

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5873433号
(P5873433)

(45) 発行日 平成28年3月1日(2016.3.1)

(24) 登録日 平成28年1月22日(2016.1.22)

(51) Int. Cl.			F I		
G06Q	50/22	(2012.01)	G06Q	50/22	104
A61B	5/00	(2006.01)	A61B	5/00	A
A61B	5/1455	(2006.01)	A61B	5/00	102A
G06Q	30/04	(2012.01)	A61B	5/14	322
			G06Q	30/04	

請求項の数 10 (全 44 頁)

(21) 出願番号	特願2012-529002 (P2012-529002)	(73) 特許権者	506253872
(86) (22) 出願日	平成22年9月14日 (2010.9.14)		セルカコール・ラボラトリーズ・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2013-504827 (P2013-504827A)		CERCACOR LABORATORIES, INC.
(43) 公表日	平成25年2月7日 (2013.2.7)		アメリカ合衆国、92618 カリフォルニア州、アーバイン、テクノロジー・ドライブ、189
(86) 国際出願番号	PCT/US2010/048825	(74) 代理人	100099623
(87) 国際公開番号	W02011/032177		弁理士 奥山 尚一
(87) 国際公開日	平成23年3月17日 (2011.3.17)	(74) 代理人	100096769
審査請求日	平成25年8月2日 (2013.8.2)		弁理士 有原 幸一
(31) 優先権主張番号	61/242, 384	(74) 代理人	100107319
(32) 優先日	平成21年9月14日 (2009.9.14)		弁理士 松島 鉄男
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	61/242, 792		
(32) 優先日	平成21年9月15日 (2009.9.15)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スポットチェックモニタクレジットシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

スポットチェッククレジットシステムが、クレジットプロバイダとして機能するサーバと、クレジット要求側として機能する複数のクライアントとの間で、センサクレジットを分配するタスクを分割し、前記サーバ及び前記クライアントは、コンピュータネットワークを介して通信し、前記サーバは、ウェブサーバプログラムを実行して、前記クライアントにウェブページを提供し、前記クライアントは、ウェブブラウザを実行して、前記ウェブページを受信し、スポットチェッククレジットにアクセスし、該スポットチェッククレジットシステムは、

コンピュータネットワークを介して複数のウェブページを通信するサーバと、

前記サーバと通信し、ウェブブラウザを実行して、前記ウェブページを受信するクライアントと、

前記ウェブページのうちの1つを介して前記クライアントから前記サーバに中継されるスポットチェッククレジット要求であって、

該要求は、センサのセンサID(センサ識別)及び購入が要求されるクレジット数を指定し、前記センサは、モニタから分離している一方、該モニタに接続可能であり、該モニタは、センサ情報を受信し、生理学的パラメータを計算するように構成され、

前記センサは、前記センサIDと、各スポットチェック後に減分されるスポットチェッククレジット数と、を記憶するセンサメモリを有し、該メモリは、前記センサID及び前記スポットチェッククレジット数の各々を確認するために前記モニタによって読み取り

10

20

可能であり、

各スポットチェッククレジットは、生理学的パラメータ群の1回の測定を可能にし、該1回の測定は、前記センサメモリが非ゼロのスポットチェッククレジット数を記憶していることを前記モニタが確認したことによって可能にされる、

前記スポットチェッククレジット要求と、

前記サーバで実行されて、前記スポットチェッククレジット要求にตอบสนองしてクレジットファイルを生成するクレジットファイルアプリケーションであって、

前記クレジットファイルは前記サーバから前記センサメモリにダウンロードされる、前記クレジットファイルアプリケーションと、
を備える、スポットチェッククレジットシステム。

10

【請求項2】

前記クレジットファイルは、前記サーバから前記クライアントに、次に前記モニタに、その後、前記センサメモリにダウンロードされる、請求項1に記載のスポットチェッククレジットシステム。

【請求項3】

前記クレジットファイルは、

該クレジットファイルが他のクレジットファイルに対していつ作成されたかを示すタイムスタンプを備えたファイルシーケンスコードと、

センサを示すファイルセンサIDと、

前記クレジットファイルのために購入されたスポットチェッククレジット数と、
を含む、請求項2に記載のスポットチェッククレジットシステム。

20

【請求項4】

クレジットの再使用を防止するため、前記モニタは、前記センサメモリに記憶された前記クレジットファイルのタイムスタンプを読み取って、該タイムスタンプが、前記センサメモリにダウンロードされるのを待っているクレジットファイルのタイムスタンプより古いことを確認し、前記センサメモリに記憶された前記クレジットファイルのタイムスタンプが、前記ダウンロードされるのを待っているクレジットファイルのタイムスタンプと同じか、それよりも新しい場合、該ダウンロードされるのを待っているクレジットファイルはダウンロードされない、請求項3に記載のスポットチェッククレジットシステム。

【請求項5】

前記モニタは、

前記センサが該モニタに差し込まれたとき、前記センサメモリをダウンロードし、クレジットファイルデータをアップロードするインタフェースと、

前記センサID、前記シーケンスコード、及び前記スポットチェッククレジット数を示すモニタディスプレイと、

前記クレジットファイルを前記センサメモリと比較して、前記センサID及び前記シーケンスコードを確認するプロセッサと、
を備える、請求項4に記載のスポットチェッククレジットシステム。

30

【請求項6】

前記モニタは、該モニタと前記クライアントとを相互接続するUSBケーブル並びに前記クライアント及び前記モニタの両方により読み取り及び書き込みが可能なメモリカードのうち少なくとも一方を介して前記クライアントと通信し、前記メモリカードは、アップロード及びダウンロードのために、前記クライアントと前記モニタとの間で物理的に移される、請求項5に記載のスポットチェッククレジットシステム。

40

【請求項7】

前記シーケンスコードは協定世界時(UTC)スタンプである、請求項6に記載のスポットチェッククレジットシステム。

【請求項8】

スポットチェッククレジット方法であって、

センサIDを指定するステップと、

50

指定したセンサのスポットチェッククレジットを要求するステップであって、各スポットチェッククレジットは、生理学的パラメータ群の1回の測定を可能にする、ステップと

、
タイムスタンプ、前記センサID、及び前記クレジットを用いてクレジットファイルを作成するステップと、

前記クレジットファイルを暗号化するステップと、

前記クレジットファイルをサーバからクライアントにダウンロードするステップと、

前記クライアントとモニタとの間に接続されたケーブルを介して直接、又はメモリカードを介して間接的に前記クライアントに接続されたモニタに、前記クレジットファイルを再送信するステップと、

10

前記クレジットファイルを復号するステップと、

前記モニタに取り付けられたセンサのメモリを読み取って、該センサのセンサIDが前記クレジットファイルのセンサIDに一致することを確認するステップと、

前記センサのメモリを読み取って、該センサのタイムスタンプを特定するステップと、

前記クレジットファイルのタイムスタンプが、前記センサのタイムスタンプよりも遅いことを確認するステップと、

前記クレジットファイルのクレジットを前記センサのメモリ内の既存のセンサクレジットに追加するステップと、

を含む、スポットチェッククレジット方法。

【請求項9】

20

スポットチェック測定を実行するステップと、

減分されたクレジットカウントを前記センサのメモリに書き込むステップと、

スポットチェック結果を前記クライアントにアップロードするステップと、

電子メールアドレスを前記スポットチェック結果と関連付けるステップと、

を更に含む、請求項8に記載のスポットチェッククレジット方法。

【請求項10】

前記スポットチェック結果及び前記電子メールアドレスを前記サーバにアップロードするステップと、

前記スポットチェック結果をサーバデータベースに記憶するステップと、

前記スポットチェック結果を前記サーバから前記電子メールアドレスに電子メール送信するステップと、

30

を更に含む、請求項9に記載のスポットチェッククレジット方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願)

本願は、「Medical Device Life Monitor」という名称の2009年9月14日に出願された米国仮特許出願第61/242,384号、「Spot Check Pulse CO-Oximetry」という名称の2009年9月15日に出願された米国仮特許出願第61/242,792号、「Spot Check Credit System」という名称の2010年6月7日に出願された米国仮特許出願第61/352,361号、「Spot Check Credit System」という名称の2010年6月13日に出願された米国仮特許出願第61/354,251号、及び「Advanced Spot Check Monitor」という名称の2010年9月14日に出願された米国仮特許出願第61/382812号に関連する。上述した全ての仮特許出願は、参照することにより、本明細書の一部を成すものとする。

40

【背景技術】

【0002】

パルス酸素濃度計は、人の酸素供給の指標である動脈血の酸素飽和レベルを測定する広く受け入れられている非侵襲的な方法である。通常のパルス酸素濃度計システムは、患者の組織部位に適用されるセンサを利用する。センサは、赤色波長及び赤外線(IR)波長

50

を有する光放射を組織部位に送信するエミッタを有する。検出器が、組織部位内を流れる拍動性動脈血による減衰後の光放射の強度に応答する。この応答に基づいて、プロセッサは、酸素飽和度及び脈拍数の測定値を求める。加えて、パルス酸素濃度計は、拍動性動脈血流によって経時的に生じる、照明された組織内の血量変化を視覚化したものであるプレスチモグラフ波形を表示することができる。

【 0 0 0 3 】

動きにより誘発される雑音を通じて読み取り可能なパルス酸素濃度計は、カリフォルニア州アーバインのMasimo Corporation (「Masimo」) から入手可能である。さらに、動きにより誘発される雑音を通じて読み取り可能な可搬性パルス酸素濃度計及び他のパルス酸素濃度計が、少なくとも、Masimo社に譲渡された米国特許第 6, 770, 028 号、同第 6, 658, 276 号、同第 6, 157, 850 号、同第 6, 002, 952 号、同第 5, 769, 785 号、及び同第 5, 758, 644 号に開示されており、これらは、参照することにより、本明細書の一部を成すものとする。対応する低雑音センサもMasimo社から入手可能であり、少なくとも、Masimo社に譲渡された米国特許第 6, 985, 764 号、同第 6, 813, 511 号、同第 6, 792, 300 号、同第 6, 256, 523 号、同第 6, 088, 607 号、同第 5, 782, 757 号、及び同第 5, 638, 818 号に開示されており、これらは、参照することにより、本明細書の一部を成すものとする。モーションパルス酸素濃度計 (motion pulse oximeter) 及び低雑音センサを通じたそのような測定は、外科病棟、集中治療室、及び新生児医療棟、一般病棟、在宅ケア、身体トレーニング、及び略全ての種類のモニタリング状況を含む多種多様な医療用途で急速に受け入れられた。

【 0 0 0 4 】

SpO_2 に加えて、 $HbCO$ 、 $HbMet$ 、及び総ヘモグロビン (Hbt) 等の血液パラメータを測定可能な非侵襲的な血液パラメータモニタ並びに対応する多波長光学センサも、Masimo社から入手可能である。非侵襲的な血液パラメータモニタ及び対応する多波長光学センサは、少なくとも、「Multiple Wavelength Sensor Emitters」という名称の 2006 年 3 月 1 日に出願された米国特許出願第 11 / 367, 013 号及び「Noninvasive Multi-Parameter Patient Monitor」という名称の 2006 年 3 月 1 日に提出された米国特許出願第 11 / 366, 208 号に記載されており、これらは両方ともカリフォルニア州アーバインのMasimo Laboratories (Masimo Labs) に譲渡され、両方とも、参照することにより、本明細書の一部を成すものとする。

【 0 0 0 5 】

また、任意の LNOP (商標) 接着性又は再使用可能センサ、Soft Touch (商標) センサ、Hi-Fi Trauma (商標) 又は Blue (商標) センサ、及び任意の Radical (商標)、SatShare (商標)、Rad-9 (商標)、Rad-5 (商標)、Rad-5v (商標)、又は PRO+ (商標) Masimo SET (商標) パルス酸素濃度計等の低雑音光学センサ及びパルス酸素濃度計モニタを含む生理学的モニタリングシステムは全て、Masimo社から入手可能である。パラメータの中でも特に、 SpO_2 、脈拍数、かん流指数、信号品質、 $HbCO$ 、及び $HbMet$ を測定する Rainbow (商標) 接着性再使用可能センサ並びに RAD-57 (商標) 及び Radical-7 (商標) モニタ等の多波長センサ及び対応する非侵襲的な血液パラメータモニタを含む生理学的モニタリングシステムも、Masimo社から入手可能である。

【 0 0 0 6 】

上述した従来のパルス酸素濃度計とは異なり、例えば、病院、介護者、フィットネス、在宅ケア、自己モニタリング等の多くのモニタリング環境は、消費に基づいてケアを必要経費として請求する。例えば、介護者は、針、バンデージ等の使い捨ての医療製品を用いる場合、使い捨て製品に関連付けられた量を、政府機関であれ、民間団体であれ、又は患者自身であれ、患者ケアの支払者に請求する。高度な電子医療機器の場合、その機器の多くのセンサは使い捨ての部品を含み、請求は、その使い捨て部品の使用を追跡し、その使用を患者ケアの支払者に関連付けることにより、同様に達成される。

【発明の概要】

【0007】

しかし、多くの他のモニタリング装置には、一回使用の使い捨て部品がないか、又は特定の患者への装置の使用を計上する他の単純なメカニズムがない場合がある。そのような問題は、そのようなモニタリング機器を取得及び/又は維持するために、介護者が大きなリソースを拡大するか、又は拡大する必要がある場合に悪化する。

【0008】

加えて、モニタがより高度化し、人口統計情報、傾向を含むモニタリング履歴、又は更には何をモニタリング中であるかについての情報等のデジタルデータがより普及するにつれて、特定の装置でのそのようなデジタルデータ等の記憶は、機密情報が、より機密性の高い状態、秘匿性の高い状態、又は少なくともより良好な患者制御下にある状態を保つことができる様式となる場合がある。

10

【0009】

少なくとも上記に基づいて、本開示は、従来技術のこれらの欠点及び他の欠点に対処するシステム、装置、方法、及びデバイスを含む。様々な実施形態では、本明細書における開示は、生理学的測定システムを含み、パルス酸素濃度計において利用される赤色波長及び赤外線波長以外又はそれらの波長を含む複数の波長で光放射を送信するセンサを有する。システムは、数例を挙げると、一酸化炭素ヘモグロビン(HbCO)、メトヘモグロビン(MetHb)、酸素飽和分率、総ヘモグロビン(Hbt)、及び血糖値等のHbO₂及びHb以外又はこれらに追加される血液成分の相対濃度を求めるプロセッサも有する。また、そのようなシステムは、非侵襲性血圧(NIBP)等の他の生理学的パラメータと組み合わせることができる。

20

【0010】

スポットチェックモニタは、有利には、生理学的測定システムと併せて利用されて、センサ等の医療装置が指定されたサービス時間長を超えたことをユーザに通知するメカニズムを提供する。スポットチェックモニタは、装置が製造業者により設定された使用限度を下回ることを反映する情報を含め、各装置に固有の情報を収集する。

【0011】

スポットチェッククレジットシステムの1つの態様は、クレジットプロバイダとして機能するサーバとクレジット要求側として機能する様々なクライアントとの間でセンサクレジットを分配するタスクを分割する。サーバ及びクライアントは、コンピュータネットワークを介して通信する。サーバは、ウェブサーバプログラムを実行して、クライアントにウェブページを提供する。クライアントは、ウェブブラウザを実行して、ウェブページを受信し、スポットチェッククレジットにアクセスする。

30

【0012】

スポットチェッククレジットシステムの別の態様は、コンピュータネットワークを介してウェブページと通信するサーバを備える。クライアントは、サーバと通信し、ウェブブラウザを実行して、ウェブページを受信する。スポットチェッククレジット要求は、ウェブページのうちの1つを介してクライアントからサーバに中継される。この要求は、センサID及び購入するクレジット数を指定する。各スポットチェッククレジットは、生理学的パラメータ群の1回の測定を可能にする。クレジットファイルアプリケーションは、サーバで実行されて、スポットチェッククレジット要求に回答してクレジットファイルを生成する。クレジットファイルはサーバからクライアントにダウンロードされる。

40

【0013】

様々な実施形態では、スポットチェッククレジットシステムは、センサと通信して、該センサと連携してスポットチェック測定を実行する生理学的モニタを更に備える。モニタは、クライアントと通信して、スポットチェッククレジットファイルをダウンロードする。一実施形態では、クレジットファイルは、該クレジットファイルが他のクレジットファイルに対していつ作成されたかを示すファイルシーケンスコードと、センサを示すファイルセンサIDと、購入されたスポットチェッククレジットの数と、を含む。センサは、該

50

センサを識別するセンサIDと、該センサにクレジットを追加するために使用される最も近時のクレジットファイルのシーケンスコードと、各スポットチェック測定後に減分される残りのスポットチェッククレジット数と、を記憶するメモリを備える。メモリはモニタにより可読であり、それにより、センサID、シーケンスコード、及び残りのスポットチェッククレジットのそれぞれが特定される。

【0014】

他の実施形態では、モニタは、センサがモニタに差し込まれたとき、センサメモリをダウンロードし、クレジットファイルデータをアップロードするインタフェースを備える。モニタディスプレイは、クレジットダウンロードの前に、センサID、シーケンスコード、及びスポットチェッククレジット数を示す。プロセッサが、クレジットファイルをセンサメモリと比較して、センサID及びシーケンスコードを確認する。モニタは、モニタとクライアントとを相互接続するUSBケーブル並びにクライアント及びモニタの両方が読み書き可能なメモリカードのうち少なくとも一方を介してクライアントと通信する。一実施形態では、MicroSDカード等のメモリカードは、アップロード及びダウンロードのために、クライアントとモニタとの間で物理的に移される。シーケンスコードは協定世界時(UTC)スタンプとすることができる。

