

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-75593

(P2006-75593A)

(43) 公開日 平成18年3月23日(2006.3.23)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 5/00 (2006.01)	A 6 1 B 5/00 1 0 2 C	4 C 1 1 7
G 0 6 Q 50/00 (2006.01)	G 0 6 F 17/60 1 2 6 W	
	G 0 6 F 17/60 1 2 6 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 59 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2005-247352 (P2005-247352)	(71) 出願人	502216989
(22) 出願日	平成17年8月29日 (2005.8.29)		ガイ ローガー ジェイ
(62) 分割の表示	特願2001-546034 (P2001-546034) の分割		アメリカ合衆国 9 4 9 4 1 カリフォルニア州 ミルバレイ トップサイドウエイ 1 4
原出願日	平成12年12月16日 (2000.12.16)	(74) 代理人	100097456
(31) 優先権主張番号	60/172,486		弁理士 石川 徹
(32) 優先日	平成11年12月17日 (1999.12.17)	(72) 発明者	ガイ ローガー ジェイ
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国 9 4 9 4 1 カリフォルニア州 ミルバレイ トップサイドウエイ 1 4
		F ターム (参考)	4C117 XB04 XC15 XE13 XE15 XE23 XE24 XE60 XE62 XE64 XF22 XH15 XH16 XL01 XL10 XR01 XR03 XR04

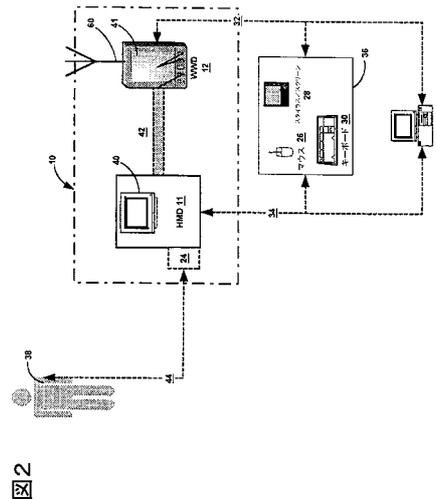
(54) 【発明の名称】 ワイヤレスインターネット接続による患者モニタリングのための方法及び装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 患者の疾病又は健康状態を対話式にモニタリングするワイヤレス健康状態モニタリングシステムのための方法及び装置を提供する。

【解決手段】 このWWD 1 2は、有線接続4 2により、健康状態モニタリングデバイスに直接接続することができる。或いは、このWWDは、無線周波数接続等を介して、健康状態モニタリングデバイスにワイヤレス接続することができる。ユーザは、WWDに手動でデータを入力することもできる。この健康状態関連データは、標準のインターネットプロトコルを使用して、WWDからサーバ3 7へ伝送される。このサーバは、アルゴリズム又は人工知能システムを含むことが可能なソフトウェアプログラムを使用して、応答を計算し、更に、医師又は医療従事者による検討を提供することができる。ユーザは、このサーバと対話することができる。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

患者の状態又は状況をモニタリングするワイヤレス健康状態モニタリングシステムであって、

包括入力/出力ポートを有する第一の通信ポートと、ネットワークとのワイヤレス通信のための回路を有する第二の通信ポートとを含むインターネット対応ワイヤレスウェブデバイスにして、

患者の状態又は状況に対応し且つ健康状態パラメータ決定手段により決定される健康状態パラメータと、

デバイスアプリケーションと、

ユーザインタフェースと、

を格納するように構成されるインターネット対応ワイヤレスウェブデバイスと、

コンピュータ可読媒体上に常駐し、ワイヤレスネットワークと通信するサーバ上に配置されるサーバアプリケーションにして、サーバに、

決定された健康状態パラメータを受領させ、

少なくとも部分的には決定された健康状態パラメータに基づいて、応答を計算させ、

前記応答をインターネット対応ワイヤレスウェブデバイスに提供させる、

サーバアプリケーションと、

を備えるワイヤレス健康状態モニタリングシステム。

10

【請求項 2】

包括入力/出力ポートが、ワイヤレス通信のためのポートを含む請求項 1 記載のシステム。

20

【請求項 3】

包括入力/出力ポートにより利用されるワイヤレス通信方式が、無線周波数を使用する請求項 2 記載のシステム。

【請求項 4】

利用されるワイヤレス通信方式が、ブルートゥースプロトコルを使用する請求項 3 記載のシステム。

【請求項 5】

利用されるワイヤレス通信方式が、802.11プロトコルを使用する請求項 3 記載のシステム。

30

【請求項 6】

利用されるワイヤレス通信方式が、赤外線を使用する請求項 2 記載のシステム。

【請求項 7】

包括入力/出力ポートが、シリアル通信のためのポートを含む請求項 1 記載のシステム。

【請求項 8】

包括入力/出力ポートが、パラレル通信のためのポートを含む請求項 1 記載のシステム。

【請求項 9】

インターネット対応ワイヤレスウェブデバイスが、インターネット対応携帯電話と、オプションとして実施されるワイヤレス機能又は一体型ワイヤレス機能を有するハンドヘルド、パーム、又はラップトップコンピュータと、ハンドヘルドコンピュータ及び携帯電話のハイブリッドデバイスとにより構成される集合から選択される請求項 1 記載のシステム。

40

【請求項 10】

インターネット対応ワイヤレスウェブデバイスが、ワイヤレス機能付きの携帯情報機器である請求項 9 記載のシステム。

【請求項 11】

健康状態パラメータ決定手段と、健康状態パラメータに対応するデータを配信するため

50

の出力ポートとを備える健康状態デバイスを更に備える請求項 1 記載のシステム。

【請求項 1 2】

健康状態デバイスの出力ポートとの接続のためのアダプタを更に備え、前記アダプタが、健康状態パラメータに対応するデータを配信するための出力を有する請求項 1 1 記載のシステム。

【請求項 1 3】

アダプタ出力と包括入力 / 出力ポートとが、有線リンクを介して通信する請求項 1 2 記載のシステム。

【請求項 1 4】

アダプタ出力と包括入力 / 出力ポートとが、ワイヤレスリンクを介して通信する請求項 1 2 記載のシステム。 10

【請求項 1 5】

包括入力 / 出力ポート及びアダプタ出力により利用されるワイヤレス通信方式が、無線周波数を使用する請求項 1 4 記載のシステム。

【請求項 1 6】

利用されるワイヤレス通信方式が、ブルートゥースプロトコル又は 8 0 2 . 1 1 プロトコルを使用する請求項 1 5 記載のシステム。

【請求項 1 7】

包括入力 / 出力ポート及びアダプタ出力により利用されるワイヤレス通信方式が、赤外線を使用する請求項 1 4 記載のシステム。 20

【請求項 1 8】

健康状態デバイスの出力ポートと包括入力 / 出力ポートとが、有線リンクを介して通信する請求項 1 1 記載のシステム。

【請求項 1 9】

健康状態デバイスの出力ポートと包括入力 / 出力ポートとが、ワイヤレスリンクを介して通信する請求項 1 1 記載のシステム。

【請求項 2 0】

包括入力 / 出力ポートと健康状態デバイスの出力とにより利用されるワイヤレス通信方式が、無線周波数を使用する請求項 1 9 記載のシステム。

【請求項 2 1】

利用されるワイヤレス通信方式が、ブルートゥースプロトコル又は 8 0 2 . 1 1 プロトコルを使用する請求項 2 0 記載のシステム。 30

【請求項 2 2】

包括入力 / 出力ポートと健康状態デバイスの出力とにより利用されるワイヤレス通信方式が、赤外線を使用する請求項 1 9 記載のシステム。

【請求項 2 3】

健康状態デバイスの出力が、ディスク又はテープを含むストレージ装置と、USB 接続と、電話接続と、マイクロ波と、レーザを含む光学手法と、スタイラスによる手動入力と、キーパッドと、PC からの同期と、これらの組み合わせとにより構成される集合から選択された媒体を介して、インターネット対応ワイヤレスウェブデバイスの包括入力 / 出力ポートと信号通信する請求項 1 1 記載のシステム。 40

【請求項 2 4】

アダプタの出力が、ディスク又はテープを含むストレージ装置と、USB 接続と、電話接続と、マイクロ波と、レーザを含む光学手法と、スタイラスによる手動入力と、キーパッドと、PC からの同期と、これらの組み合わせとにより構成される集合から選択された媒体を介して、インターネット対応ワイヤレスウェブデバイスの包括入力 / 出力ポートと信号通信する請求項 1 2 記載のシステム。

【請求項 2 5】

サーバアプリケーションが、アプリケーションサービスプロバイダにより提供及び管理される請求項 1 記載のシステム。 50

【請求項 26】

サーバアプリケーションが、複数のノードを利用するアプリケーションであり、デバイスアプリケーションが、サーバアプリケーションのノードとして機能する請求項 1 記載のシステム。

