

(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2018-509958
(P2018-509958A)

(43) 公表日 平成30年4月12日(2018.4.12)

(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 A	4 C 0 1 7
A 6 1 B 5/02 (2006.01)	A 6 1 B 5/02 F	4 C 1 1 7
	A 6 1 B 5/02 3 1 0 A	
	A 6 1 B 5/00 L	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2017-542871 (P2017-542871)
 (86) (22) 出願日 平成28年2月25日 (2016. 2. 25)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年9月1日 (2017. 9. 1)
 (86) 国際出願番号 PCT/IL2016/050218
 (87) 国際公開番号 W02016/135731
 (87) 国際公開日 平成28年9月1日 (2016. 9. 1)
 (31) 優先権主張番号 62/120, 545
 (32) 優先日 平成27年2月25日 (2015. 2. 25)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 62/136, 741
 (32) 優先日 平成27年3月23日 (2015. 3. 23)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 509163798
 モア リサーチ アプリケーションズ リ
 ミテッド
 イスラエル国 テルアヴィヴ ハバーゼル
 ストリート 3 8
 (74) 代理人 100114775
 弁理士 高岡 亮一
 (74) 代理人 100121511
 弁理士 小田 直
 (74) 代理人 100202751
 弁理士 岩堀 明代
 (74) 代理人 100191086
 弁理士 高橋 香元

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生命徴候モニタリング装置およびその使用用法

(57) 【要約】

患者の生命徴候測定のためのシステムであって、患者の第1の身体部分に取り外し可能に装着可能であって、動作可能位置にあるときに患者の生命徴候を測定するように構成された第1のセンサと、患者の第2の身体部分に取り外し可能に装着可能であって、動作可能位置にあるときに患者の生命徴候を測定するように構成された少なくとも1つの追加のセンサと、第1のセンサと少なくとも1つの追加のセンサとによって提供される生命徴候の測定値間の対応度を記述するデータを提供するように構成されたプロセッサを含むシステム。

【選択図】 図 1

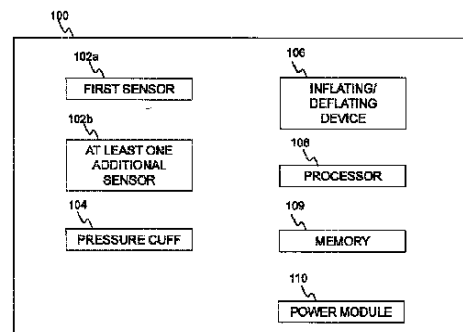


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

患者の生命徴候測定のためのシステムであって、

前記患者の第 1 の身体部分に取り外し可能に装着可能であって、動作可能位置にあるときに前記患者の生命徴候を測定するように構成された第 1 のセンサと、

前記患者の第 2 の身体部分に取り外し可能に装着可能であって、動作可能位置にあるときに前記患者の生命徴候を測定するように構成された少なくとも 1 つの追加のセンサと、

前記第 1 のセンサと前記少なくとも 1 つの追加のセンサとによって提供される前記生命徴候の測定値間の対応度を記述するデータを提供するように構成されたプロセッサを含む、システム。

10

【請求項 2】

前記第 1 のセンサは、患者の第 1 の指に取り外し可能に装着される第 1 のプレチスモグラフィを含み、

前記少なくとも 1 つの追加のセンサは、前記患者の第 2 の指に取り外し可能に装着される第 2 のプレチスモグラフィを含み、

前記システムは、

前記第 1 のプレチスモグラフィと前記患者の同側の手のひらとの間に取り外し可能に装着される圧力カフと、

前記圧力カフを加圧するように構成された加圧デバイスとをさらに含み、

前記プロセッサは、前記第 1 および第 2 のプレチスモグラフィから受信した信号間の対応度を記述するデータを提供するように構成された、請求項 1 に記載の生命徴候測定のためのシステム。

20

【請求項 3】

前記少なくとも 1 つの追加のセンサは、加速度計、体温計、音響計またはデジタル圧力センサあるいはこれらの組合せのうちの少なくとも 1 つである、請求項 1 または 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記プロセッサは、前記加圧デバイスに命令を出すことと、前記センサおよび前記少なくとも 1 つの追加のセンサとの間で信号を送受信することと、前記圧力カフとの間で信号を送受信することと、前記第 1 のセンサおよび前記少なくとも 1 つの追加のセンサからの受信信号を補正または重み付けすることとのうちの少なくとも 1 つを実行するようにさらに構成された、請求項 1 から 3 のいずれかに記載のシステム。

30

【請求項 5】

前記プロセッサは、前記患者から遠隔に位置する、請求項 1 から 4 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 6】

前記システム内の信号が無線で通信される、請求項 1 から 5 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 7】

前記システムは前記患者により着用可能に構成される、請求項 1 から 6 のいずれかに記載のシステム。

40

【請求項 8】

前記システムの少なくとも一部が、担当医療専門家により着用可能に構成される、請求項 1 から 7 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 9】

制御可能な方式で前記圧力カフを減圧するための減圧デバイスをさらに含む、請求項 1 から 8 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 10】

前記プロセッサは受信信号から、前記患者の収縮期血圧と、拡張期血圧と、平均動脈圧と、脈拍数と、呼吸数と、呼吸パターンと、ヘモグロビン酸素飽和度と、運動機能と、体

50

温と、認識能力とのうちの少なくとも1つを判定する、請求項1から9のいずれかに記載のシステム。

【請求項11】

前記対応度は相関として表される、請求項1から10のいずれかに記載のシステム。

【請求項12】

前記プロセッサは、モータコントローラと、マイクロコントローラと、アナログフロントエンドとのうちの少なくとも1つを含む、請求項1に記載のシステム。

【請求項13】

前記加圧デバイスはポンプとバルブとのうちの少なくとも1つを含む、請求項2に記載のシステム。

【請求項14】

患者の生命徴候を測定するために前記患者の第1の身体部分に動作可能な位置に配置される第1のセンサを取り外し可能に装着することと、

前記患者の生命徴候を測定するために前記患者の第2の身体部分に動作可能な位置に配置される少なくとも1つの追加のセンサを取り外し可能に装着することと、

前記第1のセンサからの第1の信号と前記少なくとも1つの追加のセンサから受信した少なくとも1つの追加の信号との対応度を判定することを含む、生命徴候測定方法。

【請求項15】

前記第1のセンサは患者の第1の指に取り外し可能に装着可能な第1のプレチスモグラフィを含み、

前記少なくとも1つの追加のセンサは、前記患者の第2の指に取り外し可能に装着可能な第2のプレチスモグラフィを含み、

前記方法は、

前記第1の指の前記第1のプレチスモグラフィと前記患者のそれぞれの同側の手のひらとの間に装着された圧力カフを加圧することと、

前記第1のプレチスモグラフィからの第1の信号と前記第2のプレチスモグラフィからの第2の信号との対応度を判定することと、

前記対応度の変化に基づいて前記患者の収縮期血圧を判定することとをさらに含む、請求項14に記載の生命徴候測定方法。

【請求項16】

前記少なくとも1つの追加のセンサは、前記患者の少なくとも一部の動きを検出するための加速度計を含む、請求項14に記載の方法。

【請求項17】

前記少なくとも1つの追加のセンサは、前記患者の前記少なくとも一部の温度上昇に回答して血管拡張を評価するための体温計を含む、請求項14に記載の方法。

【請求項18】

前記少なくとも1つの追加のセンサは、前記患者の音響レベルを測定するための音響メータを含む、請求項14に記載の方法。

【請求項19】

前記少なくとも1つの追加のセンサは、前記第1のセンサから受信した信号を記述するデータを補正するために、前記患者の生命徴候に関連する追加の情報を検出するように第2の身体部分に取り外し可能に装着される、請求項14に記載の方法。

【請求項20】

拡張期血圧を判定することをさらに含む、請求項14から19のいずれかに記載の方法。

【請求項21】

拡張期血圧または拡張期血圧あるいはその両方を判定するためにオシロメトリック法を使用することをさらに含む、請求項14から20のいずれかに記載の方法。

【請求項22】

拡張期血圧を判定するために前記圧力カフの加圧と減圧を複数回繰り返すことをさらに

10

20

30

40

50

含む、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 23】

拡張期血圧が、前記第 1 の信号の急上昇が発生するところであると判定される、請求項 22 に記載の方法。

【請求項 24】

前記複数回のそれぞれの回における前記加圧は、その前の加圧より少なくともわずかに高い圧までであり、減圧は加圧により血管外組織内に蓄積している可能性のある流体が血管内腔内に帰流するような減圧である、請求項 22 に記載の方法。

【請求項 25】

患者の第 1 の手に少なくとも 1 つの加速度計を取り外し可能に装着することと、
前記患者の腹部または胸部に前記患者の前記第 1 の手を置くことと、
前記患者の呼吸パターンと呼吸数とのうちの少なくとも 1 つを判定するために、前記少なくとも 1 つの加速度計によって検出された動きを測定することとを含む、生命徴候測定方法。

10

【請求項 26】

前記患者の第 2 の手に少なくとも第 2 の加速度計を取り外し可能に装着することと、前記患者の呼吸パターンを判定するために前記患者に前記第 2 の手を、前記第 1 の手とは異なる前記患者の身体の場所に置かせることとをさらに含む、請求項 25 に記載の方法。

【請求項 27】

前記呼吸パターンは呼吸数を含む、請求項 26 に記載の方法。

20

【請求項 28】

第 1 のフィンガースリーブと第 2 のフィンガースリーブと手のひら部とを含む少なくとも部分的グローブ被覆と、
前記第 1 のフィンガースリーブに結合される第 1 のプレチスモグラフと、
前記第 2 のフィンガースリーブに結合される第 2 のプレチスモグラフと、
前記第 1 のプレチスモグラフと前記グローブの手のひら部との間の前記第 1 の指に結合される圧力カフと、
前記被覆に結合され、前記圧力カフを加圧するように構成された加圧デバイスとを含む、生命徴候測定のためのウェアラブルシステム。