10

【0015】

スポットチェッククレジットシステムの別の態様は、センサIDを指定するステップと、指定されたセンサのスポットチェッククレジットを要求するステップと、タイムスタンプ、センサID、及びクレジットを用いてクレジットファイルを作成するステップと、クレジットファイルを作成するステップとを含む、方法である。クレジットファイルは、サーバからクライアントにダウンロードし、クライアントに接続されたモニタに再送信することができる。再送信は、クライアントとモニタとの間に接続されたケーブルを介して直接又はフラッシュメモリカードを介して間接的に行うことができる。

20

【0016】

様々な実施形態では、クレジットファイルは復号され、モニタに取り付けられたセンサが読み取られて、センサIDがクレジットファイルのセンサIDに一致することが確認される。センサは読み取られて、センサタイムスタンプが特定される。クレジットファイルタイムスタンプが、センサタイムスタンプよりも遅いことが確認される。クレジットファイルのクレジットは、既存のセンサクレジットに追加される。

30

【0017】

他の実施形態では、スポットチェック測定が実行され、減分されたクレジットカウントがセンサにダウンロードされる。スポットチェック結果は、クライアントにアップロードされる。電子メールアドレスがスポットチェック結果と関連付けられる。結果は、電子メールアドレスとともにサーバにアップロードされる。スポットチェック結果は、サーバデータベースに記憶される。スポットチェック結果はまた、サーバから所与の電子メールアドレスにメール送信される。

【0018】

スポットチェックモニタ方法の一態様は、センサクレジットをセンサにアップロードするためにスポットチェックモニタに取り付けられた再使用可能なセンサである。一実施形態では、各センサクレジットは、通貨量を表す。モニタはセンサクレジットの数を読み取り、センサクレジットの数がゼロよりも大きい場合、センサと連携して生理学的測定を行うことが可能になる。測定後、センサクレジットの数は減分される。スポットチェックモニタリング方法は、再使用可能なセンサを取り付けるセンサポートを有する生理学的モニタを提供する。光学センサがセンサポートに取り付けられる。少なくとも1つのセンサクレジットが、モニタからアップロードされて、センサメモリに記憶される。センサクレジットは通貨量を表す。モニタは、センサメモリを読み取り、センサクレジットの数が少なくとも1であると判断する。次に、モニタは、残っているセンサクレジットに基づいてセンサと連携して生理学的測定を実行する。モニタは、生理学的測定に対応してセンサメモリを減分する。様々な実施形態では、スポットチェックモニタ上で異なるボタンが押下さ

40

50

れて、異なる変数が測定される。例えば、或るボタンはS p O₂の測定を開始し、別のボタンはS p C Oの測定を開始する。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】再使用可能なセンサ及びスポットチェックモニタの実施形態を組み込んだ生理学的測定システムの斜視図である。

【図2】生理学的測定システムと併用される使い捨てセンサの実施形態の斜視図である。

【図3】スポットチェックモニタを組み込んだ生理学的測定システムのブロック図である。

【図4】各基板、ケーブル、又はセンサ部分が、使用に伴い更新される事前設定された医療装置寿命データを有することができる、生理学的測定システム実施形態の詳細なブロック図である。

【図5】スポットチェッククレジットを含む生理学的測定システム構成プロセスのフローチャートである。

【図6】医療装置スポットチェックプロセスのフローチャートである。

【図7】モニタ及び対応するセンサを含む別のスポットチェック機器実施形態の斜視図である。

【図8A】スポットチェックモニタの実施形態の正面図である。

【図8B】スポットチェックモニタの実施形態の背面斜視図である。

【図8C】スポットチェックモニタの実施形態の底面図である。

【図9A】スポットチェック測定を行うステップを示す画面ショットの図である。

【図9B】スポットチェック測定を行うステップを示す画面ショットの図である。

【図9C】スポットチェック測定を行うステップを示す画面ショットの図である。

【図9D】スポットチェック測定を行うステップを示す画面ショットの図である。

【図10】スポットチェッククレジットシステムのシステム図である。

【図11】スポットチェッククレジットシステムの機能流れ図である。

【図12A】クレジットファイルの概念図及びスポットチェックモニタへのクレジットファイルダウンロードの状態図である。

【図12B】クレジットファイルの概念図及びスポットチェックモニタへのクレジットファイルダウンロードの状態図である。

【図13A】USBケーブルを介するセンサクレジットのダウンロードを示すスポットチェックモニタ画面ショットの図である。

【図13B】USBケーブルを介するセンサクレジットのダウンロードを示すスポットチェックモニタ画面ショットの図である。

【図14】スポットチェッククレジットウェブサイトの階層ページ図である。

【図15A】スポットチェッククレジットウェブサイトページの販売マネージャウェルカムページの図である。

【図15B】スポットチェッククレジットウェブサイトページの販売員ウェルカムページの図である。

【図15C】スポットチェッククレジットウェブサイトページの顧客ウェルカムページの図である。

【図15D】スポットチェッククレジットウェブサイトページの管理者ウェルカムページの図である。

【図16A】スポットチェッククレジットウェブサイトページの販売マネージャ用の販売員管理ページの図である。

【図16B】スポットチェッククレジットウェブサイトページの販売マネージャ用の販売員管理ページの図である。

【図17A】スポットチェッククレジットウェブサイトページの販売員用の顧客及びクレジット管理ページの図である。

【図17B】スポットチェッククレジットウェブサイトページの販売員用の顧客及びクレ

10

20

30

40

50

ジット管理ページの図である。

【図 1 7 C】スポットチェッククレジットウェブサイトページの販売員用の顧客及びクレジット管理ページの図である。

【図 1 8 A】スポットチェッククレジットウェブサイトページの販売員用の詳細な機器管理ページの図である。

【図 1 8 B】スポットチェッククレジットウェブサイトページの販売員用の詳細なクレジットダウンロードページの図である。

【図 1 9 A】スポットチェッククレジットウェブサイトページの顧客用の詳細なクレジットのページの図である。

【図 1 9 B】スポットチェッククレジットウェブサイトページの顧客用の詳細な機器ページの図である。

【図 1 9 C】スポットチェッククレジットウェブサイトページの顧客用の詳細なソフトウェア更新ページの図である。

【図 1 9 D】スポットチェッククレジットウェブサイトページの顧客用の詳細な技術サポートページの図である。

【図 2 0】モニタ、センサ、及びセンサを通じてモニタと通信するように構成された光通信キーを含む患者モニタ又は生理学的測定システムの一実施形態の例示的な斜視図である。

【図 2 1 A】図 2 0 のキーの実施形態の例示的な簡略化された側面図である。

【図 2 1 B】図 2 0 のキーの実施形態の例示的な簡略化された立面図である。

【図 2 1 C】図 2 0 のキーの実施形態の例示的な簡略化された底面図である。

【図 2 1 D】図 2 0 のキーの実施形態の例示的な簡略化された斜視図である。

【図 2 2】図 2 0 の患者モニタ、センサ、及びキーの一実施形態の例示的なブロック図である。

【図 2 3】図 2 0 のキーの例示的なブロック図である。

【図 2 4】図 2 0 のキーの一実施形態による測定補充プロセスの簡略化されたフローチャートである。

【図 2 5】本開示の一実施形態による、図 2 0 のキーと患者モニタとの間の通信プロセスの簡略化されたフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0020】

(好ましい実施例の詳細な説明)

図 1 は、従来のパルス酸素濃度計と比較して測定能力が増大した、モニタ 100 及び再使用可能な多波長センサ 200 を有する生理学的測定システム 10 を示す。特に、多波長センサアセンブリ 200 は、酸素飽和度及び脈拍数に加えて血液成分及び関連するパラメータを測定することができる。代替的に、多波長センサアセンブリ 200 は、従来のパルス酸素濃度計と比較して、正確性及びロバスト性を増大させて酸素飽和度及び脈拍数を測定することができる。

【0021】

一実施形態では、センサアセンブリ 200 は、モニタセンサポート 110 に差し込むように構成される。モニタキーボード 160 は、数例を挙げれば、動作モード及びアラームの制御を提供する。ディスプレイ 170 は、数例を挙げれば、センサ寿命情報とともに酸素飽和度及び脈拍数等の測定パラメータの読み出し (readout: 読み取り値) を提供する。キーボード 160 を押下して、ディスプレイ 170 の読み出しを、酸素飽和率から一酸化炭素ヘモグロビン率へ等、或るパラメータから別のパラメータに変更することができ、或るパラメータ読み出しは、別のパラメータとは異なる色で提供することができる。本明細書における開示から、多くの種類のモニタがこの開示の範囲内に入り、モニタ 100 が一般に、電子モニタリング回路部を備えて、身体系又は組織と通信する適切なセンサからの患者情報を測定又は監視することができることを当業者は認識するであろう。

【0022】

図2は、指を配置するように構成された使い捨て多波長センサ201の一実施形態を示す。センサ201は、テープ端220と、相互接続240を介して電気的かつ機械的に結合された反対側のコネクタ端210とを有する。テープ端220は、光学アセンブリを組織部位に取り付ける。エミッタが、光を組織部位に送信し、検出器は、組織吸収後の送信光に応答して、センサ信号を生成する。センサ信号は、相互接続240を介してコネクタ250に通信される。コネクタ250は、センサ信号をモニタ100(図1)に通信する患者ケーブル(図示せず)に結合する。モニタは、数例を挙げれば、脈拍数(PR)、酸素飽和度(SpO₂)、一酸化炭素ヘモグロビン(HbCO)、メトヘモグロビン(HbMet)、及び総ヘモグロビン(Hbt)等の様々な生理学的パラメータを検出器信号から計算する。上述した生理学的パラメータのうち少なくともいくつかを測定するように構成されたセンサは、「Disposable Multiple Wavelength Optical Sensor」という名称の2007年3月27日に出願された米国仮特許出願第60/920,474号、及び「Disposable Multiple Wavelength Optical Sensor」という名称の2007年4月14日に出願された米国仮特許出願第60/923,630号に記載されており、これらの出願は両方とも、参照することにより、本明細書の一部を成すものとする。

10

【0023】

図3は、医療装置寿命モニタ339を組み込んだ生理学的測定システム300を示す。センサ301は、センサコントローラ332内の駆動回路に応答して、複数の波長を有する光を放射するエミッタ305を収容する。センサ301は、組織部位内の拍動性血流による吸収後の放射光に応答して、検出器信号を提供する検出器306も収容する。検出器信号は、モニタフロントエンド336によりフィルタリングされ、増幅され、サンプリングされ、デジタル化されて、DSP(デジタル信号プロセッサ)338に入力され、DSP338は、センサコントローラ332に命令もする。ケーブル308は、駆動信号をモニタのセンサコントローラ332からセンサエミッタ305に電気的に通信し、検出器信号を検出器306からモニタフロントエンド336に電気的に通信する。モニタコネクタ321は、センサポート320に差し込まれる。医療装置寿命モニタ339のファームウェアは、更に詳細に後述するように、プロセッサボード330が、センサメモリ307又は情報素子、及び/又は、ケーブルメモリ322又は情報素子についての使用量情報を読み取り、変更することができるように、DSP338で実行される。

20

【0024】

一実施形態では、モニタコネクタ321は、メモリ又は他の能動的若しくは受動的な電気構成要素等の情報素子322を収容する。特定の実施形態では、情報素子322は、EPROM若しくは他のプログラム可能なメモリ、若しくはEEPROM若しくは他の再プログラム可能なメモリ、又はこれらの組み合わせである。代替の実施形態では、情報素子307は、センサ301内に収容されるか、又はモニタコネクタ321及びセンサ301の両方内に収容される。リーダ/ライタ334が、センサ使用量に従って、医療装置寿命モニタ339による参照及び変更のために、情報素子322のデータをDSP338に入力する。

30

【0025】

一実施形態では、DSP338、コントローラ332、フロントエンド336、及びリーダ/ライタ334は、モニタ302内に組み込まれたプロセッサボード330の部分である。プロセッサボード330はモニタCPU350と通信し、CPU350は、キーボード360の入力を処理し、DSP338により計算される生理学的パラメータ及びセンサ寿命使用量を含むディスプレイ370の出力を提供する。

40

【0026】

図4は、プロセッサ410、センサ420、及びケーブル430の各構成要素を有する生理学的測定システム400の実施形態を示す。一実施形態では、プロセッサ410は、プロセッサプリント回路基板「基板」412と、プロセッサボード412に差し込まれ、プロセッサボード412の機能を拡張するオプションのドータボード414とを有する。例えば、ドータボード414は、血圧センサ及びプロセッサボード412と通信して、血

50

圧パラメータを測定する非侵襲性血圧（NIBP）コントローラとすることもできるし、他の実施形態では、音響呼吸コントローラ等を含むこともできる。

【0027】

また、図4に示されるように、一実施形態では、センサ420は、再使用可能な部分422及び使い捨て部分424を備える「リスポーザブル（resposable）」センサである。特定の実施形態では、再使用可能な部分は、再使用可能なエミッタ部分及び再使用可能な検出器部分のうちの少なくとも一方を有し、使い捨て部分424は、使い捨てエミッタ部分、使い捨て検出器部分、及び再使用可能なセンサ442を組織部位に取り付ける使い捨てテープのうちの少なくとも1つを有する。リスポーザブルセンサは、Masimo Corporationに譲渡された「Resposable Pulse Oximetry Sensor」という名称の米国特許第6,725,075号に記載されており、これは、参照することにより、本明細書の一部を成すものとする。

10

【0028】

図4に更に示されるように、一実施形態では、ケーブル430は、患者ケーブル432、若しくはセンサケーブル434、又は患者ケーブル432とセンサケーブル434との組み合わせである。センサケーブル434は、センサの一端に固定して取り付けられ、他端には、モニタ又は患者ケーブルを取り付けるためのコネクタを有する。患者ケーブル432は、センサ又はセンサケーブルをモニタに相互接続するコネクタを両端に有する。有利な実施形態では、プロセッサ410、センサ420、及びケーブル430のうちの様々なものが、プロセッサボードDSPが読み取って変更することができる装置寿命データを記憶したメモリ又は情報素子を有し、それにより、これらの各生理学的測定システム構成要素の使用量及び寿命をモニタリングし制御する。

20

【0029】

図5は、情報素子に関してDSP338（図3）により実行される生理学的測定システムの構成プロセス500を示す。システムの電源投入後、任意の情報素子がポーリングされ（510）、それにより、それらの情報素子が識別される。次に、応答している情報素子から情報がダウンロードされる（520）。一実施形態では、ダウンロード情報は、数例を挙げれば、識別情報（ID）、寿命、及びパラメータのうちのいくつか又は全てとすることができる。IDは、数例を挙げれば、構成要素、包括的に、センサ若しくはケーブル等の構成要素の種類、又は特定の部品番号、型式、及びシリアル番号を識別する。別の例として、使い捨てセンサ部分のIDは、患者への取り付け位置とすることができ、再使用可能なセンサ部分のIDは、患者のタイプとすることができ、例えば、寿命は、EEPROM内に書き込まれた、特定の構成要素の使用回数又は使用時間長を示す所定のカウンタとすることができ、次に、例えば、電力が印加される都度、構成要素の期限切れを示すゼロ値に達するまで、寿命はカウントダウンされる。パラメータは、構成要素がサポート可能な測定値を指定し、測定値は、例えば、ほんの数例を挙げれば、SpO₂、HbCO、MetHb、SpO₂分率、Hbt、NIBP、及び血糖値のうちの1つ又は複数を含むことができる。センサに関して、パラメータは、例えば、エミッタの数、エミッタの波長、及びエミッタの構成に依存する。ケーブルの場合、パラメータは、例えば、導電体の数及びコネクタのピン配列に依存する。パラメータは単に、特定のシステム構成に関して使い捨てテープ等の構成要素を使用するライセンスを反映することもできる。

30

40

【0030】

図5に示されるように、構成要素は、ダウンロードされるID情報から識別される（530）。任意の情報素子が寿命情報を提供する場合、チェックが行われて、対応する構成要素が期限切れであるか否かを判断する（540）。期限切れの場合、エラーメッセージが表示される（580）。メッセージは、構成要素を交換する警告とすることができ、又はシステムが機能しないことを示すことができる。

【0031】

図6は、使用ごと又は単位時間あたりの価格を指定する通貨量610が規定されるスポットチェックモニタ・クレジットプロセス600を示す。センサの寿命が、スポットチェ

50

ックモニタ又は連続モニタの許容される使用回数又は使用時間量 620 のそれぞれに従って規定される。センサは、それに従って、例えば、センサ寿命 620 の情報がセンサメモリ又は情報素子に記憶された状態で製造される(630)。次に、センサは出荷され、エンドユーザに配送される。センサが使用される際(640)、較正に成功した場合(650)、センサ寿命が、割り振られた使用回数を減分することにより、又は使用時間を減算することにより、差し引かれる(660)。残りのセンサ寿命は、対応するモニタディスプレイに示される(670)。較正に失敗する場合、使用量はデビットされず、エラーメッセージが表示される(680)。

【0032】

様々な実施形態では、全てのスポットチェックモニタ情報は、サポートされる E E P R O M メモリ部分のメモリ空間内に収まる。スポットチェックモニタは、装置の設計サービス時間長に達した場合、付属装置を期限切れさせるサポートを提供する。スポットチェックモニタは、収集されたスポットチェックモニタ情報が、付属装置の寿命にどのように適用されるかを決定する構成可能なスポットチェックモニタ機能を含む。スポットチェックモニタは、構成可能な寿命限界を含む。スポットチェックモニタ構成は、期限切れ間近の例外を設定することができる構成可能な割合を含む。スポットチェックモニタにより収集される情報は構成可能である。分単位で指定されるスポットチェックモニタ情報の更新期間は、スポットチェックモニタ構成で構成可能とすることができる。スポットチェックモニタは、技術基板接続イベントに合わせて構成可能な最小接続時間増分を装置に提供することができる。以下のイベント、すなわち、スポットチェックモニタ装置が最初にプロセッサボードに接続されるというイベント、及びシステムが、患者がいない状態にあり、構成された猶予期間がシステムで経過したというイベントがシステムで発生する場合、スポットチェックモニタ装置の期限切れをチェックし、報告することができる。

