

(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2015-523132

(P2015-523132A)

(43) 公表日 平成27年8月13日(2015.8.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
A 6 1 B 5/11 (2006.01)	A 6 1 B 5/10 3 1 0 A	4 C 0 3 8
A 6 1 B 5/107 (2006.01)	A 6 1 B 5/10 3 0 0 Q	4 C 1 1 7
A 6 1 B 5/08 (2006.01)	A 6 1 B 5/08	
A 6 1 B 5/1455 (2006.01)	A 6 1 B 5/14 3 2 2	
A 6 1 B 5/00 (2006.01)	A 6 1 B 5/00 1 0 2 A	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-516721 (P2015-516721)
 (86) (22) 出願日 平成25年6月11日(2013.6.11)
 (85) 翻訳文提出日 平成26年12月11日(2014.12.11)
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2013/054764
 (87) 国際公開番号 W02013/186696
 (87) 国際公開日 平成25年12月19日(2013.12.19)
 (31) 優先権主張番号 61/658,538
 (32) 優先日 平成24年6月12日(2012.6.12)
 (33) 優先権主張国 米国(US)
 (31) 優先権主張番号 61/739,770
 (32) 優先日 平成24年12月20日(2012.12.20)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 590000248
 コーニンクレッカ フィリップス エヌ
 ヴェ
 オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイ
 ドーフエン ハイテック キャンパス 5
 (74) 代理人 110001690
 特許業務法人M&Sパートナーズ
 (72) 発明者 ブレッシュ エリック
 オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイ
 ドーフエン ハイ テック キャンパス
 ビルディング 5
 (72) 発明者 ミュールステフ ジェンス
 オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイ
 ドーフエン ハイ テック キャンパス
 ビルディング 5

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カメラによる生命徴候測定システム

(57) 【要約】

本発明は、呼吸速度や心拍等の生命徴候の測定に関する。本発明は、特に対象者のビデオデータを得るための撮像ユニット2と、対象者の体に直接又は間接的に取り付けられるマーカー10、20、60、61であって、グラフィカルパターン11、21を含む、マーカーと、前述のビデオデータ内の前述のマーカーを検出するための画像処理ユニット3と、前述のビデオデータから対象者の生命徴候に関する生命徴候パラメータを抽出し、前述の生命徴候パラメータから生命徴候を求めるように構成される解析ユニット4とを含む、対象者100の生命徴候を求めるためのシステム1に関する。本発明の更なる態様は、対象者の生命徴候を求めるための装置及び方法、並びに前述の方法を実行するためのコンピュータプログラムに関する。

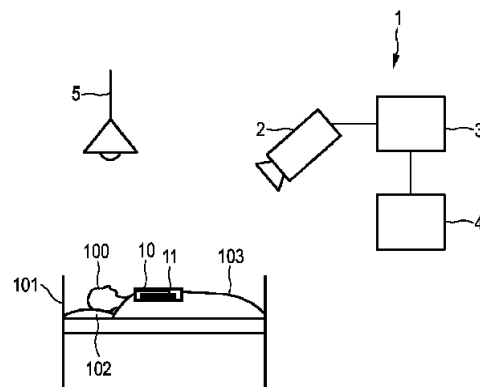


FIG. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

対象者の生命徴候を求めるためのシステムであって、前記システムは、

- 対象者のビデオデータを得るための撮像ユニットと、
- 対象者の体に取り付けられるマーカーであって、グラフィカルパターンを含む、前記マーカーと、
- 前記ビデオデータ内の前記マーカーを検出するための画像処理ユニットと、
- 前記ビデオデータから対象者の前記生命徴候に関する生命徴候パラメータを抽出し、前記生命徴候パラメータから前記生命徴候を求める解析ユニットと

を含む、システム。

10

【請求項 2】

前記生命徴候パラメータが対象者の呼吸運動であり、前記生命徴候が対象者の呼吸速度である、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記生命徴候パラメータが対象者の皮膚色の時間的变化であり、前記生命徴候が対象者の心拍、並びに / 又は、血液中及び / 若しくは組織中の物質濃度である、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記マーカーの向きを示すための方向指標を更に含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記マーカーは、対象者と接触する布の上に、又は対象者と接触する医療器具の上に配置される、請求項 1 に記載のシステム。

20

【請求項 6】

前記マーカーは、前記生命徴候を導出するのに適した対象者の体の関心領域を少なくとも部分的に覆う、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記マーカーは、対象者の胸部上に又は胸部に隣接して配置される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記マーカーの位置及び / 又は向きを使用して、前記解析ユニットが較正される、請求項 1 に記載のシステム。

30

【請求項 9】

前記画像処理ユニットが測定品質メトリックを求める、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記マーカーは符号化データを更に含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 11】

- 対象者の第 2 のビデオデータを得るための第 2 の撮像ユニットと、
- 前記第 2 のビデオデータ内の前記マーカーを検出するための第 2 の画像処理ユニットと

を更に含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 12】

前記撮像ユニットは、第 1 の波長の光を選択的に透過するためのフィルタを含み、前記第 2 の撮像ユニットは、第 2 の波長の光を選択的に透過するための第 2 のフィルタを含む、請求項 11 に記載のシステム。

40

【請求項 13】

対象者の生命徴候を求めるための装置であって、前記装置は、

- 対象者のビデオデータを得るための撮像ユニットと、
- 前記ビデオデータ内のマーカーを検出するための画像処理ユニットであって、前記マーカーは対象者の体に取り付けられ、グラフィカルパターンを含む、前記画像処理ユニットと、
- 前記ビデオデータから対象者の前記生命徴候に関する生命徴候パラメータを抽出し、前

50

記生命徴候パラメータから前記生命徴候を求める解析ユニットとを含む、装置。

【請求項 14】

対象者の生命徴候を求めるための方法であって、前記方法は、
 - 対象者の体にマーカーを取り付けるステップ 1 であって、前記マーカーはグラフィカルパターンを含む、前記取り付けるステップ 1 と、
 - 対象者のビデオデータを得るステップ 2 と、
 - 前記ビデオデータ内の前記マーカーを検出するステップ 3 と、
 - 前記ビデオデータから対象者の前記生命徴候に関する生命徴候パラメータを抽出するステップ 4 と、
 - 前記生命徴候パラメータから前記生命徴候を求めるステップ 5 と
 を含む、方法。

10

【請求項 15】

コンピュータプログラムがコンピュータ上で実行されるとき、請求項 14 に記載の方法の前記ステップ 2 乃至 5 を前記コンピュータに実行させるためのプログラムコード手段を含む、コンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、対象者の生命徴候、具体的には呼吸速度を求めるためのシステム、装置、方法、及びコンピュータプログラムに関する。

20

【背景技術】

【0002】

人の生命徴候、例えば心拍 (HR) や呼吸速度 (RR) は、深刻な医療事象の強力な予測判断材料となり得る。このため、集中治療室内又は病院の一般病棟内の日々の無作為抽出検査において、呼吸速度がしばしばオンラインでモニタされる。固定ビデオカメラの助けにより、非侵襲的な呼吸速度の測定が光学的に実現され得る。

【0003】

ビデオカメラが、患者の胸部の呼吸運動を画像ストリーム内で捕捉する。呼吸運動は、特定の画像特徴の時間的变化を引き起こし、その変化の頻度が呼吸速度に対応する。かかる画像特徴の例は、患者の胸部周囲の空間的関心領域 (ROI) 内の平均振幅、又は連続画像内の ROI の空間的相互相関の極大の位置である。取得される生命徴候情報の質及び信頼性は、入力ビデオデータの質、とりわけ画像コントラスト及び適切な ROI の選択の影響を強く受ける。具体的には、ROI を手動で選択することは時間がかかる。更に、生命徴候に関係しない患者の動きは測定を妨げる。