【請求項 29】

それぞれ前記第 1 および第 2 のフィンガースリーブに、またはハーネスに結合された前記第 1 および第 2 のプレチスモグラフから受信される信号の対応度を判定するように構成されたプロセッサをさらに含む、請求項 28 に記載のウェアラブルシステム。

30

【請求項 30】

人の精神状態を判定するためのシステムであって、
少なくとも 1 つの加速度計と、
前記少なくとも 1 つの加速度計に結合され、前記加速度計から受信される信号を記述するデータに基づいて前記患者の精神状態を判定するように動作するプロセッサとを含むシステム。

【請求項 31】

活動中にウェアラブル生命徴候測定システムを使用して患者の 1 つまたは複数の生命徴候をモニタリングすることを含む、生命徴候パラメータ計測方法。

40

【請求項 32】

生命徴候が、患者の収縮期血圧と、拡張期血圧と、平均動脈圧と、脈拍数と、呼吸数と、呼吸パターンと、ヘモグロビン酸素飽和レベルと、運動機能と、体温と、認識能力とのうちの少なくとも 1 つである、請求項 31 に記載の方法。

【請求項 33】

活動が、歩行と、運動の実行と、休息と、睡眠とのうちの少なくとも 1 つである、請求項 31 または 32 に記載の方法。

【請求項 34】

50

前記活動中の前記患者のモニタリングされた生命徴候を記憶することをさらに含む、請求項 3 1 から 3 3 のいずれかに記載の方法。

【請求項 3 5】

モニタリングされる前記患者の現在の活動を考慮に入れて、生命徴候パラメータの値が期待値に対応するかを確定することをさらに含む、請求項 3 1 から 3 4 のいずれかに記載の方法。

【請求項 3 6】

記憶された生命徴候値を記述するデータに基づいて、1つまたは複数の治療選択肢の予測または提案のうち少なくとも1つを示す出力を提供することをさらに含む、請求項 3 4 に記載の方法。

10

【請求項 3 7】

患者の能力を評価する方法であって、
前記患者に参照動作を行うように指示することと、
ウェアラブル生命徴候測定システムを使用して、前記参照動作の模倣を試みる時に前記患者によって行われた前記動作を記述する第1の患者動作データセットを記録することを含む方法。

【請求項 3 8】

前記参照動作の模倣を試みる時に前記患者によって行われた前記動作を記述する第2の患者動作データセットを記録することと、前記第2の患者動作データセットを前記第1の患者動作データセットと比較することとをさらに含む、請求項 3 7 に記載の方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

【関連出願および優先権主張】

本願は、PCT 8 条(1)項に基づき、2015年2月25日出願の米国特許出願第62/120,545号および2015年3月23日出願の米国特許出願第62/136,741号の優先権を主張し、その開示は、参照により本明細書に組み込まれる。

【0002】

開示の実施形態は、医療産業に関し、より具体的には、生命徴候のモニタリングおよび/または測定のためのシステムおよび装置に関するが、これらには限定されない。

30

【背景技術】

【0003】

一般に、知られている装置は患者の健康状態が悪化すると予想されるか否かおよびその時期に関する十分で正確かつ強固な指標を提供するには適さない場合がある。これは、病院または在宅医療で生命徴候パラメータが、例えば数時間ごとのように定期的にしか収集されない患者だけでなく、生命徴候が常に監視されている集中治療室(ICU)に收容されている患者にも当てはまることがある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

開示の実施形態の各態様は、患者の生命徴候測定のためのシステムに関する。

40

【課題を解決するための手段】

【0005】

例1によると、システムは、患者の第1の身体部分に取り外し可能に装着可能であって動作可能位置にあるときに前記患者の生命徴候を測定するように構成された第1のセンサと、前記患者の第2の身体部分に取り外し可能に装着可能であって、動作可能位置にあるときに前記患者の生命徴候を測定するように構成された少なくとも1つの追加のセンサと、前記第1のセンサと前記少なくとも1つの追加のセンサとによって提供される前記生命徴候の測定値間の対応度を記述するデータを提供するように構成されたプロセッサを含む。

50

【0006】

例2は、例1の主題を含み、任意選択として、前記第1のセンサは、患者の第1の指に取り外し可能に装着される第1のプレチスモグラフを含み、前記少なくとも1つの追加のセンサは、前記患者の第2の指に取り外し可能に装着される第2のプレチスモグラフを含み、前記システムは、前記第1のプレチスモグラフと前記患者の同側の手のひらとの間に取り外し可能に装着される圧力カフと、前記圧力カフを加圧するように構成された加圧デバイスとをさらに含み、前記プロセッサは、前記第1および第2のプレチスモグラフから受信した信号間の対応度を記述するデータを提供するように構成される。

【0007】

例3は、例1から例3のいずれかの主題を含み、任意選択として、前記少なくとも1つの追加のセンサは、加速度計、体温計、音響計またはデジタル圧力センサあるいはこれらの組合せのうちの少なくとも1つである。

10

【0008】

例4は、例1から例3のいずれかの主題を含み、任意選択として、前記プロセッサは、前記加圧デバイスに命令を出すことと、前記センサおよび前記少なくとも1つの追加のセンサとの間で信号を送受信することと、前記圧力カフとの間で信号を送受信することと、前記第1のセンサおよび前記少なくとも1つの追加のセンサからの受信信号を補正または重み付けすることとのうちの少なくとも1つを実行するようにさらに構成される。

【0009】

例5は、例1から例4のいずれかの主題を含み、任意選択として、前記プロセッサは前記患者から遠隔に位置する。

20

【0010】

例6は、例1から例5のいずれかの主題を含み、任意選択として、前記システム内の信号が無線で通信される。

【0011】

例7は、例1から例6のいずれかの主題を含み、任意選択として、前記システムは前記患者により着用可能に構成される。

【0012】

例8は、例1から例7のいずれかの主題を含み、任意選択として、前記システムの少なくとも一部が、担当医療専門家により着用可能に構成される。

30

【0013】

例9は、例1から例8のいずれかの主題を含み、任意選択として、制御可能な方式で前記圧力カフを減圧するための減圧デバイスをさらに含む。

【0014】

例10は、例1から例9のいずれかの主題を含み、任意選択として、前記プロセッサは受信信号から、前記患者の収縮期血圧と、拡張期血圧と、平均動脈圧と、脈拍数と、呼吸数と、呼吸パターンと、飽和度と、運動機能と、体温と、認識能力とのうちの少なくとも1つを判定する。

【0015】

例11は、例1から例10のいずれかの主題を含み、任意選択として、前記対応度は相関として表される。

40

【0016】

例12は、例1の主題を含み、前記プロセッサは、モータコントローラと、マイクロコントローラと、アナログフロントエンドとのうちの少なくとも1つを含む。

【0017】

例13は、例2の主題を含み、前記加圧デバイスはポンプとバルブとのうちの少なくとも1つを含む。

【0018】

例14は、生命徴候測定方法であって、患者の生命徴候を測定するために前記患者の第1の身体部分に動作可能な位置に配置される第1のセンサを取り外し可能に装着すること

50

と、前記患者の生命徴候を測定するために前記患者の第2の身体部分に動作可能な位置に配置される少なくとも1つの追加のセンサを取り外し可能に装着することと、前記第1のセンサからの第1の信号と前記少なくとも1つの追加のセンサから受信した少なくとも1つの追加の信号との対応度を判定することを含む、生命徴候測定方法を含む。

【0019】

例15は、例14の主題を含み、任意選択として、前記第1のセンサは患者の第1の指に取り外し可能に装着可能な第1のプレチスモグラフを含み、前記少なくとも1つの追加のセンサは、前記患者の第2の指に取り外し可能に装着可能な第2のプレチスモグラフを含み、前記方法は、前記第1の指の前記第1のプレチスモグラフと前記患者のそれぞれの同側の手のひらとの間に装着された圧力カフを加圧することと、前記第1のプレチスモグラフからの第1の信号と前記第2のプレチスモグラフからの第2の信号との対応度を判定することと、前記対応度の変化に基づいて前記患者の収縮期血圧を判定することとをさらに含む。

10

【0020】

例16は、例14の主題を含み、任意選択として、前記少なくとも1つの追加のセンサは、前記患者の少なくとも一部の動きを検出するための加速度計を含む。

【0021】

例17は、例14の主題を含み、任意選択として、前記少なくとも1つの追加のセンサは、前記患者の前記少なくとも一部の温度上昇に応答して血管拡張を推定するための体温計を含む。

20

【0022】

例18は、例14の主題を含み、任意選択として、前記少なくとも1つの追加のセンサは、前記患者の音響レベルを測定するための音響メータを含む。

【0023】

例19は、例14の主題を含み、任意選択として、前記少なくとも1つの追加のセンサは、前記第1のセンサから受信した信号を記述するデータを補正するために、前記患者の生命徴候に関連する追加の情報を検出するように第2の身体部分に取り外し可能に装着される。

【0024】

例20は、例14から例19の主題を含み、任意選択として、拡張期血圧を判定することとをさらに含む。

30

【0025】

例21は、例19の主題を含み、任意選択として、前記少なくとも1つの追加のセンサは加速度計である。

【0026】

例22は、例14から例21のいずれかの主題を含み、任意選択として、収縮期血圧、または拡張期血圧、あるいはその両方を判断するために、オシロメトリック法を使用することをさらに含む。

【0027】

例23は、例15の主題を含み、拡張期血圧を判定するために前記圧力カフの加圧と減圧を複数回繰り返すことをさらに含む。

40

【0028】

例24は、例23の主題を含み、拡張期血圧が、前記第1の信号の急上昇が発生するところであると判定される。

【0029】

例25は、生命徴候測定方法であって、患者の第1の手に少なくとも1つの加速度計を取り外し可能に装着することと、前記患者の腹部または胸部に前記患者の前記第1の手を置くことと、前記患者の呼吸パターンと呼吸数とのうちの少なくとも1つを判定するために、前記少なくとも1つの加速度計によって検出された動きを測定することを含む生命徴候測定方法を含む。