【0033】

スポットチェックモニタの猶予期間は、スポットチェックモニタにおいて構成可能とすることができる。スポットチェックモニタ装置が猶予期間を構成しない場合、スポットチェックモニタは、5分の値にデフォルト設定することができる。スポットチェックモニタは、ホストシステムにより要求される場合、残りの寿命及び寿命限界を分単位で報告することができる。スポットチェックモニタは、システムで計算される特定のパラメータに基づく装置の使用カウント又はスポットチェック並びに時間ごとの使用量を用いる二次期限切れモードをサポートすることができる。

【0034】

様々な実施形態では、スポットチェックモニタは、スポットチェックモニタ装置がセンサスポットチェックモニタ装置のスポットチェックに使用された回数を収集し記憶する。スポットチェックモニタは、秒、他の通貨単位、測定、時間、又は使用で規定される構成可能なスポットチェックウィンドウをサポートすることができ、その場合、装置を使用して、パラメータの複数の測定値を表示し、スポットチェックカウントを1回だけ増分することができる。一実施形態では、スポットチェックウィンドウ構成は、0分～30分の範囲を有することができる。スポットチェックモニタは、スポットチェックモニタ装置の構成された寿命限界に適用されるペニー若しくは他の通貨単位(米国若しくは外国であるか、又は任意の多種多様な既知の方法により両替を計算することができる)、測定値、時間、又は使用で規定されたスポットチェックあたりの構成可能な料金をサポートすることができる。一実施形態では、スポットチェックあたりの料金は、1ペニー～65,536(\$655.36)ペニーの範囲を有することができる。スポットチェックモニタは、パラメータの時間ごとの使用量を分単位で収集し記憶することができる。パラメータの時間ごとの使用量は、寿命モニタ実行時間とは別個に収集し記憶することができる。分単位の料金は、ペニー単位で規定され、寿命モニタ構成において構成可能とすることができる。分単位の料金は、1ペニー～65,536(\$655.36)ペニーの範囲を有することができる。

【0035】

様々な実施形態では、スポットチェックモニタパラメータは、非侵襲性 S p H b、S p M e t、S p O₂、S p C Oのうちの1つ又は複数であるが、有利には、多くの他のパラメータを含むことができる。例えば、他の血液成分、パラメータ、又は分析物は、動脈血一酸化炭素飽和度の割合値(「H b C O」)、メトヘモグロビン飽和度(酸素担体として機能できないヘモグロビンの赤茶形態)の割合値(「H b M e t」)、総ヘモグロビン(「H b T」)、S p O₂分率(「S p a O₂」)等を含むことができる。加えて、介護者は、多くの場合、H b O₂、H b、血糖値(「H b G u」)、水、治療薬(アスピリン、ダブソン、硝酸塩等)若しくは不正/娯楽の薬剤(メタンフェタミン、アルコール、ステロイド等)の有無、二酸化炭素(「C O₂」)、酸素(「O₂」)の濃度、p Hレベル、ビリルビン、かん流品質、アルブミン、シアンメトヘモグロビン、酸素含有量(「C a O₂」)、及びスルホヘモグロビン(「H b S u l f」)、信号品質、呼吸、鎮静、これら又は同様のものの組み合わせを知ることが望む。したがって、本開示は、S p O₂、プレチスモグラフ波形、かん流品質指数、若しくは脈拍数以外に、又はこれらに加えて、上記パラメータのうちの1つ又は複数を測定可能なマルチパラメータ患者モニタを含む。

【0036】

一実施形態では、センサは、能動的な患者監視中に期限切れしない。センサが期限切れしている間のセンサオフ状況中、特定量の時間をユーザに与えて、センサを再適用することができる。測定値が装置で表示「準備可能」状態に達すると、10分のセンサ時間又は1スポットチェック使用を減分することができる。センサは、能動的なS p H b監視の規定の時間数及びスポットチェックの規定の使用回数を有することができる。追加のチェックを、センサの使用時間又はカウントに影響せずに、初期使用から所定の秒数以内(～20秒)に実行することができる。センサが寿命期限切れしたときのエラーメッセージの表示は「センサ期限切れ」とすることができる。ディスプレイは、センサが装置に接続され、患者に適用され、又は患者から取り外されるときに、120秒間のセンサ時間を示すことができる。スポットチェック装置は、センサ使用棒グラフを利用することができる。ディスプレイは、残りの時間が4時間、2時間、1時間、及び0分に達した場合に可聴ビープとともにセンサ時間を示すことができる。

【0037】

図7は、総ヘモグロビン濃度(S p H b)等の高度血液パラメータ測定値に加えて、動脈酸素飽和度(S p O₂)、脈拍数(P R)、及びかん流指数(P I)等のパルス酸素濃度計パラメータをスポットチェックする、ハンドヘルドモニタ800及び非侵襲性再使用可能フィンガークリップセンサ10を含むスポットチェック機器100の実施形態を示す。スポットチェック機器100は、数例を挙げれば、病院、病院型施設、家庭、診療室、診療所、献血施設、及び外来手術センターで使用されるように設計される。スポットチェック機器700は、有利には、製造業者の介入ありで、又は介入なしで、センサクレジットを購入し、ダウンロードし、更新するオンラインアクセスを提供するスポットチェッククレジットシステムと併せて機能する。センサクレジットは、スポットチェック単位でセンサ使用量に対して支払われ、1クレジットで、センサは、上で列挙したパラメータ等の予め規定されたパラメータ群の1回の測定を行うことができる。モニタ及び非侵襲性センサを含む血液パラメータ機器は、カリフォルニア州アーバインのMasimo Laboratoriesに譲渡された「Multi-Stream Sensor Front Ends For Noninvasive Measurement of Blood Constituents」という名称の2009年8月3日に出願された米国特許出願第12/534,812号に関して記載されており、この出願は、参照することにより、本明細書の一部を成すものとする。スポットチェックモニタ800は、図8A～図8Cに関して以下に詳細に説明する。スポットチェック測定プロセスは、図9A～図9Dに関して以下に詳細に説明する。スポットチェッククレジットシステムは、図10～図19に関して以下に詳細に説明する。

【0038】

図8A～図8Cは、電源ボタン810、LCDタッチスクリーン820、センサコネクタポート830、イヤホンジャック840、MicroSDカードスロット850、ミニ

10

20

30

40

50

USBポート860、及び電源ポート870を有するスポットチェックモニタ800を示す。電源ボタン810が押下されて、モニタ800をオン又はオフにする。タッチスクリーン820は対話式であり、ユーザが画面を通じて移動し、オプションを選択し、情報を入力し、機器固有のメッセージを閲覧できるようにする。センサコネクタポート830は、再使用可能なセンサ10をモニタに接続して、 SpO_2 、PR、PI、及びSpHbの測定値のスポットチェックを可能にする。イヤホンジャック840は、ユーザが標準の3.5mmプラグを有するイヤホンを使用してパラメータ又は測定結果を聞けるようにする。MicroSDカードスロット850は、フラッシュカードを受け入れて、新しいソフトウェアをモニタ800にアップロードするか、又は追加のスポットチェッククレジットを、取り付けられたセンサ10(図7)にアップロードする。ミニUSBポート860は、ミニUSB-USBケーブルをコンピュータのUSBポートに接続する。これにより、コンピュータは、新しいソフトウェア又は追加のスポットチェッククレジットをモニタ800にダウンロードするか、又は測定結果等の情報をコンピュータにアップロードすることができる。電源ポート870は、AC/DC変換器に接続して、DC電力をモニタ800に提供し、かつ/又はモニタバッテリーを充電する。

10

【0039】

図8Aに示されるように、タッチスクリーン820は、取り付けられたセンサに残っているスポットチェック数821、日時822、及びバッテリー状態823を表示するが、本明細書における開示から、例えば、赤-黄-緑インジケータ、別個の音声インジケータ若しくは視覚的インジケータ、ガスバー(gas bar)、円グラフ、グラフ、音声、色、満たすか、若しくは減らすことが可能な(drainable)アイコン、これら又は同様のものの組み合わせを含む、ユーザと対話して、残りのスポットチェックを示す多くの他の方法を当業者は認識するであろう。タッチスクリーン820は、示されるように、総ヘモグロビン、酸素飽和度、脈拍数、及びかん流指数等の測定されたパラメータ値824も表示する。タッチスクリーン820は、表示されるアイコンに従って様々な機能を有する「ソフトキー」ボタン825も有する。これらの機能は、数例を挙げれば、「検査を開始する」、「メインメニュー画面に行く」、「入力を提出する」、「画面に戻る」、「画面を終了する」、「リスト又はページを上/下にスクロールする」、「ユーザオプションの対話式ダイアログを表示する」、又は「患者固有の情報を追加する」を含むことができる。

20

【0040】

再使用可能なセンサ10(図7)がスポットチェッククレジットを含むか否かを判断するために、再使用可能なセンサ10はモニタ800に接続される。数値が、センサが含む利用可能なスポットチェッククレジットの数(例えば、20)とともに、画面の左上の隅821に現れる。1つ又は複数のクレジットが残っている場合、「準備完了(Ready)」が画面820に表示される。スポットチェックが残っていない場合、画面820は、赤で左上の隅821に0クレジットを示すとともに、「スポットチェッククレジットなし(No Spot Check Credits)」というメッセージを示す。

30

【0041】

図9A~図9Dは、スポットチェック機器700(図7)を使用して測定を実行するステップを示す。スポットチェックセンサ10(図7)は、モニタのセンサポート830(図8A)に取り付けられる。電源ボタン810(図8A)が押下される。モニタ800(図8A)は、可聴トーンを生成し、ロゴ画面(図示せず)を表示する。センサが取り付けられていないか、又は完全に接続されていない場合、モニタは、「センサを接続して下さい(connect sensor)」画面910を表示する。センサが正しく接続されると、モニタは、「準備完了(ready)」画面920を表示し、スポットチェック検査を進めることができることを示す。表示画面820(図8A)に触れることで、検査が開始する。モニタは、検査が実行されている間、検査が完了するまで秒をカウントダウンするタイマを含む「検査中(testing)」画面930を表示する。検査中、動きが検出される場合、画面の下部にある動きバーが満たされ始める。バー全体が満たされる場合、検査は、動きが多すぎるにより失敗することになる。スポットチェック検査の成功後、モニタは、可聴トーン

40

50

ンを生成し、様々なパラメータ値を示す結果画面940を表示する。さらに、検査後、適切なソフトキーに触れることにより、患者についての詳細情報を入力することができる。プリンタ又は電子メールオプションがセットアップされる場合、ポインタ及び/又は電子メールソフトキーが画面の下に現れ、画面上の指示に従って検査結果を指定されたプリンタ又は電子メールアドレスに送信することが可能になる。

【0042】

図10は、サーバ1005と、ウェブページ1400と、アカウント管理アプリケーション1100と、クレジットファイル1201を生成するクレジットファイルアプリケーション1202と、センサID有効性確認スクリプト1037と、ユーザアカウント1034及び登録機器1035に関する情報を含むアプリケーションデータベース1032とを有するスポットチェッククレジットシステム1000を示す。スポットチェッククレジットシステム1000は、インターネット1002を介して複数の「クライアント」1020と通信する。クライアント1020は、数例を挙げれば、PC、ラップトップ、スマートフォン、及び様々な電子リーダ/パッド等の任意の様々な装置とすることができる。クライアント1020は、ケーブル、DSL、若しくは光ファイバを介して、又は数例を挙げれば、Wi-Fi、EV-DO、HSPA、WiMax、LTE、若しくは他のセルラー技術及び衛星技術を含む無線技術を介してインターネットにアクセスする。クライアント1020は、図7～図9に関して上述したようなスポットチェックモニタ800及び対応するセンサ10を含むスポットチェック機器700と通信することができる。スポットチェッククレジットシステム1000の有利な一態様は、スポットチェック血液パラメータ測定に関する対話式オンライン機器管理、販売、及びサポートである。スポットチェッククレジットシステム1000の様々な機能は、数例を挙げれば、スポットチェッククレジットの購入及びダウンロード、未処理データ等のスポットチェック検査データ及び装置状態のアップロード、統計及び傾向の使用、ソフトウェアの更新、割引及び特別価格を含む機器及び付属品の購入、販売及びアカウントの管理、ライブヘルプ、ビデオ、マニュアル、及びドキュメントを含むトレーニング及び技術的サポート、関連する健康管理ニュース、並びに証明、調査、及び問題を含むフィードバックを含む。

【0043】

アップロード実施形態では、ユーザオプションは、成功又は不成功の検査を解析するために、スポットチェック検査結果をエンジニアリングサポートに電子メール送信する選択肢を提供する。別のアップロード実施形態では、モニタ800がクライアント1020に接続される場合、モニタ800は、全てのスポットチェック検査結果のコピーをアップロードする。対応するモニタ状態がある場合、それもアップロードされる。検査結果は、有利には、全ての患者識別データを除去させるか、又は、機密データであるか若しくは他の形で介護者、ビジネス企業、政府、若しくはこれらの組み合わせにより規制される場合がある患者データに対処する多種多様なメカニズムを含む。次に、クライアント1020は、製造業者解析のために、検査結果をサーバ1005にアップロードする。更に別のアップロード実施形態では、モニタ800が、サーバ1005に無線で直接接続される場合、クレジットの転送、ソフトウェアの更新、又はモニタへの他のダウンロードの前に、それと同時に、又はその後、検査結果及び対応する任意のモニタデータをサーバ1005にアップロードすることができる。アップロードされるモニタデータは、数例を挙げれば、未処理のセンサデータ、処理された波形データ、どれだけの数の検査が執行されたか等の使用統計、検査日時、並びにモニタを電源投入した数及び時間を含むことができる。スポットチェッククレジットシステムは、有利には、エンジニアリング、臨床研究、又はマーケティングからのチームがオンラインで協働して、収集されたアップロードを処理して検討し、例として、エンジニアリング開発、クライアント管理、及び患者管理に使用するために、患者人口統計、機器使用、信号処理アルゴリズムの挙動、及び未処理センサデータの傾向、統計、及び変数を特定することができる。

【0044】

図10に示されるように、サーバ1005は、所定のウェブサイトアドレス(本明細書

10

20

30

40

50

では、一般に「xyz.com」と示される)においてウェブページ1400をクライアント1020に提供する。アカウント管理アプリケーション1100は、クライアント入力に応答してウェブサイトの機能を決定する。クレジットファイルアプリケーション1202は、有効性確認スクリプト1037により確認されるセンサIDを含むクレジットファイル1201を生成する。データの中でも特に、ユーザアカウント1034並びにモニタ及びセンサを含む登録機器1035の詳細は、データベース1032に記憶される。

【0045】

また、図10に示されるように、スポットチェッククレジットシステム1000の特に有利な態様は、センサクレジットを購入しオンラインで配信するためのウェブサイトである。指定された数のクレジットを含む購入されたクレジットファイル1201は、クライアント装置1020にダウンロードされ、次に、スポットチェックモニタ800にダウンロードされ、スポットチェックモニタ800はクレジットをセンサ10にロードする。測定結果は、報告としてクライアント1020にアップロードし、有利には、サーバ1005を介して任意の電子メールアドレスに配信することができる。別の実施形態では、クレジットは、クライアントコンピュータ又は装置を迂回して、サーバ1005からスポットチェックモニタ800に直接、無線でダウンロードされ(1004)、報告は、モニタ800からサーバ1005に直接、無線でアップロードされる。アカウント管理1100は、図11に関して以下に更に詳細に説明する。クレジットファイル1201及びクレジットファイルのダウンロードは、図12A及び図12Bに関して以下に更に詳細に説明する。ウェブページ1400は、図14～図19に関して以下に更に詳細に説明する。

【0046】

サーバ1005は、特定のロケーションにおいて統一された装置として上述されるが、他の実施形態では、サーバ1005は、データベースサーバ1030とは別個のウェブサーバ1010を備える。有利な実施形態では、ウェブサーバ1010は、任意の様々な商業サーバ「ファーム」に配置される。しかし、データベースサーバ1030は、企業本部等のプライベートで安全なロケーションに配置されて、顧客、販売、及び患者の機密情報をより容易に保護する。そのような実施形態では、データベースサーバ1030は、リース回線、仮想私設ネットワーク、又は他のセキュアな通信リンクを介してウェブサーバ1010と通信する。

【0047】

図11は、ユーザ1101、モニタ1103、及びスポットチェックウェブサーバ1105、又は販売スタッフの間での基本機能1107及び強化機能1109に関する対話を示すスポットチェッククレジットプロセス1100を示す。ユーザは、販売1112又はスポットチェッククレジットウェブサイト1116を介してモニタ800(図7)又はセンサ10(図7)を含む装置1110に要求することができる。それに従って、販売スタッフ1112により、又はウェブサイト1116から直接、ウェブアカウントが作成され(1120)、ユーザに、アカウントにアクセスするための名称及びパスワードが提供される(1117)。

【0048】

図11に示されるように、ウェブアカウントは、有利には、モニタ上で電子メール1130をイネーブルする。これにより、ユーザは、ユーザ情報及び装置報告をPC、スマートセル電話、PDA、又は電子パッド等の任意のユーザコンピューティング装置にアップロードする(1132)ことができる。一実施形態では、ユーザは任意の電子メールアドレスを提供し、電子メールアドレスはサーバ1105(図11)に記憶される。様々な実施形態では、セキュリティ上の理由で、電子メールをサーバにルーティングすることができ、次に、サーバは電子メールをユーザ提供のアドレスに中継する。

