ＬＤＲ及び／又は運動健康追跡機能を有する頭部バンドＳｏｍｆｉｔ／ｅＬｉｆｅＮＥＵＲＯ

【０７８３】

図の下部：ＥＥＧ監視のためにセンサ頭部バンド内部に埋め込んだ電気生理学的センサ。「自動ＥＥＧ分析ＥＥＧ監視器の最小化」（図４５）は、神経学的障害又は注目健康状態に適用可能なＥＥＧ検出に適用可能なＥＥＧ特性の決定手段として展開することができる。単純な電極頭部バンド（又は特定の対象／患者診断前調査を受けるか又は他の調査結果又は基準データベース・パラメータに基づく他の適切なＥＥＧ頭部バンド・フォーマット）。このようにして、（限定はしないが）多変量解析等の電極最小構成は、限定はしないがコヒーレンス特性、信号動的特性（複雑性又はエントロピー分析等）、スペクトル特性等の２つ以上の電極監視場所及び分析変換のいずれか又はあらゆる組合せを含む。注目事象の診断及び予測に適用可能な電極、自動オンライン及び／又は空間動的組合せは、注目バイオマーカ及び／又は健康状態及び／又は健康続発症の単一の事象及び／又はアンサンブル（複数可）（クラスタ（複数可）を含み、これらには、睡眠障害、心臓障害、呼吸障害、心臓障害、呼吸障害、神経系障害、筋肉又は運動系障害、筋肉活動、他の筋肉活動のバースト、神経学的障害、神経行動学的障害、認知障害障害、自閉症スペクトラム障害（ＡＳＤ）、アスペルガー症候群、てんかん及び他のてんかん発作、てんかん型放電、認知症、失読症、アルツハイマー病、パーキンソン病、注意欠陥多動性障害（ＡＤＨＤ）、ハンチントン病、外傷性脳傷害、うつ病、不安、注目する精神医学的及び他の対象の状態、遷移状態又は事象及び健康状態のものを含む様々な程度の重症度の障害の前兆又は発生のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

【０７８４】

一連のＥＥＧ頭部バンド構成の単純化又はより複雑な電極構成は、事前診断調査（即ち、「自動ＥＥＧ分析ＥＥＧ監視器の最小化」（図４５）に従って構成することができる。単純な調査は、自動統計データマイニング（図８０ブロック［１；２；９；１３；１４］）、分析分類（図８０ブロック［８］）、統計分析評価（図８０ブロック［１３］）及び微調整分析変形態（図８０）による進行中のエキスパート・システム／インテリジェント・システム・アルゴリズムの知識集合及び知識への転送（図７７）（図７８）及び関連対象－患者生理学的データ及び医療情報（図７８）の監視及び分析アルゴリズムを介して導出することができる。機能分析導出機能を区別し、患者／対象に特定の「注目事象」又は「注目する健康事象」を分類する（本特許出願文書に概説する状態の事象のいずれか）。本発明は、「自動ＥＥＧ分析ＥＥＧ監視器の最小化」（図４５）又は自動対象に特定の統計分析多変量及び要素の決定の組合せを更に組み込むか又は可能にする。より高度な監視要件に対するより複雑な監視フォーマットであるが、依然として、予め定義した（空間時間的及び／又はコヒーレンス特性の対象に特定の診断調査又は集合の健康及び障害比較データベース結果に基づく）決定する手段として、神経学的状態の検出の手段として、複雑な分析結果から導出し、神経学的状態には、自閉症、外傷性脳傷害、てんかん、自閉症、注意欠陥多動性障害（ＡＤＨＤ）、パーキンソン病、ハンチントン病、うつ病、認知機能不全、又は空間時間的ソースを含む。

【０７８５】

左上：１３３チャンネルの高密度監視頭部キャップ；右上：双極子ソース位置特定精度及び関連する接続性測定値：正規化ＭＲＩ画像データベース、電流密度再構成（ＣＤＲ）を使用して計算し、集束した双極子の場所。最も実質的な双極子（赤）は、視床領域に従

って中央に見える；中央左：左横画像の図は、典型的には睡眠中の中枢及び後頭部脳活性化を強調表示している；左下：脳の上面地形図、側頭領域周辺に位置する４１ｍｓｅｃ（ＴＰ４１）ＡＥＰ成分の支配が前頭領域脳活性化に寄与するようである（即ち、右上の図による３つの双極子び前側位置）。右下：双極子の計算及びＡＲＣ出力表は、３つの双極子を提示し、１つは前側領域に位置し、２つは前後／上下（上側後部脳）領域に位置する１５。[１５]

【０７８６】

右上、双極子分析：最小ラグの変更（ラグは、時間範囲パラメータ構成によるＥＥＧコヒーレンスの存在を指す。（典型的には、時間ラグ又は模範要素は、選択した時間範囲の±５０％の最大偏移のために構成することができる。このようにして、ＦＦＴ又は開始ＥＥＧ波形を計算することができ、ラグ又は模範構成による重複を検出する）。アークを調節する時間－３ＡＲＣＳ；ＲＥＳＵＬＴＳ：ＳＬＥＥＰ（ＥＶ２　３Ｍ　ＧＭ　ＡＶＥ）；ＳＴＵＤＴ　２；　ＦＤ　ＢＰ、ＭＡＰ、　３Ｄ　Ｖｉｅｗ：　ｂｏｔ；　ＣＯＨ　Ｏｂｊ　Ｃｌｉｐ　＜　５０％；　ＣＤＲ　Ｐａｒ　Ｃｌｉｐ＜　３６％；Ｍｉｎ　Ｌａｇ　７．４ｍｓ；　１２０ｍｓ　Ｍａｘ　Ｌａｇ；　ＣＤＲ　ｔｒａｎｓｐ．１００％；　Ｅｌｅｃｔｒ．Ｔｒａｎｓｐ．９０％；　ＳＲＣ　ＣＯＨ　（ｆｉｘｅｄ）　ｆｏｒ　ＣＤＲ　（ｓＬＯＲＥＴＡ）　Ｏｂｊｅｃｔ　ＯＮ；Ｄｉｐｏｌｅ（３　ｆｉｘｅｄ　ＭＵＳＩＣ）　Ｏｂｊｅｃｔ　Ｏｎ；Ｄｉｐｏｌｅ　Ｓｔｒｅｎｇｔｈ　Ｉｃｏｎ　Ａｃｔｉｖａｔｅｄ；　Ａｕｔｏ　Ｎｏｉｓｅ　Ｅｓｔ

【０７８７】

図５６：この例の誘発応答及び連続ＥＥＧ監視は、ＮＬＤＢ／エントロピー、微分高速オンラインＡＥＰ又は自発事象監視及び／又は分析技法（即ち、例えば、８個の第２のオンライン平均化、及び９個のクリックＡＥＰ検査パラダイム生成することができる外部モデル化入力機能による自己回帰分析）及び／又は加えて、脳エネルギー及び関連する接続性（即ち、双極子；コヒーレンス）のあらゆる組合せを組み込む。

【０７８８】

ここでのグラフは、自動オンライン「自発事象」及び／又は「誘発応答」計算結果のいずれか又はあらゆる組合せの本発明の展開を示し、事前に構成した及び対象／患者に特定の又は正規化診断及び／又は予測及び／又はバイオフィードバック及び／又は治療／治療リンク結果又は制御機能のいずれか又はあらゆる組合せを可能にする。前記自動オンライン分析工程は、この図によれば、分析グラフ（ＡＥＰ対連続ＥＥＧ意識／精神の監視及び決定例の散布図は、麻酔深度指数値を示す；Ｂｕｒｔｏｎ　Ｄ．Ａ＆ＣＤ　（２００９年）Ｒｅｆ　１３６８９　３３）の例を含むことができ、処理付随電位評価（即ち、コヒーレンス、ＮＬＤＢ分析、スペクトル信号分析、形態的信号分析のいずれかを使用するＭＭＮ、オッドボール、ＡＥＰ）に適用可能な聴覚誘発検査パラダイムのあらゆる組合せは、ここで特に示すものとして、ＡＥＰエントロピー、ＡＥＰ微分及び／又は連続ＥＥＧ対象監視パラメータを含む。

＞本発明は、「時間同期」（即ち、限定はしないが、本明細書で説明する「ＭＴＭ」）技法、（限定はしないが）ＮＡＳ、クラウドコンピューティング・サービス、ＬＡＮ、ＷＡＮ、ＩＰ。ＷＥＢ相互通信システム等の技法により一体化することができる補足又は「分散処理」技法の組込みを更に可能にする。グラフは、外科麻酔期間の意識と無意識とに二分した意識対無意識散布図オーバレイを特に表している。最良の（ＡＲＯＣ）ＢＩＳＴＭ値、ＡＥＰａｒｘ１５（タイプ８；１５，１６；３２）及びＡＥＰａｖｅ２５６（タイプ８；３２）値。最も高速の患者－１３　ＬＯＣ　遷移状態は、ａｒｘ　１５－掃引ＡＥＰ（黒－１）であり、続いてＡＥＰ　２５６－掃引（赤－２）、次に、ＢＩＳ（濃青色－３）であることが発見された。この図は、ＢＩＳＴＭデータ（青）の散布図と、３つの最良の合計（ＴＯＴ）２標本ｔ検定ｐ値に対応するＡＥＰｉ［ａｒｘ１５］分析タイプ（２．２ｓ；１５－遅延掃引）とを比較するものである。ＢＩＳＴＭデータ（タイプ３３；３ＬＯＣアーチファクト値を「０」に設定）は、２標本ｔ検定ｐ値８．８６８９Ｅ－０５をもたらした（最高から８番目の順位）。最良の２標本ｔ検定ｐ値２．１９８３Ｅ－０６は

、エントロピー２ＡＥＰｉＤＡ［ａｒｘ１５］（赤；タイプ１７：０～１５ｍｓ）結果から計算され、ＡＥＰｉＩＡＳＱ［ａｒｘ１５］（茶；タイプ２５：０～１５　ｍｓ）結果から計算した６．７５３１Ｅ－０６が続き、その後、エントロピー２ＡＥＰｉＤＡ［ａｒｘ１５］（黒；タイプ２３：８０～１４０ｍｓ）値から計算した１．２２９７Ｅ－０５が続き、４番目に最良の順位は、ＡＥＰｉ　ＩＡＳＱ［ａｒｘ１５］（緑；タイプ３１：８０～１４０ｍｓ）値から計算した１．１３５５Ｅ－０５であった。緑座標プロットに対応するＡＥＰｉＩＡＳＱ［ａｒｘ１５］（タイプ３１：８０～１４０ｍｓ）は、右側ｙ軸尺度を基準とする一方で、全ての他のプロットは、左ｙ－軸尺度を基準とする。本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを可能にする：ａ）装着可能デバイス監視（以下ａ）図４８；図４９；図５０；図５１；図５２；図５３；図５４；図２５；図３；図４；図５；図２７；図３；図５；図１６；図１７；図２１；図２３等のいずれか又はあらゆる組合せ）

【０７８９】

ｂ）図５６から図８３に概説する組合せ分析のいずれか又はあらゆる組合せを含む分析、ｃ）ＡＥＰ差分析（ＡＥＰｉＤＡＳ）、ｄ）外部入力機能を有する高速自己回帰分析モデル化（ａｒｘ１５－掃引ＡＥＰ；２．２ｓ）、ｅ）より緩やかなＡＥＰ（３８ｓ）レイテンシ依存平均化、ｆ）非線形動的（エントロピー）ＡＥＰ表示器値；ｇ）耳後筋肉（ＰＡＭＲ）領域にわたり誘発される早期レイテンシ（０～２８ｍｓ）測定；ｈ）麻酔により誘導された筋肉抑制の間の術中覚醒マーカとして誘発されるＰＡＭＲ測定；ｉ）高速（２．２ｓ）ａｒｘ１５－掃引ＡＥＰ検出（０．２５～３．０ｓ持続時間）体動、迅速な覚醒及び有害な刺激事象が典型的な麻酔特定の事象として示された；ｊ）鎮静又は麻酔反転に対する有用な弁別器としてのこれらの事象のオンライン検出、術中覚醒の出現可能性を低減するｋ）催眠、健忘症、不動、無痛及び不安緩解、及び不安緩解又は麻酔が誘発する麻酔の上昇に付随する認識を含む相互に関係する影響の監視を含む測定；ｌ）ＥＥＧパラメータのより緩やかな傾向付けに対する最適な測定の組合せと、高速（２．２ｓ）及び／又は低速微分及び非線形動的（エントロピー）移動時間平均（ＭＴＡ）との結合、ｍ）様々なレイテンシ間隔で広帯域にわたり計算したＡＥＰ測定、ｍ）オンライン事象への意識遷移状態、反応及び応答性の決定及び末梢と中枢神経系信号との間の弁別；ｎ）「注目する健康状態又は症状」「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）；

【０７９０】

ＡＥＰ、ＥＲＰ及び／又は分析フォーマットのいずれか又はあらゆる組合せの一部として利用可能な分析オプション[33]：

本発明は、単一の分析状況又は組合せ分析状況でＡＥＰ又はＥＲ分析変換の組合せを利用可能にするものであり、信号ダイナミクス分析工程の組合せ（即ち、エントロピー又は複雑性分析等の非線形動的分析方法）を、神経学的又は他の脳、神経又は筋肉系障害（即ち、アルツハイマー病、ＴＢＩ、ｍＴＢＩ、認知症、自閉症スペクトラム障害、ＡＤＨＤ、パーキンソン病等）に適用可能な診断又は予測ツールとして、意識及び／又は認知状態及び／又はレベル及び／又は遷移状態の決定手段として展開することができる。

【０７９１】

ＡＥＰ／ＥＲＰデータ事前処理

本発明は、１つ又は複数のチャンネルにわたって計算した一連の１次及び２次分析変換及び１つ又は複数の漸進的ＡＥＰ又はＥＲＰ信号を使用して、ＥＲＰ又はＡＥＰデータの分析を可能にする。

【０７９２】

より応答性のオンライン測定値が必要とされる場合、より高速な平均化応答時間又はより少ないオンライン計算遅延を達成することができる手法を含む平均化又は回帰モデル化技法を展開することができる。

【０７９３】

基本的な信号処理及びデータ・フォーマッティング

１次変換又は２次の変換／分析の前に、本発明は、（限定はしないが）より高度な処理を含むいくつかの基本的な信号及びデータ・フォーマット化工程を展開し、第２のＥＲＰ分析の前に、事前取得信号処理（増幅、信号フィルタ処理、エイリアス・フィルタ処理）及び基本的な取得後分析（事象に関連するＥＲＰの分類等）を含む一連の第１の機能が先行する。

【０７９４】

第１のＡＥＰ／ＥＲＰデータ変換

本発明は、一連のＥＥＧ及び／又はＥＲＰ（ＡＥＰ波形分析を含む）及び波形分析（数学的及び統計的変換）第１のデータ変換を展開することができる。

【０７９５】

１次変換は、注目する監視期間のエポック化、ベースライン化、ベースライン調節を含むことができ、電極ＤＣオフセット又は体動アーチファクト等の要素によるデータの揺れを最小化し、不要な信号ノイズ若しくは歪みであるアーチファクトを除去し、ＥＲＰ波形シーケンスを平均化し、回帰技法は、外部入力との回帰モデル化の使用等より高度な平均化を可能にし、測定値のオンライン応答性を改善し、従来のＥＲＰデータ平均化計算遅延要素を最小化する。

【０７９６】

２次ＡＥＰ／ＥＲＰデータ変換

更に、診断又は予測エントロピー及びＥＥＧ及び／又はＥＲＰ分析（数学及び統計変換）のマーカを、分析を含む第２の分析工程の一部として展開する。

【０７９７】

組合せ分析

波形分析に関して、本発明は、最小モデルから最大モデルに及ぶいくつかのモデルを使用して、分析測定値のいずれか又はあらゆる組合せを展開することができる。分析手法は、一連の完全又は複雑な分析タイプ組み合わせた形でを組み込むことができ、ＡＥＰ及びＥＥＧ測定値が、あらゆる単一のＥＥＧ分析タイプ又は単一のＡＥＰ分析タイプ又はＡＥＰ又は単独のＥＥＧ測定値よりも高度な認知決定を提供することができる[33]。

【０７９８】

統計ベースの結合確率の精度決定

名称「神経認知管理システム」の項の小見出し「累積検査の統計評価」を参照。

【０７９９】

生ＡＥＰ又はＡＥＲ波形の数学的第１の分析は、数学的に導出及び／又は統計的に導出した結果のいずれかを含む。

○数学的に導出した結果は、ＥＲＰピーク、ピーク、トラフ及び関連するイテンシ遅延、相コヒーレンス又は（関連ＥＲＰ波形又は他のＥＲＰ波形との）相相互関係の導出手段として形態的分析（即ち、時系列信号パターン分析）を含む。

○統計分析は、（限定はしないが）８～３０Ｈｚの振幅スペクトル（又は意識若しくは認知深度の状況では他の注目領域）のスキュー、尖度、中央値周波数等の計算を含み、分析には、より高周波の認知関連スペクトル・パワー、パーセンタイル・スペクトル・エッジの決定又は他の統計分析を含む。

【０８００】

第２の神経接続性シーケンサ（ＮＣＳ）分析

（即ち、以下で更に説明する）脳接続性活性シーケンスを導出する手段は、休息条件、又は認知及び／又は運動課題、問題又は視覚、電気、磁気及び更には聴覚刺激（オッドボール又はＭＭＮ検査パラダイムを含む）等の特定の条件等に基づく。

【０８０１】

第２の神経接続性追跡（ＮＣＳ＆Ｔ）分析は、接続性パラメータを通じて自動的に切替えることを含み、相互接続領域間の最大及び最小ラグ時間を順次又は他の様式（逐次近似等）で切り替えることができるようにし、任意の時点における脳にわたる、又は刺激若しくは課題挑戦に対応する相互接続性の活性化の感度レベルを決定する。

【０８０２】
生ＡＥＰ又はＡＥＲ波形の数学的第１の分析
＞第２のＥＲＰ分析は、事前取得信号処理（増幅、信号フィルタ処理、エイリアス・フィルタ処理）及び基本的な取得後分析（事象に関連するＥＲＰの分類等）を含むむ一連の第１の機能の後に続く。
【０８０３】
例えば、（限定はしないが）本発明は、５つの第２のＡＥＰ方法と、３つの第１のＡＥＰ変換とのいずれか又はあらゆる組合せを計算し、図１０２ａ）による表で示すように、１５のＡＥＰ変換又はＥＲ分析変形態を決定することができる。
【０８０４】
１５のＡＥＰ指数及びＢＩＳ指標値からなる合計１６セットの指標値を生成し、図１０２ｂ）慣習による表に従って、４つの選択患者記録及び分析タイプに番号付けし、名前を付けた。
【０８０５】
以下の項は、AEP_A；AEP_{DA}；及びAEP_{IA}波形の計算に使用したバックグラウンドの式を詳述する。
【０８０６】
ＡＥＰ－平均（AEP_A）
これらの掃引の７５％超がアーチファクトと示された場合を除いて、上記の２５６掃引からＡＥＰ平均波形を生成した。AEP_Aは、より早期の刊行物でも説明されており、ＡＥＰ平均化又は「総加算平均波形」（ＡＥＰｇｍｗ）と呼ばれている[34]。
ＡＥＰＡ（２５６－掃引平均）信号を以下の式に従って計算した：
【０８０７】
【数１】

$$AEP_{ave}[i]=\frac{\sum_{j=0}^{255} AEPs[(i-j)*\Delta t]}{256}$$

式１

【０８０８】
ＡＥＰａｖｅ－は、ＡＥＰ－平均波形を表す。ＡＥＰｓ－単掃引聴覚誘発電位。ＡＥＰ［ｊ］－瞬間ｊの際の生ＡＥＰ波形。Δｔ－音声刺激クリック間の時間間隔[35]。得られたＡＥＰＡ曲線を図１０２ｃ）右下側パネルに示す。上側パネルは、ＥＥＧ生データを表し、ＥＥＧ生データから、図１０２ｃ）の下側パネルの時間領域ＡＥＰ平均が導出された。
【０８０９】
１次導関数ＡＥＰ　（AEP_{DA}）
１次導関数又はいわゆる「振幅差」をＡＥＰ平均（ＡＥＰＡ）に適用し、導関数ＡＥＰの絶対値を以下のように定義する：
ｙ（ｉ）＝｜ｘ（ｉ）－ｘ（ｉ＋１）｜ｉ＝１，２，…２５５　式２
式中、ｙ（ｉ）は、２つの連続点（合計２５６点）の間の絶対振幅差から計算される。ｘ（ｉ）は、AEP_Aのｉ番目のデータ点であり、ｙ（ｉ）は、ＡＥＰ信号の導関数のｉ番目のデータ点である。得られた１次導関数ＡＥＰ曲線は、図１０２ｄ）の右区分の下側パネルに示す。上側パネルは、ＥＥＧ生データを表し、ＥＥＧ生データから、図１０２ｄ）の下側パネルの微分ＡＥＰが導出された。
積分ＡＥＰ（AEP_{IA}）
積分（Ｉ）時間領域ＡＥＰ平均信号（Ａ）は、指定された「AEP_{IA}」であり、以下

によって計算される：

ｉ）第１のデータ点から開始し、この１０ｍｓデータの平均値（ＤＣ成分）を除去する。１０ｍｓＤＣ除去データの絶対値の和を、ウインドウ一体化ＡＥＰを移動させる第１の値、即ち、ＡＥＰＩとして定義する。

ｉｉ）ステップ（ｉ）を繰り返す次のデータ点に移動する。得られたＡＥＰ$_{ＩＡ}$曲線を図１０２ｅ）の右区分の下側パネルに示す。上側パネルは、ＥＥＧ生データを表し、ＥＥＧ生データから、図１０２ｅ）の下側パネルの微分ＡＥＰ波形トレースが導出された。

【０８１０】

２次ＡＥＰ変換

５つの第２のＡＥＰ変換を「絶対ＡＥＰＡ値の和」（Ｓ）[36]、「ＡＥＰＡ値平方根の和」（ＡＳＱ）[37]、「ＡＥＰ$_{Ａ}$　値２乗の和」（ＡＳＰ）[35]、エントロピー１　ＡＥＰ$_{Ａ}$値（エントロピー１ＡＥＰｉ$_{Ａ}$）及びエントロピー２（対数バージョン）ＡＥＰ$_{Ａ}$値」（エントロピー２ＡＥＰｉ$_{Ａ}$）としてとして指定した。

絶対ＡＥＰ振幅値の和（ＡＥＰｉ$_{ＡＳ}$）

ＡＥＰｉＡＳ値は、以下の式によって定義される。

【０８１１】

【数２】

$$AEPiAS(t)=\frac{\sum_{i=1}^{m}x(i)}{m}$$

式３ＡＥＰｉ$_{AS}$

【０８１２】

式中、ｘ（ｉ）は、ＡＥＰ波形からｉ番目のデータ点であり、ｍは、ＡＥＰ波形からのデータ点の数である。

ＡＥＰ振幅値の平方根の和（ＡＥＰｉ$_{ＡＳＱ}$）

ＡＥＰｉ$_{ＡＳＱ}$値は、以下の式によって定義される。

【０８１３】

【数３】

$$AEPiASQ(t)=\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{m}x(i)}{m}}$$

式４ＡＥＰｉ$_{ASQ}$

ＡＥＰ振幅値の２の累乗の和（ＡＥＰｉ$_{ＡＳＰ}$）

ＡＥＰｉ$_{ＡＳＰ}$値は、以下の式によって定義される。

【０８１４】

【数４】

$$AEPiIASP(t)=\frac{\sum_{i=1}^{m}x(i)*x(i)}{m}$$

式５ＡＥＰｉ$_{ASP}$

【０８１５】
エントロピー１　ＡＥＰ$_{A}$値
本明細書で概説する「エントロピー１ＡＥＰｉＡ」エントロピー機能[３８、３９]
【０８１６】
【数５】

$$Entropy1AEPi(t) = wnetropy(x(i),'Shannon')$$

式６エントロピー１
【０８１７】
エントロピー２　ＡＥＰ$_{A}$値
「エントロピー２ＡＥＰｉ$_{A}$」方法は、本明細書で概説するシャノンの通信の数学的理論４０に基づいた。
【０８１８】
【数６】

$$Entropy2AEPi(t) = |x(i)| * \log(\frac{1}{|x(i)|})$$

式７　エントロピー２

【０８１９】
基本的なＡＥＰ波形では、ＡＥＰ$_{A}$、ＡＥＰ$_{D}$及びＡＥＰ$_{I}$と示し、１５のＡＥＰ指数を５つの方法を使用して計算することができる。
【０８２０】
特定の鎮静、痛み及び麻酔（ＳＰＡ）監視例では、この構成手法は、本発明の機能を表し、全体の対象／患者に特定の又はより正規化した組込み（即ち、他の集団正常又は疾患／障害データベースの組込みに基づく）を、単純から複雑に至る監視技法のあらゆる範囲の分析手段及び／又は装着可能デバイス監視及び分析構成として表し、監視技法は、対象特定の生理学的、心理的、病理又は対象／患者のための「広範囲」健康管理目標又は監視目標に基づく。本発明の構造化手法は、既存の患者履歴及び症状に関する対象／患者健康情報（即ち、いびき、更には日中の眠気、消耗又は疲労症状）に基づき、対象／患者特定の監視又は健康目標を決定することを可能にし、潜在的な問題のある睡眠呼吸障害として分析し、したがって、機敏な健康管理システム・ハイパー・リンクを介して、消費者レベル又は患者レベルの予測又は診断調査指導若しくは監視解決策に関する単一の「クリック・アンド・ゴー」列にリンクすることができる（専門家医療オプションでは、医師、専門家又は他のレベル若しくは適切な資格を有し、ＨＭＳシステムに登録した医療医療提供サービスの更なるオプションを有する）。したがって、本発明のエキスパート・システム／人工知能機能（図４５；図７５；図７６；図７７；図７８；図７９；図８０）を使用し、一連の最小化から複雑なシステム自動決定監視構成決定の更なる手段を組み込み（即ち、限定はしないが、図４５による）、本発明は、適切な法（即ち、国ごとに尊重する様式で、任意の時間又はあらゆる場所で位置及びインターネット・プロトコル情報により決定し得る基準で）の決定手段、及び更には医療的な権限の要件、推奨又は制限を決定する手段を条件として、更には必要な又は患者が所望する医療介入を条件として、自動的に推奨することができる。（即ち、本発明は、対象／患者が特定の健康管理システム（ＨＭＳ）コミュニティを決定する又は「オプトイン」及び「オプトアウト」することを可能にするものであり、健康管理システム（ＨＭＳ）コミュニティには、プライベートのｅＨｅａｌｔｈコミュニティ（即ち、患者の選択した医療又は他の個人的な指導、助言者、ヘルパー又は登録した医療専門家が、本発明のコミュニティの一部として、ランク付け、推奨、報告、同様の経験、資格、真正性及び現在の医療又は他の管轄委員の確認等を行う）又は公の

健康コミュニティ（即ち、限定はしないが、より広範な健康コミュニティで同様の経験及び解決策を共有する）を含み、共有情報又は特定の許可される情報アクセス又は交換は、対象／患者に特定の好み、プライバシー及び安全性要件に基づく。例えば、対象／患者が、登録医師、一連の専門家、睡眠専門家、科学者、技術者、臨床医、看護師、健康指導者、家族若しくは友人又は他の選択した組織又は個人を「オプトイン」又は「許可」した場合、ＨＭＳシステムは、必要な又は適切な複雑性レベルを決定し、対象－患者に、一連の特定の健康管理オプションを自動的に提示することができる。ほんの例として、ＨＭＳシステムへの症状の入力が適切に一致しており、適切に支持されている場合（即ち、適切な質問紙又は調査に加えて、いくつかの基本的な検診がある（即ち、政府又は医療保険団体又は他の同様の組織が規定し得る）、中程度の睡眠不足を伴ういびき（患者自身の報告に基づくが、より重要には、ＨＭＳ互換性睡眠追跡システムによる対象／患者の睡眠パターン及び結果追跡に基づく）、重症な日中の消耗及び最小の毎日の活動（患者自身の報告に基づくが、より重要には、ＨＭＳ互換性睡眠追跡システムによる対象／患者の睡眠パターン及び結果追跡に基づく）を有する場合、登録睡眠医師及び個人の医師（即ち、登録一般医又は内科医）を含める対象／患者のオプションと組み合わせて、（即ち、ハイパーリンク健康監視オプションにに従って）、対象に対し、一連の又はより包括的な監視解決策の提示をもたらすことができ、そのような解決策は、限定はしないが、米国睡眠医学会（ＡＡＳＭ）又は米国メディケア・タイプ２又はタイプ３の睡眠調査監視要件、又はオーストラリア睡眠協会（ＡＳＡ）又はオーストラリア・メディケア無介護レベル２から３の睡眠監視要件等である。代替的に、医療監督推奨又は医療払戻し要件に対する適切なレベルのコンプライアンス、又は特定の国若しくは領域に法的要件全般がない場合を除き、全ての事項が等しい場合、より合理化した又は単純な消費者レベル又は健康管理指導手法をＨＭＳシステムによりオプトすることになる。したがって、より単純な手法では、対象／ユーザに、より「単純化した睡眠又は呼吸スクリーニング監視解決オプション」を提示することができ、これらのオプションは、例えば、対象／患者の睡眠不足及び可能性として睡眠傾向における推奨と共に、ＨＭＳ人工知能又はエキスパート・システム分析計算機能に基づく睡眠を取り戻すための推奨又は睡眠の改善に対する示唆であり得る。「単純な睡眠又は呼吸スクリーニング監視解決オプション」ケースでは、ハイパーリンク範囲のより単純又は消費者レベル監視解決策は、（限定はしないが）ＡＡＳＭタイプ４ガイドライン又はＡＳＡレベル４睡眠呼吸障害スクリーニング・ガイドラインを含み得る。このようにして、本発明は、対象／患者の最も関連する健康管理推奨又は指導示唆自動的に決定し、対象／患者が、わずか１回のクリックで、監視デバイス選択し、構成及び分析要件を完了し、ＨＭＳユーザの対象／患者に特定の健康管理要件、ＨＭＳ目標、ＨＭＳ健康コミュニティ及び監督状況及び／又は予算及び／又は複雑性要件に基づく最も適切な健康管理解決策を可能にする。本発明は、バイオフィードバック又は治療（即ち、自動対象／患者に特定の適合又は再構成目的の換気又は気道陽圧デバイス介入（即ち、覚醒閾値レベルを調節及び最終的に最適化し、睡眠の質を最大にし、例えば、毎日の又は一般的な睡眠傾向又は睡眠不足、毎日の活動の変動による睡眠断片化を最小にする（即ち、装着可能活動監視システム等にリンクする情報を介して）を更に可能にし、動的対象／患者に特定の要件（即ち、特定の対象／患者に対する任意の時点における睡眠不足及び／又は薬物療法投与）に基づき、薬物療法により睡眠又は睡眠不足を変化させる。

【０８２１】

以前の図５７による、一連の最小から複雑に至る監視システム構成のＨＭＳ決定に対する構造化手法と連携して、本発明の表（ほんの例として）は、対象／患者（左欄）の様々な事象、症状又は影響を精密に示す本発明の機能の一例を提示し、これにより、ＨＭＳユーザ（適宜、異なる状況では医療又はユーザ／患者アクセス）を介して自動的に決定することができる。

【０８２２】

欄２による生理学的変動は、欄１の症状又は監視事象に従って、最も適切に監視する生理学的変動を決定できる（欄３により）ようにマッピングすることができると共に、関連

するバイオマーカ（欄４）が、そのような症状、注目する事象又は健康状態を特徴付けることができる。

【０８２３】

この例では、より「複雑な」電極キャップを有するが本発明の装着可能監視システム「最小化」工程に基づき対象／志願者を構成し、対象に特定のパラメータが、「単純化」監視構成を自動的及び／又はコンピュータ支援により、計算することができ、監視構成は、（限定はしないが）分析及び／又は装着可能監視システム構成工程のいずれか又はあらゆる組合せである（即ち、図４５自動装着可能デバイス構成システム；図４５

【０８２４】

オンライン生理学的、心理的、病理的；診断及び／又は予測監視システムの例；図５６

誘発応答及び連続ＥＥＧ監視の例、ＮＬＤＢ／エントロピー、微分高速オンラインＡＥＰ又は自発事象監視及び／又は分析技法（即ち、例えば、８個の第２のオンライン平均化、及び９個のクリックＡＥＰ検査パラダイム生成することができる外部モデル化入力機能による自己回帰分析）及び／又は加えて、脳エネルギー及び関連する接続性（即ち、双極子；コヒーレンス）のあらゆる組合せを組み込む；図５７）。本発明の構造化手法例は、機能を表し、全体の対象／患者に特定の又はより正規化した組込みを強調表示する。即ち、他の集団正常又は疾患／障害データベースの組込みに基づく）を、単純から複雑に至る監視技法のあらゆる範囲の分析手段及び／又は装着可能デバイス監視及び分析構成として表し、監視技法は、対象特定の生理学的、心理的、病理又は対象／患者のための「広範囲」な健康管理目標又は監視目標に基づく。本発明の健康管理システム（ＨＭＳ）は、ＨＭＳ目標又は健康管理目標に関連する対象／患者の症状を、対応する生理学的パラメータ及び関連するバイオマーカ／測定値（即ち、図５８）又は注目事象（即ち、図５９）の点から自動的にマッピング可能にする。本発明は、最小主義／合理化からより複雑に至るまで変動する監視構成の範囲（即ち、限定はしないが、図４３；図４５；図４３、図４６から図５０、図５２）を、特殊な人工知能／エキスパート・システム工程を使用して自動的に決定可能にする（図７６；図７７；図７８；図７９；図８０）と共に、特定の対象／患者予測又は診断又は治療要件に従って構成した本明細書に説明する更なる固有の分析工程を伴う（図４５；図６０；図６１；図６２；図６３；図６４；図６５；図６６；図６７；図６８；図７０；図７１；図７２；図７３；図７４；図７５；図７６；図８１；図８２；図８３）。システム・ユーザ及び関連する健康コミュニティによって構成された監視及びＨＭＳ目標を条件として、より正規化したデータマイニング手法が可能である。この特定の図は、高速平均化ＡＥＰ技法（即ち、限定はしないが、外部入力モデル化による自動回帰モデル化）及び分散又は補足オンライン分析工程（即ち、クラウドコンピューティング・サービス、ＮＡＳ、ＷＡＮ、ＬＡＮ、ＷＥＢ、ＩＰ等）の使用により、最も包括的な誘発電位（ＥＰ）及び自発事象でさえ監視がいかに可能であるかを示す。

【０８２５】

表示及び／又は視覚は、ソース位置特定を含み、ソース位置特定は、システム・ユーザが予め定義した又は注目する又は既存の又は正規化した脳地図又は他の案内領域を介して特定した皮質領域による注目脳活性化領域をマッピングする手段を組み込む。オンライン自動平均化（ＡＶＥ；外部入力モデル化による自己回帰分析オプションを含む）、区分化（ＳＥＧ）、電流密度再構成（ＣＤＲ）及びコヒーレンス（ＣＯＨ）のこの例では、睡眠（段階２）期間の間に計算したＣＤＲ　ｆＥＥＧ及び正規化ＭＲＩ画像データの集束に基づくコヒーレンス・アーク活動は、視床と後頭大脳皮質領域との間に圧倒的多数の神経相互接続性を呈する。対照的に、覚醒期間の間に計算したＣＤＲ　ｆＥＥＧデータ及び正規化ＭＲＩ画像データの集束に基づくコヒーレンス・アーク活動は、視床と前頭大脳皮質領域との間に圧倒的多数の神経相互接続性を呈する。視床（「意識スイッチ」）及び視床－皮質相互関係等の脳活性化又は抑制、接続性（コヒーレンス）及び重要な機能態様の関連領域を含む意識の機構を理解することは、更なる研究のために依然として重要な主題である。

【０８２６】

オンラインＥＥＧソース位置特定は、コヒーレンス相互接続性アーク（右上）、ＥＥＧ誘発応答（左上）、ＥＥＧ地形図（左上、平均化応答の下）、睡眠段階ヒプノグラム（地形図の下）、ＥＥＧトレース（ヒプノグラムの下）、デルタ波、左眼球運動、右眼球運動、紡錘波、ＥＥＧ周波数スペクトラムを含む事象を含む（事象は、活動事象、事象予測、クラスタ分析定義、多変量解析検出基準及び関連する心理的、神経学的及び生理学的条件及び状態と共に呼吸事象を含み得る）。脳位置特定、睡眠監視及び呼吸事象検出の集束は、睡眠呼吸障害等の重要な関連付けを明らかにすることができる固有のビューを可能にするものであり、（ほんの例として）睡眠呼吸障害は、早期の挙動展開に関連して空間動的認知障害（即ち、ＥＥＧ覚醒）により生成される。

【０８２７】

あらゆる表示された事象及び関連するパラメータ構成に行くには、ダブル・クリック／タップする。構成属性は、生理学的状態、心理的状態、神経状態、事象状態、多変量／組合せ分析及び健康条件マーカのいずれか又はあらゆる組合せを含む。本明細書の例示的構成表によれば、オンライン／リアルタイム監視を較正し、以下に適用可能な一連の生理学的、心理的、生理学的健康状態又は条件を検出することができる。１）生理学的条件（即ち、てんかん、パーキンソン病、アルツハイマー病、自閉症等）；２）心理的状態（睡眠／覚醒；無意識／意識深度、注意レベル、高周波状態、意識状態）；３）事象タイプ（即ち、紡錘波、Ｋ－複合、覚醒、脳波上の覚醒、高周波振幅（ＨＦ）、高周波数リップル、高周波タイプＡ、高周波タイプＢ等）、時間の背景（即ち、早期発症、遅発性、実際の出現）；（時間－図レイアウト概要－紡錘波（ＬＨ機能データ）、３Ｄ切断回転画像（ＲＨ画像表示）、及び色分け条件を有する睡眠ポリグラフ若しくはＥＥＧ表示（即ち、てんかん発症クラスタを赤のマーカで表示し得る；発症パーキンソン病発症クラスタはオレンジのマーカで示す等）及び紡錘波、Ｋ－複合、覚醒の符号）；睡眠／覚醒／意識の深さ、注意－ＭＭＮの心理的状態等）。推測エンジン［Ｄ］は、外界［Ｂ］へのインターフェースからの入力を利用し、規則解釈器を介して関連規則を起動させる［１７］。推測モジュールは、入力［Ｂ］又は前方「拘束」に基づきデータ駆動推理、及び特定の又は適用可能な症状群の認識に基づく診断又は予測をもたらす機能を展開することができる（即ち、図７８［１３］）。更に、本発明は、競合を解決するように設計したいくつかの工程を組み込み、適切な推定規則を決定するようにする［Ｄ］。これらの規則の例は、優先順位付け、又は規則状況制限、メタ規則、「先着順」、情報時期状況、一般秩序化及び年功序列又は「総当たり」を含む。知識ベース［Ｂ］は、一連の単純から複雑に至るまでの規則を、シーケンス、事実、構造化実体、そのような実体の属性、実体間の関係、推量される事実、不確かさ（規則中）、不確かな証拠、あいまいな規則、及び証拠と結論との間の不確かさと共に含む。

【０８２８】

説明モジュール［１４］は、ユーザ（人間）が起動した規則、適用可能な競合の解決、選択した規則を可読形式にすることを可能にし、選択した規則は、その後生成され、解決の決定を説明する。

【０８２９】

人工知能又はエキスパート・システム自己学習情報の蓄積及び監視及び最終的な知識ベースの関連する改良図７７［Ａ］、知識ベース（即ち、インターフェースから現実の世界［８］への入力評価に基づき蓄積された情報、疾患又は障害又は注目する健康状態に適用可能な正規スコア化規則に基づく規則解釈器の関連付けの工程により本発明の予測及び診断精度は、引き続き改良され、継続使用により「微調整」される。

【０８３０】

監視目標は、個人化対象／患者健康管理システム（ＨＭＳ）［１］を含み、システムは、監視目標［２］、データ取得監視［３］、アーチファクト抹消［４］、次元性最小化［５］、監視センサ（複数可）次元性最小化［６］、監視デバイス（複数可）次元性最小化［７］、最新範囲分析変形態［７］、分析分類［８］、広範囲ベース分析変形態決定［９］、スーパーセット分析変形態の決定［１０］、サブセット監視分析変形態の決定［１１

］、最新範囲分析変形態［１２］、複雑から単純に至るまでの監視アルゴリズム・モデルの統計能力評価［１３］、エキスパート・システム及び／又は人工知能決定［１４］のいずれか又はあらゆる組合せを有する。

【０８３１】

特許請求の範囲－ｅＬｉｆｅＮＥＵＲＯ－要約書、明細書、図面、適用可能な特許請求の範囲の項又は後続の分割出願を参照

名称：ｅＬｉｆｅＮＥＵＲＯ／てんかん

背景

理想的には、障害又は疾患患者は、必要に応じて、早期発症警告、通知、早期事象又は状態の予測、早期及び遠隔介入、オンライン遠隔又はローカル・センサ及び／又は監視システム及び／又は信号条件付け介入、バイオフィードバック治療制御、案内及び／又は自動調整薬物療法及び／又は投薬及び／又は薬物送達及び／又は薬剤分注、オンライン介入、予測及び警告から利益を得ることができるべきであり、個人に関連する注目事象は、注目バイオマーカ及び／又は「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）の単一の事象及び／又はアンサンブル（複数可）（クラスタ（複数可））を含む。

【０８３２】

典型的には、以前の現況技術の場合、てんかん患者は、臨床診断を必要とし、医療専門家が存在を診断する、及び可能な場合、てんかんの特定源又はタイプを診断するためには、１日以上の複雑で高度な監視を必要とする。てんかん監視及びソース位置特定システムの費用及び高度さのために、包括的診断は、厄介なものであり、全てのてんかん患者が自由にアクセスできないか又は余裕がない。更に、てんかん、パーキンソン病、アルツハイマー病、自閉症、うつ病等の神経学的、神経又は運動「障害」は、まれにしか発生せず、自発的なものではないことが多いため、個人が消費者ベースで、診断臨床転帰及び専門家の監督又は介入を伴って監視することを可能にする手段は、適切に診断され、治療を受けている障害患者と、現在診断がない又は誤診されている患者との間では差があるおそれがある。

【０８３３】

従来の健康及びフィットネス追跡システム又は更には専門家の健康若しくは科学的監視システムは、単純ではあるが効果的で高度な、健康管理全般の向上に関連する複雑な生理学的態様の監視及び健康管理を可能にしておらず、特に、状態の早期の療介入及び早期発症を検出する機能が可能でないことは、より有害で、重症な又は更には致命的健康状態の可能性にさえつながる。更に、以前の現況技術は、生理学的前兆等のより複雑な現象を検出しない。

【０８３４】

本発明の説明

本発明は、前記「障害」の早期の効果的な診断を可能にし、早期の薬物療法又は治療介入をもたらし、減速させる、及び場合によってはより重症な発症を回避することができる。

【０８３５】

本発明は、その消費者レベルの手頃さ及び専門家介入オンライン情報監督及びアクセス可能性を通じて、対象の家庭又は通常の環境内で、それ以外の場合では法外な費用となるか又は多くの障害患者にとって非実用的となると思われるより長期の健康調査を可能にするものである。本発明の傾向化機能は、それ以外では可能ではないおそれがある疾患発症を示すより微細な傾向のために、より長期の調査データを分析可能にする。

【０８３６】

本発明の一体型「オプトイン」機能は、データを確保する手段を可能にする。（即ち、安全性レベル（即ち、暗号化、生体認証、軍レベルの安全性、民間人レベルの安全性；消費者レベルの安全性；専門家医療レベルの安全性のいずれか又はあらゆる組合せ等）を「オプト」又は確立する手段を含むと共に、個人がアクセスを試みるあらゆる他の健康若し

くは個人データに関連するプライバシー制約及びアクセス可能性権を有する一方で、個人のプライバシー及び安全性に対する権利を維持し、選択した専門家医療提供者によるアクセスを指名又は許可するようにする。専門家のヘルスケアへのアクセスは、優先され、効率及び関連する手頃さの点で改善することもできる。本発明は、特定の個人又は組織に対する様々な予め定義した役割又は証明された信頼レベルのために、ユーザ・アクセス複雑性レベル対、安全性及びプライバシー・レベル対、自動推奨レベルを選択する手段を更に組み込むか又は可能にする。本発明の治療アプリケーション又は本発明に関して、より重症な障害の発症を遅くし、更には回避することができる。そのような治療アプリケーションは、前記監視に関連するバイオフィードバックを含むことができる。バイオフィードバックは、脳刺激等の外科的解決策を含むことができる。例えば、神経学的、神経系、睡眠又は運動障害の発症予測は、自動調合又は投薬率を起動することができる。代替的に、投薬分注器システムの自動制御は、個人を促し、任意の点で、投薬分注システムの制御を介して適切な薬物を自動的に支給することができる。

－本発明は、神経学的治療バイオフィードバック；特徴付け及び医療状態決定の微調整を更に組み込む。

－本発明は、治療介入を更に組み込むか又は可能にするものであり、神経障害は、個人の神経学的監視を介したバイオフィードバックにより治療することができ、バイオフィードバックは、前記個人に送出される磁気信号の場所、強度、継続時間、調合のいずれか又はあらゆる組合せに影響を与える。

【０８３７】

本発明の治療介入の点において、神経障害は、個人の神経学的監視を介したバイオフィードバックにより治療することができ、バイオフィードバックは、電気刺激の場所、強度、継続時間、調合のいずれか又はあらゆる組合せに影響を与え、電気刺激は、外科的に埋め込むか又は表面に付けた電気刺激電極により対象に加えることができる。このようにして、重症度、持続時間及びいくつかの出来事（てんかん発作又はパーキンソン病の振盪又は制御できない動き）を低減し、更には回避することができる。更に、本発明は、それ以外の場合では、汚名を着せられ、増大する恐怖の中で生活するか或いは生活の質、安全性及び通常の生活を劣化させるおそれがある人に、消費者アプリケーション・レベルのアクセス及び手頃さを日々の生活にもたらすものである。

【０８３８】

本発明の、毎日及び毎夜の監視並びに専門家医療監督及び介入に基づき個人の障害をより効果的に特徴付け、管理する能力は、患者に特定の監視及び分析パラメータを漸進的に微調整する手段を提供することができ、パラメータは、健康管理レベルが最終的に接近する又は更には正常な人のレベルを超えるまで、個人に対する早期の警告及び治療オプションを漸増させることができる。本発明の前記生理学的監視機能は、分析に関連する１つ又は複数のＥＥＧ監視チャンネルを伴うことができる。

【０８３９】

本発明は、通信インターフェース（１つ又は複数の装着可能デバイス、ＷＡＮ、ＬＡＮ、ＩＰ、ＮＡＳ及び／又はクラウドコンピューティング・サービスを含む）を、本明細書で更に概説する：以下の障害／健康状態予測、発症又は出来事特徴付け及び決定処理機能のいずれか又はあらゆる組合せと共に組み込むか又は可能にする。

・前記「監視及び／又は診断及び／又は治療システム」は、あらゆる患者装着可能システム又はデバイスを含む。

・前記「患者装着可能システム又はデバイス」は、単一の又は複数の以下のあらゆる組合せを含む：

・額組付け及び／又は取付けデバイス又はシステム；
・手首組付け及び／又は取付けデバイス又はシステム；
・胸部組付け及び／又は取付けデバイス又はシステム；
・身体組付け及び／又は取付けデバイス又はシステム；
・脚組付け及び／又は取付けデバイス又はシステム；

・頭部組付け及び／又は取付けデバイス又はシステム；
・神経障害前兆アルゴリズム
・－てんかん予測アルゴリズム；
・注目事象クラスタ分析（スペクトル帯域の組合せ）オプションを有するてんかんスペクトル前兆及び／又は
・事象クラスタ分析（スペクトル帯域の組合せ）によるてんかん前兆検出[41]。

【０８４０】

本発明は、通信インターフェース（１つ又は複数の装着可能デバイス、ＷＡＮ、ＬＡＮ、ＩＰ、ＮＡＳ及び／又はクラウドコンピューティング・サービスを含む）を、健康状態／障害又は注目事象の発症又は出現を本明細書で更に概説する特徴付け及び決定処理機能ＨＦＯにより自動決定する機能と共に更に組み込むか又は可能にする。

－本発明は、オンライン機能オプションを伴う自動特徴付けを更に組み込むか又は可能にする。

－これらの特徴付け及び検出機能は、基準を使用する高周波振幅（ＨＦＯ）を含み、高周波振幅は、所定のものであり、人工知能又は他の手段を介して、基準に基づき自動的に適合することができ、基準は、典型的には、ＨＦＯ振幅（即ち、８～１２００μＶ）、持続時間（即ち、１０～２００ｍｓ）、最小数の連続ＨＦＯ事象クラスタ（即ち、１～１０）及び最小事象間間隔（即ち、１０～５０ｍｓ）を含むことができる[42、42～45]。

【０８４１】

本発明は、通信インターフェース（１つ又は複数の装着可能デバイス、ＷＡＮ、ＬＡＮ、ＩＰ、ＮＡＳ及び／又はクラウドコンピューティング・サービスを含む）を、健康状態／障害又は注目事象の発症又は出現を特徴付け及び決定処理機能ＨＦＯにより自動決定する機能と共に更に組み込むか又は可能にするものであり、機能は、本明細書で更に概説する、てんかん発作に関連する拡張データ分析結果及び／又は他の障害前兆分析に基づく自動特徴付け、自動アルゴリズム適合等である。

－本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む自動オンライン分析を更に組み込むか又は可能にする：

－以前に記録したてんかん発作事象からのスペクトル事象等の一般に生じるバイオマーカの特徴付けによるてんかん発作発症の予測；

－予測機能は、前記てんかん発作前兆バイオマーカの決定と共に向上するので、統計確率能力を増大させた状態でてんかん発作予測機能及び早期警告検出を漸進的に改良するための、これらの「バイオマーカ」の統計分析及び／又は

－神経学的、神経系障害又は他の有害な健康続発症に適用可能な前記自動オンライン工程の組込み。

【０８４２】

本発明は、通信インターフェース（１つ又は複数の装着可能デバイス、ＷＡＮ、ＬＡＮ、ＩＰ、ＮＡＳ及び／又はクラウドコンピューティング・サービスを含む）を、健康状態／障害又は注目事象の発症又は出現を特徴付け及び決定処理機能ＨＦＯにより自動決定する機能と共に更に組み込むか又は可能にするものであり、機能は、本明細書で更に概説する、注目スペクトル事象；アルゴリズム訓練機能（累積事象検出及び関連する前兆分析に基づく）及び／又は注目クラスタ若しくは事象等である。

－本発明は、１つ又は複数の神経信号のオンライン監視を更に組み込むか又は可能にすることと組み合わせて、自動オンライン処理により、単一又はクラスタの「注目スペクトル事象」を介してんかん発作前兆を検出することができる。

－前記監視は、（限定はしないが）装着可能デバイスを介するオンライン監視を組み込むことができる。

－前記注目スペクトル事象は、（限定はしないが）スペクトル帯域の組合せを含み、スペクトル帯域は、（限定はしないが）デルタ／徐波（０．１～４Ｈｚ）、シータ（４～８Ｈｚ）、アルファ（８～１２Ｈｚ）、ベータ（１２～３０Ｈｚ）、低ガンマ（３０～７０Ｈｚ）及び／又は高ガンマ（７０～１８０Ｈｚ）のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

－ロジスティック回帰分類器を訓練し、帯域スペクトル・パワー特徴の前記あらゆる組合せの使用により発作前又は発作間又は発作後又は発作中てんかん型放電（ＩＥＤ）データ事象又は区分させることができる。

－更に、分類器は、スペクトル帯域、ＨＦＯ、リップル、及び他のスペクトル帯域分析特徴付け及び決定を含むあらゆる組合せ又はバイオマーカ又はクラスタのために訓練することができる。

－前記「注目スペクトル事象」は、（限定はしないが）以下のあらゆる組合せを含む：
帯域スペクトル・パワー特徴；
てんかん発作スペクトル・クラスタ前兆

－オンライン監視セッション前又は動的監視セッションの間にてんかん発作クラスタを「定義する」手段；

－クラスタ分析に従った「注目事象」特性により、前記「注目事象」クラスタを検出及び／又は監視及び／又は追跡及び／又は記録及び／又は検討する手段。

－クラスタ分析特性は、（限定はしないが）オンライン監視中又はその前に学習又は適合された定義又は特性とすることができる。

－クラスタ分析に従った「注目事象」特性により、前記「注目事象」クラスタを検出及び／又は監視及び／又は追跡及び／又は記録及び／又は検討する手段。

－クラスタ分析特性は、（限定はしないが）オンライン監視前に事前に定義した定義又は特性とすることができる。

－クラスタ分析に従った「注目事象」特性により、前記「注目事象」クラスタを検出及び／又は監視及び／又は追跡及び／又は記録及び／又は検討する手段。

－クラスタ分析特性は、（限定はしないが）オンライン監視中又はその前に学習又は適合された定義又は特性とすることができる。

－クラスタ分析に従った「注目事象」特性により、前記「注目事象」クラスタを検出及び／又は監視及び／又は追跡及び／又は記録及び／又は検討する手段。

－クラスタ分析特性は、（限定はしないが）事前診断調査又は関連するデータ分析を介して、オンライン監視前に事前に定義した定義又は特性とすることができる。

－事象クラスタ分析（スペクトル帯域の組合せ）によるてんかん発作の前兆を検出する。

【０８４３】

本発明は、通信インターフェース（１つ又は複数の装着可能デバイス、ＷＡＮ、ＬＡＮ、ＩＰ、ＮＡＳ及び／又はクラウドコンピューティング・サービスを含む）を、健康状態／障害又は注目事象の発症又は出現を特徴付け及び決定処理機能ＨＦＯにより自動決定する機能と共に更に組み込むか又は可能にするものであり、機能は、本明細書で更に概説する、スペクトル；注目事象の検出等であり、注目事象には、ＨＦＯ；リップル；形態パターン決定；ノンパラメトリック統計ベースの決定；混合事象；アンサンブル又はクラスタ分析；空間動的信号特徴付け；Ｋ－複合、及び／又は紡錘波を含む。

【０８４４】

－本発明は、１つ又は複数の「注目スペクトル事象」及び／又は「注目事象」及び／又は「バイオマーカ」及び／又は「神経」信号のオンライン「監視」を更に組み込むか又は可能にし、神経学的又は神経系障害に関連する単数又はクラスタの「注目スペクトル事象」を介してけいれんの前兆を検出することができる自動オンライン処理を組み合わせるものであり、障害とは、（限定はしないが）一般的（総称的）パーキンソン病てんかん又はてんかん発作等である；

【０８４５】

前記「注目スペクトル事象」は、（限定はしないが）高周波数（１００～５００Ｈｚのスペクトル領域中又はその付近）振幅（ＨＦＯ）、リップル（１００～２５０Ｈｚのスペクトル領域中又はその付近）及び／又は高速リップル（２５０～５００Ｈｚのスペクトル領域中又はその付近）のあらゆる組合せを含むことができる。

【０８４６】

前記「注目スペクトル事象」は、（限定はしないが）混合事象を含むことができ、混合事象は、高周波数（１００～５００Ｈｚのスペクトル領域中又はその付近）振幅（ＨＦＯ）、リップル（１００～２５０Ｈｚのスペクトル領域中又はその付近）及び／又は高速リップル（２５０～５００Ｈｚのスペクトル領域中又はその付近）のあらゆる組合せを含む。

前記「注目事象」は、（限定はしないが）形態特徴の抽出により特徴付けられたＨＦＯのあらゆる組合せを含むことができる。

前記「注目事象」は、（限定はしないが）定量的形態特徴の抽出により特徴付けられたＨＦＯのあらゆる組合せを含むことができる。

【０８４７】

前記「注目事象」は、（限定はしないが）高周波のあらゆる組合せ又はシーケンスを含む混合事象を含むことができ、本発明が（限定はしないが）てんかん発作又はてんかんの前兆及び／又は出現に関連する場合、教師付き分類の展開及びノンパラメトリック統計検査を引き受け、適用可能又は確度の高い定量的変化に関連する定量的変化を調査することができる。

【０８４８】

前記「注目事象」は、（限定はしないが）リップル、高速リップル及び混合（リップル、高速リップル）周波数事象の相対比率中の変動に関連するＨＦＯ形態、及び／又はリップル、高速リップル及び混合周波数事象に関連する神経信号のＨＦＯ信号形態の変化又は変動の調査を含むことができる。

前記監視は、（限定はしないが）装着可能デバイスを介するオンライン監視を組み込むことができる。

【０８４９】

本発明は、通信インターフェース（１つ又は複数の装着可能デバイス、ＷＡＮ、ＬＡＮ、ＩＰ、ＮＡＳ及び／又はクラウドコンピューティング・サービスを含む）を、健康状態／障害又は注目事象の発症又は出現を特徴付け及び決定処理機能ＨＦＯにより自動決定する機能と共に更に組み込むか又は可能にするものであり、機能は、本明細書で更に概説する、スペクトル事象；訓練分類器；注目事象アンサンブルの決定を可能にするクラスタ分析；ＥＲ及び／又はＳＲクラスタ又は群；高周波振幅；組合せ／多変量解析等である。

・疾患／障害前兆特徴付け及び決定は、（限定はしないが）クラスタ分析を含み、所定の又は動的に決定するアンサンブル又は群のＥＲ及び／又はＳＲ及び／又は他の脳活性化結果又は「注目事象」は、一群の変化及び／又は脳活性化及び／又は脳非活性化の状況で、空間動的特性及び／又は空間及び／又は時間的特性及び／又はＮＬＤＡ特性の「調査に基づく分析結果のあらゆる組合せ」に基づき調査することができる[47]。

・限定はしないが、エントロピー及び／又は複雑性分析）１５、３２及び／又は睡眠事象（紡錘波、Ｋ－複合、覚醒、マイクロ覚醒、高周波振幅（ＨＦＯ）４８、高周波リップル、及び又は他の事象のあらゆる組合せ等、のあらゆるタイプ又は変形態を含み、他の事象には、図５７；図５８；図５９；図６０；図６１；図６２；図６３；図６４；図６５；図６６；図６７；図６８；図６９；図７０；図７１；図７２；図７３；図７４；図７５；図７６；図７７；図７８；図７９；図８０；図８１；図８２；図８３のいずれか又はあらゆる組合せで提示する例示的（限定はしないが）属性、パラメータ及び測定値による（限定はしないが）事象、生理状態又は事象、「予め定義した（又は動的に決定する）注目脳領域」及び／又は心理的状態、条件又は事象を含む。

【０８５０】

高周波振幅

・前記「高周波振幅」又は「低周波活動」は、（限定はしないが）以下の組合せの周波数領域又は近似周波数領域を含むことができる：

・持続し、繰り返し過渡的に増加する高ガンマ（８０～１５０Ｈｚのスペクトル領域中又はその付近）振幅、

・持続し、繰り返し過渡的に増加する高ガンマ（８０～１５０Ｈｚのスペクトル領域中

又はその付近）振幅位相ロックから低周波（１～２５Ｈｚスペクトル領域中又はその付近）の発作性リズム、
・てんかんの中核領域にわたり同期化した多重ユニット発火バースト；
・高ガンマ振幅と低周波（１～２５Ｈｚのスペクトル領域中又はその付近）との間にコヒーレンス又は交差周波数を組み込む持続する高周波振幅（ＨＦＯ）；
・隣接する監視領域に高周波振幅がないことと相関する低レベルの異種神経発火[49]。
【０８５１】
組合せ／多変量解析
・前記「調査に基づく分析結果のあらゆる組合せ」は、（限定はしないが）多変量解析のあらゆる組合せを含み、多変量解析は、（限定はしないが）一般に線形対非線形、固定対非固定及びランダム対確定性等の特性を含むソース位置特定処理技法又は時系列処理技法のあらゆる組合せを含む分析タイプの組合せを組み込む。
・前記「注目事象」は、（限定はしないが）てんかん性発作を含むてんかんの前兆の自動オンライン及び／又はリアルタイム検出又は決定を含むことができる。
【０８５２】
ａ）前記「組合せ分析を含む自動オンライン診断」及び／又は神経障害及び／又は事象及び／又はてんかん発作の発生又は関連する発症予測は、以下のあらゆる組合せを含む：
ｉ）信号対ノイズ、あらゆる単一又は多数の時系列アンサンブルのランダム対確定性、固定対非固定及び線形対非線形信号特性[50]、動的及び／又は空間特性。
【０８５３】
本発明は、本発明は、通信インターフェース（１つ又は複数の装着可能デバイス、ＷＡＮ、ＬＡＮ、ＩＰ、ＮＡＳ及び／又はクラウドコンピューティング・サービスを含む）を、健康状態／障害又は注目事象の発症又は出現を特徴付け及び決定処理機能ＨＦＯにより自動決定する機能と共に更に組み込むか又は可能にするものであり、機能は、本明細書で更に概説する、適合フィルタ処理又は固定ウェーブレット変換フィルタ処理の支援によるアーチファクト低減又は除去；リャプノフ指数及び／又は離散ウェーブレット・パケット及び／又は区別特徴セット（複数可）；非線形動的（即ち、シャノン／ウェーブレット／複雑性／エントロピー変換のいずれか又はあらゆる組合せ）；離散ウェーブレット及び／又は事前診断調査及び／又はサポート・ベクター・マシン（ＳＶＭ）支援による分類及び／又はてんかん発作確率；ＳＯＺ特徴付け及び決定；高速リップル；線形回帰分析；高周波振幅；高周波神経活動；人工学習分析；ガンマ帯域分析；と共に関連するシステム群／クラスタ特徴付け及び決定及び／又は関連する多変量解析等である。
・本発明は、以下のあらゆる組合せ機能を組み込む、オンライン自動患者装着可能デバイスを更に組み込むか又は可能にする（汎用目的）：
・アーチファクト及び他の不要な信号及びバックグラウンド・ノイズを検出及び／又は低減及び／又は除去する手段；
・アーチファクト及び他の不要な信号及びバックグラウンド・ノイズを検出及び／又は低減及び／又は除去する手段であって、前記手段は（限定はしないが）適合フィルタ処理を含む、手段；
・アーチファクト及び他の不要な信号及びバックグラウンド・ノイズを検出及び／又は低減及び／又は除去する手段であって、前記手段は（限定はしないが）固定ウェーブレット変換フィルタ処理を含む、手段；
・搭載デバイス処理機能を補うために補助ワイヤレス・ネットワーク処理機能を組み込む手段；
・バイオフィードバック脳刺激に関連する制御の決定及び／又は制御及び／又は治療機能の手段；
・前記「バイオマーカ検出」は、（限定はしないが）生理学的障害／条件／状態／状態及び／又は神経学的障害／条件／状態／状態及び／又は心理的障害／条件／状態／状態及び／又は頭蓋内てんかん発作前兆（ｉＥＥＧ）又は脳波記録法（ＥＥＧ）（汎用バイオマーカ前兆又は事象）の検出のあらゆる組合せの検出を含む。

・前記「バイオマーカ検出」は、（限定はしないが）「リャプノフ指数」を含むことができ、「リャプノフ指数」は、限定はしないが、ＥＥＧ信号区分に基づき導出した最大又はより大きな離散ウェーブレット・パケット変換の成分を含む。

・前記「リャプノフ指数」は、（限定はしないが）ＥＥＧ信号区分に基づき導出した最大又はより大きな離散ウェーブレット・パケット変換の成分を含むことができ、前記「成分」は、（限定はしないが）「特徴セット（複数可）」を区別するものとして定義することができる。

・前記「特徴セット（複数可）」は、サポート・ベクター・マシン（ＳＶＭ）分類により更に処理することができ、分析下の区分が「確度の高いてんかん又はてんかん発作前兆」であるかどうかを特定するようにする。

・「確度の高いてんかん発作前兆」に関連するものとして分類された前記「特徴セット（複数可）」は、より多くのてんかん発作前兆事象のうち１つの連続的及び／又はクラスタ性質の状況において、有効なてんかん発作前兆検出状態の最終決定の一部として更に処理することができる。

・前記「バイオマーカ検出」は、（限定はしないが）「非線形動的」処理期間又は事象を含むことができ、「非線形動的」処理期間又は事象は、限定はしないが、ＥＥＧ信号期間又は区分に基づき導出した最大又はより大きな離散ウェーブレット・パケット変換の成分を含む。

・前記「非線形動的」は、（限定はしないが）ＥＥＧ信号区分に基づき導出した最大又はより大きな離散ウェーブレット・パケット変換の成分を含むことができ、前記「成分」は、（限定はしないが）「特徴セット（複数可）」を区別するものとして定義することができる。

・前記「バイオマーカ」又は「注目事象（複数可）」は、（限定はしないが）複雑性分析を含むことができる。

・前記「バイオマーカ」又は「注目事象（複数可）」は、（限定はしないが）シャノン・ウェーブレット・エントロピーを含むことができる。

・前記「バイオマーカ」又は「注目事象（複数可）」は、（限定はしないが）離散ウェーブレット・パケット変換を含むことができる。

・更に、前記発症予測は、本文書で挙げる分析タイプ又は本文書で挙げる分析のあらゆる組合せの点で各特定の患者を特徴付けるように設計した事前診断調査によって支援することができる。

・前記「特徴セット（複数可）」は、サポート・ベクター・マシン（ＳＶＭ）分類により更に処理することができ、分析下の区分が「確度の高いてんかん性発作前兆」であるかどうかを特定するようにする。

・「確度の高いてんかん発作前兆」に関連するものとして分類された前記「特徴セット（複数可）」は、より多くのてんかん発作前兆事象のうち１つの連続的及び／又はクラスタ性質の状況において、「有効なてんかん又はてんかん発作前兆検出状態」の最終決定の一部として更に処理することができる。

・組合せ又は多変量解析は、前記「確度の高いてんかん発作前兆（複数可）」の結果を組み合わせ、「有効なてんかん又はてんかん発作前兆検出状態」の最終又はより高度な分析を決定することができる。

・組合せ又は多変量解析は、前記「確度の高いてんかん発作前兆（複数可）」及び／又は本明細書（本文；要約書；図面；技術分野；特許請求の範囲等）に提示する他の分析タイプの結果を組み合わせ、「有効なてんかん又はてんかん発作前兆検出状態」の最終又はより高度な分析を決定することができる（汎用組合せ／多変量の患者全体のてんかん又はてんかん発作前兆分析）。

・「組合せ又は多変量解析」は、前記「確度の高いてんかん発作前兆（複数可）」及び／又は本明細書（本文；要約書；図面；技術分野；特許請求の範囲等）に提示する他の分析タイプの結果を組み合わせ、「有効なてんかん又はてんかん発作前兆検出状態」の最終又はより高度な分析を決定することができる（汎用組合せ／多変量の患者全体のてんかん

又はてんかん発作前兆分析）[47；51]。

・前記「組合せ又は多変量解析」は、（限定はしないが、高周波振幅（８０～５００Ｈｚのスペクトル領域中又はその付近）を含むＥＥＧ及び／又は他の神経学的信号のあらゆる組合せを組み込む決定及び判定／検出工程[51]

・てんかん発症区域（ＳＯＺ）；リップル（８０～２５０Ｈｚスペクトル領域中又はその付近）；高速リップル（２５０～５００Ｈｚスペクトル領域中又はその付近）；（限定はしないが）てんかん発作発症が決定されるまでの１、５及び１５分期間を含む任意の数又は期間対応するパワー傾向に適合する線形回帰分析；リップルと呼ばれる高周波振幅（ＨＦＯ）（８０－２５０Ｈｚのスペクトル領域中又はその付近）；又はいわゆる高速リップル（２５０－５００Ｈｚスペクトル領域中又はその付近）の決定；前記高周波リップル又は高周波振幅の周波数（即ち、率、出現、クラスタ）の決定；クラスタ又はシステム的にグループ化した（クラスタ化）又はＨＦＯ、リップル、棘波のあらゆる組合せ等の関連事象の線引き及び／又は他の神経学的事象対ランダム化発生、グループ化、前記高周波リップル又は高周波振幅の周波数の決定（即ち、率、出現、クラスタ、分散及び／又は周波数又は事象）を含むことができる。

・監視ＥＥＧは、十分に高く、十分なスペクトル帯域幅でフィルタ処理されたサンプルでなければならず、ＨＦＯ、リップル、棘波及び／又は他の神経学的注目事象の前記あらゆる組合せの減衰を制限するようにする。

・監視ＥＥＧは、上側注目周波数の少なくとも２倍のサンプル率でサンプル化されなければならない。

・前記「注目事象」又は「バイオマーカ」は、（限定はしないが）高周波神経活動（４０Ｈｚ及び１５０Ｈｚの近傍スペクトル領域）を含むことができる。[52]

・前記「注目事象」又は「バイオマーカ」は、（限定はしないが）あらゆるオンライン又は動的に決定する及び／又は予め定義した（即ち、限定はしないが、以前から又は進行中の監視を含む学習又は人工分析技法）及び／又は解剖学的ＥＥＧ又は他の神経学的信号特性のあらゆる組合せを含む。[52]

・前記「注目事象」又は「バイオマーカ」は、（限定はしないが）あらゆるオンライン又は動的に決定する及び／又は予め定義した（即ち、限定はしないが、以前から又は進行中の監視を含む学習又は人工分析技法）及び／又は時間ＥＥＧに関連する注目事象若しくは期間又は他の神経学的信号特性を含む。[52]

・前記「注目事象」又は「バイオマーカ」は、（限定はしないが）あらゆるオンライン又は動的に決定する及び／又は予め定義した（即ち、限定はしないが、以前から又は進行中の監視を含む学習又は人工分析技法）及び／又はガンマ帯域（４０Ｈｚのスペクトル領域中又はその付近）に関連する注目事象若しくは期間又は他の神経学的信号特性を含む。[52]

・前記「バイオマーカ検出」は、（限定はしないが）頭蓋内てんかん発作前兆（ｉＥＥＧ）又は脳波記録法（ＥＥＧ）の発生又は前兆の検出に適用可能な、生理学的障害、条件、神経学的障害、状態、状態、心理的障害の検出を含み、これは、本明細書による分析（汎用組合せ分析バイオマーカの前兆又は事象）のあらゆる組合せを組み込む組合せ又は多変量解析工程による。

【０８５４】

本発明は、本発明は、通信インターフェース（１つ又は複数の装着可能デバイス、ＷＡＮ、ＬＡＮ、ＩＰ、ＮＡＳ及び／又はクラウドコンピューティング・サービスを含む）を、健康状態／障害又は注目事象の発症又は出現を特徴付け及び決定処理機能ＨＦＯにより自動決定する機能と共に更に組み込むか又は可能にするものであり、機能は、本明細書で更に概説する、高空間時間的解像度を有する脳活動等の追跡；異種パターンとの血行動態応答を含む「注目事象」；及び関連する多変量及び／又はクラスタ分析；ＥＥＧガンマ・パワー変化；血行動態活動と神経活動との間の結合又は分離特性及び決定；両側皮質の血行動態変化領域を伴う付近又は関連活動；視床の血行動態変化領域を伴う付近又は関連活動；脳活性化シーケンス；双極子活動及び／又はシーケンス・コヒーレンス活動及び／又

はシーケンス；動的信号特性（線形及び非線形変動）に基づく空間時間動的脳活動並びに関連するクラスタ及び多変量解析等である。

【０８５５】

本発明は、１つ又は複数の「注目スペクトル事象」及び／又は「注目事象」及び／又は「バイオマーカ」及び／又は「神経学的」信号のオンライン「監視」を更に組み込むか又は可能にし、障害に関連する単数又はクラスタの「注目スペクトル事象」を介してけいれんの前兆を検出することができる自動オンライン処理を組み合わせるものであり、障害とは、（限定はしないが）けいれん又はてんかん及び／又は「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後方の略語表に詳述する「ＥＯＩの定義に従う）等である。

・頭蓋内ＥＥＧ（ｉＥＥＧ）連続記録デバイスによる監視；

・高空間時間的解像度を伴うそのような脳活動の非侵襲性の監視及び連続追跡；

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）異種パターンを有する血行動態応答を含むことができる。

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）頭蓋内脳波記録ガンマ・パワー変化を含むことができる。

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）頭蓋内脳波記録又は他の神経学的ガンマ・パワー変化を含むことができる。

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）局所血行動態と神経活動との間の分離を含むことができる；

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）両側皮質の局所領域から発展した血行動態変化を含むことができる。

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）視床の局所領域から発展した血行動態変化を含むことができる。

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）視床及び両側皮質の局所領域から脳全体にまで発展した血行動態変化を含むことができる。

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）視床、両側皮質の局所領域から脳全体を通って発展した血行動態変化を含むことができる。

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）脳全体の任意の領域から発展した血行動態変化を含むことができる。

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）てんかん及び／又はてんかん発作全般の出現又は発症に適用可能「脳活性化シーケンス」の決定及び／又は　検出含むことができる。

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）「脳活性シーケンス」の決定及び／又は検出を含むことができ、前記「脳活性化シーケンス」は（限定はしないが）双極子活動を含むことができる；

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）「脳活性シーケンス」の決定及び／又は検出を含むことができ、前記「脳活性化シーケンス」は（限定はしないが）コヒーレンス又は関連するコヒーレンス相互接続を含むことができる。

・前記「注目事象」「決定」は、（限定はしないが）オンライン動的決定及び／又は以前の分析又は以前に監視した記録を含むことができる。

【０８５６】

本発明は、通信インターフェース（１つ又は複数の装着可能デバイス、ＷＡＮ、ＬＡＮ、ＩＰ、ＮＡＳ及び／又はクラウドコンピューティング・サービスを含む）を更に組み込むか又は可能にし、特徴付け及び決定処理機能を組み込むことにより健康状態／障害又は注目事象の開始又は出現の自動決定機能を有し、この機能とは、単数又はクラスターのスペクトル注目事象；緩やかな変調の高周波ガンマ活動；神経ネットワーク・ダイナミクスの分析；任意の「注目事象」の間の位相結合、スペクトル帯間の交差周波数結合；解剖学的位置特定、棘波活動；ＨＦＯ事象期間；ＨＦＯ率；認知基準としての高周波活動事象又は事象アンサンブル；ガンマ活動；高周波周波数発振；予め定義した周波数帯域領域の中

間振幅帯域に対するスペクトル・パワー中間周波数；指名周波数を超える周波数及び指名周波数未満の周波数の相対電力比；スペクトル・エッジ分析；電力スペクトルの９５％四分位点及び２６Ｈｚを超える周波数と２０Ｈｚ未満の周波数との相対電力比；脈動、急速脈動及び混合事象；ＨＦＯクラスタ；早期血行動態応答及び異種性パターンに関連する他の測定値の追跡；局所血行動態と神経活動との間の分離及び／又は「生理的前兆」並びに関連クラスタ及び多変量解析等であり、本明細書で更に概説する：

－本発明は、１つ又は複数の「注目スペクトル事象」及び／又は「注目事象」及び／又は「バイオマーカ」及び／又は「神経学的」信号のオンライン「監視」及び「決定」を更に組み込むか又は可能にし、障害に関連する単数又はクラスタの「注目スペクトル事象」を介してけいれんの前兆を検出することができる自動オンライン処理を組み合わせるものであり、障害とは、（限定はしないが）けいれん又はてんかん及び／又は「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後方の略語表に詳述する「ＥＯＩの定義に従う）等である。

・前記「注目事象」「決定」は、（限定はしないが）頭蓋内又はＥＥＧ監視接点アンサンブル内の緩やかな変調の高周波ガンマ活動に基づく脳興奮度の（４０～１４０Ｈｚのスペクトル領域における又はその付近の）測定値を含むことができる。

・前記「注目事象」の「決定」は、（限定はしないが）ネットワーク・ダイナミクスの測定値を含むことができる[54]；

・前記「注目事象」の「決定」は、（限定はしないが）８０～１５０Ｈｚに基づく脳興奮度の測定値を含むことができる；

・前記「注目事象」の「決定」は、（限定はしないが）１～１２５Ｈｚに基づく脳興奮度の測定値を含むことができる；

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）４０～１４０Ｈｚに基づく脳興奮度の測定値を含むことができる；

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）任意の「注目事象」の間の位相結合及び／又は注目スペクトル事象」及び／又はバイオマーカ」の測定値を含むことができる；

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）本明細書で挙げたスペクトル帯間の周波数間結合の測定値、任意の「注目事象」の間の位相結合及び／又は注目スペクトル事象」及び／又はバイオマーカ」の測定値を含むことができる；

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）高ガンマ振幅と、１～２５Ｈｚ又はこのスペクトル領域周辺等の低周波脳信号スペクトル帯域との間の周波数間結合の測定値を含むことができる；

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）棘波内及び棘波外のＨＦＯ率、棘波とＨＦＯ事象との間の重複、棘波事象期間、ＨＦＯ事象期間、棘波を組み込んだＨＦＯの計算パーセンテージ、解剖学的位置特定による棘波を組み込んだＨＦＯの比較パーセンテージ、棘波活動及び／又はけいれん発症区域に対する関係；のあらゆる組合せの測定値を含むことができる；

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）けいれん発症予測の測定値としてＨＦＯ率の測定値を含むことができる；

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）認知の測定値として高周波活動事象又は事象アンサンブルの測定値を含むことができる；

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）４０Ｈｚから１５０Ｈｚの間の活動を含む高周波活動事象又は事象アンサンブルの測定値を含むことができる；

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）高周波活動事象又はガンマ事象アンサンブル（４０Ｈｚ～１４０Ｈｚ）の活動を含む高周波活動の測定値を含むことができる；

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）１００～５００Ｈｚ又はその周辺の領域における高周波振幅事象又は事象アンサンブルの測定値を含むことができる；

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）２０１～５００Ｈｚの領域における高周波振幅事象又は事象アンサンブルの測定値を含むことができる；[55]

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）予め定義した周波数帯域領域の中間振幅帯

域に対する、予め定義した周波数帯域にわたるスペクトル・パワー中間周波数における高周波振幅事象又は事象アンサンブルの測定値を含むことができる；

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）８～３０Ｈｚの中間振幅帯域対スペクトル・パワー中間周波数領域における高周波振幅事象又は事象アンサンブルの測定値を含むことができる；

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）ベータ周波数範囲電力に対するより広域の周波数帯域の全体電力の比率の測定値を含むことができる。

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）認知機能のマーカとして２０１～５００Ｈｚの領域における高周波振幅事象又は事象アンサンブルの測定値を含むことができる。[5]
[5]

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）スペクトルベースの分析技法の測定値を含むことができ、測定値には、電力スペクトルの四分位点パーセンテージ及び指名周波数を超える周波数及び指名周波数未満の周波数の相対電力比を含む。[5 5]

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）スペクトルベースの分析技法の測定値を含むことができ、測定値には、スペクトル・エッジ分析、電力スペクトルの９５％四分位点及び２６Ｈｚを超える周波数と２０Ｈｚ未満の周波数との相対電力比を含む。[5 5]

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）ＨＦＯクラスタ種（限定はしないが、脈動、急速脈動及び混合事象等）の列、シーケンス、クラスタ又は群の測定値を含むことができ、発作間（けいれん間）、発作前（けいれん前）、発作中（けいれん中）、発作後（けいれん後）のあらゆる組合せに適用可能な時間エポックに従って特徴付け、検出、分類することができる。

・前記「注目事象」は、（限定はしないが）ＨＦＯクラスタ種（限定はしないが、脈動、急速脈動及び混合事象等）の列、シーケンス又は群の測定値を含むことができ、ＨＦＯ及び／又は脈動の比率及び／又は列、シーケンス、クラスタ又は群、発作間（けいれん発作間）、発作前（けいれん発作前）、発作中（けいれん発作中）、発作後（けいれん発作後）のあらゆる組合せに適用可能な時間エポックに従って特徴付け、検出、分類することができる。

【０８５７】

前記「注目事象」は、（限定はしないが）脈動、急速脈動及び混合事象の相対比率の変動に関連する患者特有のＨＦＯ信号形態の変化の測定値を含むことができる。

【０８５８】

前記「注目事象」は、（限定はしないが）ＨＦＯの分布及び／又はＨＦＯクラスタ種（限定はしないが、脈動、急速脈動及び混合事象等）の測定値を含むことができる。
前記「注目事象」は、（限定はしないが）脳活動の初期発作前の検出の測定値を含むことができる。

【０８５９】

前記「注目事象」は、（限定はしないが）可能性のある介入の起点及び発展のマーカとして、発作前、発作間、発作後及び発作中活動のマッピング測定値を含むことができる。

【０８６０】

前記「注目事象」は、（限定はしないが）発作前、発作間、発作後及び発作中活動、又は発作前、発作間、発作後及び発作中てんかん型放電（ＩＥＤ）発作発症に関連する「生理的前兆」のマーカとして、早期血行動態応答の測定値及び／又は異種性パターンに関連する他の測定値の追跡の測定値を含むことができる。

【０８６１】

前記「注目事象」は、（限定はしないが）発作前、発作間、発作後及び発作中活動、又は初期発作発症に関連する「生理的前兆」のマーカとして、局所血行動態と神経活動との間の分離の追跡の測定値を含むことができる。

【０８６２】

－本発明は、通信インターフェース（１つ又は複数の装着可能デバイス、ＷＡＮ、ＬＡＭ、ＩＰ、ＮＡＳ及び／又はクラウドコンピューティング・サービスを含む）を更に組み

込むか又は可能にし、特徴付け及び決定処理機能を組み込むことにより健康状態／障害又は注目事象の開始又は出現の自動決定機能を有し、この機能とは、事前診断処理を介して決定した事象の協調アンサンブル；高周波神経活動　予め定義した解剖学的又は機能脳領域；ガンマ帯域神経同期化；両側皮質及び視床活動の変化；血行動態変化；パラメータの組合せ；コヒーレンス相互関係；線形動的計算変化、並びに関連クラスタ及び多変量解析等であり、本明細書で更に概説する。

【０８６３】

－本発明は、１つ又は複数の「注目スペクトル事象」及び／又は「注目事象」及び／又は「バイオマーカ」及び／又は「神経」信号のオンライン「監視」を更に組み込むか又は可能にし、神経学的又は神経系障害に関連する単数又はクラスタの「注目スペクトル事象」を介してけいれんの前兆を検出することができる自動オンライン処理を組み合わせるものであり、障害とは、（限定はしないが）一般的（総称的）パーキンソン病てんかん又はけいれん発作等である。

【０８６４】

「注目事象」は、（限定はしないが）事象、又は事前診断処理を介して決定した事象の協調アンサンブルを含むことができる。

【０８６５】

「注目事象」は、（限定はしないが）予め定義した解剖学的、機能的及び／又は時間的事象のいずれか又はあらゆる組合せに関連する高周波神経活動（４０Ｈｚ及び／又は１５０Ｈｚ近傍）を含むことができる。

前記「注目事象」は、（限定はしないが）高周波神経活動（４０Ｈｚ及び／又は１５０Ｈｚ近傍）を含むことができる。

【０８６６】

「注目事象」は、（限定はしないが）予め定義した解剖学的、機能的及び／又は時間的事象のいずれか又はあらゆる組合せに関連する事象のあらゆる組合せを含むことができる。

【０８６７】

前記「注目事象」は、（限定はしないが）ガンマ帯域（４０Ｈｚ近傍）神経同期化を含むことができる。

【０８６８】

前記「注目事象」は、（限定はしないが）局所的又は拡散的に開始する全身性けいれん発作の発症の指標として、両側皮質及び視床の局所領域から脳全体まで関連する又は発展する「血行動態」変化追跡の測定値を含むことができる。

【０８６９】

前記「注目事象」は、（限定はしないが）前記「血行動態」変化の測定値を含むことができ、「血行動態」変化は、超音波、ドップラー超音波、赤外線、ＰＰＴ、パルス信号、ＥＣＧ信号、血圧、脈波振幅、動脈拍緊張、オキシメトリを含むパラメータのあらゆる組合せを使用して測定することができる。

【０８７０】

前記「注目事象」は、（限定はしないが）複数のスペクトル帯域に対応する脳活動の協調による協調測定値を含むことができる。

【０８７１】

前記「注目事象」は、（限定はしないが）複数のコヒーレンス相互関係に対応する脳活動の協調による協調測定値を含むことができる。

【０８７２】

前記「注目事象」は、（限定はしないが）複数の非線形動的計算変化に対応する脳活動の協調による協調測定値を含むことができる。

【０８７３】

前記「注目事象」は、（限定はしないが）複数の線形動的計算変化に対応する脳活動の協調による協調測定値を含むことができる。

【０８７４】
本発明は、通信インターフェース（１つ又は複数の装着可能デバイス、ＷＡＮ、ＬＡＭ、ＩＰ、ＮＡＳ及び／又はクラウドコンピューティング・サービスを含む）を更に組み込むか又は可能にし、特徴付け及び決定処理機能を組み込むことにより健康状態／障害又は注目事象の開始又は出現の自動決定機能を有し、この機能とは、本明細書で更に概説する非線形分析；線形分析；漸進的信号変化；エントロピー；複雑性分析；アトラクタ相違；リャプノフ指数；相互関係次元；線形予測モデル（複数可）、並びに関連するクラスタ及び多変量解析等である。
【０８７５】
本発明は、（限定はしないが）てんかん又は他のてんかん発作を含む神経障害の前兆又は出現に適用可能な「注目事象」のオンライン「監視」と組み合わせた自動「決定」及び「追跡」を更に組み込むか又は可能にする。
【０８７６】
「注目事象」は、（限定はしないが）「注目スペクトル事象」、「注目バイオマーカ」、「神経事象」、「非線形分析」、「線形分析」を含むことができる。
【０８７７】
「注目事象」は、「事象アンサンブル」、「事象クラスタ」、「漸進的信号変化」及び／又は「信号遷移状態」のあらゆる組合せを含むことができる。
【０８７８】
「非線形分析」は、「エントロピー」、「複雑性分析」、アトラクタ相違、リャプノフ指数及び／又は相互関係次元のあらゆる組合せを含むことができる。
【０８７９】
「非線形分析」は、「エントロピー」、「複雑性分析」、アトラクタ相違、リャプノフ指数及び／又は相互関係次元のあらゆる組合せを含むことができる。
【０８８０】
「注目事象」は、線形予測モデル（複数可）を使用して決定することができる。
【０８８１】
「注目事象」は、自己回帰モデル（複数可）を使用して決定することができる。
【０８８２】
本発明は、監視電気生理学的（ＥＥＧ）自動予測及び／又は診断方法又はデバイス対象装着可能システムのための装着可能システムを提供するものであり、注意欠陥多動性障害（ＡＤＨＤ）の神経障害予測、発症及び／又は出現に適用可能な情報データネットワーク化及びスペクトル特徴付けを伴う。
【０８８３】
自動予測及び／又は診断方法又は対象－装着可能システム（限定はしないが、時計、リストバンド、胸部バンド、頭部バンド、額センサ等、小型イヤフォン等）は、信号（複数可）の検知、データ取得、１つ又は複数の電気生理学的（ＥＥＧ）信号の監視、保存、分析の手段を更に含む。
【０８８４】
前記方法又はシステムは、情報データ－ネットワーク化（即ち、手段は、限定はしないが、ＬＡＮ、ＷＡＮ、ＩＰ、ＷＷＷ等を含む）又は情報遠隔通信機能（即ち、手段は、ワイヤレス携帯デバイス、他の相互接続性互換性装着可能又は随伴デバイス、他の装着可能デバイス、ワイヤレス送信、ＮＡＳ、クラウドコンピューティング・サービス等であってもよい）を更に組み込む。
【０８８５】
第１の工程では、本発明は、対象／患者監視機能を含み、１つ又は複数のＥＥＧ又は他の生理学的監視センサを組み込む装着可能監視デバイスにより、１つ又は複数の生理学的信号監視する（即ち、図４５；図４３；図４６から図５０、図５２；図４８；図４９；図５０；図５１；図５２；図５３；図５４；図４５）。
【０８８６】

第２の工程では、本発明は、監視信号のセンサ信号処理（即ち、加速度計の増幅及び／又はフィルタ処理）を可能にする。

【０８８７】

第３の工程では、本発明は、１つ又は複数の監視信号の信号又はデータ取得を提供する。

【０８８８】

第４の工程では、本発明は、（限定はしないが）以下のいずれかを含む分析のいずれか又はあらゆる組合せを含む（限定はしないが）図５７；図５８；図５９；図６０；図６１；図６２；図６３；図６４；図６５；図６６；図６７；図６８；図６９；図７０；図７１；図７２；図７３；図７４；図７５；図７６；図７７；図７８；図７９；図８０；８１；図８２；図８３；のいずれかを含む以下の図又は関連する特許の説明又は本文のいずれかで提示した工程を含む分析工程；

－スペクトル特徴付けを含む自動分析手段であって、スペクトル特徴付けは、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる、手段：

－ＦＴＴ分析；

－相特性を含むＦＦＴ出力；

－中央振幅帯域、ペクトル・パワー中央周波数；相対パワー比、指名周波数範囲、スペクトル・エッジ分析；パワー・スペクトルの９５％四分位点及び周波数相対パワー比；

－スペクトル帯域（即ち、デルタ未満（即ち、＞０．１Ｈｚ）デルタ（即ち、０．１～３．５Ｈｚ）、シータ（即ち、４．０～７．５Ｈｚ）、アルファ（即ち、８．０～１３．０Ｈｚ）、ベータ（即ち、１４．０～３０．０Ｈｚ）、ガンマ（即ち、３０．０～１００．０Ｈｚ及びそれ以上）のいずれか２つの組合せ；

－あらゆるスペクトル帯域（即ち、デルタ未満（即ち、＞０．１Ｈｚ）デルタ（即ち、０．１～３．５Ｈｚ）、シータ（即ち、４．０～７．５Ｈｚ）、アルファ（即ち、８．０～１３．０Ｈｚ）、ベータ（即ち、１４．０～３０．０Ｈｚ）、ガンマ（即ち、３０．０～１００．０Ｈｚ及びそれ以上）の計算；ウェーブレット信号転送；シータ／ベータ比（ＴＢＲ）；信号動的特性の特徴付け（限定はしないが、エントロピー、シャノン・エントロピー、ウェーブレット・エントロピー、複雑性分析変換等）；

【０８８９】

３次元ソース位置特定及び関連する脳活性化又は抑制決定関連処理（即ち、限定はしないが、コヒーレンス、脳領域相互関係又は接続性態様、双極子、コヒーレンス、非線形－動的／複雑性／エントロピー－コヒーレンス監視信号変換等）；

障害、健康状態、及び他の注目事象に適用可能な特定のバイオマーカ特徴付けることができるスペクトル分析区分化；

－本文書の他の箇所で説明する非線形動的ベース（ＮＬＤＢ）信号分析；

－本文書の他の箇所で説明するコヒーレンス信号分析；

【０８９０】

第５の工程では、本発明は、対象の障害の予測又は診断を提供し、前記（限定はしないが）上記及び本文書の他の箇所で挙げた分析のいずれか又はあらゆる組合せは、アルツハイマー病、注意欠陥多動性障害（ＡＤＨＤ）、てんかん、パーキンソン病、認知症、うつ病、ハンチントン病、てんかん、自閉症、不安及び／又は外傷性脳傷害、（ＴＢＩ）５８、５９及び／又は「注目する健康状態又は症状」又は　「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）のいずれか又はあらゆる組合せを含む対象／患者の神経系、運動又は筋肉系又は神経障害の発症及び／又は出現の予測又は診断に適用可能なバイオマーカの特徴付けを可能にする。

【０８９１】

第６の工程では、本発明は、メッセージング、事象通知及び処理、カレンダー通知及び処理、健康コミュニティ管理及び関連情報交換、ユーザオプトイン又は情報アクセス機能を含む情報普及を可能にする。

【０８９２】

本発明は、監視電気生理学的（ＥＥＧ）自動予測及び／又は診断方法又はデバイス対象装着可能システムのための装着可能システムを提供するものであり、アルツハイマー病の神経障害予測、発症及び／又は出現に適用可能な情報データネットワーク化及びスペクトル特徴付けを伴う。

【０８９３】

自動予測及び／又は診断方法又は対象－装着可能システム（限定はしないが、時計、リストバンド、胸部バンド、頭部バンド、額センサ等、小型イヤフォン等）は、信号（複数可）の検知、データ取得、１つ又は複数の電気生理学的（ＥＥＧ）信号の監視、保存、分析の手段を更に含む。

【０８９４】

前記方法又はシステムは、情報データ－ネットワーク化（即ち、手段は、限定はしないが、ＬＡＮ、ＷＡＮ、ＩＰ、WWW等を含む）又は情報遠隔通信機能（即ち、手段は、ワイヤレス携帯デバイス、他の相互接続性互換性装着可能又は随伴デバイス、他の装着可能デバイス、ワイヤレス送信、ＮＡＳ、クラウドコンピューティング・サービス等であってもよい）を更に組み込む。

【０８９５】

第１の工程では、本発明は、対象／患者監視機能を含み、１つ又は複数のＥＥＧ又は他の生理学的監視センサを組み込む装着可能監視デバイスにより、１つ又は複数の生理学的信号監視する（即ち、図４５；図４３；図４６から図５０、図５２；図４８；図４９；図５０；図５１；図５２；図５３；図５４；図４５。

【０８９６】

本発明は、装着可能デバイス最小化オプションを更に組み込む。

【０８９７】

第２の工程では、本発明は、監視信号のセンサ信号処理（即ち、加速度計の増幅及び／又はフィルタ処理）を可能にする。

【０８９８】

第３の工程では、本発明は、１つ又は複数の監視信号の信号又はデータ取得を提供する。

【０８９９】

第４の工程では、本発明は、（限定はしないが）以下のいずれかを含む分析のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

【０９００】

前記方法又はシステムは、１つ又は複数の監視チャンネルのＥＥＧ信号特徴付けを含む自動分析手段を更に組み込み、ＥＥＧ信号特徴付けは、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる：（限定はしないが）図５７；図５８；図５９；図６０；図６１；図６２；図６３；図６４；図６５；図６６；図６７；図６８；図６９；図７０；図７１；図７２；図７３；図７４；図７５；図７６；図７７；図７８；図７９；図８０；８１；図８２；図８３；のいずれかを含む以下の図又は関連する特許の説明又は本文のいずれかで提示した工程を含む分析工程；

－１つ又は複数のＥＥＧチャンネルの監視及び分析；

－神経心理／認知双方向コンピュータ・ベースの認知検査、

－遺伝検査；

－スクラッチ＆スニッフ検査；

－ＦＴＴ分析；

－相特性を含むＦＦＴ出力；

－中央振幅帯域、ペクトル・パワー中央周波数；相対パワー比、指名周波数範囲、スペクトル・エッジ分析；パワー・スペクトルの９５％四分位点及び周波数相対パワー比；

－スペクトル帯域（即ち、デルタ未満（即ち、＞０．１Ｈｚ）デルタ（即ち、０．１～３．５Ｈｚ）、シータ（即ち、４．０～７．５Ｈｚ）、アルファ（即ち、８．０～１３．０Ｈｚ）、ベータ（即ち、１４．０～３０．０Ｈｚ）、ガンマ（即ち、３０．０～１００

．０Ｈｚ及びそれ以上）のいずれか２つの組合せ；
－あらゆるスペクトル帯域（即ち、デルタ未満（即ち、＞０．１Ｈｚ）デルタ（即ち、０．１～３．５Ｈｚ）、シータ（即ち、４．０～７．５Ｈｚ）、アルファ（即ち、８．０～１３．０Ｈｚ）、ベータ（即ち、１４．０～３０．０Ｈｚ）、ガンマ（即ち、３０．０～１００．０Ｈｚ及びそれ以上）の計算；
－ウェーブレット信号転送；
－シータ／ベータ比（ＴＢＲ）；
－信号動的特性の特徴付け（限定はしないが、エントロピー、シャノン・エントロピー、ウェーブレット・エントロピー、複雑性分析変換等）；
－３次元ソース位置特定及び関連する脳活性化又は抑制決定関連処理（即ち、限定はしないが、コヒーレンス、脳領域相互関係又は接続性態様、双極子、コヒーレンス、非線形－動的／複雑性／エントロピー－コヒーレンス監視信号変換等）；
－限定はしないが、ミスマッチ陰性電位注意検査を含むＡＥＰ評価であって、異常対標準ＡＥＰ刺激に対する応答（聴覚刺激による）を、対象に特定の結果に対してある時間期間にわたって漸進的に測定し、以前の構成基準結果と比較及び／又は規範集団比較データベースと比較することができる。

【０９０１】
本発明は、遺伝検査を更に提供するものであり、遺伝検査は、限定はしないが、アポリポタンパク質Ｅ４の存在の決定（脳細胞を保護し、３つの遺伝子Ｅ２、Ｅ３及びＥ４によって支配される）を含むことができる。
片方の親からの遺伝子のＥ４バージョンの遺伝は、アルツハイマー病の危険性を３倍増大させる、又は両親から遺伝した場合は１４倍増大させる。

【０９０２】
本発明は、携帯デバイス又はコンピュータ・プログラム（限定はしないが、ワイヤレス携帯デバイス及び／又はＮＡＳ又はクラウドコンピューティング・サービスを含むＷＡＮ、ＬＡＮ等）に位置するアプリケーションを更に提供し、（専門家のヘルスケア「オプトイン」監督機能により）ＥＥＧ監視、遺伝子検査結果、スニッフ検査結果及び／又は認知双方向検査結果のいずれか又はあらゆる組合せを有するプライベート又は個人化健康管理を可能にする。

【０９０３】
本発明は、携帯デバイス又はコンピュータ・プログラム（限定はしないが、ワイヤレス携帯デバイス及び／又はＮＡＳ又はクラウドコンピューティング・サービスを含むＷＡＮ、ＬＡＮ等）に位置するアプリケーションを更に提供し、ＥＥＧ監視、遺伝子検査結果、スニッフ検査結果及び／又は認知双方向検査結果のいずれか又はあらゆる組合せに基づく危険性評価モデル化を更に含むことができる。

【０９０４】
本発明は、スニッフ検査結果を更に提供し、スニッフ検査結果をは、（限定はしないが）嗅覚消失（アルツハイマー病の潜在的予測尺度）に関するクイック・スクラッチ＆スニッフ臭覚検査等の一連の検査を含むことができ、検査には、煙、ライラック、イチゴ、革及びレモンの香りを含む。

【０９０５】
第５の工程では、本発明は、対象の障害の予測又は診断を提供し、前記（限定はしないが）上記及び本文書の他の箇所で挙げた分析のいずれか又はあらゆる組合せは、アルツハイマー病、注意欠陥多動性障害（ＡＤＨＤ）、てんかん、パーキンソン病、認知症、うつ病、ハンチントン病、てんかん、自閉症、不安及び／又は外傷性脳傷害、（ＴＢＩ）５８、５９及び／又は「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）のいずれか又はあらゆる組合せを含む対象／患者の神経系、運動又は筋肉系又は神経障害の発症及び／又は出現の予測又は診断に適用可能なバイオマーカの特徴付けを可能にする。

【０９０６】

第６の工程では、本発明は、メッセージング、事象通知及び処理、カレンダー通知及び処理、健康コミュニティ管理及び関連情報交換、ユーザオプトイン又は情報アクセス機能を含む情報普及を可能にする。

集束睡眠及びＥＥＧ事象追跡システム

本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せ更に組み込むか又は可能にする。

－本発明は、未解決の健康状態（てんかん、パーキンソン病、アルツハイマー病等の）のクラスタ／又は同様の分析及び早期の検出と共に、睡眠及び神経学的事象のオンライン監視を集束することを更に組み込むか又は可能にし、専門家及び消費者レベル健康追跡、管理及び治療を可能にする。

【０９０７】

本発明は、自動オンライン、オフライン「アルゴリズム」を更に組み込むか又は可能にし、「アルゴリズム」は、脳活性化又は「注目する健康状態／状態及び／又は事象」（「クラスタ分析」又はクラスタ化）の同種の群を「決定」及び／又は通知することができ、クラスタ化とは、物体のセットを、同じ群（クラスタと呼ぶ）にある物体が、他の群（クラスタ）よりも（ある点で）互いに類似するようにグループ化する作業であり、本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

－薬剤分注器制御を含む薬剤投与又は服用量決定

－ワイヤレス又は有線リンク刺激を含む治療バイオフィードバック制御、

－磁気刺激制御を含む治療バイオフィードバック、

－（限定はしないが）自動又は手動薬物分注器又は他の薬物送達を含むバイオフィードバック治療制御；

【０９０８】

前記「クラスタ分析」は、事前に定義した基準又は特性を指し、あらゆる（群）の中の一群の物体を、他の群（クラスタ）のものよりも（ある意味において）類似するように特徴付ける。

【０９０９】

前記「決定」は、（限定はしないが）「機械学習」、生命情報、パターン認識、情報抽出及び画像分析等の統計「データマイニング」を含む。

【０９１０】

前記「データマイニング」アルゴリズムは、（限定はしないが）分析事前処理相の使用を含むことができ、前記「データマイニング」アルゴリズムの事前決定を可能にし、注目する標的「事象」アンサンブル又は「クラスタ」は、（限定はしないが）多変量データ・セット若しくは「注目」特性を特定する手段を含む以前のデータ記録又は早期の監視データに基づき確立することができる。

【０９１１】

前記「データマイニング」アルゴリズムは、（限定はしないが）経験的仮定を伴わない分析データの実行を含むことができる。

【０９１２】

前記「機械学習」アルゴリズムは、（限定はしないが）クラスタ化、決定木学習関連付け規則学習、人工神経ネットワーク、ベイジアン・ネットワーク、帰納論理プログラミング、サポート・ベクター・マシン、強化学習、表現学習、類似度及び距離学習及び／又はスパース辞書学習を含む手法を含むことができる。

【０９１３】

前記「機械学習」アルゴリズムは、（限定はしないが）教師あり学習アルゴリズム、教師なし学習アルゴリズム、半教師あり学習、トランスダクション又はトランスダクティブ推論、、強化学習、学習する方法の学習、発達的学習、生成機械学習モデル及び／又は識別機械学習モデルを含む。

【０９１４】

前記「データマイニング」アルゴリズムは、（限定はしないが）処理及び／又は事前処理技法と共に、（限定はしないが）ゲーム、ビジネス、科学及び工学、医療データマイニ

ング、空間データマイニング、センサ・データマイニング、視覚データマイニング、音楽データマイニング、監督、パターン・マイニング、対象ベースのデータマイニング及び／又は知識グリッドデータマイニングを含むそのような分析の手法又は使用法の例を含むことができる。

【０９１５】

前記「通知」は、（限定はしないが）数字、表、グラフィックの情報及び／又は可聴、視覚及び／又は振動アラームを含む。

【０９１６】

前記「決定」は、（限定はしないが）以下の出現の予測及び／又は発症決定及び／又は検出を含む。

【０９１７】

前記「注目する健康状態／状態及び／又は事象」は、心理的及び／又は心理的状態のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

【０９１８】

前記「注目する健康状態及び／又は事象」は、（限定はしないが）健康状態、神経学的障害及び／又は神経学的、神経系及び筋肉変性に適用可能な健康状態と共に、感覚状態の監視、追跡、治療又は全体の管理を含む。

【０９１９】

前記「注目する健康状態及び／又は事象」は、（限定はしないが）健康状態、神経学的障害及び／又は神経学的、神経系及び筋肉変性に適用可能な健康状態と共に、てんかん、てんかん発作、パーキンソン病、アルツハイマー病、うつ病及び／又は自閉症及び／又は「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）に適用可能な感覚状態及び／又は有害な状態の監視、追跡、治療又は全体の管理を含む。

【０９２０】

前記「注目する健康状態及び／又は事象」は、（限定はしないが）個人の睡眠、睡眠挙動障害、神経、心臓、呼吸器、神経、神経系、筋肉系、生理学的振戦、精神医学的又は他の生理学的機能態様の監視、追跡、治療又は全体の管理を含む。

【０９２１】

前記「注目する健康状態及び／又は事象」は、（限定はしないが）２つ以上の生理学的及び／又は心理的パラメータ又は条件又は状態の間の相互関係又は相互作用を含む。

本発明は、以下を更に組み込むか又は可能にする。

－センサ、関連する信号条件付け及び／又は関連する分析アルゴリズムを手動又は自動で調節する機能及び手段を含む遠隔システム介入。

【０９２２】

本発明は、脳地図の定義又は領域マッピングと、心理的及び／又は生理学的なものとを自動的に関連付けることを可能にし、健康状態の発症又は出来事に適用可能な健康管理を可能にし、最適な個人化安全性及び／又は準備及び／又は健康又は環境の危険性の最小化及び／又は個人の治療又は薬物療法に関連する最適化の支援及び／又は消費者レベルシステム、警報、警告の組込み及び／又は情報支援又は案内を可能にする一方で、消費者レベル又は専門家レベルのヘルスケア遠隔支援又は介入を可能にする。

【０９２３】

本発明は、消費者レベル又は専門家レベルでの連続監視システムを更に組み込むか又は可能にし、注目する健康状態を検出又は遡及的に決定し、前記システムの知能を連続的に増加させることができ、学習機能を増大させ、個人の健康管理を最適化するようにする。

【０９２４】

本発明は、消費者レベル又は専門家レベルでの連続監視システムを更に組み込むか又は可能にし、注目する健康状態を検出又は遡及的に決定し、前記システムの知能を連続的に増加させることができ、学習機能（限定はしないが、人工知能等）を増大させ、個人の全体又は特定の注目する健康状態又は懸念の検出、追跡、発症及び／又は治療（健康管理）

の決定を、時間の経過と共に個人化監視情報及びデータを継続的又は進行して蓄積する状態で、改善／最適化するように展開することができる。

【０９２５】

前記前記「個人に特定の注目する健康状態又は懸念の検出及び発症決定」は、限定はしないが、特に、心臓、呼吸器、神経、筋肉、血液、心理、睡眠、神経の機能に関連するものを含むほとんどの生理学的機構、及び他の固有に相互に関連、関係するものを含むことができる。

【０９２６】

前記「個人に特定の注目する健康状態又は懸念の検出及び発症決定」に関連する情報は、限定はしないが、以下のいずれか又はあらゆる組合せのオンライン監視又は検出を実証することを含むことができる：

