

(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2008-526443

(P2008-526443A)

(43) 公表日 平成20年7月24日 (2008.7.24)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 1 B 5/00 (2006.01) A 6 1 B 5/00 1 0 2 C 4 C 1 1 7

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 72 頁)

(21) 出願番号 特願2007-551376 (P2007-551376)
(86) (22) 出願日 平成18年1月13日 (2006.1.13)
(85) 翻訳文提出日 平成19年9月12日 (2007.9.12)
(86) 国際出願番号 PCT/US2006/001093
(87) 国際公開番号 W02006/076498
(87) 国際公開日 平成18年7月20日 (2006.7.20)
(31) 優先権主張番号 60/643,636
(32) 優先日 平成17年1月13日 (2005.1.13)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

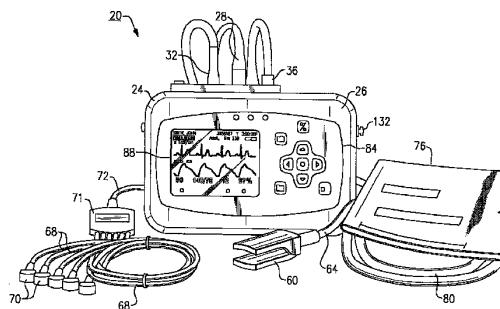
(71) 出願人 598106809
ウェルチ・アリン・インコーポレーテッド
アメリカ合衆国、ニューヨーク州 131
53, スカニートレスフォールズ, ステ
ートストリートロード 4341
(74) 代理人 100081813
弁理士 早瀬 憲一
(72) 発明者 ギブソン グラント エス.
アメリカ合衆国 オレゴン州 97239
ポートランド シーモア ドライブ エ
スタブリュ 2260
(72) 発明者 ゴンデック コーリー アール.
アメリカ合衆国 オレゴン州 97223
ティガード ベンチャー ドライブ エ
スタブリュ 7145

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生命兆候モニタ

(57) 【要約】

多数パラメータを測定できる生命兆候測定デバイスは、歩行用でかつベッドサイドで測定されるように構成されており、ここでは該デバイスは、患者に装着されることができ、かつ電池式である。該測定デバイスは、ベッドサイドアプリケーションのためのパワー源としてのバッテリーの代わりにデバイスへの電力を充電クラドルを用いて提供することができ、クラドルはさらに PC もしくは他の周辺デバイスへデータをリンクすることができるように中間体として働くことができる。該測定デバイスは、離れた遠隔ステーションへ患者に関連するデータを双方向で送信することができるようにワイヤレスラジオを含めることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数パラメータ生命兆候測定システムであって、以下のものよりなる：

生命兆候モニタデバイスであって、該モニタデバイスは、該モニタデバイスをして、スタンドアローンモードで動作することを可能とさせる携帯型電源、及び該モニタデバイスをして少なくとも一つの遠隔ステーションと、もう 1 つのワイヤレスネットワークモードで動作することを可能とさせるワイヤレストランシーバを含む；および、

前記生態兆候モニタデバイスを受け入れるよう構成された充電クラドルであって、該充電クラドルは、前記モニタデバイスが前記充電クラドルによって受け入れられている時、前記コンパクト生命兆候モニタデバイスをして電源供給されたモードで動作することを許し、前記モニタデバイスは、それが前記充電クラドル内にある時は、前記ネットワーク化モードで動作することが可能である。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載のシステムにおいて、

前記充電クラドルに直列接続を介して接続された計算デバイスを含み、前記携帯型コンピュータは、前記モニタデバイスが前記充電クラドルに取り付けられたとき、前記モニタデバイスからのストアされた患者関連データを自動的に受信するよう構成されている。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のシステムにおいて、

前記計算デバイスに接続されたプリンタを含み、該プリンタは、前記モニタデバイスが前記充電クラドルに取り付けられたとき、前記モニタデバイスからのストアされた患者関連データを自動的に印刷するよう構成されている。

20

【請求項 4】

請求項 1 に記載のシステムにおいて、

前記充電クラドルが、データポートを含み、該データポートは、少なくとも一つの周辺装置と契合可能である。

【請求項 5】

請求項 3 に記載のシステムにおいて、

前記生体兆候モニタデバイスは、メモリを持ったプロセッサを含み、かつそこにおいては、前記データポートは、計算デバイスと接続されており、前記計算デバイス、及び前記モニタデバイスは、前記モニタデバイスが前記充電クラドルに取り付けられているとき、前記モニタデバイス内にストアされたすべてのデータを、自動的に印刷するよう構成されている。

30

【請求項 6】

請求項 5 に記載のシステムにおいて、

前記生命兆候モニタデバイスは、患者関連データのスナップショットを獲得するための、選択的に活性化されたメカニズムを含み、そこでは、前記モニタデバイスが前記充電クラドルに取り付けられているときは、保存されたスナップショットデータは印刷のために前記計算デバイスに自動的に送信される。

【請求項 7】

40

請求項 3 に記載のシステムにおいて、

前記生命兆候モニタデバイスは、患者データを、トレンド化されたデータとして保存し、かつここで、前記保存されたトレンドされたデータは、前記モニタデバイスが前記充電クラドルに取り付けられているときは、前記プリンタによる印刷のために前記計算デバイスに自動的に送信される。

【請求項 8】

請求項 2 に記載のシステムにおいて、

前記生命兆候モニタデバイスは、該デバイスの動作のためのデフォルト設定を持つプロセッサを含み、該計算デバイスは、該デバイスが前記充電クラドルに取り付けられているとき、前記生命兆候モニタデバイスヘダウンロードされることができ構成ファイルを作

50

るためのソフトウェアを含み、前記構成ファイルは、前記デバイスのデフォルト設定の少なくとも1つを置き換える1セットの選択可能な指令を含む。

【請求項9】

請求項8に記載のシステムにおいて、

前記生命兆候モニタデバイスは、前記構成ファイルにより、または初期デフォルト設定を通して、ロードされた設定のうちの少なくともいくつかの、一時的な構成設定を許す。

【請求項10】

請求項9に記載のシステムにおいて、

前記生命兆候モニタデバイスの電源が落とされた時、前記一時的な設定は、前記デバイスのデフォルト設定を残すよう、削除されることができる。

10

【請求項11】

請求項9に記載のシステムにおいて、

前記生体兆候モニタデバイスは、ユーザをして、前記モニタデバイスに対して一時的な構成設定を適用することを可能とさせる1セットのユーザが作動可能な制御をもつユーザインタフェースを含む。

【請求項12】

請求項11に記載のシステムにおいて、

前記モニタデバイスの電源が落とされた時、一時的な設定は、維持されることができる。

【請求項13】

請求項11に記載のシステムにおいて、

前記モニタデバイスの電源が落とされた時、一時的な設定は、選択的に消去されることができる。

20

【請求項14】

請求項1に記載のシステムにおいて、

遠隔ステーションを含み、前記モニタデバイス、及び前記遠隔ステーションは、おのの、それらの間での双方向性の無線通信を可能とする無線トランシーバを含む。

【請求項15】

請求項14に記載のシステムにおいて、

前記遠隔ステーションは、前記モニタデバイスに対し、ワイヤレス通信により、一時的な構成設定を送信することができる。

30

【請求項16】

請求項1に記載のシステムにおいて、

前記生命兆候モニタデバイスは、患者が装着可能である。

【請求項17】

請求項8に記載のシステムにおいて、

前記構成設定ファイルは、少なくとも一つのモニタされたパラメータのアラーム限界を調整するための指令を含み、前記調整は、ユーザをして前記アラーム限界を所定のパーセント量だけ調整することを可能とする。

【請求項18】

請求項17に記載のシステムにおいて、

前記モニタデバイスは、ユーザインタフェースを含み、アラームが鳴ったとき、前記ユーザインタフェース上の単一ボタンを用いて、違反されたアラーム限界を調整することができる。

40

【請求項19】

請求項1に記載のシステムにおいて、

前記生命兆候モニタデバイスは、少なくとも一つの生理学的パラメータを連続的にモニタし、該デバイスは、パルス酸素センサアセンブリを含み、そこにおいては、前記デバイスは、前記少なくとも一つの他のパラメータの連続的な動作を許し、一方、前記パルス酸素センサアセンブリをして、連続的に動作せられるか、あるいは患者をスポットチェック

50

することを、可能とさせる。

【請求項 20】

請求項 4 に記載のデバイスにおいて、
周辺装置は、大ディスプレイであり、
データは、前記第 3 のモードで、前記ディスプレイに、リアルタイムに送信されることができる。

【請求項 21】

請求項 11 に記載のデバイスであって、
前記ユーザが作動可能な制御は、該モニタデバイスを動作させるための複数のユーザ作動可能なボタンを含み、かつ、前記ボタンは、選択的にロックアウトされることができる。

10

【請求項 22】

請求項 1 に記載のデバイスであって、
一体のバックライトをもつディスプレイを含み、かつ、前記ディスプレイ、および該一体のバックライトは、権限のないアクセスを妨げるために選択的にロックアウトされることができる。

【請求項 23】

請求項 22 に記載のデバイスにおいて、
前記ディスプレイ、及び前記バックライトのうちの少なくとも 1 つが、前記モニタデバイスの所定の量の不活性に基づき、パワーダウンされることができる。

20

【請求項 24】

請求項 1 に記載のデバイスにおいて、
ECG アセンブリを含み、該 ECG アセンブリは、ペーススパイクを決定するためのペーサー検出回路を含む。

【請求項 25】

請求項 24 に記載のデバイスにおいて、
前記 ECG センサアセンブリは、ノイズ検出のための適切な ECG ベクトルを選択的に決定するよう構成されている。

【請求項 26】

請求項 11 に記載のデバイスにおいて、
前記ユーザが作動可能な制御は、ユーザインタフェースを介して選択的にアクセス可能なドロップダウンメニューを用いてナビゲートをするよう、ディスプレイスクリーンとともに使用される複数のボタンを含む。

30

【請求項 27】

請求項 26 に記載のデバイスにおいて、
前記ユーザが作動可能なコントロールは、ユーザをして、前記モニタデバイスの多数のデータディスプレイモードを通して切り替わることを可能とさせるディスプレイボタンを含む。

【請求項 28】

モニタデバイスを用いて患者をモニタする方法であって、該方法は、以下のステップよりなる：

40

第 1 のスタンドアローンモードの、バッテリー電源供給された患者モニタデバイスを与えること、該デバイスは、患者関連データを表示するためのディスプレイを含む；

前記患者モニタデバイスを、患者関連データが、無線通信により、遠隔ステーションに送信される第 2 のモードで動作するよう構成すること；

前記バッテリー電源供給されたデバイスを、充電クラドル内において、第 3 のモードで動作可能なように配置すること、ここで、該第 3 のモードにおいては、該デバイスは、前記充電クラドルへの接続をとおして電源供給され、かつ、前記充電クラドルは、前記モニタデバイスが前記充電クラドルに取り付けられているとき、前記デバイスからの患者データを、有線接続を通して周辺装置に送信するよう構成されている。

50

【請求項 29】

請求項 28 に記載の方法において、

前記周辺装置は、プリンタを含み、かつ前記患者モニタデバイスは、患者データをストアするためのメモリ、およびユーザインタフェースもつプロセッサを含み、前記方法は、患者データのスナップショットを選択的に獲得し、ストアするよう、前記ユーザインタフェース上のボタンを押す付加的なステップを含み、ここで、前記患者モニタデバイスを、前記充電クラドル内に置くと、任意のストアされたスナップショットデータが、自動的に前記接続されたプリンタを介して、プリントされることとなる。

【請求項 30】

請求項 29 に記載の方法において、

計算デバイス、および前記プリンタを、前記充電クラドル上に設けられたデータポートを介して、前記充電クラドルに接続するステップを含む。

【請求項 31】

請求項 29 に記載の方法において、

前記患者モニタデバイスは、患者データをトレンドするよう構成されており、かつ、前記患者モニタデバイスを、前記充電クラドル上に置くと、すべてのストアされたトレンドされたデータが、前記充電クラドルに接続されたプリンタを介して、印刷されることとなる。

【請求項 32】

請求項 28 に記載の方法において、

前記周辺装置は、データポートを介して前記充電クラドルに取り付けられた大ディスプレイを含み、ここで、前記患者モニタデバイスを、前記充電クラドル内に置くと、前記患者モニタデバイスによりデータが、前記大ディスプレイによって表示されるのと、同時に表示されることとなる。

【請求項 33】

患者モニタシステムにおいて使用される充電クラドルであって、該充電クラドルは以下のものよりなる：

患者モニタデバイスを受け入れるよう適合されたレセプタクル；

受け入れた患者モニタデバイスのバッテリーを充電する、および前記デバイスの電力供給を前記バッテリーの代わりに行う手段；及び、

受け入れた患者モニタデバイスと、周辺装置との間の双方向通信を許すよう、適合的に構成されたデータポート。

【請求項 34】

請求項 33 に記載の充電クラドルにおいて、

患者モニタデバイスと機械的に契合するように適合された少なくとも一つのロック機構を含む。

【請求項 35】

請求項 34 に記載の充電クラドルにおいて、

患者モニタデバイスを、前記ロック機構から開放するためのリリースボタンを含む。

【請求項 36】

請求項 33 に記載の充電クラドルにおいて、

前記患者モニタデバイスのバッテリーが充電されていることを示す少なくとも一つの表示器を含む。

【請求項 37】

請求項 33 に記載の充電クラドルにおいて、

前記クラドルが電源供給されているかを示す少なくとも一つの表示器を含む。

【請求項 38】

請求項 33 に記載の充電クラドルにおいて、

前記モニタデバイスが前記充電クラドルに取り付けられている時、前記患者モニタデバイスは、すべての保存されたデータを、前記周辺装置へ送信することが可能である。

【請求項 39】

請求項 33 に記載の充電クラドルにおいて、

前記周辺機器は、計算デバイスであり、該計算デバイスは、前記モニタデバイスが前記充電クラドルに取り付けられているとき、構成ファイルを前記患者モニタデバイスに送信するようプログラムされている。

【請求項 40】

請求項 39 に記載の充電クラドルにおいて、

前記計算デバイスは、プリンタに接続されており、前記患者モニタデバイスおよび前記計算デバイスは、前記患者モニタデバイスが前記充電クラドルに取り付けられているとき、前記患者モニタデバイスによりストアされているデータを、自動的に印刷するよう構成されている。

10

【請求項 41】

請求項 33 に記載の充電クラドルにおいて、

前記周辺機器は、大ディスプレイであり、

前記充電クラドルは、データを前記患者モニタデバイスから前記ディスプレイへ、前記データポートを介して送信されることを可能とする。

【請求項 42】

請求項 33 に記載の充電クラドルにおいて、

前記データポートは、USB データポートである。

【請求項 43】

20

請求項 39 に記載の充電クラドルにおいて、

前記構成ファイルは、前記患者モニタデバイスのアラーム限界を、アラーム条件が起きたときに、前記デバイスのユーザインタフェースが、単一のモニタされたパラメータのアラーム限界を、所定のパーセントだけ、増大させることができるよう、設定する指令を含む。

【請求項 44】

請求項 33 に記載の充電クラドルにおいて、

前記充電クラドルは、ベッドレールに取り付け可能である。

【請求項 45】

請求項 33 に記載の充電クラドルにおいて、

前記充電クラドルは、IV ポールに取り付け可能である。

30

【請求項 46】

請求項 41 に記載の充電クラドルにおいて、

前記充電クラドルは、ブラケットを用いて、前記大ディスプレイに直接取り付けられることができる。

【請求項 47】

患者モニタデバイスを構成するための方法であって、該方法は以下のステップを含む：

前記モニタデバイスを、充電クラドル内に配置する；

前記充電クラドルを、携帯型コンピュータに取り付ける；

前記携帯型コンピュータにおいて構成ファイルを作る；

40

前記構成ファイルを、前記患者モニタデバイスへアップロードする、ここで、該構成ファイルは、前記モニタデバイス内でインストールされた工場設定を置き換えるための新しいデフォルト設定を含む。

【請求項 48】

請求項 47 に記載の方法であって、

前記患者モニタデバイスは、前記デバイスにより選択的に表示された 1 セットのコントロールメニューをイネーブルするためのユーザインタフェースを含み、該方法は、以下の付加的なステップを含む；

前記患者モニタデバイスをパワーアップする；

前記モニタデバイスの少なくとも一つの動作設定をカスタム構成するよう、少なくとも

50

一つのコントロールメニューをアクセスする。

【請求項 49】

請求項 47 に記載の方法において、

前記構成ファイルを作るステップは、PC 上にリストされた設定を持つワークシートを準備するステップを含み、ここで、準備されたワークシートに対する応答は、前記構成ファイルのための指令に変換される。

【請求項 50】

請求項 49 に記載の方法において、

前記構成ワークシートは、前記モニタデバイスによって測定された個々の生理学的パラメータのためのアラーム限界を設定するための設定を含み、該アラーム限界の設定は、アラーム条件が該デバイスによって保証された時、単位置のアラーム限界に、所定のパーセント量だけ、影響を与えるよう、ユーザにオプションを与える。

【請求項 51】

請求項 50 に記載の方法において、

前記患者モニタデバイスは、該デバイスによって選択的に表示される 1 セットのコントロールメニューをイネーブルするためのユーザインタフェースを含み、該方法は、前記患者モニタデバイスをパワーアップする以下の付加的なステップを含む：

前記患者モニタデバイスをパワーアップする；

前記デバイスの少なくとも一つの動作設定をカスタム構成するよう、少なくとも一つのコントロールメニューをアクセスする、ここで、前記デバイスによるアラーム条件のトリガーリングは、ユーザをして、前記構成ファイルを用いて入力した所定のパーセント量に基づき、前記ユーザインタフェースを用いて前記アラーム限界を変更することを許す。

【請求項 52】

患者モニタデバイスであって、以下のものよりなる：

患者の生理学的パラメータを連続して測定することができる、少なくとも一つの生理学的パラメータセンサアセンブリ；および、

第 1 の連続的な測定モード、および第 2 の非連続的な測定モードにおいて構成可能なパルス酸素濃度センサアセンブリであって、前記第 2 のモードは、前記少なくとも一つの生理学的パラメータセンサアセンブリの連続的な動作を維持しつつ、パルス酸素濃度値のランダムなチェックを行うことを可能とする。

【請求項 53】

請求項 52 に記載のデバイスにおいて、

前記パルス酸素濃度センサアセンブリの前記第 1 および第 2 のモードの選択的動作を許すユーザインタフェースを含む。

【請求項 54】

請求項 53 に記載のデバイスにおいて、

前記少なくとも 1 つの生理的パラメータアセンブリ、及び前記パルス酸素濃度センサアセンブリからの処理されたデータを表示することができるディスプレイを含む。

【請求項 55】

請求項 54 に記載のデバイスにおいて、

前記ディスプレイは、ダイナミックパルス振幅表示器を含む。

【請求項 56】

請求項 54 に記載のデバイスにおいて、

前記連続的モニタを行うことのできる前記少なくとも一つの生理学的センサアセンブリは、ECG センサアセンブリである。

【請求項 57】

請求項 54 に記載のデバイスにおいて、

前記デバイスは、患者が装着可能である。

【請求項 58】

請求項 54 に記載のデバイスにおいて、

前記デバイスは、約 2 ポンドの重さである。

【請求項 59】

請求項 54 に記載のデバイスにおいて、

前記センサアセンブリからの生理学的データは、前記ユーザインタフェースを用いて前記ディスプレイ上で種々のフォーマットで選択的に見ることが可能である。

【請求項 60】

請求項 59 に記載のデバイスにおいて、

該デバイスをして、複数のディスプレイモード間で選択的に切り替わることを可能とさせる前記ユーザインタフェース上に設けられたディスプレイボタンを含む。

【請求項 61】

請求項 54 に記載のデバイスにおいて、

該デバイスを、ワイヤレスネットワークモードと、ワイヤレス非接続モードのうちの一つに選択的に置くことのできるワイヤレストランシーバを含む。

【請求項 62】

請求項 56 に記載のデバイスにおいて、

非侵襲血圧測定センサアセンブリを含む。

【請求項 63】

患者モニタデバイスであって、以下のものよりなる：

筐体；

上記筐体上に配置されたディスプレイ；及び

パルス酸素濃度センサアセンブリであって、該センサアセンブリは、該パルス酸素濃度計をして連続的に動作可能とする第 1 のモードと、該センサアセンブリをして非連続的なモードで動作可能とする第 2 のモードに、選択的に契合可能であり、前記ディスプレイは、前記第 1、及び第 2 のモードのおおのにおけるパルス酸素濃度データの表示を可能とするよう前記センサアセンブリに相互接続されている。

【請求項 64】

請求項 63 に記載のデバイスにおいて、

患者の生理学的パラメータを測定することのできる少なくとも一つの生理学的パラメータセンサアセンブリを含み、該少なくとも一つの生理学的センサアセンブリは、前記パルス酸素濃度センサアセンブリから分離されている。

【請求項 65】

請求項 64 に記載のデバイスにおいて、

前記少なくとも一つの生理学的センサアセンブリは、患者の生理学的パラメータを連続的に測定するものであり、前記デバイスは、前記少なくとも一つの生理学的センサアセンブリ、および前記パルス酸素濃度アセンブリの、前記連続及び前記非連続モードのおおのにおける動作を許すよう構成されている。

【請求項 66】

請求項 65 に記載のデバイスにおいて、

前記パルス酸素濃度計アセンブリは、患者の周辺測定サイトに取り付けられたセンサをふくみ、前記連続モードは、前記センサが前記患者に取り付けられたときに行われ、前記非連続モードは、前記センサを、選択的に取外し、及び取付けることによって行われ、ここで、前記パルス酸素濃度計センサの取付け、および取外しは、前記デバイスの少なくとも一つの他の生理学的センサアセンブリの動作に影響を及ぼさない。

【請求項 67】

請求項 66 に記載のデバイスにおいて、

前記少なくとも一つの生理学的センサアセンブリは、ECG モニタアセンブリである。

【請求項 68】

請求項 64 に記載のデバイスは、

前記少なくとも一つの生理学的センサアセンブリは、血圧測定アセンブリである。

【請求項 69】

10

20

30

40

50

患者モニタデバイスであって、は以下のものよりなる：

筐体；

前記筐体内に配置されたディスプレイ；および、

非侵襲性の血圧測定センサアセンブリであって、該センサアセンブリは、前記ディスプレイに接続されており、血圧測定が行われるとき、ダイナミックマノメータ読み取りを表示するディスプレイオプションを含み、かつ、特定の圧力同定マーカの表示を含む。

【請求項 70】

請求項 69 に記載のデバイスにおいて、

前記デバイスの操作を制御するための、前記筐体上に配置されたユーザインタフェースを含む。

10

【請求項 71】

請求項 70 に記載のデバイスにおいて、

前記血圧センサアセンブリは、自動モード、及びマニュアルモードを含み、該両モードは、前記ユーザインタフェースによってイネーブルされる。

【請求項 72】

請求項 70 に記載のデバイスにおいて、

前記血圧センサアセンブリは、連続的な自動化モードを含み、これにおいては、連続的な血圧の読み取りが、所定の時間間隔内において自動的になされる。

【請求項 73】

請求項 70 に記載のデバイスにおいて、

E C G モニタアセンブリを含む。

20

【請求項 74】

請求項 73 に記載のデバイスにおいて、

前記血圧センサアセンブリは、該血圧センサアセンブリとともに、前記 E C G モニタアセンブリを用いて使用される加工物フィルタを含む。

【請求項 75】

患者モニタデバイスであって、以下のものよりなる：

該モニタデバイスをして、第 1 のスタンドアローンモードで動作することを許す、携帯可能な電源及びディスプレイを含む筐体；

ワイヤレストランシーバであって、前記モニタデバイスをして、患者関連データが遠隔ステーションに送信される第 2 モードで動作することを可能とするものであり、かつ、該無線トランシーバにおいて、前記モニタデバイスは、該デバイスが、前記第 3 のモードにある間、前記第 2 のネットワークモードにおいてまだ同時に動作することのできる第 3 のモードで、別に電源供給されるよう、構成されている。

30

【請求項 76】

請求項 75 に記載のデバイスにおいて、

前記モニタデバイスは、前記第 3 モードにおいて、充電クラドル内に配置されるよう適合されており、該充電クラドルは、前記患者モニタデバイスと、少なくとも一つの周辺デバイスとの間の通信を許すデータポートを含む。

【請求項 77】

請求項 75 に記載のデバイスにおいて、

前記モニタデバイスは、前記第 1、及び第 2 モードにおいて、患者が装着可能である。

40

【請求項 78】

請求項 76 に記載のデバイスにおいて、

前記周辺デバイスは、大ディスプレイであり、

患者関連データが、前記データポートを用いて、前記第 3 のモードにおいて、リアルタイムに、前記ディスプレイに送信されることができる。

【請求項 79】

請求項 76 に記載のデバイスにおいて、

前記周辺機器は、計算デバイスである。

50

【請求項 80】

請求項 79 に記載のデバイスにおいて、

前記計算デバイスは、前記患者モニタデバイスに、前記モニタデバイスのためのデフォルト設定を与える構成ファイルを送るように構成されている。

【請求項 81】

請求項 79 に記載のデバイスにおいて、

前記計算デバイスは、前記モニタデバイスが前記充電クラドルに取り付けられているとき、前記モニタデバイスからのストアされたデータを自動的に受けるように構成されている。

【請求項 82】

請求項 76 に記載のデバイスにおいて、

患者関連データをストアし、トレンドするためのメモリをもつプロセッサを含み、前記デバイスはさらに、スナップショットデータが選択的に取られることを許すユーザインタフェースを含み、そこでは、すべてのトレンドされたデータおよびスナップショットデータは、前記患者モニタデバイスが前記充電クラドルに取り付けられたとき、自動的に送信される。

【請求項 83】

請求項 75 に記載のデバイスにおいて、

前記デバイスを動作させるための複数のユーザ作動可能なボタンをもつ前記筐体上で定義されたユーザインタフェースを含み、かつ、ここにおいては、前記ボタンは、選択的にロックアウトされることができる。

【請求項 84】

請求項 75 に記載のデバイスにおいて、

バックライトを持つディスプレイを含み、かつ、

前記ディスプレイ及びバックライトは、権限のないアクセスを防ぐために、選択的に電源オフされることができる。

【請求項 85】

請求項 84 に記載のデバイスにおいて、

前記ディスプレイ及びバックライトの少なくとも 1 つが、前記デバイスの不活性に基づき、パワーダウンされることができる。

【請求項 86】

請求項 75 に記載のデバイスにおいて、

E C G アセンブリを含み、該 E C G アセンブリは、ペーサースパイクを検出するためのペーサー検出回路を含む。

【請求項 87】

請求項 86 に記載のデバイスにおいて、

前記 E C G アセンブリは、前記ペーサー検出回路からのペーサースパイクを用いて電氣的ノイズ検出のための適切な E C G ベクトルを決定するよう構成されている。

【請求項 88】

請求項 75 に記載のデバイスにおいて、

前記無線ランシーバは、該ランシーバが、アクセスポイントの範囲外にあれば、選択的にパワーダウンされることができる。

【請求項 89】

請求項 83 に記載のデバイスにおいて、

前記ユーザインタフェースは、該ユーザインタフェースを通してアクセスされるドロップダウンメニューを用いてナビゲートをするよう、ディスプレイスクリーンとともに使用される複数のボタンを含む。

【請求項 90】

請求項 89 に記載のデバイスにおいて、

前記ユーザインタフェースは、非接続のワイヤレスモードをアクセスすることができ、

10

20

30

40

50

該デバイスは、前記非接続のワイヤレスモードと、前記ワイヤレスモードとの間で、選択的にスイッチされることができる。

【請求項 9 1】

患者モニタデバイスであって、以下のものよりなる；

筐体；

前記デバイスへ電力を与えるための、前記筐体内に配置された少なくとも一つのバッテリー；

患者に接触可能なセンサ、及び処理回路網を含む少なくとも一つの生理学のアセンブリであって、該少なくとも一つの生理学のアセンブリの一部は、前記筐体内に配置されている；

前記デバイスと遠隔リモートステーションとの間の無線通信を可能にするワイヤレスラジオカードであって、これにおいて、患者のモニタされたデータは、前記ステーションにリアルタイムで送信され、前記デバイスは、前記ワイヤレス通信の状態を検出するため、及びラジオカードをパワーダウンするための通信状態検出器を含む。

【請求項 9 2】

請求項 9 1 に記載のデバイスにおいて、

前記デバイスは、ワイヤレスネットワークモードである第 1 のモード、及び、ワイヤレス非接続モードである第 2 のモードで動作可能である。

【請求項 9 3】

請求項 9 2 に記載のデバイスにおいて、

ディスプレイ、及びユーザインタフェースを含み、

前記ユーザインタフェースは、複数のコントロールメニューにアクセスするための、複数のユーザ作動可能なコントロールボタンを含み、ここにおいて、前記メニューのうちのひとつは、ユーザをして、前記ワイヤレス非接続モードと、前記ワイヤレスネットワークモードとの間での選択を許す。