50

【0030】

例26は、例25の主題を含み、任意選択として、前記患者の第2の手に少なくとも第2の加速度計を取り外し可能に装着することと、前記患者の呼吸パターンを判定するために前記患者に前記第2の手を、前記第1の手とは異なる前記患者の身体の場所に置かせることとをさらに含む。

【0031】

例27は、例25の主題を含み、任意選択として、前記呼吸パターンは呼吸数を含む。

【0032】

例28は、生命徴候測定のためのウェアラブルシステムであって、第1のフィンガースリーブと第2のフィンガースリーブと手のひら部とを含む少なくとも部分的グローブ被覆と、前記第1のフィンガースリーブに結合される第1のプレチスモグラフと、前記第2のフィンガースリーブに結合される第2のプレチスモグラフと、前記第1のプレチスモグラフと前記グローブの手のひら部との間の前記第1の指に結合される圧力カフと、前記被覆に結合され、前記圧力カフを加圧するように構成された加圧デバイスとを含む、生命徴候測定のためのウェアラブルシステムを含む。

10

【0033】

例29は、例27の主題を含み、任意選択として、それぞれ前記第1および第2のフィンガースリーブに、またはハーネスに結合された前記第1および第2のプレチスモグラフから受信される信号の対応度を判定するように構成されたプロセッサをさらに含む。

【0034】

例30は、人の精神状態を判定するためのシステムであって、少なくとも1つの加速度計と、前記少なくとも1つの加速度計に結合され、前記加速度計から受信される信号を記述するデータに基づいて患者の精神状態を判定するように動作するプロセッサとを含むシステムを含む。

20

【0035】

例31は、活動中にウェアラブル生命徴候測定システムを使用して患者の1つまたは複数の生命徴候をモニタリングすることを含む、生命徴候パラメータ計測方法を含む。

【0036】

例32は、例31の主題を含み、生命徴候が、患者の収縮期血圧と、拡張期血圧と、平均動脈圧と、脈拍数と、呼吸数と、呼吸パターンと、ヘモグロビン酸素飽和レベルと、運動機能と、体温と、認識能力とのうちの少なくとも1つである。

30

【0037】

例33は、例31または例32の主題を含み、活動が、歩行と、運動の実行と、休息と、睡眠とのうちの少なくとも1つである。

【0038】

例34は、例31から例33のいずれかの主題を含み、前記活動中の前記患者のモニタリングされた生命徴候を記憶することをさらに含む。

【0039】

例35は、例31から例34のいずれかの主題を含み、モニタリングされる前記患者の現在の活動を考慮に入れて、生命徴候パラメータの値が期待値に対応するかを確定することをさらに含む。

40

【0040】

例36は、例34の主題を含み、記憶された生命徴候値を記述するデータに基づいて、1つまたは複数の治療選択肢の予測または提案のうちの少なくとも1つを示す出力を提供することをさらに含む。

【0041】

例37は、患者の能力を評価する方法であって、前記患者に参照動作を行うように指示することと、ウェアラブル生命徴候測定システムを使用して、前記参照動作の模倣を試みるときに前記患者によって行われた前記動作を記述する第1の患者動作データセットを記録することとを含む方法を含む。

50

【 0 0 4 2 】

例 3 8 は、例 3 7 の主題を含み、前記参照動作の模倣を試みる時に前記患者によって行われた前記動作を記述する第 2 の患者動作データセットを記録することと、前記第 2 の患者動作データセットを前記第 1 の患者動作データセットと比較することとをさらに含む。

【 0 0 4 3 】

特に定義されていない限り、本明細書で使用する技術用語および / または科学用語は、開示の実施形態が属する技術分野の当業者が一般的に理解するのと同じ意味を有する。本発明の実施形態の実施または試験には、本明細書に記載の方法および材料に類似した、または同等の方法および材料を使用することができるが、以下に例示の方法および / または材料について説明する。矛盾がある場合は、定義を含めて、本特許明細書が制する。

10

【 0 0 4 4 】

さらに、材料、方法および実施例は、例示のために過ぎず、必ずしも限定的であることを意図したものではない。

【 0 0 4 5 】

開示の実施形態の方法および / またはシステムの実装は、選択されたタスクを手動または自動あるいはこれらの組合せにより実行または達成することを含み得る。また、本発明の方法および / またはシステムの実施形態の実際の機器構成および装置に応じて、いくつかの選択されたタスクをハードウェアによって、ソフトウェアによって、またはファームウェアによって、あるいはこれらの任意の組合せによって、例えばオペレーティングシステムを使用して実装可能である。

20

【 0 0 4 6 】

例えば、開示の実施形態による選択されたタスクを実行するためのハードウェアは、チップおよび / または回路を含んでよい。ソフトウェアとしては、開示の実施形態による選択されたタスクを、任意の適合するオペレーティングシステムを使用してコンピュータによって実行される、複数のソフトウェア命令として実装可能である。一実施形態では、本明細書に記載の方法および / またはシステムの実施形態に付随し得る 1 つまたは複数のタスクを、複数の命令を実行するためのコンピューティングプラットフォームなどのプロセッサによって実行することができる。任意選択として、プロセッサは、命令および / またはデータを記憶するための揮発性メモリ、および / または、命令および / またはデータを記憶するための、例えば磁気ハードディスクおよび / または取り外し可能媒体などの不揮発性ストレージを含み、および / または、そのような揮発性メモリおよび / または不揮発性ストレージに動作可能に結合される。任意選択として、ネットワーク接続も備えられる。出力装置、例えばディスプレイ、および / またはユーザ入力装置、例えばキーボードおよび / またはマウスも任意選択として備えられる。

30

【 0 0 4 7 】

本概要は、「発明を実施するための形態」で詳細に後述される一連の概念について、簡略化された形態で述べている。本「発明の概要」は、特許請求の対象の重要な特徴または必須の特徴を特定することを意図したものではなく、特許請求の対象の範囲を限定するために使用されることを意図したものでもない。

40

【 0 0 4 8 】

一部の実施形態について、添付図面を参照しながら例示のみを目的として説明する。以下、図面を詳細に具体的に参照するが、示されている詳細は例示であり、必ずしも一定の縮尺ではなく、実施形態の例示的説明を目的としていることを強調しておく。なお、図面とともに説明を読めば、実施形態をどのようにして実施可能であるかが当業者には明らかになる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 9 】

【 図 1 】 一実施形態による生命徴候測定システムを示す略ブロック図である。

【 図 2 】 一実施形態による生命徴候測定システムの使用方法を示すフローチャートである

50

。

【図3】図3Aは一実施形態による、第1のプロトコルを使用した（圧力カフを装着した）第1の指と、第2の指とからの一定時間にわたる検出プレチスモグラフ読み取り値を示すグラフである。図3Bは一実施形態による、一定時間にわたる圧力カフ内の圧力を示すグラフであり、時間軸は図3Aの時間軸に対応する図である。図3Cは一実施形態による、第1の指と第2の指とからのプレチスモグラフ読み取り値間の相関を示すグラフであり、時間軸は図3Aの時間軸に対応する図である。図3Dは一実施形態による、胸部の上に置かれた患者の一方の手に適用された三軸加速度計の読み取り値を示すグラフであり、時間軸は図3Aの時間軸に対応する。図3Eは一実施形態による各指のプレチスモグラフ信号の交流成分を示すグラフである。図3Fは一実施形態による圧力カフにおける圧力上昇を示すバーを示す図である。図3Gは一実施形態による、プレチスモグラフ相関（Y軸）と圧力カフの圧力レベル（X軸と）との相関を示すヒストグラムである。

10

【図4】一実施形態による別の生命徴候測定システムを示す略ブロック図である。

【図5】A C。第2のプロトコルを使用した、（圧力カフを装着した）第1の指と、第2の指とからの検出プレチスモグラフ読み取り値の一定時間にわたる信号出力を示す図であり、図5A～図5Cの各図は、本発明の一実施形態による第2のプロトコルによる個別の経過を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0050】

開示の実施形態は、医療産業に関し、より具体的には、生命徴候のモニタリングおよび/または測定のためのシステムおよび装置に関するが、これらには限定されない。

20

【0051】

開示の実施形態の適用は、以下の説明に記載され、および/または、図面および/または「実施例」に示されている、構成要素および/または方法の構造および構成の詳細には必然的に限定されない。これらの実施形態は、様々な方法で実施および/または実行され得る。

【0052】

医療産業においては、現在のオシロメトリック法は平均動脈圧（MAP）の測定では比較的正確であるが、収縮期/拡張期血圧の判定ではそれほど正確ではない。実際には、血圧測定カフを減圧すると、まず収縮期血圧を「通過」する。しかし、収縮期血圧を示す信号は、比較的広い圧範囲にわたって散開し、したがって不正確である。

30

【0053】

カフをさらに減圧すると、その結果、カフが共振する圧力レベルとなり、これが従来、MAPとみなされる。

【0054】

さらに、拡張期血圧は判定された収縮期血圧および/または平均動脈圧から式に基づいて計算されるため、直接測定ではなく収縮期血圧の判定と数式の採用とに伴う欠点の結果として、不正確になりやすい。さらに、収縮期血圧および/または拡張期血圧を抽出/導出するために使用されるアルゴリズムは、会社によって異なり、標準化されていない。