１）神経学的及び／又は神経系及び／又は筋肉健康の状態（即ち、てんかん、パーキンソン病、アルツハイマー病、自閉症等）；

２）生理学的健康状態（即ち、呼吸器不全又は機能不全、心臓不全又は機能不全）、

３）心理的状態（睡眠／覚醒、無意識／意識の深さ、注意レベル、高周波、意識状態）；

４）本発明は、ＡＥＰ監視及び分析を可能にするものであり、ＡＥＰ監視及び分析は、認知状態及び状態の決定レベル及び／又は鎮静レベル及び／又は意識レベル又は状態又は遷移状態及び／又は注意及び／又は認知及び／又は認知障害及び／又は認識及び／又は関連する応答性のオッドボール及びＭＭＮ測定を含み、これらは、聴覚誘発電位（ＡＥＰ）刺激を用いる関連評価に基づく。（即ち、ＭＭＮ又はオッドボール聴覚刺激検査パラダイムは、対象への標準及び異常な聴覚刺激表現を含み、例えば、（限定はしないが）誘発神経学的応答の対応する監視及び分析を、比較波形（即ち、ＭＭＮ）及び／又は誘発応答遅延、振幅、スペクトル、信号ダイナミクス（即ち、エントロピー、複雑性分析等の非線形動的分析）特性及び他のＡＥＰ応答特性の点で伴う。

【０９２７】

注意聴覚刺激に対するＡＥＰ応答の応答性及び遅延パラダイム（即ち、標準時間シーケンスを、異常なトーンでランダムに中断し、次に、対象の変化に対する応答性又は認識のＡＥＰ応答を介して測定する等のオッドボール刺激変化）（即ち、オッドボール又は変化は聴覚刺激連鎖である）。

【０９２８】

５）事象タイプ（即ち、紡錘波、Ｋ－複合、覚醒、マイクロ覚醒、高周波振幅（ＨＦ）、高周波リップル、高周波タイプＡ、高周波タイプＢ、等）、時間状況（即ち、早期発症、遅発性、実際の出現）；４）脳又は他の生物学的ソース位置特定、及び／又は

【０９２９】

６）あらゆる２つの生理学的又は神経学的又は画像化生物学的データの間のコヒーレンス、相互関係、分散及び／又は時間及び／又は解剖学的場所及び／又は空間場所又は向き及び／又は空間動的態様の状況におけるあらゆる２つの間の関連

治療又は診断判定及び関連する結果を改善又は支援するようにする。

【０９３０】

前記「個人化監視情報及びデータの蓄積」は、安全に、アクセスを制限して管理することができ、個人及び／又は前記個人が決定又は指名した、委任された信頼性のある実体のみが利用可能である。

【０９３１】

本発明は、パーキンソン病又はアルツハイマー病を含む健康状態又は他の注目事象の発症、出現又は予防に適用可能な監視又は介入機能を更に組み込むか又は可能にするものであり、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む：

－以下の属性のあらゆる組合せを有する、消費者又は患者装着可能又は随伴ワイヤレス・デバイス（携行又は取付け）：

【０９３２】

場所、転倒／ジャイロを組み込む認知症分析器は、通常の場所又は移動及び挙動パターン対、実際の携帯追跡－予測アルゴリズムの家族／介護者が事前に決定したパラメータを有し、このアルゴリズムは、通常の又は予め定義した挙動又はルーチン移動に基づき、認知症エピソード発症又は出現の可能性と比較するものである（即ち、移動及び道路横断パラメータ及び境界を、関連する場所の介護サービス・チームによるオンライン介護者の介入に対するマーカ又は危険性として設定し、加えて、人と通信して家に経路案内する、タクシーを呼ぶ、又は他の介入を要求する特別な監視を設定する。

【０９３３】

本発明の一実施形態では、傾向化分析と共に、関連するグラフィック、数字又は他の結果を提示して、注目する健康状態を潜在的に示す病理及び生理学的事象又は興味の他の組合せの中でも、神経学的傾向（即ち、パーキンソン病発症の潜在的マーカとして、経時的な変動）、個人の動き、運動、歩行の流動性変化、腕の動きと歩幅との間の相互関係等の筋肉障害（即ち、足取り、歩行、速度、場所を用いる（即ち、ＧＰＳ及び／又はＧＳＭ（登録商標)及び／又はワイヤレス・ネットワーク・ベースの測定）、ジャイロメータ重力方向関連、姿勢－位置、及び／又は角をうまく曲がる等の移動等）、神経系障害、パーキンソン病発症を示す振戦等の神経筋障害の分析、又は出現又は関連する薬物療法制御又は要件）、レム対他の睡眠段階中の緊張の傾向又は増大等の睡眠挙動障害（因果関係が関係する又は特発性）、を示す傾向を強調表示することができる。

本発明は、「前兆」（最も早期の可能な健康状態の発症予測）を更に組み込むか又は可能にする。

【０９３４】

本発明は、「対象の生理学的、心理的及び／又は病理パラメータ（変数）監視及び追跡」のオンライン（即ち、一群の携帯又は装着可能デバイス及び／又はＮＡＳ又は他のＬＡＮ／ＷＡＮシステム内又はこれらにわたる処理）又はオフライン（即ち、オフライン・データマイニング／予測分析）手段を更に組み込むか又は可能にするものであり、パーキンソン病、アルツハイマー病及び他の神経学的、筋肉、神経系、神経筋及び／又は運動障害／疾患を含む健康状態又は他の注目事象の発症、出来事又は予防の予測（即ち、自動又はコンピュータ支援）に関連する最も早期の可能な発症又は前兆を特定するようにし、前記本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：「ベースライン又は移動平均値」を計算する手段；

【０９３５】

前記「ベースライン又は移動平均値」手段は、（例えば）予め定義したデータ期間による回帰、平均化又は移動平均を含むことができ、そのような「ベースライン又は移動平均値」は、予め定義したデータ期間に対して計算することができる。

前記「ベースライン又は移動平均値」分析は、そのような回帰モデル化を伴う又は伴わない自己回帰分析によるものとすることができる。

【０９３６】

更に、「ベースライン又は移動平均値」は、複数の又は唯一の前記「ベースライン又は移動平均値」を計算する規定を含むことができる。

【０９３７】

複数の計算オプションは、「短期」及び「長期」の「ベースライン又は移動平均値」を計算する規定を含むことができる。

【０９３８】

前記「短期」「ベースライン又は移動平均値」の時間期間は、生理学的変数又は注目事象の性質に応じて、及び必要な限り、１秒の何分の１かの短さとすることができる（典型的には、数秒又は数分）一方で、前記「長期」「ベースライン又は移動平均値」は、必要な期間にわたり計算することができる。

【０９３９】

「長期」「ベースライン又は移動平均値」は、典型的には、（例えば）ある時間期間にわたるパーキンソン病の歩調変化等のより長期の健康傾向に適用可能な最も早期の可能な

傾向の検出に適用可能な数時間、数日、数か月及び数年で構成することができる（運動又は足取り又は歩幅に関する場合、手の振りの同期変化又は全体のパターン及び挙動（即ち、例えば、本文書の他の箇所で扱うように場所、位置、運動センサでの検出及び監視）。

【０９４０】

「長期」「ベースライン又は移動平均値」は、典型的には、（例えば）本文書の他の箇所で扱う特発性睡眠挙動障害（ＳＢＤ）に適用可能なもの等、より長期間に基づく睡眠中のパーキンソン病の睡眠ＥＭＧ振幅変動等のより長期の健康傾向に適用可能な最も早期の可能な傾向の検出に適用可能な数時間、数日、数か月及び数年で構成することができる。

【０９４１】

「長期」「ベースライン又は移動平均値」は、典型的には、前記短期又は「長期」「ベースライン又は移動平均値」に基づき以前に監視、分析した結果に対し、（例えば）現在の監視と関連する多変量解析手段（即ち、ａ）線形対非線形動的信号特徴付けを含む信号ダイナミクス動的特性）、及びｂ）ＨＦＯ又はリップルのクラスタ又はシーケンスの特徴付け）分析の組合せ）との比較等のより長期の健康傾向に適用可能な最も早期の可能な傾向の検出に適用可能な数時間、数日、数か月及び数年で構成することができる。

【０９４２】

前記「特定順位」は、あらゆる監視生理学的パラメータ、又は２つ以上の監視生理学的パラメータのあらゆる組合せに関連する正常な範囲の決定を含むことができる。

前記「特定順位」は、２つ以上の監視生理学的パラメータのいずれか又はあらゆる組合せの正常値に適用可能な安全限界値の決定を含むことができる。

【０９４３】

進行中又は最近の監視する生理学的変数は、１つ又は複数のチャンネルの以前の監視データ又は分析と比較することができ、対象の生理学的又は心理的状態が１つ又は複数のパラメータの安全限界値から変化した期間又は出来事を特定するようにする。

本発明は、生理学的要素の安全限界値、正常又は許容可能な範囲を自動手段により定義し、構成することを更に組み込むか又は可能にする。

【０９４４】

本発明は、生理学的要素の安全限界値、正常又は許容可能な範囲、注目する事象又は健康状態の発症又は出現の予測に適用可能な閾値を、情報アクセスにより構成することを更に組み込むか又は可能にするものであり、情報アクセスは、専門家、医療提供者、医師又は他の適切な資格の職員の認証工程に利用可能であり、認証工程は、専門家又は消費者レベルの本発明のアプリケーション又はユーザ関連要件を条件として、様々なプライバシー及び安全性の程度又はレベルを保証する。

【０９４５】

正常対異常生理学的パラメータ測定又は関連分析の安全限界値、閾値及び範囲、　は、以前の診断データ又は対象に特定の他の設定に基づく自動手段によるものとすることができる。

【０９４６】

これらの前記「設定」及び自動手段は、健康状態又は関連「前兆」の最も早期の開始予測の点において、生理学的パラメータ及び最も確実な多変量解析の組合せの確立に基づく「学習又は人工知能」を更に含むことができる。

【０９４７】

前記「対象の生理学的、心理的及び／又は病理パラメータ（変数）の監視及び追跡」パラメータは、（限定はしないが）以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む（本文書の他の箇所で更に詳述する）あらゆる注目する事象又は健康状態を含む。

【０９４８】

音監視；聴診器聴診センサ、監視及び自動分析、分類、追跡及び検出機能；音響ノイズ消去システム；運動検出；レム睡眠挙動障害（ＲＢＤ）；脈波分析（ＰＷＡ）及び脈波速度（ＰＷＶ）監視及び分析機能；ＰＷＡ及び　ＰＷＶセンサ；脈波分析（ＰＷＡ）センサ測定；心弾図法；位置、場所及び運動検知及び監視；歩調又は運動追跡及び注目事象の特

徴付け；運動及び位置情報；ＥＣＧセンサ（複数可）及び監視；光センサ（複数可）及び監視；呼吸バンド・センサ及び監視；ＥＭＧセンサ及び監視；ＧＳＲ；心臓機能；睡眠訓練システム；電容積脈波測定オキシメトリ；過渡脈波振幅測定；温度、代理カロリー燃焼測定としてエネルギー努力／代謝監視（ＥＭ）；生理学的及び／又は睡眠及び／又は覚醒測定又はマーカ；並びに他の心理状態（即ち、睡眠、覚醒）（本文書のそれぞれの見出し又は他のＢｕｒｔｏｎ　ｅＨｅａｌｔｈ　２０１４年８月ＡＵ仮特許でより詳細に概説する）。

【０９４９】

本発明の一例示的実施形態では、生理学的パラメータの１つ又は組合せは、関連分析変換と共に測定されて展開し、注目する事象又は健康状態の発症の可能性又は非常に早期の予測に適用可能な、予め定義した基準（システム・ユーザが構成可能な手段を介して、対象の事前診断データを介して、注目するてんかん発作等の発症事象及び事象又は出来事に関連する条件の結果を強化する点で精度を進化させることができる自動学習機能を介して、又は規範集団データベース情報を介して、又は対象に特定のデータベース情報、又はこれらのあらゆる組合せを介して）を区別するようにし、注目する事象又は健康状態の予測には、ＨＦＯ又はリップルの特定のクラスタ又は他の特性のアンサンブルの検出を含む（本文書の見出し図４５で詳述する以下のパラメータのいずれか又はあらゆる組合せを含む）。

【０９５０】

進化し続け、連続的に改良される自己学習エキスパート・システム又は人工知能診断又は予測工程

てんかんの重症度診断又は予測に対し、目的（即ち、診断及び予測目標）及び要件（即ち、制約又は監視環境又は非侵襲性の好み）に従って適合され、監視に関連する「進化し続け、連続的に改良される」（注目出来事の進行中又は漸進的な検出及びより大きな確度の高い特定性の組合せ及び関連する多変量解析技法を有し、この技法には、精度評価測定に関連するモンテカルロ交差結合分析を含む（Ｐｋ確率統計結果を含む順序尺度測定等）及び／又は本発明のオプションの関連する「自己学習又は人工知能」進行中自動又はコンピュータ支援「学習」機能－即ち、監視チャンネル及び／又は監視センサ場所及び／又は取得パラメータ及び／又は事前取得信号処理の選択（アーチファクト抑制、ベースライン調節、フィルタ処理、筋原性信号と神経原性信号との弁別又は分離等を含む）及び／又は事前取得処理（アーチファクト抑制、ベースライン調節、フィルタ処理、筋原性信号と神経原性信号との弁別又は分離等を含む）は、集合化知識に基づき漸進的に微調整することができる（即ち、図７８、ブロック２及び５及び図７９による知識集合）精度及び関連する診断及び予測結果（即ち、図４５最小化機能ブロック８による及び進行中評価及び監視及び分析パラメータの改良ブロック１３による）。

【０９５１】

前記「進化し続け、連続的に改良される」多変量解析決定は、予測精度を改良し、最も早期の可能な前兆を決定するために、回帰モデルのランク付けに基づくことができ、、次に、１，０００倍統計交差証を組み込む交差検証交差検証を、モンテカルロ技法６２を使用して実施し、その後、最小で完全なモデル（ほんの例として、「進化し続け、連続的に改良される」手段）を使用して最良の意識／無意識予測確率を決定する手順に続いた。

【０９５２】

本発明の一例示的実施形態では、Ｐｈ（即ち、還流を評価するための２４時間ｐＨインピーダンス）、体温、心臓機能（動脈拍形状；心拍数変動、異常な心拍動、血圧の導出等）、酸素飽和度、ガス交換パラメータ（ＣＯ２）等の微細な生理学的測定値及び／又は上記したもの等の心臓機能を含むあらゆる他の測定値（前記「対象の生理学的、心理的及び／又は病理パラメータ（変数）の監視及び追跡」パラメータ）は、注目する事象又は健康状態の症候性前兆の状況において調査することができる。

【０９５３】

本発明の一実施形態では、注目する健康条件状態又は事象に適用可能な前兆又は出現の

検出は、遠隔監督監視センター又は個人に自動的にフラグを立て、「監視対象の要求に応じた介入」をもたらすことができる。

【０９５４】

前記「監視対象の要求に応じた介入」手段は、トリアージ処理によるものとすることができ、オンライン監視パラメータ、関連する分析結果、バックグラウンド患者履歴及び情報、注目する健康状態及び事象の重症度及び周波数のバックグラウンド履歴のあらゆる組合せから重症度を決定する及び／又は対象は、対象の応答性を確認するように設計した警告に応答し、助けを求めることができる（本発明の一実施形態では、スマート・フォン・ベースの時計等を介して遠隔監督センター又は個人への自動インターコム・アクセスを含む）。

【０９５５】

「監視対象の要求に応じた介入」の更なる手段は、対象に対しバングル、時計、胸部バンド又は他のものを介して取り付けられる、医療提供者随行者、救急車、準医療活動従事者又は他の介護者への自動警報及び／又は場所追跡システムを含むことができ（本発明の一実施形態では）苦しんでいる又は危険にある監視対象に迅速に付き添うようにする。

【０９５６】

本発明は、パーキンソン病の早期発症マーカとして関連付けられる特発性睡眠　挙動障害　（ＳＢＤ）の潜在的マーカとして、睡眠状態（即ち、レム段階）の間、「長期」又は「短期」の緊張抑制不足の検出更に組み込むか又は可能にする。

【０９５７】

本発明は、パーキンソン病の早期発症マーカとして関連付けられる特発性睡眠挙動障害（ＳＢＤ）の潜在的マーカとして、「長期」又は「短期」の非同期関係及び／又は他の異常な歩行の検出（即ち、締まりのない歩調及び角をうまく移動するのが困難である）を更に組み込むか又は可能にする。

【０９５８】

本発明は、パーキンソン病の早期発症マーカとして関連付けられる特発性睡眠挙動障害（ＳＢＤ）の潜在的マーカとして、「長期」又は「短期の非同期関係及び／又は他の異常な歩行の検出（即ち、締まりのない歩調及び角をうまく移動するのが困難である）、及び睡眠状態（即ち、レム段階）の間、緊張抑制不足の検出を更に組み込むか又は可能にする。

【０９５９】

視交叉領域

本発明は、装着可能診断又は予測監視システム（複数可）を更に組み込み、システムは、「健康状態／障害又は注目事象」の発症又は出現の決定に適用可能な自動分析機能を組み込むか又は可能にする。本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む：

－監視方法（複数可）及びデバイス（複数可）は、通信インターフェース（複数可）を組み込むことができ、通信インターフェース（複数可）は、１つ又は複数のＷＡＮ、ＬＡＮ、ＩＰ、ＮＡＳ及び／又はクラウドコンピューティング・サービス、ピア・ツー・ピア情報、遠隔通信媒体又はシステムを含み、生理学的又は環境監視データの送信及び／又は対象／患者情報交換、及び／又はローカルでの監視、分析、保存及び／又は表示を補うことができるオンライン分析機能へのアクセスを可能にする。

【０９６０】

「注目する健康状態／障害又は事象」の発症又は出現の決定は、「神経学的予測又は診断決定の自動化方法」又は対象の神経系のパーソナルケア管理及び／又は「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）を可能にすることを含む。

以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む。

【０９６１】

前記「注目事象」は、（限定はしないが）脳領域を含むことができ、脳領域は、（限定はしないが）脳の制御又は相互接続性領域に関連する視交叉領域を含む（即ち、限定はし

ないが図６６）。
【０９６２】
前記「注目事象」は、（限定はしないが）脳領域を含むことができ、脳領域は、（限定はしないが）脳の制御又は相互接続性領域に関連する領域の以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む（即ち、限定はしないが図６６）；
視交叉領域；
・意識の場所及び影響；
・後脳及び中脳：覚醒及び睡眠に重要；
・網様体への損傷：昏睡を生じさせる；
・前頭前野：意識の制御信号処理に重要；
・視交叉上核（ＳＣＮ）（概日時計）；
・視床（「意識スイッチ」）；
・後帯状回；及び／又は
・中頭頂皮質領域；中前脳基底領域。
【０９６３】
前記「注目事象」は、（限定はしないが）脳領域を含むことができ、脳領域は、（限定はしないが）正規化マッピング又は地図の定義によって定義した領域領域を含む（即ち、タライラッハ・アトラス；現在の地図ツール；Ｈａｒｖａｒｄ Ｗｈｏｌｅ Ｂｒａｉｎ Ａｔｌａｓ；ＭＮＩテンプレート、Ｔｈｅ ｓｔａｎｄａｒｄ ｔｅｍｐｌａｔｅ ｏｆ ＳＰＭ ａｎｄ Ｉｎｔｅｒｎａｔｉｏｎａｌ Ｃｏｎｓｏｒｔｉｕｍ ｆｏｒ Ｂｒａｉｎ Ｍａｐｐｉｎｇ；Ａｔｌａｓ ｏｆ ｔｈｅ Ｄｅｖｅｌｏｐｉｎｇ Ｈｕｍａｎ Ｂｒａｉｎ で概説する場所；全ての機能的な場所は、ブロードマン領野、脳回、脳溝等を含む）。
【０９６４】
前記「注目事象」は、（限定はしないが）脳の制御又は　相互接続性領域に関連する視交叉領域を含む脳領域、及び／又は神経学的若しくは睡眠後退症候群等の睡眠障害の診断及び／又は治療及び／又は薬物療法ををを含むことができる。
「注目事象」のリアルタイム検出；
【０９６５】
「注目事象」は、オンライン／リアルタイムで自動的に検出することができ、（即ち、限定はしないが）図５７；図５８；図５９；図６０；図６１；図６２；図６２；図６３；図６４；図６５；図６６；図６７；図６８；図６９；図７０；図７２；図７３；図７４図７５；図７６；図７７；図７８；図７９；図８０；図８１；図８２；図８３；による事象、状態及び／又は属性の例を含む。
【０９６６】
前記「注目事象」は、１つ又は複数の事前に定義し、許可した人員によってオンライン定義、構成することができ、人員には、（限定はしないが）科学的、技術的、医療の専門家、消費者、患者、看護師、及び適切な安全認証及びアクセス権をもつ他の個人を含む。
【０９６７】
前記「注目事象」は、（限定はしないが）健康状態、神経学的障害及び／又は神経学的，神経系及び筋肉変性に適用可能な健康状態と共に、感覚状態及び／又はにてんかん、てんかん発作、パーキンソン病、アルツハイマー病、うつ病、及び／又は自閉症及び／又は「注目する健康状態又は症状「又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）適用可能な有害な状態を含むことができる。
本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む生理学的又は環境監視を更に含む：音監視；聴診器聴診センサ、監視及び自動分析、分類、追跡及び検出機能；音響ノイズ消去システム；運動検出；レム睡眠挙動障害（ＲＢＤ）；他の手首装着デバイスの脈センサ一体型時計（バンド又はバングル）；脈波分析（ＰＷＡ）及び脈波速度（ＰＷＶ）監視及び分析機能；ＰＷＡ及びＰＷＶセンサ；脈波分析（ＰＷＡ）センサ測定；心弾図法；位置、場所及び運動検知及び監視；歩調又は運動追跡及び注目事象の特徴付け；運動及び位置

情報；ＥＣＧセンサ（複数可）及び監視；光センサ（複数可）及び監視；呼吸バンド・センサ及び監視；ＥＭＧセンサ及び監視；ＧＳＲ；心臓機能；心拍；睡眠訓練システム；電容積脈波測定オキシメトリ；過渡脈波振幅測定；温度、代理カロリー燃焼測定としてエネルギー努力／代謝監視（ＥＭ）；睡眠パラメータ；生理学的及び／又は睡眠及び／又は覚醒マーカ；睡眠パラメータ；睡眠構成測定；環境検知；「動的リンク機能」；心理状態；急速眼球運動（レム）睡眠特徴付け；睡眠障害分類；選択睡眠障害；夢見状態；幻覚状態；解離状態；催眠状態；及び本特許出願文書の以下の他の箇所で更に詳述するもの。

【０９６８】

本発明は、生理学的又は環境監視及び／又は関連する分析決定機能、あらゆる環境検知のいずれか又はあらゆる組合せを更に含み、これらには、（限定はしないが）以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む：

【０９６９】

－環境検知（関連する携帯デバイスへのアラーム又は警報又は表示器又はインターフェース、メッセージング、電子メール、電話の自動音声メッセージ及び他の情報又は通信システム）、気象要素、風、湿度、温度、イオン化監視、イオン化煙アラーム、メタン監視、有毒ガス監視、有毒化学物質監視、ＣＯ２ガス監視、メタンガス監視、他の有毒ガス、他の有毒化学物質及び／又は温度計、及び本特許出願文書の他の箇所で更に詳述するもの。

【０９７０】

本発明は、あらゆる環境検知を更に組み込むか又は可能にする。

【０９７１】

本発明は、生理学的、病理的、覚醒／睡眠状態、他の心理的状態、診断、予測、神経学的監視及び／又は関連する分析決定を含むあらゆる事象、健康状態のいずれか又はあらゆる組合せを更に含み、これには、（限定はしないが）以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

「注目する健康状態若しくは症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部で略語表に詳述する「ＥＯＩの定義」による）を含む。

【０９７２】

更なる脳地図又はマッピングの定義（即ち、タライラッハ・アトラス；現在の地図ツール；Ｈａｒｖａｒｄ Ｗｈｏｌｅ Ｂｒａｉｎ Ａｔｌａｓ；ＭＮＩテンプレート、Ｔｈｅ ｓｔａｎｄａｒｄ ｔｅｍｐｌａｔｅ ｏｆ ＳＰＭ ａｎｄ Ｉｎｔｅｒｎａｔｉｏｎａｌ Ｃｏｎｓｏｒｔｉｕｍ ｆｏｒ Ｂｒａｉｎ Ｍａｐｐｉｎｇ；Ａｔｌａｓ ｏｆ ｔｈｅ Ｄｅｖｅｌｏｐｉｎｇ Ｈｕｍａｎ Ｂｒａｉｎで概説する場所；全ての機能的な場所は、ブロードマン領野、脳回、脳溝等を含む））（即ち、脳の領域機能／認知又は解剖学的マッピング）は、覚醒／睡眠状態、心理的及び／又は生理学的病理学的、診断及び／又は予測マーカに自動的に関連付けることができ（図５７；図５８；図５９；図６０；図６１；図６２；図６２；図６３；図６４；図６５；図６６；図６７；図６８；図６９；図７０；図７２；図７３；図７４図７５；図７６；図７７；図７８；図７９；図８０；図８１；図８２；図８３；）。

【０９７３】

健康状態の発症又は出来事に適用可能な健康管理を可能にし、最適な個人化安全性及び／又は準備及び／又は健康又は環境の危険性の最小化及び／又は個人の治療又は薬物療法に関連する最適化の支援及び／又は消費者レベルシステム、警報、警告の組込み及び／又は情報支援又は案内を可能にする一方で、消費者レベル又は専門家レベルのヘルスケア遠隔支援又は介入を可能にする。

【０９７４】

本発明は、消費者レベル又は専門家レベルでの連続監視システムを更に組み込むか又は可能にし、注目する健康状態を検出又は遡及的に決定し、前記システムの知能を連続的に増加させ、学習機能、間接的には効果及び精度を増大させ、個人の健康管理（診断、予測、発病、病理的なマーカの決定等を含む）を最適化するようにする。

【０９７５】
本発明は、消費者レベル又は専門家レベルでの連続監視システムを更に組み込むか又は可能にし、注目する健康状態を検出又は遡及的に決定し、前記システムの知能を連続的に増加させることができ、学習機能（限定はしないが、人工知能等）を増大させ、個人の全体又は特定の注目する健康状態又は懸念の検出、追跡、発症及び／又は治療（健康管理）の決定を、時間の経過と共に個人化監視情報及びデータを継続的又は進行して蓄積する状態で、改善／最適化するように展開することができる。
【０９７６】
前記前記「個人に特定の注目する健康状態又は懸念の検出及び発症決定」は、限定はしないが、特に、心臓、呼吸器、神経、筋肉、血液、心理、睡眠、神経の機能に関連するものを含む生理学的機構、及び他の固有に相互に関連、関係するものを含むことができる。
【０９７７】
前記「個人に特定の注目する健康状態又は懸念の検出及び発症決定」に関連する情報は、限定はしないが、以下のいずれか又はあらゆる組合せのオンライン監視又は検出を実証することを含むことができる：
１）神経学的及び／又は神経系及び／又は筋肉健康の状態（即ち、てんかん、パーキンソン病、アルツハイマー病、自閉症等）；
２）生理学的健康状態（即ち、呼吸器不全又は機能不全、心臓不全又は機能不全）、
３）心理的状態（睡眠／覚醒、無意識／意識の深さ、注意レベル、高周波、意識状態；ＭＭＮ；注意；鎮静深度；麻酔深度）；
４）事象タイプ（即ち、紡錘波、Ｋ－複合、覚醒、マイクロ覚醒、高周波振幅（ＨＦ）、高周波リップル、高周波タイプＡ、高周波タイプＢ、等）、時間状況（即ち、早期発症、遅発性、実際の出現）；４）脳又は他の生物学的ソース位置特定、及び／又は
５）あらゆる２つの生理学的又は神経学的又は画像化生物学的データの間のコヒーレンス、相互関係、分散及び／又は時間及び／又は解剖学的場所及び／又は空間場所又は向き及び／又は空間動的態様の状況におけるあらゆる２つの間の関連治療又は診断判定及び関連する結果を改善又は支援するようにする。
【０９７８】
前記「個人化監視情報及びデータの蓄積」は、安全に、アクセスを制限して管理することができ、個人及び／又は前記個人が決定又は指名した、委任された信頼性のある実体のみが利用可能であり、これは、コンピュータ・システム・アクセス権の割当て及び／又は関連するコンピュータ・システム・アクセス安全性認証手段（即ち、生体認証、パスワード、プライベート・キー、特殊な生体認証データ関連キー等）によるものである。
前記「オンライン監視」は、以下のあらゆる組合せを組み込むことができる：
・ａ）同期パラメータ監視；
・ｂ）対応状態の決定；
・ｃ）生理学的又は心理的監視生データ及び／又は患者情報及び／又は他の情報；
・ｄ）覚醒／睡眠の生理学的又は心理的監視生データ及び／又は患者情報及び／又は他の情報；
ｅ）紡錘波、Ｋ－複合、ＨＦＯ、エントロピー事象、事象状態ボックス、事象状態コメントを有する神経学的事象キー；
ｆ）生理学的事象キー、対象／患者－応答、事象状態ボックス表示、事象状態コメント表示等の生理学的状態；
ｉ）動的相互関係リンク決定及び表示；
ｊ）単一の注目事象又は健康状態又は注目及び／又は単一の　注目事象又は注目する健康状態クラスタによって定義した神経学的空間ダイナミクス；及び／又は
ｋ）本発明は、生理学的又は環境監視又は分析決定機能のいずれか又はあらゆる組合せを更に含み、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む：
－「注目する健康状態若しくは症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部で略語表に詳述する「ＥＯＩの定義」による）であって、検出基準を自動的に構成する手段（即

ち、覚醒／睡眠状態、心理的及び／又は生理学的病理学的、診断及び／又は　予測　マーカに自動的に関連付ける（図５７；図５８；図５９；図６０；図６１；図６２；図６２；図６３；図６４；図６５；図６６；図６７；図６８；図６９；図７０；図７２；図７３；図７４図７５；図７６；図７７；図７８；図７９；図８０；図８１；図８２；図８３；）。

【０９７９】

本発明は、最も高度な医療及び広範に受け入れられている科学標準（「最適な基準」）パラメータ監視に適用可能な消費者レベル監視機能を更に組み込むか又は可能にするものであり、この機能は、固有の高依存性消費者レベルネットワーク・データ信頼性機能、新規な監視デバイス技術、身体センサ技術の向上、並びに分析方法及び工程により強化され、専門家グレードで消費者レベルの監視を強化する手段をもたらす。

【０９８０】

本発明は、手段を更に組み込むか又は可能にする（即ち、連続監視と組み合わせて、健康状態事象決定を可能にするものであり、健康状態事象決定は、視聴覚の同期、生理学的診断、予測、病理学的特性、健康状態又は注目事象のいずれか又はあらゆる組合せを含む（即ち、多点時間同期監視；ＭＴＭ）、適合生理学的身体監視（ＡＰＭ）、適合生理学的身体監視（ＡＰＭ）、Ｓｏｍｎｉｓｙｎｃ睡眠パラメータ」システムの「動的データ交換」）。

【０９８１】

本発明は、高度に安全でプライベートなデータ・ゲートウェイを更に組み込むか又は含むものであり、異種情報及び監視システムを汎用且つ定義した様式でインターフェースすることができるソフトウェア・オブジェクト・モジュールを組み込む一方で、プライベート情報からの臨床情報及びデータを隔離し、安全性違反を軽減するように設計したプライベート・キー及びデータ隔離技法を包含すると共に、効果的な患者／対象が中心の許可及びプライバシー制約を有する様式でデータ・アクセス可能性を維持するが、個人の緊急健康専門家への適切なアクセスは可能にする。本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む。

【０９８２】

米国睡眠医学会（ＡＡＳＭ）又はあらゆる範囲決定器の格付け分類手段（図７６）、心臓監視手段、温度監視、赤外線監視手段、健康管理ワイヤレス・リンク一体型小型イヤフォン監視（本文書の他の箇所で更に詳述する）。

【０９８３】

本発明は、生物学的マーカ、又は様々な生物学的マーカのクラスタ／アンサンブルの点で定義した診断状態測定値を標的化する能力を更に組み込むか又は可能にするものであり、生物学的マーカは、以下のあらゆる組合せを含む健康調査、追跡又は健康管理の発生又は開始に適用可能である。

【０９８４】

前記健康状態「関連事象」において注目する健康状態の早期発症若しくは発生の分析構造化手段。

【０９８５】

前記健康状態は、心臓パラメータ、呼吸パラメータ、神経学的パラメータ、人工呼吸パラメータ、生理学的パラメータのあらゆる組合せに関連し得る。

【０９８６】

前記健康状態は、心臓「生物マーカ」及び／又は「事象」、呼吸「生物マーカ」及び／又は「事象」、神経学的「生物マーカ」及び／又は「事象」、人工呼吸「生物マーカ」及び／又は「事象」、生理学的「生物マーカ」及び／又は「事象」のあらゆる組合せに関連し得る。

【０９８７】

前記健康状態は、前記「生物マーカ」及び／又は「事象」の１つ又は複数のタイプ若しくは事象に対する心臓シーケンス若しくはパターン、呼吸シーケンス若しくはパターン、

神経学的シーケンス若しくはパターン、人工呼吸シーケンス若しくはパターン、生理学的シーケンス若しくはパターンのあらゆる組合せに関連し得る。

【０９８８】

前記健康状態は、前記「生物マーカ」及び／又は「事象」の１つ又は複数のタイプ若しくは事象に対する心臓シーケンス若しくはパターン、呼吸シーケンス若しくはパターン、神経学的シーケンス若しくはパターン、人工呼吸シーケンス若しくはパターン、生理学的シーケンス若しくはパターンのあらゆる組合せに関連し得る。

【０９８９】

前記事象パターンは、事象のクラスタ又は異なるアンサンブルを含み、クラスタ又はアンサンブルは、３次元脳視点の点から、発生若しくは早期発症の視覚識別若しくは確認、又は異なる健康状態の早期発症による検出と共に報告又は表示することができる（即ち図６８；又はより複雑な科学、医療若しくは技術インターフェースは、図４５；図５６；図５７；図５８；図５９；図６０；図６１；図６２；図６２；図６３；図６４；図６５；図６６；図６７；図６９；図７０；図７２；図７３；図７４等による）。

【０９９０】

前記事象パターンは、対応する例示的な図に提示するように（図６８；又はより複雑な科学、医療若しくは技術インターフェースは、図４５；図５６；図５７；図５８；図５９；図６０；図６１；図６２；図６２；図６３；図６４；図６５；図６６；図６７；図６９；図７０；図７２；図７３；図７４等による）事象のクラスタ又は異なるアンサンブルを含み、以下のあらゆる組合せのオンライン検出を示す：

１）生理学的条件（即ち、けいれん、パーキンソン病、アルツハイマー病、自閉症及び／又は「注目する健康状態若しくは症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部で略語表に詳述する「ＥＯＩの定義」による）、

２）心理的状態（睡眠／覚醒、無意識／意識の深さ、注意レベル、高頻度状態、意識状態）；

３）事象タイプ（即ち、紡錘波、Ｋ－複合、覚醒、脳波上の覚醒、高周波発振（ＨＦ）、高周波数リップル、高周波タイプＡ、高周波タイプＢ等）、時間の背景（即ち、早期発症、遅発性、実際の出来事）；（時間－図レイアウト概要－紡錘波（ＬＨ機能データ）、３Ｄ切断回転画像（ＲＨ画像表示）、及び色分け条件を有する睡眠ポリグラフ若しくはＥＥＧ表示（即ち、発症てんかんクラスタを赤のマーカで表示し得る；発症パーキンソン病クラスタはオレンジのマーカで示す等）及び紡錘波、Ｋ－複合、覚醒の符号）；睡眠／覚醒／意識の深さ、注意－ＭＭＮの心理的状態等）。

【０９９１】

前記「構造化手段」は、（限定はしないが）生理学的パラメータを監視、検出、構造化手法の条件を定義するシステム特性等の特性の点における要件の分析監視手段を含み、分析モデル、及び監視した生理学的、神経学的及び／又は心理的パラメータの組合せ（ブロック［２９］自動分析モデル決定も参照）を確立し、連続的に改良し、注目する事象又は健康状態最も効果的に検出するようにする。

図の説明

【０９９２】

ブロック［１］対象／患者／消費者（［１］）は、１つ又は複数のデバイス（複数可）又はセンサ（複数可）（［２］、［３］、［４］、［５］、［６］）により監視され、インターフェースを監視する関連出入力を有する［７］（下による）。

［２］動的データ同期（ＤＤＳ）を有する一体型額センサはＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ、目の動き、目蓋の動きいずれかを組み込む。

［３］従来のＰＳＧセンサ（複数可）／ＤＤＳ；任意のＰＳＧパラメータを組み込む。

［４］患者が装着する他のシステム／ＤＤＳ；－即ち、スリムな又はセンサ一体型スマート・ヘルス・ウォッチ及び／又は他の手首取付けデバイス。

［５］神経－睡眠の動的データ同期（ＮＳＤＤＳ）。

「６」治療リンク－即ち、磁気又は電気的脳の刺激；投薬。

［７］監視器信号、インターフェースの質確認、インピーダンス、増幅、条件付け、データ取得、処理。
次に、監視生理学的パラメータ（複数可）又はセンサ（複数可）は、ブロック［９］、［１０］、［１１］、［１６］、及びブロック［２０］に入力する。
［８］調査シーケンス分析器－傾向及び他の多重調査分析技法を可能にする。
【０９９３】
本発明は、任意の選択時間期間の背景において、比較データベース［１２］、パラメータ構成［１３］、パラメータ構成クラスタ分析［１３］、比較データベース・クラスタ分析［１２］の展開を更に組み込むか又は可能にするものであり、前記時間期間は、時間シーケンス又は以前の調査の列を指すことができる（即ち、比較基準データ又は比較パラメータ構成の点における）。
【０９９４】
代替的に、調査シーケンス分析器は、レム睡眠の間のＥＭＧ振幅の変化等、より長期の傾向に基づくデータマイニングの背景において展開することができ（即ち、睡眠挙動障害；に適用可能である）、パーキンソン病の症状（例えば）を発症しそうな方向に向かう又は傾向があるＥＭＧ振幅のわずかな増加を最も早期の時点で特定することで、投薬をするか又はより重症なパーキンソン病の発症を避けることができる。
【０９９５】
［９］自動運動／神経障害の決定
即ち、線形（即ち、スペクトル、回帰、平均、曲線下面積及び他の分析タイプ）、非線形動的（即ち、エントロピー、シャノン）、複雑度、予測）及び／又は統計（即ち、スキュー、尖度）のいずれかを組み込み、ａ）振戦、ｂ）振盪；ｃ）動作緩慢（即ち、動きの緩慢さ）；及び／又はｄ）運動異常（即ち、随意運動の減少）を、人工物、バックグラウンド・ノイズ及び他の不要な移動若しくは運動関連信号に対して区別するようにする。
【０９９６】
［１０］自動運動／神経障害の検出
即ち、加速度計センサは、震顫；振盪；動作緩慢（即ち、動きの緩慢さ）；及び／又はｄ）運動異常（即ち、随意運動の減少）；不随意運動を検出する。
【０９９７】
［１１］睡眠／覚醒段階（即ち、段階Ｗ、段階Ｎ１（ＮＲＥＭ１）、段階Ｎ２（ＮＲＥＭ２）、段階Ｎ３（ＮＲＥＭ３）、段階Ｒ（レム）を含む段階）、意識、感覚状態、意識清明状態、関連する遷移状態又は他の心理的状態を含む患者の状態の計算。
［１２］比較データベース－集団規範－個人化
［１３］パラメータ構成
［１４］自発応答（ＳＲ）及び誘発応答（ＳＲ）の決定
［１５］比較データベース・クラスタ分析
注目する事象又は健康状態の追跡
［１６］生理学的過程、健康状態、発症及び出現の追跡
［１７］パラメータ構成クラスタ分析
【０９９８】
本発明は、神経系、神経、睡眠／覚醒、筋肉、運動障害の自動オンライン診断又は予測決定を更に組み込むか又は可能にし、更なるオンライン若しくはオフライン分析は、対象／患者、又は権限のある医療従事者、及び具体的に標的化した健康状態若しくは注目事象に従って、現在監視しているデータ又は以前監視したデータのいずれかのデータマイニングに基づき実施することができる。
【０９９９】
前記健康状態又は注目事象は、１つ又は複数の生理学的信号（限定はしないが１つ又は複数のＥＥＧチャンネルを含む）を介して監視、分析することができ、生理学的信号は、パラメータ構成（図７５；［１３］）のいずれか又はあらゆる組合せに従って分析することができる。

【１０００】
前記「パラメータ構成」（図７５；［１３］）又は「比較データベース」（図７５；［１２］は、パラメータ基準の検出又は調節を含み、本特許出願文書（図７５の説明）で扱うか又は名称：本発明の比較データベース又はパラメータ構成の例示的実施形態の子見出しによるパラメータのいずれか又はあらゆる組合せを検出することができる。
【１００１】
「パラメータ構成」（図７５；［１３］）又は「比較データベース（図７５；［１２］）は、必要なオンライン分析及びオンライン事象若しくは健康状態決定の点において、個人の事象若しくは状態ベースで構成するか又は事前に定義したクラスタの背景において構成することができ、異なる事象のあらゆる組合せ、又は異なる事象のシーケンス／アンサンブルを自動分析設定によって追跡することができる（図７５：［１６］）。
【１００２】
本発明は、患者／対象が装着するデバイスにより、オンラインによる多変量若しくは組合せ分析を用いて、１つ又は複数のチャンネルのＥＥＧ監視を更に組み込むか又は可能にするものであり、多変量若しくは組合せ分析は、処理段階の組合せの任意のシーケンスを含み、処理段階には、空間時間動的神経ソース位置特定分析と組み合わせた少なくとも１つ又は複数の他の分析処理を含み、分析処理には、コヒーレンス、信号動的分析（即ち、エントロピー、複雑度分析等）を含む非線形動的分析）、エントロピー信号ダイナミクス、スペクトル分析（図７５；名称：本発明の比較データベース又はパラメータ構成の例示的実施形態の説明による）、コヒーレンス、脳接続性測定値（即ち、双極子分析）を含む。
【１００３】
本発明の一実施形態では、対象／患者脳活性化又は非活性化に対する空間時間ダイナミクスを、最小の電極又はわずか３つのＥＥＧ電極により追跡することができる（即ち、消費者又はルーチンの毎日の監視状況）、神経エネルギー偏差等のより広範な傾向を追跡することができる（限定はしないが、脳左右分化、前後化又は半球状、半球状又は＊前後＊の脳対称性等を含む）。
【１００４】
本発明は、患者／対象が装着するデバイスにより、オンライン・クラスタ分析［１５；１７］機能を用いて、１つ又は複数のチャンネルのＥＥＧ監視を更に組み込むか又は可能にするものであり、これは、事象若しくは条件のシーケンス又はクラスタを、既定の若しくは動的に決定した注目時間枠内で特徴付け可能にすることに基づく。
【１００５】
前記クラスタ分析は、決定した対象／患者個人データ又はより広範なベース集団規範若しくは病状データベース基準［１２］等、比較ベースライン状態により決定することができる。
【１００６】
代替的に、クラスタ分析は、（ほんの例として）本明細書の見出し「本発明の比較データベース又はパラメータ構成の例示的実施形態」で定義したパラメータ又は基準に従ったパラメータ構成［１７］により決定することができる。
【１００７】
本発明は、注目する事象若しくは健康状態の予測若しくは診断監視に適用可能なマーカとして、誘発応答及び／又は自発事象のいずれかを定義することを更に組み込むか又は可能にする。
誘発応答とは、聴覚、電気、視覚、痛み、におい又は精神的な過程に基づく刺激により誘発された事象のいずれかを含むことができる。
【１００８】
代替的に、（限定はしないが）紡錘波、棘波、ＨＦＯ、リップル、Ｋ－複合、注目スペクトル帯等を含む神経事象等の自発事象は、診断若しくは予測事象又は注目する健康状態のマーカとして特徴付け、追跡することができる（図７５［１４］；図６９；図７０；図

７１）。
【１００９】
ＨＭＳ結果の決定及び情報アクセス機能
ブロック［１６］は、注目する事象又は健康状態を追跡し、次に、ブロック［１８］は、そのような事象又は状態の特性が確立した検出基準（即ち、ブロック［８］、［１２］、［１３］、［１４］［１５］、［１６］及び／又は［１７］による）、事前に定義した閾値、作動範囲又は限界値を超えた場合、又はこれらに適合する（ケースが当てはまる場合）場合に分析、決定し、この場合、それぞれのシステム出力は、ブロック［２８］により、更なる対象／患者又は医療提供者への通知又は警告のために特定される。
【１０１０】
さらに、健康管理システム（ＨＭＳ）の結果は、ブロック［１１］、［１８］及び／又は［２４］において、上記で扱ったような以下の結果のいずれか又はあらゆる組合せを含む。
【１０１１】
このようにして、対象／患者の健康状態若しくは注目事象（ブロック［８］、［９］、［１２］、［１３］、［１４］、［１５］及び／又は［１７］で概説した基準、データベース基準若しくはパラメータによる）の追跡［１６］及び最終診断又は予測決定が決定され［２６］、前記対象／患者又は支援する医療従事者への通知又は報告を可能にする（ブロック［２８］による）。
【１０１２】
「健康状態／障害又は注目事象」の発症又は出現の決定は、「神経学的予測若しくは診断の決定の自動化方法」又は対象の神経系、筋肉又は運動系のパーソナルケア管理を可能にすることを含む、及び／又は［１８］。
【１０１３】
［１９］レム・アトニーの決定：
全ての睡眠段階は、ＥＭＧ平均レベルの点から分析される（ブロック［２０］）。
【１０１４】
ＭＥＧ平均振幅レベルが、レム以外の睡眠段階の間に平均測定ＥＭＧを超える状況では、この増加のパーセンテージを記す（即ち、ＥＭＧ振幅のパーセンテージは最大平均ＲＥＭ　ＥＭＧレベルを超えている）。
【１０１５】
増大したＥＭＧ振幅のパーセンテージがあらゆる以前の平均ＲＥＭ　ＥＭＧレベルを超えた場合（即ち、平均ＥＭＧ振幅が、以前のレム状態の間の最大ＥＭＧ平均閾値を超えている、ブロック［２１］による）、この状況にフラグが立てられ、「睡眠挙動障害」（ＳＢＤ）であると決定される（ブロック２６による）。
【１０１６】
フラグの立てられたＳＢＤが、他の状態（即ち、下肢静止不能症候群、筋痛（即ち、筋肉痛）、筋肉過程障害（即ち、結合組織炎）、神経痛、又はレム睡眠の間にＥＭＧレベルを増加させることが公知である他の障害がレム段階の間のＥＭＧの増加に関連しないことを検証した報告を伴う場合、条件は、特発性ＳＢＤとしてフラグを立て（ブロック［１９］、［２２］、［２４］）、パーキンソン病の発症の症状の可能性として記す。
【１０１７】
同様に、前記閾値を超えない場合（ブロック［２１］による）、より長い時間ベース及びデータマイニング分析を依然として適用し、ある時間期間又は列若しくは一連の睡眠調査にわたるＥＭＧ振幅が明確にそのような閾値レベルに向かう傾向があるかどうかを決定するようにする（即ち、典型的には、ＥＭＧ平均レベルが、他の睡眠段階のＥＭＧ平均を１０～２０％超えた場合（ブロック［２０］、［２３］及び［２１］による）、この状態にも、パーキンソン病の発症若しくは他の筋肉、神経若しくは神経学的障害の出現若しくは発症非常に早期のマーカの可能性があるとしてフラグが立てられることになる。
【１０１８】

［２０］ＥＭＧレベルの決定：
各睡眠段階及び／又は活動状態に対する非活動状態（加速度計ベース等の装着又は取付け運動検出システム又は他の運動センサ・ベースのシステムによる）のため。
［２１］アトニーを伴わないレム睡眠－この場合、以前の平均ＥＭＧ非レム睡眠段階レベルを上回るＥＭＧ平均度を決定する。
即ち、以前の平均ＥＭＧ睡眠状態を上回るレム平均ＥＭＧレベル。
ＥＭＧレベルが閾値量を超える場合（典型的には以前の睡眠状態ＥＭＧ平均レベルを１０～２０％上回るように設定する）
［２２］特発性対非特発性ＲＢＤ。
［２３］レム・アトニー閾値：
【１０１９】
ＥＭＧ睡眠挙動障害（ＳＢＤ）閾値－即ち、１０～２０％のレムＥＭＧと、非レム睡眠段階ＥＭＧ　ＳＢＤ決定と、アトニーを伴わないレム睡眠の他の原因（下肢静止不能症候群、筋痛（即ち、筋肉痛）又は筋肉過程障害（即ち、結合組織炎）等）。
［２４］突発性レム睡眠障害の決定
［２５］本発明は、本特許出願文書の以下の子見出しで扱う一連の互換性システムを更に含む：１）ユビキタス監視システム機能２）可搬ユビキタス監視デバイス機能。
【１０２０】
［２６］パーキンソン病、てんかん。うつ病、自閉症、ＡＤＨＤ及び／又は「注目する健康状態若しくは症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部で略語表に詳述する「ＥＯＩの定義」による）の発症若しくは出現に適用可能な覚醒又は睡眠期間生物マーカを含む注目事象の決定。
［２７］プラットフォーム・サービス、アプリケーション、デバイス、システム
［２８］メッセージ、報告、イベント、カレンダー、警告、通知。
情報は、単純なユーザ／対象が手首に装着したバングル又はスマート・ウォッチ又は携帯ワイヤレス通信デバイス（即ち、図６８；又は図４５；図５６；図５７；図５８；図５９；図６０；図６１；図６２；図６２；図６３；図６４；図６５；図６６；図６７；図６９；図７０；図７２；図７３；図７４等によるより複雑な科学、医療若しくは技術インターフェース）を介して伝えることができる。
【１０２１】
ブロック［２９］自動分析モデルの決定：
本発明は、自動アルゴリズムがモンテカルロ交差分析及びジャックナイフ分析技法使用する手段を組み込む、分析機能を更に組み込むか又は可能にするものであり、一連の又は記録監視セッション又は調査を、規定の若しくは既知の結果（即ち、既知のてんかん事象若しくは既知の周期の重度の自閉症若しくは他の既知の事象若しくは注目する健康状態の出現）の決定の確率の点で、最小又は最大又は中程度のモデルに基づき検討することができる（監視パラメータ若しくは得られた変数のセットを使用して、注目する事象若しくは健康状態若しくは精神、神経学的／心理的状態を検出する）。
【１０２２】
注目事象又は分析タイプ（又は分析タイプの組合せ）は、神経睡眠又は随伴する睡眠フィットネスの本特許出願（ｅＨｅａｌｔｈ、仮特許出願、Ｂｕｒｔｏｎ、２０１４年９がつ）で扱う分析タイプ及び事象のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる。
【１０２３】
このようにして、本発明は、監視パラメータの異なるモデルと、既知の診断結果若しくは事象との比較により、アルゴリズムを自己学習するか又は微調整する手段を組み込む。
【１０２４】
他の規定若しくは既知の結果は、「注目する健康状態若しくは症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部で略語表に詳述する「ＥＯＩの定義」による）を含む。
【１０２５】
［２９］自動分析モデルの決定：

事象又は健康状態の追跡の構成
比較データベース又はパラメータ構成パラメータに関する本発明の例示的実施形態（ブロック［１０］、［１１］、１８］及び／又は［２４］、［１６］、ブロック［８］、［9］、［１２］、［１３］、［１４］、［１５］及び／又は［１７］、［２８］）
【１０２６】
本発明の自動特徴付けの例示的実施形態を本明細書で提示する。
【１０２７】
本発明の自動オンライン特徴付け及び関連する診断、予測追跡及び検出機能は、注目事象のいずれか又はあらゆる組合せを含み、これらには、超低速振幅の検出、ガンマ活動の検出、デルタ／徐波活動の検出、シータ活動の検出、相スペクトル結合要素、信号ダイナミクスの検出、人工物の検出及び低減若しくは根絶、生理学的事象の検出、監視信号ベースライン特性の決定及び閾値の検出、検出、事象の検出、ＥＣＧ事象の検出、健康状態の検出、健康状態の通知及び多変量解析の検出構成を含み、以下の見出しで更に概説する：１．スペクトル・バイオマーカ事象、２．信号ダイナミクスの検出；３．アーチファクトの検出及び低減若しくは撲滅；４．生理学的事象の検出；５．ベースラインの検出；６．事象の検出；７．ＥＣＧ事象の検出；８．健康状態の検出；９．健康状態の通知；及び／又は１０．多変量解析の検出構成。
【１０２８】
［２９］自動分析モデルの決定：
１．スペクトル・バイオマーカ事象：
１．１スペクトログラフの構成[63]
デルタ波－（０．１～３Ｈｚ）
シータ波－（４～７Ｈｚ）
アルファ波－（８～１５Ｈｚ）
ミュー波－（７．５～１２．５Ｈｚ）
ＳＭＲ波－（１２．５～１５．５Ｈｚ）
ベータ波－（１６～３１Ｈｚ）
ガンマ波－（３２～１００Ｈｚ）
【１０２９】
感覚運動リズム（ＳＭＲ）－同期した電磁脳活動の発振アイドル・リズム。
この信号は、ＥＥＧ、ＭＥＧ及びＥＣｏＧの記録時、感覚運動皮質上で紡錘波に出現し、典型的には、周波数範囲は１３から１５Ｈｚである。
【１０３０】
ミュー波は、感覚運動リズムであり、多量のニューロンが関与する電気的脳活動の同期化パターンである。
【１０３１】
この信号は、随意運動を制御する脳の活動と関係し、典型的には、９～１１Ｈｚの範囲で出現し、体の身体的安静時に最も顕著である。
【１０３２】
アルファ波は、頭部の後部にある、安静時の視覚皮質上に同様の周波数で現れるが、ミュー波は、個人の耳の間の帯域にわたり運動皮質上に出現する。
【１０３３】
１．２超低速活動
－このカテゴリの１つ又は複数の事象を検出のために構成することができる
－超低速活動（ＩＳＡ）（即ち、典型的には、＞０．１Ｈｚ又はこのスペクトル領域周辺）；
１．３振幅検出の構成
－このカテゴリの１つ又は複数の事象を検出のために構成することができる
－高周波振幅（ＨＦＯ）（即ち、７０～２５０Ｈｚ範囲及び、典型的には、このスペクトル範囲周辺）；リップル（１００～２００Ｈｚ）；

－高速リップル（ＦＲ：
２５０～６００Ｈｚ範囲；典型的には、２５０Ｈｚから５００Ｈｚ）；
【１０３４】
てんかん発症区域（ＳＯＺ）に関係する１つ又は複数の事象を特定する他のクラスタ特徴付け（ＳＯＺは、基礎をなすてんかん原性又は注目するてんかん事象と相関する）；
【１０３５】
－１）皮質脳波記録（ＥＣｏＧ）又は頭蓋内ＥＥＧ（ｉＥＥＧ）；２）頭皮表面ＥＥＧ電極；３）ＥＥＧ皮質深度電極若しくは深度微小電極に基づく信号パラメータ設定の選択；
－睡眠状態（即ち、典型的には、ノンレム段階１；ノンレム段階２；ノンレム段階３；レム睡眠；覚醒；脳波上覚醒）の点における上記カテゴリ化；
－４０Ｈｚスペクトル領域における又はその周辺の低周波活動を含む高周波活動の検出及び追跡（Ａｌｖａｒｒａｄｏ－Ｒｏｊａｓ等、２０１４年）[64]
【１０３６】
－２５０～５００Ｈｚ領域における又はその周辺の任意の高速リップルを含む高周波活動に基づく以前の診断調査及びバイオマーカ・テンプレートに基づく注目ＨＦＯ事象の決定；
【１０３７】
－２５０～５００Ｈｚ領域における又はその周辺の任意の高速リップルを含む高周波活動に基づく以前の診断調査及びバイオマーカ・テンプレートに基づき、以前決定したてんかん型電位の開始及び個人の以前の側頭葉のてんかん発作及び新皮質てんかん又は他の関連健康状態の決定診断調査に関連する、注目ＨＦＯ事象の決定；[65]
１．４ガンマ活動の検出
－６０～１５０Ｈｚにおけるガンマ振幅を含む高周波活動；[66]
－ガンマ周波数帯域（４０～１２０Ｈｚ又はこのスペクトル範囲周辺）における皮質高周波振幅の空間分布変調；[67]
１．５デルタ／徐波活動の検出
－デルタ／徐波帯域（０．５～３Ｈｚ又はこのスペクトル範囲周辺）における皮質周波数振幅の空間分布変調；[68]
１．６シータ活動の検出
－シータ振幅周波数帯域（４～８Ｈｚ又はこのスペクトル範囲周辺）における皮質周波数振幅の空間分布変調；[69]
１．７位相又はスペクトル結合要素
－低速皮質電位と高周波スペクトル活動との間の結合（限定はしないが、ＨＦＯ及びＨＦＯリップル又は任意の他の構成基準を含む）；[70]
－ガンマ範囲の高周波副帯域から低周波までの周波数の交差結合又は相関又はコヒーレンス；７１
－高周波副帯域から低周波までにわたる周波数間結合又は相関又はコヒーレンス；
－（限定はしないが）デルタ／徐波等の低周波リズム相と、シータ周波数帯域との間の相互作用の検出。これらは、異なる副帯域のガンマ周波数リズムの振幅に関連する；７２
－神経学的事象アンサンブル結合相における空間変動の調査を含む（出来事又は前兆のオンライン監視に対する）以前の分析；[73]
異なる周波数帯域間の間の相互作用の統計分析による周波数間結合の決定；[74]
－高速発振と比較した低速発振の相、振幅；[75]
－低周波相のデルタ（０．５～３Ｈｚ）又はシータ（３～８Ｈｚ）と、高周波振幅エンベロープの低ガンマ（ＬＧ：４０～７０Ｈｚ）又は高ガンマ（ＨＧ：７０～１４０Ｈｚ若しくは７０～１２０Ｈｚ）との間の結合測定値；[76]
－前記結合決定であって、（限定はしないが）低信号は、注目周波数帯域に従って最初にフィルタ処理し、次に、ヒルベルト変換を使用して相及び振幅特性を抽出することができる；[77]

－瞬間相及び瞬間振幅エンベロープ値は、デルタ帯域及びシータ帯域及び低ガンマ帯域及び高ガンマのために計算することができる。

【１０３８】

－持続し、繰り返し過渡的に増加する高ガンマ（８０～１５０Ｈｚのスペクトル領域中又はその付近）振幅位相ロックから低周波（１～２５Ｈｚスペクトル領域中又はその付近）の発作性リズム、

てんかんの中核領域にわたり同期化した多重ユニット発火バースト；

【１０３９】

前記「注目事象」は、（限定はしないが）本明細書で挙げたスペクトル帯域間の周波数間結合の測定値、任意の「注目事象」の間の位相結合及び／又は注目スペクトル事象」及び／又はバイオマーカ」の測定値を含むことができる；

【１０４０】

前記「データマイニング」アルゴリズムは、（限定はしないが）分析事前処理相の使用を含むことができ、前記「データマイニング」アルゴリズムの事前決定を可能にし、注目する標的「事象」アンサンブル又は「クラスタ」は、（限定はしないが）多変量データ・セット若しくは「注目」特性を特定する手段を含む以前のデータ記録又は早期の監視データに基づき確立することができる。

【１０４１】

前記「注目事象」は、（限定はしないが）本明細書で挙げたスペクトル帯域間の周波数間結合の測定値、及び／又は任意のスペクトル間の相結合及び／又は注目バイオマーカ事象を含むことができる。

【１０４２】

前記「注目事象」は、（限定はしないが）高ガンマ振幅と、１～２５Ｈｚ又はこのスペクトル領域周辺等の低周波脳信号スペクトル帯域との間の周波数間結合の測定値を含むことができる；

【１０４３】

－高ガンマ振幅と低周波（１～２５Ｈｚのスペクトル領域、又はその付近）との間にコヒーレンス又は交差周波数間結合を組み込む持続する高周波振幅（ＨＦＯ）；

前記「注目事象」は、（限定はしないが）局所血行動態と神経活動との間の分離を含むことができる；

【１０４４】

前記「注目事象」は、（限定はしないが）発作前、発作間、発作後及び発作中活動、又は初期発作発症に関連する「生理的前兆」のマーカとして、局所血行動態と神経活動との間の分離の追跡の測定値を含むことができる。

［２９］自動分析モデルの決定：

２．信号ダイナミクスの検出

－注目バイオマーカの決定は、２つの処理段階を含むことができ、段階は、非線形動的信号評価の測定値の決定を含み、もう一方の処理段階は、線形動的信号評価測定値の決定を含み、最終的な生物学的事象又は注目変化を決定する。

【１０４５】

例えば、分析処理の第１のステップとして１つ又は複数のＥＥＧチャンネルを非線形動的分析（即ち、エントロピー又は複雑度分析）の変化のために処理し、次に、第２の処理ステップの一部として、スペクトル特性を決定する。

これらの処理ステップは、空間動的ソース位置特定の背景において、又は１つ又は複数のＥＥＧチャンネルの分析に基づき開始することができる。

［ＤＢ：１４２５０；ＤＢ１Ｊｌｙ１４］[15]；

【１０４６】

－注目バイオマーカの決定は、３つの処理段階を含むことができ、段階は、非線形動的信号評価の測定値の決定を含み、もう一方の処理段階は、線形動的信号評価測定値の決定を含み、次に、更なる処理段階は、統計測定値の決定を含み、最終的な生物学的事象又は

注目変化を決定する［ＤＢ：１４２５０；ＤＢ１Ｊｌｙ１４］[15]。
［２９］自動分析モデルの決定：
３．アーチファクトの検出及び低減若しくは撲滅
眼球運動又は筋肉アーチファクトの検出及び低減若しくは除去；７８
［２９］自動分析モデルの決定：
４．生理学的事象の検出
－眼球運動又は筋肉アーチファクトの検出及び低減若しくは除去；７９
［２９］自動分析モデルの決定：
５．ベースラインの検出
－このカテゴリの１つ又は複数の事象を検出のために構成することができる
－このカテゴリの１つ又は複数の事象を検出のために構成することができる
【１０４７】
－注目事象ベースライン偏移（ＩＢＳ又は直流電流偏移；０～５００ｕＶ）；事前注目事象ベースライン偏移（ＩＢＳ；又は直流電流偏移；０～５００ｕＶ）；従来の周波数活動（ＣＦＡ－注目事象発症マーカの区別を助けるため）；
［２９］自動分析モデルの決定：
６．事象の検出
－このカテゴリの１つ又は複数の事象を検出のために構成することができる
－ＥＥＧ棘波の検出；
－ＥＥＧ紡錘波の検出；
［２９］自動分析モデルの決定：
７．ＥＣＧ事象の検出
［２９］自動分析モデルの決定：
８．健康状態の検出
－このカテゴリの１つ又は複数の健康状態事象を検出のために構成することができる
【１０４８】
健康状態事象は、注目健康状態事象の超早期の発症、標準の発症及び発生の点における、上記オプションのいずれか又はあらゆる組合せの選択によって構成することができる。
【１０４９】
プログラム可能な健康状態は、「注目する健康状態若しくは症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部で略語表に詳述する「ＥＯＩの定義」による）を含むことができる。
［２９］自動分析モデルの決定：
９．健康状態の通知
【１０５０】
－携帯電話、第３者の介入、登録更新、報告更新、ＧＰの電子メール／ＳＭＳ／電話メッセージ；専門医ＧＰの電子メール／ＳＭＳ／電話メッセージ；指名された医療提供者；指名された連絡先、ＧＰの電子メール／ＳＭＳ／電話メッセージ；救急者サービス、ＧＰの電子メール／ＳＭＳ／電話メッセージ；準医療活動従事者サービス、ＧＰの電子メール／ＳＭＳ／電話メッセージ；スマート・ウォッチ第３者の電話インターコムによる救護要請による通知；
［２９］自動分析モデルの決定：
１０．多変量解析の検出構成
【１０５１】
－上記パラメータ及び／又は更なるパラメータのいずれか又はあらゆる組合せの選択は、上記構成又は個別構成パラメータを使用して選択し、重み付けすることができ、注目する組合せ分析事象の決定を定義するようにする。
注目周波数帯域は、８次バターワース順方向－逆方向ＩＩＲフィルタにより得ることができる（相遅延を回避し、波数選択性を改善する）。[80]
【１０５２】

データ取得サンプリング率は、好ましくは、毎秒２０００サンプルを超えるべきであり、信号対ノイズ監視機能は、マイクロボルト又はそれ以下ほど小さい、可能な最小ＨＦＯを区別できるべきである。
［１］ＨＭＳセンサ又は監視器デバイス／システム（ＳＯＭＤＩ）インターフェース
［２］ＨＭＳ情報インターフェース（即ち、ＷＡＮ、ＬＡＮ、クラウドコンピューティング・サービス、ＮＡＳ、ピア・ツー・ピア等）
［３］異なるＳＯＭＤＩセンサ及び／又は監視臨床／患者情報システム（複数可）又はアプリケーション（複数可）
［４］異なるＳＯＭＤＩセンサ及び／又は監視消費者／対象システム（複数可）又はアプリケーション（複数可）、異なる医療監視臨床／消費者情報システム又はアプリケーション（複数可）
［５］規格化ＨＭＳ互換性フォーマットへの物理的及び／又はデータ変換（ワイヤレス若しくはケーブル）
［６］安全性、プライバシー、真正ファイアウォール及び照会層インターフェース／アダプタ（ワイヤレス又はケーブル）
［７］汎用ＳＯＭＤＩデータ・インターフェース（ソフトウェア）オブジェクト
［８］ ＭＭＴ；ＡＰＭ、ＨＤＣＭ、ｅＨｅａｌｔｈＡＴＬＡＳ、ｅＨｅａｌｔｈＨＤＣＭ、ｅＨｅａｌｔｈＣＡＰＡ、ｅＨｅａｌｔｈＩＯＴ、オンライン動的データ交換；オンライン・データ同期システム（即ち、Ｓｏｍｆｉｔの睡眠・健康追跡）；分析及び全開示オンライン分析及び監視／検知（ＦＤＯＡ及びＭ）システム
［９］ＡＭＤシステム：
法及び／又は医療組織のコンプライアンス検討管理：
【１０５３】
１つ又は複数の患者／対象情報交換、患者記録及び情報システム、ＧＰ情報システム、抽出、レポジトリ、要件又は法的な国際機関、協会、政府健康保険実体、プライベート健康保険実体、法的及び他の区別される団体の推奨又は標準によりアクセス可能な標準及び推奨又は要件の正規化フォーマットへの変換は、患者情報、診断、予測、監視、安全性情報規格、情報プライバシー－即ち、ＡＳＳＭ範囲決定器；ＡＳＳＭ睡眠調査タイプ１～４；ＡＳＡ睡眠調査レベル１から４；各調査タイプのメディケア最小要件；メディケア睡眠調査要件等の点から行う。
［１０］自動モード決定（ＡＭＤ）システム：
【１０５４】
予測及び／又は診断データマイニングの許可及びプログラム実施（即ち、登録、安全性認証、臨床スクリプト、医療又は医療提供者又は健康組織の許可及び適用範囲プログラム）
【１０５５】
［１１］オフライン又はオンラインのデータマイニング診断又は予測－（即ち、本特許出願又は付随する特許で扱うあらゆる分析実施形態、目的又は本特許の機能（即ち、ｅＨｅａｌｔｈＮＥＵＲＯ及びｅＨｅａｌｔｈ睡眠フォリオ又はより早期のｅＨｅａｌｔｈＮＡＳ及びＡＴＬＡＳ特許フォリオ（Ｂｕｒｔｏｎ ２０１４ｂ））
［１２］ルーチン整備及び独立した安全防壁＊違反＊は、システム安全性、違反又は違反の試みに対する進行中の自動及び独自検査を可能にする
【１０５６】
［１３］生体認証及び臨床対、患者情報データ区分化／層状化（即ち、のいずれかを組み込む：ａ）シンタックスデータ表現を介する情報アクセス手段（即ち、プライベート又は秘密の情報を明らかにしないデータ・ポインタ）；ｂ）臨床画像及び／又は臨床データ及び／又は生理学的データ及び／又は臨床診断結果及び／又は予測結果及び又は患者情報及び／又は患者履歴又は他の個人的又は秘密情報に関連するデータ保管場所のいずれか又はあらゆる組合せを分離する手段を組み込む（即ち、物理的場所及び／又はデータ場所及び／又は地理的場所のいずれか又はあらゆる組合せ）。

【１０５７】
本発明は、データ・タイプ（即ち、個人の生理学的記録、監視データ、医療情報又はデータ、患者情報、患者医療履歴及び又は個人に関連するあらゆる情報）及び又はこれらのデータ・タイプを物理的場所及び／又はコンピュータ及び／又は保存ドライブ又はコンピュータ場所及び更には個別保管方式の点で個別に保管する保管場所のいずれか又はあらゆる組合せを更に組み込むか又は可能にするものであり、データ安全性又はプライバシーを向上させる、即ち、データ・タイプを区分化、分離及び／又は層状化し、許可されていないアクセスを最小化することができる。
【１０５８】
例えば、本発明は、個人に関連するあらゆる識別子情報が、前記個人に関連し、対応する医療情報又はデータに関連付けられる確率を回避又は最小化する。ｃ）生体認証データ安全性の組込み、オプションにより、臨床データを患者情報データから分離する（即ち、特許（Ｂｕｒｔｏｎ　２００５年；Ｂｕｒｔｏｎ　２０１０年；Ｂｕｒｔｏｎ　２０１３ａ年を含む）。
［１４］シンタックス又はデータ・ポインタ管理／発見器システム・レポジトリ
［１５］データ識別子「ｚｏｏ」（発見器）及び相互変換システム。
【１０５９】
このシステムは、国際的なｅＨｅａｌｔｈ記録システムに、必要な法的及び政府水準（又はプライベート若しくは独自の水準－即ち、プライベートｅＨｅａｌｔｈ保険業者）で対処することができ、この記録システムは、様々な異種の対象／患者及びデータ記録、システム及び他のデータ又は情報に適用可能である。
［１６］患者／対象／消費者の情報データ・レポジトリ
［１７］患者／対象／消費者の画像データ・レポジトリ
［１８］患者／対象／消費者の生理学的及び他の臨床データ・レポジトリ
【１０６０】
特許請求の範囲－ｅＬｉｆｅＮＥＵＲＯ／てんかん－要約書、明細書、図面、適用可能な特許請求の範囲の項又は後続の分割出願を参照
特許の名称：パーキンソン病及び他の神経学的、神経及び筋肉障害健康管理システム
特許の説明
要約
運動センサを組み込む従来の健康追跡器は、薬物療法の管理及びパーキンソン病等の変性障害出現の検出の点で役立ち得るが、この障害の早期発症の検出は、薬物治療を含む早期の介入に寄与することができ、最終的に、パーキンソン病又は認知症のより進んだ段階の発症を遅延又は更には回避することができる。
【１０６１】
本発明は、パーキンソン病の早期発症検出及び治療の決定を更に組み込むか又は可能にするか又はこれに寄与する。
【１０６２】
特に、本発明は、固有の患者装着ワイヤレス監視システムを組み込むものであり、システムは、邪魔にならずに、連続的なルーチンの監視及び関連する分析技法を可能にし、これにより、パーキンソン病発症の初期マーカとして、「特発性」急速眼球運動（レム又は夢睡眠）挙動障害（ＲＢＤ）と組み合わせた顕著な運動活動を含む早期のパーキンソン病症状を決定することができる。
【１０６３】
主な特許請求の範囲は、以下を含む。
邪魔にならずに、連続的なルーチンの監視をすることができる患者装着ワイヤレス監視システムであって、監視には、「睡眠監視」及び「運動」パラメータのあらゆる組合せを組み込む。
【１０６４】
レム挙動障害と共に、関連する「状況分析」を自動「決定する」手段であって、「状況

分析」により、微細な早期の警告的パーキンソン病症状を導出することができる。
治療判定、送達、管理又は投与工程の一部として、前記「決定」及び状況分析を利用する手段。

【１０６５】

本発明の説明

本発明の要点は、ＲＢＤの消費者レベル又は診断レベルでの夜間の追跡を可能にすることであり、これにより、他の潜在的原因（下肢静止不能症候群等）を検出することができ、早期発症パーキンソン病の検出に適用可能な特発性ＳＤＢの追跡の有用な方法及びデバイスをもたらすようにする。

【１０６６】

本発明は、連続的なＲＢＤ決定を更に組み込むか又は可能にし、ＲＢＤに適用可能なレム段階の間のＥＭＧレベルに関連する場合、漸進的又は全体的な増加の２夜以上の追跡により、ＲＢＤの最も早期の可能な傾向又は発症検出するようにする。

【１０６７】

本発明は、睡眠調査によって、睡眠調査上のＥＭＧレベル及び更には睡眠段階ベースで睡眠段階を検出する手段を組み込み、特発性ＳＢＤ（早期発症パーキンソン病のマーカ）に適用可能なＥＭＧの変化を検出するようにする。

【１０６８】

特発性ＳＢＤ（早期発症パーキンソン病のマーカ）に適用可能な前記ＥＭＧレベル変化検出手段は（限定はしないが）、他の睡眠段階と比べたレム睡眠中のＥＭＧレベルの微細な増加の決定を含むことができる。

【１０６９】

特発性ＳＢＤ（早期発症パーキンソン病のマーカ）に適用可能な前記ＥＭＧレベル変化検出手段は（限定はしないが）、段階的ＳＢＤレム段階のＥＭＧレベルのより長期の傾向分析に基づく、他の睡眠段階と比べたレム睡眠中のＥＭＧレベルの微細な増加の決定を含むことができる。
特発性ＳＢＤ（早期発症パーキンソン病のマーカ）に適用可能な前記ＥＭＧレベル変化検出手段は（限定はしないが）、特発性ＳＢＤの決定を含むことができる。
特発性ＳＢＤ（早期発症パーキンソン病のマーカ）に適用可能な前記ＥＭＧレベル変化検出手段は（限定はしないが）、ＲＢＤの原因分析を含むことができる。

【１０７０】

特発性ＳＢＤ（早期発症パーキンソン病のマーカ）に適用可能な前記ＥＭＧレベル変化検出手段は（限定はしないが）、下肢静止不能症候群等のＲＢＤの原因分析を含むことができる。

【１０７１】

ｅＨｅａｌｔｈＭＥＤＩＣＳ　ＰＭＳシステムは、患者装着方法として別々に又は物又は「分散センサ」（ＤＳ－ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨ）又は健康インテリジェント時計デバイスの「一体化センサ」（ＩＳ－ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨ）範囲の中に、ネットワーク・アプリケーション・サービス（ＮＡＳ）又は他のワイヤレス通信又はクラウドコンピューティング・サービスに結合させて組み込むことができ、いくつかのユビキタス健康サービスを提供する。

【１０７２】

専門家及び個人化健康解決策を有するｅＨｅａｌｔｈＭＥＤＩＣＳプラットフォームの一実施形態は、パーキンソン病及びアルツハイマー病等の神経、神経系又は筋肉障害の発症又は出現の追跡を可能にすることである。
レム睡眠挙動障害（ＲＢＤ）は、睡眠時随伴症であり、レム睡眠中の正常な骨格筋アトニー消失、及び夢を伴う顕著な運動活動によって特徴付けられる。
「特発性」ＲＢＤの患者は、進展しつつある神経変性障害の早期臨床症状を示すことがわかっている。

【１０７３】

したがって、顕著な運動活動と共に「特発性」ＲＢＤを呈する患者は、対象／消費者決定要素として、潜在的候補としてであり（又はバイオフィードバック・マーカ；薬物療法マーカ；薬物投与；薬物分注器システム；マーカ等）、シヌクレイン病態生理機能に影響を与えるもの等早期の薬物治療の制御又はこれとの情報関連付けを可能し、パーキンソン病又は認知症等の神経変性障害の発症を遅延又は防止する[81]。

【１０７４】

本発明は、個人化スマート・ヘルス・ウォッチ・システムを更に組み込むか又は可能にし、睡眠段階、特に、顕著な運動活動を伴うレム睡眠の監視及びスコア化により、ルーチンで家庭ベースのレム睡眠挙動障害（ＲＢＤ）の決定及び追跡を可能にし、ＥＥＧ、ＥＯＧ及びＥＭＧ信号のあらゆる組合せを含む睡眠パラメータを、１つ又は複数のワイヤレス・センサを使用して監視することができる。

【１０７５】

本発明は、報告機能を提供し、個人が、振戦又は振動分析に関連するレム睡眠期間容易にアクセスすることを可能にし、パーキンソン病又は認知症等の神経変性障害の早期発症又は出現に適用可能な個人の指数、発生、傾向を追跡するようにする。

【１０７６】

本発明は、カーディオバリストグラムからの微細な振戦運動から、より粗い振動又は運動までを検出することができるセンサを更に組み込む。

そのようなセンサは、動き又は運動検出し、前記「動き又は運動」に関連する信号又は測定値を生成することができるメンブレン又はセンサを含むことができる。

【１０７７】

本発明は、「前記動き又は運動に関連する信号又は測定値」に関連する前記情報にアクセスすることを更に組み込むか又は可能にするものであり、前記「情報」の更なる「変換又は転置（線形又は非線形）」に直接アクセスし、そのような「情報」と、レム睡眠状態を含む睡眠状態とを関連付け、レム挙動障害の出現に関連して生理学的に生成された振戦の可能性特定するようにする。

【１０７８】

本発明は、「前記動き又は運動に関連する信号又は測定値」に関連する前記情報又はＲＢＤを、最適な薬物治療の投与の最適化に適用可能な判断工程又は制御工程内に更に組み込むか又は可能にし、事前に特定した睡眠又は覚醒状態の間のＲＢＤ及び／又は振戦状態の最小化のいずれか又はあらゆる組合せの点において、所定の結果を達成するようにする。

【１０７９】

本発明は、プログラム可能な時計面アプリケーション及び構成可能な表示及び警告を提供し、ユーザは、例えば、英数字、グラフィック、表形式で表示することができ、注目又は懸念する応答に対し、特発性ＲＢＤが過剰である又は出現した場合に警告を与えることができる。

【１０８０】

本発明は、顕著な運動活動（即ち、歩行の流動性及び腕と脚の運動との間の同期（加速度計、又はスペクトル及び他の分析形態による脚及び腕の他の運動追跡により検出可能）を有するＲＢＤの相関関係に基づき、所定の宛先への配布又は関連する通知を自動分析、表示、警告、報告を可能にする。

【１０８１】

本発明の要点は、直接睡眠パラメータ（即ち、ＥＥＧ、ＥＭＧ、ＥＯＧ）又は筋肉、脳及び目の活動の代理測定値の監視により、（レム）睡眠の間の微細な振戦からより粗い振動までに及ぶ段階測定と連携して、急速眼球運動（レム）睡眠の監視を可能にすることであり、少なくとも１つの神経学的、神経系又は筋肉変性障害の出現又は発症を診断するようにする。

【１０８２】

本発明は、前記微細な振戦からより粗い振動測定値までの範囲、閾値及び階級に進める

手段を更に組み込むか又は可能にし、少なくとも神経学的、神経系又は筋肉変性障害の発症の個人化及びプライベートの検出を可能にする手段として、同時の振戦及びＲＢＤの最もわずかで不規則／自発的に発生した出現のわずかな検出をもたらすようにする。

【１０８３】

本発明は、微細な振戦からより粗い若しくはより顕著な運動活動の範囲又は閾値レベルを自動的、又はコンピュータ支援を介して、線形（即ち、スペクトル）又は非線形（即ち、エントロピー／複雑性分析）又は組合せ手法（即ち、スペクトル・エントロピー）の使用に従って調節する手段を組み込むものであり、基礎をなす監視データから、その他の方法では区別不可能であり、不規則さ若しくはわずかな出現のために隠れているが人生を変えてしまう事象の変性神経系、神経又は筋肉障害の兆候を引き出すようにする（即ち、早期の治療により救命することができるか、又は生命の健康及び質を根底から変えることができる）。

【１０８４】

本発明は、最適な治療を達成できるような薬剤送達システム又は薬剤分注器へのアクセス及び指標により、自動制御又は薬剤使用又は自動薬物投与を可能にすることを更に組み込むか又は可能にする。

【１０８５】

本発明は、注目する事象又は健康状態の自動決定に関連する自動の最も早期の自動通知又は表示の提供を更に組み込むか又は可能にする。

【１０８６】

本発明は、医療に対する自動検討又は検討の選択（即ち、対象は、医療監督又は医療提供サービスによるアクセスをオプトイン又は許可することができる）、又は必要に応じて、注目事象又は健康状態自動決定に関連する第２の医療オピニオンの提供を更に組み込むか又は可能にする。本発明は、必要な場合、自動介入の提供を更に組み込むか又は可能にする。

【１０８７】

本発明は、懸念する事象又は健康状態（即ち、てんかん発作）に対応する重症又は高い危険の発生の予防に関連するスマート・ウォッチ又は他の電話インターフェース（即ち、ＧＳＭ（登録商標））機能を介する自動通信を含む自動介入の提供を更に組み込むか又は可能にする。

【１０８８】

本発明は、ユビキタス健康機能を可能にする手段を更に組み込むか又は可能にするものであり、手段は、「システム情報一体化手段」（即ち、監視、分析、保存、報告、表示、通知、メッセージング、警告、ローカル又は地理的マッピング又は経路設定動的情報交換及び／又はカレンダー又は他のスケジューリング・アプリケーションの動的情報交換インターフェースのいずれか又はあらゆる組合せ）、及び割り当てることができる柔軟又は拡張可能なリソースを組み込み、中断のない、連続する「確定性データ監視手段」、「監視手段」を保護するようにし（即ち、これらの手段には、ヒトの生理学的、心理的、病理状態のいずれか又はあらゆる組合せの監視を含み、障害、疾患又は他の注目調査事象又は健康懸念の診断及び／又は予測の特徴付け及び病理決定、並びにあらゆる環境要素の検知及び監視を可能にする）、本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む。

【１０８９】

本発明は、「システム情報一体化手段」を更に含み、手段には、（限定はしないが）監視、分析、保存、報告、表示、通知、メッセージング、警告、ローカル又は地理的マッピング又は経路設定動的情報交換及び／又はカレンダー又は他のスケジューリング・アプリケーションの動的情報交換インターフェースのいずれか又はあらゆる組合せを含む。

【１０９０】

本発明は、「監視手段」を更に含み、手段には、（限定はしないが）ヒトの生理学的、心理的、病理状態のいずれか又はあらゆる組合せの監視を含み、障害、疾患又は他の注目調査事象又は健康懸念の診断及び／又は予測の特徴付け及び病理決定、並び対象に近接す

る対象装着可能又は他のデバイスによるにあらゆる環境要素の検知及び監視を可能にし、検知、監視、情報アクセス、表示、又は他の前記「システム情報一体化手段」をもたらす。本発明は、「確定性データ監視手段」を更に含む。

【１０９１】

手段は、小見出し「ユビキタス監視システム機能」及び「ユビキタス監視機能」で概説する、本文書又は他の特許出願で扱う一連の本発明を含み、本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む。

【１０９２】

ユビキタス監視システム機能

自動モード決定（ＡＭＤ）システム（図８３）；１０

動的適合高依存接続性管理（ＨＤＣＭ）システム（仮出願提出オーストラリア政府ＩＰオーストラリア６Ｍｃｈ１４）；

ｅＨｅａｌｔｈＮＡＳ機能（仮出願提出オーストラリア政府ＩＰオーストラリア６Ｍｃｈ１４）；及び

ｅＨｅａｌｔｈＡｔｌａｓ機能（仮出願提出オーストラリア政府ＩＰオーストラリア６Ｍｃｈ１４）；

適合型生理学的身体ネットワーク（ＡＰＭ）及びＮＡＳゲートウェイ（本発明）；

オンライン自動オペレータ複雑性レベル（ＯＣＬ）システム；１０

オプトイン健康コミュニティ、専門家医療／科学コミュニティ、特別ＩＴコミュニティ、プライベート・リンク又は他の個人に指定されたコミュニティ又は支援「オプトイン」又は「オプトアウト」機能（仮出願提出オーストラリア政府ＩＰオーストラリア６Ｍｃｈ１４）；遠隔監督監視、緊急監督及び介入監視又は支援（救急車、介護者、準医療活動従事者、ＲＡＣＶ等）；

【１０９３】

可搬式ユビキタス監視デバイス機能

コンサーティーナ展開システムを組み込む一体型センサ取付け部（ＩＳＡ）；１０

外部ノイズ検知及び消去システム；１０

感圧電極起動（ＰＳＥＡ）；１０

一体型電容積脈波測定波形（ＩＲＰＯ）システム（ＲＦＭ１４２５５　ＷＯ２０１１／０１７７７８）；

オンライン自動信号品質推定システム（ＳＱＥ）システム；１０

オンライン自動冗長性電極置換（ＲＥＳ）システム；

オンライン自動自動識別及びチャンネル特徴付け（ＡＩＣＣ）システム；１０

オンライン自動動的リンク信号条件付け（ＤＬＳＣ）システム；１０

オンライン自動動的リンク分析条件付け（ＤＬＡＣ）システム；１０

多点時間同期監視（ＭＴＭ）（本発明）；

適合型生理学的身体監視（ＡＰＭ）システム（本発明）；

【１０９４】

本発明は、（限定はしないが）生理学的又は環境監視を含む「監視手段」を更に含む。

【１０９５】

本発明は、（限定はしないが）ローカル・デバイス（複数可）、ネットワーク・ベース・コミュニティネットワーク、広域ネットワーク（即ち、ＬＡＮ、ＷＡＮ等）又はローカル監視デバイス又はシステムに適用可能な共有／アクセス・リソース並びに定義された（即ち、プライバシー及び安全許可アクセス及び更には相互接続性及び通信互換性の点で区別される）監視デバイス又はシステム群の一部であるデバイス又はシステムを含む「監視手段」を更に含む。

【１０９６】

前記「共有／アクセス・リソース」は、あらゆるローカルの他のシステム・リソースを含み（データ取得記憶域、バッファ又はキャッシング・メモリ、ワイヤレス接続性経路又は送受信制約を克服する再伝送等）、必要なオンライン監視「最小基準」；を達成するよ

うにする。
【１０９７】
前記「最小基準」は、プライベート対象又はより広域なネットワーク又はコミュニティ・ネットワークの一部を形成するとして特定される他のシステム又はデバイスとのアクセス及び共有リソースの両方を含み、データ帯域幅要件、データ優先順位及び予め定義した連続監視／中断のないオンライン監視又はデータ再構成同期、遅延及び確定性基準及び関連するローカル及びネットワーク・システム要件及び任意の時間での利用可能性に従って構成される。
【１０９８】
本発明は、障害又は有害な健康続発症「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）の出現又は発症の決定に適用可能であるものとして、アトニー（筋肉緊張の抑制）を伴わないレム睡眠の出現によって定義されるレム睡眠挙動障害（ＲＢＤ）の自動検出を更に組み込むか又は可能にする。本発明は、（限定はしないが）以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む：
【１０９９】
前記「注目事象」は、（限定はしないが）パーキンソン病の前兆の自動オンライン及び／又はリアルタイム検出又は決定を含むことができ、検出には、（限定はしないが）「アトニーを伴わないレム睡眠（筋肉緊張の抑制）の出現によって定義されるレム睡眠挙動障害（ＲＢＤ）の自動検出」を含む。
【１１００】
前記「アトニーを伴わないレム睡眠」は、非急速眼球運動（レム）睡眠段階及びレム睡眠段階の間の筋緊張を示す（筋電図）ＥＭＧ信号比較し、レム睡眠の間のＥＭＧ活動の正常な低下が明らかではなく、非レム対レム睡眠ＥＭＧに関連するＥＭＧ特徴が所定の範囲、閾値及び分散に準拠する期間を決定することによって定義することができる。
例えば、レムＥＭＧ期間又は区分が、非レムＥＭＧ振幅結果と比較して一定振幅増加を超えた場合。
【１１０１】
前記「アトニーを伴わないレム睡眠」は、運動センサ、ＥＭＧ信号監視、他の睡眠パラメータを含むパラメータのあらゆる組合せの監視によって検出することができる。
【１１０２】
前記レム睡眠挙動障害（ＲＢＤ）の自動検出は、運動及び／又は睡眠パラメータ・データの監視、検出及び／又は記録を指し、医師又は個人が、パーキンソン病振戦、下肢静止不能症候群、ジストニア、ウィルソン病及び／又はハンチントン病のあらゆる組合せを含む「運動障害」に適用可能な診断及び／又は治療及び／又は自動的に投薬するのを支援する及び／又は手動薬物療法を支援する及び／又は薬物投与又は分注を支援する。
【１１０３】
前記運動障害は、（限定はしないが）動作緩慢（即ち、動きの緩慢さ）及び運動異常（即ち、随意運動；不随意運動の減少）を含む主要な身体機能を麻酔ようなパーキンソン病症状に関連する動きの出現又は前兆を検出することができる運動検出分析を含む。
【１１０４】
本発明は、薬物療法分注器又は自動販売システムへのリンク付け又はインターフェース更に組み込むか又は可能にする（即ち、ワイヤレス薬剤管理又は分注器システム及び／又は薬物療法自動販売システム又は投与システム及び／又は他の薬物治療を探索する）。
【１１０５】
本発明は、特発性ＳＢＤ検出、並びに振戦及び主要な身体機能を麻酔させるパーキンソン病症状に関連する他の運動検出の組合せを更に組み込むか又は可能にするものであり、パーキンソン病症状には、動作緩慢（即ち、動きの緩慢さ）及び運動異常（即ち、随意運動；不随意運動の減少）を含み、パーキンソン病の早期発症又は出現のマーカとして検出する。
本発明は、前記運動又は特発性ＳＢＤマーカを更に組み込むか又は可能にし、薬物療法通

知又は表示システムの一部として組み込むようにする。
本発明は、前記運動又は特発性ＳＢＤマーカを更に組み込むか又は可能にし、深部脳刺激を含む治療制御の決定に組み込む。
本発明は、前記運動又は特発性ＳＢＤマーカをを更に組み込むか又は可能にし、磁気脳刺激を含む治療制御の決定に組み込む。
自動通知及び／又はビデオ区分化送信を介する注目する運動、神経学的又は神経障害
【１１０６】
本発明の更なる態様は、てんかん発作又は他の運動又は神経学的障害の発症又は出現を示す自動運動検出特性を、ビデオ監視又は運動検出のあらゆる１つ又は複数の組合せ（即ち、加速度計センサ監視）に基づき可能にすることである。
【１１０７】
前記運動及び／又は動き及び／又は他の注目事象（用語解説によるＥＯＩ）のあらゆる組合せ又はの組合せは、本発明の分析を構成する決定により分析することができ、てんかん性発作及び／又はパーキンソン病（即ち、パーキンソン病－ＳＢＤ；動作緩慢（即ち、動きの緩慢さ）を含むパーキンソン病障害の発症又は出現に適用可能な神経学的運動特性に適用可能な前記特性を追跡し、運動異常（即ち、随意運動；不随意運動の減少）又は他の神経学的又は神経系障害に対するサービスを支援する。
【１１０８】
本発明の更なる態様は、通知（即ち、メッセージ、電子メール等）を自動的に送信する及び／又はビデオ区分又は神経学的又は神経障害の運動を監視する対象の写真を送信する（即ち、選択した１人又は複数の個人に電子メールを送信する）。
特許請求の範囲－特許名称：
パーキンソン病及び他の神経学的、神経及び筋肉障害健康管理システム－要約書、明細書、図面、適用可能な特許請求の範囲の項又は後続の分割出願を参照
特許の名称：
自閉症スペクトラム障害（ＡＳＤ）；アスペルガー症候群（ＡＳＰ）；失読症；
背景（即ち、ＡＳＤ、ＡＳＰ及び他の神経発達又は神経学的障害）
近年、小児の間での自閉症の広がりは、１００人に１人の小児まで増加していると報告されている。
【１１０９】
アスペルガー症候群（ＡＳＰ）を自閉症スペクトラム障害（ＡＳＤ）全体の一区分として定義すべきであるかどうかという問題は、依然として継続的な研究課題である。
【１１１０】
更に、ＡＳＤの増加しつつある広がり及びＥＥＧ等の非侵襲性監視手段を、ＡＳＤとＡＳＰとの間の神経生理学的分散を区別する機能と共に可能にする必要性は、依然として大きな従来技術の謎である。
【１１１１】
てんかん発作を伴わない自閉症スペクトラム障害（ＡＳＤ）の小児は、ＡＳＤのない個人よりも高い率（１０～５０％高い）のてんかん様ＥＥＧを呈することが報告されている。
ＡＳＤは、神経発達障害であり、病気の原因は依然として謎である。
この障害に関連する挙動機能不全は、社交性及びコミュニケーションの欠如と共に、興味の制限又は反復行動の存在によって特徴付けられる。
ＡＳＤ集団群の中で、約５％から４６％に広がることが報告されている。
本発明の説明
【１１１２】
本発明は、２つ以上のＥＥＧ（頭皮監視電気脳信号）を監視し、前記信号分析する手段を自動的に展開することを更に組み込むか又は可能にし、そのようなソースを生成する脳の基礎領域を推定する精度を改善するようにする。
【１１１３】

「そのようなソースを生成する脳の基礎領域を推定する」精度を改善する１つの手段は、クラスタ化アルゴリズム（複数可）の組込みを含み、個人／患者／対象に特定の診断及び／又は予測信号特徴付けを可能にする。

【１１１４】

「そのようなソースを生成する脳の基礎領域を推定する」手段は、個人の監視生理学的データ（限定はしないが、「「注目事象」及び／又は「注目する健康事象」の「前兆」状態（本特許出願文書の他の箇所で概説する）の決定を含む）が、（自動的又は専門家又は他のか解釈支援及び／又は確認又は検証を介して）定義又は特定することを含むことができる工程を更に組み込む。

【１１１５】

本発明は、個人の「注目事象」及び／又は「注目する健康事象」の特徴付けを更に組み込むか又は含み、これには、統計分析技法（相互検証、モンテカルロ、ジャックナイフ、要素分析決定、サポート・ベクター・マシン（ＳＶＭ）の組込み等）工程を含むことができ、オンライン又はオフライン・データマイニング状況で展開する前記事象の最も効果的若しくは正確な検出の最も正確なクラスタ化アルゴリズムを確立するようにし、この確立は、個人／患者／対象の監視に特定の個別又は自動の終点事象又は健康状態事象の決定に基づく（即ち、ソース及び一連の分析工程に基づく特定の対象／患者／個人の信号又は多数の治験データ（非線形、確率的、確定性等による例を参照（即ち、図８０で概説する分析フォーマット、タイプ変動、エキスパート・システム、分類方法のいずれか又はあらゆる組合せによる）、クラスタ・アルゴリズム決定の組込みオンライン及びオフライン態様（限定はしないが）相互検証、モンテカルロ、ジャックナイフ、要素分析決定又はサポート・ベクター・マシン（ＳＶＭ）の組込みを含む）。

【１１１６】

クラスタ化アルゴリズムは、（限定はしないが）信号動的送信（限定はしないが、複雑性又はエントロピー分析等の非線形動的分析）、周波数領域分析；コヒーレンス、相関、双極子分析又は脳接続性；統計分析を示す他の分析のいずれか又はあらゆる組合せ等を含むことができる。

クラスタ分析合成及び関連する分析工程は、以下のいずれか又はあらゆる組合せ分析を含む：

－確率的、固定、線形、非線形（非線形動的分析を含む）タイプのいずれか又はあらゆる組合せを含む確率的スペクトル分析；

－固定、線形、非線形（非線形動的分析を含む）タイプのいずれか又はあらゆる組合せを含む確定的スペクトル分析；

－線形；

－非線形（限定はしないが、エントロピー、複雑度分析等の非線形動的分析タイプを含む）；

－確率的；

－確定的；

－固定；

－コヒーレンス；

－線形、非線形（非線形動的分析を含む）タイプ、確率的、確定的及び／又は固定タイプのいずれか又はあらゆる組合せを含むパターン認識；

－線形、非線形（非線形動的分析を含む）タイプ、確率的、確定的及び／又は固定タイプのいずれか又はあらゆる組合せを含むウィグナー変換（時間－周波数分析）；

－線形、非線形（非線形動的分析を含む）タイプ、確率的、確定的及び／又は固定タイプのいずれか又はあらゆる組合せを含むウェーブレット合成；

－統計分析；

【１１１７】

本発明は、「注目事象」又は注目健康状態の信号及び診断又は予測の決定に対する自動及び／又はコンピュータ支援及び／又はオンライン及び／又はオフライン及び／又はデー

タマイニングＡＳＰ対ＡＳＤバイオマーカ特徴付けの手段を更に組み込むか又は可能にする。本発明は、以下の特徴付け又は決定分析のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む。

【１１１８】

自動ＰＣＡ分析

－第１の工程は、最も著しい主成分分析（ＰＣＡ）結果（即ち、最も高い信号対ノイズ波形結果）に焦点を当てることによるデータ削減を含み、コヒーレンス要素の判別できない性質のＰＣＡ出力生成に基づき、より小さいデータ・セットを生成するようにする。

【１１１９】

－第２の工程は、完全な範囲のＥＥＧ監視電極位置からのコヒーレンス出力（全ての電極組合せ、限定はしないが、神経ソース再構成等の一連のパラメータ変化に対する、周波数帯域、関連するコヒーレンス、及び／又は関連するコヒーレンス測定値；図６４；図６５；図６７；図６９によるパラメータのいずれか又はあらゆる組合せ）の計算により導出したデータ結果の決定を含む。

【１１２０】

自動オンライン判別機能分析（ＤＦＡ）

－第３の工程は、ソース次元性を検討し、可能性のあるソース位置確率の複雑性又は数を低減する（即ち、神経ソース位置特定の識別精度を向上させる）ために、発見した最も正確な要素を特定することを含む（即ち、検証したＡＳＤ及び／又はＡＳＰ事象期間の定義に基づき、関連する判別機能分析（ＤＦＡ）結果の計算により、正常な対象／患者（対照）の典型的な神経生理学的データと、ＡＳＤ対象／患者神経生理学的データとの間の確実で著しい区別を可能にする）。

【１１２１】

自動オンライン主成分分析（ＰＣＡ）及び独立成分分析（ＩＣＡ）

－オプションの第４の工程は、ソース次元性を検討し、可能性のあるソース位置確率の複雑性又は数を低減する（即ち、神経ソース位置特定の識別精度を向上させる）ために、ＰＣＡ展開することを含み、最初に、ＰＣＡを、より高いＳＮＲ信号を特定するために適用することができ、次に、独立成分分析（ＩＣＡ）を、神経ソース双極子位置特定の決定及び／又はコヒーレンス決定（次元性）の精度を増加させる手段として適用する。

【１１２２】

オンライン・ソース位置特定分析

－電流密度再構成（ＣＤＲ；即ち、ＥＥＧソース位置特定）及び双極子位置特定／次元性）を改善する手段は、主成分分析（ＰＣＡ）の第１の工程、次に、独立成分分析（ＩＣＡ）の第２の工程、次に、ＣＤＲ　ＥＥＧソース位置特定を含む第３の工程の実施による。

【１１２３】

ＣＤＲを改善するように設計した一技法

－ブラインド音源分離を提供する手段。利用可能なソース信号よりも多くのセンサがある場合、そのような手段は、（限定はしないが）２段階工程を引き受けることを含むことができ、工程は、最初に、「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）を含む障害又は他の健康続発症の出現又は前兆に適用可能な脳活性化の主成分分析（ＰＣＡ）を適用し、次に、独立成分分析（ＩＣＡ）を適用する。

【１１２４】

ＰＣＡ分析段階の組込みは、次のＩＣＡ段階での入力ＳＮＲを増大させるためであり、これによりセンサの次元性を低減する。

【１１２５】

ＩＣＡ処理段階を使用して、残りの複合信号をそれぞれの独立成分に分離する。

【１１２６】

１よりも大きい（＞１ＳＮＲ）信号対ノイズ比をもつ信号は、ＩＣＡ工程の一部として注目する信号数を更に指定する前に、最初に、ＰＣＡを使用してより定義された空間内で

分離することができる。
【１１２７】
覚醒／ヒプノグラムの確立及びオンラインＣＤＲ；ＣＯＨ追跡
睡眠監視パラメータ（ＥＥＧ、ＥＭＧ、ＥＯＧ信号のいずれか又はあらゆる組合せ等）の分析を提供し、睡眠ヒプノグラムを計算する。
睡眠又は覚醒監視を引き受け、聴覚刺激を対象／患者に与える（限定はしないが、７Ｈｚ両耳用聴覚刺激等）。
対象／患者のＡＥＰ応答を監視、決定する。
－定義した数の過去のＡＥＰ応答又はいくつかの過去のＡＥＰ応答に対する移動平均を計算し、前記ＡＥＰ決定の事前に定義した最小信号対ノイズを計算する。
－ＡＥＰ平均の決定を可能にし、睡眠及び覚醒ＧＭ平均結果、及びこれらの覚醒及び睡眠ＡＥＰ信号決定に対する区別を比較、対照、解釈する。
【１１２８】
－正規化（Ｃｏｌｉｎ；モントリオール大学）平均化ＭＲＩ３Ｄ脳画像を利用し、脳幹及び小脳領域を区分化し、実際のｆＥＥＧ結果集束し、注目する脳の皮質深部のビューの強調を可能にする。
－それぞれの注目睡眠及び覚醒期間の３分ＧＭ平均に対応するソース・コヒーレンス（ＣＯＨ）に関連するｓＬＯＲＥＴＡ電流密度再構成（ＣＲＤ）を利用する。
【１１２９】
－皮質（ＣＤＲ；分散）及び双極子（位置特定）コヒーレンス活性化の両方に関連する脳活性化接続性、コヒーレンス、ネットワーク化及び一体化特性に関連する場合、睡眠（段階２）対覚醒の活性化を分析する。
－睡眠対覚醒のＣＤＲ及びＣＯＨ結果を比較、対照、解釈する。
自動オンラインコヒーレンス（ＣＯＨ）分析
【１１３０】
－事前に決定された最適な診断分類器（複数可）の利用に基づく処理ステップ。診断分類器は、特定の対象／患者／個人の調査（監視ＥＥＧ）の１つ又は複数と共に、関連ＥＥＧスペクトルコヒーレンス・データの分析を介して決定され、（「注目事象」及び／又は「注目する健康事象」に適用可能な）最も精密な分類結果をもたらすように計算されたものである。
【１１３１】
ＰＣＡ、続いてＩＣＡ等の２つの段階手法を使用するソース次元性のより大きな定義は、あらゆる段階で双極子ソース位置特定精度及び関連する接続性を改善する手段として、任意の分析処理を展開することができる。
【１１３２】
工程は、診断及び／又は予測工程の一部として所定のＥＥＧコヒーレンス・ベースのＤＦＡ規則ＤＦＡに基づく判別機能分析（ＤＦＡ）のいずれかの利用を含み、ＡＳＤ及び／又はＡＳＰ神経学的障害カテゴリに従って対象の分類を特徴付け、決定する。
【１１３３】
前記特徴付け及び／又は「注目事象」又は「注目する健康事象」のいずれかは、脳半球の対称性又は接続性に基づくコヒーレンスの増減の決定により展開することができる（即ち、右半球と比較した左半球の識別可能な活動の増大又は低減（即ち、左右分化）及びその逆も同様）。
【１１３４】
前記特徴付け及び／又は「注目事象」又は「注目する健康事象」のいずれかは、脳の前頭（前）から後頭（後）までの脳のエネルギー又は接続性対称性に基づくコヒーレンスの増減の決定により展開することができる（即ち、脳前頭部と比較した脳後頭部の識別可能な活動の増大又は低減及びその逆も同様、前後化を含む）。
【１１３５】
前記特徴付け及び／又は「注目事象」又は「注目する健康事象」のいずれかは、脳の上

部（上方／背部）から底部（下部／腹部）までの脳のエネルギー又は接続性対称性に基づくコヒーレンスの増減の決定により展開することができる（即ち、脳前頭部と比較した脳後頭部の識別可能な活動の増大又は低減及びその逆も同様）。
前記特徴付け及び／又は「注目事象」又は「注目する健康事象」のいずれかは、スペクトル・コヒーレンスの増減の決定により展開することができる。
【１１３６】
前記特徴付け及び／又は「注目事象」又は「注目する健康事象」のいずれかは、信号動的分析（（限定はしないが）エントロピー及び／又は複雑性分析を含む非線形動的分析）の増減の決定により展開することができる。
【１１３７】
予測又は診断「注目事象」又は「注目する健康事象」は、神経障害、筋肉障害、及び／又は「注目する健康状態又は症状「又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）のいずれか又はあらゆる組合せに適用可能な信号を特徴付ける及び／又は決定することができる。
２８安定パターンのＥＥＧスペクトル・コヒーレンスは、典型的な神経の対照から、自閉症をもつ小児を区別する－大規模な症例対照研究
【１１３８】
ＩＥＤ追跡
本発明は、少なくとも１つ以上のＥＥＧチャンネルを監視し、発作前又は発作間又は発作後又は発作中てんかん型放電（ＩＥＤ）を追跡する機能を更に含み、更なるオプションでは、自閉症スペクトラム及び他の神経学的、神経系、筋肉、運動障害の予測又は診断のマーカとして、一晩中及び日中の調査に適した患者／対象装着可能ＥＥＧセンサ及び／又は監視デバイスを介して（複数のＥＥＧチャンネル監視により）半球対称性ＥＥＧ特徴付けを可能にする。
【１１３９】
ＩＥＤ追跡
－第１の工程は、発作前又は発作間又は発作後又は発作中てんかん型放電（ＩＥＤ）の決定の検出の点における１つ又は複数の監視ＥＥＧ信号の特徴付けを含む。
－第２の工程は、覚醒、レム睡眠及びノンレム睡眠を含む睡眠段階の決定を含む。
－第３の工程は、段階段階（即ち、ＮＲＥＭ対レム段階）の分類に従ったＩＥＤ数の決定に基づく指数の決定を含む。
－第３の工程は、以下のいずれか又はあらゆる組合せの指数の決定を含む。
－監視した個人の睡眠段階の各期間（即ち、３０分期間又は１時間期間等）に対するＩＥＤ数；
－覚醒段階の各期間（即ち、３０分期間又は１時間期間等）に対するＩＥＤ；
－ノンレム睡眠の各期間（即ち、３０分期間又は１時間期間等）に対するＩＥＤ；
－レム睡眠の各期間（即ち、３０分期間又は１時間期間等）に対するＩＥＤ；
【１１４０】
本発明は、「注目する健康状態又は症状「又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）を含む本特許出願文書で概説するあらゆる事象又は事象クラスタに従って事象期間定義する手段を提供する。
【１１４１】
注目事象又は注目する健康状態は、図４５の自動診断及び予測ＥＥＧ監視及び分析システムは、最小化処理を組み込み、職業的及び消費者レベルの監視及び自動分析決定を可能にする、
及び／又は「注目する健康状態若しくは症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部で略語表に詳述する「ＥＯＩの定義」による）で更に概説する。
【１１４２】
本発明は、対象／患者を監視し、ソース位置特定、区分化、頭部モデル化を生成する手段を提供する（境界要素モデル（ＢＥＭ）又は現実モデル、電流密度再構成、コヒーレン