【0049】

また、図11に示されるように、スポットチェッククレジットプロセス1100の特に有利な機能は、スポットチェッククレジットの購入及びセンサへの配信を容易にすることである。ウェブアカウント1120は、ユーザがセンサのスポットチェッククレジットを

オンラインで購入できるようにする。ユーザは、センサのスポットチェッククレジットをいくつかの方法で要求する(1140)。ユーザは、図10に関して上述したように、インターネットアクセスを有する任意のコンピュータからスポットチェックウェブサイトにログインすることができる(1144)。クレジットは、クレジットカード、請求書、又は他の既知の支払い方法により購入することができる。サーバは、図12A及び図12Bに関して後述するように、クレジットファイルをダウンロードすることによって応答する。クレジットファイルは、USBケーブルを介して(1148)直接、又はクレジットファイルをMicroSDカードに書き込む(1146)ことにより間接的に、モニタに転送される。ロードされると、MicroSDカードがコンピュータから取り外され、モニタに挿入される。クレジットファイルのモニタからセンサへのダウンロードは、図13A及び図13Bに関して以下に更に説明する。別の実施形態では、モニタは、例えば、ユーザコンピュータへのBluetooth接続を使用して、又は図10に関して上述されるように別個のコンピュータを必要とせずに、インターネットへの直接のWi-Fi接続を使用して、無線でクレジットファイルをダウンロードする。

【0050】

図11に更に示されるように、ユーザは、販売サポートに電話するか、又は別の様式でコンタクトをとることができる。次に、販売員はそれに従って、スポットチェックウェブサイトにログインし(1142)、ユーザのクレジットを購入し、クレジットファイルをMicroSDカードにダウンロードし、そのカードをユーザに出荷する。ユーザは、モニタ(及び取り付けられたコンピュータ)を介して販売を電子メール送信して、出荷されたMicroSDカードを介してクレジットを購入することもできる(1160)。センサクレジットの他に、ユーザ1160は、スポットチェックウェブサイトにログインし(1150)、数例を挙げれば、パラメータの追加又は画面及びサウンドインタフェースのカスタマイズを含むモニタ特徴をカスタマイズすることができる。

【0051】

図12Aは、タイムスタンプ1212、センサID1214、及びクレジット1215を有するクレジットファイル1201を示す。タイムスタンプ1212は、クレジットファイル1201の保全性特徴である。センサは、最後にダウンロードされたクレジットファイルのタイムスタンプを記憶する。モニタは、センサタイムスタンプを読み取って、センサタイムスタンプが、ダウンロードするクレジットファイルのタイムスタンプよりも古いことを確認する。センサタイムスタンプがクレジットファイルのタイムスタンプよりも新しい(又は同じである)場合、クレジットファイルはダウンロードされない。このようにして、クレジットの再使用が回避される。一実施形態では、タイムスタンプ1212は、ユニバーサルタイムコード(UTC)である。他の実施形態では、任意の連番方式をタイムスタンプの代わりに使用して、新しいクレジットファイルと使用済みのクレジットファイルとを区別することができる。代替の実施形態では、クレジットファイルのタイムスタンプの確認は、センサ、又は、センサ及びモニタの両方で行われる。

【0052】

また、図12Aに示されるように、センサID1214は、クレジットファイル1210のもう一つの保全性特徴である。一実施形態では、センサID1214は、各スポットチェックセンサ10に割り当てられ、格納された一意の16桁(16進法)の数である。モニタは、センサIDを読み取って、クレジットファイルセンサIDと同一であることを確認する。同一ではない場合、クレジットファイルはダウンロードされない。このようにして、特定のセンサに対して特定の顧客が購入するクレジットは、別の顧客によって又は別のセンサに使用することができない。有利には、タイムスタンプ保全性特徴及びセンサID保全性特徴は、偽造品、模造品、又はグレーマーケットのセンサの使用を阻止し、図4に関して上述したように、データ収集及び研究を容易にする。

【0053】

図12Aに更に示されるように、クレジットファイル1201は、指定された数のスポットチェッククレジット1215を有し、クレジット1215は、既存のセンサクレジット

10

20

30

40

50

トがある場合には、既存のセンサクレジットに追加して、センサ使用を補充することができる。加えて、タイムスタンプ、ID、及びクレジットを含むクレジットファイル1201の全体を暗号化して(1217)、ファイルの保全性を更に確実にする。

【0054】

図12Bは、クレジットがセンサ10に追加されることになるクレジットファイルダウンロードプロセス1200を示す。プロセスは、図11に関して上述したように、ユーザ又は販売の要求に応答して、ウェブサーバ1010(図10)において開始されたクレジット要求1220により開始され、データベースサーバ1030(図10)に中継される。データベースサーバ1030(図10)は、それに応答して、クレジット(バイナリ)ファイル1201(図12A)をアSEMBLするスポットチェッククレジットアプリケーション1202を開始する。特に、センサID有効性確認スクリプト1037(図10)が、要求に関連付けられたセンサIDを確認する(1222)。これは、モニタ800が最終的にセンサIDをセンサ10から読み取られたIDと比較する際に、センサクレジットの追加に失敗しないことを保証する。

10

【0055】

図12Bに示されるように、次に、クレジットファイル1201(図12A)は、タイムスタンプ及びクレジットを生成し、センサIDを添付することによりアSEMBLされる(1224)。次に、スクリプトがクレジットファイルを暗号化する(1226)。次に、図10に関して上述したように、ウェブサーバ1010(図10)及び介在するコンピュータ1020(図10)が、センサファイルをモニタ800に送信する(1230)。モニタ800は、図12Aに関して上述したように、クレジットファイルを復号し(1232)、センサを読み取り(1234)、センサID及びタイムスタンプを確認する(1236)。クレジットファイルが確認されると、クレジットは、センサ10のクレジットファイルのクレジット1215(図12A)の量に追加される(1242)。

20

【0056】

図13A及び図13Bは、USBケーブルを介するクレジットのダウンロードを示す。新しいセンサ10(図7)は通常、特定数のクレジットが事前にインストールされている。各センサは、センサをモニタ800(図7)に接続し、次に、メニュー>ヘルプ>機器報告を選択することにより見つけることができるシリアル番号を有する。クレジットが注文されると、デジタルファイルが、ユーザコンピュータにダウンロードされ、電子メールを介して送信され、又はMicroSDカードで物理的に郵送される。クレジットは、上述したように、MicroSDカード又はUSBケーブルを使用して、モニタを介してセンサにインストールされる。MicroSDカードを使用する場合、センサはモニタに接続され、スポットチェッククレジットを有するMicroSDカードがMicroSDカードスロットに挿入され、MicroSDロードボタンが押下される。ダイアログが現れ、クレジットのロードに成功したことを確かめる。

30

【0057】

図13Aに示されるように、USBケーブルがコンピュータとモニタとの間に接続される場合、モニタは「USBが接続されている」ことを示す。コンピュータ側では、モニタは、例えば、USBジャンプドライブのように、大容量記憶装置として見える。次に、購入されたクレジットファイルは、モニタ「ドライブ」にドラッグされる。次に、モニタは、「ファイル転送中」を示す。ファイルがモニタドライブへのダウンロードを完了すると、外付け大容量記憶装置をイジェクトする標準のコンピュータ手順を使用して、モニタを「イジェクト」する。次に、USBケーブルをモニタ及びコンピュータから切り離す。

40

【0058】

図13Bに示されるように、クレジットファイルをダウンロードした後、モニタは、クレジット数、センサID、及びタイムスタンプ(UTC)を含むクレジットファイルデータを示す。モニタは、残っているクレジット、センサIDを含むセンサデータも示す。ロードボタンが押下され、クレジットのロードに成功したことを確かめるダイアログが現れる。複数のスポットチェッククレジットファイルが購入された場合、クレジットファイル

50

は、起こった順番にロードしなければならない(すなわち、2010年4月15日に購入されたクレジットファイルの前に、2010年4月3日に購入されたクレジットファイル)。クレジットファイルを起こった順にロードしないと、スキップされたいずれのクレジットファイルも陳腐化させる(obsolete)ことになる。クレジットファイルが異なるロケーションにある場合(例えば、1つはMicroSDにあり、1つは内部装置の記憶装置にある)、モニタは、最も古いファイルを最初にロードすることのみを許可する。最も古いファイルがロードされた後、次に最も新しいクレジットファイルをロードすることができる。

【0059】

図14は、xyz.comとして総称的に説明されるURLを有するスポットチェッククレジットウェブサイトの概観を提供する。ユーザがURLをブラウザに入力すると、ウェブサイトは、ユーザ名及びパスワードを要求するログインページ1401で応答する。入力されると、サーバは、販売マネージャ、販売員(rep)、顧客、又はウェブサイト管理者に属するものとしてログインを認識する。販売マネージャがログインする場合、図15Aに示されるようなマネージャウェルカムページ1410に向けられる。販売員がログインする場合、図15Bに示されるような販売員ウェルカムページ1420に向けられる。顧客がログインする場合、図15Cに示されるような顧客ウェルカムページ1430に向けられる。現場の管理者がログインする場合、図15Dに示されるよう管理者ウェルカムページ1440に向けられる。

【0060】

図15Aに示されるように、販売マネージャウェルカムページ1410は、新規販売員(new reps)(デフォルトページ)、マイ販売員(my sales reps)(図16A)、及び販売員に通知(notify reps)(図16B)のタブを有する。図15Bに示されるように、販売員ウェルカムページ1420は、新規顧客(new customers)(デフォルトページ)、マイ顧客(my customers)(図17A)、クレジット発行(issue credits)(図17B)、及び顧客に通知(notify customers)(図17C)のタブを有する。機器(図18A)ページ及びクレジットダウンロード(図18B)ページには、マイ顧客(図17A)ページ及びクレジット発行(図17B)ページのそれぞれを介してアクセスすることができる。図15Cに示されるように、顧客ウェルカムページ1430は、機器(equipment)(デフォルトページ)、クレジット(credits)(図19A)、機器要求(request equipment)(図19B)、ソフトウェア更新(software updates)(図19C)、及び技術サポート(tech support)(図19D)のタブを有する。図15Dに示されるように、管理者ウェルカムページ1440は、全てのユーザ、機器、ソフトウェア更新、及び発行されたクレジットの概要を提供する。例として、クレジット生成スクリプトの変更又はソフトウェア更新のアップロードのための追加のタブが提供される。

【0061】

様々な追加、任意選択、又は組み合わせの実施形態では、本明細書における開示は、使用単位で患者の測定値を電子的に追跡可能な患者モニタを含む。さらに、本開示の実施形態は、患者モニタと通信して、認証及び測定値の計上を提供する装置、例えば、患者モニタに残っている利用可能な使用回数を補充又は増大させる装置を含む。一実施形態では、装置は、支払い、クレジット、又は他の情報を患者モニタに通信して、例えば、使用単位での課金を容易にする光通信キーを含む。加えて、キーは、有利には、いくつかが機密である場合がある情報を記憶することができる。一実施形態では、キーは、製造業者がモニタの性能を管理し向上させるために有用な測定情報を含むことができる。キーは、介護者に有用な測定情報又は監視されている患者に有用な情報、これら又は同様のものの組み合わせを含むことができる。この情報は、過去の測定値、傾向情報、測定タイミング、バイタルサイン等を含む測定中の他のパラメータ情報、人口統計データ、個人医療履歴、これら又は同様のものの組み合わせを含むことができる。

【0062】

いくつかの実施形態では、光通信キーは、組織による光吸収を示す信号の解析を通じて

10

20

30

40

50

、血液分析物を少なくとも測定するように構成された1つ又は複数のモニタと通信する。したがって、モニタは、多くの場合、1つ又は複数の非侵襲性センサと関連付けられ、該センサへの及び該センサからの通信を提供するように設計され、1つ又は複数の非侵襲性センサはそれぞれ、光源又はエミッタ（複数の場合もあり）及び光検出器を含む。検出器は、人体組織による減衰後の光源からの光を示す信号を出力するように構成される。一実施形態では、本開示のキーは、有利には、非侵襲性センサの電子装置を通じてモニタと通信する。

【0063】

例えば、一実施形態では、キーは、関連付けられたエミッタと検出器との対を通じて通信するように構成することができる。例えば、キー自体が、例えば、モニタの非侵襲性センサの光源（複数の場合もあり）からの検出された光にตอบสนองして信号を出力することが可能な1つ又は複数の検出器を含むことができる。信号は、有利には、事前処理し、かつ/又は検出された光に符号化された情報を特定するように構成されたキープロセッサ若しくはコントローラに転送することができる。キープロセッサは、モニタの非侵襲性センサの検出器により検出される発光の信号内に情報を符号化する1つ又は複数のキー光源又はエミッタに信号を出力することもできる。これらの受信プロトコル、復号プロトコル、符号化プロトコル、及び発光プロトコルを通じて、キーは、有利には、例えば、関連付けられたセンサを通じて患者モニタと通信することができる。

【0064】

上述した通信を通じて、キーは、1つ又は複数のモニタの使用情報を取得し、クレジット供給者からのデビット及びクレジットを管理することができ、ソフトウェアアップグレード、キー及び/又はモニタのファームウェアを取得し、統計を監視し、識別情報、暗号鍵、センサ使用、及び/又はセンサ情報、記憶されている監視データ、これら又は同様のもののデータの組み合わせを監視及び/又は供給することができる。キーは、受信した情報のうちのいくらか又は全てを含む情報を1つ又は複数の患者モニタに転送することもできる。

【0065】

いくつかの実施形態では、キーエンコーダが、有利には、転送可能な測定クレジットを有するキーを提供することができ、次に、このキーは、通信するモニタに提供される。キーエンコーダは、キーと通信するように特に設計されたセンサ又は他の装置との上述した交換と同様の光交換を含み、PC、電話、サーバ、及び他のコンピューティング装置等を含む任意の複数のデジタル処理装置と無線で通信することができる。

【0066】

いくつかの実施形態では、患者監視装置のエミッタを使用して、光通信キーに所望の電力のうちのいくらか又は全てを提供することができる。

【0067】

本発明を要約するために、本発明の或る態様、利点、及び新規の特徴を本明細書において説明した。勿論、必ずしもそのような全ての態様、利点、又は特徴が本発明の任意の特定の実施形態において実施されるわけではないことを理解されたい。

【0068】

一実施形態では、本開示は、患者モニタと通信するように設計されたキー又は処理装置を含む。通信は、(a)現場にあるモニタと、(b)時折、そのモニタの製造企業と通信することができるキーとの間での任意の有用な通信を含むことができるが、本開示の光通信キーは、1つ又は複数の監視装置の患者による使用を追跡し、計上する通信を提供するソフトウェア及び/又はハードウェアも含む。例えば、単純な実施態様では、患者モニタは、有利には、1つ又は複数の値又は公式を通じて使用を追跡することができる。例えば、モニタが、例えば、総ヘモグロビン、血糖値、pH、酸素含有量、他の血液分析物、呼吸、これら又は同様のものの組み合わせ等のスポットチェック患者監視を提供する一実施形態では、モニタは、スポットチェック測定値の提供に使用された回数を追跡することができる。モニタは、患者情報、又は特定の患者測定値若しくは測定カウントを測定された

10

20

30

40

50

患者若しくは患者群の医療ケアの支払者に関連付けるために使用可能なコードに、測定値を関連付けることもできる。

【0069】

本発明の開示から、上述した測定値が複数の定義を有することができ、好ましくは、そのうちのいくつかが特定のモニタの使用特徴又は特定の種類の課金に関連付けられることが理解されるであろう。例えば、上記のスポットチェック装置では、スポットチェック装置は、1つ又は多くの生理学的パラメータ、生理学的パラメータの群又は組み合わせ等の多くの実際の計算を行い、多くの測定を行い、スポットチェックディスプレイへの信号出力を決定することができる。そのような装置では、本開示の一実施形態は、有利には、課金可能な測定値として信号出力をスポットチェックディスプレイに提供する動作を使用することができる。代替的に、ユーザ又は介護者の1つ又は複数の入力、課金可能な測定として適格である行動又は適格でない行動を識別することができる。例えば、ユーザ、介護者、又はサービス担当者は、実行が満足のいくものではなかった、エラーであった、検査若しくはデモンストレーションであった、トレーニングであった、補足的であった等と判断された、そうでなければ課金可能な測定を削除することができる。課金可能な測定は、所与の監視状況の特定の監視要件に調整するようにユーザ構成可能とすることができる。一実施形態では、1つ又は複数の公式を実施して、どれが機器での課金可能な行動を構成するかを追跡することができる。例えば、電子イベントの数をカウント又はタイマの部分として含むことができ、その場合、所定の合計時間又は経過時間が課金可能イベントを生み出す等である。一実施形態では、調整可能又はカスタマイズ可能な課金を提供する公式のうちのいくつか又は全てを開示されるキーからアップロードすることができる。

10

20

【0070】

いくつかの実施形態では、キーは、有利には、介護者又は他の環境内で複数の課金イベント及び/又はエンティティを追跡する方法とすることができる。例えば、キーは、有利には、病院にいる各患者、介護者施設等に提供することができる。キーは、有利には、例えば、広範囲の医療監視又は測定機器からの最近の測定データ、介護者コメント、観察、診断、医療履歴の部分又は全体等を含む患者についての全ての種類の医療関連情報及び人口統計情報を記憶することができる。本明細書における開示から、上述したキー等の個人のポータブルメモリへのそのようなデータの記憶が、大規模な一体構造の病院システムで多くの場合に見られるプライバシー侵害の可能性を低減することを当業者は認識するであろう。

30

【0071】

本明細書における開示から、モニタ内に実施して、課金可能なイベントをそのモニタの動作に割り当てることができる多岐にわたる異なる計上方法を当業者は理解するであろう。例えば、連続監視状況では、タイマ又は他の使用追跡方法が、より単純なスポットチェックモニタよりも有利である場合がある。