40

【0055】

一般には、救急医療および/または緊急処置事例を含む様々な臨床事例において少なくとも1つの生命徴候、例えば、収縮期血圧、拡張期血圧、平均動脈圧、脈拍数、呼吸数、呼吸パターン、ヘモグロビン酸素飽和度、運動機能、体温および/または認識能力を、正確、迅速および/または非侵襲的に測定および/またはモニタリングするように構成されたシステムが提供される。一部の実施形態では、異なる種類のセンサおよび/またはモダリティを使用する同じシステムを使用して、複数の生命徴候が測定され、それによって、精度の向上および/またはパラメータ間の生理学的「真偽確認」および/または冗長性および/または相助的雑音低減を可能にする。一部の実施形態では、システムは、以下で詳述するモジュラー設計により構成される。

【0056】

50

一部の実施形態では、システムは、ウェアラブルデバイスを使用して、例えば、歩行、運動の実行、休息または睡眠を含む、日常活動を並行して行っている患者の1つまたは複数の生命徴候をモニタリングするように動作する。なお、生命徴候パラメータの値は患者の活動によって影響を受けることがある。例えば、運動時、患者の心拍数は休息状態のときの心拍数と比較して上昇する可能性がある。別の例として、睡眠中の患者の血圧は、覚醒中の血圧と比較して低下する可能性がある。一部の実施形態では、システムは、モニタリングされている患者の現在の活動を考慮に入れて、生命徴候パラメータの値が期待値に対応しているかを確定するように構成されてもよい。

【0057】

システムは、さらに、測定された生命徴候パラメータの値を記述するデータの長期記憶を行うように動作する。システムは、例えば、生命徴候を記述するそのようなデータを記憶し、一定時間（例えば少なくとも24時間）、一定日数（例えば少なくとも7日間）、一定週間（例えば少なくとも4週間）、一定月数（例えば少なくとも6ヶ月）、または一定年数（例えば少なくとも2年間）にわたってモニタリングされた生命徴候の値の履歴（例えば履歴傾向）を表示し、任意選択として、過去の値を記述するデータに基づいて1つまたは複数の治療選択肢の予測および/または提案を示す出力を提供するように動作してもよい。そのような出力は、アラームを発すること、介護人の呼び出し、より頻繁な測定を行わせることなどを、追加または代替として含んでもよい。

10

【0058】

システムは、医療グレードを満たすモニタリングされた生命徴候パラメータの値の出力を提供するように動作してもよい。したがって、システムの出力は、規制上の要件を満たす任意の標準、および/または、医学界および/または科学界でベンチマークとして広くまたは国際的に受け入れられた標準を指し得る、「ゴールドスタンダード」によって設定された要件を満たすことができる。

20

【0059】

英国高血圧協会（BHS）および米国医療器具開発協会（AAMI）によって提案されている標準に従って、例えば所定のBPデバイスの血圧測定精度の評価を決定することができる。BHSによって提案されている標準の場合、等級付け基準は、特定のBP範囲に含まれる読み取り値の累積率と定義されている。

30

【0060】

デバイスの一部の実施形態によると、本明細書で開示するシステムおよび方法は、BHS定義の標準によるグレードAからグレードDまでの得られるグレードのうちのグレードAを達成する。すなわち、行われた収縮期および拡張期測定の少なくとも60%がゴールド標準測定値内に ± 5 mmHgで収まる。

40

【0061】

次に図面を参照すると、図1は、一実施形態による生命徴候測定システム100を示す略ブロック図である。一実施形態におけるシステム100は、第1のセンサ102aと、少なくとも1つの追加のセンサ102bとを含む。第1のセンサ102aは、第1のプレチスモグラフによって実現することができ、少なくとも1つの追加のセンサ102bは、第2のプレチスモグラフによって実現することができる。第1および第2のプレチスモグラフは、二波長フォトプレチスモグラフとして実装することができる。任意選択として、各プレチスモグラフ102a/102bは、（例えば患者の指に）取り外し可能かつ動作可能に装着可能である。例えば、第1のプレチスモグラフ102aは、人差し指にはめてもよく、第2のプレチスモグラフ102bは同じ（同側の）手の中指にはめてもよい。別の構成も考えられる。例えば、第1のプレチスモグラフ102aは第1の手の指にはめてもよく、第2のプレチスモグラフ102bは患者の他方の手の指にはめてもよい。一部の実施形態では指は対側であってもよい。

40

【0062】

一実施形態では、指に閉塞圧を加えるための圧力カフ104が、指のうちの1本に対して手のひらとその指上のプレチスモグラフとの間に当てられる。一実施形態では、圧力カ

50

フ 1 0 4 の加圧 / 減圧のための加圧 / 減圧デバイス 1 0 6 と、メモリ 1 0 9 と、システム 1 0 0 の様々な構成要素への電力供給を可能にするための電源モジュール 1 1 0 も備えることができる。加圧 / 減圧デバイス 1 0 6 は、例えば軽量とすることができる携帯型（例えばウェアラブル）電子的および / または機械的動作可能デバイスによって実現してもよい。加圧 / 減圧デバイスは、例えば、圧力カフ 1 0 4 の減圧中の流量の制御を可能にするためのバルブに動作可能に結合された制御可能ポンプまたはシリンジを含み得る。

【 0 0 6 3 】

一実施形態では、少なくとも 1 つの追加のセンサ 1 0 2 b は、デジタル圧力センサおよび / または少なくとも 1 つの加速度計および / または音響計および / または温度センサ、および / または、動脈（例えば抹消）緊張に関する標識を提供し、その標識に基づいて、例えば睡眠状態および / または健康状態（例えば睡眠時無呼吸、REM 睡眠状態の開始）および / または例えば心機能または心臓の異常（例えば心筋虚血）などの患者の生理的状态の変化を示す出力を提供するように動作可能なセンサを含み得る。

10

【 0 0 6 4 】

一実施形態では、カフ内の圧力を測定するためと、測定された圧力を記述するデータをプロセッサに提供するために、カフ 1 0 4 にウェアラブル圧力センサを動作可能に結合してもよい。

【 0 0 6 5 】

一実施形態では、（第 2 のプレチスモグラフに加えて）少なくとも 1 つの追加のセンサ 1 0 2 b は、第 1 および第 2 のプレチスモグラフと相助的に機能するように、ウェアラブルであり、および / または、患者に配置され、例えば、少なくとも 1 つの加速度計が第 1 のプレチスモグラフおよび / または第 2 のプレチスモグラフの近傍に配置され、加速度計からの患者の検知された動きに基づいて近傍のプレチスモグラフからの読み取り値の補正を支援する。一実施形態では、音響計は、睡眠検査において音響レベルを測定するために、患者の身体の一部を動作可能位置に固定することができる。一実施形態では、温度センサは動作可能位置において、温度上昇に応答して血管拡張を推定するために使用することができる。

20

【 0 0 6 6 】

一実施形態では、追加のセンサ 1 0 2 b は、患者の一方の手の一部（例えば指）に動作可能に結合することができる少なくとも 1 つの加速度計も含んでもよい。患者は、加速度計が胸部または腹部の動きの変化を検知することができるように、加速度計が結合された手を自分の胸部または腹部に置くことができる。これらの検知された変化は、次に、システム 1 0 0 が例えば呼吸数を含み得る患者の呼吸パターンを判定するために使用することができる。一実施形態では、少なくとも 1 つの追加のセンサ 1 0 2 b は、患者の他方の手の一部に動作可能に結合することができる第 2 の加速度計も含んでもよい。これらの 2 つの加速度計は、例えば、患者の一方の手を胸部に置き、他方の手を腹部に置くことによって、胸部と腹部の動きを実質的に同時に検知するために使用することができる。

30

【 0 0 6 7 】

一実施形態では、少なくとも 1 つの加速度計が、患者の知的または肉体的あるいはその両方の能力を評価するために使用される。例えば、患者は、システムの少なくとも 1 つの加速度計に取り外し可能に付けられた状態で、加速度計が測定する特定の動きまたは一連の動きを行うように要求される。測定された動きは、患者の状態を計測するために、期待パフォーマンス値と比較される。

40

【 0 0 6 8 】

一実施形態では、患者は、本明細書では一連の動作も含み得る、所定の参照動作を行う（例えばまねる）ように求められるか、または訓練されてもよい。システムは、所定の参照動作を模倣しようとして試みているときに患者によって行われた動作を記述する、第 1 のデータ（「第 1 の患者動作データ」）を、1 つまたは複数のセンサ（例えば加速度計）を使用して記録してもよい。その後に行われた患者の動作が、システムによって所定の参照動作に対応すると特定されてもよい。患者によって行われたそのような後の動作を記述

50

する第2の患者動作データを、第1の患者動作データと比較し、分析することができる。一部の実施形態では、患者は、例えばシステムによって自動的に、または医療専門家（例えば介護士）によって、所定の参照動作を行うように合図されることに応答して、所定の参照動作を行うことを試みてもよい。医療専門家は、通信ネットワーク（図示せず）を介して患者と通信してもよい。

【0069】

システム100は、プロセッサ/コントローラ108を含み得る。一部の実施形態では、プロセッサ108は、メモリ109に記憶された命令を実行することができ、その結果、以下の動作のうち少なくとも1つを実行する。すなわち、少なくとも1つの追加のセンサ102bからデータを受信すること、加圧/減圧デバイス106を制御すること、システム100構成要素、ユーザおよび/または患者の間の通信/アラートを処理すること、例えば異なる事例における異なる患者が測定頻度および/または異なるアラーム限界を必要とする場合があって（例えば、戦場における重体の兵士または避難ヘリコプター内の患者の場合は、生命徴候のうち少なくとも一部の連続的またはほぼ連続的な測定が必要とされるが、安定した患者、外来患者および/または病院内の病棟にいる低リスクの患者は恐らく6時間に1回の測定で済む）、医療事例に応じて「データ収集」をスケジュールすること、および/または信号処理を扱うことである。一実施形態では、システム100内の通信、および/または、システムへの通信および/またはシステムからの通信（例えば患者、担当医療専門家、システムのユーザなどへの通信）は、有線および/または無線とすることができる。一部の実施形態では、プロセッサ108は、オンボードプロセッサによって実現される場合がある。システム100は、通信ネットワーク、例えばインターネット、病院のローカルサーバまたは遠隔地に配置されたサーバ、「クラウド」などと常時稼働通信を行うように構成することができる。一部の処理および/またはデータ記憶タスクは、リモートプロセッサおよび/またはリモートデータベース上で遠隔に行われる。一部の実施形態では、システム100は、システム100の予想使用状況に基づいた通信のために構成される。例えば、戦場および/または携帯用途のために構成されたシステム100は、病院用途事例におけるシステム100よりも強固な無線通信能力（例えばより広い帯域幅）を有してもよい。