ス、双極子モデル化及び他の接続性測定結果（即ち、限定はしないが、「特許請求の範囲－自閉症スペクトラム障害（ＡＳＤ）；アスペルガー症候群（ＡＳＰ）；失読症－＝－要約書、明細書、図面、適用可能な特許請求の範囲の項又は後続の分割出願を参照」

【１１４３】

ｅＬｉｆｅＮＬＤＢ自発自動オンライン分析のオプションを有する非線形動的ベース分析「オンライン及びオフライン両方の表示又は表示目的で、睡眠又は覚醒又は他の「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）に適用可能）。

非線形動的空間時間的神経学的又は神経挙動診断及び予測システム

－更なる工程は、以下のいずれか又はあらゆる組合せの指数の決定を含む：

－デルタ又はシータ及び／又はベータ又はガンマ対アルファ周波数帯域における過剰なＥＥＧ周波数活動；

－脳の１つ又は複数の領域にわたる異常に低い接続性；

接続性は、コヒーレンス、相関、相結合、周波数結合、及び又は複数の脳領域の間の同期のいずれか又はあらゆる組合せの低減を含むことができる。

【１１４４】

更なる工程は、規範集団調査又は疾患／障害集団調査群に基づく正常な脳挙動と比較して、脳の前、後ろ、上、左及び／又は右領域における脳活動の低減を追跡する。

更なる工程は、スペクトル変化の点で脳活動の増減を追跡する。

【１１４５】

更なる工程は、規範集団調査又は疾患／障害集団調査群に基づく正常な脳挙動と比較して、脳の前、後ろ、上、左及び／又は右領域における脳スペクトル及び／又はパワー活動の低減を追跡する。[２６]

発作前又は発作間又は発作後又は発作中てんかん型放電（ＩＥＤ）の検出は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを組み込む。

－バックグラウンドから識別可能な過渡信号の特定による鋭波信号の検出；

－少なくとも２０ｍｓの持続時間であるが７０ｍｓ未満であることを除き、棘波信号と同様である棘波信号の検出；

－棘波信号に続く徐波からなるパターンを含む棘波と徐波との複合信号の検出（典型的には、徐波は、棘波信号と比較するとより高い振幅を有する）；

－徐波の少なくとも１つに関連する少なくとも２つの棘波があることを除き、棘波と徐波との複合と同様の、複数の棘波と徐波との複合の検出；

「注目事象」又は「注目する健康事象」の検出は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む：

【１１４６】

－神経性自閉症又は発作前又は発作間又は発作後又は発作中てんかん型放電（ＩＥＤ）の検出（てんかん発作、他の神経学的事象、又は「注目事象」又は「注目する健康事象」等の生理状態又は事象）。マーカは、棘波又は鋭波を監視するＥＥＧ及び間欠的リズムのデルタ活動の検出の検出により特徴付けされる。

【１１４７】

－神経性自閉症又は発作前又は発作間又は発作後又は発作中てんかん型放電（ＩＥＤｓ）の検出（てんかん、他の神経学的事象、又は「注目事象」又は「注目する健康事象」等の生理状態又は事象）マーカは、棘波又は鋭波を監視するＥＥＧ及び間欠的リズムのデルタ活動の検出の検出により、予め定義した（システム調節可能パラメータの一部として構成することができる）睡眠段階の間の優位な活動（限定はしないが、睡眠段階又は眠気状態等のいずれか又はあらゆる組合せ）と共に特徴付けされる；

－時間的及び双方向時間的脳領域の同期及び／又は独立性の点における棘波の決定；

－発作性の中程度から高振幅に至るＥＥＧリズム活動の決定；

－決定した活動脳領域の決定；

【１１４８】

検出閾値

更なる工程は、「注目事象」又は「注目状態」に適用可能な閾値及び／又は正常機能レベル及び／又は範囲の決定を含み、そのようなパラメータ構成及び／又は閾値、動作範囲、及び／又は限度は、以下のいずれか又はあらゆる組合せの患者に特定の又は規範データ（事前調査又は調査データのデータベース）に従って定義することができる：
－クラスタ・アルゴリズム決定；
－信号動的送信（限定はしないが、複雑性又はエントロピー分析等の非線形動的分析）；
－周波数領域分析；
－コヒーレンス、相関、双極子分析又は脳接続性を示す他の分析；統計分析；

【１１４９】

－時間期間ごとの事象の点で特徴付け、検出及び／又は決定した事象のいずれか又はあらゆる組合せによって定義した指数（監視調査のあらゆるセッション又は期間の直前の１時間による及び／又は直前の１時間による平均事象等、あらゆる事前の監視期間）；
指数は、時間ごと、睡眠段階ごと、及び／又は覚醒段階ごとの事象のいずれか又はあらゆる組合せの点で計算することができる。
小児における夜間の睡眠ＥＥＧ異常は、自閉症スペクトラム障害に関連する[86]。

【１１５０】

本発明は、コンピュータ実施方法の機能又は展開を更に組み込むものであり、方法は、診断及び／又は予測プラットフォームを、携帯ワイヤレス接続又は他のコンピュータネットワーク接続システムを介してオンライン監視を可能にする手段と共に含み、システムは、対象／患者装着可能又は付近の近接する生理学的又は環境監視デバイスにインターフェース接続され、コンピュータ実施方法は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

【１１５１】

コンピュータ・システムは、１つ又は複数のコンピュータ・プログラムを伴う記憶保存機能と共に１つ又は複数の工程を組み込み、コンピュータ・プログラムは、以下のいずれか又はあらゆる組合せを可能にする指示又はアプリケーションを含む１つ又は複数の工程により実行することができる。本発明は、「注目する健康状態若しくは症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部で略語表に詳述する「ＥＯＩの定義」による）を更に含む。

【１１５２】

－１つ又は複数の予め定義した能力域における非線形変動又は変化（即ち、ブロック［６］から［１１］による比較データベースを含む図７８に提示するデータベース）正常又はベースライン状態の規範及び／又は疾患／障害集団群データベース化基準を使用し、この基準から、注目疾患／障害状態又は注目事象検出特徴付けレベル及び／又は重症度の変動量／度又は関連する閾値、範囲及び／又は限度を設定する）。

【１１５３】

変化又は変動は、対象／患者の監視ＥＥＧチャンネルのいずれか又はあらゆる組合せの信号動的特性の追跡変化により含むことができ（分析には、限定はしないが、エントロピー又は複雑性分析等の非線形動的分析を含む）、チャンネルには、限定はしないが、より複雑又はより高密度の頭皮及び／又は身体電極検知配置場所を含む。

【１１５４】

変化又は変動は、対象／患者の監視ＥＥＧチャンネルのいずれか又はあらゆる組合せの（限定はしないが）信号動的スペクトル分析特性の追跡変化により特定されるものを含むことができ（即ち、緩やかな平均周波数、１つ又は複数のスペクトル帯域のいずれか又はあらゆる組合せ）、（分析には、限定はしないが、エントロピー又は複雑性分析等の非線形動的分析を含む）、チャンネルには、限定はしないが、より複雑又はより高密度の頭皮及び／又は身体電極検知配置場所（より高密度の逆流期間）を含む。

【１１５５】

変化又は変動は、対象／患者の監視ＥＥＧチャンネルのいずれか又はあらゆる組合せの（限定はしないが）信号動的コヒーレンス特性の追跡変化により特定されるものを含むこ

とができ（即ち、脳の１つ又は複数の領域のいずれか又はあらゆる組合せにわたるコヒーレンスの低下のいずれか又はあらゆる組合せ）、チャンネルには、限定はしないが、より複雑又はより高密度の頭皮及び／又は身体電極検知配置場所を含む。

【１１５６】

コヒーレンス分析は、一連の調節可能コヒーレンス分析パラメータ構成を組み込み、構成には、いくつかの閾値又はコヒーレンス決定に適用可能な許容可能な範囲を設定する機能を含むことができる。

【１１５７】

前記コヒーレンス決定は、ＥＥＧセンサ場又はＥＥＧセンサ電極場所に関連するソース位置特定の決定のいずれか又はあらゆる組合せに対応するコヒーレンス計算データ・セット相互検証から導出することができる。

【１１５８】

脳活性化の次元性又は多量の有効なソース位置特定領域は、ＰＣＡ及びＩＣＡ分析の展開により低減することができ（本文書の他の箇所の小見出し自動オンライン主成分分析（ＰＣＡ）及び独立成分分析（ＩＣＡ）で概説するものも参照）、ＥＥＧ電極信号に基づく最も優勢な識別可能な成分の信号対ノイズに基づき注目信号の次元性を最小化する。

【１１５９】

前記コヒーレンス処理は、ＥＥＧソース波形が他のＥＥＧソース波形と同様の形状であるが時間的に偏移するかどうかを示すことができるソース分析結果を可能にする手段を含む。

【１１６０】

前記コヒーレンス処理は、ソース分析を可能にする手段を含み、ソース分析は、方向表示器（限定はしないが、矢印等－即ち、後の部分で示す）によって示される２つのＥＥＧソース間のラグの方向表示を含む。

前記コヒーレンス処理は、固定又は回転双極子であるように構成することができる。

【１１６１】

コヒーレンス分析は、（限定はしないが）連続、エポック化及び平均化データのいずれか又はあらゆる組合せにより計算されたコヒーレンスを含む一連の調節可能パラメータを組み込む。

【１１６２】

コヒーレンス分析は、（限定はしないが）２つ以上の監視信号波形のいずれか又はあらゆる組合せにより計算されたコヒーレンスを含む一連の調節可能パラメータを組み込む。コヒーレンス分析を組み込む。

【１１６３】

コヒーレンス分析は、（限定はしないが）２つ以上の監視信号波形のいずれか又はあらゆる組合せにより計算されたコヒーレンスを含む一連の調節可能パラメータを組み込む。コヒーレンス分析を組み込み、前記２つ以上の波形は調節又は変形することができる。

－コヒーレンス分析決定は、これら２つの全ての間の接続（アーク）の数の計算を含むことができる。

－コヒーレンス分析は、いくつかの周波数範囲を組み込む（即ち、コヒーレンス分析のために、以前の工程でフィルタ処理することができる）。

－コヒーレンス分析は、波形のいずれか又はあらゆる組合せの間で最大に重複するラグ（時間偏移）である出力値の生成を可能にする。

【１１６４】

コヒーレンス分析は、計算、保存又は報告された規定の閾値［％］よりも大きい又はこれと等しいコヒーレンス値が可能であり、規定の閾値パーセンテージよりも大きい又はこれと等しいコヒーレンス値に基づくことができる。

【１１６５】

前記変化又は変動は、正常とみなされる第１の状態と、注目する予測若しくは診断事象又は注目状態とみなされる第２の状態との比較に基づき決定することができる。

注目事象は、「注目する健康状態若しくは症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部で略語表に詳述する「ＥＯＩの定義」による）を含むことができる。

【１１６６】

特許請求の範囲－特許名称：

自閉症スペクトラム障害（ＡＳＤ）；アスペルガー症候群（ＡＳＰ）；失読症－要約書、明細書、図面、適用可能な特許請求の範囲の項又は後続の分割出願を参照

特許の名称：

自発自動オンライン分析のオプションを有する非線形動的ベース分析（ＮＤＢＡ）

背景

要約

【１１６７】

近年、一部はより侵襲的な方法を介してのみアクセス可能であった微細なＥＥＧバイオマーカが、いまやアクセス可能である可能性が次第に明らかになってきている。

【１１６８】

しかし、これらの微細なＥＥＧ測定値は、複雑で、拡散する皮質深部又はわずかな信号であることが多く、従来の監視工程の使用ではほとんど識別可能ではないことが多い。神経学的ＥＲ信号のエントロピー分析は、麻酔深度のマーカであることがわかっており、有用な脳分析ツールを提供することができる（Ｂｕｒｔｏｎ等２００５－２０１０）。

【１１６９】

高速平均化技法（外部入力による自己回帰モデル化；ＡＲＸを含む）と組み合わせたエントロピー・ソース位置特定技法等の特定の非線形動的ベース（ＮＬＤＢ）分析では、変化を段階的に漸進的に追跡する手段を提供し、確定性又は予測可能な神経学的生成因子を識別するようにする。

本発明の説明

【１１７０】

本発明は、脳又は身体又は他の生物学的サンプルの画像化、視覚化又は測定（即ち、ＭＲＩ、ＰＥＴ、ＣＴ、超音波、ＭＥＧ等）を可能にする手段を提供し、手段は、（限定はしないが）ａ）自発ＥＥＧバイオマーカ（即ち、限定はしないが、過渡事象、相事象、連続事象等）、ｂ）「自発注目事象」との動的リンクに基づき解像されるか又は移動平均又は移動自動回帰モデル化値として解像される誘発応答ＥＥＧ測定値（より迅速な平均を生成する手段としての外部入力関数を有さない又は有する）、ｃ）神経原性測定値（即ち、ＥＥＧ又は脳画像化測定値）、ｄ）筋原性測定値（即ち、ＥＭＧ、筋肉運動等）ｅ）ＮＬＤＢ測定値、ｆ）ソース位置特定測定値、ｇ）睡眠測定値、ｈ）概日時計測定値、ｉ）てんかん又は他のてんかん発作測定値、ｊ）脳接続性測定値、ｋ）スペクトル測定値、ｌ）赤外線反射率眼球運動記録測定値、ｍ）事象のクラスタ分析又はアンサンブル／シーケンス、ｎ）（限定はしないが）事象手段のクラスタ分析又はアンサンブル／シーケンスのいずれか又はあらゆる組合せを含み、前記事象手段のクラスタ分析又はアンサンブル／シーケンスは、（限定はしないが）装着可能デバイス最小化（ＷＭ）システムの展開を介する展開（本文書の他の箇所でより包括的に詳述もする）のいずれか又はあらゆる組合せにより、構成又は事前定義を更に含むことができ、システムは、対象／患者に特定の学習（ＡＳＬ）システムアルゴリズム（即ち、限定はしないが、人工知能及び／又はエキスパート・システム分析）を組み込む。

【１１７１】

本発明は、コンピュータ実施方法の機能又は展開を更に組み込むものであり、方法は、診断及び／又は予測プラットフォームを、携帯ワイヤレス接続又は他のコンピュータネットワーク接続システムを介してオンライン監視を可能にする手段と共に含み、システムは、対象／患者装着可能又は付近の近接する生理学的又は環境監視デバイスにインターフェース接続される。

【１１７２】

本発明は、携帯ワイヤレス分散分析（ＭＤＡ）システムを更に組み込み、システムは、

局所装着可能デバイス又は携帯デバイスシステムに対象／患者を分析させる、又は監視システムが遠隔相互接続処理機能（即ち、クラウド－計算サービス、ネットワークアプリケーションサービス、ＷＡＮ、ＬＡＮ他の遠隔に位置するコンピュータ及び処理リソース）を介して補うことを可能にする。

【１１７３】

本発明は、１つ又は複数の工程を有する装置システム及び／又はコンピュータ・システムを、１つ又は複数のコンピュータ・プログラムを伴う記憶保存機能と共に更に組み込み、コンピュータ・プログラムは、以下のいずれか又はあらゆる組合せを可能にする指示又はアプリケーションを含む１つ又は複数の工程により実行することができる。

（ａ．自発ＥＥＧバイオマーカ）

【１１７４】

本発明は、あらゆる注目事象に適用可能な神経ソースと共に神経ソース生成解剖学的位置を表す自発ＥＥＧ測定値を特徴付け、追跡する機能を更に提供するものであり、注目事象は、本文書全体を通じて他の箇所で概説し、更に（限定はしないが）注目事象を定義し、特徴付けることを含む（即ち、「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）。

（ａ．ｉ．ＥＥＧ灌流マーカ）

【１１７５】

本発明は、関連付けに基づくＥＥＧ周波数合成の変化に適用可能な予め定義した特性に基づくＥＥＧスペクトル組成の解釈に基づく皮質灌流を表すＥＥＧ灌流マーカを特徴付け、追跡する機能を更に提供する（即ち灌流レベル又は関連する代謝の解釈は、患者／対象に特定の測定値（即ち、図７７；図７８；図７９；図８０）又は比較患者集団研究（即ち、Ｌｅｕｃｈｔｅｒ等（１９９９年））及び／又は関連データベース（即ち、図７８による）又はＥＥＧスペクトル測定値間の測定値及びヒトの大脳皮質の基礎をなす代謝活動に基づくことができる）。

例えば、アルファ・スペクトル帯域は、灌流との最も著しい陰性部分相互関係に関連し得る。

（ａ．ｉｉ．ＥＥＧバイオマーカ）

【１１７６】

本発明は、Ｋ－複合、紡錘波、高周波振幅（ＨＦＯ）、高周波リップル、アルファ・バースト等のＥＥＧ相活性化を特徴付け、追跡する機能を更に提供するものであり、ＥＥＧ相は、重要な予測及び診断バイオマーカである（特許明細書内の「ｅＬｉｆｅＮＥＵＲＯ／てんかん」の項の図４５で扱うバイオマーカ及び注目事象並びに本文書の他の箇所にも詳述する）。

【１１７７】

本発明は、対象の１つ又は複数の生理学的変数（限定はしないが、１つ又は複数のＥＥＧ信号を含む）を監視する手段を提供し、本発明は、神経生成因子の起源（即ち、脳解剖学的ソース位置特定）を決定する手段を更に可能にする。

【１１７８】

前記神経生成因子は、特定の信号対ノイズ比閾値をを超えた脳の信号変化を含むことができ、バックグラウンド・ノイズ又は不要な信号から注目事象を区別するようにする。

【１１７９】

そのような注目信号は、信号のスペクトル組成、２つ以上の信号の間のコヒーレンス相互関係、２つ以上の信号の間の相関係、２つ以上の信号の間の信号ダイナミクスに基づく信号変化を含むことができる（限定はしないが、複雑性、エントロピー又は他の非線形動的ベース分析／ＮＬＤＢ等）（例として、限定はしないが、図４５；図６６；図６９；図７０；図８０；図８５；図８６；８７；図８８；図８９；図９０；図９１；図９２；図９３；図９４）。

（ａ．ｉｉｉ．ＨＦＯ、リップル及び他の自発事象を伴う多次元ソース位置特定（ＭＳＬ））

【１１８０】
本発明は、ＥＥＧ相バイオマーカ（又はいわゆる「自発」事象又は「注目事象」）を特徴付け、追跡する機能を更に提供するものであり、そのような自発事象が生成される神経ソースに関連する重要な情報の特定を可能にする。
例えば、前頭てんかんの前兆は、注目する前頭葉ＨＦＯ又はリップル事象の存在によりマークすることができる。
【１１８１】
しかし、病変等の皮質深部の起点に基づくてんかんは、ＨＦＯ又はリップル事象によりマークすることができるが、ＥＥＧ頭皮表面の記録では、脳、頭蓋皮膚及び他の生理学的事項によるこれらの皮質深部の高い減衰のために容易に識別可能ではない場合がある。
【１１８２】
更に、脳は、様々な身体機能、思考及び他の脳処理態様に基づく多数の信号を生成しており、これにより、ほとんど識別可能ではない周囲の信号及びノイズに埋もれた注目信号の存在を更に隠す又は圧倒する。
【１１８３】
したがって、本発明は、１つ又は複数の分析ソース位置特定フォーマットを引き受け、ソース位置特定結果の複数又はあらゆる単一の分析フォーマットの出力結果を比較することを更に可能にする。
【１１８４】
本発明は、信号のスペクトル組成、２つ以上の信号の間のコヒーレンス相互関係、２つ以上の信号の間の相関係、２つ以上の信号の間の信号ダイナミクス（限定はしないが、複雑性、エントロピー又は他の非線形動的ベース分析／ＮＬＤＢ等）のいずれか又はあらゆる組合せに基づくソース位置特定に基づき、注目信号の確率又は信号対ノイズ閾値を更に計算することができる（例として、限定はしないが、図４５；
図６６；図６９；図７０；図８４；図８５；図８６；図８７；図８８；図８９；図９０；図９１；図９２；図９３；図９４）。
【１１８５】
例えば、従来のｓＬＯＲＥＴＡ電流密度ソース位置特定分析の間にいまや明白であるスペクトルＥＥＧパワーのアルファ・バースト等の微細皮質深部変化は、スペクトル結果及び／又はＮＤＢ及び又は従来のｓＬＯＲＥＴＡ電流密度ソース位置特定分析結果が、これらのフォーマット又は異なるフォーマットの組合せのいずれかの信号対ノイズ比を組み合わせることができる（即ち、回帰又は平均分析）ように比較され、対比された場合、明白にすることができる。
【１１８６】
このようにして、本発明は、例えば、スペクトル組成の（適切にスケール化した）段階的値又は信号ダイナミクスの（適切にスケール化した）段階的値（即ち、限定はしないが、複雑性、エントロピー又は他の非線形動的ベース分析／ＮＬＤＢ等）のあらゆる組合せ値の値と、従来の電流密度（又は電圧値）を置換することができ、この従来の電流密度は、（限定はしないが）ＥＥＧスペクトル、信号ダイナミクス及び／又は電流密度ソース位置特定等の従来の手段に基づくソース位置特定結果のいずれか又はあらゆる組合せの計算手段として１つ又は複数のＥＥＧ電極で監視したものである。
【１１８７】
ＭＳＬシステムは、信号対ノイズ及び／又は閾値調節機能を可能にする手段を更に提供することができ、例えば、他の方法では他の信号又はノイズの中で識別可能ではない注目ＥＥＧ信号を「引き出す」又は抽出するようにする。
【１１８８】
そのような信号対ノイズパラメータ調節機能を可能にする手段は、各監視ＥＥＧ電極に関連する場合、線形度（即ち、エントロピー）に従って、段階的な値がＮＬＤＢ変換信号に属するとみなすことを含む。
【１１８９】

例えば、最近の監視データ（即ち、直前の１０秒、３０秒、６０秒、３分又は他の割り当てた時間期間）の特徴付けに基づき、移動又は連続計算の形態で連続的に計算したエントロピー又は複雑性値を割り当てることによって、そのような直前の期間を、ある時間における監視状況又は要件に基づき動的に割り当てる又は計算することができる。
このようにして、各ＥＥＧ電極のＮＬＤＢ変換値を表す値の時系列として変換されたＮＬＤＢ時系列（ＮＬＤＢＴ）値を計算することができる。
同様に、スペクトル動的時系列（ＳＤＴ）値を導出することができる。

【１１９０】

従来の信号対ノイズ計算手法を使用して、注目信号に関連する閾値を決定することができる。即ち、一定の閾値レベルを超えるＳＤＴは、例えば、注目するアルファ・スペクトル・バーストを示すことができる。
同様に、一定の閾値レベルを超えるＮＬＤＢは、例えば、注目するアルファ・スペクトル又は他の連続又は自発事象を示すことができる。

【１１９１】

更に、図５６から図７８又は図８４から図９４でも扱う主成分分析（ＰＣＡ）及び／又は独立成分分析（ＩＣＡ）を計算することができ、ＳＤＴ、ＮＬＤＢＴ及び／又は従来の値等電流密度測定値のいずれか又はあらゆる組合せを、「注目事象」「注目する健康状態又は症状「又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）を引き出す又は抽出する手段として計算することができる。

【１１９２】

本発明の手法を使用すると、ソース位置特定計算の間、これらのＳＤＴ又はＮＬＤＢ値を従来の電流、電力又は電圧のマグニチュードと置換することができ（即ち、ＳＤＴ又はＮＬＤＢＴ値と、例えばｓＬＯＲＥＴＡ電流密度ソース位置特定計算の電流値とを置換する）、これにより、様々な脳のＮＬＤＢＶビュー及び／又は脳のＳＤＴビューが可能になる。

【１１９３】

そのようなビューは、注目する自発又は誘発事象の特定と共に、「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）を予測又は診断するクラスタ分析を含むことができる。

【１１９４】

本発明のＭＳＬシステムは、ＭＳＬパラメータ調節機能の手段を更に提供することができ、例えば、他の方法では他の信号又はノイズの中で識別可能ではない注目ＥＥＧ信号を「引き出す」又は抽出するようにする。

【１１９５】

ＭＳＬパラメータ調節機能を可能にするそのような手段は、例えば、ＮＬＤＢＴ値決定が手段、即ち、ＮＬＤＢＶ時系列分析エポック又は時間期間を提供できる場合、ＮＬＤＢ値の移動値が計算される。
他の調節可能パラメータ値は、漸進的な時間のステップを表すＮＬＤＢＶステップ時間を含むことができ、このステップの後、各ＮＬＤＢＶが計算される。

【１１９６】

別のＮＬＤＢパラメータ調節は、複雑性又はエントロピー分析の係数を含むことができ、例えば、ＮＬＤＢ分析の感度調節により、ＮＬＤＢＶ値のマグニチュードを決定する。即ち、複雑性分析の場合、より感度の高いＮＬＤＢ分析変換は、「同期要素」に基づくことができる。

【１１９７】

「同期要素」は、例えば、アルファＥＥＧ信号周期（ピーク及びトラフ）の整合に基づくことができ、（例えば）ＥＥＧアルファ周期の間の等しい間隔は、より低い度の複雑性又はＮＬＤＢＶを表すことができる一方で、アルファＥＥＧ信号周期（ピーク及びトラフ）の整合の間の中程度の分散は、中程度のＮＬＤＢＶによって表すことができ、ＥＥＧアルファ周期の間隔又は整合（又は同期）の著しい変動は、（例えば）より大きなマグニチ

ュード（度）の複雑性又はＮＬＤＢＶを表すことができる。
【１１９８】
ａ．ｉｖ）アルファ・バースト波、Ｋ－複合、紡錘波－本発明は、異なる睡眠段階の識別可能なマーカとして出現するものを含む様々な相ＥＥＧパターンを追跡、特定する。
【１１９９】
例えば、（即ち、限定はしないが、ＮＬＤＢ／エントロピー、スペクトル・パワー、コヒーレンス、脳接続性、双極子モデル化等のいずれか又はあらゆる組合せ）の変化の検出は、アルファ・バースト、Ｋ－複合、ＥＥＧ紡錘波、瘤波、ＥＥＧスペクトル特性又は異なるそれぞれの睡眠又は覚醒又は眠気段階又は相のソースの出現及び／又は位置特定を区別する手段とする。
（動的空間時間的ＥＥＧ接続性（ＤＳＥＣ）特徴付け）；
ａ．ｖ．）
【１２００】
てんかん型放電－本発明は、ＥＥＧ監視棘波又は鋭波等のてんかん型放電を追跡、特定し、てんかん又は他のてんかん発作発症又は出現（本文書の他の箇所で更に概説する）のマーカとして間欠的なリズムのデルタ活動を検出する。
【１２０１】
動的空間時間的ＥＥＧ接続性（ＤＳＥＣ）特徴付け－本発明は、ヒトの脳の動的空間時間的ＥＥＧ接続性（ＤＳＥＣ）特徴付けを、注目事象（即ち、限定はしないが、「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）に対する出現又は前兆のマーカとして、追跡、特定する。
例えば、脳領域等視床皮質系（ＴＣ）ループの相互接続性は、てんかん不在のマーカとして関連付けられている。
しかし、そのような尺度は、従来技術では研究のために留保されている。[89]
【１２０２】
従来技術の制限を克服するために、本発明は、患者又は消費者レベル装着可能携帯ワイヤレス・デバイスの一部として、オンライン分析を可能にする手段を提供するものであり、注目事象（即ち、限定はしないが、「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）に適用可能なヒトの脳内の接続性構造のアンサンブル又はクラスタを監視、追跡、決定する手段を達成することができる。
注目事象に適用可能なヒトの脳内の接続性構造のアンサンブル又はクラスタを監視、追跡、決定するそのような手段は、以下を含む。
【１２０３】
第１の事前診断／予測工程ステップは、注目事象（即ち、「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）の定義及び特徴付けを含む。
【１２０４】
前記注目事象は、（ほんの例として）、てんかん型放電（即ち、棘徐波）からなるてんかん発作を起こしやすい又はてんかんの不在（意識喪失）のてんかん対象を監視するケース（即ち、てんかん監視を示し、ブロック１２～１８によるＨＦＯ、リップル、スペクトル等によるてんかん監視設定を含む図７５を参照）、及び／又は注目事象に適用可能な空間時間的ＥＥＧ接続性動的決定の他の手段を含み得る。
【１２０５】
そのような注目事象に適用可能な空間時間的ＥＥＧ接続性動的決定手段は、棘徐波、ＨＦＯ、紡錘波、Ｋ－複合、アルファ・バースト及び他の注目事象を含む自発注目事象と関連するコヒーレンス又は双極子モデル化結果を監視、取得、ソース位置特定、生成する本発明の機能を含み、前記これら注目事象に関連する脳接続性のコヒーレンス及び双極子測定値は、空間時間的（そのような発生シーケンスの点で注目事象の出現を位置特定した３次元ソース）の状況で定量化することができる。

このようにして、前記コヒーレンス及び／又は双極子モデル化脳活動のクラスタ又はアンサンブルの特徴付けを注目事象と関連付けることができる。

【１２０６】

このようにして、てんかん前兆（対象に）に適用可能な又は関連する特定及び最終的な決定に関与する判断工程の一部として、脳接続性のアンサンブル又はクラスタのそのような例又は出来事を比較ベース又は基準として、より具体的、したがって、より対象に特定で、正確なより感度の高い様式で展開することができる（即ち、患者に適用可能な最も早期の可能な発症の検出時間を可能にし、これにより、患者が備える又は自身を安全にする又は薬物を投与し、より重症な健康悪化を回避することが可能になる）。

【１２０７】

このステップは、監視最小化工程（図４５）を組み込み、これにより、最も本質的な生理学的チャンネルに特定の単純なセンサ及びセンサ位置を決定し、必要に応じて毎日若しくはルーチンの健康監視及び監視に適切な、単純で、実用的なルーチンの監視構成を可能にする。

【１２０８】

第２の処理ステップは、基準データベースの確立を含み（即ち、図７５、ブロック１２による；図７８、作業域も参照）、コヒーレンスのクラスタ又はアンサンブルを、患者に特定の事前診断調査又は他の監視患者データベース、及び関連知識を生成するように集合させた情報に基づき特徴づけることを可能にし（即ち、データベース情報から知識集合までを示す図７７；図７８；図７９；図８０）、現在及び過去の監視データの追跡及び特徴付けの点で、オンライン監視アルゴリズム比較分析を可能にし、注目事象（即ち、「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）の典型的な前兆又は出現を調査する。

注目事象データベースは、特定の対象の注目事象のオンライン検出に適用可能な様々なバイオマーカ基準を含むことができる。

そのような注目事象の基準は、覚醒又は睡眠状態に基づき提供することができる。

【１２０９】

例えば、てんかんは、特定の睡眠状態ではより優勢なであり得るので、本発明が覚醒又は睡眠状態（即ち、段階Ｎ１、Ｎ２、Ｎ３又はレム）によって注目事象を定義することを可能にし、バイオマーカ事象又はバイオマーカ・クラスタは、より患者に特定で正確な予測又は診断機能を提供することができる。

【１２１０】

第３の処理ステップは、対象の監視、信号処理、取得、及びオンライン診断又は予測分析を含み、前記「対象のオンライン診断又は予測分析」（即ち、図７５、ブロック１～７）。

【１２１１】

更なる工程ステップでは、注目事象に関連する脳接続性コヒーレンス及び双極子測定値（即ち、図８４；図８５；図８６；図８７；図８８；図８９；図９０；図９１；図９２；図９３；図９４による）を、（限定はしないが）覚醒又は睡眠状態を含む意識状態又は意識遷移状態の状況で決定し、定量化することができる。

【１２１２】

更なる工程ステップでは、本発明は、注目事象（即ち、「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）に適用可能な診断又は予測監視又はオンライン追跡空間時間的ＥＥＧ接続性動的決定手段を可能にする。

【１２１３】

そのような注目事象に適用可能なヒトの脳内の接続性構造のアンサンブル又はクラスタの監視、追跡、決定の手段（第１の工程ステップによる）は、注目事象（即ち、「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）の前兆又は出現に関連する典型的な注目事象の比較又は基準とする

ことを含む。
【１２１４】
更なる工程ステップでは、本発明は、診断又は予測と組み合わせるか又は個別の睡眠監視及び／又は分析（手段本文書の他の箇所で説明する）手段を可能にする。
【１２１５】
更なる工程ステップでは、本発明は、治療及び／又は治療及び／又は薬物療法及び／又は薬物療法分注器システムバイオフィードバックと相互にリンクする診断及び／又は予測睡眠監視及び／又は分析手段を可能にする（バイオフィードバックは、限定はしないが、「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）を含む注目事象のいずれかを監視又は分析することをを含む）。
【１２１６】
治療制御手段は、限定はしないが、気道陽圧又は非侵襲性換気システムを含む対象／患者に対する治療介入判定又は制御工程における前記注目事象に関連する情報を組み込むことができる。
【１２１７】
更なる工程ステップでは、本発明は、対象又は他の当事者への情報又は更新及びアクセスの警告及び／又は警報及び／又は通知を可能にし、あらゆる安全で許可される場所、又は対象／患者装着可能又は携帯デバイスシステムへの診断又は予測通知又は自動表示を可能にする（即ち、時計又は他の健康デバイス・アラーム、振動又は視覚通知を含む）。
【１２１８】
更なる工程ステップでは、本発明は、自動表示又は表示の開始（即ち、対象／患者の受諾又は承認又は許可に対する条件付き）、又は関連するメッセージ、電子メール、他の通信、社会又はプライベート健康ネットワークへの情報アクセス、カレンダー約束オプション、リマインダ等の起動（即ち、注目する予測又は診断事象に関連する関連又は更に説明するように、限定はしないが、「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）を可能にし、これらは、健康管理又は指導又は支援（救急車、老人ホーム支援、家族若しくは友人若しくは介護者からのあらゆる種類の介入若しくは連絡の促進等）、医療供給者（即ち、予備部品又はシステム注意のための治療デバイス供給者又は、サービス若しくは調節；診断若しくは薬物治療のための健康センター又は注意フォローアップ（即ち、ＣＰＡＰ、ＡＰＡＰ又はＮＩＰＰＶシステムを調節し、睡眠断片化、ＲＥＲＡ、ＴＥＲＡ、ＳＤＢ、等を最小化する）に関連する。
【１２１９】
更なる工程ステップでは、本発明は、第３者の情報更新及びアクセス手段を含む自動表示を可能にし、あらゆる安全で許可された場所に対する診断若しくは予測通知又は自動表示又は報告を可能にする。
（ｂ．誘発応答ＥＥＧ測定値）
【１２２０】
本発明は、対象／患者の誘発応答ＥＥＧ測定値の監視及び追跡を更に可能にするものであり、測定値は、神経ソースと共に神経ソース生成解剖学的場所を特定することができ、この場所は、（限定はしないが）本文書の他の箇所でＳＲの説明で説明するもののいずれか又はあらゆる組合せを含む。
【１２２１】
ＳＥと同様に、誘発事象の誘発応答は、単一の事象の発生として、又は複数の応答の平均化により解像することができ、応答は、対象／患者刺激表示（即ち、音声、視覚、振動、温度、電気、磁気刺激等）に対し同期され、多数の事象の平均化は、更なる誘発応答又は誘発事象処理の前に信号対ノイズ特性を改良することができる。
（ｃ．神経原性測定値）
【１２２２】

本発明は、単一のそのような事象及び／又はそのような事象のクラスタ（筋原性及び／又は神経原性ＥＯＩの組合せを含む）に関連する対象／患者の神経学的測定値と共にソース生成又は解剖学的場所を監視、追跡することを更に可能にし、（限定はしないが）「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（「ＥＯＩの定義」による本文書の後部の略語表で詳述する）の予測又は診断に適用可能なもののいずれか又はあらゆる組合せと共に及び／又はを含み、そのような事象は、ＳＲ、ＥＲ及び又はＣＮＴ信号フォーマットを含むことができる。

（ｄ．筋原性測定値）

【１２２３】

本発明は、単一のそのような事象及び／又はそのような事象のクラスタ（筋原性及び／又は神経原性ＥＯＩの組合せを含む）に関連する対象／患者の筋原性測定値（即ち、ＥＭＧ、アトニー等）と共にソース生成又は解剖学的場所を監視、追跡することを更に可能にし、（限定はしないが）「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（「ＥＯＩの定義」による本文書の後部の略語表で詳述する）の予測又は診断に適用可能なもののいずれか又はあらゆる組合せと共に及び／又はを含み、そのような事象は、ＳＲ、ＥＲ及び又はＣＮＴ信号フォーマットを含むことができる。

（ｅ．非線形動的ベース（ＮＬＤＢ）測定値（ＮＬＤＢ）測定値）

【１２２４】

本発明は、単一のそのような事象及び／又はそのような事象のクラスタ（筋原性及び／又は神経原性ＥＯＩの組合せを含む）に関連する対象／患者のＮＬＤＢ測定値と共にソース生成又は解剖学的場所を監視、追跡することを更に可能にし、（限定はしないが）「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（「ＥＯＩの定義」による本文書の後部の略語表で詳述する）の予測又は診断に適用可能なもののいずれか又はあらゆる組合せと共に及び／又はを含み、そのような事象は、ＳＲ、ＥＲ及び又はＣＮＴ信号フォーマットを含むことができる。

ＮＬＤＢＶソース位置特定の概要

【１２２５】

明確化の点に関して、本発明は、ＮＬＤＢＶソース位置特定を組み込み、位置特定は、複数の既知のＥＥＧ監視電極から、又は画像化データを介して脳活性化エネルギーの連続（ＣＮＴ）ソースの計算によりオンライン又はオフラインで計算することができる（即ち、ボクセルのあらゆる数又は組合せ（画像空間）が対象の脳（又は他の身体区分）の合計画像を形成する）。

代替的に、監視データが、外部で（外因的）生成した刺激又は誘発応答（ＥＰ）に関連する応答に関連する、誘発電位（ＥＰ）も可能にすることができる。

【１２２６】

更に、紡錘波、ＨＦＯ、高周波リップル、Ｋ－複合、アルファ・バースト、棘徐波てんかん型放電及び他の内部で生成した（内因性）事象等の自発応答（ＳＲ）は、処理付随電位（ＰＣＰ）又はヒトの身体全体又は脳により開始された他の事象を介して、本文書の他の箇所で説明する本発明によって区別することもできる。

【１２２７】

更に、本発明は、複数の画像化ボクセルＥＰ又はＣＮＴＥＥＧからのＳＲに基づきソースを位置特定することができる。

【１２２８】

本発明は、オンラインでソース位置特定する場合、複数のＣＮＴ　ＥＥＧ監視電極場所は、エネルギー分布の２又は３の次元マップを生成することができ、様々な色及び重ね合わせた事象のラベル付きコメントは、いくつかの分析フォーマットと共に、エネルギー構造及び関連するマグニチュードのいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる。

【１２２９】

例えば、監視及びソース位置特定することができるエネルギー構造は、ｓＬＯＲＥＴＡモデル化の使用によるスペクトル・ソース位置特定、ＮＬＤＢＶ位置特定及び／又は従来

の電流密度再構成（ＣＤＲ）等を含む。
【１２３０】
最も単純な第１の生成では、本発明は、前記画像化ボクセル又は監視ＥＥＧ場所（チャンネル）のいずれか又はあらゆる組合せを、従来のＣＤＲ分析の使用のように同様のコンテキストの表示に伝達することができる。但し、元の又は生データ神経画像ボクセル又はＣＮＴ　ＥＥＧ又はＥＰ　ＥＥＧデータ・セットと同様のデータ取得解像度を使用して神経信号チャンネルの新たなデータ・セットを計算することができることは除く。
【１２３１】
最も単純な本発明の明示では、同様のステップ時間対データ取得率（即ち、毎秒５０００サンプルで取得したデータに対して、本発明のペクトル時系列値（ＳＴＶ）対象／患者データ・セット又は非線形動的データベース（ＮＬＤＢＶ）対象／患者データ・セットを生成する「ステップ」時間パラメータ構成は、例えば０．２ｍｓに設定することができる）。
【１２３２】
この単純な例では、本発明のＳＴＶ又はＮＬＤＢＶデータ・セット生成に関する「エポック」時間パラメータは、１秒に設定することができ、適切な時間軸をもたらし、典型的又は予め定義したものを取り込む（ＳＲ、ＥＲ　ＣＮＴ　ＥＯＩ、コヒーレンス接続性、双極子モデル化と共に、関連するクラスタ、アンサンブル又はシーケンスを含む－即ち、限定はしないが、ＨＦＯ、高周波リップル紡錘波、Ｋ－複合、アルファ－バースト、棘徐波てんかん型放電、（即ち、本文書の他の箇所で概説する構成を条件とする、ＨＦＯ期間検出等は、それぞれのＳＥ又はＥＯＩに対して例えば１０～２００ｍｓ等の持続時間であるように構成する）。
そのような方法では、本発明は、変換した２次元又は次元のデータ・セットを生成することができる。
【１２３３】
例えば、ＮＬＤＢＶ時系列値（ＮＬＤＢＴＶ）データ・セットは、ＮＬＤＢＶの時系列のマグニチュードを含み、ＮＬＤＢＶは、時間領域である第１のデータ次元（即ち、開始監視画像データ（即ち、ボクセル）又はＥＥＧデータとの時間同期に基づく何らかの考慮事項を伴う時間（即ち、「ステップ」及び「エポック」パラメータ構成に適用可能なＥＰ　ＥＥＧ及び／又はＣＮＴ　ＥＥＧデータ処理遅延は、対応する時間遅延を課す）、及びＮＬＤＢ値（本文書の他の箇所で説明する）の計算のマグニチュードである第２の次元によって表すことができる。
【１２３４】
別の実施形態では、の例本発明は、、ＮＬＤＢＶ時間スペクトル時系列値（ＳＴＶ）データ・セットは、スペクトル情報の時系列のマグニチュードを含み、スペクトル情報は、時間領域である第１のデータ次元及びＮＬＤＢ値の計算のマグニチュードである第２の次元によって表すことがことができる（本文書の他の箇所で説明する）一方で、第３の次元は、適用可能な時間期間のための監視データの周波数帯域又はスペクトルを表し、このスペクトルＳＴＶ例では、スペクトル成分は、周波数帯域（即ち、（限定はしないが）図４５；図６９による例等の周波数帯域又はデルタ／徐波（０．１～４Ｈｚ）、シータ（４～８Ｈｚ）、アルファ（８～１２Ｈｚ）、ベータ（１２～３０Ｈｚ）、低ガンマ（３０～７０Ｈｚ）、及び／又は高ガンマ（７０～１８０Ｈｚ、リップル、ＨＦＯ等）のいずれか又はあらゆる組合せ）に従って示すことができる）。
【１２３５】
ＳＴＶデータ・セット変換は、波形データの生成を可能にし、ｙ軸表示は、マグニチュード及び／又はスペクトル成分（可能な場合単一の又は二重ｙ軸フォーマット）として指定することができる一方で、ｘ軸は、監視データの時間を表す。
【１２３６】
したがって、本発明は、元の監視した神経又は生理学的ソース・データを改訂したフォーマットに変換することにより、以下のいずれか又はあらゆる組合せ変換変形態を含む（

即ち、ＮＬＤＢＴＶ又はＳＴＶ及び／又はＮＬＤＢＴＶとＳＴＶとの組合せ）。
【１２３７】
更に、本発明は、この手法に基づき、したがって、変換データの置換を展開することができ、以下のいずれか又はあらゆる組合せ等の分析方法（即ち、ほんの例として図４５～図９４による表示フォーマット）画像データ・ビュー又は計算（即ち、ほんの例として図４５列２の右の表示フォーマット）、機能データ・ビュー（即ち、図７３；図６１第２のトレース下列の表示フォーマット）、ＩＣＡ又はＰＣＡ波形（即ち、ほんの例として図８５、左下の表示フォーマット）、脳又は身体の地形図ビュー（即ち、ほんの例として図８５、左下の表示フォーマット）、バタフライ・プロットデータの計算又はビュー、即ち、ほんの例として図８５、左下の表示フォーマット）、区分化計算又はビュー（即ち、ほんの例として図６３、右、図６４、図６６、図６７の表示フォーマット）、頭部モデル化計算又はビュー（即ち、ほんの例として図６３、右、図６４、図６６、図６７の表示フォーマット）、ソース再構成等ＣＤＲ、ｓＬＯＲＥＴＡ等（即ち、ほんの例として図６３、右、図６４、図６６、図６７の表示フォーマット）、コヒーレンス計算又はビュー（即ち、ほんの例として図６３、右、図６４、図６６の表示フォーマット）、双極子モデル化計算又はビュー（即ち、ほんの例として図６７の表示フォーマット）、グラフィック・データ・ビュー、フロー又は表ビュー（即ち、ほんの例として図５６；図５７；図５８；図５９；図６５；図６８；図６９；図７０；図７１；図７２；図７４の表示フォーマット）、ノイズ推定又は信号対ノイズ計算又はビュー（即ち、ほんの例として図８８；図９２の表示フォーマット）と組み合わせて、神経及び／又は睡眠データ・ビュー（即ち、ほんの例として図４５；図５６；図５７；図５８；図５９；図５９；図６６；図６８；図６９；図７０；図７１；図９４の表示フォーマット）
、統計コヒーレンスデータ計算又はビュー（即ち、ほんの例として図６５；図６９；図８９；図９０の表示フォーマット）。
【１２３８】
更に、前記神経画像化又はＥＥＧ処理のいずれか（即ち、限定はしないが、限定はしないが、ＳＴＶ、ＮＬＤＢＶ、又はＥＥＧ時系列値のいずれか又はあらゆる組合せに関連する計算又は視覚表示のいずれか又はあらゆる組合せを含む）は、同期及びバイオフィードバック式に生成することができる（即ち、予測又は診断結果は、治療デバイスの判定又は制御工程の一部として展開することができ、治療デバイスには、治療の最適化又は設定又は治療最終点の再安定化の手段として磁気刺激システム、薬物分注器システム、薬物投与システム、ＡＰＡＰ、ＣＰＡＰ、ＰＡＰ、ＮＩＰＰＶシステム、ＰＡＰシステムを含む。（ＮＬＤＢＶ又はＳＴＶバタフライ・プロット）
【１２３９】
ＮＬＤＢＶ又はＳＴＶバタフライ・プロットの例示的実施形態では（即ち、図６３の左上ボックスの表示フォーマットによる）、本発明は、ＳＥ検出ケースと共に、（ほんの例として）ＥＥＧ睡眠紡錘波等のあらゆる注目事象を自動的に検出することができ（即ち、ＥＥＧ睡眠紡錘波は、典型的には、少なくとも０．５秒続く１２～１４Ｈｚの波からなり、脳領域の視床網様核で生成される）、紡錘波事象の開始、終了及び中心点は、手動でマークするか又は自動的に検出ことができる。
【１２４０】
このようにして、トレースは、オンライン又はオフラインの両方で個別の事象検出ベース、又はより包括的クラスタ分析決定の一部として検出することができる。
【１２４１】
前記クラスタ分析決定は、事象（即ち、限定はしないが、紡錘波、Ｋ－複合、ＨＦＯ、リップル、瘤波、てんかん型放電棘徐波事象、アルファ波バースト、及び波放電等を含む睡眠及び／又は神経学的事象のいずれか又はあらゆる組合せ）のいずれか又はあらゆる組合せを、あらゆる「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）出来事の前兆として又はこれに基づき含むことができる。.

【１２４２】
この例では、これらの事象の自動オンライン・ソース再構成又は応答は、監視対象／患者の頭部の現在の画像３Ｄ表示視覚化のそれぞれの位置と時間同期することができる。
【１２４３】
更に、バタフライ・プロットは、ＮＬＤＶＢ、ＳＴＶ及び／又は従来のＥＥＧ振幅対時間プロットの複数又はいずれかを提供することができる（即ち、ｘ軸は、紡錘波事象の時間表示であり、ｙ軸は、紡錘波電圧のマグニチュードである）。
【１２４４】
更なる又は個別のバタフライ・プロットは、事象のスペクトル組成のために提示することができる（即ち、ｘ軸は、紡錘波事象の持続時間を表し、ｙ軸は、紡錘波事象の振幅／電圧を表し、ｚ軸は、紡錘波事象の周波数スペクトルを表す）。
【１２４５】
ＮＬＤＢＴＶ紡錘波事象バタフライ・プロットの場合、ほんの例として、ｘ軸は、紡錘波事象の時間を表示することができる一方で、ｙ軸は、紡錘波事象の複雑性又はエントロピーのマグニチュードを表示することができる（即ち、「ステップ」及びエポック」変換工程が従来のＥＥＧ時系列のための置換値の生成を可能にする、本文書の他の箇所を参照）。
【１２４６】
同様に、ソース再構成事象は、対象／患者の３Ｄ再構成視覚化内で出現することになるが、前記ソース位置特定事象は、ＮＬＤＢＴＶ、ＳＴＶ及び／又はＥＥＧ振幅時系列のいずれか又はあらゆる組合せの状況で検出、表示することができる。
【１２４７】
更に、確率又は信頼レベル（即ち、紡錘波事象は、監視したＥＲＧ又は画像ボクセルの皮質深度及び組成を条件として、３つのＮＬＤＶＴ、ＳＶＴ又はＥＥＧ振幅時系列変換のただ１つから識別可能であり得る。
更に、このようにして、本発明は、以前には区別不可能であった事象を検出、追跡することができ、したがって、優れた予測及び診断精度をもたらす。
多数の睡眠及び神経学的事象動的データ交換（ＭＳ及びＮＤＤＥ）処理システム：
【１２４８】
本発明は、ＭＳ及びＮＤＤＥを組み込むことができ、（ほんの例として）分析処理技法の複数又は組合せは、オンライン又はオフライン睡眠分析手段を可能にし（即ち、図６０；図６１；図６９；図７０による）、そのような手段は、神経学的又は生理学的事象（即ち、睡眠／覚醒段階、紡錘波、Ｋ－複合、覚醒、レム、ＥＭＧアトニー、等）を、事象の開始及び終了時間及び監視事象のセンサ場所の点において追跡、特定可能にする。
この事象情報は、第２の神経学的処理システムと動的に交換することができる。
【１２４９】
特定の神経学的事象に対する以前の知識を備えるこの第２の神経学的処理システムは、このようにして、ソース再構成分析を適用することができ、これにより、データ及び時間の両方を第１の処理システムと同期させる。
【１２５０】
このようにして、ソース位置特定神経（即ち、ＣＤＲ、ＳＥＧ、ＣＮＴ、ＥＰ、ｓＬＯＲＥＴＡソース再構成モデル、ＢＥＭ又は実際の患者／対象画像頭部データ又は他の頭部モデル、ＣＯＨ、及び／又は双極子モデル化）及び／又は睡眠パラメータ又は事象（即ち、睡眠／覚醒段階、紡錘波、瘤波、Ｋ－複合、覚醒、レム、ＥＭＧアトニー、等）のいずれか又はあらゆる組合せを提示することができる。
【１２５１】
更に、第３の工程又は神経若しくは睡眠分析の一部は、注目神経事象（即ち、ＨＦＯ、リップル、棘徐波てんかん型放電と共に、「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）を計算することができる。

【１２５２】
代替的に、複数の処理システムのうち１つ又はあらゆる組合せを展開し、対象／患者の睡眠ＥＯＩ、神経ＥＯＩ及び／又は前記ソース位置特定情報を任意の時点で処理することができる。
【１２５３】
本発明は、「補助分析」、「最小化分析」、「携帯装着可能デバイス機能」、及び／又は「人工分析又はエキスパート・システム分析」機能のいずれか又はあらゆる組合せを更に可能にする（他の箇所で更に詳述する）。
【１２５４】
クラスタ分析を適用して、神経及び／又は睡眠ＥＯＩのいずれか又はあらゆる組合せと組み合わせることができ、（限定はしないが）睡眠後退症候群、睡眠が誘導するてんかん又はＳＢＤ等の組合せ状態を含む「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）の予測又は診断を可能にする。
ＮＬＤＢＶ　ＣＯＨ
【１２５５】
統計及び／又は視覚の生成に適用可能なパラメータを生成する本発明例（即ち、図４５；図６０；図６２；図６３；図６４による同等の生若しくは開始データ例を伴うＡＲＣによる）
【１２５６】
は、（限定はしないが）ＮＬＤＢＶ　ＣＯＨ適用可能データ・セット間の時間相互関係を含み、ＣＯＨの存在を調査する。コヒーレンス適用可能データ・パラメータは、カーソルの選択又は自動選択パラメータに従って構成することができる。
【１２５７】
例えば、ＳＲ検出の場合、コヒーレンス分析を自動的に構成し、ＳＲのピークのマグニチュード点からのプラス及びマイナス２５％に従って起動させることができ、この振幅範囲内にあるあらゆる他の脳ソース位置特定信号は、コヒーレント・リンク・データとして示されることになる。
【１２５８】
本発明は、コヒーレンス脳信号分析工程を更に可能にするものであり、時間的相互関係を調査し、「ＣＯＨ時間の模範」及び「ＣＯＨラグ時間」パラメータを構成し、ＳＲのピークのマグニチュード時間点からのプラス及びマイナス３０％に従って起動させることができ、選択したＣＯＨマグニチュード範囲及び合計ＳＲ時間のプラス３０％（ＣＯＨ模範時間）及び合計ＳＲ時間のマイナス３０％（ＣＯＨラグ時間）内にあるあらゆる他の脳ソース位置特定信号は、コヒーレント・リンク・データとして示されることになる。
【１２５９】
更に、視覚コヒーレントアークは、ソース再構成を計算するＣＯＨ中心のマグニチュード（即ち、中央のカーソル選択）、ＣＯＨ最小マグニチュード（即ち、注目事象の左カーソル選択）に従ってコメントすることができる。
【１２６０】
このことは、バタフライ・プロットとして表示することができ、左、中央及び右の調節可能カーソルが前記注目事象上の実際の開始、終了及びピーク又は主要注目点を選択するのを可能にする。
【１２６１】
個別のカーソル又は連動カーソルを、ＣＯＨ模範及びラグ時間、及び更にはプラス及びマイナスＣＯＨマグニチュード範囲選択及びＣＯＨ最大マグニチュード（即ち、右カーソル）パラメータのために構成することもできる。
【１２６２】
代替的に、ＣＯＨ時間及びマグニチュード・パラメータ設定を、１セットのカーソル又は自動設定対独立パラメータに設定にリンクさせることができる。

【１２６３】
本発明は、コヒーレンス・アーク視覚化、表、グラフ、統計測定値の方向を更に可能にし、コヒーレンス相互接続（ＡＲＣ）方向を決定することができ、２つの相互接続脳コヒーレンス・アーク場所の表示は、「順方向ＣＯＨアーク方向」パラメータ構成又は「逆方向ＣＯＨアーク方向」のパラメータ構成に従って構成することができる。
【１２６４】
「順方向ＣＯＨアーク方向」パラメータ構成の場合、「ＣＯＨマグニチュード範囲」パラメータ構成又は「ＣＯＨ感度パラメータ」構成に従って資格を与える脳活性化は（即ち、ＣＯＨ相互接続性アークは、（ＣＯＨ分析フォーマットを条件として）スペクトル又はＮＬＤＢ、「ＣＯＨ感度パラメータ」構成に基づき決定することができ、例えば、あらゆる脳活性化領域は、感度パラメータに従って測定される。
【１２６５】
時間的指向性ＣＯＨ　ＡＲＣ観点からは、ＣＯＨ相互接続性に関連する最も早期の脳活性化領域は、コヒーレンス相互接続性（ＯＬＣ）の開始位置として指定することができ、潜在的脳活性化領域は、コヒーレンス相互接続性（ＤＬＣ）の目的地として指定することができる。
逆の状況は、「逆ＣＯＨアーク方向」パラメータが選択された場合にＡＲＣ矢印ＣＯＨ指向性の点で適用される。
【１２６６】
この例に基づき、及び視覚化観点からは、この場合のＣＯＨＡＲＣは、ＯＬＣに位置する矢先又はＣＯＨ　ＡＲＣ指向性表示を有し得る一方で、矢先ではない方の端部は、ＤＬＣ脳領域に割り当てられることになる。
【１２６７】
ＳＴＶの例からは、本発明は、同様の手法が可能であり、模範又はより早期のＣＯＨ　ＳＴＶ脳活性化領域は矢先のないＯＬＣと指定され、ＤＬＣは、ＣＯＨ　ＡＲＣ矢先と割り当てられる。
【１２６８】
このコヒーレントにリンクするデータは、同様に、ＮＬＤＢＴＶ、ＳＴＶ及び／又は監視神経ＥＥＧを含む変換分析構造のいずれか又はあらゆる組合せにも適用される（即ち、図４５；図６０；図６２；図６３；図６４によるｓＬＯＲＥＴＡ、ＣＤＲ等
又はボクセル画像化信号）。
ＮＬＤＢＶＴ工程例示的実施形態
（注目するＳＥ又はＥＲ事象の検出）
（ＮＬＤＢＶの計算）
【１２６９】
更なる工程（又は次のステップ）では、（他の箇所で扱うエポックのパラメータ設定及びステップ調節に基づく）規定時間期間（エポック）にわたり以前に監視した時系列データは、複雑性分析変換又はエントロピー分析変換又はスペクトル、その後、エントロピー分析変換（即ち、シャノン・エントロピー分析）を受ける。
【１２７０】
特定のエントロピー又は複雑性値（ＮＬＤＢＶ）は、ＮＬＤＢＶパラメータ設定に従って連続的ステップで計算することができ、ＮＬＤＢＶパラメータ設定は、「ＮＬＤＢＶステップ」、「ＮＬＤＢＶエポック」、「ＮＬＤＢＶ感度」を含む（即ち、他の箇所のピーク及びトラフ信号複雑性規則性又は分散を参照）。
（各連続ステップ及び各エポック期間で生成されるアレイ）
【１２７１】
更なる工程（又は次のステップ）では、それぞれの「エポック」時間期間にわたり各「ステップ」で計算された連続的エントロピー値を保存することができる（即ち、時系列のＮＬＤＢ値は、計算値のアレイで保存され、各対応する時間期間にわたる各値が計算された）。

（注目ＥＲ事象及びＮＬＤＢ　ＥＯＩ検出のための閾値マグニチュード／度／レベル）値）

【１２７２】

本発明は、更なる工程（又は次のステップ）では、ＮＬＤＢＶを追跡し、予め定義した（又はオプションで動的に計算した）ＥＯＩ閾値ＮＬＤＢＶ値と比較することができ、ＥＯＩ閾値ＮＬＤＢＶ値は、注目信号期間に対応するエントロピー又は複雑性の度又はマグニチュードをマークするものである。

ＮＬＤＢＶを適切又は自動的に構成することが重要である。

【１２７３】

即ち、本発明を構成し、注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）の（即ち、ＨＦＯ、リップル、紡錘波、てんかん型放電棘徐波放電、Ｋ－複合、紡錘波、アルファ・バースト）いずれか又はあらゆる組合せを可能にすることができる。

ＮＬＤＢＶ　ＥＯＩパラメータ構成機能は、ＥＯＩが識別可能であり、過剰に省略又は減少されることがないことを保証する。

（ＥＲ、ＳＲ、ＣＮＹ　ＥＥＧのＳＮＲ値又は他の神経学的若しくは生理学的ＮＬＤＢＥＯＩの検出）

【１２７４】

本発明は、更なる工程（又は次のステップ）では、ＮＬＤＢＶを追跡し、予め定義した（又はオプションで動的に計算した）ＥＯＩ　ＳＮＲ　ＮＬＤＢＶ値と比較することができ、ＥＯＩ　ＳＮＲ　ＮＬＤＢＶ値は、各連続的「ステップ」及び「期間」で信号エントロピー又は複雑性の度又はマグニチュードをマークし、連続的「ステップ」及び「期間」には、ＮＬＤＢＴＶ　ＥＯＩの開始又は終了としてフラグを立てるべきである。

本発明は、ＥＯＩ　ＳＮＲ　ＮＬＤＢＴＳパラメータを構成可能にする。

【１２７５】

例えば、（限定はしないが）、最近の監視エポックＮＬＤＢＶ（ＥＥＧ電極信号又は画像データ要素／ボクセルから導出した時系列の値又はＮＬＤＢＴＶ）を分析し、任意の数の過去のＮＬＤＢＶエポック値（即ち、信号対ノイズ比式のノイズ分母（信号／ノイズ式は、例えば、例えば過去の「１０」の「エポック」の平均ＮＬＤＢＶを含むことができる（又はＮＬＤＢＶ　ＳＮＲパラメータの構成による）と比較又は対比することができる。

【１２７６】

この場合、ＮＬＤＢＶ　ＳＮＲ閾値（信号又はＥＯＩ対バックグラウンド・ノイズ若しくは不要な信号である決定閾値）レベルを（ほんの例として）比率「２」（又は「６ｄｂ」）に設定することができ、「閾値」ＳＮＲ値は、対応するＮＬＤＢＶが過去の「１０」ＮＬＤＢＶエポック平均の２倍のマグニチュードである場合、注目事象の信号を追跡するように構成することになる。

【１２７７】

このシナリオに基づき（ほんの例として）、ＮＬＤＢＶ感度設定範囲内にある１秒のＥＥＧアルファ・バースト（即ち、「ＮＬＤＢＴＶ感度パラメータ」を１０％に設定すると仮定する、又は複雑性分析パラメータ構成の場合、あらゆるピーク及びトラフ値は、１／２周期時間期間の点で同期式若しくは１０％を超えて、変動しないか、又は間隔間ピーク対トラフ値の平均からのピーク対トラフ（アルファ信号）の１０％値未満の間隔間の変動は、それぞれのＥＯＩに対し計算される。

【１２７８】

他のＮＬＤＢＥＯＩパラメータ構成設定は、ＥＯＩが、信号生成器によって生成された１００％の確定性又は規則性又は繰り返し性質をもつ正弦波又はのこぎり波又は三角波等の完全に繰返し循環的パターンである場合、スケール・ファクタ、即ち、ＮＬＤＢスケール・ファクタ又は一構成設定では「０」における最大複雑性値（指数値）とすることができる。

【１２７９】

反対に、エントロピー又は複雑性指数値尺度の下端は、計算下のＥＯＩ又はエポックが例えばピンク又は白色ノイズ等の完全にランダムなデータを含む場合、「１」に設定することができる。

【１２８０】

エポック・ベースＮＬＤＢＶ（Ｅ　ＮＬＢＶ）対、自発事象ＥＯＩ　ＮＬＤＢＶ（ＳＥ　ＥＯＩ　ＮＬＤＢＶ）対、誘発応答ＥＯＩ　ＮＬＤＢＶ（又はＥＲ　ＥＯＩ　ＮＬＤＢＶ）。

本発明は、（限定はしないが）以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む連続ＥＥＧ監視信号ＮＬＤＢ分析変換を更に可能にする：

ａ）Ｅ　ＮＬＢＶエポック期間にわたるエントロピー又は複雑さ値の計算を指し、

【１２８１】

ｂ）ＳＰ　ＥＯＩ　ＮＬＤＢＶは、本発明が自発事象ＥＯＩに関連する場合、エントロピー又は複雑さ値の計算を指し、ｃ）ＥＲ　ＥＯＩ　ＮＬＤＢＶは、本発明が誘発応答ＥＯＩに関連する場合、エントロピー又は複雑さ値の計算を指す。

更に、誘発応答（ＥＲ）ＥＥＧ監視信号ＮＬＤＢ分析変換には、以下を含む。

【１２８２】

本発明は、ａ）ＥＲ　ＳＰ　ＥＯＩ　ＮＬＤＢＶが、ＥＲ検査パラダイム（ＡＥＰ又はＭＭＮ等）の間に監視される自発事象ＥＯＩに関連する場合、エントロピー又は複雑性値の計算を含むこと、及び／又はｂ）ＥＲ　ＥＯＩ　ＮＬＤＢＶは、ＥＲ検査パラダイム（ＡＥＰ又はＭＭＮ等）の間に監視される誘発応答ＥＯＩに関連する場合、エントロピー又は複雑性値の計算を指すことを更に可能にする。

自発事象（ＳＥ）ＥＯＩ

【１２８３】

本発明は、自発事象（ＳＥ）決定を更に可能にし、事象は、事象の開始及び終了の特定により特定することができる（即ち、ＳＲ開始点は、ＮＬＤＢＶ　ＳＮＲが閾値を超えた時間の点から、ＮＬＤＢＶ　ＳＮＲがもはや閾値又はＳＮＲパラメータを超えていない時間点までである）。

ＮＬＤＢＶエポック分類パラメータ

【１２８４】

本発明は、「ＮＬＤＢＶエポック分類パラメータ」を更に可能にし、例えば、パラメータが５０％に設定されている場合、ＮＬＤＢＶ　ＳＮＲ又は閾値を超える５０％以上を有するあらゆるエポックは、ＮＬＤＢＶエポックとして分類されることになる。

（ＮＬＤＢ　ＣＤＲ）

工程－ＮＬＤＢＴＶ　ＳＮＲ閾値にフラグを立て、ソース位置特定される注目事象の決定：

【１２８５】

本発明は、第１の工程（又はステップ）では、（ほんの例として）「ステップ・パラメータ」を１ミリ秒に構成することによりＮＬＤＢ　ＣＤＲを計算することができることを更に可能し、ＮＬＤＢＶ時系列データ・アレイを各監視電極アレイに対して計算可能にする。

指数化及び尺度化したＮＬＤＢＶは以前のエポック期間に対して各１ミリ秒ステップで計算することができる（以前の文章の説明による）。

（ｆ．ソース位置特定測定値）

【１２８６】

本発明は、ソース位置特定測定値を更に可能にし、ソース位置特定測定値は、ＥＯＩに関連するマーカ及び／又は生理学的ソースの予測又は診断特定又は決定を支持するものであり、名称の項「自動オンラインＮＬＤＢ分析、及び同期化睡眠／覚醒ヒプノグラムにより自然発生するか若しくは誘発された注目事象の決定、及び単一若しくはクラスタ分析、又は注目事象アンサンブルの表示及び／又はバイオフィードバック処理機能の例示的実施形態」で更に概説する及び／又は本文書の他の箇所の項で詳述するＮＬＤＢＴＶ、ＳＴＶ

又は従来の神経画像化測定値（即ち、ボクセル画像区分）又はＥＥＧ活性化測定値（即ち、ＥＥＧ電流密度又は電位）のあらゆる組合せを可能にする手段のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

（ｇ．睡眠測定値）

【１２８７】

本発明は、ソース位置特定測定値を更に可能にし、睡眠測定値は、ＥＯＩに関連するマーカ及び／又は生理学的ソースの予測又は診断特定又は決定を支持するものであり、名称の項「自動オンラインＮＬＤＢ分析、及び同期化睡眠／覚醒ヒプノグラムにより自然発生するか若しくは誘発された注目事象の決定、及び単一若しくはクラスタ分析、又は注目事象アンサンブルの表示及び／又はバイオフィードバック処理機能の例示的実施形態」で更に概説する及び／又は本文書の他の箇所の項で詳述するＮＬＤＢＴＶ、ＳＴＶ、ＥＲ及び／又は従来の神経画像化測定値（即ち、ボクセル画像区分）及び／又はＥＥＧ活性化測定値（即ち、ＥＥＧ電流密度又は電位）のあらゆる組合せを可能にする手段のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

ｈ）概日時計測定値

【１２８８】

本発明は、更なる概日時計測定値が、神経ソースと共に神経ソース生成解剖学的場所を特定することができ、この特定には、（限定はしないが）：順方向又は逆法式ベースのソース位置特定（本文書の他の箇所で扱う）、ＥＯＩ決定、ＮＬＤＢＴＶ、ＳＴＶ、ＳＲ、ＥＲ、ＥＲクラスタ、ＳＲクラスタ、スペクトルＥＯＩ、列挙したＥＯＩのいずれかの相互接続性（即ち、コヒーレンス及び／又は双極子シーケンス及び／又は関連するクラスタ、シーケンス及び／又はアンサンブル）及び／又は神経学的振幅、パワー、形態的信号ｓ又は値のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

（ｉ．てんかん又は他のてんかん発作測定値）、

【１２８９】

本発明は、神経ソース又は他の生理学的ソース及び／又は関連するＥＯＩの予測又は診断特定を支持すると共にソース再構成、又は関連決定を伴うてんかん又は他の神経学的マーカを更に可能にするものであり、名称「［２９］自動分析モデル決定：１．スペクトル・バイオマーカ事象：」又は「名称ｅＬｉｆｅＮＥＵＲＯ／ＥＰＩＬＥＰＳＹ」、「自閉症スペクトラム障害（ＡＳＤ）；アスペルガー症候群（ＡＳＰ）；失読症－要約書、明細書、図面、適用可能な特許請求の範囲の項又は後続の分割出願を参照」、「自発自動オンライン分析のオプションを有する非線形動的ベース分析（ＮＤＢＡ）」の項で更に概説する及び／又は他の区分本文書の他の箇所で詳述するＮＬＤＢＴＶ、ＳＴＶ又は従来の神経画像化測定値（即ち、ボクセル画像区分）又はＥＥＧ活性化測定値（即ち、ＥＥＧ電流密度又は電位）のあらゆる組合せを可能にする手段のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

（ｊ脳接続性測定値）

【１２９０】

本発明は、神経ソース又は他の生理学的ソース及び／又は関連するＥＯＩの予測又は診断特定を支持すると共にソース再構成、又は関連決定を伴う脳接続性測定値（即ち、限定はしないが、双極子モデル化又はコヒーレンス測定値）を更に可能にするものであり、名称「［２９］自動分析モデル決定：１．スペクトル・バイオマーカ事象：」又は「名称ｅＬｉｆｅＮＥＵＲＯ／ＥＰＩＬＥＰＳＹ」、「自閉症スペクトラム障害（ＡＳＤ）；アスペルガー症候群（ＡＳＰ）；失読症－要約書、明細書、図面、適用可能な特許請求の範囲の項又は後続の分割出願を参照」、「自発自動オンライン分析のオプションを有する非線形動的ベース分析（ＮＤＢＡ）」の項で更に概説する及び／又は他の区分本文書の他の箇所で詳述するＮＬＤＢＴＶ、ＳＴＶ又は従来の神経画像化測定値（即ち、ボクセル画像区分）又はＥＥＧ活性化測定値（即ち、ＥＥＧ電流密度又は電位）のあらゆる組合せを可能にする手段のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

（ｋ．スペクトル測定値）

【１２９１】

本発明は、神経ソース又は他の生理学的ソース及び／又は関連するＥＯＩの予測又は診断特定を支持すると共にソース再構成、又は関連決定を伴うスペクトル測定値を更に可能にするものであり、名称「［２９］自動分析モデル決定：１．スペクトル・バイオマーカ事象：」又は「名称ｅＬｉｆｅＮＥＵＲＯ／ＥＰＩＬＥＰＳＹ」、「自閉症スペクトラム障害（ＡＳＤ）；アスペルガー症候群（ＡＳＰ）；失読症－要約書、明細書、図面、適用可能な特許請求の範囲の項又は後続の分割出願を参照」、「自発自動オンライン分析のオプションを有する非線形動的ベース分析（ＮＤＢＡ）」の項で更に概説する及び／又は他の区分本文書の他の箇所で詳述するＮＬＤＢＴＶ、ＳＴＶ又は従来の神経画像化測定値（即ち、ボクセル画像区分）又はＥＥＧ活性化測定値（即ち、ＥＥＧ電流密度又は電位）のあらゆる組合せを可能にする手段のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

（ｌ．赤外線反射眼球運動記録測定値

【１２９２】

本発明は、神経ソース又は他の生理学的ソース及び／又は関連するＥＯＩの予測又は診断特定を支持すると共にソース再構成、又は関連決定を伴う赤外線反射率眼球運動記録を更に可能にするものであり、名称「ｅＬｉｆｅＡＬＥＲＴ」、及び／又は他の区分本文書の他の箇所で詳述するＮＬＤＢＴＶ、ＳＴＶ又は従来の神経画像化測定値（即ち、ボクセル画像区分）又はＥＥＧ活性化測定値（即ち、ＥＥＧ電流密度又は電位）のあらゆる組合せを可能にする手段のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

（ｍ．事象クラスタ分析又はアンサンブル／シーケンス）

脳接続性（ＣＡＢＣ；コヒーレンス、双極子を含む）のクラスタ化（又はアンサンブル又はシーケンス）分析、

－スペクトル自発事象ソース位置特定測定値

－ＮＬＤＢ自発事象ソース位置特定測定値

－空間時間動的分析（ＳＤＡ）との結合、

－ＮＬＤＢソース位置特定測定値と結合した空間時間動的分析（ＳＤＡ）、

【１２９３】

［即ち、クラスタ分析手段に基づく識別可能な「注目事象」の出現に適用可能な空間時間的出現バイオマーカ（即ち、限定はしないが、（限定はしないが）「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）に適用可能なものとして決定された前兆を含む前記ａ）からｌ）のクラスタのいずれか又はあらゆる組合せを組み込み、そのようなクラスタは、以前の対象－患者監視データ（即ち、限定はしないが、事前診断調査）及び／又は又は他の対象／患者に特定の情報及び／又は関連する集合データベースとの比較基準を介して）との比較評価に基づき決定することができる（データベース化集合を伴う図７７；図７８；図７９；図８０も参照］。

ｎ）（装着可能デバイス最小化（ＷＭ）システム）

【１２９４】

－本発明は、監視目標に従って、注目事象（ＥＯＩ；用語解説による）に適用可能なものとして、あらゆる対象／患者を効果的に監視することができる最小化監視構成を決定する手段を組み込む。

（アルゴリズム対象／患者に特定の学習（ＡＳＬ）システム）

【１２９５】

本発明は、特定の患者監視目標（図４５；図７５；図７６；図７７；図７８；図７９；図８０；図８０）に従った、注目事象「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）に適用可能なものとして微調整監視アルゴリズム手段を組み込む。

（移動ワイヤレス配信分析（ＭＤＡ）システム）

【１２９６】

前記監視方法（複数可）及びデバイス（複数可）は、通信インターフェース（複数可）を組み込むことができ、通信インターフェース（複数可）には、１つ又は複数のワイド・

エリア・ネットワーク（ＷＡＮ）、ローカル・エリア・ネットワーク（ＬＡＮ）、インターネット・プロトコル（ＩＰ）、ネットワーク・アプリケーション・サービス（ＮＡＳ）及び／又はクラウドコンピューティング・サービスを含み、生理学的又は環境監視データの送信及び／又は対象／患者情報交換及び／又はオンライン分析機能へのアクセスを可能にし、ローカルの監視、分析、保存及び／又は表示を補うことができる。

【１２９７】

特許請求の範囲－自閉症スペクトラム障害（ＡＳＤ）；アスペルガー症候群（ＡＳＰ）；失読症－＝－要約書、明細書、図面、適用可能な特許請求の範囲の項又は後続の分割出願を参照

【１２９８】

名称：消費者／患者の診断又は予測決定及び／又はバイオフィードバック又は治療に適用可能な自発ソースを位置特定することができる自動決定オプション及びオンライン分散処理オプションを有するｅＬｉｆｅＮＬＤＢ非線形動的ベースの（ＮＬＤＢ）分析。

本発明の説明

【１２９９】

本発明の非線形動的ベース（ＮＬＤＡ）分析は、限定はしないが、神経生理学的、認知、心理的／精神的、及び／又は他の生理的障害、注目する障害若しくは事象若しくは健康状態に適用可能な自発的自動オンライン分析のオプションを有し、更に、診断若しくは予測決定に適用可能な自発的ソース位置特定が可能である自動決定オプション及びオンライン分散処理オプションを含み、更なるオプションで、消費者／患者のバイオフィードバック及び／又は治療を含み、本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に備える：－分析変換（複数可）を１つ又は複数のＥＥＧ監視データ・チャンネルに適用する手段；

【１３００】

－前記分析変換は、（限定はしないが）事象の間の非線形動的信号分析結果を含む信号ダイナミクス特性及び／又は関連する信号特性（即ち、限定はしないが、エントロピー、複雑度分析、バイスペクトル、ＦＦＴ出力等）の変化、麻酔、意識状態の深度の変化、意識状態の改変、てんかん発作、Ｋ－複合、高周波振幅、リップル、高周波リップル、紡錘波、ＥＥＧ瘤波、ＥＥＧてんかん発作信号、ＥＥＧてんかん発作発症信号、ＥＥＧスペクトルのバースト若しくは変化、睡眠関連事象若しくは障害若しくは事象を伴うＥＥＧ睡眠段階信号特性の変化、睡眠呼吸障害、睡眠障害若しくは他の事象、睡眠段階若しくは状態、異なる注意レベル、睡眠段階若しくは状態、認識レベル、眠気レベル、覚醒状態レベル、自閉症スペクトラム障害及び異なる重症度のパーキンソン病、ハンチントン病、認知症、アルツハイマー病、うつ病、ＥＯＩ、及び注目する他の事象若しくは健康状態、及び／又は心理的、精神的若しくは生理学的疾患、障害、疾病を含む（即ち、限定はしないが、ほんの例として、図７５；図７７から図８０も参照）。

【１３０１】

－対象からのオンライン平均化監視ＥＥＧデータを高速平均化する手段であって、そのような手段は、限定はしないが、外部入力機能を有する自動回帰モデル化及び平均化データを含み、前記オンラインＥＥＧ監視及び／又は更なる処理データに関連する遅延を最小にする；

【１３０２】

－対象の監視ＥＥＧ信号のいずれか又はあらゆる組合せにＮＬＤＢ分析を適用する手段であって、そのような手段は、（例えば限定はしないが）エントロピー又は複雑度分析とすることができる；

前記監視ＥＥＧデータは、外部刺激（限定はしないが対象の片耳又は両耳への聴覚刺激等）から生成した誘発応答を含むことができる。

【１３０３】

前記監視ＥＥＧデータは、監視ＥＥＧデータ又は他の生理学的データ内のあらゆる事象を定義することを含むことができ、そのような事象は、特定の信号振幅閾値若しくは特性の特徴付け、及び／又はＥＥＧ信号のスペクトル特性の定義、及び／又は分析ＥＥＧ信号

の非線形動的特性の予め定義した範囲、レベル又は変化を超すことにより検出することができる。

【１３０４】

ＮＬＤＢ工程の第１のステップでは、一連の誘発応答ＥＥＧ波形（即ち、聴覚刺激信号等の開始刺激信号への同期）は、いくつかの連続誘発ＥＥＧ応答（アーチファクトは除くことができる）の平均化により、平均化することができ、外部入力機能を伴う又は伴わない前記自己回帰平均モデル化を展開することができる。

【１３０５】

第２の工程ステップでは、信号複雑性（又はエントロピー）値の決定を、（例えば、限定はしないが）平均値のデータサンプル値の分析により生成することができ、（一例では）平均は、（例えば誘発応答は、０から１２０ｍｓのレイテンシ後領域、等）２５６サンプル点を含み、各連続サンプル点値の以前のサンプル点値からの減算は、「ＡＥＰ平均差（即ち、ＡＥＰ応答の平均シーケンスの計算値に基づく）電圧値」確立することができる－即ち、「平均波形の振幅差バージョンの生成」。

【１３０６】

第３のステップ非線形動的分析では、（即ち、限定はしないが、エントロピー又は複雑性分析等の）変換を、前記「平均波形の振幅差バージョン」に対応する測定値又は指数値の手段として「平均波形の振幅差バージョン」に適用することができる。

【１３０７】

（第２の工程における特定）

これらの展開により、以下の生成が可能になる：

１）前記工程ステップ１による連続的移動ＡＥＰ平均、２）前記工程ステップ２による「平均波形の振幅差バージョン」の連続「移動平均」、；３）前記工程ステップ３に関連する非線形動的指数又は測定値。

【１３０８】

工程ステップ１では、連続平均は、対象を監視したＥＥＧ又は他の生理学的信号のいずれか又はあらゆる組合せの過去の監視ＥＥＧデータの時間期間ブロック及び／又は誘発応答後信号ブロック（誘発応答事前刺激又は刺激後信号値のあらゆる範囲を選択する可能性を含む）を含むことができる。

【１３０９】

工程ステップ１では、連続平均は、あらゆる時間期間のステップ中で計算することができ、これには、連続する過去平均又は過去のデータ計算の間の時間（即ち、限定はしないが、１秒、２秒、１０秒等）を含む。

【１３１０】

このようにして、非線形動的値又は連続更新値／指数を、あらゆる監視誘発応答又は平均化列の誘発応答、又は平均誘発応答ブロックの連続的ステップに対して計算することができる。

【１３１１】

本発明は、神経障害又は意識変化及び／又は変質意識状態（てんかん、覚醒状態、鎮静及び麻酔）及び／又は意識遷移状態全般と共に、より特定の遷移状態、及び非線形動的（ＮＬＤ）分析変換適用による状態の前兆及び／又は出来事と関連付けられる神経生成因子の結果を検出する機能を更に組み込み、確定性対、ランダム化信号特性を比較及び／又は対比することができる計算されたＮＬＤ変化は、注目する事象又は健康状態を決定又は強調表示するための予測又は診断ツールとして働くことができる。

【１３１２】

例えば、徐波（デルタ）睡眠、睡眠紡錘波、てんかん発作の発症及び出来事、深麻酔「のこぎり状」神経学的信号、高周波振幅、高周波バースト、リップル、Ｋ－複合、瘤波、スペクトル・バースト又はＥＥＧエネルギー変化と共に、他の注目する事象又は健康状態に関連するもの等の脳ソース（神経生成因子）に適用可能な信号規則性測定値を、これらの新たなＮＬＤベース原理を使用して検出することができるが、空間動的ＮＬＤベース要

素の点で調査することもできる。
【１３１３】
こうした新たなＮＬＤＢ測定値は、意識、睡眠、麻酔、てんかん、及び現代科学のより多数の最も不可解な謎の調査に関して、重大な暗示を有することができる。
【１３１４】
本発明は、治療又は治療システム制御の決定に利用する判定マトリックスの一部として、前記非線形動的測定値の展開を更に可能にするものであり、前記コンピュータ制御は、限定はしないが、投与、薬剤注入、薬物の推奨される投与、磁気刺激、電気刺激、視覚又は聴覚バイオフィードバック（ＥＥＧ分析結果にリンクする）又はフィードバック、非侵襲性陽圧換気又は気道陽圧治療と共に、他の治療のバイオフィードバック展開を含むことができる。
ソース位置特定及び／又はＮＬＤＢ決定オプションを有する自発事象検出
【１３１５】
本発明は、第１の工程ステップの変種として自発事象決定を置換することができる（即ち、本発明は、変化（即ち、限定はしないが、予め定義した閾値又は範囲等を検出することができる（即ち、ＥＥＧ紡錘波、高周波振幅、又は高周波リップル事象は、例えば、信号の規則性又は確定性性質（即ち、これらの事象の信号形態の繰返し又は循環的性質）対、紡錘波特性の不規則性のために、より低い度の複雑性又はより低いエントロピーを有すると思われる）。
【１３１６】
反対に、ｋ複合ＥＥＧ事象又は体動等の事象の非対称形態信号特性は、典型的には、信号複雑性の増大、したがって、より高い度の複雑性又はエントロピー値をもたらすことができ、前記自発事象決定は、他の分析（即ち、スペクトル、コヒーレンス等）又は唯一のマーカとして、更なる非線形動的ベース（ＮＬＤＢ）処理ステップのための脳活性化事象と連携して使用することができる。
【１３１７】
前記更なるＮＬＤＢ処理ステップは、ソース位置特定計算（即ち、例えば、限定はしないが、脳活性化生成値及び１つ又は複数のＥＥＧ監視信号のＮＬＤＢ分析測定値の決定に基づく値のマグニチュード）と連携して又は代用で展開することができる。
【１３１８】
更に、これらのＮＬＤＢ測定値及び関連するマグニチュード又はＮＬＤＢ分析測定値は、順方向問題を使用して計算することができる。（例えば、順方向問題の場合、頭部内部の値のマグニチュード及び場所は既知である一方で、監視ＥＥＧ（関数データ）頭皮データは未知である）及び逆方向問題（例えば、逆方向問題の場合監視ＥＥＧ（関数データ）の頭皮データ値のマグニチュード及び場所は既知である一方で、神経ソース又は頭部内ソースは未知である）。
【１３１９】
本発明のＮＬＤＢソース位置特定機能は、分散及びローカル・ソースに基づく２つの異なるクラスのソース・モデルの計算を含み、分散ソースは、電流密度分析方法の利用により決定することができる一方で、ローカル・ソースは、双極子分析適合モデルにより計算される。
【１３２０】
ＮＬＤＢ分析変換は、非線形動的マグニチュード（ＮＬＤＭ）による分散ソースの計算を含み、従来の電流密度計算方法を展開することができる。但し、ＮＬＤレベル／マグニチュードを従来の電流密度要素に置換することを除く。しかし、ソース位置特定視覚化（即ち、従来のＥＥＧ振幅レベルを置換するＮＬＤＭ）、地形図（即ち、従来のＥＥＧ振幅レベル及び信号対ノイズ閾値を置換するＮＬＤＭ）は、信号ＮＬＤ信号マグニチュード／レベルとして表され、ＰＣＡ又はＩＣＡ分析（即ち、ＮＬＤ信号マグニチュード／レベル（ＮＬＤＳＭ）は、従来の信号対ノイズ又はＳ：Ｎ比と比較したＮＬＤノイズ／バックグラウンド信号マグニチュード／レベル（ＮＬＤＮＭ）又はＮＬＤＳＭ：ＮＬＤＮＭと比較

する）。
【１３２１】
本発明は、非線形動的コヒーレンスの決定を可能にするものであり、従来のＥＥＧ信号振幅は、ＥＥＧ非線形動的マグニチュードによって置換し、非線形動的アーク（ＮＬＤＡ）の決定の統計及び／又は視覚化は、同様のラグ及び模範時期及び範囲レベルを使用して処理することができる（即ち、従来のＥＥＧソース位置特定コヒーレンス計算におけるＮＬＤＭ対、クリップ又は振幅レベル）。
【１３２２】
本発明は、非線形動的マグニチュード（ＮＬＤＭ）と連携した、電流密度分析方法の使用により決定される従来の分散ソース及び、双極子分析適合モデルによるローカル・ソース計算により、計算分散ソースを含むＮＬＤＢ分析変換を計算することができ、モデルは、ＮＬＤＢＴＶ、ＳＴＶ、ＳＲ、ＥＲ、ＥＲクラスタ、ＳＲクラスタ、スペクトルＥＯＩ、列挙したＥＯＩのいずれかの相互接続性（即ち、コヒーレンス及び／又は双極子シーケンス及び／又は関連するクラスタ、シーケンス及び／又はアンサンブル）及び／又は神経学的振幅、パワー、形態的信号又は値である。
【１３２３】
自動オンラインＮＬＤＢ分析、及び同期化睡眠／覚醒ヒプノグラムにより自発的若しくは誘発された注目事象の決定、及び単一若しくはクラスタ分析、又は注目事象アンサンブルの表示及び／又はバイオフィードバック処理機能の例示的実施形態及び説明
【１３２４】
本出願は、コンピュータ実施方法（複数可）を有するシステムを含むいくつかの発明を含み、方法は、診断及び／又は予測プラットフォームを、携帯ワイヤレス接続又は他のコンピュータネットワーク接続システムを介してオンライン監視を可能にする手段と共に含み、システムは、対象／患者装着可能又は付近の近接する生理学的又は環境監視デバイスにインターフェース接続され、コンピュータ実施方法は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む。
【１３２５】
コンピュータ・システムは、１つ又は複数のコンピュータ・プログラムを伴う記憶保存機能と共に１つ又は複数の工程を組み込み、コンピュータ・プログラムは、以下のいずれか又はあらゆる組合せを可能にする指示又はアプリケーションを含む１つ又は複数の工程により実行することができる。
【１３２６】
オンライン携帯ワイヤレス監視オプションを有する対象／患者監視手段は、いくつかの装着可能センサ・デバイスを組み込み、センサ・デバイスは、「注目事象（複数可）又は注目健康状態（複数可）」に適用可能な、より単純／最小（即ち、図４３、図４６から図５０、図５２；図５３；図５４）又はより複雑な構成（即ち、図４９；図５１；図４５）、から構成され、監視手段の決定は、監視アルゴリズム及びデバイス複雑性又は最小化に基づくことができる（即ち、図１「監視目標」（即ち、図３５）、分析変形態（図４５）、監視目標、監視パラメータ決定、監視デバイス決定、監視アルゴリズム及び関連する分析変形態決定（図７７；図７９；図８０；；図８１）。
【１３２７】
刺激を対象に提示する手段（即ち、小型イヤフォンを介した聴覚刺激、従来のフォーマットのエンターテイメント小型イヤフォン、イヤフォン又はヘッドフォン；磁気コイルを介した磁気刺激；電気刺激；刺激を与える振動又は他の運動又は圧力；温度又は他のセンサ又は刺激を与える痛みを含む；前記刺激は、頭部に適用されるシステム内に取り付けるか又は埋め込むことができる（即ち、限定はしないが、図４３、図４６から図５０；図５２；図４８；図４９；図５０；図５０図５１；図５２図５３；図５４等）。
信号処理手段（即ち、限定はしないが、フィルタ処理、ノイズ除去及び／又はアーチファクト低減を含む手段を含むことができる）。
【１３２８】

－信号分析を組み込む手段（即ち、限定はしないが、得られた結果の信号対ノイズを増大させる手段として、２つ以上の応答を平均化する手段であって、そのような分析手段は、信号平均化工程を含むことができ、信号平均化工程は、応答信号の時間整合を含み、他の応答（複数可）で平均化した各平均応答信号の開始を、対象の誘発応答の生成に関連する刺激生成信号を参照して時間同期するようにする。

【１３２９】

最近の平均化誘発応答信号を、より早期の監視及び平均化誘発応答信号により分析する手段、（そのような手段は、誘発応答刺激信号に対して再定義した開始及び終了時間の計算の点で平均化した監視信号の時系列を特定することを含み、誘発応答刺激信号は監視下、対象に提示され、次に複数の前記時系列信号を平均化したものである）。

【１３３０】

最近の監視平均化信号結果とより早期の監視比較ベースライン平均化信号との偏差を決定する手段であって、偏差決定手段は、ミスマッチ陰性（ＭＭＮ）；又は標準／異常なＡＥＰ検査パラダイムにより計算することができる（即ち、標準列誘発応答と異常な又は「オッドボール」誘発列応答との比較、又は他の波形特徴付け、スペクトル、最近の監視平均化誘発応答と以前の監視ベースライン平均化誘発応答との間の線形及び／又は非線形信号ダイナミクス変動等）。

【１３３１】

ＭＭＮ、オッドボール、又は他のＡＥＰ検査パラダイムを、尺度として関連付ける手段（即ち、限定はしないが、対象の意識状態、意識遷移状態、注意、認識、覚醒状態、認知障害、課題への集中、眠気、及び／又は他の心理的又は生理学的状態及び／又は注目する健康状態及び／又は事象の認識及び／又は注意及び／又は覚醒状態状態の表示器及び／又は報告及び／又は警告及び／又は通知等のいずれか又はあらゆる組合せ）；
－注目する信号又は誘発応答を特定する手段及び／又は分析目的で自発又は刺激時間同期手法により平均化する手段）。

【１３３２】

信号対ノイズ比（ＳＮＲ）手段により注目事象を決定する手段（即ち、限定はしないが、平均化ＳＮＲ、固定点ＳＮＲ、固定単一点ＳＮＲ／Ｆｓｐ／Ｆ検定Ｆｓｐ、±差推定ＳＮＲ測定値又は他のＳＮＲ方法等、ＳＮＲ手段は、（限定はしないが）信号振幅対バックグラウンド信号の２倍又は３倍を超える信号の決定等の振幅方法。

【１３３３】

注目事象の特定／決定で展開されるＳＮＲ測定値は、（限定はしないが）決定のいずれか又はあらゆる組合せを含み、乏しいＡＥＰ信号品質は、不確実で一貫性のない結果をもたらす；オンラインＳＮＲ測定は、記録の間、ＡＥＰ記録品質を評価及び／又は補償又は改良可能にし、補償には、不確実で一貫性のない結果をもたらす乏しいＡＥＰ信号品質に対する補償を含む。（限定はしないが）等。オンラインＳＮＲ測定の使用は、ＡＥＰ記録品質を評価可能にする。一点Ｆ検定Ｆｓｐ９０；±差推測９１ＳＮＲ測定値を含む。

【１３３４】

注目事象を特定する「自発又は刺激手法」手段は、予め定義した（即ち、自動レベル又はシステム・ユーザ決定範囲、閾値又は正常対異常動作信号領域又は動作を介して）において、信号形態又はパターン特定に従って、ＥＥＧチャンネル信号の１つ又は複数又はあらゆる組合せ特定することを含む（即ち、注目事象は、限定はしないが、（睡眠挙動障害（ＳＢＤ）の場合他の睡眠段階と比較した）筋電図（ＥＭＧ）、急速眼球運動（ＲＥＭ）睡眠の上昇；Ｋ－複合ＥＥＧ事象；ＥＥＧ紡錘波事象；ＥＥＧ高周波振幅（ＨＦＯ）事象；ＥＥＧリップル事象；ＥＥＧ覚醒事象；近似からデルタ／徐波（０．１～４Ｈｚ）、シータ（４～８Ｈｚ）、アルファ（８～１２Ｈｚ）、ベータ（１２～３０Ｈｚ）、低ガンマ（３０～７０Ｈｚ）、及び／又は高ガンマ（７０～１８０Ｈｚ）のいずれか又はあらゆる組合せ周波数帯域の睡眠及び覚醒状態スペクトル・レベル又は比率のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる。

【１３３５】

－前記「注目事象」の検出分析は、信号動的手法のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができ（即ち、限定はしないが、エントロピー、複雑性及び他の非線形動的分析手段等の非線形動的分析を含む）、非線形動的手段は、データ区分の時系列データ又はスペクトルデータ導出物（即ち、ＦＦＴ）の特定を組み込むことができる、又は特定の限度を超える又はその範囲外にある時系列を決定する手段。
注目事象のいずれか又はあらゆる組合せは、以下のいずれか又はあらゆる組合せの分析により決定することができる：
【１３３６】
ａ）特定の限度を超える又はその範囲外にある時系列データの非線形動的分析ＥＥＧ監視信号分析変換の検出」は、事前に定義した又は構成パラメータ（即ち、範囲、閾値、変化等）の範囲外にあるものを含む；
【１３３７】
ｂ）特定の限度を超える又はその範囲外にある時系列データのスペクトル分析ＥＥＧ監視信号分析変換の検出」は、事前に定義した又は構成パラメータ（即ち、範囲、閾値、変化等）の範囲外にあるものを含む；
【１３３８】
ｃ）特定の限度を超える又はその範囲外にある時系列データの２つ以上のＥＥＧ監視信号分析変換の信号の間のコヒーレンスの検出」は、事前に定義した又は構成パラメータ（即ち、範囲、閾値、変化等）の範囲外にあるものを含む；
【１３３９】
ｄ）特定の限度を超える又はその範囲外にある時系列データのＥＥＧ監視信号分析変換の信号形態又は信号パターン特性の検出」は、事前に定義した又は構成パラメータ（即ち、範囲、閾値、変化等）の範囲外にあるものを含む；
－健康状態又は注目事象アンサンブルを検出する手段として、複数の「注目事象」のクラスタ分析特性を定義する手段；
【１３４０】
－空間時間動的特徴付け手段は、自動又はコンピューター支援により、注目する単数の又は平均化自発及び／又は誘発応答を特定する手段を含み、本発明は、統計手段を更に提供する（図面及び関連する説明、神経ソース位置特定による相互参照、機能データ、地形図、画像データ、ｓＬＯＲＥＴＡ、双極子、コヒーレンス結果、コヒーレンス統計アーク及び電流密度ソース位置特定、Ｃｕｒｒｙ視覚及び統計結果を示す神経の図を参照（即ち、限定はしないが、図４５；
【１３４１】
図５６；図５７；図５８；図５９；図６０；図６１；図６２；図６３；図６４；図６５；図６６；図６７；図６８；図６９；図７０；図７１；図７２；図７３；図７４；図８４；図８５；図８６；図８７；図８８；図８９；図９０；図９１；図９２；図９３；図９４）。
【１３４２】
自動又はコンピューター支援により、注目する単数の又は平均化自発及び／又は誘発応答を特定する手段を含み、本発明は、統計及び／又は視覚化手段を更に提供する（図８４；図８５；図８６；図８７；図８８；図８９；図９０；図９１；図９２；図９３；図９４を参照）。
【１３４３】
自動又はコンピューター支援により、注目する単数の又は平均化自発及び／又は誘発応答を特定する手段を含み、本発明は、統計及び／又は視覚化手段を更に提供し、手段は、特定する注目事象及び／又は平均化注目事象のいずれかを含む及び／又は特定／決定、平均化又は単一の自発又は誘発応答注目事象のソース位置特定を実施する手段として、患者に特定の又は全体頭部モデルを組み込む、及び／又はソース再構成分析結果の頭部モデルの区分化、及び／又はソース位置特定結果の断面視覚化切断若しくは切開、及び／又はクラスタ又は単一のソース位置特定注目事象の表示器強調表示（即ち、ｓＬＯＲＥＴＡ電流

密度再構成（ＣＤＲ）ソース位置特定分析変換（図８４；図８５；図８６；図８７；図８８；図８９；図９０；図９１；図９２；図９３；図９４を参照）。
自動オンライン時間同期ヒプノグラム及び空間時間的ダイナミクス特徴付け
【１３４４】
（即ち、限定はしないが、図４５；図５６；図５７；図５８；図５９；図６０；図６１；図６２；図６３；図６４；図６５；図６６；図６７；図６８；図６９；図７０；図７１；図７２；図７３；図７４；図８４；図８５；図８６；図８７；図８８；図８９；図９０；図９１；図９２；図９３；図９４）.
【１３４５】
注目事象自動決定手段は、自発注目事象及び／又は誘発応答事象のいずれかを含み、手段は、睡眠／覚醒ヒプノグラムの自動オンライン時間同期決定手段（即ち、手段は、監視ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ睡眠パラメータの分析を含むことができる）；空間時間動的、生理学的及び神経学的監視信号パラメータ特徴付けのいずれか又はあらゆる組合せを含む（即ち、図６９；図８４；図８５；図８６；図８７；図８８；図８９；図９０；図９１；図９２；図９３；図９４）。
【１３４６】
選択期間を表す総平均（ＧＭ）平均の生成等、異なる状態を比較する手段（例えば、限定はしないが、移動平均は、各連続平均計算とブロック・パラメータとの間の時間を表すステップ時間パラメータにより重なっている区分を使用し、ブロック・パラメータは、各連続ステップ平均化計算で平均化した刺激生成誘発応答期間の数を表す）。
【１３４７】
即ち、１秒のステップ及び２５６のブロック・パラメータを展開して、それぞれの連続的１秒の過去／経過対象／患者監視時間に対し過去の２５６刺激誘発応答を平均化することができ、代替的に、３分のブロック・パラメータは、経過した対象／患者監視時間の過去の３分に適用可能な誘発応答の数を表すことができ、睡眠段階及び／又は覚醒期間は、連続的ステップにおける平均化掃引ブロックを使用する（即ち、自己回帰高速平均又は過去の６４、１２８又は２５６又は５１２掃引）（１５掃引／刺激事象等）。
【１３４８】
－睡眠、覚醒及び他の意識状態又は注目する事象若しくは健康期間を、対象／患者監視結果のブロック又はステップ期間の間に定義したあらゆる平均化結果の点で比較及び／又は対比及び／又は解釈する手段；
【１３４９】
－正規化を展開する手段（即ち、あらゆる画像化モダリティからのあらゆる１つ又は複数の平均化画像化の使用等であって、対象／患者の実際の構造及び／又は血管及び／又は機能及び／又は解剖学的及び／又は認知機能又は代理の対象／患者の脳データを組み込むマルチモデル画像化を、任意の時点における監視対象／患者の計算分析又は視覚化の一部として重ね合わせることができ、この分析又は視覚化は、脳幹及び小脳領域からの平均化ＭＲＩ３Ｄ脳画像及び区分であり、実際のＥＥＧ結果を集束し、注目皮質深部脳ビューの強調を可能にする。
【１３５０】
－計算電流密度再構成（ＣＲＤ）ｓＬＯＲＥＴＡアルゴリズムを生成する手段（即ち、手段は、自動オンライン、又は他の補足クラウドコンピューティング・サービス、ネットワーク・アプリケーション・サービス／ＮＡＳ、ＬＡＮ、ＷＡＮ及び他のワイヤレス・リンク情報及び／又は処理及び／又は補足分析システムのいずれか又はあらゆる組合せを、値を生成するの手段として含み、関連するソース・コヒーレンス（ＣＯＨ）は、注目する睡眠及び覚醒期間又はあらゆる他の状態又は注目する事象又は健康状態の各それぞれの経過監視期間（即ち、限定はしないが、３分期間平均）に対応する。
【１３５１】
－あらゆる睡眠／眠気／無意識／注意力散漫段階又は状態（即ち、図８４；図８５；図８６；図８７；図８９；図９０；図９１；図９２；図９３；図９４）対、注目する覚醒／

用心深さ／覚醒状態／意識／注意深い／集中及び他の期間又はあらゆる他の状態又は注目する事象又は健康状態の活性化を分析する手段、なぜならこれらは、皮質（ＣＤＲ；分散）及び更には双極子（位置特定）コヒーレンス活性化の両方に関連する脳活性化接続性、コヒーレンス、ネットワーク化及び一体化特性と関連しているためである。

【１３５２】

－睡眠対覚醒ＣＤＲ及びＣＯＨ結果を比較、対比及び解釈する手段（即ち、図６９；図８４；図８５；図８６；図８７；図８９；図９０；図９１；図９２；図９３；図９４による）；

－睡眠、眠気、鎮静、無意識、注意力散漫、鎮静、段階又は状態、状態又は段階（即ち、図８４；図８５；図８６；図８７；図８９；図９０；図９１；図９２；図９３；図９４）及び他の注目期間又はあらゆる他の状態又は注目する事象又は健康状態のいずれか又はあらゆる組合せに関連するもの等の脳の複雑な事項を監視、分析、表示、報告及び／又は保存する手段。というのは、これらは、意識又は意識の変質状態に関連する脳活性化接続性に関連するためである。

【１３５３】

プログラム可能な健康状態は、「注目する健康状態若しくは症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部で略語表に詳述する「ＥＯＩの定義」による）を含むことができる。

【１３５４】

本発明は、対象の頭蓋に加える磁気刺激の制御を最適化する判定及び／又は制御工程の一部として、分析を組み込む手段を更に可能にするものであり、ソース位置特定、コヒーレンス分析、双極子分析、非線形動的ベース分析、スペクトル分析のいずれか又はあらゆる組合せの測定値の一工程では（これらの前記分析は、本文書の他の箇所で扱う）、前記治療は、「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）に適用可能である及び／又はこれらをもたらす。

【１３５５】

自動オンラインＮＬＤＢ分析、及び同期化睡眠／覚醒ヒプノグラムにより自発的若しくは誘発された注目事象の決定、及び単一若しくはクラスタ分析、又は注目事象アンサンブルの表示及び／又はバイオフィードバック処理機能の例示的実施形態

【１３５６】

本出願は、コンピュータ実施方法（複数可）を有するシステムを含むいくつかの発明を含み、方法は、診断及び／又は予測プラットフォームを、携帯ワイヤレス接続又は他のコンピュータネットワーク接続システムを介してオンライン監視を可能にする手段と共に含み、システムは、対象／患者装着可能又は付近の近接する生理学的又は環境監視デバイスにインターフェース接続され、コンピュータ実施方法は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

【１３５７】

コンピュータ・システムは、１つ又は複数のコンピュータ・プログラムを伴う記憶保存機能と共に１つ又は複数の工程を組み込み、コンピュータ・プログラムは、以下のいずれか又はあらゆる組合せを可能にする指示又はアプリケーションを含む１つ又は複数の工程により実行することができる。

【１３５８】

本発明は、対象／患者装着可能又は適用デバイスを更に含み、デバイスは、複数の睡眠パラメータを監視及び／又は分析するための１つ又は複数の生理学的センサ及び／又は電極を組み込む。

【１３５９】

前記複数の睡眠パラメータの監視及び／又は分析は、（限定はしないが）単一の額センサの１つ又は複数のチャンネルからの、ＥＥＧ、ＥＯＧ及び／又はＥＭＧ睡眠パラメータ電気生理学的信号の監視のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

【１３６０】

前記複数の睡眠パラメータの監視及び／又は分析は、（限定はしないが）以下のいずれかと組み合わせた、単一の額センサ（限定はしないが図２１、図２５等）からの１つ又は複数の前記睡眠パラメータ電気生理学的信号の監視のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

－対象／患者姿勢／位置監視センサ及び決定（即ち、限定はしないが、３軸加速度計センサ）；

－対象／患者環境光監視センサ及び状態決定手段（即ち、限定はしないが、光依存性抵抗器）；

－対象／患者呼吸音監視センサ及び状態決定手段（即ち、限定はしないが、マイクロフォン・センサ）；

－対象／患者オキシメトリ監視センサ及び状態決定手段（即ち、電容積脈波測定オキシメータ及び関連出力）；

－対象／患者気流センサ手段監視センサ及び状態決定手段；

－対象／患者運動／加速度計監視センサ及び状態決定手段；

－対象／患者心弾図法監視センサ及び状態決定手段；

【１３６１】

前記「姿勢／位置」監視センサ及び決定手段は、（限定はしないが）多軸加速度計運動及び位置センサを含み、センサは、限定はしないが、出力値を分析するか又は出力情報を検出し、患者位置を決定する３軸加速度計等である。

【１３６２】

前記「環境光」監視センサ及び状態決定手段は、（限定はしないが）光検出手段を含み、手段は、（即ち、限定はしないが）環境照明状態を送信する光依存性抵抗器を含む。

【１３６３】

前記「呼吸音」監視センサ及び状態決定手段は、（限定はしないが）赤外線センサを取り付けるか又は埋め込んだ額監視装着可能／適用センサ条片を含み、赤外線センサは、呼吸気流温度変化を監視する目的で対象の鼻及び口に向けられる。

【１３６４】

本発明の額センサは、第２の装着可能表示器デバイスとの自動及び動的睡眠パラメータ・データ交換を更に含み、監視対象／患者の睡眠測定値又は指数及び／又はフィットネス測定値又は指数及び／又は健康測定値又は指数のいずれかを可能にする。

【１３６５】

「呼吸音」監視センサ及び状態決定手段は、（限定はしないが）マイクロフォンを取り付けるか又は埋め込んだ額監視装着可能／適用センサ条片を含み、赤外線センサは、呼吸音を監視する目的で対象の鼻及び口に向けられる。