【請求項 27】

ノードが、アルゴリズムと、人工知能システムと、エキスパートシステムと、ルールベースシステムと、事例ベース推論システムと、これらの組み合わせとにより構成される集合から選択されたシステムのノードである請求項 26 記載のシステム。

【請求項 28】

健康状態パラメータを測定するセンサを更に備え、前記センサが、健康状態デバイスに結合された出力を有する請求項 1 記載のシステム。

10

【請求項 29】

健康状態デバイスが、医療デバイスであり、前記センサが、体重と、血糖値と、心拍数と、血圧と、温度と、代謝速度と、呼吸数と、コレステロールと、これらの組み合わせとにより構成される集合から選択された健康状態パラメータを測定するためのものである請求項 28 記載のシステム。

【請求項 30】

健康状態パラメータの入力のための手動システムを更に備え、前記手動システムが、インターネット対応ワイヤレスウェブデバイスと信号通信する請求項 1 記載のシステム。

【請求項 31】

補足健康状態データの入力のためのコンピュータを更に備え、前記コンピュータが、インターネット対応ワイヤレスウェブデバイス又はサーバと信号通信する請求項 1 記載のシステム。

20

【請求項 32】

健康状態デバイスが、エクササイズマシンであり、前記センサが、体重と、心拍数と、血圧と、温度と、代謝速度と、実行した仕事の量と、実行した仕事の速度と、コレステロールと、これらの組み合わせとにより構成される集合から選択された健康状態パラメータを測定するためのものである請求項 28 記載のシステム。

【請求項 33】

健康状態デバイスが、有酸素運動用具及び無酸素運動用具により構成される集合から選択されるエクササイズマシンである請求項 28 記載のシステム。

30

【請求項 34】

エクササイズマシンが、トレッドミルと、エクササイズサイクルと、ローイングマシンと、ステップとにより構成される集合から選択される請求項 33 記載のシステム。

【請求項 35】

コンピュータを更に備え、前記コンピュータが、補足健康状態データを入力するためのものである請求項 34 記載のシステム。

【請求項 36】

患者の状態又は状況をモニタリングする方法であって、
インターネット対応ワイヤレスウェブデバイスに、ユーザインタフェース及びアプリケーションを提供するステップと、
患者の状態又は状態に対応する健康状態パラメータを、インターネット対応ワイヤレスウェブデバイスに、包括入力/出力ポートを介して入力するステップと、
健康状態パラメータをサーバにワイヤレスで伝送するステップと、
決定された健康状態パラメータをサーバで受領するステップと、
決定された健康状態パラメータに基づいて応答を計算するステップと、
応答をインターネット対応ワイヤレスウェブデバイスに配信するステップと、
を備える方法。

40

【請求項 37】

前記入力ステップが、健康状態パラメータを手動で入力するステップを更に含む請求項

50

3 6 記載の方法。

【請求項 3 8】

包括入力/出力ポートが、健康状態デバイスと信号通信する請求項 3 6 記載の方法。

【請求項 3 9】

包括入力/出力ポートが、有線接続を介して、健康状態デバイスと信号通信する請求項 3 8 記載の方法。

【請求項 4 0】

包括入力/出力ポートが、ワイヤレス通信を介して、健康状態デバイスと信号通信する請求項 3 8 記載の方法。

【請求項 4 1】

健康状態デバイスと包括入力/出力ポートとの間で、無線周波数伝送方式を使用して、情報を伝送するステップを更に含む請求項 4 0 記載の方法。

【請求項 4 2】

無線周波数伝送方式が、ブルートゥースプロトコル又は 8 0 2 . 1 1 プロトコルから選択される請求項 4 1 記載の方法。

【請求項 4 3】

健康状態デバイスと包括入力/出力ポートとの間で、赤外線伝送方式を使用して、情報を伝送するステップを更に含む請求項 4 0 記載の方法。

【請求項 4 4】

健康状態デバイスが、血糖値モニタと、体重計と、血圧モニタと、心拍数モニタと、呼吸数モニタと、温度モニタと、ECGモニタと、これらの組み合わせとにより構成される集合から選択される医療デバイスである請求項 3 8 記載の方法。

【請求項 4 5】

健康状態デバイスと包括入力/出力ポートとの間で、アダプタを使用して、情報を伝送するステップを更に含む請求項 3 8 記載の方法。

【請求項 4 6】

コンピュータを使用して、補足健康状態データを入力するステップを更に含む請求項 3 6 記載の方法。

【請求項 4 7】

健康状態デバイスが、トレッドミルと、ローイングマシンと、ステッパと、エクササイズサイクルと、その他の有酸素運動用具と、体重計と、血圧モニタと、心拍数モニタと、温度モニタと、これらの組み合わせとにより構成される集合から選択されるエクササイズマシンである請求項 3 8 記載の方法。

【請求項 4 8】

コンピュータ可読媒体に常駐するコンピュータプログラムであって、インターネットと信号通信するサーバに、

インターネット対応ワイヤレスウェブデバイスに包括入力/出力ポートからのデータを受領させる命令をその一方が含むデバイスアプリケーション及びユーザインタフェースを、インターネット対応ワイヤレスウェブデバイスに提供させ、

インターネット対応ワイヤレスウェブデバイスから、患者の状態又は条件に対応する健康状態パラメータに対応する信号を受領させ、

前記受領した信号に少なくとも部分的に基づいて、応答を計算させ、

前記応答を、インターネット対応ワイヤレスウェブデバイスに通信させ、

前記応答に応じた特徴を表示させる、

命令を含むコンピュータプログラム。

【請求項 4 9】

ユーザインタフェース又はデバイスアプリケーションが、インターネット対応ワイヤレスウェブデバイスに包括入力/出力ポートからのデータを受領させる命令を含み、包括入力/出力ポートが、血糖値モニタと、血圧モニタと、体重計と、心拍数モニタと、呼吸数モニタと、温度モニタと、ECGモニタと、これらの組み合わせとにより構成される集合

10

20

30

40

50

から選択された医療デバイスと信号通信する請求項 4 8 記載のコンピュータプログラム。

【請求項 5 0】

ユーザインタフェース又はデバイスアプリケーションが、インターネット対応ワイヤレスウェブデバイスに包括入力/出力ポートからのデータを受領させる命令を含み、包括入力/出力ポートが、トレッドミルと、エクササイズサイクルと、ステッパと、ローイングマシンその他の有酸素運動用具と、血圧モニタと、体重計と、心拍数モニタと、温度モニタと、これらの組み合わせとにより構成される集合から選択されたエクササイズマシンと信号通信する請求項 4 8 記載のコンピュータプログラム。

【請求項 5 1】

アプリケーションを実行するサーバにワイヤレス通信により接続される、健康状態をモニタリングするインターネット対応ワイヤレスウェブデバイスであって、 10

患者の疾病の状態又は状況、或いは患者の健康状態、栄養、フィットネス又は運動の状態又は状況に対応する健康状態パラメータの受領のための包括入力/出力ポートを含む第一の通信ポートと、ネットワークへのワイヤレスリンクを含む第二の通信ポートとから入力を受け入れるべく機能するアプリケーションを実行するウェブ対応携帯電話、を備えるインターネット対応ワイヤレスウェブデバイス。

【請求項 5 2】

アプリケーションを実行するサーバにワイヤレス通信により接続される、健康状態をモニタリングするインターネット対応ワイヤレスウェブデバイスであって、

患者の疾病の状態又は状況、或いは患者の健康状態、栄養、フィットネス又は運動の状態又は状況に対応する健康状態パラメータの受領のための包括入力/出力ポートを含む第一の通信ポートと、ネットワークへのワイヤレスリンクを含む第二の通信ポートとから入力を受け入れるべく機能するアプリケーションを実行する、ワイヤレス接続性を有する携帯情報機器、 20

を備えるインターネット対応ワイヤレスウェブデバイス。

【請求項 5 3】

アプリケーションを実行するサーバにワイヤレス通信により接続される、健康状態をモニタリングするインターネット対応ワイヤレスウェブデバイスであって、

患者の疾病の状態又は状況、或いは患者の健康状態、栄養、フィットネス又は運動の状態又は状況に対応する健康状態パラメータの受領のための包括入力/出力ポートを含む第一の通信ポートと、ネットワークへのワイヤレスリンクを含む第二の通信ポートとから入力を受け入れるべく機能するアプリケーションを実行するハイブリッドのハンドヘルドコンピュータ及び電話の組み合わせ、 30

を備えるインターネット対応ワイヤレスウェブデバイス。

【請求項 5 4】

包括入力/出力ポートが、ワイヤレス通信方式を利用し、利用されるワイヤレス通信方式が、無線周波数を使用する請求項 5 1 乃至 5 3 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 5 5】