【0070】

一実施形態では、システム100の少なくとも1つの構成要素、例えばプロセッサ108が、コンピュータソフトウェアプログラムを実行する。一実施形態では、システム100の動作またはパフォーマンスを制御および/または設定するために、ユーザインターフェースが提供される。したがって、システムはコンピュータプログラム製品を含み得る。例えば、システムの感度の変更、生命徴候のアラーム閾値の設定、および/または、例えば信号対雑音比および/または任意のその他の品質関係閾値によって判定される劣悪な電波状況の警告（例えば、システム100内のセンサへの警告および/またはセンサからの警告、および/またはシステム100の遠隔構成要素への警告および/または遠隔構成要素からの警告、および/または通信ネットワークへの警告および/または通信ネットワークからの警告）の有効化を、ユーザインターフェースを介して制御することができる。

【0071】

一部の実施形態では、プロセッサ108は、心拍数の処理、プレチスモグラフ読み取り値間の対応度（例えば相関度）、酸素飽和度、パルス電流（「AC」）/定電流（「DC」）成分、呼吸数、心拍数および/または心臓容積変化、麻酔深度、および/または血管拡張/収縮（体温、投薬、ショックの評価）の判定を含む、プレチスモグラフ関係のタスクを処理する。

【0072】

実施形態は、対応度の判定のために相関を使用することを例示するが、これは決して限定的であるものと解釈すべきではない。

【0073】

一部の実施形態では、プロセッサ108は、（プレチスモグラフ信号の戻りによる）収

10

20

30

40

50

縮期血圧、および/または(オシロメトリック法を使用した)収縮期血圧と拡張期血圧の判定を含む、圧力センサ関係のタスクを処理する。

【0074】

一部の実施形態では、本明細書ですでに前述したように、プロセッサ108は、胸部/腹部に手を置いたときの呼吸速度(1分当たりの呼吸数)の確認、および/または少なくとも1つのセンサからの雑音低減のための動き検出を含む、加速度計関係のタスクを処理する。

【0075】

一部の実施形態では、プロセッサ108は、動き検出に基づく動的バンドパスフィルタ、他の生理学的過程によって生じる「雑音」(例えば心拍数に対する呼吸数)の低減、分析モダリティ後の生命徴候の値の判定(例えばどの収縮期血圧、拡張期血圧および/または平均動脈圧を表示するか、オシロメトリック計算またはプレチスモグラフ信号圧の戻り値あるいはその両方の合成のいずれに基づくか、および/または、プレチスモグラフ波形および/または少なくとも1つの加速度計に基づく呼吸速度)を含む、雑音低減を含む受信センサデータの集約を処理する。

10

【0076】

一実施形態では、本明細書に記載のシステム100のすべての構成要素がウェアラブルおよび/または人間可搬型である。例えば、一実施形態では、システム100の様々な構成要素、プレチスモグラフなどの様々なセンサ、圧力カフ、加圧/減圧デバイス、メモリ、電源モジュールおよび/またはプロセッサは、手に着用するグローブまたは部分的なグローブ内にまとめて備えられ、それによってそれらの構成要素のすべてが、患者の正しい位置におよび/または互いを基準として、比較的迅速かつ便利に患者に取り外し可能に装着または配置される。任意選択として、例えば圧力カフがグローブと一体となっており、グローブのカフ部分がカフの加圧に応答して可逆的に伸びるため、グローブの少なくとも一部は柔軟性がある。一部の実施形態では、システムの少なくとも一部、例えばプロセッサが、患者または担当医療専門家あるいはその両方が着用するバッグまたはバック内、またはハーネスまたはベルト上に配置される。

20

【0077】

一部の実施形態では、システム100はモジュラー型である。例えば、すべての構成要素が単一のユニットに統合される。一実施形態では、システム100は、患者と担当医療専門家とで分割され、例えば、プレチスモグラフと圧力カフと追加のセンサとのうちの少なくとも1つは患者に配置され、プロセッサは担当医療専門家に配置される。別の実施形態では、プレチスモグラフと圧力カフと追加のセンサとのうちの少なくとも1つは患者に配置され、プロセッサは患者から遠隔に(すなわちインターネットなどの通信ネットワークを介して)配置される。

30

【0078】

図4は、本発明の一実施形態による別の生命徴候測定システム400の略ブロック図である。システム400の構成要素の一部は、システム100における同等の構成要素と同じかまたは類似している。一部の構成要素は存在せず、および/または、各図に具体的に図示されていないが、システム400の参照番号は、システム100の参照番号に従う(例えば、圧力カフ104は、圧力カフ404と類似しているかまたは実質的に同じであり、第1のセンサ102aは第1のプレチスモグラフ402aと類似しているかまたは実質的に同じである)。任意選択として、システム400の構成要素の一部はシステム100に関して説明した、より一般的な構成要素に包含される。任意選択として、システム400の構成要素の一部は、システム400で説明した構成要素に追加される。任意選択として、システム100は、システム400に関して説明されていない構成要素を有する。簡潔にするために、システム100とシステム400との間の例示の相違点について説明する。

40

【0079】

本発明の一実施形態では、システム400加圧/減圧デバイスは、例えば圧力カフ40

50

4の減圧中の流量の制御を可能にするために、例えば、バルブ406bに動作可能に結合された制御可能ポンプ406aまたはシリンジを含んでもよい。

【0080】

一実施形態では、少なくとも1つの追加のセンサ402bは、デジタル圧力センサ402b i i iおよび/または少なくとも1つの加速度計402b i i iおよび/または例えば本明細書で言及されている他の種類のセンサのいずれかをさらに含み得る。

【0081】

本発明の一実施形態では、システム100のプロセッサ108は、モータコントローラ408aと、マイクロコントローラ408bと、アナログフロントエンド408cとのうちの少なくとも1つを含む、システム400における機能的同等物を有する。本発明の一実施形態では、モータコントローラ408aは、任意選択としてポンプ406aを制御する。本発明の一実施形態では、アナログフロントエンド408cは、センサ402a、402bをモータコントローラ408aおよび/またはマイクロコントローラ408bとインターフェースさせるために、設定可能および/または適応型の電子機能ブロックを提供するために使用される。

【0082】

本発明の一実施形態では、システム400とのユーザインタラクションを容易にするために、ユーザインターフェース412が備えられる。任意選択として、接続性を強化するために無線送信器414および/またはその他の通信機器がシステムに備えられる。

【0083】

なお、いずれのシステム100、400も、図2および図3A~図3Gに関して本明細書で説明されている第1のプロトコルおよび図2および図5に関して本明細書で説明されている第2のプロトコルとともに使用可能であるものと理解されたい。

【0084】

図2は、例示の一実施形態による生命徴候測定システム100、400の使用法を示すフローチャート200であり、この方法は、収縮期血圧を判定する先行の従来の方法と比較して、より「直接的」または簡単な、最低限でも収縮期血圧を判定する手法を提供するプレシスモグラフ相関方式の方法である。本明細書に記載の方法は収縮期血圧をより迅速に判定し、それにより、圧力カフを収縮させるときに、収縮期血圧を示す従来の方法の閾値の見逃しを回避するために、現在実施されているよりもより時間および/または注意を要しない。

【0085】

一実施形態では、第1のプレシスモグラフ102aを患者の第1の指に配置し、第2のプレシスモグラフ102bを患者の第2の指に配置する(202)ことによって、患者はシステム100、400に遠隔で接続される。本発明の一実施形態では、本明細書に記載のもののような少なくとも1つの別のセンサ102b、例えば少なくとも1つの加速度計が、患者に配置される(204)。一実施形態では、圧力カフ104が第1または第2の指の患者の手のひらとプレシスモグラフとの間に取り外し可能に装着される(206)。

【0086】

一実施形態では、第1および第2のプレシスモグラフ102a/102bから受信した信号を記述するデータ間の相関を判定することによって、収縮期血圧が判定される(208)。例えば図3A~図3Gに示すように、様々な動作パラメータおよび/または患者由来測定値がシステム100により、少なくともシステム100、400のユーザに対して表示される。一実施形態では、プレシスモグラフ102a/102bからの信号がシステム100、400によって受信される時間窓にわたって相関が判定される。任意選択として、時間窓は約1秒である。

【0087】

任意選択として、時間窓はこれより短時間またはより長時間である。少なくとも患者の一状態において、第1のプレシスモグラフ102aからの信号と第2のプレシスモグラフ102bからの信号との相関は1に近くなければならず、すなわち、きわめて同一に近く

10

20

30

40

50

なければならない。一実施形態では、圧力カフ 104 を作動させて加圧させ、圧力カフ 104 が装着された (206) 指内の血流を制限すると (210)、圧迫された指における信号の AC 成分がほぼ 0 になるため、相関は大幅に低下する。一実施形態では、システム 100、400 は、相関が例えば比較的急峻に一定の相関閾値より下のレベルに下がると収縮期血圧を判定するように設定される。例えば、相関 (y 軸上の 100% = 相関比 1) と圧力カフ加圧圧力との関係を示す図 3G を参照されたい (図では、約 125 mmHg で比較的急峻な降下が起こり、したがって収縮期血圧は約 125 mmHg と判定される)。例えば、任意選択として前述の 1 秒などの時間窓にわたり、相関閾値は 0.85 に設定してもよい。なお、これらの設定値 (相関比および / または時間窓) は、ほとんど任意の数値に設定可能であり、上記の設定値は例示に過ぎず、任意選択として、さらに臨床試験に基づき、および / または「ゴールドスタンダード」血圧測定値との比較に基づいて可変とされる。