30

【0004】

欧州特許出願公開第 2 380 493 A 1号は、人の呼吸運動を検出するための呼吸運動検出機器を開示する。照明器が或る照明パターンで人を照らし、検出器が人の上の照明パターンを経時的に検出する。この照明パターンは、人の僅かな動きによって著しく変形する。その人の呼吸運動を明らかにするために、この変形が経時的に解析される。パターン投影領域が患者上で、好ましくは患者の胸部上で調節される必要がある。開示されている機器は、パターン投影用の能動照明ユニットの追加の代償として呼吸速度測定の信頼性を高める。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、低減されたシステムコストでより正確且つ高信頼の生命徴候測定を行うためのシステム、装置、及び方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

50

本発明の第1の態様では、対象者の生命徴候を求めるためのシステムが提示されており、このシステムは、対象者のビデオデータを得るための撮像ユニットと、対象者の体に取り付けられるマーカーであって、グラフィカルパターンを含む、マーカーと、前述のビデオデータ内の前述のマーカーを検出するための画像処理ユニットと、前述のビデオデータから対象者の生命徴候に関する生命徴候パラメータを抽出し、前述の生命徴候パラメータから生命徴候を求めるように構成される解析ユニットとを含む。

【0007】

本発明の更なる態様では、対象者の生命徴候を求めるための装置が提示されており、この装置は、対象者のビデオデータを得るための撮像ユニットと、前述のビデオデータ内のマーカーを検出するための画像処理ユニットであって、前述のマーカーは対象者の体に取り付けられ、グラフィカルパターンを含む、画像処理ユニットと、前述のビデオデータから対象者の生命徴候に関する生命徴候パラメータを抽出し、前述の生命徴候パラメータから生命徴候を求めるように構成される解析ユニットとを含む。

10

【0008】

本発明の更なる態様では、対象者の生命徴候を求めるための方法が提示されており、この方法は、対象者の体にマーカーを取り付けるステップであって、マーカーはグラフィカルパターンを含む、取り付けるステップと、対象者のビデオデータを得るステップと、前述のビデオデータ内の前述のマーカーを検出するステップと、前述のビデオデータから対象者の生命徴候に関する生命徴候パラメータを抽出するステップと、前述の生命徴候パラメータから生命徴候を求めるステップとを含む。

20

【0009】

本発明の更に別の態様では、コンピュータプログラムが提供されており、このコンピュータプログラムは、コンピュータ上で実行されるとき、対象者の生命徴候を求めるための方法のステップをコンピュータに実行させるためのプログラムコード手段を含む。

【0010】

本発明の好ましい実施形態が従属請求項の中で定められている。特許請求の範囲に記載の装置、方法、及びコンピュータプログラムは、特許請求の範囲に記載のシステム及び従属請求項に定められるシステムと同様の及び/又は同一の好ましい実施形態を有することが理解されるべきである。

【0011】

本明細書で使用するときに、「生命徴候」という用語は対象者の生理学的パラメータを指す。具体的には、「生命徴候」という用語は、心拍(HR)、呼吸速度(RR)、体温、血圧、酸素飽和度や血糖値等の血液中及び/又は組織中の物質濃度を含む。

30

【0012】

従来技術のシステムは、能動的な照明なしの受動システムと、パターン投影用の能動的な照明源を有する欧州特許出願公開第2 380 493 A1号等の能動システムとに分けられ得る。

【0013】

本発明者らは、従来技術による受動システムが、信頼できる生命徴候測定値を生成できないことを見出した。具体的には、患者の随意運動、即ち生命徴候に関係しない運動がその場の画像内の変化を引き起こし、それが患者の病状として間違っ て解釈される可能性がある。更に、従来技術のシステムは、画像コントラストが低いとき、即ち単一色の毛布の下にいる患者を測定するとき、又は低い光レベルで患者を測定するとき、限られた測定性能を示す。

40

【0014】

更に、従来技術の受動システムは、二次元の画像又はビデオストリーム内の動きしか評価しない。従って、画像平面に対して垂直な運動方向で主に生じる有意の振幅の呼吸運動が、表在呼吸として間違っ て解釈される可能性がある。つまり、画像平面の運動方向にしか、有意の振幅を有する信頼できる測定データを生成することができない。

【0015】

50

本発明によるマーカーは、グラフィカルパターンを含む。このグラフィカルパターンは、マーカーの向き及び/又は位置をシステムが判定することを可能にする。この向きを使用して、二次元ビデオデータをマーカーの三次元運動に変えることができる。従って、画像平面内の低振幅が、患者の三次元空間内のその実際の振幅に再構築され得る。このことは、測定性能を著しく改善し、医者に警戒態勢を取らせる誤った呼吸警報の量を減らす。

【0016】

本発明によるマーカーは、生命徴候の測定に直接又は間接的に使用され得る。まずマーカーは、測定される関心領域を直接画定する。呼吸測定では、マーカー自体の動きが直接評価され得る。例えばマーカーは、患者の胸部に配置される。胸部（及びマーカー）の呼吸運動が直接追跡され、呼吸速度が求められる。或いは、心拍測定では、マーカーにおける皮膚の経時的な変色が評価される。

10

【0017】

第2に、マーカーは、評価される関心領域（ROI）を示す指標として間接的に使用されても良い。例えばマーカーは、胸部の隣の患者の上腕に配置される。この例では、マーカーが大きく動くことはない。しかし、ROIは、マーカーに対して知られている場所に位置する。従って、生命徴候を求めるために画像のどの領域が評価されなければならないのかをマーカーの向き及び位置が示す。また更に、二次元画像平面内の生命徴候に関する運動の測定済み振幅を三次元空間内に投影するために、ROIの向き及び位置が推定され得る。生命徴候の実際の運動方向及び運動振幅に関するこの知識は、測定される生命徴候の信頼度メトリックを求めることも可能にする。

20

【0018】

欧州特許出願公開第2 380 493 A1号等の能動システムは、信頼できる測定結果をもたらすことができるが、パターン投影用の追加の費用及び能動照明ユニットが必要である。本発明によるシステムは、能動照明ユニットを必要としないので、より安価な受動システムである。更に、システムの複雑さが低減されており、このことは保守のためになる。

【0019】

マーカーは、画像処理ユニットによってビデオデータ内で検出可能なように構成されるグラフィカルパターンを含む。好ましくは、マーカーは、高い画像コントラスト、例えば白黒パターンを有するグラフィカルパターンである。或いは、グラフィカルパターンは、明確に区別可能な様々な色を含む。好ましくは、グラフィカルパターンが、バーコード、マトリクスバーコード、英数字の文字、QRコード（登録商標）等、機械可読であるように最適化される。好ましくは、検出可能性について最適化されたグラフィカルパターンが使用される。画像処理ユニットにとって、どの関心領域が測定に最適な箇所であるのかについての知的な決定を下すよりも、観測シーン内の指定されたグラフィカルパターンを検出する方が簡単である。

30

【0020】

本発明の第1の実施形態では、前述の生命徴候パラメータが呼吸運動であり、求められる生命徴候が呼吸速度である。

【0021】

本発明の第2の実施形態では、前述の生命徴候パラメータが皮膚色の時間的変化であり、求められる生命徴候が心拍又は脈拍である。皮膚色は、輝度及びスペクトルを含む。心拍又は脈拍を求めるには、輝度の時間的変化を評価すれば十分である。任意選択的に、幾つかのスペクトル成分、例えばカラーカメラのRGB（赤緑青）チャンネルの輝度が評価される。解析される皮膚色は、可視スペクトルに限定されない。血中酸素飽和度や血糖値等の追加の値を求めるために、赤外を含む幾つかのスペクトル成分が評価され得る。概して、スペクトル評価は、血液中及び/又は組織中の物質濃度の遠隔測定を可能にする。

40

【0022】

本発明の別の実施形態によれば、マーカーが、その向きを示すための方向指標を更に含む。方向指標は、グラフィカルパターンの一部とすることができ、又はマーカー上の別の

50

要素とすることができる。病院では、マーカーが典型的には看護師又は他の医療関係者によって患者の体に取り付けられる。一例では、マーカーが対象者の体にどのように取り付けられるべきかを方向指標が示す。そうすることにより、患者及び/又はマーカーに対して特定の方向の動きを測定するように撮像ユニットが構成され得るので、これは重要である。