【請求項 9 4】

請求項 9 3 に記載のデバイスにおいて、

前記ディスプレイは、バックライトを含み、かつ、

ここにおいて、前記デバイスは、所定量の不活性ののちに、前記ディスプレイおよび前記バックライトのうちの少なくとも一つ電源をオフするよう、構成されている。

【請求項 9 5】

請求項 9 4 に記載のデバイスにおいて、

前記ディスプレイおよび前記バックライトは、もしアラームもしくはアラート条件が、前記モニタデバイスによりセンスされれば、自動的にイネーブルされる。

【請求項 9 6】

請求項 9 4 に記載のデバイスにおいて、

前記ディスプレイおよび前記バックライトのうちの少なくとも一つは、前記モニタデバイスの権限のない使用を妨げるために、選択的にロックアウトされることができる。

【請求項 9 7】

請求項 9 3 に記載のデバイスにおいて、

前記ユーザインタフェースのユーザ作動可能なコントロールボタンは、前記モニタデバイスの動作を妨げるために、および権限のない使用を妨げるために、選択的にロックアウトされることができる。

【請求項 9 8】

請求項 9 6 に記載のデバイスにおいて、

前記ディスプレイ及び前記バックライトのロックアウト特徴は、もしアラームまたはアラート条件が前記モニタデバイスで検出されれば、自動的にディスエーブルされる。

【請求項 9 9】

請求項 9 7 に記載のデバイスにおいて、

前記ユーザ作動可能なボタンのロックアウト特徴は、もしアラームまたはアラート条件

10

20

30

40

50

が前記モニタデバイスで検出されれば、自動的にディスエーブルされる。

【請求項 100】

請求項 97 に記載のデバイスにおいて、

前記ロックアウト特徴は、多数のユーザ作動可能なコントロールボタンの所定の同時の活性化を通してイネーブルされる。

【請求項 101】

請求項 96 に記載の装置において、

前記ロックアウト特徴は、多数のユーザ作動可能なコントロールボタンの所定の同時の活性化を通してイネーブルされる。

【請求項 102】

患者モニタデバイスであって、以下のものよりなる：

一体化されたディスプレイ、及びユーザインタフェースを持つ筐体；

モニタされる患者の生理学的パラメータを測定するための複数のセンサアセンブリ；

メモリを持つプロセッサであって、該プロセッサは、前記筐体内に配置され、かつ、前記センサアセンブリ、前記ディスプレイおよびユーザインタフェースに動作可能に接続され、ここで、前記センサアセンブリからのデータは、前記ディスプレイにより、処理され、かつ、種々のディスプレイ形式で表示される；

ここで、前記ユーザインタフェースは、ユーザをして、種々のディスプレイ形式の間で切り替わることを可能とせしめるディスプレイボタンを含む複数のコントロールボタンを含む。

【請求項 103】

請求項 102 に記載のデバイスにおいて、

前記ディスプレイは、バックライトを含み、

前記ディスプレイ、前記バックライト、及び前記コントロールボタンの少なくとも 1 つは、前記モニタデバイスの権限のない使用を妨げるために、選択的にその動作をロックアウトされることができる。

【請求項 104】

請求項 103 に記載のデバイスにおいて、

前記ロックアウト特徴は、もしアラームまたはアラート条件が前記モニタデバイスで検出されれば、自動的にディスエーブルされる。

【請求項 105】

請求項 104 に記載のデバイスにおいて、

前記ロックアウト特徴は、前記コントロールボタンの所定の結合の手段により、イネーブル、およびディスエーブルされる。

【請求項 106】

請求項 102 に記載のデバイスにおいて、

前記デバイスの構成設定は、前記ユーザインタフェースを用いて、前記プロセッサによりストアされたデフォルト設定から、一時的に調整されることができる。

【請求項 107】

請求項 106 に記載のデバイスにおいて、

ユーザにより、前記コントロールボタンを用いて選択的にアクセスされることのできる複数のメニューを、ディスプレイスクリーン上のオーバーレイとして含み、前記メニューは、前記モニタデバイスのある特徴を設定するための複数のオプションをもつ。

【請求項 108】

請求項 102 に記載の装置において、

前記コントロールボタンのうちの 1 つは、ユーザをして、少なくとも 1 つのスナップショットの数値および波形データを選択的に獲得することを可能とし、前記少なくとも 1 つのスナップショットのおおのは、所定の時間期間をカバーしている。

【請求項 109】

請求項 102 に記載のデバイスにおいて、

トレンドされたデータは、表形式および図形式のうちに少なくとも1つで選択的に表示されることができ、かつ、トレンドされたデータは、前記ディスプレイボタンを使用して表示されることができる。

【請求項110】

請求項108に記載のデバイスにおいて、

前記モニタデバイスは、バッテリー電源供給されるものであり、前記デバイスは、充電クラドル内にフィットするように適合されている。

【請求項111】

請求項110に記載のデバイスにおいて、

前記モニタデバイスは、該モニタデバイスが前記充電クラドルに取り付けられているとき、プリンタに接続された周辺装置に、印刷のためのすべてのデータを、自動的に送るように構成されている。

【請求項112】

請求項111に記載のデバイスにおいて、

前記モニタデバイスが前記充電クラドルに取り付けられているとき、すべてのストアされたスナップショットデータが、自動的に印刷される。

【請求項113】

請求項102に記載のデバイスにおいて、

前記モニタデバイスは、患者が装着可能である。

【請求項114】

患者モニタシステムであって、以下のものよりなる：

生命兆候データを受信するための複数のセンサアセンブリを含む患者モニタデバイスであって、該デバイスはさらに、処理し、蓄積し、処理されたデータを表示するためのプロセッサを持つ筐体を含み、前記モニタデバイスは、バッテリー電源供給されるものである；

前記モニタデバイスを受け入れ、前記モニタデバイスのバッテリーを充電し、前記充電器の代わりに前記デバイスのための電源を与える充電器を含み、前記充電クラドルはさらに、データポートを含み；および、

前記クラドルに接続された少なくとも1つの周辺装置であって、そこでは、前記モニタデバイスが前記充電クラドルに接続されているとき、ストアされた患者データは、前記データポート上を前記周辺装置に自動的に送信される、もの。

【請求項115】

請求項114に記載のシステムにおいて、

前記周辺デバイスは、プリンタに接続された計算デバイスであり、そこでは、前記患者モニタデバイスは、所定の時間間隔をカバーして、患者データのスナップショットを選択的に獲得するためのコントロールボタンを含み、ここでは、前記モニタデバイスを前記充電クラドル内に置くと、すべてのスナップショットが自動的に印刷されることとなる。

【請求項116】

請求項115に記載のシステムにおいて、

前記患者モニタデバイスは、データをトレンドされたデータとして保存する。

【請求項117】

請求項115に記載のシステムにおいて、

前記計算デバイスは、構成ファイルを送るように構成されており、かつ、前記患者モニタデバイスは、前記構成ファイルを前記クラドルのデータポートを介して受信するように構成されており、前記構成ファイルは、前記モニタデバイスを構成するために工場設定を上書きするように使用される。

【請求項118】

請求項117に記載のシステムにおいて

前記構成ファイルは、デフォルト設定がそれから作られた設定のリストをもつ、構成ワークシートから変換される。

【請求項119】

10

20

30

40

50

請求項 1 1 7 に記載のシステムにおいて、

前記患者モニタデバイスは、ユーザが開始した構成設定がなされることを可能とするユーザインタフェースを含む。

【請求項 1 2 0】

請求項 1 1 9 に記載のシステムにおいて、

ユーザが開始した構成設定は、一時的なものであり、モニタデバイスがパワーダウンされたときは、デフォルト設定のために選択的に削除することができる。

【請求項 1 2 1】

請求項 1 2 0 に記載のシステムにおいて、

ユーザが開始した設定は、前記モニタデバイスの電源が落とされた後に、使用のために選択的に保存されることができる。

10

【請求項 1 2 2】

請求項 1 1 4 に記載のシステムにおいて、

前記周辺装置は、大ディスプレイを含み、

前記モニタデバイスが前記充電クラドル内に配置されているとき、前記モニタデバイスにより表示されたデータが、前記大ディスプレイに、前記データポートを用いて送信されることを可能とする。

【請求項 1 2 3】

請求項 1 1 4 に記載のシステムにおいて、

前記患者モニタデバイスは、遠隔ステーションと通信するためのワイヤレストランシーバを含む。

20

【請求項 1 2 4】

請求項 1 2 0 に記載のシステムにおいて、

前記患者モニタデバイスは、遠隔ステーションと通信するためのワイヤレストランシーバを含み、かつそこにおいて、前記一時的な構成設定は、遠隔ステーションからなされることができる。

【請求項 1 2 5】

請求項 1 2 4 に記載のシステムにおいて、

前記遠隔ステーションを用いて付加された一時的な構成設定は、もし前記遠隔ステーションと前記モニタデバイス間の通信が失われれば、デフォルト設定のために自動的に削除されることができる。

30

【請求項 1 2 6】

請求項 1 2 3 に記載のシステムにおいて、

前記モニタデバイスは、ワイヤレスモードと、スタンドアローンモードで選択的に動作することができる。

【請求項 1 2 7】

請求項 1 2 6 に記載のシステムにおいて、

前記モニタデバイスは、遠隔ステーションと、モニタデバイス間の接続の状態を示すために表示された通信ステータスインディケータを含む。

40

【請求項 1 2 8】

請求項 1 2 6 に記載のシステムにおいて、

前記デバイスが、遠隔ステーションの範囲外にあれば、前記遠隔ステーションとの通信は、前記ユーザによって選択的にディスエーブルされることができる。

【請求項 1 2 9】

請求項 1 1 4 に記載のシステムにおいて、

前記少なくとも 1 つのセンサアセンブリは、もし電源パワーが所定のレベルに落ちたときは、前記モニタデバイス上で、ディスエーブルされることができる。

【請求項 1 3 0】

請求項 1 2 9 に記載のシステムにおいて、

前記センサアセンブリは、非侵襲血圧センサアセンブリである。

50

【請求項 1 3 1】

請求項 1 2 9 に記載のシステムにおいて、
前記モニタデバイスは、該デバイスによって表示されるバッテリステータスインディケータを含む。

【請求項 1 3 2】

請求項 1 1 4 に記載のシステムにおいて、
前記患者モニタデバイスは、患者が装着可能である。

【請求項 1 3 3】

請求項 1 1 4 に記載のシステムにおいて、
前記患者モニタデバイスは、その把持動作のためのストラップを含む。

10

【請求項 1 3 4】

請求項 1 1 4 に記載のシステムにおいて、
前記クラドルは、ベッドレールにぶら下げるためのブラケットを含む。

【請求項 1 3 5】

請求項 1 2 2 に記載のシステムにおいて、
前記大ディスプレイは、該大ディスプレイが前記充電クラドルに接続されることを可能とするインタフェースを含む。

【請求項 1 3 6】

請求項 1 3 5 に記載のシステムにおいて、
前記インタフェースは、VGAカード、及び前記データポットからのケーブルを受け入れられるコネクタを含む筐体である。

20

【請求項 1 3 7】

請求項 1 3 6 に記載のシステムにおいて、
前記クラドルは、前記大ディスプレイインターフェイスに直接、接続するためのブラケット類を含む。

【請求項 1 3 8】

請求項 1 1 4 に記載のシステムにおいて、
前記クラドルは、前記モニタデバイス内のバッテリーが、充電されていることを示す少なくとも 1 つの表示器を含む。

【請求項 1 3 9】

請求項 1 1 4 に記載のシステムにおいて、
前記クラドルは、電力が印加されていることを示す少なくとも一つの表示器を含む。

30

【請求項 1 4 0】

請求項 1 1 4 に記載のシステムにおいて、
前記モニタデバイスは、該デバイスの動作状態をユーザに通告するための少なくとも一つのステータス表示器を含む。

【請求項 1 4 1】

請求項 1 1 4 に記載のシステムにおいて、
前記モニタデバイスは、少なくとも一つの連続的に動作するセンサアセンブリ、及び連続モード、及び非連続モードで選択的に動作することのできるパルス酸素濃度アセンブリを含む。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

以下の特許出願は、2005年1月13日に提出された米国特許出願60/643, 636の仮出願に基づいており、その全体の内容は、ここに参照により組み入れられる。

【0002】

本発明は、医療用診断分野に関連し、特に、携帯可能な蓄電池駆動の、マルチパラメトリックな、生命兆候モニタデバイスであって、遊歩的な応用、及び輸送応用の両方ばかりでなく、ベッドサイドモニタリングに使用することの出来るものに関するものである。該

50

デバイスは、電力を供給し、含まれるバッテリーを充電する任意の充電クラドルを備えて使用されることができる。該充電クラドルは、また、スナップショットを許し、モニタデバイスからの現今のデータが、自動的にプリントアウトされ、また、デフォルトの構成設定がモニタ装置にダウンロードされるのを許す相互接続された携帯コンピュータへの孤立したデータリンクを与えるように、さらに機能するものであってもよい。該モニタデバイスは、スタンドアローンユニットとしてばかりでなく、少なくとも1つの遠隔モニタステーションを含む双方向無線通信ネットワークの一部として使用することができる。

【背景技術】

【0003】

多くの生命兆候モニタデバイスは、患者の複数の生理学的パラメータを測定することができ、そこでは、種々のセンサ出力信号を無線により、又は有線接続の手段により、少なくとも1つの遠隔サイトに送信することができるものとして知られている。米国特許番号5,319,363は、このようなデバイス及びネットワークの有線のバージョンを記載しており、一方、米国特許番号6,544,173号及び6,544,174は、おのおの、双方向無線通信ネットワークの手段により、少なくとも1つの中央モニタステーションと接続された、通常、病院フロアのナースステーション又はインテンシブケアユニット（ICU）に配置された、多パラメータ生命兆候モニタデバイスを記述している。このようなモニタシステムは、患者を病院の入院の間にモニタをすることのできる態様を飛躍的に改善してきた。しかしながら、該分野には、真に多目的である患者モニタデバイスであって、該デバイスをベッドサイド用にばかりでなく、モニタされる患者が遭遇する種々の多くの状況をより有効にカバーするために、しかし、その患者とのデバイス（すなわち、モニタ）接続におけるロス、あるいは、必要とされる生理学的データを得ることにおけるロスなしに、病的徘徊への応用に、選択的に使用することが出来るような、患者モニタデバイスを提供する、認められた必要がある。

【0004】

患者の生命兆候モニタリングの分野において存在する更なる関心がある。例えば、患者の、特に、鋭敏さの低い、あるいは病気徘徊の患者の、 SpO_2 （血酸素飽和）レベルを、連続的にモニタすることのできるモニタ装置の性質は、誤った、あるいは不愉快なアラームの原因となりえる。このタイプの慣習的な連続的なモニタは、ほとんどは、ICU、OR、ED、PAUC、及び他の特殊ベッドにおいて見られる。他方、病院のベッドの多くは、非連続的な、スポットチェックモニタ装置が主に用いられる。医療用外科、及び／または、一般ケア領域において見つけられる。看護師の一般的不足のような、現在の病院ヘルスケアダイナミクスにおいては、患者感覚における法令順守、コスト上昇、及びより高い鋭敏性に対する圧力を増大してきた。後者は、病院のモニタされないベッドに対する連続的なモニタ、及びスポットチェックの一点集中となりえるであろう。この傾向に対する大変大きな挑戦、または障壁は、医療用外科症状の医科のスタッフメンバーが、一般に、連続的な医用モニタデバイスの使用において、間違っただけで訓練されているか、十分に技術を持っていることである。

【0005】

患者の生命兆候モニタリングの分野においては、現存する生理学的なモニタデバイスに関するアラーム管理のレベルを改善する、さらなるもう1つの一般的必要がある。このタイプのもっともよく知られたデバイスは、少なくとも1つの視覚可能な、および／または視聴可能なアラームであって、代表的に、モニタ装置（たとえば、ベッドサイドにて）で、ばかりでなく、中央モニタステーションで、生成されるものを、含む。現在公知のモニタシステムによれば、すべての生理学的パラメータについてのプリセット上限および下限リミットは、ユーザにより同時に、特定のパーセンテージ（たとえば、20パーセント）だけ、同時に自動的に変更することができる。この形式の管理／更新は、ハートレート等の、あるパラメータについては、しばしば適切であるが、他のパラメータ（たとえば、 SpO_2 ）については、実際的ではない。いくつかのモニタデバイスはさらに、アラーム限界のマニュアル調整を許容しているが、この調整は、いくぶん時間を浪費する、飽き飽き

するプロセスとなり得る。その結果、現在知られている患者モニタデバイスに対するアラーム管理を改善することが、一般的な要望である。

【0006】

さらに、また、ECG電極アセンブリに使用されるもののような電極アセンブリが、多くの患者モニタデバイスが、すでに欠陥に到達したとき、または患者から取り外されたときを示す、Karlsson et al. 米国特許No.5,819,741 等、により記述されるものがある。しかしながら、上記特徴に加えて、少なくとも1つのリードワイヤ／または電極における欠陥のオンセットを、該少なくとも1つの電極またはリードワイヤが、前記ECG電極が欠陥となる前に、検査の間に、あるいは巡視の間に、改造することができるよう、積極的に検出することのできる患者モニタデバイスを、与えることは、さらにより望ましいであろう。

10

【0007】

医療者が、インプラントされた心電図ペースメーカーが適切に動作しているかを確認することができるよう、十分な情報を与えることは、任意の心電モニタデバイスの望ましい機能である。基本的に、ペースメーカーが点火するたびに、高度に視覚可能な指示を、ECG波形の中に含むことは望ましいことである。インプラントされたペースメーカー、およびインプラントされたペース電極の技術が革新するにつれ、身体表面にて生ずるパルスの振幅、および期間は、減少し、これらのパルスを、より検出しにくくしている。さらに、観察されたペースパルス振幅は、いくつかのECGベクトルにおいて、他におけるよりも、より小さい。どのECGベクトルが、もっとも強いペースパルス信号を持つかは、身体表面上ECG電極配置、およびインプラントされたペースメーカー電極の位置に依存し、かつそれゆえ、該検出問題は、患者から患者へと変化する。ECGモニタデバイスにおけるペースパルス検出器を、より小さい振幅、より小さい期間スパイクを、検出可能であるようにすることは、不運にも、該検出器をして、患者の近傍においてしばしば起こる、電気ノイズスパイクでもって、よりしばしばトリガーされる結果となる。欠陥蛍光調光器、フリオロ光、電子的電力源、および他のアセンブリは、電磁氣的干渉(EMI)を生じ、かつ、他の電子的雑音源は、このようなノイズスパイクを生成し、これらのスパイクは、電源線の2倍の周波数のレートで起こる。もし、ペースパルス検出器が、このように急速にトリガーされれば、モニタ装置が、正確なハートレートを計算することは、きわめて困難である。これらのノイズスパイクが、ペースパルス検出器に影響を及ぼす程度は、さらに、身体表面ECG電極の接触インピーダンスによって影響され、そのより高インピーダンス接続は、これらのスパイクノイズをして、ペースパルス検出器をよりトリガーしやすくする。上記の理由の各々のために、モニタのペースパルス検出器への入力として、その振幅が、十分に前記検出閾値より以上である実ペースパルスを含み、かつ、その振幅が、十分に前記検出閾値より低い環境ノイズスパイクをも含むECGベクトルを、選択することができることが望ましい。この目的のために、電氣的ノイズの局所化された領域、または源を、医療人が患者、および／またはノイズ源を、移動させることを許し、これにより、未熟のアラート、または他の同様の状況の発生を避けるために、特定することが可能であることが望ましい。

20

30

【0008】

さらに、以前のタイプのデバイスよりよりユーザフレンドリーである、複数の生理学的パラメータをモニタするデバイス；すなわち、種々の熟練レベルのスタッフにより、より容易に、かつ有効に、使用されることのできるデバイスを与えることは、遠隔モニタリングの分野において、さらにもう1つの一般的要望である。

40

【0009】

またさらに、よりごつごつしており、かつ、忍耐強い患者モニタデバイスを与えることは、このようなデバイスは、たとえば、軍事分野応用における、増大した使用をみつけるものであるとして、かつ、このタイプのデバイスは、旧来の病院環境において見つけられるものより、ショックおよび環境負荷に対して、より大きい耐性があることを要求するが、一般的な要求である。

50

【発明の開示】

【0010】

本発明の1つの側面によれば、ここに、携帯可能な、軽量かつ充電電池動力の生命兆候モニタリングデバイスであって、遊歩できる、または転送モニタとして使用することのできる、かつ任意に患者が被着可能であるものが、記述される。輸送、および把持の使用の容易化のためのコンパクトプロファイルによって定義されるその軽量デザインにかかわらず、該デバイスは、文字通り、任意の患者に関連する設定または応用において存在することのできるショック、衝撃、および／または、他の負荷に耐えることを意図されている、ごつごつしたデザインにより定義される。

【0011】

ここで記述されたモニタ装置は、また、充電クラドルと結合しても使用することができ、これをベッドサイドモニタとして使用することを許し、ここで、該充電クラドルは、含まれたバッテリーの手段により該モニタデバイスのための電力を供給し、かつ、そのための充電を与えるものである。さらに、該モニタデバイス、およびクラドルは、さらに、たとえば、必要に応じて、ベッドレール、及び／または、流体（IV）ポールへ、これをマウントすることを許し、あるいは、該クラドル内にマウントされたデバイスに対し周辺機器として接続された大きなディスプレイに、前記クラドルがデータのパススルーを許すデータポートを持っていてこれをマウントすることをさらに許す。

【0012】

該モニタデバイスは、さらに任意に、集積化されたワイヤレスのトランシーバ、およびアンテナを含み、中央モニタステーション等の少なくとも1つの遠隔ステーションとのワイヤレスネットワークを介しての双方向性の通信を許す。該モニタデバイスは、該デバイスが、充電クラドルに接続されているか、あるいはスタンドアロンデバイスユニットとして使用されているかの患者データを、送信するよう動作することができる。

【0013】

本発明の1つの側面による充電クラドルは、さらに、モニタデバイスと、携帯コンピュータ（PC）との間のデータリンク接続を許すことができる。本発明の1つのバージョンによれば、該PCは、形状ユーティリティソフトウェアを備えることができ、かつ、該モニタ装置を、病院、または施設；たとえば、新生児病棟における特定の用途にカスタム構成するために、使用することができる。もう1つのバージョンによれば、該モニタ装置は、“スナップショット”データ、およびトレンド化されたデータを蓄積しており、これが、PCを、接続された充電クラドルが、中間的なあるいはパススルーデバイスとして働くように用いて、マニュアルによりまたは自動的に送信されて印刷されるようにしている。あるいは、該充電クラドルは、該モニタデバイスをして、患者データを実時間態様で、大ディスプレイに直列接続を介して送信することを許す。

【0014】

本発明の他の側面によるモニタ装置は、複数の生理学的センサセンブリに接続可能であり、ここでは、複数の患者パラメータを、たとえば、血圧、 SpO_2 、ECG、パルス／ハートレートおよび呼吸を含んで、測定することができる。該モニタデバイスは、測定された生理学的パラメータの状態を示す集積化されたディスプレイを含み、かつ、ユーザをして、種々の出力または表示モードを、少なくとも1つのモニタされた生理学的パラメータの、表にした、および図的な、両方のデータトレンドを含み、選択的に表示することを許可せしめ、さらに、ワイヤレスネットワーク、該モニタ装置を動作させるための利用可能なパワー、及び他の特徴との関連を含み、該モニタデバイスの状態を見ることを許す、キーパッドを含む、ユーザインタフェースを含んでいる。

【0015】

本発明のさらに他の側面によれば、モニタデバイスのユーザインタフェースは、キーパッド（ユーザインタフェース）を用いて一連の埋め込まれたメニューを使用するナビゲーションを許し、これにより、医療人が関連するデータを得るために必要とされる時間を最小化し、さらに、高度に熟練した人ばかりでなく、熟練の低い医療スタッフにも、等しく

10

20

30

40

50

、かつ有効に、該モニタデバイスを利用することを許す。該デバイスは、さらに安全性の特徴を含み、そこでは、ユーザインタフェースおよび／またはディスプレイのボタンは、任意の権限のない使用を妨げるためにロックアウトされる、あるいはディスエーブルされることができるものであり、かつ、電力節減特徴を含み、そこでは、表示は活動の欠如に基づき自動的にパワーダウンされ、あるいはあるアセンブリは、低バッテリー条件が存在するときは、動作不能（すなわち、N I B P）とされる。さらに、およびここで記述されたモニタデバイスが範囲外にあるワイヤレスバージョンにおいては、該ワイヤレスデータ伝送特徴は、該デバイスが再びネットワークの範囲内にあるようになるまで、選択的に不活性化されることができる。

【0016】

10

本発明のさらに他のバージョンによれば、ユーザインタフェースは、さらに、アラーム管理において、ユーザをアシストするように構成されている。本発明のこのバージョンによれば、特定された測定されたパラメータのための上限および／または下限アラーム設定は、現存するアラームの生起の間に、必要に応じて、プリセットされたパーセンテージの量だけ、選択的に増大されることができる。さらに、すべてのパラメータは、必要に応じて、同様に同時に調整されることができる。

【0017】

本発明のさらにもうひとつの側面によれば、該モニタデバイスは、パルス酸素濃度計を含む、ある生理学的なパラメータの連続的な測定を許す。該デバイスは、しかしながら、患者の SpO_2 読み取りが、選択的にランダムである、あるいは、該モニタ装置のユーザによりスポットチェックされる一方、ECG等の残っている生理学的パラメータが、通常の態様でユーザにより選択的にモニタされ続けることができるように構成されている。

20

【0018】

本発明の1つの特徴は、文字どおり任意の患者設定において使用することのできる多パラメータモニターデバイスが設けられており、該デバイスをして、病院医科外科、遠隔測定および中間フロア、病院緊急部、輸送、緊急医科サービス、および／または他のヘルスケア応用において、患者をモニタするのに用いることができるようにしていることである。このように、ここで記述されたモニタデバイスは、ベッドサイド、遊歩場、輸送、または他の同様の応用のために、および／またはそれらの間で、使用することができる。

【0019】

30

さらに、種々のベッドサイドおよび輸送応用の間の、ごつごつした構成、コンパクトデザイン、および適用可能性は、ここで記述されたモニタ装置を、軍事用、および他の同様の目的のためにきわめて役に立つものとしている。

【0020】

本発明のもう1つの利点は、ここで記述されたモニタ装置が、該デバイスを、特定の施設で使用されることを可能とするようカスタム構成されることができることである。該デバイスは、また、現在の患者のために、一時的に構成することができ、ここで、設定は、患者のために選択的に保持することができる、または、該デバイスのパワーダウンに際しストアされているデータとともに削除することができ、これにより、患者間の使用を、有効とすることができる。

40

【0021】

これらの、及び他の側面、特徴、利点は、以下の詳細な説明、および添付の図面から容易に明らかであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下の説明は、多数パラメータの、生命兆候モニタデバイスであって、遊歩場、ベッドサイド、輸送、手続き、および把持動作を含む、多くの異なる患者関連応用のために、普遍的に使用することのできるもの、のための特定の実施形態に関係する。しかしながら、以下の説明から、当業者にとって、数々の変形および修正が、本発明の意図された範囲内で可能であることは、容易に明らかであろう。さらに、およびテキストを通じて、“トッ

50

ブ”、“ボトム”、“フロント”、“リアー”、“バック”等の、数多くの用語が、添付の図面に関連して、参照のフレームを与えるために使用される。これらの用語は、特に示されるそれらの例を除いて、本発明を限定するもの以上であることが意図されているものではない。

【0023】

図1を参照して、以下に記述される患者モニタデバイス20は、そのおのものが、生理学的センサアセンブリ28、32、36、この場合、ECG、SpO₂（パルス酸素濃度計）、および血圧（NIBP）アセンブリの部分形成する複数のセンサからの入力を受信するハウジング24により定義される。該ハウジング24は、生命兆候数字、波形、および他の患者データのためのディスプレイ88、ばかりでなく、モニタデバイス20の動作を許す、図2のユーザインタフェース92、をも含む。

10

【0024】

図1-3を参照して、該ディスプレイ88は、ハウジング24の正面を向く側に設けられており、かつ、複数の隣接する作動ボタンが、ユーザインタフェース92を定義している。本実施の形態によれば、ディスプレイ88は、クォータ（QVGA）カラーディスプレイであり、本実施の形態によるこのディスプレイは、ほぼ3.5インチ（斜めに測って）である。より詳細には、かつこの実施の形態によれば、ディスプレイ88は、240×320のピクセルカウントを持つLCDである。ここで定義されたディスプレイ88は、好ましくは、低アンビエント光条件でのディスプレイのリーダビリティを改善するために、バックライト（図示せず）を含む。

20

【0025】

ここで記述したデバイス20のプロファイルに関しては、この特定の実施形態によるハウジング24は、ほぼ高さ5.3インチ、幅7.5インチ、および、深さ2.0インチである。しかしながら、軽量デザインにかかわらず、ここで記述されたモニタデバイス20は、きわめて耐久性があり、かつ、ごつごつしており、これにより、該デバイスは、患者に関連した設定において遭遇するかも知れない種々の負荷を取り扱うように備えられている。たとえば、該ハウジング24は、モニタデバイス20を衝撃、又はショック負荷から衝撃緩和する助けとなるために、かつ、該デバイスの内部を、ダスト、又は他の汚染から保持するために、デバイスハウジング24の回りで、それらの間で周状に配置された、前ハウジングハーフと、後ハウジングハーフとの間に配置された中央、または中間のゴム引きの浮囊26を含んでいる。該モニタデバイス20を衝撃緩和するのを、さらに助けるために、ハウジング24のコーナーの各々は、有効な周囲を与えるために、カーブされている。バッテリーコンパートメント（図示せず）はまた、ハウジング24の中に見られ、該バッテリーコンパートメントのカバーは、該コンパートメントがモニタデバイス20の全体プロファイルから突出しないように該ハウジングの後方対面サイドと本質的にフラッシュになっている。ハウジング24の該後方対面サイド61は、さらに1セットのゴム引きのパッド又はフィート58を含み、該モニタデバイス20をして、必要に応じて、平坦表面上に置かれることを可能にしている。さらに、以下でより詳細に議論される、ユーザインタフェース92よりなるボタンの各々は、該モニタデバイス20の全体の耐性、およびごつごつ性を助けるよう、エラストマー化されており、該ボタンは、ハウジング24の対面する表面84から過度に突出しないように、位置されており、かつ、該デバイスをして、相対的にコンパクトなプロファイルを維持することを許容している。