【１３６６】

前記「オキシメトリ」監視センサ及び状態決定手段は、（限定はしないが）額に適用される反射電容積脈波測定オキシメトリを含む（主な項、名称：ｅＬｉｆｅＣＨＥＳＴ／ｅＬｉｆｅＳＣＯＰＥ及び小見出し「電容積脈波測定オキシメトリ」で詳述する）。

【１３６７】

前記「気流」センサ監視センサ及び状態決定手段は、（限定はしないが）センサ（即ち、ポリフッ化ビニリデン（ＰＶＤＦ）、サーミスタ、熱電対センサ材料又は他の感温材料を使用して、対象／患者の鼻及び／又は口の気流呼吸の吸息及び呼息呼吸領域に接続されたドロップダウン・センサを含む。

「運動／加速度計」センサ手段は、（限定はしないが）単軸加速度計センサ・システムを含む。

【１３６８】

額装着可能／適用センサ条片は、患者の動き及び／又は運動を特徴付ける加速度計（即ち、単軸又は軸）機能、信号監視及び分析手段を組み込むことができる（即ち、手段は、限定はしないが、スペクトル帯域の区分化（特定のスペクトル帯域を１つ又は複数の生理学的信号ソースと関連付けることができ、ソースは、限定はしないが、呼吸及び／又は運

動及び／又は睡眠障害、及び／又は体動及び寝返り等の睡眠不穏状態及び／又は呼吸障害のいずれか又はあらゆる組合せ等）、及び波形パターン若しくは信号形状特徴付け（即ち、手段は、限定はしないが、のいずれか又はあらゆる組合せを含む）、スペクトル帯域区分化（特定のスペクトル帯域を１つ又は複数の生理学的信号ソースと関連付けることができ、ソースは、限定はしないが、呼吸及び／又は運動及び／又は睡眠障害、及び／又は体動及び寝返り等の睡眠不穏状態及び／又は呼吸障害のいずれか又はあらゆる組合せ等）及び／又は呼吸若しくは呼吸障害特徴付けの他の分析導出物のいずれか又はあらゆる組合せを含む）。

【１３６９】

前記「心弾図」監視センサ及び状態決定手段は、（限定はしないが）、身体運動の監視によって、心臓の収縮及び血液が大動脈に排出されることによる心臓出力の測定値を含む。

【１３７０】

額適用又は取付け監視センサ・デバイス及び／又はワイヤレス・リンク分析処理システムは、正規化したヒトの睡眠段階スコア化ガイドライン（米国睡眠医学会；ＡＡＳＭが発行したもの等）及び理想の又はＡＡＳＭが推奨する電極場所の信号特性（即ち、スペクトル、相及び振幅特性）に従って額監視睡眠パラメータを補償する手段として、監視睡眠パラメータ（ＥＥＧ、ＥＯＧ及び／又はＥＭＧ信号）の最適化及び／又は補償を可能にする。

【１３７１】

ＡＡＳＭ推奨ＥＥＧ電極配置をエミュレートする（即ち、Ｆ３－Ｍ２；Ｃ３－Ｍ２；ｏ１－Ｍ２を含むバックアップを有するＦ４－Ｍ１；Ｃ４－Ｍ１；Ｏ２－Ｍ２；）ための、額監視睡眠パラメータ（ＥＥＧ、ＥＯＧ及び／又はＥＭＧ信号）の補償に関連する必要な補償要素は、本発明の額適用センサ電極場所の周波数、相及び／又は振幅の補償による（即ち、（限定はしないが）前頭額場所の最小化構成等（即ち、分析最小化及び監視、信号処理、データ取得、注目事象特定、及びソース位置特定タグ付け、ソース位置特定、コヒーレンス決定、図４５；図７５、図７６、図７７、図７８、図７９、図８０等による）、限定はしないが、いずれかの組合せＥＥＧ電極（即ち、額条片センサ又は額バンド・センサ場所等（即ち、図２、図３、図４、図５、図１０、図１６、図２１、図２５）（Ｆｐ１、Ｆｐ２、Ｆｚ、Ｆ６、Ｆ７等も参照）。

【１３７２】

そのようなＥＥＧ信号補償効果は、対象の睡眠段階及び状態の正確な決定に最も関連するもの等、信号特性と注目する分析との間の測定経路差の補償に適用可能であり得る（即ち、限定はしないが、大脳白質、灰白質、外側脳液、頭皮、頭蓋骨等のいずれか対、典型的な又は対象／患者に特定の監視信号のあらゆる組合せ等の差の補償は、標準ＥＥＧ及び／又はＥＯＧ及び／又はＥＭＧの最適な電極場所等の電極監視場所のための、信号振幅及び／又は相及び／又はスペクトル分散の補償を含む）。

【１３７３】

額適用又は取付け監視センサ・デバイス及び／又はワイヤレス・リンク分析処理システムは、額監視睡眠パラメータ補償の手段として、監視睡眠パラメータ（ＥＥＧ、ＥＯＧ及び／又はＥＭＧ信号）の最適化及び／又は補償を可能にし得、これは、何個の電極が使用されているかにかかわらず、最も正確な推定神経ソース位置特定を補償することに基づき、脳信号エネルギー又は活性化の偏移を最も正確に決定するようにする。

【１３７４】

「脳信号エネルギー又は活性化の偏移」の決定は、ＥＥＧ信号の非対称特徴付けのいずれか又はあらゆる組合せを含むことができ、特徴付けには、左及び右半球、後側及び前頭脳活性化（ＡＥＰ及び／又は連続ＥＥＧ分析変換）と共に、そのような脳活性化領域の比率の決定を含む。

【１３７５】

「脳信号エネルギー又は活性化の偏移」の決定は、対象／患者脳活性化又は非活性化に

対する空間時間ダイナミクスを、最小の電極又はわずか３つのＥＥＧ電極により追跡することができるもののいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる（即ち、消費者又はルーチンの毎日の監視状況）、神経エネルギー偏差等のより広範な傾向を追跡することができる（限定はしないが、脳左右分化、前後化又は半球状、半球状又は前後の脳対称性等を含む）。額適用又は取り付け監視センサ・デバイス及び／又はワイヤレス・リンク分析処理システムは、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる：
－信号ダイナミクスＥＥＧ信号特徴付け分析は、非線形動的分析（即ち、エントロピー、複雑性等）の決定を含む。
－左脳領域での出力の強化は、ＡＳＤに関連する。

【１３７６】

－左及び右半球の脳活性化及び／又はコヒーレンス信号変化は、左右分化及び／又は前後化を含めて脳活性化／エネルギー及び／又は接続（即ち、双極子）の際に偏移する。

【１３７７】

本発明は、診断、予測監視又は関連する分析又は健康管理（即ち、注目事象（複数可）又は注目健康状態（複数可））のいずれか又はあらゆる組合せを提供し、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

【１３７８】

「注目事象」又は「注目健康事象」の予測又は診断は、神経障害、筋肉障害、運動障害、心理的障害、睡眠又は覚醒障害、睡眠呼吸障害、心臓障害、呼吸障害、換気障害、血管障害、神経行動学的障害、神経障害（限定はしないが、ＴＢＩ、ＡＳＤ、ＡＳＰ、失読症、ハンチントン病、アルツハイマー病、認知症、てんかん障害、ＡＤＨＤ及び／又はパーキンソン病障害を含む）と共に、関連する前兆又は発症健康状態（即ち、注目事象又は注目健康状態へのつながりで特定される生理学的変化のあらゆる組合せ）のいずれか又はあらゆる組合せに適用可能な信号特徴付け及び／又は決定することができる。

【１３７９】

自動オンラインＮＬＤＢ分析、及び同期化睡眠／覚醒ヒプノグラムにより自発的若しくは誘発された注目事象の決定、及び単一若しくはクラスタ分析、又は注目事象アンサンブルの表示及び／又はバイオフィードバック処理機能の例示的実施形態

【１３８０】

本発明は、ＮＬＤＢＴＶ、ＳＴＶ又は従来の神経撮像測定値（即ち、ボクセル画像区分）又はＥＥＧ活性化測定値（即ち、電流密度若しくは電位）の予測又は診断監視又は追跡のあらゆる組合せを可能にする手段を提供するものであり、この手段には、区分化の生成、ＢＥＭ　ＣＤＲ及びコヒーレンス結果を含む３２（図８４；図８６）３２（即ち、図６９；図８４；図８５；図８６；図８７；図８８；図８９；図９０；図９１；図９２；図９３；図９４による実施形態例）。

【１３８１】

本発明は、ＮＬＤＢＴＶ、ＳＴＶ又は従来の神経画像化測定値（即ち、ボクセル画像区分）又はＥＥＧ活性化測定値（即ち、電流密度若しくは電位）の予測又は診断監視又は追跡のあらゆる組合せを可能にする手段を提供するものであり、この手段には、本明細書で概説する例によるソース再構成を含む。

【１３８２】

頭部モデルの決定９２（Ｎｅｗ　Ｃｏｌｉｎ　７Ａｇ１３　ＢＥＭ（３／３／１４／１２／１０）ＢＥＭ　１０／１３／１５ｍｍ［１］９１２２ｘ２１９５をロードする）
１．「ソース再構成」アイコンをパラメータ・メニューの下部から選択。
２．模範形状を設定するために、マウスを使用して「頭部モデル」を選択し、「頭部モデル」のドロップダウン・メニューを介してＮｅｗ　Ｃｏｌｉｎ　７Ａｕｇ１３　ＢＥＭ　３／３／１４／１２／１０ｍｍ皮質層（１２０）３を選択
３．上部画像画面「ＦＤ、マップ、３Ｄビュー」（上部表示データ・メニュー・タブ）を選択
４．左下「目的パネル」から「３Ｄビュー」アイコンを選択。

５．古い皮質表面を選択した場合、遮断する。
【１３８３】
本発明は、ＮＬＤＢＴＶ、ＳＴＶ又は従来の神経画像化測定値（即ち、ボクセル画像区分）又はＥＥＧ活性化測定値（即ち、電流密度若しくは電位）の予測又は診断監視又は追跡のあらゆる組合せを可能にする手段を提供するものであり、この手段には、本明細書で概説する例によるマップ／ＰＣＡの決定を含む：
１．パラメータ・パネル下部の「マップ」アイコンを起動し、次に「マップ／ＰＣＡ」パラメータ・パネル内で「ＩＣＡ」チェック・ボックスを選択し、対応するドロップダウン・メニューを「４」に設定し、次に、「表示成分」を４に設定した。
２．次に、パラメータ・パネル下部の「ソース再構成」アイコンを選択し、「双極子適合」パラメータ・バーを選択し、次に、「双極子タイプ」ドロップダウン・メニューから「固定ＭＵＳＩＣ」（多信号分類（ＭＵＳＩＣ））オプションを再度選択し、「双極子の数」ドロップダウン・メニューから、事象４マニュエル調査３、３ＭＩＮ　ＧＭ　ＡＶＥバタフライ・プロット機能データ表示内の４つの個別のピークに対応する「４」を選択した。
３．「輪郭」及び「マップ」をそれぞれのチェック・ボックスを介して選択した。
４．「ＰＣＡ／ＩＣＡフィルタ」パラメータを適用。
【１３８４】
本発明は、ＮＬＤＢＴＶ、ＳＴＶ又は従来の神経画像化測定値（即ち、ボクセル画像区分）又はＥＥＧ活性化測定値（即ち、電流密度若しくは電位）の予測又は診断監視又は追跡のあらゆる組合せを可能にする手段を提供するものであり、この手段には、本明細書で概説する電流密度（ｓＬＯＲＥＴＡ）の決定を含む：
ここで、「電流密度」パラメータを選択する。
１．マウスを使用して「ＣＤＲタイプ」を選択し、ドロップダウン・メニューを介して「ｓＬＯＲＥＴＡ」メニュー・オプションをロードする。
「ＣＤＲ双極子タイプ」を「オフ」に選択することができる。
【１３８５】
本発明は、ＮＬＤＢＴＶ、ＳＴＶ又は従来の神経画像化測定値（即ち、ボクセル画像区分）又はＥＥＧ活性化測定値（即ち、電流密度若しくは電位）の予測又は診断監視又は追跡のあらゆる組合せを可能にする手段を提供するものであり、この手段には、本明細書で概説するソース位置の決定を含む：
１．「ソース位置」パラメータ・パネルを選択し、次に、「使用」ドロップダウン・メニューの起動によって、「Ｎｅｗ　Ｃｏｌｉｎ　７Ａｕｇ１３　ＢＥＭ　３／３／１４／１２／１０ｍ皮質層（１２０）３ｍｍ」を選択。このステップは、（より早期の区分化による）小脳及び脳ステップをなくし、層ソース構成（ブレードによる影響）から皮質描画フォーマットに復帰もする。
これは、より高解像度の皮質表面である。
見た通り、滑らかな表面にするには３ｍｍから４ｍｍが臨界点であることが分かっている。
２．「ソース・タイプ」を選択し、ドロップダウン・メニュー・オプションを介して「回転」を選択。
ソース・コヒーレンス（固定、現在）の決定
１．「ソース・コヒーレンス」パラメータ・パネルを選択し、次に「コヒーレンス」ドロップダウン・メニューの起動により、「固定」メニュー・オプションを選択
コヒーレンス固定双極子は、選択した時間範囲にわたる活動を統合する空間時間的ソース・モデルを含む。
このことは、ＳＮＲの改良をもたらし、したがって移動する双極子と比較した際に、再構成結果の安定性の向上を可能にする。
２．固定ソースは、基本的に皮質表面に直交するため、これにより、皮質表面上の異なる場所で、ソースの活動を反転させる状況をもたらし、このことは、コヒーレンス分析にと

って非常に重要なものである。
３．「結果タイプ」ドロップダウン・メニューを選択し、「現在」メニュー・オプションを選択。
４．「ゼロラグの除去」ドロップダウン・メニューを選択し、「オフ」メニュー・オプションを選択。
５．「５０％」の値を「未満クリップ」ダイアログ・ボックス内に入力。
「未満クリップ」機能は、閾値を構成し、クリップ閾値未満の強度を有するソースをコヒーレンス分析から除外する。
閾値は、閾値レベルに基づき、閾値レベルは、ソース・コヒーレンス分析に適用可能な絶対最大ソース波形強度に基づく。
６．システムは、ここでメッセージを返し、計算に長時間要するという警告を通知することができる。
システムは、メモリ不足を警告することができる。
このことは、この特定の分析に関して、モデルを変更する必要があることを意味する。
７．この警告メッセージが表示された場合、オプションは、ソース位置に戻り、あまり緻密ではないモデルの選択、４／４への選択等である。
このことを行い、結果が完了したことを確認すると、（右下の緑色時間バーから）このコヒーレンス計算を行うのに妥当な時間量を要することがわかる。
８．左手側目的パネルのアイコン下部より「３Ｄビュー」を選択。
９．（「ソース結果」メイン・オブジェクトの下で）「ＣＤＲ」オブジェクト選択を強調表示。
１０．ＣＤＲ「透明度」を９０％に調節（コヒーレンス・アークを実線として視覚化することを可能にする、又は線が消失するまでの様々な度の透明度として視覚化することを可能にする）。
１１．「時間範囲」オブジェクトを「ムービー」に選択（ここでは、良好であるピークを右に示し、下の３番目のスクリーン・ショットにより右側画像画面までの点を示す）。
１２．「ＣＤＲｓＬＯＲＥＴＡ用ソース・コヒーレンス（固定）」メニュー左側目的パネルを強調表示。
１３．「未満クリップ」を「５０％」に構成（例えば９０％から５０％に調節した場合、アーク活動を増大させる）。
１４．「最小ラグ」を「１０．０ｍｓ」から「８．０ｍｓ」に調節する必要がある場合（例えば１０．０ｍｓから８．０ｍｓに調節した場合）、アーク活動を増大させる。
【１３８６】
本発明は、ＮＬＤＢＴＶ、ＳＴＶ又は従来の神経画像化測定値（即ち、ボクセル画像区分）又はＥＥＧ活性化測定値（即ち、電流密度若しくは電位）の予測又は診断監視又は追跡のあらゆる組合せを可能にする手段を提供するものであり、この手段には、本明細書で概説するソース結果統計の決定及び調節スキン・オブジェクト・グラフィクスの決定を含む：
１．左パネルの下部に位置する「３Ｄビュー」アイコンを選択。
２．図式的に好ましい皮膚を選択するか、又はこの例では、より高解像度のスキン・オブジェクト・ファイル：Ｎｅｗ　Ｃｏｌｉｎ　７Ａｕｇ１３ＢＥＭ　３／３／１４／１２／１０皮膚（１０）３ｍｍ［１］（５０％）用「チェック・ボックス」を選択。
３．左の「オブジェクト」パラメータ・パネルに行き、「スキン」パラメータをより低い入力テーブルが変化するように強調表示する。
４．スキンを選択。左の「オブジェクト」パラメータ・パネルに行き、「スキン」パラメータをより低い入力テーブルが変化するように強調表示する。
スキン自体が既に「５０％」であり、「０％」透明にした場合、スキンを透視することはできない。１００％透明透明にした場合、常にスキンを透視する。最適な設定は、おそらく「５０％」透明である。
５．「３Ｄビュー」を選択し（データ・ウィンドウ・タブ選択（「マップ、３Ｄビュー」

）により）、画像を回転させたときに脳が実際に回り、脳の他の部分を示すようにデータを表示させる。ここで、スキン及び画像が回転できることがわかる。
６．スキンを切片化できるように、メイン「ソース結果」オブジェクトの下の左パネルにおいて「スキン」オブジェクトを強調表示する。
７．ここで、「３重平面」の選択により、下側オブジェクト・テーブルの「切断平面」を調節。
８．カーソルが完全に正しく設定されていない場合、単に「全て」（上部表示画面タブ）に戻る。
９．カーソルが正しくない場合、右下画面に行き、クロスヘアを下に調節し、範囲を少し広げる。
１０．上部データ表示タブ「ＦＤ、マップ３Ｄ」を再度選択し、画像が脳により専用であるように単に反転させる。
【１３８７】
本発明は、ＮＬＤＢＴＶ、ＳＴＶ又は従来の神経画像化測定値（即ち、ボクセル画像区分）又はＥＥＧ活性化測定値（即ち、電流密度若しくは電位）の予測又は診断監視又は追跡のあらゆる組合せを可能にする手段を提供するものであり、この手段には、本明細書で概説する調節電極オブジェクト・グラフィクスの決定を含む：
１．電極が明るすぎるようであるので、電極に行く。
下側オブジェクト・パネルで、「透明度」と示す「電極特性」機能を「０％」から「９０％」に変更し、電極強度を低減するようにする。
２．「ソース結果」パラメータ・パネル上にマウスを動かし、「電極」パラメータ・ファイルを強調表示し、「透明度」を「０％」から「９０％」に変更し、電極強度を低減するようにする。
３．電極が明るすぎるようであるので、「ソース結果」メイン・オブジェクト・ディレクトリを選択し、「電極」を強調表示する。
４．ここで、パラメータ構成を保存すし、これらの設定を再表示可能する。即ち、論理的で覚えやすい名前、事象４つの全て１５＿５９＿１４から１７＿１３＿５０ＭＬＲ ｓｔｕｄｙ２ Ｍａｎｕｅｌ １Ａｕｇ１３ ＡＬＬ ｐｅｒ ２６５ｂｌｋ ｘ １５ｓｔｐ ｘ １３３ｃｈ ＧＭ Ａｖｇ １１Ａｕｇ１３ Ｘ パラメータ．ＳＥＧ ＢＥＭ ＣＤＲ ＣＯＨ．ｃｆｇ等として保存する。
【１３８８】
本発明は、ＮＬＤＢＴＶ、ＳＴＶ又は従来の神経画像化測定値（即ち、ボクセル画像区分）又はＥＥＧ活性化測定値（即ち、電流密度若しくは電位）の予測又は診断監視又は追跡のあらゆる組合せを可能にする手段を提供するものであり、この手段には、本明細書で概説するＣＤＲの生成及び双極子ベースのコヒーレンス活性化（図８４）を含む。
（双極子ＣＯＨ検討２４ Ｏｃｔ １３）
現在のコヒーレンスは、分散ソース位置特定手法に基づく一方で、双極子ソース位置特定は、より濃縮された双極子手法に基づく。
頭部モデル
１．ドロップダウン・メニューから選択：
（即ち、画像頭部モデルを使用し、一連の事前診断画像走査（平均化しより典型的な表示を生成することができる）、又は他の疾患若しくは正常な患者の基準データベースからの一組の画像若しくは画像の展開を介して、機能的な対象に特定の脳データのより現実的な重ね合わせを可能にする。
双極子パラメータ
１．選択タイプ：ＭＵＳＩＣ
２．２、３又は４による実験
電流密度
１．ｓＬＯＲＥＴＡを選択
ソース位置

１．画像頭部モデルを使用し、一連の事前診断画像走査（平均化しより典型的な表示を生成することができる）、又は他の疾患若しくは正常な患者の基準データベースからの一組の画像若しくは画像の展開を介して、機能的な対象に特定の脳データのより現実的な重ね合わせを可能にする。
皮質層の次元（ほんの例として）（１２０）３ｍｍ寸法に構成することができる。
２．選択タイプ：
本明細書に示すように、回転ソース位置を、明らかなＣＤＲ結果（左の図）と、ＣＤＲ結果が隠されている固定ソース位置（右の図）を伴う回転に設定した。
【１３８９】
本発明は、ＮＬＤＢＴＶ、ＳＴＶ又は従来の神経画像化測定値（即ち、ボクセル画像区分）又はＥＥＧ活性化測定値（即ち、電流密度若しくは電位）の予測又は診断監視又は追跡のいずれか又はあらゆる組合せを可能にする手段を提供するものであり、この手段には、本明細書で概説するソース・コヒーレンスを含む：
選択タイプ：固定
選択結果タイプ（双極子又は電流）：
双極子（双極子間のアークの切替えを達成する）
注：
ＭＡＰＳ（ＩＣＡ）は気にすべきではない。ノイズ推定自動化ＯＫ（刺激前分散ＳＮＲ測定値対刺激後分散ＳＮＲ測定値による）
【１３９０】
本発明は、ＮＬＤＢＴＶ、ＳＴＶ又は従来の神経画像化測定値（即ち、ボクセル画像区分）又はＥＥＧ活性化測定値（即ち、電流密度若しくは電位）の予測又は診断監視又は追跡のいずれか又はあらゆる組合せを可能にする手段を提供するものであり、この手段には、構成詳細調査事象２を含む（即ち、図８４；図８５；図８６；図８７；図８８；図８９；図９０；図９１；図９２；図９３；図９４による）。
【１３９１】
本発明は、ＮＬＤＢＴＶ、ＳＴＶ又は従来の神経画像化測定値（即ち、ボクセル画像区分）又はＥＥＧ活性化測定値（即ち、電流密度若しくは電位）の予測又は診断監視又は追跡のいずれか又はあらゆる組合せを可能にする手段を提供するものであり、この手段には、構成詳細調査事象２ＥＶＴ３を含む（図８７；図８８；図８９；図８７）。
【１３９２】
本発明は、ＮＬＤＢＴＶ、ＳＴＶ又は従来の神経画像化測定値（即ち、ボクセル画像区分）又はＥＥＧ活性化測定値（即ち、電流密度若しくは電位）の予測又は診断監視又は追跡のいずれか又はあらゆる組合せを可能にする手段を提供するものであり、この手段には、構成詳細：双極子アーク切替え分析調査２ＥＶＴ３を含む（図８１；図８２；図８３；図８４から図９４）。
現在のコヒーレンスは、分散ソース位置特定手法に基づく一方で、双極子ソース位置特定は、より濃縮された双極子手法に基づく。
頭部モデル
【１３９３】
ドロップダウン・メニューから選択し、画像データベースを利用して、機能ＥＥＧソース位置特定、及びコヒーレンス・アーク、双極子等の関連する分析結果のためのベース画像フレームワークを形成するベースの３次元モデルを形成することができる（画像基準データベースは、一連の平均化ＭＲＩ画像、平均化ＰＥＴ画像等を含み、位置特定機能データ分析結果のための典型的な画像ベースを形成することができる）。
双極子パラメータ
選択タイプ：
ＭＵＳＩＣ
電流密度
ｓＬＯＲＥＴＡを選択

ソース位置
使用法：
【１３９４】
基準画像データ又は対象に特定の画像化データを使用し、より現実的な重ね合わせを可能にし、対象に特定の機能データ及び関連するソース位置特定及びコヒーレンス結果を中にモデル化する。
皮質薄膜パラメータは、（１２０）３ｍｍであるように構成することができる。
選択タイプ：
【１３９５】
回転－推奨。図示のように、ソース位置を回転に設定した場合、明らかなＣＤＲ結果（図９０左）を伴ったのに対し、右に示す固定では、固定ソース位置では、ＣＤＲ結果が隠れていた（図９０右）。
ソース・コヒーレンス
１．選択タイプ：固定
２．選択結果タイプ（双極又は電流）：
双極子（双極子間のアークの切替えを達成する）
注：ＭＡＰＳ（ＩＣＡ）は気にすべきではない。ノイズ推定自動式ＯＫ（刺激前分散ＳＮＲ測定値対刺激後分散ＳＮＲ測定値による）
３つのアークを有する変形態の表示：
【１３９６】
ＦＤ、ＭＡＰ、３Ｄビュー：下部、前；コヒーレンス・オブジェクト５０％クリップ；ＣＤＲ０％未満クリップ；最小ラグ；６．ｍｓ；１２０ｍｓ最大ラグ；ＣＤＲ透明度９０％；電極透明度９０％；ＣＤＲ用ソース・コヒーレンス（固定）（ｓＬＯＲＥＴＡ；１００％透明）オブジェクトＯＮ；双極子（３つの固定ＭＵＳＩＣ）オブジェクトＯｎ；双極子強度アイコン起動；自動ノイズ推定
３つのアークを有する変形態の決定の表示：
【１３９７】
ＦＤ、ＭＡＰ、３Ｄビュー：下部、前；コヒーレンス・オブジェクト５０％クリップ；ＣＤＲ０％未満クリップ；最小ラグ；６．ｍｓ；１２０ｍｓ最大ラグ；ＣＤＲ透明度９０％；電極透明度９０％；ＣＤＲ用ソース・コヒーレンス（固定）（ｓＬＯＲＥＴＡ；１００％透明）オブジェクトＯＮ；双極子（３つの固定ＭＵＳＩＣ）オブジェクトＯｎ；双極子強度アイコン起動；自動ノイズ推定
【１３９８】
本発明は、ＮＬＤＢＴＶ、ＳＴＶ又は従来の神経画像化測定値（即ち、ボクセル画像区分）又はＥＥＧ活性化測定値（即ち、電流密度若しくは電位）の予測又は診断監視又は追跡のいずれか又はあらゆる組合せを可能にする手段を提供するものであり、この手段には、３つのアーク列ＣＤＲ　ＣＯＨを上回る構成を含む（図８４から図９４による）：
本発明の説明
【１３９９】
本発明の非線形動的ベース（ＮＬＤＡ）分析は、限定はしないが、神経生理学的、認知、心理的／精神的、及び／又は他の生理的障害、注目する障害若しくは事象若しくは健康状態に適用可能な自発的自動オンライン分析のオプションを有し、更に、診断若しくは予測決定に適用可能な自発的ソース位置特定が可能である自動決定オプション及びオンライン分散処理オプションを含み、更なるオプションで、消費者／患者のバイオフィードバック及び／又は治療を含み、本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に備える：
－分析変換（複数可）を１つ又は複数のＥＥＧ監視データ・チャンネルに適用する手段；
【１４００】
－前記分析変換は、（限定はしないが）事象の間の非線形動的信号分析結果を含む信号ダイナミクス特性及び／又は関連する信号特性（即ち、限定はしないが、エントロピー、複雑度分析、バイスペクトル、ＦＦＴ出力等）の変化、麻酔、意識状態の深度の変化、意

識状態の改変、てんかん発作、Ｋ－複合、高周波振幅、リップル、高周波リップル、紡錘波、ＥＥＧ瘤波、ＥＥＧてんかん発作信号、ＥＥＧてんかん発作発症信号、ＥＥＧスペクトルのバースト若しくは変化、睡眠関連事象若しくは障害若しくは事象を伴うＥＥＧ睡眠段階信号特性の変化、睡眠呼吸障害、睡眠障害若しくは他の事象、睡眠段階若しくは状態、異なる注意レベル、睡眠段階若しくは状態、認識レベル、眠気レベル、覚醒状態レベル、自閉症スペクトラム障害及び異なる重症度のパーキンソン病、ハンチントン病、認知症、アルツハイマー病、うつ病、ＥＯＩ、及び注目する他の事象若しくは健康状態、及び／又は心理的、精神的若しくは生理学的疾患、障害、疾病を含む（即ち、限定はしないが、ほんの例として、図７５；図７７から図８０も参照）。

【１４０１】

－対象からのオンライン平均化監視ＥＥＧデータを高速平均化する手段であって、そのような手段は、限定はしないが、外部入力機能を有する自動回帰モデル化及び平均化データを含み、前記オンラインＥＥＧ監視及び／又は更なる処理データに関連する遅延を最小にする；

【１４０２】

－対象の監視ＥＥＧ信号のいずれか又はあらゆる組合せにＮＬＤＢ分析を適用する手段であって、そのような手段は、（例えば限定はしないが）エントロピー又は複雑度分析とすることができる；

－前記監視ＥＥＧデータは、外部刺激（限定はしないが対象の片耳又は両耳への聴覚刺激等）から生成した誘発応答を含むことができる；

【１４０３】

－前記監視ＥＥＧデータは、監視ＥＥＧデータ又は他の生理学的データ内のあらゆる事象を定義することを含むことができ、そのような事象は、特定の信号振幅閾値若しくは特性の特徴付け、及び／又はＥＥＧ信号のスペクトル特性の定義、及び／又は分析ＥＥＧ信号の非線形動的特性の予め定義した範囲、レベル又は変化を超すことにより検出することができる。

【１４０４】

－センサとビデオシステムとの組合せを介するてんかん発作監視手段（即ち、取り付ける又は埋め込んだ又は前記「額条片」若しくは「額バンド」又は他の頭部適用若しくは取付けセンサ（複数可）の要素若しくは一部を形成したビデオ・カメラによるＥＯＩ前兆、発症及び出来事の監視に適用可能であり、センサ（複数可）は、限定はしないが、図１から図９４等の装着可能監視デバイス又は関連システムのいずれか又はあらゆる組合せを含む）。

【１４０５】

手段は、ビデオ及び生理学的若しくはＥＥＧ信号の時間同期を含み（限定はしないが、ＭＴＭ）、ワイヤレス・データ相互接続性により、ビデオデータを随伴／互換性／相互接続デバイス又はネットワーク・アプリケーション・サービスに送信する手段を提供することができる。

第１のステップ

【１４０６】

ＮＬＤＢ工程の第１のステップでは、一連の誘発応答ＥＥＧ波形（即ち、聴覚刺激信号等の開始刺激信号への同期）は、いくつかの連続誘発ＥＥＧ応答（アーチファクトは除くことができる）の平均化により、平均化することができ、外部入力機能を伴う又は伴わない前記自己回帰平均モデル化を展開することができる。

第２のステップ

【１４０７】

第２の工程ステップでは、信号複雑性（又はエントロピー）値の決定を、（例えば、限定はしないが）平均値のデータサンプル値の分析により生成することができ、（一例では）平均は、（例えば誘発応答は、０から１２０ｍｓのレイテンシ後領域、等）２５６サンプル点を含み、各連続サンプル点値の以前のサンプル点値からの減算は、「ＡＥＰ平均差

（即ち、ＡＥＰ応答の平均シーケンスの計算値に基づく）電圧値」確立することができる－即ち、「平均波形の振幅差バージョンの生成」。
第３のステップ
【１４０８】
第３のステップ非線形動的分析では、（即ち、限定はしないが、エントロピー又は複雑性分析等の）変換を、前記「平均波形の振幅差バージョン」に対応する測定値又は指数値の手段として「平均波形の振幅差バージョン」に適用することができる。
（第２の工程における特定）。
【１４０９】
対象監視自発応答の変換（単一の自発応答又は複数の自発応答のクラスタ若しくはシーケンス）又は誘発応答（単一の誘発応答又は複数の誘発応答のクラスタ若しくはシーケンス）測定値は、以下の生成を含むことができる：
【１４１０】
１）前記工程ステップ１による連続的移動ＡＥＰ平均、２）前記工程ステップ２による「平均波形の振幅差バージョン」の連続「移動平均」、；３）前記工程ステップ３に関連する非線形動的指数又は測定値。
【１４１１】
工程ステップ１では、連続平均は、対象を監視したＥＥＧ又は他の生理学的信号のいずれか又はあらゆる組合せの過去の監視ＥＥＧデータの時間期間ブロック及び／又は誘発応答後信号ブロック（誘発応答事前刺激又は刺激後信号値のあらゆる範囲を選択する可能性を含む）を含むことができる。
【１４１２】
工程ステップ１では、連続平均は、あらゆる時間期間のステップ中で計算することができ、これには、連続する過去平均又は過去のデータ計算の間の時間（即ち、限定はしないが、１秒、２秒、１０秒等）を含む。
【１４１３】
このようにして、非線形動的値又は連続更新値／指数を、あらゆる監視誘発応答又は平均化列の誘発応答、又は平均誘発応答ブロックの連続的ステップに対して計算することができる。
【１４１４】
本発明は、神経障害又は意識変化及び／又は変質意識状態（てんかん、覚醒状態、鎮静及び麻酔）及び／又は意識遷移状態全般と共に、より特定の遷移状態、及び非線形動的（ＮＬＤ）分析変換適用による状態の前兆及び／又は出来事と関連付けられる神経生成因子の結果を検出する機能を更に組み込み、確定性対、ランダム化信号特性を比較及び／又は対比することができる計算されたＮＬＤ変化は、注目する事象又は健康状態を決定又は強調表示するための予測又は診断ツールとして働くことができる。
【１４１５】
例えば、徐波（デルタ）睡眠、睡眠紡錘波、てんかん発作の発症及び出来事、深麻酔「のこぎり状」神経学的信号、高周波振幅、高周波バースト、リップル、Ｋ－複合、瘤波、スペクトル・バースト又はＥＥＧエネルギー変化と共に、他の注目する事象又は健康状態に関連するもの等の脳ソース（神経生成因子）に適用可能な信号規則性測定値を、これらの新たなＮＬＤベース原理を使用して検出することができるが、空間動的ＮＬＤベース要素の点で調査することもできる。
【１４１６】
こうした新たなＮＬＤＢ測定値は、意識、睡眠、麻酔、てんかん、及び現代科学のより多数の最も不可解な謎の調査に関して、重大な暗示を有することができる。
【１４１７】
本発明は、治療又は治療システム制御の決定に利用する判定マトリックスの一部として、前記非線形動的測定値の展開を更に可能にするものであり、前記コンピュータ制御は、限定はしないが、投与、薬剤注入、薬物の推奨される投与、磁気刺激、電気刺激、視覚又

は聴覚バイオフィードバック（ＥＥＧ分析結果にリンクする）又はフィードバック、非侵襲性陽圧換気又は気道陽圧治療と共に、他の治療のバイオフィードバック展開を含むことができる。

【１４１８】

本発明は、第１の工程ステップの変種として自発事象決定を置換することができる（即ち、本発明は、変化（即ち、限定はしないが、予め定義した閾値又は範囲等を検出することができる（即ち、ＥＥＧ紡錘波、高周波振幅、又は高周波リップル事象は、例えば、信号の規則性又は確定性性質（即ち、これらの事象の信号形態の繰返し又は循環的性質）対、紡錘波特性の不規則性のために、より低い度の複雑性又はより低いエントロピーを有すると思われる）。

【１４１９】

反対に、ｋ複合ＥＥＧ事象又は体動等の事象の非対称形態信号特性は、典型的には、信号複雑性の増大、したがって、より高い度の複雑性又はエントロピー値をもたらすことができ、前記自発事象決定は、他の分析（即ち、スペクトル、コヒーレンス等）又は唯一のマーカとして、更なる非線形動的ベース（ＮＬＤＢ）処理ステップのための脳活性化事象と連携して使用することができる。

【１４２０】

前記更なるＮＬＤＢ処理ステップは、ソース位置特定計算（即ち、例えば、限定はしないが、脳活性化生成値及び１つ又は複数のＥＥＧ監視信号のＮＬＤＢ分析測定値の決定に基づく値のマグニチュード）と連携して又は代用で展開することができる。

【１４２１】

更に、これらのＮＬＤＢ測定値及び関連するマグニチュード又はＮＬＤＢ分析測定値は、順方向問題を使用して計算することができる。（例えば、順方向問題の場合、頭部内部の値のマグニチュード及び場所は既知である一方で、監視ＥＥＧ（関数データ）頭皮データは未知である）及び逆方向問題（例えば、逆方向問題の場合監視ＥＥＧ（関数データ）の頭皮データ値のマグニチュード及び場所は既知である一方で、神経ソース又は頭部内ソースは未知である）。

【１４２２】

本発明のＮＬＤＢソース位置特定機能は、分散及びローカル・ソースに基づく２つの異なるクラスのソース・モデルの計算を含み、分散ソースは、電流密度分析方法の利用により決定することができる一方で、ローカル・ソースは、双極子分析適合モデルにより計算される。

【１４２３】

ＮＬＤＢ分析変換は、非線形動的マグニチュード（ＮＬＤＭ）による分散ソースの計算を含み、従来の電流密度計算方法を展開することができる。但し、ＮＬＤレベル／マグニチュードを従来の電流密度要素に置換することを除く。しかし、ソース位置特定視覚化（即ち、従来のＥＥＧ振幅レベルを置換するＮＬＤＭ）、地形図（即ち、従来のＥＥＧ振幅レベル及び信号対ノイズ閾値を置換するＮＬＤＭ）は、信号ＮＬＤ信号マグニチュード／レベルとして表され、ＰＣＡ又はＩＣＡ分析（即ち、ＮＬＤ信号マグニチュード／レベル（ＮＬＤＳＭ）は、従来の信号対ノイズ又はＳ：Ｎ比と比較したＮＬＤノイズ／バックグラウンド信号マグニチュード／レベル（ＮＬＤＮＭ）又はＮＬＤＳＭ：ＮＬＤＮＭと比較する）。

【１４２４】

本発明は、非線形動的コヒーレンスの決定を可能にするものであり、従来のＥＥＧ信号振幅は、ＥＥＧ非線形動的マグニチュードによって置換し、非線形動的アーク（ＮＬＤＡ）の決定の統計及び／又は視覚化は、同様のラグ及び模範時期及び範囲レベルを使用して処理することができる（即ち、従来のＥＥＧソース位置特定コヒーレンス計算におけるＮＬＤＭ対、クリップ又は振幅レベル）。

【１４２５】

本発明は、ＮＬＤＢ分析変換を計算することができ、計算には、非線形動的マグニチュ

ード（ＮＬＤＭ）による分散ソースの計算と連携して、従来の分散ソースを電流密度分析方法の利用により決定することを含むと共に、ローカル・ソース計算は、双極子分析適合モデルによって計算する。

ＮＬＤＢＶＴ工程例示的実施形態

（注目するＳＥ又はＥＲ事象の検出）

【１４２６】

更なる工程（又は次のステップ）では、（他の箇所で扱うエポックのパラメータ設定及びステップ調節に基づく）規定時間期間（エポック）にわたり以前に監視した時系列データは、複雑性分析変換又はエントロピー分析変換又はスペクトル、その後、エントロピー分析変換（即ち、シャノン・エントロピー分析）を受ける。

【１４２７】

特定のエントロピー又は複雑性値（ＮＬＤＢＶ）は、ＮＬＤＢＶパラメータ設定に従って連続的ステップで計算することができ、ＮＬＤＢＶパラメータ設定は、「ＮＬＤＢＶステップ」、「ＮＬＤＢＶエポック」、「ＮＬＤＢＶ感度」を含む（即ち、他の箇所のピーク及びトラフ信号複雑性規則性又は分散を参照）。

（各連続ステップ及び各エポック期間で生成されるアレイ）

【１４２８】

更なる工程（又は次のステップ）では、それぞれの「エポック」時間期間にわたり各「ステップ」で計算された連続的エントロピー値を保存することができる（即ち、時系列のＮＬＤＢ値は、計算値のアレイで保存され、各対応する時間期間にわたる各値が計算された）。

（注目ＥＲ事象及びＮＬＤＢ　ＥＯＩ検出のための閾値マグニチュード／度／レベル）値）

【１４２９】

更なる工程（又は次のステップ）では、ＮＬＤＢＶを追跡し、予め定義した（又はオプションで動的に計算した）ＥＯＩ閾値ＮＬＤＢＶ値と比較することができ、ＥＯＩ閾値ＮＬＤＢＶ値は、注目信号期間に対応するエントロピー又は複雑性の度又はマグニチュードをマークするものである。

ＮＬＤＢＶを適切又は自動的に構成することが重要である。

【１４３０】

即ち、本発明は、「注目する健康状態若しくは症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部で略語表に詳述する「ＥＯＩの定義」による）のいずれか又はあらゆる組合せを可能にするように構成することができる

即ち、ＨＦＯ、リップル、紡錘波、てんかん型放電棘徐波、Ｋ－複合、紡錘波、アルファ・バースト）ＮＬＤＢＶ　ＥＯＩパラメータ構成機能は、ＥＯＩが識別可能であり、過剰に省略又は減少されることがないことを保証する。

ＥＲ注目事象のためのＳＮＲ値及びＮＬＤＢ　ＥＯＩの検出）

【１４３１】

更なる工程（又は次のステップ）では、ＮＬＤＢＶを追跡し、予め定義した（又はオプションで動的に計算した）ＥＯＩ　ＳＮＲ　ＮＬＤＢＶ値と比較することができ、ＥＯＩ　ＳＮＲ　ＮＬＤＢＶ値は、各連続的「ステップ」及び「期間」で信号エントロピー又は複雑性の程度又はマグニチュードをマークし、連続的「ステップ」及び「期間」には、ＮＬＤＢＴＶ　ＥＯＩの開始又は終了としてフラグを立てるべきである。

【１４３２】

ＥＯＩ　ＳＮＲ　ＮＬＤＢＴＳパラメータは、ほんの例として、現在のエポックＮＬＤＢＶ（即ち、信号）対、任意の数の過去のＮＬＤＢＶエポック値（即ち、信号対ノイズ比式のノイズ分母（信号／ノイズ－例えば、例えば過去の「１０」の「エポック」平均（又はＮＬＤＢＶ　ＳＮＲパラメータ内で構成したもの）に従って構成することができる。

【１４３３】

この場合、ＮＬＤＢＶ　ＳＮＲは、（ほんの例として）「２」の比率（又は「６ｄｂ」

）に設定し、次に、現在のＮＬＤＢＶが過去の「１０」ＮＬＤＢＶエポック平均の２倍のマグニチュードであるＳＮＲ値に設定することができる。

【１４３４】

このシナリオに基づき、ＮＬＤＢＶ感度設定範囲内にある１秒のＥＥＧアルファ・バースト（即ち、感度を１０％に設定すると仮定する、又は複雑性分析パラメータ構成の場合、あらゆるピーク及びトラフ値は、１／２周期時間期間の点で同期式若しくは１０％を超えて、変動しないか、又は間隔間ピーク対トラフ値の平均からのピーク対トラフ（アルファ信号）の１０％値未満の間隔間の変動は、それぞれのＥＯＩに対し計算される。

【１４３５】

他のＮＬＤＢＥＯＩパラメータ構成設定は、ＥＯＩが、信号生成器によって生成された１００％の確定性又は規則性又は繰り返し性質をもつ正弦波又はのこぎり波又は三角波等の完全に繰返し循環的パターンである場合、スケール・ファクタ、即ち、ＮＬＤＢスケール・ファクタ又は一構成設定では「０」における最大複雑性値（指数値）とすることができる。

【１４３６】

反対に、エントロピー又は複雑性指数値尺度の下端は、計算下のＥＯＩ又はエポックが例えばピンク又は白色ノイズ等の完全にランダムなデータを含む場合、「１」に設定することができる。

【１４３７】

本発明は、（ほんの例として、限定はしないが）てんかん発作を起こしやすい睡眠段階変化又は睡眠事象（即ち、瘤波、棘波、Ｋ－複合、紡錘波、ＨＦＯ、リップル等）の検出等のてんかん睡眠監視に関連するＥＯＩ監視及び決定手段を提供する。

更に、単一の事象又は事象のクラスタ、アンサンブル及び／又はシーケンスを決定、検出することができる。

【１４３８】

そのような検出分析は、ＮＬＤＢ分析と共に、スペクトル、振幅、形態的及び振幅／パワー方法の組合せを、単一の事象、事象クラスタ、事象アンサンブル又は事象シーケンスの点で組み込むことができる。

【１４３９】

固有の方法のそれぞれを介して生じた異なる信号特性のために、関連する「信頼レベル又は確率要素決定と組み合わせたこれらの方法の１つ又は複数の組合せは、以前は識別可能ではなかった発症又は出現又は障害状態に対しより正確で感度の高いマーカを提供する可能性を有する。

更に、装着可能監視最小化システムとの組合せにより、ルーチン内及び更には監視センターがいでさえルーチン・ベースでそのような手法の展開が可能になる。

【１４４０】

エポック・ベースＮＬＤＢＶ（Ｅ　ＮＬＢＶ）対、自発事象ＥＯＩ　ＮＬＤＢＶ（ＳＥ　ＥＯＩ　ＮＬＤＢＶ）対、誘発応答ＥＯＩ　ＮＬＤＢＶ（又はＥＲ　ＥＯＩ　ＮＬＤＢＶ）。

名前が連続ＥＥＧ監視信号ＮＬＤＢ分析を示唆する場合、変換には以下を含む：

ａ）Ｅ　ＮＬＤＢＶは、エポック期間にわたるエントロピー又は複雑性値の計算を指し、

【１４４１】

ｂ）ＳＰ　ＥＯＩ　ＮＬＤＢＶは、本発明が自発事象ＥＯＩに関連する場合、エントロピー又は複雑性値の計算を指し、ｃ）ＥＲ　ＥＯＩ　ＮＬＤＢＶは、本発明が誘発応答ＥＯＩに関連する場合、エントロピー又は複雑性値の計算を指す。

更に、誘発応答（ＥＲ）ＥＥＧ監視信号ＮＬＤＢ分析変換には、以下を含む。

【１４４２】

本発明は、ＥＲ　ＳＰ　ＮＬＤＢＶを提供し、ＥＲ　ＳＰ　ＮＬＤＢＶは、本発明がＥＲ検査パラダイムの（ＡＥＰ又はＭＭＮ等）間に監視される自発事象ＥＯＩに関連する場合、エントロピー又は複雑性値の計算を指す。

【１４４３】
ｂ）ＥＲ　ＥＯＩ　ＮＬＤＢＶは、本発明がＥＲ検査パラダイム（ＡＥＰ又はＭＭＮ等）の間に監視される誘発応答ＥＯＩに関連する場合、エントロピー又は複雑性値の計算を指す。
自発事象（ＳＥ）ＥＯＩ
【１４４４】
本発明は、事象の開始及び終了の特定により、自発事象（ＳＥ）事象の特定を提供する（即ち、ＳＲ開始点は、ＮＬＤＢＶ　ＳＮＲが閾値を超えた時間の点から、ＮＬＤＢＶ　ＳＮＲがもはや閾値又はＳＮＲパラメータを超えていない時間点までである）。
ＮＬＤＢＶエポック分類パラメータ
【１４４５】
「ＮＬＤＢＶエポック分類パラメータ」が５０％に設定されている場合、ＮＬＤＢＶ　ＳＮＲ又は閾値を超える５０％以上を有するあらゆるエポックは、ＮＬＤＢＶエポックとして分類されることになる。
脳精神状態又は処理付随的決定
【１４４６】
一工程ステップは、対象の自発運動検査のシーケンスの間（即ち、ＴＢＩ検査の場合において）、コヒーレンス（例図８４から図９４による）を計算することができ、対象に、文章を言葉で表現すること、問題を引き受けること、数の特定、写真の特定、又は他の双方向認知試験を要求することができ、感度の高い、非常に広範な一連の測定値により、挙動及び／又は脳活性化応答を可能にする（ソース位置特定及び／又は脳応答性又は活性化、事前診断若しくは他のデータベース規範基準レベル、事前試験若しくは休息状態又は他の状態及び／又は誘導応答の同期化による結果（ＭＭＮ、オッドボール、又は認知試験パラダイムに関連する内因性脳活性化等を含む）。
【１４４７】
例えば、刺激又は思考パラダイムの適用に関連する１つの脳応答性試験では、神経心理試験のいずれか又はあらゆる組合せを活性化するように設計することができる９３。
＞複雑な思考処理に関連する前頭葉の活性化；
視覚処理に関連する後頭葉の活性化；
＞接触又は痛みの感覚処理に関連する頭頂葉の活性化；
＞聴覚処理に関連する側頭葉の活性化；
＞意識の切替え、及び脳から適切な脳領域への情報伝達に関連する視床の活性化；
＞発話の生成に関連するブローカ野の活性化；
＞対象の聴力に関連する理解又は知識に関連するウェルニッケ野の活性化；
＞記憶処理に関連する海馬野の活性化；
＞恐怖の調整に関連する扁桃核；
＞運動及びバランスに関連する小脳の活性化；
【１４４８】
＞（限定はしないが）計画尺度、注意着度、同時尺度及び／又は連続尺度のいずれか又はあらゆる組合せを組み込むＣＡＳバッテリ検査等の認知評価検査（ＣＡＳ）；９４
＞小児用カウフマン評価バッテリ；
【１４４９】
＞神経生理検査、知能、記憶、言語、遂行機能、視空間、認知症特定、及び／又は多数の神経性理機能を評価するバッテリを含む検査カテゴリのいずれか又はあらゆる組合せ；９３
【１４５０】
「記憶」機能検査は、（限定はしないが）カリフォルニア言語学習検査、Ｃａｍｂｒｉｄｇｅ　Ｐｒｏｓｐｅｃｔｉｖｅ　Ｍｅｍｏｒｙ　Ｔｅｓｔ（ＣＡＭＰＲＯＭＰＴ）、記憶評価尺度（ＭＡＳ）、レイ聴覚性言語学習検査、リバーミード行動記憶検査、記憶及び学習検査（ＴＯＭＡＬ）、ウェクスラー記憶検査（ＷＭＳ）、Ｔｅｓｔ　ｏｆ　Ｍｅｍｏ

ｒｙ Ｍａｌｉｎｇｅｒｉｎｇ（ＴＯＭＭ）のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる。

【１４５１】

実行機能検査は、（限定はしないが）Ｂｅｈａｖｉｏｕｒａｌ Ａｓｓｅｓｓｍｅｎｔ ｏｆ Ｄｙｓｅｘｅｃｕｔｉｖｅ Ｓｙｎｄｒｏｍｅ（ＢＡＤＳ）、ＣＮＳバイタル・サイン（簡単なコア・バッテリ）、（ＣＰＴ）、Ｃｏｎｔｒｏｌｌｅｄ Ｏｒａｌ Ｗｏｒｄ Ａｓｓｏｃｉａｔｉｏｎ Ｔｅｓｔ（ＣＯＷＡＴ）、ｄ２注意検査、Ｄｅｌｉｓ－Ｋａｐｌａｎ Ｅｘｅｃｕｔｉｖｅ Ｆｕｎｃｔｉｏｎ Ｓｙｓｔｅｍ（Ｄ－ＫＥＦＳ）、ディジット覚醒検査、図形流暢性検査、Ｈａｌｓｔｅａｄ Ｃａｔｅｇｏｒｙ Ｔｅｓｔ、Ｈａｙｌｉｎｇ ａｎｄ Ｂｒｉｘｔｏｎ ｔｅｓｔ、Ｋａｐｌａｎ Ｂａｙｃｒｅｓｔ Ｎｅｕｒｏｃｏｇｎｉｔｉｖｅ Ａｓｓｅｓｓｍｅｎｔ（ＫＢＮＡ）、カウフマン短期神経心理評価、Ｐａｃｅｄ Ａｕｄｉｔｏｒｙ Ｓｅｒｉａｌ Ａｄｄｉｔｉｏｎ Ｔｅｓｔ（ＰＡＳＡＴ）、レイ複雑図形検査、ラフ図形流暢性検査、ストループ課題、注意変数検査（Ｔ．Ｏ．Ｖ．Ａ．）、ロンドン塔検査、トレイルメイキングテスト（ＴＭＴ）又はトレイルＡ＆Ｂ、ウィスコンシンカード分類検査（ＷＣＳＴ）、符号・数字モダリティ検査、日常生活注意検査（ＴＥＡ）のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができ、視空間検査」機能検査は、（限定はしないが）時計検査、フーパー視覚体制化（ＶＯＴ）、レイ複雑図形検査及び／又はその他等を含むことができる。

【１４５２】

一工程では、本発明は、眼鏡、頭部保護ギア、聴覚応答マイクロフォン、ビデオ・アイ応答又は赤外線反射視覚応答、視覚生成画面又は表示又は視覚監督（即ち、眼鏡、バイザ等等の装着可能デバイスを介した視覚相互作用及び／又は応答測定を可能にする。

【１４５３】

一工程では、本発明は、眼鏡、頭部保護ギア、聴覚応答マイクロフォン等の装着可能又は環境測定デバイスを介した聴覚相互作用及び／又は応答測定を可能にする。

一工程では、本発明は、イヤフォン又はスピーカ又は他の装着可能デバイス等の聴覚刺激手段を組み込む。

一工程では、本発明は、１つ又は複数のＥＥＧチャンネル測定機能を組み込む（即ち、図４５から図５５による）。

【１４５４】

一工程では、本発明は、ミスマッチ陰性、オッドボール応答シーケンス又は他のＡＥＰパラダイムを含むあらゆるＡＥＰ検査パラダイムを可能にする機能を組み込む。

【１４５５】

一工程では、本発明は、自発的（即ち、視覚検査）対象又は強制的（即ち、ＡＢＲ）検査パラダイム、これらに対する対対応する脳活性化又は変化（即ち、ソース位置特定、コヒーレンス、ＣＤＲ、双極子等）（即ち、図６０から図７１及び図８４から図９４による）に関連する度又は測定値を関連付け、表示することができ、この関連付け及び表示は、典型的には、例えば、そのような検査に関連付けられる人工知能又はエキスパート・システム分析等、対象／患者に特定の又は集合データベース及び学習分析手法を使用し（即ち、図７５から図８０）、対象の認知機能又は脳機能を一致させる。

【１４５６】

一工程では、本発明は、脳を活性化することができる（即ち、図８４に示す脳活動のソース位置特定の例による及び電流密度構成及び図８６の下側パネルに示すソース場所パラメータ構成に従って）及び／又は脳接続性（即ち、図８６右上の双極子パラメータ構成「双極子Ｆｉｔ」の項及び図９１右上パネルの画像例又は図８６によるコヒーレンス構成）及び／又はのいずれか又はあらゆる組合せ分析に基づく応答性又は信号ダイナミクスを含む（即ち、図９５又は図７４右列パネル、番号１１、１５、１４の非線形動的分析例によるＮＬＤＢ；右上パネル３の波形）又は下側パネル１４の右から２番目）、スペクトル（即ち、図７１の神経スペクトル表示例図６９による又は図６９のスペクトルＥＥＧ脳信号グラフィック・スペクトル睡眠表示による）、バイオマーカ及びＥＯＩの検出（即ち、図

６９の下側パネルに示す脳活動の例のソース位置に特定事象の検出は、図７１の下側パネル構成表示又は表示により選択することができ、「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語の項で詳述する）を特徴付け、続いて、検出、接続性分析を検出、表示することができる（上述のコヒーレンス及び／又は双極子分析を含むと共に、脳領域（即ち、両半球、左半球、右半球、正中、半球内、半球間等）にわたり明らかなアークを示す図８５の下側パネルの脳活動の例ソース位置特定に示す統計結果を有する）。

特許の名称：

認知症／アルツハイマー病／ＡＳＤ／ＡＳＰ

本発明の説明

（限定はしないが、認知症等の神経障害を組み込む）[95]

【１４５７】

本発明は、コンピュータ実施方法を更に組み込むか又は可能にするものであり、方法は、携帯ワイヤレス接続又は他のコンピュータネットワーク接続システムを介してオンライン監視を可能にする手段を有する診断及び／又は予測プラットフォームを含み、システムは、対象／患者装着可能若しくは付近の近接する生理学的又は環境監視デバイスにインターフェース接続されており、コンピュータ実施方法は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

【１４５８】

コンピュータ・システムは、１つ又は複数のコンピュータ・プログラムを伴う記憶保存機能と共に１つ又は複数の工程を組み込み、コンピュータ・プログラムは、以下のいずれか又はあらゆる組合せを可能にする指示又はアプリケーションを含む１つ又は複数の工程により実行することができる。

－監視及び分析目標（複数可）の決定（図８０［８］）

【１４５９】

予測又は診断「注目事象」又は「注目する健康事象」は、「注目する健康状態又は症状「又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）に適用可能な信号を特徴付ける及び／又は決定することができる。

－システム学習及び集合知能（図８０［１４］）

【１４６０】

自己学習又は集合知識／知能機能の手段（そのような手段は、限定はしないが、ＡＩ、エキスパート・システム等のいずれか又はあらゆる組合せを含む）。

－区別する機能分析特徴セットの分類（図８０［８］）

【１４６１】

最も効果的な分析の決定及び特徴付けの手段（即ち、センサ及び／又は装着可能監視デバイス（複数可）構成の一連の単純なものから複雑なものにわたる、最も正確で確実な注目事象及び注目健康状態の予測及び診断に関連するもの等）

【１４６２】

（限定はしないが）２群判別機能分析（ＤＦＡ）のいずれか又はあらゆる組合せの組込みにより、正準変数を生成し、判別変数を入力の組合せ（分析モデル）に重み付け／強調することによって、変数は、２つの個別の群（注目バイオマーカ事象対、注目していないバックグラウンド信号）を最も効果的に区別することができ、そのようなＤＦＡ分析は、注目する事象又は健康状態の見込みのある診断に適用可能な特徴及び関連する分析要素又はタイプの分類をもたらすことができ、システム精度は、強度を進化又は集合させることができ（図７９）、対象／患者に特定の及び／又は基準集合データベース調査又は関連するデータ及び／又は情報結果を向上させる。

【１４６３】

更に、ＤＦＡ分析結果の重要性は、統計測定値（即ち、限定はしないが、限定はしないが、Ｒａｏの近似等の近似法を伴うＷｉｌｋｓのラムダ）を介して表すことができる。

【１４６４】

前記対象／患者の今までの選択した又は全ての監視セッションに基づき、一個抜き処理により（ジャックナイフ技法等の）、次に、本発明の予測値を推定、表示及び／又は報告することができる。[27]

－重症な認知障害に対するトリアージ脳危険性（図８０［８］）

【１４６５】

本発明は、限定はしないが、一連の軽度から慢性に至る脳障害の診断又は予測等の精神状態特性を定量的に予測する機能を組み込み、脳障害には、（限定はしないが）、危険性のある脳、軽度認知障害（ＭＣＩ）、健康状態の障害等精神及び／又は神経行動学的障害及び／又は神経学的障害、精神及び／又は神経行動学的障害及び／又は神経学的障害の重症な状態、及び健康状態の障害を超える認知障害（即ち、認知症の「認知障害はあるが認知症ではない」（ＣＩＮＤ）の場合）を含み、分類要素及び／又はサポート・ベクター・マシン（ＳＶＭ）分類器及び／又はベクター手段（相互検証手段（即ち、１０００倍又はあらゆる倍数の統計の相互検証をモンテカルロ等の分析により実施する９７）、分類手段（即ち、「監視目標」、「対象／患者に特定の個人化情報」、センサ次元性冗長性低減、監視デバイス最小化及び／又は健康状態又は注目事象に適用可能な最も正確で効果的な分析パラメータ又は分析変形態の決定）により、任意の時間で対象／患者に対し、定量的で効果的な特徴抽出手段を可能にする。

【１４６６】

本発明は、適用可能な分析変形態を決定する（即ち、「監視目標」、「対象／患者に特定の個人化情報」に適用可能な最も正確で効果的な分析パラメータ又は分析変形態、センサ次元性冗長性低減、監視デバイス最小化及び／又は健康状態又は注目事象）患者に特定の又は関連するバイオマーカ／注目事象／注目する健康状態の決定のいずれか又はあらゆる組合せに従って）手段を更に提供し、前記手段は、モンテカルロ相互検証、ジャックナイフ技法、）及び／又はマシン・ベクター、センサ複雑性及び冗長性次元低減手段のいずれか又はあらゆる組合せを含む（即ち、「次元性低減；監視センサ構成（図８０［６］；監視デバイス構成（図８０［７］；監視神経パラメータ構成（図８０［１２］；に概説する）。

【１４６７】

本発明は、２つ以上のＥＥＧ（頭皮監視電気脳信号）を監視し、前記信号分析する手段を自動的に展開することを更に組み込むか又は可能にし、そのようなソースを生成する脳の基礎領域を推定する精度を改善するようにする。

－認知症トリアージ評価（図８０［８］）

【１４６８】

－一連の軽度から慢性に至る脳障害の診断又は予測に対し、認知症トリアージ又は他の神経変性又は神経学的障害の追跡、評価、及び／又は報告を可能にする手段であって、脳障害は、（限定はしないが）危険性がある脳、軽度認知障害（ＭＣＩ）、認知症、重症認知症、及び認知障害はあるが認知症ではない（ＣＩＮＤ）を含み、前記認知症重症度のトリアージ度を決定する手段は、一工程のオンライン及び自動分析オプションの展開を含み、この工程には、臨床／消費者評価尺度を含み、別の工程は、臨床／消費者検査パラダイムを含む及び／又は別の工程は、対応する自動分析工程を伴うオンライン消費者／患者予測及び／又は診断監視を含む。

前記自動工程分析は、（即ち、図７６から図８０；図４５；図６９；図７１；図７５；図４５）のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる。

－認知症特徴（図８０［８］）

－徐波活動（即ち、デルタ又はシータ周波数帯域内又はこれらのスペクトル領域のの近傍）の特定による、早期発症認知症ＥＥＧ特徴付け。

【１４６９】

－前頭葉の監視（即ち、（限定はしないが）Ｆｐ１、Ｆｐ２、Ｆｐｚ、ＡＦ７、ＡＦ８及び／又は他の脳領域のいずれか又はあらゆる組合せを含む、あらゆる前頭葉のＥＥＧ電極場所を介する監視と共に、識別可能な間欠的なリズムのＥＥＧデルタ活動を検出する。

－クラスタ化（図８０［８］）
【１４７０】
「そのようなソースを生成する脳の基礎領域を推定する」精度を改善する１つの手段は、クラスタ化アルゴリズム（複数可）の組込みを含み、個人／患者／対象に特定の診断及び／又は予測信号特徴付けを可能にする。
【１４７１】
「そのようなソースを生成する脳の基礎領域を推定する」手段は、個人の監視生理学的データ（限定はしないが、「「注目事象」及び／又は「注目する健康事象」の「前兆」状態（本特許出願文書の他の箇所で概説する）の決定を含む）が、（自動的又は専門家又は他のか解釈支援及び／又は確認又は検証を介して）定義又は特定することを含むことができる工程を更に組み込む。
－集合知識／知能（図８０［１４］）
【１４７２】
（図７７；図７８；図７９；図８０）に概説する直観的又は集合知識／知能であって、オプションで自動分析を有する（限定はしないが、エキスパート・システム分析又は人工知能等）。
－次元性決定
－監視センサ構成（図８０［７］）
【１４７３】
診断又は予測監視セッションを可能にすることが必要なＥＥＧ監視デバイス（複数可）（即ち、ヘッドセット・フォーマット又は一連の装着可能又は適用監視デバイス又はセンサ・システム）。
【１４７４】
即ち、臨床調査標準、又は監視センサの数又は監視する生理学的チャンネルの範囲又は複雑さの点での監視の単純さ等、監視調査に必要な消費者の利便性レベルに基づき、又は必要な監視調査の科学的又は臨床的性質に基づき；即ち、図４５により、複合ＥＥＧ診断ヘッドセット・デバイス、包括的ヘッドセット；自動ＥＥＧオンライン監視分析及び監視器ヘッドセット最小化決定、単純化ＥＥＧ診断ヘッドセット・デバイス及び／又は対応する自動分析及び関連する決定のいずれか又はあらゆる組合せを含む。
－監視デバイス構成（図８０［７］）
【１４７５】
ＥＥＧ特徴又は他の神経学的監視システム（複数可）及び／又は装着可能デバイス（複数可）及び／又は／デバイス神経学的パラメータ次元決定及びその後の自動分析オプションを有する低減；
【１４７６】
ＥＥＧ特徴又は他の生理学的監視システム（複数可）及び／又は装着可能デバイス（複数可）及び／又は／デバイス神経学的パラメータ次元決定及びその後の自動分析オプションを有する低減；
－監視神経パラメータ構成（図８０［１２］）
ＥＥＧ特徴又は他の生理学的に監視される神経学的パラメータ次元の決定及びその後の自動分析オプションを有する低減；
ＥＥＧ特徴又は他の生理学的監視生理学的パラメータ次元決定及びその後の低減；
－監視分析特徴構成（図８０［８］）
選択分析パラメータ次元決定に基づく導出結果の分析又は変換又は特徴又は要素及びベクター及びその後の低減；
－次元性低減
－監視センサ構成（図８０［６］）
【１４７７】
注目事象又は注目健康状態に適用可能な主な特徴の特徴付けのための分析タイプ及び関連する要素の主要な監視センサ、監視デバイス及び関連する構成、分類による監視及び分

析目標を達成する点において、冗長で不要な又は最も関連のないセンサを回避することによる、最小ＥＥＧ監視センサ（複数可）の決定（即ち、ヘッドセット・フォーマット又は一連の装着可能又は適用監視デバイス又はセンサ・システム）は、所定の必要な能力要件（即ち、監視センサの数又は生理学的チャンネル監視範囲又はセンサの複雑性対単純さ及び／又は監視デバイスの点における単純さ）を達成するために必要であり、その後、低減する（即ち、限定はしないが、複合ＥＥＧ診断ヘッドセット・デバイス、包括的ヘッドセット；自動ＥＥＧオンライン監視分析及び監視器ヘッドセット最小化決定、単純化ＥＥＧ診断ヘッドセット・デバイス及び／又は対応する自動分析及び関連する決定のいずれか又はあらゆる組合せを含む図４５による例）。

－監視デバイス構成（図８０［７］）

【１４７８】

最小ＥＥＧ神経学的監視システム（複数可）及び／又は装着可能デバイス（複数可）の決定及び／又は／デバイス神経学的パラメータ次元の決定及びその後の自動分析オプションを有する低減；

【１４７９】

他の最小ＥＥＧ生理学的監視システム（複数可）の決定及び／又は装着可能デバイス（複数可）の決定及び／又は／デバイス神経学的パラメータ次元の決定及びその後の自動分析オプションを有する低減；

－監視神経パラメータ構成（図８０［１２］）

最小ＥＥＧ監視神経学的パラメータ次元決定及びその後の自動分析オプションを有する低減；

他の最小生理学的監視生理学的パラメータ次元決定及びその後の低減；

－監視分析特徴構成（図８０［１２］）

選択分析パラメータ次元決定に基づく導出結果の最小分析の決定又は変換又は特徴又は要素及びベクター及びその後の低減；

－認知障害評価及び決定

本発明は、（限定はしないが）以下のいずれか又はあらゆる組合せの利用を含む認知障害重症度を評価、決定する手段を提供する：

－臨床認知症評価法（ＣＤＲ）尺度の利用；

－高齢者用うつ尺度（ＧＤＳ）；

－Ｈａｃｈｉｎｓｋｉの虚血尺度（ＨＩＳ）；

認知機能結果の評価及び決定

本発明は、（限定はしないが）以下のいずれか又はあらゆる組合せの利用を含む機能結果を評価、決定する手段を提供する：

－手段的日常生活動作（ＩＤＡＬ）；

－日常生活動作（ＢＤＡＬ）；

早期の認知症段階及び／又は認知症重症度の査定及び評価

【１４８０】

本発明は、（限定はしないが）以下のいずれか又はあらゆる組合せの利用を含む診療における早期の認知症段階及び／又は認知症重症度を評価、決定する手段を提供する：

－Ｍｏｎｔｒｅａｌ Ｃｏｇｎｉｔｉｖｅ Ａｓｓｅｓｓｍｅｎｔ（ＭｏＣＡ）；

－ミニ・メンタル・ステート検査（ＭＭＳＥ）；

－Ａｄｄｅｎｂｒｏｏｋｅ’ｓ Ｃｏｇｎｉｔｉｖｅ Ｅｘａｍｉｎａｔｉｏｎ Ｒｅｖｉｓｅｄ （ＡＣＥ－Ｒ）；

認知能力評価

【１４８１】

本発明は、（限定はしないが）以下のいずれか又はあらゆる組合せの利用を含む対象の認知能力を評価することができる神経心理判定を引き受ける手段を提供する：

－注意及び実行機能用トレイルメイキングテスト（ＴＭＴ）；

－注意及び実行機能のための時計描画検査（ＣＤＴ）；

－Ｒｅｙ Ｏｓｔｅｒｒｉｅｔｈ Ｆｉｇｕｒｅ Ｃｏｐｙ ｆｏｒ ｃｏｎｓｔｒｕｃｔｉｏｎ ｐｒａｘｉｓ ｔｅｓｔ、
－ Ｐｈｏｎｏｌｏｇｉｃａｌ ａｎｄ Ｓｅｍａｎｔｉｃ ｆｌｕｅｎｃｙ Ｔｏｋｅｎ ｔｅｓｔ ｆｏｒ ｌａｎｇｕａｇｅ ｔｅｓｔ；９８

【１４８２】

本発明は、コンピュータ実施方法を更に組み込み、エキスパート・システム又は機械学習機能（即ち、等限定はしないが、図４５；図７５から図８０による実施形態例）であり、消費者／患者との相互作用は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む評価及び／又は分類器評価及び／又はデータマイニング工程によるものとすることができる：

－規則学習器（又は規則誘導）（分離統治方法）；
－ＯｎｅＲ；
－Ｒｉｄｏｒ；
－ＮＬＤＢ；
－ＪＲｉｐ（ＲＩＰＰＥＲ）；
－決定表；
－連言規則；
－決定木（分離統治方法）
Ｊ４８．Ｃ４．５
－ＡＤ木；
Ｊ４８
Ｊ４８ｇｒａｆｔ
ＪＲｉｐ；
－ＤｅｃｉｓｉｏｎＳｔｕｍｐ；
－ＲａｎｄｏｍＴｒｅｅ；
－ＲＥＰＴｒｅｅ；
－ＣＡＤｔｒｅｅ；
－ＬＡＤｔｒｅｅ；
－ＢＦｔｒｅｓｓ；
－ＳｉｍｐｌｅＣａｒｔ；
－ＯｒｄｉｎａｌＣｌａｓｓＣｌａｓｓｉｆｉｅｒ；
－ＮＮｇｅ；
－Ｆｉｌｔｅｒｅｄ Ｃｌａｓｓｉｆｉｅｒ；
－データマイニング；及び／
－誘導アルゴリズム；
－注意及び集中追跡

【１４８３】

本発明は、注目する事象又は健康状態の重症度の臨床又はデータ診断評価を更に可能にするものであり、事象又は状態は、認知機能不全を含む軽度から慢性に至る障害に及び、これらは、応答、注意又は集中の点で、対象又は回答者（観察者／聴衆／ユーザ）により評価することができる。というのは、これらは、音声及び／又は視覚刺激手段に適用されるためである。そのような手段は、（例えば、限定はしないが）あらゆる聴覚視覚シーケンスをコンピュータ表示画面状に表示し、同時に、以下のいずれか又はあらゆるの組合せの点で観察者の視覚及び／又は他の知覚応答を記録することを含むことができる。

【１４８４】

－表示された音声又はビデオに基づく、対象対、実際の関連又は関係の対象の目の焦点、目の凝視パラメータを特徴付ける手段であって、手段は、顔、目、目蓋、頭部、体、瞳孔及び／又は凝視測定値を含む注目事象の分析のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

【１４８５】

－頭部の動き又は頭部の位置又は観察者の関連する応答パラメータ対、実際の関連又は関係の追跡により、対象の注意又は集中を特徴付ける手段であって、手段は、顔、目、目

蓋、頭部、体、瞳孔及び／又は凝視測定値を含む注目事象の分析のいずれか又はあらゆる組合せを含む。
－ｅＬｉｆｅＣＨＥＳＴ／ｅＬｉｆｅＳＣＯＰＥ及び／又はＥｌｉｆｅＡＬＥＲＴの項による手段；
【１４８６】
－まばたき又は関連する応答パラメータ対、実際の関連又は関係の追跡により、対象の注意又は集中を特徴付ける手段であって、手段は、顔、目、目蓋、頭部、体、瞳孔及び／又は凝視測定値を含む注目事象の分析のいずれか又はあらゆる組合せを含む。ｅＬｉｆｅＡＬＥＲＴ特許明細書の項；睡眠聴診器ＥｌｉｆｅＡＬＥＲＴ特許の項へのｘリンクで更に概説する。
【１４８７】
－体の動き又は体の位置又は関連する応答パラメータ対、実際の関連又は関係の追跡により、対象の注意又は集中を特徴付ける手段であって、手段は、顔、目、目蓋、頭部、体、瞳孔及び／又は凝視測定値を含む注目事象の分析のいずれか又はあらゆる組合せを含む。ｅＬｉｆｅＡＬＥＲＴ特許明細書の項；睡眠聴診器ＥｌｉｆｅＡＬＥＲＴ特許の項へのｘリンクで更に概説する。
【１４８８】
－表示された音声又はビデオに基づき、対象のＡＥＰ応答対、実際の関連又は関係を特徴付ける手段であって、手段は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む（即ち、限定はしないが、ＭＭＮ、オッドボール、視聴覚表示での音に対する脳応答及等のいずれか又はあらゆる組合せ及び／又は本文書の小見出し「＊＊＊」図４６から図５５及び／又は図３９から図４３で概説するもの）。
【１４８９】
－表示された音声又はビデオに基づき、対象の双方向ユーザーインターフェース対、実際の関連又は関係を特徴付ける手段であって、手段は、ジェスチャ、タッチ画面インターフェース、ボタン起動、指又はあらゆる他の体の末端部による指摘又は応答、スイッチ起動及び他のオペレータ・インターフェース手段のいずれか又はあらゆる組合せを含む。
【１４９０】
－聴覚視覚記録を再生し、（２次元又は３次元）及び／又はビデオ会議又は他の双方向通信手段）、及び対象／個人の応答を調査する手段であって、前記応答は、眼球運動とすることができ、応答を調査する手段は、前記視聴覚記録又はビデオ会議との応答性又は同期に従ったビデオ及び／又は眼球運動記録測定値によるものとすることができ（即ち、図３９から図４３；図９８から図９９）、オプションで、正常及び異常結果の点における結果の比較及び対比の目的で、そのような応答を、集合データベースと比較又は対比する（即ち、図７７から図７９）。
【１４９１】
－本発明は、対象の焦点、集中、用心深さ、認知的従事、前記事象の正常な特性（即ち、対照の対象データベース又は結果及び／又は脳の危険性、対象－患者情報又は生理学的／認知データ基準の軽度認知障害、中程度認知障害、重症認知障害集団群）の能力又は出現の点における、対象の目、瞳孔、目蓋、目の閉鎖、目のまばたき、頭部、目の凝視、目の注意、及び／又はＡＥＰ応答（即ち、限定はしないが、注意又は用心深さの尺度としてオンラインＭＭＮＰ３００又は他のＥＰ応答等）等の事象のいずれか又はあらゆる組合せに対する視覚処理を更に組み込むか又は可能にする。
【１４９２】
目又は凝視応答性又は他の結果を介する、事前診断データ対、あらゆる認知検査の特性（ｅＬｉｆｅＡＬＥＲＴの項による）（即ち、図３９から図４３；図９８から図９９）；
－表示された情報に対する観察者応答性の視覚評価：
【１４９３】
本発明は、表示された情報に対する観察者応答性の視覚評価手段を可能にするものであり、そのような手段は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む：

【１４９４】
－コンピュータ・システム表示（即ち、コンピュータ・タブレット、ワイヤレス携帯デバイス、ＰＣ等）及びカメラの組込み（即ち、デバイスへの内蔵又は個別）を介してビデオ又はスライド・シーケンスを可能にし、対象／観察者の応答（即ち、顔の応答、表示されたビデオへのまばたき、（ほんの例として）観察者の運動亢進又は注意散漫又は穏やかな集中の点での身体応答）を記録する手段。
【１４９５】
－応答性又は相互作用又は挙動特性（限定はしないが、視聴覚表示にたいする観察者の対象の目、瞳孔、目蓋、目の閉鎖、目のまばたき頭部、目の凝視、目の注意、及び／又はＡＥＰ応答等）を評価する手段。
－提供する手段（即ち、そのような手段は、限定はしないが、含むことができる）
音声又はビデオ刺激又はスライド・シーケンスと、記録した観察者の音声及び／又はビデオとの時間同期
【１４９６】
－注意又は集中の点における対象の能力結果の決定の更なる評価手段を提供する。というのは、これらは本発明の音声又は視覚刺激シーケンスに関連するためである（即ち、そのような手段は、限定はしないが、視覚、グラフィック（即ち、期間期間にわたり、凝視又は対象の集中が最も頻繁に基づく場所をより大きな強度を示すヒートマップ等）の生成、統計（対象の視覚又は聴覚又は他の感覚を表す数値ヒストグラム）、対象の凝視、目の方向、顔の方向、顔の動き、頭の方向、頭の動き、体の方向、体の動き、頭の方向、頭の動きに基づく、任意の時点での対象の閲覧挙動、応答、場所又は方向変化、閲覧領域、等を表す数値又はグラフィックの概観、及び聴覚視覚シーケンスへの対応を含むことができる。
【１４９７】
次に、これらの結果を、同様の結果及び統計測定値の集団群のデータベース（複数可）と比較し、対象が、例示的実施形態として脳の危険性集団群、軽度認知障害集団群、重症認知障害集団群又は慢性認知障害群からの明らかな結果に関連するかどうかを決定するために使用することができ、あらゆる対象応答又は体の動き又は顔の応答又は頭の位置又は目の位置又は眼球運動又は目蓋の動き又は目を開ける状態の間の関連を評価する。というのは、これらは、任意の時点での本発明の生成した音声又は表示に関連するためである。
【１４９８】
本発明は、表示されたビデオ又は音声と、観察者の応答との時間整合又は時間同期を可能にする手段を提供し、各評価対象に関連するに比較注意又は注意欠陥を確立するようにする。
【１４９９】
－目の凝視又は焦点を追跡する手段を提供する。というのは、これらは、表示されたビデオ及び視覚の目の焦点又は凝視投影のマッピングに関係するためである。即ち、表示ビデオを閲覧している各個人の従事又は応答性の追跡によるものであり（即ち、画面活動又は視覚の動き領域対、対象の経験及び／又は応答及び／又は相互作用及び／又は他の影響の間の相互関係又は関連の点で）、他の影響には、限定はしないが、瞳孔変化、瞳孔凝視方向、頭の投影、体の動き又は配置、体又は目、又は目蓋又は顔又は眼球又はＥＯＧ又は他の身体末端部の動き、振戦、ぎくしゃくした動き、リズム安定性、冷静さ、不安、神経質及び又は他の特性を含み、正常、低い脳の危険性、軽度障害、重度障害、又は慢性障害の脳障害／影響／疾患及び／又は他の注目事象又は注目する健康状態と比較した対象の応答の決定及び対処を可能にする。
－次元性及び分析変形態の決定：
【１５００】
センサ、監視、分析変換、広範囲、スーパーセット及びサブセット（最小化次元性、冗長性除去及び対象／患者に特定の最終分析変形態の計算）分析変形態決定、ハイブリッド自動予測／診断結果に基づく（ＨＡＰＤＯ）分析決定（図８０［９；１０；１１；１２］

）のいずれか又はあらゆる組合せを含む。－

【１５０１】

本発明は、対象の監視、診断及び／又は予測のいずれかを可能にするコンピュータ実施方法を提供するものであり、コンピュータ実施方法は、少なくとも１つの工程又は、以下に向けたコンピュータ指示を含む少なくとも１つのコンピュータ・プログラムを含む：

ハイブリッド自動予測／診断結果ベース（ＨＡＰＤＯ）分析決定；

【１５０２】

ＨＡＰＤＯ分析決定は、生理学的及び／又は環境センサ（複数可）；生理学的及び／又は環境センサ監視、生理学的及び／又は環境パラメータ監視、監視パラメータのいずれか又はあらゆる組合せの生理学的及び／又は環境分析変換のいずれか又はあらゆる組合せの少なくとも１つを含み、分析要素及び／又は分析特徴及び／又は分析ベクター、障害／疾患－特定の分析パラメータスーパーセット（ＤＡＰＳ）の分類を生成する。

【１５０３】

前記分析要素及び／又は特徴及び／又はベクターのパラメータは、対象の少なくとも２以上の生理学的及び／又は２以上の精神状態及び／又は心理的状態及び／又は挙動状態の点にある（１つの状態を正常と定義し、第２の状態を疾患及び／又は障害及び／又は損なっている及び／又は注目事象及び／又は注目する健康状態と定義することができる）。

本発明のＨＡＰＤＯ分析は、最も効果的な又は適切な最大セットの分析パラメータを含む、ＤＡＰＳの選択を決定する手段を更に含む。

【１５０４】

この前記ＤＡＰＳは、（限定はしないが）以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む要素に従って、分析タイプ及び関連する変数、構成及び／又は調節パラメータ（即ち、分析変形態）を含む：

１）「監視及び分析目標（複数可）の決定」、（本特許出願文書の他の箇所の見出しで更に詳述する）。

【１５０５】

そのような「分析変換フォーマット、タイプ及び関連する構成又はパラメータの選択」を決定する１つの手段は、マトリックス又はルックアップ・テーブル・フォーマット又はリレーショナル・データベースによるものとすることができ、これらは、一連の潜在的注目する障害又は健康状態の予測及び診断を列挙する１つの列により、最も効果的又は関連した状態で構成される（正常臨床－データ及び／又は患者情報の患者に特定のデータベース、及び／又は疾患／異常臨床－データの患者に特定のデータベース及び／又は患者情報、及び／又は正常及び障害／異常基準臨床－データ及び／又は患者情報集合データベースに基づく）。

－分析変形態の分類及び決定（図８０［８］）

【１５０６】

本発明は、対象／患者の診断及び／又は診断「分析変形態」（本特許文書の他の箇所で説明）（図面を参照（図７８）に対する最も効果的で正確な監視の決定に適用可能な集合情報（即ち、広範ベースの監視情報から、対象／患者に適用可能な知識への変換）手段を提供するものであり、手段は、対象／患者に特定の注目事象又は注目する健康状態への関連に適用可能であり、以下のいずれか又はあらゆる組合せ分析工程を含む：

【１５０７】

監視信号（複数可）（限定はしないが、ＥＥＧを含む）の期間又は区分を特徴付ける手段は、早期発症の「前兆」、「前身」及び／又は注目事象又は注目健康続発症（即ち、（限定はしないが）状態；障害；機能不全；認知障害；及び／又は挙動障害注目する；神経系障害、筋肉障害、神経学的障害；運動障害；精神障害、及び／又は心理的障害のいずれか又はあらゆる組合せ）に適用可能な監視データ（信号（複数可））の最も正確な区分又は期間をもたらす。

－信号監視デバイス・タイプ／構成／デバイス次元性の数；分析変形態冗長性の除去最大感度、特定性、最小偽エラー及び偽陽性に基づく最小化

【１５０８】
監視信号（複数可）の期間又は区分特徴付け又は分類手段は、質、又は次元性事前処理の前に含む事前処理等の効果的な特徴抽出手段のいずれか又はあらゆる組合せを含む。
－分類技法（図８０［８］）
【１５０９】
監視信号（複数可）の期間又は区分の特徴付け又は分類手段は、人工知能又はエキスパート・システム分析（図７７を参照）、相互検証手段（例えば、限定はしないが、図７７；図７８；図８０）、又は（ほんの例として）離散ウェーブレット・パケット変換（ＤＷＰＴ）の最大リャプノフ指数の決定、及び／又は他の質又は効果的な特徴抽出手段等サポート・ベクター・マシン（ＳＶＭ）分類器及び／又は線形判別分析（ＬＤＡ）技法（例えば、限定はしないが、図７７；図７８；図８０）；のいずれか又はあらゆる組合せを含む。
－情報から知識データベースへの移行（図８０［１４］）
【１５１０】
これらの患者に特定のデータベース基準、集合正常データベース基準、集合疾患／障害データベース基準の通常の注目事象データベースは、エキスパート・システム／インテリジェント分析手段（例えば、限定はしないが、図７８；図８０）、集合知識手段（例えば、限定はしないが、図７８；図８０）、判別機能分析（例えば、限定はしないが）、線形判別分析（ＬＤＡ）（例えば、限定はしないが）、サポート・ベクター・マシン（ＳＶＭ）分析（例えば、限定はしないが）、及び／又は離散ウェーブレット・パケット変換（ＤＷＰＴ）の最大リャプノフ指数、及び／又は次元性最小化／冗長性低減（（例えば、限定はしないが）のいずれか又はあらゆる組合せによって確立することができる。
－ＡＥＰ、ＥＥＧ、生理学的センサ広範囲監視、関連する分析変形態（図８０［９］）
「センサ監視」は、ＥＥＧ電極センサのいずれか又はあらゆる組合せ含むことができる。生理学的「パラメータ監視」は、連続ＥＥＧ及び／又は聴覚誘発電位（ＡＥＰ）監視のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる。
【１５１１】
「分析変形態」は、（限定はしないが）エントロピー（近似エントロピー、シャノン、ウェーブレット・エントロピー等を含む）複雑性、スペクトル分析（電力比又はスペクトル帯域、バイスペクトル指数、ＦＦＴ及び関連する出力ウェーブレットのいずれか又は２つ以上のあらゆる組合せ等を含む）、統計信号分析（即ち、限定はしないが、尖度、スキュー）、無秩序、形態、ファジー決定木ベースの選択手順、及び／又はウェーブレット変換信号分析、コヒーレンス、ソース位置特定、ソース区分化、統計アーク及び他の計算ソース位置特定脳活動決定、局所電場（ＥＥＧ）電位に対する適合Ｗｅｉｎｅｒアルゴリズム展開を含むＥＥＧ記録中のてんかん発作前兆による注目する事象又は事象の検出；
同じＥＥＧ信号の基準区分を使用する連続的ＥＥＧ信号区分にわたる同様の分析のためのウェーブレット・ベースの方法を使用する分析変換、頭蓋内ＥＥＧ分析のための非線形工程の利用、監視ＥＥＧ信号リャプノフ指数（ＬＥ）の変化の決定、空間時間的ＥＥＧダイナミクス調査、エネルギーとＥＥＧ信号ウェーブレット変換結果との組合せ、ＥＥＧ頭蓋内信号に対するサポート・ベクター・マシン（ＳＶＭ）及び重畳ネットワークの使用と共に、対応するＥＥＧ信号の自動回帰（ＡＲ）モデル（複数可）とのＳＶＭ分類器の使用と連携して、本特許出願の他の箇所で詳述する分析タイプのいずれか又はあらゆる組合せ（限定はしないが、（例えば、限定はしないが、図７７；図７８；図８０による例）及び／又は更に、康神経及び／又はｅｌｉｆｅ睡眠聴診器により本文書で更に詳述する及び／又は分析以下で概説する小見出し；４７ベクター分析例のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる。
－データ品質、ノイズ除去アーチファクト取扱い分析（図８０［４］）
【１５１２】
本発明は、（他の箇所の見出しアーチファクト、ノイズ除去又はバックグラウンド又は不要な信号と対処する他の項）又は監視データの区分化及び／又は監視データ（即ち、患

者特定の及び／又は他のデータベース）の質の測定又は評価の手段を提供するものであり、本発明の診断又は予測の正確さを混同させる又は悪い影響を与える信号を、本発明の性能への悪影響の点でマークする及び／又は除去する及び／又は低減させる。

【１５１３】

信号品質に適用可能な精度分析は、（限定はしないが）以下のいずれか又はあらゆる状態を含むことができる：信号対ノイズ比（ＳＮＲ）の推定値に対する推定ノイズ・レベルの決定（即ち、最終的な注目事象又は注目健康状態のための許容可能な監視及び関連する分析変形態の決定の目的で許容可能又は必要な精度分析（即ち、「監視目標」による）に適用可能な許容可能な信号品質の閾値及び範囲を確立するため）：

－センサ重み付け；

－信頼楕円；

－規則化双極子適合；

－規則化双極子走査、及び／又は

－電流密度再構成；

【１５１４】

－スーパーセット及び最小分析変形態集合／特徴／ベクター及び／又は注目する事象及び健康状態及び／又は診断又は予測知識基準データベースを可能にする統計分析性能評価決定（ＳＡＰＤ）（図８０［１３］）

ＳＡＰＤは、集合化知能（図７８）に基づき分析変形態のスーパーセットを決定可能にする。.

【１５１５】

集合化知能は、ここでは、（限定はしないが）以下のいずれか又はあらゆる組合せ等のいくつかの要素に基づき、大型セットのセンサ、監視デバイス又は構成又は装着可能デバイスと共に、関連する分析変形態の決定を指す。

本発明監視目標に対するユーザ又は専門家の選択；

最大監視デバイス構成に対するユーザ又は専門家選択；

【１５１６】

ユーザ又は専門家の好ましい監視手法の選択（ＳＰＭＡ）は、最初のより複雑な広範ベースの調査診断監視（ＣＩＤＭ）セッション対、サブセット（即ち、次元性冗長性低減）低減複雑性診断監視（ＲＣＤＭ）セッション（図４５）に適用可能な、最初の一連の優先する患者装着可能フォーマット、センサ構成、監視センサ標的、生理学的監視標的構成することができる。

集合化した患者に特定の知識

【１５１７】

即ち、患者に特定の診断監視結果、患者情報、患者記録、患者の医師又は患者の専門家の入力情報（注目する事象又は健康状態の検証を含む又は　障害又は障害ｏｆ診断関連又は注目に基づく（即ち、本発明の監視目標を範囲決定又は確立する手段）；

【１５１８】

集合化集団ベースの知識．即ち、集団規範及び障害臨床データ及び臨床データ分析変形態結果に基づく（即ち、特定の障害又は注目する事象又は健康状態診断又は予測に基づく）；

【１５１９】

監視目標に適用可能な一連の監視及び分析組合せ（即ち、監視パラメータ、監視デバイス、監視デバイス構成、及び／又は生理学的標的）による、一連のオプション（即ち、ＣＩＤＭ）に対する最も適用可能な分析変形態の連続分析の決定、検討、更新；

【１５２０】

を含む統計ＳＡＰＤ又は他の分析手段のいずれか又はあらゆる組合せの組込みは、以下を含む：（限定はしないが）多変量ロジスティック回帰、２変量相関、受信器動作曲線の決定、及び適合度基準に従った分類計算、インテリジェント又はエキスパート・システム決定（例えば、限定はしないが、図７７；図７８；図８０）、最小化決定（例えば、限定

はしないが、図７７；図７８；図８０）；ＤＦＡ、ＬＤＡ、ＳＶＭ、ＤＷＰＴ、相互検証；エントロピー、複雑性、スペクトル、統計信号分析、無秩序、形態、ファジー決定木ベースの選択手順、及び／又はウェーブレット変換信号分析、コヒーレンス、ソース位置特定、ソース区分化、統計アーク及び他の計算ソース位置特定脳活動決定、；確率決定（限定はしないが、Ｐｋ測定値を含む）、標準誤差（ＳＥ）；感度、特定性、受信器動作特性（ＲＯＣ）、標準偏差（ＳＤ）測定値；偽陽性検出率；偽陰性検出率（例えば、限定はしないが、図７７；図７８；図８０）；

【１５２１】

データ次元性最小化ＥＥＧ（即ち、監視目標等の関連に基づくセンサ及び分析冗長性の低減）及び／又は他の生理学的パラメータ監視及び／又は他の最小分析変形態モデル（即ち、ＲＣＤＭ）による最大（即ち、ＣＩＤＭ）モデル範囲の決定。

本発明は、診断、予測監視又は関連する分析又は健康管理のいずれか又はあらゆる組合せを提供し、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

【１５２２】

予測又は診断「注目事象」又は「注目する健康事象」は、「注目する健康状態又は症状「又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）に適用可能な信号を特徴付ける及び／又は決定することができる。９５

図の説明

【１５２３】

ウェブ／インターネット／ＬＡＮ／ＷＡＮによりアクセス可能な、本発明の健康管理システム（ＨＭＳ）の組合せ患者監視及び他の患者情報（即ち、記録等）情報［４］及び専門家情報［１］（特定の対象／患者の監視目標に適用可能な注目する事象又は健康状態の相互検証等）の本発明の集合［３］。

【１５２４】

専門家及び患者情報及び／又は臨床データの組合せデータベースは、最適な予測モジュール［５］の決定（分析変形態）及び診断モジュール［２］（分析変形態）を可能にする。

【１５２５】

集合化情報（関連知識に変換することができる（図７７；図７８；図７９））を、それぞれの対象／患者に特定の規範臨床／消費者監視データベース［６］、対象／患者に特定の障害／障害／健康状態臨床／消費者監視データベース［７］

【１５２６】

対象／患者に特定の規範及び障害／障害／健康状態臨床／消費者情報データベース［８］、集合規範臨床／消費者監視データベース［９］、集合疾患／障害／健康状態臨床／消費者監視データベース［１０］、集合規範及び障害／障害／健康状態臨床／消費者情報データベース［１１］内に保存、そこから抽出する。

【１５２７】

［１２］データベースは、対象／患者に特定の及び更には汎用又は及び集合ベースの監視アルゴリズムを、関連する分析変形態（即ち、図７７から図８０による）疾患／障害群）と共に組み込み、進化しているエキスパート・システム／人工知能遷移状態（即ち、広範囲のデータマイニング、対象／患者特定の監視目標、及び注目する事象又は健康状態に適用可能な最適な最小から完全に至る分析変形態モデル範囲に適用可能な情報から知識ベースの分析変形態）に基づき監視モデルを最適化する。

【１５２８】

まとめると、本発明のＨＭＳシステムの「監視目標」、その後、監視センサ次元性冗長性低減及び「分析変形態」「最小化」は、監視手段信号特徴の抽出及び関連する「分析変形態」の決定を使用する（即ち、限定はしないが、健康監視及び管理精度及び有効性を進化又は連続的に改良することができるエキスパート・システム又は人工知能技法のいずれか又はあらゆる組合せ（図７７）。

【１５２９】

ヒトの疾患又は障害又は他の心理的、生理学的又は精神状態の危険性、軽度障害、又は慢性状態に適用可能な遠隔／ウェブベース・データベース及び情報ソースの広範ベース（全体データマイニング機能からの最適な信号特徴セット又は「分析変形態」（即ち、限定はしないが、ＤＦＡ、ＬＤＡ、ＳＶＭ、ＤＷＰＴのいずれか又はあらゆる組合せを含む）の「分類」手段）。

図７９健康管理システム（ＨＭＳ）情報から知識への変換方法

【１５３０】

健康管理システムを含む本発明の実施形態は、直観的（即ち、ＡＩ、又はエキスパート・システム）及び集合化情報を組み込み、自動的及び／又はエキスパート支援情報（臨床及び専門家の介入又は監督）を用いて、知識（即ち、エキスパート／専門家及び更には患者特定の診断データ／バイオマーカ結果と相互検証した、実際の注目する事象又は健康状態）に変換し、消費者／患者に特定の早期発症（即ち、「前兆」）から軽度障害及び／又は慢性診断並びに予測健康追跡、報告、警告、健康データマイニングまで支援し、最終的に患者の健康転帰を向上させる。

個人化対象／患者に特定の健康管理システム（ＨＭＳ）［１］。

【１５３１】

本発明は、健康続発症（「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」による（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）に適用可能な診断、予測監視又は関連する分析又は健康管理のいずれか又はあらゆる組合せを提供し、本発明は、（限定はしないが）いずれか又はのあらゆる組合せを更に含む。

監視目標の組込み［２］。

【１５３２】

本発明は、「注目事象」又は「注目する健康事象」の予測又は診断を決定する機能を更に含み、「注目事象」又は「注目する健康事象」は、「注目する健康状態又は症状「又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）に適用可能な信号特徴付け及び／又は決定することができる。

これらの目標は、対象／ユーザ、又は医療従事者又は他の介護者の支援（即ち、「オプトイン」）によって定義することができる。

データ取得監視［３］

本発明は、対象の生理学的変数及び／又は環境状態の監視を含むデータ取得監視を更に含む［３］。

アーチファクト抹消［４］。

本発明は、アーチファクト及び／又はノイズ若しくはバックグラウンド信号による汚染及び関連する低減又は抹消の決定を更に含む［４］。

信号の次元性及び冗長性低減又は最小化の決定［５］。

一般的な生理学的次元性の最小化又はより特定の次元性の最小化を展開することができる。

【１５３３】

例えば、無呼吸を伴ういびき等の睡眠関連呼吸障害の場合、マイクロフォンによる呼吸音と共に無呼吸を検出することで呼吸音の中断を決定することが十分であり得、更には最も合理的であるが効果的な監視及び追跡解決策を個人にもたらす。

【１５３４】

特定の神経障害の監視及び追跡（特定の個人に位置特定したてんかん監視等）に必要な必須のＥＥＧ場所の決定の点における次元性最小化の別のより特定の例では、主成分分析（ＰＣＡ）及びＩＣＡ分析ステップを展開する事前処理技法を伴うことができる。

例えば、（名称：「自閉症スペクトラム障害（ＡＳＤ）；アスペルガー症候群（ＡＳＰ）；失読症」の項による、本文書の他の箇所で詳述する）、ＰＣＡの展開を含む工程を最初に適用してより高いＳＮＲを有する信号を特定し、次に、位置特定される神経ソースの双極子位置特定（次元性）の決定及び／又はコヒーレンスの決定の精度を高める手段として、独立成分分析（ＩＣＡ）を適用することができる。

監視センサ（複数可）次元性最小化［６］
監視センサ（複数可）要件決定－即ち、
次元性最小化及び冗長性［６］。
本発明は、（限定はしないが）以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む生理学的監視パラメータの要件を決定することができる：
－１つ又は複数の同時記録化ＡＥＰ生理学的チャンネル（注意測定用直列ＭＭＮを含む）から監視されるＥＲパラメータ；
－１つ又は複数の同時記録化痛み閾値（即ち、熱プローブ等）又は電気刺激電極測定）から監視される体知覚（ＳＳＥＰ）パラメータ；
－１つ又は複数の同時記録ＥＥＧチャンネルから監視されるＥＥＧパラメータ；
－他の生理学的パラメータ監視オプション；
対応する分析パラメータを伴う一連の最小センサ及び監視モデルの決定（監視最小化も参照）
－ＣＤＲ及び双極子位置特定／次元性の向上も参照
【１５３５】
即ち、利用可能なソース信号よりも多くのセンサがある場合、ＣＤＲブラインド音源分離問題を向上させるように設計した一技法は、２段階工程を引き受けることであり、最初に、主成分分析（ＰＣＡ）を適用し、次に、独立成分分析（ＩＣＡ）を適用することを含む。
ここでのＰＣＡ分析段階の組込みは、次のＩＣＡ段階での入力ＳＮＲを増大させるためであり、これによりセンサの次元性を低減する。
この手法では、ＩＣＡ段階を使用して、残りの複合信号をそれぞれの独立成分に分離する。
【１５３６】
即ち、ＩＣＡ工程データ最小化の一部として注目する信号数を更に指定する前に、最初に、ＰＣＡを使用してより定義された空間内で＞１　ＳＮＲの信号を分離する。
監視デバイス（複数可）次元性最小化［７］
【１５３７】
監視パラメータ、センサ、及び／又は関連する監視デバイス（複数可）及び／又は環境センサ（複数可）の組合せに基づく監視デバイス（複数可）次元性最小化（即ち、確度の高い喘息又は他の関連する呼吸障害デバイス（複数可）の決定に基づく空気の質又は花粉等の汚染監視）［７］。
【１５３８】
本発明は、（限定はしないが）以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む装着可能消費者（ｅＬｉｆｅＭＥＤＩＣＳ）又は専門家（ｅＨｅａｌｔｈＭＥＤＩＣＳ）又は近傍監視センサ又は生理学的監視システム（複数可）を含む監視デバイスを決定及び／又は構成可能にすることを提供する。
【１５３９】
－ｅＬｉｆｅＮｅｕｒｏ；ｅＬｉｆｅＮＥＵＲＯ／てんかん；自閉症スペクトラム障害（ＡＳＤ）；－アスペルガー症候群（ＡＳＰ）；失読症；認知症／アルツハイマー病；Ｓｏｍｆｉｔ；ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨ；ｅＬｉｆｅＢＵＤＳ；ｅＬｉｆｅＫＩＴ；多点時間同期監視（ＭＴＭ）システム；ｅＬｉｆｅ睡眠；ｅＬｉｆｅＣＨＥＳＴ／ｅＬｉｆｅＳＣＯＰＥ（胸部バンド）；適合生理学的身体ネットワーク（ＡＰＭ）及びＮＡＳゲートウェイ；ｅＬｉｆｅバンド（形態デバイス及び一体型センサ・アームバンド）；ｅＬｉｆｅドップラー；ｅＬｉｆｅ脈拍；ｅＬｉｆｅ運動；及び／又はｅＬｉｆｅＡＬＥＲＴ；
分析分類［８］、
【１５４０】
本発明は、一連のアルゴリズム・モデルの確立による注目事象又は注目健康状態の検出の点で最も高い確率を決定することができる分析分類技法のいずれか又はあらゆる組合せを提供するものであり、一連のアルゴリズム・モデルは、分類及びランク付け分析タイプ

及び変形態に基づき、最も単純なモデル（最小モデル）からより複雑なモデル（即ち、完全モデル）にまで及び、必要な健康管理（ＨＭＳ）システム（即ち、限定はしないが、「対象／患者に特定の個人化情報」（図８０［１］による）「監視目標」（図８０［２］による）の一部として指定されたもの等）を達成することができ、本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む。

情報から知識データベースへの移行（図８０［１４］）

【１５４１】

患者に特定のデータベース基準、集合正常データベース基準、集合疾患／障害データベース基準の通常の注目の事象データベースに基づく比較分析は、以下のいずれか又はあらゆる組合せにより確立することができる：エキスパート・システム／インテリジェント分析（限定はしないが、図７７；図７８；図７９等）；集合知識（限定はしないが、図７７；図７８；図８０；図７９等）；

相互検証手段（限定はしないが、図７７；図７８；図８０；図７９等）；

判別機能分析（ＤＦＡ）（限定はしないが、図７７；図７８；図８０；図７９等）；

線形判別分析（ＬＤＡ）（限定はしないが、図７７；図７８；図８０；図７９等）；

サポート・ベクター・マシン（ＳＶＭ）分析（限定はしないが、図７７；図７８；図８０；図７９等）；

離散ウェーブレット・パケット変換の最大リャプノフ指数（ＤＷＰＴ）；

次元性最小化／冗長性低減（限定はしないが、図７７；図７８；図８０；図７９等）；

クラスタ化分析－本特許出願の他の箇所で更に概説する（限定はしないが、図７７；図７８；図８０；図７９等）；

データマイニング－本特許出願の他の箇所で更に概説する（限定はしないが、図７７；図７８；図８０；図７９等）；

広範ベースの監視分析変形態決定［９］。

【１５４２】

本発明は、本発明は、一連のアルゴリズム・モデルの確立に適用可能な「注目事象又は注目健康状態」の検出の点で最も高い確率を決定することができる分析タイプ又は変形態（即ち、分析パラメータ構成）のいずれか又はあらゆる組合せを提供するものであり、一連のアルゴリズム・モデルは、分類及びランク付け分析タイプ及び変形態に基づき、最も単純なモデル（最小モデル）からより複雑なモデル（即ち、完全モデル）にまで及び、必要な健康管理（ＨＭＳ）システム（即ち、限定はしないが、「対象／患者に特定の個人化情報」（図８０［１］による）「監視目標」（図８０［２］による）の一部として指定されたもの等）を達成することができ、本発明は、本文書で提示する分析タイプ及び関連する図及び説明のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む。

広範ベースの汎用分析カテゴリ［９］

【１５４３】

本発明は、スペクトル分析の確率的及び／又は固定及び／又は線形及び／又は確定的及び／又は非固定及び／又は非線形変形態及び／又はのいずれか又はあらゆる組合せを含む広範ベースの分析タイプ及び変形態を提供する。

【１５４４】

本発明は、パターン認識分析の確率的及び／又は固定及び／又は線形及び／又は確定的及び／又は非固定及び／又は非線形変形態及び／又はのいずれか又はあらゆる組合せを含む広範ベースの分析タイプ及び変形態を提供する。

【１５４５】

本発明は、Ｗｉｇｎｅｒ変換分析の確率的及び／又は固定及び／又は線形及び／又は確定的及び／又は非固定及び／又は非線形変形態及び／又はのいずれか又はあらゆる組合せを含む広範ベースの分析タイプ及び変形態を提供する。