【0072】

一実施形態では、キー又はデジタル装置は、有利には、取り付けられたセンサ又は通信するセンサを通じてモニタと通信することができる。例えば、キーは、センサとモニタとの間に既存の通信プロトコルを使用して、モニタ測定値、モニタ使用情報、患者関連情報、ソフトウェアアップグレード、これら又は同様のものの組み合わせを通信することができる。そのような情報は、上述した計上の種類の情報を含むことができ、製造業者がモニタ挙動及び機能を管理するために有用な情報を含むことができ、測定値、人口統計、患者による使用、又は他の情報等の患者又は介護者に有用な情報を含むことができ、課金情報等を含むことができる。

40

【0073】

本発明の完全な理解を容易にするために、詳細な説明の残りの部分は、図を参照する。例えば、図20は、患者モニタ2002と、センサ2004と、モニタ2002とセンサ2004との間に通信を提供するケーブル2006と、センサ2004及び取り付けケーブル2006を通じてモニタ2002とキー2008との間に通信を提供する光通信キー

50

2008とを含む患者監視システム2000の一実施形態の例示的な斜視図を示す。一実施形態では、患者モニタ2002は、患者の1つ又は複数の生理学的パラメータを示す信号を処理し、パラメータのうちのいくつか、全て、又は組み合わせの測定値を求めるように構成された監視装置を備える。モニタ2002は、介護者が検討するために、ディスプレイ2010又はモニタ2002に内蔵される任意の他の接続機能にこれらの値を出力する。モニタ2002は、ユーザインタフェース装置2012を通じてユーザ対話を含むこともでき、一実施形態では、ユーザインタフェース2012は、制御ボタン、タッチスクリーン、音声対話、ポインタ入力、又は他の一般的なユーザインタフェース技術を含むことができる。

【0074】

本開示によるモニタは、それぞれカリフォルニア州アーバインのMasimo Corporation、Masimo Labs, Inc.又はCercacor Inc.から市販のモニタの態様を含むことができる。加えて、モニタは、Masimo社又はCercacor社により所有される米国特許第6157850号、同第6584336号、同第7530949号、及び米国特許出願公開第2010/0030040号に開示されているモニタを備えることができ、少なくともモニタ技術に関するこれら出願の内容は、参照することにより、本明細書の一部を成すものとする。

【0075】

一実施形態では、モニタ2002は、総ヘモグロビン、脈拍数、酸素飽和度、一酸化炭素飽和度、メトヘモグロビン、脳酸素化、鎮静状態の深さ、血糖値、pH、かん流指数、信号品質指標、これら又は同様のものの組み合わせのうちの1つ又は複数のスポットチェックモニタを備える。本明細書における開示から、追加のパラメータ又は他のパラメータを監視する他のモニタが、以下の計上開示からの利益を享受することができ、本開示が上で参照した特定のモニタのタイプに限定されないことを当業者は理解するであろう。

【0076】

図20は、光源と、測定現場、この場合では患者の指での組織により減衰された光を検出するように構成された検出器とを含む非侵襲的で再使用可能なセンサを備えるセンサ2004も示す。本開示によるセンサは、Masimo Corporation又はCercacor Corporationから市販のセンサの態様を含むことができ、使い捨て、再使用可能、無線、又はこれらの組み合わせとすることができる。加えて、センサは、Masimo社又はCercacor社所有の米国特許第6088607号、同第6011986号及び米国特許出願第2010/0030040号に開示されているセンサを備えることができ、少なくともセンサ技術に関するこれらの内容は、参照することにより、本明細書の一部を成すものとする。

【0077】

当分野において理解され、図22を参照して大まかに開示されるように、モニタ2002は、ケーブル2006を通じて駆動信号を光源（複数の場合もあり）の駆動回路又はセンサ2004のエミッタに出力し、光源（複数の場合もあり）を発光させる。人体組織により減衰された後、発生された光を受け取るように位置決めされた検出器は、光を検出し、センサ2004の装着者からの人体組織の様々な生理学的パラメータを示す信号を出力する。信号は、フロントエンドハードウェア及び/又はソフトウェア電子装置により事前処理されてから、1つ又は複数のコントローラ及び/又はプロセッサに転送され、該コントローラ及び/又はプロセッサは、信号を電子的に処理し、表示及び最終的な介護者による検討のための出力値を決定する。一実施形態では、モニタ2002は、ディスプレイ2010及びユーザインタフェース2012を含む。図22に示されるように、プロセッサは、センサに関連付けられたメモリ、スクラッチパッドメモリ、ソフトウェア記憶装置、プログラム記憶装置等と通信することができる。加えて、モニタ2002は、信号プロセッサとの通信を提供するネットワークインタフェースと通信することができる。

【0078】

図20に戻ると、図20は、キー2008が、センサ2004の機械的な側面に大まかに嵌り合う部分の結合が、キー2008とセンサ2004との光学的かつ/又は電子的な通信を保証するようにキー2008を位置決めするという意味で、センサ2004の機械

10

20

30

40

50

的な側面に少なくとも大まかに嵌り合うような形である一実施形態も示す。例えば、キー 2008 は、センサ 2004 の突起に少なくとも部分的に適合するように構成された機械的な窪みを含むことができる。一実施形態では、キーは、1 つ又は複数の光源、1 つ又は複数の検出器、並びに任意選択でグリッパ及び / 又は引網を含む。

【0079】

一実施形態では、モニタ 2002 は、使用を追跡し、又は利用可能な十分な測定クレジットがある場合、測定を行うように構成される。安全のために、或る数の緊急測定を実施して、クレジット無しでの測定を可能にすることができる。そのような測定は、後に、可能な場合には異なるレートで課金することができ、又は他の形で通常のスポットチェックの測定ごとの課金方法外とすることができる。しかし、通常の過程では、ハンドヘルドモニタ 2002 が使用される場合、利用可能なクレジット数を減分させることができる。クレジットが残っていない場合、ハンドヘルド装置は一般に、より多数のクレジットが利用可能になるまでディセーブルすることができる。より多くのクレジットをハンドヘルド装置に提供する一方法は、場合によってはインターネットを介して、ハンドヘルド装置を、より多くのクレジットを装置にロードすることができるデジタル装置に直接接続することとすることができる。無線、又はポータブルメモリを通すような他の従来のデジタル装置通信を利用することもできる。一実施形態では、キー 2008 は、例えば、USB、Bluetooth、又は他の無線プロトコル等の一般に理解されている通信メカニズムを含むことができる。示されるように、キー 2008 は、キー 2008 が、PC、携帯電話、PDA、又は他のコンピューティング装置との更に後述する光学対話を通じて、かつ / 又は USB 通信を通じて機器又は補充モジュールと通信できるように、光学通信機能及び USB 機能を含む。

【0080】

ハンドヘルド装置に対する多くのクレジットを取得する別の方法は、モニタ 2002 に通信するクレジットを記憶した光通信キー 2008 を提供することとすることができる。キー 2008 は、ソフトウェア又はファームウェアのアップグレードをモニタ 2002 に提供するために使用することもできる。キー 2008 は、いくつかの異なる通信構成要素を使用して患者モニタ 2002 と通信することができる。例えば、患者モニタ 2002 は、キー 2008 の反対側の光エミッタ及び光検出器のそれぞれにそれぞれ関連付けられた光検出器及び光エミッタを使用して、キー 2008 と通信することができる。この通信に使用することができる光検出器及び反対側の、相補的な、整合する等の光エミッタのいくつかの変形がある。例えば、光検出器及び光エミッタは、有利には、感光板、光強度に依って抵抗を変えることができる光抵抗若しくは光依存抵抗 (LDR)、照明された場合に電圧を生成し、電流を供給する光電池若しくは太陽電池、光起電モード若しくは光伝導モードのいずれかで動作することができるフォトダイオード、照明された場合に電子を発生することができる光電陰極を含むことができる光電子倍增管、照明された場合に電子を発生する光電陰極を含むことができる光電管、フォトランジスタ、焦電気物質検出器、ゴーレイセル、熱電対及びサーミスタ、極低温検出器、電荷結合素子 (CCD)、並びに / 又はフォトダイオードとして動作するように逆バイアスが掛けられた LED 等の光検出器、化学検出器を含むことができる。エミッタ又は光源は、LED、ハロゲン、タングステンベース、キセノンベース、重水素ベース、又は任意の他の種類の光源とすることができる。本明細書において使用される用語「エミッタ」及び「検出器」は、本明細書又は当該技術分野において開示され、参照され、又は暗示される任意又は複数の種類の光検出器若しくは光エミッタ又は検出器若しくはエミッタの群に対応することができる。

【0081】

図 21A ~ 図 21D に示されるように、光通信キー 2008 は、少なくとも部分的に、大まかに指又は実質的に円柱形のような形とすることができ、キー 2008 がセンサ 2004 に挿入される際に、光学素子が正しく簡単に位置合わせされるように、所与のセンサ 2004 の構造に少なくとも部分的に機械的に嵌り合うことができる。図 20 及び図 21 に示されるように、例示的な実施形態では、センサ 2004 は、例えば、センサ 2004

10

20

30

40

50

が測定を実行中に、より一貫し予測可能な指形状を生成する隆起リッジをフィンガーベッド (fingerbed) 内に含むことができる。図 2 1 C に示されるように、隆起リッジの形状は、有利には、キー 2 0 0 8 の形状に空洞化して、キーがセンサ 2 0 0 4 に挿入される際の適切な垂直及び水平の位置合わせを保証することができる。加えて、透明窓が、有利には、キー 2 0 0 8 の少なくともエミッタ及び検出器の光路を覆って保護し、その部分で光を透過させる。一実施形態では、キー 2 0 0 8 の内部は、有利には、センサ 2 0 0 4 のエミッタから、キー 2 0 0 8 を通してセンサ 2 0 0 4 の検出器に滲むか又は通されることから受け取る光を低減するように形成、被膜、又は他の様式で構成することができる。

【 0 0 8 2 】

図 2 1 は、キーが、取扱いを簡単にするグリップ部を含むことができることも示す。本明細書における開示から、キー 2 0 0 8 の形状が多く形態をとることができることを当業者は認識するであろう。キーを形作る際の考慮事項は、センサ 2 0 0 4 又は他の嵌めあい装置と嵌り合うか、又は実質的に嵌り合って、例えば、透明窓を通しての光通信等の通信のためにキーを適宜位置決めする機械的な係止部又はギャップを含むことができる。キー 2 0 0 8 は、外光又は雑音源からの光の貫通又は干渉を低減するような形とすることができる。キー 2 0 0 8 は、製造業者、コントローラ、サービスプロバイダ等を一意に識別するような形、色、及び / 又は商標とすることができる。患者モニタ 2 0 0 2 又はセンサ 2 0 0 4 が、耳たぶ等の別の人体部位を監視するような構成又は形を有する場合、光通信キーは、その人体部位に整合するような形とすることができる。患者モニタ 2 0 0 2 が、特定形状の詰め物を有する場合、キー 2 0 0 8 は、患者モニタ 2 0 0 2 の詰め物に 1 つの方法でのみ上手く嵌る形状を有することができる。一実施形態では、キー 2 0 0 8 は、任意の通信若しくは他の方式、プロトコル等に対応する、例えば、約 3 0 ミリアンペアで約 5 ボルト等の任意の適切な電圧及びアンペア数を使用することができるが、多くの他の組み合わせが本開示の範囲内にある。

【 0 0 8 3 】

一実施形態では、デジタルプロセッサは、例えば、支払い又はクレジット情報を通信するようにキー 2 0 0 8 をプログラムすることができる。一実施形態では、プロセッサは、有利には、キー・センサ通信を参照して後述するものと同様の光源及び検出器を含むことができる通信モジュールと通信する。すなわち、エミッタは、キー検出器により検出可能な放射を発することができ、信号は、電子信号に変換し、キープロセッサに送信して、例えば、キー 2 0 0 8 で利用可能な測定クレジット若しくは加入情報を更新するか、又はいくつかの実施形態では、ソフトウェア若しくはファームウェアをアップグレードすることができる。

【 0 0 8 4 】

いくつかの実施形態では、機器は、機器と、パーソナルコンピュータ、携帯電話等のクレジット情報又は加入情報を提供可能な装置との間で、インターネット又は直接接続を介してクレジット情報又は加入情報を受信することができる。

【 0 0 8 5 】

いくつかの実施形態では、本明細書における通信開示のうちのいくつか又は全てを暗号化することができる。当業者は、公開 / 秘密鍵暗号化、パスワードに基づく暗号化、秘密鍵に基づく暗号化等を含む、記憶データ及び通信の暗号化に有用な暗号化技法に精通しているであろう。暗号化を使用して、光通信キー 2 0 0 8 又は患者モニタ 2 0 0 2 上の情報のコピー又は複製を難しくすることができる。暗号化は、使用情報の記憶及び送信に伴ういくつかの潜在的なプライバシーの問題を軽減することもできる。

【 0 0 8 6 】

図 2 2 は、センサ 2 0 0 4 を通じて患者モニタ 2 0 0 2 と通信するキー 2 0 0 8 の例示的なブロック図を示す。いくつかの実施形態では、キー 2 0 0 8 は、それぞれが 1 つ又は複数のマイクロプロセッサ又はコントローラと通信する 1 つ又は複数の検出器、 1 つ又は複数のエミッタ、 1 つ又は複数のメモリ等を含むことができる。加えて、キー 2 0 0 8 は、雑音を低減する事前処理モジュールを含むことができる。本明細書における開示から理

10

20

30

40

50

解されるように、キー 2008 の電子構成要素は、プリント回路基板の部分として、別個の構成要素として、ワイヤを介して等、導電路に沿って互いに通信することができる。例えば、マイクロプロセッサは、検出器並びにメモリ及びエミッタに結合することができる。本明細書においてより詳細に考察するように、キーメモリは、クレジットに関する情報、加入に関する情報、患者情報、測定情報、動作情報、及び/又は患者モニタ 2002 のソフトウェア若しくはファームウェアアップグレードを記憶することができる。

【0087】

キーマイクロプロセッサを使用して、キーメモリに記憶された情報に基づいてエミッタにより送出する信号を生成することができる。例えば、キーメモリが追加のクレジットに関する情報を記憶している場合、キーマイクロプロセッサは、エミッタにより発せられ、患者モニタの検出器により検出され、該検出器から機器に通信される信号を生成することができる。同じ一般的なプロセスを使用して、加入情報又はソフトウェア若しくはファームウェアアップグレードをキー 2008 から患者モニタ 2002 に通信することができる。通信に成功すると、メモリに記憶されたクレジット情報若しくは加入情報を削除するか、又は再び使用できないように無効化することができる。例えば、センサ 2004 のエミッタが、患者情報、モニタ情報、使用情報、患者データ、臨床データ、アラームデータ等を表す信号をキー 2008 に通信して、後に、製造業者又は他の検討及び解析のために他の装置にアップロードする逆路通信も考案される。

【0088】

いくつかの実施形態では、キーマイクロプロセッサは、中央演算処理装置、グラフィックス処理ユニット、特定用途向け集積回路、他の専用ハードウェア若しくはプログラムされた汎用ハードウェア、又はマイクロプロセッサ若しくはコントローラの機能を処理可能な任意の他の装置等の別の形態のコンピューティング装置とすることもできる。キーメモリは、ランダムアクセスメモリ (RAM)、読み出し専用メモリ (ROM)、プログラム可能読み出し専用メモリ (PROM)、及び消去可能 PROM (EPROM)、フラッシュ EPROM、又は任意の他のメモリチップ若しくはカートリッジを含むことができる。いくつかの実施形態では、メモリは、フロッピー (登録商標) ディスク、フレキシブルディスク、ハードディスク、磁気テープ、又は任意の他の磁気媒体、CD-ROM、DVD、任意の他の光媒体、パンチカード、紙テープ、パターンになった穴を有する任意の他の物理的な媒体等のコンピュータ可読媒体を含むことができる。

【0089】

いくつかの実施形態では、追加の検出器を使用して、センサ 2004 のエミッタ又は任意のキープログラミング装置から光エネルギーを受け取り、それにより、電力をキー 2008 に提供することができる。例えば、センサ 2004 が、例えば、4、8、16 等の複数の LED を備える場合、複数は、キー 2008 を効率的に給電する様式でアクティブ化される。例えば、単純な通信とは対照的に、キーに給電する場合、デューティサイクルは、有利には、変更することができる。このような光通信キー 2008 への給電は、寿命を延ばすことができ、新しい電池を提供する必要性をなくすことができる。代替的に、本明細書における開示から、キー 2008 に使用可能な無数の給電技法を当業者は認識するであろう。

【0090】

デビット情報、クレジット情報、加入情報、検査結果、測定値、若しくは人口統計データ等の患者情報、又はアップグレードに関する情報は、患者モニタ 2002 と光通信キー 2008 との間で情報を通信する図 21 に関して説明した様式と同様にして、光通信キー 2008 に通信することができる。例えば、補充モジュールが、デビット情報、クレジット情報、加入情報、患者情報、モニタ情報、又はアップグレード情報を通信することができる。補充モジュールは、光通信キー 2008 に記憶された使用情報に基づいて、後に課金を実行するために、使用情報を記憶することもできる。いくつかの実施形態では、課金情報は、有線若しくは無線のインタフェース、USB、又は本明細書における開示に適切であると当業者が認識可能な他の通信プロトコルを介して光通信キー 2008 から情報モ