30

40

【0026】

該デバイスハウジング24のコンパクトなプロファイルは、該モニタデバイス20をして、患者が着衣可能であるものとしている。図2に示す、該デバイスハウジング24の対向する水平サイド上に設けられている一対のタブ132は、該モニタデバイス20をして、図9に示されるように、患者着衣可能なハーネス135に固定されることを可能としており、あるいは、ストラップ137が、図8に示されるように、再度タブ132に取り付け可能とされており、該モニタデバイス20の把持の、および携帯可能な動作を許容している。該ストラップは、ガーニー138、または他の輸送装置に関して、図10に示され

50

るように、輸送ベルト 139 をもっての輸送動作のためにさらに使用することもできる。その他にも、および上記したように、ここで述べたモニタデバイス 20 は、テーブル、又は他の平坦な表面上に、該デバイスハウジング 24 の後方対面サイド 61 上に設けられたゴム引きのパッド 58 を用いて、適切に位置せしめることができる。

【0027】

コンパクトであり、耐性があるのに加えて、ここで述べたモニタデバイス 20 は、きわめて軽量である。図 1 に示される全体のアセンブリは、約 2 ポンドの重みである。

【0028】

上記で述べたように、および本実施の形態によれば、複数の生理学的センサアセンブリが、ハウジング 24 につながれており、ECG センサアセンブリ 28、SpO₂ センサアセンブリ 32、および非侵襲血圧（以下、NIBP と称す）センサアセンブリ 36 をそれぞれ含み、該各センサアセンブリは、明確性のためにのみ、図 1 に示されている。

【0029】

各つながれた生理学的センサアセンブリ 28、32、36 の簡単な扱いは、完全さのために、今与えられる。より特定の、かつ、簡単に、SpO₂ センサアセンブリ 32 は、患者の周辺測定サイト、たとえば、リスト、指、つま先、前頭部、耳たぶ、または他の領域、等の細動脈ヘモグロビンの酸素飽和を、非侵襲的に測定するのに用いられる。再使用可能な、あるいは破棄可能なセンサプローブを用いることができる。この点に関して、指クランプ 60 が図 1 に示され、該クランプは、パルス／ハートレート、ばかりでなく、血液酸素飽和を、パルス酸素濃度計を通して検出するのに使用することのできる、光エミッタおよび光検出器を持っている。該指クランプ 60 は、デバイスハウジング 24 の外周上に設けられた、図 3 に示す、対応する雌コネクタポート 44 と契合するピンコネクタにまで伸びるケーブル 64 手段によりつながれている。一般のパルス酸素濃度計に係る概念は、該分野においてよく知られており、本発明の発明的部分を形成するものではない。

【0030】

簡単に、ECG センサ又はモニタアセンブリ 28 は、リードワイヤアセンブリを含み、ここで、3 リードの、又は 5 リードの ECG は、本実施の形態によって利用することができる。より詳細に、かつ、例示の方法により、図 1 のここで描かれた ECG アセンブリ 28 は、1 セットのリードワイヤ 68 よりなり、その各々は、それらの端に、患者の身体への、従来の態様での、取り付けを可能とする電極 70 を有しており、該リードワイヤアセンブリは、デバイスハウジング 24 の接続ポート 40 へ、契合により取り付け可能であるコネクタを有する接続ケーブル 72 に取り付けられたハーネス 71 よりなる。前記 ECG センサアセンブリ 28 は、ECG 電極 70 の選択された端子間の AC インピーダンスの決定を通して呼吸エフォートのレート、または不存在（無呼吸）を、決定し、これにより、患者の呼吸レートを、所望の参照リードワイヤを用いて、胸壁の動きに基づきインピーダンスニューモグラフィーを用いて決定するために、ここで述べたモニタデバイス 20 の呼吸チャンネルに関して、さらにここで利用される。本実施の形態によるハートレートは、ECG センサアセンブリを用いて、ここで述べたデバイス 20 のために決定される。

【0031】

該 ECG センサアセンブリ 32 は、各リードのために波形（ECG ベクトル）を作り、さらに、さらに選択された患者モードに依存して調整されることのできる QRS ディテクタを含む。該 ECG センサアセンブリ 28 は、さらに、本実施の形態により、もし選択されるのであれば、ハート／パルスレートを、また、こればかりでなく、ペーサー検出回路の方法により、結果として生じる ECG 波形におけるマークペーサスパイクを、決定するよう構成される。本実施の形態による ECG センサアセンブリ 28 は、さらに、それぞれ、50 Hz、60 Hz、および 120 Hz の選択可能なノッチフィルタを含む。

【0032】

簡単に、この実施形態による NIBP センサアセンブリ 36 は、空気注入式カフ、又はスリーブ 76、これは、患者（図示せず）のリム（腕、または脚）に取り付けられている、を用いて、動脈の圧力を間接的に測定する。接続されたホース 80 の残っている端は、ハ

ウジング 24 の頂面の対面するサイド上に設けられ取り付けられた空気接続フィッティング 48 内にねじ込みすることのできる取り付け端を含む。該空気コネクタフィッティング 48 は、オシロメトリック方法を用いて、患者のタイプに依存して、カフ 76 を、特定の圧力に、選択的に、膨らむ、かつ、萎むために、モニタデバイス 24 内に配置されたポンプ（図示せず）に接続されている。圧力の変化は、収縮的、拡張的、および平均動脈圧力（MAP）を決定するために、回路網の手段により検出される。この実施形態による該 NIBP センサアセンブリ 36 は、マニュアルの、自動的な、ターボモード動作を、以下に詳細に述べるように、行うことができる。該アセンブリ 36 は、本実施の形態においては、ECG がまたモニタされたとき、もし ECG がまたモニタされていれば、動き加工品フィルタをも備えることができる。本実施の形態によるフィルタは、NIBP 測定のプロセスを、ECG 波形の R 波の生起に自動的に同期させるように用いることのできるソフトウェアアルゴリズムを用いており、これにより、極端な加工品および減少されたパルスの場合に、正確性を増大する。適切な加工品フィルタの例は、米国特許 No. 6,405,076 B1 に記述されており、その全体は、参照によりここに組み込まれる。ここで記述しているモニタデバイス 2 内に組み込むのに役に立つ、NIBP および ECG センサアセンブリの例は、他の中でも、Skaneateles Falls, New York の Welch Allyn Inc., により製造される。各々に関して、センサアセンブリの形式は、モニタデバイス 20 上に設けられる接続ポート 40, 48 への選択的取付けにより、患者のタイプ、（すなわち、たとえば、大人、小児、新生児）に依存して、変えることができる。本実施の形態による上記のセンサアセンブリの各々は、さらに、電気外科干渉抑圧を含む。知られるように、パルスレートは、モニタデバイス 20 の SpO₂、又は NIBP チャンネルのいずれかから、検出することができる。

10

20

【0033】

しかしながら、本発明の目的のためには、モニタデバイス 20 に対して、上記したセンサアセンブリ 28, 32 を、接続ポート 40, 44 を介して以外に、接続するための、たとえば、IR、光学、RF、および他のつながれていない接続、を含む手段を、本発明の目的のために用いることができることが、考慮される。さらに、以下に述べるデバイス 20 とともに使用されるセンサアセンブリのタイプ数は、これを変更することができ、かつ、示されるものは、単に本発明の例示的なものとして意図される。本発明は、モニタデバイス 20 を用いて患者の複数、および単数の生理学的パラメータモニタリングを熟考し、それゆえ、このような変動は、目的的に意図される。

30

【0034】

図 1 および図 6 を参照して、本実施の形態による上記生理学的センサアセンブリ 28, 32, 36 の各々は、内部で、モニタデバイス 20 のハウジング 24 内に含まれる CPU 174 に電氣的に接続されている。本実施の形態によれば、生理学的センサアセンブリ 28, 32, 36 の各々のための信号プロセッシングは、内部で住居プロセス回路網を介して与えられる；たとえば、本実施の形態の SpO₂ センサアセンブリ 32 は、Nellicor Puritan MP506 アーキテクチャーを利用しており、前記 NIBP センサアセンブリ 36 は、現在、Micropaq および Propaq 生命兆候モニタとして使用されているもののよう、たとえば、ウェルチアレンインコーポレーティッドにより製造され、販売されている NIBP モジュール、パート 007-0090-01、を含む、デザインに基づいている。図 6 には、図示されていないが、前記センサアセンブリ 28, 32, 36 の各々についての住人の回路網は、すべて、単一の論理ボードに集積されており、そこでは、ECG および呼吸パラメータは、CPU 174 の Motorola MPC823 プロセッサのような、共通プロセッサを利用している。単一論理ボード内に集積されているにかかわらず、残っている生理学的パラメータ（SpO₂ および NIBP）は、図 6 に示されているように、よりモジュラーな態様で含蓄され、かつそれ自身のプロセッサを利用している。しかしながら、生理学的センサアセンブリ 28, 32, 36 の種々のプロセッシング要素の電子的なパッケージは、本発明の目的のために、種々の形状を容易にとることができ、他のバージョンは、容易に熟考されることが容易に明らかである。

40

50

【0035】

さらに、図6の模式図を参照して、含まれているバッテリパック170は、CPU170に相互接続されており、該後者は、マイクロプロセッサ、メモリ、および住人回路網を含んでおり、ここで、そのおのおのは、そこから供給される信号の、プロセス的蓄積、および選択的表示を可能とするため、ばかりでなく、任意の充電クラドル140の充電回路と、以下により詳細に述べるような、含まれたバッテリパック170の過充電を防ぐための回路網を含む、含まれたバッテリパックとの間の電力変換を行うために、つながれたセンサアセンブリ28、32、36に接続されている。本実施の形態による該CPU174は、フラッシュメモリおよびSRAMの形態の、入手可能な揮発性、および不揮発性の、患者データのストレージを含む。ただし、他の形態もまた可能であり、該CPU174は、さらにディスプレイ88に接続されている。上記したように、本実施の形態によるCPU174は、生理学的センサアセンブリ28、32、36のためのプロセッサとともに、単一の論理ボード上に提示されている。該CPU174は、アラーム限界、ディスプレイ生成、およびある特徴の可能化、および不可能化のようなデバイスに特有の側面を扱うよう意図されており、ここで、該生理学的センサアセンブリ28、32、36は、主に、該CPU174により使用されるデータにのみ、関係している。たとえば、ECGプロセスアルゴリズム等の、プロセス機能の部分は、CPU174内に存在することもできる、ただし、これは、たとえば、必要とされる処理電力、または、パッケージング関心の程度に依存して、適切に変化することができることにも注意すべきである。該CPU174は、工場デフォルト設定としてであっても、あるいは、図6に示す、ユーザインタフェース92、リモートモニタステーション184を通して、および／又は、図6に示す接続されたPCを通して、以下に記述されたように構築された、患者モード、圧力、電圧等を含む、該デバイス20の動作を、主に、制御する。

【0036】

上記に加えて、図6に模式的に示されたモニタデバイス20は、さらに、任意にワイヤレスレディオカード／トランシーバ180を含み、たとえば、ウェルチアレンインコーポレーティッドにより、製造され、販売されるAcuity Monitoring Station等により、内部PCMCIA 拡張スロット（図示せず）において挿入されたラジオカードを用いて、少なくとも1つの遠隔モニタステーション184との、双方向のワイヤレス通信を可能とする。本実施の形態によるラジオカード180は、アクセスポイント186を用いて2.4GHz周波数ホッピングスプレッドスペクトラム（FHSS）ワイヤレスローカルエリアネットワーク（WLAN）上の送信のために、モニタデバイス20のハウジング24内にこれを配置されたアンテナ182の接続するIEEE802.11 標準ラジオカードである。それとのネットワークキングを含む、例示的なワイヤレス相互接続に関係するさらなる詳細は、米国特許No. 6,544,174に与えられており、その全内容はここに参照により組み入れられる。ここで記述されたモニタデバイス20のワイヤレス接続に関係するデバイスに特有の付加的な詳細は、この記述の後の部分において与えられる。

【0037】

図2にもっとも明確に示されるように、デバイスハウジング24の下方の、または底面の、対面する表面120は、図2のラッチング表面124ばかりでなく、図2の電気ポート128を含み、その各々は、以下により詳細に、記述されるように、図4の任意の充電クラドル140と結合して使用される。以前にも記したように、図6において図式的にのみ示されるバッテリパック170は、後方コンパートメント（図示せず）内のデバイスハウジング24の後部内において含まれている。該バッテリパック170は、該モニタデバイス20のために携帯可能な電力を与え、ここで、該バッテリ寿命は、以下で記述されるように、該デバイスのある動作モードに依存する。該バッテリパック170は、図4、5に示される任意の充電クラドル140内に収容された充電回路網の手段により再充電可能である。本実施の形態によれば、該バッテリパック170は、サンヨーコーポレーションにより製造されたもののような、少なくとも1つの再充電可能なリチウムイオンバッテリーを含む。この場合、該バッテリパック170は、2つの再充電可能なバッテリーを含む。本

実施の形態によれば、モニタデバイス 20 は、収容されたバッテリー 170 を電力源として用いて、スタンダローンモードで動作することが可能であり、本実施の形態によるバッテリーは、デバイスの使用に依存して、約 24 時間までの平均ランタイムを持つ。

【0038】

図 4-6 を参照して、充電クラドル 140 およびその最適なモニタデバイス 20 との接続に関する詳細は、ここに記述される。該充電クラドル 140 は、図 6 に図式的にのみ示される、壁アダプタ 171 からの DC 電力、または他の電源が、クラドル内に含まれる充電回路網、およびモニタデバイスに含まれる充電回路網を介して、収容される再充電可能なバッテリーパック 170 に供給されることを許している。任意の充電クラドル 140 の使用は、含まれたバッテリー（すなわち、充電されていても、されていなくて）の状態にかかわらず、モニタデバイス 20 が動作されることを許し、それゆえ、モニタデバイス 20 のスタンダローンまたはネットワーク構成されたベッドサイドモニタとしての使用を許している。すなわち、上記の動作は、患者データの内部表示と、蓄積された患者データの中央モニタステーション 184 へのワイヤレス送信の両方を許すことができる。

【0039】

構造的に、本実施形態によれば、充電クラドル 140 は、モニタデバイス 20 の下方半分を受け入れる大きさとされた、モールドされた、あるいは他の方法で定義された内部キャビティを持つ上端が開放されたレセプタクル 144 により定義される。該レセプタクル 144 は、該デバイスがそれにとりつけられたとき、図 5 の添付図に示されるように、ユーザインタフェース 92 を介して、モニタデバイス 20 の動作を許すように設計されている。モニタ開放ボタン 148 は、前記レセプタクル 144 の正対面サイド 152 上に設けられている。該モニタデバイス 20 は、デバイスハウジング 24 の、図 2 に示す、ボタン対面表面 120 を、レセプタクル 144 の内部キャビティに揃え、かつ、その上に設けられたラッチングメンバー 124 を、前記レセプタクル 144 の内部キャビティの底部内に配置された軸周りに移動可能なロックまたはラッチ要素 156 により特定の揃えることにより契合される。前記ラッチ要素 156 に隣接するピン形状の電気コネクタ 160 は、図 2 のデバイスハウジング 24 の、図 2 の、底部対面サイド 120 上に設けられた図 2 の、対応する電気コネクタ 128 と契合し、これにより、図 6 に模式的に示されるように、モニタデバイス 20 と、充電クラドル 140 との間の電氣的接続を与える。ラッチ要素 124 のラッチ要素 156 との契合は、モニタデバイス 20 を、その場所にロックし、ここで、モニタ開放ボタン 148 の圧縮は、ラッチ要素 156 をして、ラッチ要素 124 との接触から軸回転はずれする原因となり、該モニタデバイス 20 の充電クラドル 140 からの開放を許す。

【0040】

該充電クラドル 140 の後方契合部 164 は、曲げられたぶらさがりブラケット 166 を含み、該充電クラドル、および取り付けられたモニタデバイス 20 が、たとえば、図 1 に示されるように、ベッドレールに取り付けられることを許している。あるいは、該ぶらさがりブラケット 166 は、さらに、別の装置への取り付けを許す、流体 I V ポール（図示せず）のような、少なくとも 1 つの他のマウント（図示せず）を含むことができる。1 つのバージョンにおいては、該ぶら下がりブラケット 166 は、両取り付けモード（ベッドレール、I V ポール）を、含むことができる。該ぶら下がりブラケット 166 は、スレッドされたファスナー（図示せず）または他の手段により、後方契合部 164 より、図 11 ~ 13 を参照して以下に議論されるように、分離可能に除去可能であり、他の取り付け配列を許すようになっている。この実施形態による、該充電クラドル 140 の底部表面は、さらに、図 5 の、複数の支持フィート 149 を含む。この実施形態によれば、該支持フィート 149 は、図 12 の、テーブル 203 のような、平坦な表面上に置くことを許すために、底部表面の各コーナーに設けられている。

【0041】

一対のインディケータ 167、168 は、前記充電クラドル 140 の正対面サイド 152 上に設けられており、ここで、この実施形態によれば、インディケータ 167 は、ス

ステータスインディケータであり、インディケータ168は、電力インディケータである。該電力インディケータ168は、この場合、緑LEDであり、電源が充電クラドル140に接続されていることを示している。前記ステータスインディケータ、この場合、多カラーLEDは、モニタデバイス20の充電状態を示すために用いられる。たとえば、そして、モニタデバイス20が充電クラドル140内にあって、電源が、図6に示す、壁アダプタ171から充電クラドルに適切に接続されていれば、該ステータスインディケータ167は、照明され（たとえば、緑色、または黄色に）、あるいはオフとされる。ステータスインディケータ167が、緑色であれば、充電は普通に進んでいる。ステータスインディケータ167は、バッテリーパック170がフルチャージに到達したとき、オフされる。ステータスインディケータ167が黄色であるとき、該インディケータは、フォールトが起き、バッテリーパック170が適切に充電を行っていないことを示す。該ステータスインディケータ167は、バッテリーパック170がフル充電に達するとき、オフされる。該ステータスインディケータ167が黄色であるとき、該インディケータは、フォールトが起き、バッテリーパック170が適切に充電をしていないことを示す。このようなフォールトは、たとえば、バッテリー170の厳しい放電、クラドル論理フォールト、モニタデバイス20の充電クラドル140内での正しくない配置、コネクタまたは他の同様の例外の不適切な契合、により起こるもののようにより起き得る。

10

【0042】

上記したような、多くの充電失敗にかかわらず、電力はモニタデバイス20に対して妨げられない。すなわち、電力インディケータ168は、（たとえば、緑に）照明され、示しているパワー168は、充電フォールト（黄色）が起きた事実にかかわらず、モニタデバイス20に供給されることができる。該モニタデバイス20が、本実施の形態により充電クラドル140内に配置されるたびに、該クラドルは、収容されたバッテリーパック170を充電することを試みる。もし、バッテリーパック170が、モニタデバイス20が充電クラドル140内に挿入されたときに、十分に充電されれば、ステータスインディケータ167は、瞬時に緑に変わり、フル充電を感受したとき、該インディケータは、ターンオフされる。しかしながら、バッテリーが、デバイス20で過充電された瞬間には、バッテリーパック170を充電するための何らの電力も、デバイスには、供給されない。

20

【0043】

代表的に、ここで述べられたモニタデバイス20は、該デバイスの各設定および動作のためのプリセットされた工場構成を有するユーザ／施設に輸出される。多くの施設にとって、任意の受け取った患者モニタデバイス20を再構成し、該デバイスを、ローカルプロトコルにあわせ、かつ該デバイスを、該デバイスが使用されるであろう臨床環境に適合させるようにすることは、望ましい。たとえば、該モニタデバイス20は、工場校正／校正は、大人用にプリセットされているけれども、新生児科において使用されるかもしれない。ユーザは、該モニタデバイス20を、各使用に際し、以下により詳細に述べるように、新生児患者に使用されることを許すよう、カスタム構成できたかも知れないが、モニタデバイスにとっては、新生児モードは、デフォルトの患者モードとしてインストールしているのが、好ましいであろう。

30

【0044】

本発明によれば、図6の、PC192は、サービスのための施設における使用に先立ち、該モニタデバイス20に、新しい形状ファイルをダウンロードするよう、充電クラドル140と結合して使用されることができる。本実施形態によれば、該充電クラドルは、充電クラドル140の外部に設けられた、とりつけられたモニタデバイス20と、図6のパソコン（PC）192との間の分離された直列データリンク接続を、USBケーブルを介して与える、図4の、USBデータポート165を含む。

40

【0045】

PC192とのデータリンクを通して供給される構成ユーティリティを用いて、充電クラドル140は、該モニタデバイスを、たとえば、病院のバイオエンジニアにより、CPU174内に、蓄積された、あるいはプログラムされた、デバイス20に最初に備えられ

50

たあらかじめ存在する工場設定を、置き換えるよう、あるいは、これに適合するよう、完成されたことのできる複数の設定選択を含む構成を創ることにより、施設における使用に先立ち、形状づけるような、モニタデバイス 20 への中間、またはパススルーとして働く。本実施形態によれば、該 PC 192 は、デフォルト設定や、限界を、その中にエンターすることのできるユーティリティ形状ワークシートの創生を可能にする、ユーティリティソフトウェアを含む。該ワークシートは、そののち、中間充電クラドル 140 を通してモニタデバイス 20 の CPU 174 内にダウンロードされる新しい形状ファイルに変換される。デバイスによるが、約 60 から 70 と多くの異なる設定を、ダウンロードされた形状ファイルを用いてプリセットすることができ、ここで、それらの特徴のいくつかは、もしイネーブルされなければ、臨床医療人／ユーザにより制御されることができない。これらの設定は、例えば、モニタデバイス 2 のデフォルト言語、デバイス動作のデフォルト患者モード、ユーザおよび／または彼らの指令に対し、利用可能なディスプレイの形式、例えば、ユーザインタフェース 92 およびディスプレイ 88 のロックアウト、アラームおよびアラートへのタイムリミット、データレンディング、およびアラームおよびアラートトーンの可能化、等のデバイスに特有の特徴の可能化を、含むことができる。工場設定のすべて、あるいはある部分は、PC 192 で創られ、CPU 174 と PC 192 間のデータリンクを通して通信された形状ワークシート上に設けられた適切なエントリーにより調整することができる。それゆえ、この PC 形状は、1 セットのデフォルト設定、およびデバイス行動をモニタすることを生じる。

10

【0046】

20

例示的な形状ワークシートの一部は、アラーム管理に関してイネーブルされることのできる 1 つの特定のな特徴に関して図 64 および 65 に示されている。この特徴に関する特定物は、後のセクションでより詳細に記述される。示されているワークシート 198 は、該コンフィグレーションユーティリティを使用する前に、ユーザにより完成されるペーパーバージョンであり、後者は、同様のエントリーを与える PC ワークシートバージョンを与える。該ユーザは、図 64 の、ペーパーコンフィグレーションワークシート 198 を、構成設定のために該特徴を組織するよう、完成し、あるいは、図 6 の、PC 192 において与えられたユーティリティワークシート内に、セクションを直接入力することができる。すべてのエントリーがなされたときは、該コンフィグレーションファイルは、該ファイルが充電クラドル 140 により与えられた直列データリンクを通してモニタデバイス 20 にダウンロードされたとき、工場設定をオーバーライドする指令でもって創られる。

30

【0047】

以下により詳細に記述されるように、図 6 の、PC 192 は、また、該モニタデバイス 20 が、活性化され、かつ、また図 4 の、USB データポート 165 を用いて、充電クラドル 140 に取り付けられたとき、蓄積されたデータが、自動的にプリントアウトされることを、許す。このとき、および図 6 を参照して、該 PC 192 は、この場合、図 6 にも図式的に示されている、レーザプリンター 195 である、適切な周辺プリンタに接続されており、ここで、該モニタデバイス 20 および PC は、自動的にデータ転送が起こることを許すようにプログラムされている。本実施形態によれば、蓄積されたデータは、トレンドされたデータおよび“スナップショット”の形式になるものであり、後者の用語は、ユーザによりスナップショットボタンを用いて選択的に取られた所定の期間をカバーする数的なおよび波形のデータに関係する。図 2 のデバイスハウジング 24 上に設けられた、図 7 のスナップショットボタン 116 を押すと、該ボタンを押す前の所定時間の間に起きたデータ、および該ボタンを押した後の所定時間の間に起きたデータが、CPU 174 により、蓄積されることを生ずる。蓄積されたトレンドの、およびスナップショットのデータに関係する詳細は、本記述の後の部分で与えられる。

40

【0048】

図 6 および 11-14 を参照して、充電クラドル 140 は、代わりに、以下に述べられたモニタデバイス 20 と、大きなディスプレイ 200 との間の中間的な相互接続を与えるように働くこともできる。この相互接続の形は、モニタデバイス 20 におけるすべての処

50

理されたデータが、データの観察を、実質的に、ユーザが、より小さいかつ制限されたデバイスディスプレイ 88 に対向して中央モニタステーション 184 にいるかであるように、データを観察することを許すために、実時間に転送されることを許している。すなわち、一連の波形は、例えば、図 14 に示されるように、見るために、表示されることができる。本実施形態による大きなディスプレイ 200 は、VGA カード、およびインタフェースボックスまたはハウジング 202 の形の適切な取り付けブラケットリを含む。モニタデバイス/充電クラドルアセンブリの、インタフェースボックス 202 を介しての相互接続のいくつかの実施形態は、図 11-13 に図示されている。各実施形態において、該モニタデバイス 20 は、すでに、上記した態様で、充電クラドル 140 に取り付けられている。図 11 によれば、該充電クラドル 140 は、ぶら下がりブラケット 166 を用いてベッドレールに取り付けられている。VGA ケーブル 205 は、そののち、図 4 の USB データポート 165 から、インタフェースボックス 202 上に設けられたコネクタに接続されている。このように、該充電クラドル 140 は、患者モニタデバイス 20 からのデータ転送のための中間物として働く。図 12 に示されるように、図 4 の、カーブされたブラケット 166 は、充電クラドル 140 の、図 4 の、後方契合部 166 から、除去されることができ、該モニタデバイス 20/充電クラドル 140 は、前記大テーブル 200 に隣接したテーブル 203 上に配置されることができ、後者は、どの場合にも、壁に取り付けられている。後者の例において、該インタフェースボックス 202 は、直接、充電クラドル 140 の後方に取り付けられている。最後に、および図 13 に示されるように、該モニタデバイス 20、および充電クラドル 140 は、ディスプレイブラケットを通して直接大ディスプレイ 200 上のインタフェースボックス 202 に、および充電クラドル 140 上に設けられたブラケットリに、それぞれ取り付けられることができる。大ディスプレイ 200 のサンプルデータ出力は、図 14 に示され、該出力は、実質的に、図 6 の、遠隔モニタステーション 184 により見られるものを、繰り返しており、かつ、それよりかなり多くの量のデータが、集積されたディスプレイ 88 上で、観察可能となっている。

【0049】

さらに、充電クラドル 140 が、ここで述べたモニタデバイス 20 を組み込むシステムへの適用可能性のレベルを与える付加的特徴を含むことが、本発明の精神、および範囲内で、さらに考慮されるべきである。例えば、付加的な生理学的パラメータアセンブリは、モニタデバイス 20 のために、またはこれに加えて、充電クラドル 140 に取り付けられることができ、ここで、生理学データは、まだ、モニタデバイス 20 に、該デバイスが図 6 の、中央モニタステーション 184 への無線送信のために充電クラドルに取り付けられたとき、アップロードすることができる。同様の構成も、容易に明らかである。例えば、該充電クラドル 140 は、少なくとも 1 つの生理学的センサアセンブリ（図示せず）を備えることができ、ここで、該少なくとも 1 つのセンサアセンブリにより集められたデータは、該モニタデバイス 20 の CPU 174 に、表示および送信のために入力されることができる。

【0050】

デバイスが充電クラドル 140 にマウントされていないときの、モニタデバイス 20 で利用できるランニングタイムについて、バッテリーバック 170 の寿命はデバイスの使用モードに高く依存する。上述したように、また、本実施形態によれば、約 24 時間の駆動が可能である。バッテリー充電のレベルは本実施形態によれば、下記のように、モニタデバイス 20 により表示される。

【0051】

図 7 を参照して、本特定の実施の形態による、図 2 の、インタフェース 92 は、キーパッドを形成する 5 つの密接に配置されたボタンを含む。簡単に、全体を通して、SELECT ボタン 96 として言及された中央ボタンは、一般に、以下により詳細に議論されるように、該デバイスにより表示されるハイライトされたアイテムを選択するよう、あるいは、選択を確認するために、使用される。SELECT ボタン 96 を直接囲んでいる 4 つのボタン 100 は、一般に、直接的に、例えば、1 つのアイテムをハイライトするために、ディスプレイ