【１５４６】

本発明は、ウェーブレット分解分析の確率的及び／又は固定及び／又は線形及び／又は確定的及び／又は非固定及び／又は非線形変形態のいずれか又はあらゆる組合せを含む広

範ベースの分析タイプ及び変形態を提供する。
【１５４７】
本発明は、コヒーレンス分解分析の確率的及び／又は固定及び／又は線形及び／又は確定的及び／又は非固定及び／又は非線形変形態のいずれか又はあらゆる組合せを含む広範ベースの分析タイプ及び変形態を提供する。
－確率的、固定、線形、非線形（非線形動的分析を含む）タイプのいずれか又はあらゆる組合せを含む確率的スペクトル分析；
－固定、線形、非線形（非線形動的分析を含む）タイプのいずれか又はあらゆる組合せを含む確定的スペクトル分析；
－オフライン又はオンライン学習継続アルゴリズム改善工程；
［１０］スーパーセット対象／患者特定の監視及び健康追跡アルゴリズム・モデル
広い範囲のバイオマーカ及び注目事象は、監視目標に従って広い範囲の分析タイプにより調査し、関連する健康状態を検出できることを保証する。
【１５４８】
更に、分析変数のスーパーセットは、より広範な範囲又は複雑な監視状態を提供する［ルーチン又は消費者レベル監視により適用可能な最小化監視構成の決定前に］（即ち、図４５）。
【１５４９】
予め定義した注目する事象又は健康状態、即ち、麻酔監視の基本統計、スペクトル、複雑性、エントロピー、無秩序及び形態信号分析、信号分析に基づくことができる。
ウェーブレット変換等のＡＥＰ分析、ファジー判定決定木ベースの選択手順。
注目する事象又は健康状態に対する広範ベースのオンライン又はオフライン・データマイニングに基づくことができる。
【１５５０】
分析スーパーセット・オプションは、標的に適用可能な健康状態及び注目事象に適用可能な前兆又は出来事の予測及び／又は診断に基づき、標的は、登録される（即ち、消費者／患者又は医療提供者又はエキスパートに基づく個人の患者履歴又は要件を介して）か、又は患者に特定の消費者セルフケア又は専門家の健康管理要件又は注目する事象又は健康状態によって構成される。
【１５５１】
代替的に、この分析スーパーセットは、臨床又は消費者目的又はアプリケーション（即ち、麻酔、健康、フィットネス、睡眠、てんかん、ＴＢＩ、認知症、パーキンソン病、アルツハイマー病、自閉症スペクトラム障害、失読症、ＡＤＨＤ、生理学的又は心理的又は病理遷移状態、監視パラメータのオープン・データマイニング健康状態追跡又は広範ベースの注目事象（即ち、疾患の発症又は可能性のある緊急の条件を選択し、最も早期の介入を可能にする）を介して設定することができる。即ち、（限定はしないが）認知症ＥＥＧソース位置特定の場合、電流密度再構成分析を行い、次に、ソース再構成モデルを行う（限定はしないが、ソース・モデルの２つの異なるクラスのいずれかは、分散及びローカル・ソースを含む（即ち、分散ソースは、電流密度方法を使用して発見できる一方で、ローカル・ソースは双極子適合分析を使用して計算することができる）。
【１５５２】
更に、本発明は、一連の異なるソース・モデルを提供し、一連の異なるソース・モデルを展開し、ソースの性質についての異なる仮定を可能にするものであり、典型的には、これらの前記ソースは、小さくする（ｓＬＯＲＥＴＡ、最小規範、ＳＷＡＲＭ、ｅＬＯＲＥＴＡ、Ｌｐ規範、Ｌ１規範）、又は隣接しあう脳信号の強度を近似させるように仮定する（ｓＬＯＲＥＴＡ）。
【１５５３】
更に、本発明は、１つ又は複数の又はあらゆる組合せモデルを提供することができ、複雑性又は最小化に基づき、健康状態又は注目事象に適用可能な統計性能結果を最良に達成するようにする（即ち、「ＲＣＤＭオプションに対するＣＩＤＭ）及び／又は所望の監視

フォーマットに適用可能な監視次元性及び／又は「分析変形態」又は適用（即ち、「監視目標」）。

【１５５４】

即ち、注目疾患に適用可能な特定の領域において、患者に特定の診断（「監視目標」）結果又は疾患データベース又は規範比較データベースに適用可能な注目脳活性化領域を特定するために（即ち、コヒーレンス分析（即ち、（限定はしないが）認知症に典型的な皮質－皮質又は皮質－皮質下接続等の注目脳接続性を特定するするために）、患者に特定の診断結果又は疾患データベース又は規範比較データベースに適用可能な活性化又は相互接続性、ＥＥＧ周波数を緩やかにする注目領域（限定はしないが、認知症等）、及び／又は非線形動的分析（即ち、（限定はしないが）エントロピー分析によって区別される信号複雑性の低減多重スケール・エントロピー、複雑性分析、第１のリャプノフ指数（Ｌ１）、フラクタル次元（ＦＤ）、ゼロ交差間隔（ＺＣＩ）、Ｈｏｊｏｒｔｈ指数等）は、従来の線形方法（スペクトル、Ｌｅｍｐｅｌ－Ｚｉｖ複雑性及び／又は中心傾向測定、ベクター分析等）に更なる方法をもたらす。[４７]

［１１］サブセット対象／患者特定の監視及び健康追跡アルゴリズム・モデル

【１５５５】

サブセット・アルゴリズム・モデルは、特定の分析タイプ、関連するパラメータ構成と共に、各特定の人に最も関連する健康状態管理に適用可能な関連する生理学的変数及び関連する監視センサ又はセンサ場所の決定を指す。

対象／患者に特定の要件エキスパート入力、監視目標、信号次元性に基づく分析変形態の決定及び冗長性低減、監視構成、分析分類［１２］

複雑なものから最も単純なものに至る監視構成アルゴリズム・モデルのための最新範囲の分析変形態［１２］。

【１５５６】

集合化情報及び自己学習工程（即ち、比較エキスパート・スコア化又はコンコーダンス分析結果を介する分析による図７７［Ａ］による進行中の改良等）により、本発明の自動監視分析微調整を支援し、進行中の情報集合に基づく予測及び診断結果を向上させ、エンジン解釈器結果を継続的に推測する、連続監視調査を伴う図７７［Ｄ］。

【１５５７】

このようにして、本発明は、各個人に対する正確な予測及び診断結果を可能にする最も効果的な工程を継続して評価することができると共に、関連する「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象」（即ち、本文書の後部の略語の項の定義による）を支援する。

統計性能評価決定［１３］

統計分析

－統計分析は、適合度基準に従った２変量相関、多変量ロジスティック回帰、分類計算、及び受信器動作曲線の決定を含む。

ランク付け及び回帰モデル化

【１５５８】

－１，０００倍の統計相互検証を組み込む回帰モデルのランク付け及びその次の相互検証は、。モンテカルロ技法を使用して実施することができ、次に、エキスパート・ユーザ及び／又はエキスパート・システムの注目する事象又は健康状態に対する検証に基づき、最良の予測モデルを決定する手順に進み、注目する事象又は健康状態は、最小で完全なモデルを使用する、適用可能な診断又は予測障害／疾患確率に基づくものである。

エキスパート・システム及び／又は人工分析の決定［１４］

前記「注目する健康状態若しくは症状」は、「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部で略語表に詳述する「ＥＯＩの定義」による）を含むことができる。

【１５５９】

－（限定はしないが）生理学的又は心理的又は病理遷移状態又は「注目する健康状態又は症状」又は「注目事象／ＥＯＩ」（本文書の後部の略語表で詳述する「ＥＯＩの定義」による）のいずれか又はあらゆる組合せに適用可能な信号特徴付け及び／又は決定のいず

れか又はあらゆる組合せ。
複雑なものから最も単純なものに至る監視アルゴリズム・モデルの統計性能評価［１３］、
【１５６０】
複雑なものから最も単純なものに至る監視構成アルゴリズム・モデルの範囲と共に、関連する監視デバイス構成、監視パラメータ及び関連する分析変形態に対する性能評価を確立するの手段としての統計性能評価［１３］。
エキスパート・システム及び／又は人工知能決定［１４］。
【１５６１】
様々な情報入力を集合させる手段としてのエキスパート・システム及び／又は人工知能決定であって、継続的なアルゴリズムの検討、分析及び改良を可能にし、データ、対象／患者－取得データ及び／又は環境センサ監視、データベース及び他のソースのエキスパートの組合せの相互検証を伴う（即ち、対象／患者の健康又は幸福に適用可能な環境、天候、健康、疾患センター、ＷＨＯ及び他の独立した報告）［１４］。
【１５６２】
本発明は、エキスパート・システム又は人工知能を可能にする手段を組み込み、前記手段は、対象／患者個人化情報［１］を、監視アルゴリズム・モデルのための分析変形態の統計性能結果［１３］と共に調査する機能を組み込み、監視アルゴリズム・モデルは、最も単純なものからより複雑なモデルまでに及ぶ［１２］。
【１５６３】
図７８で示すように、予測及び診断知識データベース［６；７；８］は、確立され、インターネット／ウェブ・リンクの［３］エキスパート及び対象／患者適用可能な情報ソース［１；４］を介したシステム知能への変換［２；５］、及び集合に基づく知識の増加と共に進化する。
【１５６４】
本発明は、図８０ブロック［１］から［１４］による連続評価及び再評価モデルに基づくそれぞれの監視分析アルゴリズム（最小から完全モデルまでに及ぶ）に基づき、分析変形態の微調整及び連続改良を更に可能にする。
特許請求の範囲－認知症／アルツハイマー病／ＡＳＤ／ＡＳＰ－要約書、明細書、図面、適用可能な特許請求の範囲の項又は後続の分割出願を参照
名称：
神経認知管理システム
背景　神経認知管理システム
脳接続性シーケンスの決定
【１５６５】
本発明は、接続性パラメータ及びパラメータ感度を変動させる手段を提供するものであり、あらゆる関連する時間期間にわたり、微細な接続から粗い若しくは大まかな接続の範囲を引き出すようにする（即ち、関連する時間期間は、事象関連課題又は刺激に関連することができる（即ち、異常なバタフライ・プロット平均又はＥＲＰ信号又は視聴覚又は関連挙動認知課題挑戦）。
【１５６６】
このようにして、本発明は、ステップ式又は接続性シーケンスを提供することができ、シーケンスは、事前の刺激又は事象期間（ベースライン）から刺激又は事象発症を通り、刺激又は事象期間の終了を通り、刺激又は事象期間後までを含む。
【１５６７】
このようにして、双極子の自動抽出（対象監視（図１００、ボックスＣ）から応答処理（図８５；図８８；図８９；（図１００、ボックスＤ）までの工程を含む例示的実施形態方法の説明を参照）、事象及び／又は注目事象／ＥＯＩの特別な応答又は内因性処理（用語解説を参照）及び／又はＭＩＮＤ　ＥＲ（用語解説を参照）（図１００、ボックスＦ、Ｇ、Ｈ）；工程は、頭部モデル化（図８６）、ソース再構成（図８４、図８６）、モデル

化した頭部の区分化（図８６）；ソース再構成（ＳＲＣ；図８７）コヒーレンス接続性（図８７；図９０）及び／又は双極子分析（図９１；図９２；図９３）；と共に、関連する地形的、ＰＣＡ及び／又はＩＣＡ結果又は関連マップ（図９４、左下パネル）、ソース再構成された画像ビュー（図９４、右下パネル）、ソース再構成画像のバタフライ・プロット・ビュー（図９４、右上パネル）、ＮＬＤＢ（エントロピー）ＡＥＰ／ＥＲ脳活性化分析及び／又はＡＥＰ／ＥＲ脳活性化の差及び／又は一体型ＡＥＰ／ＥＲ脳活性化分析及び／又はＡＥＰ／ＥＲレイテンシ時間－ウインドウ分析（図９４、中央左パネル－即ち、カーソルは、ソース再構成及び／又はコヒーレンス接続性及び／又は双極子モデル化出力のために、開始、終了及びピークの注目脳活性化期間を定義することができる）、コヒーレンスＡＲＣ接続性視覚結果（図９４、左上パネル）又はコヒーレンスＡＲＣ接続性統計出力（図９５、下側パネル）を含む。

【１５６８】

更に、本発明は、健康情報を集合させ、エキスパート・システム又は人工知能（図７８；図７７）等の工程を使用して微調整及び／又は診断工程の自己学習（図１００、ボックスＩ；図７７）を利用すると共に、規範データベース又は患者に特定のデータベースにわたり、そのような集合情報（図７９）を組合せ、あらゆる患者に特定のデータと、規範データベース（図７８）とを比較する方法を生成し、オンライン比較診断又は予測結果（図７８）を達成することができる（即ち、「Ｓｈａｚａｍのヘルスケア追跡」）。

【１５６９】

本発明は、特別な認知処理及び接続性工程図１００による（ボックスＩは認知処理シーケンサ（ＣＰＳ）を含む）（本文書の他の箇所の用語解説の説明を参照）；［３４］認知符号化システム（ＣＣＳ）（本文書の他の箇所の用語解説の説明を参照）；［３５］認知処理シーケンサ（ＣＰＳ）の神経性シミュレーション・モデル化（ＮＳＭ）及び／又は階層的神経性処理（ＨＮＰ）工程及び／又は認知符号化システム（ＣＣＳ）（本文書の他の箇所の用語解説の説明を参照）、［３６］ＡＥＰ、ＥＲＰ、及び／又は分析フォーマットのいずれか又はあらゆる組合せの一部として利用可能な分析オプション、及び／又は［２２］多次元脳分析のいずれか又はあらゆる組合せの状況において、これらの前記「脳分析信号工程及び方法」（即ち、監視対象、応答処理、ソース再構成、区分化、コヒーレンス分析、ＮＬＤＢ処理、双極子モデル化等）によって、認知状態を分析し、認知能力レベルを調査し、認知障害レベルを調査し、遷移状態又は意識深度レベルを分析し、精神及び／又は心理的及び／又は眠気（即ち、図６７による眠気のある対象例）及び／又は睡眠及び／又は覚醒状態及び／又は意識変質状態を調査することができ（即ち、意識監視等（図９４による、中央左パネル－即ち、カーソルは、ソース再構成及び／又はコヒーレンス接続性及び／又は双極子モデル化出力のために、開始、終了及びピークの注目脳活性化期間を定義することができる）。

【１５７０】

本発明は、ａ）ＥＥＧ及び他の神経性ＥＯＩ又は精神状態決定（図１００、ボックスＦ）、及び／又はｂ）ＥＥＧ及び他の神経性ＥＯＩ及び／又は生理学的事象、活動又は状態決定（（図１００、ボックスＧ）のいずれか又はあらゆる組合せの状況において、これらの前記「脳分析信号工程及び方法」（即ち、監視対象、応答処理、ソース再構成、区分化、コヒーレンス分析、ＮＬＤＢ処理、双極子モデル化等）によって、認知状態を分析し、認知能力レベルを調査し、認知障害レベルを調査し、遷移状態又は意識深度レベルを分析し、精神及び／又は心理的及び／又は眠気（即ち、図６７による眠気のある対象例）及び／又は睡眠及び／又は覚醒状態及び／又は意識変質状態を調査することができ（即ち、意識監視等（図９４による、中央左パネル－即ち、カーソルは、ソース再構成及び／又はコヒーレンス接続性及び／又は双極子モデル化出力のために、開始、終了及びピークの注目脳活性化期間を定義することができる）。

【１５７１】

本発明の更なる態様は、脳接続性及び／又は活性化シーケンシングを決定することができ（即ち、図１００［３３］；［３４］認知処理シーケンサ（ＣＰＳ）及び認知符号化シ

ステム（ＣＣＳ）－用語解説も参照）、センサ・ベース信号又は空間時間動的ベース（即ち、ソース再構成ベース）の双極子及び／又はコヒーレンス接続性ネットワークは、サブセットの構成パラメータの調節に基づく（即ち、クリックＡＥＰ検査パラダイムのピーク信号平均に関連する）。

【１５７２】

脳の配線に対するより高度な解釈又はいわゆる「リバース・エンジニアリング」は、より高度なオッドボール又はミスマッチ陰性検査パラダイム又は関連する特別な視聴覚課題（即ち、記憶、数学、視覚特定又は認識問題等、特定の問題に従って、ユーザにスイッチを起動する又は画面に触れることを促す）の使用により達成することができる。

【１５７３】

閾値引出し工程を使用して、事象又は刺激前時間から事象又は刺激後までにわたりカスケードした時間間隔シーケンスを選択することによって、（即ち、例により最小ラグ時間を７．３ｍｓから４５ｍｓに変動させる等、一度に１つの変数を変更する（即ち、図６７は、３分間の眠気状態の間のＡＥＰ平均に基づく事象の一例を示しており、最小ラグ時間（又は脳活性化コヒーレンス相互関係の計算の点における考慮事項の時間ウインドウ）は、左上パネルで７．４ｍｓ、右上パネルで７．３ｍｓ、左下パネルで４０ｍｓ、右下パネルで４５ｍｓの最小ラグを示している）。

このようにして、（例示的実施形態として）本発明は、脳の双極子接続性アークを通じてステップ化し、脳接続性シーケンスを確立することができる。

【１５７４】

更に、ここで示す例は、事象に関連して選択した期間又は時点（各図のパネルの左手上ボックスに示す）、及び対応する独立成分分析カーソルの表示を適用しているが、本発明は、ＩＣＡ又はＰＣＡ、ＣＯＨクリップ値、ＣＤＲクリップ値の信号対ノイズ比閾値、最小ラグ時間、最大ラグ時間、ＳＣＲタイプ及びパラメータ構成、ＣＤＲタイプ及びパラメータ構成、双極子分析タイプ及びパラメータ構成、ＩＣＡ又はＰＣＡパラメータ構成及び関連する信号対ノイズ閾値レベルと共に、関連する及び基礎をなす信号フィルタ処理パラメータ・オプション、及び他の要素等の他のパラメータを提供することができ、粗密設定範囲にわたり接続性測定値を「引き出す」又は抽出するようにする。

【１５７５】

刺激又は事象前時間から刺激又は事象後までの時間時点の漸進的シーケンスを表すシーケンスにわたる双極子及び／又はコヒーレンス出現の存在を調査することによって脳相互接続性シーケンスを導出することができる。

【１５７６】

この前記シーケンスは、休息又は活動的な認知状態又は様々な意識又は意識変質状態若しくは関連する遷移状態に関連する状態等の状態を呈することができる。

【１５７７】

更に、脳接続性シーケンスの決定は、対象の事前診断ベースライン又は比較値又は規範又は疾患対照データベースに関連するデータベースと比較することができる。

このようにして、脳接続性シーケンシング決定は、認知障害重症度又は他の神経学的又は認知障害の診断又は予測を可能にする。

脳監視、ソース再構成、コヒーレンス及び双極子ＥＲＰ分析例

【１５７８】

個人の意識状態を評価するように設計したＡＥＰ検査及び測定プロトコルの監視、信号処理、取得、及び分析の点における本発明の実施形態の一例は、「消費者／患者の診断又は予測決定及び／又はバイオフィードバック又は治療に適用可能な自発ソース位置特定することができる自動決定オプション及びオンライン分散処理オプションを有するｅＬｉｆｅＮＬＤＢ非線形動的ベースの（ＮＬＤＢ）分析」の項、小見出し「自動オンライン時間同期ヒプノグラム及び空間時間的ダイナミクス特徴付け」及びこれを参照し、関連する図面及び関連する説明（限定はしないが）図４５；図５６；図５７；図５８、図５９；図６０；図６１；図６２；図６３；図６４；図６５；図６６；図６７；図６８；図６９；図７

０；図７１；図７２；図７３；図７４；図８４；図８５；図８６；図８７；図８８；図８９；図９０；図９１；図９２；図９３；図９４のいずれか又はあらゆる組合せ）で更に説明する。
本発明の相互接続性シーケンス決定の展開は、神経障害又は認知機能不全の診断及び予測に関するいくつかの例に適用することができる。
【１５７９】
１つの更なる例示的実施形態では、本発明は、比較的率直なクリック検査及び測定プロトコルにわたり脳接続性／相互接続性を比較することができ、これらは、この項の他の箇所で説明する（即ち、意識、無意識の状態、遷移状態及びレベル、睡眠、覚醒、眠気又は休息状態を比較する「自動オンライン時間同期ヒプノグラム及び空間時間的ダイナミクス特徴付け」による）。
【１５８０】
患者に特定の事前診断ベースライン調査又はより広範なベースの集団対照及び障害又は疾患データベースは、一連の神経学的又は認知的な条件又は状態を特定可能にする。
認知神経科学的検査を使用する脳接続性シーケンス統合失調症評価例
【１５８１】
対象／患者が、個人の幻覚対、真性の視覚感知の点で個人化した識別又は案内から利益を得ることができる、統合失調症のケース等の本発明の別の適用例では、本物の外因性視覚刺激を示す脳幹入力に関連する脳活性化、接続性パターン及び／又は脳接続性シーケンスは、脳幹関連（目の視覚情報の感知に関連する外因性情報）と、主に後頭葉に関連する内因性の脳活性化又は接続性情報との間の不平衡を検出することにより、幻覚から区別することができる。
認知神経科学的検査（ストループ検査）を使用する脳接続性シーケンスＴＢＩ評価例
【１５８２】
一実施形態では、ストループ（即ち、又は本文書後部の用語解説による他のＭＩＮＤＥＲ検査）認知検査は、脳傷害が疑われるスポーツを行う人に対し実施することができる。
【１５８３】
検査下、個人に、単純又はより複雑な装着可能ＥＥＧ監視ヘッドキャップ又は監視デバイスを取り付け、その後、タッチ・スクリーン・ディスプレイ問題を提示することができる。
対象は、画面に表示された一連の言葉（色の名前等）をもつ色を選択することに挑戦する。
検査下の個人の認知機能検査の試行において、自発的及び強制的ＥＲＰ応答の両方を、ユーザの課題選択と連動して測定することができる。
【１５８４】
最初に、自発的応答認知評価の点で、ユーザの選択精度、及び異常を区別する機能（即ち、つづられた言葉と、表示された言葉の色とのミスマッチ）を決定することができる。
【１５８５】
次に、強制的ケースでは、右の色を選択するユーザの問題に対応する標準及び異常な神経応答を、以下のいずれか又はあらゆる組合せの決定及び調査によって評価することができる：ａ）ＥＲＰ平均化ＥＲＰ標的又は異常な応答、ｂ）ＥＲＰ脳活性化、ｃ）ＥＲＰコヒーレンス、ｄ）ＥＲＰ双極子接続性、ｅ）ＥＲＰコヒーレンス脳接続性シーケンス決定、ｅ）ＥＲＰ双極子脳接続性シーケンス決定；ｆ）対照の事前診断又はデータベースの比較及び認知障害実験データ；ｇ）一連の統計測定値表（即ち、図６５のフォーマット）に基づく事前ＥＲＰ事象からＥＲＰ後事象までの期間に対応する漸進的時間シーケンスに基づく客観的な統計分析（即ち、例えば、課題が１秒間隔で離間する場合、構成パラメータを通じた切替えを含む（他の箇所で説明する）自動閾値処理した１０ｍｓの１００の連続的ステップは、比較的細かい解像度の脳接続性シーケンシングのために計算することができる）。
【１５８６】

本発明は、粗密間隔のカテゴリ化／非パラメータ又はパラメータ（不定形測定値）の点における、あらゆるＥＲＰ又はＡＥＰ又はＥＲＰＭＩＮＤ（用語解説を参照）に関連する空間動的（空間及び時間における脳場所）接続性脳活動を測定する機能を提供するものであり、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む脳分析工程のいずれか又はあらゆる組合せを展開することができる。：

【１５８７】

ａ）本発明は、特別な認知処理及び接続性工程図１００による（ボックスＩは認知処理シーケンサ（ＣＰＳ）を含む）（本文書の他の箇所の用語解説の説明を参照）；［３４］認知符号化システム（ＣＣＳ）（本文書の他の箇所の用語解説の説明を参照）；［３５］認知処理シーケンサ（ＣＰＳ）の神経性シミュレーション・モデル化（ＮＳＭ）及び／又は階層的神経性処理（ＨＮＰ）工程及び／又は認知符号化システム（ＣＣＳ）（本文書の他の箇所の用語解説の説明を参照）、［３６］ＡＥＰ、ＥＲＰ、及び／又は分析フォーマットのいずれか又はあらゆる組合せの一部として利用可能な分析オプション、及び／又は［２２］多次元脳分析のいずれか又はあらゆる組合せの状況において、これらの前記「脳分析信号工程及び方法」（即ち、監視対象、応答処理、ソース再構成、区分化、コヒーレンス分析、ＮＬＤＢ処理、双極子モデル化等）によって、認知状態を分析し、認知能力レベルを調査し、認知障害レベルを調査し、遷移状態又は意識深度レベルを分析し、精神及び／又は心理的及び／又は眠気（即ち、図６７による眠気のある対象例）及び／又は睡眠及び／又は覚醒状態及び／又は意識変質状態を調査することができ（即ち、意識監視等（図９４による、中央左パネル－即ち、カーソルは、ソース再構成及び／又はコヒーレンス接続性及び／又は双極子モデル化出力のために、開始、終了及びピークの注目脳活性化期間を定義することができる）。

【１５８８】

本発明は、ａ）ＥＥＧ及び他の神経性ＥＯＩ又は精神状態決定（図１００、ボックスＦ）、及び／又はｂ）ＥＥＧ及び他の神経性ＥＯＩ及び／又は生理学的事象、活動又は状態決定（（図１００、ボックスＧ）のいずれか又はあらゆる組合せの状況において、これらの前記「脳分析信号工程及び方法」（即ち、監視対象、応答処理、ソース再構成、区分化、コヒーレンス分析、ＮＬＤＢ処理、双極子モデル化等）によって、認知状態を分析し、認知能力レベルを調査し、認知障害レベルを調査し、遷移状態又は意識深度レベルを分析し、精神及び／又は心理的及び／又は眠気（即ち、図６７による眠気のある対象例）及び／又は睡眠及び／又は覚醒状態及び／又は意識変質状態を調査することができ（即ち、意識監視等（図９４による、中央左パネル－即ち、カーソルは、ソース再構成及び／又はコヒーレンス接続性及び／又は双極子モデル化出力のために、開始、終了及びピークの注目脳活性化期間を定義することができる）。

【１５８９】

本発明の更なる態様は、脳接続性及び／又は活性化シーケンシングを決定することができ（即ち、図１００［３３］；［３４］認知処理シーケンサ（ＣＰＳ）及び認知符号化システム（ＣＣＳ）－用語解説も参照）、センサ・ベース信号又は空間時間動的ベース（即ち、ソース再構成ベース）の双極子及び／又はコヒーレンス接続性ネットワークは、サブセットの構成パラメータの調節に基づく（即ち、クリックＡＥＰ検査パラダイムのピーク信号平均に関連する）。

【１５９０】

ｂ）更なる態様では、本発明は、一連のコヒーレンス又は双極子接続領域の間の相互接続時間遅延に関連する接続性に対応する脳接続性シーケンス走査測定を可能にする、

ｃ）一定の時間ウインドウ又は一連のコヒーレンス又は双極子接続領域の間の時間遅延に基づく相互接続性に対応する脳接続性シーケンス走査測定、

ｄ）一定のウインドウ又は一連のコヒーレンス又は双極子接続領域の間のマグニチュードに基づく相互接続性に対応する脳接続性シーケンス走査測定、

【１５９１】

ｅ）一定の時間ウインドウ又は一連のコヒーレンス又は双極子接続領域の間のＮＬＤ信

号特性に基づく相互接続性に対応する脳接続性シーケンス走査測定、
【１５９２】
ｆ）一定の時間ウインドウ又は一連のコヒーレンス又は双極子接続領域の間のスペクトル信号特性に基づく相互接続性に対応する脳接続性シーケンス走査測定、診断、予測及び精神状態決定のための自動脳接続性シーケンス走査器
【１５９３】
本発明は、１つ又は複数の神経信号（即ち、ＰＳＥＣＴ、ＰＥＴ、ＭＲＩ、ＣＡＴ、ＸＲＡＹ、ＭＥＧ、ＥＥＧのいずれか又はあらゆる組合せを含む）を分析する機能を提供するものであり、意識又は変質意識又は神経障害の状態又はレベル又は関連重症度レベル又は認知障害又は関連レベル又は認知能力又は関連レベル、又は関連レベルの挙動障害又は人格障害又は関連重症度、レベル又はレベル又は状態と共に、関連する意識遷移意識又は神経学的状態（本文書の他の箇所で扱う眠気又は睡眠対覚醒状態による（即ち、分析工程の基礎をなす詳細を拡張した小見出し「自動オンライン時間同期ヒプノグラム及び空間時間的ダイナミクス特徴付け」、「脳監視、ソース再構成、コヒーレンス及び双極子ＥＲＰ分析例」、「認知神経科学的検査を使用する脳接続性シーケンス統合失調症評価例」、「認知神経科学的検査（ストループ検査）を使用する脳接続性シーケンスＴＢＩ評価例」も参照）のいずれか又はあらゆる組合せに関連する脳接続性シーケンスを決定するようにする。
自動脳接続性シーケンス走査器治療
【１５９４】
本発明は、「自動脳接続性シーケンス走査器治療」を可能にする手段を提供する。－即ち、同時監視を有する電気Ｍａｇｓｔｉｍ順方向及び逆方向式オプション（即ち、ＮＦＩＲ、ＳＰＥＣＴ、ＰＥＴ、ＭＲＩ、ＣＡＴ、ＸＲＡＹ、ＭＥＧ、ＥＥＧのいずれか又はあらゆる組合せを含む）は、接続性シーケンス変形に基づく脳外因性（刺激）脳エネルギーを標的化することができる（即ち、挙動、人格、気分、及び他の心理的又は神経学的変化が増す－即ち、脳の共感領域が活性化し、論理領域が非活性化する；計算領域が向上し、感情領域が抑制される；概念又は想像領域が向上し、論理又は数学領域が抑制される；うつ病治療では、セロトニン生化学生成因子が活性化される及び／又は等）。
自動脳接続性シーケンス走査器治療を伴う、基礎をなすＥＥＧ監視、電流密度再構成、双極子及びコヒーレンス接続性分析を有する例示的実施形態
【１５９５】
一例示的実施形態では、本発明は、第１の工程段階では、高密度（１３３の電極）機能に基づく双極子場所（図１０１左上パネル）の計算を可能にするものであり、正規化、平均化されたＭＲＩ睡眠画像により集束されるＥＥＧ記録は、電流密度再構成（ＣＤＲ）結果に対応する（図１０１右上パネル）。
【１５９６】
次に、本発明は、（即ち、脳の制御又は相互接続性領域に従って及び／又はこれに関連して）双極子計算を決定すると共に、関連する脳領域（即ち、同様に、限定はしないが、図６６、タライラッハ・アトラス；現在の地図ツール；Ｈａｒｖａｒｄ Ｗｈｏｌｅ Ｂｒａｉｎ Ａｔｌａｓ；ＭＮＩテンプレート、Ｔｈｅ ｓｔａｎｄａｒｄ ｔｅｍｐｌａｔｅ ｏｆ ＳＰＭ ａｎｄ Ｉｎｔｅｒｎａｔｉｏｎａｌ Ｃｏｎｓｏｒｔｉｕｍ ｆｏｒ Ｂｒａｉｎ Ｍａｐｐｉｎｇ；Ａｔｌａｓ ｏｆ ｔｈｅ Ｄｅｖｅｌｏｐｉｎｇ Ｈｕｍａｎ Ｂｒａｉｎで概説する機能及び／又は解剖学的脳／ＣＮＳ位置、ブロードマン領野、脳回、脳溝等で概説する場所のオプション）を表示し、この例では、視床領域を包含するように出現する（図１０１左上パネル）。
最も実質的な双極子（ＲＥＤ）は、視床領域に従って中央にあるように出現し、このことは、視床活性化とより深い睡眠段階とを関連付けている文献と一致する。
【１５９７】
本発明は、左側画像ビュー等の画像ビューを計算し、この例では、典型的な睡眠の間の中枢及び後頭の脳活性化を強調表示する（図１０１左パネル下から２番目）。

【１５９８】
次に、本発明は、１つは前側領域に位置し２つは前後／上下（後上脳）に位置する３つの双極子で示すように、双極子場所及び更にはＡＲＣ出力表を決定することができる（図１０１下側パネル）。
更に、本発明は、コヒーレンス接続性及び関連する接続出力表の計算を可能にし、接続出力表を提示することができる。
【１５９９】
本発明は、脳上面図から示すように、コヒーレンス接続性、双極子接続性又は地形図のいずれかを介して更に自動的に特定することができる。地形図シーケンス又は出来事は、注目する認知障害又は神経障害の診断又は予測に適用可能な比較ベースライン（又は事前診断基準調査）の点で、注目する比較シーケンス又は出来事に関連する。
【１６００】
例えば、図１０１の右パネル下から２番目は、側頭領域に位置する優勢の４１ｍｓｅｃ（ＴＰ４１）ＡＥＯＰ成分を強調表示しており、この成分は、前頭領域脳活性化の強調に寄与しているようである（即ち、図１０１左上パネルによる３つの双極子の前側位置）。
次の段階又はこの分析の繰返しは、ソース次元性を検討すべきである。
【１６０１】
そのような多数の表面信号がいくつかの双極子結果にマッピングされているとすると、多段階のＰＣＡからＩＣＡまでの手法を適用し、次元性誤差を最小にすることは価値のあることであり得る。
例えば、ＰＣＡを最初に適用し、より高いＳＮＲの信号を特定し、次に、ＩＣＡ分析を行い、双極子位置特定（次元性）を改善することができる。
計算モデルの場合と同様に、モデルの仮定及び較正は、結果精度及びモデルの有用さに大幅に影響を及ぼすことができる。
このケース・スタディに特定の、より大きな定義のソース次元性は、ＰＣＡ、その後のＩＣＡ等の２つの段階手法の使用により、
双極子ソース位置特定の精度及び関連する接続性測定値を改善する点で保証される。
【１６０２】
本発明は、本文書の他の箇所の見出し「認知神経科学的検査を使用する脳接続性シーケンス統合失調症評価例」、「認知神経科学的検査（ストループ検査）を使用する脳接続性シーケンスＴＢＩ評価例」「診断、予測及び精神状態決定のための自動脳接続性シーケンス走査器」で拡張される自動脳接続性シーケンス分析を更に計算することができる。
【１６０３】
本発明の更なる態様では、本文書の他の箇所の見出し「自動脳接続性シーケンス走査器治療」で更に拡張されるように、同時及び／又はその後、自動脳接続性シーケンス治療分析の計算を可能する。
ＴＢＩ特許請求の範囲
【１６０４】
認知障害（即ち、自閉症、ＴＢＩ、アルツハイマー病及び他の認知神経科学的又は挙動障害）の評価のための認知神経科学的測定は、住居、環境、周囲、又は認知評価に先行する又はこれにつながる出来事（複数可）又は状況等の要素により混同されることがある。
【１６０５】
例えば、ＡＥＰ、ＥＲＰ、課題又は他の刺激の最初の表示に関連する整定時間は、個人の多動状態、快活な若しくは騒々しい人ごみ等の環境条件によって促され身体を流れるアドレナリン・ホルモンの急送、又は検査につながる大変な事象（即ち、交通事故、爆発等）の刺激によって歪められることがある。
【１６０６】
場合によっては、新たに提示された刺激の珍しさから敏感な状態又は集中がもたらされるエンドルフィン神経伝達物質のバーストの生成により、関連する神経応答マグニチュードが上昇する期間がもたらされる一方で、検査下の対象は、検査条件に整定又は順化し、

他の条件では、忙しく、そのような検査結果に必要な時間の影響下にあると、定着は、そのような検査に必要な時間では明白ではないことがある。

【１６０７】

本発明は、応答時間及び応答マグニチュードの点で個人の標準刺激（ベースライン）対異常な（オッドボール刺激変化）応答を測定する手段を提供し、「比率要素」測定の使用により定着要素の上昇をいくぶん軽減することができるようにする（即ち、比率は、以下のいずれか又はあらゆる組合せである：

【１６０８】

１）検査対象の異常な応答に対する応答の測定マグニチュード、２）標的応答に対する検査対象の応答の測定マグニチュード、３）刺激開始と標的応答との間の時間測定、４）刺激開始と異常な応答との間の時間測定、５）そのような「比率要素」に関連するスペクトル・マーカ、６）そのような「比率要素」に関連する信号動的マーカ（即ち、エントロピー又は信号複雑性等のＮＬＤ測定値）、標的応答に関連する及び／又は検査対象の応答に対する個人マグニチュード比率、７）接続性マーカ（即ち、脳活性化／即ち、本文書の他の箇所で詳述するＣＤＲ、双極子又はコヒーレンス）、８）コヒーレンス又は双極子接続領域の間の相互接続時間遅延の範囲に関連する接続性に対応する脳接続性シーケンス走査測定、９）脳活性化、コヒーレンス又は双極子接続の領域の時間遅延の一定の時間ウインドウ又は範囲に基づく相互接続性に対応する脳接続性シーケンス走査測定、１０）脳活性化、コヒーレンス又は双極子接続領域の間のマグニチュードの一定のウインドウ又は範囲に基づく相互接続性に対応する脳接続性シーケンス走査測定値、１１）脳活性化、コヒーレンス又は双極子接続領域の間のＮＬＤ信号特性の一定の時間ウインドウ又は範囲に基づく相互接続性に対応する脳接続性シーケンス走査測定、１２）脳活性化、コヒーレンス又は双極子接続領域の間のスペクトル信号特性の一定の時間ウインドウ又は範囲に基づく相互接続性に対応する脳接続性シーケンス走査測定；１３）本文書の他の箇所で詳述する双極子又はコヒーレンス脳接続性シーケンス走査測定、１３）標的（異常な刺激）応答の特徴付け、及び標準刺激応答のスペクトル特徴付けとの比較による、１４）標的（異常な刺激）応答の特徴付け、及び信号動的要素（即ち、エントロピー又は信号複雑性等のＮＬＤ測定）と、標準刺激応答信号動的要素（即ち、エントロピー又は信号複雑性等のＮＬＤ測定）との比較による。

ＴＢＩ／認知障害管理の本発明の説明

外傷性脳傷害（ＴＢＩ）の広がり及び

【１６０９】

脳震盪の検出は、重要である。というのは、軽度の脳傷害でさえ、多くの有害な神経学的事象を解き放つことがあるためであり、著しい短期及び長期の神経認知障害を顕在化させる危険性がある。[９９]

【１６１０】

更に、最初の傷害の回復前に、次の脳震盪にさらされると、いわゆる「二次影響」症候群がもたらされ、より重症な長期の脳傷害となるか、致命的でさえあるおそれがある。したがって、更なる傷害を回避することができるように、最初の脳傷害を検出することが重要である。

著しい、しかし軽度の外傷性脳傷害又は脳震盪の正確な特定は、取るに足りない問題ではない。

【１６１１】

例えば、無意識等の明らかな徴候の脳傷害は、確実なマーカである。＊＊＊というのは、大規模な調査により、脳震盪と診断された外傷を有する１０％未満の高校生及び大学のサッカー選手が意識の喪失を報告したことが既に示されているためである１００。

【１６１２】

米国疾病管理予防センター（ＣＤＣ）は、軽度のＴＢＩ又は脳震盪を報告した約２０％の個人が、元の外傷の１年後も引き続き脳震盪後の影響又は認知障害を受けていると報告している[１０１]。

【１６１３】
こうした要素に基づき、脳傷害発生の結果として、５人に約１人又は３００，０００人のうち約６０，０００人の運動選手の生徒が長引く認知障害を呈している可能性がある。したがって、本発明は、個人化した携帯及び／又は相互接続認知治療及び／又は評価管理オプションを提供する。
【１６１４】
認知障害（ＴＢＩ、アルツハイマー病及び他の認知症等）測定及び応答性検査に適用可能なＭＲＩ、ＣＴ、又はＸ線脳波記録法（ＥＥＧ）等の従来の神経画像化評価
【１６１５】
挫傷、出血及び他の明らかな兆候の重症な外傷性脳外傷等のよりマクロ・レベルの脳外傷は、軽度のＴＢＩは神経細胞体又は軸索マイクロ・レベルで生じるので、ＭＲＩ、ＣＴ、又はＸ線等の従来の神経画像化技法を使用して検出することができる[１０２；１０３；１０４]。
研究者は、事象が過度の神経伝達物質の生成で開始された場合、軽度の外傷性頭部外傷が次々に生じることを報告している[１０５]。
【１６１６】
本発明は、対象のＣＮＳ又は脳内のあらゆる２つ以上の脳活性化（即ち、ＥＥＧセンサ・ベース又は関連するソース再構成）場所の間のコヒーレンス等の接続性を、ある時点又は期間内及び３次元空間（前記「脳活性化」の解剖学的ソース）内で区別することによって、軸索、樹状突起、ニューロン、及び／又はシナプス（脳震盪を含む脳傷害を介して損傷を受けることがあり、繊維接続の剪断をもたらすおそれがあるもの等）のレベルで接続び／又は切断を区別することができ、そのような「区別」は、時間遅延（即ち、複数の脳活性化信号の間のラグ又は模範時間）の調査によって決定することができ、前記脳活性化信号は、（センサ又はソースを位置特定する）パワー、電圧、電流、信号動的変化（即ち、エントロピー及び／又は複雑性分析）、スペクトル、ＥＯＩ（用語解説を参照）、ＭＩＮＤ　ＥＲ（用語解説を参照）、及び／又はＭＩＮＤ　ＥＲを含む脳信号の変化を指すことができる。
【１６１７】
更に、本発明は、より長期で区別することができる。
【１６１８】
このようにして、本発明は、超高速繊維接続性態様から知覚態様までに及ぶ接続性又は切断態様関連要素のいずれか又はあらゆる組合せを区別することができる（即ち、聴覚脳幹、聴覚後筋肉応答、不応、強制的応答、阻害応答、求心性応答、中間レイテンシ聴覚誘発電位信号（ＭＬＡＥＰ）、長期レイテンシＡＥＰ、後期レイテンシＡＥＰＬＬＡＥＰ、ＬｏＬＡＥＰ、オッドボール、応答、ミスマッチ陰性、及び／又は他のＡＥＰ又はＥＲ信号）。
実験室ベース対携行式又はポイント・オブ・ケアｍＴＢＩ測定値
【１６１９】
本発明は、主に、患者装着可能デバイス又は携行式ｍＴＢＩ測定を目的とし、効果的なｍＴＢＩ携行式評価のアクセス可能性、手頃さ、適時性及び最終的な生活の改善及び時間の節約の結果を改良するようにする。
【１６２０】
ｍＴＢＩ脳の血流測定は、有効性の点で進行中の議論を巻き起こしているが、従来の脳の血流測定には、放射性同位元素注入の使用と組み合わせた実験室ベースのＳＰＥＣＴ及びＰＥＴ画像化システムを含む。
更に、専用ＤＴＩ分析による専用ＭＲＩは、細繊維道（即ち、血管又は神経）の完全性を評価するために展開することができる。
他のＴＢＩ実験室神経評価手法は、超伝導量子干渉デバイス［ＳＱＵＩＤ］）により記録される脳磁図（ＭＥＧ）活動による分析を含む。
しかし、これらの手法は、侵襲性であり、効果的でルーチンの毎日のスクリーニング又は

予防目的ではアクセス及び時間が制限される。
手動又は自動に適合された認知評価検査計画に適用可能な自動又は手動決定及び／又は適合及び／又は構成
【１６２１】
したがって、本発明の要点は、特別な検査状況及び重要な評価目的の点で、検査状況に基づき客観的に（即ち、非非侵襲性に必要なレベル、検査に必要な時間、疑われる外傷の重症度又はタイプ）、検査計画内に構築することができ、手動又は自動的に適合されるいくつかの認知及び脳評価検査、及び混同評価要素（即ち、手段は、
【１６２２】
外部環境干渉、外部音等の誤差、測定信頼レベル、混同要素の影響を考慮することを含む）を提示することであり、測定統計及び分析結果（ＭＳＯ本文書後部の用語解説による）及び統計的に決定される信頼レベル又は測定確率を計算することができる（即ち、測定精度統計及び分析算出器（ＭＰＳＲ本文書後部の用語解説による）。
誘発潜在及び連続ＥＥＧ認知障害（ＴＢＩ、アルツハイマー病及び他の認知症等）の測定及び応答性検査
【１６２３】
更に、前記「いくつかの認知及び脳評価検査」は、手段のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる（即ち、ＥＥＧ監視及び関連するソース位置特定（即ち、限定はしないが）図８４、図８５、図８６、図８９、図８５、による例及び／又は（限定はしないが）コヒーレンス又は双極子分析を含む関連接続性分析（即ち、限定はしないが、図９１の一番右のパネル及び右下パネルの双極子例）と共に、関連する統計結果（即ち、限定はしないが、図９１右下パネル、図８７下側パネルによる例及び／又は関連接続性分析）、頭部外傷事件の後の進行中のフォローアップ追跡及び監視に基づく軸索輸送及び他の神経細胞関連認知障害の手段は、［Ａ］客観的な多次元（脳、生化学、血管）及び多機能（ＳＲ、ＥＲ、外因性事象、内因性事象又は状態及び関連する遷移状態）の評価図１００、［ボックスＡ］、［Ａ２］ＡＶ及びユーザ相互作用（即ち、挙動、記憶、注意）刺激／検査、［Ａ３］ＥＲオッドボール／ＭＭＮ測定、［Ａ４］聴覚誘発電位測定、［Ａ４］聴覚誘発電位測定、［Ａ５］ＥＥＧ測定、［Ａ８］電流密度再構成測定、［Ａ９］接続性コヒーレンス（ＣＯＨ）又は双極子／ＤＰ測定、［Ａ１１］ＥＲ／ＭＭＮ；ＣＢ相互接続性ＣＯＨ及びＤＰシーケンス復号器測定、［Ａ１２］電極間経皮インピーダンス測定、［Ａ１３］ＴＣＤ測定、及び／又は［Ａ１４］ポイント・オブ・ケア生化学検査測定と共に、関連するブロック［Ｆ］ＥＥＧ及び他の神経性ＥＯＩ又は精神状態決定、ブロック［Ｇ］ＥＥＧ及び他の神経性ＥＯＩ及び／又は生理学的事象、活動又は状態決定、ブロック［Ｈ］特別な認知処理及び接続性工程を含む）。
【１６２４】
主観的認知評価手法は、ＩｍＰＡＣＴ及びＣｏｇＳｐｏｒｔ等の民間で展開される検査を含み、これらには科学的検証はないが１０６、包括的検査計画の一部として使用する場合に何らかのメリットがある１０７が、報告されている懸念及び限度に基づき、注意して使用する必要がある１０８～１１１。
【１６２５】
本発明では反映されていないが、主観的な挙動検査及び／又は客観的な認知神経科学的検査は、全体適合検査パラダイムの一体型要素を形成することができる。
認知障害（ＴＢＩ、アルツハイマー病及び他の認知症を含む）測定及び応答性に関連する化学的マイクロ評価
【１６２６】
本発明は、（即ち、脳震盪又は圧力波、又は対象の脳に過度の力が加えられた他の出来事により生じた）脳傷害又は認知障害／機能障害の結果として関連付けられる生化学変化の決定に適用可能な生理学的又は認知パラメータの測定及び／又は分析の手段を提供するものであり、そのような手段は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む生化学測定値又は変化の評価のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

【１６２７】
グルタミン酸を含む興奮性伝達物質の、Ｎ－メチル－Ｄ－アスパラギン酸（ＮＭＤＡ）受容体への結合特性の改変（即ち、カリウムの流出及びカルシウムの流入による更なる減極）の評価及び決定であって、そのようなイオン変化は、急性及び亜急性の有害なバイオ細胞反応を次々と引き起こし得る。
評価及び／又は追跡及び／又は関連するグルコース又はインシュリン・レベルの変化（即ち、急速又は著しい変化）の決定；
評価及び／又は追跡及び／又は関連する対象のナトリウム－カリウム（Ｎａ＋－Ｋ＋）レベルの変化（即ち、急速又は著しい変化）の決定；
【１６２８】
即ち、グルコース代謝の劇的な上昇（即ち、グルコース又はインシュリン・レベルの急速又は著しい変化の検出）は、（脳傷害の後に）損傷した神経膜を回復させようとして、アデノシン三リン酸（ＡＴＰ）生成のブーストにより、対象のナトリウム－カリウム（Ｎａ＋－Ｋ＋）生理学的ポンプ機構の余分な行使の結果として引き起こされることがある。
【１６２９】
グルコース、インシュリン、ナトリウム－カリウム（Ｎａ＋－Ｋ＋）に関連する測定値（即ち、グルコース又はインシュリン・レベル及び／又は、グルタミン酸を含む興奮性伝達物質Ｎ－メチル－Ｄ－アスパラギン酸（ＮＭＤＡ）受容体への段階的、急速又は著しい変化）のいずれか又は組合せによる、「代謝亢進」の評価及び／又は追跡及び／又は関連測定値又は関連変化又は関連反応若しくは応答の決定；
【１６３０】
対応する「代謝亢進」は、関連するグルコース需要対供給との間の差が、著しい細胞エネルギーの苦境をもたらした場合に、脳の血流が減少した状況で発生することがある。したがって、結果としての脳エネルギー障害は、脳の準備を欠き、脳震盪後の脆弱性をもたらし、特に第２の脳傷害状況を受けやすい１１２。
【１６３１】
前記測定は、直接（即ち、流体サンプルの直接走査）又は間接的な（即ち、注目測定物を反応させる又は強調するように設計した化学物質を含浸させた検査条片を介して）ポイント・オブ・ケア検査デバイスを含むことができ、前記強調は、検査条片の色の変化、又はサンプルの体液を走査／検出／分析／決定することができる他の化学反応であってもよく、体液には、尿、発汗、血液、涙、間質液、唾液のいずれか又はあらゆる組合せを含む。
血管／灌流認知障害（ＴＢＩ、アルツハイマー病及び他の認知症を含む）測定及び応答性
【１６３２】
本発明は、（即ち、脳震盪又は圧力波、又は対象の脳に過度の力が加えられた他の出来事により生じた）脳傷害又は認知障害／機能障害の結果として関連付けられる脳の血流又は血管変化の決定に適用可能な生理学的又は認知パラメータ測定及び／又は分析手段を提供するものであり、そのような手段（即ち、以下によるＴＣＤ測定）は、脳震盪に関連する脳の血流低下、血管又は脳の血流測定の評価のいずれか又はあらゆる組合せを含み、評価は、携行式に実施することができる（即ち、手段は、救急車、路肩、戦地、救急、スポーツ場、ベッドサイドでの可搬性、及びより煩雑な若しくは固定のインフラストラクチャ機器に基づく調査への依存性をなくす他の携行式又は装着可能監視解決策を含み、脳震盪及びｍＴＢＩが血流に拡散した影響を、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む脳の血流又は血管測定値又は関連変化測定及び／又は評価に適用可能な単一光子放射断層撮影、即ちＳＰＥＣＴ１１３、光子放射断層撮影、即ちＰＥＴ１１４、又は血液スピンラベリング灌流機能磁気共鳴画像、即ちｆＭＲＩ１１５等により確認するようにする。
【１６３３】
前記「携行式手段」は、（限定はしないが）ＴＣＤ、ＴＣＣＤ、３次元ビュー再構成（３Ｄ）経頭蓋ドップラー測定、決定及び／又は関連する追跡のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

軸索輸送認知障害評価（ＴＢＩ、アルツハイマー病及び他の認知症を含む）

【１６３４】

本発明は、（即ち、脳震盪又は圧力波、又は対象の脳に過度の力が加えられた他の出来事により生じた）脳傷害又は認知障害／機能障害の結果として関連付けられる軸索輸送及び他の神経細胞関連認知障害又は変化の決定に適用可能な生理学的又は認知パラメータ測定及び／又は分析手段を提供するものであり、そのような手段（即ち、（即ち、限定はしないが）図８４、図８５、図８６、図８９、図８５によるＥＥＧ監視及び関連するソース位置特定の例及び／又は（限定はしないが）コヒーレンス又は双極子分析を含む関連接続性分析（即ち、限定はしないが、図９１の一番右のパネル及び右下パネルの双極子例）と共に、関連統計結果（即ち、限定はしないが、図９１の右下パネル、図８７下側パネルによる例及び／又は関連接続性分析）は、軸索輸送及び他の神経細胞関連認知障害の評価のいずれか又はあらゆる組合せを含み、評価は、携行式に実施することができる（即ち、手段は、救急車、路肩、戦地、救急、スポーツ場、ベッドサイドでの可搬性、及びより煩雑な若しくは固定のインフラストラクチャ機器に基づく調査への依存性をなくす他の携行式又は装着可能監視解決策を含み、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む測定値又は関連変化を含む軸索輸送及び他の神経細胞関連認知障害の測定及び／又は評価に適用可能である。

【１６３５】

ａ）軸索輸送及び他の神経細胞関連認知障害代理測定手段（即ち、図８４から図８５による認知障害又は脳傷害評価検査のいずれか又はあらゆる組合せ、上記による評価検査）；１１６；

ｂ）頭部外傷事件後の進行中のフォローアップ追跡及び監視に基づく軸索輸送及び他の神経細胞関連認知障害手段は、［Ａ］客観的な多次元（脳、生化学、血管）及び多機能（ＳＲ、ＥＲ、外因性事象、内因性事象又は状態及び関連する遷移状態）の評価図１００、［ボックスＡ］、［Ａ２］ＡＶ及びユーザ相互作用（即ち、挙動、記憶、注意）刺激／検査、［Ａ３］ＥＲオッドボール／ＭＭＮ測定、［Ａ４］聴覚誘発電位測定、［Ａ４］聴覚誘発電位測定、［Ａ５］ＥＥＧ測定、［Ａ８］電流密度再構成測定、［Ａ９］接続性コヒーレンス（ＣＯＨ）又は双極子／ＤＰ測定、［Ａ１１］ＥＲ／ＭＭＮ；ＣＢ相互接続性ＣＯＨ及びＤＰシーケンス復号器測定、［Ａ１２］電極間経皮インピーダンス測定、［Ａ１３］ＴＣＤ測定、及び／又は［Ａ１４］ポイント・オブ・ケア生化学検査測定と共に、関連するブロック［Ｆ］ＥＥＧ及び他の神経性ＥＯＩ又は精神状態決定、ブロック［Ｇ］ＥＥＧ及び他の神経性ＥＯＩ及び／又は生理学的事象、活動又は状態決定、ブロック［Ｈ］特別な認知処理及び接続性工程を含む）。

ｃ）脳梁及び帯脳領域内の動的特性に評価適用可能な検査及び測定パラダイムを生成する手段であって、そのような手段は、（限定はしないが）、刺激を生成し、次に、ソースを位置特定した脳活動を評価すると共に、空間時間的脳分析することを含むことができ、手段は、（限定はしないが）ＥＥＧ監視及び関連するソース位置特定（即ち、限定はしないが）図８４、図８５、図８６、図８９、図８５、による例及び／又は（限定はしないが）コヒーレンス又は双極子分析を含む関連接続性分析（即ち、限定はしないが、図９１の一番右のパネル及び右下パネルの双極子例）と共に、関連する統計結果（即ち、限定はしないが、図９１右下パネル、図８７下側パネルによる例及び／又は関連接続性分析）、様々な脳領域のいずれかの脳活性化評価を目標とするＡＥＰ又は磁気刺激を含む。

ｄ）代理測定値に基づく神経フィラメント脱リン酸化を含む、脳梁及び帯内での最も顕著な軸索への損傷を評価する手段（即ち、図８４から図８５による認知障害又は脳傷害評価検査のいずれか又はあらゆる組合せ、上記による評価検査）；

ｅ）軸索輸送内の障害及び伝導性並びにアミロイド前駆体タンパク質の蓄積を評価する手段（認知障害又は機能障害症状を呈するアルツハイマー病及び他の神経障害の検査にも適用可能）；

ｆ）皮質接続性及び伝達の分散に必要な軸索構造の中断（即ち、図８４から図８５による認知障害又は脳傷害評価検査のいずれか又はあらゆる組合せ、上記による評価検査）；

ｇ）軸索傷害の拡散（ＤＡＩ）１１７；１１８；１１９；
ｈ）化学物質評価に基づき、軽度外傷性頭部外傷に関連するアミロイド前駆体タンパク質を評価する手段（即ち、化学物質の含浸を含む、体液の生化学組成の直接走査（オプションで化学反応化学染料符号化又は代理測定（即ち、図８４から図８５による認知障害又は脳傷害評価検査のいずれか又はあらゆる組合せ、上記による評価検査）；
ｉ）代理測定を含む、損傷に対する軸索繊維道の感受性の評価手段（（即ち、図８４から図８５による認知障害又は脳傷害評価検査のいずれか又はあらゆる組合せ、上記による評価検査）；
ｊ）代理測定を含む、神経心理検査における軸索傷害と損なわれた能力との相関手段（即ち、図８４から図８５による認知障害又は脳傷害評価検査のいずれか又はあらゆる組合せ、上記による評価検査）；
【１６３６】
アルツハイマー病及び他の認知症、及びｍＴＢＩ等の脳傷害等の神経障害に適用可能な主観的症状ベースの自己評価及び報告認知障害又はＴＢＩ評価若しくは応答性検査
【１６３７】
本発明は、主な要点では、関連して、関連してユーザ／患者の協力にかなり依存する一連の主観的評価機能対、主に強制的測定値である生理学的検査又はバイオマーカを組み込む。
【１６３８】
前記「主観的評価「報告機能」は、頭痛、めまい、吐き気、睡眠問題、注意、視覚焦点、視覚追跡等の強度及び周波数等の、対象／患者の関連する脳傷害又は他の潜在的認知障害の原因に対する確認及び記録を含む。
【１６３９】
記憶機能又は注意集中等の認知神経科学的能力の評価の点において、本発明は、広範囲の検査を組み込み、検査は、手動又は自動的に適合（即ち、評価環境、状況、条件、機器及び他の適用可能な検査要件等の必要な評価基準の自動決定）し、検査構成を適合することができる（即ち、検査構成を修正し、結果をユーザの検証のために提示することができる）。
【１６４０】
即ち、邪魔にならないレベル及び検査の評価速度要件を条件として、評価結果の信頼レベル又は確率又は精度に対するあらゆる後続の影響を自動的に決定し、表示することができ、ユーザが、アルツハイマー病及び他の認知症と共に、ｍＴＢＩ等の脳傷害等の神経障害又はＴＢＩ評価若しくは応答性検査に適用可能な検査シーケンス、検査複雑性、検査精巧化、検査精度、検査結果信頼レベルの点で、検査設定の事前に構成した範囲から自動的に選択するか、又はシステム・ユーザ又は対象又は患者に適用可能な特別な検査要件の設定を手動で構成し、保存することを可能にし、本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む。
１）環境要素（即ち、騒がしいフットボール場）に従った構成及び適合、
２）検査状況（即ち、フットボール場の境界又は付近等）に従った構成及び適合、
３）非侵襲性度（即ち、即座の運動制御及び器用さ測定のためのタッチ・スクリーンの目から手への追跡機能）に従った構成及び適合、
４）検査の精度対速度に従った構成及び適合、
５）（ほんの例として）検査結果測定値の低から高への結合統計確率に基づく検査精度（即ち、結合確率分析）に従った構成及び適合、
【１６４１】
６）多次元測定要件と共に、対応する結合確率分析又は結果精度又は関連する確率要素（即ち、ＥＥＧ、ＥＰ、ＴＣＤ、自己報告、ＥＥＧ及び又はＥＰ客観的な認知神経科学的能力又は挙動評価、血液検査）、検査時間期間に従った構成及び適合、
７）重要な検査の性質（即ち、対象のめまい、無意識、脚のぐらつき等）に従った構成及び適合、

８）検査のための利用可能な検査リソース、６）検査分析及び報告のための利用可能な分析リソースに従った構成及び適合、

【１６４２】

９）検査報告のための利用可能な検査機器に従った構成及び適合であって、主観的自己解釈、又は検査若しくは検査バッテリに対する個人の自発応答への依存性に関連する他の誤差にさらされる点で様々な度の脆弱性又は感受性を含む認知神経科学的課題評価検査を引き受けることができる。

１０）検査シーケンスに従った構成及び適合、

１１）結果の精度及び関連確率が伴う難易度レベル又は各それぞれの検査に従った構成及び適合、

１２）検査の粗さ－即ち、ＭＴＢＩからより重症ＴＢＩまで検査の程度又は重症度範囲に従った構成及び適合、

１３）短期又は長期フォローアップ評価計画（即ち、事件若しくは疑われる事件直後のＴＢＩ検査、又は認知管理評価をフォローアップ、フォロースルーするように設計したより長期若しくは中間の期間の評価検査に従った構成及び適合、

１４）認知治療モード（即ち、脳訓練又は運動、Ｍａｇｓｔｉｍ治療、視聴覚ムード訓練（即ち、ストレス管理、関係、睡眠誘導等）に従った構成及び適合、

１５）自動、個人化携帯型及び／又は相互接続認知治療及び／又は評価及び関連する健康管理オプションに従った構成及び適合。

アルツハイマー病及び他の認知症、及びｍＴＢＩ等の脳傷害等の神経障害に適用可能な認知神経科学的課題又は刺激応答評価及び報告認知障害又はＴＢＩ評価若しくは応答性検査

【１６４３】

本発明は、一連の自己報告及び認知評価検査と共に、挙動又は認知能力結果評価を包含する関連する工程を可能にするものであり、評価には、認知神経科学的課題評価、及び注意及び記憶検査等の態様と共に、見出しの名称「ｅＬｉｆｅＮｅｕｒｏ／対象に特定のＥＥＧ監視最小化」項の小見出し「知能評価」、「記憶評価」、「言語評価」、「実行機能評価」、「視空間評価」、「認知症特定評価」、「神経心理機能評価のための検査バッテリ」；で更に概説するもののいずれか又はあらゆる組合せ等の一連の検査を含み、検査は、見出しの名称「認知症／アルツハイマー病／ＡＳＤ／ＡＳＰ」の項の小見出し「認知障害の評価及び決定」、「認知機能結果の評価及び決定」、「早期の認知症段階及び／又は認知症重症度の査定及び評価」、「認知能力評価」、「規則学習器（又は規則誘導）（分離統治方法）」、「決定木（分離統治方法）」、「注目及び集中の追跡」、及び／又は「表示された情報に対する観察者応答性の視覚評価」で更に概説するものを含む。

【１６４４】

認知障害アルツハイマー病及び他の認知症、及びｍＴＢＩ等の脳傷害等の神経障害に適用可能な脳波記録（ＥＥＧ）監視認知障害又はＴＢＩ評価若しくは応答性検査

【１６４５】

認知障害アルツハイマー病及び他の認知症、及びｍＴＢＩ等の脳傷害等の神経障害に適用可能な脳波記録（ＥＥＧ）監視認知障害又はＴＢＩ評価若しくは応答性検査

【１６４６】

本発明は、単純化合理化装着可能デバイス監視オプションから（即ち、図１左下；、図４６、図４７、図４８、図４９、図５０、図５２、図５４）、より複雑で高度な監視オプション（即ち、図５５、図５１）．までに及ぶＥＥＧ監視を可能にする。

【１６４７】

更に、長期又はフォローアップ認知神経科学的監視評価及び進行中の監視は、対象の装着可能監視デバイスの最小化により可能である（即ち、図４５最小化機能ブロック８による、並びに監視及び分析パラメータの進行中の評価及び改良ブロック１３による）。

【１６４８】

本発明は、「進化し続け、連続的に改良される」ことを可能にするものであり（注目出

来事の進行中又は漸進的な検出及びより大きな確度の高い特定性の組合せ及び関連する多変量解析技法を有し、この技法には、オンライン又はオフラインで自動又は手動での分析により可能であるもの等、精度評価測定に関連するモンテカルロ交差結合分析を含む（Ｐｋ確率統計結果を含む順序尺度測定等）及び／又は本発明のオプションの関連する「自己学習又は人工知能」進行中自動又はコンピュータ支援「学習」機能－即ち、監視チャンネル及び／又は監視センサ場所及び／又は取得パラメータ及び／又は事前取得信号処理の選択（アーチファクト抑制、ベースライン調節、フィルタ処理、筋原性信号と神経原性信号との弁別又は分離等を含む）及び／又は事前取得処理（アーチファクト抑制、ベースライン調節、フィルタ処理、筋原性信号と神経原性信号との弁別又は分離等を含む）は、集合化知識に基づき漸進的に微調整することができる（即ち、図７８、ブロック２及び５及び図７９による知識集合）精度及び関連する診断及び予測結果（即ち、図４５最小化機能ブロック８による及び進行中評価及び監視及び分析パラメータの改良ブロック１３による）。

【１６４９】

本発明は、連続自発ＥＥＧ又は聴覚誘発電位（ＡＥＰ）ＥＥＧ信号の１つ又は複数のチャンネルの監視、処理分析手段を組み込むものであり、誘発応答電位を分析し、脳傷害を表す定量的ＥＥＧ（ＱＥＥＧ）ＥＥＧ測定値を生成することができる１２１。

【１６５０】

更に、本発明は、認知症等のＴＢＩ及び神経学的疾患に関連する認知障害を示す測定値を計算することができ、前記測定値は、認知結合解除１２２又は神経学的結束の低下、及び前後化等の効果１２３、１２４を含む神経学的機能不全のマーカのいずれか又はあらゆる組合せを区別することができる。

【１６５１】

そのような変化は、次に、神経地形的病巣、時間的シーケンスの偏移及びより一般的にはＥＥＧスペクトル組成の改変をもたらし、本発明により、図面のサンプル実施形態に関連する説明と共に示すように、ソース位置特定、地形的脳活性化パワー又は振幅分析、コヒーレンス及び／又は双極子分析により監視、決定することができる（即ち、ピーク信号脳活性化病巣を表す地形的脳活性化と共に独立成分分析を示す図５５の左下パネル；ソース・コヒーレンス双極子計算を示す図５５右下パネル；図６９、視覚化脳分析、図７０と共に、認知障害バイオマーカの尺度としての注目事象（ＥＯＩ）の決定及び追跡；図７１の例スペクトル分析及び他のバイオマーカ決定及び追跡；図８５左下パネル、病巣決定のための主成分分析及び関連する脳活性化地形図；一定の脳領域にわたり明らかな接続性障害を呈するソース・コヒーレンス（接続性）分析を示す図８５右下パネル（即ち、ＴＢＩ又は認知又は脳接続性機能不全若しくは外傷の他の原因による両方の半球、左半球、右半球、正中、半球内、半球間；図５６ＮＬＤＢ／エントロピー、微分、高速オンラインＡＥＰ又は自発事象監視及び／又は分析技法（即ち、例えば、８秒のオンライン平均化及び９クリックＡＥＰ検査パラダイムを生成することができる外部モデル化入力機能を有する自己回帰分析）、及び／又は脳エネルギー及び関連する接続性（即ち、双極子；コヒーレンス）。

本発明は、スペクトル監視機能を提供するものであり、機能認知１２５、１２６と一致するより高いＥＥＧ周波数スペクトルを追跡することができる。

【１６５２】

用心深さを示すことができる低周波数（１～１５Ｈｚ）スペクトル及び２０１から５００Ｈｚの範囲の高周波の割合を、認知機能及び／又は能力マーカとして監視、追跡することができる１２７。

【１６５３】

認知課題バッテリは、本発明の付随する携帯表示１２８により引き受けることができ、注目する高周波ＥＥＧ（ＨＦＥ）帯域幅（即ち、Ｃ３－Ｃ４電極設置の使用により１００から４７５Ｈｚに及ぶ）を認知課題中監視することができる。

次に、監視ＥＥＧを離散フーリエ変換（ＤＦＴ）にかけ、結果をＤＦＴスペクトル成分に

区分化可能にする。
【１６５４】
前記スペクトル成分は、低周波帯域（ＬＦＢ；１～１５Ｈｚ）、中間（ＩＦＢ；１６～５０Ｈｚ）、高周波帯域１（ＨＦＢ１；５１～１００Ｈｚ）、高周波帯域２（ＨＦＢ２；１０１～２００Ｈｚ）、及び高周波帯域３（ＨＦＢ３；２０１～５００Ｈｚ）等の周波数帯域を含むことができる。
高周波（ＨＦＢ３；２０１～５００Ｈｚ）にわたる０．２５スペクトル・パワー割合を含む、認知機能を示すマーカを追跡することができる。
【１６５５】
障害アルツハイマー病及び他の認知症、及びｍＴＢＩ等の脳傷害等の神経障害に適用可能な認知障害を監視するＥＲＰ又はＴＢＩ評価若しくは応答性検査
【１６５６】
本発明は、灰白質に位置する錐体細胞の興奮性シナプス後電位（ＥＰＳＰ）の同期活性化を含む認知及び脳傷害マーカに適用可能なＥＲＰの監視及び分析を可能にする１２９。
【１６５７】
本発明のＥＲＰ監視及び信号分析は、（刺激開始からの）ＥＲＰ波形ピーク及びトラフ並びにレイテンシの基礎をなす振幅及び関連する信号形態を分解することができ、同期して活性なニューロンの量、知覚受容体からのシナプス遅延の数、神経繊維導電時間並びにシナプス効率、要素１３０を示す測定値を数学的及び統計的に計算するようにすし、これらのＥＲＰ信号態様は、頭部外傷（脳震盪等）の後、又は神経障害（即ち、認知症、ＡＳＤ等）に関連して損なわれる可能性がある。
認知アルツハイマー病及び他の認知症、及びｍＴＢＩ等の脳傷害等の神経障害に適用可能なＥＥＧ自発課題又は刺激能力課題評価
ｅＬｉｆｅＭＯＴＩＯＮの項による目の追跡を参照。
【１６５８】
ｍＴＢＩ又はＴＢＩ認知アルツハイマー病及び他の認知症、及びｍＴＢＩ等の脳傷害等の神経障害に適用可能な連続課題又は刺激能力課題評価及び課題の監視
認知アルツハイマー病及び他の認知症、及びｍＴＢＩ等の脳傷害等の神経障害に適用可能なＥＲＰ自発課題又は刺激能力及び認知障害の課題の監視
ｅＬｉｆｅＭＯＴＩＯＮの項による目の追跡を参照。
認知アルツハイマー病及び他の認知症、及びｍＴＢＩ等の脳傷害等の神経障害に適用可能なＥＲＰ連続課題又は刺激能力及び認知障害評価の監視
【１６５９】
本発明は、認知能力課題（ユーザ／患者のための課題挑戦を伴うタッチ・スクリーン・インターフェース等－即ち、キー・パッドを介して数字のシーケンスを入力するか、又は表示画面上の適切な色のボタンを押すことにより色のシーケンスを選択する等）に対応するＥＲＰを測定すると共に、対応するＥＲＰ波形を監視することを提供し、これにより、刺激の開始に対する関連ピーク、トラフ、振幅及び付随するレイテンシの測定を可能にする。
【１６６０】
例えば、本発明は、ユーザ／患者に、赤い丸（異常な又は標的刺激課題）が画面上に表示されるたびに応答ボタンを起動することを要求等、課題に応答するように促すことができる。
【１６６１】
この例では、各８番目、９番目、１０番目又は１１番目（一般に、ランダム化され、対象の予想を最小化し、したがって、対象が課題を完成させるのにより大きな注意度を必要とするようにし、これにより、標的対標準刺激課題に対応するＥＲＰ応答のレイテンシ及び振幅の計算に関連する、より感度の高い認識検査を可能にする）が表示される一方で、１つおきの円は、青色（標準刺激課題）とし、これによりいわゆるオッドボール課題シーケンスが提示される。

【１６６２】
本発明の別の例示的実施形態では、聴覚刺激を対象に（即ち、クリック又はピー音等の音シーケンスを生成する小型イヤフォン又はイヤフォンを介して）提示し、対応するＥＲＰ（このケースでは聴覚誘発応答）を監視することが可能になるようにする。
【１６６３】
視覚オッドボール課題と同様に、標準及び異常な刺激（即ち、２つの異なる音色）が提示され、対応するＥＲＰ波形振幅、トラフ、ピークと共に、関連するレイテンシを分析することができる。
【１６６４】
この分析は、標準及び異常なＡＥＰ応答を比較可能にし、標準と異常な応答との間の差又は比率が、対象の任意の時点での認識又は注意度を表すことができる。
【１６６５】
本発明は、標準ＥＲＰ応答と比較して、注意又は認識の尺度として、異常な／標的ＥＲＰ応答の陰性を比較することもできる（即ち、異常な応答から標的を減算することによる、又はその逆も同様、又はいわゆるミスマッチ陰性決定を実施する）。
典型的には、いくつかの標準及び異常な応答を平均化し、ＥＲＰ平均のＳＮＲの向上によって、注意又は認識精度の計算を向上させて信号を計算する。
【１６６６】
対象／患者がオッドボール課題を首尾よく完了するために（即ち、視覚課題に応答するか又は音声オッドボール刺激に対する認識を提示する）、対象／患者は、一定の注意又は覚醒状態を維持しなければならない。
検査手順の間、ＥＥＧを監視し、各課題（即ち、例では視覚問題）又は刺激（ＡＥＰ）に対応するＥＲＰ信号を記録するようにする。
【１６６７】
正確な特定（即ち、視覚標準対異常な／標的刺激又は注意に応答する、タッチ・スクリーン起動又はボタンの起動、及び聴覚標準対標的／異常なＡＥＰ刺激の区別による）ＡＥＰ刺激の例）又は標的刺激の応答（視覚刺激）がＰ３００と呼ばれる皮質応答を誘発し、Ｐ３００は、その名前が示唆するように、刺激の開始後、典型的には約３００ｍｓで陽極現れる（頭皮電極記録モンタージュに基づく）１３１。
【１６６８】
このようにして、本発明は、Ｐ３００ＥＲＰ応答決定により、即時の記憶過程の注意及び活性化の割当てに適用可能な認知過程を示す神経電気応答測定値を検出することができ１３２、対象／患者の異なる刺激１３３の間の注意及び区別に対する尺度をもたらす。
【１６６９】
このようにして、本発明は、脳傷害が疑われる事件の後、視覚的に、どこでも、いつでも、１０分の検査期間における可搬式、ロバストで客観的な測定、又は注意及び認知神経科学的な区別技能の展開を可能にすることができる。
【１６７０】
認知アルツハイマー病及び他の認知症、及びｍＴＢＩ等の脳傷害等の神経障害に適用可能なＥＲＰ連続課題又は刺激能力及び認知障害評価の監視－自動分析機能
【１６７１】
本発明は、以前の現況技術の自動ＥＲＰ分析方法の煩雑で複雑な性質（引き続き手間がかかり、高度に技能のある、及び資格のある人員に制限され、毎日の使用には高齢者、小児、スポーツ若しくは路肩の事故及び関連する携行式認知評価要件等では手に負えない）を克服すると共に、以前の現況技術の手動及び／又は手によるスコア化及び／又は視覚スコア化技法（即ち、ＥＲＰ評価に適用可能なＥＲＰ波形ピーク又はトラフの特定１３４）への依存に関連する制限を克服するものであり、制限には、煩雑さ、複雑性、費用がかかること、及び評価がスコアラ間で高度に依存する性質を含む。
【１６７２】
特に、本発明は、進化した、自動で客観的なベースの分析工程を提供し、工程は、ＥＲ

Ｐ波形の数学的分析を組み込み、ＥＲＰ波形ピーク、トラフの振幅、レイテンシ及び形態に関する情報のいずれか又はあらゆる組合せと共に、応答及び／又は標的応答対、標準応答のＳＮＲ及び／又はスペクトル及び／又はＮＬＤ特性の変化を特徴付ける点における、関連するＥＲＰ波形のミスマッチ陰性、検証を抽出するようにする。

ＥＲＰオンライン信号品質検証機能

【１６７３】

本発明は、質の高い自動信号検証のＥＲＰ信号対ノイズ比（ＳＮＲ）測定を組み込むことができ、あいまいな又は誤ったデータの排除を可能にするようにする。さもなければ、こうしたデータは、関連測定値を劣化させるおそれがある（即ち、バックグラウンド・ノイズの２分の１未満のマグニチュードの最小ＥＲＰ信号は、典型的には拒絶することができる）。

【１６７４】

そのような測定値は、（限定はしないが）一点Ｆ検定（Ｆｓｐ）信号対ノイズ測定値を含み、オンラインの質の高い推定測定値を、ＳＮＲ導出を向上させた状態でもたらすことができる。

【１６７５】

広範に受け入れられているＡＥＰ信号の品質標準は存在しないが、研究者等は、最小ＡＥＰ信号がノイズ・レベルの２倍のマグニチュードであることを報告している。

【１６７６】

関連する接続性の決定オプション（即ち、コヒーレンス及び／又は双極子モデル化）を有する、アルツハイマー病及び他の認知症、及びｍＴＢＩ等の脳傷害等の神経障害に適用可能な、認知障害評価のＥＥＧ及び／又はＥＲＰ連続課題又は刺激能力及び監視－自動分析機能

【１６７７】

本発明は、磁気脳波記録及び／又は脳波記録（及び／又はＣＡＴ、ＭＲＩ、ＰＥＴ、等を含む他の脳画像化モダリティ）を画像化する及び／又は誘発応答電位を、連続的及び／又は課題若しくは刺激を重視して監視する（即ち、応答性を刺激開始に同期させて測定する）機能を提供するものであり、更なるオプションでは、関連するものを、脳外傷１３６、又は大脳白質への軸索輸送の損傷に応答した脳の血流低下１３７；１３８；１３９；１４０；１４１；等の脳機能の変化の尺度として決定する（即ち、接続性傾向若しくは変化の連続監視に関連するもの又は刺激若しくは課題事象に関連するもの）と共に、失見当識、注意又は集中力不足又は又はより特定の記憶機能に関する症状を共有報告する。

【１６７８】

このようにして、本発明は、ＥＥＧコヒーレンスの決定によって皮質領域の間の接続性を評価する手段を組み込む。例えば、本発明は、図６７で、位置特定の点で自動的に探索し、次に、感度の点で閾値状態を探す、本発明の機能を示す。

【１６７９】

感度の接続性の自動特徴付けの点では、本発明は、一連のパラメータ構成にわたりパンすることができ、脳接続性に関連する正確な感度及び関連パラメータを決定するようにし、パラメータには、双極子及び／又はコヒーレンス・パラメータのいずれか又はあらゆる組合せを含み、双極子及び／又はコヒーレンス・パラメータは、（ほんの例として）コヒーレンス・クリップ・レベル、電流密度再構成クリップ・レベル、最小ラグ時間、最大ラグ時間、ソース・コヒーレンス・タイプ（即ち、固定、移動、回転等）、電流密度再構成タイプ（即ち、限定はしないが、本例ではｓＬＯＲＥＴＡ）、双極子の数、ＩＣＡ成分の数、ＣＰＡ成分の数、シーケンス又はＩＣＡ及び／又はＰＣＡ分析、関連するＩＣＡＳＲＮパラメータ、関連するＳＮＲＰＣＡパラメータ等を含む。

【１６８０】

位置特定の接続性の自動特徴付けの点では、本発明は、一連のパラメータ構成わたりパンすることができ、監視ＥＥＧ及び／又はＥＲＰセンサ対のいずれか又はあらゆる組合せを含む脳接続性に関連する正確な感度及び関連パラメータを決定するようにする。

【１６８１】
このようにして、本発明は、個人の接続性の閾値及び場所を自動的に特徴付け、これらと、比較グレードの機能不全及び正常な認知実験調査又は事前診断した対象に特定の結果とを比較し、認知障害の診断又は予測を計算すると共に、関連する重症度を段階的に測定することができる。
【１６８２】
認知障害の決定を伴う、対象／患者の比較調査又はオンライン監視の一例は、例えば、自動又は手動コヒーレンス・パラメータ構成（即ち、図８６左上パネル及び右上パネルのコヒーレンス・パラメータ例による）、ＥＥＧ及び／又はＥＲＰ監視信号、及び／又はＥＥＧ及び／又はＥＲＰ監視信号自動又は手動双極子パラメータ構成（即ち、図８６中央左パネル及び中央右パネルの双極子例による）を展開することができる。
【１６８３】
本発明の例示的実施形態は、ＥＥＧ又はＥＲＰ活動等の双極子モデル化を含む（即ち、図８４の左上パネルに示す、複数の電極により監視されたＥＲＰ信号バタフライ・プロット、及び関連ＩＣＡ及び地形図は左下パネルに示され、コヒーレンス・アークを伴う双極子の場所は視覚的に右パネルに、コヒーレンスの客観的な関連する統計結果と共に示され、コヒーレンスは、下の表に示すように、列挙した脳領域にわたり明らかであり、本例により、電流密度再構成（ＣＤＲ）分析のためにｓＬＯＲＥＴＡに適用可能であり、電流密度再構成（ＣＤＲ）分析は、クリップ・レベル、最小ラグ時間、最大ラグ時間、最小距離等の様々な閾値パラメータに基づき、独立オプションは、図９２の例によるＩＣＡ及び関連ノイズ推定又はＳＮＲパラメータを伴う。
【１６８４】
この例では、バタフライ・プロットであるが、関連計算平均の１３３のチャンネルは、計算双極子視覚分析（図５５右上パネルによる）又は双極子統計分析（図５５右下パネルによる）、及び／又は前記対の組合せのいずれか又はあらゆる組合せに関連するコヒーレンス・モデル化の目的で、２つ以上の監視ＥＥＧ／ＥＲＰ信号チャンネルに関連する１つ又は複数の対とすることができ、適用される監視電極対のあらゆる組合せの間で検出され、これにより、多数の空間的に離間した神経ソース１４２の間での共有脳活動に基づく相同期性の測定を可能にし、視覚モデル化で提示される（即ち、対象の眠気状態を示す図８５は、明らかな視床から後頭へのコヒーレンス活動によってマークされる）、数学的計算（限定はしないが、図５６ＮＬＤＢ／エントロピー、微分、高速オンラインＡＥＰ又は自発事象監視及び／又は分析技法（即ち、ほんの例として、外部モデル化入力機能を有する自己回帰分析は、８秒のオンライン平均化、及び９クリックのＡＥＰ検査パラダイムを生成することができ、本特許出願の関連する説明の項で提示される分析オプションを伴う）、及び／又は加えて脳エネルギーはＡＥＰエントロピー、微分解析、ＥＥＧスペクトル及び相分析）及び／又は統計コヒーレンス（即ち、図８５の下側パネル）又は双極子モデル化を示す（即ち、濃青色、薄青色、緑色の双極子接続性アークと鎖交する相３つの双極子の一例を示す図９１の右パネル）。
【１６８５】
監視ＥＥＧ又はＥＲＰ脳信号は、信号条件付けし（即ち、フィルタ処理及び増幅）、取得し、次に、時間領域（即ち、時系列データ）から周波数領域への分析変換を、元の監視信号に関連する振幅（マグニチュード）及び相情報を保存する様式で受けることができ、このために、本発明は、識別可能な変化を抽出、検出することができる（即ち、脳傷害事件の後の調査下、対象／患者の皮質接続性の変化に関連する軽度からより重症グレードの外傷性脳傷害又は認知障害／欠陥）の評価に適用可能である。
【１６８６】
本発明は、ワイヤレス・リンク装着可能ＥＥＧ監視装置の一部として、そのようなＥＲＰ及び／又はＥＥＧ接続性測定の展開を可能にするものであり、装置は、頭部保護デバイス内に組み込むことができる（即ち、図５４は、脚、手又はほぼあらゆる球技で装着できる典型的な頭部保護システムを示し、本発明のオンライン又は遠隔分析機能を提供する取

付け可能［４］ワイヤレス監視システム［４］を組み込み、更なるオプションでは、ＥＥＧ／ＥＲＰ監視電極［５］、［６］、［７］、［８］を取り付け、更なるオプションでは、スピーカ又はイヤフォンを内蔵し（即ち、電極の上、及び［１］及び［９］に対し中央に、対象の耳（複数可）に押し付けるように設計したセンサ場所）、任意の時点で聴覚刺激又は能力評価課題を対象／運動選手に提示する）又は単純なものとして（即ち、図４６、図４６、図４８、図４９、図５０、図５３）又は最小化（即ち、最小化機能により、図４５［８］）又は構成可能な（即ち、図５２）携帯、ワイヤレス相互接続（即ち、ＬＡＮ、ＷＡＮ、ＩＰ、ＷＷＷ、クラウドベース・ソフトウェアサービス、ＮＡＳ等）装着可能監視システム又はより複雑な（即ち、図５１、図５５）及び高度な装着可能監視システムを展開し、システムは、オプションで内蔵スピーカ又は耳栓の手段として提示されるＥＲＰ聴覚刺激をＥＥＧ及び／又はＥＲＰ及び／又は課題の計算ベースとして含むか又は課題向き（即ち、言葉の命令及び又はバイザが生成する視覚プロンプトを含み対象／患者を検査する、又は本発明で説明するスポーツ又は他の職業の臨床若しくは予防スクリーニング工程として関連付けられる）。

【１６８７】

本発明は、比率又は他の測定値比較コヒーレンス閾値の計算を可能にし（即ち、視覚化又は統計的に計算される脳の相互接続性リンク／アーク等のコヒーレンス活動範囲又はレベルは識別可能である）、前記比率は、（限定はしないが、応答と標的刺激又は課題応答性との比較に基づく閾値コヒーレンス測定値の決定（即ち、相互接続性活動に適用可能な閾値パラメータ設定）、対象／患者のための、任意の時点における、閾値に適用可能な非標的刺激又は課題応答（オッドボール／異常／誤答選択肢）を、更に、オプションで、どこででも（即ち、装着可能監視システム及びクラウドベース・サービス、ＮＡＳ、ＷＡＮ、ＬＡＮ、ＩＰ、ＷＷＷコンピュータ相互接続性サービス等のソフトウェアサービスへのワイヤレス相互接続性の利用により）含むことができる。

【１６８８】

脳傷害の疑い及び／又は関連する重症度の診断又は予測を可能にするために、本発明は、脳震盪又は認知障害ではない対象との比較に関連する規範集団データ又は確立された実験データに基づき（様々な重症度及びサンプル集団層別化フォーマット、年齢、性別、医療履歴考慮事項、事前診断評価、平均集団測定値、認知障害又は傷害の段階集団測定値等）、個人の脳接続性要素を監視、分析、測定、評価する（即ち、特定の度の相互接続性連関又は活動が、比較疾患／障害重症度データベースに対する比較正常又は段階と比較して識別可能である、閾値において）。

本発明特許請求の範囲は以下を含む。

【１６８９】

本発明は、治療による（脳治療の標的化）神経標的化エネルギーの分注と組み合わせた神経ソース位置特定を組み込むことができ（即ち、例えば、順方向式ソース再構成技法を使用して標的化した磁気、電気及び／又は超音波刺激又は治療）、オプションで内因性及び同時に測定する（即ち、オンライン因果関係管理機能を有するバイオフィードバック・モード表示）刺激（外因性）脳状態、遷移状態、認知神経科学的脳照会／課題／問題（ＡＶ、ＡＥＰ、ＥＲＰを含む）、関連する相互接続性シーケンス、及び活性化又は抑制を含む。

ＴＢＩ特許請求の範囲

【１６９０】

認知障害（即ち、自閉症、ＴＢＩ、アルツハイマー病及び他の認知神経科学的又は挙動障害）の評価のための認知神経科学的測定は、住居、環境、周囲、又は認知評価に先行する又はこれにつながる出来事（複数可）又は状況等の要素により混同されることがある。

【１６９１】

例えば、ＡＥＰ、ＥＲＰ、課題又は他の刺激の最初の表示に関連する整定時間は、個人の多動状態、快活な若しくは騒々しい人ごみ等の環境条件によって促され身体を流れるアドレナリン・ホルモンの急送、又は検査につながる大変な事象（即ち、交通事故、爆発等

）の刺激によって歪められることがある。

【１６９２】

場合によっては、新たに提示された刺激の珍しさから敏感な状態又は集中がもたらされるエンドルフィン神経伝達物質のバーストの生成により、関連する神経応答マグニチュードが上昇する期間がもたらされる一方で、検査下の対象は、検査条件に整定又は順化し、他の条件では、忙しく、そのような検査結果に必要な時間の影響下にあると、定着は、そのような検査に必要な時間では明白ではないことがある。

【１６９３】

本発明は、応答時間及び応答マグニチュードの点で個人の標準刺激（ベースライン）対異常な（オッドボール刺激変化）応答を測定する手段を提供し、「比率要素」測定の使用により定着要素の上昇をいくぶん軽減することができるようにする（即ち、比率は、以下のいずれか又はあらゆる組合せである：

【１６９４】

１）検査対象の異常な応答に対する応答の測定マグニチュード、２）標的応答に対する検査対象の応答の測定マグニチュード、３）刺激開始と標的応答との間の時間測定、４）刺激開始と異常な応答との間の時間測定、５）そのような「比率要素」に関連するスペクトル・マーカ、６）そのような「比率要素」に関連する信号動的マーカ（即ち、エントロピー又は信号複雑性等のＮＬＤ測定値）、標的応答に関連する及び／又は検査対象の応答に対する個人マグニチュード比率、７）接続性マーカ（即ち、脳活性化／即ち、本文書の他の箇所で詳述するＣＤＲ、双極子又はコヒーレンス）、８）コヒーレンス又は双極子接続領域の間の相互接続時間遅延の範囲に関連する接続性に対応する脳接続性シーケンス走査測定、９）脳活性化、コヒーレンス又は双極子接続の領域の時間遅延の一定の時間ウインドウ又は範囲に基づく相互接続性に対応する脳接続性シーケンス走査測定、１０）脳活性化、コヒーレンス又は双極子接続領域の間のマグニチュードの一定のウインドウ又は範囲に基づく相互接続性に対応する脳接続性シーケンス走査測定値、１１）脳活性化、コヒーレンス又は双極子接続領域の間のＮＬＤ信号特性の一定の時間ウインドウ又は範囲に基づく相互接続性に対応する脳接続性シーケンス走査測定、１２）脳活性化、コヒーレンス又は双極子接続領域の間のスペクトル信号特性の一定の時間ウインドウ又は範囲に基づく相互接続性に対応する脳接続性シーケンス走査測定。

図の説明神経認知管理システム

【１６９５】

本発明の一実施形態では、１つ又は複数の検査装置を組み込み、一連の従属又は独立の多次元（脳、生化学、血管）及び多機能（ＳＲ、ＥＲ、外因性事象、内因性事象又は状態及び関連する遷移状態）測定機能を組み込む１つ又は複数の検査装置に基づき客観的な評価を可能にすることができ、図１００ボックスＡ、ボックスＡに示すように、検査プロトコル及びパラメータ設定を決定し、自動的に、一連の事前構成検査構成を介してボックスＢシステム構成器に従って設定する。

【１６９６】

構成器ボックスＢも、神経性事象－関連挙動検査から及ぶ１つ又は複数のボックスＡ測定装置に基づき、検査は、記憶問題、数学的課題、視覚追跡練習、タッチ・スクリーン・ジェスチャと視覚追跡との間の協調評価及び選択問題及びいくつかの認知評価（即ち、本文書の後部の用語解説の項、構造（即ち、ソース位置特定した脳活性化）及び対象の認知状態の機能態様の両方に適用可能な事象関連多次元一体型認知神経科学的決定（ＭＩＮＤ））による例も参照）。

【１６９７】

本発明の更なる態様はシステム・ユーザが、検査制約（即ち、例えば速度対精度）を決定し、次に、そのような要素に従って検査クラスタ選択することを可能にすることである。

【１６９８】

このようにして、そのような要素に従った一連の検査クラスタは、選択のためにシステ

ム・ユーザに提示することができるか、又はシステム・ユーザは、好ましい、事前に構成した検査クラスタを選択することができる、又は代替的に、デフォルトシステム検査構成（工場デフォルト設定、又は特定の検査要件又はアプリケーション展開目的での事前設定）を選択することができる。

【１６９９】

（ＡＡ）で示すように、信号品質管理ボックス［Ｅ］との連結により、監視環境条件及び信号品質に影響を与える他の要素により必要とされる場合、信号状態、アーチファクト抑制、電極配置案内又は自動再配置の調節を可能にする。

【１７００】

一システムは、ボックスＢにより構成され、ユーザは、次に、選択し（代替的に、特定の検査要件及び特定のアプリケーション展開目的に従って事前構成することができる）、本発明の患者装着可能デバイス最小化（ＷＭ）監視システム、又はボックスＣ．による適合及びバイオフィードバック・システム・オプションのいずれかを利用することができる。本発明の更なる態様は、監視性能結果測定値に基づき、装着可能デバイス最小化機能自動モデル化分析機能を提供することであり（即ち、Ｐｋ及び他の統計を使用して；測定値は、結果測定値と、認知能力又は意識深度レベルを示すマーカとの相関により、レベル又は意識又は認知を区別することができる）、図４５ブロック［８］；［１２］による、対象監視目標に特定の最小化装着可能デバイス・フォーマットを可能にする（図４５；ブロック［１１］。

本発明の更なる態様は、適合機能を含む（ブロック８Ａ、８Ｂ、８Ｃによる及び更にブロック８Ｅによるバイオフィードバック治療機能）。

【１７０１】

更に、ボックスＢは、測定精度統計及び分析算出器（ＭＰＳＲ）システムを組み込む本発明の機能を強調表示する［ボックスＢブロック４Ａ］による。

ボックス［Ｄ］ＥＲ、ＡＥＰ及び／又はＥＥＧ信号処理及び／又は評価は、事象－関連応答（ＥＲ）導出物及び連続ＥＥＧ処理結果を提供する。

【１７０２】

更に、本文書で更に概説する完全な範囲の測定値に従って（ほんの例として名称：ｅＬｉｆｅＡＬＥＲＴの項により）、視線追跡及び認知応答等の組合せ分析結果と共に目、頭部、顔及びの運動又は方向又は場所の詳細を評価することができ、個人レベルの認知障害、脳傷害又は実行能力を決定するようにする。

【１７０３】

ボックス［Ｅ］信号品質管理ボックスは、検証［ブロック１１］信号品質を連続的に監視し、オンラインで適合し、標準未満測定条件（即ち、劣化又は許容不可能な信号対ノイズ比特性）を検出し、可能であり、適切である場合に、乏しい信号状態を自動的に補償することを可能にする、又は他の方法では、システム・ユーザに、（問題及び対抗手段に対する示唆又は助言と共に）、結果報告及びシステム・エラー又は信頼レベル決定の一部として、ログイン・エラー状態と共に．通知する。

【１７０４】

刺激特性のスペクトル特定と共にＳＮＲ決定を含む技法を介する刺激接続の自動追跡［ブロック１３］を展開し、修正又は修正を案内又は関連エラーが明らかであり注意が必要である場合はシステム・ユーザに通知することができる。

ボックス［Ｆ］は、ＥＥＧ及び他の神経性ＥＯＩ又は精神状態決定に適用可能な分析機能を提供する。

ボックス［Ｇ］は、ＥＥＧ及び他の神経ＥＯＩ及び／又は生理学的事象、活動又は状態の分析機能を提供する。

【１７０５】

非線形動的ベース（ＮＬＤＢ）誘発応答又は連続ＥＥＧ処理機能（名称「自発自動オンライン分析オプションを有する非線形動的ベース分析（ＮＤＢＡ）」の項、見出し「自動オンラインＮＬＤＢ分析、及び同期化睡眠／覚醒ヒプノグラムにより自発的若しくは誘発

された注目事象の決定、及び単一若しくはクラスタ分析、又は注目事象アンサンブルの表示及び／又はバイオフィードバック処理機能の例示的実施形態」で更に説明する）。

【１７０６】

ボックス［Ｈ］では、本発明は、特別な認知処理及び接続性工程を提供し、工程は、対象に特定の及び／又は規範比較予測又は診断データ基準ボックスＨ、ブロック［２１］；（限定はしないが）のいずれか又はあらゆる組合せを含む多次元脳分析相互機能誘発応答関連付け、生理学的態様、運動技能態様、神経学的接続性（即ち、ＥＥＧ及び／又はＡＥＰ、及び／又はＥＲ信号又は応答）、脳エネルギー活性化（即ち、ＥＥＧ及び／又はＡＥＰ、及び／又はＥＲ信号又は応答）、自発応答、事象－関連応答、認識、記憶及び他の認知検査又は問題、挙動及び／又は脳活性化応答、認知評価検査（ＣＡＳ）、記憶機能検査、実行機能検査、視空間検査［ボックスＨ、ブロック２２］のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

【１７０７】

用語解説ＭＩＮＤＥＲ定義で概説するもの等の他の検査と共に、脳／ＣＮＳ変化、又は脳／ＣＮＳ状態、又は脳／ＣＮＳ遷移状態の計算、決定、評価及び報告短期対長期時間及び／又は解剖学的個別の認知障害又は脳損傷及び／又は脳機能に関連する遅延態様、比較又は自己較正／基準工程［ボックスＨ、ブロック２２］；認知符号化システム（ＣＣＳ）ボックスＨ、ブロック２３による（用語解説も参照）；認知、精神、神経学的及び／又は心理状態及び／又は関連遷移状態決定ボックスＨ、ブロック［２４］による；神経学的疾患／障害又は関連遷移状態決定ボックスＨ、ブロック［２５］；正規化検査バッテリを使用する「ＭＩＮＤ」統計結果評価（論文ＤＢ（限定はしないが）以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む正規化検査の論文の結びを参照及び適合、認知／ＴＢＩ評価のための正規化測定バッテリ［ボックスＨ、ブロック２７］、測定統計及び分析結果（ＭＳＯ）ボックスＨブロック２７による（用語解説も参照）；階層的脳特徴付け［ボックスＨ、ブロック２７］；を含む「ＭＩＮＤ」対象に特定の／個人化統計性能評価［ボックスＨ、ブロック２８］以下のあらゆる組合せを含む（限定はしないが）複数の脳場所又は注目領域に基づく認知検査（即ち、問題、課題及び／又は刺激）と連携する、総合脳評価オプション［ボックスＨ、ブロック２９］；認知検査ボックスＨブロック［２９］による；脳分解概略ブロックボックスＨブロック［３０］；認知処理シーケンサ（ＣＰＳ）のシミュレーション又はモデル化ボックスＨ、ブロック３５による（用語解説も参照）；以下のいずれか又はあらゆる組合せの一部として、利用可能な分析オプション：ＡＥＰ、ＥＲＰ、及び／又は分析フォーマットボックスＨブロック［３６］；階層的神経性処理（ＨＮＰ）（用語解説も参照、本文書の他の箇所で説明）ボックスＨブロック［３７］による用心深さ検査（名称「ｅＬｉｆｅＡＬＥＲＴ」で更に詳述）、超音波又は圧力測定及び／又はＴＣＤ検査名称「ｅＬｉｆｅドップラー」で更に概説、ボックスＨブロック［３８］による。

本発明の更なる態様は、ボックス［Ｉ］によるアルゴリズム自己学習機能である。

本発明の別の態様は、ボックス［Ｊ］による測定精度評価（ＭＰＥ）システムである。

＞＞検査要件（即ち、ＡＩＭ、精度、速度、デバイス、等）に従った適合可能（手動又は自動）ＭＩＮＤ評価システム検査選択及びシーケンス

【１７０８】

＞＞検査目的に従った適合可能ＭＩＮＤ評価検査選択及びシーケンス、及び事前構成した検査計画又は自動走査の手動選択により、利用可能な検査及び測定システムの検出又は検査要件に従ったＴ＆Ｍシステムの構成。

［Ａ］客観的な多次元（脳、生化学、血管）及び多機能（ＳＲ、ＥＲ、外因性事象、内因性事象又は状態及び関連する遷移状態）評価。

ブロック［Ａ２］－ＡＶ及びユーザ相互作用（即ち、挙動、記憶、注意）刺激／検査

ブロック［Ａ３］－ＥＲＰオッドボール問題

ブロック［Ａ４］－聴覚刺激

ブロック［Ａ５］－ＥＥＧ測定値

ブロック［Ａ８］－電流密度再構成測定値

ブロック［Ａ９}－接続性コヒーレンス（ＣＯＨ）測定値
ブロック［Ａ１１］－ＥＲＰ／ＭＭＮ相互接続性ＣＯＨ及びＤＰシーケンス復号器測定値
【１７０９】
ブロック［Ａ１２］－ＥＲＰ／ＭＭＮ；ＣＢ相互接続性ＣＯＨ及びＤＰシーケンス復号器測定値見出し「脳監視、ソース再構成、コヒーレンス及び双極子ＥＲＰ分析例」本、「認知神経科学的検査を使用する脳接続性シーケンス統合失調症評価例」、「認知神経科学的検査（ストループ検査）を使用する脳接続性シーケンスＴＢＩ評価例」、「診断、予測及び精神状態決定のための自動脳接続性シーケンス走査器」、及び／又は「自動脳接続性シーケンス走査器治療」文書の他の箇所で説明する。
ブロック［Ａ１３］－ＴＣＤ測定値
ブロック［Ａ１４］－ポイント・オブ・ケア生化学検査測定値（即ち、間質液、尿、唾液、発汗、涙等を含む体液。
［Ｂ］システム構成器
＞＞本発明はあらゆる、個人認知障害又は能力状態を通じてあらゆる単一の測定値又は測定方法を提供できない態様に対処する。
［２］対象／患者／ユーザ
監視及び検査評価目標及び／又は広範ベースの又は特定の追跡及び傾向化オプション．
多次元一体型認知神経科学的決定（ＭＩＮＤ）システム．のためのユーザ・インターフェース
構成機能（即ち、ウィザード）を組み込み、ユーザ好み、利用可能なデバイス等に基づき、検査計画の単純で直観的な確立を可能にする。
【１７１０】
本発明は、認知状態又は障害又は遷移状態の客観的な多次元評価を提供し、そのような手段は、手動又は自動的に特定の検査状況に従って関連する検査パラダイムを構成する手段を含み、本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に含む。
【１７１１】
特定の検査状況に従って構成する手段は、必要に応じて、非侵襲性又は邪魔にならない測定要件（即ち、評価が路肩に基づく場合、認知障害度に分けるように設計した一連の言葉の質問若しくは問題を制限する、客観的な挙動評価を必要とし得る等の要素のいずれか又はあらゆる組合せによって決定することができる。
【１７１２】
この段階での他の傷害又は傷害タイプに基づき、評価は、路肩経頭蓋ドップラー測定の拍動指数、又は脳虚血（ＴＩＢＩ）血栓溶解経頭蓋ドップラー・フロー格付けにより、臨床重症度を予測するために、過剰な頭蓋内圧力の決定等の神経学的介入を必要とすることがある（頭蓋内圧力が脳震盪発生後に上昇するにつれて、流れ特性の点で抑制又は鈍化する、脳血管周囲で持続する灌流又は残存流の決定）。
【１７１３】
別の例では、スポーツ出来事中等に児童が頭部をぶつけた若しくは揺さぶられた、又はその疑いがある場合、環境の性質があまり重要ではないため、また、その児童が第２の脳傷害攻撃、潜在的反応又は関連する）再発がないことを保証する重要性のために、［ブロックＡ２］から［ブロックＡ１４］に至る完全範囲の検査を完成させることを保証することができる。
前記認知状態又は障害又は遷移状態の多次元評価は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる。
－ブロック［Ａ２］からブロック［Ａ１４］；
－客観的な挙動及び能力認知評価［ブロックＡ］；
ＡＶ及びユーザ相互作用（ブロックＡ２］；
－客観的な神経生理学的誘発応答評価（即ち、ＭＭＮ又はオッドボールＡＥＰパラダイム）［ブロックＡ３］；
－聴覚刺激［ブロックＡ４］；

－客観的な神経生理学的連続ＥＥＧ評価；
【１７１４】
即ち、信号動的、ソース再構成脳活動；空間時間動的；接続性（コヒーレンス又は双極子及び／又は関連する動的シーケンシング及び歪み脳機能再構成；スペクトル特徴付け；他の注目事象／ＥＯＩ決定及び特徴付け［ブロック５］；
－認知障害評価の客観的な経頭蓋ドップラー血管測定
即ち、以下のいずれか又はあらゆる組合せの測定：
【１７１５】
外傷性脳外傷の場合、経頭蓋ドップラー頭蓋内高血圧、脳の自動調整軽症頭部外傷後、拍動性指数、及び／又は神経学的又は認知検査／問題に対する血管応答［ブロックＡ１３］；
－生理学的化学改変又は認知障害又はより具体的にはＴＢＩに関連する遷移状態の客観的な評価
【１７１６】
即ち、体液ポイント・オブ・ケア検査であって、化学反応検査条片を唾液、尿、涙、間質液、発汗、血液等に適用すると、化学応答及び関連する反応及び色の化学変化をもたらすことができる、又は分析下、体液サンプルを自動に走査し、決定し、診断する。
【１７１７】
例えば、本発明は、ポイント・オブ・ケア検査（血液、尿、間質液、及び／又は発汗に対する化学物質を含浸させた検査条片又は直接分析等（即ち、腕時計又は他の装着可能デバイス）を組み込むことができ、対象の血流、間質液、尿又は人が脳震盪を起こしたかどうかを明らかにできる他の体液中に存在するタンパク質上昇レベルに対する検査を可能にする（即ち、例えば脳脊髄液に関連する）［ブロックＡ１４］；
［１］調査タイプ選択（システム・モード設定；構成パラメータ、選択Ｆ調査目標／目的；自動又は手動検査モジュール選択
－本発明は、特定の検査状況に従って、認知神経科学的及び神経性検査パラダイムの構成を可能にする。
【１７１８】
本発明は、検査モジュールの選択を決定することができるモデル選択を組み込む。（即ち、図１００による、検査モジュール・ブロック［２］、［３］、［４］、［５］、［８］、［９］、［１０］、［１１］、［１２］、［１３］、［１４］のいずれか又はあらゆる組合せを組み込み、単一の測定デバイス内に一体化することができるか、又は他の手段のワイヤレスを介して相互接続することができ、神経性又は認知障害の診断又は予測に適用可能な生理学的及び／又は認知及び／又は神経性及び／又は血管測定を含む集合した多次元測定をもたらすようにする。
【１７１９】
本発明の一態様では、システム・ユーザは、速度及び／又は精度及び／又は複雑性、特性等の態様に従って測定プロトコルを強調することができ、そのような態様の特性は、自動的に、反復的に、一体化した様式で調節することができる。
【１７２０】
本発明の自動及び双方向モード選択の一例では、本発明は、測定精度レベル、測定複雑性レベル、測定モジュール又は検査タイプ、検査速度を調節することができ、システムは、対応するオプション検査モジュール、センサ又は装着可能監視構成、検査速度（各検査及び全体工程に必要な時間）の表示に対し、測定構成器モジュールにより、自動的に応答する。
【１７２１】
本発明の更なる態様では、測定構成器モジュールは、一連の特殊目的検査構成をプログラムするか、又は工場デフォルト検査構成オプションライブラリを提供することができる。
－検査要件、検査環境、検査－状況、検査速度又は時間制限、検査精度要件等に基づく手