10

【0088】

最終的に、圧力カフ 104 が減圧され (212)、2 つのプレチスモグラフ 102 a / 102 b から受信したデータ読み取り値間の相関のわずかな変化を検出するのに十分な低速で指の全血流が回復される。圧力カフの減圧中のこのような変化に基づいて、収縮期血圧などの血圧値を判定することができる。

【0089】

一部の実施形態では、収縮期 BP は、減圧中 (212) に、2 つのプレチスモグラフ 102 a / 102 b から受信したデータ間の相関の上昇の特定の変化をモニタリングすることによって、および / またはオシロメトリック法を使用することによって判定される。

20

【0090】

一部の実施形態では、本明細書に記載のものなどのオシロメトリック法を使用して、減圧中 (212) に拡張期血圧を判定してもよい。

【0091】

実際には、方法またはプロトコルは、患者および / または治療事例に応じて、任意選択として動的に変化する。例えば、圧力カフ 104 の加圧および / または減圧の過程とその結果としての相関の変化とは、一般には瞬間的ではなく、および / または、患者ごとにわずかに異なる可能性がある。別の例として、時間窓の長さは心拍数の速い患者ほど短くなり得る (1 分当たりの心拍数が多いほど、所定の時間枠内の振幅ピークおよび信号変化が多くなり、2 本の指からの信号の比較時に信号対雑音比が高くなる)。その結果、収縮期血圧は、時間窓の開始付近、中間付近または終わり付近の圧力となり得る。一実施形態では、収縮期血圧として選定される血圧および / または時間窓の長さは、従来のゴールドスタンダードと照合して、高忠実度センサによりシステム 100 を微調整した結果として決定される。

30

【0092】

したがって、本明細書で開示されているデバイスおよびシステムは、医療グレード要件を満たすことができる。

【0093】

一部の実施形態では、収縮期血圧が判定される方法と類似または関連した方法を使用して拡張期血圧が判定される。すなわち、圧力カフを急速に加圧し、次に徐々に減圧する事例に従い、カフを装着した指におけるプレチスモグラフ読み取り値の AC 部分の振幅が脈拍の戻り (収縮期 BP) から一定レベルまでゆっくりと上昇し、プレチスモグラフ読み取り値に基づいて一定した脈拍が見られるカフ圧力が拡張期血圧であると考えられる。一実施形態では、拡張期血圧読み取り値は、プレチスモグラフ読み取り値の AC 成分と DC 成分の両方に関する情報を提供する少なくとも 1 つの追加のセンサ 102 b を使用して確認される。

40

【0094】

一部の実施形態では、拡張期血圧は、より高い圧からより低い圧への減圧中 (212) に第 2 のプロトコルを使用して判定され、プレチスモグラフ読み取り値の急上昇 / 遷移 (

50

図 5 B の例示の急上昇 5 1 0 を参照) が所定の量 (または差分) を超え、その急上昇 / 遷移時のより高い圧が拡張期血圧と判定される。なお、拡張期血圧より完全に下のプレチスモグラフの加圧 (2 0 8) および減圧 (2 1 2) は、拡張期血圧の判定にとって十分な急上昇 / 遷移を示さず、一方、拡張期血圧より上のレベルまでの加圧 (2 0 8) は、その後の減圧 (2 1 2) 中にプレチスモグラフにおける「スタッタ」または急上昇を引き起こし、それによって拡張期血圧 (スタッタ時に発生) の判定が可能になる。

【 0 0 9 5 】

本発明の一部の実施形態では、第 2 のプロトコルにおいて加圧を反復的であるが徐々に増加させることを使用して、拡張期血圧を測定する。例えば、少なくとも、圧力カフを加圧 / 作動 (2 0 8) させ、次に圧力カフを減圧する (2 1 2) 動作を少なくとも 2 または 3 回繰り返し、その際、連続する各サイクルで圧力カフの圧力を少なくともわずかに増大させる。加圧 (2 0 8) と減圧 (2 1 2) のサイクルを少なくとも 2 または 3 回行った後、プレチスモグラフの動作に検出された突然の変化があるときの減圧 (2 1 2) 時の記録圧を拡張期血圧とする。

【 0 0 9 6 】

図 5 A ~ 図 5 C は、第 2 のプロトコルを使用した一定時間にわたる第 1 の指 (圧力カフ装着) および第 2 の指からの検出プレチスモグラフ読み取り値の信号出力であり、図 5 A から図 5 C はそれぞれ、本発明の一実施形態による第 2 のプロトコルによる個別の経過を表す。各図における黒い実線 5 0 2 は第 1 のプレチスモグラフ 4 0 2 a から記録されたプレチスモグラフ信号に対応し、各図における黒い実線 5 0 2 の上の点線 5 0 4 は、(圧力カフのない) 対照指の第 2 のプレチスモグラフ 4 0 2 b i から同時に記録されたプレチスモグラフ信号に対応する。

【 0 0 9 7 】

本発明の一実施形態では、図 5 A、図 5 B および図 5 C のそれぞれは 9 0 秒の記録に相当し、各図の y 軸はプレチスモグラフ 4 0 2 a、4 0 2 b i 信号の振幅を (恣意的尺度であるがすべての図を通して同じ尺度で) 表し、破線の四角形は圧力カフ 4 0 4 の (それぞれ mm H g 単位で示された一定圧の) 加圧の期間 5 0 6 を示し、各期間の終わりにおいて、カフ 4 0 4 の圧は 0 mm H g に解放される。本発明の一実施形態では、プレチスモグラフ信号の 2 つの主な変化がカフ圧力の関数として特定される。すなわち、1) 信号 (DC 成分) のベースラインが影響を受ける (約 6 0 ~ 1 1 0 mm H g で上昇し、1 3 0 mm H g 以上で下降) および、2) 圧が増大すると脈拍 (AC 成分) の振幅が小さくなる。例えば、図 5 A では、拡張期血圧は 6 0 mm H g であると言える。図 5 C では、拡張期血圧は 1 2 0 mm H g であると言える。

【 0 0 9 8 】

本発明の一実施形態では、最初の加圧 (2 0 8) 後の第 2 のプロトコルにおける追加の加圧 (2 0 8) が、最初の減圧 (2 1 2) が完了した後にのみ行われ、それによって、次の加圧 (2 0 8) の前に血管内腔から血管外組織に移動した可能性のある液体が血管内腔に「帰流」することができるようにして、例えば血管外組織内の流体の蓄積を回避する。この中断は図 5 A ~ 図 5 C において期間 5 0 6 の間の間隙 5 0 8 として表されている。例えば、カフ内の圧が収縮期血圧を超えるまでカフが連続して加圧されるプロトコルを使用した場合に、血管外組織内に流体が蓄積することがある。血管外組織内に流体が蓄積した状態でプレチスモグラフ測定を行うと、理想的には血管内流量に関連する出力値のみを提供するはずのプレチスモグラフ出力の精度に悪影響を及ぼす可能性がある。

【 0 0 9 9 】

一実施形態では、システム 1 0 0、4 0 0 は、収縮期血圧判定 (2 0 8) の精度を向上させ、および / または、別の生命徴候の検出の精度を向上させるために、複数のセンサおよび / またはセンサモダリティからのセンサ情報を使用する (2 1 4)。モダリティ内の例では、1 種類のセンサ (例えばプレチスモグラフ 1 0 2 a / 1 0 2 b) から受信したデータが、任意選択として、異なる種類のセンサ (例えば加速度計であり、その場合、特定のプレチスモグラフ付近の加速度計によって検知された動きを使用して、データにより多

10

20

30

40

50

くの雑音が含まれる（例えば動きの結果としてわずかに歪みのある）プレチスモグラフによって検知されたデータを「補正」する）から受信したデータに基づいて、例えば雑音成分を低減することによりプレチスモグラフ読み取り値の信号対雑音比を向上させることによって、補正および／または正規化される。ヘリコプター搬送／緊急避難型の事例では、少なくとも1つの追加のセンサ102bは、ヘリコプターの回転翼および／または第1のセンサ102aからの機械振動によって生じるセンサ雑音をフィルタ除去するために使用される。別の例として、上述の補正に代わるものとして、多くの動きを示す加速度計の近傍からのプレチスモグラフデータは、その加速度計による特定のレベルの動き検出の結果として任意選択で廃棄および／または無視され、異なるセンサからのデータが代わりに使用される。

10

【0100】

モダリティ間および相助例の場合、オシロメトリック法を使用して脈拍を計算することにより、プレチスモグラフ信号におけるピーク振幅の予測と、そこから導出される脈拍の比較が可能になる。これにより、例えば、2つのプレチスモグラフ102a／102b波長から酸素飽和度を計算するためのより良好な信号対雑音比が可能になる。

【0101】

一部の実施形態では、システム100、400は、上述の補正方法および／または正規化方法に基づいて、どのモダリティが最善の結果をもたらすかを選定するようにプログラムされる。一部の実施形態では、システム100、400は、例えば少なくとも1つの品質基準に基づいて、対象生命徴候に関するデータを収集するために最も適したセンサを選択するようにプログラムされる。一事例では、プレチスモグラフモダリティよりもオシロメトリックモダリティの方が比較的に血圧および／または心拍数の成分を測定するのにより適しているか、またはその逆であると判定することができる。前者の場合、プレチスモグラフモダリティは、呼吸数および／または血液飽和度の判定に使用してもよい。