【0023】

呼吸運動は、理想的には胸部の表面に対して垂直に測定される。方向指標は、例えば画像又は矢印として実装され得る。或いは、例えばビデオデータ内のマーカーの位置及び/又は向きを画像処理ユニットによって突き止めることを可能にする機械可読パターンを設けることにより、マーカーの向き及び/又は位置がグラフィカルパターンから求められても良い。

10

【0024】

本発明の更なる実施形態では、マーカーが、ほぼ平らな面に含まれる。具体的には、マーカーはほぼ二次元の物体である。例えば、グラフィカルパターン及び方向指標を有するマーカーは、患者の胸部上に配置され得る一種の「マウスパッド」上に印刷されても良い。或いはマーカーは、紙切れに印刷されても良い。ほぼ二次元の薄いマーカーは、当然ながらマーカーが配置される物体の形状に適合することができる。例えばマーカーは、患者の胸部の湾曲をたどることができる。これにより、非常に安価な患者固有のマーカーが可能になる。

【0025】

本発明の別の実施形態によれば、対象者と接触するように構成される布の上に、又は対象者と接触するように構成される品物、好ましくは医療関係の品物の上にマーカーが配置される。マーカーは、毛布、ベッドシート、Tシャツ、ロンパース、又は衣類や同様の品物上に印刷されても、その中に織り込まれても良い。毛布上に印刷されたマーカーを追跡することは、ベッドにいる間、対象者をほぼ連続してモニタすることを可能にする。

20

【0026】

或いは、マーカーは、対象者と接触するように構成される品物の上に配置される。概して、評価される対象者の関心領域に対して固定された、又は少なくとも比較的固定された位置を有する如何なる品物も使用され得る。例には、これだけに限定されないが、患者によって着られる任意の種類 of 取付具、ベッド、ギプス、又は医用測定器具が含まれる。グラフィカルパターンは、患者の皮膚を含む関心対象の表面に手で描かれ、ゴム印を押され、又は印刷されても良い。

30

【0027】

仕事の流れの効率を高めるために、グラフィカルパターンを含むマーカーが、病院のガウンや血圧測定用カフ等、患者の治療に既に使用されている他の品物に追加されても良い。

【0028】

本発明の別の実施形態では、マーカーが、生命徴候を与えるのに向いた対象者の体の関心領域を少なくとも部分的に覆う。一例として、マーカーが患者の胸部上に配置される。従って、このマーカーは、呼吸周期の間上下に動く体の領域を覆う。更なる例として、マーカーにおける皮膚の変色から心拍を求めるために、マーカーが患者の額の上に配置される。マーカーの下にある素肌を撮像するために、少なくとも部分的に透明なマーカー、又は開口部を有するマーカーが使用され得る。ビデオデータ内の評価領域が、マーカーの大きさよりも大きく、又は小さく選択されても良い。

40

【0029】

本発明の別の実施形態によれば、マーカーが対象者の胸部上に又は胸部に隣接して配置される。対象者の胸部上に直接配置される場合、マーカーの動きが直接評価され得る。或いは、マーカーが、前述のマーカーを保持する血圧測定用カフや他の品物等の上に、胸部に隣接して配置される。この場合、マーカーは、マーカーを保持する品物の位置を突き止めるためにビデオデータ内で検出される。次いで、マーカーの位置に対して、生命徴候バ

50

ラメータを抽出するための関心領域 (R O I) が選択される。

【 0 0 3 0 】

本発明の別の実施形態によれば、対象者の体に取り付けられるマーカーの位置及び／又は向きを使用し、解析ユニットが較正される。撮像ユニットによって得られるビデオデータは、一連の二次元画像である。グラフィカルパターンを含むマーカーが、この撮像ユニットによって撮像される。つまり、グラフィカルパターンは、画像平面上に投影される、知られている二次元要素である。次に、解析ユニットが、マーカーの知られているグラフィカルパターン及び投影された画像に基づき、マーカーの向き及び／又は位置を三次元物体空間内、即ちカメラの前の空間内で求めることができる。例えば、撮像ユニットは、患者の呼吸運動の方向に対して45°の角度に向けられる。呼吸の方向は、吸息中又は呼息中に生じる、患者の胸部に対してほぼ垂直な運動方向として定められる。解析ユニットは、動画像データ内のマーカーの投影からこの角度を求めることができる。従って、45°の角度における4cmの投影された胸部運動は、呼吸の方向における5.6cmの実際の運動に相当する。概して、或る特定の画像特徴は方向特性を有し、例えばそれらの特徴は、主な運動成分に従って選択され得る特定の空間方向の運動について最大信号振幅をもたらし得る。解析ユニットは、マーカーの変形、例えば患者の胸部上に配置されるときに可撓性のあるマーカーの湾曲を補正するように更に構成され得る。或いは、硬いマーカーが使用される。

10

【 0 0 3 1 】

マーカーの向き及び／又は位置は、生命徴候を測定するために評価される相対位置を突き止めることを更に助けることができる。マーカーの向き及び／又は位置は、ビデオデータ内のどこで生命徴候パラメータが予期され得るのかを求めるために使用され得る。第1の例では、マーカーが患者の腕に取り付けられた血圧測定用カフ上に配置される。血圧を測定する間、患者の腕は概して胸部の隣に位置する。画像処理ユニットがビデオデータの前述のマーカーを検出し、マーカーの位置及び向きに対する位置である生命徴候を評価するための関心領域として胸部を突き止める。次いで、R O Iの呼吸運動から呼吸速度が求められる。或いは、血圧測定用カフ上のマーカーの位置及び／又は向きから患者の顔の位置が推定され得る。患者の心拍を求めるために、顔の皮膚色の時間的変化が評価されても良い。

20

【 0 0 3 2 】

本発明の別の実施形態では、画像処理ユニットが測定品質メトリックを求めるように構成される。このシステムは、マーカー及びカメラが如何に適切に配置されているのかに關するフィードバックを看護師に与える。具体的には、撮像ユニットに対するマーカーの向き及び／又は位置が、最適な測定信号品質を得るために撮像ユニットの位置を調節するための看護師へのフィードバックとして使用され得る。例えば、呼吸運動の方向は、少なくとも画像平面に対して垂直な運動成分を含むべきである。

30

【 0 0 3 3 】

本発明の更なる実施形態によれば、マーカーが符号化データを更に含む。非接触測定のために、測定システムとモニタされている対象者との間に物理的結合はない。しかし、測定システムによって取得される情報が、モニタされる対象者に正しく割り当てられることをモニタリングシステムが確実にすることが極めて重要である。従って、符号化データは、患者名、病棟、患者識別情報等の患者に関するデータを含むことができる。この情報に基づき、求められた生命徴候が患者の健康記録に直接且つ自動的に割り当てられ得る。更に、生命徴候及び患者識別情報を並行して測定することは、測定値が適切な患者に正しく割り当てられることを確実にする本質的に安全なシステムを提供する。このことは仕事の流れも単純化する。一実施形態では、体の様々な部分から複数の生命徴候測定値を得るために複数のマーカーが患者に取り付けられる。例えば、酸素飽和度が額と両手において測定される。

40

【 0 0 3 4 】

符号化データを有するマーカーは、複数の対象者、又は対象者の体の複数の所望の測定

50

箇所を識別するためにも使用され得る。符号化データは、画像処理ユニットが幾つかのマーカの中から特定のマーカを自動的に選択できるようにする一意の識別コードとすることができる。例えば別個のマーカを有するTシャツをそれぞれ着用する、数人の患者が同時にモニタされ得る。更に、患者は、例えば或る部屋から別の部屋に移される間、病院を動き回るときに自動的に認識され得る。また更に、符号化データは、患者の識別を支援する、或いは生命徴候パラメータを抽出するための適切な関心領域を突き止めるのを助けることができる患者に固有のもの、例えば体重、身長等であり得る。