10

20

30

40

50

ジュールに送信することもできる。

【0091】

図23は、図20のキー2008の例示的なブロック図を示す。図23の実施形態に示されるように、キー2008は、例えば、センサ2004のエミッタから光信号を受信する1つ又は複数のフォトダイオード2302を含む。これらの光信号は、任意選択で、適切なアナログ及び/又はデジタル回路部2304を使用して事前処理して、雑音及び/又はブースト利得を除去し、それからマイクロプロセッサ2306に転送することができる。機器に通信を返すために、マイクロプロセッサ2306は、任意選択で、例えば、センサ2004の検出器と光通信する1つ又は複数のエミッタ2312を駆動するように構成されたデジタル及び/又はアナログ回路部2310に信号を出力することができる。マイクロプロセッサ2306は、有利には、メモリ2308及び通信装置2314と通信することもできる。通信装置2314は、有利には、USB通信、Bluetooth若しくは他の無線通信、有線通信等に適切な回路部を備えることができる。上述したように、キー2008は、有利には、信号の光透過を可能にする透明窓を含むことができる。さらに、窓は、光の不要な雑音及び/又は干渉波長を低減するような被膜又は陰影を有することができる。

10

【0092】

一実施形態では、キー2008は、発せられた光を使用して、キー2008に給電するエネルギーを取得するように構成された1つ又は複数の追加の検出器2318も含む。そのような実施形態では、検出器2318は、記憶セル2320と通信して、例えば、センサ2004のエミッタから受信したエネルギーを蓄え調整することができる。代替の実施形態では、交換式又は他の電池が、キー2008に十分な電力を提供することができる。いずれのイベントでも、キー2008は、マイクロプロセッサ2306並びに通信装置2314及びエミッタ2312のうちの少なくとも一方を動作させるために十分な電力を取得して、例えば、クレジット情報及び本明細書において説明した他のデータ等のデータをセンサ2004等の対応する通信装置に通信できるようにする。

20

【0093】

本明細書における開示から、キー2008とのそのような通信が、有利には、キー2008とモニタ2002との間、又はキー2008と、例えば、補充モジュール等のキープログラミング装置との間で可能なことを当業者は理解するであろう。

30

【0094】

図24は、図20のキー2008の一実施形態による測定補充プロセスの簡略化したフローチャートを示す。初期ステップにおいて、キー2008を補充モジュールの近接通信内に配置することができ、キー2008がエミッタ及び検出器を通じて通信しているか、有線若しくは無線の装置を通じて通信しているか、又はUSB接続を通じて通信しているか等は、少なくとも部分的に、補充装置へのキーの近接性の詳細に影響する。図24に示されるように、通信が補充モジュールに対して確立されると、モジュールはキーを補充し、或るモニタ、或るアカウント、或る患者、これら又は同様のものの組み合わせにより行われた測定に関する計上手順を実行することができる。キー2008が補充されると、キーはセンサ2004の近傍に配置される。上述したように、近接性は、有利には、機械的に嵌り合う要素の一部分の位置合わせを含むことができる。

40

【0095】

キー2008とモニタ2004との間の通信が確立されると、有利には、スポットチェック測定の数をモニタ2004において増大させることができる。加えて、通信は、本明細書において上述した情報等の情報の無数の他の単方向又は双方向の交換を含むことができる。

【0096】

図25は、本開示の一実施形態による図20のキー2008と患者モニタ2004との間の通信プロセスの簡略化したフローチャートを示す。例えば、キー検出器2302は、モニタ2004のエミッタからの光を検出することができる。光は、有利には、光のうち

50

のいくらかが通信を提供し、光のうちのいくらかがキー2008の電子装置に電力を提供するように編成することができるが、給電は単に別の電源から提供することもできる。キー2008は、適切なハンドシェイクプロトコルに従ったか否か、及び/又は暗号化秘密が適宜渡されたか否かを判断することができる。このハンドシェイクは、キー2008とモニタ2004との間での複数の往復を含むことができる。モニタ2004に返信するために、キー光源2312は、モニタ2004により理解される所定の様式でアクティブ化して、キー2008に関する情報が符号化された信号を作成する。

【0097】

本明細書において説明されるプロセス、コンピュータ可読媒体、及びシステムは、ハンドヘルド装置又はコンピュータシステム等の様々な種類のハードウェアで実行することができる。ハンドヘルド装置は、個人情報端末、携帯電話、ポータブル音楽プレーヤー、ラップトップ、及び任意の他のポータブルコンピューティング装置を含むことができる。コンピュータシステム及びハンドヘルド装置は、情報を通信するバス又は他の通信機構、及びバスに結合された、情報を処理するプロセッサを含むことができる。ハンドヘルド装置又はコンピュータシステムは、バスに結合された、ランダムアクセスメモリ又は他の動的記憶装置等のメインメモリを有することができる。メインメモリは、命令及び一時変数の記憶に使用することができる。コンピュータシステムは、バスに結合され、静的な情報及び命令を記憶する読み出し専用メモリ又は他の静的記憶装置を含むこともできる。ハンドヘルド装置又はコンピュータシステムは、CRT又はLCDモニタ等のディスプレイに結合することもできる。入力装置をコンピュータシステムに結合することもできる。これらの入力装置は、マウス、トラックボール、又はカーソル方向キーを含むことができる。本明細書において説明されるコンピュータシステム又はハンドヘルド装置は、患者モニタ2002、センサ2004、又は光通信キー2008を含むことができる。各コンピュータシステムは、1つ又は複数の物理的なコンピュータ若しくはコンピュータシステム又はそれらの部分を使用して実施することができる。ハンドヘルド装置又はコンピュータシステムにより実行される命令は、コンピュータ可読媒体から読み込むこともできる。コンピュータ可読媒体は、CD、DVD、光ディスク、磁気ディスク、レーザーディスク（登録商標）、搬送波、又はコンピュータシステムにより可読の任意の他の媒体とすることができる。いくつかの実施形態では、プロセッサにより実行されるソフトウェア命令に代えて、又はそのようなソフトウェア命令と組み合わせて、ハードワイヤード回路部を使用することができる。

【0098】

明白になるように、上で開示した特定の実施形態の特徴及び特性を異なる方法で組み合わせ、追加の実施形態を形成することができ、これらの追加の実施形態の全ては本開示の範囲に入る。例えば、本開示のモニタは、有利には、おそらく逆自動車両オドメータと同様のタイミング又はカウントダウンプロセス並びに使用ごとの支払い若しくは使用群ごとの支払い、又は他の通貨に基づく監視の別個の追跡を通じて、取り付けられたセンサ又は他の付属品の有用かつ安全な寿命を追跡することができる。

【0099】

特に、「できる」、「できた」、「してもよい」、「する場合がある」、「例えば」等の本明細書において使用される条件用語は、別段の指定がない限り、又は使用される文脈内で他の形で理解されない限り、一般に、或る実施形態が、或る特徴、要素、及び/又は状態を含むのに対し、他の実施形態はそれらを含まないことを意図される。したがって、そのような条件用語は、一般に、特徴、要素、及び/又は状態が1つ又は複数の実施形態に何らかの形で必ず必要とされることを意図するものでもなければ、1つ又は複数の実施形態が、これらの特徴、要素、及び/又は状態が任意の特定の実施形態に含まれるか否か、又は実行されるべきであるか否かを、作者の入力又はプロンプトあり又はなしで決定する論理を必然的に含むことの暗示を意図するものでもない。

【0100】

本明細書において説明され、かつ/又は添付図に示される流れ図内の任意のプロセス説

10

20

30

40

50

明、要素、又はブロックは、プロセス内の特定の論理機能又はステップを実施する1つ又は複数の実行可能な命令を含むモジュール、セグメント、又はコードの部分を潜在的に表すものとして理解されるべきである。当業者に理解されるように、関る機能に応じて、要素又は機能を削除し、略同時又は逆順を含め、図示又は考察される順序ではない順序で行うことができる代替の実施態様も、本明細書に記載の実施形態の範囲内に含まれる。

【0101】

上述した方法及びプロセスは全て、上述したコンピュータシステム等の1つ又は複数のより汎用のコンピュータ又はプロセッサにより実行されるソフトウェアコードモジュールで実施することができ、該ソフトウェアコードモジュールを介して完全に自動化することができる。コードモジュールは、任意の種類のコピー可能なコンピュータ可読媒体又は他のコンピュータ記憶装置に記憶することができる。方法のうちいくつか又は全ては、代替として、専用コンピュータハードウェアで実施することもできる。

10

【0102】

上述した実施形態に多くの変形及び変更を行うことができることを強調すべきであり、上述した実施形態の要素は、他の許容可能な例の中にあるものとして理解されるべきである。そのような変更及び変形は全て、本明細書においてこの開示の範囲内に含まれ、以下の特許請求の範囲により保護されることが意図される。

【0103】

上記発明は、或る好ましい実施形態に関して説明されたが、本明細書における開示から、他の実施形態が当業者には明白となるであろう。例えば、モニタの電子構成要素が、Y型センサ等の再使用可能であり、その上、分離可能な電子装置を含む場合、それらの電子装置をキーのレセプタクルに差し込むことができ、その場合、キーは、干渉光又は他の雑音を最小化するように設計された形状を含め、略あらゆる形状を有することができる。加えて、本明細書における開示に鑑みて、他の組み合わせ、省略、置換、及び変更が当業者には明白になるであろう。したがって、本発明は、好ましい実施形態の反応に限定されることを意図されず、添付の特許請求の範囲の参照により規定されるべきである。

20

【0104】

加えて、本明細書において言及された全ての発行物、特許、及び特許出願は、まるで個々の各発行物、特許、又は特許出願が、特にかつ個々に参照することにより、本明細書の一部を成すものとするかのように、同じ程度、参照することにより、本明細書の一部を成すものとする。

30

【0105】

スポットチェックモニタクレジットシステムを様々な実施形態に関連して詳細に開示した。これらの実施形態は、以下の特許請求の範囲を限定するためではなく、例としてのみ開示される。当業者は多くの変形及び変更を理解するであろう。

なお、出願当初の特許請求の範囲は以下の通りである。

(請求項1)

スポットチェッククレジットシステムが、クレジットプロバイダとして機能するサーバと、クレジット要求側として機能する複数のクライアントと、の間でセンサクレジットを分配するタスクを分割し、前記サーバ及び前記クライアントは、コンピュータネットワークを介して通信し、前記サーバは、ウェブサーバプログラムを実行して、前記クライアントにウェブページを提供し、前記クライアントは、ウェブブラウザを実行して、前記ウェブページを受信し、スポットチェッククレジットにアクセスし、該スポットチェッククレジットシステムは、

40

コンピュータネットワークを介して複数のウェブページを通信するサーバと、前記サーバと通信し、ウェブブラウザを実行して、前記ウェブページを受信するクライアントと、

前記ウェブページのうちの一つを介して前記クライアントから前記サーバに中継されるスポットチェッククレジット要求であって、

前記要求は、センサID及び購入が要求されるクレジット数を指定し、

50

各スポットチェッククレジットは、生理学的パラメータ群の1回の測定を可能にする、
スポットチェッククレジット要求と、

前記サーバで実行されて、前記スポットチェッククレジット要求に応答してクレジット
ファイルを生成するクレジットファイルアプリケーションであって、

前記クレジットファイルは前記サーバから前記クライアントにダウンロードされる、
クレジットファイルアプリケーションと、

を備える、スポットチェッククレジットシステム。

(請求項2)

センサと通信して、該センサと連携してスポットチェック測定を実行する生理学的モニ
タを更に備え、

前記モニタは、前記クライアントと通信して、前記スポットチェッククレジットファイ
ルをダウンロードする、請求項1に記載のスポットチェッククレジットシステム。

(請求項3)

前記クレジットファイルは、

該クレジットファイルが他のクレジットファイルに対していつ作成されたかを示すファ
イルシーケンスコードと、

センサを示すファイルセンサIDと、

前記クレジットファイルのために購入されたスポットチェッククレジットの数と、
を含む、請求項2に記載のスポットチェッククレジットシステム。

(請求項4)

前記センサは、

該センサを識別するセンサIDと、

該センサにクレジットを追加するために使用される最も近時のクレジットファイルのシ
ーケンスコードと、

各スポットチェック後に減分されるスポットチェッククレジット数と、
を記憶するメモリを備え、

前記メモリは前記モニタにより可読であり、それにより、前記センサID、前記シーケ
ンスコード、及び前記スポットチェッククレジット数のそれぞれが特定される、請求項3
に記載のスポットチェッククレジットシステム。

(請求項5)

前記モニタは、

前記センサが前記モニタに差し込まれたとき、センサメモリをダウンロードし、クレジ
ットファイルデータをアップロードするインタフェースと、

前記センサID、前記シーケンスコード、及び前記スポットチェッククレジット数を示
すモニタディスプレイと、

前記クレジットファイルを前記センサメモリと比較して、前記センサID及び前記シー
ケンスコードを確認するプロセッサと、

を備える、請求項4に記載のスポットチェッククレジットシステム。

(請求項6)

前記モニタは、該モニタと前記クライアントとを相互接続するUSBケーブル並びに前
記クライアント及び前記モニタの両方により読み取り及び書き込みが可能なメモリカード
のうちの少なくとも一方を介して前記クライアントと通信し、前記メモリカードは、ア
ップロード及びダウンロードのために、前記クライアントと前記モニタとの間で物理的に移
される、請求項5に記載のスポットチェッククレジットシステム。

(請求項7)

前記シーケンスコードは協定世界時(UTC)スタンプである、請求項6に記載のスポ
ットチェッククレジットシステム。

(請求項8)

スポットチェッククレジット方法であって、

センサIDを指定することと、

10

20

30

40

50

指定されたセンサのスポットチェッククレジットを要求することと、
タイムスタンプ、前記センサID、及び前記クレジットを用いてクレジットファイルを作成することと、

前記クレジットファイルを暗号化することと、
を含む、スポットチェッククレジット方法。

(請求項9)

前記クレジットファイルをサーバからクライアントにダウンロードすることと、
前記クライアントとモニタとの間に接続されたケーブルを介して直接、又はメモリカードを介して間接的に前記クライアントに接続されたモニタに前記クレジットファイルを再送信することと、

10

を更に含む、請求項8に記載のスポットチェッククレジット方法。

(請求項10)

前記クレジットファイルを復号することと、
前記モニタに取り付けられたセンサを読み取って、該センサのセンサIDが前記クレジットファイルのセンサIDに一致することを確認することと、
を更に含む、請求項9に記載のスポットチェッククレジット方法。

(請求項11)

前記センサを読み取って、センサタイムスタンプを特定することと、
前記クレジットファイルのタイムスタンプが、前記センサのタイムスタンプよりも遅いことを確認することと、

20

前記クレジットファイルのクレジットを既存のセンサクレジットに追加することと、
を更に含む、請求項10に記載のスポットチェッククレジット方法。

(請求項12)

スポットチェック測定を実行することと、
減分されたクレジットカウントを前記センサに書き込むことと、
スポットチェック結果を前記クライアントにアップロードすることと、
電子メールアドレスを前記スポットチェック結果と関連付けることと、
を更に含む、請求項11に記載のスポットチェッククレジット方法。

(請求項13)

前記スポットチェック結果及び前記電子メールアドレスを前記サーバにアップロードすることと、

30

前記スポットチェック結果をサーバデータベースに記憶することと、
前記スポットチェック結果を前記サーバから前記電子メールアドレスに電子メール送信することと、

を更に含む、請求項12に記載のスポットチェッククレジット方法。

(請求項14)

スポットチェック監視方法が、再使用可能なセンサをスポットチェックモニタに取り付けて、センサクレジットを前記センサにアップロードし、各センサクレジットは通貨量を表し、前記モニタは、センサクレジット数を読み取り、該センサクレジット数がゼロよりも大きい場合、前記センサと連携して生理学的な測定を行うことが可能になり、該測定後、前記センサクレジットの数は減分され、該スポットチェック監視方法は、
再使用可能なセンサを取り付けるセンサポートを有する生理学的モニタを設けることと

40

、
光センサを前記センサポートに取り付けることと、

センサメモリに記憶するために少なくとも1つのセンサクレジットを前記モニタからアップロードすることとあって、前記センサクレジットは通貨量を表す、アップロードすることと、

前記モニタを用いて前記センサメモリを読み取ることと、

前記モニタが、前記センサクレジット数が少なくとも1であるか否かを判断することと

50

前記モニタが、残っているセンサクレジットに基づいて、前記センサと連携して生理学的な測定を実行することと、

前記モニタが、前記生理学的な測定に対応して、前記センサメモリを減分することと、を含む、スポットチェック監視方法。

(請求項 15)

特定のパラメータの 1 回の測定に対応するモニタボタンを提供することと、

前記ボタンの押下に応答して、前記 1 回の測定を開始することと、を更に含む、

前記 1 回の測定は、前記センサクレジットの数の 1 つのクレジット減分に対応する、請求項 14 に記載のスポットチェック監視方法。

10

(請求項 16)

第 2 の特定のパラメータの 1 回の測定に対応する第 2 のモニタボタンを設けることを更に含む、請求項 15 に記載のスポットチェック監視方法。

(請求項 17)

前記モニタボタン及び前記第 2 のモニタボタンをタッチスクリーン上で視覚化することを更に含む、請求項 16 に記載のスポットチェック監視方法。

(請求項 18)

前記 1 回の測定を完了する時間に対応する、前記タッチスクリーン上に設けられるタイマを更に含む、請求項 17 に記載のスポットチェック監視方法。

20

(請求項 19)

前記モニタボタンに対応する前記特定のパラメータは、総ヘモグロビンである、請求項 18 に記載のスポットチェック監視方法。

(請求項 20)

前記第 2 の特定のパラメータは異常ヘモグロビンである、請求項 19 に記載のスポットチェック監視方法。

(請求項 21)