カーソルをガイドするために、あるいは、選択されたパラメータ値を、減少させるために、（上、下、左、および右に）使用される。本実施の形態によれば、いくつかの付加的な動作可能なボタンもまた、ハウジング24の前方対面サイド84上に設けられており、これらのボタンは、ディスプレイボタン104を含んで、特定された、あるいは専用の目的のために、使用されて、ユーザをして、図15-19に示されるもののよう、複数の変更されたディスプレイフォーマットの間で巡回することを許し、アラームサイレンス／再開ボタン108は、ユーザをして、時間的に、かつ、マニュアル的に、現存する患者アラート／アラームトーンを、沈黙させる、または回復することを許しており、かつ、NIBPスタート／ストップボタン112を、マニュアル的に、NIBP測定を開始し、あるいは停止するために、沈黙させる、または回復することを許しており、最後に、自動的に所定期間の生命兆候データを表の形、および波形の形式で蓄積する、その例示的なスナップショットディスプレイスクリーンが図50に示される、上記スナップショットボタン116と言われるものを、沈黙させる、または回復することを許している。上記で記述されたボタンの各々は、さらに、臨床医療者による使用の容易さのために、それらの機能を観察可能に表示することを含んでいる；例えば、方向制御ボタン100は、特定の方向矢指示を含み、ディスプレイボタン104は、ディスプレイアイコンを含み、NIBPスタート／ストップボタン112は、血圧カフの描写を含み、スナップショットボタン116は、カメラアイコンを含み、SELECTボタン96は、その上に円を描く。上記リストされたボタンの各々により定義される機能、および、ここで記述されたモニタデバイス20のユーザインタフェース92の含蓄及び動作に関するさらなる詳細は、本明細書の続くセクションにおいてより詳細に記述されるであろう。

10

20

【0052】

図2、5、および7を参照して、かつ、上記ユーザインタフェース92に加えて、一連のビジュアルなステータスインディケータが、また、モニタデバイス20の正面对面サイド84上に設けられている。3つのステータスインディケータ169が、上記デバイスハウジング24の正面对面サイド84の中心にて、上記ディスプレイ88上に線形の態様で配置されており、図6の、CPU174に、電氣的に接続されている。本実施形態によるビジュアルなステータスインディケータ169の目的の中には、ユーザに、モニタデバイス20の動作ステータスを、通告させることがある；すなわち、該モニタデバイスが正常に動作しているか、該モニタデバイス20と、ネットワークに、あるいは、図6の遠隔モニタステーション184に接続されている適切な患者との接続の確認、および／あるいは、ここでのモニタデバイス20が、アラームおよび／またはアラート条件に晒されているか。これらの指示の数および配置が、適切に変更されることができるとは、容易に明らかである。

30

【0053】

より詳細に、かつ、本実施の形態によれば、ステータスインディケータ169の各々は、特定の色つきの光（すなわち、赤、黄または琥珀、および緑）で照明されており、それぞれ、モニタデバイス20の、アラーム条件、アラート条件、および通常動作を示している。ここでの定義の目的のために、“アラーム”は、受容可能な限界の外である生命兆候読み取り等の、患者の条件を示すものである。アラーム条件が起きるときは、例えば、赤の指示器169が照明される。“アラート”条件は、比較するに、“アラーム”条件ほどに危険ではないものであり、代表的に、低または放電されたバッテリー、または引き抜かれたリード等のデバイスの動作的な問題を示すものである。黄色のステータスインディケータ169は、このタイプの条件が支持されるとき、照明される。通常動作は、緑のインディケータ169の照明により意味を持たせしめられる。ステータスインディケータ169は、さらに問題の厳しさを、示すために、安定的に、あるいはフラッシュのいずれかにより照明する。たとえば、および本実施の形態によれば、該厳しさは、設備アラームとアラーム条件との間で定義される。該モニタデバイス20はさらに、必要に応じて、可聴可能な音を示すために、図6で図式的にのみ示されたスピーカ161、例えば、アラームまたはアラート条件の間に音を出すことのできるもの、を含む。ここで述べたモニタデバイス

40

50

20を使用したアラームおよびアラート管理に係る付加的な詳細は、後の部分で述べられる。

【0054】

つながれたセンサアセンブリ28、32、36は、モニタデバイス20のCPU174に対し、アナログ信号等の形態の生理学的パラメータデータを与える。ここで述べられたモニタデバイス20は、それに接続されたセンサアセンブリの数、およびタイプに依存する生理学的パラメータ（NIBP、パルスレート、3および5個のリードECG、呼吸、SpO₂）の各々を連続的にモニタすることができる。

【0055】

図6の、動作ブロック図に描かれているように、かつ、以前ここで注記したように、本実施の形態によるSpO₂センサアセンブリ32、および血圧（NIBP）センサアセンブリ36の各々は、該モニタデバイス20内に収容され、データの獲得、および処理（すなわち、上記センサアセンブリのおおのは、該獲得した信号を処理するための適切なアルゴリズム、および住人回路網を含む。）に関して該センサアセンブリを動作させる、それら自身の個々のプロセッサを含む。本実施形態によるECG／呼吸センサアセンブリ28は、CPU174内に、付随する回路網を含む。以前に注記したように、センサアセンブリの任意のもの、あるいはすべては、モデュラープロセッサを含むことができ、あるいは、処理は、単一の集積された論理／CPIボード内で実行することができる。そのとき処理されている信号は、表示のために、かつ、以前に組み入れた米国特許No.6,544,174において記述されたように、通信ネットワークを用いた、中央モニタステーション184への収容されたトランシーバ180およびアンテナ182を用いたワイヤレス通信のために、CPU174のメモリ内にストアされる。患者デモ図形等の付加的なデータは、蓄積およびユーザによる表示のために、以下に述べるように、付加されることができ、あるいは、遠隔ステーション184から、利用可能な患者のリストからモニタデバイス20にアップロードされることもできる。該モニタデバイス20は、患者情報を、一度ネットワークとともに構成されたときは、遠隔モニタステーション184でのすべてのストアされたパラメトリックデータの表示のために、送信することができる。

該モニタデバイス20はまた、充電クラドル140の、図4のUSBポート165を通して接続可能であり、ベッドサイドモニタとしての動作を可能とし、そこでは、USBポート165を通してのPC192への直列取り付けは、上記したように、プリンタ195等の周辺デバイスへの、あるいは大ディスプレイ200への相互接続を可能とする。この間に、モニタデバイス20はまた、接続されたラジオ180およびアンテナ182を用いて遠隔モニタステーション184に、無線で送信をすることができる。

【0056】

ここで記述したモニタデバイス20の多用途性は、それゆえ、多くの個々別々の利点を与える。第一に、ここで述べられたモニタデバイス20は、デバイスがバッテリー電源供給されるトランスポートモニタとして、使用されることができる。第2に、モニタデバイス20の、ゴム張りされたバックフィートまたはパッド58の使用、バッテリーパック170の後方内部ローディングおよび一般のパッケージング、およびプロファイルのコンパクトネスは、軽量の、かつ非常に多用途なユニットであって、有線の、および無線の両方の接続性を与え、該デバイスをして、単独でも、あるいはネットワーク化された容量においても動作可能とするものを提示する。図4の、充電クラドル140は、必要に応じて、かつ、これを充電するために、収容されたバッテリーパック170のための電源の源を与えることにより、ベッドサイドでの応用に、使用されることを許している。さらに、およびデータポートの使用を通して、充電クラドル140は、大ディスプレイ200への、あるいは局所的に接続されたコンピュータ192への印刷へのデータ転送を可能とする中間的なデバイスとして働くことができる。該局所的に接続されたコンピュータ192は、また、モニタデバイス20にダウンロードすることのできる新しいデフォルト設定を通してモニタデバイス20の工場でプログラムされた形状設定を、選択的に修正するために、使用されることもできる。

10

20

30

40

50

【0057】

以下の議論は、モニタデバイス20の動作側面に関係する。参照は、全体を通して、ここで記述されたモニタデバイス20のCPU174により生成される多くの例示的なディスプレイスクリーンに対してなされる。各ディスプレイスクリーンは、多くの、個々別々のパネルよりなる蓄積されたプリフォーマットされたテンプレートにより定義され、該各パネルは、原文の、数の、波形の、グラフィカルな、および／または他の形のデータであって、CPU174から獲得され、ディスプレイ88上に生成されるようなものの種々の結合により定義される多くの要素を含んでいる。

【0058】

ここで記述されたモニタデバイス20をパワーオン／オフボタン56を用いてパワーアップする際、図6の、収容されたスピーカ61からの可聴トーンの音がする。本実施の形態によるモニタデバイス20の各々の活性化により、自己診断の、あるいは動作的なテストが開始される。もし、セルフテストが、成功しなければ、モニタデバイス20のステータスインディケータの少なくとも1つが、該エラーに依存して、照明される。一般的なオーバービューのために、かつもし該セルフテストが成功し、この診断に従うものであれば、図24の、スタートアップディスプレイスクリーン400(a)、400(b)が、図1の、ディスプレイ88上に現れ、かつ、該ディスプレイスクリーンは、患者のモニタを続ける(患者データがセーブされた場合)、新しい患者のモニタをスタートする、システム情報を得る、あるいは、デモンストレーションモードに入る、のユーザが選択可能なオプションを持つ。

【0059】

図24を参照して、生成されたスタートアップスクリーン400(a)、400(b)の各々の蓄積されたテンプレートフォーマットは、患者データが事前にモニタデバイス20によりストアされていてもいなくても、同様である。すなわち、各スタートアップディスプレイスクリーン400(a)、400(b)は、共通に、カスタマーIDパネル404、ノーティスパネル408、ボタンメッセージパネル412、およびコンテキストメニューパネル416を、それぞれ、ディスプレイスクリーンのトップから読めるように、含んでいる。患者データが、事前にモニタデバイス20によりセーブされていなかった場合、スタートアップディスプレイスクリーン400(a)のノーティスパネル408は、何らのデータもセーブされなかったというテキスト的なメッセージにより指示を行う。他方、ディスプレイスクリーン400(b)の他のバージョンのノーティスパネル408は、特定の患者データが、モニタデバイス20によりストアされていたことを指示する。患者のデータが、モニタデバイス20が最後のターンオフされた時点より前にストアされた場合、モニタリングは、モニタデバイスが再びパワーアップされたときに、再開されることができる。患者データがモニタデバイス20によりセーブされたとき、該モニタデバイス20の設定はまた、CPU174の不揮発性メモリ内にセーブされる。この場合、決定が、データがセーブされるべきであって、モニタリングは、同じ患者について続けられるか、あるいは、ストアされた患者データが削除されて、新しい患者のモニタモードが開始されるかにつき、ユーザにより、なされなければならない。

【0060】

カスタマーIDパネル404は、図26に、420(a)、420(b)として示されるような情報スクリーン内に、以前にエンターされ、ストアされた機能およびデバイスについての情報を与える。該情報スクリーン420(a)、420(b)は、コンテキストメニューパネル416の情報オプションからアクセスすることができる。該情報スクリーン420(a)、420(b)の各々はまた、その底部で、それぞれ、スタートアップスクリーン400(a)、400(b)と同じオプションを含み、コンテキストメニューパネル416を含むことができる。代表的に、この情報は、以前に記述したように、図6の、PC192を用いて形状ファイルの創造およびダウンロードの間等に、デバイス20のメモリに付加されることができる。

【0061】

一般に、コンテキストメニューパネル 4 1 6 は、ここで述べられたモニタデバイス 2 0 の種々のコントロールスクリーンの間でのナビゲーションのための手段を与える。核コンテキストメニューは、パネル 4 1 6 の長さに沿って配置された多くのメニューオプションを含む。ユーザインタフェース 9 2、および特に、方向ボタン 1 0 0 および SELECT ボタン 9 6 は、ディスプレイカーソルの移動によりハイライトするため、およびハイライトされた部分を選択するために使用される。その目的のために、コンテキストメニューオプションの 1 つの選択は、モニタデバイス 2 0 の新しいモードを実行する、あるいは、以下により詳細に述べるように、新しいディスプレイスクリーンを創造する。コンテキストメニューにおいて利用可能なコンテキストおよびオプションは、それらを利用するディスプレイスクリーンに依存して変化する。モニタデバイス 2 0 の動作において使用される種々のコンテキストメニュー 4 1 6 の例は、図 2 5、2 8、および 4 7 において与えられ、その各々は本明細書の後の部分で詳細に述べられる。

10

【0062】

以前の患者データがモニタデバイス 2 0 によりストアされていない場合に、図 2 4 を参照して、かつ、スタートアップディスプレイスクリーンのコンテキストメニューパネル 4 1 6 の特定を参照して、コンテキストメニューパネル 4 1 6 は、以下の利用可能なユーザの選択可能なオプション；すなわち、新規患者の測定オプション、情報オプション、およびデモオプションを示す。新規患者の測定オプションは、ユーザをして、患者モニタモードに入ることを許す。情報オプションは、ユーザをして、図 2 6 に示される 4 2 0 (a)、4 2 0 (b) のいずれか等の情報スクリーンに戻し、一方、デモオプションの選択は、モニタデバイス 2 0 のデモモードへのアクセスを与える。

20

【0063】

患者データがモニタデバイス 2 0 によりセーブされた場合、上記 3 つのユーザが選択可能なオプションが、ディスプレイスクリーン 4 0 0 (b) の、コンテキストメニューパネル 4 1 6 において、現患者の続行オプションばかりでなく、設けられる。同じ患者についてのモニタリングを再開するために、およびモニタデバイス 2 0 をパワーアップする際、図 2 4 の、“患者データがストアされた”ディスプレイスクリーン 4 0 0 (b) が表示される。該ユーザは、そののち、表意された名前および患者 ID が、現在の患者のそれと整合するかを認証し、かつ、該認証ができたとき、ディスプレイスクリーン 4 0 0 (b) の底で、コンテキストメニューパネル 4 1 6 における現患者の続行オプションをハイライトする。もし後者のオプションが方向矢ボタン 1 0 0 の使用、および SELECT ボタン 9 6 を押すことを通して選択されれば、そのとき、任意のストアされたデータはロードされ、モニタデバイス 2 0 は、モニタをする準備がなされ、患者に特定の以前のカスタム形状設定を連続的に含蓄しつづける。

30

【0064】

しかしながら、新規患者の測定オプション（それ上にディスプレイカーソルがディスプレイスクリーン 4 0 0 (b) においてハイライトされる）が選択され、SELECT ボタン 9 6 が押されると、そのとき、すべての以前のデータ（および通常構成データデータ）は除去され、新しい患者モニタモードが開始される。

【0065】

Start New Patient オプションが選択されると、第 1 の構成とされたデータディスプレイスクリーン 4 3 0 は、図 2 7 に示されるように現れる。このデータディスプレイスクリーン 4 0 3 において、ユニーク自動 ID がステータスパネル 3 2 0 において、より特定のには、SELECT ボタン 9 6 を用いてハイライトされているデバイス ID フィールド 4 3 4 において設けられ、図 2 8 に示されるように、Patient Information Entry スクリーン 4 4 0 をアクセスし、該後者は、ハイライトされることができ、順次、エントリを創るために適切なフィールド 4 4 8 にエンターされることのできる英数文字のテーブル 4 4 4 よりなる。新しい患者名は、そののち、こればかりでなく、患者 ID および患者部屋番号とともに、エンターされる。あるいは、このデータは、図 6 の、遠隔モニタステーション 1 8 4 を用いて、情報の上記した局所エントリーに対抗して、可能化された無線通信を通して、

40

50

エンターされることができる。上記情報のすべてがエンターされたとき、ディスプレイスクリーン 440 のコンテキストメニューパネル 416 に設けられた Confirm オプションが、ハイライトされ、SELECT ボタン 96 が、押される。エンターされたすべての情報は、そのうち、CPU 174 のメモリ内にストアされ、モニタデバイス 20 の全動作を通じて、種々のディスプレイスクリーンにおいて該デバイスにより使用される。該患者のモードは、そのうち確認され、センサアセンブリ 28、32、36 は、該患者およびモニタデバイス 20 に（もしすでにデバイスに取り付けられていなければ）取り付けられる。該モニタデバイス 20 は、今、一般化されたスクリーンテンプレート上にプリフォーマットされたテキスト識別子に隣接したディスプレイスクリーン上の所定のフィールド内において、読み取ったものが、図 27 に示されるように、フォーマット化されたデフォルトデータスクリーン上に表示されるモニタリングを開始する用意がある。図 27 に示されるスクリーンフォーマットは、以下により詳細に議論されるように、大きな数字のディスプレイスクリーンのそれである。

【0066】

以下の議論の目的のために、センサアセンブリ 28、32、36 の各々は、適切に患者（図示せず）およびモニタデバイス 20 にとりつけられており、該患者は、該デバイスによりより長くされた期間にわたりモニタされたものと仮定する。多くの特定の構成とされた、ディスプレイスクリーンテンプレートフォーマットは、CPU 174 のメモリ内にストアされて、ユーザのオプションにより見るために利用可能であり、これらのテンプレートは、電流あるいはトレンドされたデータの形での関連する生命兆候データを含んでいる。図 15 の、例示的なデフォルトディスプレイスクリーン 210 は、この議論の目的のために、モニタデバイス 20 の構成設定により可能化され、このスクリーンは、モニタリングの間にユーザに表示される電流ディスプレイスクリーンである。この特定のディスプレイスクリーン 210 のフォーマットは、ステータスパネル 320、大波形パネル 324、およびパラメータパネル 328 を、それぞれディスプレイスクリーンのトップから読まれるように含んでいる。

【0067】

ステータスパネル 320 の種々のフィールドに含まれるような図 15 に示される表示されたデータは、以下の要素：もし利用可能であれば、204 で示されるような患者名、患者 ID 208、および患者部屋番号 209、を含む。先行する要素の各々は、モニタデバイス 20 の内部メモリにマニュアルにより付加され、かつ、臨床者により、あるいは、ネットワーク化可能とされたモニタデバイス 20 の場合には、無線通信リンクを介しての患者のモニタリングより先に、図 6 の、モニタステーション 184 により、図 27、28 に関して以前に記述したようにスタートアップで付加されていた。前者の場合には、CPU 174 により、図 28 の、Patient Entry Information ディスプレイスクリーン 440 内にエンターされたこの情報は、ここで述べられたモニタデバイス 20 の各ディスプレイスクリーンのステータスパネル 320 を、電源がデバイスに対して維持されている限りは、現在モニタされている患者のためだけのものにするためにしようされる、ただし、以下でより詳細に述べるように、ユーザが、デバイスをターンオフするのに先立ち、これらの設定を特定の維持することを選択するのでないことを条件とする。

【0068】

図 15 を参照して、かつ患者情報に加えて、該ステータスパネル 320 はさらに、通信ステータスアイコン 1218 もし、該デバイスが、図 6 の、無線トランシーバ 180、および図 6 の、アンテナ 182 を含めば）、および時間ディスプレイ 216、ばかりでなく、バッテリステータスインディケータまたはアイコン 220 を含み、後者は、利用可能なバッテリパワーの指示を与える。該バッテリ状態アイコン 220 は、含まれているバッテリパック 170 がフルであるか、バッテリが、充分充電されてはいないが、充分放電されているのでもないことを示す部分的にフルであるか、部分的にフルで充電中である、バッテリが約 30 分のランタイムを残している低バッテリであるか、低バッテリで充電中であるか、バッテリが約 5 分のランタイムを残している極低バッテリであるか、かつ、極低バ

バッテリーで充電中であるか、の指示を与えることができる。低バッテリーがアイコン 220 により（半分満たされた描写により示されるように）指示されている場合において、かつ、上記アイコンに加えて、アラート（図示せず）が、モニタデバイス 20 に与えられることができる。該バッテリー状態アイコン 220 は、アラートの確認の後に残る。アラートおよびそれらの管理は、この明細書の後の部分で議論される。

【0069】

この実施の形態によれば、CPU 174 は、ステータスメッセージが、もし、マニュアル NIBP スタート／ストップボタンが押下されたときに、ユーザに表示された状態で、低バッテリー指示が決定されたとき、該 NIBP センサアセンブリ 36 を、自動的にディスエーブルするようにプログラムされている。もしモニタデバイス 20 が、充電クラドル 140 において充電しており、かつ、低バッテリーかつ充電中の指示が、アイコン 220 に見られれば、そのとき、NIBP センサアセンブリ 36 は、イネーブルされる。

【0070】

上記に加えて、患者 224 のモード（成人、幼児、新生児）は、装置 228 のモードとともに、それぞれ、ディスプレイスクリーン 210 のステータスパネル 320 内に設けられた分離したフィールド内に表示される。上記の各々は、代表的に、ユーザにより修飾されない限りは、ここで記述されたモニタ装置 20 のデフォルト設定にもとづいており、以下に詳細に記述する。

【0071】

波形パネル 324 に関して、描かれた波形 240 は、電流であり、かつ、多くの源から由来し得る。該パネル 324 はさらに、特定の波形源 232、及び波形サイズ（ディスプレイスケール）236 に関係するテキスト識別子を与える。

【0072】

波形パネル 324 の下で、かつフォーマットされたパラメータの数的パネル 328 において、現在の、かつライブパラメータ数値は、ハートレート／パルスレート 244、呼吸レート 252、およびパルス酸素濃度計 256、ばかりでなく、ブリップバー 260 の形でのパルスオキシメトリセンサーのパルス振幅のための分離したダイナミック指示器が表示される。テキスト識別子はまた、各上記したパラメータの下に与えられる。さらに、最も最近の NIBT 測定 248 もまた、対応するテキスト識別子、およびタイムスタンプをもって、該圧力測定は、収縮期に対する圧縮期数値によって、平均圧力が括弧付き数値で表現されて、表示される。これらの生理学的パラメータの各々は、NIBP を除いて、連続的に表示されるので、それらの数値は変化し、ストアされたデータは図 6 の、CPU 174 によりトレンドされて、更新される。

最後に、一連のアラーム状態インディケータ 128 もまた、ディスプレイスクリーン 210 の底部のパラメータ数値パネル 268 において各リストされたパラメータについて表示される。ここではベルアイコンにより表示されている、これらのアラームインディケータ 328 は、各生理学的パラメータについての上限および下限がオンであるか、アラーム上限がオンでアラーム下限がオフであるか、上限がオフで下限がオンであるか、すべてのアラームがオフであるかを、アラーム信号の適切な表現、ブランクであるか、ソリッドであるか、およびその結合を通して示す。アラームは、この明細書の後の部分において、より詳細に記述される。

【0073】

図 16 ないし図 19 の各々は、図 15 に描かれた信号波形表示スクリーン 210 に加えて、ユーザによって選択的に表示されることができる付加的な例示的なディスプレイスクリーンを描いている。これらの付加的ディスプレイスクリーンの各々は、ディスプレイ 88 上に CPU 174 によって生成されるようメモリ内に保存されている特定の定義されたテンプレートフォーマットを含んでいる。この特定の実施形態によれば、これらの付加的なユーザ選択可能なディスプレイスクリーンは、図 16 に示される、2 重波形ディスプレイスクリーン 332、図 17 に示される、図 27 に示したものに類似した、大数字ディスプレイスクリーン 336、および、図 18 に示される、表に並べられたデータを持つ単

10

20

30

40

50

一波形データスクリーン 340 を含む。ここでの議論の目的のために、同じ参照数値の各々は、ここでの類似のデータおよび分類物を、容易さと明確さのために、示している。上記したディスプレイスクリーンは、生命兆候数値、波形、及び／または、トレンド情報を、今、記述される種々のユーザ選択可能なフォーマットで、ライブモニタリングをすることを、許している。

【0074】

図 16 の 2 重波形ディスプレイ 322 スクリーンは、図 15 のシングル波形表示スクリーン 210 の変形である。このディスプレイスクリーン 332 は、患者およびモニタデバイス情報、ばかりでなく、2 つの波形および利用可能なパラメータ数値を与える。この目的のために、このディスプレイスクリーン 332 の定義されたフォーマットは、上記で記述された、患者名 204、患者 ID 208、患者部屋番号 209、通信状態表示 212、タイムディスプレイ 216、バッテリー状態表示 220、患者モード表示 224、及び表示モードインディケータ 228 を含む、単一波形ディスプレイスクリーンの要素の各々を含むステータスパネル 320 を含む。2 つの小さな波形パネル 344 は、図 15 のディスプレイスクリーン 210 の単一パネルの代わりに設けられており、該ディスプレイスクリーンはさらに、図 15 の、単一波形ディスプレイスクリーン 210 に類似した、ライブの、または現在のパラメータの数値のパネル 328 を含む。波形パネル 344 の各々は、単一波形ディスプレイスクリーン 210 おおのより小さいが、波形ソース 232 及びサイズ指示物 236 を含む類似した情報を含む。パネル 344 において表現される波形は、2 つの異なるソースからのものであってもよいし、あるいは、2 つの隣接する波形パネル上に表現される 1 つのソースからのカスケードされた波形として交互に与えられるものであってもよい。図 16 に示される例において、別々の ECG、及び SpO₂ 波形 240、242 が描かれている。前記ライブパラメータの数値のパネル 328 は、先行するもののよう

【0075】

図 17 に示される、該大数値ディスプレイスクリーン 336 は、図 27 に描かれたものと同様であり、430 とラベルされている（ただし、入力されたデータまたは患者情報はなし）。このディスプレイスクリーン 336 は、図 15、16 に記述されたディスプレイスクリーンについてのものとまた同様である、ステータスパネル 320 を含むフォーマットにより定義されており、かつ波形パネルに変わる大数値パネル 352 が設けられている。該大数値パネル 352 は、アイコン及び関連するテキスト識別子がかなり大きいものであり、かつディスプレイスクリーン 336 上の異なって割り当てられたフィールドに配置されている点を除いて、図 16 に関して議論した、パネル 348 内に設けられた同じ情報を含む。より具体的には、このディスプレイスクリーンのための、ライブの、または現在のパラメータのパネルは、大 HR/PR 数値エレメント 244、ばかりでなく、テキスト要素およびアラームアイコン 268、関連するテキスト要素を伴った大 SpO₂ 数値要素 256、アラームアイコン 268 及びブリップバー 260、もっとも最近の測定を表す大 NIBP 数値要素 248、ばかりでなく、測定のテキストエレメントおよびタイムスタンプ、およびアラームアイコン 268、および、関連するテキスト要素およびアラームアイコン 268 を伴う大呼吸数値要素 252、を含む。アラームアイコン 268 に関連して、これらは、現在イネーブルされているアラーム、および現在ディスエーブルされているアラームの指示を与える。この議論の目的のために、各アラームアイコン 268 の左半分は、下方アラーム限界に関するものであり、かつ該アイコンの右半分は、上方アラーム限界に関するものである。ここで白く描かれたソリッドベルは、該アラームがイネーブル状態であることを示し、一方、該ベルの黒くされた部分は、該アラームがディスエーブルされ

ていることを示している。アラームは、心拍数／パルスレート、呼吸数、N I B P（収縮期、拡張期、及び平均）、及び S p O₂、のおおの（上限および下限）について設けられている。描かれた例で見られるように、平均 N I B P の下限は、ディスプレイ状態とされており、一方、残りのアラーム限界は、現在イネーブル状態とされている。該アラームアイコン 2 6 8 はさらに、以下により詳細に記載するように、ユーザがメニューへアクセスすることを許しており、これにより、アラームはイネーブル状態とされる、あるいはディスプレイ状態とされることができ、上限および下限は、設定されることができ、可聴トーンのための音量制御は、調整されることができる。

【0076】

ここに記述されているモニタデバイス 2 0 は、現在の、および最近の、数値および波形を、表示できるばかりでなく、傾向の分析のためにデータを保存することもできる。その目的のために、いくつかのディスプレイフォーマットがトレンドされたデータに関係しており、ここで、このデータは、図的に、または表的に再生されることができる。スナップショットデータはまた、連続的なモニタリングに基づき、任意の周期的な、またはランダムにとられた測定データおよび該デバイス 2 0 によりストアされたデータに加えてストアされる。この目的のために、図 1 8 は、結合波形／表トレンドディスプレイスクリーン 3 4 0 を示す。この例においては、波形ばかりでなくライブのパラメータ数値およびトレンドデータの表リストは、モニタされた患者に関係するディスプレイ 8 8 上の一般化されたテンプレートフォーマット内に描かれている。このディスプレイスクリーン 3 4 0 のあらかじめ定義されたフォーマットは、図 1 5 に関して記述されたものに類似したステータスパネル 3 2 0、図 1 6 で記述されたものに類似した、それぞれ、波形ソース 2 3 2 およびサイズ 2 3 6 に関する波形およびテキスト識別子を含む単一波形パネル 3 4 4、および、トレンドライブ数値パネル 3 5 6 およびトレンドのデータパネル 3 6 0、をそれぞれ含む。

【0077】

該トレンドライブ数値パネル 3 5 6 は、線形のセットの現在の心拍数、呼吸、および S p O₂ パラメータ数値、および最新の N I B P 測定、ばかりでなく、各対応するパラメータ数値の下のテキスト識別子、および S p O₂ のための電流ブリップバー 2 6 0 を含む。“時間” テーブルヘッディングはまた、データディスプレイヘッダ 3 6 4 の下に設けられている。