包括入力/出力ポートが、ワイヤレス通信方式を利用し、利用されるワイヤレス通信方式が、ブルートゥースプロトコルを使用する請求項 5 1 乃至 5 3 のいずれか一項に記載のシステム。 40

【請求項 5 6】

包括入力/出力ポートが、ワイヤレス通信方式を利用し、利用されるワイヤレス通信方式が、802.11プロトコルを使用する請求項 5 1 乃至 5 3 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 5 7】

包括入力/出力ポートが、ワイヤレス通信方式を利用し、利用されるワイヤレス通信方式が、赤外線を使用する請求項 5 1 乃至 5 3 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 5 8】

包括入力/出力ポートが、シリアル通信用ポートを含む請求項 5 1 乃至 5 3 のいずれか 50

一項に記載のシステム。

【請求項 59】

包括入力/出力ポートが、パラレル通信用ポートを含む請求項 51 乃至 53 のいずれか一項に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(発明の分野)

本発明は、被験者のモニタリングに関し、特に、測定又は入力された健康状態データが、ワイヤレスデバイスにより、インターネット接続サーバ上で実行されるソフトウェアアプリケーションとの間で送受信され、前記データを、このソフトウェアアプリケーション、医療従事者、又は被験者により検討及び処理することが可能な、人間の健康状態モニタリングに関する。

10

【背景技術】

【0002】

(発明の背景)

医療又は健康情報の効率的な対話型通信を、被験者又は患者とこうした情報の検討者又は提供者との間で達成するために、過去にいくつかの試みがなされてきた。特に、消費者向け生理学情報の通信は、こうした試みの対象となってきた。なお、「医療又は健康情報の検討者又は提供者」には、この点において、医師だけでなく、この情報を分析可能なソフトウェアアプリケーション又はアルゴリズムが含まれると理解される。

20

【0003】

医療又は健康情報は、家庭用コンピュータシステムによりアクセスできる CD-ROM 上で利用可能となっている。こうした受動的なアプローチは、特定の欠点を有する。第一に、パーソナルコンピュータは、米国において普及しているが、一般に、消費者向け生理学モニタリングシステムとしては価格が高すぎ、この目的では複雑すぎるため設定及び使用ができないと感じる人が多く存在する。米国の医療費の半分以上を占め、医療を必要とする人の中で最も増加速度が速い集団を形成するリスクの高い慢性的な疾病の患者は、実際には、パーソナルコンピュータを中心に構築したシステムを保有し使用することができないと思われる人々である。加えて、こうしたシステムでは、その対話性が、CD上に格納された情報に限定される。

30

【0004】

本発明者による先行特許では、こうした両方の欠点に対処し、更に、ユーザフレンドリな対話型システムを用いて、教育的医療情報及び対話型生理学モニタリングを提供することを通じて、医療費を削減する必要性に対処した(米国特許第 5,601,435号、第 6,144,837号、及びその継続出願等を参照)。

こうした先行特許は、パーソナルコンピュータに基づくシステムよりも使用が簡単なシステムを達成するために、テレビゲームコンソール、或いはディスプレイデバイスとして従来のテレビ画面を使用するマルチメディアプレーヤに基づいていた。先行特許の初期実施形態では、疾病管理に関する対話型情報を提供するために、コンパクトディスクを利用した。

40

【0005】

利点が提供されたものの、こうしたシステムでは、ユーザは、デバイスが配置されている位置に限定された。モデム付きラップトップコンピュータのように、デバイスがポータブルである場合でも、通常の POTS 電話回線を見つけ、使用する必要がある。ユーザのコンピュータが、DSL 又は衛星等のブロードバンド接続を利用する場合、位置の選択は、更に限定される。

この欠点を改善するために、試みがなされてきた。例えば、多くのテレメトリシステムにより、健康状態測定ユニットとリモートモニタリングシステムとの間に「ワイヤレス」

50

距離を置くことが可能である。しかしながら、こうしたシステムは、その範囲が限られている。

【0006】

他のシステムでは、携帯電話技術を使用して、ワイヤレス健康状態モニタリングの範囲を拡大した。しかしながら、こうしたシステムは、携帯電話の大幅な修正が必要となる等、いくつかの欠点を有する。例えば、ヘイノノンらに対して1998年6月30日に発行された米国特許第5,772,586号では、患者の健康状態をモニタリングする方法を開示している。しかしながら、このシステムは、患者健康状態測定ユニットと携帯電話との間で特殊化した接続を使用する。患者健康状態測定ユニットは、携帯電話のバッテリースペースに位置し、携帯電話の通信バスに接続される。その他のシステムも提案されているが、これらは、「既製」のワイヤレスデバイス又は健康状態測定設備により使用されるように設計されていない点において、同様の欠点を抱えている。

10

【0007】

上のシステムの配備についても、患者との幅広い対話型通信を提供するための完全なバックエンドサーバ機能の利用が欠如している。代わりに、こうしたシステムは、インターネット対応である場合、モデムを介した、単なる一方向非対話型データ転送に限定されることが多い。ランゲンらに対して1994年10月18日に発行された米国特許第5,357,427号「人工知能を使用した高リスク患者の遠隔モニタリング」において開示されたものを含め、一部のシステムは、機能強化されているが、こうしたシステムは、有線電気通信インフラに限定されている。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

(発明の概要)

本発明の実施形態は、インターネットを介してバックエンドサーバアプリケーションとワイヤレスで接続することが可能な機能完備の健康状態モニタリングを提供することで、従来技術の一つ以上の欠点を克服する。本発明により、広範な現在の医療又は健康関連機器及びデバイスとのワイヤレスアクセスのやり取りが可能となり、同時に、将来的なこうしたデバイスとの接続能力が維持される。

【課題を解決するための手段】

30

【0009】

特に、本発明は、いくつかのシステムにおいて実施することができる。本明細書では、二種類のこうした相補的なシステムについて説明するが、ただし、他のこうしたシステムへの拡張を想定することも可能である。第一に、本発明の実施形態は、疾病状態又は患者の状態を管理するために利用される。この実施形態において、患者は、健康状態モニタリングデバイス(「HMD」)、特に医療デバイスを利用することが可能であり、ワイヤレス接続により、この医療デバイスからのデータは、必要に応じた医師又はその他の医療従事者による検討を含む、インターネットを介した処理のために提供される。

【0010】

第二の実施形態においては、健康又は生活様式管理プランを実施することができる。栄養又は運動に関連するもの等、様々な健康状態パラメータを、この事例では「エクササイズマシン」と呼ばれる健康状態モニタリングデバイスに入力することが可能であり、同じものは、サーバにワイヤレス通信することができる。アプリケーションは、この健康状態パラメータを処理及び格納することが可能であり、医療従事者は、随意的に同じものを検討できる。

40

【0011】

ワイヤレスインターネット接続は、多数の利点を有する。例えば、第一の実施形態において、糖尿病患者は、自宅から離れた場所で血糖値メータをインターネット対応ワイヤレスウェブデバイス(「WWD」)に接続し、糖尿病患者管理会社のサーバにデータをダウンロードし、応答として、次の食事の選択について、画面に表示される(又は音声によ

50

る)指示を受領することができる。

或いは、第二の実施形態において、運動プログラムを追跡記録することに関心がある人は、WWDを地域のヘルスクラブに持っていき、同じものをエクササイズマシンに取り付け、様々なエクササイズマシンから出力されたデータをインターネット上で送信し、健康状態及び生活様式管理に特化した企業のサーバから個人化された応答を受領することができる。個人が、食べた食物のカロリー含有量を入力することも可能であり、行った運動のカロリー含有量を更に入力することも可能である。これにより、例えば、原料プログラム中の人は、個人が食物の形態で摂取しているものよりも多くのカロリーを、同じ個人が運動の形態で消費しているかどうかを、非常に詳細に確認することができる。

【0012】

一般に、健康状態管理の実施形態において、このシステムは、食事、運動、又はその他の活動を実行している間に、健康な被験者の生理学的状態をモニタするために利用できる。明確にするために、こうしたデバイスは、本明細書において「エクササイズマシン」と呼ばれる。これらには、電子体重計、体脂肪計、バイオフィードバックデバイス、物理療法又はカイロプラクティック設備、血圧記録計、又は同様のもの、或いは、心拍数モニタ、トレッドミル、ローイングマシン、ステップ、又は同様のものを含め、任意のタイプのエクササイズマシン又はモニタを含めることができる。

【0013】

更に詳しくは、本発明は、インターネットとの接続を通じて対話型情報を表示するように設計されたWWDを用いて、健康関連データを収集し、こうしたデータに応答して情報を提供することで、患者が疾病を管理すること、或いは健康な生活様式を維持することを支援する方法及びシステムを提供する。本発明は、医療及び運動関連の両方の性質を有する様々なHMDに接続することが可能であり、ワイヤレスインターネット接続等のワイヤレス接続を介して情報を通信することができる。