20

【0102】

なお、「センサの選択」、「センサを選定」、「データを使用」、および「データを選択」という表現と、これらの文法的変化形は、互いに区別なく使用される場合がある。

【0103】

一実施形態では、収縮期血圧が判定されると(208)、および／または、後続の拡張期血圧および／または他のいずれかの生命徴候が測定されると、患者の健康状態診断を示すことができ、可能な治療が行われることになり、これは、最終的に診断された患者の健康状態悪化を回避するための予防的治療も含み得る。一部の実施形態では、患者の血圧を記述する履歴データが分析され、比較されて、測定された生命徴候の傾向を示すことも可能である。

30

【0104】

一実施形態では、システム100、400は、異なる生命徴候パラメータに重み付けするように設計される。システム100、400は、さらに、モニタリングされた異なるパラメータの重み付けとデータの集約とに基づき、患者の健康状態が中長期的に（即時悪化の特定ではなく、時間単位または日数単位で）、および／または、悪化している系の数および／または重篤度を示すデータに従い、悪化すると予想されるか否かを判定するように動作する。

40

【0105】

実施例

次に、上記の説明とともにいくつかの実施形態を非限定的に例示する、以下の実施例について述べる。

【0106】

例1：心拍数を判定するための2つのモダリティの精度を検証するために、オシロメトリック法とプレチスモグラフ法を使用して患者の心拍数に関するデータを提供する。オシロメトリックにより判定された心拍数の同期のレベルをプレチスモグラフによって提供されたピーク値のタイミングと比較して、2つのセンサ／モダリティから受信した心拍数読

50

み取り値が類似しているかを示し、その場合、結果が検証される。

【0107】

例2：プレチスモグラフから取得されたデータを任意選択として使用して、システム100、400において患者の呼吸数を計算する。重みは定数値に設定されてもよく、または、例えば患者がモニタリングされている間に動的に調整されてもよい。実施形態では、1つまたは複数の重みの値を定数に設定し、1つまたは複数の他の重みの値を動的に調整してもよい。重みの値は、例えば患者のモニタリング中にセンサから受信した生命徴候を記述するデータに例えば基づいて設定または調整することができる。

【0108】

システム100、400が、例えばプレチスモグラフ値のみが十分に正確ではないと判定した場合、例えば1つまたは複数の基準（例えばプレチスモグラフ読み取り値の信号対雑音比）が満たされない場合、システム100、400は、音声プロンプトを含み得るユーザインターフェースを介して患者に出力を与え、患者が片手に着用している加速度計を使用して胸部または腹部の動きを測定することができるように患者にその片手を胸部の上に置くように求める。一部の実施形態では、患者の両手を使用し、一方の手を胸部に、および/または一方の手を腹部に置くことによって、呼吸数を判定するだけでなく呼吸パターン（例えば成人、子供および/または新生児の呼吸パターン）も特定する。

10

【0109】

例3：収縮期血圧が60（すなわちきわめて低い）であるが、患者がその（異常に）低い収縮期血圧を代償する傾向を示さずに正常な脈拍および呼吸数を示す事例では、システムは、患者の収縮期血圧値を再検査することができ、再測定値が異常な数値を示し続ける場合には担当医療専門家に警告することができる。発明人らによると、知られているシステムはそのようなデータを一元化せず、対応する出力を医療専門家に提供する機能がなく、そのようなデータを収集するためのウェアラブルデバイスを使用しない。

20

【0110】

「含む (comprises)」、「含む (comprising)」、「含む (includes)」、「含む (including)」、「有する (having)」およびこれらの活用形は、「～を含むが～に限定されない」ことを意味する。

【0111】

本明細書で使用されている単数形「a」、「an」および「the」は、文脈が明確に別様に示していない限り、複数形の言及も含む。例えば「ある化合物 (a compound)」または「少なくとも1つの化合物 (at least one compound)」という用語は、その混合物を含めて複数の化合物も含み得る。

30

【0112】

本願全体を通して、本発明の様々な実施形態が範囲形式で示されている場合がある。範囲形式の記述は、単に便宜上および簡潔のために過ぎず、本発明の範囲に対する柔軟性のない限定と解釈すべきではないことに留意されたい。したがって、範囲の記述は、可能なすべての部分的範囲およびその範囲内の個々の数値を具体的に開示しているものとみなすべきである。例えば、1から6などの範囲の記述は、1から3、1から4、1から5、2から4、2から6、3から6など部分的範囲およびその範囲内の個別の数、例えば1、2、3、4、5および6を具体的に開示しているものとみなすべきである。これは、範囲の広さにかかわらず当てはまる。

40

【0113】

本明細書で数値範囲が示されている場合は、示されている範囲内の記載されている数字（小数または整数）を含むことを意味している。示されている第1の数と示されている第2の数との「間にわたる」という句と、示されている第1の数「から」示されている第2の数「まで」に「わたる」という句は、本明細書では互いに区別なく使用され、示されている第1の数値および第2の数値とそれらの間のすべての小数および整数を含むものと意図されている。

【0114】

50

本明細書で使用されている「方法」という用語は、化学、薬理学、生物学、生化学および医学の技術分野の従事者に知られている、またはそのような従事者により知られている方式、手段、技術および手順に基づいて容易に開発される方式、手段、技術および手順を含む、あるタスクを遂行するための方式、手段、技術および手順を指すが、これらには限定されない。

【0115】

本明細書で使用されている「治療」という用語は、状態の進行を食い止めるか、実質的に阻害するか、遅らせるか、または後退させること、状態の臨床症状または外見的症状を実質的に改善すること、または、状態の臨床症状または外見的症状の出現を実質的に防ぐことを含む。

10

【0116】

わかりやすいように別々の実施形態の文脈で説明されている本発明の特定の特徴は、組み合わせることで単一の実施形態で提供することも可能である。逆に、簡潔にするために単一の実施形態の文脈で説明されている本発明の様々な特徴は、別個に、または任意の適合する部分的組合せで、または本発明の記載されている他の任意の実施形態において適合するように提供することも可能である。様々な実施形態の文脈で説明されている特定の特徴は、それらの実施形態がそれらの要素がなければ動作不能でない限り、それらの実施形態の必須の特徴であるとみなされるべきではない。

【0117】

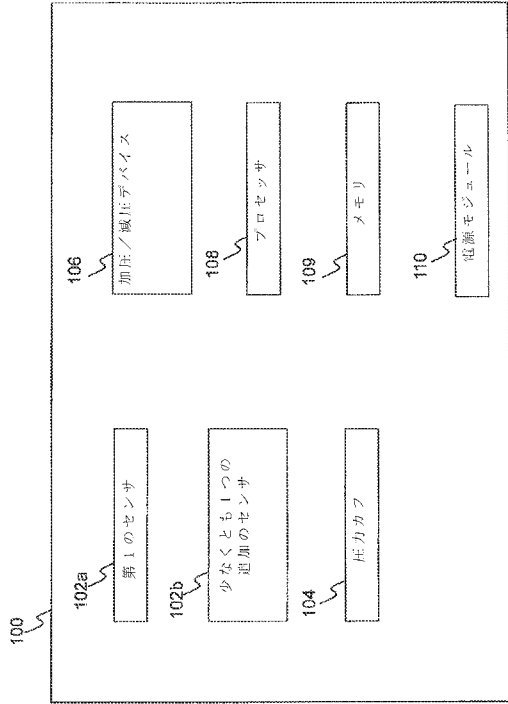
本発明について特定の実施形態とともに説明したが、多くの代替、修正、および変形が当業者には明白であることは明らかである。したがって、添付の特許請求の趣旨および広い範囲に含まれるそのような代替、修正および変形をすべて含むものと意図される。

20

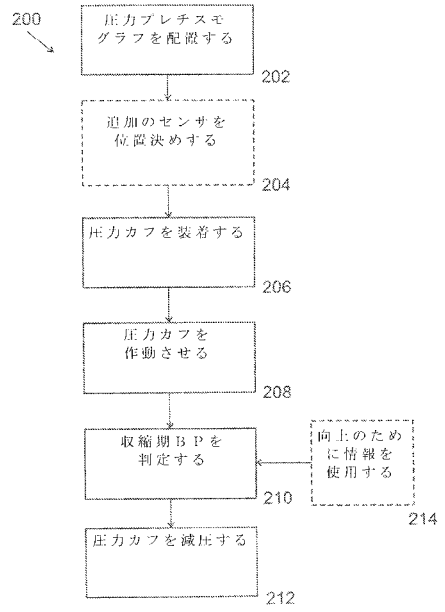
【0118】

本願における参照の引用または特定は、そのような参照が先行技術として本発明に利用可能であると認めるものと解釈すべきではないが、本願における引用または参照は、本明細書に記載の内容と矛盾しない限りにおいて参照により本明細書に組み込まれる。項目見出しが使用されている限りにおいて、それらは必然的に限定的であるものと解釈されるべきではない。