【0035】

符号化データを有するマーカは、生命徴候の測定を支援する情報、例えば較正データを提供することもできる。較正データは、対象者に応じた較正調節、又は測定が行われる体の一部に応じた1人の対象者向けの較正調節を含む。較正データは、生命徴候を求めるときに使用される数学的な較正関数、及び/又は較正関数によって使用される係数を含むことができる。或いは較正データは、配置情報、例えば額、腕、脚、頬の上への配置を含み、システムはデータベースを照会して較正情報を取得し、配置情報によって指示される場所において生命徴候を測定するようにシステムを設定する。更に、較正データは、対象者を照らすための光源を制御するための情報を含む。例えば、較正データに基づき、赤外光源又は所定の発光スペクトルを有する光源がオンにされ、又は強度が調節される。

10

【0036】

この実施形態の更なる側面では、マーカがシステムの測定精度を設定するための符号化データを更に含む。応用シナリオに応じて測定精度の様々な要件がある。例えば、人工呼吸器を付けられた新生児の酸素飽和度の測定では、酸素飽和度を90%~100%の範囲で正確に求めることが重要であるのに対し、一般病棟のシナリオでは、95%~100%の健康な酸素飽和度、60%~85%の低酸素飽和度を区別すれば十分であり得る。更に、一部の応用例では、絶対測定値に対する要件が一切ない傾向測定で十分である。所要の精度をコード化すること及び/又はマーカ内に適用することは、警告又は通知を出すための様々な閾値を自動的に選択し、それにより不要な警報を回避するために使用され得る。

20

【0037】

マーカ上のデータを符号化することは、とりわけ対象者の生命徴候を求めるためのシステムが独立型システムである場合に有益である。例えば、患者識別情報、較正データ、又は所要の精度が、医療情報システムや電子健康記録等の外部エンティティに接続することなしにシステムに提供され得る。

30

【0038】

符号化データを含むグラフィカルパターンは、任意の種類の機械可読コード、例えば白黒の又は単一の若しくは様々な色を有する、QRコード(登録商標)、バーコード、機械可読の英数字の文字やシーケンス、マーカの大きさ及び/又は形状を含む図像や幾何学模様、マーカ内の開口部の配列とすることができる。

【0039】

更に、患者のプライバシーのために誤り補正コードが使用され、又は暗号化が施され得る。符号化データは、元の機器製造業者からのマーカを検証するために更に使用され得る。

40

【0040】

相乗効果として、符号化データは、測定品質メトリックを求めるために使用され得る。符号化データは、誤り検出又は誤り補正コードを用いて符号化され得る。検出中の誤りの数に基づき、測定品質メトリックが確立され得る。つまり符号化情報は、生命徴候測定値の信頼性、確実性、又は質を求めるためにも使用され得る。

【0041】

別の実施形態では、本発明によるシステムが、対象者の第2のビデオデータを得るための第2の撮像ユニットと、前述の第2のビデオデータ内の前述のマーカを検出するための第2の画像処理ユニットとを更に含む。第2の撮像ユニットの利点は、対象者の生命徴

50

候を求める信頼性が改善され得ることである。第2の画像処理ユニットは第2のビデオデータ内のマーカーを検出し、それにより、ビデオデータ内に含まれる画像及び第2のビデオデータ内に含まれる第2の画像の調整を可能にする。マーカーは、両方のビデオストリーム内で同じ関心領域が評価されるのを助ける。任意選択的に、異なる視野からの測定値を提供するために、撮像ユニットが対象者に対して異なる位置に据え付けられる。任意選択的に、3つ以上の撮像ユニット及び画像処理ユニットが使用されても良い。更に、2つ以上の個々の画像処理ユニットの機能が、1つの画像処理ユニットとして実装され得る。

【0042】

本システムの更なる実施形態では、撮像ユニットが、第1の波長の光を選択的に透過するためのフィルタを含み、第2の撮像ユニットが、第2の波長の光を選択的に透過するための第2のフィルタを含む。例えば、第1の撮像ユニットは、赤色波長用のフィルタを有するビデオカメラであり、第2の撮像ユニットは、赤外波長用の第2のフィルタを有する第2のビデオカメラである。異なる波長において測定することは、例えば血中酸素飽和度を遠隔的に求めるために、血液中及び/又は組織中の物質濃度の測定を可能にする。適切なフィルタを有する更なる撮像ユニットを用いて、追加の波長が評価されても良い。

10

【0043】

本明細書で使用する時、「波長」という用語は、波長域又は波長帯も指す。例えば、波長という用語は、光源の発光スペクトルを指し、中心波長だけを含むのではない。従って、光学フィルタでは、波長という用語はフィルタの通過帯域のことを言う。よって、波長という用語は、或る単一の波長に限定されず、中心波長の周りの例えば数ナノメートル又は数十ナノメートルの波長帯にも使用される。

20

【0044】

本発明によるシステムの更なる実施形態では、マーカーのグラフィカルパターンを対象者が見ることができない。例えば、マーカーは、赤外線カメラによってのみ検出され得る。或いは、マーカーは、目に見える特徴と目に見えない特徴との組合せを含む。例えば、目に見えないグラフィカルパターンが、目に見える方向指標と組み合わせられる。目に見える方向指標は、マーカーを取り付ける方法を看護師に指示する一方で、目に見えないグラフィカルパターンは、例え患者が寝ていても赤外線カメラを使ってモニタされ得る。十分な照明及び画像コントラストを確保するために、可視光源及び/又は赤外線光源が適用されても良い。

30

【0045】

本発明のこれらの及び他の態様が、以下に記載される実施形態から明らかになり、その実施形態に関して説明される。

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】本発明による、対象者の生命徴候を求めるためのシステムの一例示の実施形態を示す。

【図2】グラフィカルパターンを用いたマーカーの第1の例を示す。

【図3】グラフィカルパターンを用いたマーカーの第2の例を示す。

【図4】従来技術による測定シナリオを示す。

40

【図5】本発明による測定シナリオを示す。

【図6】対象者の運動のグラフの一例を示す。

【図7】血圧測定用カフにマーカーが組み込まれている、本発明の代替的实施形態を示す。

【図8】第2の撮像ユニットを用いた本発明の更なる実施形態を示す。

【図9】本発明によるシステムを使い、生命徴候を測定するためのプロセスフローを示す。

【発明を実施するための形態】

【0047】

図1は、本発明による、対象者100の生命徴候を求めるためのシステム1の一例示的

50

実施形態を示す。対象者100はベッド101に横たわり、対象者100の頭部が枕102の上であり、対象者100は毛布103で覆われている。システム1は、対象者100及び対象者100の体に取り付けられたマーカー10のビデオデータを得るための撮像ユニット2を含む。マーカー10は、グラフィカルパターン11を含む。画像処理ユニット3が、ビデオデータ内の前述のマーカー10を検出するように構成される。解析ユニット4が、ビデオデータから対象者100の生命徴候に関する生命徴候パラメータを抽出し、生命徴候パラメータから生命徴候を求めるように構成される。この例では、生命徴候パラメータが呼吸運動であり、生命徴候が呼吸速度である。

【0048】

マーカー10は、対象者100の胸部に配置することにより、対象者100の体に直接取り付けられている。この例では、マーカー10が毛布103上に印刷されている。

10

【0049】

撮像ユニット2が、離れた距離に、例えばベッド101がある部屋の天井や壁に設置される。その場を照らし、十分な画像コントラストを確保するためにランプ5があっても良い。一実施形態では、撮像ユニット2が赤外線カメラでも良く、光源5が赤外線光源であり得る。

【0050】

撮像ユニット2に対する患者100の向きは、マーカー10上のグラフィカルパターン11の向きから自動的に求められる。

【0051】

図2は、グラフィカルパターン11及びマーカーの向きを示すための方向指標12を含むマーカー10の第1の実施形態を示す。この例では、グラフィカルパターン11が所謂QRコード(登録商標)17である。QRコード(登録商標)は、パターン11の向き及び/又は位置の機械可読判定を可能にする3つの構造要素13、14、15を特徴とする。対象者100の体にマーカー10が正しく配置されることを容易にするために、追加の方向指標12がグラフィカルパターン11に沿って差し込まれても良い。この例では、方向指標は、マーカー10を取り付ける位置16を示す人間の図像である。