【0014】

本発明の実施形態の大きな利点は、これが、有線システムの制約から患者を自由にすることである。これにより、消費者向けの「既製」のワイヤレスデバイスのユーザは、有線コンピュータ、テレビ、又は更にはワイヤステレメトリシステムのものと比較して、接続性の範囲を大幅に拡大することができる。

本発明の第一の実施形態において、WWDは、ウェブ対応携帯電話である。ここでなお、「ウェブ」又は「インターネット」という用語は、全般的にインターネットを指す相互に交換可能な用語として使用されている。第二の実施形態において、WWDは、ワイヤレスモデムが装備されたパーム、ハンドヘルド、又はラップトップコンピュータ、或いはPDAである。第三の実施形態において、WWDは、コンピュータ、PDA、及び電話の機能を組み合わせたハイブリッドデバイスにすることができる。

【0015】

医療モニタリングデバイスの出力信号を、WWD用の適切な入力信号に変換する必要がある場合は、アダプタが使用される。このアダプタにより、WWDを医療デバイス、エクササイズマシン、又はその他の様々な医療設備に接続することが可能になり、この接続は、いくつかの手法を介して行うことができる。有線手法については、HMDとWWDとの間の入力/出力ポートが適切である場合は、標準の平行バスまたはシリアルケーブルを使用することができる。これ以外の場合には、適切なセパレートアダプタを利用することができる。

【0016】

この接続は、データ入力用のディスクドライブ又はその他メディアの入力、USBポート、又は電話用ジャック等の入力、或いはその他のこうした有線入力にすることも可能であり、ここでも、必要であればアダプタが利用される。

無線手法については、赤外線(IR)と、マイクロ波と、無線周波数(RF)、例えばブルートゥース(R)又は802.11プロトコルと、レーザを含む光学手法と、その他のこうした手法とを使用することができる。患者又は被験者は、スタイラス、キーボード

10

20

30

40

50

、PCからの同期化、又は下で説明するその他の様々な手法等により、データを手動で入力することもできる。

本発明の大きな利点は、オプションアダプタを使用することで、このシステムが、現行又は従来のHMDに対応し、更に、将来のこうしたシステムに適合する能力を維持することである。

【0017】

本発明の他の利点は、以下の一つ以上を含む。本発明の実施形態は、患者が旅行中の時、或いはその他の事由で通信の「有線」手段から離れている時に使用することができる。本発明により、以前はデスクトップのいわゆる「有線」コンピュータシステムによりのみ達成されたレベルの精度での、ワイヤレス健康状態モニタリングが可能になる。本発明は、

10

プロトコルに依存しない。
WWDとバックエンドサーバとの対話は、本発明の特定の実施形態において、大きな追加利点を提供する。特に、バックエンドサーバと比較すると相対的に少量である現在WWDに設けられているメモリは、特に、計算能力、処理能力、及びユーザインタフェースに関して、WWD上で実行するアプリケーションの機能を厳しく制限する。バックエンドに大きなアプリケーション機能を提供することで、WWD（つまり「フロントエンド」）で必要になるメモリ及び処理能力は少なくなる。そのため、WWDにおいて、メモリは、ユーザ要件に従って、強化したユーザインタフェース又はその他の目的のために使用することができる。

【0018】

20

本発明の実施形態による方法において、患者は、特定のインターネットサイト、及びインターネット上に位置するリモートサーバに常駐するソフトウェアプログラムに接続し、その患者のための対話型ユーザインタフェースと、生理学的データの測定用のアプリケーションとをダウンロードする。このソフトウェアは、公知の方法での同期化動作を介して、パーソナルコンピュータからWWDにダウンロードすることもできる。このソフトウェアは、ユーザ用に個人化された表示を提供し、WWDへの包括入力/出力ポートを介して接続されたデバイスを制御及びモニタするようにWWDを設定する。このソフトウェアは、WWDの小型ディスプレイ画面の制約に適するように設計することができる。このソフトウェアは、患者からの入力又はその他の入力と共に、患者に提示される情報の様式、内容、及び表示を制御可能であり、測定又は入力データは、医療提供者による検討、或いは

30

【0019】

ソフトウェアアルゴリズム又はアプリケーションによる検討のために格納することができる。このアルゴリズムは、情報の受領を通知するだけの単純なプログラムから、エキスパートシステム、協調フィルタリングシステム、ルールベースシステム、事例ベースシステム、又はその他のこうした人工知能アプリケーション等の人工知能アルゴリズムまで、様々な複雑性のものにすることが可能である。

手動で入力した重宝を含め、その他の情報を患者へ又は患者から提供することができる。患者は、この情報を、パーソナルコンピュータを介して入力することが可能であり、その後、パーソナルコンピュータは、Palm PDAデバイスのもの等の標準プロトコルを使用した同期化動作を介して、WWDに入力情報をダウンロードすることができる。

40

ユーザは、インターネットを介してサーバに独立して接続されたPCを介して、補足情報を入力することもできる。こうした補足情報は、WWD上で入力するのが困難又は不都合なデータを含むことができる。これにより、患者には、WWDに入力したデータを補足するデータを操作する便利な環境を与えることができる。更に便利なユーザインタフェース、つまり、患者が話しかけることができるものを可能にするために。音声処理テクノロジーの配備を使用することができる。

【0020】

これらのすべてに関して、WWDのポータブルである態様が重要であり、すなわち、ユーザは、どこへ行こうとも、一緒にWWDを持ち運び、必要なときにデータ入力することができる。

50

その他の態様、特徴、及び利点は、上述した概要と、図及び特許請求の範囲を含めた以下の説明とから明らかになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

(好適な実施形態の詳細な説明)

本明細書では、明確化のために、様々な頭字語が使用される。定義について、下で説明する。

「HMD」という用語は、生理学的センサが付いたデバイスのみでなく、キーパッド、マウス、ポインタ、圧力センサ、或いは、患者又はユーザが、希望するパラメータのデータ入力を実行するために利用可能なその他の入力が付いたデバイスを包含することができる。一般に、HMDは、健康状態パラメータを決定する何らかの手段を含む。

【0022】

疾病管理の実施形態において、HMDは、血糖値モニタ、血圧モニタ、移動式ECG記録計、呼吸モニタ、温度又は心拍数モニタ、その他にすることができる。

健康な生活様式管理の実施形態において、HMDは、トレッドミル、ローイングマシン、ステップ、エクササイズサイクル、或いはその他の有酸素又は無酸素運動用具を含むエクササイズマシン、或いは、温度、心拍数、血圧、仕事量、又は実行した仕事の速度に関するモニタを含むモニタにすることができる。

本明細書で使用される「被験者」という用語は、主に人間の被験者を示す。これは、医師の治療を受けている内科患者、栄養及び運動の正確な記録により健康を維持することに
20
関心がある人物、及びその他にすることができる。「ユーザ」という用語は、一般に、デバイスのユーザを指すために使用され、被験者と同義語になる場合があり、或いは代わりに、被験者の介護者その他になる場合がある。「患者」という用語は、医師の治療を受けている人に加え、健康な生理学的バランスを維持することに関心のある「正常」又は健康な個人を指すためにも使用される。

【0023】

「信号通信」という用語は、接続が例えば電磁気によるもので、この接続により一方のコンポーネントから別のコンポーネントへ情報を受け渡すことが可能であるコンポーネント間における任意のタイプの通信を意味するために使用される。この用語は、「結合」、「接続」、「情報通信」、「データ通信」、及びその他と同様の形で使用される場合がある。以下は、信号通信方式の例である。無線手法については、入力/出力ポートに互換性がある場合は、標準のバス又はシリアルケーブルが使用可能であり、互換性がない場合は、オプションアダプタを利用することができる。無線手法については、IRと、マイクロ波と、ブルートゥース(R)又は802.11プロトコル等のRFと、レーザを含む光学手法と、その他のこうした手法とを使用することができる。患者又は被験者は、スタイラス又はキーパッド、或いは上記及び下記で説明されるその他の様々な手法により、手動でデータを入力することもできる。

【0024】

「包括入力/出力ポート」という用語は、任意のタイプの従来型、標準型、ユニバーサル、ストックタイプ、消費者向け、或いは「既製」タイプのデータ入出力ポートを意味する
40
ために使用される。これは、有線及びワイヤレスポートの両方を含むことができる。更なる説明については、下で行う。