【0078】

このディスプレイスクリーン 3 4 0 のトレンドデータパネル 3 6 0 は、保存された測定値の表内での表的（この場合）配置を含み、ユーザをして、所定時間（たとえば、2 4 時間）の間、各対応するテキスト識別子の下に設けられた、時間、心拍／パルスレート、N I B P、呼吸およびパルスオキシメトリーについてストアされたトレンドを通してナビゲートすることを許せしめる。この実施形態によれば、トレンドデータは、任意の N I B P 読み取りが、N I B P スタート／ストップボタン 1 1 2 を用いて、あるいは自動モードを通して、成功裏になされたとき、あるいは S p O₂ スポットチェック読み取りがなされたとき、時間、心拍／パルスレート、N I B P、呼吸および S p O₂、それぞれ、の各々について 1 分間隔で、リストされている。後者の特徴の各々は、ここでは後の部分で記述されている。この明細書の後の部分でまた詳細に記載されるように、トレンドエントリーの間隔は、ユーザにより、たとえば、患者に依存して選択的に調整されることができる、モニタ装置の構成設定である。

【0079】

例示的なディスプレイスクリーン 3 4 0 は、本例によれば、ディスプレイパネル 3 6 0 内に、7 つのエントリーを、このパラメータは変更することができるが、リストするよう構成されている。たとえば、図 1 9、および図 5 4－5 6 に示されるように、1 2 個のエントリーテーブルが、表的なトレンドデータスクリーンに 4 7 0 上に設けられている。何らの波形データ、それは、ステータスパネル 3 2 0、図 1 8 に示されるものと同様の、トレンドのライブ数値のパネル 3 5 6、およびトレンドのデータパネル 4 7 4 よりなるもの

、も、このスクリーン 470 上には、与えられていない。気づかれるように、24 時間前の、あるいは、他の所定時間のトレンドデータを、メモリ内に蓄えることができる。スクロールするナビゲーションアイコン 374 がまた、ユーザをして、必要に応じてストアされたデータの任意のものにアクセスすることを許すために、時間リスティングの次に、設けられている。

【0080】

表的なデータに加えて、ここで記述されたデバイスは、図形的な形でトレンドされたデータを表示することができる。例示的な図形トレンドデータディスプレイスクリーン 380 は、図 57 に示されている。このディスプレイスクリーン 380 は、上記のように、ステータスパネル 320、ライブトレンドの数値パネル 356、および図形ディスプレイパネル 384、ここで、図形トレンドデータ 294 は、その底に時間スクロール 388 を持つ、を含むフォーマットにより、定義される。示されるパラメータは、単一パラメータ（この例では、心拍数）に関係し、ここでは、ディスプレイされている最中のパラメータデータは、以下により詳細に示されるように、変更されることができる。

【0081】

図 18、19、及び 56 を参照して、ユーザが捕らえたスナップショットは、カメラアイコン 477 により、トレンドデータの表的なリスト内において分離して特定されている。サンプルスナップショットを見るスクリーン 298 は、図 50 に示されている。スナップショットデータをリビューすることは、この明細書の後の部分において議論される。

【0082】

ここで記述された実施形態によるディスプレイボタン 104 は、設定されたディスプレイフォーマットを順回することにより用いられる。図 19 に示されるように、該ディスプレイモードは、大数値ディスプレイスクリーン、波形／数値ディスプレイスクリーン、及びトレンドデータディスプレイスクリーン間で切り替わる。本例によれば、ディスプレイボタン 104 を押すと、モニタデバイス 20 のユーザをして、大数値ディスプレイスクリーン 336、単一波形ディスプレイスクリーン 210、及び表トレンドディスプレイスクリーン 470、のそれぞれの間で、切替わることを許す。ここで記述されたモニタデバイス 20 の構成設定に依存して、該ディスプレイボタン 104 は、各タイプのディスプレイスクリーンのデフォルト設定はこれを決定することのできる、図 15、17、および 18 のそれぞれで示された、ディスプレイスクリーンのおのおの間でナビゲートするよう用いられることができる。

【0083】

上記の主なディスプレイスクリーンのいずれかに関する全体のナビゲーションの用語において、および本実施形態によれば、上記で言及されたようなディスプレイカーソルは、いつもはハイライトされている。図 21 を参照して、かつ、例示的なディスプレイスクリーンを見て、この場合、2 重波形ディスプレイスクリーン 332、本実施形態による各々のおおよびいずれものディスプレイスクリーンは、単一の要素－現在のコンテキストでは－ここで 407 とラベルされた、要素をハイライトするために、それは第 1 の色付き（たとえば、青）のフィールドで示されている、を含む。

【0084】

ここで記述されたモニタデバイス 20 のユーザインタフェースを用いて、SELECT ボタン 96 を押すことは、モニタデバイス 20 をして、現在のディスプレイスクリーンを、現在のコンテキストに関係しているもう 1 つのディスプレイスクリーンと置き換えることを意味する。例示により、もし、SpO₂ テキスト識別子が、図 21 のディスプレイスクリーン 332 において、ハイライトされ、かつ、SELECT ボタン 96 が押されれば、該モニタデバイス 20 は、そのとき、特定のフォーマットで図 22 に示されるものを、主なディスプレイスクリーン上に持って、SpO₂ 制御メニュー 402 を、主なディスプレイスクリーン上に表示する。方法性ボタン 100 は、ユーザにより選択されるべき項目をハイライトするために、ディスプレイカーソルをスクロールするよう用いられることができる。

【0085】

さらに、少なくともいくつかのディスプレイスクリーンがあり、それらはまた、要素パラメータ値、それらは、第2の色（例えば、緑）の付いたフィールドによりハイライトされている、を含む。第2の色でハイライトされた領域の場合には、多数パラメータの現在の値は、与えられたコンテキストの中で特定される。例えば、かつ、図22の制御メニューディスプレイスクリーンにおいて、SpO₂モニタリングメニューオプション403の現在のコンテキストは、主な、または第1の色（たとえば、緑）でハイライトされており、一方、本実施形態によるSpO₂パラメータの現在の設定404は、第2の色（すなわち、緑）でハイライトされている。制御メニュー、および他のメニューは、本明細書の後の部分で議論される。

【0086】

ちなみに、他の形式の表示は、種々の色を用いるユーザに、ディスプレイ上で設けられることができ、あるいは、この実施形態に従って、別々の表示器をもって与えられることができる。たとえば、図20のディスプレイスクリーンに示されるような、赤でリストされた項目は、例えば、現在のコンテキスト392に加えて、与えられたアラーム限界（上限または下限のいずれか）を超えた読み取り396を示している。他の例も設けられている。たとえば、図56に提示されているトレンドの表型のディスプレイスクリーンは、公知の限界と比較され、適切に特定された多くの読み取り475を描いている。

【0087】

ディスプレイボタン104に加えて、ここで記述された測定デバイスは、少なくとも2つの目的に用いられる、1つのセットの埋め込まれたメニューを含む。第1に、あるメニュー（例えば、コンテキストメニュー）は、ユーザをして、モニタデバイス20の種々のモード間でナビゲートすることを許す。第2に、他のメニューは、調整が、モニタ装置20に対してなされることを許す。これらの調整は、一時的で、かつ、代表的に、モニタされている特定の患者に関係していることが意図されている。先述したように、デバイス設定は、代表的に、工場デフォルト設定を通して構成されている。充電クラドル140を、図6の、携帯型コンピュータ192に対し中間的となるものとして用いる構成ファイルを用いる技術が、工場設定の少なくともいくつかは、オーバーライドされることを許すオプションとして議論されてきた。該モニタデバイス20はさらに、ユーザインタフェース92を介してアクセスされることができ、種々のディスプレイメニューを用いた、ユーザレベルでのカスタム構成を可能とする。ここでの説明の目的のために、2つの主要なメニュー、すなわち、ポップアップ（明細書全体を通して、ドロップダウン、とも言われる）メニュー、及びコントロールメニューが、アクセスされることができ、これらのメニューの各々は、本実施形態に関係して記述される。他のメニューは、ここに記述されたディスプレイボタン112に加えて、様々なディスプレイスクリーンを通しての、またはそれらの間でのナビゲーションをアシストする。これらのメニューは、上記したように、図24のスタートアップディスプレイスクリーン、及び図2の情報スクリーンに関して、ほのめかされてきており、かつ、コンテキストメニューとして言及されている。

【0088】

最初に、ポップアップまたはドロップダウンメニューは、ユーザに、ここに記述されたモニタデバイス20のための構成設定を、一時的に行う、ばかりでなく、たとえば、ディスプレイのためのあるフォーマットを変更することを、許すよう設けられている。該メニューはまた、今から記述されるように、他の特徴のなかの、該デバイスの種々のモードにも影響を与える。簡単に、ディスプレイカーソルは、任意の主なディスプレイスクリーン210、332における項目を、図15、16に示されるように、ユーザインタフェース92の方向性ボタン100を用いて、ハイライトするために用いられ、SELECTボタン96は、対応するドロップダウンメニューをアクセスするために押される。例えば、図53に示されるように、結果として生じるポップアップ、またはドロップダウンメニューは、主なディスプレイスクリーン590上のオーバーレイとして現れ、ここで、各対応するメニューのフォーマットは、ヘッダーテキスト、および複数のリストされたメニュー項目、またはオプションを含む。本実施形態によれば、個々で記述されたモニタデバイス20のた

10

20

30

40

50

めに利用できる少なくとも10個のドロップダウンメニューがあり、その各々は、該デバイスのある設定を一時的に特定の患者のために変えることを可能とする。

【0089】

図29の、患者モードドロップダウンメニュー540は、図15の、任意の主要な生命兆候ディスプレイスクリーン210上に、その状態パネル320において設けられた、表示された患者モードフィールド224を、セレクトボタンを押すことによりハイライトすることにより、アクセス可能なものである。現在の、またはデフォルトの患者モード544、この場合、大人モードは、ハイライトされ、かつ、図2の、ユーザインタフェース92の方向性矢ボタン100は、モードが、556に示されるように、小児モードに変更されることを、可能としている。患者モードが本実施形態によって変更されると、該患者の、任意のスナップショットおよびトレンドデータを含む、すべてのストアされた生命兆候データは、CPU174から自動的に検出され、かつ、すべてのモニタデバイスの設定は、選択された新しい患者モードのためのデフォルト設定に戻る。それゆえ、かつ、患者モードを変更するとき、図30の確認スクリーンは、ここで554と示されるように、ディスプレイスクリーン上のオーバーレイとして現れ、パラメータ値が今選択されたモードのためのデフォルト設定に変更されることを示し、さらに、すべてのストアされた情報が、患者モードが変更されれば、失われることを示す。確認は、そのとき、任意の新しいモード選択がユーザによって実行されることができるよう前に、要求され、そこで、確認は、患者モードを変更し、ディスプレイスクリーン554から確認メッセージパネル550を除去する。結果として生じるディスプレイスクリーン（図示せず）は、そのとき、その患者モードフィールド224において小児を示す。

【0090】

以前述べたように、および図6を参照して、該モニタデバイス20は、ワイヤレスRFラジオカード180、及び内部アンテナ182を含むものであり、これらは、動作可能とされたとき、自動的にモニタ装置20と、中央モニタステーション184との間のワイヤレス通信リンクを打ち立てる。一方、ワイヤレスLAN（ローカルエリアネットワーク）の境界内では、この接続は、適切なアクセスポイント186の範囲内で適切である。図15に示されたもののよう、任意の主なディスプレイスクリーン210のステータスパネル320上に位置した通信状態表示器またはアイコン212は、遠隔モニタステーション184との無線接続のステータスの指示を与えるよう構成されており、これは、たとえば、ネットワーク上のモニタデバイス20と、アクセスポイント186との間の距離を与えられて、制限されている。たとえば、もしステータスインディケータ212が、本実施の形態により、ブランクであれば、そのとき、該モニタデバイス20は、遠隔モニタステーション184とのために、イネーブルされることはない。このステータスインディケータ212は、本実施形態により、以下の接続に関するある情報を与えることができる：もし、通信状態インディケータ212がフラッシュすれば、これは、モニタデバイス20が、アクセスポイント186と関連していることを示すものであるが、しかし、該デバイスは、遠隔モニタステーション184と通信するものではない。もし、通信状態インディケータ212が、それを通して現れるラインを持ち、該インディケータが、アンテナ記号として図15-18に示されるように、表現されていれば、そのとき、該モニタデバイス20は、図6の、アクセスポイント186と、通信してはおらず、かつ、遠隔モニタステーション184と通信していない。以前に気づかれているように、本実施の形態による通信状態インディケータ212は、任意の主なディスプレイスクリーンにおいて、ステータスパネル320の上右手コーナーに位置している。同様の指示は、該モニタデバイス20がPC192と通信しており、ネットワークと通信していないときは、かつ、該モニタデバイスが、ネットワークと関連しており、かつ、遠隔モニタステーション184と通信しているか否かにかかわらず、ステータスインディケータ212を用いてなされることができる。

【0091】

モニタデバイス20がアクセスポイント186の範囲の外へ移動したときは、バッテリ

制限により、ユーザは、モニタデバイス 20 を、ワイヤレスネットワークから選択的に非接続とし、該デバイスを、非接続のワイヤレスモードに置くことが望ましい。この選択的非接続は、図 6 の、遠隔モニタステーション 184 との通信を回復しようと試みるときに起こるバッテリリソースへのかなりのドレインがあると、該デバイスは、該デバイスが範囲の外にあって、通信を回復し続けようとするので、大変望ましい。本発明による一つのバージョンによれば、この選択的非接続は、ソフトウェアを通して達成され、そこでは、ユーザは、図 15 の、主なディスプレイスクリーンの通信ステータス表示器 212 をハイライトし、あるいは、SELECT ボタン 96 を押す方向性矢ボタン 100 の 1 つを用いてステータスパネル 320 をもつ任意のディスプレイスクリーンをハイライトする。

【0092】

この実施形態によれば、および図 48、49 を参照して、非接続とされたワイヤレスアイコンポップアップまたはドロップダウンメニュー 560（もし該デバイスがワイヤレストランシーバ 180 及びアンテナ 182 についてイネーブルされれば）が、アクセスされ、これにより、ユーザは、非接続とされたワイヤレスモード内に、およびその外に、選択的に行き来することを許される。

【0093】

ポップアップメニュー 560 は、ユーザが、適切な方向矢印ボタン 100 を用いてスクロールを行い、非接続メニューオプションをハイライトすることによって、該モニタデバイス 20 を無線ネットワークから非接続とするよう選択することが可能な非接続オプション 564 を含む、1 セットのメニューオプションを含む。この選択はさらに、モニタデバイス 20 の正対面サイド 84 上に設けられた、図 2 の、ステータスインディケータ 169 のうちの一つによってユーザに示される。モニタデバイス 20 がネットワークから非接続とされている間、該デバイスは、ローカルな、呼吸、NIBP、HR/PR 及び SpO₂ アラームまたは設備アラームのみを与える。この期間の間、非接続メッセージ 568 がまた、ディスプレイスクリーン 210 上の通信ステータス表示器 212 の隣にてユーザに表示されており、後者は、図 49 に示されるように、非接続のシンボル指示を有する。非接続の特徴の使用は、バッテリ/デバイスパワーが、モニタデバイス 20 が範囲外にある間は、維持されるという利点を与える。上記無線非接続特徴が利用されている時間の間は、トレンドされた生命兆候データは、通常動作時のように、CPU 174 のメモリ 0 内にストアされ続ける。

【0094】

モニタデバイス 20 が、再びネットワークの範囲内にあるとき、図 15 の、通信状態インディケータ 212 は、モニタデバイス 20 が、範囲内にあり、ネットワーク接続が、再び通信ステータスインディケータ 212 を、無線モードメニュー 560 をアクセスするよう、ハイライトし、再接続メニューオプション（図示せず）をハイライトし、かつ、SELECT ボタン 96 を押すことにより、回復されることができるという信号を与える。この選択は、患者およびネットワークに関する情報のためにユーザに表示されるプロンプトを、自動的に生じる。同様のメッセージが、遠隔モニタステーション 184 において表示される。個々で記述されたモニタ装置 20 の無線ネットワークとの再構成およびハンドシェイキングは、以前に組み入れられた米国特許番号 No. 6,544,174 において記述されているとおりである。ネットワーク接続が回復される時点では、モニタデバイス 20 が非接続であった時間の間にストアされたすべてのデータは、図 6 の、遠隔モニタステーション 184 に、無線ネットワーク上で送信される。

【0095】

ここで記述されたモニタデバイス 20 のワイヤレスバージョンは、ネットワーク上で接続されているが、モニタデバイスにより集められた患者データは、遠隔モニタステーション 184 で連続的に保存される。遠隔測定ステーション 184 においては、患者情報は、アクセスされることができ、管理機能は、患者を承認し、移送し、承認、遠隔中央モニタステーションユニットからの患者を承認し、移送し、放擲すること、患者に記述（名前、主なケア治療者）を編集すること、および患者データを、トレンド及び波形を含んで、リ

10

20

30

40

50

ビューし、印刷することを含んで、遂行されることができる。

【0096】

他のポップアップまたはドロップダウンメニューは、この実施形態によれば、図32、33に示されるように、どの波形が表示されているか（すなわち、おのおの、ベクトルの選択を含むECG）を、決定するための、および、例えば、図6の、単一波形ディスプレイスクリーン210と2重波形ディスプレイスクリーン332の間でスイッチングをするためのユーザ選択を与える、波形ソースポップアップメニュー580を含んで、モニタデバイス20のタの設定を一時的に構成するように、設けられている。この後者のメニュー580は、ユーザによって、ディスプレイスクリーン210上の波形ソースフィールド232をハイライトし、SELECTボタン96を押すことによって、アクセスされる。本実施形態によれば、および、呼吸を除くすべての波形について、モニタデバイス20はさらに、2つのパネルを通して単一波形をモニタするために、ディスプレイをカスケードする手段を含み、これにより、2x時間期間（例えば、6秒から12秒）をカバーする波形を示し、提示する。図32は、デフォルトメニューオプション584を持つ一例のECG波形を図示し、図33は、メニュー580を用いた呼吸波形のためのユーザオプション588を描いている。

10

【0097】

同様に、図34の、波形サイズドロップダウンメニュー600は、任意のディスプレイスクリーン322に関係する、表示されたECG、SpO₂、または呼吸波形のサイズに関係するユーザ選択を、波形パネル344内に配置された波形サイズテキスト識別子をハイライトすること、およびメニューオプション604を選択することにより、許している。図37の、サンプル呼吸波形608は、このサイズメニューにより区分されていることが示されている。

20

【0098】

図53の、トレンドディスプレイポップアップメニュー640は、トレンドディスプレイスクリーン、この場合スナップショットディスプレイスクリーン590の、図52の、トレンドライブ数値パネル356における、図52の、データディスプレイヘッダ364をハイライトすることにより、種々の形式のトレンドデータ（表の、波形の、およびスナップショットの）の間での選択を可能とする。以前にも気づかれたように、表スクリーンは、図54-56に示されており、かつ、図形トレンドデータは、図57に描かれている。

30

【0099】

同様に、図55の、トレンドビュー間隔ポップアップメニュー660は、データディスプレイパネル474における“タイム”見出しをハイライトすることによりアクセスされ、該メニューは、リストされたトレンドデータ間の時間間隔が、ユーザにより選択的に変化されることを、許している。

【0100】

本実施形態による付加的なポップアップメニューは、スナップショット波形源ポップアップメニュー、図形源ポップアップメニュー、及びスナップショット選択ポップアップメニューを含む。これらの埋め込まれたメニューのおおのは、同様に、適切なテキスト識別子をハイライトし、かつSELECTボタン96を押すことにより、同様にアクセスされ、デバイス20のための一時的な構成設定変更に影響を与えることができる。さらに、図41の、SpO₂スポットチェック、または、ランダムポップアップメニュー620もまた設けられており、詳細は、この後者の特徴について、後に続くセクション内で、詳細が与えられている。

40

【0101】

本実施形態の目的のための、“コントロール”メニューは、現状のコンテキストでのトピックメニュー（例えば、図22の、SpO₂）を含み、各メニューは、一列のパラメータを持ち、該パラメータのうちの1つがハイライトされ（例えば、SpO₂モニタリング）、一列のオプションをもち、そのうちの1項目がハイライトされた（例えば、スタンバ

50

イ、On, 100、On, 90、Low) 第1のディスプレイパネルからなるストアされた、フォーマットされたテンプレートより定義される。主な、(たとえば、青の) ハイライトされた項目は、現在、修正のためにイネーブルされたパラメータを含み、一方、2番目の、(例えば、緑の) はハイライトされたアイテムは、コントロールメニュー内のすべてのパラメータについての、現在の設定のおおのを示している。各コントロールメニューはさらに、図24の、スタートアップディスプレイスクリーン400(a)、400(b)の場合のように、ナビゲーションを可能にする、ばかりでなく、ユーザにより選択される選択／オプションの確認またはキャンセルを許すために、コントロールパネルの底に、コンテキストメニューを含む。現在のところ、ここに記述されたモニタデバイス20は、ユーザによってアクセス可能である、少なくとも9つのコントロールメニューを含む。

10

【0102】

気づかれるように、各コントロールメニューは、現在の患者のために、および選択を確認するために、モニタデバイス20の構成のカスタム化を与える。既に先行するものにおけるように、各コントロールメニューは、制御されるべき項目の位置を突き止め、かつ、ハイライトするよう、方向性矢ボタン100を用いて、かつ、以前にも記述したように、SELECTボタン96を押すことにより、アクセスすることができる。これらのメニューの数、及び配置は、説明的であり、他の変形、および修正が、本発明の意図された範囲内で可能であることは、容易にあきらかであろう。さらに、以下の制御のおおのが、モニタデバイス20との無線通信上で、遠隔モニタステーション184から同様に修正されることができることに、気づくべきである。

20

【0103】

第1に、図31の、タイムセットアップコントロールメニューは、該モニタ装置20によって使用される時間、日付、及びタイムフォーマットが、ユーザによってローカリーに修正されることを許す。より詳細には、および本実施形態によれば、タイムフォーマット(12時間/24時間)、時間、分、月、日、年及び年フォーマットは、ユーザにより選択的に調整されることができる。時間及び日付はまた、該モニタデバイス20が、12時(AM/PM)、もしくは24時間形式のいずれかで時間を表示することができ、また日付を、月/日/年、日/月/年もしくは他の適切なフォーマットで表示するので、その正確さにつき、確認されることができる。本実施形態によれば、日付は、主ディスプレイスクリーンには現れないが、しかし、以下でその詳細が記述されるスナップショットリスト、および関連するスナップショットデータの両方において現れる。タイムディスプレイ216(主な生命兆候ディスプレイスクリーン210の右上コーナー、またはステータスパネル320を持つ任意のディスプレイスクリーン内に位置する)をハイライトし、SELECTボタン96を押すことは、タイム/日付コントロールメニュー700をアクセスすることとなり、該スクリーンは、モニタデバイス20により変更がなされ、メモリ内にストアされることを許す。

30

【0104】

さらに、幾つかのパラメータコントロールメニューは、NIBPコントロールメニュー、SpO₂コントロールメニュー、HR/PRコントロールメニュー、及び呼吸数コントロールメニューを含んで、多くのパラメータコントロールメニューが、アクセス可能である。これらのパラメータコントロールメニューの各々は、図15の、210のような任意の主なディスプレイスクリーン内において、パラメータテキスト識別子を選択することにより、またはアラームベルアイコン268を選択することによって、アクセスされることができる。

40

【0105】

さらに具体的には、NIBPコントロールメニューは、デジタル圧力計の選択と同様に、収縮期、拡張期、平均圧力のおおのについての上限および下限アラームの設定、ばかりでなく、デジタルマノメーターの選択、および自動モードがイネーブルとされたときに使用される、特定のNIBPモード、および時間間隔の選択を許す。例示的なNIBPコントロールメニュー720が図23に示されている。該NIBPコントロールメニュー7

50

20は、本実施形態によれば、3つのパネルにより定義される。上方パネル722は、ユーザにより選択可能なメニューオプションの一覧を含む。第2フィールド724は、第1のパネル722からの各メニューオプションに関連するサブメニューオプションの一覧を含む。第3のパネルは、一連のナビゲーションオプションを含むコンテキストメニューパネル416である。

【0106】

ここで記述されたモニタデバイス20に関しより特定のには、NIBP測定は、ユーザが選択した自動モードにおいては、血圧読み取りが所定の時間間隔でなされるユーザが選択した自動モードを通してなされることができる。図1の、適切なサイズのカフ76の患者への正しい位置付け、および、図3の、デバイスハウジング24の頂面对向サイド52上に設けられた、図3の、NIBP空気コネクタフィッティング48へのホースエンドのネジ締めが続いて、自動NIBPモードは、図15の、主な生命兆候ディスプレイスクリーン210内のNIBPテキスト識別子をハイライトすることにより、かつ、SELECTボタン96を押すことにより、イネーブルされることができる。上記選択は、図23に示される、NIBPコントロールメニュー720をアクセスし、NIBPモードオプションはそこまでスクロールされ、第2パネル724におけるAutoメニューサブオプションは、方向性コントロールボタン100を用いて所望のモードをハイライトすること、およびSELECTボタン96を押すことにより、選択される。そのとき、適切な時間間隔は、所定の時間間隔（たとえば、3分、分、15）分、30分、60分、等）で自動血圧測定を与える、パネル724内のAuto Time Interval（分）サブオプションをハイライトすることにより選択されることができる。カフ76を患者上に置く正しくない配置またはその失敗は、まだ、自動化モードをイネーブルとするが、設備アラートは、該モニタデバイス20によって音を発せられる。

【0107】

該自動化NIBPは、方向性コントロールボタン100を用いて、主な生命兆候ディスプレイスクリーン210上のNIBPテキスト識別子をハイライトし、NIBPコントロールメニューをアクセスするようSELECTボタン96を押し、かつそののち、NIBPコントロールメニュー720からNIBPモードをハイライトし、適切な方向性コントロールボタン100を用いてマニュアルメニューを選択することにより、ディスエーブルすることができる。

【0108】

そうでなければ、任意の血圧読み取りは、患者に対して、図1の、正しいカフ76、及び図1の、ホース80を配置し、ハウジング24の、図3の、頂面对向サイド52上に設けられた、図3の、NIBP空気接続フィッティング48内にホースエンドをネジ締めし、NIBPスタート/ストップボタン112を押したあとに、マニュアルで行うことができる。以前に既に気づかれているように、すべてのマニュアルおよび他のNIBPモード測定は、モニタデバイス20により、傾向のあるものとしてストアされる。

【0109】

さらに、改善された血圧測定モード（ここでは、“ターボ”モードと称す）は、モニタデバイスが、自動的に従来の方法で血圧測定読み取りを開始し、その時、所定の時間（例えば、5分）内にできるだけ多くの読み取りを、このオプションがダウンロード構成ファイルを通してのようなデフォルト構成設定の方法でイネーブルされたとして、行うものとして、設けられている。ここで定義されたような、ターボモードは、以前に記述したように、任意の主な生命兆候ディスプレイスクリーン210においてのNIBPテキスト識別子をハイライトし、かつ、図23の、NIBPコントロールメニュー720をアクセスするようSELECTボタン96を押すことにより、ユーザインタフェース92を介して設定されることができる。NIBPモードメニューオプションはそののち、ターボサブオプションについて、ハイライトされ、そののち、適切な矢ボタン100を用いて選択される。NIBPスタート/ストップボタン112を選択すること、または、NIBPコントロールメニュー720からNIBPモードマニュアルメニューオプションをハイライトすることは

、該モニタデバイス 20 をして、マニュアル N I B P 測定モードに戻す。

【0110】

上記で一般に気づかれるように、本実施形態による患者モニタデバイス 20 はさらに、血圧測定手続きの間に、ユーザに選択的に表示されることのできるデジタル血圧計を含む。この特徴は、任意の主な生命兆候ディスプレイスクリーンから、以前に記述したような方法でアクセスされる N I B P コントロールメニュー 720 を通してイネーブルされる。図 23 の、N I B P コントロールメニュー 720 においては、トップパネル 722 においてそこでリストされたマノメーターオプションは、方向性矢ボタン 100 を用いてハイライトされる。SELECT ボタン 96 を押すと、マノメーターメニュー 730 が、図 44 に示されるように、ディスプレイスクリーン 210 上にオーバーレイとして現れる。N I B P スタート/ストップボタン 112 を押すと、以前に記述したように、N I B P 測定サイクルを開始させる。図 1 の、取り付けられたカフ 76 が膨張した時、ディスプレイスクリーン 210 の底に位置するマノメーター圧力指示バー 734 は、図 45 に示されるように、圧力読み取りを、ダイナミックに表示する。血圧測定サイクルが完了した時、測定数値 742 は、ディスプレイスクリーン 210 の波形グリッドの下にあらわれ、該測定の、収縮期、拡張期及び M A P 値は、もし、有効な読み取りが、図 46 に示されるように定義されたマノメータースケールに沿って、おのおのにつき得られれば、マーカー 738 として表示される。

10

【0111】

コントロールメニュー 720 上のアラーム限界、および残りのオプションの調整およびイネーブル化は、上記したのと同じ方法で選択される。パラメータコントロールメニュー用のコンテキストメニューパネル 416 オプションに関して、かつ、例えば、図 44 を参照して、Exit メニューオプションは、もし、SELECT ボタン 96 により選択されれば、ユーザをして、以前の主な生命兆候ディスプレイスクリーンに戻し、トレンドオプションは、ディスプレイスクリーンを、表、または波形履歴が表示されることとなるトレンドを見るためのスクリーンに変え、スナップショットメニューオプションは、一連の現在の患者の生命兆候の 21 秒波形スナップショットが選択的に見られるものとし、かつ、セットアップメニューオプションは、セットアップコントロールメニューをアクセスする。