動又は自動検査構成器
検査要件、検査環境、検査－状況、検査速度又は時間制限、検査精度要件等に基づく手動又は自動検査構成器
【１７２２】
本発明は、ユーザ要件対象の上位デフォルトに従って検査プロトコルを構成するか、又は自動的に構成する手段を提供する（即ち、能動又は展開された検査デバイス及び関連する構成パラメータの特定に基づく）。
【１７２３】
このようにして、本発明は、手動で構成することができる（即ち、適用可能なオプション又は範囲に従って選択された各パラメータ構成）、範囲又は事前構成又は工場デフォルト検査プロトコルを介して、利用可能な検査デバイス及び関連するパラメータ範囲の走査と連携して、自動的に構成することができる、又は構成ツールにより構成することができる（即ち、構成段階通じてユーザを案内するように設計したソフトウェア・ウィザード等）。
【１７２４】
（限定はしないが）設定オプション又は構成パラメータのサンプルは、ユーザ検査要件、検査目標（即ち、認知又は神経学的障害診断又は予測目的又は要件の特定のタイプ又は範囲）、評価工程の検査速度要件又は時間制限及び／又は検査結果／報告、検査精度及び／又は評価信頼レベル要件、検査環境（即ち、救急車検査、集中治療検査、医師の一般的な診療検査、健康要素に基づき、プレイを継続又は中止させる許可のためのフットボール又は球技ライブ検証）、検査－状況（即ち、フィールド上、フィールド脇、コート脇検査、医療センター、病院、救急車、緊急、ルーチン、等）、利用可能又は展開が必要な検査デバイス（即ち、血液検査、ＴＣＤ、脳接続性走査シーケンサ、検査デバイス構成、検査精度要件、検査速度要件又は検査－時期制限のいずれか又はあらゆる組合せを含み、誤差、測定信頼レベル、外部環境干渉、外部音等の混同要素の影響の点を考慮する。
【１７２５】
［３］能動検査モジュールのための走査及び／又は評価プロトコル－即ち、ＥＲ図１０６ブロック２～１４及び／又はあらゆるＥＲ　ＭＩＮＤ（多次元一体型認知神経科学的決定）ＭＩＮＤ検査（本文書の他の箇所の用語解説を参照）又はあらゆる組合せ検査及び／又はあらゆる検査報告あらゆる欠陥又は較正問題
［４］ユーザ選択、自動構成又は検査プロトコル・オプションのライブラリのいずれかに従った、適切な検査モジュール及びプロトコルの確立
ブロック［４］：
【１７２６】
例えば、本発明は、事前に診断した（検査下）対象に特定の効果的なベースライン・データ・セットを伴って、及びベースライン・データ・セットを伴わずに、脳機能に影響を及ぼす／改変する証拠を検査することを可能にする。
【１７２７】
具体的には、多くの一般的な患者集合又は検査下対象に対する対象利用可能な事前又は事後診断測定データがないことに基づき、本発明は、本特許文書の他の箇所で提示するいくつかの認知及び／又は生理学的測定比（即ち、任意の「測定値又は分析及び検出又は特徴付け工程」又はＥＯＩ（用語解説による）に基づく）、及び／又は
【１７２８】
本特許文書の他の箇所で提示する「測定値又は分析及び検出又は特徴付け工程」又はＥＯＩ（用語解説による）のいずれか又はあらゆる組合せをもたらすことができる。
【１７２９】
本発明は、１つ又は複数の異なる「測定値」を組み合わせることができるいくつかの統計手法により、タスク又は変更を伴うコンプライアンスにアクセスし、測定することができる（即ち、（ほんの例ではあるが限定ではなく、ブロック［２］から［１４］までの検査のいずれか及び／又はあらゆる変形態）。

【１７３０】
更に、前記「測定値」のあらゆる組合せは、統計手法に基づき組合せ結果測定値として計算することができ、統計手法には、（限定はしないが）独立（即ち、確率統計）、従属（結合確率統計）及び／又は異なる若しくは異種データ・セット・サンプル（即ち、モンテカルロ分析若しくはジャックナイフ技法等のブートストラップ統計技法の使用）１つ又は複数の組合せを可能にし、統計手法、結合確率、ブートストラップ、ジャックナイフ及びモンテカルロ技法を詳述する項により本文書の他の箇所で概説する。
即ち、
【１７３１】
一例では、多次元評価の検査経路は、ＥＲ（オッドボール及びＭＭＮ）；ＡＥＰ（クリック）；対象へのビデオ－視覚表示による視線追跡；経皮インピーダンス評価；目及び手の反応追跡；頭部追跡；凝視追跡；手の動き及び目の動き（即ち、視覚表示と、タッチ・スクリーン若しくは特別な交換活動化との間のユーザのインターフェース同期又は相互関係）；及び目の凝視若しくは動き分析；頭部の動き；ＥＥＧ／ＥＦを有する一体型ヘッドセットを用いるＴＣＤ測定値；ＴＤＣ；電極ＥＥＧと経皮インピーダンス測定値と血液検査測定値との組合せ、及び頭部及び凝視決定のためのヘッドセット取付けカメラ、並びに個別の視線追跡ヘッドセット取付けカメラ（即ち、視線の動きを追跡するための額からの拡張）を含むことができる。
［４Ａ］精度－確率の統計的決定及び信頼レベル決定
【１７３２】
本発明は、１つ又は複数の認知評価モジュール及び関連する構成パラメータの累積精度を自動的に計算することができる（名称「神経認知管理システム」の項で、子見出し「累積検査の統計評価」で詳述する例による）。
［４Ａ］確率、精度及び信頼レベルの決定：
－文書後部の用語解説も参照：
「測定精度統計及び分析計算早見表（ＭＰＳＲ）システム」
認識機能障害の結果決定の統計評価及び信頼又は確率レベル
認知機能障害診断の確率レベルの決定に基づき、１つ又は複数の連続的な生理的若しくは認知検査の確率の計算により、陽性であることが判明する。
【１７３３】
このようにして、１つ又は複数の連続的な検査に関連する転置及び組合せは、最も単純な双方向タッチ・スクリーン問題から、より多くの高度な聴覚誘発電位注意若しくは認識検査パラダイムまでに及ぶ多次元検査パラダイム、又は経頭蓋ドップラー拍動指数決定（即ち、軽症頭部外傷後の大脳自己調節の評価）に基づき計算することができるか、又は脳外傷に関連する脳脊髄液に関連する血中タンパク質の上昇ポイント・オブ・ケア検査を組み込む。
［ブロック４Ａ］；
［ブロック４及び４Ａ］；－検査モジュール選択、パラメータ構成、検査シーケンサ及び全実験制御器
－一体型（全ての検査モジュール及び関連パラメータ構成に対する）並びに自動検査精度決定。
本発明は、最適な検査モジュールを自動的に（オプションにより、手動介入を伴う）決定する「手段」を組み込む。
【１７３４】
例えば、（限定はしないが）図１００によるブロック２～１４等の検査モジュールのいずれか又はあらゆる組合せを一体型デバイスとして構成するか、又は複数のデバイス間のネットワーク若しくは他の相互接続を介して構成することができ、検査のシーケンス及びタイプは、パラメータ構成要素（即ち、複雑度及びいくつかのＥＥＧ／ＥＲ監視センサ）と共に、適用可能な検査要件、目標、検査状況及び検査精度要件に従って決定することができる。

【１７３５】
本発明は検査のタイプに関連するので、ＥＥＧ／ＥＲは、ＴＣＤプローブ同時経頭蓋ドップラー（ＴＣＤ）を有し、本発明の固有機能の一部として、単一若しくは複数の装着可能頭部取付けデバイス（複数可）内に、ＴＣＤプローブを組み込み、自動追跡し（正確で効果的な展開のための専門知識の支援及び必要な訓練を最小にするためのプローブ（複数可）のサーボ測位若しくはビーム位置）、ＥＥＧ／ＥＲセンサ及び監視機能及び／又は聴覚刺激機能及び／又は視覚表示若しくは刺激機能のいずれか又はあらゆる組合せを組み込む。
更に、ＴＣＤ及びＥＥＧ／ＥＲセンサの組合せ監視及び評価工程は、血液検査機能を追加することができる。
【１７３６】
この例では、前記「最適な検査モジュールを自動的に（オプションにより、手動介入を伴う）決定する手段」は、検査を混合したものを総合することを含むことができ、集合的な検査結果が、単数若しくは単一要素の検査（即ち、ＥＥＧ及び／又はＥＲ応答検査のみ）よりも実質的に正確で、確実であるようにする。
【１７３７】
認知検査結果を組み合わせ総合するそのような手段は、統計ベースの組合せ又は置換の手段を組み込むことができ、あらゆるいくつかの連続及び／又は同時の検査結果を総合して、全体のより優れた測定精度をもたらす。
【１７３８】
重要なことに、単一の生理学的要素自体では、微小外傷性脳傷害（ｍＴＢＩ）又はＴＢＩに関連する複雑な性質及び個別の生理学的影響を表す又は効果的に評価することができないおそれがある。
本発明の一態様では、いくつかの単独及び／又は従属又は相互に関係する検査を総合し、全体のより優れた結果評価をもたらす手段を可能にする。
事象の結合確率の１つの手段は、全くの単独というわけではない。
［ブロック４及び４Ａ］－ＭＩＮＤ検査組合せ及び置換決定及び構成モジュール
【１７３９】
本発明は、関連要素としての検査基準に基づく認知障害の評価結果の正確な決定を測定する（即ち、信頼レベルの予測）手段を提供するものであり、関連要素は、以下に基づく：
－特定の検査測定値の組合せ及び置換
－多次元測定値と多様式測定値との間の従属関係対単独関係の性質；
－特定の検査計画、
－関連する信頼レベル；
－各検査及び測定工程に関連する構成パラメータ；
－Ｔ＆Ｍ（即ち、良好、平均、不良）に関連する信号品質。
［ブロック４及び４Ａ］－自動又は手動選択検査統計精度の信頼を含むフォーマット及びデータ・セットによって組織した構成
【１７４０】
即ち、検査タイプ、刺激タイプ及び検査シーケンス（即ち、ブロック［５～１４］；刺激［１］から［３］による検査ＡからＪ）及び本発明は、単独検査測定値又は従属検査測定値に関する。
従属群
Ｓ２→Ｂ→Ｄ→Ｅ　ブロック［３；６；８；９］による
Ｓ２→Ｂ→Ｄ→Ｆ　ブロック［３；６；８；９］による
Ｓ２→Ｂ→Ｄ→Ｇ　ブロック［３；６；８；１１］による
Ｓ２→Ｂ→Ｄ→Ｈ　ブロック［３；６；８；１２］による
＞単独群２
検査Ｉ　ブロック［１３］による

＞単独群３
検査Ｊ　ブロック［１４］による
［ブロック［４及び４Ａ］；－
神経認知統計分析機能
多次元一体型神経認知決定システム
【１７４１】
本発明は、１つ又は複数の単独測定若しくは従属測定デバイス（複数可）（即ち、唾液、尿、涙、汗、間質液等の個別のポイント・オブ・テスト化学分析）を一体化する手段（即ち、ワイヤレス、データ・アクセス、１つ又は複数の測定システム若しくはその他の間の物理的有線アクセス）を、測定データ・セットが認識能力の１つ又は複数のマーカに関連するように組み込む。
【１７４２】
本発明の測定精度統計及び分析計算早見表（ＭＰＳＲ）システム（本文書後部に位置する用語解説も参照）は、置換１４３、１４４及び組合せ１４５要素１４６～１４８により、神経認知評価の精度確率を向上させると共に、一体型多様式検査システム（即ち、神経生理監視器と、ポイント・オブ・テスト血液生化学分析と、ＴＣＤ監視の組合せ）、多次元監視態様（即ち、ＴＣＤ及び神経学的、多機能（即ち、異なる生理学的及び神経学的機能）のいずれか又はあらゆる組合せを組み合わせる機能を有し、自動適合可能多変量２７、１４９及び／又は単独評価検査及び計画を生成するようにする。
【１７４３】
本発明は、ジャックナイフ推定及びブートストラップを展開することができ（一般に、ｚ統計、ｔ統計再サンプリング統計技法のような通常の理論を用いずに、平均又は分散等の統計分布を推定するのに有用である）、分散及び偏りの推定に対処する１５０。
【１７４４】
ブートストラップ（ブートストラップは分布について仮定しない－即ち、あらゆるパラメータ統計分析は、評価データが正規分布に一致することを仮定する）方法（即ち、モンテカルロ・アルゴリズム）は、一連の標的及び非標的事象関連応答が測定値である本発明の例のような分散と平均との比の決定を含む最もランダムな量に適用され、これら２つの群の応答のそれぞれは、標的及び非標的応答のそれぞれにランダムに割り当てられ、その後、これらの２つの群の応答の間の差異若しくは分散を分析する４３。
【１７４５】
評価データが正規分布に一致するという前提に基づくパラメータ統計分析とは対照的に、本発明は、ブートストラップ手法を使用して、ＥＲ分散（即ち、非標的対標的応答）を分析することができる（即ち、「正規の」統計分布を仮定するのではなく、ＥＲデータ比較の正確な確率をもたらす）。
例えば、及び特に、本発明は、単一の対象／患者統計に関連し、本発明は、ＥＲ測定に適しているランダム化統計組み込むことができる。
【１７４６】
本発明は、クラスＩＩＩ（ＦＤＡ事前承認を条件とする）又はクラスＩＩ（検査結果に医療専門家による判断を必要とする、ＦＤＡ５１０Ｋに相当する承認）として展開することができる。
［Ｃ］患者装着可能デバイス最小化（ＷＭ）監視システム、適合及びバイオフィードバックシステム
（図４５の「装着可能デバイス監視（ＷＭ）システムも参照）。
［８］対象／患者／ユーザ
［５］装着可能監視デバイス（複数可）の要件等
［６］最小化装着可能監視デバイス（複数可）、最小化方法の要件等
［８Ａ］自動刺激適合－本発明の一態様は、環境条件及び／又は刺激が生成した応答（即ち、信号対ノイズ比）に従って、刺激を適合させることである。
【１７４７】

例えば、バックグラウンド・ノイズが明らかである状況では、音響ノイズ消去を展開し、さもなければＡＥＰ刺激から対象の注意をそらしてしまうバックグラウンド・ノイズの影響を除去又は最小化することができる。
同様に、音構成の刺激信号等の刺激パラメータを調節し、環境音を「切り取る」ことができる。

【１７４８】

環境音の「切り取り」は、例えば、刺激スペクトル範囲を、バックグラウンド・ノイズから異なるように又は区別するように調節することによって達成することができる。
更に、最重要の主題を提示する刺激の振幅及びスペクトル特性を調節して、測定した主題応答信号の信号対ノイズ特性を最適化することができる。

【１７４９】

［８Ｂ］自動監視センサ適合－本発明の一態様は、サーボ制御センサ又は電極位置に基づき、センサを適合させることであり、前記センサ位置及び／又は対象に適用する角度は、監視信号からの最適な信号対ノイズ比に従って、調節することができる（即ち、小型モータが、対象の皮膚表面とセンサ若しくは電極との間に更なる圧力を印加し、信号対ノイズ特性を自動的に改善する）。

【１７５０】

［８Ｃ］自動監視プローブ適合－本発明の一態様は、サーボ制御センサ又は電極位置に基づき、ＴＣＤプローブ、血液サンプル・プローブ、電気刺激器又は他の測定システム・プローブを適合させることであり、前記センサ位置及び／又は対象に適用する角度は、監視信号からの最適な信号対ノイズ比に従って、調節することができる（即ち、小型モータが、対象の皮膚表面とセンサ若しくは電極との間に更なる圧力を印加し、信号対ノイズ特性を自動的に改善する）。

【１７５１】

［８Ｅ］バイオフィードバック治療は、分析フィードバック、又はＥＥＧ、ＥＲＰ、ＡＥＰ、ＭＭＮ、ＣＤＲ、ＣＯＨ、双極子、脳接続性シーケンシング制御等を含む情報のいずれか又はあらゆる組合せに従って、標的化脳刺激又は抑制機能、及び脳接続性シーケンス刺激を組み込む。

【１７５２】

［８Ｄ］多次元（脳生化学（即ち、脊髄液の血液検査等）、血管、行動、神経）及び多機能（ＳＲ、ＥＲ、外因性事象、内因性事象又は状態及び関連する遷移状態、名称「適合可能（手動又は自動）ＭＩＮＤ評価システム検査選択及び検査要件に従ったシーケンス（即ち、ＡＩＭ、精度、速度、デバイス等）」である他の箇所、ブロック［２］から［１４］、図による。

［Ｄ］ＥＲ、ＡＥＰ及び／又はＥＥＧ信号処理及び／又は評価

【１７５３】

［９］脳／ＣＮＳ信号処理、取得及び取得後分析（ＥＥＧ、ＥＲＰ、ＥＲ、ＡＥＰ、状態、遷移状態）；センサ・ベース若しくはソース再構築ベース（ＥＯＩ、信号及び／又は応答）分析

【１７５４】

ボックス［Ｄ］ＥＲ、ＡＥＰ及び／又はＥＥＧ信号処理及び／又は評価は、患者（Ｅ：右上パネル）を監視する神経信号事前条件付け及び取得後フィルタ処理、及び刺激検査プロトコル構成［ボックスＤ、９；前置増幅器及び刺激（ＳＴＩＭ）システム、電極チャンネル構成及び位置構成によるブロック、ボックス５；４；２］を提供し、その後、ＥＥＧ［ボックスＤ；ブロック６］監視すると共に、記録した神経データに関連する誘発応答（ＥＲ）監視時間調整を同時に監視し、正確な事象時間調整を決定する［ボックスＤ；ブロック７］。

【１７５５】

次に、ボックス［Ｄ］は、それぞれのボックスＤに対応して標識したブロック内で示すように、フィルタ処理、エポック変換、ベースライン補正、アーチファクトの拒絶及び時

間領域計算（若しくは周波数領域）平均で誘発応答を分解する。
【１７５６】
ＥＲ分解は、平均化若しくは回帰モデル化波形特性の点におけるあらゆる事象関連若しくは誘発応答の分解を指し（平均化刺激信号、及び刺激開始（０ｍｓ　ｘ軸マーカ）に関する全ての脳波偏差を示すボックスＤ中央右パネルの例による）、分解には、オッドボール、視聴覚問題若しくは課題、ＭＭＮ等を含む（用語解説ＥＲ　ＭＩＮＤ例で更に展開する）。
【１７５７】
関連する刺激又は視聴覚及び他の事象若しくは課題／問題を含む交差機能事象の導出を含む他のＥＲ処理機能は、ボックスＤブロック８及び９により決定することができ、対象追跡又は手（若しくは指のジェスチャ若しくは選択）又は（例示的（限定はしないが）用語解説のＭＩＮＤ　ＥＲ例等の課題若しくは問題に基づく他の生理運動要件の器用さに対する評価をもたらす。
【１７５８】
更に、本文書で更に概説する完全な範囲の測定値に従って（ほんの例として名称：ｅＬｉｆｅＡＬＥＲＴの項により）、視線追跡及び認知応答等の組合せ分析結果と共に目、頭部、顔及びの運動又は方向又は場所の詳細を評価することができ、個人レベルの認知障害、脳傷害又は実行能力を決定するようにする。
【１７５９】
本発明は、分解又は対象の応答に基づき一連の分析結果を更に計算することができ、そのような結果には、ａ）検査を実施するｘ軸刺激間応答期間、ｙ軸応答振幅及びｚ軸期間を示す３次元（３Ｄ）視点及び結果（ボックスＤ、ブロック２５、３４及び３８、４６又は４７下側パネルによるグラフ結果による）、ｂ）スペクトル（即ち、ＦＦＴ）監視信号特性の出力若しくは振幅スペクトル（ボックスＤ、ブロック２１、３１及び下側グラフ４５による）、ｃ）ＡＢＲ、ＭＬＡＥＰ長期潜時ＡＥＰ後期潜時ＡＥＰ、ＭＭＮ、オッドボール、特殊事象（覚醒、身体運動若しくは他の神経学的若しくは生理学的運動応答（ボックスＤ、ブロック１９による）、ｄ）ＡＥＰ差若しくは一体型結果（ボックスＤ、ブロック２０、グラフＭＬＡＥＰ＋差）、ｅ）スペクトル若しくはＮＬＤ若しくはコヒーレンス等のバイスペクトル及び他の連続ＥＥＧ信号処理結果（グラフ（ボックスＤ、ブロック３３、グラフＢＩＳ指数）のいずれか又はあらゆる組合せを含む。
［Ｅ］信号品質管理
【１７６０】
［１１］自動及び／又は手動検査の検証、検証及び信号補償（即ち、自動追跡及び過剰アーチファクトの抑制、ベースライン相殺、他の電気若しくは音のバックグラウンド・ノイズ（即ち、生理学的バックグラウンド・ノイズ、環境のノイズの抑制）。
信号の検証
【１７６１】
本発明は、信頼できない一貫性のないＡＥＰ監視結果をもたらす不良（許容できない）ＡＥＰ若しくはＥＲ信号品質によって加えられたデータを決定及び低減及び／又は補償及び／又は無視する能力を提供する。
【１７６２】
本発明は、オンライン信号対ノイズ測定（即ち、単一点（Ｆｓｐ）におけるＦ値等）を展開することができ、適切な若しくは最適な数の平均化標的若しくは非標的刺激応答を決定し、最適な信号対ノイズ（即ち、６ｄｂ超）を測定するようにするが、同時に、あらゆる所与の評価期間にわたり、できるだけ多くの連続的脳／ＣＮＳ変化漸進測定値をもたらすことによって時系列接続性情報を保持する。
【１７６３】
このようにして、本発明は、応答変更（即ち、それぞれの漸進的若しくは移動平均応答変更）及びコヒーレンス若しくは双極子の接続性測定値に対応する漸進的ステップを可能にし、評価検査期間の間、関連する漸進的接続性シーケンシング（即ち、脳接続の配線図

若しくは概略図のシーケンス）を決定するようにする。
［１２］自動ＡＥＰ馴化補償及びバックグラウンド・ノイズの消去
［１３］自動刺激検証及び警告／通知の切断
ブロック［１３］刺激検出；不要なバックグラウンド・ノイズ及び歪みの抑制（ブロック８Ａによるインターフェース（即ち、
刺激適合は、必要な場合に刺激パラメータを修正し、応答信号対ノイズを改善することができる）
【１７６４】
本発明は、発生した刺激表示の信号対ノイズ比（ＳＮＲ）と、競合若しくは不要なバックグラウンド・ノイズ若しくは歪みの信号対ノイズ比（ＳＮＲ）とを＊比較する＊手段を提供する。
【１７６５】
例えば、実際の刺激応答は、真正の刺激及び／又は関連事象と、不要な信号タイプとの間のスペクトル関連を特徴付けることによって、不要なバックグラウンド・ノイズ若しくは歪み信号から線引きすることができる。
【１７６６】
更に、真正の刺激及び／又は関連事象と、不要な信号タイプとは、刺激若しくは事象発症時期に関連するか若しくは同期化される刺激特性又は事象応答に基づき、こうした２つの信号群の間で時間調整関係を関連付けることにより区別することができる。
【１７６７】
本発明は、検査環境若しくは人混みのスポーツ場所等からのノイズ等のバックグラウンド又は不要な又は環境ノイズを監視する手段を提供するものであり、例えば個別のマイクロフォンを介して記録されることがある不要なノイズの相及び振幅を調節することができ、これにより、必要な信号から、不要な信号の位相をずらし（即ち、１８０度位相偏移させる）、信号消去若しくは「ヌル化効果」を達成し、不要なノイズを抑制し、必要な信号若しくは応答を強調するようにする。
【１７６８】
このようにして、最も効果的なＳＮＲを達成し、刺激（即ち、音）の提示及び不要な信号抑制に対する線引きを向上させることができ（即ち、バックグラウンドの干渉若しくはノイズを改善する）、ＡＥＰ又はＥＲ神経認知評価の精度若しくは有効性を向上させる（即ち、検査下対象のＥＲ及び／又はＡＥＰ及び／又は異常応答と標的応答及び／又はＭＭＮ及び／又はＰ３００の決定）。
【１７６９】
本発明は、ＡＥＲ又はＥＲ検査計画に関連する馴化又は定着の影響を自動補償する手段を組み込む（即ち、新規な刺激表示のマグニチュードは、個人がより感受性が高く、したがって、ＡＥＲ又はＥＲ検査プロトコルに対し応答性（神経認知）である場合、定着又は馴化期間の間、典型的なレベルの増大に従って補償することができる）。
［１４］データの質、保全性、検証、照合評価
【１７７０】
［１４Ａ］自動又は手動較正－本発明の一態様は、刺激及び／又はＥＲ問題若しくは課題を調節可能にし、上記のブロック図［８Ａ］、［８Ｂ］及び［８Ｃ］の説明で詳述したような応答測定値に対する信頼性度及び精度を最適化することである。
【１７７１】
本発明の較正は、自動又は手動の構成機能を含むことができる（即ち、自動問題／課題要求及び信号特徴付けであり、課題要求には、目を開けること；目を閉じること；まばたき；又はベースライン走査、目、脳、生理信号特性を含むことができる一方で、対応する応答及び関連する生理信号特性を測定する）。
［Ｆ］ＥＥＧ及び他の神経ＥＯＩ又は精神状態の決定
［Ｇ］ＥＥＧ及び他の神経ＥＯＩ及び／又は生理学的事象、活動又は状態の決定
応答；課題；問題；生理学的及び精神、神経状態；遷移状態の評価

本発明は、検出した脳機能領域に基づく評価プロトコルを自動的に確立することができる適合評価；及び切断及び接続を分離するシーケンシング検査を組み込む。

【１７７２】

本発明は、刺激及び／又は問題及び／又は神経状態及び／又は障害及び／又は傷害の連続追跡（即ち、ＰＣＰ脳機能による軸索評価）のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができ、これらは、自発事象、自発状態、誘発応答、課題若しくは問題応答若しくは追跡（運動応答、神経学的空間時間的ダイナミクス、及びセグメント化処理及び／又は接続性分配（即ち、シーケンス、脳情報の流れ、脳処理分配、脳事象同期化等のにいずれかに基づく。本特許の頁８：１も参照。

認知、生理学的及び運動応答評価分析及び測定値の結果基準ベース

【１７７３】

本発明の更なる態様は、対象に特定のセッション内基準データベース；対象に特定のセッション間基準データベース；対象に特定の規範的基準データベース（即ち、対象の年齢、性別、医学的背景等に基づく）；対照及び／又は病気及び／又は障害データベース；自己較正基準（即ち、比率又は２つ以上の単独若しくは従属生理学的及び／又はほんの例として神経学的要素、オッドボールＡＥＰ検査パラダイムの一部として、逸脱した応答への応答度に対するパーセンテージ精度及び／又は視覚標的に対する視線追跡等）；適合若しくは自己較正基準のいずれか又はあらゆる組合せを適応させることであり、（ほんの例として）初期検査工程は、ベースラインを確立することができ、次に、このベースラインから、認知又は応答測定値をベースとすることができ、事前診断、又は以前の評価セッションからの対象に特定のベースライン・データの必要性をなくす（ベースライン・データは、常に入手可能ではなく、そのような依存は本発明の有用性を制限するおそれがある）。本発明は、分析フォーマットを同じデータ・セットに適用し、対象の基礎をなす神経信号に関連する個別の情報を抽出することを更に可能にする。

【１７７４】

例えば、基礎をなす信号ダイナミクスを表すことができる分析を適用することができ、信号ダイナミクスには、（限定はしないが）エントロピー、ＮＬＤ、信号複雑度等の非線形動的分析を含む。

【１７７５】

更に、スペクトル分析又は時間領域周波数分析等のより従来の線形信号動的分析を、コヒーレンス又は接続性分析と共に適用し、認知障害、認識能力、神経疾患及び脳傷害態様に関連する、基礎をなす信号特性を抽出することができる。

【１７７６】

そのような脳傷害態様には、注目事象バイオマーカ一般（本文書の後方の略語表に展開するもの等のＥＯＩ）、又は事象関連応答（即ち、視覚若しくは運動応答若しくはＡＥＰ若しくはＥＲ等）の分析を含むことができる。

【１７７７】

本発明の更なる分析態様は、時系列及び／又はパターン分析及び／又は信号形態分析展開を含み、これにより、基礎をなす神経信号の説明を展開することができる。

【１７７８】

更に、本発明の更なる態様は、対応する時間期間にわたるシーケンス又は漸進的分析の変化及び／又は対応する段階的変化若しくは遷移状態若しくは絶対状態の定義を可能にする。というのは、本発明は、意識、認知障害、認識能力、神経障害、課題若しくは問題に関連する応答、あらゆる種類の刺激に関連する応答、及び他の精神状態を含むいずれか又はあらゆる組合せに関連するためである。

【１７７９】

更に、本発明の態様は、そのような精神状態又は関連する遷移状態を提示し、概略図又は一連の階層概略図（即ち、時間において連続するステップを表す）を生成し、重畳概略図（即ち、コヒーレンス接続性及びドップラー接続性のシーケンス）を可能にし、対比させる（即ち、規範データ・セットからのいくつかの差異又は分散は、注目する疾患又は認

知障害にフラグを立てることができる）か、又は比較する（傾向情報は、例えば、ＴＢＩ、ｍＴＢＩ、アルツハイマー病、パーキンソン病、認知症等の兆候を含む神経疾患発症のマーカを表示することができる）。

【１７８０】

更に、本発明は、ＡＥＰ又はＥＲ応答及び／又は応答の基礎をなす波形成分（即ち、Ｎａ、Ｐ１００、Ｐ３００、ＭＭＮ等）の点における遅延応答を、認知障害又は意識段階変化の背景において更なる予測若しくは診断マーカとして分析することができる。

このようにして、本発明は、診断及び／又は予測マップ、特性信号「フィンガ・プリント」及び／又はバイオマーカを生成することができる。

［Ｆ］ＥＥＧ及び他の神経ＥＯＩ又は精神状態の決定

［１７］内因性自発事象関連又はバイオマーカ関連応答の検出／導出

［１８］外因性事象関連自発応答又はバイオマーカ関連応答の検出／導出

［Ｇ］ＥＥＧ及び他の神経ＥＯＩ及び／又は生理学的事象、活動又は状態の決定

［１９］ＥＥＧ活性化決定自発応答又はバイオマーカ関連の検出／導出／ＥＰ／ＡＥＰ／ＥＲ監視

自発応答測定の例は、本文書の他の箇所の見出し「」を参照。

注目する自発又は誘発事象決定の例は、本文書の他の箇所の見出し「」を参照。

［２０］生理学的応答決定（内因性及び／又は外因性）ＥＥＧ活性化

［Ｈ］特殊な認知過程及び接続性過程

［２１］対象特定及び／又は規範比較予測又は診断データの参照。

【１７８１】

本発明は、認識能力、認知障害、解剖学上の脳傷害の点において、現在の検査結果を比較評価するためのデータ参照を組み込むことができる（即ち、本発明は、本発明の接続性又は非接続性をカテゴリ化することができる（即ち、例えば、以前の監視データに対する比較、以前のセッション間監視データ、セッション内監視データ、規範集合データ、疾患データベース又は神経障害データベースに基づく））。

【１７８２】

本発明は、検査シーケンス（複数可）に対応する期間又は時間区分に関連する脳／ＣＮＳ状態を監視、計算することができ（即ち、１つ又は複数の異常刺激若しくは問題が点在している１つ又は複数の異常を含むオッドボール及び／又はＭＭＮ技法）、期間又は時間区分には以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む）：

【１７８３】

－周期的（即ち、ランダム化若しくは非ランダム化サンプリング法と組み合わせた、置換及び／又は組合せ等の平均化又は統計分析手法を含む様式のグループ化又は平均化に基づく）

【１７８４】

課題／問題若しくは刺激のシーケンス又は順位に関連情報に基づく計算に従った漸進的変化であって、脳接続の漸進的シーケンスは、課題／問題及び／又は刺激情報の漸進的シーケンスに関連するものであり、これらを、一連の課題／問題若しくは刺激標的若しくは非標的事象に関連する全体組合せ又は平均化変化と共に決定することができる。

【１７８５】

本発明の更なる態様は、短期から長期のデータ見解のための傾向を可能にすると共に、一定の閾値又は作動範囲が、安全動作範囲又は許容可能限度の外にある場合に、通知又は情報を分配することである。

【１７８６】

［２２］本発明の多次元脳分析は、意識状態及びレベルの測定値を関連する遷移状態と共に組み込むことができ、遷移状態には、（例えば）聴覚刺激誘発応答に対応する測定バッテリ（即ち、注意又は認識を評価することができるオッドボール及び／又はＭＭＮ検査プロトコル）、ＡＥＰ（即ち、連続聴覚クリック測定）、及び／又は点在若しくは、ＥＲＭＩＮＤ認知評価検査のいずれか又はあらゆる組合せ（複数可）と個別検査を含む（本

文書の他の箇所で扱う略語表で展開する詳細による）。
本発明は、対象／患者を監視し、以下のいずれか又はあらゆる組合せ（複数可）を決定する機能を提供する：
【１７８７】
－交差機能誘発応答の関連－従来のシステムは、典型的には、いわゆる自発状態又は特定の刺激応答又は認識若しくは注意の測定状態を、聴覚オッドボール刺激しけんｐｒ等の単一の刺激フォーマット関係に基づき評価しているが、本発明は、複数の刺激及び／又は対象の問題若しくは課題事象に対する複数の生理学的及び／又は認知応答を評価する手段を提供する。
【１７８８】
このようにして、本発明は、確率を高めることができ、応答は、見込み若しくは同時に起こる測定値若しくは交絡因子に対して、認知若しくは脳傷害の測定値と直接関連する。例えば、対象に視覚課題を提示することができる（即ち、ある場所で、オレンジの正方形が出現した後すぐにコンピュータ・パッド表示器をタッチする）。
このようにして、オレンジの正方形は、異なる色及び形状の物体の中で画面の極端な場所に提示することができる。
【１７８９】
オレンジの正方形の復号又は追跡の程度は、選択誤り率が例えば５０％以上（コインを投げたとき等の見込みに相当する）になるまで誤答選択肢又は他の非標的オブジェクトを導入することによって漸増させることができ、次に、そのような測定値を規範データ又は患者に特定の事前較正若しくはベースライン診断データと比較し、（ほんの例として）個人の認知状態に対する評価をもたらすことができる。
【１７９０】
更に、本発明は、速度標的（即ち、オレンジの正方形）及び誤答選択肢又は非標的オブジェクト等のパラメータを系統的に変更し、認知機能の点における脳の様々な解剖学的領域を引き出す又は抽出することができ、これにより、本発明が、最も問題とする解剖学的及び脳機能領域の神経断線（即ち、振盪による切断）の可能性、即ち切断可能性を決定すると共に、手と目との間の運動器用さの整合又は追跡等の脳の機能処理を同期化し、許容可能若しくは通常の動作可能範囲内の視覚標的を追跡、起動可能にする。
【１７９１】
更なる認知検査は、（ＡＥＰ又はＭＭＮオッドボール検査プロトコルを使用して）非標的又は誤答選択肢音に対して、ある標的音を聞いた後にスイッチ又は画面ボタンを起動させることであり得る。
【１７９２】
このようにして、視覚追跡、スイッチ又は画面ボタンを起動させる運動応答時間及び同期化（すな画面は、標的フォーマットを表示することができるため、個人の課題は、聴覚注意、手と目との間の運動同期化、及び様々な程度の認知困難の基準として、ブルズアイ又は標的の中心を選択することであり得、検査中に提示した標的のタイプ及び関連する誤答選択肢に基づき、システムの精度である確率係数を向上させる。
【１７９３】
本発明は、置換に関連する統計結果ベースの測定値と、複数の測定寸法及び従来の繰返し検査と、ランダム化統計決定とを組み合わせることにより、可能性のある又は既知の認知障害若しくは脳傷害に関連する評価に適用可能な個人の解剖学的、脳機能、運動器用さ及び生理学的生物学的マーカの結果に対し、より対象に特定の決定を可能にするものであり、本発明は、（限定はしないが）組合せ及び／又は個人の多次元測定値に関する以下のいずれか又はあらゆる組合せ（複数可）を含む：。
【１７９４】
＞生理学的態様－即ち、高度の挑戦又はストレス／圧力のかかる課題に応答する、血圧代理測定値として脈拍数の変動及び／又は脈の過渡時間、及び／又は経皮導電度／ガルバニック皮膚抵抗及び／又は運動追跡（加速度計等）及び／又は位置追跡（ジャイロメータ

等）及び／又は場所追跡（ＧＳＭ（登録商標)若しくはＧＰＳ等）；
＞頭の位置と視線と応答性との間、指の活動の精度と応答性との間、手の位置の精度選択との間の追跡及び同期化又は整合等の運動技能態、
【１７９５】
＞神経接続性（即ち、ＥＥＧ及び／又はＡＥＰ及び／又はＥＲ信号又は応答）、ソース位置特定及びコヒーレンス接続性分析等、ソース位置特定及び次にコヒーレンス（即ち、０から８ミリ秒等の複数の脳信号活動の間の短い線維結合ラグ時間／時間相互関係、及び８ミリ秒から５００ミリ秒等のより長い偶発的処理関連；又は更には例えば５０から１５０ミリ秒の下位カテゴリ等のニューロンの難治性局所群；又は阻害性、ＡＢＲ、高速潜伏、中期潜伏、長期潜伏等の更には他の接続性カテゴリに関連し、したがって、（本文書の他の箇所で説明した）多重時間マッピング、シーケンシング及び接続性脳評価を可能にする）。
【１７９６】
脳の活動領域と、（限定はしないが）図６６、タライラッハ・アトラス；現在の地図ツール；Ｈａｒｖａｒｄ Ｗｈｏｌｅ Ｂｒａｉｎ Ａｔｌａｓ；ＭＮＩテンプレート、Ｔｈｅ ｓｔａｎｄａｒｄ ｔｅｍｐｌａｔｅ ｏｆ ＳＰＭ及び Ｉｎｔｅｒｎａｔｉｏｎａｌ Ｃｏｎｓｏｒｔｉｕｍ ｆｏｒ Ｂｒａｉｎ マッピング；Ａｔｌａｓ ｏｆ ｔｈｅ Ｄｅｖｅｌｏｐｉｎｇ Ｈｕｍａｎ Ｂｒａｉｎで概説する機能及び／又は解剖学的脳／ＣＮＳ位置、ブロードマン領野、脳回、脳溝等を含む全ての機能との比較により、脳機能及び解剖学的関係を決定することができ、これにより、接続性及び切断性の決定を確認し、規範及び／又は対象に特定の及び／又は自己学習に基づき報告することが可能になる（情報知識対情報集合、規則解釈等を使用する、専門家及び／又は人工システムに基づく他の箇所で説明する）。
【１７９７】
＞解剖学的又は機能ベースで活性化した特定の既知の脳領域によるソース位置特定に基づく脳エネルギー活性化（即ち、ＥＥＧ及び／又はＡＥＰ及び／又はＥＲ信号又は応答）（（限定はしないが）機能及び／又は解剖学的脳／ＣＮＳ位置等の上述の神経接続性脳マップと同様）。
【１７９８】
このようにして、次に、対象は、多数の異なる認知及び生理学的機能により非常に明確に迅速に検査し、手の運動技能、視覚検出又は脳及び目の認識を（例えば）オッドボール聴覚シーケンスに対する聴覚応答と共に評価することができ、（例えば事前診断又は規範データに基づく）一定の許容可能な範囲内で機能する必要がある、これらの相互に関係する機能間の生理学的及び認知態様を評価し、脳傷害の危険性の点で、許容可能であるものとして個人を評価するようにする。
【１７９９】
更に、本発明は、異なるシーケンスで再度検査することができるが、同様又は新たなの生理学的及び／又は認知機能又は応答性及び／又は協調若しくは相互関係基準の組合せを組み込み、（従来の単一手法、又は本発明による多次元及び機能間相互関係の評価に使用可能な手法以上に）絶対確実で、高度に正確なＴＢＩ評価を迅速にもたらすようにする。
【１８００】
＞自発応答（即ち、名称「」の見出し、「」の項において本文書の他の箇所で更に詳述する紡錘波、ＨＦＯ、リップル、Ｋ－複合、瘤波、棘波等の内因性タイプ）；
＞事象関連応答（即ち、以下のいずれか又はあらゆる組合せ（複数可）を含む見出しの下、本文書の他の箇所で更に詳述する課題又は問題事象等）
【１８０１】
事象関連ＥＲＰの可能性（即ち、認識、記憶及び他の認知検査若しくは問題等の課題に対する脳応答測定値を含むことができる（即ち、見出し「知能評価」。「記憶評価」、「言語評価」、「遂行機能評価」、「視空間評価」、「認知症特定評価」、「神経心理学的機能評価に対する検査のバッテリ」、「認知障害評価及び決定」、「認知機能結果の評価

及び決定」、「認知能力評価」、「規則学習器（又は規則導入）（個別統治法）」、「判定ツリー（分割統治法）」及び／又は「表示情報に対する視聴者応答の視覚評価」の下、本文書の他の箇所で扱うストループ及び他の検査）

【１８０２】

対象に、文章を言葉で表現すること、問題を引き受けること、数の特定、写真の特定、又は他の双方向認知検査を要求することができ、感度の高い、非常に広範な一連の測定値により、挙動及び／又は脳活性化応答を可能にする（ソース位置特定及び／又は脳応答性又は活性化、事前診断若しくは他のデータベース規範基準レベル、事前検査若しくは休息状態又は他の状態及び／又は誘導応答の同期化による結果（ＭＭＮ、オッドボール、又は認知検査パラダイムに関連する内因性脳活性化等を含む）；

【１８０３】

－刺激又は思考パラダイムの適用に関連する脳応答性検査は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む神経心理検査のいずれか又はあらゆる組合せを活性化するように設計することができる９３：

ｉ）複雑な思考処理に関連する前頭葉の活性化；

ｉｉ）視覚処理に関連する後頭葉の活性化；

ｉｉｉ）接触又は痛みの感覚処理に関連する頭頂葉の活性化；

ｉｖ）聴覚処理に関連する側頭葉の活性化；

ｖ）意識の切替え、及び脳から適切な脳領域への情報伝達に関連する視床の活性化；

ｖｉ）発話の生成に関連するブローカ野の活性化；

ｖｉｉ）対象の聴力に関連する理解又は知識に関連するウェルニッケ野の活性化；

ｖｉｉｉ）記憶処理に関連する海馬野の活性化；

ｉｘ）恐怖の調整に関連する扁桃核；

ｘ）運動及びバランスに関連する小脳の活性化；

【１８０４】

ｘｉ）（限定はしないが）計画尺度、注意着度、同時尺度及び／又は連続尺度のいずれか又はあらゆる組合せを組み込むＣＡＳバッテリ検査等の認知評価検査（ＣＡＳ）；９４

ｘｉｉ）小児用カウフマン評価バッテリ；

【１８０５】

Ｘｉｉｉ）神経生理検査、知能、記憶、言語、遂行機能、視空間、認知症特定、及び／又は多数の神経性理機能を評価するバッテリを含む検査カテゴリのいずれか又はあらゆる組合せ；９３

【１８０６】

ｘｉｖ）「記憶」機能検査は、（限定はしないが）カリフォルニア言語学習検査、Ｃａｍｂｒｉｄｇｅ Ｐｒｏｓｐｅｃｔｉｖｅ Ｍｅｍｏｒｙ Ｔｅｓｔ（ＣＡＭＰＲＯＭＰＴ）、記憶評価尺度（ＭＡＳ）、レイ聴覚性言語学習検査、リバーミード行動記憶検査、記憶及び学習検査（ＴＯＭＡＬ）、ウェクスラー記憶検査（ＷＭＳ）、検査 ｏｆ記憶Ｍａｌｉｎｇｅｒｉｎｇ（ＴＯＭＭ）のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる。

【１８０７】

ｘｖ）（限定はしないが）Ｂｅｈａｖｉｏｕｒａｌ Ａｓｓｅｓｓｍｅｎｔ ｏｆ Ｄｙｓｅｘｅｃｕｔｉｖｅ Ｓｙｎｄｒｏｍｅ（ＢＡＤＳ）、ＣＮＳバイタル・サイン（簡単なコア・バッテリ）、（ＣＰＴ）、Ｃｏｎｔｒｏｌｌｅｄ Ｏｒａｌ Ｗｏｒｄ Ａｓｓｏｃｉａｔｉｏｎ Ｔｅｓｔ（ＣＯＷＡＴ）、ｄ２注意検査、 Ｄｅｌｉｓ－Ｋａｐｌａｎ 実行機能システム（Ｄ－ＫＥＦＳ）、ディジット覚醒検査、図形流暢性検査、Ｈａｌｓｔｅａｄ ＣａｔｅｇｏｒｙＴｅｓｔ、Ｈａｙｌｉｎｇ ａｎｄ ＢｒｉｘｔｏｎＴｅｓｔ、Ｋａｐｌａｎ Ｂａｙｃｒｅｓｔ Ｎｅｕｒｏｃｏｇｎｉｔｉｖｅ Ａｓｓｅｓｓｍｅｎｔ（ＫＢＮＡ）、カウフマン短期神経心理評価、Ｐａｃｅｄ Ａｕｄｉｔｏｒｙ Ｓｅｒｉａｌ Ａｄｄｉｔｉｏｎ Ｔｅｓｔ（ＰＡＳＡＴ）、レイ複雑図形検査、ラフ図形流暢性検査、ストループ課題、注意変数検査（Ｔ．Ｏ．Ｖ．Ａ．）、ロンドン塔検査、トレイルメイキングテスト（ＴＭＴ）又はトレイルＡ＆Ｂ、ウィスコンシンカード分類

検査（ＷＣＳＴ）、符号・数字モダリティ検査、日常生活注意検査（ＴＥＡ）のいずれか又はあらゆる組合せを含む遂行機能検査；

【１８０８】

ｘｖｉ）「視空間検査」機能検査は、（限定はしないが）時計検査、フーパー視覚体制化（ＶＯＴ）、レイ複雑図形検査及び／又は他の認知評価のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる；

【１８０９】

本発明は、ＥＯＩ（本文書の用語解説の項で更に詳述する）の決定を可能にするものである及び／又はＥＯＩは、（限定はしないが）刺激事象及び／又はＥＲ、紡錘波、ＨＦＯ、リップル、Ｋ－複合、瘤波、棘波を含む。

＞自動ＥＥＧ健康状態特徴付け及び最適なパラメータの決定分析（図４５）

【１８１０】

本発明は、注目する神経障害を決定すると共に、関連する発症前兆条件、発症予測、生理学的又は神経学的状態の変化、注目する関連遷移状態の検出により、こうした障害の最も早期の可能な検出を可能にするものであり、対応する図の説明と共に図４５で更に詳述する。

【１８１１】

本発明は、意識又は意識の改変状態又は関連する遷移状態の決定を可能にする。（即ち、微分ＡＥＰ解析及び／又はＮＬＤＢ又はエントロピーＡＥＰ解析（図５６のグラフによる、又は図５７の構造分解解析による生理学的及び神経学的相互に関係する変数又は機能又は症状対、効果対、生理学的変数対、生理学的変数対決定対、図５８の関連バイオマーカ又は解析、又は本発明のオンライン監視機能に関連し、単一事象又は事象アンサンブル又は注目する予測又は診断バイオマーカ適用可能な注目事象を含む１つ又は組み合わせたＡＥＰ分析タイプを使用して移動高速平均ＡＲＸ　ＡＥＰ（聴覚クリック刺激応答）及びより緩やかな２５６掃引ＡＥＰ平均（（聴覚クリック刺激応答）例で概説したものによる意識深度図５９）；

【１８１２】

＞脳／ＣＮＳ変化、又は脳／ＣＮＳ状態、又は脳／ＣＮＳ遷移状態は、従来のグループ化若しくは平均化技法に基づく脳／ＣＮＳ変化に対する情報保持処理に基づき計算する（即ち、従来、標的及び非標的は、平均化され、標的対非標的又は標準刺激若しくは課題対オッドボール若しくは異常応答に対する脳／ＣＮＳ応答の間変化を計算する（即ち、８０：２０分配量後、標準刺激対、異常な刺激を提示する比率は、約８０／２０であるか、又は５回ごとの刺激である（しかし、変動することが多く、予想を最小化し、よりランダム化された測定値対、予測的な応答測定値を生じる。

【１８１３】

特に、従来の現況技術は、主に、異なる標的又は非標的又は標準又は異常（即ち、オッドボール若しくはＭＭＮ検査計画）応答の組合せ又はグループ化に焦点を当てるか又は強調する傾向がある。

【１８１４】

＞脳／ＣＮＳ変化（適切な信号対ノイズ測定基準を保持する一方で（即ち、測定方法の信号対ノイズが、信号測定値がバックグラウンド・ノイズ又は不要な信号及び歪みよりも実質的に大きい点で常に有効であることの保証による。

短期対長期時間及び／又は解剖学的個別の認知障害又は脳への損傷及び／又は脳機能に関連する遅延態様の決定、評価及び報告

本発明の更なる態様は、脳傷害の結果としてのせん断又は軸索繊維に関連するもの等の長距離対短距離の脳接続性又は切断を評価することである。

【１８１５】

例えば、本発明は、特定のＥＲ（ＭＭＮ、オッドボール又は視覚及び運動課題／問題を含む）又はＡＥＰ検査計画を展開することができ、コヒーレンス接続性評価と結合した前頭葉を関連付ける数学的計算と結合した脳の後頭領域を関連付ける同時視覚化等のより長

い脳接続を検査するように設計した特定の検査を、実施することができ、より長いせん断軸索繊維又は脳傷害出来事により破壊された軸索は、このようにして接続性（コヒーレンス）の減少又は脳前頭と後頭との間の接続性、並びに海馬又は視床等の前頭と後頭脳領域と記憶機能領域中間接続の減少の点で現れ、海馬又は視床は、身体から適切な脳領域に情報を中継すし、意識にも関連付けられている。

【１８１６】

本発明の一態様は、コヒーレント脳信号間の時間遅延、及び脳機能に特定の検査計画（即ち、ＥＲ、オッドボール、ＭＭＮ、ＡＥＰ聴覚視覚課題／問題）の様々な調査の組合せを区分化する手段を提供することであり、短時間遅延に対する長時間接続性経路を照会することができる。

【１８１７】

例えば、そのような手段は、コヒーレント脳信号間の短時間遅延（即ち、０から８ｍｓを設定することができるが、任意の範囲を構成することができる）と共に、コヒーレント脳信号間のより長時間遅延（即ち、８から５０ｍｓであるが、任意の範囲を構成することができる）の調査を含む。

【１８１８】

更に、本発明は、複数のコヒーレント信号遅延範囲に関連する脳接続性値（即ち、コヒーレンス）内のあらゆる１つ又は複数の組合せ（複数可）にわたる脳信号コヒーレンス点を比較することができる。

【１８１９】

例えば、第１の工程では、より低い遅延範囲（即ち、脳コヒーレント信号の間で０から８ｍｎ）における接続性点のあらゆる組合せ（複数可）の間のコヒーレンスを決定する一方で、第２の工程ステップでは、より高い遅延範囲（即ち、脳コヒーレント信号間で０から５０ｍｎ）での接続性点のあらゆる組合せ（複数可）の間のコヒーレンスを決定し、第３の工程ステップでは、２つの接続性測定値の間の比率を、長短接続性のマーカとして比較することができる（即ち、長い軸索繊維典型的にはせん断された傷害後、長短接続性の比率測定値は、脳傷害の重症度に従って典型的には低減し得る。

本発明の別の態様は、ＥＲ、ＡＥＰの点における脳の処理遅延を調査することである。

【１８２０】

オッドボール、ＭＭＮ及び脳にわたる空間時間動的コヒーレンスに沿った関連する処理ピーク及びトラフ（即ち、コヒーレンス分析は自動的又は手動で構成され、脳応答の波形ピークとトラフとの間のコヒーレンスを特定し、認知障害又は脳傷害に関連する脳／ＣＮＳ変化を調査し、記述する）。

【１８２１】

本発明の更なる態様は、ＥＲ問題／課題シーケンス（即ち、双方向問題を有するコンピュータ・パッド等－特定の視覚キューに応答してスイッチ又は画面の場所を起動する命令等）及び／又はオッドボール又はＭＭＮＥＲ刺激検査の生成を可能にすることであり、検査シーケンスは、脳の異なる機能態様を、構造化され、シーケンス様式で検査するように設計されており、更なるオプションは、標準未満の結果を生成するあらゆる特定の検査を検証し、そのような結果を意図的に検証することである。

【１８２２】

この手法は、重要な結果測定値がそれ以外の場合では正確さの限界境界にもたらされるか又は誤解を招く結果である状況では、評価精度を大幅に向上させることを可能にする適合可能検査計画フォーマットをもたらす。

【１８２３】

このようにして、本発明は、多数の機能態様に基づくだけでなく、脳解剖学的又は場所領域（即ち、検査は、左対右、及びその逆も同様、並びに左右分化、前後化、前頭葉対後頭葉活性化、視床活動（意識スイッチ）、皮質－視床相互関係等を検査するように構成することができる。このようにして、本発明は、場所又は領域の相互関係（接続性）を検査することができる検査バッテリを提供するだけではなく、脳の間に、接続性シーケンス、

長距離対短距離脳接続性又は切断、解剖学的接続性検査態様ももたらす（即ち、例えば、脳傷害に関連する前頭から後頭へのせん断軸接続の検出）（即ち、せん断された軸索繊維等の２又は３ｍｓ未満の要素区分化した接続性相互関係を使用して軸又は繊維接続を調査することによって、脳接続性の関連の不在の検出により検出することができる）、接続性シーケンスの異なるレベル又は粗さ（即ち、スペクトル、コヒーレンス、信号動的、及び／又は空間時間ダイナミクスの層状化分析により）。

【１８２４】

更に、本発明は、従来の全部又は全体脳／ＣＮＳ手法と共に、．異なる検査計画の適合可能検査バッテリ及び／又はシーケンスを利用することができ、したがって完全な脳の報告、及び領域及び相互接続性又は領域ＣＮＳ／脳報告をもたらすことができる。

比較又は自己較正／参照工程

本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む任意の比較又は自己較正／参照工程に従って、前記脳変化／ＣＮＳを参照することができる：

自動監視及び診断又は予測評価アルゴリズム装着ｋ脳デバイスの決定及び最小化、図４５、ブロック８で更に概説する；

【１８２５】

本発明の更なる態様は、自動監視及び診断又は予測診断評価アルゴリズムの精度を、図８０、ブロック１０による最大若しくはスーパーセット・モデルから、最小若しくはサブセットに改善するものであり、監視パラメータ及び関連する分析工程は、図８０、ブロック１１で更に概説する。

【１８２６】

本発明の更なる態様は、図７７による自動監視及び診断又は予測自己学習（即ち、エキスパート・システム推測エンジン・ブロックＤ又は図７７、作業空間Ｃ）又は人工知能自己学習（即ち、本文書の他の箇所の見出し「進化し続け、連続的に改良される自己学習エキスパート・システム又は人工知能診断又は予測工程」で説明する）図７８による、予測モジュール・ブロック２又は図７８診断モジュール・ブロック５、又は知識から関連知識への集合、図７９による。

【１８２７】

本発明の更なる態様は、前記対象に代わって、評価又はシステム・ユーザ下、対象が完成させた質問紙に従って、検査プロトコル及び評価工程及び報告の調整をもたらし、検査プロトコル及び／又は測定工程及び／又は報告フォーマットをもたらす前記質問紙情報は、以前の脳震盪日誌、日記又は履歴、及び以前の神経学的障害、薬物療法履歴、及び評価下、個人の認知状態及び検査要件に影響を与え得る他の要素を含むことができる。

【１８２８】

本発明の更なる態様は、薬物療法又は他の治療に対応する短期又は長期評価を可能にすることであり、１つ又は複数の段階的又は単一の服用量事象に従った薬物投与により脳／ＣＮＳが変化する。

［２３］認知障害又は能力の決定応答監視誘導ＥＲＰ／ＥＰ／ＡＥＰ／ＥＲ認知符号化システム（ＣＣＳ）も参照（本文書の他の箇所の用語解説の説明を参照）。

［２４］認知、精神、神経及び／又は心理的状態及び／又は関連する遷移状態の決定

［２５］神経疾患／障害又は関連する遷移状態の決定

［２７］標準検査バッテリを使用する「ＭＩＮＤ」統計結果の評価（標準検査の点において論文データベース結果を参照し、適合させること）

－文書後部の用語解説：

「測定統計及び分析結果（ＭＳＯ）」も参照。

認知／ＴＢＩ評価のための標準測定バッテリ[33]

【１８２９】

本発明は、構造化及び階層的ＡＥＰ測定機能を組み込み、機能は、応答起点、分類（応答タイプ）の区別を可能にすると共に、知覚タイプ、認知応答、ＡＢＲ、ＰＡＭＲ、定着、屈折及び求心性測定値と共にＭＭＮ及び関連する認知／ＴＢＩの測定値の区別に適用可

能な他のＰＣＰ－関連測定値等の態様に従って関連する特徴付けを伴う。
【１８３０】
本発明の更なる態様は、定常状態又は段階的認知変化測定バッテリ、並びに遷移状態又は自発神経学的若しくは生理学的事象と共に、遷移認知状態変化測定及び／又は能力測定を組み込むことであり、能力測定には、（例えば、限定ではないが）意識喪失又は脳／ＣＮＳ状態の変化、に及ぶ２標本ｔ検定分離測定遷移状態及び／又は能力測定、高速勾配脳／ＣＮＳ状態、遷移状態及び／又は能力測定、遷移時間（ＴＴ）脳／ＣＮＳ状態、遷移状態及び／又は又は能力測定と共に、平均ＳＤ意識－状態分離測定等の他の測定、分類及び受信器動作特性（ＡＲＯＣ）測定、ＰＫ相互関係測定バッテリ、事象及び認知及び／又は意識状態検出測定、線形回帰統計分析を組み込む量子的応答曲線評価、一変量、多変量及び２元ロジスティック統計は、意識状態とＥＥＧ又はＡＥＰ／ＥＲ認知測定値との間の関連記述する手段として計算することができる。
【１８３１】
本発明は、ファストスロープ認知又は意識－状態ｔ－検査ＴＴ分離測定と組み合わせた絶対ＴＴ検出のいずれか又はあらゆる組合せ（複数可）を組み込むことができ、認知状態に関連する動的な変動と応答性の指標として両方を効果的に記述するようにする。
【１８３２】
問題又は刺激に対する応答性を評価するために、本発明は、現代（エントロピー）及び古典的（微分；積分）ＡＥＰ分析タイプのあらゆる組合せを組み込むことができ、任意の時間で又はあらゆる評価検査に特定の時間の脳／ＣＮＳの変化を評価するようにする（用語解説で概説するＥＲ　ＭＩＮＤ検査のいずれか又はあらゆる組合せ等）。
階層的脳の特徴付け３３
【１８３３】
可能性を発見するＡＢＲ、ＭＬＡＥＰ、ＳＬＡＥＰに基づく本発明は、末梢活動の筋原性ＰＡＭＲ測定値、蝸牛受容体を表す知覚ＡＢＲ変化、神経原性求心性及び刺激変化に対応する不応性振幅／レイテンシ特性、及び手術中の想起に関連付けられる記憶痕跡及び判断処理を表す最終的な処理付随電位（ＭＭＮ等）から階層的に配置されたより包括的な応答導出物アンサンブルを監視するために存在することができる。
本発明は、誘発電位階層的刺激生成を可能にし、サーボ制御刺激最適化の間のＡＥＰ応答の同時追跡を可能にする。
刺激最適化は、率、強度、標準／異常比率、刺激形状、及び刺激スペクトル・パラメータの調節を組み込むことができる。
このようにして、本発明は、特定の認知状態又は関連する応答測定値に基づく異なる刺激フォーマットの生成を可能にする。
【１８３４】
刺激フォーマットは、標準／異常刺激シーケンス、クリック、震音、チーチー音、音色、発話、及び特化された音声シーケンスを含むことができる。.
【１８３５】
誘発応答検査プロトコルは、末梢活動のマーカとして誘発早期のレイテンシ応答（ＰＡＭＲ等）、ＡＢＲ信号品質及び刺激接続状態、又は標準／異常ＭＭＮ検査パラダイムを含む認知特定のシーケンスに及ぶことができ、認知障害、認知能力及び／又は関連脳認識又は注意の決定を可能にする。
ＡＥＰ階層的分析の複合ＥＲ信号を、認知障害、能力又は関連する脳傷害、注意又は認識に関連する個別の情報チャンネルへの分解。
【１８３６】
階層的分析機能は、（例えば）Ｎ１効果とより高次の脳ＭＭＮ脳機能変化とを線引きすることによって、ＡＢＲ強制的知覚応答を含む応答を分類し、特徴付け、誘発末梢測定値（ＰＡＭＲ）を区別し、より高レベルのＡＥＰ処理付随電位（ＰＣＰ）測定値を取り込む能力を含み、より高次の脳ＭＭＮ脳機能変化は長期手術中記憶統合の間に関連付けられる。

【１８３７】
本発明は、生理学的起点に従ってＡＥＰ、ＥＲ又はＳＲ応答を線引きすることができる測定値のいずれか又はあらゆる組合せ（複数可）を組み込み、蝸牛からから発生した受容体電位、、ＣＮＳ内で音響神経又は神経集団から発生した神経原性電位、及び首部及び頭部筋肉の活性化から生成された筋原性電位（ＰＡＭＲを含む）から構成することができる。

【１８３８】
即ち、ＰＡＭＲ信号及び／又は関連する筋肉緊張又は応答性を決定する手段は、活性ＰＡＭＲ測定値を使用することであり、本発明は、大きな音を使用してＰＡＭＲを意図的に刺激し、次に、ＰＡＭＲ応答性から係数又は感度関数を測ることができ、この係数又は感度関数は、ＡＥＰ又はＥＲ測定値と連携して、検査中の実際の刺激の影響を補償する－このようにして、例えば、フィールド上スポーツ検査の一部として、試合の日等の周囲音により乱された検査は、バックグラウンドの人混み又はフィールド・ノイズから破壊される又は散漫となるＥＲ、ＡＥＰ又はＳＲ対、主に又は唯一認知障害要素の測定から、利益を得ることができる。

【１８３９】
更に、本発明は、レイテンシに従って、聴覚応答のカテゴリを線引きすることができる測定値のいずれか又はあらゆる組合せ（複数可）を組み込み、第１の、ＡＢＲ、ＭＬＡＥＰ、ＳＬＡＥＰ及びＬＬＡＥＰ応答を含むことができる。
これらの応答は、高速の強制的神経及び他の知覚機能から潜在的な処理付随電位に及ぶ知覚又は神経ソースを表す。

【１８４０】
蝸牛知覚機能を示す聴覚経路完全性を測定するために使用される蝸牛の第１回転及び第８脳神経（０から５ｍｓ）及び高速脳幹（ＡＢＲ；２～２０ｍｓ）、ＭＬＡＥＰ（１０～１００ｍｓ）、ＳＬＡＥＰ（５０～３００ｍｓ）及びＬＬＡＥＰ（１５０～１０００ｍｓ）応答等のその後の応答は、それぞれの不応性及びより高次の処理付随電位で関連付けられる３３。

【１８４１】
本発明の別の態様は、展開手段であり（波形分析又はレイテンシ－ｂｉｎ分析等）、異なる群又はレベル又は脳／ＣＮＳ接続性又は処理の決定に従ってＥＲ及び／又はＡＥＰ処理応答を引き出す又は線引きするようにし、処理には、（限定はしないが）強制的応答群、求心性、及び付随処理ＡＥＰ応答及び／又は　認知感受性測定値を含む。

【１８４２】
ＡＢＲ、ＰＡＭＲ、定着、屈折及び求心性測定値を、ＭＭＮ及び他のＰＣＰ－関連測定値と共に分類することにより明らかな知覚対軸索対及び認知応答を分類又はカテゴリ化することによって、本発明は、脳内の様々な層の通信及び／又は処理を区別し、したがって脳傷害、薬物療法、又は認知能力及び障害に関連するそのような測定値の変化を評価することができる。
これらの前記異なる層は、本文書の他の箇所で扱う脳「シーケンシング」及び「脳活性化」決定工程の一部として、展開することができる。

【１８４３】
本発明は、ＳＬＡＥＰ群応答（前頭皮質及び関連領域内で生成される）の監視を可能にし、これらを特徴付け、Ｐ１、Ｎ１、Ｐ２、Ｎ２及び他のＳＬＡＥＰ応答分類として分類することができる。
本発明は、少なくとも３０から５０の刺激を呈するＳＬＡＥＰに適切な波形を生成することができる。[151]

【１８４４】
本発明は、それ以外の場合では静止条件からの急速に変化する刺激レベルに応答して、全ての３つのＮ１小成分を、個人の認識又は用心深さ及び認知障害全体又は能力のマーカとして特徴付けることができる[152、153]。

【１８４５】
本発明は、静かなバックグラウンド（即ち、音響ノイズ消去技法の使用）から刺激開始をもたらすか、又は連続刺激音色に変化をもたらし、検査下の対象からＮ１応答波形を誘発することができる。.
即ち、知覚分析器からの情報に関連する最初の読出しを表す工程を含む注意トリガに応答して、最小１のＮ１小成分を生成しすることができる[１５３、１５４]。
【１８４６】
本発明は、記憶痕跡の形態のマーカとしてＮ１応答を追跡することができ、この応答の誘発及び次の波形減算は、対象の判断工程の決定に関連付けられる皮質工程に対応する測定値を可能にする。というのは、本発明が刺激の変化の認識に関連するためである。
本発明は、刺激の提示に対応するＮ１の存在を監視、検出することができ、聴覚皮質での生理学的な刺激到達の証拠．をもたらす。
このようにして、本発明の「Ｎ１」尺度は、可聴刺激の存在を反映し、聴覚区別マーカをもたらすことができる[１５３、１５５、１５６]。
【１８４７】
本発明は、刺激存在のマーカとしてこれらの測定値を展開することもでき、オンライン検証機能をもたらすようにする（即ち、バックグラウンド・ノイズ又は無関係な自発応答等の混同測定要素を最小化する）。
本発明は、Ｎ１変化を以下の両方のマーカとして追跡することができる：
１）不応性、又はバトラー効果により示す知覚変化１５７、及び２）処理偶発的電位又は差別的刺激変化測定値[１５３、１５８、１５９]。
【１８４８】
バトラー効果を測定し、繰返し刺激に関連する混同測定値を補償することができ、Ｎ１振幅は、周波数又は他の刺激パラメータを変化させた後、実質的に回復又は再度出現する[１６０、１６１]。
即ち、不応期間の増加（刺激間間隔；ＩＳＩ）により、Ｎ１－Ｐ２振幅の増加をもたらすことができる。
【１８４９】
この効果は、「Ｎ１効果」又は「バトラー効果」と呼ばれ、ＭＭＮと間違うべきではない。ＭＭＮは、同様のレイテンシ範囲を有するが、バトラー効果とは対照的に、処理付随電位に対応する。本発明は、Ｎ１効果（バトラー）対ＭＭＮ（ＭＭＮはＰＣＰ測定値を反映することができる）を、Ｎ１効果応答の存在下、ＭＭＮ認識測定値を区別する手段として線引きする（Ｎ１効果は、神経求心性の変化に関連するが必ずしもより高次の認知又は認識状態を反映するものではない）。即ち、刺激間間隔期間又はいわゆる不応期間の増加は、これらの応答の生成に関与する基礎のニューロンの回復効果と考えられているもののために、Ｎ１－Ｐ２振幅の増大をもたらすことがわかっている。
【１８５０】
本発明は、刺激周波数[１５３、１６２]、強度[１５３]及び他の刺激パラメータの変化に関連する不応状態及びその後のＡＥＰ応答振幅の評価測定値を自動的に追跡、補償する。
反対に、本発明は、繰返し刺激で明らかなより大きな不応状態のために低減させることが分かっているＮ１振幅を追跡、補償する[１６３、１６４]。即ち、第２の刺激提示は、刺激の変化した後、最も著しい応答振幅の低減に起因している。
【１８５１】
［２８］「ＭＩＮＤ」対象に特定の／個人化統計性能評価（最小化評価工程及び自己学習（人工知能／エキスパート・システムの性能及び情報集合工程による特許の他の箇所も参照）
【１８５２】
本発明は、システム・ユーザが、「自動検査評価フォーマット、又は事前に構成した手動選択の特定の検査」を起動することを可能にするか、又は検査を構成する機能を可能にし、検査又は刺激に関連する少なくとも１つの検査又は問題は、場所とリンクし、時間同

期する（即ち、検査下の対象の応答又はより具体的には、特定の脳機能態様が検査によって問題とされる、刺激、問題又は課題検査に対応する空間時間的脳ダイナミクスが留意され（即ち、脳の領域又は点又は列又は点又は領域として、特定の時間インスタンス、又は複数の時間インスタンス）、脳の空間場所、及び開始した課題、問題又は刺激検査の点で、関連事象を調査可能にする。
脳の監視又は画像化神経学的信号の取得を表すデータ・セットは、以下のいずれか又はあらゆる組合せにおいて調査することができる。
１）個人事象データ・セット特徴付け、２）一連の「事象」の特徴付け、３）複数の事象間での「比較」；
【１８５３】
前記「事象」は、刺激、問題又は課題に対するあらゆる応答を指す。（即ち、例による（限定はしないが）認知検査は、文書後部の用語解説「ＥＲＰ　ＭＩＮＤ」で列挙されるものを含む）。
前記「複数の事象間の比較」は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む：
【１８５４】
１）標準応答（即ち、より反復的又はルーチンな刺激又は問題）と比較されるあらゆる２つ以上の事象又は異常又はオッドボール応答等の監視事象のあらゆる組合せ（即ち、標準又はよりルーチンな刺激又は課題問題からの偏差による新規な応答）、前記事象を組み合わせて（即ち、任意の数の標準事象を組み合わせ、任意の数の異常又はオッドボール応答を組み合わせる（即ち、組合せは、ほんの例として、異なるタイプ又は回帰分析又は平均化を含む）回帰；２）信号チャンネル又は電極信号からの監視等の、あらゆる２つ以上の監視事象又はのあらゆる監視事象の組合せ（例えば、限定はしないが、ソース位置特定前、）；３）ソース位置特定分析に基づき変換されているデータ・セット・ベースに基づくあらゆる２つ以上の事象（即ち、例えば、限定はしないが、ソース位置特定後）；４）少なくとも１つのベースライン・データ・インスタンスを組み込む、前に列挙したケースの１）から４）（即ち、ベースライン・データは、以下を含むデータベース基準のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる：
【１８５５】
ａ）サンプル層別化を伴わない、対象／患者による規範及び／又は対照及び／又は疾患及び／又は対象に特定の事前診断データベース又はデータ・セット（即ち、性別、年齢、医療履歴、等）；ｂ）自己較正データ、検査セッションからの第１のデータ部分を認知評価結果に対する較正の基本として展開することができる；ｃ）認知結果の間のあらゆる比率又は比較は、自己較正を可能にする検査の一部として確立することができる（即ち、２つの測定値の間の相対性のマーカ；即ち、目の応答追跡測定値（即ち、本文書の他の箇所で、名称「ｅＬｉｆｅＡＬＥＲＴ」の項で扱う、関連する目測定値を有する内蔵又は個別のカメラ追跡を介して及び（限定はしないが）目、顔、体及び頭部の運動又は配置、場所又は方向及び／又は目蓋速度又は速さ特性を伴う凝視のスパン、目の開放又は目の閉鎖スパン、及び定義に適用可能な他の測定値刺激、問題、課題に対応する目、目蓋、頭部、顔又は体の場所又は運動又は他の運転手又は職業上の挙動及び認知態様等の測定値を含む。
【１８５６】
このようにして、複数の認知及び／又は他の生理学的応答又は測定値を比較して、比較又は比率値に基づく結果の尺度である第３の測定値を生成することができ、これにより、絶対又は較正測定値に依存しない、認知結果又は他の生理学的結果尺度に関連する指数を生成する。
前記以前構成した特定の検査プロトコルの自動又は手動の選択を可能にする。
検査の精度、速度、検査の複雑性及び他の検査要件等の検査評価基準は、ユーザ選択基準に基づき自動的に計算することができる。
このようにして、未知のパラメータは、ユーザの選択基準に従って自動的に調節することができる。
【１８５７】

即ち、最高精度を必要とする場合、多次元検査フォーマットが示唆され、認知評価のデータ・セットを構成し、脳の脳にわたる多くの機能及び場所を照会し、評価することができる。解剖学的（即ち、（ほんの例として）脳の前頭と後頭部との間、又は左と右半球との間の脳震盪後の繊維せん断を、認知検査の利用により検査することができ、認知検査は、これらの脳機能領域を覆う精神的な問題を含む。

【１８５８】

検査を組み込み、次に、ソース位置特定し、次に、コヒーレンス又は双極子を分析するように本発明を構成することによって、。本発明は、比較することができる。問題に対する対象の応答性（即ち、ビデオ・ゲーム問題等のタッチ・スクリーン・インターフェース問題を有する視聴覚表示）－特定の記憶又は用心深さ検査にわたるコヒーレンス又は接続性が劣化しているようである場合、本発明は、脳のそのような領域又は機能の不足更に焦点を当て、そのような測定値、時間数を検証又は相互確認し、対象に特定の適合工程を用いて、認知測定値の全体感度を向上させることができる。

［２９］オプションの総合脳評価と連携する、複数の脳場所又は注目領域に基づく認知検査（即ち、問題、課題及び／又は刺激）

【１８５９】

即ち、評価検査又は問題及び／又は刺激プロトコルを構成して、特定の脳機能を活性化し、そのような課題又は問題及び／又は刺激プロトコルに影響を受ける又は通常は影響を受ける脳の場所又は領域に従って対応する応答を照会することができる。

【１８６０】

このようにして、脳接続性の感度及び特異性、コヒーレンス、双極子、接続性処理シーケンス、処理ネットワーク、工程マッピング、相互接続性ネットワーク・マッピング、接続性概略図（即ち、本文書の後部の用語解説で、関連する支持と共に更に概説する；認知処理シーケンサ（ＢＰＳ）；認知符号化システム（ＣＣＳ）；階層的神経性処理（ＨＮＰ）；双極子モデル化、コヒーレンス分析、コヒーレンス接続性分析）及び他の脳機能態様は、脳傷害の場合、特定の接続性又は非接続性の点で分類することができる（即ち、脳接続繊維又は軸索は他の場合では分離され、「脳全体」、「一体型脳」、「相互接続性脳」、「シーケンス化脳」、論理の流れ脳」、及び／又は「分散処理脳」予測又は診断に適用可能な調査手法、（即ち、ＥＯＩは神経学的障害、傷害、脳震盪、又は障害を含む）、認知（傷害又は能力）のいずれか又はあらゆる組合せを使用してより効果的に測定、診断する。

【１８６１】

対照的に、従来の単一の次元又は特定の接続性対複雑な組合せ手法は、脳機能で明らかな高度化を、関連する効果的な測定値と共に簡略化しすぎる又は一般化する危険がある。

【１８６２】

本発明の一態様では、コヒーレンス・アーク活動図１０１（右上パネル）は、ＣＤＲ　ｆＥＥＧ及び正規化ＭＲＩ画像データの集束に基づき計算し（この例では、睡眠（段階２）期間の間を計算）、視床と後頭大脳皮質領域との間の神経相互接続性の優勢を強調表示することができる。

【１８６３】

本発明の一態様では、コヒーレンス・アーク活動図１０１（中央左パネル）は、ＣＤＲ　ｆＥＥＧデータ及び正規化ＭＲＩ画像データの集束に基づき計算し（この例では、覚醒期間の間を計算）、視床と前頭大脳皮質領域との間の神経相互接続性の優勢を強調表示することができる。１６５

【１８６４】

本発明の一態様では、双極子場所図１０１（左上パネル）高密度（１３３電極）機能ＥＥＧ記録に基づき計算し（この例では、正規化及び平均化ＭＲＩ画像により集束される）覚醒又は睡眠段階を電流密度再構成（ＣＤＲ）脳活性化結果の点で提示することができる図１０１（右上パネル）。

本発明の一態様では、双極子計算は、ここでは計算双極子が視床領域を包含するように出

現する場所等で計算することができる（図１０１（左上パネル）。
【１８６５】
この例では、最も実質的な双極子（図１０１右上双極子）は、視床領域に従って中央にあるように出現し、このことは、視床活性化とより深い睡眠段階とを関連付けている文献と一致する。
この例では、左側画像ビューは、典型的な睡眠の間、中枢及び後頭脳活性化を強調している、図１０１（中央左パネル）。
【１８６６】
本発明の一態様では、双極子は、ＡＲＣ出力表と共に計算することができ、ＡＲＣ出力表は、この例では、１つは前側領域に位置し２つは前後／上下（後上脳）に位置する３つの双極子を提示する図１０１（下側パネル）。
【１８６７】
本発明の一実施形態のこの例で示すように、脳上面地形図は、図１０１（中央右パネル）では、側頭領域の周囲に位置する４１ｍｓｅｃ（ＴＰ４１）ＡＥＯＰ成分の優勢が潜在的に寄与する要素として強調表示される。というのは、前頭領域脳活性化の強調に関連するためである（即ち、図１０１（左上パネル）による、３つの双極子の前側位置）。
【１８６８】
本発明は、自動（又は手動調節）及び自己較正技法（即ち、神経学的に注目する主要な波形又は信号成分を特定するためにＩＣＡ及び／又はＰＣＡ技法を使用するプレビュー・データ）に基づき、脳活性化、双極子及びコヒーレンスをソース位置特定し、課題、問題又は刺激に対応する脳活動応答に従って注目する脳活性化を決定することができ、オプションで、そのような脳活性化と、目蓋、目の動き、目の凝視、目蓋加速度及び／又は速度特性、頭の動き、顔又は頭の凝視及び他の目、又は本特許文書の一部として、名称「ｅＬｉｆｅＡＬＥＲＴ」の項で概説する警告測定値とを相関させるか又は関連付ける。
【１８６９】
このケース・スタディ図１０１に特定なのは、ＰＣＡ、その後のＩＣＡ等の２段階手法を使用するより大きな定義のソース次元性を、自動（又はオプションで手動）事前処理データ段階の一部として展開し、双極子ソース位置特定精度及び関連する接続性測定値を改良することができる。
【１８７０】
例えば、典型的には、いくつかの双極子結果内に多数の表面信号をマッピングすることができることを仮定すると、本発明は、多段階ＰＣＡからＩＣＡへの手法適用により、データを自動的に事前処理し（脳ソース再構成、コヒーレンス、及び／又は双極子分析の決定前）、次元性の誤差を最小化することができる。
このようにして、本発明は、ＰＣＡを自動的に適用することができる。
例えば、ＰＣＡを最初に適用し、より高いＳＮＲの信号を特定し、次に、ＩＣＡ分析を行い、双極子位置特定（次元性）を改善することができる。[165]
【１８７１】
本発明の別の態様に対し、従来のより少ない次元手法（即ち、全脳又は一般指数）は、唯一のセンサー関連信号を使用して（ソース再構成データに対し）脳の診断又は評価は一部の条件下では可能であり得るが、特定のソース指向性脳活性化を分析する能力は、その他の場合では表面信号によって圧倒される場合がある。
【１８７２】
例えば、対象の意識状態に関連する、より深い皮質情報を提供することができる視床等の一部のより重要な脳構造（「意識」スイッチとも呼ばれる）は、「全脳」（平均化又は広範ベースの分析）手法の状況から考慮すると、本発明の機能に対してそれほど明らかではないか又は全く明らかではない。本発明は、脳全体を、あらゆる構造又は機能脳領域の点で考慮することができるが、同時に、（粗いソース位置特定分析であっても）ソース位置特定せずには明らかではない脳活動の特別な領域を位置特定することができる。
【１８７３】

このようにして、本発明は、一連の脳検査を伝播することができ、それぞれが脳を特定の様式で照会するため、脳の特定の領域にわたり接続性を確認することが可能である。

【１８７４】

例えば、本発明は、一連の双方向ステップ（即ち、刺激、課題、問題）を展開することができ、各ステップは、結果の点でログ・インするため、ソース位置特定した脳活動追跡により、各検査が脳の特定の構造及び機能領域又は態様を緩和又は抑制するように設計することができる知識を使用して単一の又は小さな群の検査を次に分析することがない。したがって、本発明は、脳の位置特定又は構造領域の評価と組み合わせた全脳測定手段を組み込む。

【１８７５】

本発明のこの手法は、より深い皮質又はより微細な測定値を消失する又は圧倒するあらゆる過程又は一般化した脳全体又は全脳脳評価手法を回避するのに役立つ。というのは、消失したそのような情報は、脳傷害又は神経学的障害に適用可能な対象の認知及び脳機能状態の包括的評価の状況では重大である微細ではあるが重要な脳機能又は脳傷害態様の決定を危うくすることがあるためである。

【１８７６】

本発明の一例は、監視及び信号分析工程が脳ソース再構成分析し、ソース再構成分析、例又は電流密度及びｓＬＯＲＥＴＡソース再構成分析の一部として特定の脳区分を包含又は排除するとともに、コヒーレンス処理、双極子モデル化及びコヒーレンス接続性アークの決定を伴う。本文書の図８４から図９４でそれぞれの図の説明と共に提示する。

【１８７７】

［３０］関連ネットワーク、及び脳状態、神経障害又は疾患及び関連する遷移状態又は段階的測定値と共に、ＥＲ、ＳＲ、認知障害又は能力、脳傷害及び関連する、接続性又は非接続性に適用可能な処理決定を分散又は埋め込んだ、解剖学的繊維／軸方向又はセンサ知覚／神経活性化からより高次の処理関連にいたる側頭区分化に基づく脳概略の分解。

【１８７８】

正規化及び平均化ＭＲＩ画像睡眠により集束された、この高密度（１３３電極）機能ＥＥＧ記録から計算された双極子場所の一例（左上パネル）は、睡眠中に典型的である（左下から２番目パネル）電流密度再構成（ＣＤＲ）結果（右上パネル）；脳上面地形図（右下２番目のパネル）；左上パネルによる３つの双極子；双極子計算及びアーク出力表（下側パネル）の脳活性化に対応する。.

［３３］；［３４］認知処理シーケンサ（ＣＰＳ）及び認知符号化システム（ＣＣＳ）－用語解説も参照.

【１８７９】

左上は、認知障害及び／又は能力評価決定と組み合わせた、（本発明のオンライン（又はオフライン同時睡眠／覚醒及び／又は意識状態及び／又は変質意識状態決定に基づく）眠気状態を表す３分期間に対応する連続ＡＥＰ波形のバタフライ・プロット・オーバーレイを表す。

【１８８０】

オーバレイ・ブロックは、本発明の態様の接続性シーケンス決定を表し、連続時点又は期間又は時間は、視覚的、統計的、分析的、視覚的、グラフィック的又は数字的に調査することができ、脳接続性時間シーケンスの開始である第１の工程ステップを示す上部層ブロック上に、刺激データ例に適用可能な漸進的シーケンスの変化を記述するようにする（実際の実験精神生理学的記録及び分析に基づく）。

【１８８１】

この第１の工程ステップ例は、第１の３分期間に適用可能な電流密度再構成（ＣＤＲ）ビューを表し（図８５右上パネル）、対応する機能ＡＥＰ　ＥＥＧ波形は、バタフライ（図８５左上パネル）としてオーバレイされ、コヒーレンス・アークの計算を伴う電流密度ソース再構成がオーバレイされる（図８５右パネル）と共に、コヒーレンス・アーク出力の対応する表（図８５下側パネル、及び独立成分分析（図８５左下パネルに示す地形的オ

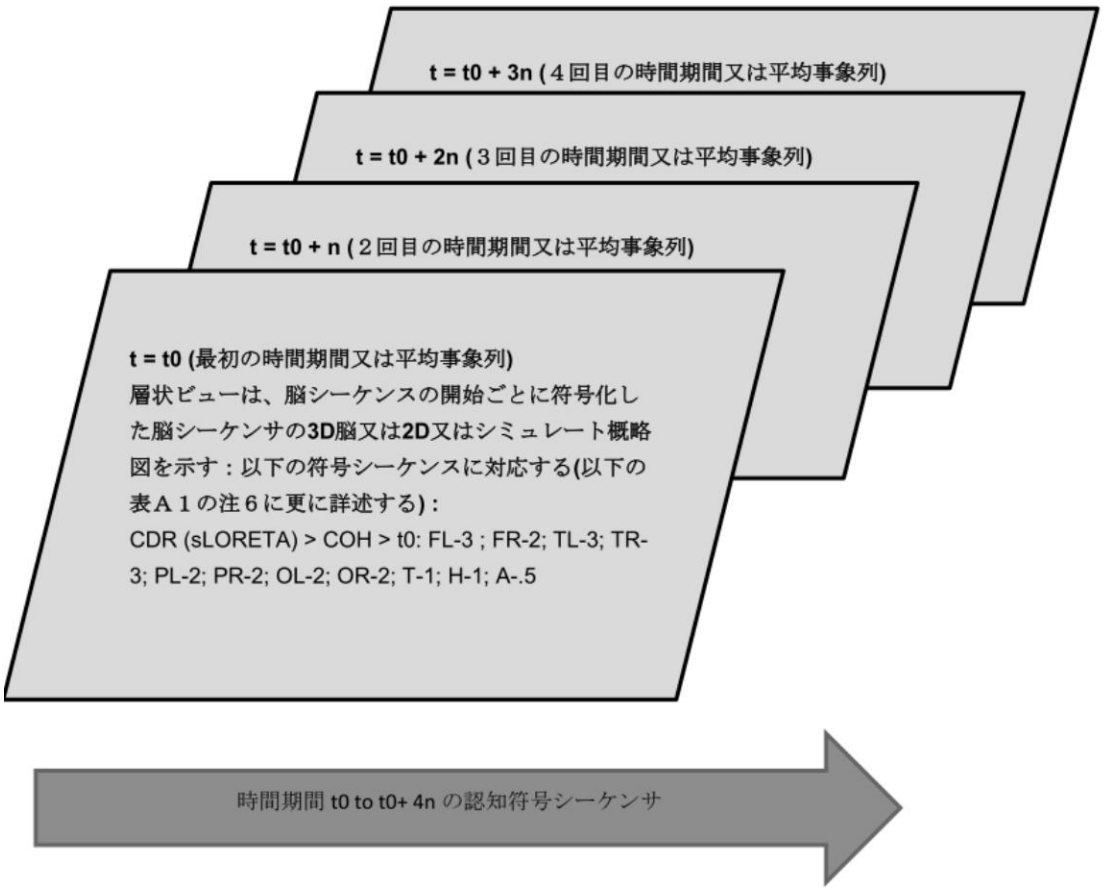
ーバレイ・マップを伴う）を伴う。
【１８８２】
次のオーバレイ・ボックスのそれぞれは、関連する心理状態（即ち、睡眠、覚醒、意識又は無意識、意識レベル等）と共に連続時間期間（本例では３分）を表す。
【１８８３】
次に、全体として取られるシーケンスは、漸進的変化及びシーケンス又は脳接続データ・フローを時間を関数として視覚的に示す脳概略オーバレイ・タイプで表すことができる（即ち、多重層及び色符号化又は線コメントを展開し、聴覚脳幹応答（ＡＢＲ）及び中間レイテンシ聴覚誘発電位（ＭＬＡＥＰ）、低速レイテンシＡＥＰ（ＳＬＡＥＰ）、又は長期レイテンシ聴覚誘発電位（ＬＬＡＥＰ））を通じて０～２ｍｓ等の繊維相互接続を表す異なるコヒーレンス遅延を示すことができ、本発明の脳接続性シーケンシング機能をもたらすようにする。.
【１８８４】
本発明の更なる態様は、時間基準又は刺激開始（即ち、ａ）０～３ｍｓｅｃとの同期（若しくは視覚又は聴覚視覚検査プロトコルのケースでは課題、事象若しくは問題）を伴う脳接続性時間ウインドウの区分化に基づくそのような脳接続性シーケンスの決定を可能にし、電気脳信号がシナプス間隙に向かって移動する軸索繊維に関連するコヒーレンス又は他の形態の接続性を分析し、シナプス間隙にわたり樹状突起繊維を介して次のニューロンまで伝達される信号も分析し、樹状突起繊維は、これらの信号を他のニューロンから受信する。
【１８８５】
したがって、本発明は、微小外傷性脳傷害又はより重傷な脳震盪事象の場合、そのような繊維のせん断に関連する接続性及び非接続性を調査することができ、ｂ）蝸牛の第１回転及び第８脳神経（０から５ｍｓ）、ｃ）高速脳幹（ＡＢＲ；２～２０ｍ）を使用して、蝸牛知覚機能を示す聴覚経路完全性を測定し、ｄ）ＭＬＡＥＰ等の後期の応答（１０～１００ｍｓ）、ｅ）ＳＬＡＥＰ（５０～３００ｍｓ）、ｆ）ＬＬＡＥＰ（１５０～１０００ｍｓ）応答は、不応性及びより高次の処理付随電位にそれぞれ関連付けられ、ｇ）求心性応答、ｈ）Ｎ１効果、ｉ）Ｐ１／Ｐ５０中間レイテンシＡＥＰ及び驚愕応答（ＳＲ）等の特別応答測定値に対して、本発明が認知感度の認知認識の尺度として、Ｎ４０電位等の前パルス阻害尺度；統合失調症及び他の神経学的障害の尺度として聴覚Ｐ１及びＮ１不応状態等に加えて展開することができる。
【１８８６】
本発明は、脳シーケンス符号化手段を組み込み、特定の課題、思考工程、刺激応答、問題又は課題応答又はあらゆる自発、事象－関連、外因性又は内因性シーケンス（並列及び／又は直列及び／又は同時及び／又は連続）を正規化符号化システムによって表すことができ、これにより、対象間及び対象調査間（監視セッション）ベースで、正常又は機能不全脳過程を評価、比較することが可能になる。
【１８８７】
例えば、一実施形態では、コース脳シーケンスは、標的への３００ｍｓストループ認識ＥＲプロトコル応答に対応して符号化することができ、左半球前頭葉（１０～２０ｍｓ；７相互接続コヒーレンス・リンク／アーク）から（中枢脳領域（９０～１１０ｍｓ；２０アーク）及び左後頭葉（１３０～１５０ｍｓ；１０アーク））から前頭葉から左頭頂部（１５０～１７０ｍｓ；３０アーク）を含む。この本発明の脳コード・シーケンサは、次に、ＬＦ（１０～２０ｍｓ；７アーク）からＣＢ（９０～１１０ｍｓ；２０アーク）及びＯＬ（１３０～１５０ｍｓ；１０アーク））から前頭左半球葉（２５０～３５０ｍｓ；１００アーク）から左頭頂部（３５０～４００ｍｓ；５０アーク）．を含むコード・シーケンスとして表すことができる。
【１８８８】
更に、本発明は、このシーケンスと、許容可能なＡＲＣ及びコヒーレンス遅延範囲とを比較することができ、認知能力又は障害の点で同等であるとみなされる許容可能な変動度

をもたらすようにする。
認知脳コード・シーケンス比較は、評価下の時間の経過による個人の変化に基づくことができる。
更に、認知脳コード・シーケンス比較は、検査下の規範データ基準又は対象の事前診断データに基づくことができる。
【１８８９】
順調な脳シーケンスは、３００ｍｓストループ認識ＥＲプロトコル応答に対応するコードとすることができ、認識ＥＲプロトコル応答は、海馬又は視床又は視交叉上核（概日時計）領域（ほんの例として）又はあらゆる脳地図又はマップ領域等のより特定の構造（解剖学的）脳領域を含むことができる。
【１８９０】
このようにして、本発明は、一連の検査のための事象又は刺激（即ち、本文書の用語解説によるＭＩＮＤ　ＥＲ）を、刺激が提示され領域的な脳接続、より距離のある脳接続及び全脳にわたるあらゆる脳接続を評価できるように生成することができ、（例えば）脳震盪、ＴＢＩ又はマイクロＴＢＩ後の樹状突起又は軸索繊維のせん断等の脳外傷の程度及び分類評価するようにする。
【１８９１】
ここの例では、連続３分期間の連続刺激平均に続いて、電流密度再構成分析、その後、コヒーレンス分析、次に、コヒーレンス。アークの数字表示（図８５下側パネル）ＣＤＲが７連続３分期間、２１分監視セッションにわたり計算されている（即ち、ｎ＝３分（ｍ））。
【１８９２】
この例は、覚醒から眠気、眠気から睡眠への変化及び様々な睡眠段階にわたる追跡接続性シーケンスに適しているが、単一の事象に適用可能な脳コード・シーケンスを復号することができる他のより短期のシーケンスが可能である。
【１８９３】
例えば、図８５左上パネルのバタフライ・プロットは、それぞれ連続的１０ｍｓの間、ＣＤＲ、コヒーレンス及び出力アークの点で分析することができ、（例えば）終了まで事前刺激に適用可能な脳接続性及び符号化シーケンスを調査するようにする。
【１８９４】
この例では、３分平均化期間（１０ミリ秒等、１０秒の微細な連続期間）を平均化ＡＥＰ波形にわたり展開し、単一の事象（即ち、この例では－１０ｍｓ事前刺激１２０ｍｓ刺激後）に適用可能な脳接続性及び符号化シーケンス調査することができる。
本発明の例示的実施形態は、以下は、葉及び他の特別な脳領域の神経学的－概略オーバレイ例を表す；
【１８９５】
脳シーケンサに基づくソース再構成振幅（本例は、（例えば、限定はしないが）ｓＬＯＲＥＴＡ電流密度ソース再構成（ＣＤＲｓＬＯＲＥＴＡ）、続いて、コヒーレンス分析（ＣＯＨ）に基づく。
【１８９６】
【表１】

時間シーケンス	FL	FR	TL	TR	PL	PR	OL	OR	T	H	A
t=t0	3	2	3	3	2	2	2	2	1	1	.5
t=t0+n	4	3	3.5	3.5	6	3	6	3	1.5	1.7	2
t=t0+2n	6	5	3	3	6	2	6	4	2	2	3
t=t0+3n	8	6	4	4	7	5	7	5	3	2.1	5

【１８９７】

【数７】



【１８９８】

注１：ｔ０は、脳活性化シーケンスの開始時間を表す一方で、（ｔ＝０＋３ｎ）は、この特定例脳シーケンスの終了時間を表す。

注２：ｎは、連続データ・サンプリング・シーケンスに対応する時間区分化を表す

注３：この例では、脳活性化マグニチュードは、正規化されており、「１０」は、脳活性化パワーの最大マグニチュードを表す一方で、「０」は、最小脳活性化パワーを表す。

注４：上記の表は、脳活性化シーケンスに基づき、同様のシーケンスを、分析のいずれか又はあらゆる組合せを含む他の分析フォーマットに基づき導出することができる。

－確率的、固定、線形、非線形（非線形動的分析を含む）タイプのいずれか又はあらゆる組合せを含む確率的スペクトル分析；

－固定、線形、非線形（非線形動的分析を含む）タイプのいずれか又はあらゆる組合せを含む確定的スペクトル分析；

－線形；

－非線形（限定はしないが、エントロピー、複雑度分析等の非線形動的分析タイプを含む）；

－確率的；

－確定的；

－定常；

－コヒーレンス；

－線形、非線形（非線形動的分析を含む）タイプ、確率的、確定的及び／又は固定タイプのいずれか又はあらゆる組合せを含むパターン認識；

【１８９９】
－線形、非線形（非線形動的分析を含む）タイプ、確率的、確定的及び／又は固定タイプのいずれか又はあらゆる組合せを含むウィグナー変換（時間－周波数分析）；
－線形、非線形（非線形動的分析を含む）タイプ、確率的、確定的及び／又は固定タイプのいずれか又はあらゆる組合せを含むウェーブレット合成；
及び／又は統計分析フォーマット；
注５：
表の略語：
正面－左（ＦＬ）
正面－右（ＦＲ）
側頭部－左（ＴＬ）
側頭部－右（ＴＲ）
頭頂部－左（ＰＬ）
頭頂部－右ＰＲ）
後頭－左（ＯＬ）
後頭－右ＯＲ）
視床ＣＴ）
海馬（ＣＨ）
扁桃体（ＣＡ）
注６：
脳シーケンサ符号化フォーマットは、以下の記号列により表すことができる：
ＣＤＲ（ｓＬＯＲＥＴＡ）＞ＣＯＨ＞ｔ０：
ＦＬ－３；ＦＲ－２；ＴＬ－３；ＴＲ－３；ＰＬ－２；ＰＲ－２；ＯＬ－２；又は－２；Ｔ－１；Ｈ－１；Ａ－．５
ＣＤＲ（ｓＬＯＲＥＴＡ）＞ＣＯＨ＞ｔ０：
ＦＬ－４；ＦＲ－３；ＴＬ－３．５；ＴＲ－３．５；ＰＬ－６；ＰＲ－３；ＯＬ－６；又は－３；Ｔ－１．５；Ｈ－１．７；Ａ－２
－及びこの手法はそれぞれの次の「ｎ」回目のステップで繰り返すことができる。
注７：
【１９００】
脳シーケンサ符号化フォーマットは、ＮＬＤＢ分析を組み込むことができ、ＮＬＤＢ分析は、従来の平均化ＡＥＰ又はＥＲ信号に適用することができ、この場合、各連続平均化（又は移動平均化）事象期間は、従来の平均化パワー活性化値ではなく、関連するエントロピー又は複雑性計算値に割り当てることができる。（例えば注６）。
以下は、脳シーケンサ符号化フォーマットの可能なＮＬＤＢバージョンの例を表す。
ＣＤＲ（ｓＬＯＲＥＴＡ）＞ＣＯＨ＞ＮＬＤＢｔ０：
ＦＬ－１；ＦＲ－２；ＴＬ－１；ＴＲ－４；ＰＬ－３；ＰＲ－１；ＯＬ－２；又は－３；Ｔ－２；Ｈ－２；Ａ－．７
ＣＤＲ（ｓＬＯＲＥＴＡ）＞ＣＯＨ＞ＮＬＤＢｔ０：
ＦＬ－２；ＦＲ－３；ＴＬ－４；ＴＲ－３；ＰＬ－２；ＰＲ－２；ＯＬ－５；又は－２；Ｔ－３；Ｈ－３；Ａ－．９
－及びこの手法はそれぞれの次の「ｎ」回目のステップで繰り返すことができる。
【１９０１】
認知処理シーケンサ（ＣＰＳ）及び／又は階層的神経性処理（ＨＮＰ）工程及び／又は認知符号化システム（ＣＣＳ）の神経性シミュレーション・モデル化（ＮＳＭ）（本文書の他の箇所の用語解説の説明を参照）。
【１９０２】
本発明は、視覚化ＳＲ；ＲＳ；ＮＬＤＢ；ＣＰＳ；ＣＣＳを組み込む（認知処理シーケンサ（ＣＰＳ；も参照；本文書の後部の用語解説の説明も参照）。
【１９０３】

刺激、問題及び／又は問題のあらゆる組合せ（限定はしないが、本文書の他の箇所に列挙した用語解説ＭＩＮＤＥＲ例のいずれか又はあらゆる組合せを含む）は、対応する応答の点、応答時間の点、応答のいずれかの間、及び関連する応答のいずれかの間の器用さ評価及び／又は応答性及び／又は追跡の相互関係の点、で評価することができる（即ち、目の場所、凝視場所、目の追跡、頭部追跡の等の視覚応答のいずれか又はあらゆる組合せへの応答又は等の運動応答を含む相互関係追跡フィンガ・スイッチ又はタッチ・スクリーン又はジェスチャ；運動技能又は手、体、頭部、又は肢の動き等の応答（非接触式又は接触式センサ・システムを介して検出されるものを含む）。

【１９０４】

言い換えれば、あらゆる時間期間又は他のあらゆる応答の間の関連及び及び事象又は刺激の開始を同様の事象又は応答タイプ、並びに個別の事象又は応答タイプで評価することができる（即ち、手運動及び器用さ技能の追跡は、視覚的、追跡的、及び認知的に点滅又は移動するタッチ・スクリーン標的の選択を選ぶ）。

【１９０５】

本発明は、いくつかの異なる神経学的又は生理学的態様の間の相関及び相互関係又は関連を評価することができる（即ち、多次元－単一の又は関連刺激及び／又は課題に従った、脳ＥＲ応答の応答性の追跡及び測定、手の動き、認知判定作製及び目の追跡）。

【１９０６】

本発明の更なる態様は、多次元神経学的と生理学的応答との間の追跡及び相互関係、様々な程度の刺激偏差、脳シーケンサ工程の段階的範囲の状況で表すことを可能にすることである。

【１９０７】

［３５］認知処理シーケンサ（ＣＰＳ）の神経性シミュレーション・モデル化（ＮＳＭ）及び／又は階層的神経性処理（ＨＮＰ）工程及び／又は認知符号化システム（ＣＣＳ）（本文書の他の箇所の用語解説の説明を参照）。

【１９０８】

［３６］ＡＥＰ、ＥＲＰ、及び／又は分析フォーマットのいずれか又はあらゆる組合せの一部として、利用可能な分析オプション、名称の項による「ｅＬｉｆｅＮｅｕｒｏ／対象に特定のＥＥＧ－監視最小化．適合－汎用及びＴＢＩ、自閉症、うつ病／刺激フィードバック、てんかんＨＦＯ；前兆」。

【１９０９】

「ＡＥＰ、ＥＲＰ、及び／又は分析フォーマットのいずれか又はあらゆる組合せの一部として利用可能な分析オプション、３２：」、は、（限定はしないが）ＡＥＰ／ＥＲＰデータ事前処理、基本信号処理及びデータ・フォーマッティング、１次ＡＥＰ／ＥＲＰデータ変換、第２のＡＥＰ／ＥＲＰデータ変換、組合せ分析、統計ベースの結合確率測定精度決定を含む小見出しによる態様のいずれか又はあらゆる組合せを含む、及び／又は生ＡＥＰ又はＡＥＲ波形の数学的１次分析は、数学的導出及び／又は統計的に導出された結果のいずれかを含む。

［３７］階層的神経性処理（ＨＮＰ）（本文書の他の箇所の用語解説の説明も参照）。

【１９１０】

［３８］用心深さ検査（名称「ｅＬｉｆｅＡＬＥＲＴ」の項で更に詳述する）、超音波又は圧力測定及び／又はＴＣＤ検査、名称「ｅＬｉｆｅドップラー」の項で更に概説する。

ボックスＨブロック２７による測定統計及び分析結果（ＭＳＯ）（用語解説も参照）

Ｉ．アルゴリズム自己学習機能

【１９１１】

ブロック３２－監視アルゴリズム自己学習又は対象微調整（即ち、エキスパート・システム及び／又は人工知能例図７７、図７８及び／又は図７９．も参照。

Ｊ．測定精度評価（ＭＰＥ）システム

［３１］測定精度評価（ＭＰＥ）システム（本文書後部の用語解説も参照：

「ＭＰＥ」.
［３１］測定精度評価（ＭＰＥ）システム（本文書後部の用語解説も参照
「ＭＰＥ」.
－ＭＩＮＤ評価結果測定値／報告
ＴＢＩ特許
【１９１２】
＞＞＞第１の工程では、単数又は複数の神経学的及び／又は生理学的応答組合せを含むデータ・セット（即ち、限定はしないが、標的又は異常事象応答に対応する応答、）は、１つ又は複数のデータ取得必要性神経学的及び／又は生理学的応答に基づき計算することができる。
【１９１３】
＞＞＞第２の工程では、、データ・セットは、単数又は複数の神経学的及び／又は生理学的応答組合せを含む比較データ・セット（即ち、限定はしないが、非標的又は標準事象応答に対応する応答、）に基づき計算することができる。
【１９１４】
＞＞次の工程では、個人の認知又は神経状態、能力又は機能不全を良好に理解する手段として一連の微細なものから極端なものまでの標的又は異常事象応答に関連する一連の応答を評価するための、更なるデータ・セット（即ち、限定はしないが、異なる度の偏差を有する非標的又は標準事象に対応する、応答）.
【１９１５】
＞＞＞更なる工程では、標的／異常及び／非標的／標準事象応答（即ち、神経学的／脳／ＣＮＳ及び／又は他の生理学的タイプ）に対応する一連の標的／異常及び／非標的／標準事象は、単数又は組み合わせたフォーマットで分析することができ（平均化又は回帰モデル化等）、それぞれの刺激及び／又は課題及び／又は問題．の結果としての生理学的及び／又は脳／ＣＮＳ／神経学的変化比較を評価するようにする。
【１９１６】
＞＞＞更なる工程では、連続事象（即ち、１つ又は複数のそれぞれの刺激及び／又は課題及び／又は問題からもたらされた生理学的及び／又は脳／ＣＮＳ／神経学的応答及び関連する変化）は、対応する時系列脳活性化及び接続性前進の状況でを表す連続事象の状況で分析することができる。
【１９１７】
更に、グループ化又は組合せ応答（即ち、平均化連続応答又は平均化平行又は同時応答信号）及び１つ又は複数のそれぞれの刺激及び／又は課題及び／又は問題から得られた関連する変化を分析することができる。
【１９１８】
＞＞＞更なる工程では、単一の応答は、刺激、課題又は問題及び対応する脳活性化及び／又は接続性変化に関連する一連の事象の状況で分析することができる。
【１９１９】
＞＞＞異なるデータ・セットの差又は特性を分析するために（即ち、標的刺激に関連する応答のグループ化対非標的刺激に関連する応答のグループ化）及び／又はあらゆる特定のグループ化応答のデータ・セットを特徴付けるために（即ち、平均化又は回帰モデル化）、いくつかの個人又は組合せ分析手法を展開することができ、分析タイプは、クラスタ分析組成及び関連する分析工程のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができ、分析は、以下のいずれか又はあらゆる組合せ分析を含む。
－確率的、固定、線形、非線形（非線形動的分析を含む）タイプのいずれか又はあらゆる組合せを含む確率的スペクトル分析；
－固定、線形、非線形（非線形動的分析を含む）タイプのいずれか又はあらゆる組合せを含む確定的スペクトル分析；
－線形；
－非線形（限定はしないが、エントロピー、複雑度分析等の非線形動的分析タイプを含む