次に、本発明の様々な実施形態について、更に詳細に説明する。

【0025】

図1を参照すると、本発明のシステムが、患者又は被験者36からの健康状態データをモニタリングすることに関して表示されている。このシステムは、下で更に詳細に説明するワイヤレス健康状態モニタリング装置(「WHMA」)10を含む。WHMA10は、ワイヤレス形式でワイヤレス接続ポイントオブプレゼンス(「POP」)19にリンクされ、POP19は、少なくとも、サーバ17に結合された基地局アンテナ15を含む。サーバ17は、次に、有線又は無線(表示なし)インターネット21に接続され、これは、
50

ワールドワイドウェブを含むことができる。

【0026】

図2を参照すると、WHMA10の第一の実施形態が表示されている。WHMA10は、HMD11を含み、HMD11は、オプションアダプタ42を介してWWD12に結合されるオプションモニタ画面40を含むことができる。WWD12は、アンテナ60を介してワイヤレスで基地局15(図1参照)に接続する。WWD12の一機能は、ユーザインタフェースを提供することであり、その他の機能については、下で説明する。

【0027】

前記のように、HMD11は、生理学的センサ24を含むことが可能であり、或いは、接続34を介した生理学的データの入力用の手動システム36を含むことができる。手動システム36は、接続32を介してWWD12に直接データを入力するためにも使用できる。手動システム36は、例えば、キーボード30と、マウス26と、ペンタイプデバイス28とを含むことが可能であり、セパレートモニタ(表示なし)を利用することもできる。当然ながら、ユーザは、モニタ40上で、或いはWWD12の画面41上で、情報を閲覧することもできる。多くの実施形態においては、Palm(R)等の多くの現行のPDAに採用されているスタイラスペンのシステムが、こうした手動のデータ入力にとって好適である場合がある。

10

【0028】

データは、コンピュータ37上のエントリを介して入力することもできる。このデータは、その後、公知の方法でWWD12へ同期化することができる。或いは、コンピュータ37、又は別のコンピュータ(図4のコンピュータ37'を参照)は、有線インターネットを使用してサーバに接続するために使用することができる。この使用法は、患者の病歴等、大量のデータを入力する時に特に有利となる場合がある。前記のように、これにより患者には、WWDへのデータ入力を補足するデータを操作する更に便利な環境を与えることができる。

20

【0029】

当業者にとって明らかであるように、この開示内容から、ケーブル32と、ケーブル33及び44とは、信号をワイヤレスで通信するために、ワイヤレス回路に置き換えることができる。

医療デバイス及びアプリケーションに関して、生理学的センサ24は、例えば、医師の必要に応じて、血糖値、血圧、心拍数、又はその他の任意の望ましいパラメータを測定するのに適切なセンサを含むことができる。センサ24は、オプションケーブル44を介して被験者38に接続することができる。或いは、センサ24は、HMD11の末端部にすることが可能であり、つまり被験者38の位置又は被験者38の内部に置くことができる。言い換えれば、ケーブル44が利用される場合、センサ24は、ケーブル44の近接部又は末端部にすることができる。ワイヤレス通信機能が追加される場合、センサ24は、HMD11又はWWD12と物理的に接触する必要が全くない。つまり、センサ24は、健康状態パラメータを測定することが可能であり、センサ24をワイヤレス健康状態モニタリング装置10とワイヤレスで通信させることができる。利用可能な短距離ワイヤレス通信方式は、赤外線、ブルートゥース又は802.11を含む無線周波数、或いはその他のこうした方式を含むことができる。

30

40

【0030】

センサのタイプの例として、血糖値を測定するために、センサ24は、例えばフィンガピックを介して、一滴の血液を受け入れるセンサにすることができる。心拍数を測定するためには、センサ24は、胸部に配置する接着式センサにより配置することができる。測定データが、例えば下で更に詳細に説明するオプションアダプタ42を介して、WWD12に伝送されるか、或いは、例えばディスプレイから、ユーザにより読み取られ、WWD12に手動で入力される限り、その他の健康状態モニタも、利用することができる。或いは、測定データは、ブルートゥース(R)又は802.11を含むRF、赤外線、光学、マイクロ波、その他のワイヤレス通信方式を介して、下で更に詳細に説明するように、セ

50

ンサ 2 4 又は H M D 1 1 から直接 W W D 1 2 へ伝送することができる。

【 0 0 3 1 】

被験者 3 8 と同一の人物又は同一でない人物である可能性があるユーザは、履歴又は経験から、W W D 1 2 にデータを入力することができる。例えば、健康状態又はエクササイズデバイスにおいて、被験者 3 8 が公知のカロリー数を消費した場合、この情報は、手動システム 3 6 を介して、W W D 1 2 又は H M D 1 1 に直接入力できる。更に、ユーザ、被験者、及びセンサは、唯一の情報源である必要はない。サーバ又は健康状態管理のために運用される別個のサーバに格納されたデータは、被験者 3 8 の健康に関する利益を生み出すために利用することができる。

【 0 0 3 2 】

図 3 を参照すると、インターネットとワイヤレスで通信する W H M A 1 0 が、表示されている。これを行う際、W H M A 1 0 は、一般に、サーバ 1 8 に接続される基地局 1 4 に（公知の方法で）ワイヤレス信号を送信し、このサーバ 1 8 は、インターネットと（公知の方法で）信号通信する状態にある。サーバ 1 8 は、プロトコルを介して（公知の方法で）インターネット 2 0 と通信し、インターネット 2 0 も、プロトコルを介して（公知の方法で）アプリケーション 6 2 を実行するサーバ 2 2 と通信する。サーバ 2 2 は、接続 6 4 を通じて、クライアントコンピュータ 4 4 により（公知の方法で）アクセスすることができる。

【 0 0 3 3 】

前に述べたように、データ通信のプロトコルは、公知のものである。しかしながら、現在のところ、公知の手法は様々である。本発明は、任意の特定のプロトコルに限定されず、W W D 及びサーバによりサポートされる任意の言語において実施することができる。当然ながら、計算能力が向上を続けるにしたがって、W H M A 1 0 と、サーバ 1 8 及び 2 2 と、アプリケーション 6 2 及びクライアント 4 4 と、その他のコンポーネントとの能力は、対応して向上することが予想される。

【 0 0 3 4 】

サーバ 2 2 で実行されるアプリケーション 6 2 は、多数の方法で W H M A 1 0 と対話することができる。図 4 を参照すると、接続 7 2 を介してサーバ 2 2 と信号通信する状態にある W H M A 1 0 が、表示されている。接続 7 2 は、ワイヤレスインターネット接続と介在する経路とを概略的に表している。W H M A 1 0 は、二種類のコンポーネント、つまり基本ワイヤレス又はデバイスアプリケーション 7 0 とアプリケーションプレゼンテーションレイヤ又はユーザインタフェース 6 8 とを有すると考えることが可能なアプリケーションを含む。ユーザインタフェース 6 8 は、例えば、オプションのメニューをユーザに提示するため、ユーザによる入力の選択を可能にするため、及びデバイスを全般的に操作するため等に利用される。ユーザインタフェース 6 8 は、複雑さにおいて、例えば、単純なデータ入力フィールドから、完全なグラフィカルユーザインタフェースまで、大きく変化させることが可能である。こうしたアプリケーションは、センサ 2 4 から、及び手動入力 3 6 からのデータを、入力として受け入れることができる。

【 0 0 3 5 】

サーバ 2 2 は、基本サーバアプリケーション 6 2 を有し、これによりサーバ 2 2 は、W H M A 1 0 からのデータに少なくとも部分的に基づく応答を計算又は提供する。アプリケーション 6 2 は、H M D からのデータを分析するアルゴリズム 6 3 を含むことが可能であり、アプリケーション 6 2 又はアルゴリズム 6 3 は、外部データソース 7 4 からのデータに随意的にアクセスすることが可能で、人工知能システム 7 6 を更に参考にすることができる。

【 0 0 3 6 】

外部データソース 7 4 は、健康及び不健康な体重/身長範囲と、健康及び不健康なコレステロール値と、患者又は被験者のこれまでの病歴又は健康状態履歴と、健康及び不健康な血圧値と、カロリー及びその他の食物の栄養含有量と、様々な運動のカロリー消費値に対応する情報と、様々な健康状態パラメータを計算するアルゴリズムと、その他と等、健康状

10

20

30

40

50

態データを格納するメモリ又はディスク或いはその他のこうしたストレージにすることが可能である。一般には、被験者又は患者の健康にとって利益となる可能性がある任意のデータを、外部データソース74に格納することができる。外部データソース74は、外部のウェブサイト、FTPサーバ、又はその他のソースからの健康情報へのオンラインアクセスを含むこともできる。

【0037】

現行のWWDで利用可能なメモリ及びストレージは、現在のところ比較的少量であることから、アプリケーション62によるもののような外部アプリケーション処理、及び外部データ74によるもののような外部データストレージは、特に重要となる場合がある。

