

(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2018-534020
(P2018-534020A)

(43) 公表日 平成30年11月22日(2018.11.22)

(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 E	4 C 1 1 7
G 0 6 Q 50/22 (2018.01)	G 0 6 Q 50/22	5 L 0 9 9

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2018-515977 (P2018-515977)
 (86) (22) 出願日 平成28年9月27日 (2016. 9. 27)
 (85) 翻訳文提出日 平成30年3月27日 (2018. 3. 27)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2016/072887
 (87) 国際公開番号 W02017/055230
 (87) 国際公開日 平成29年4月6日 (2017. 4. 6)
 (31) 優先権主張番号 16161499.5
 (32) 優先日 平成28年3月22日 (2016. 3. 22)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)
 (31) 優先権主張番号 62/233, 578
 (32) 優先日 平成27年9月28日 (2015. 9. 28)
 (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
 KONINKLIJKE PHILIPS
 N. V.
 オランダ国 5656 アーエー アイン
 ドーフェン ハイテック キャンパス 5
 High Tech Campus 5,
 NL-5656 AE Eindhoven
 (74) 代理人 110001690
 特許業務法人M&Sパートナーズ

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 USBドライブを有する生理学的モニタリングキット

(57) 【要約】

特定の状態のためのモニタリングデバイス及び対応するメモリデバイスを有するキットを使用することによる、特定の状態の患者を監視するためのシステム及び方法である。このシステムは、ヘルスマニタと、患者のヘルスデータを取得するための複数のモニタリングデバイスとを含む。キットはさらに、パルスオキシメータ、血圧計、体温計、EEG及びECGリード線、血糖測定器、並びにキットに固有の条件に関する他のヘルスマニタリングデバイス等の、1つ以上のモニタリングデバイスを含む。このようなシステムは、現在の患者の状態を識別し、緊急時においてどのステップをとるべきかを決定する手段として有用である。

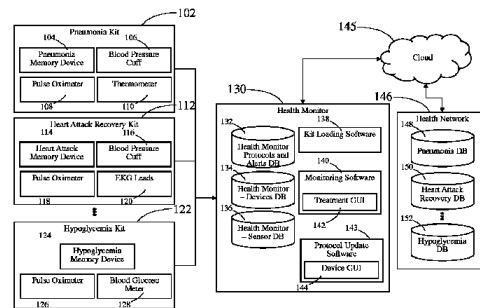


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

特定の状態の患者を監視するシステムであって、

プロトコル及びアラートデータベースと、デバイスデータベースと、センサデータベースと、キットローディングソフトウェアと、処置 GUI を含むモニタリングソフトウェアと、デバイス GUI を含むプロトコル更新ソフトウェアとを含む、ヘルスマニタと、

患者ヘルスデータを取得するための 1 つ以上のモニタリングデバイス、

前記ヘルスマニタに前記メモリデバイスを接続する手段を含むメモリデバイス、及び

、
1 つ以上のヘルスマニタリングプロトコル及び 1 つ以上のアラートデータを含む少なくとも 1 つの条件別ソフトウェア

10

を含む、少なくとも 1 つのキットと、

前記ヘルスマニタに接続されたクラウドネットワークを介してアクセスされるヘルスマニタリングネットワークであって、前記ヘルスマニタリングネットワークは、肺炎データベース、心臓発作回復データベース、低血糖データベース、疾患データベース、及びそれらの組み合わせから選択された少なくとも 1 つの疾患データベースを含む、ヘルスマニタリングネットワークと

を含む、システム。

【請求項 2】

前記メモリデバイスは、前記少なくとも 1 つのキットの前記 1 つ以上のモニタリングデバイスのリストを格納する、請求項 1 に記載のシステム。

20

【請求項 3】

前記ヘルスマニタは、プロトコル及びアラートデータベース、デバイスデータベース、センサデータベース、キットローディングソフトウェア、処置 GUI を含むモニタリングソフトウェア、及びデバイス GUI を含むプロトコル更新ソフトウェアを含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記ヘルスマニタに接続されたクラウドネットワークを介してアクセスされたヘルスマニタリングネットワークをさらに含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記ヘルスマニタリングネットワークは、肺炎データベース、心臓発作回復データベース、低血糖データベース、疾患データベース、及びそれらの組み合わせから選択された少なくとも 1 つの疾患データベースを含む、請求項 4 に記載のシステム。