20

【0052】

マーカー10は、紙、布、ゴム、又は同様の材料から作られ得る。一例として、滑るのを防ぐゴム状の底面を有する、コンピュータのマウスパッドを想像することができる。その「マウスパッド」の上面に、グラフィカルパターン11が印刷される。マーカー10は、呼吸運動を密接に追うことを確実にするために、所定の重みを有しても良い。

30

【0053】

グラフィカルパターン11は、コンピュータプログラムによって生成されても良く、材料上に印刷され得る。QRコード(登録商標)の場合、患者固有のデータが、データの誤り保護又は暗号化と共に符号化されても良い。或いは、他の種類の機械可読グラフィカルパターンが採用されても良い。

【0054】

図3は、バーコード21形式のグラフィカルパターンを有するマーカー20の代替的实施形態を示す。更に、マーカー20は、対象者100の顔に向くように位置合わせされなければならない矢印23及び顔の図像22を有する方向指標を含む。データがバーコード21内に符号化され、テキスト18として印刷される。

40

【0055】

図4は、従来技術による測定シナリオを示す。対象者100が、ベッド101で寝ている間モニタされる。対象者100は、白い毛布103によって覆われている。患者100の呼吸速度を求めるために、このシーンの動画像列が解析される。画像全体を解析することは、呼吸運動に関係しない患者の運動も含み、測定の誤りを引き起こす。

【0056】

もう1つの知られている例では、対象者100の胸部104に対応するビデオ領域を看護師が手動で選択する。次いで、対象者100の呼吸速度に対応する周期運動について、

50

この関心領域 (R O I) が解析される。この手順は時間がかかり、誤りが生じ易い。

【 0 0 5 7 】

図 5 は、本発明による、対象者 1 0 0 の生命徴候を求めるためのシステムを用いた測定シナリオを示す。図 4 とは対照的に、図 5 は、対象者 1 0 0 の胸部 1 0 4 上に配置されるマーカー 1 0 を示す。マーカー 1 0 は、本発明による画像処理ユニット 3 により、容易且つ自動的に検出され得る機械可読グラフィカルパターン 1 1 を含む。コードパターン 1 1 は、生命徴候を求めるためのシステムに、関心領域をどのように選択するのかに関する命令を与える符号化データを更に含むことができる。例えば、関心領域 (R O I) 3 0 は、マーカー 1 0 自体と同じ大きさに選択され得る。或いは、符号化データは、マーカー 1 0 の 1 つ又は 2 つの寸法において大きさをマーカー 1 0 自体よりも小さく又は大きく設定する命令を与えることができる。或いは、様々な大きさのマーカーが提供されても良い。R O I の大きさをコンピュータ上で選択するのではなく、適切な大きさのマーカー 1 0 が患者 1 0 0 の胸部に配置され得る。例えば、大人には大きいマーカー 1 0 が使用されるのに対し、子供には小さいマーカー 1 0 が使用される。

10

【 0 0 5 8 】

マーカー 1 0 上のグラフィカルパターン 1 1 は、マーカー 1 0 の向き及び位置を自動的に判定することを可能にする。グラフィカルパターン 1 1 は固定であり、撮像ユニット 2 から得られるビデオデータ内の画像ごとに変化することはない。従って、このマーカーの動きは容易に追跡され得る。撮像ユニット 2 は、カメラ等、複数の画像又は画像のストリームを作り出す任意の種類 of 画像源を指す。

20

【 0 0 5 9 】

好ましい実施形態では、マーカー 1 0 の動きが、撮像ユニット 2 に対して垂直な少なくとも 1 つの動き成分を含む。これにより、動きの容易な追跡が可能になる。代替的实施形態では、マーカー 1 0 が、カメラ 2 とマーカー 1 0 との間の距離を推定するために使用されても良い。この情報は、最適な測定信号品質を得るためにカメラの位置を調節するための看護師へのフィードバックとして使用され得る。フィードバックは、信号強度を示すディスプレイ上で与えられ得る。或いは、音響的フィードバックが与えられ、それにより患者 1 0 0 に引き続き向きながら看護師がマーカー 1 0 を調節することができる。

【 0 0 6 0 】

図 6 は、従来技術 (図 4) と比較し、本発明 (図 5) による装置 1 を用いて実現可能な測定データの改善を示す。ここでは、従来技術による測定曲線 3 1 と本発明による測定曲線 3 2 とを公平に比較するために、メカニカルファントム (mechanical phantom) を使用して呼吸運動がシミュレートされた。特徴検出器の応答が、ベッドシート 3 1 上の関心領域について、及び Q R パターンベースのマーカー 3 2 に関する関心領域について示されている。本発明による装置は、呼吸周期を明瞭に表示する大幅に改善された信号を生成し、その後の呼吸速度の推定を改善する。更に、生命徴候パラメータを抽出する際、マーカーの向き及び位置が考慮され得る。例えば、画像平面に対して傾いたマーカーの投影は、グラフの振幅を調節することによって補正され得る。従って、本発明によるシステムは、呼吸運動の絶対振幅を与える。

30

【 0 0 6 1 】

図 7 は、一般病棟における標準的な無作為抽出検査手順中の本発明の代替的实施形態を示す。この手順では、看護師が血圧測定用カフを患者の片方の腕に付ける。血圧を測定する間、患者 1 0 0 は一般に静かにし、動かないように指示される。これらは、カメラを使用して呼吸速度を同時に測定するための理想的な条件である。カフ 4 0 上のマーカー 1 0 は、呼吸速度を測定するための患者の胸部 1 0 4 上の正しい R O I 3 0 をカメラが自動的に発見するのを支援する。

40

【 0 0 6 2 】

より詳細には、カメラが概ね患者 1 0 0 に向いており、十分広い視界を有効範囲に含むことを所与とし、血圧測定の開始時に、カフ 4 0 上のパターンがカメラ画像内で自動的に発見され得る。カフ 4 0 は常に片方の上腕に装着されているので、カフ 4 0 及びパターン

50

11の位置は、患者の胸部104の相対位置を直接示す。つまり、関心領域は、血圧測定用カフ40の隣に数センチ離れて位置する。従って胸部104は、容易、確実、且つ完全に自動的な方法で発見され得る。追加的に必要とされる如何なる人間による介入又は動作もなしに、呼吸速度の測定を血圧測定と共に平穩に開始することができる。これにより、看護師の仕事の流れの効率を著しく高め、呼吸速度測定の質を改善することができる。

【0063】

呼吸速度の従来測定は、呼吸を手動で数えることによって行われる。この手法は、極めて誤りが生じ易く、実際には医療関係者によってしばしば完全に回避される。手動で数える測定法は時間がかかり、骨が折れるので、実際には非常に多くの場合、本当に測定することを全くせず、「18」呼吸/分の通常呼吸速度が看護師によってデフォルトで報告

10

【0064】

更に、患者100は、呼吸速度の測定に特に気付くことがない。その結果、患者100が意識的に又は意識下で自身の呼吸に影響を及ぼす危険はるかに低減される。つまり、自動的に測定される呼吸速度の質が高まる。

【0065】

代替的实施形態では、生命徴候パラメータが皮膚色の時間的变化であり、生命徴候が心拍である。図7は、第2の関心領域33として患者の顔を示す。この場合もやはり、グラフィカルパターンが画像処理ユニットによってマーカー10上で自動的に検出される。マーカー10は、血圧測定用カフ40の一部を形成する。この例では、グラフィカルパターン11内に符号化されるデータは、第2の関心領域33が、マーカー10から特定の距離及び向きに位置することを、生命徴候を求めるためのシステム1に指示する。更に、第2の関心領域33の大きさも指定される。次いで解析ユニットが、ビデオデータからROI33の皮膚色の時間的变化を抽出し、心拍を求める。

20

【0066】

患者が測定中に動く場合、画像処理ユニットは患者100のその動きを検出し、関心領域30、33をしかるべく調節することができる。更に、生命徴候パラメータに由来する信号を、生命徴候に関係しない全体的な体の動きと区別するために、周波数ドメイン解析及びフィルタリングが行われても良い。信号処理で知られている代替的处理ステップが適用されても良い。