20

【0112】

図 22 の、S p O₂ コントロールメニューは、連続的な、またはランダムな（ここでは、スポットチェックとも共通に呼ばれる）、S p O₂ 測定、および、アラーム限界、およびパルス周波数の設定を行う。本実施形態によれば、例えば E C G のような、S p O₂ 以外の少なくとも一つの生理的パラメータの連続的な測定は、C P U 174、およびつながれた生理的パラメータセンサアセンブリを介してイネーブルされ、一方、ユーザインタフェース 92 の手段を用いて、ユーザをして、S p O₂ を、“スポットチェック”することを許す。すなわち、S p O₂ は、患者（図示せず）について、周期的に、またはランダムに、少なくとも 1 つの他の生理学的パラメータの連続的なモニタリングを維持しながら、チェックされることができる。

30

【0113】

連続的な S p O₂ 測定がイネーブルとされたときは、モニタデバイス 20 が S p O₂ を読み取り始めた後に、センサが患者から非接続とされたとき等、S p O₂ 読み取りが中断された時はいつも、アラームが生成される。ランダムモニタリング、または“スポットチェック”特徴を用いて、何らのアラームを発生させることなく、センサを取り付けたり、および外したりして、任意の数のランダムに取られた読み取りを、行うことができる。

40

【0114】

図 39 を参照して、フローチャートは、一般に、ここで言及されたランダムな、又はスポットチェックの、モニタ特徴を記述している。最初に、モニタデバイス 20 の S p O₂ モニタ機能がターンオフされる。ユーザは、図 21 の、主な生命兆候ディスプレイスクリーンをスクロールし、S p O₂ テキスト識別子をハイライトし、かつ SELECT ボタン 96 を押すことによって、ユーザインタフェース 92 により、連続的な S p O₂ モニタ機能を、

50

手動でターンオフすることができる。先行するものは、図 22 の、 SpO_2 コントロールメニューをアクセスする。このコントロールメニュー 402 は、2つのパネルによって定義される；メニューオプションおよびサブオプションのリストを含む第 1 のパネル 746、および、スポットチェックモードの外のナビゲーションを許すコンテキストメニューパネル 416 である。 SpO_2 モニタリングメニューオプション 403 をハイライトすること、左矢ボタン 100 を用いてオフサブオプションをハイライトすること、および SELECT ボタン 96 を押すことは、そのとき、連続的モニタリング機能をターンオフし、スポットチェック特徴をターンオンする。

【0115】

SpO_2 モニタリング機能が非活性化されたとき、それは、ユーザによって、連続モニタリングのためか、またはワнтаイムスポットチェック読み取りのために、再活性化されることができる。スポットチェックが本実施形態によって望まれたとき、図 1 の、パルス酸素濃度計センサ 60 は、モニタデバイス 20 に、および患者に、取り付けられる。ユーザはそののち、図 40 の、主な生命兆候ディスプレイスクリーン上の SpO_2 をハイライトし、かつ、SELECT ボタン 96 を押す。これを押しているとき、ユーザはそのとき、 $\text{SpO}_2@XX:XX$ をハイライトし、かつ、SELECT ボタン 96 を押し、図 41 の、 SpO_2 ドロップダウンメニュー 620 をアクセスする。ディスプレイスクリーン（この図では、図示されていない）ディスプレイスクリーン上に、オーバーレイとして現れるメニュー 620 は、オン、オフ、およびスポットチェックオプションを含む。オンオプション 622 は、ユーザをして、連続的な SpO_2 モニタリング特徴を、再イネーブルすることを許す。オフオプション 624 は、連続的なモニタ特徴をディスエーブルし、スポットチェックをイネーブルする。スポットチェックオプション 626 は、この場合、 SpO_2 連続モニタ機能が既にディスエーブルされているので、ハイライトされている。ここで記述されているモニタデバイス 20 のスポットチェック特徴は、該モニタデバイス 20 内に収容され、 SpO_2 ハードウェアをして、最初に図 1 のセンサアセンブリ 32 を開始し、かつ、該装置により測定されたように患者から安定な SpO_2 測定を獲得することを許す論理を通して制御される。本実施形態によれば、かつ、図 42 によれば、主な生命兆候ディスプレイは、テキスト識別子“SEARCH” 628 がスポットチェックテキスト識別子 629 の上に表示されて、 SpO_2 スポットチェックを示し、モニタデバイス 20 が、患者からのパルス酸素濃度計データを待っていることを示す。2, 3 秒の後に、 SpO_2 インディケータは（もし SpO_2 が、パルスレートを決定するのに用いられれば）、パルスを表示し始め、30 秒の後に、SEARCH テキスト識別子 628 は、消失し、図 43 の、パルス差酸素濃度計読み取り 256 が現れる。一度、安定な測定が得られると、 SpO_2 サブシステムは、自動的にパワーダウンされる。得られた安定な SpO_2 読み取りは、そののち、所定時間の間、あるいは、新しい SpO_2 スポットチェック読み取りが、獲得されるまで、表示される。付加的なスポットチェックのために、以前のステップは、そののち繰り返され、そこでは、 SpO_2 センサアセンブリは開始され；安定な読み取りが獲得され、かつ、その誤、所定時間の間、表示される。その間、連続的にモニタされる、ECG 等の任意の他のパラメータは、スポットチェック機能性特徴により影響を受けない。

【0116】

HR/PR 及び呼吸コントロールメニュー、ばかりでなく、NIBP 及びパルス酸素濃度コントロールメニューの各々は、上方、および下方アラーム限界の設定を許す。HR/PR コントロールメニュー（示さず）はさらに、ボリュームの調整、または心音の可能化、及び心拍数に対する好ましいソース（ SpO_2 、または ECG のいずれか）、ここで、現在のソースは、またハイライトされている、を許す。呼吸制御メニューは（図示せず）また、ECG モニタアセンブリから使用される参照リードワイヤの選択を許す。

【0117】

上記パラメータコントロールメニュー、及び時間セットアップコントロールメニュー、セットアップコントロールメニューは、ここで記述されたモニタデバイス 20 の行動を定義するために、ユーザに与えられる。代表的なセットアップメニューは、この実施形態に

よれば、次のステップ：バッテリー表示アイコン 220、HR/PR テキスト識別子、SpO₂ テキスト識別子、NIBP テキスト識別子、呼吸テキスト識別子またはアラームアイコンをハイライト表示すること；および、SELECT ボタン 96 を押すことにより、パラメータコントロールメニューをアクセスすること；ディスプレイスクリーン 210 の底にあるコンテキストメニューパネル 416 内に配置されたセットアップオプションをハイライト表示すること；および、再び、SELECT ボタン 96 を押すこと、を行うことによって、図 15-19 に描かれたもののような、任意の主なディスプレイスクリーンからアクセスされることができる。

【0118】

本実施形態による各々のセットアップ制御メニューにおいて構成されることのできる項目の中にあるのは、可聴アラームの一時停止および可能化、およびアラームトーンの調整であり、患者コンテキストの中で、これを管理することを許す。以前にも気付かれているように、許容範囲外の生命兆候読み取りのような、患者状態の“アラーム”警告である。“アラーム条件”が、本実施形態によって起こるとき、モニタデバイス 20 の正面向向サイド 84 上の、図 2 の、赤色光ステータスインディケータ 169 は、フラッシュし、ディスプレイ 88 上に示される、違反するアラーム限界の数値は、図 20 に描かれるように赤く変わる。さらに、ディスプレイカーソル自動的に該アラームを生じた表示された項目に移動し、課長アラームトーンはまた、聴かれる。サンプルアラーム条件 850 は、単一波形ディスプレイスクリーン 210 において、図 58 に示される。この場合、モニタされた患者のための心拍数は、854 で示されるように、所定限界を超えた。上記に加えて、かつ、モニタデバイス 20 が、図 6 の、モニタステーション 184 に接続されているときは、アラーム条件の通知は、遠隔モニタステーションにも送信される。アラームサイレンス／復帰ボタン 112 を押すと、所定の時間（たとえば、90 秒）の間、現在のアラームトーンを沈黙させる。

【0119】

“アラート”は、低バッテリー、あるいはリード線の脱離の設備、又はデバイス条件に係する。“アラート条件”が起こったとき、モニタデバイス 20 上の黄色光表示 169 がフラッシュし、該条件を記述するメッセージが、メッセージパネル内において、ディスプレイ 88 上に現れる。設備アラートのレイ、この場合、ECG リードの非接続が、図 59 のディスプレイスクリーンにより示される。設備アラートは、このデバイスの実施形態によれば、フラッシュする黄色のインディケータ 169 により示され、ばかりでなく、ハイライトされた（すなわち、黄色の）アラートメッセージ 306 は、モニタデバイス 20 のディスプレイスクリーン上に目立って与えられ、かつ、アラートが確認されずに、アラートの原因が解決されていないときには、アラートトーンの繰り返す発音も与えられる。知ることは、アラートウィンドウスクリーンに位置するコンテキストメニューを通してなされる。好ましくは、アラートトーンは、ユーザに対するアラームトーンから区別されるであろう。それゆえ、および加えて、ダイヤグラム 302 は、少なくとも 1 つの非接続とされたリードを示す指示（この場合、円を描かれた X）を持って示されている。アラームおよびアラート条件はまた、図 6 の、遠隔モニタステーション 184 により、検出される。

【0120】

ここで記述されたモニタデバイス 20 により検出されるアラート条件の例は、これらに制限されるものではないが、以下のものを含む：リードの損失（単一、および複数）、過剰オフセット、またはプラグされていない ECG ケーブルの検出；空気リーク、キンクされたホース、過圧力カフ条件、膨張期／圧縮期圧力を決定する弱いパルス、パルスの非検出、加工物の検出を含む NIBP 欠陥は、有効読み取り、又は低バッテリーを含む；ネットワーク通信問題の検出、充電クラドルに対する取り付けにおける検出、低バッテリー、または SpO₂ の非検出；および、雑音信号、またはリード損失、等の呼吸チャネル損失。さらに、図 59 を参照して、ユーザによるアラートの確認は、ディスプレイスクリーンの底にあるアクノリッジオプション 864 をハイライトし、かつ、図 2 の、SELECT ボタン 96 を押すことにより、なされる。該アクノリッジは、メッセージパネルを除去し、該ディス

プレイ 88 を以前のディスプレイフォーマットに戻す。

【0121】

ここで記述されたモニタデバイス 20 が充電クラドルにマウントされているのではなく、バッテリー電源上で動作している場合におけるそれらの状況における設備不具合が、以前に議論されてきた。約 30 分以下のバッテリーのランニングタイムが残っている低バッテリー状態において、NIBP 機能は、ディスエーブルされ、該モニタデバイス 20 は、ユーザに対し、NIBP がディスエーブルされているという適切なメッセージを表示する。ロウバッテリー状態の間に、NIBP スタート/ストップボタン 112 を押す、あるいは、そうではなく、血圧測定を開始する試みは、設備アラートを適切なメッセージをもって表示することとなる。しかしながら、モニタデバイス 20 を、ロウバッテリー状態の間に充電ク

10

【0122】

アラームトーンを、一時的に沈黙させるために、本実施形態によれば、2 つの技術がある。第 1 の技術は、アラーム/サイレンスボタン 108 を押すことによるものであり、これは、任意の現在のアラームを、所定の時間の間（例えば、90 秒）、沈黙させるであろう。可聴トーンを沈黙させることは、残りのアラーム又はアラート指示に、影響を与えるものではないことに、気づくべきである。アラームトーンはまた、本特定のデバイス実施形態によれば、すべてのパラメータにつき、一時停止され、これにより、もしアラーム条件が、患者をモニタしている間に起こっても、アラームトーンが発音するのを防ぐことができる。一時停止は、図 60、61 に示されるように、ユーザにより、セットアップコントロールメニュー 800 において設けられたアラーム一時停止メニュー 880 を、アクセスすることによりなされる。もしアラーム条件が、アラームトーンが一時停止されている間に起きれば、モニタデバイス 20 は、ビジュアルなアラームインディケータは提示するが、可聴トーンは、発音しない。

20

【0123】

アラームトーンを沈黙させるための時間間隔に対向して、アラームトーンの一時的停止期間は、モニタデバイス 20 の、該トーンを、所定時間（すなわち、90 秒から 60 分）の間にディスエーブルするための構成の間にセットされることができる。さらに、該モニタデバイス 20 は、アラームトーンが、以前記述したように、図 6 の、PC 192 を用いて

30

【0124】

図 60、61 を参照して、かつもし一時停止された特徴が、現在のモニタデバイス 20 についてディスエーブルされなければ、ユーザは、アラームによりハイライトされたパラメータのテキスト識別子をハイライトすることによりセットアップコントロールメニュー 800 をアクセスすることができる。セットアップコントロールメニュー 800 では一度、ユーザはアラームズオプションをハイライトすることができ、これにより、アラームズセットアップメニュー 880 をアクセスする。図 60 に示されるように、かつ、アラームセットアップメニュー 880 をアクセスする際、ディスプレイカーソルは、Off メニューオプションをハイライトし、ここで、メッセージパネルが、On サブオプションをハイライトするために右方向矢ボタン 100 を用いて、ディスプレイスクリーン 210 上に現れる。図 61 で、一度、一時停止が始まると、カウントダウンタイマー 884 が、セットアップメニュー 880 におけるラインの下に現れるとともに、ディスプレイスクリーン 210 の上部において、ハイライトされたインディケータ 888 が現れる。一時停止期間が終了した時、アラームトーンは、再びイネーブルされる。アラームセットアップメニュー 880 はさらに、アラームトーンのボリュームをユーザによって選択的に調整することを許す。

40

【0125】

代表的には、各医用設備は、大人の、幼児の、及び新生児の患者用のアラーム限界を定

50

義し、そののち、該モニタデバイス20を、該モニタデバイスをサービスに置く前に、これらのアラーム限界をもつよう構成する。ここで、以前にも述べたように、ユーザは、ここで記述されたモニタデバイス20の構成設定を、局所的に、あるいはカスタム調整することができる。

【0126】

ここに記述されたモニタデバイス20のもう1つの特性によれば、および図62を参照して、上方、および下方アラーム限界は、該モニタデバイス20が使用されている間に、個々の患者のために一時的にカスタマイズすることができる。この一時的なカスタム化機能は、そのパラメータ；この場合、NIBP720についてのコントロールメニューをアクセスするよう、主な生命兆候ディスプレイスクリーンから任意の問題の生命兆候をハイライトし、かつSELECTボタン96を押すことによって、ユーザにより、実行することができる。そのとき、上方および下方のアラーム限界は、現在の値をハイライトし、左、および右方向矢ボタン100を用いて新しいアラーム限界726、728を設定することにより選択することができる。このとき、これらの新しい限界値は、モニタデバイス20の、図6の、CPU174の揮発性メモリ内にストアされ、ユーザが、現在の患者の一部としてそれらを維持するのでなければ、該モニタデバイスの電源がオフされたときに消去される。あるいは、しかしながら、該デバイスは、ユーザに、設定が患者にかかわらずユーザにより保持できることを許すように該デバイスを構成することもできる。該モニタデバイスはさらに、アラーム限界が、図6の、遠隔モニタステーション184から、新しいリミット限界を受信するのにラジオカード180およびアンテナ182を用いて双方向性無線ネットワーク上で、特定の患者のために、カスタム化されることを許すよう、構成される。

10

20

【0127】

上記の特徴に加えて、ここに記述されたモニタデバイスはさらに、ユーザに対し、現存しているアラームの時間にSELECTボタン96が押されるたびに、単一のパラメータについてアラーム限界に対し所定のパーセントの変更を与えるという、ユーザインタフェース92上に設けられた特徴を活性化することを許すことにより、ユーザがモニタデバイス20上でアラーム管理を行うことができるように、構成することができる。アラームパラメータ設定のおおののための初期化、および初期パーセント設定は、この特定の実施形態により、モニタデバイス20の構成設定の一部として、該モニタデバイス20のPC192を通しての使用に先立ち、工場構成設定を書き換えるための構成設定ファイルを用いて行われ、新しい設定は、CPU174により、ストアされている。サンプルワークシート198の一部は、図64、65に示され、ここで、ボールドで示された、工場設定199は、図64にリストされているように、特定のパラメータについて、調整することができる。ワークシート198を、ユーティリティを通して完成することは、構成設定ファイルを完成させ、かつ、現在のアラームの間に任意の単一のパラメータについてのアラーム限界を調整するためのリセットパーセント量を、与える手段を、与える。該ワークシートは、ParamSetとも言われるここでのアラーム限界パーセントオプションをイネーブル化するためのメニュー選択197を含む。本質的に、この選択的アラーム管理特徴のユーザは、上方及び下方のアラーム限界の両方が、しかるべくプリセットされ、そののち臨床者／看護師によって、選択的に使用されることを許す。

30

40

【0128】

要約すれば、4つの技術が、現在のモニタデバイス20において、現在するアラームを取り扱い、管理するために、今、設けられている：第1に、ユーザは、ユーザインタフェース92縦横に設けられたアラーム沈黙／再開ボタン108の使用を通して、一時的に、アラームを沈黙させることができる。アラームを一時的にターンオフすることは、しかしながら、それにおいてもそれ自身も、限界を変更するものではない。それゆえ、もし患者の生理学的パラメータが変化していなければ、アラームはふたたび、しばらくすれば、モニタデバイス20のデフォルト設定（例えば、90秒）に依存して、オフとなる。第2に、ユーザは、患者のためのアラームトーンを、コントロールメニュー800を用いて上記

50

した方法で、一時停止することができる。この特徴もまた、何らアラーム限界を変更するものではない。第3に、ユーザは、アラーム限界の任意のものを、720あるいは他のメニューのような、上記したようなセットアップコントロールメニューを用いて、一時的に変更、あるいはユーザインタフェース92上に設けられた特徴を通して個々にカスタマイズすることができる。気づかれるように、この第3の技術は、特定のパラメータについて、コントロールメニューをアクセスして、特定のパラメータのインディケータ（たとえば、HR/min、またはNIBP等）をハイライトし、SELECTボタン96を押すことにより遂行することができる。図62の、対応するパラメータコントロールメニューが、このとき表示され、ユーザをして、方向性の右および左のカーソルコントロールボタン100を用いて、患者に適切なアラームリミットを設定することを許し、ユーザは、その後、Exitをハイライトしてメニューウィンドウを離れる。同じポップアップメニュー、又は同様のメニューを用いて、第4の技術は、現在記述されている生命兆候モニタデバイス20の手段によって与えられ、そこで、ユーザはまた、パラメータアラーム限界を所定量だけ、自動的にかつ選択的に、変更することができる。アラーム限界を増大するよう変更するよりむしろ、ユーザは、このオプションについてのSELECTボタン96が、構成設定ファイルを紹介して、図64の、ワークシート198を用いてエンターされたとして、活性化されるごとに、所定のパーセント量だけ、アラーム限界を変更することができる。後者の特徴は、現在のアラームの間にだけ、アクセスすることができる。たとえば、HR/PRについての上方および下方のアラーム限界は、90の上方レート、および60の下方レートでアラームするよう、最初に設定することができる。後者の特徴を用いて、SELECTボタン96が、コントロールメニューにおける上記特徴について活性化されるたびに、アラーム限界は、所定のパーセント（たとえば、5パーセント、10パーセント）だけ、増大されることができる。たとえば、もし5パーセントの変更が、ここで記述されたモニタデバイス20について、構成設定されていれば、アラーム限界は、SELECTボタン96が最初に押されたとき、94（上方）/57（下方）に変更され、SELECTボタン96が2回目に押されたとき、99（上方）/54（下方）に変更され、以下同様となる。同様に、NIBP（膨張期圧力、収縮期圧力、および平均圧力）SpO₂、および呼吸レート限界は、同様に調整され、ここで、工場（デフォルト）プリセット値アラーム限界値からの量が、患者モードに依存して、個々のパラメータについて、PC192を用いたプリ構成設定ルーティンの一部として、調整されることができる。表のようなリスト950が、一例による、アラーム限界に対する適切なパーセントの変更として、図65に示されている。

【0129】

本実施形態の、図1の、ECGモニタアセンブリ28は、ASICの形式で設けられ呼吸サーキットを含み、そこでは、インピーダンス呼吸器法を用いたブレス信号が、呼吸レートばかりでなく、中枢性無呼吸の測定をサポートしている。ここで記述されたモニタデバイス20は、3リード線、または5リード線のECGケーブルを用いて、ハートサイン（ECG）、および呼吸レートを測定することができる。3リード線ECGケーブルを用いると、リードI, II, またはIIIについて、一つの信号波形が表示される。5リード線ECGケーブルを用いると、リードI, II, III, Vについて、かつ、もし、構成設定においてイネーブルされれば、aVR, aVL, またはaVFについて、1つ、または2つのいずれかの信号波形が表示されることができる。SpO₂、またはRespの波形もまた、ECG波形の代わりに、表示されることができる。

【0130】

ECGをモニタするためには、適切なECGケーブルがデバイス筐体24内に差し込まれ、適切な電極の配置が、患者の体上において選択される。この選択のプロセスは、一般に知られており、本発明の重要な部分を形成するものではない。少なくとも3つの電極接続が、ECG/Resp測定には必要である。モニタデバイス20は、3または5リード線ECG取り付け器具の、図59の、図形ディスプレイ302を備え、その固定された配置が示されている。図59のダイアグラム302内に示されたサークルの場所は、患者上の電極の正確な配置を示すものではない。

10

20

30

40

50

【0131】

モニタデバイス20は、いくつかのリード線が接続されていないかを示し、かつ、図59に示されるような、“ECG不具合”設備アラーム、および胸図形を、示し、非接続とされたリードの一般的な配置を示すよう、適合されている。もし、非接続とされたリードが、波形ソース（リード）がHR決定に使用されていれば、そのとき、モニタデバイス20は、もし可能であれば、ハートレート（HR）用に使用されるリードを、自動的に、最付与する。もし再アサインが成功すれば、モニタデバイス20は、そのとき、もう1つの設備アラームを、メッセージ“ECGリード変更”をつけて表示する。

【0132】

すべてのリード線が適切に接続された時、主な生命兆候ディスプレイスクリーンに戻ると、ECG波形が、心拍数、及び他の患者データとともに、表示されていることがわかる。波形ソースは、例えば、カーソルコントロールボタン100を用いて、波形ソース選択アイコンをハイライトし、SELECTボタン96を押すことによって、リードIからリードIIへ変更することができる。後者は、図32の、波形ソースメニュー580をアクセスし、ここで、適切なオプション584がハイライトされることができ、通り過ぎるにおいて、および波形ソース選択メニューの底をスクロールすることによって、第2の波形を加える（または消去する）ことができる。波形サイズはまた、ユーザにより、現在の波形スケールをハイライトし、SELECTボタン96を押すことにより、適切に変更されることができ、図34の、波形サイズポップアップメニュー600は、後者の選択を通してアクセスされ、望ましい倍率が、ハイライトされることができ。

【0133】

上記に記載したように、呼吸レートは、インピーダンス測定方法に基づいて、ECGもニタ回路を用いてモニタすることができ、ここで、呼吸は、ECG電極から感受されることができ。呼吸の数値は、ディスプレイスクリーンの右下コーナーに表示される。呼吸の波形を見るためには、図15の、波形ソース識別子232はハイライトされ、SELECTボタン96が、図33の波形ソースポップアップメニュー580をアクセスするために、押される。メニューオプション588としての呼吸は、そのときハイライトされ、選択される。波形サイズは、ECG波形について以前に記述されたのと同じ方法で調整される。

【0134】

ECG波形の存在をモニタするのに加えて、該モニタデバイス20はまた、埋め込まれたペースメーカーデバイスから発生する周期信号を、検出する。その目的のために、本実施の形態によれば、及び図35を参照して、もしモニタされている患者が埋め込まれたペースメーカーデバイスを持っていれば、該モニタデバイス20は、図36の、ECGセットアップコントロールメニュー900からのペーサー指示器オプション904の活性により、ペースメーカー、またはペーサー信号の発生を、もし既に構成されていなくても、表示することができる。活性化された時、ペーサーインディケータは、垂直のダッシュ線を、ペースメーカー信号を指示するために、表示し、印刷する。もしペーサーインディケータオプション904がイネーブルされていなければ、本実施形態によるモニタデバイス20は、ペースメーカー信号を検出し続けるが、しかし、ペースメーカーを表示し、印刷することはない。もしペーサー信号が十分に強ければ、モニタデバイス20は、ペーサーインディケータオプション904がイネーブルされていてもいなくても、この信号を波形スパイクとして表示する。現在のECG回路はまた、ペーサー信号／EMIパルスが非常に頻繁に生じているとき（実際のペーサー信号の周期外で）を、検出する。

【0135】

以前に気づかれたように、これらのペーサー信号の検出は、たとえば、埋め込まれた患者デバイスから（たとえば、ペースメーカー）からペーサー信号を十分に検出する能力を邪魔することのできるオーバーヘッド光からの、トリガーされた（EMI—電気磁気干渉等の）電子的ノイズ、により共通に影響を受ける。電源ソースからの電気ノイズはまた、不明確なまたは、ノイジーな波形の原因となる。1つの側面によれば、該発明は、種々のECGベクトル、その各々は、両極性のペーサパルス検出につき処理されてきている、の

中から選択する能力を与え、ペーサパルス検出器、およびピーク／ノイズフロア検出器の両方に、提供する。例が、図 6 3 に示される。後者の検出器は、一般に、実際のペーサパルスのピーク振幅を表す値 9 0 8 を、獲得し、かつ、図 6 3 に示されるような、急速に繰り返すノイズスパイクのピーク振幅を表す第 2 の値を獲得する。手段は、利用可能な E C G ベクトルの選択を、その後、9 1 5, 9 1 6 にそれぞれ示されるように、各々から、ピークおよびノイズ床レベル信号を得ること、および、そののちに、最適な E C G ベクトルをピックアップし、ペーサパルス検出器に提供し続けることを、許す。もし、ノイズフロア信号が、ユーザに利用可能であれば、ユーザは、ノイズフロア信号の大きさが、モニタデバイス 2 0 を、あり得るノイズソースの近傍で、動き回らせる間に、どのように変化するかを、観察することができ、後者は、9 1 8 と拡大されて示されている。報告された信号レベルは、一般に、モニタデバイス 2 0 がノイズソースに、より近く動き、これにより、電気ノイズの源を見つけるにおいて、指針的な助けとなる。ノイズスパイク 9 1 2 が、どのようなレベルで、ペーサパルス検出器をトリガーし始めるであろうかは、すでに知られているので、ノイズソースが、パルス検出の失敗の原因となるほどに十分に大きいかが、このように決定される。ここで記述された原則は、ハードウェアにより、ソフトウェアにより、あるいは、ハードウェアとソフトウェアの結合により、実行することができる。

10

【0136】

上記の回路はさらに、E C G モニタアセンブリのための、リード線と電極の集積性を評価するために、測定を有効化するために用いることができる。この測定能力は、電極性能をモニタする手段を与える、ばかりでなく、必要に応じて、積極的に電極を変える手段を与える。背景の事項として、かつ、E C G 測定アセンブリのリード線が患者に取り付けられたとき、該ハードウェアは、各接続されたリード線を通して、小電流を駆動する。この電流は、患者をとおして、これもまた患者から伸びる参照 R 一度ワイヤに向けられる。その結果、各リードワイヤは、オームの法則に基づく（参照リードに関する）オフセット電圧を生成する。

20

【0137】

本発明の変形例によると、各リードワイヤのオフセット電圧デルタ（すなわち、そのリードワイヤ各々間の差電圧）が決定されることができ、これにより、リードワイヤ、および電極アセンブリの各々を定量的に、“ランキング”する手段を与える。モニタリングデバイス内に含まれたソフトウェアは、その時、計算されたデルタに基づき、リード線及び電極の評価を与えるために、少なくとも電極の“質的な状態”（例えば、一つのリードワイヤが、残っているリードワイヤよりも、ずっと高いオフセットを持っていれば、最もありそうな原因は、乾いた電極、または患者との接触のロスといった電極接触の問題である）を決定することができる。これらの電圧の差の比を比較することにより、それゆえ、E C G モニタアセンブリの部分の寿命に関して、先行する、または先を見越して対策をとることが可能である。

30

【0138】

上記に加えて、モニタデバイスはまた、図 3 6 の、E C G セットアップコントロールメニュー 9 0 0 からイネーブルされることのできる電源フィルタをも含む。電源フィルタのための設定は、設備内の電源に依存して適応されるべきである。この目的のために、本実施形態による電源フィルタオプション 9 0 6 は、6 0 H z、及び 5 0 H z の設定を含む。

40

【0139】

心臓の不整脈、血圧の突然の変化、ひきつけ、もしくは震えのような患者の動き、突然のカフの動き、振動、車両の動き、もしくは弱いパルス、その他、を含む多くの要素は、血圧（N I B P）測定に悪影響を及ぼす。本実施形態によれば、かつ、N I B P 及び E C G がおのおの、患者に関してモニタされたとき、ここで記述されているモニタデバイス 2 0 は、適度の動き加工物または減少されたパルスの存在において、測定の正確性を向上するために、Welch Allyn Inc., によって製造された Smartcuf 加工物フィルタのような動き加工物フィルタの選択的な使用を備えることができる。このデバイスにより利用される特定の動き加工物フィルタに関係する特定の詳細は、U S 特許番号 No. 6,405,076 B1 に、記述