30

【請求項 6】

前記 1 つ以上のモニタリングデバイスは、体温計、血圧カフ、パルスオキシメータ、及びそれらの組み合わせから選択される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記処置 GUI は、病態が監視されていること、前記 1 つ以上のモニタリングデバイスが患者ヘルスデータを取得していること、前記 1 つ以上のモニタリングデバイスによって取得された前記患者ヘルスデータ、及び、前記 1 つ以上のモニタリングデバイスに対応する読取り速度を示す、請求項 1 に記載のシステム。

40

【請求項 8】

前記患者データは、血液酸素飽和度レベル、脈拍数、体温、血圧、及びそれらの組み合わせから選択される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 9】

特定の状態の患者を監視する方法であって、

接続が検出されるまで、ヘルスマニタにメモリデバイスを接続するためにポーリングするステップと、

1 つ以上のモニタリングデバイスのリストをデバイスデータベースにアップロードして格納するステップであって、各モニタリングデバイスは患者のヘルスデータを取得するステップと、

50

前記メモリデバイスからプロトコル及びアラートデータベースに、ヘルスマニタリングプロトコル及びアラートデータをアップロードして格納するステップと、

クラウドネットワークを介してヘルスネットワークにアクセスするステップと、

前記プロトコル及びアラートデータベースを前記少なくとも1つの疾患データベースと比較するステップと、

前記プロトコル及びアラートデータベースと前記少なくとも1つの疾患データベースとの差異を検出するステップと、

前記少なくとも1つの疾患データベースと一致するように、前記ヘルスマニタリングプロトコル及びアラートデータベースを更新するステップと、

前記接続が検出されるまで、前記ヘルスマニタリングデバイスに前記1つ以上のモニタリングデバイスを接続するためにポーリングするステップと、

アラートデータに基づき1つ以上のヘルスマニタリングプロトコルを実行するステップと

を含む、方法。

【請求項10】

前記ヘルスマニタリングデバイス上に処置GUIを表示するステップと、

前記1つ以上のモニタリングデバイスの読取り速度を決定するために前記プロトコル及びアラートデータベースにアクセスするステップと、

前記読取り速度を前記処置GUI上に表示するステップと、

読取りのために前記1つ以上のモニタリングデバイスをポーリングするステップと、

ポーリングされた読取り値をセンサデータベース内に格納するステップと、

前記ポーリングされた読取り値を前記処置GUI上に表示するステップと、

前記少なくとも1つのモニタリングデバイスの各々について最新のポーリングされた読取りの時間を決定するために前記センサデータベースにアクセスするステップと、

前記モニタリングデバイスの前記読取り速度に基づき、次に予定された読取り時間から、現在の時間を差し引くことによって、時間差を計算するステップと、

計算された前記時間差を前記処置GUI上に表示するステップと、

前記プロトコル及びアラートデータベースにアクセスし、前記1つ以上のモニタリングデバイスに対応するアラート動作を実行するステップと、

プロトコル更新ソフトウェアを実行するステップと

をさらに含む、請求項9に記載の方法。

【請求項11】

前記ヘルスネットワークにアクセスするステップと、

キットに対応する前記少なくとも1つの疾患データベースを前記センサデータベースの最新のエン트리と比較するステップと、

対応するヘルスネットワークのデータベース上のマッチングデバイス、ヘルス信号、読取り速度、及びアラート動作データを決定、前記ヘルスマニタリングの前記プロトコル及びアラートデータベースに格納するステップと、

前記プロトコル及びアラートデータベースを前記デバイスデータベースと比較し、前記デバイスデータベースから欠落しているモニタリングデバイスが前記プロトコル及びアラートデータベース内に存在すると判断するステップと、

前記決定された欠落しているデバイスをデバイスベースに格納するステップと、

デバイスGUIを表示するステップと、

前記決定された欠落しているデバイスを前記デバイスGUI上に表示するステップと、

前記デバイスデータベース内の前記1つ以上のモニタリングデバイスの全てに対する接続が検出されるまで、前記デバイスデータベース内の前記1つ以上のモニタリングデバイスの接続をポーリングするステップと