前に述べたように、アプリケーション62又はアルゴリズム63は、健康上の利益に関する提案について、AIシステム76を参考にすることもできる。AIシステム76は、外部データソース74と対話し、ここから有益な情報を抽出することもできる。AIシステム76は、例えば、事例に基づく推論、ルールベースシステム、協調フィルタリング、ニューラルネットワーク、エキスパートシステム、又はその他の公知であるこうしたシステムを利用することができる。

【0038】

更に注意すべき点として、アプリケーション62、アルゴリズム63、外部データソース74、又はAIシステム76は、それぞれ、例えばストレージ又はマルチ処理の目的で、一つ以上のサーバ上、例えばサーバのレイ上に、物理的に常駐することができる。アプリケーション62、アルゴリズム63、外部データソース74、又はAIシステム76のそれぞれ、或いはそれぞれの組み合わせは、異なるサーバに個別に常駐することもできる。

【0039】

サーバアプリケーション62がワイヤレスアプリケーション70と対話する範囲は、そのシステムに与えられた用途に応じて変化する。例えば、対話の少ない実施形態において、デバイスアプリケーション70は、糖尿病患者の血糖値を測定し、これをサーバアプリケーション62に報告する動作をすることができる。この場合、医師は、単に、測定値を検討し、その値が許容できるかどうかを報告する電子メールを患者に送信する。対話性が高い実施形態においては、患者は、多数のHMD11を、オプションアダプタを介してWWD12に接続することが可能であり、ワイヤレスアプリケーション70は、これに対応して、大量の健康状態データをサーバアプリケーション62に送信する。次に、医師は、サーバアプリケーション62にアクセスし、接続72を介して詳細な治療プランを介護者に送信する。受領データは、アルゴリズム63、外部データソース74、及びAIシステム76を使用して分析することができる。この意味において、二つのアプリケーションは、対話性が高くなる可能性がある。

【0040】

なお、アプリケーションサービスプロバイダ(ASP)は、アプリケーション62を運用することが可能である。つまり、アプリケーション62は、ASPが医療提供者にリースすることが可能であり、このASPは、アプリケーション62及びその関連コンポーネントに必要なすべてのアップグレード及びメンテナンスを行うことができる。

システムを初期化するためには、プログラムが、開始され、ワイヤレスアプリケーションは、WWDにロードされる。ワイヤレスアプリケーションのロードは、デスクトップからの同期化を介して、或いはインターネット上のサーバからのダウンロードを介して、発生させることが可能である。サーバアプリケーションは、適切なインターネット接続サーバにロードされる。被験者データは、WWD又はサーバにロードすることができる。後者の場合、被験者情報は、後でWWDに伝送されるか、或いはアプリケーションの要求に応じて、サーバからWWDに伝送される。初期化スキームは、ここで終了する。

ワイヤレスアプリケーションは、それぞれのプログラム命令に応じて、サーバ及びサーバアプリケーションにアクセス可能であり、或いはその逆も同様である。次に、(1)疾病及び患者管理のシステム及び(2)エクササイズマシンを利用した健康状態管理に関す

10

20

30

40

50

るシステムの例について説明する。

【0041】

(疾病管理に関するシステムを利用する例)

図5を参照すると、疾病及び患者管理のシステムに関する例が示されている。この図、及び図6において、波線のボックスは、一般に、オプションとみなすことができる。

図5において、医療デバイスは、健康状態パラメータを決定することが可能であり、オプションである医師による検討が提供される。健康状態パラメータは、ユーザの手動入力により決定することもできる。

【0042】

プログラムが開始され(ステップ142)、センサは、健康状態パラメータを測定する(ステップ116)。このセンサは、パラメータを医療デバイスに送信する(ステップ118)。この医療デバイスは、次に、パラメータをWWDに送信する(ステップ120)。このWWDは、次に、例えばワイヤレスウェブを介して、パラメータをアプリケーションサーバに、ワイヤレスで通信する(ステップ122)。このアプリケーションサーバは、パラメータを処理し(ステップ124)、少なくとも部分的にはパラメータに基づいて、応答を計算又は提供する(ステップ126)。このアプリケーションサーバは、この計算において、随意的に、アルゴリズム63(ステップ125)、外部データ(ステップ132)、又はAIシステム(ステップ134)を利用することができる。このアプリケーションサーバは、次に、応答をWWDに送信し(ステップ128)、WWDでは、この応答が表示される(ステップ130)。

10

20

【0043】

注意すべき点として、ここで全般的に使用される「応答」という用語は、単に、パラメータがアプリケーションサーバにより受領されたことの確認にすることができる。「計算」という用語も、全般的に使用され、単純な計算及び複雑な計算を伴う場合がある。結果は、例えば、計算の結果にすることができる。

前に述べたように、センサは、任意のタイプの医療デバイス、或いは患者の疾病又は状態に関する情報を確認できる他のこうしたデバイスに接続することができる。パラメータは、こうした情報に対応する任意の値にすることができる。

【0044】

この方法は、表示のように、手動入力を使用することもできる。この場合、アプリケーションの開始(ステップ142)後、ユーザは、WWDと対話することができる(ステップ140)。この対話は、データ入力と、医療デバイスからデータを読み込むコマンドと、医師の質問又は説明に対する返答と、医師の通知の受領確認と、その他とにすることができる。このアプリケーションサーバによる計算では、ユーザにより、例えばインターネットを通じて有線形式で直接サーバに送信された補足データを更に考慮することができる(ステップ141)。

30

【0045】

図5は、更に、医師の検討と通知を表示している。このオプションにおいて、応答は、アプリケーションサーバと信号通信するクライアントコンピュータに表示される(ステップ136)。医師は、その後、クライアントコンピュータ上の応答を検討し、患者に応答を通知することができる(ステップ138)。例えば、医師は、患者に肯定的又は否定的な応答を通知することができる。当然ながら、注意すべき点として、「クライアントコンピュータ」は、単に、ポケットベル、PDA、WWD、又はその他のこうしたデバイスにすることができる。更に一般的なデスクトップ又はラップトップコンピュータにすることもできる。

40

【0046】

一実施において、糖尿病患者は、サーバ上に食事履歴及び血糖履歴のデータベースを保持することができる。このデータをワイヤレスですぐに利用できるように、糖尿病患者は、食物に関する入力情報をWWDに入力し、これをワイヤレスでサーバに伝送し、サーバからのアドバイスを受領することで、特定の食物を食べるべきかどうかを選択することがで

50

きる。このアドバイスは、食物に基づくものにするのが可能であり、更には、血糖値モニタ、及び存在する場合は手動で入力されたデータを含む過去にワイヤレスで伝送されたデータ又は情報と、アルゴリズム 63、外部データソース 74、及び AI システム 76 からのデータとに基づくものにするができる。

【0047】

(一般的なエクササイズマシンを使用した健康状態管理に関するシステムを利用する例)
図 6 を参照すると、健康状態、栄養、及び又は運動管理のシステムに関する例が示されている。この例において、HMD は、上で用語の定義を行ったエクササイズマシンである。

プログラムが開始され(ステップ 242)、センサは、健康状態パラメータを測定し(ステップ 216)、この健康状態パラメータは、健康状態、フィットネス、栄養、運動、及びその他に対応する。このセンサは、パラメータをエクササイズマシンに送信することができる(ステップ 218)。ここで、「センサ」は、例えば血圧モニタにすることが可能だが、走った距離、実行した仕事量、及びその他を追跡する有酸素運動用具に接続される単純なデバイスにすることも可能であると理解される。

【0048】

このエクササイズマシンは、次に、パラメータを WWD に送信する(ステップ 220)。この WWD は、例えばワイヤレスウェブを介して、パラメータをアプリケーションサーバに、ワイヤレスで通信する(ステップ 222)。

パラメータを入力する代替又は相補的方法は、ユーザの入力によるものである(ステップ 248)。例えば、ユーザは、エクササイズマシン又は WWD に、このパラメータを入力することができる。このパラメータは、事項した運動の量、摂取した食べ物の量、及びその他に対応させることができる。

このアプリケーションサーバによる計算では、ユーザにより、例えばインターネットを通じて有線形式で直接サーバに送信された補足データを更に考慮することができる(ステップ 241)。

【0049】

このアプリケーションサーバは、パラメータを処理し(ステップ 224 及び随意的にステップ 225)、少なくとも部分的にはパラメータに基づいて、応答を計算する(ステップ 226)。このアプリケーションサーバは、この計算において、随意的に、外部データ(ステップ 232)又は AI システム(ステップ 234)を利用することができる。このアプリケーションサーバは、次に、応答を WWD に送信し(ステップ 228)、WWD では、この応答が表示される。