50

されており、その全内容は、参照によりここに組み入れられる。

【0140】

加工物フィルタ特徴の可能化は、以前に記述したように、ECGとNIBPアセンブリのおおのをモニタデバイス20に取り付け、そののちに、上記生理学的センサアセンブリのおおのを用いて患者をモニタするステップを含むであろう。セットアップコントロールメニュー800は、主な生命兆候ディスプレイスクリーンから、上記記述された方法でアクセスされるであろう。セットアップコントロールメニュー800をアクセスするとき、該NIBPメニューオプションは、NIBPセットアップコントロールメニュー800をアクセスするようハイライトされ、そののち、スマートカフサブオプション（図示せず）がハイライトされ、選択されるであろう。前記加工物フィルタ特徴がイネーブルされ、動き加工物があまりに厳格で、測定精度がまだ影響を受けているある条件の下で、血圧測定は、ディスプレイスクリーン上、及びプリントアウト上の、識別可能な記号でマークされることが可能であろう。ある有意なECG信号が得られることのできない、あるタイプの不整脈及び他の状況の間に、動き加工物フィルタは、上記したのと同様の方法でコントロールメニューにアクセスし、NIBPオプションをハイライトし、スマートカフサブオプションをディスエーブルすることにより、選択的にディスエーブルされることができ

10

【0141】

ユーザインタフェース96のボタン、及びここで記述されたモニタデバイス20のディスプレイ、及び／又はバックライトは、権限のないアクセスまたは使用を妨げるようロックされることができる。このロックアウト機能は、いくつかの異なった方法で実施されることができる。一つの技術によれば、おおよし該機能が、最初にPC構成設定ユーティリティを使用してイネーブルされれば、ユーザは、左矢、右矢、およびアップボタンを、連続する一定時間（たとえば、5秒）の間、同時に押し下げることができる。電源オン／オフボタン56を含む、すべてのボタンはロックされる。アラート又はアラームボタンが起きたときには、該ボタンは自動的にアンロックされる。同様に、該ディスプレイ88及び／またはバックライトはまた、もし何らのオペレータ活動も所定量の時間の間に起きていなければ（すなわち、何らのボタンも押されていなければ）、ボタンの選択的な結合を用いて、ユーザによりロックアウトされることができる。バックライトロックアウト、及びディスプレイロックアウト特徴は、再び、アラートまたはアラーム条件が起きた後に直ちにディスエーブルされることができるであろう。

20

30

【0142】

この特定の実施形態によるユーザに利用可能な、残っているセットアップコントロールメニューは、デモモード（Disable, Low, High）に関係するものを含む。セットアップコントロールメニューに加えて、モニタデバイス20は、本実施形態による、デバイスステータスコントロールメニュー；およびメッセージコントロールメニューを含む、付加的なコントロールメニューを組み入れている。デバイスステータスコントロールメニューは、ユーザをして、図26に示されるように、表示された情報スクリーン420（a）、420（b）を見ることを可能にする。情報スクリーン420（a）、420（b）は、施設名、部門名、及び他の関連する情報を含む別々のパネル422、424を含む。メッセージコントロールメニューは、例えば、リード線の不具合が起きた場合に、ECGの変更に

40

【0143】

コントロールメニューを用いた、より特定の例は、図22に描かれたディスプレイスクリーンを参照して今ここに述べる。この例では、SpO₂の下方限界を95に変える（すなわち、上げる）、かつ、HR／PRトーンをシャットオフすることが望ましい。第1のステップを遂行し、かつ“SpO₂”をハイライトするために、下矢ボタン100を用

50

いて、Lower Limitをハイライトするようスクロールし、右矢ボタン100を、そののち、該リミットを、意図されたリミット値；この場合、95まで増大するよう、必要な回数だけ押す。ここで記述されたモニタデバイス20は、アラーム上限が、該パラメータについてのアラーム下限より低いレベルには減少されないように、プログラムされていることが指摘されるべきである。同様に、下方アラーム限界は、上方アラーム限界より大きい、または等しいレベルに上げられることはない。

【0144】

HR/PRトーンを調整するために、下矢ボタン100が、HR/PRトーンフィールドにまでスクロールダウンするよう押され、左又は右矢ボタンが、オフをハイライトするために、必要な回数だけ押される。SELECTボタン、またはディスプレイボタン104を押すと、コントロールメニュースクリーンを出て、ディスプレイを以前の生命兆候ディスプレイスクリーンに戻すであろう。

【0145】

コントロールメニューを出るとき、該メニューを出た時点で表示されていた値は、該モニタデバイス20のための新しいデフォルト値である。もしパラメータがそれゆえ変更されれば、ユーザにより、ディスプレイスクリーンを離れる前に、以前の設定値を維持すべきかどうかにつき、決定がなされなければならない。もしそうであるなら、それらのパラメータは、コントロールメニューを出る以前に戻されていなければならない。

【0146】

要約するに、およびここで記述されたモニタデバイス20のメニューおよびディスプレイナビゲーションの目的のために、方向矢ボタン100は、それゆえ、以下の機能のうちのいずれかを遂行するために使用される：ディスプレイ上の項目をハイライトする、コントロールメニューからのオプションの選択、セットアップメニューまたは表示された“ポップアップ”メニュー、及び数値パラメータの値の変更。

【0147】

本実施形態によれば、ディスプレイボタン104は、図19に示される構成設定されたディスプレイフォーマットを巡回するのに加えて、コントロールメニューから、及び“ポップアップ”メニューを閉じるために、主な生命兆候ディスプレイスクリーンへ戻るよう使用されることができる。

【0148】

最後に、SELECTボタン96は、以下の動作を実行するために用いられる：主なハイライトされた項目のためのコントロールメニューを表示する、コントロールメニューから主な生命兆候ディスプレイスクリーンへ戻る、ディスプレイカーソルによってセットアップがハイライトされた時、セットアップメニューへのアクセスを与える、トレンドがハイライトされたとき、表的な、および図形的なトレンドを表示する、スナップショットがハイライトされたとき、スナップショットを表示する、ディスプレイまたはバックライトのいずれかが、モニタデバイス20のパワーセーブ特徴によりターンオフしたとき、該ディスプレイまたはバックライトをターンオンさせる、及びポップアップメニューを表示する。

【0149】

ここで記述されたモニタデバイス20は、現在の数値、および波形を表示することにくわえて、および最も最近の測定はまた、所定の量の患者データを保存する。この特定の実施形態によれば、モニタされている患者のための、24時間までの（1分間隔での）トレンド（図形的、および数値的）情報、ばかりでなく、NIBPおよびSpO₂“スポットチェック”および“スナップショット”が、以下で述べるように、ユーザにより、患者と関連して選択的に取られ、かつ、任意のコントロールメニューのコンテキストメニューのトレンドオプションからアクセス可能なものとして、ストアされることができる。データストレージが容量出なされるとき、各新しい読みとりからのデータは、最も古い保存されたデータからのデータに、上書きされる。SpO₂及びNIBPスポットチェックを取ることに関する特徴は、すでに長く、議論されてきた。

【0150】

以前に気づかれているように、スナップショット要求は、デバイス筐体 24 の前面向向サイド上に設けられた、図 7 の、スナップショットボタン 116 を押すことによりなされる。スナップショットボタン 116 を押すと、CPU 174 は、図 50 の、例示的なディスプレイスクリーン上において示されるような、付加的な情報をもつ、所定時間の間の、選択されたリードについての、デフォルト波形（ECG、呼吸）の図形的なディスプレイ 298 を与えるようプログラムされている。図 50 に、描かれたサンプルスナップショットディスプレイスクリーン、及びこの実施形態によれば、例えば、21 秒の保存された ECG データ（スナップショットボタン 116 が押された後 7 秒、およびスナップショットボタンが押される前 14 秒）が、各波形の時間およびデータスタンプ、検出された波形ソース、使用された波形スケール（サイズ）、および対応するスナップショットの数とともに表されている。本実施の形態によれば、20 までのスナップショットを、モニタデバイス 20 によりストアすることができ、ここでは、任意の新しいスナップショットは、そのもっとも古いストアされたバージョンを上書きする。スナップショットの数は、適切に変えることができることは、容易に明らかであろう。

【0151】

このデータは、モニタデバイス 20 でレビューすることができる。スナップショットをレビューするために、および任意の主な生命兆候ディスプレイスクリーンから、ユーザは、任意のパラメータテキスト識別子（HR/PR、SpO₂、等）をハイライトし、かつそののち、そのパラメータについてのコントロールメニューをアクセスする。ユーザは、そののち、そのコントロールメニューについてのコンテキストメニューパネル 416 をハイライトし、スナップショットオプションを選択し、該選択を、SELECT ボタン 96 を押すことによって確認する。スナップショットオプションをハイライトすることは、スナップショットディスプレイスクリーンが表示される結果となるものであり、その例が、図 51-53 に描かれている。20 までのスナップショットのおおのが、そのとき、ユーザにより見られることができる。図 51-53 に示された例においては、5 枚のスナップショットが取られている。該スナップショットディスプレイスクリーン 590 は、該ディスプレイスクリーンの上部にあるステータスパネル 320、ライブ数値パネル 356、及びスナップショットディスプレイパネル 594 を、それぞれ含む。該スナップショットディスプレイパネル 594 は、保存されたスナップショットを見るために表示し、スナップショットファイル、データソース、ディスプレイの大きさ及びスクロールコントロールを含む。垂直線が、ディスプレイの中央を示している。21 秒間の間の、波形および数値の生命兆候データは、ユーザにより、ディスプレイスクリーン 590 の底に設けられた時間間隔をハイライトし、かつ、ディスプレイを望ましい時間にスクロールするために方向性の（右/左）カーソルボタン 100 を用いることによって見ることができる。図 52 に示された例は、トリガーポイントにつづく一秒を取っている、図 51 に対向して、スナップショットのトリガーポイントの後の 5 秒間についての、ものである。波形ソース、及びスナップショットのサイズはまた、図 32、33 に示されるように、ユーザにより、任意の獲得されたスナップショットについて、ディスプレイスクリーン上の任意のアイコンをハイライトし、関連するドロップダウンメニュー 580、600 をアクセスすることにより、選択的に変更することができる。この例において、ユーザは、ディスプレイスクリーンの上左コーナーにあるスナップショットをハイライトし、SELECT ボタン 96 を押すことにより、もう 1 つのタイプのディスプレイに任意に切り替え、あるいは、出て、主な生命兆候ディスプレイに戻ることができる。先行するものは、図 53 の、Trends メニュー 640 にアクセスするものであり、ここで、適当なオプションを、ハイライトすると、ユーザをして、もう 1 つのディスプレイスクリーンにナビゲートすることを許す。

【0152】

気づかれるように、モニタデバイス 20 はまた、複数のユーザが選択可能なフォーマットで、見ることができるトレンドデータをストアする。トレンドデータは、図 53 の、主な生命兆候ディスプレイスクリーンからの任意のパラメータアイコンをハイライトし、SELECT ボタン 96 を押すことにより、波形データのそれに類似した態様で、レビューされる

10

20

30

40

50

ことができる。結果として生じるポップアップメニューからTrendsをハイライトし、SELECTボタン96を押すと、Trendsディスプレイスクリーン470をアクセスし、その例は図54に示される。Trendsディスプレイスクリーン470は、モニタされた患者の表のようなトレンドデータおよびライブ数値を表示し、該スクリーンは、ステータスパネル320、トレンドのライブ数値パネル356、及びトレンドパネル474、それぞれよりなるフォーマットを持つ。ステータスパネル320は、図15に関して以前に記述したものと類似しており、数値パネルは、図18に関して以前に記述したものと類似している。該トレンドパネル474は、表的なリストの上のディスプレイスクリーンの頂上のある、モニタされている患者についての現在の生命兆候読み取りについて1分間隔でとった表的なリストを含んでいる。この例に示されるように、読み取り時間、HR／分、血圧（収縮期／拡張期／平均）、呼吸レート／分、及びパルス酸素濃度（SpO₂）読み取りなどが設けられている。ユーザは、方向性（アップ／ダウン）カーソルボタン100を用いて表示された表リストを通してスクロールを行うことが可能である。該リストは、スナップショットの形で既に獲得されたそれらの読み取り、および、許容可能な限界の外にある任意の読み取りを示す指示を、含むことが可能である。図54を参照して、ユーザは、ディスプレイスクリーン470内のタイムテキスト識別子をハイライトし、かつ、ビュー間隔“ポップアップ”メニュー660を、アクセスすることにより、表示されたトレンドデータのための時間間隔を、選択的に変更することが可能であり、ユーザをして、これをハイライトし、SELECTボタン96を押すことにより、該時間（例えば、5分、15分、30分、60分）を必要に応じて選択的に変更することを許している。

10

20

【0153】

図56は、図54に類似したサンプルディスプレイスクリーンを表わしているが、しかしアラーム限界を超えたか、あるいはその疑いがあるもののいずれかの読み取りを示している。

【0154】

図6に示されるように、充電クラドル140、およびPC192に取り付けられたとき、すべての獲得されたスナップショットは、もし該モニタデバイス20が、プリンタ195によるそれに続く印刷についてPC192および充電クラドル140とのデータリンクを通してオンされていれば、自動的に印刷されるようにされている。該データは、PC192に、該PC内のロードされたソフトウェアを介して、手動により、あるいは自動的に、のいずれかにより、アップロードされる。一つのバージョンによれば、すべてのストアされた患者データは、電源を入れられたモニタデバイス20が充電クラドル140内に置かれたとき、自動的にプリントアウトされる。モニタデバイス20が、充電クラドル内に配置されたときにオフであれば、そのときは、オートプリント特徴はディスエーブルされる。オートプリント特徴をイネーブルするためには、ユーザは、モニタデバイス20を電源オンし、図24の、スタートアップディスプレイスクリーン400（b）における現患者の続行を、選択しなければならない。モニタデバイス20内にストアされた表的なトレンドデータ、およびスナップショットが、印刷される。

30

【0155】

電源オン／オフボタン56を押すと、図47の、パワーオフディスプレイスクリーンをアクセスする。電源オフディスプレイスクリーン940のフォーマットは、ディスプレイスクリーンの上から読んで、ステータスパネル320、ノーティスパネル408、ショートメッセージパネル412、及びコンテキストメニューパネル416を含む。モニタデバイス20の電源が再び入れられた時に、同じ患者を測定しようという意図があれば、そのときは、ストアされた生命兆候データ、及びモニタデバイス設定をセーブすることが望まれるであろう。そのようなときには、ディスプレイスクリーン940の底におけるコンテキストメニューパネル416内に2つのオプションが設けられており、一ストアされたデータおよび設定を消去してシャットダウンする、か、ストアされたデータをセーブしてシャットダウンする、かである。方向矢ボタン100を用いてこれらのオプションのいずれかをハイライトし、SELECTボタン96を押すと、モニタデバイス20をシャットダウンし

40

50

、ストアされたデータおよび設定をセーブあるいは削除することとなる。あるいは、もしパワーオフボタン56が押され、ユーザが同じ患者をモニタし続けることを望めば、そのときは、ディスプレイスクリーン940のコンテキストメニューパネル416内に、キャンセルオプションもまた設けられている。本実施形態による、内部タイマーにより測定される、所定の時間期間内に、動作するのに失敗したときは、ディスプレイスクリーン940を、該モニタデバイス20によって構成設定されているように、以前のスクリーン、またはデフォルトディスプレイスクリーンに戻すこととなる。

【0156】

ここに記述されたモニタデバイス、および関連するハードウェア及びソフトウェアは、以下の請求項に従った発明的概念の意図された範囲内でその変形が、可能である。

10

【図面の簡単な説明】

【0157】

【図1】図1は、本発明の実施の形態1による生命兆候モニタデバイスの正面図である。

【図2】図2は、図1の生命兆候モニタデバイスの正面斜視図である。

【図3】図3は、図1、および図2の生命兆候モニタデバイスの立正面図である

【図4】図4は、図1ないし3の生命兆候モニタデバイスと結合して使用される充電クラドルの正面斜視図である。

【図5】図5は、図4の充電クラドル内にマウントされている図1ないし3の生命兆候モニタデバイスの正面図である。

【図6】図6は、図1ないし3の生命兆候モニタデバイス、および図4の充電クラドルを含む患者モニタシステムの模式ブロック図である。

20

【図7】図7は、図4および5の充電クラドル内にマウントされている図1ないし3の生命兆候モニタデバイスのもう1つの正面図である。

【図8】図8は、その把持動作を許す取り付けられたストラップを持つ図1ないし3の生命兆候モニタデバイスの正面図である。

【図9】図9は、患者が装着可能なハーネスを用いた図1ないし3の生命兆候モニタデバイスのもう1つの図である。

【図10】図10は、患者輸送応用において使用される、図1ないし3の生命兆候モニタデバイスを描く。

【図11】図11は、ベッド側に備え付けられる、及び大ディスプレイに接続する図1ないし3の生体兆候モニタデバイスを描く。

30

【図12】図12は、充電クラドル、および大ディスプレイのためのインタフェースハウジングに取り付けられた図11の生命兆候モニタデバイスを描く。

【図13】図13は、充電クラドル内にマウントされ、かつ、大ディスプレイに直接取り付けられた、図11および12の生命兆候モニタデバイスを描く。

【図14】図14は、図1ないし3の生命兆候モニタデバイスにより獲得することができ、大ディスプレイに表示することのできる情報を示す2つのサンプルディスプレイスクリーンを示す。

【図15】図15は、1つのディスプレイモードによる図1ないし3の生命兆候モニタデバイスのディスプレイスクリーンの一例を図示する。

40

【図16】図16は、図1ないし3の生命兆候モニタデバイスのためのもう1つのディスプレイモードによる生命兆候モニタデバイスの表示スクリーンのもう1つの例を描く。

【図17】図17は、図1ないし3の生命兆候モニタデバイスのためのもう1つのディスプレイモードによるさらにもう1つの例示的ディスプレイスクリーンを描く。

【図18】図18は、トレンドされた表的なデータを示す図1ないし3の生命兆候モニタデバイスのためのさらにもう1つのディスプレイモードによるディスプレイスクリーンのさらにもう1つの例を描く。

【図19】図19は、生命兆候モニタデバイスを使用した種々のディスプレイモード間のトグリングを描く。

【図20】図20は、ディスプレイカーソルが、ナビゲーションを許すために、表示され

50

たアイテムにどのようにハイライトをつけるかを示す、もう1つのディスプレイスクリーンを図示する。

【図21】図21は、本発明の生命兆候モニタデバイスのディスプレイスクリーンのもう1つの例を示し、SELECTボタンが、ナビゲーションのためにハイライトされたアイテムを選択するために如何に使用されるかを図示する。

【図22】図22は、図21のディスプレイスクリーンのハイライトされたアイテムの選択を通してアクセスされる例示的な制御メニューである。

【図23】図23は、本発明による生命兆候モニタデバイスのためのもう1つの例示的な制御メニューを描く。

【図24】図24は、デバイスのパワーアップに際し、生命兆候モニタデバイスのユーザに、患者に関連するデータおよび設定が、以前に該デバイスに設定されているかに依存して、提示されるディスプレイスクリーンの、サイドバイサイドの例を描く。

【図25】図25は、生命兆候モニタデバイスのための例示的なセットアップメニューである。

【図26】図26は、生命兆候モニタデバイスのための情報ディスプレイウインドウの例示的なセットである。

【図27】図27は、患者情報が入力されている生命兆候モニタデバイスの構成されたデータディスプレイスクリーンである。

【図28】図28は、図27のディスプレイスクリーンの患者情報エントリパネルを描くもう1つのディスプレイスクリーンである。

【図29】図29は、図1ないし3の生命兆候モニタデバイスのディスプレイスクリーンのための例示的な変更患者モードメニューを示す。

【図30】図30は、患者モードがユーザにより変更されたときの本発明による生命兆候モニタデバイスにより表示される確認ディスプレイスクリーンを示す。

【図31】図31は、時間/日付制御メニューを含む本発明の生命兆候モニタデバイスの例示的なディスプレイスクリーンである。

【図32】図32は、波形源メニューを含む本発明の生命兆候モニタデバイスの例示的なディスプレイスクリーンである。

【図33】図33は、異なる波形源を含む生命兆候モニタデバイスのもう1つの例示的なディスプレイスクリーンである。

【図34】図34は、波形減メニューを含む生命兆候モニタデバイスのもう1つの例示的なディスプレイスクリーンである。

【図35】図35は、本発明の一側面によるECGセットアップメニューを描く生命兆候モニタデバイスのディスプレイスクリーンである。

【図36】図36は、図35のECGセットアップメニュー内で遂行される機能のもう1つの例である。

【図37】図37は、生命兆候モニタデバイスにより表示される例示的な呼吸波形である。

【図38】図38は、モニタ装置の例示的なディスプレイスクリーンの部分、及びS p O₂制御メニューを描く。

【図39】図39は、図1ないし3の生命兆候モニタデバイスのS p O₂スポットチェック特徴に関係するフローチャート

【図40】図40は、本発明の生命兆候モニタデバイスの例示的なディスプレイスクリーンであって、S p O₂がターンオフされた後に、S p O₂アイコンがハイライトされた主な生命兆候ディスプレイスクリーンを含む。

【図41】図41は、図40のウィンドウナビゲーションを介してアクセスされるドロップダウンパルス酸素濃度計スポットチェックメニューである。

【図42】図42は、本発明によるS p O₂スポットチェック特徴の部分の詳細化する例示的なディスプレイスクリーンである。

【図43】図43は、パルス酸素濃度計データを図示する図42のディスプレイスクリー

10

20

30

40

50

ンの最近のバージョンである。

【図 4 4】図 4 4 は、デジタルナノメータ特徴を図示する生命兆候モニタデバイスの例示的なディスプレイスクリーンである。

【図 4 5】図 4 5 は、N I B P 読み取りの間の後の時間での、図 4 4 のディスプレイスクリーンである。

【図 4 6】図 4 6 は、心臓収縮の、心臓拡張の、および平均圧力値に関しての、ユーザのためのマーカー／指示器を描いてなる N I B P 測定に続く後の時間での図 4 4 および 4 5 のディスプレイスクリーンである。

【図 4 7】図 4 7 は、生命兆候モニタデバイスの例示的な電源オフディスプレイスクリーンである。

【図 4 8】図 4 8 は、一部に、無線モードドロップダウンメニューを描く、生命兆候モニタデバイスの例示的なディスプレイスクリーンである。

【図 4 9】図 4 9 は、デバイスが、ワイヤレスネットワークから非接続とされたときに、生命兆候モニタデバイスによりアクセスされ、表示されるディスプレイスクリーンである。

【図 5 0】図 5 0 は、該デバイスにより獲得された生命兆候のスナップショットを図示する図 1 ないし 3 の生命兆候モニタデバイスのためのさらに他のディスプレイモードによる例示的なディスプレイスクリーンの例を描く。

【図 5 1】図 5 1 は、該デバイスにより獲得された生命兆候のスナップショットを図示する図 1 ないし 3 の生命兆候モニタデバイスのためのさらに他のディスプレイモードによる例示的なディスプレイスクリーンの例を描く。

【図 5 2】図 5 2 は、該デバイスにより獲得された生命兆候のスナップショットを図示する図 1 ないし 3 の生命兆候モニタデバイスのためのさらに他のディスプレイモードによる例示的なディスプレイスクリーンの例を描く。

【図 5 3】図 5 3 は、図 5 0 ないし 5 2 に類似した、しかしさらにトレンドデータ選択メニューを含むスナップショットディスプレイスクリーンを示す。

【図 5 4】図 5 4 は、本発明の生命兆候モニタデバイスにより表示される表的なトレンド化された患者データの種々の例示的なディスプレイスクリーンである。

【図 5 5】図 5 5 は、本発明の生命兆候モニタデバイスにより表示される表的なトレンド化された患者データの種々の例示的なディスプレイスクリーンである。

【図 5 6】図 5 6 は、本発明の生命兆候モニタデバイスにより表示される表的なトレンド化された患者データの種々の例示的なディスプレイスクリーンである。

【図 5 7】図 5 7 は、トレンド化されたグラフィカルデータを示す、図 1 ないし 3 の生命兆候モニタデバイスのためのさらに他のディスプレイモードによるディスプレイスクリーンのもう 1 つの例である。

【図 5 8】図 5 8 は、図 1 ないし 3 の生命兆候モニタデバイスの例示的なアラートディスプレイスクリーンを描く。

【図 5 9】図 5 9 は、図 1 ないし 3 の生命兆候モニタデバイスの例示的な設備アラートディスプレイスクリーンを描く。

【図 6 0】図 6 0 は、可聴アラームがイネーブル化、あるいはディスエーブル化可能であるアラームセットアップメニューを含む、生命兆候モニタデバイスのための例示的なディスプレイスクリーンを図示する。

【図 6 1】図 6 1 は、可聴アラームがイネーブル化、あるいはディスエーブル化可能であるアラームセットアップメニューを含む、生命兆候モニタデバイスのための例示的なディスプレイスクリーンを図示する。

【図 6 2】図 6 2 は、アラーム限界を、個人の患者のために、一時的にカスタマイズすることのできるパラメータ制御メニューを含む、本発明によるディスプレイスクリーンの例を示す。

【図 6 3】図 6 3 は、選択された ECG ベクトルからデバイスにより検出されたペース信号から電気ノイズがどのように判別されるかを示す信号出力である。

10

20

30

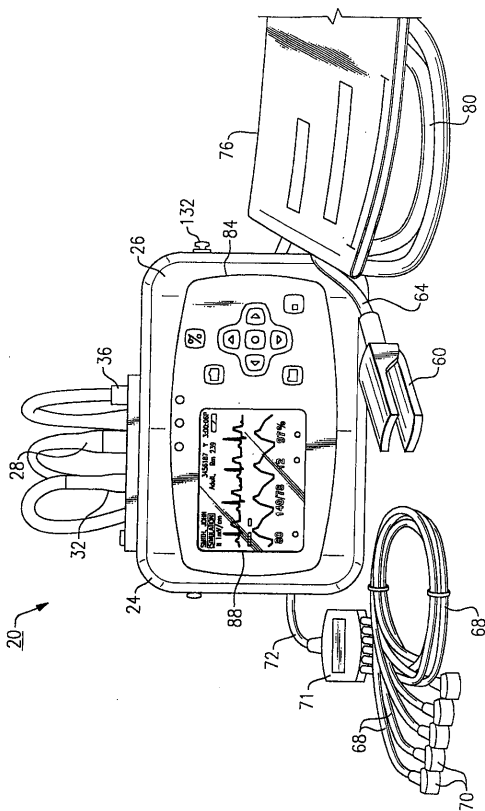
40

50

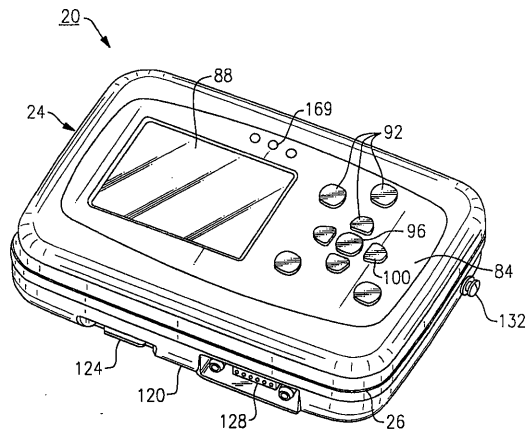
【図 6 4】図 6 4 は、本発明の 1 つのバージョンによるモニタデバイスのために、個々のアラーム限界設定を、所定のパーセント量に構成するように使用される例示的な構成ワークシートの部分を示す。

【図 6 5】図 6 5 は、本発明の 1 つのバージョンによるモニタデバイスのために、個々のアラーム限界設定を、所定のパーセント量に構成するように使用される例示的な構成ワークシートの部分を示す。