）；
－確率的；
－決定論的；
－定常；
－コヒーレンス；
－線形、非線形（非線形動的分析を含む）タイプ、確率的、確定的及び／又は固定タイプのいずれか又はあらゆる組合せを含むパターン認識；
【１９２０】
－線形、非線形（非線形動的分析を含む）タイプ、確率的、確定的及び／又は固定タイプのいずれか又はあらゆる組合せを含むウィグナー変換（時間－周波数分析）；
－線形、非線形（非線形動的分析を含む）タイプ、確率的、確定的及び／又は固定タイプのいずれか又はあらゆる組合せを含むウェーブレット合成；
－統計分析、及び／又は
－ＮＬＤＢ；
【１９２１】
＞＞＞標的（異常）と非標的（標準）応答のと間の分散又は差を分析するために（即ち、対象の刺激応答性に対する用心深さを決定する段階的又は２元分析方法を含む）いくつかの分析手法を、本特許文書で更に概説するものとして適用することができる、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含み、ボックス［Ｆ］は、ＥＥＧ及び他の神経性ＥＯＩ又は精神状態決定に適用可能な分析機能をもたらす。
ＢＯＸ［Ｇ］は、ＥＥＧ及び他の神経ＥＯＩ及び／又は生理学的事象、活動又は状態の決定の分析機能を提供する。
【１９２２】
非線形動的ベース（ＮＬＤＢ）誘発応答又は連続ＥＥＧ処理機能（名称「自発自動オンライン分析オプションを有する非線形動的ベース分析（ＮＤＢＡ）」の項、小見出し「「自動オンラインＮＬＤＢ分析、及び同期化睡眠／覚醒ヒプノグラムにより自発的若しくは誘発された注目事象の決定、及び単一若しくはクラスタ分析、又は注目事象アンサンブルの表示及び／又はバイオフィードバック処理機能の例示的実施形態」で更に説明する）。
【１９２３】
ボックス［Ｈ］では、本発明は、特別な認知処理及び接続性工程を提供し、行程は、対象に特定の及び／又は規範比較予測又は診断データ基準ボックスＨ、ブロック［２１］；（限定はしないが）相互機能誘発応答関係、生理学的態様、運動技能態様、神経学的接続性（即ち、ＥＥＧ及び／又はＡＥＰ、及び／又はＥＲ信号又は応答）、脳エネルギー活性化（即ち、ＥＥＧ及び／又はＡＥＰ、及び／又はＥＲ信号又は応答）、自発応答、事象－関連応答、認識、記憶及び他の認知検査又は問題、挙動及び／又は脳活性化応答、認知評価検査（ＣＡＳ）、記憶機能検査、実行機能検査、視空間検査ｓ［ボックスＨ、ブロック２２］のいずれか又はあらゆる組合せを含む多次元脳分析
【１９２４】
と共に、用語解説ＭＩＮＤＥＲ定義で概説するもの等の他の検査、脳／ＣＮＳ変化、又は脳／ＣＮＳ状態、又は脳／ＣＮＳ遷移状態の計算、決定、評価及び報告短時間対長時間及び／又は解剖学的に個別の認知障害又は脳損傷及び／又は脳機能に関連する遅延態様、比較又は自己較正／基準工程［ボックスＨ、ブロック２２］；認知符号化システム（ＣＣＳ）ボックスＨ、ブロック２３による（用語解説も参照）；認知、精神、神経学的及び／又は心理状態及び／又は関連遷移状態決定、ボックスＨ、ブロック［２４］による；神経学的疾患／障害又は関連遷移状態決定ボックスＨ、ブロック［２５］；正規化検査バッテリを使用する「ＭＩＮＤ」統計結果評価（（限定はしないが）認知／ＴＢＩ評価のための正規化測定バッテリのいずれか又はあらゆる組合せを含む正規化検査の点における論文ＤＢ結論を参照及び適合［ボックスＨ、ブロック２７］、測定統計及び分析結果（ＭＳＯ）、ボックスＨブロック２７による（用語解説も参照）；認知検査（即ち、問題、課題及び／又は刺激）に基づく複数の脳場所又は注目領域のあらゆる組合せ（限定はしないが）を

含む階層的脳特徴付け［ボックスＨ、ブロック２７］；「ＭＩＮＤ」対象に特定の／個人化統計性能評価［ボックスＨ、ブロック２８］と連携して、合計脳評価のオプション［ボックスＨ、ブロック２９］；認知検査、ボックスＨブロック［２９］による；脳概略の分解ブロックボックスＨブロック［３０］；認知処理シーケンサのシミュレーション又はモデル化（ＣＰＳ）ボックスＨ、ブロック３５による（用語解説も参照）；ＡＥＰ、ＥＲＰ、及び／又は分析フォーマットのいずれか又はあらゆる組合せの一部として利用可能な分析オプション、ボックスＨブロック［３６］；階層的神経性処理（ＨＮＰ）（本文書の他の箇所の用語解説の説明も参照）、ボックスＨブロックによる［３７］用心深さ検査（名称の項で更に詳述する「ｅＬｉｆｅＡＬＥＲＴ」）、超音波又は圧力測定及び／又はＴＣＤ検査、名称「ｅＬｉｆｅドップラー」の項で更に概説する、ボックスＨブロック［３８］による；のいずれか又はあらゆる組合せを含む。

概要オンラインＴＢＩ予測及び又は診断システム

本発明のＴＢＩ予測及び／又は診断群は以下を含む：

＞少なくとも１つの事象生成態様、

＞監視態様、分析態様、

＞報告又は表示態様、

【１９２５】

＞シーケンスの評価のための一連の装置及び／又は方法と共に、及び／又は直列及び／又は並列（同時）変化（改変）に関連する定常状態及び又は遷移状態脳及び／又は中枢神経系及び又は／認知及び／又は接続性、及び又は接続性間及び／又はシーケンシング及び／又は伝達（即ち、無調又は知覚からより高次の処理付随）と共に、関連する生理学的、神経学的、運動及び／又は他の外因性、内因性活動又は応答、

本発明は、以下のいずれかを更に含む。

【１９２６】

＞検査下、刺激として対象に提示された事象生成（即ち、聴覚、視覚、電気、磁気、熱、圧力又は振動及び／又は他の刺激のいずれか又はあらゆる組合せを含む）及び／又は課題（即ち、能動スイッチ、ジェスチャ、運動、タッチ・スクリーン選択又はジェスチャ、音声への確認又は応答、ビデオへの確認又は応答）及び／又は問題生成機能、前記生成の間の時期情報は、正確な時期情報を維持することを伴い、刺激又は課題又は問題事象との又は開始の正確な時期関係の状況であらゆる後続の生理学的又は神経学的応答を分析することができるようにする。

【１９２７】

＞監視システムは、装着可能デバイス（一連の例（限定はしないが）単純なものから複雑なものまでの装着可能監視デバイス・オプションを示す図４６から図５５等と共に、装着可能－デバイス最小化機能、図４５による最小化決定ブロック８及び自己評価及び対応する自己学習機能、ブロック［１１］、［１２］及び［１３］による、又はスタンドアロン・デバイス又はｉＰａｄ（登録商標）又はコンピュータ・タッチ・パッド等、又はセンサ・リンク・システム（即ち、センサを介した動き又は動きの器用さの追跡）．のいずれか又は組合せを含むを含む。

【１９２８】

＞前記事象生成態様は、刺激、課題又は問題事象の少なくとも１つの又はあらゆる組合せ（複数可）を生成し、検査下の対象に、提示する機能を組み込む；

＞前記監視態様は、少なくとも１つの生理学的又は神経学的信号を監視、信号処理、取得、分析する機能を組み込む。

＞ＥＥＧ、ＥＰ、画像化（即ち、ボクセルベース分析）；

＞自発事象工程；

＞事象－関連工程；

＞数値、パラメータ、非パラメータ、グラフィック、視覚、及び／又は聴覚結果測定値；及び脳活性化及び／又は接続性の対称又は活性化又は抑制の点での地図の組合せ；

＞ＥＲ

＞ＡＥＰ
＞ＭＩＮＤ
＞ＭＩＮＤ
累積検査の統計評価
＞本発明は、あらゆる単数の検査よりも正確な測定値を生成するために複数の独立又は依存認知検査を組み合わせる手段を組み込む。
更に、本発明は、いくつかの多次元不同生理学的認知検査を一体的に展開することができ、独立検査は、結果の測定精度向上の点で累積結果を有する。
【１９２９】
本発明の更なる態様は、（ほんの例として、限定はしないが）ＥＲ、ＥＥＧ、ＴＣＤ、挙動検査のいずれか又はあらゆる組合せを含む多次元生理学的及び／又は挙動組合せ認知評価手法を可能にすることである。
更に、これらの検査結果が、ＴＣＤ及びＥＲ等の場合、独立に処理することができ、したがって累積認知検査精度を有する。
【１９３０】
＞例えば、本発明の血管攣縮検査（検査Ａ）を神経学的検査（検査Ｂ－例えば１０分ＥＲオッドボール音声刺激及び／又はオッドボール視聴覚刺激及び問題）と連携して実施する本発明のケースでは、検査Ａ及びＢを独立とみなすことに基づき、この検査シーケンス又は同時検査パラダイムの累積精度を有する。
【１９３１】
＞本発明が、神経学的検査センサと組み合わせた経頭蓋ドップラー（ＴＣＤ）センサを有するヘッドセットを組み込み、ＴＣＤ検査を４０％の認知障害予測精度であるとみなす一方で、神経学的検査を７０％の精度であるとみなすケースでは、累積精度は８２％であり（即ち、誤る見込みは、．３ｘ．６＝．１８であり、正解する見込みは、したがって、．８２である）、孤立の測定よりも実質的にかなり精度が高い（即ち、ＴＣＤ４０％又は神経性７０％）。
【１９３２】
本発明の更なる態様では、一体型（相互接続及び／又は同じ又は組合せ測定デバイス及び／又は統計累積測定値であり、測定（ＴＢＩ、ｍＴＢＩ、アルツハイマー病、認知症等を含む神経障害に関連するもの等の脳傷害及び／又は認知障害の測定値）の結果精度を向上させ、（限定はしないが）以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む。
＞本発明は、脳傷害のマーカとして、脊髄液の存在を検出することができる化学物質埋め込み検査条片の利用等の血液査測定を組み込むことができる。
【１９３３】
（例えば）この検査が脳－傷害又は認知測定の点で６０％精度をもたらした場合、正確な結果精度が得られる確率は、この検査血液検査を上記ＥＲ及びＴＣＤ例と組み合わせた場合、９２．８％であるとみなすことができる（．６ｘ．３ｘ．４＝．０７２又は７．２％の誤った結果の見込み又は９２．８％正確な結果の見込み）。
【１９３４】
＞本発明は、順次又は同時に血管応答性測定を展開することができる（即ち、ＴＣＤ血管攣縮及び／又はＥＲオッドボールパラダイム等の他の検査と共に測定する）。
例えば、ＴＣＤ　ＥＲ「血管応答」測定は、刺激又は問題／課題検査パラダイムに関連する循環測定の変化である。
これらの前記「血管応答」マーカは、超音波診断法及び／又はＴＣＤ応答から神経性ＥＲ応答検査として測定することができる。
【１９３５】
言い換えれば、脳の循環要求はシナプス活動と共に強化され、シナプスは、ＥＲ刺激（手の圧迫又は痛みに対する応答等の聴覚及び／又は視覚及び又は物理的）又は認知問題応答（即ち、限定はしないが、本文書後部の用語解説によるＭＩＮＤ　ＥＲ例等）により活性化される。

【１９３６】
（例えば）この検査が脳－傷害又は認知測定の点で６０％精度をもたらした場合、正確な結果精度が得られる確率は、この検査血液検査を上記ＥＲ及びＴＣＤ例と組み合わせた場合、９２．８％であるとみなすことができる（．６ｘ．３ｘ．４＝．０７２又は７．２％の誤った結果の見込み又は９２．８％正確な結果の見込み）。
【１９３７】
＞本発明は、順次又は同時（即ち、ＥＥＧ空間時間動的活性化等の他の検査と測定する（即ち、前頭葉ＥＥＧエネルギー全体の測定は、ＥＲオッドボール検査プロトコルの間に上昇する（例えば５から１０分の検査）、並びに脳活性化測定の向上は、１つ又は複数の組合せオッドボール異常（標的）応答に関連する－即ち、手の圧迫又は痛みに対する応答等の聴覚及び／又は視覚及び又は物理的に対応する応答、又は認知問題応答に関連する得られた応答（即ち、限定はしないが、本文書後部の用語解説によるＭＩＮＤＥＲ例等）。
【１９３８】
（例えば）適切な結合確率統計原理を介して依存性を修正した後、このＥＥＧ空間時間動的検査は、脳－傷害又は認知測定の点で７０％の精度をもたらした場合、正確な結果精度が得られる確率は、この検査を上記ＥＲ及びＴＣＤ例と組み合わせた場合、９７．８４％であるとみなすことができる（．６ｘ．３ｘ．４ｘ．３ｘ．３＝．００６４８％又は．６４８％の誤った結果の見込み又は９９．３５２％正確な結果の見込み）。
エントロピー意識レベル決定
【１９３９】
＞本発明は、事象－関連から（即ち、聴覚及び／又は視覚又はその他に対応する）、脳傷害又は認知障害の尺度として、センサ及び／又はソース再構成測定に基づき、ＡＥＰ（即ち、図５６）からの刺激ＮＬＤＢ測定を順次又は同時に計算することができる、空間時間動的測定。
【１９４０】
例えば、前頭葉全体のＥＥＧ測定及び／又はＡＥＰ及び／又はＥＲＮＬＤＢ分析ベースの測定は、ＥＲオッドボール検査プロトコル（例えば５から１０分の検査）、並びに１つ又は複数の組合せオッドボール異常（標的）応答に関連するＮＬＤＢ分析の変化測定の間に変化する－即ち、手の圧迫又は痛みに対する応答等の聴覚及び／又は視覚及び又は物理的に対するＮＬＤＢ分析応答に対応する変化等、又は認知問題応答に関連する得られた応答（即ち、限定はしないが、本文書後部の用語解説によるＭＩＮＤ　ＥＲ例等）。
【１９４１】
（例えば）適切な結合確率統計原理を介して依存性を修正した後、ＮＬＤＢ　ＥＥＧ及び／又はＮＬＤＢ空間時間動的検査は、脳－傷害又は認知測定の点で７０％の精度をもたらした場合、正確な結果精度が得られる確率は、この検査を上記ＥＲ及びＴＣＤ例と組み合わせた場合、９９．８１％であるとみなすことができる（．６ｘ．３ｘ．４ｘ．３ｘ．３ｘ．３）＝．００１９４％又は．１９４％の誤った結果の見込み又は９９．８１％の正確な結果の見込み）。
【１９４２】
＞注：全てのこれらの精度決定結果と同様に、本発明は、精度決定測定の．パラメータ又は非パラメータ性質の点で、所望の測定タイプを自動的に考慮する。
【１９４３】
例えば、正常な認知状態、軽度認知障害、中程度の認知障害、重症認知障害といった４つのレベルの順序尺度を組み込む非パラメータ測定を展開又はユーザが必要とする場合、本発明は、個別及び累積測定精度（精度確率の見込み）をそのような要素を考慮に入れて計算する。
＞神経性検査：
【１９４４】
この上記の例では、神経性検査は、オッドボールの注意又は用心深さ／認識、刺激偏差に基づく認知尺度として、聴覚オッドボール刺激提示の比較、及び標的又はオッドボール

、非標的応答に対する応答の比較を含むことができる。
＞ＴＣＤ検査：
【１９４５】
本発明の更なる態様は、１つ又は複数のＴＣＤプローブを組み込む頭部装着可能組付けシステムを含み、プローブは、自動又は手動で配置することができる（手動配置オプションでは、頭部への組付けを最適な配置、場所、取付けにするために、低い専門性又は最小の訓練要件として一連の位置特定した最適で質の高い適用を支援する（即ち、前側及び後側頭部血管測定領域周囲）。本発明は、（限定はしないが）以下のいずれかを更に含む。
【１９４６】
＞＞得られた聴覚刺激神経性応答を監視する複数のＥＥＧ電極と共に、イヤフォン、ヘッドフォン、スピーカ等を介して、聴覚刺激提示を含めるための前記一体型又はＴＣＤ特定の頭部装着可能組付けシステムの一部として；
【１９４７】
＞＞＞前記一体型（即ち、組合せＥＲ聴覚及び／又は視覚刺激及び／又は得られたＥＥＧ／ＥＲ神経性応答及び／又は得られた血管応答）ＴＣＤ頭部装着可能組付けシステムの一部として、ローカル又は遠隔誘導システムを展開し、最小技能の人が最適なＴＣＤ測定を適用することを可能にし、ＴＣＤ測定は、例えば、前側循環血管及び／又は後側循環血管及び／又は内側循環血管及び／又は他のウィリス輪循環血管及び／又はあらゆる頭部循環血管及び／又は軽度、中程度、及び重症血管攣縮（ＶＳＰ）のあらゆる血管への出現を正確に追跡することができる。
【１９４８】
＞＞＞＞そのような誘導システムの例示的実施形態は、（限定はしないが）１つ又は複数のＴＣＤプローブを組み込む頭部装着可能組付けシステムを含むことができ、プローブは、自動又は手動で手動誘導配置オプションにより配置することができ、頭部組付け部は、一連の位置特定（即ち、前側及び後側頭部血管測定領域周辺）を使用して、最適な配置、場所及び取付けにより取り付けられ、発光ダイオード（ＬＥＤ）を使用する（即ち、緑色照明ダイオードは、強力又は許容可能なＴＣＤ信号であり、オレンジ色ＬＥＤ証明は、ＴＣＤ信号限界領域であり、赤色ＬＥＤ照明は、許容不可能なＴＣＤ信号監視である）。更に、視覚表示画面は、同様の機能を達成することができる。
【１９４９】
動ＴＣＤ頭部装着可能組付けシステムでは、ＴＣＤプローブは、サーボを組み込むことができる（即ち、ＴＣＤ測定信号対ノイズと、ＴＣＤ測定プローブの偶像化角度による画像位置との間のバイオフィードバック制御）。
【１９５０】
例えば、ＴＣＤプローブは、ＴＣＤプローブ又はＴＣＤビーム配置及び／又はモータ配置を介して、ビーム制御する及び／又は物理的に再配置することができ、プローブの物理的位置及び最適な画像化角度を「ｘ軸」（左から右及びその逆も同様）、「ｙ軸」（上及び下及びその逆も同様）及び「ｚ軸」（後ろから前及びその逆も同様）軸の完全な回転並びにより粗い長手方向及び横方向への配置も必要に応じて、任意の時間で最適にＴＣＤ監視される。
【１９５１】
＞＞本発明のＴＣＤ測定の一態様では、大脳動脈れん縮（ＶＳＰ）及び頭蓋内高血圧（交通事故又は戦闘関連の外傷性脳傷害（ＴＢＩ）の一般的な結果）を測定することができる。１６６～１６９。＞報告では、米国の戦時外傷性脳外傷をもつ３人に１人の戦闘兵士が、血管収縮及び脳腫脹を含む著しい合併症に発展する危険性にあると示している。
【１９５２】
ＴＣＤ超音波診断法は、（血管造影、ＭＲＩ又はＸ線画像化）よりも単純であり、血管状態に悪影響を受けているおそれのあるＴＢＩ患者等の血管臨床転帰の監視にあまり邪魔な手順ではない。
【１９５３】

本発明は、外傷性脳血管攣縮発生後、ＴＣＤが決定されたＴＢＩの疑われる対象を、脳傷害及び／又は関連する認知障害のマーカとして、閾値（そのような測定値は、２００ｃｍ／ｓを超える）を超えた血管速度測定値を追跡、特徴付けることによって測定、評価することができる。.

【１９５４】

＞＞＞本発明は、前側循環血管及び／又は後側循環血管及び／又は内側循環血管及び／又は他のウィリス輪循環血管及び／又はあらゆる頭部循環血管及び／又は軽度、中程度、及び重症血管攣縮（ＶＳＰ）を測定、及び又は追跡することができる。

不同多次元又は依存認知測定の組合せ統計分析

【１９５５】

本発明は、結合確率分析技法（組合せＴＣＤ及び神経性測定で詳述した例等）を使用する認知独立測定手段、及び結合確率依存修正方法等の他の手法の使用により、真に独立しているとはみなされない組合せ測定を組み込む。１４７

ランダム化対順位依存（即ち、置換）対組合せ統計決定

【１９５６】

本発明の別の態様では、多数の検査システムを一体化し（即ち、ボックスＡ図１００による）、測定結果集合の利用による測定結果精度向上の点で統計的に最高に達することができる。

＞＞＞置換（ＡＥＰ応答．又は順序特定の）ランダム化サンプル：本発明の一例示的実施形態では、標的と非標的条件との間の応答差を一工程で計算することができ、単一の対象検査プロトコルは、前記標的と非標的との間の差が、対応する応答に対して測定可能な結果がないというゼロ仮説に基づき設計することができる（即ち、神経性応答に対する聴覚標的対非標的応答）。

個人のトライアルをランダムに２つの群の結果応答に割り当て、２つの群は、非標的応答群及び標的応答群を含む。

このようにして、並べ替えた標的と並べ替えた非標的との間の許容差を以下で詳述するように計算することができる。

【１９５７】

毎秒６．８クリックの聴覚刺激の場合（非標的－１４７ｍｓ刺激間間隔）対オッドボール（例えばランダム化された、標的散在した音色の例えば９、１０、１１パルス又は平均化１０回目の刺激）。

【１９５８】

本発明の例示的実施形態では、１１８秒含む、ランダム化したが１０回の非標的クリック中に平均で１つの異常音標的を有する２５０のトライアルを展開することができる。

【１９５９】

この場合、標的トライアルの総数は、２５である（２５０の合計トライアルの１０回のうちの１回）一方で、非標的の数は、（２５０の合計トライアルの１０回のうちの９回）である。

【１９６０】

したがって、対応する数の置換は、トライアル置換総数（２５０！）を非標的トライアル置換（２２５！）で除算し、標的トライアル置換（２５！）を乗算したものとして計算することができる。又は２５０！／２２５！Ｘ２５！；これは、以下で表すことができる：

【１９６１】

２．５６７０６１１００１７２ｅ＋５９／１．５５１１２１００４３３３１ｅ＋２５＝１．６５６１６８４５１７２３９ｅ＋３４可能な置換であるため、１．６５６１６８４５１７２３９ｅ＋３４の最大確率がもたらされ、又は言い換えれば、エラーの見込みは、１／１．６５６１６８４５１７２３９ｅ＋３４である。

最初の特許出願の特許請求の範囲列

【１９６２】

注：文書の頭におけるＳｏｍｆｉｔの概要からの繰返しのため、この項ではなくし、「文書の頭の項ａ）からｄｄ）のＳｏｍｆｉｔの概要を参照」という言葉に代える
名称：
Ｓｏｍｆｉｔ
【１９６３】
本出願は、通信インターフェース（１つ若しくは複数の装着可能デバイスを含む）、ＷＡＮ、ＬＡＮ、ＩＰ、ＮＡＳ、クラウドコンピューティング・サービスを含む）等）を組み込む又は可能にするいくつかの方法及びデバイスの発明を提示し、こうした方法及びデバイスは、対象の生理学的パラメータ、病理学的状態、心理状態、覚醒、睡眠、活動、フィットネス、健康、他の感覚状態、関連する遷移状態、及び／又は神経学的パラメータのいずれか又はあらゆる組合せの検知、監視、追跡、保存及び／又は分析を用い、処理機能の特徴付け及び決定又は組合せ（即ち多変量解析）、又は以下のいずれか若しくはあらゆる組合せに適用可能なクラスタ又はアンサンブルを組み込むことによって健康状態／障害又は対象事象の予測、開始又は発生を自動決定するオプションを含む。
患者が装着可能な睡眠、フィットネス、健康、感覚状態の監視システム（Ｓｏｍｆｉｔ）；
【１９６４】
電子モジュール（Ｓｏｍｆｉｔ；図１右手側、［１］及び［７］）は、多重デバイス（図１右手側、［８］、［５］）交換可能電子モジュールを組み込み、及び／又は関連情報自動動的オンライン・データ交換は、睡眠、健康及びフィットネス測定値及び表示器表示機能は、１つ又は複数の光検出及び適用額電気生理学的睡眠－パラメータ（複数可）（ＥＥＧ、ＥＯＧ及びＥＭＧ）監視機能、と共に測定値又は関連する指数は（限定はしないが）睡眠効率、（ＳＥ）、中途覚醒発症（ＷＡＳＯ）を含む。
覚醒及び睡眠事象、測定値、状態又は健康及び注目する環境条件のいずれか又はあらゆる組合せの検知、監視及び分析
電子モジュール（Ｓｏｍｆｉｔ；図１右手側、［１］及び［７］）、は、検知、監視及び分析機能のいずれか又はあらゆる組合せを備える。
【１９６５】
前記電子モジュール（Ｓｏｍｆｉｔ）は、複数の装着可能健康又は環境監視デバイスの間で交換する手段（即ち磁気、機械及び／又は連動のいずれか又はあらゆる組合せ）を組み込んでいる；
【１９６６】
前記電子モジュールは、対象の額に取り付ける又は適用する又は別の装着可能対象場所に取り付ける又は装着することができる（即ち、リスト・バングル又はスマート・ウォッチ・デバイス）図１右手側、［８］、［５］）。
「額適用センサ」は、少なくとも１つの双極性額電気生理学的信号を組み込む（図４；［８］、［９］、［１０］、［１１］、［１２］）；
「額適用センサ」は、再使用可能センサを含む。
「額適用センサ」は、使い捨てセンサを含む。
「額適用センサ」は、部分的又は全体的周囲頭部バンドを有する又はこれを有さないセンサを含む（図４；［１３］）。
【１９６７】
「額適用センサ」は、センサの一方の側に自己接着表面を備え、自己ゲル化電気生理学的電極を埋め込むことができ、これら前記「電極」は、裏紙の取外しにより露出させることができる。
【１９６８】
「額適用センサ」は、前記「電子モジュール」又は前記「電子モジュール」を収容若しくは保持するデバイスにインターフェース接続する手段（即ち自己接着、スナップ留め、磁気、機械式連結、又はその他の手段）を前記額適用センサ」の非電極側に備えることができる（図４；［７］。

【１９６９】
「額適用センサ」前記「額適用センサ」は、ＥＥＧ、ＥＯＧ及びＥＭＧのいずれか又はあらゆる組合せを含む少なくとも１つの額睡眠パラメータ信号を監視することができる。
【１９７０】
原則的睡眠パラメータ（ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ）を監視する主題の額適用センサを、第２の装着可能通信／表示器デバイスと相互接続により組み合わせて展開することにより、一連の睡眠及び覚醒事象又は障害を追跡、管理可能にし、一連の睡眠及び覚醒事象又は障害には、治療デバイス又は他の形態の介入による対応策のオプションを含む。
【１９７１】
患者が装着する（即ち対象が装着する又は関連付ける）交換可能相互接続随伴デバイスの展開；音声監視又は環境監視デバイス（Ｂｕｒｔｏｎ　２０１４　ＡＵ　仮出願Ｍｃｈ１４）の配置により、覚醒又は睡眠及び関連する呼吸障害の監視、自動追跡が更に可能になる。
【１９７２】
一群の互換性（即ちワイヤレス通信及び情報）デバイス（即ち本文書の別の場所で扱う）；ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨ（図５、［５］）、ｅＬｉｆｅＷＲＩＳＴ（図５、［８］）；ｅＬｉｆｅＣＨＥＳＴ（図５、［４］）；ｅＬｉｆｅＥＸＧ（図２３）ｅＬｉｆｅＮＥＵＲＯ（図４、［２］）は、前記デバイスの１つ又は複数＊の間でデータを自動的且つ動的に交換することができ、測定値又は関連指数のあらゆる組合せの決定及び関連表示を可能にする。
【１９７３】
前記「測定値又は関連指数」には、フィットネス、健康及び／又は睡眠パラメータ（個人の睡眠の質、効率／ＳＥ、中途覚醒／ＷＡＳＯ、熟睡した体の回復周期、レム睡眠の脳の回復周期、進行中の睡眠追跡、進行中の睡眠の質、睡眠日誌、比較集団又は個人の睡眠機能、睡眠負債、睡眠障害、呼吸障害、睡眠障害の原因と対応する睡眠改善の示唆又は推奨、睡眠構成、睡眠構造、睡眠断片化）のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる。
【１９７４】
内科治療付きＳｏｍｅｆｉｔシステム又は診断デバイス（ＩＯＤ）からの信号又は得られた測定値をインターフェース接続するインターネット又は他のワイヤレス若しくは相互接続手段を備えるｓｏｍｎｉｌｉｎｋシステムの展開により、Ｓｏｍｅｆｉｔは、バイオフィードバック（治療運営の制御を担う意志決定工程の一部としてＳｏｍｅｆｉｔ測定値を組み込む閉ループ又は他の制御）を形成することができる。
前記治療制御には、口腔調節システム、患者位置決めデバイス又は練習器、ＰＡＰ、ＮＩＰＰＶ及び他のデバイス等の睡眠治療デバイスを含むことができる。
【１９７５】
前記治療制御には、休養又は瞑想の視覚出力又は制御（即ちマッサージ・チェアによる制御、又は音楽若しくは部屋の照明若しくはビデオ若しくは立体ビデオ等）を含むことができる。
前記治療制御には、磁気又は電気刺激デバイスを含むことができる。
【１９７６】
Ｓｏｍｎｉｓｙｎｃシステムは、２つ以上の装着可能デバイス又は関連する携帯ワイヤレス通信デバイス又はコンピュータ・システムの間で、睡眠パラメータ又は他の健康若しくはフィットネスパラメータの「動的データ交換」を可能にする手段を組み込む。
【１９７７】
前記「動的データ交換」は、腕バングル又は他の装着可能デバイスが睡眠及び／又はフィットネス及び／又は他の健康条件若しくは状態を個人的に管理することを可能にする。
【１９７８】
動的データ交換は、２つ以上の装着可能デバイスの間でのワイヤレス相互接続を介することができ、携帯電話（図１左手側、［８］）、スマート・ウォッチ（図１、右手側、［

５］）、腕バングル（図１右手側、［８］）又は他の装着可能システム等の装着可能デバイス上に睡眠監視パラメータ・データ及び／又は関連睡眠測定値を自動的に表示することを可能にする。

【１９７９】

動的データ交換は、２つ以上の装着可能デバイスの間でのワイヤレス相互接続を介することができ、携帯電話（図１左手側、［８］）、スマート・ウォッチ（図１、右手側、［５］）、腕バングル（図１右手側、［８］）又は他の装着可能システム等の装着可能デバイス上に睡眠監視パラメータ・データ及び／又は関連睡眠測定値を自動的に表示することを可能にする。

【１９８０】

例えば、電子監視転送電子モジュールを、適用した額のＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ監視部から取り外し、額適用センサ及びデバイス及び転送電子モジュールを、装着可能腕デバイスに移し、従来の日中腕歩数計又は睡眠測定付き運動ベースのフィットネス・デバイスを強化する。

【１９８１】

Ｓｏｍｎｉｌｉｎｋ額適用腕デバイス（即ち時計若しくはバングル）又は他の装着可能若しくは取付け可能デバイスは、部屋又は環境の光条件を検出する手段を組み込むことができる（即ち、そのような手段は、睡眠効率又は中途覚醒等、国際的に容認された標準的睡眠指数に必須の光依存抵抗器又は他の光センサを含む）。

【１９８２】

光センサの出力情報は、オンラインで自動的に測定にリンクさせることができ、睡眠効率、中途覚醒、睡眠時間、レム睡眠（睡眠時間中）、熟睡（睡眠時間中）、ノンレム睡眠等の睡眠測定に適用可能である。前記光検出センサから導出された測定値は、別の装着可能デバイスの一部として表示し、対象に、睡眠機能及び能力の測定値又は指標を瞬時にもたらす。

【１９８３】

これらの睡眠測定値は、他のフィットネス状態（加速度計及び／又は運動センサ及び／又は歩数計センサ測定値等）と共に表示することができ、装着可能情報表示器デバイス（時計若しくはバングル等）又は対象が装着若しくは取付け可能な他のデバイスを介して前記対象に適用可能な睡眠、フィットネス追跡機能をもたらす。

【１９８４】

システムは、対象の睡眠中及び睡眠間の進行及び関連する結果並びに関連情報（障害、測定値、指数、質、又は睡眠障害及び関連する障害若しくは懸念の重症度を自動的に計算する。

【１９８５】

本発明は、情報トリアージ手段を使用して、情報の抽出を可能にする（即ち、トリアージ手段は、情報配布工程を含むことができ、そのような工程は、予め定義したもの（即ち、限定はしないが事前の実験データ研究、規範又は疾病／障害状態集団データ若しくは研究）に従うか、又は動的（即ち、限定はしないが以前の監視若しくは検知情報に基づく決定及び／又は適合及び／又は調節）に計算された、役割、資格、安全性及び秘密の側面を含むユーザ・アクセス権限及び権利、並びに適切なユーザ・インターフェース及び情報アクセス若しくは情報コンテンツの複雑性レベルに従う。

前記「情報コンテンツ」は、レム睡眠及び熟睡量及び睡眠障害又は睡眠構成若しくは覚醒状態を含むことができる。

【１９８６】

本発明は、自動的に計算し、対象が更なる睡眠を有するべき又は必要とすべきときを対象に助言することができ、睡眠の質、改善の推奨は、対象の進行中の睡眠追跡結果に基づき、前記結果は、対象の通常の睡眠要件又は規範集団データベース比較に比較される。

本発明は、前記データベースを基準とする手段を組み込む。

【１９８７】

本発明は、有効な睡眠評価又は有効な傾眠評価等の質問紙又は睡眠調査を、自己査定と共に展開可能にし、対象の通常のレベル又は指数（即ちレム睡眠、睡眠時間、熟睡、覚醒指数、ＡＨ呼吸指数、ＲＥＲＡ指数、睡眠全体の質及び／又は睡眠不足状態）に対応する基準セットを確立するようにし、対象又は対象の医療提供者が情報アクセスを向上させ、睡眠管理を改善することを可能にする。

【１９８８】

そのような情報と、現在の睡眠中及び睡眠間の進行報告又は関連する傾向とを比較し、対象又は関連する医療提供者のためにこれらの結果に基づく推奨及び推奨の示唆を確立する更なる手段（そのような情報を比較する手段は、前記個人的調査査定及び進行中の関連「基準」に対する較正により確立した、対象の個人睡眠モデルへの参照、並びに患者の規範データベースへの比較を含むことができる。

【１９８９】

本発明は、時計若しくはアラーム・システム又は他の時計アラーム・システムの睡眠段階に関連する同期化を可能にし、ユーザの目覚ましへのニーズ対目覚ましの間の悪影響を最小にする睡眠周期に基づき、より最適な目覚ましアラーム時間を選択するようにする（即ち、悪影響を最小にし、より長期の睡眠回復が明らかである場合、レム睡眠段階の予測又は結果がすぐ近である場合に熟睡中の目覚ましを回避するようにし、目覚ましをそれほど邪魔なものでなくし、睡眠全体又は時間の要件を損なわずに目覚めさせることを可能にする）。

【１９９０】

本発明は、単一の頭部バンド・センサ（Ｓｏｍｆｉｔ）を備える最小構成を提供し、頭部バンド・センサ（Ｓｏｍｆｉｔ）は、脳信号を監視し、睡眠パラメータ（ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ）を連続的に監視し、自動オンライン処理することができ、睡眠段階（即ちレム、ノンレム段階１、ノンレム段階２、ノンレム段階３及び段階１）の決定を可能にする。

【１９９１】

本発明は、一連の他の任意選択のセンサにより、部屋の光検出（即ちＬＤＲ）の監視及び／又は呼吸音（即ちいびき）の監視及び／又は睡眠時低呼吸の監視をオプションを更に提供する（センサには、ＲＩＰ、ＰＶＤＦ、圧電センサ又は他の胸部及び／又は腹部ベルト；鼻カニューレ・センサ；気流センサのいずれか又はあらゆる組合せを含む）。

【１９９２】

本発明は、埋込み式反射オキシメータ・センサ（ＬＤＲ付きＬＥＤ）を組み込んだ単一のセンサ条片を有するオプションを更に提供し、オキシメータ・センサは、額センサに取り付けるか又は埋め込むことができ、関連する出力と共に電容積脈波測定法及びオキシメトリを実現する（出力には、ＰＴＴ、閉塞性無呼吸、脈波振幅、動脈拍緊張の＊自律マーカのいずれか又はあらゆる組合せを含む）。

【１９９３】

他のセンサは、「ドロップダウン」（即ちＳｏｍｆｉｔへの接続器）気流センサ（即ちＰＶＤＦ、熱電対、サーミスタ、鼻カニューレ等）を含むことができ、前記センサ（複数可）は、無呼吸、低呼吸、混合無呼吸／低呼吸を含む、睡眠に異常を起こす呼吸の監視を可能にする。

Ｓｏｍｆｉｔバイオフィードバック治療適用頭部センサ・システム

特許：Ｓｏｍｆｉｔ　ｓｔｉｍ

【１９９４】

本発明は、頭部又は額適用センサを備える装着可能適用センサ・システムを組み込むものであり、センサは、１つ又は複数の監視電気生理学的電極（刺激信号を監視及び／又は送出することができる電極の組合せ又は個別の電極を含む）、本発明は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを更に備える：

－監視システムを構成する、取付け又は個別部品；

－少なくとも１つの刺激信号を生成することができる刺激システムを構成する取付け又は

個別部品；
－前記監視システムは、少なくとも１つの電気生理機能信号を監視することができる「電子モジュール」を備え、；
－前記監視システムは、少なくとも１つの刺激信号を同時に放出することができ；
－前記監視システムは、分析機能を組み込むことができる。（即ち、デバイスへの搭載型又は一体型処理及び／又は有線ネットワーク又はクラウドベース計算及び／又は他の相互接続処理機能を介した補足処理）、
－前記刺激信号は、電気及び／又は磁気及び／又は聴覚信号を含むことができる；
－　電気生理学的センサ（複数可）は、対象（即ち、額及び／又は顔及び／又は頭部）に電気刺激を生成する機能を組み込むことができる。；
－電気生理学的センサ（複数可）及び／又は個別センサは、対象（即ち、額及び／又は顔及び／又は頭部）に刺激信号を生成することができる。
－前記刺激信号は、対象に治療を施す目的とすることができる。：
【１９９５】
－前記治療は、偏頭痛及び／又は頭痛管理及び／又は血管管理及び／又は脳活性化及び／又は神経障害管理（ほんの例として、不安、うつ病、パーキンソン病、アルツハイマー病等を含む）に関連する治療の目的とすることができる。；
－前記刺激は、前記監視システムによって決定し、生成することができる。
【１９９６】
－本発明は、電気生理学的監視センサ（複数可）又は対象（即ち、額又は頭部）に電気刺激を生成する個別取り付け機能を組み込むことができ、そのような刺激を介して、神経学的応答を生じさせることを目的とする。
－本発明は、血管測定センサ機能を組み込むことができる。；
－血管測定機能は、本文書の他の箇所で更に説明する、ＴＣＤセンサ及び監視機能及び／又は血管圧力又は運動を監視する圧力測定を組み込むことができる。
【１９９７】
－本発明は、ＥＲ刺激の目的で対象（即ち、額）への電気刺激を組み込むことができ、前記得られたＥＲは、発生した電気刺激と同期させ、刺激を受けた脳領域の応答性を評価する（即ち、刺激に対する前頭葉の応答性を評価することができる）。
－処理の組込みであって、得られた電気刺激のソース位置特定を計算し、脳刺激ソース又は空間時間動的測定値を評価することができる。
【１９９８】
－処理機能の組込みは、ＥＲ刺激目的で、監視応答と、対象（即ち、額）に対する前記電気及び／又は聴覚及び／又は磁気刺激とを同期させることを可能にし、電気刺激と同期させ、刺激を受けた脳領域の応答性を評価し、所望の応答性結果を達成する手段として、監視、処理された刺激に対する応答と、生成又は生成された刺激特性との間のバイオフィードバックを提供することができる（即ち、脳信号活性化の変化；前頭左及び／又は右脳信号活性化の増大；抑制；前頭左及び／又は右脳信号活性化の抑制；抑制；血管信号活性化変化の増大；前頭左及び／又は右血管信号活性化；抑制；前頭左及び／又は右血管信号の抑制；ソース位置特定特性の好ましいソース位置特定脳活動特性への変化；集中、リラクゼーション、瞑想又は睡眠段階等といった特定の状態を達成する）；
ワイヤレス相互接続機能を最適化する相互接続ビーム形成機能
【１９９９】
本発明の更なる態様は、ビーム形成機能を提供することである。というのは、本発明が、ワイヤレス相互接続性受信及び／又は送信に関連するためである。本発明（即ち、Ｓｏｍｆｉｔ）と相互接続システム（即ち、限定はしないが、クラウドベース・ソフトウェアサービス、ＬＡＮ、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）、Ｗｉ－Ｆｉ、ＷＡＮ等）との間の送信経路は、合焦され、他の無関係（特定のＳｏｍｆｉｔ相互接続性要件には無関係）又は本発明の監視環境内の不要なノイズ・ソースのからの干渉を、いつでもどこでも最小化するようにする。

【２０００】
一体型イヤフォンＥＲ評価機能
本発明の更なる態様は、本発明の時間同期機能を組み込み、従来の携帯デバイス（電話、ｉＰａｄ（登録商標）、タッチスクリーン・デバイス、タブレット、ＰＣ等）を利用し、本発明が聴覚刺激をイヤフォン又は小型イヤフォン内に重ねることができるようにし、前記刺激及び得られた脳波又は他の得られた応答は、測定、元の刺激時期に同期させることができる。
【２００１】
このようにして、本発明は、既存のエンターテイメント又は刺激信号として目的のある聴覚信号を利用し、得られた監視応答を同期し、次に、任意の時点での個人の応答性及び／又は用心深さ及び／又は認識を決定するの点でそのような応答を処理する（即ち、ＥＲ及び／又はＡＥＰ信号）。
【２００２】
例えば、一実施形態では、本発明は、既存の音楽トラック又は視聴覚エクスペリエンスの一部として、任意の時点での個人の応答性を検査するように設計した特別な音声及び／又は視覚刺激を挿入又は重ねることができる。
【２００３】
更に、本発明は、従来のＡＥＰ、ＭＭＮ又はオッドボール聴覚又は視聴覚検査を提供することができる（ＭＩＮＤＥＲによる例の用語解説で更に説明するもの等）。
エンベロープ追従器呼吸及び他の音処理機能と組み合わせたＳｏｍｆｉｔ
【２００４】
本発明の更なる態様は、エンベロープ追従器機能を生成するように設計した搭載処理機能（即ち、中に取り付ける又は本発明のＳｏｍｆｉｔ監視システムの一部）を組み込むことであり、そうでなければ呼吸及び／又は他の音の監視に対処する必要がある保存及びワイヤレス機能を最小化することである。
【２００５】
本発明の更なる態様は、較正音機能を可能にすることであって（手動又は自動手順で、対照の口又は鼻と、本発明の監視システム（即ち、Ｓｏｍｆｉｔ）に関連する位置特定位置との間に既定の距離を使用する工場較正等）、対象のいびきレベル又は他の呼吸音又は喘息の喘鳴、咳、湿性ラ音等の他の呼吸音特性（即ち、本特許文書の他の箇所で列挙する他の呼吸音障害も参照）。
健康又は精神状態の変化を検出するための、Ｓｏｍｆｉｔインピーダンス監視
【２００６】
本発明の更なる態様は、第１のステップの第１の電気生理学的電極を介してわずかな一定電流信号を対象の皮膚に放出することにより、複数の電極の間のインピーダンスを測定し、次に、第２のステップで、第２の電気生理学的電極の間の電圧を測定する、及びしたがって、２つの前記電気生理学的電極の間のインピーダンスを決定する手段を提供することである。
第１の及び第２の前記電極の間のインピーダンス測定は、対象のガルバニック皮膚抵抗を表すことができる。
前記インピーダンス測定値の追跡又は監視を、対象の発汗又は不安を決定する一部として使用することができる。
インピーダンスの監視は、対象の睡眠／覚醒周期の決定で使用することができる。
インピーダンス測定を使用し、対象の一連の生理学的又は心理的状態又は状態を決定することができる。
前記一定電流は、第１の又は第２の電気生理学的電極から、任意の時間で、任意のシーケンスで放出することができる。
【２００７】
前記一定電流は、前記第１及び第２の電気生理学的電極の間で、前記第１及び第２の電気生理学的電極の分極化又は関連するインターフェース又は対象測定値及び前記第１及び

第２の電気生理学的電極に関連する接続性を最小にするように切り替えることができる。
【２００８】
更に、本発明は、複数の電極又はセンサの間の定数又は他の電流又は電圧又はあらゆるエネルギー要素の切替えを組み込むことができ、それ以外の場合では信号監視の質又は信号監視状態を損ない得る、電極オフセット又は分極化の影響を最小化するようにする。
【２００９】
本発明の更なる態様は、他の信号によるそのようなガルバニック皮膚抵抗及び／又は皮膚に適用するインピーダンス測定値を組み込むことである（即ち、用語解説で概説するＥＯＩ、又はＰＷＡ、ＰＡＴ、ＰＴＴ、脈拍出力を含む電容積脈波測定オキシメトリ）、ＥＥＧ、ＥＯＧ、ＥＭＧ、身体又は表面皮膚温度、ＥＣＧ、圧力測定、ＴＣＤ及び／又は他の生理学的信号又は状態、てんかん発作又は他の潜在的な有害な健康続発症の発症状態を決定する手段としてのいずれか又はあらゆる組合せ等の他の電気生理学的信号及び関連測定値）。
【２０１０】
用語解説－特許の説明の一部としての頭字語、略語、定義
[1]：図の番号が先行する場合、この矩形括弧のフォーマットは、特定の例として（限定はしないが）、1つ又は複数の図面で列挙された先行する文章に関連する場合、関連するブロック番号を指す(括弧の中に列挙される)。このようにして、全体の1つ又は複数の図面、対応する1つ又は複数の図面の特定のブロック番号及びを参照する。
A&CD：麻酔及び意識深度
AASM：米国睡眠医学会
AASMタイプ1、タイプ2;タイプ3又はタイプ4：米国睡眠医学会Conrad, I, Ancoli-Israel, S, Chesson Jr, AL, and Quan, SF.The AASM Manual for The Scoring of Sleep and Associated Events, Rules, Terminology and Technical Specifications.2007年米国睡眠医学会.N. A. Collop等、 "Obstructive Sleep Apnea Devices for Out-of-Center (OOC) Testing: Technology Evaluation," J.Clin.Sleep Med 7, no. 5 (2011): 531～548で更に概説されるタイプ(レベル)1から4170、171
ABI：上腕血圧指数
AC&R：アーチファクトの補償及び拒絶
ADHD：注意欠陥多動性障害
AEP：聴覚誘発電位
AEP：聴覚誘発電位（典型的には、聴覚刺激開始の開始又は前から次の聴覚刺激の開始の開始若しくはが先行する時間期間を含む脳の波形を指す）。
$AEPi_{AS}$：絶対AEP平均化(A)値の和（複数可）に基づくAEP指数値
AEPiAS：絶対AEP振幅値の和
$AEPi_{ASQ}$：AEP振幅値の平方根の和(AEPiASQ)
ALS：アルゴリズム対象／患者に特定の学習
AP：圧増大
APAP：自動滴定気道陽圧
APM：(又はAPN)適合生理学的身体監視-ネットワーク
APN：適合型生理学的身体ネットワーク
ASA：オーストラリア睡眠協会
ASAレベル1、2、3、4：オーストラリア睡眠協会レベル推奨レベル1から2睡眠調査フォーマット
ASD：自閉症スペクトラム障害
ASL：アルゴリズム対象／患者に特定の学習(ASL)システム
ASPD：睡眠覚醒相前進障害
AU：オーストラリア
AV：視聴覚
AVE：平均化又は平均(典型的には、誘発応答の平均化シーケンスを指す。(誘発された応

答は、対象刺激信号と同期される)
BCP：まばたき閉鎖期間
BODY MASS INDEX：体型指数
ＣＯ２：二酸化炭素
CAPA：修正動作予防動作
CAT：コンピュータ体軸断層撮影又はCT/コンピュータ断層撮影
CB：認知挙動(即ち、ERP及び認知挙動事象関連電位は、同時に関連するERPに伴う事象に対する神経学的応答を指す)
CC：概日周期
CDR：電流密度再構成
CE：「Conformite Europeene」は「欧州適合」を意味する
CIDM：複雑な広範ベースの調査診断監視
臨床データ又は臨床情報又は診断データ又は診断情報
一般に、上記は、装着可能健康監視等の測定デバイス又は監視システムから導出された情報に適用される、又は花粉、スモッグ、煙、汚染、温度、湿度、有毒ガス、有毒化学物質、及び個人の健康に影響を与え得る他の環境要素等の環境監視データ。
CNS：中枢神経系(脳がCNＳについていう場合、脊髄及び関連する神経を含めたより広範な神経系を組み込み、主に代用することができる)
CNT：連続データ又は連続的
CNT SR：連続EEG記録又は監視(CNT)自発応答(SR)
認知符号化システム(CCS)：本発明の認知符号化システム(CCS)は、認知処理シーケンサ(CPS)の結果を正規化コードとしてあらわすことができる処理を指し、コードは、個人の評価に適用可能なBPS要素及び認知接続性符号化シーケンスを組み込み、個人の精神/心理的又は神経学的健康の診断又は予測結果に適用可能な規範データ又は傾向分析と比較される。BCSは、例えば、映像写真又は聴覚音等の刺激を提示し、次に、脳を測定し、次に、ステップごとに、刺激前、刺激中、刺激後に接続性を符号化するこのようにして、符号化と、問題又は課題(用語解説によるMINDER等)又は挙動発展状態のための挙動課題とを比較する、又は符号化を介して、対象の経時的変化を、規範符号化比較と共に漸進的に検討することができる。言い換えれば、本発明は、脳の認知障害、発展、能力、劣化を、客観的な状態及び傾向化変化の点で、経時的、又は薬物療法、治療、環境及び認知に影響を与える神経障害等の他の要素に応答して符号化する普遍的な手段を提供する。
認知処理シーケンサ(BPS) ：本発明の認知処理シーケンサ(BPS)は、脳接続性シーケンスを調査する接続性手段を可能にし、オプションで空間時間動的BPSを伴い、単一事象に適用可能な時間ウインドウの変動にも基づく(即ち、事前刺激、その後の、単一の脳応答にわたる、又は脳応答の組合せ又は置換(即ち、平均化又は回帰モデル化)にわたる刺激時間期間を含む10msステップの調査一例では、そのような手段は、1つ又は複数のEEGチャンネルを指すことができ、チャンネルは、監視され、その後、電流密度ソース再構成し、コヒーレンス分析される(オプションで、高次の処理付随電位を通じて繊維又はABR伝達接続性に適用可能な階層的に区分化する) 及び最終的に、一連の時間ウインドウ又はステップに基づく全体シーケンス又は階層接続性(即ち、脳のコヒーレンス接続性領域の間の模範時間又はラグ時間の時間ウインドウ)「ステップ」は、漸進的状態の変化及び脳接続性の変化の点で調査される連続時間点を指す。BPSは、(即ち、監視対象データの数分又は数時間にわたる)自発事象、連続状態評価にも適用することができ、認知、意識、神経学的障害、及び／又は睡眠/覚醒状態及び／又は意識変質状態及び／又は治療若しくは薬物療法が生じさせた変化を、客観的に、一貫して又は科学的／臨床的に繰り返し可能な様式で調査することができる。
COH：コヒーレンス
COHラグ時間：このパラメータは、例えば、特定のSR又はEOIのプラスマイナス30%の点を手動でマークするか又は自動で検出し、構成することができ、-30%は、100%を表す合計SR又はEOIを参照して30%のラグ時間を示し、ラグ要素は、中心カーソル位置に関連する、又

は自動的に検出された中心点(時間的)、又は例えば、分析下のピーク点(前記SE又はEOIのマグニチュードの点）。
COH模範時間：COH分析用調節パラメータ
COH模範時間：+30%が合計SR又はEOI時間の30%の右手カーソルの選択を表すことを除いてCOHラグ時間の例と同様であり、合計SR又はEOI時間は、注目COH時間期間の終端である。
COHマグニチュード範囲設定：マグニチュード範囲を指定するパラメータ(即ち、NLDBV、STV、又は従来の振幅神経EEG又はボクセル画像要素測定値に適用可能)であって、このパラメータにわたりCOG相互接続性を検出する
COH最大マグニチュード：最大レベルを指定するパラメータであって、このパラメータにわたりCOG相互接続性を検出する
COH最小マグニチュード：COH分析用調節パラメータ
COH最小マグニチュード：最小レベルを指定するパラメータであって、このパラメータにわたりCOG相互接続性を検出する
COH時間ラグ：COH分析用調節パラメータ
コヒーレンス(名詞) ：系統的又は論理的な接続として一貫している質若しくは状態又は一貫性ｂ．様々な要素の一体化、関係、又は値(www.merriam-webster.com)
接続性(名詞)：接続できる又は接続される質、状態、又は能力＜表面接続性>;特に:他のコンピュータ又はコンピュータ・システムと接続又は通信する能力(www.merriam-webster.com)注：CNS又は脳の文脈で提示される場合、接続性は、神経相互接続又は相互接続性を指すことがある(即ち、コヒーレンス分析を介して示すことができる)
CPAP：連続気道陽圧
CRX：1つ又は複数の外部入力を伴う概日-自動回帰分析モデル化
CRX：1つ又は複数の外部入力を伴う概日-自動回帰-分析-モデル化
CT：コンピュータ断層撮影法
DA：微分解析
DDE：動的データ交換互換性データ交換相互接続機能を有する2つ以上の本発明デバイス又はシステムの間でのデータ交換を指す。睡眠パラメータDDEは、他の従来のフィットネス又は健康追跡システムと連携して睡眠パラメータを可能にする(即ち、EEG、EOG、EMG)を交換する本発明の固有の機能であり、真性睡眠を可能にする又は提示することができる患者装着可能又は携帯(即ち、電話、タブレット、時計、腕時計、又は他の計算又は表示、通知、情報、遠隔通信又は情報アクセスシステム又はデバイスを含む携帯ワイヤレス、(即ち、EEG及び／又はEOG及び／又はEMG監視又は導出パラメータ・ベースのレム又は熟睡ベースの睡眠の質、睡眠-健康、睡眠-効率、、睡眠ヒプノグラム、合計睡眠時間、合計レム及び熟睡時間又は他の睡眠段階時間又はパーセント年齢と共に、関連する睡眠不足、睡眠過剰、概日周期偏差、関連する睡眠傾向若しくは睡眠-衝動指数、)対従来の活動ベースの代理及びあまり正確ではない測定値又は健康指導手法
定義：-単数の状況又は用語を使用する場合、複数の状況又は用語で代替することができ、その逆も同様である。
-センサ用語を使用する場合、電極又はあらゆるタイプの生理学的、環境、神経学的、
-クラウドクラウド-計算サービスソフトウェアサービス、ネットワーク・アプリケーション・サービス(NAS)、LAN、WAN、WWWピア・ツー・ピア及び他の接続性オプション組み込み分析機能等のあらゆる相互接続性オプションを含めて分析又は補足分析を使用できる
-治療用語は、薬物投与又はデバイスを指す。デバイスは、気道陽圧(PAP)、非侵襲性気道陽圧(NIPPV)、磁気刺激等、呼吸支援を含むことができる。
治療デバイスは、（限定はしないが）神経学的障害のための電気刺激デバイス等の埋込み可能デバイスを組み込むことができる。
例えば、eHealth neuroの項の特許請求の範囲は、eLife特許請求の範囲又は特許の説明に適用可能であり、同様に、eHealth又はeLife見出し及び続く特許の説明又は特許請求の範囲の項の全ての他の組合せにも適用可能である。
双極子モーメント(又は本文脈ではいわゆる「双極子」)：本文脈では、表面電極で電気信

号としてで表される、得られたシナプスエネルギーを指し、EEGソース位置特定又は直接センサ処理の基礎を形成する。このEEG信号又は応答の起源は、「特に、2つの極及び極のマグニチュードの間の距離の生成物が磁気又は電気双極子が生成したモーメントであるwww.merriam-webster.com)」
DLC：コヒーレンス相互接続性の目的地
ドップラー時計モード：ドップラー・スペクトル、Mモード、Bモード、二重、Bモード、色表示モード、及び／又は監視及び表示ドップラー血液速度モード
DSEC：動的空間時間的EEG接続性
DSP：デジタル信号処理
DSPD：睡眠相後退障害
DSPS：睡眠相後退症候群
DWMN：分散ワイヤレス監視ネットワーク
DWMS：分散ワイヤレス監視センサ
ENLDBV：エポック期間にわたるエントロピー又は複雑性値の計算を指す。
EABD：目蓋の平均まばたき継続時間
EABF：目蓋の平均まばたき頻度
EACA：目蓋の平均閉鎖加速度
EACAV：目蓋の平均閉鎖加速度差
EACV：目蓋の平均閉鎖速度
EACVV：目蓋の平均閉鎖速度差
EACVV：目蓋の平均閉鎖速度差
EAOA：目蓋の平均開放加速度
EAOAV：目蓋の平均開放加速度差
EAOV：目蓋の平均開放速度
EAOVV：目蓋の平均開放加速度差
EBDV：目蓋のまばたき継続時間差
EBFV：目蓋のまばたき頻度差
eCAPA：eHealthベース又はリンクした修正動作予防動作(CAPA)制御又はフィードバック(即ち、最小睡眠断片化、RERA覚醒及び／又は睡眠呼吸障害及び／又は最大睡眠効率、及び／又は最良の睡眠の質及び／又は最適な概日リズム/時計同期(即ち、現地環境との)のための、オンラインPAP/NIPPV制御適合。
ECG：心電図
ECG：心電図
ECT：目の閉鎖時間
EEG：脳波記録法
EEG：脳波記録法
eHealth又はeHeallthMEDICS：eHealth(又はeHeallthMEDICS)及び関連解釈は、一般に、専門家ヘルスケア・アプリケーションを指す。使用又は監督(即ち、、政府及び／又はプライベートの健康組織又は健康保険組織によってカバーされることが多い。専門家診断サービス更に、関連製品及びサービスが、一般に、AASM又はASA等の認定医療機関と共に、中国又はUSA FDA等の現地の市場許可要件を順守しているのとは反対に、eLife(又はeLifeMEDICS)は、一般に消費者健康又は消費者電子子製品又はサービスを指す。
eLifeCHEST：胸壁又は呼吸信号監視を組み込む本発明のシステムを参照（図５による）。
eLifeEXG：追加の（他の）電気生理信号監視チャンネルを組み込む本発明のシステムを参照（図２３による）。
ELifeNEURO：神経信号の監視を組み込む本発明のシステムを参照。
ELifePULSE：脈又は心臓又は血管信号の監視を組み込む本発明のシステムを参照。
eLifeWATCH：時計ベース又は時計システム／デバイスを組み込んだ信号監視又は分析を組み込む本発明のシステムを参照（即ち、図５）。
eLifeWRIST：手首ベース又は手首システム／デバイスを組み込んだ信号監視又は分析を組

み込む本発明のシステムを参照（即ち、図５）。
EM：エネルギー努力／代謝監視
EMBD：目蓋の最小まばたき継続時間
EMBF：目蓋の最小まばたき頻度
EMCA：目蓋の最小閉鎖加速度
EMCAV：目蓋の最小閉鎖加速度差
EMCV：目蓋の最小閉鎖速度
EMCVV：目蓋の最小閉鎖速度差
EMF：電磁界又は電磁周波数
EMG：筋電図
EMG：筋電図
EMOA：目蓋の最小開放加速度
EMOAV：目蓋の最小開放加速度差
EMOV：目蓋の最小開放速度
EMOVV：目蓋の最小開放速度差
EOG：電気眼球図記録法
EOG：電気眼球図記録法
EOI：注目事象
EOI：注目事象（即ち、限定はしないが本文書の他の箇所で説明した「定義」による
ＥＯＩの定義：「注目する健康状態」又は「注目事象／EOIの」定義は、本特許出願全体を通じて詳述し、以下を含む。
「以下のいずれか又はあらゆる組合せ（限定はしないが）予測、診断、治療/治療、及び／又は事象バイオフィードバック又はバイオマーカ又は健康状態又は他の及び／又は他の注目健康続発症と共に、関連する前兆、傾向、組合せ及び／又はアンサンブル(即ち、クラスタ)、以下のいずれか又はあらゆる組合せ又は重症度又は発生」(先行する下線の項を参照「注目する事象又は健康状態」、以下のいずれか又はあらゆる組合せ（限定はしないが）前兆又は様々な程度の重症度に適用可能な障害又は意識変質状態に関連するバイオマーカ、アルツハイマー病、不安、アスペルガー症候群、発症又は非常に早期の発症に関連する前兆状態又は事象((即ち、注目事象又は注目健康状態に通じると特定された生理学的変化のあらゆる組合せ。そのような決定は、本発明の分析によるものとすることができ、本明細書で説明する人工又はエキスパート・システム分析の利用を含み、結果事象又は健康状態と前兆との間の関係を改善することを可能にし、患者に特定の予測又は診断監視アルゴリズム、注意欠陥多動性障害(ADHD)、自閉症スペクトラム障害(ASD)、脳認知機能又は解剖学的領域(即ち、正規化マッピング又は地図定義又は特別な注目領域は、限定はしないが、視交叉領域関連する制御又は脳相互接続性領域)、脳接続性、脳接続性シーケンス、脳コヒーレンス、非線形動的ベース(NLDB)分析、予め定義した脳活性化状態又は変化、予め定義した脳エネルギー状態又は変化、１つの状態から他の状態への変化又は遷移状態、(即ち、関連の以下のいずれか又はあらゆる組合せ休息状態、睡眠、覚醒、用心深さ、鎮静、麻酔注意、眠気、意識、意識変質状態、障害、認知障害等、)、NLDBエネルギー又はシーケンス又は活動、心臓障害、意識状態、意識遷移状態、認知障害、認知障害障害、認知症、後退睡眠障害又は症候群、うつ病、失読症、EEGパワー及び／又はスペクトル活性化及び／又は位置特定、部分てんかん発作、てんかん及び他のてんかん発作、EMG振幅変化(即ち、レム又はSBD)、てんかん型放電、ハンチントン病、以下のいずれかの間の相互関係：「注目する事象又は健康状態「筋肉又は運動システム障害、精神状態、精神障害、神経系障害、神経行動学的障害、神経学的障害、他の筋肉活動、運動ニューロン障害、パーキンソン病及び関連する運動又は神経障害又は症状、コルサコフ症候群、脳性麻酔、運動ニューロン疾患、多発性硬化症、中枢神経系疾患、ミエリン疾患、筋肉障害、局所知覚消失、視覚障害又は幻覚、病理マーカ、生理学的マーカ、心理的マーカ、生理学的状態、生理学的又は心理的又は病理遷移状態、心理的状態、精神医学的障害、呼吸障害、外傷性脳傷害、睡眠障害、睡眠挙動障害、睡眠呼吸障害、日中残存眠気障害、睡眠/覚醒状

態、遷移状態又は注目する事象及び健康状態、外傷性脳傷害(TBI)、血管、覚醒障害、NLDBTV、STV、SR、ER、ERクラスタ、SRクラスタ、スペクトルEOI、EOIに列挙したいずれかの相互接続性(即ち、コヒーレンス及び／又は双極子シーケンス及び／又は関連するクラスタ、シーケンス及び／又はアンサンブル)及び／又は神経学的振幅、パワー、形態的信号又は値、先行するイタリック体及び下線の項は、以降「注目する事象又は健康状態」と呼ぶことができる。
エポック・パラメータNLDBTV：変換分析(即ち、限定はしないが、従来のEEG電圧、電流又はパワー測定値;NLDTV測定値、STV測定値、神経学的測定値等)が適用されるデータ期間を表す
EPOV：目蓋のピーク開放速度
EPOVV：目蓋のピーク開放速度差
ER：誘発応答
ER：誘発応答又は事象関連応答ER誘発応答は、誘発事象を含み、典型的には、対象／患者に提示された、聴覚、視覚、電気、磁気、振動、温度、運動、圧力又は他の刺激等の刺激からの結果である。本文書では、ERは、脳波記録、神経学的、電気生理学的、生理学的又は画像ボクセル応答を指すことができる。
ER EOI NLDBV：誘発応答EOI　NLDBV
ER MIND：
事象関連ER（即ち、認識、記憶及び他の認知検査若しくは問題等の課題に対する脳応答測定値を含むことができる（即ち、見出し「知能評価」。「記憶評価」、「言語評価」、「遂行機能評価」、「視空間評価」、「認知症特定評価」、「神経心理学的機能評価に対する検査のバッテリ」、「認知障害評価及び決定」、「認知機能結果の評価及び決定」、「認知能力評価」、「規則学習器（又は規則導入）（個別統治法）」、「判定ツリー（分割統治法）」及び／又は「表示情報に対する視聴者応答の視覚評価」の下、本文書の他の箇所で扱うストループ及び他の検査）
“エラー! 参照元が見つかりません。”;
対象に、文章を言葉で表現すること、問題を引き受けること、数の特定、写真の特定、又は他の双方向認知試験を要求することができ、感度の高い、非常に広範な一連の測定値により、挙動及び／又は脳活性化応答を可能にする（ソース位置特定及び／又は脳応答性又は活性化、事前診断若しくは他のデータベース規範基準レベル、事前試験若しくは休息状態又は他の状態及び／又は誘導応答の同期化による結果（MMN、オッドボール、又は認知試験パラダイムに関連する内因性脳活性化等を含む）;
－刺激又は思考パラダイムの適用に関連する脳応答性検査は、以下のいずれか又はあらゆる組合せを含む神経心理検査のいずれか又はあらゆる組合せを活性化するように設計することができる９３：
＞複雑な思考処理に関連する前頭葉の活性化；
＞視覚処理に関連する後頭葉の活性化；
＞接触又は痛みの感覚処理に関連する頭頂葉の活性化；
＞聴覚処理に関連する側頭葉の活性化；
＞意識の切替え、及び脳から適切な脳領域への情報伝達に関連する視床の活性化；
＞発話の生成に関連するブローカ野の活性化；
＞対象の聴力に関連する理解又は知識に関連するウェルニッケ野の活性化；
＞記憶処理に関連する海馬野の活性化；
＞恐怖の調整に関連する扁桃核；
＞運動及びバランスに関連する小脳の活性化；
＞（限定はしないが）計画尺度、注意着度、同時尺度及び／又は連続尺度のいずれか又はあらゆる組合せを組み込むCASバッテリ検査等の認知評価検査（CAS）；９４
＞小児用カウフマン評価バッテリ；
＞神経生理検査、知能、記憶、言語、遂行機能、視空間、認知症特定、及び／又は多数の神経性理機能を評価するバッテリを含む検査カテゴリのいずれか又はあらゆる組合せ；９

3
「記憶」機能検査は、（限定はしないが）カリフォルニア言語学習検査、Cambridge Prospective Memory Test（CAMPROMPT）、記憶評価尺度（MAS）、レイ聴覚性言語学習検査、リバーミード行動記憶検査、記憶及び学習検査（TOMAL）、ウェクスラー記憶検査（WMS）、Test of Memory Malingering（TOMM）のいずれか又はあらゆる組合せを含むことができる。
（限定はしないが）Behavioural Assessment of Dysexecutive Syndrome（BADS）、CNSバイタル・サイン（簡単なコア・バッテリ）、（CPT）、Controlled Oral Word AssociationTest（COWAT）、d2注意検査、Delis-Kaplan実行機能システム（Ｄ－KEFS）、ディジット覚醒検査、図形流暢性検査、Halstead CategoryTest、Hayling及びBrixton検査、Kaplan Baycrest認知神経科学的評価（KBNA）、カウフマン短期神経心理評価、Paced聴覚SerialAddition検査（PASAT）、レイ複雑図形検査、ラフ図形流暢性検査、ストループ課題、注意変数検査（Ｔ．Ｏ．Ｖ．Ａ．）、ロンドン塔検査、トレイルメイキングテスト（TMT）又はトレイルＡ＆Ｂ、ウィスコンシンカード分類検査（WCST）、符号・数字モダリティ検査、日常生活注意検査（TEA）のいずれか又はあらゆる組合せを含む遂行機能検査；適用-汎用及びTBI、自閉症、うつ病/刺激フィードバック、てんかんHFO;前兆)
ERC：事象関連接続性
ERE：事象関連エントロピー
ERF：事象関連磁界
EROS：事象関連光信号
ERP：事象関連電位
ERP AEP：事象関連電位又は誘発応答電位聴覚誘発電位は、典型的には、脳波形を指す事象関連電位又は誘発応答電位聴覚誘発電位は、典型的には、脳の波形（対応する監視EEG信号の一区分）を指し、刺激開始する又はそれ以前の時間期間を含み、刺激は、ほんの例として、視覚又は聴覚の命令又は可聴音、視覚提示、電気刺激又は磁気刺激等の他の物理的な刺激であってもよい。ERP信号は、例えば、映像走査を介して、対象の目から監視された応答、頭部運動の検出、顔の動き、目蓋運動及び／又は速度、目蓋開放及び閉鎖特性、目の凝視方向、応答性又は状態(即ち、速度、場所、変化、方向等)、前記事象は命令への応答及び／又は画面若しくはボタンの起動等の関連課題又は、認知又は視覚又は運動課題又は問題とすることができる。
ERP CB MIND：これまでの関連応答認知挙動MIND（測定）
EXG：追加の（他の）電気生理信号
FD：フラクタル次元
FDA：食品医薬品局
FFT：高速フーリエ変換
順方向COHアーク方向：
COH方向をCOH脳活性化の最も早期の時間での開始と共に指定するためのパラメータ構成
GP：かかりつけ医
GPS：全地球測位システム（GPS）
GSM（登録商標）：グローバル・システム・フォー・モバイル
GSR：ガルバニック皮膚抵抗
HDCMS：高依存接続性管理システム
HFO：高周波振幅
階層的神経処理（HNP）：階層的神経性処理(HNP)は、概略図又は関連情報表示の確立を指し、存在監視を関連付けることができる(即ち、EEG脳信号活性化)又は画像化(即ち、ボクセル活性化)自発事象による相互関係又は外部課題／問題(即ち、用語解説ERMIND又は刺激(即ち、視覚表示又は聴覚音又は電気刺激又は磁気刺激又は触覚刺激(そのような圧力、熱、寒さ等)HNPは、信号又はボクセル形態関係に従って(信号相、ピーク、トラフ、レイテンシ遅延等)、又は刺激又は課題／問題開始と注目時間ウインドウとの間の時間遅延に対する関係(視覚刺激後、300msから500ms又はクリック聴覚刺激後120ms又はオッドボール聴

覚又はMMN聴覚刺激プロトコル後、500msのウインドウ内）で組織化することができ、注意を調査する場合の注意又は認識は、例えば、注意又は認識である。このようにして、解剖学的態様により主に影響を受ける脳又はCNSエネルギー活性化(脳にわたりシナプス信号を伝達する軸索又は樹状突起脳繊維又は例えばTBI後せん断又は切断を受けると調査することがある等)に対する、知覚、阻害、強制的、求心性、及び他の高次処理付随関連脳又はCNSエネルギー分布。重要なことに、本発明は、外因性事象(即ち、刺激、課題、問題)又は自発(即ち、内因性事象等紡錘波、K-複合、に関連する様々な層の脳エネルギーを抜き出す又は見出すことができる。

本発明は、生理学的起点に従ってAEP、ER又はSR応答を線引きすることができる測定値のいずれか又はあらゆる組合せ（複数可）を組み込み、蝸牛からから発生した受容体電位、、CNS内で音響神経又は神経集団から発生した神経原性電位、及び首部及び頭部筋肉の活性化から生成された筋原性電位(PAMRを含む)から構成することができる。即ち、PAMR信号及び／又は関連する筋肉緊張又は応答性を決定する手段は、活性PAMR測定値を使用することであり、本発明は、大きな音を使用してPAMRを意図的に刺激し、次に、PAMR応答性から係数又は感度関数を測ることができ、この係数又は感度関数は、AEP又はER測定値と連携して、検査中の実際の刺激の影響を補償する－このようにして、例えば、フィールド上スポーツ検査の一部として、試合の日等の周囲音により乱された検査は、バックグラウンドの人混み又はフィールド・ノイズから破壊される又は散漫となるER、AEP又はSR対、主に又は唯一認知障害要素の測定から、利益を得ることができる。

更に、本発明は、レイテンシに従って、聴覚応答のカテゴリを線引きすることができる測定値のいずれか又はあらゆる組合せ（複数可）を組み込み、第1の、ABR、MLAEP、SLAEP及びLLAEP応答を含むことができる。これらの応答は、高速の強制的神経及び他の知覚機能から潜在的な処理付随電位に及ぶ知覚又は神経ソースを表す。蝸牛知覚機能を示す聴覚経路完全性を測定するために使用される蝸牛の第1回転及び第8脳神経(0から5ms)及び高速脳幹(ABR;2～20ms)、MLAEP(10～100ms)、SLAEP(50～300ms)及びLLAEP(150～1000ms)応答等のその後の応答は、それぞれの不応性及びより高次の処理付随電位で関連付けられる３３。

このようにして、本発明は、認知機能、解剖学的機能に従って脳活動を区分化することができる。例えば、認知機能、解剖学的機能のあらゆる組合せは、軸索又は樹状突起神経繊維接続性、聴神経応答、求心性神経応答(例えば、刺激の提示により強制的に応答するニューロンの包埋群)、高次の処理付随電位(PCP)等)に基づき分析することができる。他の箇所で説明したように、これらの階層的機能は、刺激又はER課題開始後の時間ウインドウの調査、又は脳活性化に対応する複数のコヒーレンスの間で関連する時間ウインドウにより評価することができる(即ち、非常に早期の＜2msの時間ウインドウは、刺激開始後に関連付けられる脳繊維接続性に関連し得る一方で、他の時間ウインドウは、蝸牛の第1回転及び第8脳神経(0から5ms)、高速脳幹(ABR;2～20ms)、MLAEP(10～100ms)、SLAEP(50～300ms)及びLLAEP(150～1000ms)を含む。

本発明は、３つのN1小成分のいずれかを区別することができる。(他の場合では静止条件からの刺激レベルの急な変化に応答する)１５３、１７２。

本発明のHNP機能は、マーカとしてN1の変化を追跡、区分化することができる。1）不応性、又はバトラー効果により示す知覚変化１５７、及び2）処理偶発的電位又は差別的刺激変化測定値１５３、１５８、１５９。

HMO’s：衛生管理体制

HMS：本特許出願明細書並びに関連する要約書及び図面全体を通じてより詳細に扱う本発明の健康管理システムを指す。

Hz：ヘルツ又は毎秒の周期に対する信号の基準

I：指数

IASQ：一体化分析

ICA：独立成分分析

ID走査：識別走査、自動的に走査し監視センサを識別する本発明の機能を指す。

IED：発作中てんかん型放電
IOMD：医療デバイスのインターネット
IP：インターネット・プロトコル
irLDR：赤外光依存抵抗器（光検出センサ）
IRO：赤外線反射眼球運動記録
IT：情報技術
L1：リャプノフ指数
LAN：ローカル・エリア・ネットワーク
LCOIM：低障害連続オンライン・インピーダンス測定
LDR：光依存抵抗器（光検出センサ）
LHS：左手側
M：最大振幅（マグニチュード）（即ち、最大振幅（振幅））
MDA：移動ワイヤレス配信分析（MDA）システム
測定精度評価（MPE）システム：本発明の測定精度評価(MPE)システムは、実験データベース調査又は対象若しくは対象に特定の調査に関連するより広範な集団研究規範データに基づき、結果測定値を評価することを含む。これらの実験調査は以下を使用して調査することができる。一例では（限定はしないが）本発明のMPE機能ロジスティック回帰を計算し、深度又はレベルに関連する測定値と共に、意識と無意識状態と認知状態との間の分別に適切なモデルを確認することができる。本発明の更なる態様では、最高の成果を上げるモデルのために1，000倍相互検証を適用し、最小の1つ又は複数のモデルのカテゴリ化手段として、後方向変数選択と結合させて、その後、関連する予測確率を計算する。このようにして、好ましい組合せ又は多変量解析フォーマットを評価する点におけるMPE決定を計算することができ、システム・ユーザに、関連パラメータ構成を伴う検査測定フォーマットのあらゆる組合せに適用可能な様々な予測確率測定値をフィードバックする点においてMPSRを決定する(即ち、適用可能な場合、（限定はしないが）例えばER、EEG、AEP、TCD、血液サンプル検査測定値を組合せ、認知及び／又は脳傷害及び／又は神経学的障害検査計画全体のの一部とする)。
本発明のMPEの更なる態様は、名称「eLifeNEURO/てんかん」の項、小見出し「進化し続け、連続的に改良される自己学習エキスパート・システム又は人工知能診断又は予測工程」で詳述する。
「:「進化し続け、連続的に改良される」(注目出来事の進行中又は漸進的な検出及びより大きな確度の高い特定性の組合せ及び関連する多変量解析技法を有し、この技法には、自動又は手動での分析により可能であるもの等、精度評価測定に関連するモンテカルロ交差結合分析を含む(Pk確率統計結果を含む順序尺度測定等）及び／又は本発明のオプションの関連する「自己学習又は人工知能」進行中自動又はコンピュータ支援「学習」機能-即ち、監視チャンネル及び／又は監視センサ場所及び／又は取得パラメータ及び／又は事前取得信号処理の選択(アーチファクト抑制、ベースライン調節、フィルタ処理、筋原性信号と神経原性信号との弁別又は分離等を含む)及び／又は事前取得処理(アーチファクト抑制、ベースライン調節、フィルタ処理、筋原性信号と神経原性信号との弁別又は分離等を含む)は、集合化知識に基づき漸進的に微調整することができる(即ち、図７８、ブロック2及び5及び図７９による知識集合)精度及び関連する診断及び予測結果(即ち、図４５最小化機能ブロック8による及び進行中評価及び監視及び分析パラメータの改良ブロック13による)。
本発明のMPEの更なる態様(即ち、「進化し続け、連続的に改良される」多変量解析決定)は、名称「名称：eLifeNEURO/てんかん」、の小見出し「本発明の説明」の項で概説する:本発明のMPEの更なる態様は、名称「名称：eLifeNEURO/てんかん」の項、小見出し「図面の説明で概説する。
本発明のMPEの更なる態様は、(即ち、本発明は、特徴付け個人の「注目事象」及び／又は「注目する健康事象」を更に組み込む又は含み、統計分析技法(相互検証、モンテカルロ、ジャックナイフ、要素分析決定、サポート・ベクター・マシン(SVM)の組込み、……)名

称「特許名称：の項）オンライン又はオフライン、データマイニングの状況で展開され、最も正確なクラスタ化アルゴリズムを確立する一工程を含むことができる。自閉症スペクトラム障害(ASD);アスペルガー症候群(ASP);失読症;「小見出し「本発明の説明
本発明のMPEの更なる態様は(即ち、本発明は、限定はしないが、診断又は予測において、危険性のある脳、軽度認知障害(MCI)、健康状態の障害)を含む一連の軽度から慢性に至る脳傷害等の精神状態の特性を定量的に予測する機能を組み込む。本発明は、診断又は予測において、危険性のある脳、軽度認知障害(MCI)、精神及び／又は神経行動学的障害及び／又は神経学的障害等の健康状態の障害)を含む一連の軽度から慢性に至る脳傷害等の精神状態の特性を定量的に予測する機能を組み込む。…)名称の「「特許名称：認知症/アルツハイマー病/ASD/ASP」、「重症な認知障害に対するトリアージ脳危険性(図８０[8]))の項で更に詳述する。
本発明のMPEの更なる態様は、以下の名称の項で説明する「特許名称：認知症/アルツハイマー病/ASD/ASP」、小見出し「統計性能評価決定[13](「統計分析」;「ランク付け及び回帰モデルING」を含む)。
「測定精度統計及び分析計算早見表（MPSR）システム」：本発明の測定精度統計算出器(MPSR)システムは、多次元依存性及び／又は単独測定様式で集合させる手段及び混合物を組み込み、測定の全体の精度をあらゆる単数の又はサブセットの測定値と比較して向上させる。本発明の例のMPSR実施形態は、(限定はしないが、本文書図４５による説明を有する図面及び関連するブロックブロック[12]状態特徴付け及び最適なパラメータ決定監視及び結果能力評価分析;ブロック[13]EEG監視及び分析改良又はパラメータ微調整及び他のシステム推奨又は自動変更と共に関連する最大から最小までのアルゴリズム・モデル化態様のいずれか又はあらゆる組合せを含む。名称「認知神経科学的管理システム」の項、小見出し「累積検査の統計評価」の例による決定予測精度及び信頼レベルの例
「測定統計及び分析結果（MSO）」も参照。：本発明の測定統計結果(MSO)。名称「認知神経科学的管理システム」の項、小見出し「累積検査の統計評価」による測定結果決定の例も参照
MEG：磁気脳造影法
MIND：多次元一体型神経認知決定；名称「神経認知管理システム」の項で展開した説明、及び関連する図面及び図１００の関連する説明を参照
MISD：MIND相互接続シーケンス決定
MMN：ミスマッチ陰性
MMN MIND：ミスマッチ陰性MIND相互接続性シーケンス決定
MRI：磁気共鳴画像法
MS&NDDE：多数の睡眠及び神経学的事象動的データ交換処理
MS&NDDE：多数の睡眠及び神経学的事象動的データ交換
MSL：多次元ソース位置特定(MSL)
MTM：多点時間同期監視
MUSIC：多重信号分類
N1又はNREM1：(ノンレム睡眠段階1)
N2又はNREM2：(ノンレム睡眠段階1)
N3又はNREM3：(ノンレム睡眠段階1)
NAS：ネットワーク・アプリケーション・サービス
NA、HDCM、CPAP、eHealthATLAS：これらのシステムは他の特許出願文書(Burton, D.2014;:Ref ID:14935）に記載されている。
認知処理シーケンサ(CPS)及び／又は認知階層的神経性処理(HNP)工程及び／又は認知符号化システム(CCS)の神経性シミュレーション・モデル化(NSM) ：
本発明のCP、CHP、及び／又はCCSシミュレーション又はモデル化態様は、脳機能シーケンスの刺激(特定の対象に対し予期又は予想される結果の模倣又は実施及び対象検査プロトコル状態及び関連への自発事象又は事象-関連刺激/課題)に基づくの決定に従った対象に特定の又は規範データ予測する認知処理シーケンスに適用可能な特定の事象-関連又は課

題／問題(即ち、等聴覚及び／又は視覚及び／又は他の課題又は問題MINDER、用語解説に列挙)本発明は、高認知、平均及び障害認知対象に特定の又は規範データからCP、CHP、及び／又はCCSを規範データと共に利用を可能にし、データをモデル化、シミュレートし、任意の時点で、対象、又は対象の認知予測若しくは診断評価群に対する比較又は相互参照の基本をもたらす。
NFIR：近赤外線
NFIR：近赤外線
NIPPV：非侵襲性陽圧換気
NIRS：近赤外線分光学
NLDB：非線形動的ベース(信号分析)
NLDBM：非線形動的ベース振幅
NLDBT：NLDB時系列
NLDBTV：NLDB時系列値
NLDBTV：NLDB時系列(NLDBT)値
NLDBTV感受性パラメータ：NLDBTV感度パラメータが10%に設定されている場合(複雑性分析の単純な例では)あらゆるピーク及びトラフ値変動しない同期又は10%超(即ち、1/2期間/周期間隔間変動＜10%の対応するSE又はEOI区間内値
NLDM：非線形動的マグニチュード
NLDSM:NLDNM：非線形動的信号マグニチュード/レベル(NLDSM)を比較非線形動的ノイズ/バックグラウンド-信号マグニチュード/レベル(NLDNM)又はNLDSM:NLDNM、従来の信号対ノイズ又は相互S:N比率)と比較する。
OIM：オンライン・インピーダンス測定機能
OLC：コヒーレンス相互接続性の開始場所
オプトイン又はオプトーイン：「オプトイン」は、本発明の機能を指し、特別な医療上の許可を受けて他の当事者によるアクセスを可能にする(正式な開業医登録を検証し、開業医の現在の正当性及び資格、登録等及び許容可能な登録状態、正式な関連する登録（複数可）を確認する。安全性、[プライバシー、資格医療登録及び他の検証対象／患者は選択し、要求を受け入れることができる医療「オプトイン」又は「リンクイン」状態(即ち、「健康ネットワーク」「オプトイン」又は「リンクイン」状態一対象／患者／ユーザは「オプトする」選択健康-ネットワーク、メッセージ、カレンダー約束、スケジューリング、個人電子健康記録(PEHR)個人的に制御した電子健康記録(PCEHR)、メッセージ、警告及び他の管理システム(携帯電話、スマート・ウォッチ等)は本発明の健康管理システム(HMS)の一部として、アクセス又は構成することができる。
P：期間
PAP：気道陽圧
PAT：動脈拍緊張
患者情報：一般に、これは情報等患者健康調査、体型指数、年齢、性別、過去の医療履歴、アレルギー、薬物療法への反応、血液型、医療診断データの平均登録又は記録及び個人のルーチン又は緊急健康利益に寄与し得る他の態様
PCA：独立成分分析
PCM：電話ケース代謝-測定
PCP：処理付随電位
PCP：処理付随電位
PET：ポジトロン断層法
PP：脈圧
PPG：光電容積脈波測定
PR又はHR：脈拍数又は心拍数
PTT：脈遷移時間
PVD：末梢血管疾患
PVDF：ポリフッ化ビニリデン

PWA：脈波分析
PWA：脈波振幅(PWA)
PWV：脈波速度(PWV)
QRS：Q波-心室中隔減極及び呼吸にも関連し得る。R波-心室の中心質量の減極S波-心室の最終減極
R&K：A. Rechtschaffen and A. Kales, A Manual of Standardized Terminology, Techniques and Scoring System for Sleep Stages of Human Subjects (Bethesda,MD.: U.S. Dept. Health, Education and Welfare, Public Health Service., 1968).
RCDM：複雑さを低減した診断 監視
REM：急速眼球運動
順方向COHアーク方向：COH方向をCOH脳活性化の最も早期の時間での開始と共に指定するためのパラメータ構成
右手側：左手側
RIP：呼吸誘導電容積脈波測定
RPECS：相対ピーク目蓋閉鎖速度
S：速度
SAAS：Software As A Service(クラウドコンピューティング・サービス又はネットワーク・アプリケーション・サービス/NAS等)
SBD：睡眠挙動障害
概略(形容詞)：ものの主な部分を単純な形式で図又はダイヤグラムに示す。又は計画若しくは概要に関連する
範囲決定器：AASM分類システム特定及び分類及び評価睡眠検査デバイス包含方法アウト・オブ・センター設定での閉塞性睡眠無呼吸の診断アウト・オブ・センター検査デバイスが閉塞性睡眠時無呼吸の診断に適している、決定の際の睡眠臨床医への案内の提供を目的とするアウト・オブ・センター監視デバイスのための範囲決定器システムのカテゴリ化は、睡眠、心血管、オキシメトリ、位置、努力及び呼吸パラメータの測定に基づく。
SDA：空間時間動的分析
SDE：空間動的エントロピー
SDT：スペクトル動的時系列
SDTV：スペクトル時系列値
SE：睡眠効率
SEG：区分化
SEG：区分化
SEM：緩徐眼球運動
SEM：緩徐眼球運動
睡眠Fit：睡眠Fitリストバンド新規なSomniLink（登録商標）及び実際の睡眠及びフィットネスと共に、任意の時間又は日にちで実際の対目標/標的測定値(図２６図２６)。能動測定モジュールは、睡眠監視頭部適用デバイス及び／又は手首及び／又はベルト及び／又はネックレス及び／又はあらゆる他の対象／個人体、頭部、身体末端部装着可能デバイス選択場所(即ち、限定はしないが)を含む複数の装着可能デバイスと物理的又はデータ式に交換することができる。
SNR：信号対ノイズ比
SomnifitSomfit：患者が装着可能な睡眠、フィットネス、健康、感覚状態監視デバイス(somnifitSomfit)は、電子モジュール(SomnifitSomfit;図１右手側、[1]及び[7])を組み込む。多重デバイスデバイス(図１右手側、[8]、[5])交換可能電子モジュール及び／又は関連情報自動動的オンライン・データ-交換は、睡眠、健康及びフィットネス測定値及び表示器表示機能は、1つ又は複数の光検出及び適用額電気生理学的睡眠-パラメータ（複数可）(EEG、EOG及びEMG)監視機能、と共に測定値又は関連する指数は（限定はしないが）睡眠効率、(SE)、中途覚醒発症(WASO)を含む。
Somnilink（登録商標）：接続性又は制御工程一部として睡眠変数又は監視パラメータの

連関を指す。
Somnisync：Ｓｏｍｎｉｓｙｎｃシステムは、2つ以上の装着可能デバイス又は関連する携帯ワイヤレス通信デバイス又はコンピュータ・システムの間で、睡眠パラメータ又は他の健康若しくはフィットネスパラメータの「動的データ交換」を可能にする手段を組み込む。
SPECT：単一の光子放出計算光断層撮影法
SpO2：酸素飽和度
SQE：信号品質推定
SQI＆C：センサ/電極品質表示器及び制御
SR：自発応答(又は自発事象/SE)は、紡錘波、K-複合、棘波、アルファ・バースト、HFO、高周波リップル、瘤波、棘波及びてんかん型放電事象等の神経学的又は生理学的に生成された事象を含む。
エポック・パラメータNLDBTV：連続的分析変換の計算に関連する間隔間の時間期間を表すステップ・パラメータTV：STVに適用されることを除き、「ステップ・パラメータNLDBTV」による
STV：時間スペクトル時系列値
STV：スペクトル時系列値
SWD：交代勤務障害
T&M：検査及び測定
TBI：外傷性脳傷害
TC：視床皮質系
TCCD：経頭蓋カラー・ドップラー
TCCD-3D：経頭蓋カラー・ドップラー３次元視点再構成
TCD：経頭蓋視床皮質系ドップラー
TGA：薬品・医薬品行政局
TOT：合計
VISE：視覚指数まばたき速度／期間
WAN：ワイド・エリア・ネットワーク
WASO：中途覚醒
WMシステム：装着可能デバイス最小化（WM）システムこのシステムの例示的実施形態は、図４５による名称「自動診断及び予測EEG監視及び分析システムは、最小化処理を組み込み、職業的及び消費者レベルの監視及び自動分析決定を可能にする」の項に概説する。
WWW：ワールド・ワイド・ウェブ
ZCI：零交差間隔

【図１】

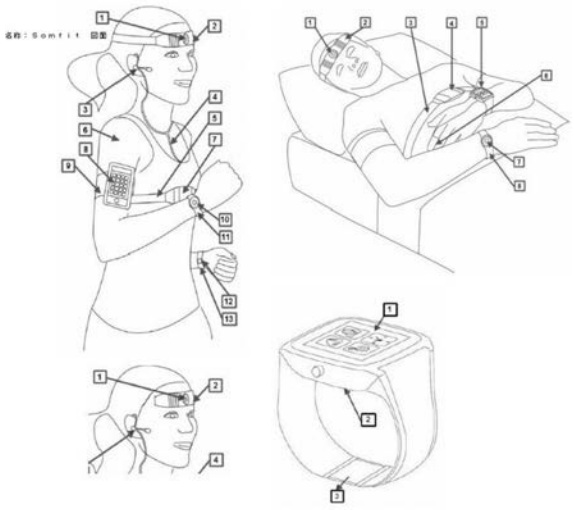


図１　左上：図は、対象／患者装着可能神経睡眠／フィットネス／健康管理システムの例を表し、システムは、頭部バンド取付け部［２］を使用する調適用センサ（Ｓｏｍｆｉｔ）、ｅＬｉｆｅＢＡＮＤ（手首電話／エンターテイメント／デバイス保持器）［９］、ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨ［１３］、右上：ｅＬｉｆｅＣＨＥＳＴ［３］を有する睡眠中の対象、ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨ［５］、ｅＬｉｆｅＷＲＩＳＴ［８］及びＳｏｍｆｉｔ［１］デバイス右下：センサ監視プラットフォームを有するｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨを備える。

左下：頭部バンド取付け部を必要としない、自己接着取付け部を組み込む調適用センサ。

【図２】

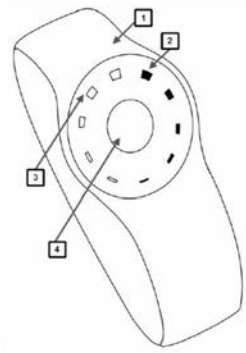


図２

手首（ｅＬｉｆｅＷＲＩＳＴ）監視及び健康／フィットネス／睡眠検知又は給力表示器を有する。

【図３】

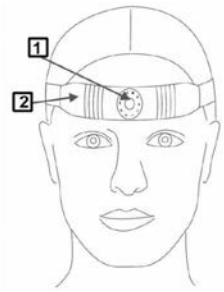


図３

頭ＥＥＧ／ＥＯＧ／ＥＭＧ、ＬＤ表示／又は運動健康追跡機能を有する頭部バンドＳｏｍｆｉｔ／ｅＬｉｆｅＮＥＵＲＯ

【図４】

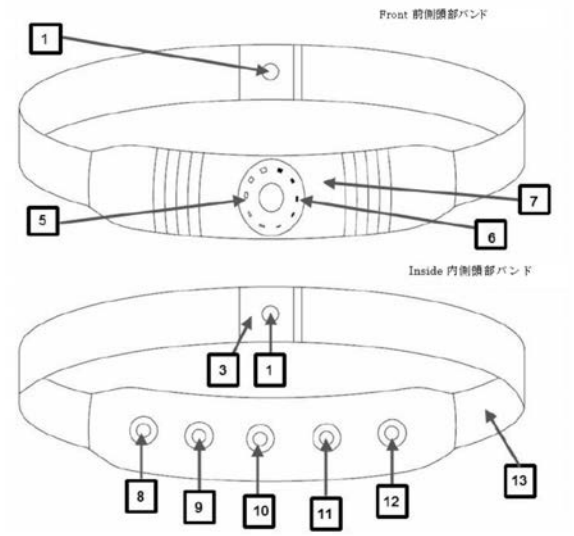


図４頭部バンド（ｅＬｉｆｅＮＥＵＲＯ）の監視電子構成の例

【図５】

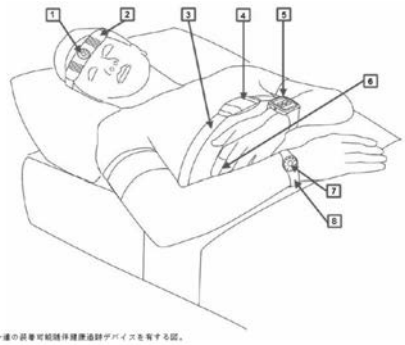


図５睡眠中の対象が一連の装着可能睡眠健康追跡デバイスを有する図。

【図６】

図６健康表示を有するプログラム可能な時計面、健康監視アプリケーション、監視構成及び選択アプリケーション、及びセンサ監視プラットフォームを組み込むｅＨｅａｌｔｈＷＡＴＣＨ。

【図７】

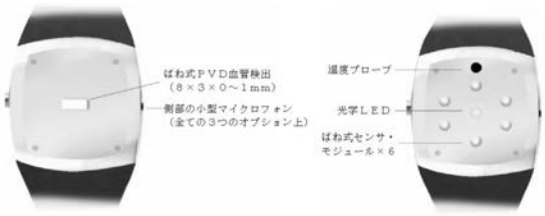


図７健康監視センサ例を有するｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨ。

【図８】

図８ 健康装着可能監視端体ウェブ「買い物」アプリケーションの例。

【図９】

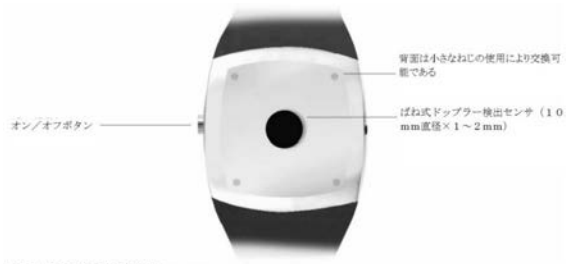


図９ｅＬｉｆｅＷＡＴＣＨドップラー超音波の例。

【図１０】

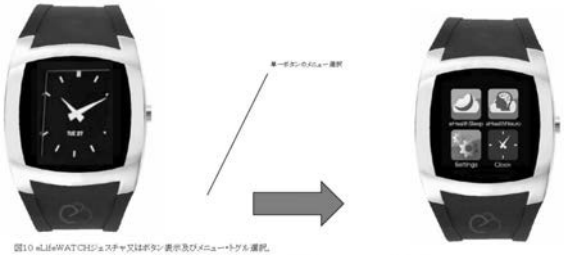


図10 eLifeWATCHジェスチャ又はボタン表示及びメニュートグル選択。

【図１１】

図11 eLifeWATCH構成及び信号検証例のアプリケーション画面。

【図１２】

図12 スマートヘ健康ウォッチのジェスチャ制御インターフェース。

【図１３】

図13スマートフォン、センサ・インターフェース及びワイヤレス情報アクセス・システム（ＢＩＳ、ＮＡＳ、ＳＡＡＳ、又はクラウドコンピューティング・サービス）を有するeLifewatch。

【図１４】

名称：ｅＬｉｆｅＢＵＤＳの図面

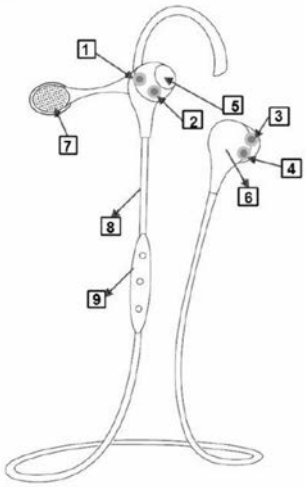


図14睡眠、フィットネス及び／又は健康監視及び／又は分析及び／又は表示若しくは警告機能のプラットフォームを組み込むeLifeBUDSバッテリ電源式ワイヤレス・イヤフォン。

【図１５】

名称：ｅＬｉｆｅＫＩＴの図面

図15 eLifeCHEST

【図１６】

図16 eLifeCHEST：eLifeWRIST：Somfit：eLifeWATCH。

【図１７】

図17 専門家レベルのユーザ・インターフェース・オプションを有するeLifeCHEST（切替え時計モジュール・オプションを含む）

【図１８】

図18 eLifeWATCHスマート・ヘルス・ウォッチ・システム。

【図１９】

図19 クラウドコンピューティング・サービス又は他のネットワーク・アプリケーション・サービスは、スマートウォッチ及び監視デバイスと一体化し、処理業件をもたらすか又は強化する。

【図２０】

図20 Somfit／eLifeWRIST／eLifeBANGE／Somfit。

【図２１】

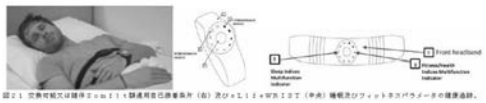


図21 交換可能又は標準Somfit装着用各自装着条件（右）及びeLifeWRIST（中央）機能及びフィットネスパラメータの健康追跡。

【図２２】

図22 オキシメータ7日間バッテリ充電ワイヤレス・プローブ。

【図２３】

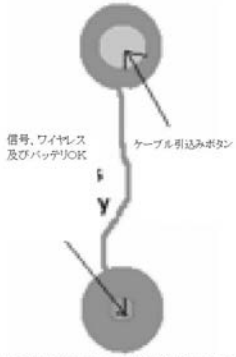


図23 汎用ワイヤレス、バッテリ電源式双極性eLifeEXGシステム。

【図２４】

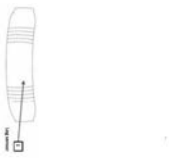


図24 脚，EMG又は他の双極性電気生理学的電極バンド。

【図２５】

図25 単一の電極アレイにより、EEG、EMG、ECG及びあらゆる他の睡眠又は神経学的パラメータ又は処理の監視を可能にするように設計されたSomniFIT類(頭部バンド／額当て)消費者フォーマット電気生理学的センサ・アレイ(Somfit)。

【図２６】

図26 新規なSomniLink(登録商標)及び実際の睡眠測定値を有するSleepFitリストバンド。

【図２７】

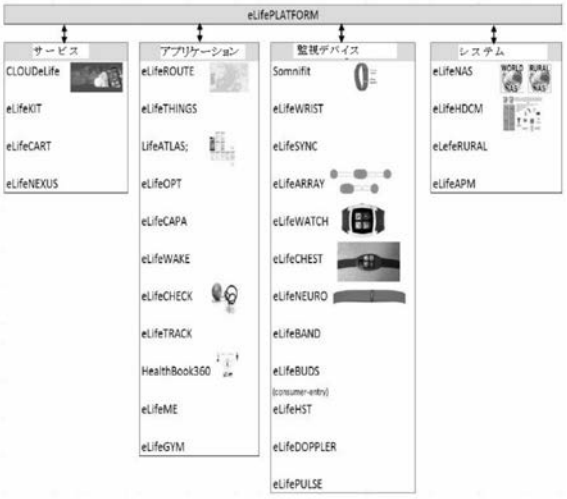


図27 上位レベル概略図に基づく本発明の実施形態例であり、類文字を本文書で提示する。

【図２８】

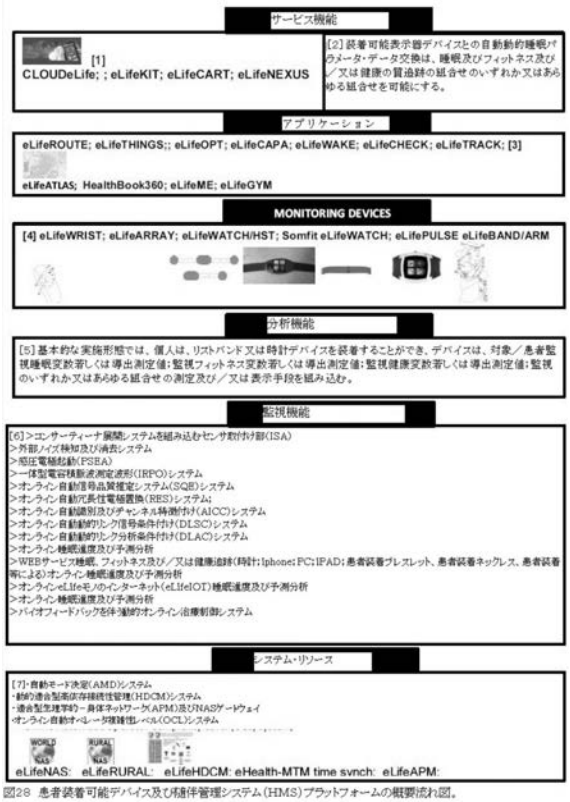


図28 患者装着可能デバイス及び随伴管理システム(HMS)プラットフォームの概要流れ図。

【図２９】

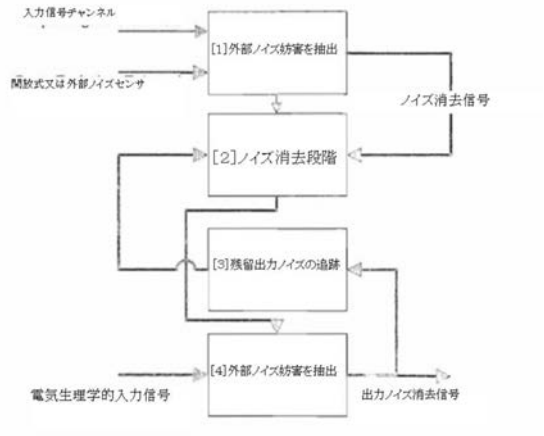


図29 外部ノイズ検知及び消去システム

【図３０】

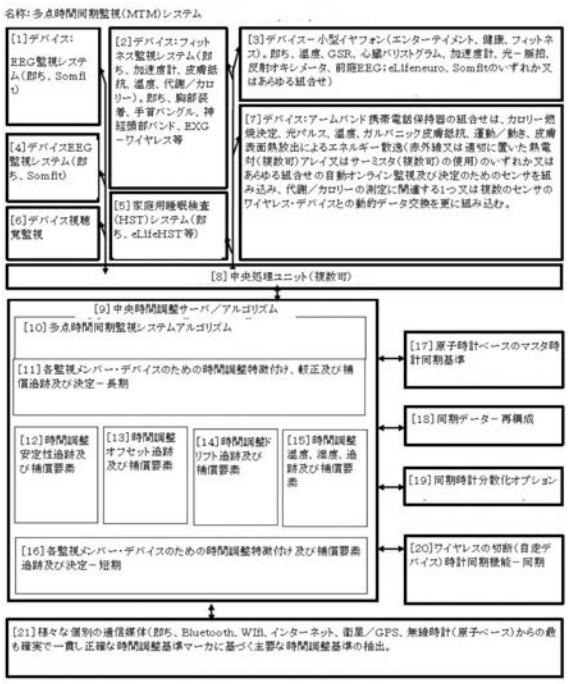


図30 多点時間同期監視（MTM）システムの概要図。

【図３１】

名称：eLifeSLEEPの図面

名称： eLifeCHEST／eLifeSCOPE（胸部バンド）の図面

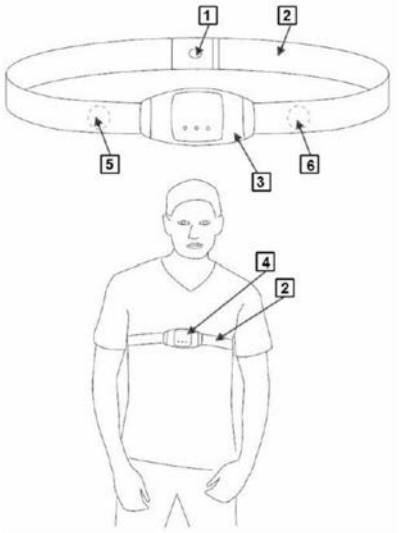


図31は、昼夜呼吸聴診器（eLifeSCOPE）[3, 4]を埋め込んだ胸部バンドを提示する。昼夜呼吸音用監視器、ECG、温度、位置及び呼吸[2]、ECGセンサ[5, 6]。

【図３２】

名称：eLifeBAND（携帯デバイス及び一体型センサ・アームバンド）の図面

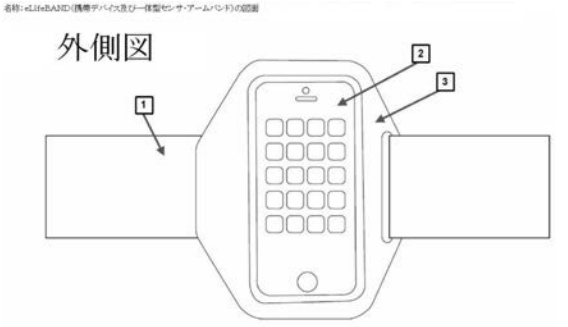


図32は、組合せアームバンド電話ケース（eLifeBAND）[3]を示し、オプションで電話用電力及びデータ接続器充電インターフォースを有する[2]。保持器は、カロリー消費追跡、温度、GSR及びPPGのための埋込み式代謝監視を含む。

【図３３】

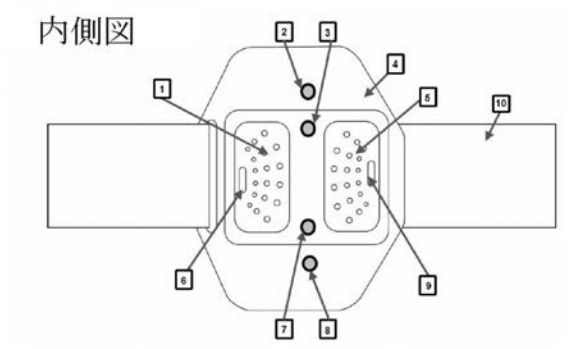


図33 アームバンド電話ケース（eLifeBAND）[4]と組み合わせた、カロリー消費追跡のための埋込み式代謝監視を含むセンサ。

【図３４】

名称：eLifeDOPPLERの図面

図34 ドップラー時計、足首、手首又は腕の監視システム

【図３５】

図35 超音波ドップラー時計患者装着センサ（プローブ）

【図３６】

図36 対象が装着しているドップラー時計

【図３７】

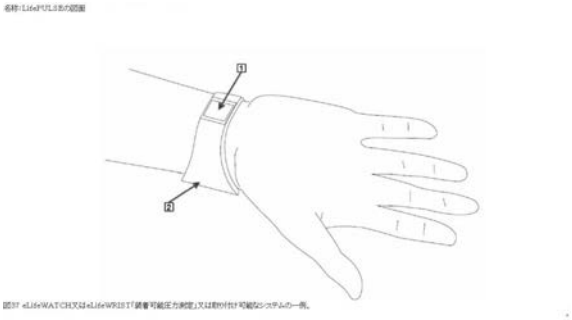


図37 eLifeWATCHまたはeLifeWRIST「装着可能圧力測定」または取付け可能なシステムの一例。

【図３８】

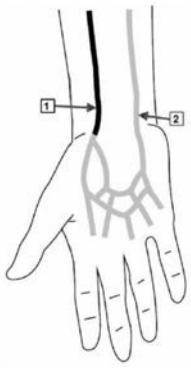


図38は、対象の手首を注釈付きの橈骨動脈[1]及び尺骨動脈[2]と共に示し、自動連続又は自発的な心血管及び循環系の監視及び機能能力及び測定決定(図38)の「装着可能圧力測定器」の点で「本発明の測定位置」に適用可能である。