【0050】

前に述べた「応答」、「計算」、「センサ」、及びその他の用語に関する定義の説明は、この実施形態においても同様に適用される。

随意的なステップとして、医療従事者は、自分のクライアントコンピュータに応答が表示された後(ステップ 236)、この応答を患者又は被験者に通知することができる(ステップ 238)。この例において、医療従事者は、アルゴリズムを更に含むことが可能なアプリケーションに置き換えることができる。

【0051】

(アダプタハードウェア)

特定のタイプのアダプタハードウェアに関する説明を以下に述べる。前に述べたように、このアダプタは、HMD を WWD に接続するために、随意的に使用することができる。

一般に、HMD 11 と WWD との間では、接続が必要となる。この接続の性質は、変化させることができる。例えば、この接続は、有線又はワイヤレスにすることができる。有線システムに関して、この接続は、直接接続にすることが可能であり、或いは、信号を適切に合わせるために、直接有線接続の一方又は両方の端部において、アダプタを利用することができる。同じように、ワイヤレスシステムに関して、この接続は、HMD と WWD との両方が同じワイヤレスプロトコルを利湯尾する場合、直接接続にすることが可能であ

10

20

30

40

50

り、或いは、一方又は両方のデバイスの信号を修正するために、アダプタを関与させることができる。こうした接続は、そのすべてが本発明に包含され、下で更に詳細に説明される。

【0052】

図7を参照すると、この接続の実施形態が表示されている。この図では、ハードウェア（又は「有線」）接続が表示されており、つまり、HMD160とWWD162との間に配置されたアダプタ168が表示されている。ほとんどの状況において、HMDの変化の幅は、WWDの変化の幅よりも広いと考えられる。したがって、HMD160は、入力/出力用の様々なタイプのコネクタの一つを有する可能性が高く、ここではコネクタ164として表示されている。コネクタ164は、アダプタ168のコネクタ172とつながる。アダプタ168のもう一つのポイントは、WWD162の包括入力/出力ポート164'に接続するためのコネクタ172'である。ケーブル170は、二つのコネクタの間に配置され、ケーブル170は、望ましい場合は、アダプタ回路を含むことができる。

10

【0053】

当然ながら、HMD160とWWD162との間でのアダプタ168の用途及び構造は、こうした通信に関する工業規格の普及等の要素に応じて変化する。言い換えれば、HMD160の出力が、WWD162により直ちに受け入れられる場合、この出力は、直接接続すること、或いは単純なケーブルを介して接続することが可能であり、この出力は、基本的にはPin-to-Pinで延長される。例えば、HMDとWWDとの間の入力/出力ポートは、RS232等にすることが可能であり、これらに互換性がある場合は、標準の平行バス又はシリアルケーブルを使用することができる。そうでなければ、前に述べたような適切なアダプタ回路を利用することができる。この接続は、データ入力用のディスクドライブ又はその他メディアの入力、USBポート、又は電話用ジャック等の入力、或いはその他のこうした有線入力にすることも可能であり、ここでも、必要であればアダプタ回路が利用される。

20

【0054】

例として述べると、現在最も普及しているPDAのいくつかは、Palm(R)オペレーティングシステムを採用している。これは、いくつかの利用可能なネットワークの一つを使用して、ワイヤレスの形でインターネットに接続することができる。Palm(R)デバイスのバージョンにおいては、10ピンのRS-232シリアルポートが設けられている。このバージョンのPalm(R)において、ポート164'は、以下のピン配列に従って、オプションアダプタ168を介して、HMD160及びコネクタ164と通信するために使用できる。

30

【0055】

ピン	名前	機能
1	DTR	データ端末レディ信号
2	VCC	3.3ボルト
3	RD(入力)	受信データ
4	RTS(出力)	送信要求
5	TD(出力)	送信データ
6	CTS(入力)	送信可
7	GP1(入力)	割り込み線
8	GP2(入力)	モデム同期
9	未使用	未使用
10	GND	信号用接地

40

オプションアダプタ168のもう一方の側、つまりHMD160において、コネクタ164は、更に大きく変化する可能性がある。なお、特定のエクササイズマシンには、DB9又はDB25 RS232シリアルコネクタが装備されている。この場合、ピン配列は

50

、次の通りである（DB25に関する）。

【0056】

ピン	名前	機能	
1	-	保安用/シールド接地	
2	TD	送信データ（又はTx D、Tx）	
3	RD	受信データ（又はRx D、Rx）	
4	RTS	送信要求	
5	CTS	送信可	
6	DSR	データセットレディ	10
7	SGND	信号用接地	
8	CD	キャリア検出（又はDCD）	
9		データセットテストのために予約	
10		データセットテストのために予約	
11		未割当	
12	SDCD	従局キャリア検出	
13	SCTS	従局送信可	
14	STD	従局送信データ	
15	DB	送信クロック（又はTCLK、TxCLK）	
16	SRD	従局受信データ	20
17	DD	受信クロック（又はRCLK）	
18	LL	ローカルループバック	
19	SRTS	従局送信要求	
20	DTR	データ端末レディ	
21	RL/SQ	信号品質検出/リモートループバック	
22	RI	リングインジケータ（検出された入力コールが自動応答アプリケーションに使用される時、DCEが呼び出す）	
23	CH/CI	信号速度選択	
24	DA	補助クロック（又はACK）	
25		未割当	30

【0057】

接続は、適切なピン又は相補的なピンを一致させるために、ケーブル170内、又はその内部の回路ボックス内等にアダプタ回路が付いたオプションアダプタ168を提供することで単純に行われる。

【0058】

独自のコネクタに接続されるデバイスに関するもの等、別の実施形態においては、標準的ではない、場合によりは独自のピン配列が必要になる。

図8を参照すると、WHMA10のワイヤレス実施の実施形態が表示されている。図8において、HMD160とWWD162との間に、ワイヤレス接続が表示されている。HMD160は、内部に配置された一体型ワイヤレス変調装置/復調装置を有することができる（表示なし）。しかしながら、多くの場合は、HMD160は、こうした機能を実行する接続可能なアダプタ154を有する。アダプタ154は、HMD150のコネクタ165に差し込むことができる。WWD162は、一体型ワイヤレス変調装置/復調装置（表示なし）を有することができるが、このコンテキストにおいて、アダプタを使用することもできる。アダプタが使用される場合、これは、包括入力/出力ポート164'に差し込むことができる。

【0059】

図8に表示されるデバイスは、一般的なワイヤレス通信のコンテキストにおいて説明されているが、様々なプロトコルを利用することが可能である。無線周波数通信に関しては、ブルートゥース（R）又は802.11等のプロトコルを、有利に利用することができ

る。同様の構成を利用するその他の手法には、I R、マイクロ波、レーザを含む光学手法、及びその他を利用するものが含まれる。

上記は、単なる例であり、アダプタの形態は、H M DとW W Dとの間で大きく変化させることができるかと理解するべきである。

【0060】

「患者データモニタリングをワイヤレスインターネット接続と組み合わせた健康状態及び疾病管理のための方法及び装置」についての上記の説明が本発明の特定の実施形態に基づきなされたことは理解されよう。この説明は、本発明の目的を完全に達成し得るが、本説明が、想到される本発明の広範な範囲を代表するものに過ぎず、上述した各実施形態のさまざまな変形が、当業者には理解され又は理解され得、或いは明らかであり又は明らかになり得、かかる変形が、完全に本発明の広範な範囲の中にあることは理解されよう。例えば、本明細書では、特定のワイヤレス技術について説明したが、その他のこうしたワイヤレス技術を利用することもできる。更に、様々なタイプの医療デバイスについて述べたが、パルスオキシメータ、シリンジドライバ、輸液ポンプ、肺活量計、人工呼吸器、麻酔モニタ等を含めその他数多くのタイプのものを、本発明の実施形態において使用することが可能である。したがって、本発明の範囲は、前記特許請求の範囲と、その同等物とによりのみ制限される。特許請求の範囲において、単数形の要素への言及は、明示的な記載がない限り「単一且つ唯一」を意味するものではない。むしろ、これは、「一つ以上」を意味するものである。当業者には公知の或いは後に公知になる上述した好適な実施形態の全ての構造的及び機能的同等物は、出典を明記することにより明確に本願明細書の一部を構成する共に、本特許請求の範囲に包含されるものである。更に、デバイス又は方法は、本特許請求の範囲に包含されるためには、本発明により解決しようとするあらゆるすべての問題に対処する必要はない。更に、本発明の要素、コンポーネント、又は方法のステップは、こうした要素、コンポーネント、又は方法のステップが特許請求の範囲において明示的に記載されているかどうかに関係なく、公衆に献呈されるものではない。本明細書の特許請求の範囲の要素は、その要素が「のための手段」という語句を使用して明確に記載されていない限り、合衆国法典第35巻(35 U.S.C.)第112条第6段の規定の下で解釈されるべきではない。請求項は次の通りである。