光通信キーであって、

検出器と、

エミッタと、

患者モニタと通信する情報を記憶するように構成されたメモリと、

30

前記検出器から受信した信号を処理し、前記エミッタに送信する信号を生成し、情報を前記メモリに記憶するように構成されたプロセッサであって、該プロセッサは、前記患者モニタに送信する信号を生成するようにも構成され、該信号は、前記エミッタを介して前記メモリに記憶されている前記情報のうちの少なくともいくつかを通信することが可能であり、送信すべき前記情報のうちの少なくとも一部は、前記患者モニタが追加の患者測定を行うことを許可する測定クレジットを含む、プロセッサと、を備える、光通信キー。

(請求項 22)

前記信号は、前記患者モニタのソフトウェアアップグレードも含む、請求項 21 に記載の光通信キー。

40

(請求項 23)

前記検出器は、患者モニタ使用の課金に関する使用情報を通信する入力信号を受信する、請求項 21 に記載の光通信キー。

(請求項 24)

医療装置の使用を計上する方法であって、

マイクロプロセッサを用いて信号を生成することであって、該信号は、前記医療装置が追加の測定を実行することを許可するクレジット情報を含む、生成することと、

前記信号に応答するように光源を駆動することであって、該光源は、前記医療装置の光センサの検出器により受信されて、前記装置がその装置の機能のうちのいくつか又は全ての実行を許可するように構成された光放射を発する、駆動することと、

50

を含む、医療装置の使用を計上する方法。

(請求項 2 5)

前記マイクロプロセッサにより生成される前記信号は、前記モニタのアップグレード情報を含む、請求項 2 4 に記載の方法。

(請求項 2 6)

前記マイクロプロセッサにより生成される前記信号は、前記モニタの患者情報を含む、請求項 2 4 に記載の方法。

(請求項 2 7)

キーが非光通信構成要素を含む、請求項 2 4 に記載の方法。

(請求項 2 8)

前記構成要素は U S B 回路部を備える、請求項 2 4 に記載の方法。

(請求項 2 9)

前記構成要素は無線回路部を備える、請求項 2 4 に記載の方法。

(請求項 3 0)

医療装置の使用を計上する方法であって、

前記医療装置以外の電子装置から信号を受信することであって、該信号は、前記医療装置が追加の測定を実行することを許可するクレジット情報を含み、前記受信は、光通信、無線通信、及び U S B 通信のうちの 1 つを含む、受信することと、

前記信号と一致する追加の測定を行うように前記医療装置を構成することと、
を含む、医療装置の使用を計上する方法。

(請求項 3 1)

患者モニタによる測定の実行を許可することが可能なデジタル装置であって、

前記患者モニタと通信して、該患者モニタが監視される患者に対し測定を実行するために使用可能なクレジットを提供するように構成された通信部と、

前記患者モニタに対し情報を送受信するように構成された処理部であって、該情報は前記クレジットを含む、処理部と、
を備えるデジタル装置。

(請求項 3 2)

前記通信部は、U S B 回路部を含む、請求項 3 1 に記載のデジタル装置。

(請求項 3 3)

前記通信部は、無線回路部を含む、請求項 3 1 に記載のデジタル装置。

(請求項 3 4)

前記無線回路部は、Bluetooth 回路部を含む、請求項 3 3 に記載のデジタル装置。

(請求項 3 5)

前記通信部は、光学回路部を含む、請求項 3 1 に記載のデジタル装置。

(請求項 3 6)

前記光学回路部は、前記患者モニタに関連付けられた相補的な構成要素と通信し、前記相補的な構成要素はエミッタ及び検出器を含む、請求項 3 5 に記載のデジタル装置。

(請求項 3 7)

前記検出器のうちの少なくとも 1 つは、前記デジタル装置に給電する、請求項 3 5 に記載のデジタル装置。

(請求項 3 8)

前記デジタル装置は、前記医療検出器のセンサと機械的に嵌り合う形である、請求項 3 5 に記載のデジタル装置。

(請求項 3 9)