30

【0067】

図8は、本発明による、対象者100の生命徴候を求めるためのシステム1'の更なる例示的实施形態を示す。システム1'は、対象者100のビデオデータを得るための撮像ユニット2、対象者100のビデオデータを得るための第2の撮像ユニット2'、対象者100の額104に取り付けられたマーカー60、及び対象者100の左手に取り付けられた第2のマーカー61を含む。第1の撮像ユニット2は、赤色波長を選択的に透過するためのフィルタ6を有するビデオカメラであり、第2の撮像ユニット2'は、赤外線波長を選択的に透過するための第2のフィルタ6'を有する第2のビデオカメラである。

【0068】

撮像ユニット2に接続される画像処理ユニット3は、撮像ユニット2を用いて得られるビデオデータ内の前述のマーカー60、61を検出するように構成される。第2の撮像ユニット2'に接続される第2の画像処理ユニット3'は、第2の撮像ユニット2'を用いて得られるビデオデータ内の前述のマーカー60、61を検出するように構成される。画像処理ユニット3及び第2の画像処理ユニット3'は、解析ユニット4に接続される。解析ユニット4は、撮像ユニット2及び第2の撮像ユニット2'を用いて得られるビデオデータから対象者100の生命徴候に関する生命徴候パラメータを抽出し、その生命徴候パラメータから生命徴候を求めるように構成される。その場合は、紫外から赤外までのスペクトル域の周辺光によって照らされる。

40

【0069】

この例では、マーカー60が対象者100の額104に付けられる。マーカー60の形

50

は、額 104 の中心部を指し示すことにより、対象者 100 の生命徴候を求めるための関心領域 34 を指示する三角形を片側に有する長方形である。マーカー 60 のグラフィカルパターンは、マーカー 60 の形状に限定されず、任意選択的にシステム 1' の較正情報を記憶する機械可読 QR コード（登録商標）も含む。

【0070】

この例では、マーカー 61 が患者 100 の左手に付けられている。マーカーは、機械可読グラフィカルパターンの隣に透明領域 62 を含む。このマーカーの透明領域 62 により、撮像ユニット 2 及び 2' を用いて患者 100 の皮膚が撮像され得る。

【0071】

この例では、生命徴候が患者の酸素飽和度である。酸素飽和度は、赤色波長及び赤外波長における光の時間的変化を評価し、比較することによって求められ得る。赤色フィルタ 6 により、撮像ユニット 2 は赤色波長の光しか受けない。第 2 の赤外フィルタ 6' により、第 2 の撮像ユニット 2' は赤外波長の光しか受けない。或いは、他の波長が使用される。マーカー 60 及び 61 は、撮像ユニット 2 のビデオデータ内、及び撮像ユニット 2' のビデオデータ内で検出される。2 つの撮像ユニット 2 及び 2' のビデオデータは、検出されるマーカーに基づいて調整され得る。この調整は、同じ関心領域が両方の波長で測定されることを確実にする。

10

【0072】

マーカー 60 及び 61 の機械可読パターンは、較正情報を更に含む。例えば、額 104 の皮膚の吸収特性と、手の皮膚の吸収特性は異なる。この違いを考慮し、補正するための較正曲線が、マーカーのグラフィカルパターン内に符号化されても良い。

20

【0073】

図 9 は、本発明による、対象者 100 の生命徴候を求めるためのプロセスフロー 50 を示す。左側のプロセスステップは、看護師によって手動で行われなければならないステップを示す。グラフの右側は、本発明によるシステムによって実行される自動化されたプロセスステップを示す。まず、看護師が患者を椅子の上に又はベッドの中に配置し（51）、動かないように指示する。次に、本発明によるマーカーが、患者の関心領域に直接、又は例えば患者の腕に取り付けられた血压測定用カフ上に間接的に取り付けられる（52）。次のステップ 53 では、患者が視界に入るように撮像ユニットが大まかに調節される（53）。或いは、調節が必要ないように、広角の光学機器を有する撮像ユニットが使用されても良い。

30

【0074】

本発明によるシステムが、グラフィカルパターンによりマーカーを自動的に検出する（54）。マーカーの向き及び位置を使用し、関心領域を割り出す（55）。次に、対象者の生命徴候、例えば呼吸運動に関する生命徴候パラメータが、撮像ユニットによって得られるビデオデータから抽出される（56）。次いで、この運動データから生命徴候、例えば呼吸速度を求めるために対象者の動きが解析され得る。生命徴候に関する対象者の周期運動を抽出することに加え、ビデオデータは全体的な患者の動きについて補正されても良い。例えば、関心領域外の全体的な患者の動きが追跡され、この全体的な患者の動きを関心領域内で検出される動きから減じるために使用され得る。従って、呼吸速度等、生命徴候に関する動き又は信号の変化だけが残る。

40

【0075】

最後のステップ 58 で、看護師はマーカーを取り外すだけで良い。マーカーは別の患者に再び使用されても良いことに留意すべきである。

【0076】

測定された生命徴候情報は、医師又は病院のコンピュータシステムに自動的に提供され得る。

【0077】

対象者の生命徴候を求めるためのシステムは、病院、診療所、医者で使用されること、又は患者を自宅でモニタすることを目的とする。

50

【 0 0 7 8 】

本発明が図面及び上記の説明の中で詳細に図示され説明されてきたが、かかる図面及び説明は制限的ではなく説明的又は例示的と見なされるべきであり、本発明は開示された実施形態に限定されない。特許請求の範囲に記載の本発明を実施する際、図面、本開示、及び添付の特許請求の範囲を検討することにより、開示された実施形態に対する他の改変形態が当業者によって理解され、もたらされ得る。

【 0 0 7 9 】

特許請求の範囲では、「含む」という語は、他の要素又はステップを排除せず、不定冠詞「a」又は「an」は複数形を排除しない。特許請求の範囲の中で列挙される幾つかのアイテムの機能を単一の要素又は他のユニットが果たしても良い。或る手段が互いに異なる従属請求項の中で列挙されているという単なる事実は、これらの手段の組合せが有利に使用されてはならないことを示すものではない。

10

【 0 0 8 0 】

コンピュータプログラムは、他のハードウェアと共に供給される、又は他のハードウェアの一部として供給される、光学記憶媒体やソリッドステート媒体等の適当な媒体上に記憶/分散され得るが、インターネットや他の有線又は無線通信システムによって等、他の形態で分散されても良い。