をさらに含む、請求項10に記載の方法。

【請求項12】

前記処置GUIは、病態が監視されていること、前記1つ以上のモニタリングデバイス

が患者ヘルスデータを取得していること、前記1つ以上のモニタリングデバイスによって取得された前記患者ヘルスデータ、及び、前記1つ以上のモニタリングデバイスに対応する前記読取り速度を示す、請求項10に記載の方法。

【請求項13】

前記患者データは、血液酸素飽和度レベル、脈拍数、体温、血圧、及びそれらの組み合わせから選択される、請求項9に記載の方法。

【請求項14】

前記ヘルスネットワークは、肺炎データベース、心臓発作回復データベース、低血糖データベース、疾患データベース、及びそれらの組み合わせから選択された少なくとも1つの疾患データベースを含む、請求項9に記載の方法。

10

【請求項15】

前記1つ以上のモニタリングデバイスは、体温計、血圧カフ、パルスオキシメータ、及びそれらの組み合わせから選択される、請求項9に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

患者モニタリングは、病院、救急室、集中治療室、手術室、老人ホーム、及び医院の本質的な側面である。これは、体温計、血圧計、パルスオキシメータ等の、ヘルスマニタリングデバイスの使用を含む。しかし、特定の疾患又は状態の患者を監視するより良い方法が必要とされる。これに関し、キットは、特定の状態の患者の適切なモニタリングを提供するためにより適する。例えば、貴重な時間を節約し得る各状況において必要とされるキットを医療従事者は容易に選択し得るので、キットは緊急時の使用に特に便利である。

20

【背景技術】

【0002】

メモリデバイスは、リムーバブルモジュールに統合され、このプロセッサは、生理学的信号感知ユニットから生理学的信号を受信するために、プリロードされたプログラムを実行する。ここで、メモリデバイスは、ドッキングユニットと電氣的に接続可能である。ドッキングユニットは、患者の生理学的情報を表示するプロセッサによって駆動される。この特許出願はまた、生理学的信号がプリセット条件と一致する時の警報信号を開示する。

【0003】

患者モニタリングの状況において、キットは、患者の特定の状態のための適切なモニタリングデバイスを用いて患者ヘルスデータを監視する医療従事者にとって、有用である。このキットはまた、診断機器への迅速かつ容易なアクセス及び患者のモニタリングを可能にするために、緊急時にも使用される。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の実施形態は、特定の状態の患者を監視するシステム及び方法に関する。いくつかの実施形態による方法は、ヘルスマニタと、少なくとも1つのモニタリングデバイス及びメモリデバイスを含む少なくとも1つのキットとを提供することを含む。メモリデバイスは、モニタリングデバイスの少なくとも1つの条件別ソフトウェア、プロトコル、及びアラートを格納する。メモリデバイスは、ヘルスマニタに接続される。モニタリングデバイスのプロトコル及びアラートは、ヘルスマニタプロトコル及びアラートデータベース内にアップロードされる。ヘルスマニタは、格納されたプロトコル及びアラートをヘルスネットワークデータベース内の対応するプロトコル及びアラートと比較するために、クラウドネットワークを介してヘルスネットワークにアクセスする。次いで、キットに含まれるモニタリングデバイスを決定するために、ヘルスマニタのデバイスデータベースがアクセスされる。ヘルスマニタのプロトコル及びアラートデータベースは、ヘルスネットワーク上のデータベースと一致するように更新される。最後に、モニタリングデバイスからの読取りを受信し、受信した読取りをヘルスマニタのセンサデータベース内に格納するために、

40

50

条件別ソフトウェアが実行される。

【図面の簡単な説明】

【0005】

本発明のさらなる理解を提供するために含まれる添付の図面は、本発明の実施形態を示すために本明細書に組み込まれる。その説明とともに、それらは本発明の原理を説明する役割も果たす。図は以下を示す。