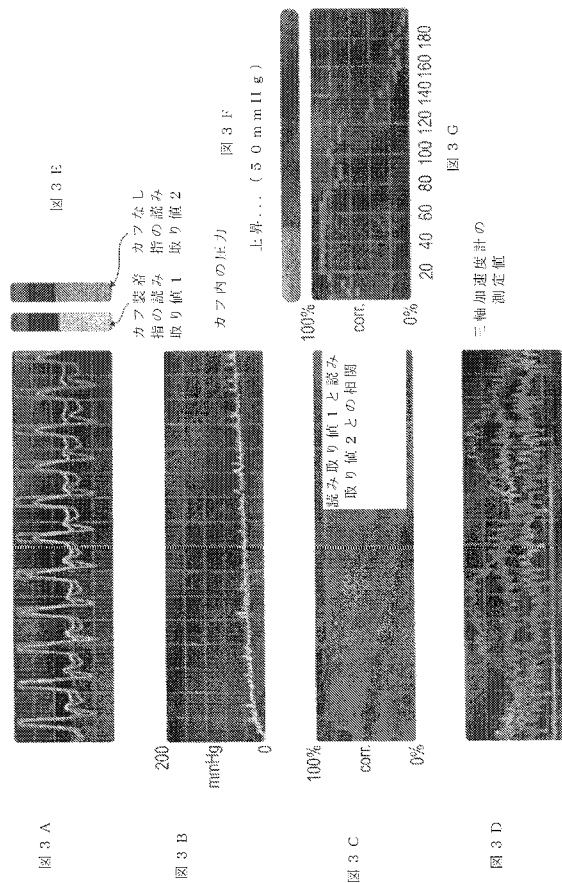
【 図 1 】



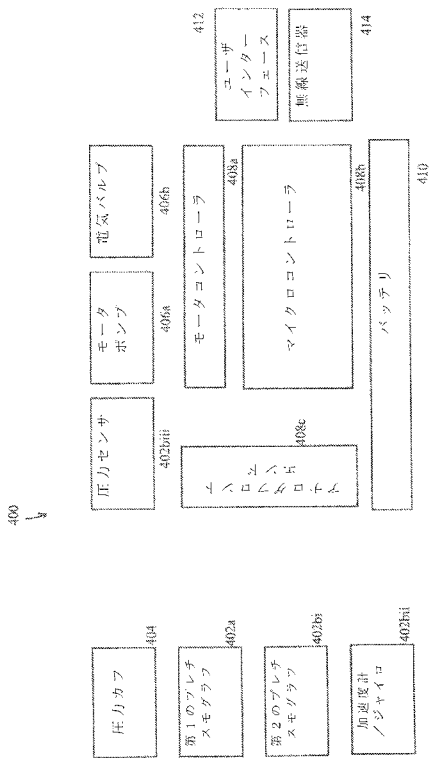
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

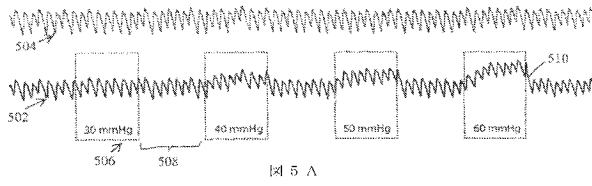


図 5 A

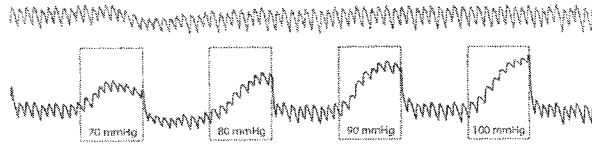


図 5 B

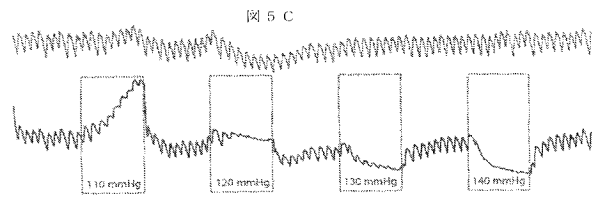


図 5 C

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/IL2016/050218
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC (2016.01) A61B 5/11, A61B 5/022 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) IPC (2016.01) A61B 5/11, A61B 5/022 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) Databases consulted: USPTO, THOMSON INNOVATION		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2011066009 A1 SOTERA WIRELESS, INC 17 Mar 2011 (2011/03/17) paragraphs [0013], [0018]-[0019], [0059], [0084]-[0085] and fig.7	1-24,28-36
Y	paragraphs [0013], [0018]-[0019], [0059], [0084]-[0085] and fig.7	25-27,37,38
Y	US 2011066041 A1 TEXAS INSTRUMENTS INC [US] 17 Mar 2011 (2011/03/17) paragraph [0014]	25-27
Y	US 2011137138 A1 JOHANSSON PER [SE] 09 Jun 2011 (2011/06/09) paragraphs [0012]-[0014]	37,38
A	US 2014135634 A1 PRANEVICIUS OSVALDAS [US] 15 May 2014 (2014/05/15) the whole document	1-38
<input 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 14 Jun 2016		Date of mailing of the international search report 23 Jun 2016
Name and mailing address of the ISA: Israel Patent Office Technology Park, Bldg.5, Malcha, Jerusalem, 9695101, Israel Facsimile No. 972-2-5651616		Authorized officer MOSKOVICH Elad Telephone No. 972-2-5651607

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/IL2016/050218

Patent document cited search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication Date
US 2011066009 A1	17 Mar 2011	US 2011066009 A1	17 Mar 2011
		US 8527038 B2	03 Sep 2013
		EP 2470067 A1	04 Jul 2012
		EP 2470067 A4	02 Oct 2013
		SG 179149 A1	27 Apr 2012
		SG 10201405704Q A	30 Oct 2014
		US 2011066050 A1	17 Mar 2011
		US 8321004 B2	27 Nov 2012
		US 2011066051 A1	17 Mar 2011
		US 8364250 B2	29 Jan 2013
		US 2011066010 A1	17 Mar 2011
		US 2011066044 A1	17 Mar 2011
		US 2011066045 A1	17 Mar 2011
		WO 2011034881 A1	24 Mar 2011
US 2011066041 A1	17 Mar 2011	US 2011066041 A1	17 Mar 2011
		EP 2501277 A1	26 Sep 2012
		EP 2501278 A1	26 Sep 2012
		JP 2013511350 A	04 Apr 2013
		JP 5791624 B2	07 Oct 2015
		JP 2013511349 A	04 Apr 2013
		JP 5889197 B2	22 Mar 2016
		US 2009192401 A1	30 Jul 2009
		US 2010280402 A1	04 Nov 2010
		US 2011066042 A1	17 Mar 2011
		US 2011098583 A1	28 Apr 2011
		US 2015196213 A1	16 Jul 2015
		WO 2011063092 A1	26 May 2011
		WO 2011068687 A1	09 Jun 2011
US 2011137138 A1	09 Jun 2011	US 2011137138 A1	09 Jun 2011

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/IL2016/050218

Patent document cited search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication Date
		US 8821416 B2	02 Sep 2014
		EP 2303120 A1	06 Apr 2011
		SE 0801267 L	12 Mar 2009
		US 2015190084 A1	09 Jul 2015
		US 9307941 B2	12 Apr 2016
		WO 2009144325 A1	03 Dec 2009
US 2014135634 A1	15 May 2014	US 2014135634 A1	15 May 2014

フロントページの続き

(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

(72) 発明者 アディ, ニムロド

イスラエル国, 7 6 8 0 4 マスケレ パチャ, 7 ハイム レビー ストリート

(72) 発明者 ゴイズナー, ジル

イスラエル国, 6 9 0 5 2 3 9 テル - アビブ, 6 4 プロデツキ ストリート

(72) 発明者 ルビン, ジョナサン

イスラエル国, 6 8 1 3 6 2 6 テル - アビブ, 3 0 イェフダ メラグザ ストリート

Fターム(参考) 4C017 AA09 AA14 AA16 AB03 AC01 BC11 BD01 DE01 EE15

4C117 XA04 XB04 XC11 XD17 XE13 XE15 XE23 XE24 XE26 XE37

XE64 XH16 XJ21

专利名称(译)	生命体征监测装置及其应用		
公开(公告)号	JP2018509958A	公开(公告)日	2018-04-12
申请号	JP2017542871	申请日	2016-02-25
[标]申请(专利权)人(译)	莫尔研究应用有限公司		
申请(专利权)人(译)	更多的研究贴花 - Schons的有限		
[标]发明人	アディニムロド ゾイズナー、ジル ルビン、ジョナサン		
发明人	アディ、ニムロド ゾイズナー、ジル ルビン、ジョナサン		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/02		
CPC分类号	A61B5/01 A61B5/02055 A61B5/02116 A61B5/022 A61B5/02225 A61B5/02241 A61B5/02416 A61B5/0261 A61B5/0295 A61B5/0816 A61B5/11 A61B5/1124 A61B5/14551 A61B5/6806 A61B5/6826 A61B5/7203 A61B5/7207 A61B5/7217 A61B5/7246 A61B2562/0204 A61B2562/0219 A61B5/0004		
FI分类号	A61B5/00.102.A A61B5/02.F A61B5/02.310.A A61B5/00.L		
F-TERM分类号	4C017/AA09 4C017/AA14 4C017/AA16 4C017/AB03 4C017/AC01 4C017/BC11 4C017/BD01 4C017/DE01 4C017/EE15 4C117/XA04 4C117/XB04 4C117/XC11 4C117/XD17 4C117/XE13 4C117/XE15 4C117/XE23 4C117/XE24 4C117/XE26 4C117/XE37 4C117/XE64 4C117/XH16 4C117/XJ21		
代理人(译)	Iwahori明代		
优先权	62/120545 2015-02-25 US 62/136741 2015-03-23 US		
其他公开文献	JP2018509958A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种用于测量患者的生命体征的系统，该系统可移除地附接到患者的第一身体部位，并且被配置为在处于手术位置时测量患者的生命体征。一个传感器和至少一个附加传感器可拆卸地连接到患者的第二身体部位，并配置为在处于手术位置时测量患者的生命体征；一种被配置为提供描述由一个传感器和至少一个附加传感器提供的生命体征测量值之间的对应关系的数据的系统。 [选型图]图1

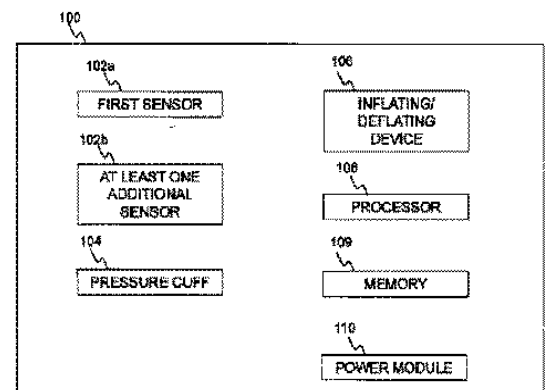


FIG. 1