【 0 0 8 1 】

許請求の範囲の中の如何なる参照符号も、範囲を限定するものとして解釈すべきではない。

20

【 図 1 】

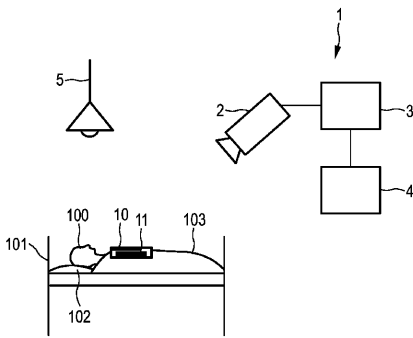


FIG. 1

【 図 3 】

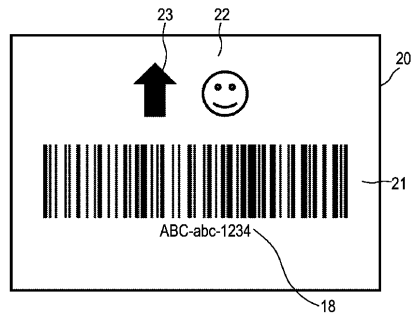


FIG. 3

【 図 2 】

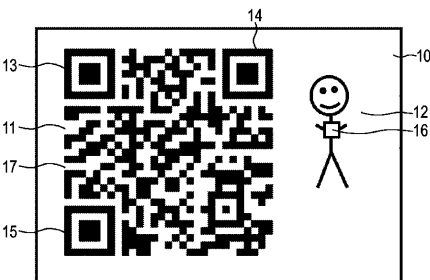


FIG. 2

【 図 5 】

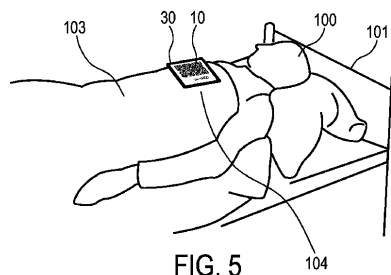


FIG. 5

【 図 7 】

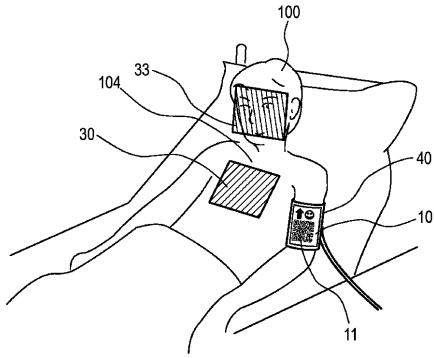


FIG. 7

【 図 8 】

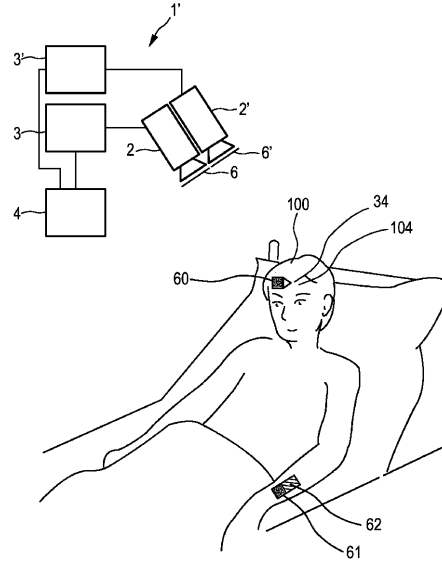


FIG. 8

【 図 4 】

-従来技術-

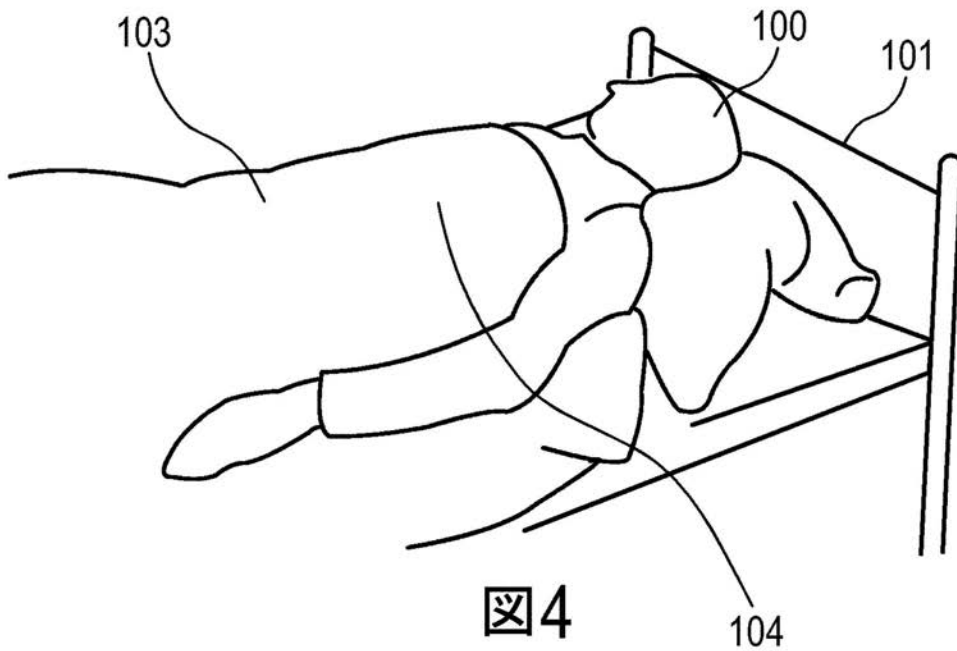


図4

104

【図6】

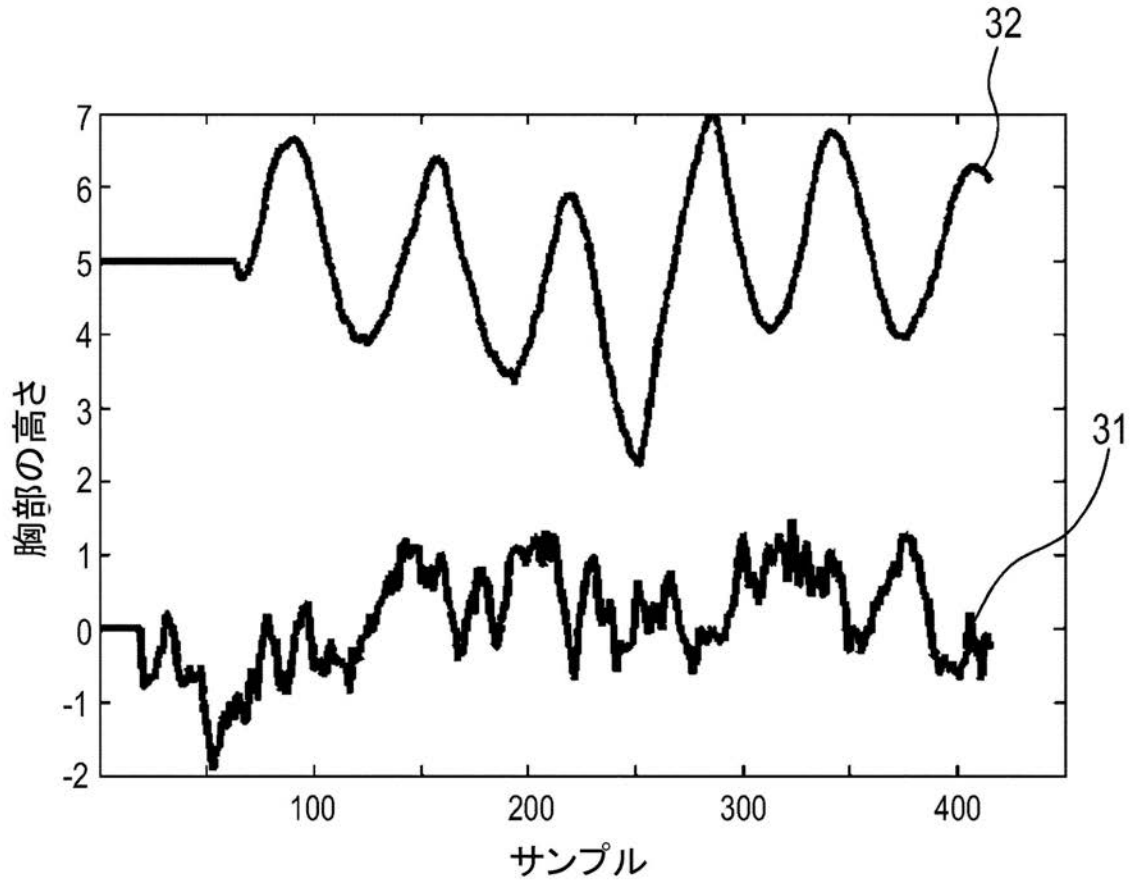


図6

【図9】

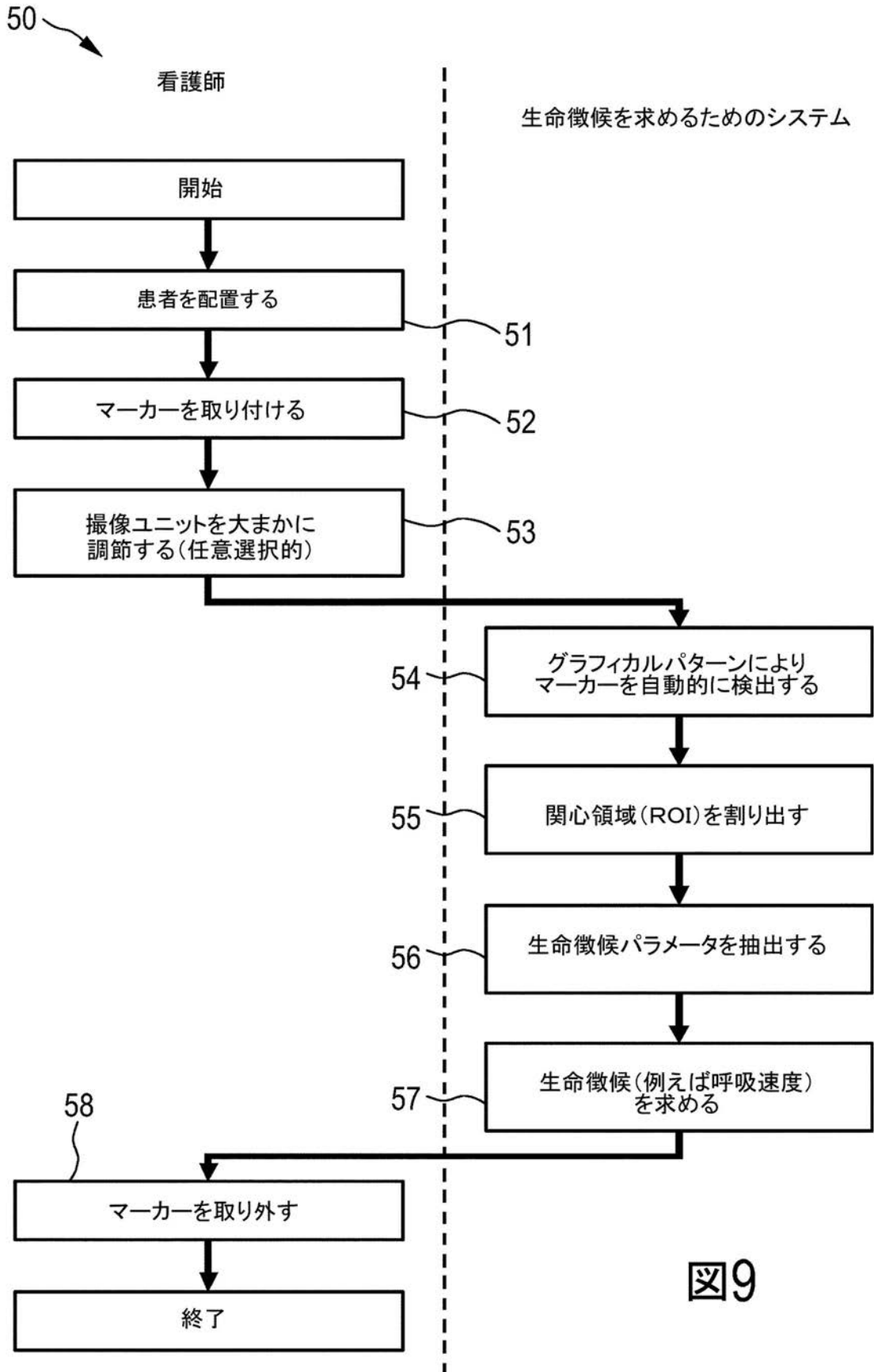


図9

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/IB2013/054764

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B5/113 A61B5/11 A61B5/024 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 G06T		
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	US 2007/076935 A1 (JEUNG ANDREW [US] ET AL) 5 April 2007 (2007-04-05) abstract paragraphs [0002], [0030] - [0051] figures 1,7a,7b,8a,8b,8c -----	1-15
A	WIM VERKRUYSE ET AL: "Remote plethysmographic imaging using ambient light", OPTICS EXPRESS, OSA (OPTICAL SOCIETY OF AMERICA), WASHINGTON DC, (US), vol. 16, no. 26, 22 December 2008 (2008-12-22), pages 21434-21445, XP007913060, ISSN: 1094-4087 the whole document ----- -/--	3,11,12
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 10 October 2013		Date of mailing of the international search report 21/10/2013
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer De la Hera, Germán

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/IB2013/054764

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>WIM VERKRUYSSSE ET AL: "Remote plethysmographic imaging using ambient light", OPTICS EXPRESS, vol. 16, no. 26, 22 December 2008 (2008-12-22), page 21434, XP055065281, ISSN: 1094-4087, DOI: 10.1364/OE.16.021434 the whole document</p> <p>-----</p>	3,11,12
A	<p>US 2012/022348 A1 (DROITCOUR AMY [US] ET AL) 26 January 2012 (2012-01-26) figures 10a-10e paragraphs [0272] - [0275], [0297]</p> <p>-----</p>	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2013/054764

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2007076935 A1	05-04-2007	AU 2003294284 A1	18-06-2004