【0006】

【図1】本発明の好ましい実施形態によるシステムのブロック図を示す。

【図2】本発明の好ましい実施形態を実行するためのフローチャートを示す。

【図3】モニタリングデバイスからの読取りを受信するソフトウェアのフローチャートを示す。

【図4】クラウドデータに基づき、モニタリングプロトコル及びデバイスを更新するソフトウェアのフローチャートを示す。

【図5】本発明の一実施形態によるヘルスマニタの例示的なユーザインタフェースを示す。

。

【図6】本発明の一実施形態によるヘルスマニタの例示的なユーザインタフェースを示す。

。

【図7】本発明の一実施形態による例示的なシステムを示す。

【図8A】本発明の一実施形態によるヘルスマニタに格納された例示的なデータベースを示す。

【図8B】本発明の一実施形態によるヘルスマニタに格納された例示的なデータベースを示す。

【図9】本発明の一実施形態によるヘルスマニタからのデータを含む例示的なセンサデータベースを示す。

【発明を実施するための形態】

【0007】

本発明のいくつかの実施形態は、ヘルスマニタ及び少なくとも1つのキットを提供するステップであって、少なくとも1つのキットは、患者ヘルスデータを取得するための1つ以上のモニタリングデバイスと、ヘルスマニタにメモリデバイスを接続する手段を含むメモリデバイスと、取得された患者ヘルスデータ用のヘルスマニタリングプロトコル及びアラートを含む少なくとも1つの条件別ソフトウェアとを含む、ステップと、ヘルスマニタにメモリデバイスを接続するステップと、ネットワークを介してヘルスマニタにアクセスし、ヘルスマニタリングプロトコル及びアラートを少なくとも1つのキットに対応するヘルスマニタリングプロトコル及びアラートを少なくとも1つのキットに対応するヘルスマニタリングプロトコル及びアラートデータベースと比較するステップと、ヘルスマニタリングプロトコル及びアラートデータベースにアクセスし、少なくとも1つのキット用のモニタリングデバイスを決定するステップと、ヘルスマニタリングプロトコル及びアラートデータベースと一致させるために、ヘルスマニタリングプロトコル及びアラートデータベースを更新するステップと、少なくとも1つの条件別ソフトウェアを実行するステップと、を含む、特定の状態の患者を監視する方法に関する。

【0008】

特定の状態の患者を監視する方法は、メモリデバイスをヘルスマニタ上のポートに接続することによって行われる。ヘルスマニタは、特定の状態のソフトウェアを有するメモリデバイスをポーリングする。メモリデバイスからのデータはアップロードされ、対応するデバイスデータベース並びにヘルスマニタのプロトコル及びアラートデータベース内に格納される。ヘルスマニタは、クラウドネットワークを介してヘルスマニタリングプロトコル及びアラートデータベースにアクセスする。ヘルスマニタ内で検出されたプロトコル及びアラートデータベースの内容とヘルスマニタリングプロトコル及びアラートデータベースの内容との比較が行われる。差異が検出される場合、プロトコル及びアラートは、ヘルスマニタリングプロトコル及びアラートデータベース上の対応するデータと一致するように更新される。次いで、ヘルスマニタは、少なくとも1つの接続されたモニタリングデバイスをポーリングする。少なくとも1つのモニタリングデバイスが接続される場合、モニタリングソフトウェアが実行される。

10

20

30

40

50

【0009】

図1は、本発明の好ましい実施形態によるシステムを示す。このシステムは、少なくとも1つのモニタリングデバイス（例えば、106、108、110、116、118、120、126、及び128）及びメモリデバイス（例えば、104、114、124）を含む、少なくとも1つのキット（例えば、102、112、122）を含む。図1に示される例において、特定の状態の患者を監視するシステムは、肺炎メモリデバイス104、血圧カフ106、パルスオキシメータ108、及び体温計110を含む、肺炎キット102を含む。別の実施形態において、このシステムは、心臓発作メモリデバイス114、血圧カフ116、パルスオキシメータ118、及びEKGリード120を含む、心臓発作回復キット112を含む。他の実施形態において、このシステムは、低血糖症メモリデバイス124、パルスオキシメータ126、及び血糖計128を含む、低血糖症キット122を含む。このシステムはまた、様々なタイプの病態用の他のキットと共に使用される。

10

【0010】

本発明の一実施形態において、メモリデバイスは、メモリデバイスをヘルスマニタに接続するための手段と、特定の病態用のソフトウェアとを含む。好ましくは、メモリデバイスは、患者ヘルスデータの取得に使用されるプロトコル及びアラートを格納する。メモリデバイスはまた、少なくとも1つのキットに含まれるデバイスのリストを格納する。