【図３９】

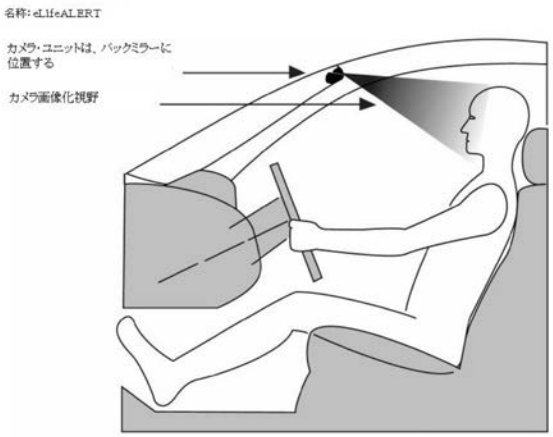


図39 運転手の目に装着する車両用又は装着可能デバイス(眼鏡等)、顔及び頭部又は体動を、ビデオを介して画像化する及び/又はIR反射眼球運動記録及び関連分析。>>>本発明は、車両組付け又は運転手装着可能デバイス(即ち、眼鏡)ビデオ及び/又はIR反射眼球運動記録監視機能を組み込む。車両にインターフェースしたカメラ及びIR反射監視システムは、本発明の組合せの両目用IRを示し、自動昼夜IRビデオ照明及び車両組付けIR LED/LDR走査(自動パン-ズーム運転手/対象目の追跡システムを使用して目盛の変位を決定する(即ち、車両の天井に隠されている)優れたハイブリッドIR反射眼球運動記録及びIRビデオ追跡システムは、最小の顔、目及び頭部の追跡、及び広範囲にわたる照明条件の間、最大の信号を可能にする。

【図４０】

図40 本発明は、知覚状態又は関連する変化マーカに適用可能な変化追跡手段として目及び顔の特性を認識可能であるように構成することができる。

【図４１】

図41 本発明は、ビデオ画像化及び関連する顔の特徴認識及び追跡機能を組み込む。＞＞本発明は、運転手／対象のビデオ監視及び処理を可能にし、頭部の動き、下垂、回転及び他の運動認識及び関連する運動変化、目、凝視及び他の特性を連続的に決定し、運転手の眠気に適用可能な変化を検出するようにする。更に、目蓋の動きが遅くなる、運転手／対象の凝視又は静止の拡大、及び通常の用心深さ挙動の減少等の要素を、運転手の眠気開始、又は運転手／対象の注意散しくは用心深さの変化のマーカとして連続的に追跡することができる。

【図４２】

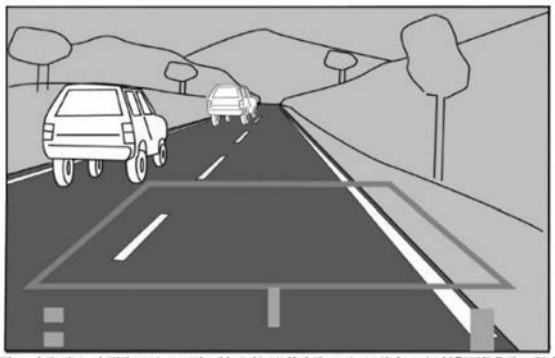
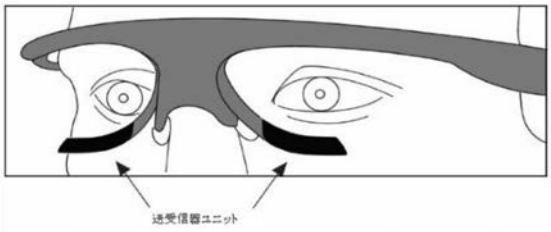


図42 本発明は、車両及び／又は運転手組み付ける後方及び／又は前方ビデオ投影画像化及び関連する車線認識及び他の視覚分析を含む。＞＞本発明は、運転手の眠気又は用心深さの弱まりを示すことができる車線の片寄り又は操縦特性の尺度として前方ビデオの組み込みを含む。

【図４３】



画像化（IR機能を有する）のいずれか又はあらゆる組合せを組み込む。＞＞＞運転手／対象装着可能眼鏡は、IR反射眼球運動記録、及びオプションで本発明の新たなIR走査を可能にする機能を組み込み、目蓋の角度アーチの変位を介して、又はIR走査手法（生理学的IR反射信号に対して（即ち、眼球運動記録IR振幅測定）を使用して線形変位測定の計算を介して目の開放をより正確に決定することができ、従来の代理反射IR振幅測定よりも正確な測定を可能にする。

【図４４】

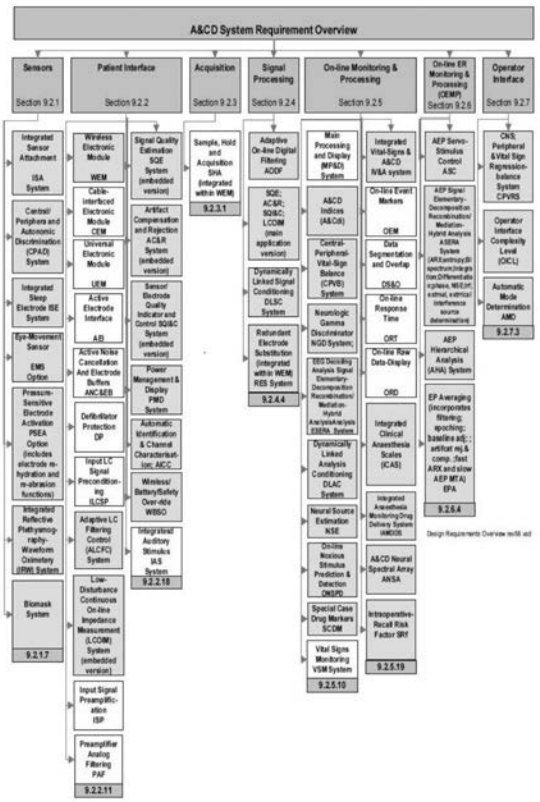


図44 麻酔及び意識深度監視及び分析システムの上位レベル昨日システムの概要マップは、番号を付けた主な特許請求するグループを組み込む。

【図４５】

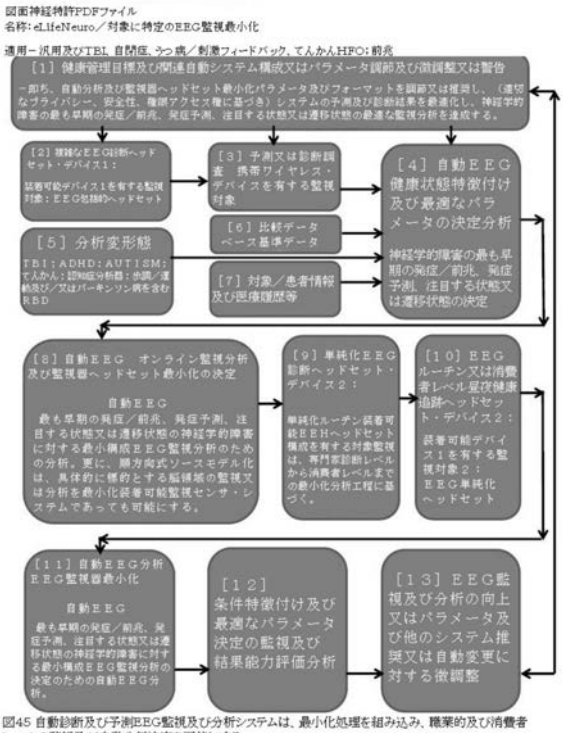


図45 自動診断及び予測EEG監視及び分析システムは、最小化処理を組み込み、職業的及び消費者レベルの監視及び自動分析決定を可能にする。

【図４６】

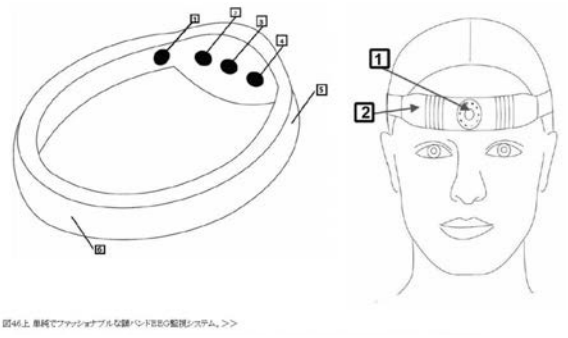


図46上 単純でファッショナブルな額バンドEEG監視システム。>>

【図４７】

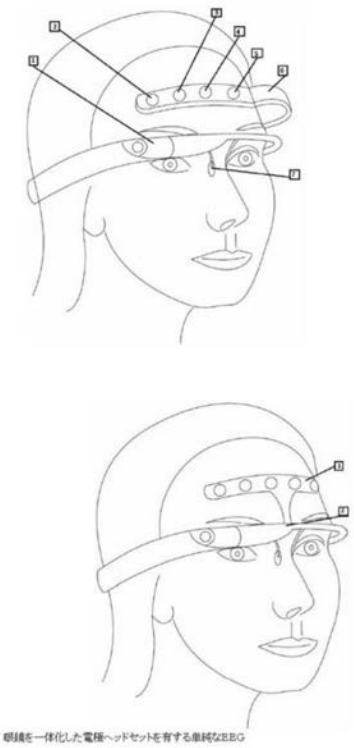


図47 眼鏡を一体化した電極ヘッドセットを有する単純なEEG

【図４８】

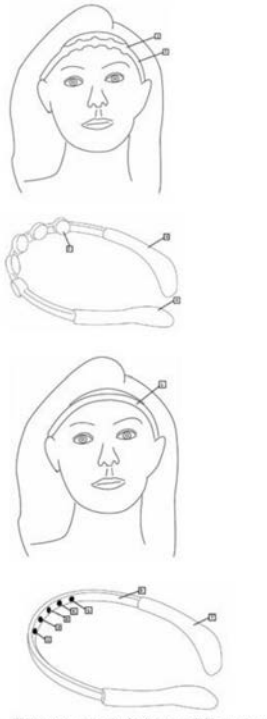


図４８　単純でファッショナブルなＥＥＧ監視システム

【図４９】

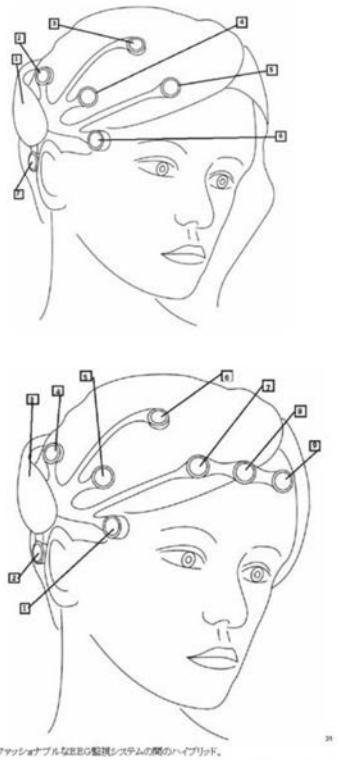


図49 単純なファッショナブルなEEG監視システムの両のハイブリッド。

【図５０】

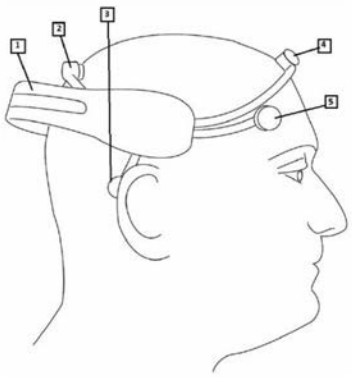


図50は、本発明の最小化分析及び電極決定工程及びデバイスに基づく単純で合理化したEEGヘッドキャップを示す(即ち、特別な電極最小化分析及び決定に従って、手動又は自動で再構成することができるEEG頭部監視システムを含む)。

【図５１】

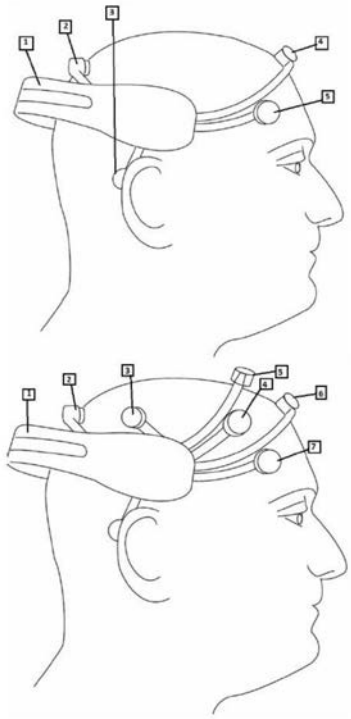


図51 下の図は、包括的EEGヘッドキャップ監視システムを示す(必須の電極のみを本発明は最小構成EEG監視決定方法として示す)。上の図による、監視及び分析構成の次元性、冗長性の低減に基づく、最小化バージョンの変形体。

【図５２】

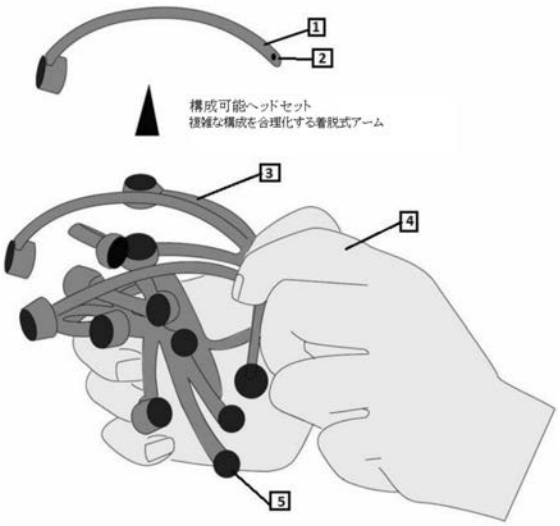


図52 本発明の電極[5]最小化システムであり、単一のデバイスは、必須ではない電極[1;2]を無効にするか又は取り外し、あまり邪魔にならない監視機能は、ルーチン又は毎日の消費者レベルの監視要件により適している。

【図５３】

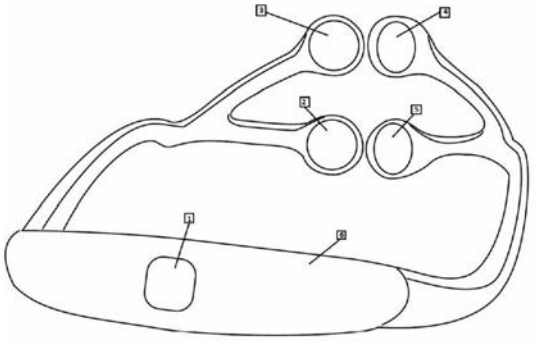


図53 正面[2;3;4;5]領域[1;6]及び/又は後部脳領域に構成することができる磁気刺激システムの例。

【図５４】

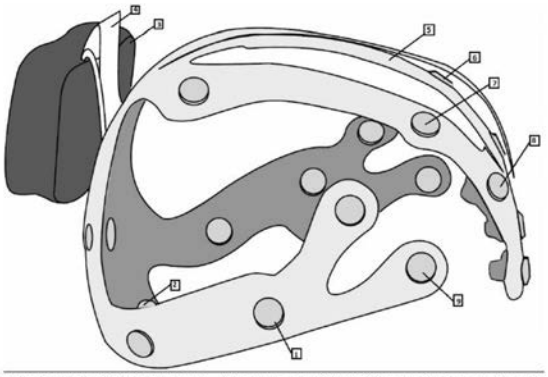


図54 スポーツ又は他の頭部保護システムの一部として構成したEEG監視の例であって、オンライン・センサ[1、2、5～9]による監視、信号処理及び信号データ取得を可能にし、分析処理をするワイヤレス・インターフェース[3]の取付け部[4]と共に、TBIベースの自動分析の決定を可能にし、分析には、非線形動的分析、ソース位置特定、コヒーレンス、及び／又は両耳用聴覚刺激の組込み[1にあるスピーカは、反対側の耳にも配置される]及び(限定はしないがオンラインMMN注意決定)等の脳応答の測定値を有するAEPのいずれか又はあらゆる組合せを含む。

【図５５】

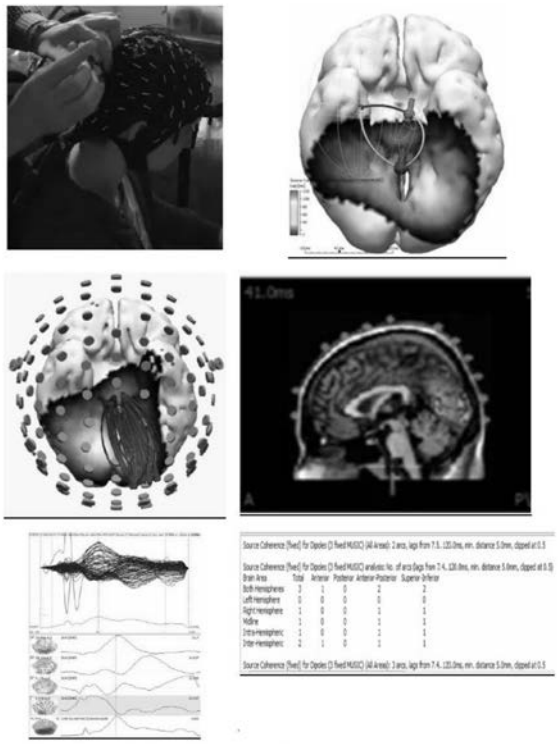


図55 133のチャンネル高密度監視を含む本発明の実施形態の例。

【図５６】

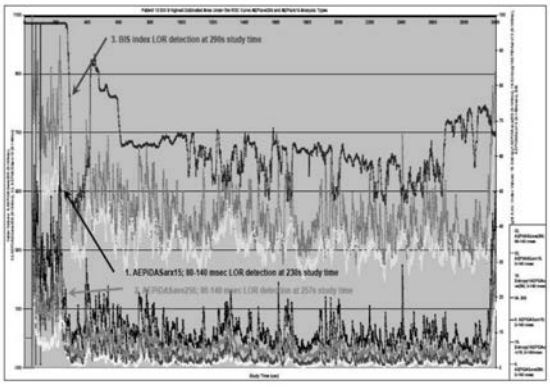


図56 この例の誘発応答及び連続EEG監視は、NLDB／エントロピー、脳動高速オンラインAEP又は自発事象監視及び／又は分析技法(即ち、例えば、8個の第2のオンライン平均化、及び9個のクリックAEP検査パラダイム生成することができる外部モデル化入力機能による自己回帰分析)及び／又は加えて、脳エネルギー及び関連する接続性(即ち、双種子:コヒーレンス)のあらゆる組合せを組み込む:図57)。

【図５７】

図57 本発明の構造分析手法を使用する例(鎮静状態、痛み、麻酔の監視)であって、原因となる生理学的機構を関連する生理学的マーカと共に定義する手段を組み込み、予防、診断、及び／又は事象、障害又は注目健康状態の治療に適用可能な関連する個別の相互に関係する監視信号を決定する。

【図５８】

麻酔の影響	参照の章	生理学的変数	生理学的パラメータ	指標測定値
催眠	2-7	EEG; AEP	ＥＥＧ、エントロピー；ＭＦ；歪み；バイスペクトル及び 出力；ＭＬＡＥＰ；ＰＣＰ；ＭＭＮ	ＡＡＣＤｓＡＥＰ覚醒 ＣＤｓＡＥＰ催眠遷移状態
健忘症	2-7	EEG; AEP	PCP;MMN	ＡＥＰ覚醒
無痛	2-7	AEP	ＭＬＡＥＰ　ＤＡＳ及びエントロピー	覚醒／有害刺激
不動	2-7	EMG; PAMR;	ＥＭＧパワー；ＰＡＭＲ指標	ＥＭＧパワー及び周波のバランス
不安緩和	2-7	オキシメータ	HRV;PTT;ECG;BPV	SaO2;ECG;HRV;BPV;PAW;PTT
相反関連する麻酔の影響		**生理学的変数**	**生理学的パラメータ**	**指標測定値**
不安緩和及び催眠	2-7	オキシメータ　EEG; AEP	HRV;PTT;ECG;BPV/ＥＥＧエントロピー;ＭＦ；歪みバイスペクトル及び生成物;ＭＬＡＥＰ;ＰＣＰ;Ｎ１の影響;ＭＭＮ/ＥＭＧパワー；ＰＡＭＲ指標	術中換気調節（ＩＲＦ） 麻酔バランス
不動及び催眠	2-7	EMG; PAMR; EEG; AEP	ＥＥＧエントロピー;ＭＦ；歪みバイスペクトル及び生成物; ＭＬＡＥＰ;ＰＣＰＮ１の影響;ＭＭＮ/ＥＭＧパワー；ＰＡＭＲ指標	麻酔バランス
覚醒及び運動		**生理学的変数**	**生理学的パラメータ**	**指標測定値**
覚醒－有害刺激	5-7	AEP;EEG;PTT;ECG;HRV	周波数偏移；信号形態；状況	覚醒－有害刺激事象及び指標
覚醒－疲労（全般）	5-7	PTT;ECG; HRV	周波数偏移；状況	覚醒－有害刺激事象及び指標
覚醒－疲労下（全般）	5-7	PTT;ECG	信号形態；状況	覚醒－疲労事象及び指標
マイクロ覚醒	5-7	EEG	周波数偏移；状況	マイクロ覚醒事象及び指標
体動	5-7	EEG;EMG	ベースライン偏移及び信号形態；状況	体動事象及び指標
運動時間	5-7	EMG;EEG;PTT	ベースライン偏移及び信号形態；状況	運動時間事象及び指標
アーチファクト		**生理学的変数**	**生理学的パラメータ**	**指標測定値**
ＥＯＧ	2;3;4	ＥＯＧ	眼振波；信号形態	ＥＯＧ事象及び指標
眼球運動	2;3;4	眼球運動	眼振波；信号形態	眼球運動事象及び指標
５０／６０周期又は関連	2;3;4;	全チャンネル	周波数スペクトル関連	全チャンネル事象及び指標
電気外科的な効果	2;3;4-7	全チャンネル	高周波スペクトル関連	全チャンネル事象及び指標
ＥＭＧバースト	2;3; A1	ＥＭＧ	ベースライン増加	ＥＭＧ事象及び指標
変更／特異的な期間		**生理学的変数**	**生理学的パラメータ**	**指標測定値**
高次学的認識	2; A1	ＥＥＧ	ＥＥＧエントロピー;ＭＦ;歪みバイスペクトル及び生成物	投薬量指導
筋電サイレンス	2; A1	ＥＥＧ	ＳＥＰ５；信号形態；歪み	筋電抗質サイレンス事象
近筋電サイレンス	2; A1	ＥＥＧ	ＳＥＰ５；信号形態；歪み	近筋電抗質サイレンス事象
バースト抑制	2;A1	ＥＥＧ	ＳＥＰ５；信号形態；歪み	バースト抑制指標
覚醒時害問題	2;3;4-7	全チャンネル	覚醒、アーチファクト、ＥＥＧスペクトル、体動、運動時	覚醒事象
ガンマ普遍仲則	2	ＥＥＧ	型スペクトル；エントロピー	ガンマ・パワー
神経ソース推定	2;A2	ＥＥＧ	ソース再構成	配向化、前頭化
信号品質状態	2-7;A1	全チャンネル	インピーダンス、信号特性の連続追跡	信号品質（ＳＱＩ）
信号欠落	2-7;A1	全チャンネル	インピーダンス、信号特性の連続追跡	信号品質（ＳＱＩ）

図58は、対象／患者の症状又は効果（左欄）、生理学的変数（欄2）、監視した生理学的変数の決定（欄3）及び関連するバイオマーカ（欄4）を示す表を表す。

【図５９】

事象タイプ	略語	分類表
従来の覚醒、運動及びアーチファクト事象分類		
睡眠からの覚醒	Ar	[98; 332; 332]
体動	BM	[372]
運動時間	MT	[372]
マイクロ覚醒	Arm	[266](1．５～３ｓ持続時間)
疲労覚醒	cAr	[45; 342; 344; 345]
疲労下（自律）覚醒	sAr	[45; 342; 344; 345]
アーチファクト	Af	[456]
特定する麻酔特定の覚醒、運動及びアーチファクト事象の分類		
有害刺激事象		
有害刺激	Nx	新たな麻酔特定事象
有害刺激覚醒（全体）	ArNx	新たな麻酔特定事象
有害刺激疲労覚醒	cArNx	新たな麻酔特定事象
有害刺激疲労下覚醒	sArNx	新たな麻酔特定事象　[45; 342; 344; 345]
有害刺激体動	BMNx	新たな麻酔特定事象
覚醒事象		
麻酔特定覚醒全体	AAr	従来の覚醒と麻酔特定覚醒との組合せ
急速覚醒	Arq	（０．２５～３ｓ持続時間）及び無害刺に代わる睡眠状態以外は従来の覚醒のとおり
急速疲労覚醒	cArq	（０．２５～３ｓ持続時間）及び無害刺に代わる睡眠状態以外は従来の覚醒のとおり
急速疲労下覚醒	sArq	（０．２５～３ｓ持続時間）及び無害刺に代わる睡眠状態以外は従来の覚醒のとおり
急速マイクロ覚醒	Armq	（０．２５～３ｓ持続時間）及び無害刺に代わる睡眠状態並びに全体疲労及び疲労下事象を含む以外は従来の覚醒のとおり
急速マイクロ覚醒疲労	cArmq	（０．２５～３ｓ持続時間）及び無害刺に代わる睡眠状態以外は従来の覚醒のとおり
急速マイクロ覚醒疲労下	sArmq	（０．２５～３ｓ持続時間）及び無害刺に代わる睡眠状態以外は従来の覚醒のとおり
運動事象		
急速体動	BMq	（０．２５～３ｓ持続時間）及び無害刺に代わる睡眠状態以外は従来の覚醒のとおり
アーチファクト		
アーチファクト	AAr	従来の覚醒及び麻酔特定覚醒の定義並びに全ての信号中断期間を含む。
合計アーチファクト時間	AAft	直前の６０ｓ期間の間には従来の覚醒及び麻酔特定アーチファクトが占めた合計時間（従来の定義は全ての信号中断期間を含む）
推奨する覚醒、アーチファクト及び有害刺激麻酔特定オンライン指標		
全体麻酔特定覚醒指数	AArI	直前の６０ｓ期間の間の全ての従来の覚醒及び麻酔特定覚醒のスコアの動き
全体麻酔特定疲労覚醒指数	AcArI	直前の６０ｓ期間の間の全ての従来の覚醒及び麻酔特定覚醒のスコアの動き
全体麻酔特定疲労下覚醒指数	AsArI	直前の６０ｓ期間の間の全ての従来の覚醒及び麻酔特定覚醒のスコアの動き
全体麻酔特定体動指数	ABMI	直前の６０ｓ期間の間の、従来の体動（ＢＭ）及び急速麻酔特定（ＢＭｑ）事象の合計スコアの動き

図59 表は、本発明のオンライン監視機能に関連する注目事象例を表し、単一事象又は事象アンサンブル又は注目する予測若しくは診断のバイオマーカに適用可能である。＞＞＞図57、図58及び／又は図59から図75による構造化手法を適用すると共に図45による健康管理目標及び最小化工程、及び関連情報及び監視集合及び図76から図80による自己学習を伴う本発明の機能に対応する従来の及び麻酔に特定の事象の概要であって、本発明は、一連のバイオマーカ又は事象によりマッピングする機能を更に提供し、バイオマーカ又は事象は、単一事象としてオンライン監視により自動的に検出することができ、事象のいずれか又はあらゆる組合せのアンサンブル又はクラスタは、対象／患者に特定又はより一般化した事象若しくは健康条件の自動予測及び／又は診断を可能にする。

【図６０】

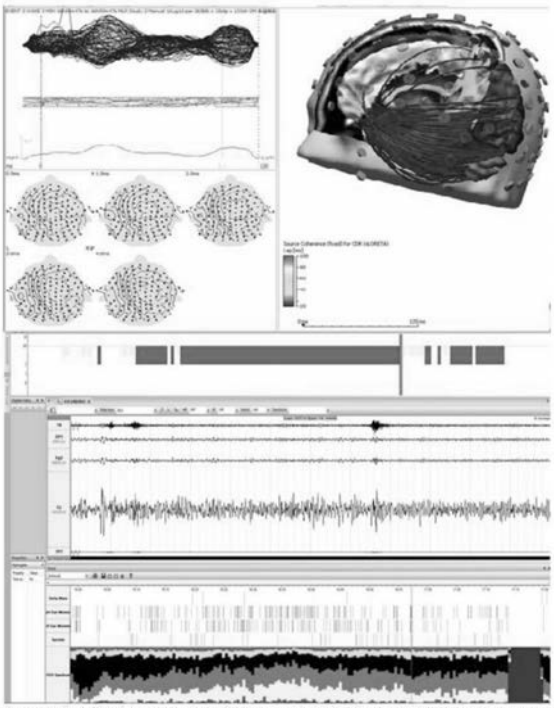


図60 本発明の自動（オンライン機能を有する）監視及び／又は分析図66から図70の機能及び／又は睡眠／覚醒表ヒプノグラムの表示の例であって、ヒプノグラムは、脳ソース位置特定、地形的、コヒーレンス統計及び／又は機能データ・ビューに動的にリンクしている。

【図６１】

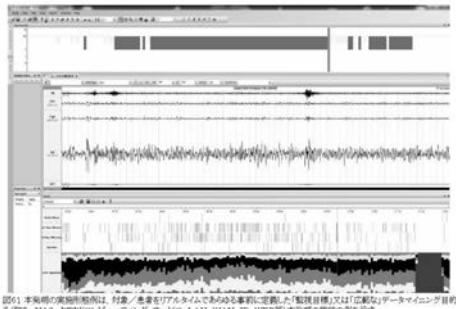


図61 本発明の実施形態例は、対象／患者をリアルタイムであらゆる事象に定義した「監視目標」又は「広範なデータマイニング目的で監視し、オンラインで分析する（例５、NAS、クラウドコンピューティング・サービス、LAN、WAN、IP、WEB等）本発明の機能の例を示す。

【図６２】

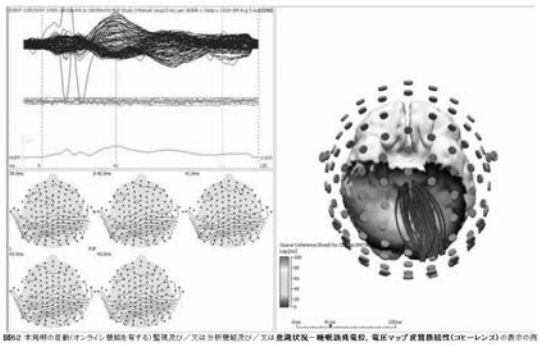


図62 本発明の自動（オンライン機能を有する）監視及び／又は分析結果及び／又は意識状況－睡眠誘発電位、電圧マップ皮質接続性（コヒーレンス）の表示の例

【図６３】

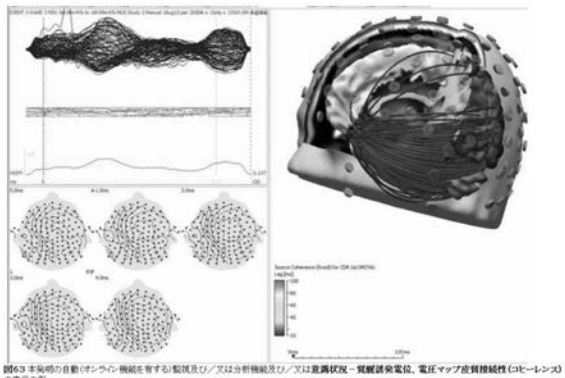


図63 本発明の自動（オンライン機能を有する）監視及び／又は分析機能及び／又は意識状況－覚醒誘発電位、電圧マップ皮質接続性（コヒーレンス）の表示の例

【図６４】

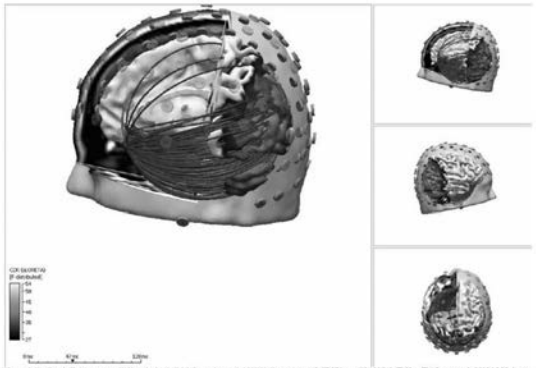
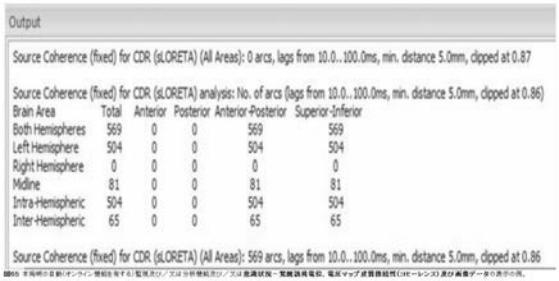


図64 本発明の自動（オンライン機能を有する）監視及び／又は分析機能及び／又は意識状況－覚醒誘発電位、電圧マップ皮質接続性（コヒーレンス）の表示の例

【図６５】



Output

Source Coherence (fixed) for CDR (sLORETA) (All Areas): 0 arcs, lags from 10.0...100.0ms, min. distance 5.0mm, clipped at 0.87

Source Coherence (fixed) for CDR (sLORETA) analysis: No. of arcs (lags from 10.0...100.0ms, min. distance 5.0mm, clipped at 0.86)

Brain Area	Total	Anterior	Posterior	Anterior-Posterior	Superior-Inferior
Both Hemispheres	569	0	0	569	569
Left Hemisphere	504	0	0	504	504
Right Hemisphere	0	0	0	0	0
Midline	81	0	0	81	81
Intra-Hemispheric	504	0	0	504	504
Inter-Hemispheric	65	0	0	65	65

Source Coherence (fixed) for CDR (sLORETA) (All Areas): 569 arcs, lags from 10.0...100.0ms, min. distance 5.0mm, clipped at 0.86

図65 本発明の自動（オンライン機能を有する）監視及び／又は分析機能及び／又は意識状況－覚醒誘発電位、電圧マップ皮質接続性（コヒーレンス）及び画像データの表示の例。

【図６６】

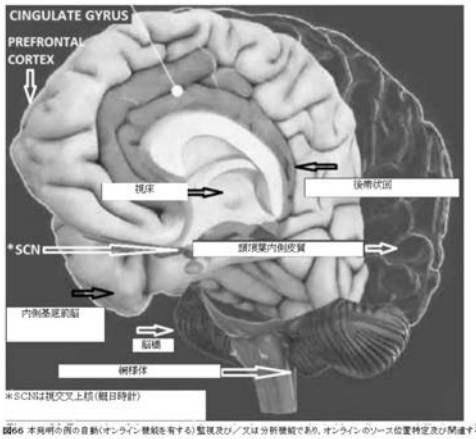


図66 本発明の例の自動（オンライン機能を有する）監視及び／又は分析機能であり、オンラインのソース位置特定及び関連する表示を伴う。

【図６７】

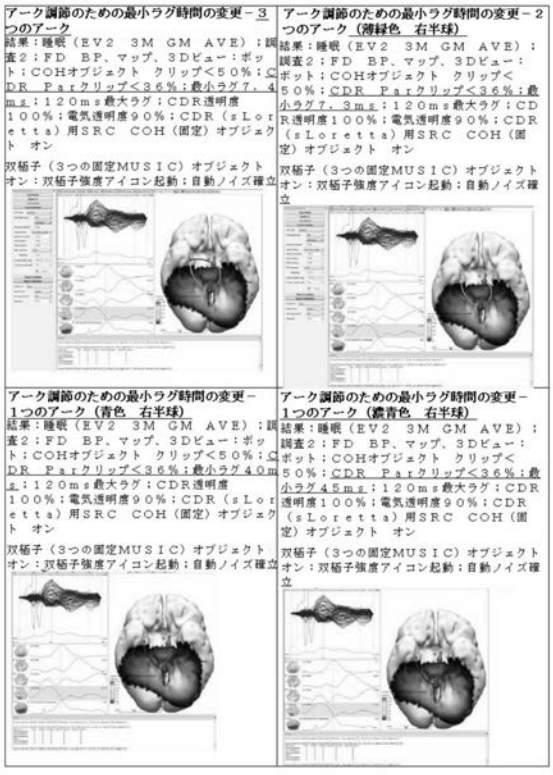


図67 本発明の自動（オンライン機能を有する）監視及び／又は分析機能及び／又は双栓子の決定の表示の例。

【図６８】

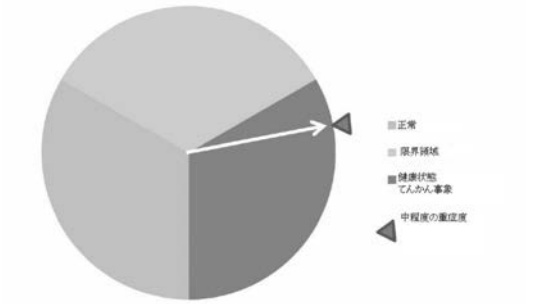


図68 本発明の自動（オンライン機能を有する）監視及び／又は分析機能及び／又は合理化又は「消費者レベル・ダッシュボード」健康管理システム・ビューの表示の例。この携帯デバイス又は装着可能システム（即ち、Iwatch）ビューは、より複雑な臨床又は科学ダッシュボード及び関連サービスで補うことができる。

【図６９】

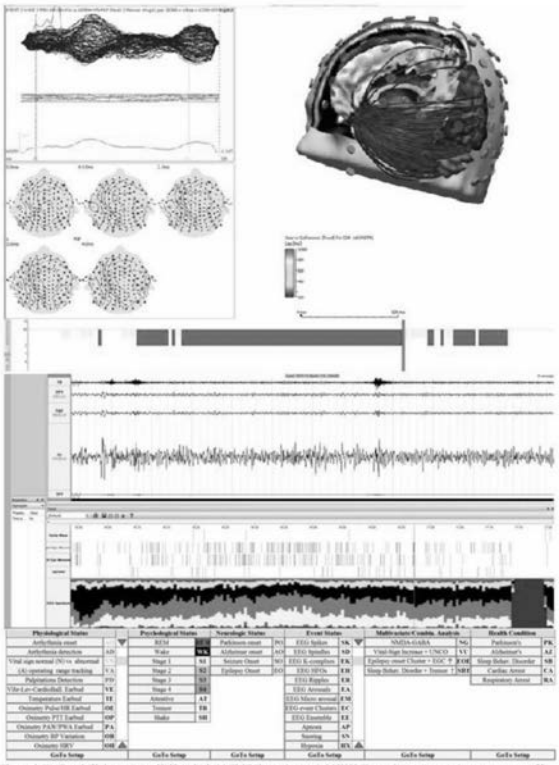


図69 本発明の自動(オンライン機能を有する)監視及び／又は分析機能及び／又はオンラインEEGソース位置特定の表示の例。

【図７０】

図70 本発明の自動(オンライン機能を有する)監視及び／又は分析機能及び／又は睡眠健康管理属性の表示の例(クリック／タップして開発する。

【図７１】

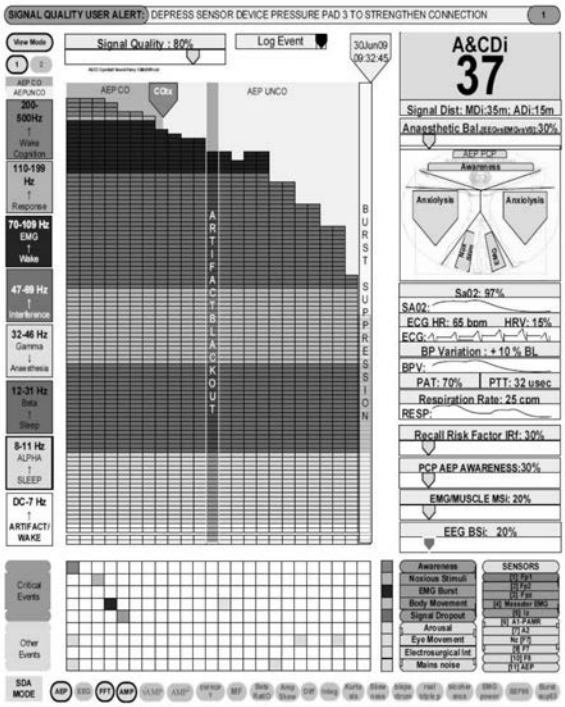


図71 本発明の自動(オンライン機能を有する)監視及び／又は分析機能及び／又は複雑な「科学ダッシュボード」構成の表示の例。A＆CD表示(A＆CDD)システムの関数として周波数ヒストグラムと共に提示される神経スペクトル表示(NSD)。

【図７２】

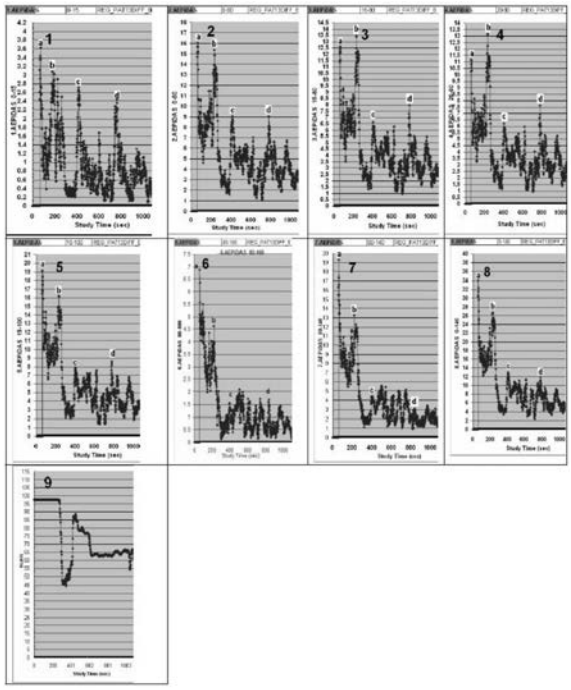


図72 患者－13 本発明の自動(オンライン機能を有する)監視の例＞＞＞監視は、分析機能及び／又はデータ・ピークを「a」から「d」で示したAEPiDASレイテンシ依存検出の表示を含む。これらのシリーズのグラフは、BISTM出力(グラフ9)に対応する異なるA＆CDデータ軌道分散及び8AEPiDASレイテンシ分散を示す。Ref:REG_PAT13DIFF_8LAT&4ANAYL&BIS_4sep08COMP PT2. xls

【図７３】

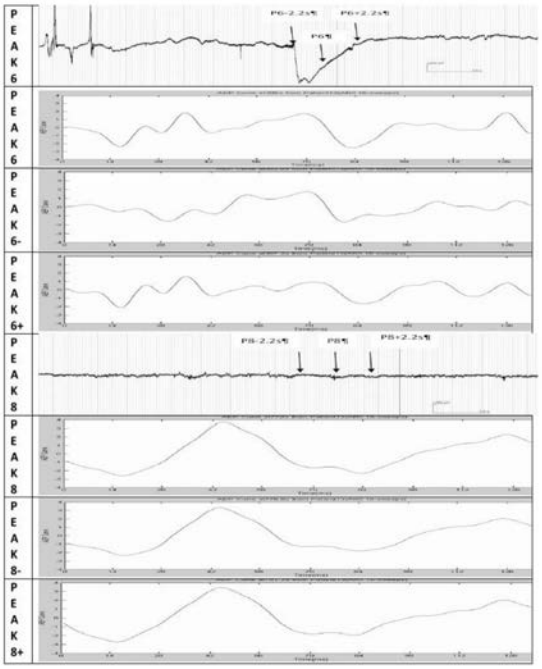


図73 本発明の例の自動（オンライン機能を有する）監視及び／又は機能分析は、EEG事象及び関連する高速平均（ARX）AEP事象（F6；F8）を含み、オンライン事象特徴付け及び関連する検出を行う。>>ここで調査のために示す例は患者－13を示す（Pat－13）。Pat－13EEG及びarx15－掃引AEPピーク6（395a）及びpeak8（779a）。データ・トレースはPat－13EEG及びarx15－掃引AEPピーク6（395a）及びピーク8（779a）を示す。データ・トレースを階層で示す（上から）EEGピーク6（395a）、AEPピーク6（395a）：AEP6－（392．8s）：AEP6＋（397．2s）、EEGピーク8（779a）、AEPピーク8（779a）：AEP8－（776．8s）及びAEP8＋（781．2s）。

【図７４】

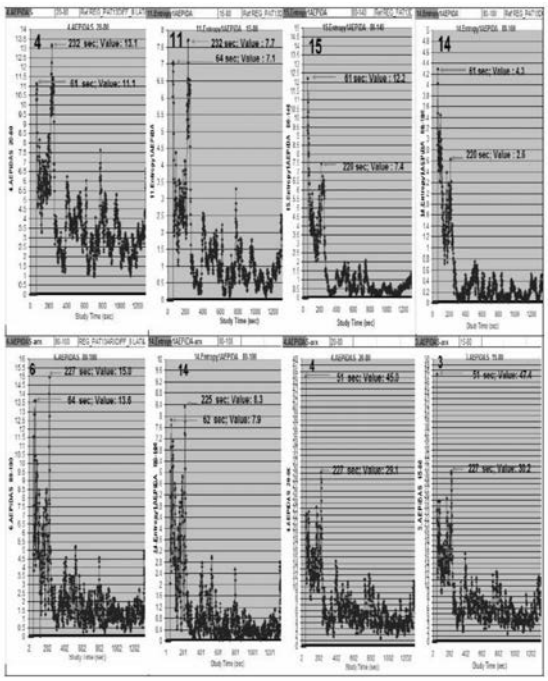


図74 本発明の自動（オンライン機能を有する）監視及び／又は分析機能及び／又は**オンライン事象区別及びCNS、PNS、MT、BM、Ar、ArNs、目の動き、EMG侵入又はバースト事象区別及び分類のあらゆる組合せ線引き**の表示の例である。

【図７５】

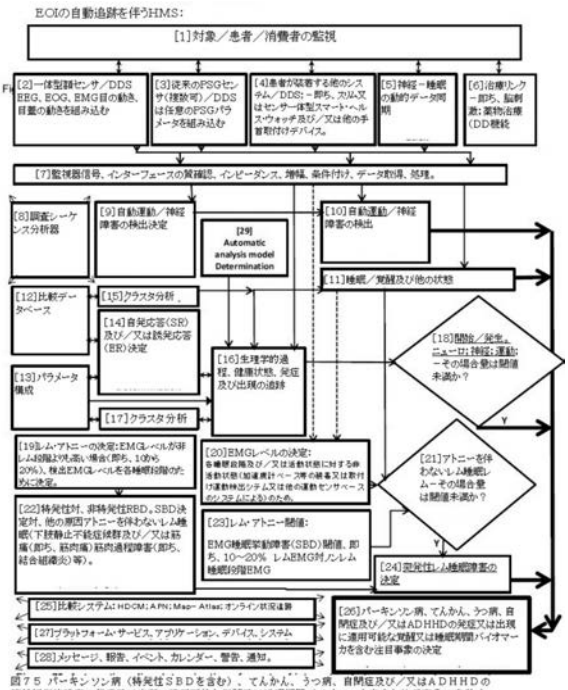


図７５ パーキンソン病（特発性ＳＢＤを含む）、てんかん、うつ病、自閉症及び／又はＡＤＨＨＤの等神経学的障害の発症又は出現に適用可能な覚醒又は睡眠期間バイオマーカを含む注目事象の自動オンライン決定

【図７６】

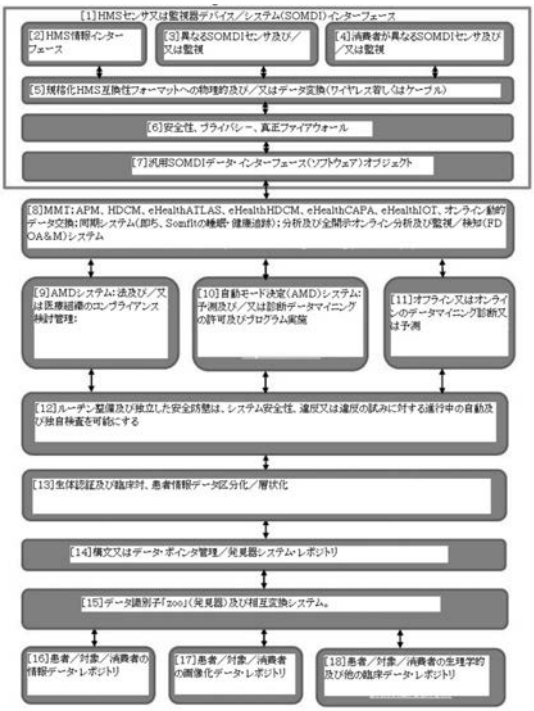


図76 eLifeMEDICS及びeHealthMEDICS健康管理システム（HMS）。高度に安全でプライベートな、オブジェクト層を有するデータ・ゲートウェイは、異種情報及び監視システムを汎用且つ定義した様式でインターフェースすることができ、プライベート情報からの臨床情報及びデータを隔離し、ハッキング又は他の危険性要素を軽減するように設計したプライベート・キー及びデータ隔離技法を包含する。

【図７７】

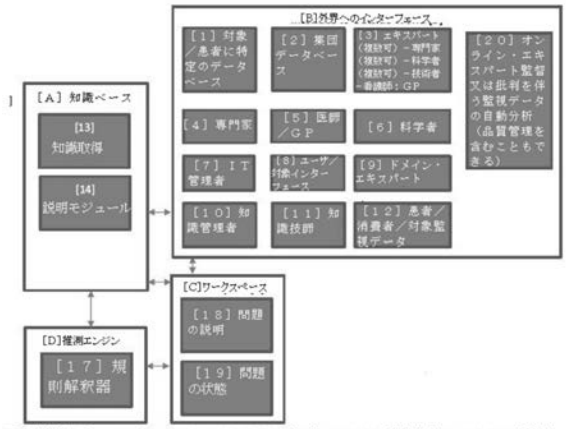


図77 健康管理システム（HMS）エキスパート又は人工知能エンジンは、健康追跡アルゴリズムの連続診断及び予測手段を提供する。

【図７８】

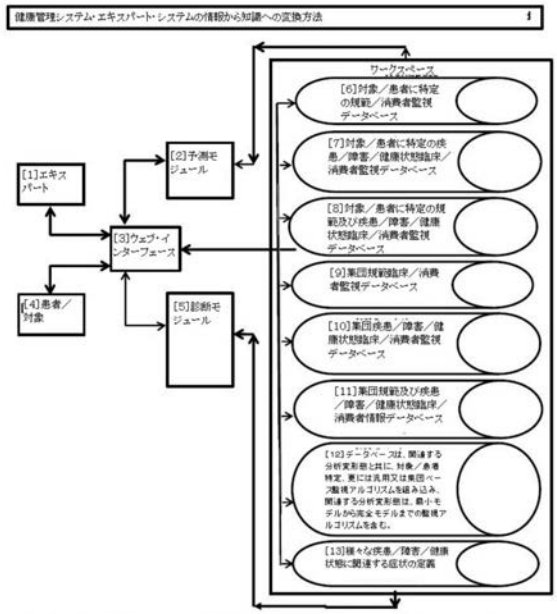


図78 予測及び診断知識データベース[6;7;8;9;10;11;12]は、変換[2;5]に基づき、インターネット／ウェブ・リンクの[3]エキスパート及び対象／患者適用可能な情報ソース[1;4]を介してシステム知能に集合する。

【図７９】

図７９ 健康管理システム（ＨＭＳ）の情報から知識への変換方法

【図８０】

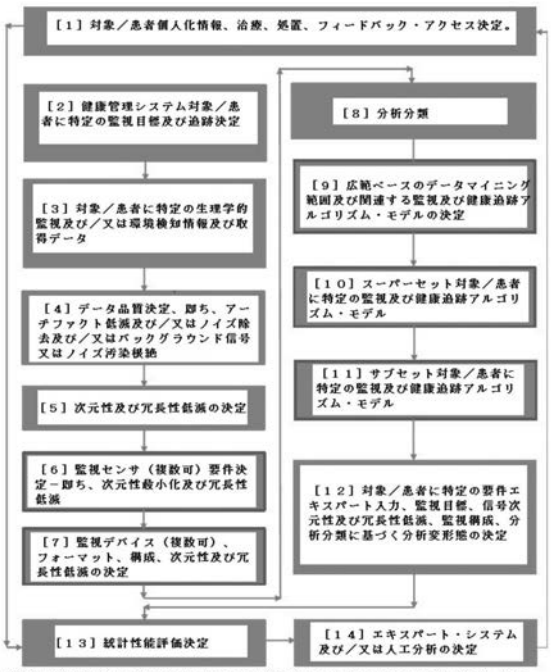


図８０ 監視目標のいずれか又はあらゆる組合せを組み込む個人化した対象／患者－健康管理システム（ＨＭＳ）［１］。

【図８１】

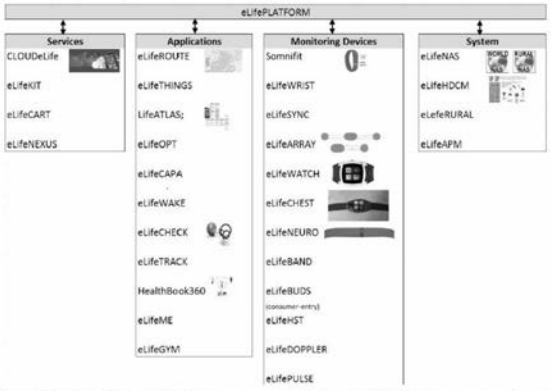


図８１　固有の携帯デバイス、関連アプリケーション、サービス及びシステム制御要素を含むｅｈｅａｌｔｈ（ｅＬｉｆｅ）プラットフォームの概要。

【図８２】

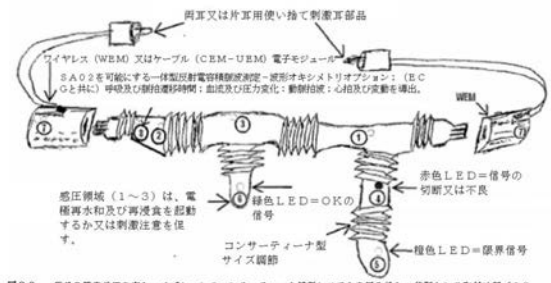


図８２　信号品質表示器を有し、オプションのコンサーティーナ拡張システムを組み込む一体型センサ取付け部（ＩＳＡ）[10]

【図８３】

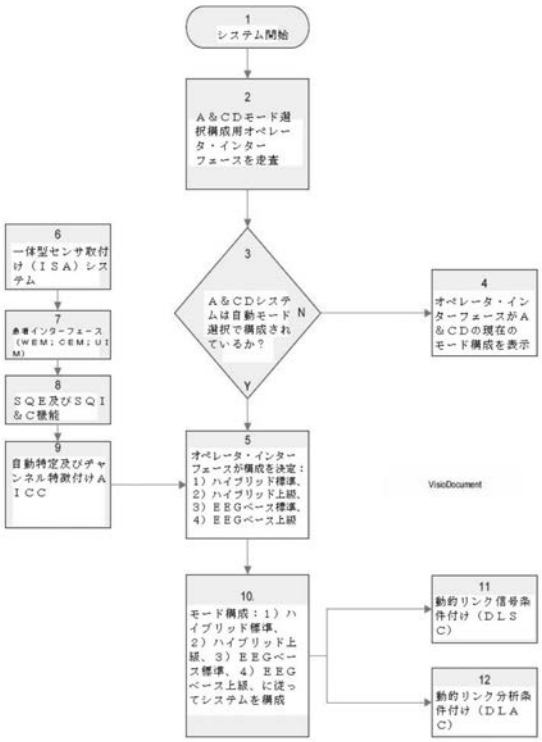


図８３　自動モード決定（ＡＭＤ）及び合併センサの一体化、患者インターフェース（ＷＥＭ；ＣＥＭ；ＵＩＭ）及び信号品質管理（ＳＱＥ；ＳＱＩ＆Ｃ）、及び自動特定及び特徴付け（ＡＩＣＣ）システム[33；15；10]

【図８４】

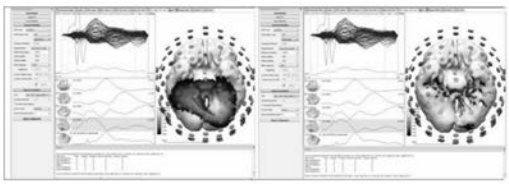


図８４　選定「ソース・タイプ」可、結転「ソース位置」

【図８５】

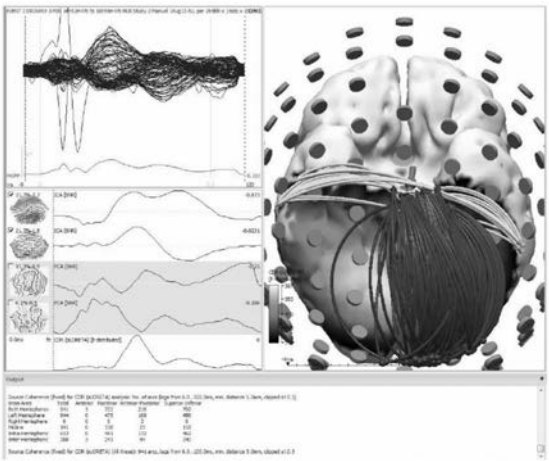
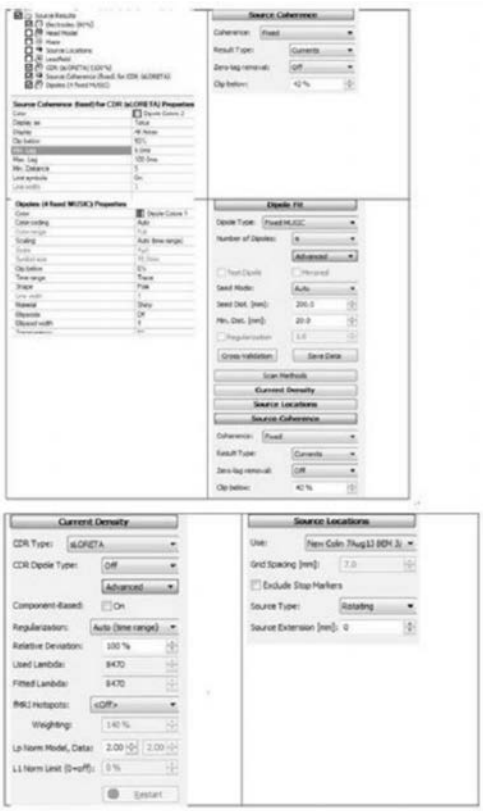


図８５　平均「誘発」応答又は注目目視事象の生データ波形（整統データ）の表示

【図８６】



モデル化対象／患者特定ＥＥＧ信号を含むソース位置特定、及び典型的なＭＥＧ脳モデルに関連する分析（即ち、Ｃｏｌｉｎ　ｎｅｗ　２０１３年８月６日ＢＥＭ（３／３／１４／１２／１０）皮質薄膜（１２０）３ｍｍ）が可能であり（あらゆる患者に特定の画像化調査のためモデル化もできる）、小脳及び脳幹を区分化するようにする。この例では、本発明は、「頭部モデル」のドロップダウン選択Ｎｅｗ　Ｃｏｌｉｎ　７Ａｕｇ１３　ＢＥＭ　３／３／１４／１２／１０ｍｍ皮質層（１２０）を介して「頭部モデル」の選択を提供する。

【図８７】

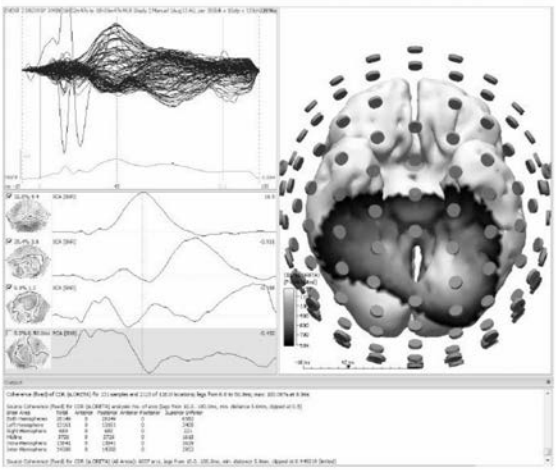


図８７　ＲＥＳＵＬＴＳ：ＳＬＥＥＰ（ＥＶＯＫＥ　３Ｍ　ＧＭ　ＡＶＧ）；ＳＴＵＤＹ３：ＦＤ，ＭＡＰＳ，３Ｄ　Ｖｉｅｗ：ｂｏｔ；ＣＯＧ　Ｏｎ：　ｃｌｉｐ＜５０％；ＣＤＲ　Ｆａｃ　ｃｌｉｐ＜４３％；Ｍｉｎ　Ｌａｇ１０ｍｓ；１００ｍｓ　Ｍａｘ　Ｌａｇ：ＣＤＲ　ｔｒａｎｓｐ９０％；Ｅｌｅｃｔｒ　Ｔｒａｎｓｐ　９０％；ＳＲＣ　ＣＯＨ（ｌｉｎｅｄ）　ｆｏｒ　ＣＤＲ（ｓＬｏｒｅｔａ）Ｏｂｊｅｃｔ　ＯＦＦ含む脳の場合。

【図８８】

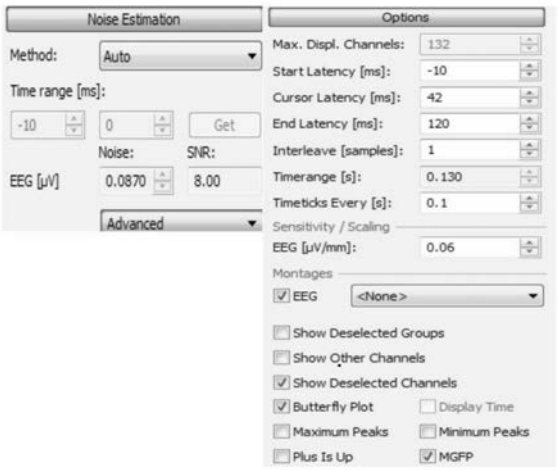


図８８　ノイズ推定（左）及びオプションのパラメータ構成（右）。

【図８９】

図８９　電流密度パラメータ設定（左）、ソース・パラメータ位置特定設定（中央）、及び電流密度再構成（ｓＬＯＲＥＴＡ）特性調節のためのソース・コヒーレンス（固定）に適用可能なソース・コヒーレンス（固定）特性調節（右）。

【図９０】

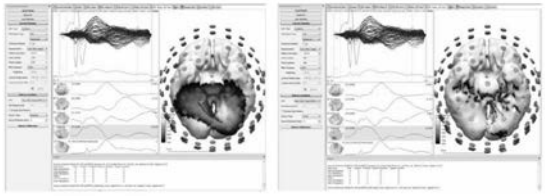


図９０　固定「ソース・タイプ」対応転「ソース位置」は以下を含む同じパラメータを使用する：ＦＤ，ＭＡＰＳ，３ＤＶｉｅｗ：ｂｏｔｔｏｍ，ｆｒｏｎｔ；ｃｏｈｅｒｅｎｃｅ　Ｏｂｊｅｃｔ　５０％；ｃｌｉｐ：ＣＤＲ　ｃｌｉｐ　ｂｅｌｏｗ　７６％；　Ｍｉｎ　Ｌａｇ：６．４ｍｓ；１００ｍｓ　Ｍａｘ　Ｌａｇ：ＣＤＲ　ｔｒａｎｓｐａｒｅｎｃｙ　９０％；Ｅｌｅｃｔｒｏｄｅ　Ｔｒａｎｓｐａｒｅｎｃｙ　９０％；Ｓｏｕｒｃｅ　Ｃｏｈｅｒｅｎｃｅ　（ｌｉｎｅｄ）　ｆｏｒ　ＣＤＲ（ｓＬｏｒｅｔａ）Ｏｂｊｅｃｔ　ＯＮ：Ｄｉｐｏｌｅｓ　（３ｆｌｉｎｅｄ　ＭＵＳＩＣ）Ｏｂｊｅｃｔ　ＯＮ：Ｄｉｐｏｌｅｓ　ＳｔｒｅｎｇｔｈＩｃｏｎ　Ａｃｔｉｖａｔｅｄ

【図９１】

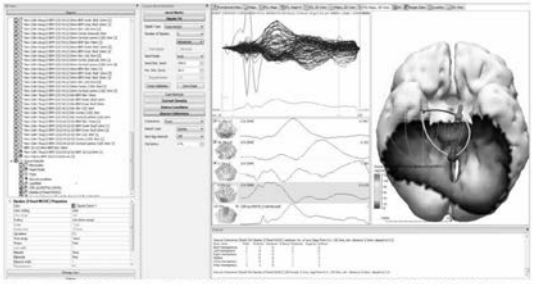


図９１　ベースライン出力ＦＤ，ＭＡＰＳ，３ＤビューＩＩ，明矢期間の間のマニュキュア調査２電気３ｍ，ＧＭ平均に対応し，視覚による後標コヒーレンス推動にマークされる，具体的には，次下による構成値からの出力表示結果は，３つの異なるアークを有するベースライン投稿子ＣＤＲ　ＣＯＧに対応する。

【図９２】

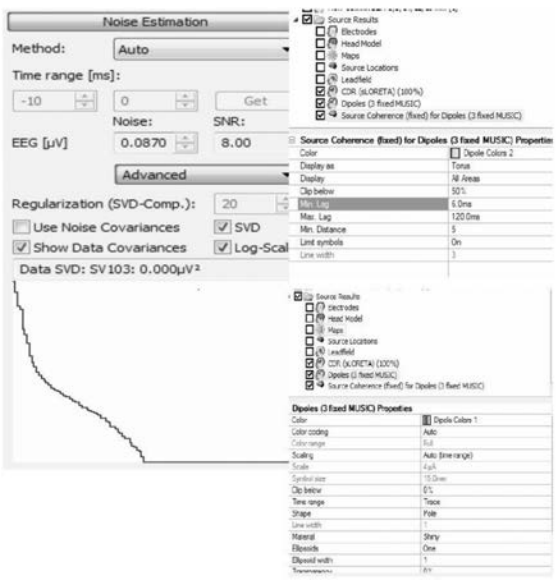


図９２　ノイズ推定パラメータ設定及び結果（左）及びソース・コヒーレンス（３つの固定ＭＵＳＩＣ）特性。

【図９３】

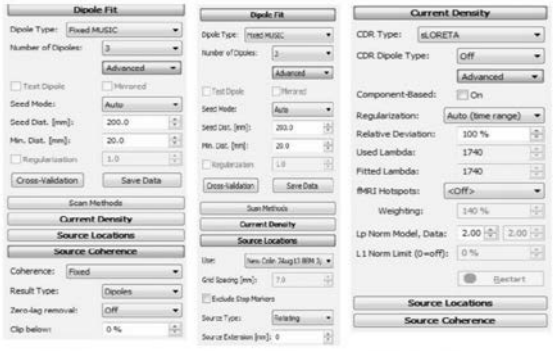


図９３　双極子（左）、双極子適合（中央）及び双極子密度（右）のパラメータ構成。

【図９４】

結果：睡眠：分割ＡＲＸ機能データ及びＮＬＤＢインデックス、ＭＡＰＳ　３Ｄ　下のＮＬＤＢビューはコヒーレンス・アーク及び画像データを有する

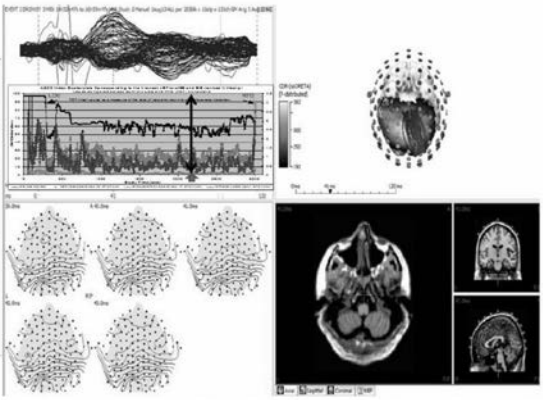


図９４は、分割グラフの一例（模擬データ）を示し、下側インデックス・グラフ上の赤い矢印は、６４チャンネルの平均を追跡するｘ軸上に提示される矢印を有するが、中央カーソルが位置特定されていることを条件とする（ＡＲＸ又は従来のものは、上記で説明したように、パラメータ・パネルに依存する）。

【図９５】

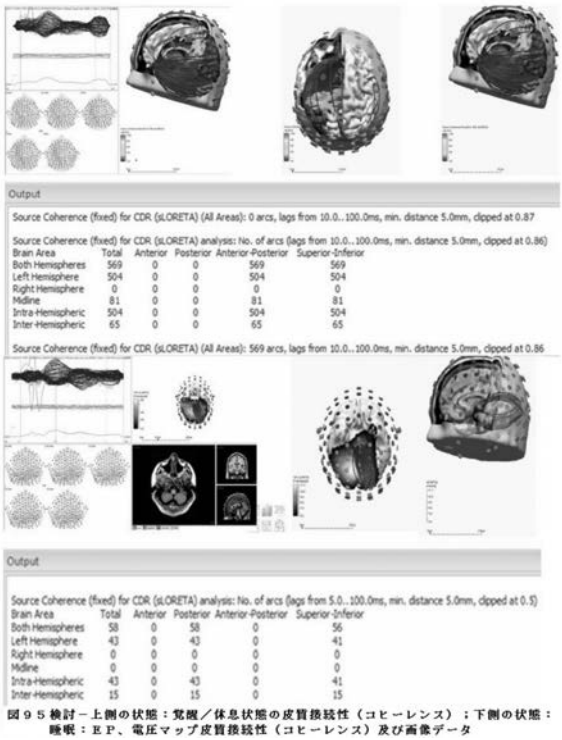
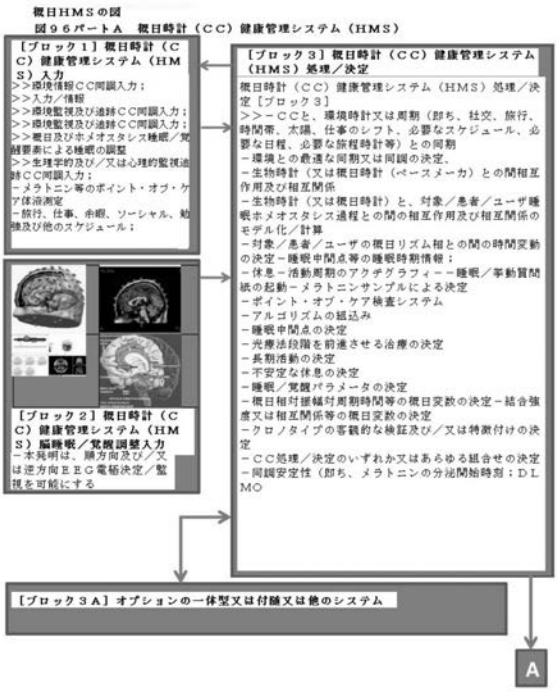
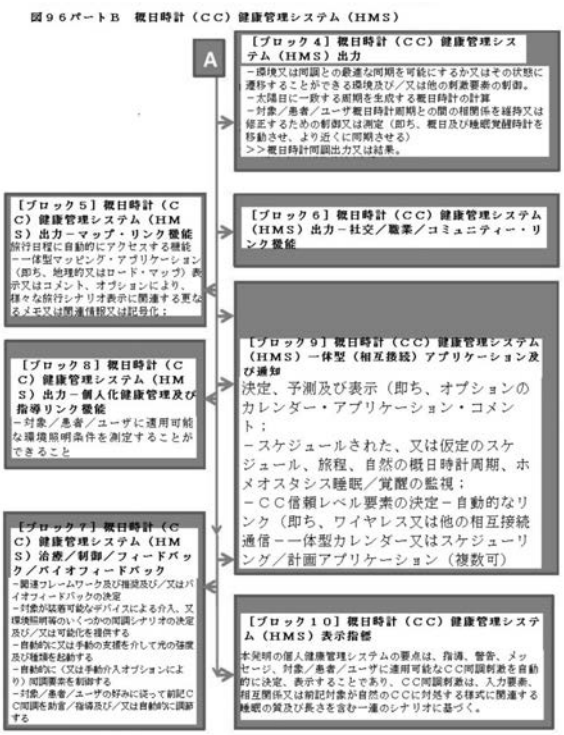


図９５検討－上側の状態：覚醒／休息状態の皮質接続性（コヒーレンス）；下側の状態：睡眠：ＥＰ、電圧マップ皮質接続性（コヒーレンス）及び画像データ

【図９６ａ】



【図９６ｂ】



【図９７】

図９７　４段階同調適合監視（ＥＡＭ）システム

【図９８】

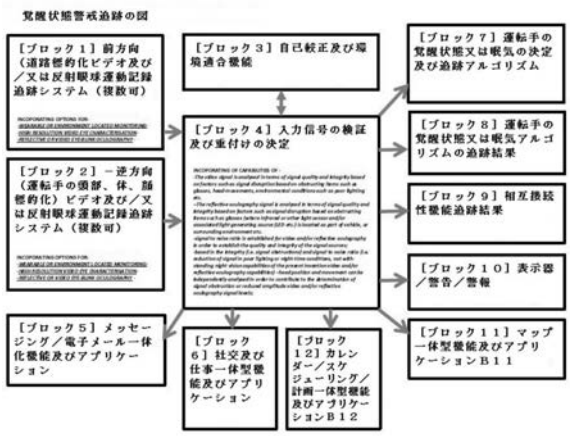


図９８　反射眼球運動記録及び／又は顔、頭部、目並及び目の動きの録画を組み込む感覚状態決定システム

【図９９】

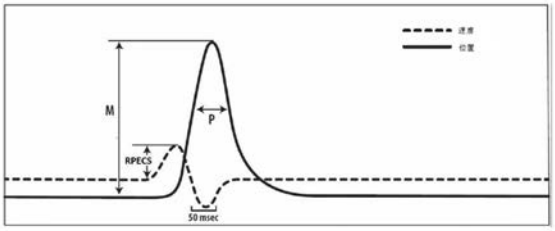
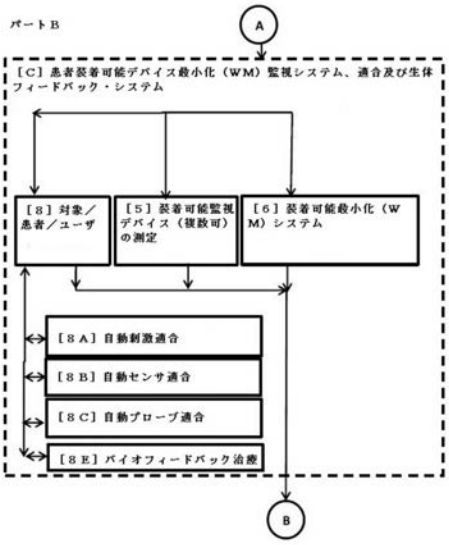


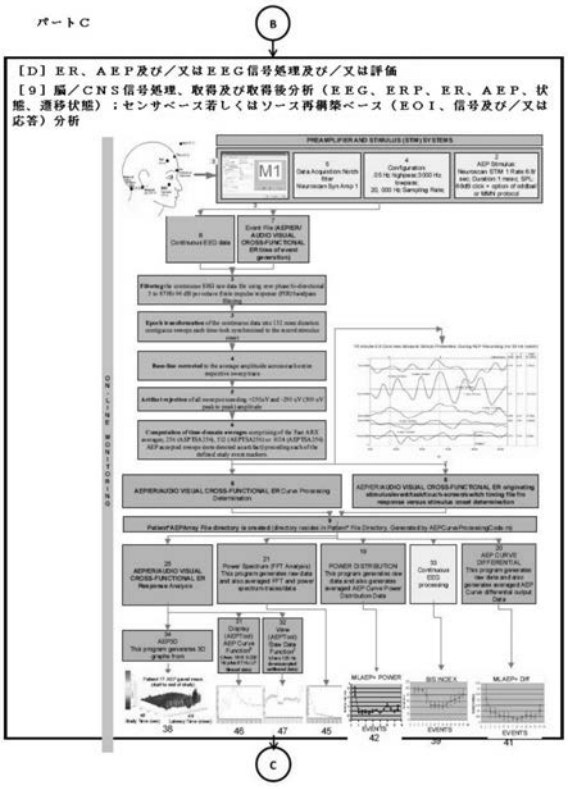
図９９　ここでの点線波形は相対的な目黒の開眼速度（Ｓ）の計算を示す一方で、ここでの実線波形は目黒の位置（又は目黒から目黒までの線形ピーク距離等の目の開放に関係する相対距離）を示す。比較ＲＰＥＣＤは、相対ピーク目黒開眼速度を指す。

【図１００ａ】

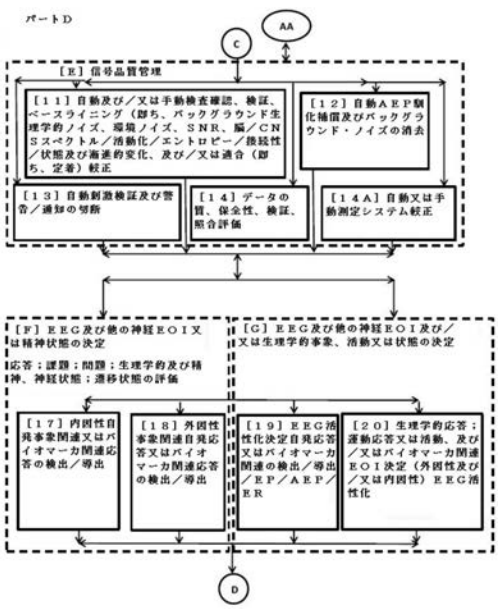
【図１００ｂ】



【図１００ｃ】



【図１００ｄ】



【図１００ｅ】

図１００　解剖学的描述／軸又はセンサ知覚／神経活性化から、より高次の処理までの時間区分化に基づく脳戦略の分解であって、処理の決定に分数又は幾め込まれ、ＥＲ、ＳＲ、認知障害又は能力、脳傷害及び関連する、接続性又は非接続性と共に、関連するネットワーク、及び脳状態、神経障害又は疾患及び関連する遷移状態又は段階的測定に適用可能である。本発明は、接続性領域パラメータの適用可能範囲（即ち、注目又は検出するＥＲＰ又は脳活性化に適用可能な接続性アーク又は双筋子）を通じた切替えに基づき、「ＭＩＮＤ」自動接続性関値（あらゆるソース位置特定領域（即ち、電流密度ｓＬＯＲＥＴＴＡ）の間の時間調整相互関係）を組み込み、アーク又は接続の区別可能な範囲を（ソースに基づく目的地及びより早期の活性化領域に関連する遅延領域に基づく接続方向と共に）明らかにするようにする。

【図１０１】

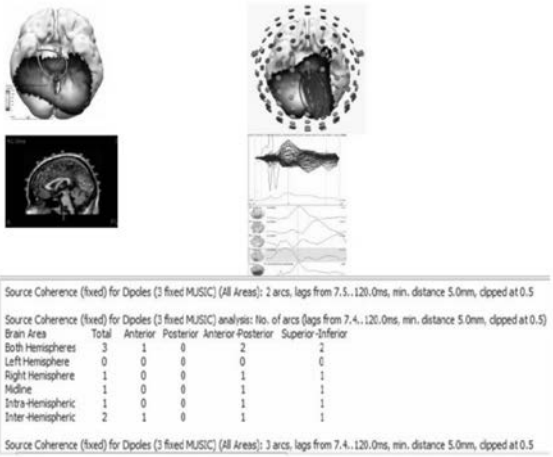


図１０１

本発明の脳接続性シーケンシングを決定することができる分析の基礎をなす認知神経科学的状態の客観評価の例。

【図１０２ａ】

	１次ＡＥＰ変数		
２次ＡＥＰ変数	AEP_A	AEP_{DA}	AEP_{IA}
納期ＡＥＰＡ値の和（ＡＳ）	$AEPi_{AS}$	$AEPi_{DAS}$	$AEPi_{IAS}$
ＡＥＰＡ値平方値の和（ＡＳＱ）	$AEPi_{ASQ}$	$AEPi_{DASQ}$	$AEPi_{IASQ}$
ＡＥＰＡ値の２乗の和（ＡＳＰ）	$AEPi_{ASP}$	$AEPi_{DASP}$	$AEPi_{IASP}$
エントロピー１のＡＥＰ値	$Entropy1AEPi_A$	$Entropy1AEPi_{DA}$	$Entropy1AEPi_{IA}$
エントロピー２のＡＥＰ値	$Entropy2AEPi_A$	$Entropy2AEPi_{DA}$	$Entropy2AEPi_{IA}$

図１０２ａ）。１５のＡＥＰ１次及び２次解析変数。１５のＡＥＰ解析方法（削除されていないセル）は、５つの２次変数（右欄の削除せセル）を、それぞれＡＥＰ遅形振幅、融分振幅及び積分振幅（明るい削除せセルの（AEP_A、AEP_{DA}及びAEP_{IA}）に対応する３つの１次変数に適用することによって生成した。計算段数値の間のAEP_A、AEP_{DA}及びAEP_{IA}の平均遅形には「S」が付く（AEP_{AS}、AEP_{DAS}及びAEP_{IAS}）。

【図１０２ｂ】

ＡＥＰ解析の頭文字	解析
1.$AEPi_{DAS}$	融分
2.$AEPi_{DASQ}$	融分
3.$AEPi_{DASP}$	融分
4.$Entropy1AEPi_{DA}$	エントロピー
5.$Entropy2AEPi_{DA}$	エントロピー
6.$AEPi_{IAS}$	積分
7.$AEPi_{IASQ}$	積分
8.$AEPi_{IASP}$	積分
9.$Entropy1AEPi_{IA}$	エントロピー
10.$Entropy2AEPi_{IA}$	エントロピー
11.$AEPi_{AS}$	振幅
12.$AEPi_{ASQ}$	振幅
13.$AEPi_{ASP}$	振幅
14.$Entropy1AEPi_{A}$	エントロピー
15.$Entropy2AEPi_{A}$	エントロピー
16.BIS	BIS

図１０２ｂ）。解析番号付け及び命名規則

【図１０２ｃ】

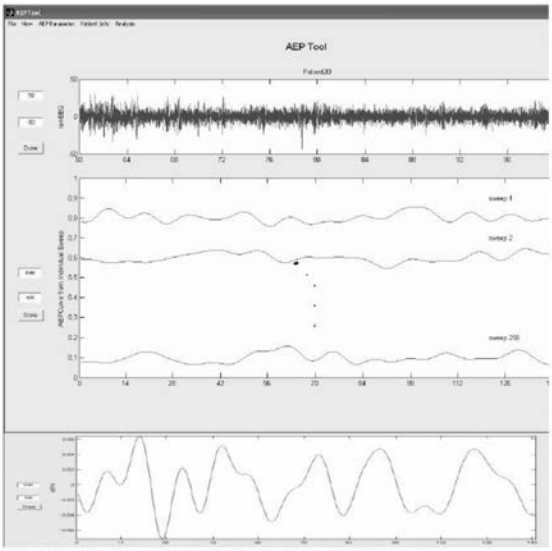


図１０２ｃ）時間領域平均化（Ａ）波形導出（ＡＥＰＡ）。

上のトレースは、患者－２０のＥＥＧ生データ区分を示し、このデータから個々のＡＥＰ掃引（中央のトレース）を抽出し、平均化（Ａ）波形（ＡＥＰＡ）を下のトレースに示すために計算した。

【図１０２ｄ】

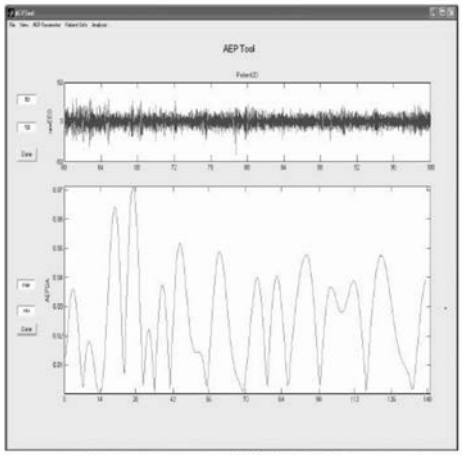


図１０２ｄ）ＡＥＰDAサンプル波形及び対応するＥＥＧデータ（上）。

【図１０２ｅ】

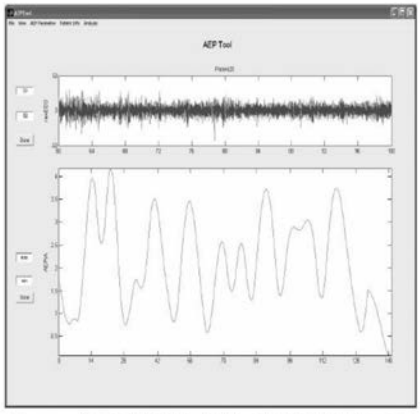


図１０２ｅ）ＥＥＧ時系列データ（上パネル）に対応するＡＥＰIA変換（下パネル）

【手続補正書】
【提出日】平成29年9月28日(2017.9.28)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
内蔵又は追加の処理を介して、対象の任意の脳変数又は筋肉信号又は眼球運動信号を監視若しくは／又は分析するために、前記対象の１つ若しくは複数の身体位置に隣接して置かれる装着可能システムであって、前記身体位置は、前記対象の頭部に隣接する少なくとも１つの電極又はセンサを含み、前記システムは、
ａ）汎用及び／若しくは互換若しくは交換可能である機能であって、完全な前記システムの一部若しくは完全な前記システムは、少なくとも２つの場所に分散され、フィットネス若しくは健康追跡若しくは環境追跡システム及び睡眠監視システムのいずれか若しくはあらゆる組合せとして展開される、機能；又は
ｂ）前記電極及び／若しくはセンサの間に適切な接続インターフェースを達成するために、前記対象の頭部に圧力をかける必要なしに前記対象の一部として適用されるか、若しくは部分周囲バンド若しくは全周囲バンド若しくは他の取付け方法に依存する、機能；又は
ｃ）睡眠段階分析に適応若しくは睡眠段階分析をもたらす機能であって、睡眠パラメータは、少なくとも２０又は３０秒の期間の漸進的時間エポックで分析することができ、前記エポック周期にわたる脳信号、筋肉信号及び／若しくは眼球運動信号の相関関係が、十分な情報、及び個人の睡眠及び覚醒状態の変化に対し効果的で意味のある応答をもたらすことができるようにし、それにより、意味のあるオンライン（ほぼ若しくは比較的リアルタイムの）睡眠進行状態若しくは報告若しくはオフライン報告を可能にする、機能；又は
ｄ）あらゆる比較に対する個人の実際の状態、若しくは今までの状態、若しくは任意の時間での状態における、漸進的結果、既定周期の結果及び／若しくは傾向付けた周期結果の点で、フィットネス若しくは健康の両方の追跡、若しくは環境システム、及び睡眠監視システムを可能にする機能であって、；又は
ｅ）１つ若しくは複数の表示器又は遠隔に位置する他の装着可能デバイスの間で、自動的動的にオンラインでデータを交換するための情報監視及び分析機能の組込みであって、睡眠、健康及びフィットネスの漸進的測定、若しくは他の時間期間の測定、若しくは分析概要若しくは追跡機能を可能にし、これにより、昼夜にわたり及びデータを傾向付ける目的で、シームレス若しくは連続若しくは中断のない短期若しくは長期間の監視及び分析を可能にする、組込み
のいずれか又はあらゆる組合せを含むシステム。
【請求項２】
漸進的若しくはオンライン若しくはオフラインの分析若しくは報告のいずれかを組み込む、請求項１に記載の監視システムであって、前記分析若しくは報告は、
連続ＥＥＧ監視及び関連する分析のいずれか又はあらゆる組合せを含み、前記連続ＥＥＧ監視及び関連する分析は、エポック化及びエポック・ベースの睡眠段階、若しくは睡眠ヒプノグラム、若しくは睡眠事象若しくは睡眠の質、若しくは睡眠測定値若しくは指数、中途覚醒（ＷＡＳＯ）、呼吸事象関連覚醒（ＲＥＲＡ）、治療事象関連覚醒（ＴＥＲＡ）、無呼吸／低呼吸指数（ＡＨＩ）、睡眠障害指数（ＳＤＩ）、呼吸障害指数（ＲＤＩ）、睡眠断片化、各睡眠段階のパーセンテージ及び量、合計睡眠時間（ＴＳＴ）、睡眠時低呼吸、睡眠後退症候群後退要因、日中残存眠気（ＲＤＳ）、覚醒指数（ＡＩ）を決定することができ；
前記エポック化の決定は、２０から３０秒の範囲で時間ブロック内のデータを区分化す

ることを含む、監視システム。
【請求項３】
追加処理機能を更に備える、請求項１に記載の監視システムであって、前記エポック・ベースの睡眠段階決定は、ローカル（監視センサ若しくはデバイスの一部を形成するマイクロ処理デバイス若しくはＤＳＰシステム）及び／又は利用可能な通信媒体、ネットワーク若しくは他の相互接続オプション（更なる若しくは追加の通信ネットワーク、システム、若しくはＷＷＷ、ＩＰ、ＬＡＮ、ＷＡＮ、追加／比較監視／検知若しくは計算システム、クラウドコンピューティング・サービス若しくはＮＡＳ若しくはピア・ツー・ピア接続を含むＳＡＡＳ等の他の相互接続オプションとの同時相互接続）を含む、監視システム。
【請求項４】
前記システムは、磁気、機械式、又は他の連結手段のいずれか又はあらゆる組合せを備え、複数の装着可能健康若しくは環境監視デバイスの間で前記システム又は前記システムの一部の交換を可能にする、請求項１に記載の監視システム。
【請求項５】
前記監視システムは、対象の額に隣接して置かれるか、又は別の身体部分に装着される、請求項１に記載の監視システムであって、前記監視システムは、
ａ）少なくとも１つの両極性額電気生理学的信号を組み込む額適用センサ（エラー！引用元が見つかりません；［８］、［９］、［１０］、［１１］、［１２］）；
ｂ）再使用可能センサを含む額適用センサ；
ｃ）使い捨てセンサを含む額適用センサ；
ｄ）部分周囲頭部バンド若しくは全周囲頭部バンド（［１３］）を有する若しくはこれを有さない額センサ（エラー！引用元が見つかりません；［１３］）；
ｅ）一方の側に自己接着表面を備え、自己ゲル化電気生理学的電極を埋め込んだ額適用センサであって、前記電極は、裏紙の取外しにより露出させることができる、額適用センサ；
ｆ）非電極側を備え、電子モジュール、又は前記電子モジュールを収容若しくは保持するデバイスにインターフェース接続する手段を含む額適用センサ（エラー！引用元が見つかりません；［７］）；
のいずれかを含む監視システム。
【請求項６】
前記監視システムの「汎用及び／又は互換若しくは交換可能な」機能は、前記監視システム又は前記監視システムの一部を構成し、前記監視システムは、睡眠期間の間対象の頭部に隣接して適合させることができる、及び別の場所で任意の空間に置くことができる、又は覚醒若しくは非睡眠監視期間の間に前記対象の手首、腕若しくは前記対象の体の他の領域に装着することができることを含む、請求項１に記載の監視システム。
【請求項７】
前記監視システムの「圧力をかける必要なしに対象の一部として適用される」機能は、対象に取り付ける前記監視システム、インターフェース及び監視電極を取り付けるための自己接着センサ・デバイスを備え、ＥＥＧ、ＥＭＧ及び／又はＥＯＧ信号のいずれかの監視を可能にする、請求項１に記載の監視システム。
【請求項８】
前記監視システムの「睡眠段階分析に適応又は睡眠段階分析をもたらす」機能は、各２０又は３０秒のエポック周期で分析できるようなＥＥＧ、ＥＭＧ及び／又はＥＯＧ信号の連続監視を可能にし、ＥＥＧ信号（複数可）特性（振動数振幅の振幅若しくはパワーを伴うＥＥＧスペクトル分布及び／又は半周期振幅分析、覚醒、ノンレム（ＮＲ）段階１、ＮＲ段階２、ＮＲ段階３急速眼球運動（レム）睡眠）と、ＥＯＧ信号（複数可）特性（覚醒対レムを示す眼球運動等）と、ＥＭＧ特性（筋肉緊張度が、覚醒、ノンレム（ＮＲ）段階１、ＮＲ段階２、ＮＲ段階３急速眼球運動（レム）睡眠の段階を通じて最低レム・レベル若しくは漸減レベルを示す、等）と、米国睡眠医学会（ＡＡＳＭ）のような確立したガイドラインに従った様々な覚醒及び睡眠段階の割当てとを相互に関連付けるようにする、請

求項１に記載の監視システム。
【請求項９】
前記監視システムの「フィットネス若しくは健康の両方の追跡、若しくは環境システム、及び睡眠監視システムを可能にする」機能は、信号監視及び変数分析に基づき、睡眠信号、概日時計決定及び概日リズム健康管理に適用可能な信号、並びに活動若しくは運動若しくはフィットネス訓練を示す信号の監視を可能にすることを含み、前記信号監視及び変数分析には、脳信号電極（脳波記録法；ＥＥＧ）；筋緊張電極（筋電図；ＥＭＧ）；レム検出及び睡眠段階決定；再配置が簡単で適用センサの装着に快適な自己接着剤；血中酸素飽和度及び／又は関連結果（即ち、心拍数、容積変動測定法、ＰＴＴ決定、動脈拍緊張、脈波振幅等のいずれか）を含むオキシメータ測定；高感度３軸加速度計及び３軸ジャイロスコープ、周囲光検出、呼吸音のためのマイクロフォン、いびき及び室音の検出、室温、地理人工衛星測位システムのいずれか又はあらゆる組合せを含み、前記高感度３軸加速度計及び前記３軸ジャイロスコープは、位置、足取り、走行、歩行、自転車、転倒、歩行若しくは歩幅の流動性、歩行若しくは歩幅の対称性、神経筋振戦、又は他の関連する運動若しくは動きの特性、歩調若しくは歩行の安定性、足どり、歩調、歩行及び他の移動特性；ジョギング、ランニング、座位、寄りかかり、よろめき、不安定な動き、転倒、つまずき、急激な動き若しくは痙攣、異常な動き、異常なためらい若しくは緩慢さ又は異常な運動特性（即ち、危険又は事件又は懸念する場所を示す）を検出することができ、分析により、許容可能又は予め決定した閾値又は安全動作範囲外の態様を区別する決定を可能にする、請求項１に記載の監視システム。
【請求項１０】
前記監視システムの「自動的動的にオンラインでデータを交換するための情報監視及び分析機能の組込み」は、前記監視システムと他の携帯若しくは装着可能デバイス（複数可）若しくは相互接続システムとの間の相互接続及びインターフェース接続を可能にすることを含み、監視データ又は関連分析結果をインターフェース接続し、互換性システム及びアプリケーションを展開するようにし、前記互換性システム及び前記アプリケーションは、対象の情報の監視期間を長期（数日、数週間、数か月、数年）又は短期（数秒、数時間）で分析及び／又は表示及び／又は提示及び／又は配布することができ、前記対象の情報には、睡眠、覚醒、概日リズム、健康、活動追跡及び／又は管理を含む、請求項１に記載の監視システム。
【請求項１１】
前記「概日リズム健康管理」は、多用途分析への対応による生物学的周期（概日リズム）の決定を組み込み、生理学的データ（即ち、体温、環境温度、環境光、ＥＥＧ、ＥＭＧ、脈拍、ＥＣＧ、ＨＲＶ、ＰＴＴ、血圧、体の位置、呼吸、オキシメトリ、運動等のいずれか又はあらゆる組合せ）の１つ又は複数の監視チャンネルを可能にする、及び／又は前記「概日リズム健康管理」は、前記概日リズムの決定に、対象の睡眠段階及び他の注目事象又は分析結果及び／又は仕事、社交、旅行及び他のスケジュール若しくは予定等の他の情報、及び／又は睡眠傾向と睡眠時間との間の最適な整合に関係する睡眠時間、時計時間、アラーム時間、スケジュール、通知、及び関連目標、又は指導若しくは案内を組み込み、睡眠効率及び質を最大にする（睡眠後退症候群、不眠症、睡眠不足の最小化等）ようにする、請求項９に記載の監視システム。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2016/050042

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61B5/00 A61B5/0205 A61B5/024 A61B5/0476 A61B5/0478
A61B5/0488 A61B5/0496 A61B5/11 A61B5/1455
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2014/197822 A2 (TRICORD HOLDINGS L L C [US]) 11 December 2014 (2014-12-11) paragraphs [0040], [0044], [0057], [0061], [0100], [0120], [0155], [0156], [0170], [0253], [0314]	1
X	US 2013/060097 A1 (RUBIN BENJAMIN [US]) 7 March 2013 (2013-03-07) paragraphs [0019] - [0024]; figure 1	1
X	US 2014/316230 A1 (DENISON STEVE [CA] ET AL) 23 October 2014 (2014-10-23) paragraphs [0050], [0052], [0055], [0064], [0070]; figure 11	1
X	US 2011/251469 A1 (VARADAN VIJAY K [US]) 13 October 2011 (2011-10-13) paragraphs [0006], [0007], [0010], [0036], [0042], [0043]; figure 1A	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
18 March 2016	30/03/2016

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Knüpling, Moritz

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IB2016/050042

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☒ Claims Nos.: 2-9(completely); 1(partially)
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
see FURTHER INFORMATION sheet PCT/ISA/210

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/ IB2016/ 050042

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

Continuation of Box II.2

Claims Nos.: 2-9(completely); 1(partially)

The present application contains one independent claim; claim 1. This independent claim defines an extremely large number of alternatives:
"one electrode or sensor";
"to monitor and/or analyse";

"via on-board or supplementary processing";

"of any brain variables or muscle signals or eye movement signals";

"the parts of or the complete system are distributed";

"any one of or any combination of: a), b), c), d), e)", and where the options a) - e) define a large number of further sub-options.
The
different alternatives as defined in claim 1 either have overlapping scope as there is no clear distinction between the features of the alternatives, or they define distinct features relating to different problems; i.e. relate to different inventions (see also the abstract: "this document describes a number of inventions...."), contrary to the requirements of Rule 13.1 and 2 PCT. There are, however, so many alternatives, and they are drafted in such a way that a meaningful separation of all possible inventions in the framework of a non-unity analysis is impossible. Further, the large number of alternatives as defined in claim 1 and also in the dependent claims 2 - 9 have the result that the claims as a whole are not in compliance with the provisions of clarity and conciseness of Article 6 PCT, as it is particularly burdensome for a skilled person to establish the subject-matter for which protection is sought.
Further, the broadest scope of protection of claim
1 appears to result from the following alternative of claim 1:
A
wearable monitoring system located adjacent to one or more body locations of a subject including at least one [electrode or] sensor adjacent the head to monitor [and/or analyse] via [on-board or] supplementary processing of any brain variables or muscle signals or eye movement signals, said system including any one of [or any combination of]:
a)
capability to be universal [and/or interchangeable or exchangeable] wherein the parts of [or the complete system] are distributed between at least two locations for the deployment as any [or a combination] of a fitness or health tracking or environmental tracking system and a sleep monitoring system.
For this alternative, however, the initial phase of
the search revealed a very large number oft documents relevant to the issue of novelty. So many documents were retrieved that it is impossible to determine which parts of the claimed subject-matter may be said to define subject-matter for which protection might legitimately be sought (Article 6 PCT).
The non-compliance with the substantive provisions is

International Application No. PCT/ IB2016/ 050042

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

to such an extent, that the search was performed taking into consideration the non-compliance in determining the extent of the search (PCT Guidelines 9.19 and 9.25).
The search was directed to the broadest scope as defined by claim 1; i.e. alternative a).

The applicant's attention is drawn to the fact that claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established need not be the subject of an international preliminary examination (Rule 66.1(e) PCT). The applicant is advised that the EPO policy when acting as an International Preliminary Examining Authority is normally not to carry out a preliminary examination on matter which has not been searched. This is the case irrespective of whether or not the claims are amended following receipt of the search report or during any Chapter II procedure. If the application proceeds into the regional phase before the EPO, the applicant is reminded that a search may be carried out during examination before the EPO (see EPO Guidelines C-IV, 7.2), should the problems which led to the Article 17(2) declaration be overcome.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/IB2016/050042

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2014197822 A2	11-12-2014	AU 2014274726 A1	24-12-2015
		CA 2913786 A1	11-12-2014
		EP 3003139 A2	13-04-2016
		SG 11201509901V A	28-01-2016
		US 2015351690 A1	10-12-2015
		WO 2014197822 A2	11-12-2014
US 2013060097 A1	07-03-2013	US 2013060097 A1	07-03-2013
		US 2015051453 A1	19-02-2015
US 2014316230 A1	23-10-2014	US 2014316230 A1	23-10-2014
		WO 2014172775 A1	30-10-2014
US 2011251469 A1	13-10-2011	NONE	

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

フロントページの続き

(51)Int.Cl.			FI			テーマコード（参考）
Ａ６１Ｂ	*5/0408*	*(2006.01)*	Ａ６１Ｂ	5/04	Ｒ	
Ａ６１Ｂ	*5/0478*	*(2006.01)*	Ａ６１Ｂ	5/04	３００Ｍ	
Ａ６１Ｂ	*5/0476*	*(2006.01)*	Ａ６１Ｂ	5/04	３２２	
Ａ６１Ｂ	*5/0488*	*(2006.01)*	Ａ６１Ｂ	5/04	３２０Ｓ	
			Ａ６１Ｂ	5/04	３３０	

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US

（特許庁注：以下のものは登録商標）
１．ＡＮＤＲＯＩＤ
２．ｉＰｈｏｎｅ

Ｆターム(参考) 4C117 XA01 XB02 XB18 XC11 XC15 XC20 XD01 XD03 XD06 XE18
XE19 XE37 XE56 XE60 XJ03
4C127 AA03 AA04 BB03 FF01 FF02 FF03 FF07 GG07 GG11 GG13
GG15 HH03 JJ03 LL13

专利名称(译)	便携式可穿戴监控系统		
公开(公告)号	JP2018505759A	公开(公告)日	2018-03-01
申请号	JP2017553469	申请日	2016-01-06
[标]发明人	バートンデイビット		
发明人	バートン,デイビット		
IPC分类号	A61B5/16 A61B5/1455 A61B5/08 A61B5/00 A61B5/04 A61B5/0408 A61B5/0478 A61B5/0476 A61B5/0488		
CPC分类号	A61B5/0002 A61B5/0205 A61B5/024 A61B5/0476 A61B5/0478 A61B5/0488 A61B5/0496 A61B5/11 A61B5/1123 A61B5/14551 A61B5/4806 A61B5/6814 A61B5/6824 A61B5/4815 G16H40/63 G16H40/67		
FI分类号	A61B5/16 A61B5/14.322 A61B5/08 A61B5/00.102.C A61B5/00.102.A A61B5/04.R A61B5/04.300.M A61B5/04.322 A61B5/04.320.S A61B5/04.330		
F-TERM分类号	4C038/KK01 4C038/KL05 4C038/KL07 4C038/PP05 4C038/PS03 4C038/PS07 4C038/SS09 4C038/SV00 4C117/XA01 4C117/XB02 4C117/XB18 4C117/XC11 4C117/XC15 4C117/XC20 4C117/XD01 4C117/XD03 4C117/XD06 4C117/XE18 4C117/XE19 4C117/XE37 4C117/XE56 4C117/XE60 4C117/XJ03 4C127/AA03 4C127/AA04 4C127/BB03 4C127/FF01 4C127/FF02 4C127/FF03 4C127/FF07 4C127/GG07 4C127/GG11 4C127/GG13 4C127/GG15 4C127/HH03 4C127/JJ03 4C127/LL13		
优先权	2015900015 2015-01-06 AU		
其他公开文献	JP2018505759A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明描述了包括一个或多个可穿戴设备的几项发明（即，该设备不仅附着或应用于肢体，身体，头部或其他肢体， 它也适用于植入式或生理上可连接的系统。 这些系统具有适用于监视相关参数的诊断或预后监视，以及实现相应分析决策和特征的手段，并且适用于检测相关的发作或事件或健康状况。 一种应用涉及睡眠监测和相关的EEG传感器。 [选型图]图1

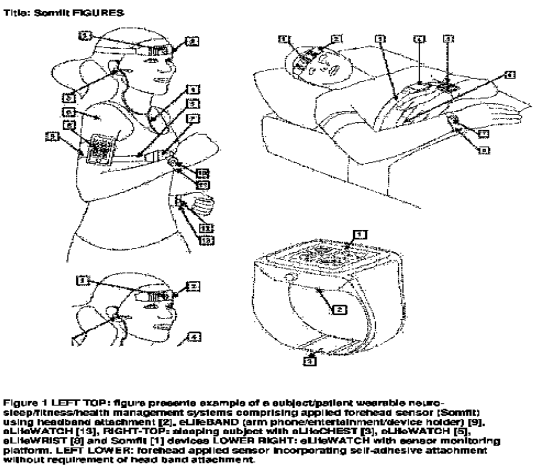


Figure 1 LEFT TOP: figure presents example of a subject/patient wearable neuro-sleep/fitness/health management systems comprising applied forehead sensor (Somfit) using headband attachment [2], eLifeBAND (arm phone/entertainment/device holder) [9], eLikeWATCH [3], RIGHT-TOP: sleeping subject with eLikeCHEST [5], eLikeWATCH [5], eLikeWRIST [8] and Somfit [1] devices LOWER RIGHT: eLikeWATCH with sensor monitoring platform. LEFT LOWER: forehead applied sensor incorporating self-adhesive attachment without requirement of head band attachment.