【図面の簡単な説明】

【0061】

【図1】本発明による、ワイヤレス健康状態モニタリングシステムの一般的な実施形態を示す図である。

【図2】図1のシステムのワイヤレスアンテナまでを示した、本発明による、ワイヤレス健康状態モニタリング装置の実施形態を示す図である。

【図3】本発明による、健康状態モニタリングシステムのバックエンドの実施形態を示す図である。

【図4】本発明の実施形態によるデータフロー図である。

【図5】本発明による、ワイヤレスアプリケーション及びサーバアプリケーションで使用する方法の実施形態を示す図であり、疾病及び患者管理について同じものが実施される。

【図6】本発明による、ワイヤレスアプリケーション及びサーバアプリケーションで使用する方法の実施形態を示す図であり、健康状態管理について同じものが実施される。

【図7】オプションアダプタを共に表示した、H M DとW W Dとの間の有線接続の実施形態を示す図である。

【図8】オプションアダプタを共に表示した、H M DとW W Dとの間のワイヤレス接続の実施形態を示す図である。

10

20

30

40

【 図 1 】

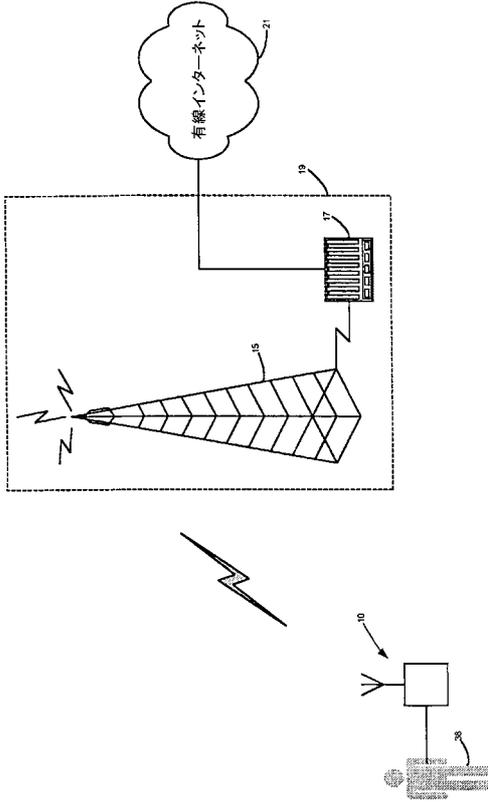


図 1

【 図 3 】

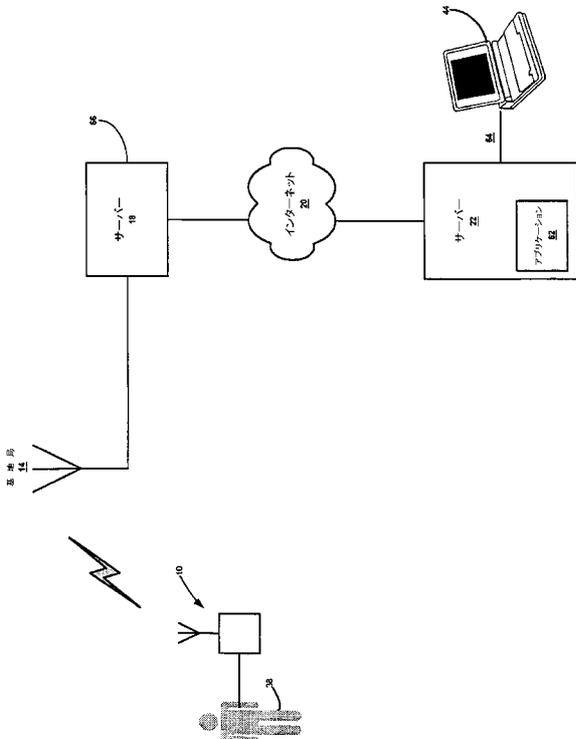


図 3

【 図 2 】

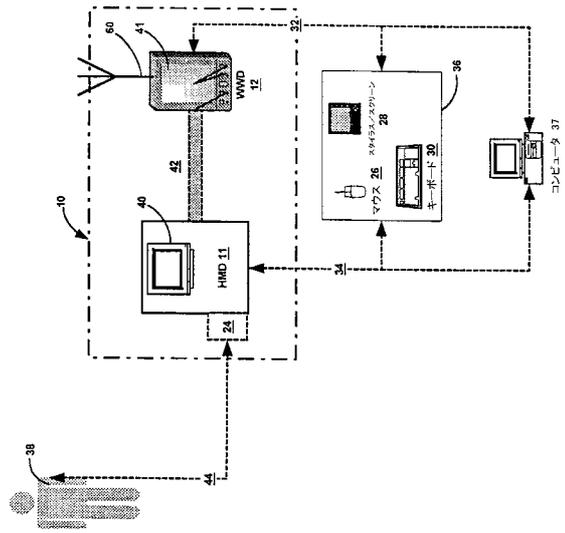


図 2

【 図 4 】

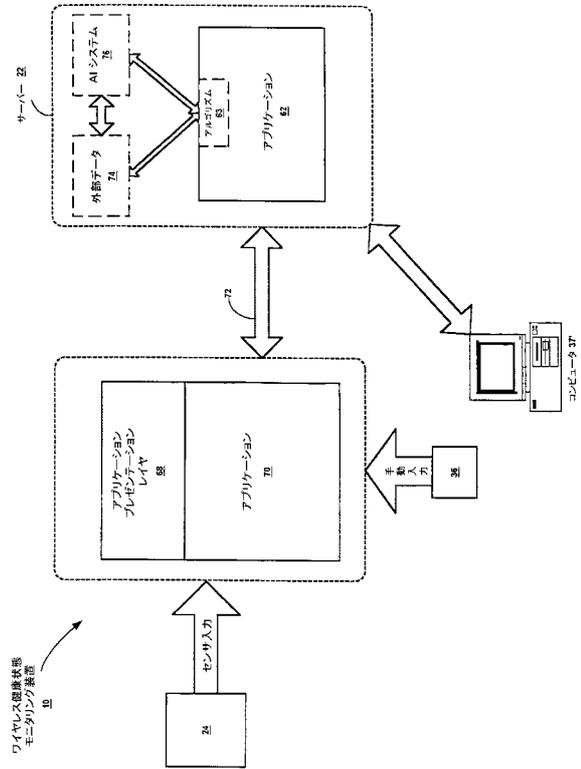


図 4

专利名称(译)	用于通过无线因特网连接监测患者的方法和装置		
公开(公告)号	JP2006075593A	公开(公告)日	2006-03-23
申请号	JP2005247352	申请日	2005-08-29
[标]申请(专利权)人(译)	盖伊低噶尔周杰伦		
申请(专利权)人(译)	盖伊ROGA周杰伦		
[标]发明人	ガイローガージェイ		
发明人	ガイ ローガージェイ		
IPC分类号	A61B5/00 G06Q50/00 A61B5/021 A61B5/024 A61B5/0432 A61B5/08 A61B10/00 G06F19/00 G06K9/62 G06Q50/24 G16H10/60 H04L12/28 H04L12/56		
CPC分类号	A61B5/0008 A61B5/0022 A61B5/021 A61B5/02438 A61B5/04325 A61B5/08 A61B5/14532 A61B5/7465 A61B5/749 G16H20/30 G16H20/60 G16H40/63 G16H40/67 G16H50/20 H04L67/04 H04L67/12 H04L67/125 H04L69/18 H04W24/00 H04W80/04 H04W84/12 H04W84/18 Y10S128/903 Y10S128/904 Y10S128/923		
FI分类号	A61B5/00.102.C G06F17/60.126.W G06F17/60.126.Z G06Q50/22 G06Q50/22.130 G16H20/00		
F-TERM分类号	4C117/XB04 4C117/XC15 4C117/XE13 4C117/XE15 4C117/XE23 4C117/XE24 4C117/XE60 4C117/XE62 4C117/XE64 4C117/XF22 4C117/XH15 4C117/XH16 4C117/XL01 4C117/XL10 4C117/XR01 4C117/XR03 4C117/XR04 5L099/AA00 5L099/AA15		
代理人(译)	石川彻		
优先权	60/172486 1999-12-17 US		
其他公开文献	JP2006075593A5 JP5346149B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种用于无线健康监测系统的的方法和设备，用于交互式地监测患者的疾病或健康。WWD 12可以通过有线连接42直接连接到健康监测设备。可替代地，WWD可以例如经由射频连接无线连接到健康监测设备。用户还可以在WWD中手动输入数据。使用标准互联网协议将该健康相关数据从WWD传输到服务器37。服务器可以使用软件程序（包括算法或人工智能系统）来计算响应，并提供医生或医疗保健专业人员的检查。用户可以与此服务器进行交互。[选择图]图2