【0011】

図1に示されるように、システムはまた、プロトコル及びアラートデータベース132、デバイスデータベース134、センサデータベース136、キットローディングソフトウェア138、処置GUI142を有するモニタリングソフトウェア140、及びデバイスGUIを有するプロトコル更新ソフトウェア143をさらに含む、ヘルスマニタ130を含む。システムは、クラウドネットワーク145を介してアクセスされたヘルスマニタネットワーク146をさらに含む。ヘルスマニタネットワーク146は、肺炎データベース148、心臓発作回復データベース150、低血糖データベース152、及び様々なタイプの疾患用の他のデータベース等の、少なくとも1つの疾患データベースをさらに含む。

20

【0012】

図2は、本発明の好ましい方法を示すフローチャートを示す。ヘルスマニタ130は、接続されたメモリデバイスをポーリングする（ステップ202）。メモリデバイスが存在しない場合、ヘルスマニタは接続が検出されるまでループする。メモリデバイスの検出時に、少なくとも1つのキットに含まれるモニタリングデバイスのリストがアップロードされ、ヘルスマニタ130上のデバイスデータベース134に格納される（ステップ204）。また、メモリデバイスからのプロトコル及びアラートデータ（すなわち、取得された患者ヘルスデータの1つ以上の閾値）がアップロードされ、ヘルスマニタ130上のプロトコル及びアラートデータベース132内に格納される（ステップ206）。次いで、ヘルスマニタネットワーク146は、ヘルスマニタ130によってクラウドネットワーク145を介してアクセスされる（ステップ208）。ヘルスマニタ130上のプロトコル及びアラートデータベース132は、ヘルスマニタネットワーク146上の対応する疾患データベースと比較される。差異が検出される場合、ヘルスマニタ130上のプロトコル及びアラートデータベース132は、ヘルスマニタネットワーク146上の疾患データベースにおいて対応するデータと一致するように更新される（ステップ210）。次に、ヘルスマニタ130は、少なくとも1つの接続されたモニタリングデバイスをポーリングする（ステップ212）。少なくとも1つのモニタリングデバイスが検出される場合、モニタリングソフトウェア140が実行される（ステップ214）。

30

40

【0013】

図3は、前述したモニタリングソフトウェア140のフローチャートを示す。モニタリングソフトウェア140は、少なくとも1つの接続されたモニタリングデバイスを検出する時にのみ初期化を行う。処置GUI142は、ヘルスマニタ130上に表示される（ステップ302）。ヘルスマニタ130内のプロトコル及びアラートデータベース132は、少なくとも1つのモニタリングデバイスの読取り速度を決定するためにアクセスされる

50

(ステップ304)。読取り速度は、処置GUI142上に表示される(ステップ306)。次いで、モニタリングソフトウェア140は、読取り用にモニタリングデバイスをポーリングする(ステップ308)。モニタリングデバイスから検出された読取りは、ヘルスマニタ130上のセンサデータベース136内に格納される(ステップ310)。次いで、読取りは、ヘルスマニタ130の処置GUI142上に表示される(ステップ312)。その後、少なくとも1つのモニタリングデバイスの各々について最新の読取りを決定するために、センサデータベース136がアクセスされる(ステップ314)。次に、モニタリングデバイスの読取り速度によって決定された、次に予定されたデータ取得時間から、現在の時間を差し引くことによって時間差が計算される(ステップ316)。その後、計算された差は、処置GUI142上に表示され(ステップ318)、“次の読取りまでの時間”としてラベル付けされる。プロトコル及びアラートデータベース132がアクセスされ、モニタリングデバイスに対応するアラート動作が実行される(ステップ320)。プロトコル更新ソフトウェア143が実行される(ステップ322)。

10

20

30

40

50

【0014】

図4は、前述したプロトコル更新ソフトウェア143のフローチャートを示す。ヘルスネットワーク146がアクセスされ、使用されているキットに対応するヘルスネットワーク上の疾患データベースは、ヘルスマニタ センサDB136の最新のエントリと比較される(ステップ402)。対応するヘルスネットワークデータベース上のマッチングデバイス、ヘルス信号、読取り速度、及びアラート動作データが決定され、ヘルスマニタ プロトコル及びアラートDB132に格納される(ステップ404)。ヘルスマニタプロトコル及びアラートデータベースDB132内に、ヘルスマニタデバイスDB134内で検出されない(欠落している)任意のデバイスがあるかどうかを決定するために、ヘルスマニタ プロトコル及びアラートDB132は、ヘルスマニタ デバイスDB134と比較される(ステップ406)。決定された欠落しているデバイスは、ヘルスマニタデバイスDBに格納される(ステップ408)。デバイスGUI144は、ヘルスマニタ130上に表示される(ステップ410)。ステップ406によって先に決定された欠落しているデバイスは、デバイスGUI144上に表示される(ステップ412)。次に、プロトコル更新ソフトウェア143は、ヘルスマニタ130に接続されているヘルスマニタデバイスDB134の全てのモニタリングデバイスをポーリングする(ステップ414)。それらが全て接続される場合、プロトコル更新ソフトウェア143はその実行を終了する。