透明窓を備える、請求項 3 5 に記載のデジタル装置。

10

20

30

40

【図1】

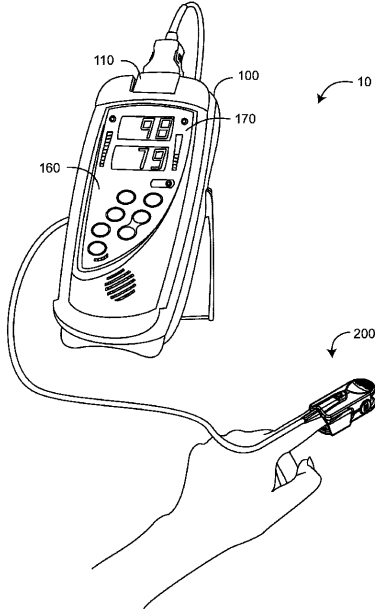


FIG. 1

【図2】

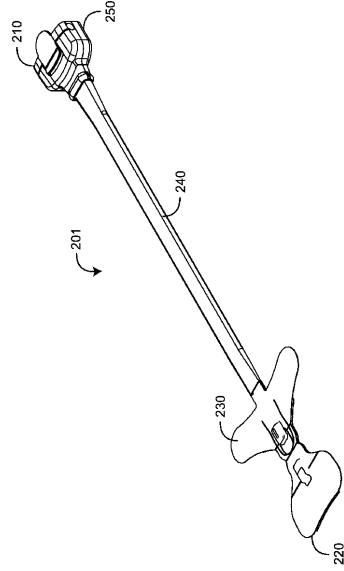


FIG. 2

【図3】

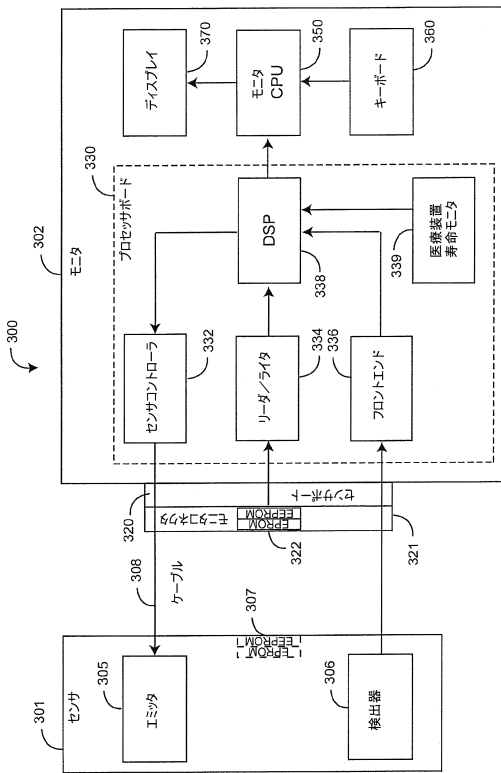


FIG. 3

【図4】

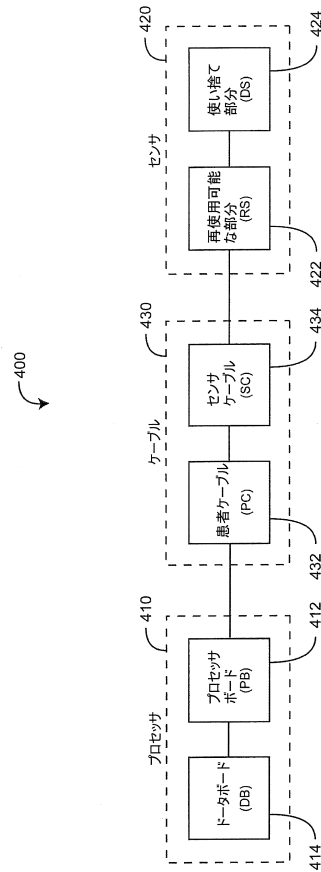


FIG. 4

【図5】

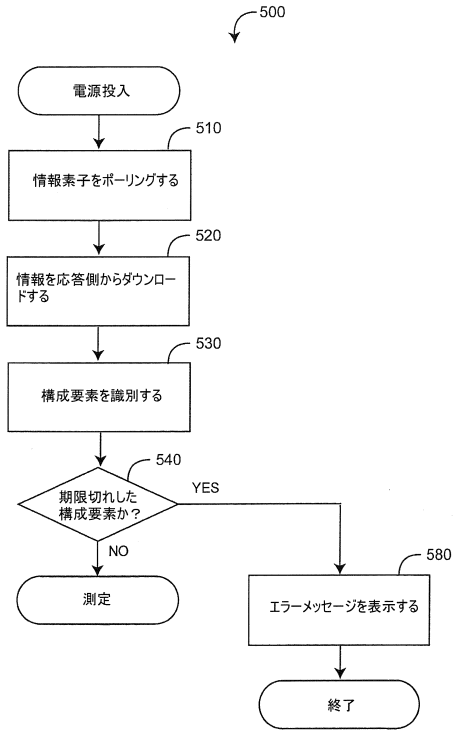


FIG. 5

【図6】

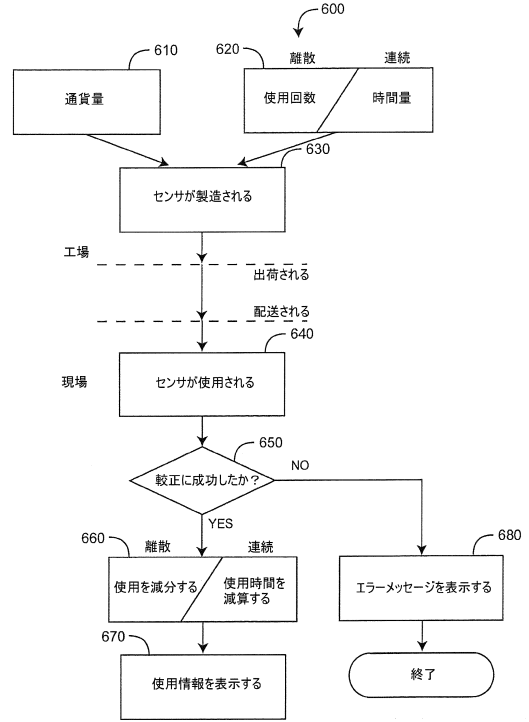


FIG. 6

【図7】

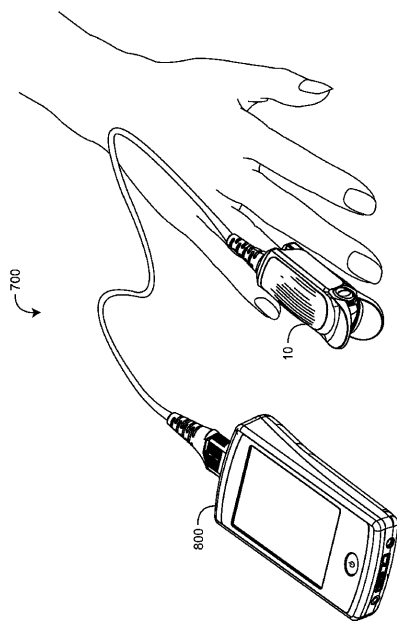


FIG. 7

【図8A】

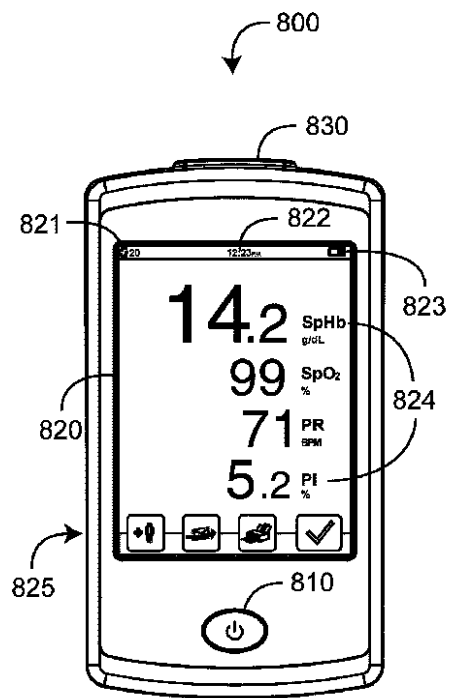


FIG. 8A

【 8 B 】

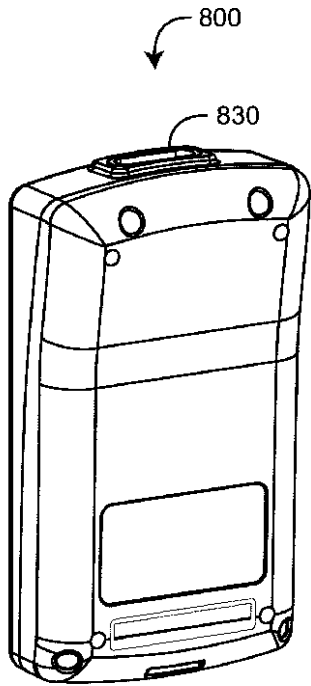


FIG. 8B

【 8 C 】

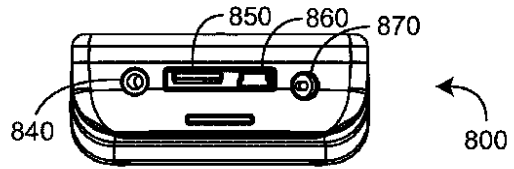


FIG. 8C

【 9 A 】

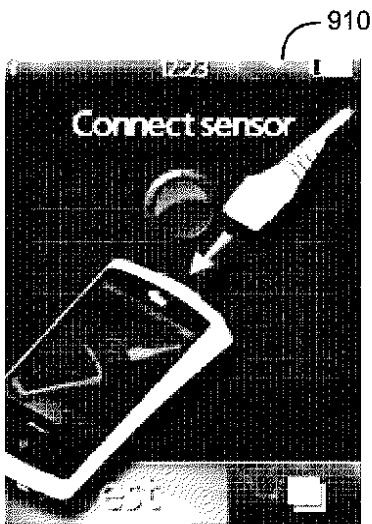


FIG. 9A

【 9 B 】

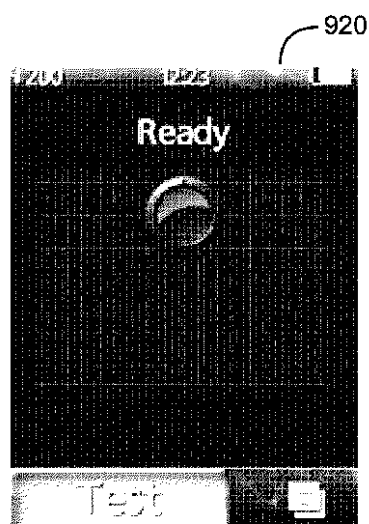


FIG. 9B

【図9C】

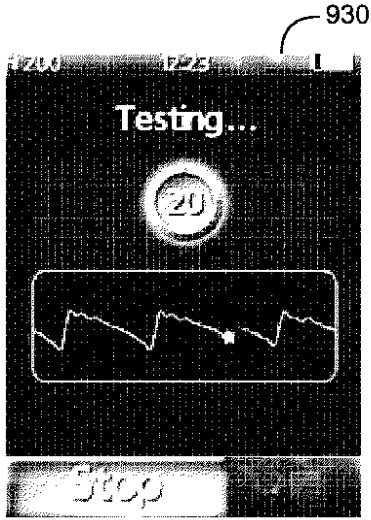


FIG. 9C

【図9D】

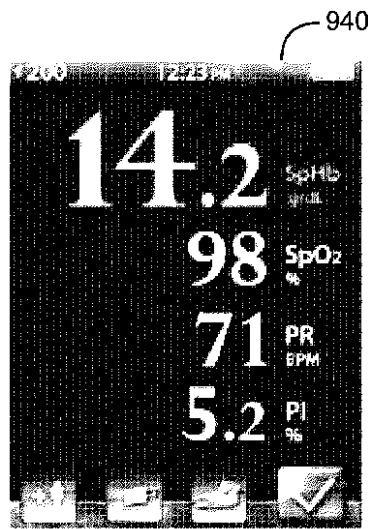


FIG. 9D

【図10】

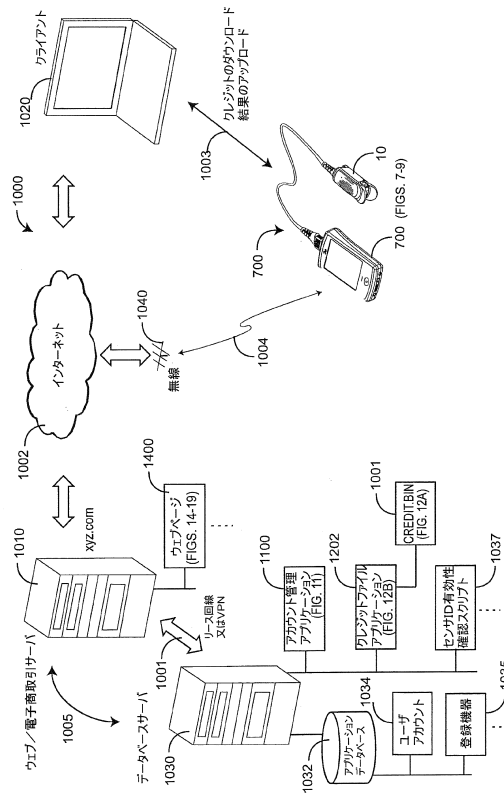


FIG. 10

【図11】

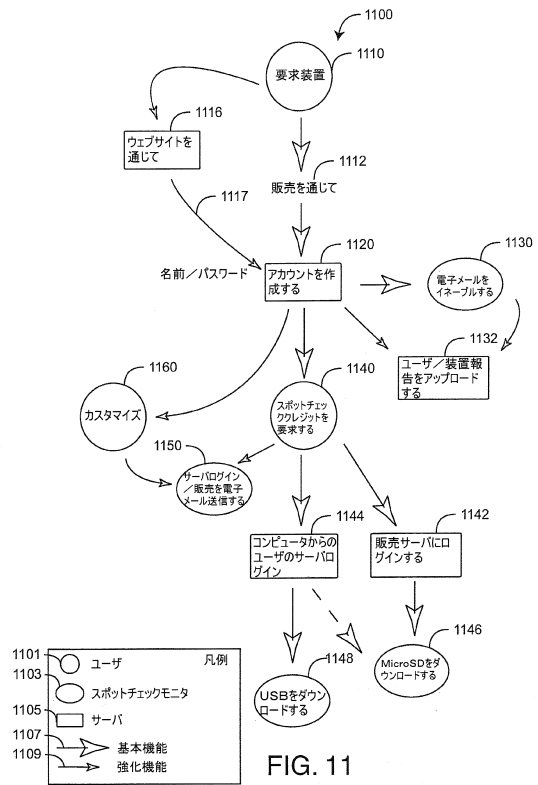


FIG. 11

【 15 A 】

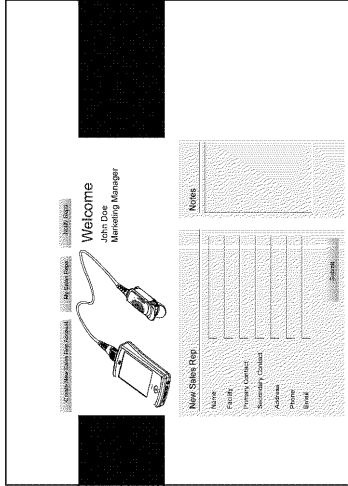


FIG. 15A

【 15 B 】

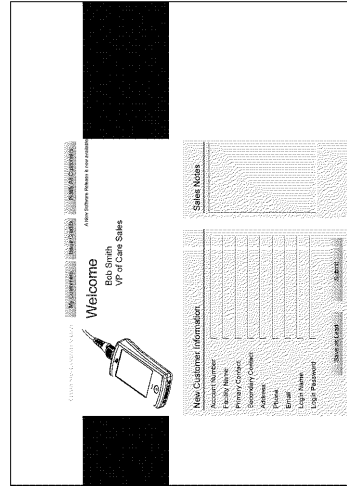


FIG. 15B

【 15 C 】

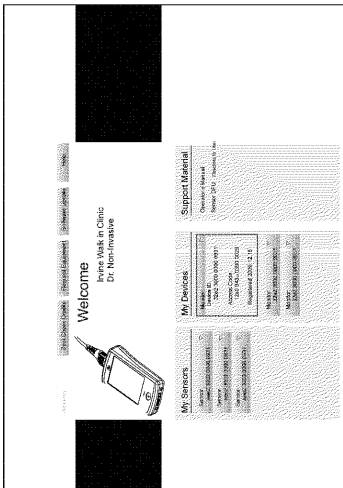


FIG. 15C

【 15 D 】

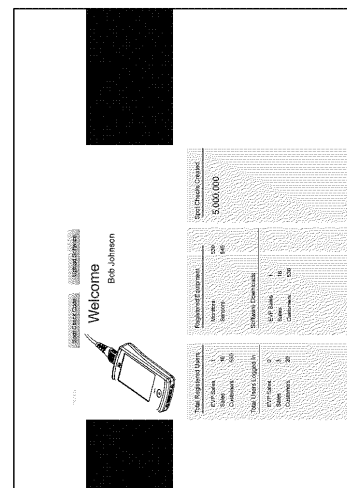


FIG. 15D

【 16 A 】

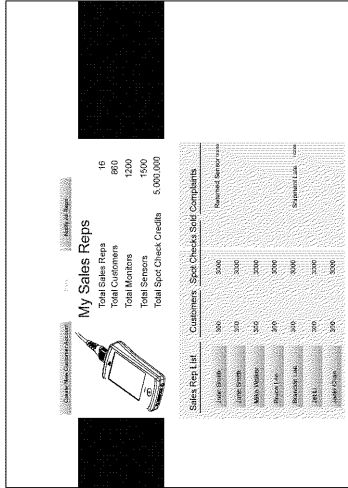


FIG. 16A

【 16 B 】

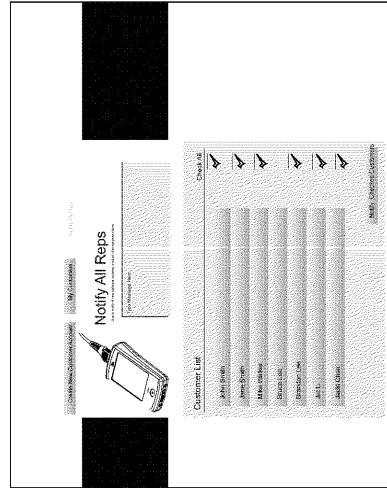


FIG. 16B

【 17 A 】

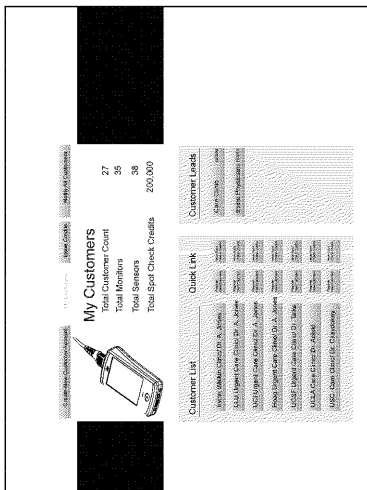


FIG. 17A

【 17 B 】

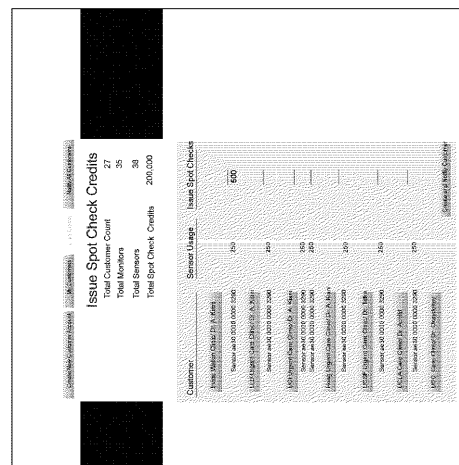


FIG. 17B

【 17 C 】

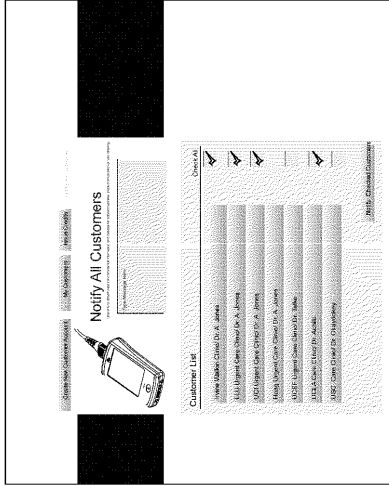


FIG. 17C

【 18 A 】

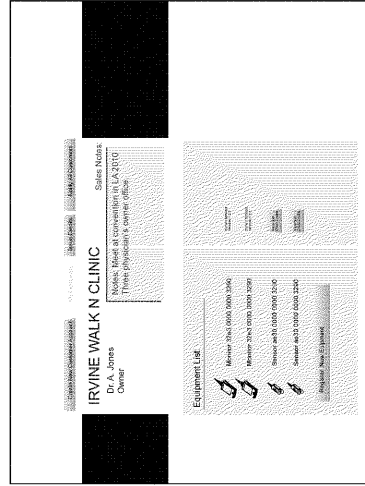


FIG. 18A

【 18 B 】

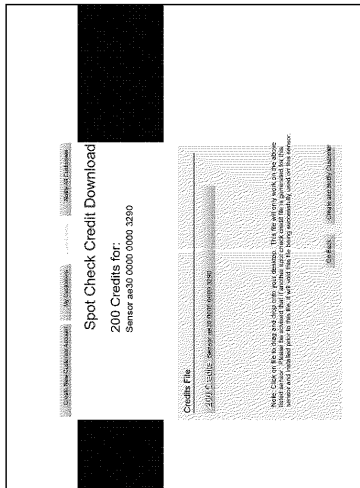


FIG. 18B

【 19 A 】

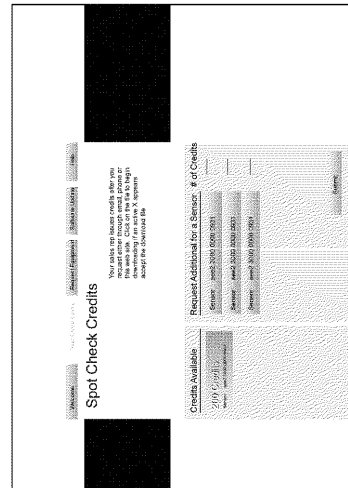


FIG. 19A

【 19 B 】

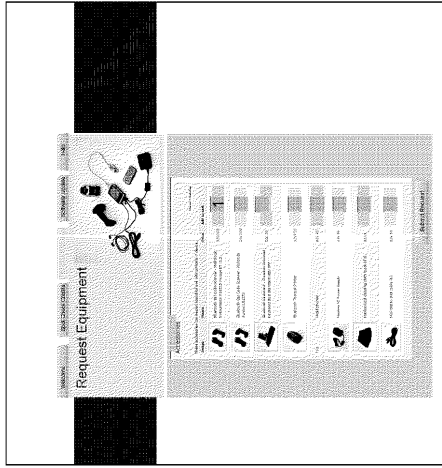


FIG. 19B

【 19 C 】

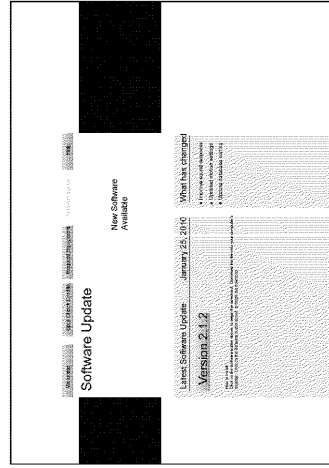


FIG. 19C

【 19 D 】

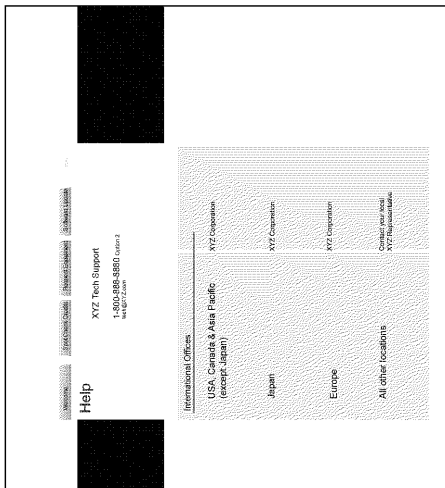


FIG. 19D

【 20 】

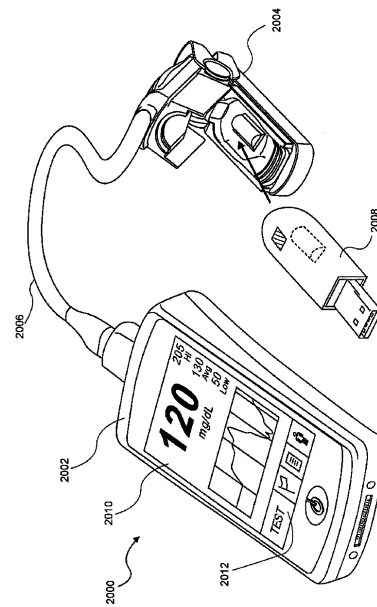


FIG. 20

【 21 A 】

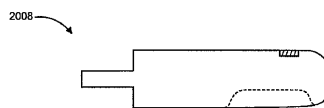


FIG. 21A

【図 21 B】

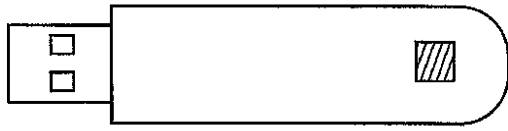


FIG. 21B

【図 21 D】

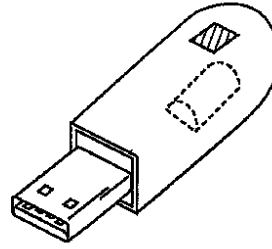


FIG. 21D

【図 21 C】

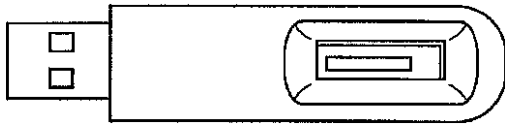


FIG. 21C

【図 22】

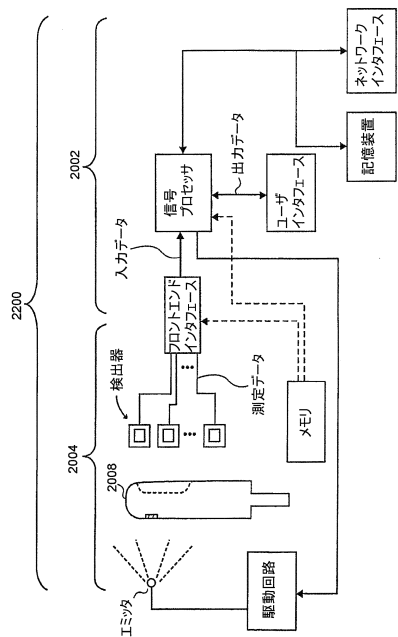


FIG. 22

【図 23】

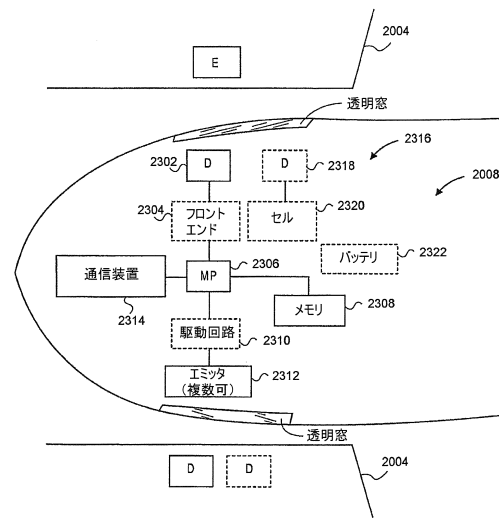


FIG. 23

【 図 2 4 】

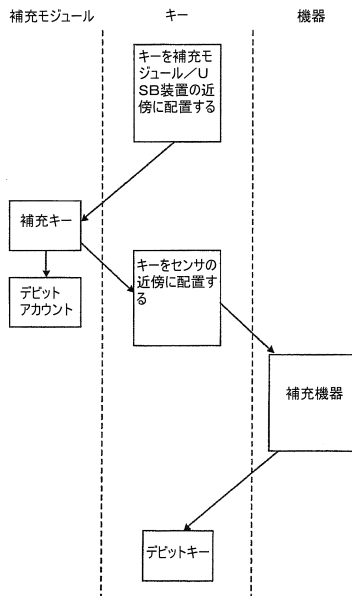


FIG. 24

【 図 2 5 】

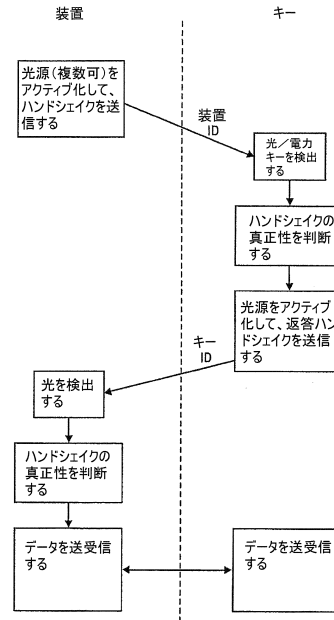


FIG. 25

フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 61/354,251
 (32)優先日 平成22年6月13日(2010.6.13)
 (33)優先権主張国 米国(US)
- (31)優先権主張番号 61/352,361
 (32)優先日 平成22年6月7日(2010.6.7)
 (33)優先権主張国 米国(US)
- (31)優先権主張番号 61/352,345
 (32)優先日 平成22年6月7日(2010.6.7)
 (33)優先権主張国 米国(US)
- (74)代理人 100114591
 弁理士 河村 英文
- (74)代理人 100125380
 弁理士 中村 綾子
- (74)代理人 100142996
 弁理士 森本 聡二
- (74)代理人 100154298
 弁理士 角田 恭子
- (74)代理人 100166268
 弁理士 田中 祐
- (74)代理人 100170379
 弁理士 徳本 浩一
- (74)代理人 100161001
 弁理士 渡辺 篤司
- (72)発明者 キアニ, マッシ・ジョー・イー
 アメリカ合衆国カリフォルニア州92677, ラグーナ・ニゲル, プリンディシ 35
- (72)発明者 ラメゴ, マルセロ
 アメリカ合衆国カリフォルニア州92679, コト・デ・カザ, ライラ・ウェイ 18
- (72)発明者 オルセン, グレゴリー・エイ
 アメリカ合衆国カリフォルニア州92679, トラビューコ・キャニオン, ヴィスタ・ポートル
 18842
- (72)発明者 ダルヴィ, クリスチャーノ
 アメリカ合衆国カリフォルニア州92620, アーヴァイン, ヴァーチャーオーゾ 23209
- (72)発明者 ブラインズマ, ヨハネス
 アメリカ合衆国カリフォルニア州92691, ミッション・ピエホ, バリア 27141

審査官 山内 裕史

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2005/0165693(US, A1)
 特表2003-502092(JP, A)
 特開2004-164597(JP, A)
 特開2003-296114(JP, A)
 米国特許第06631353(US, B1)
 米国特許出願公開第2006/0161054(US, A1)
 米国特許出願公開第2002/0120467(US, A1)
 米国特許出願公開第2009/0076844(US, A1)
 国際公開第2007/108513(WO, A1)
 国際公開第2007/143626(WO, A2)

特開2002-268764(JP,A)

特表2009-528909(JP,A)

特開2002-351564(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06Q 10/00-50/34

A61B 5/00

A61B 5/1455