		EP 1567055 A2	31-08-2005
		JP 2006507088 A	02-03-2006
		US 2004005088 A1	08-01-2004
		US 2004071337 A1	15-04-2004
		US 2007076935 A1	05-04-2007
		WO 2004049109 A2	10-06-2004

US 2012022348 A1	26-01-2012	US 2012022348 A1	26-01-2012
		WO 2011143631 A2	17-11-2011

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
 A 6 1 B 5/00 1 0 1 R
 A 6 1 B 5/00 1 0 1 A

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, T M), 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, R S, 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, H R, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

(72)発明者 ティゲス ティモ
 オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス ビルディング
 5

(72)発明者 ドゥビエルクズイク アレクサンダー
 オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス ビルディング
 5

(72)発明者 シャン ツアイフェン
 オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス ビルディング
 5

Fターム(参考) 4C038 KK01 KK10 KL05 KL07 SX07 VA04 VB22 VB33 VC02 VC05
 4C117 XA04 XB04 XC01 XD05 XD21 XE13 XE15 XE24 XE37 XE43
 XE57 XE64

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2015523132A5	公开(公告)日	2016-07-28
申请号	JP2015516721	申请日	2013-06-11
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦NV哥德堡		
[标]发明人	ブレシュエリック ミュールステフジェンス ティゲステイモ ドゥビエルクズイクアレクサンダー シャンツアイフェン		
发明人	ブレシュ エリック ミュールステフ ジェンス ティゲス テイモ ドゥビエルクズイク アレクサンダー シャン ツアイフェン		
IPC分类号	A61B5/11 A61B5/107 A61B5/08 A61B5/1455 A61B5/00		
CPC分类号	A61B90/39 A61B5/0077 A61B5/02416 A61B5/02427 A61B5/0816 A61B5/1127 A61B5/113 A61B5/117 A61B5/441 A61B5/7207 A61B5/7278 A61B2090/3937		
FI分类号	A61B5/10.310.A A61B5/10.300.Q A61B5/08 A61B5/14.322 A61B5/00.102.A A61B5/00.101.R A61B5/00.101.A		
F-TERM分类号	4C038/KK01 4C038/KK10 4C038/KL05 4C038/KL07 4C038/SX07 4C038/VA04 4C038/VB22 4C038/VB33 4C038/VC02 4C038/VC05 4C117/XA04 4C117/XB04 4C117/XC01 4C117/XD05 4C117/XD21 4C117/XE13 4C117/XE15 4C117/XE24 4C117/XE37 4C117/XE43 4C117/XE57 4C117/XE64		
优先权	61/658538 2012-06-12 US 61/739770 2012-12-20 US		
其他公开文献	JP2015523132A		

摘要(译)

本发明涉及生命体征的测量，例如呼吸率或心率。特别地，用于确定对象（100）的生命体征的系统（1），包括用于获得对象的视频数据的成像单元（2），直接或间接附着的标记（10,20,60,61）对象的身体，其中标记包括图形图案（11,21），用于检测所述视频数据中的所述标记的图像处理单元（3），以及适于提取生命体征参数的分析单元（4）与来自所述视频数据的受试者的生命体征相关并且从所述生命体征参数确定生命体征。本发明的其他方面涉及用于确定对象的生命体征的设备和方法以及用于执行所述方法的计算机程序。