【0015】

図5は、モニタリングソフトウェア140の処置GUI142の例示的なモデルを示す。ディスプレイは、病態が監視されていること、関連するセンサ(モニタリングデバイス)の(患者ヘルスデータを取得している)接続及び患者ヘルスデータのそれらの対応する読取り、各センサの対応する読取り速度、並びにモニタリングソフトウェア140から計算された“次の読取りまでの時間”を示す。

【0016】

図6は、プロトコル更新ソフトウェア143のデバイスGUI144の例示的なモデルを示す。ディスプレイは、欠落しているデバイス又はプロトコル更新ソフトウェアによって決定されたデバイスを表示する。

【0017】

図7は、ヘルスマニタ702を含むシステムの例示的なモデルを示す。ヘルスマニタは、メモリデバイス704及びモニタデバイス706乃至710用の複数のポートを有する。図7に示される例において、モニタリングデバイスは、体温計706、血圧カフ708、及びパルスオキシメータ710である。

【0018】

図8Aは、例示的なデバイスデータベース134を示す。デバイスデータベース134は、少なくとも1つのキットに含まれるモニタリングデバイスを示す。図8Bは、モニタリングデバイス、監視されているヘルス信号又はデータ、読取り速度、及び対応するアラート動作を含む、例示的なプロトコル及びアラートデータベース132を示す。

【 0 0 1 9 】

図 9 は、ヘルスマニタ 1 3 0 の例示的なセンサデータベース 1 3 6 を示す。センサデータベース 1 3 6 は、ヘルスマニタ 1 3 0 に接続された異なるモニタリングデバイスからの時間及びセンサ読取り値を含むデータセットを含む。含まれるモニタリングデバイスは、監視されている病態ごとに異なる。このセンサデータベース 1 3 6 の例として、データセットは、血中酸素飽和度又は S p O 2 データ、脈拍数、体温、及び血圧を含む。センサデータベース 1 3 6 は、少なくとも 1 つのキットによって監視されている疾患に応じて変化する。

【 0 0 2 0 】

血液酸素飽和度は、血流中のヘモグロビンによって運ばれる酸素の量の尺度である。これは、通常、絶対値ではなくパーセンテージとして表される。例えば、出生直後に測定された血中酸素飽和度は、赤ちゃんの一般的な健康状態の良好な指標を提供し得る。75%未満のレベルは、新生児が何らかの異常を患っていることを示し得る。患者の状態を決定するために、血液酸素飽和度は、酸素で飽和された全ヘモグロビンのパーセンテージとして表されるべきである。多くの場合、そのパーセンテージは、パルスオキシメータが提供する読取り値である。健康な患者の許容正常域は 95 乃至 99% である。

10

【 0 0 2 1 】

典型的なパルスオキシメータは、電子プロセッサと、患者の身体の半透明部分、典型的には指先又は耳たぶを通してフォトダイオードに面する一対の小型発光ダイオード (L E D) とを含む。L E D のうちの 1 つは、電磁スペクトルの可視領域の赤色部分 (赤色 L E D) において発光する一方で、他の L E D は赤外領域で発光する。これらの 2 つの波長で吸収される光量は、酸素が豊富な血液と酸素が不足している血液との間では著しく異なる。酸素化ヘモグロビンは、より多くの赤外線を吸収し、より多くの赤色光の透過を可能にする。一方、脱酸素化ヘモグロビンは、より多くの赤外線の透過を可能にし、より多くの赤色光を吸収する。酸素化ヘモグロビン及びその脱酸素化形態は、著しく異なる吸収パターンを有する。

20

【 0 0 2 2 】

動作中、L E D は交互にオンとオフとに切り替わり、次いで、両方ともほぼ所定の時間、オフに切り替わる。これは、光センサ、例えばフォトダイオードが、赤色光と赤外線とに別々に応答することを可能にし、また、環境光 (両方の L E D がオフの時に測定され、基準値又は基準信号として使用される) によって検出された光を補正することも可能にする。透過される (すなわち、吸収されない) 光量が測定され、別々の正規化された信号が波長ごとに生成される。存在する動脈血の量は心拍ごとに増加するので、透過光によるこれらの信号は経時的に変化する。各波長におけるピーク透過光から最小透過光を差し引くことによって、他の組織及び材料 (例えば、静脈血、皮膚、骨、筋肉、脂肪、マニキュアを含む) の効果は、ある期間にわたって一定の光量を通常吸収するので、補正され得る。測定された赤色光対赤外線の比は、プロセッサによって計算される。酸素化ヘモグロビン対脱酸素化ヘモグロビンの比を表すこの比は、次いでプロセッサによって S p O 2 読取り値に変化される。

30

【 0 0 2 3 】

本発明は、上述した本発明のいくつかの例示的な実施形態に限定されるものではない。当業者であれば想像される他の変形も、本開示の範囲内に含まれるものとする。

40

【 図 5 】

病態：肺炎	
パルス：82bpm	パルス読取速度：連続 次の読取までの時間：該当なし
SpO2：93%	SpO2読取速度：連続 次の読取までの時間：該当なし
体温：華氏99.7度	体温読取速度：15分 次の読取までの時間：5分
血圧：90/60	血圧読取速度：30分 次の読取までの時間：25分

図 5

【 図 7 】

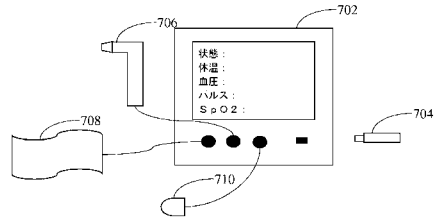


図 7

【 図 6 】

不足しているデバイス：
心電図

図 6

【 図 8 A 】

デバイス
パルスオキシメータ
体温計
血圧カフ

図 8 A

【 図 8 B 】

デバイス	ヘルス信号	読取速度	アラート動作
パルスオキシメータ	SpO2	連続	“パルスオキシメータが測定値を示さない”と医療介護者にページを送る
パルスオキシメータ	パルス	連続	“パルスオキシメータが測定値を示さない”と医療介護者にページを送る
体温計	体温	15分	“体温を測る必要がある”と医療介護者にページを送る
血圧カフ	血圧	30分	“血圧を測る必要がある”と医療介護者にページを送る

図 8 B

【 図 9 】

時間	SpO2	パルス	体温	血圧カフ
08:30:55	93%	82bpm	N/A	N/A
08:30:54	93%	83bpm	N/A	N/A
08:30:53	93%	81bpm	N/A	N/A
08:30:52	94%	81bpm	N/A	N/A
08:30:51	94%	81bpm	N/A	N/A
08:30:50	94%	82bpm	N/A	N/A
08:30:49	94%	82bpm	N/A	N/A

図 9

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2016/072887

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B5/022 A61B5/0402 A61B5/145 A61B5/1455 G01K13/00 G06F19/00 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 G01K G06F 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.
Y	US 2005/113704 A1 (LAWSON COREY J [US] ET AL) 26 May 2005 (2005-05-26) paragraphs [0020], [0021], [0023], [0025], [0032]; figure 5 -----	1-15
Y	US 2004/214148 A1 (SALVINO ROBERT J [US] ET AL) 28 October 2004 (2004-10-28) paragraphs [0072], [0077]; figure 13 -----	1-15
<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		Date of mailing of the international search report
14 October 2016		27/10/2016
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 Koprinarov, Ivaylo

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/072887

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2005113704	A1	26-05-2005	NONE

US 2004214148	A1	28-10-2004	NONE

 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, DJ, 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, KW, 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

(72)発明者 クロニン ジョン イー .

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス 5

(72)発明者 フィルビン スティーヴン

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス 5

Fターム(参考) 4C117 XB04 XD23 XD24 XE15 XE17 XE23 XE37 XF13 XG38 XJ13

XJ45

5L099 AA04