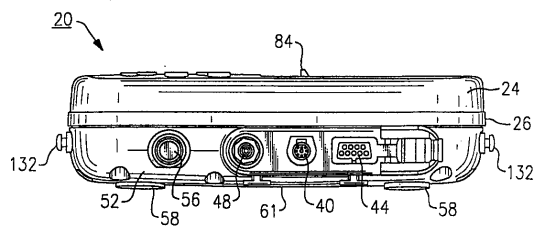
【図 1】



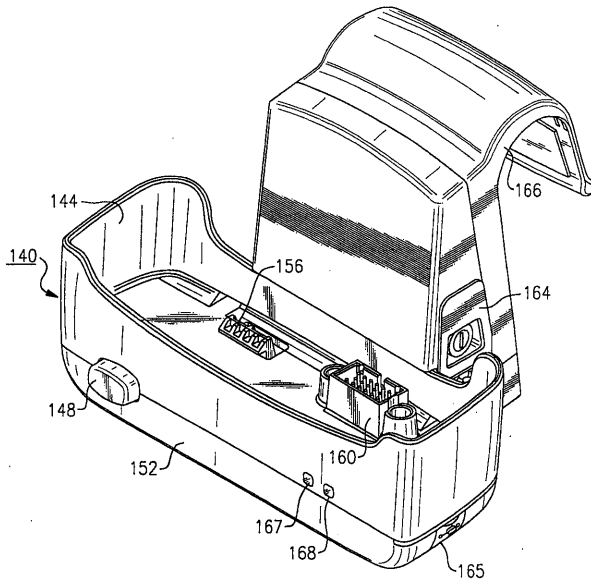
【図 2】



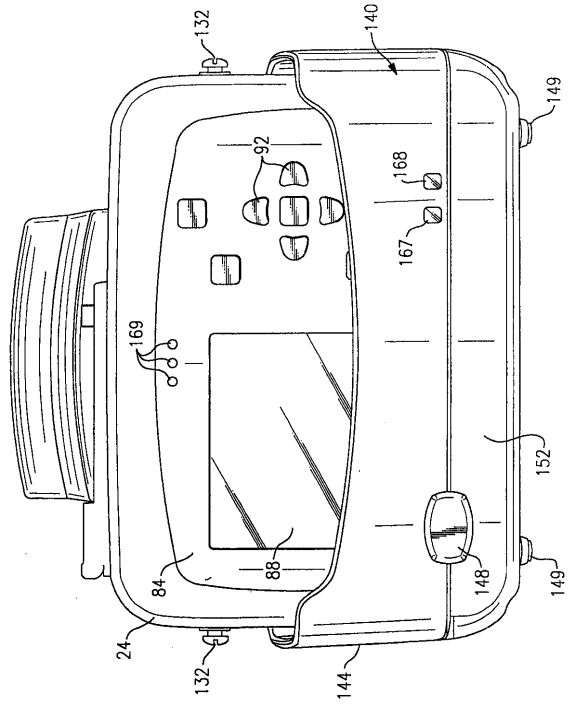
【図 3】



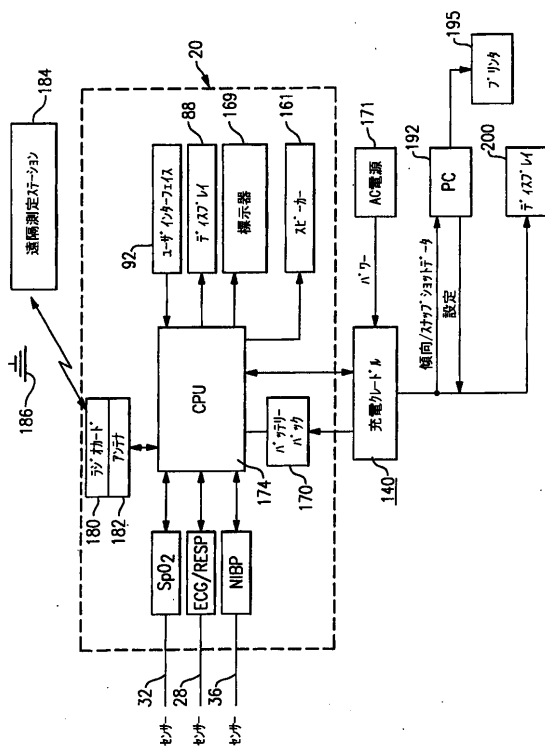
【図 4】



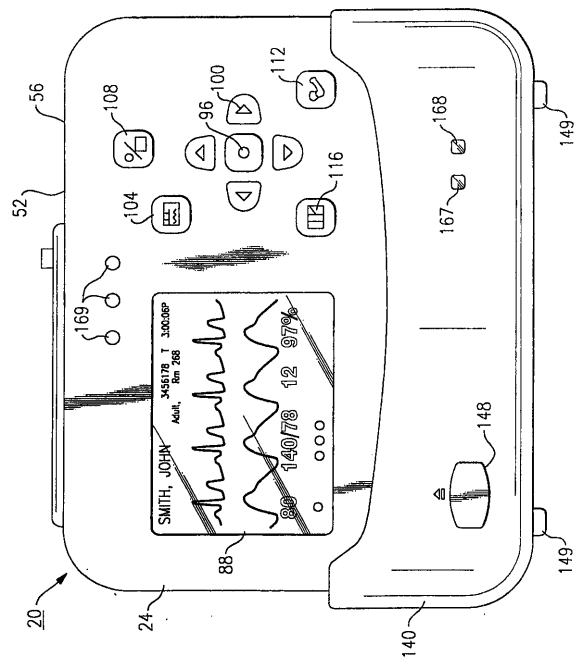
【図 5】



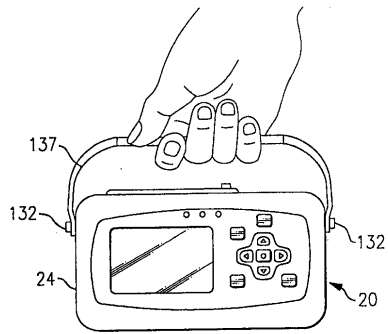
【図 6】



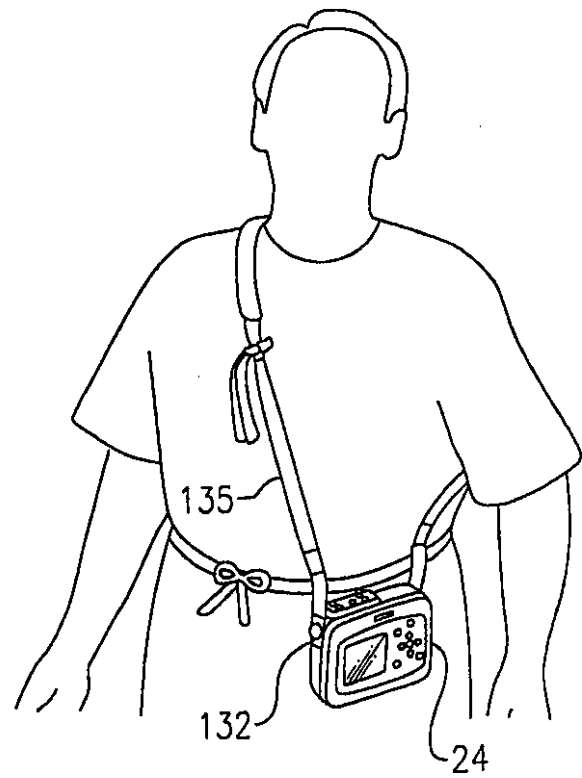
【図 7】



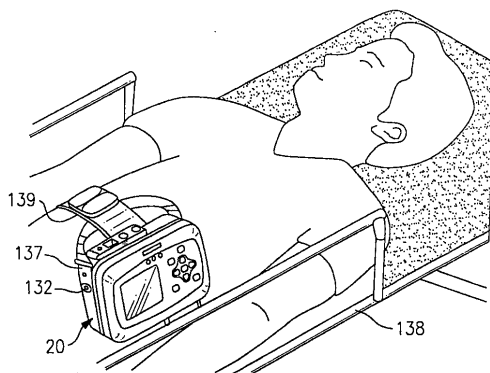
【図 8】



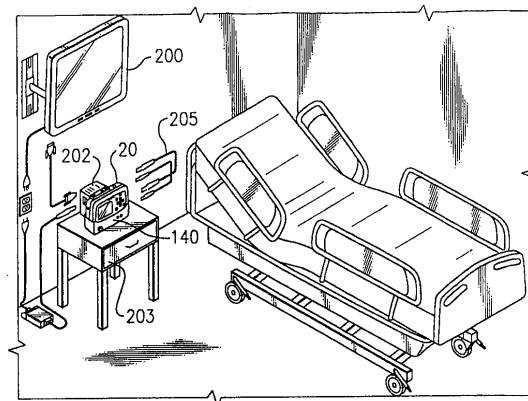
【図 9】



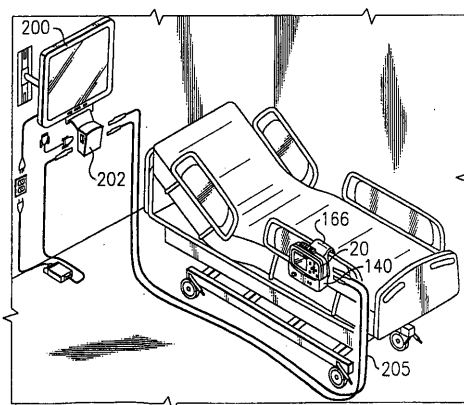
【図 10】



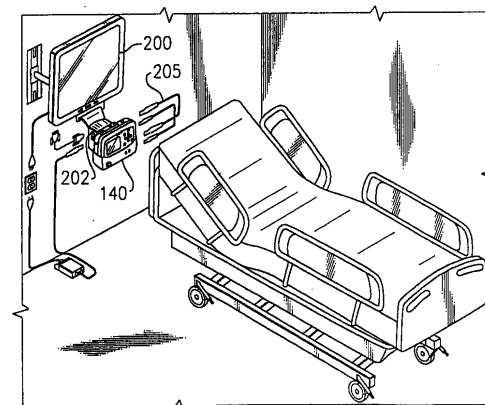
【図 12】



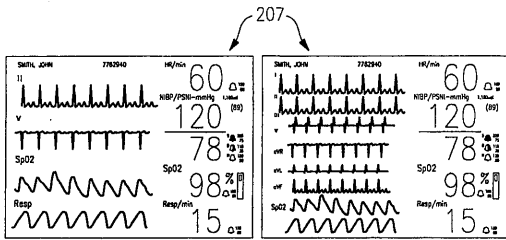
【図 11】



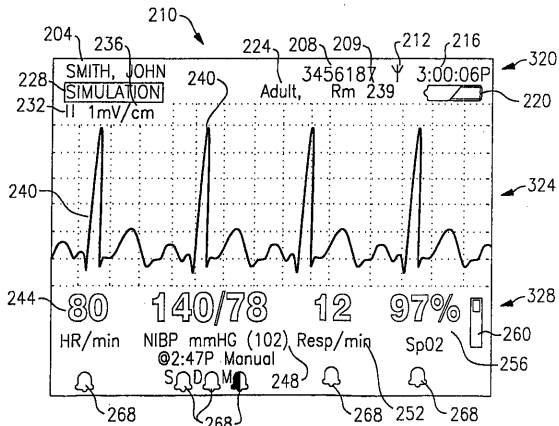
【図 13】



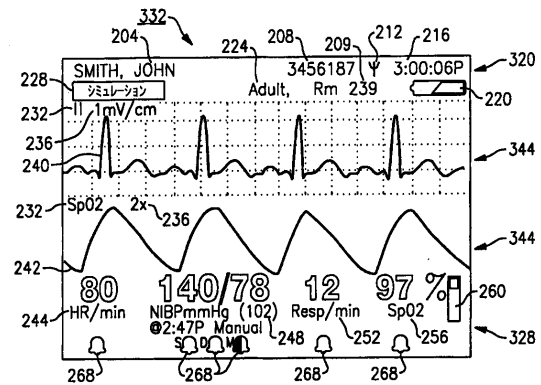
【図 14】



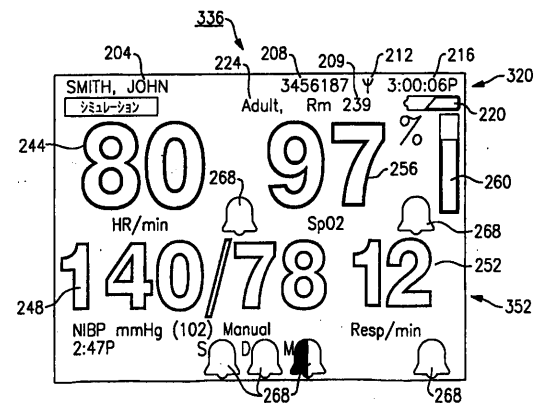
【図 15】



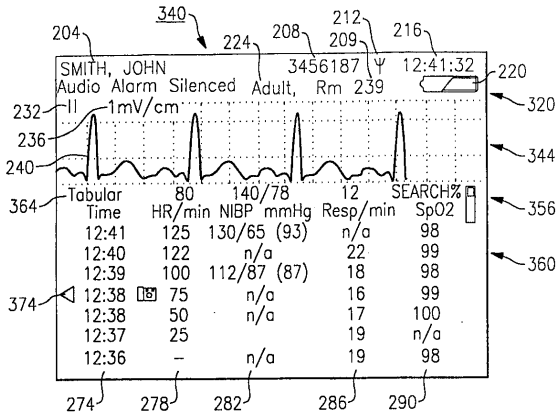
【図 16】



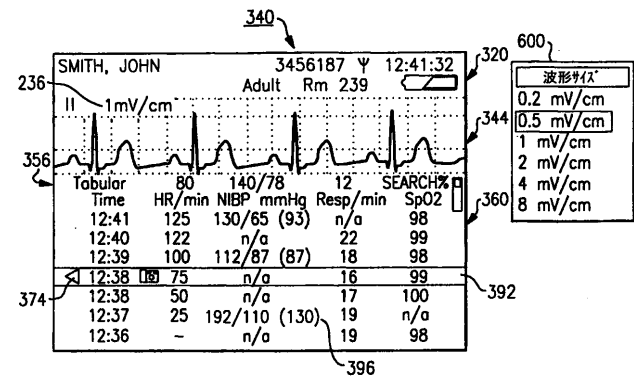
【図 17】



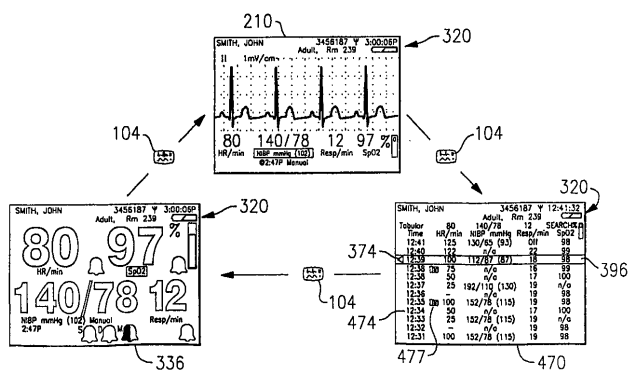
【図 18】



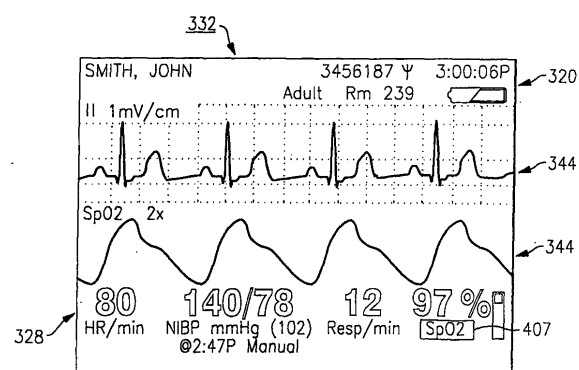
【図 20】



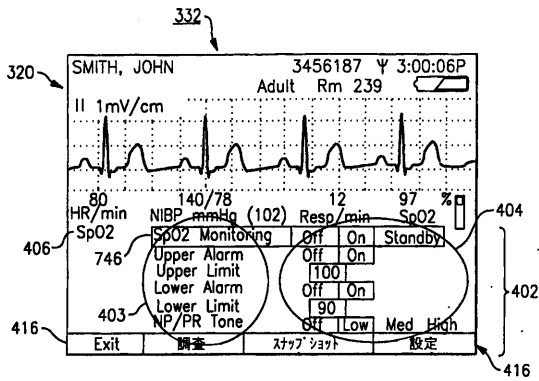
【図 19】



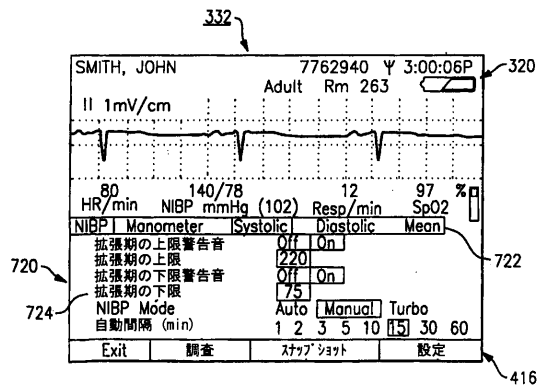
【図 21】



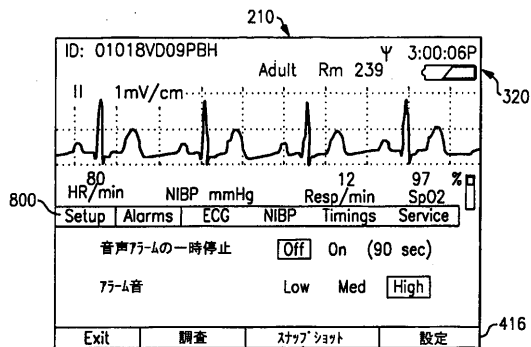
【図 2 2】



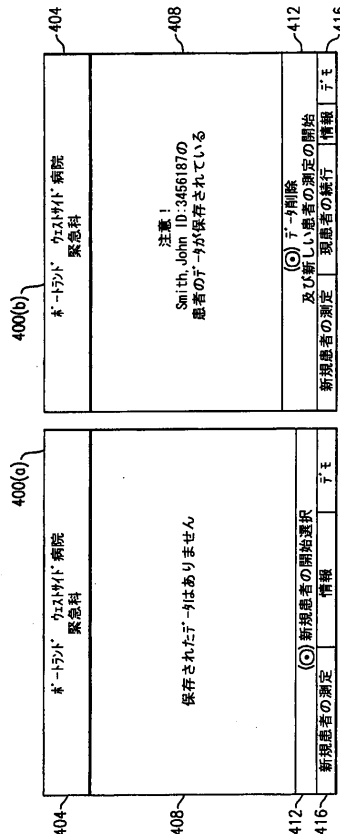
【図 2 3】



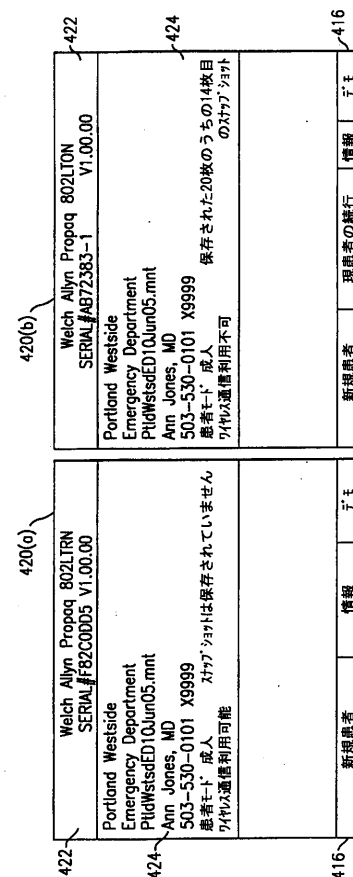
【図 2 5】



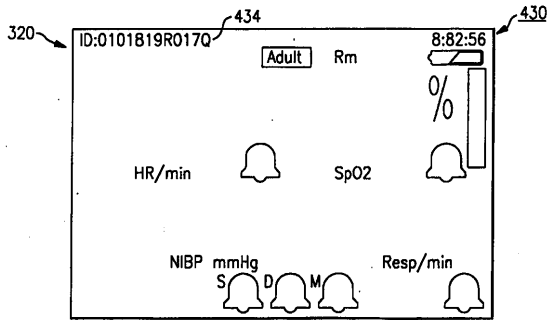
【図 2 4】



【図 2 6】



【図 27】



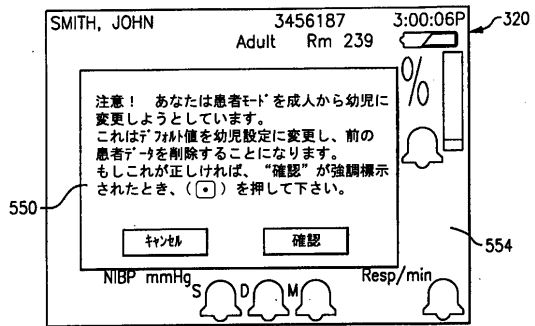
【図 28】

Figure 28 shows an input screen for patient information. It includes fields for Last, Middle, First, ID#, and Rm#. Below these fields is a keyboard layout with letters A-Z, numbers 0-9, and a Backspace key. A confirmation button (確認) and a cancel button (キャンセル) are at the bottom.

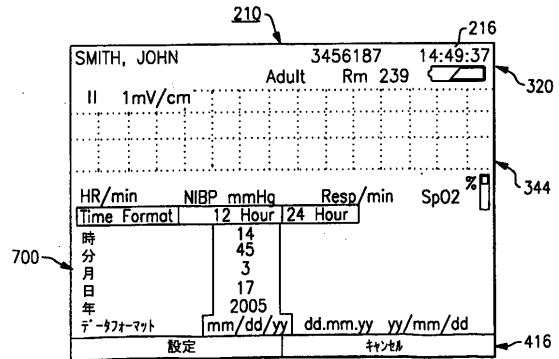
【図 29】

Figure 29 shows a patient mode selection screen. It has two main sections, each with a title '患者モード' (Patient Mode) and a selection area. The left section has options for '成人' (Adult), '幼児' (Toddler), and '新生児' (Newborn). The right section has options for '成人' (Adult), '幼児' (Toddler), and '新生児' (Newborn). A confirmation button (確認) and a cancel button (キャンセル) are at the bottom.

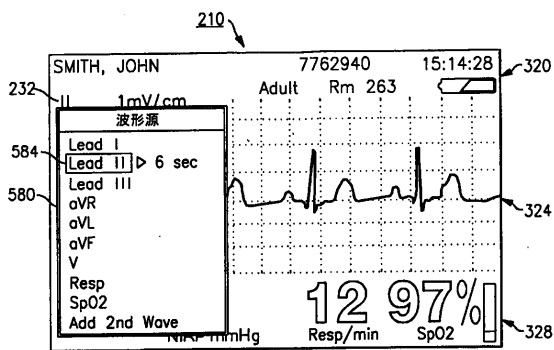
【図 30】



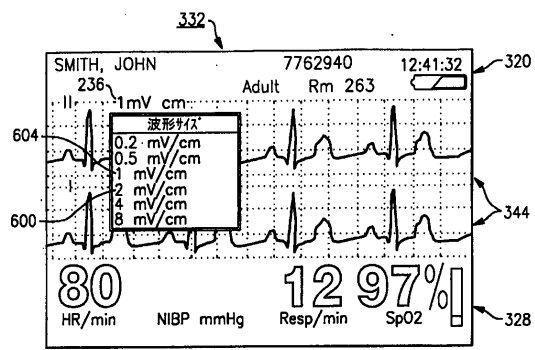
【図 31】



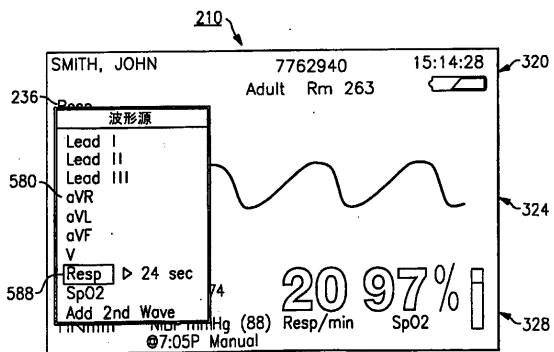
【図 32】



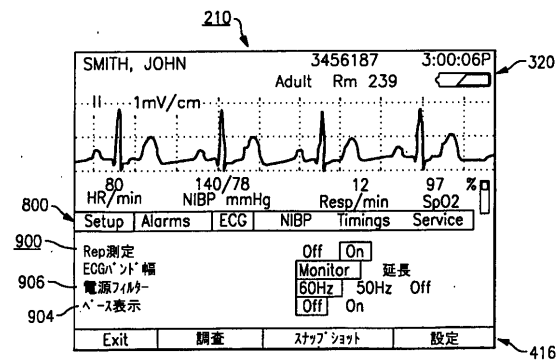
【図 34】



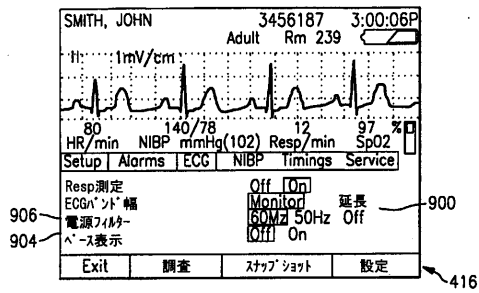
【図 33】



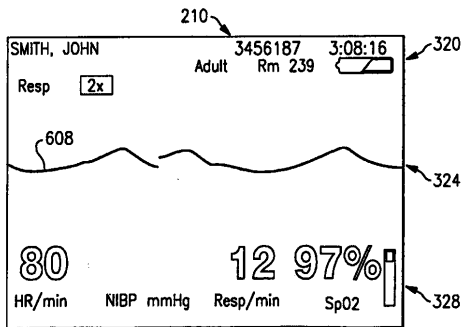
【図 35】



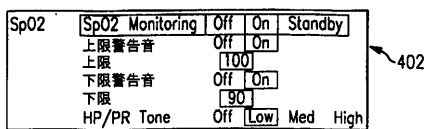
【図 36】



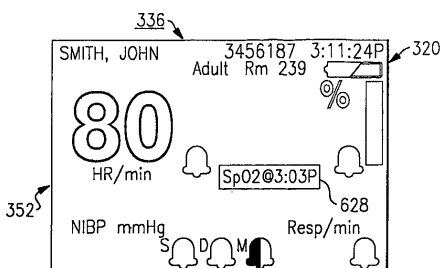
【図 37】



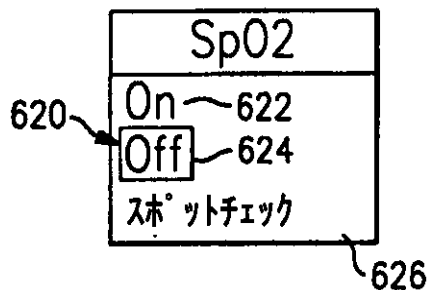
【図 38】



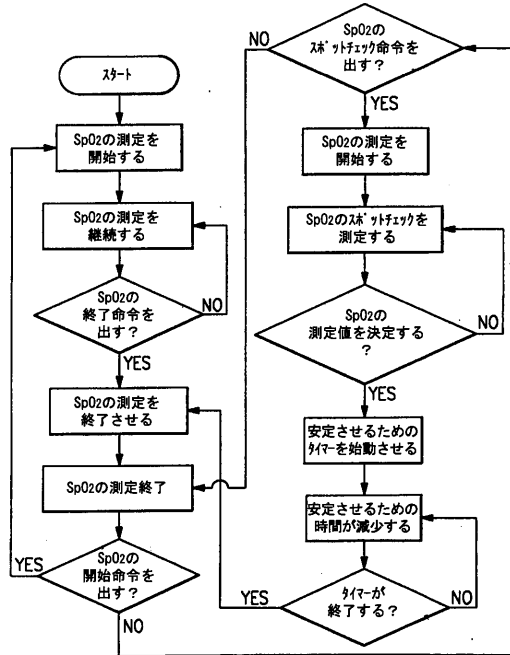
【図 40】



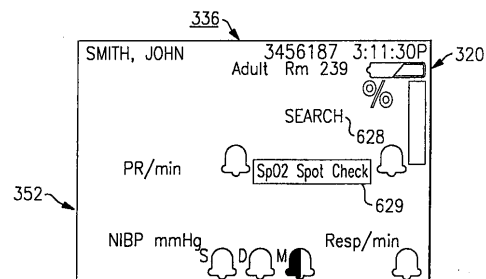
【図 41】



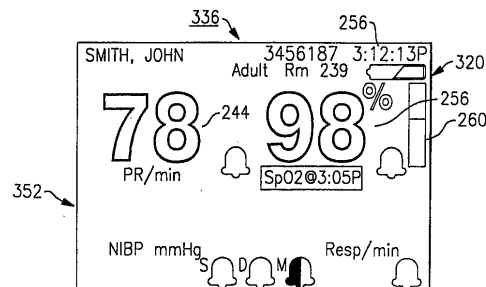
【図 39】



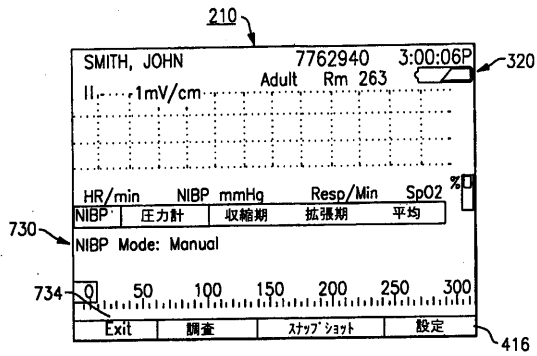
【図 42】



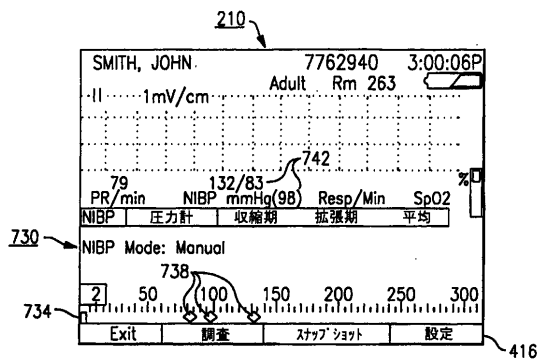
【図 43】



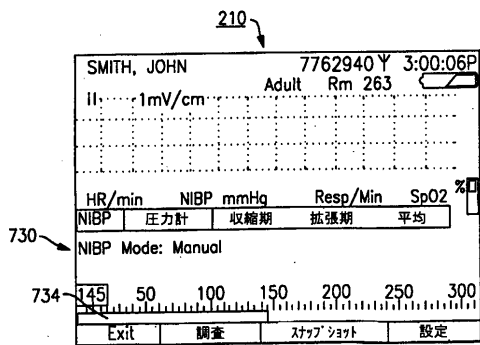
【図 4 4】



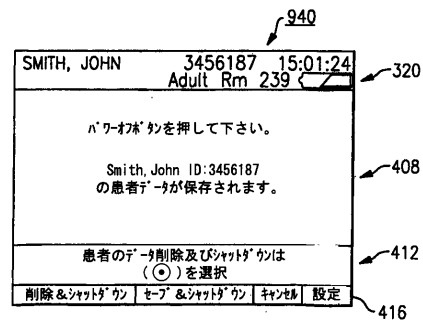
【図 4 6】



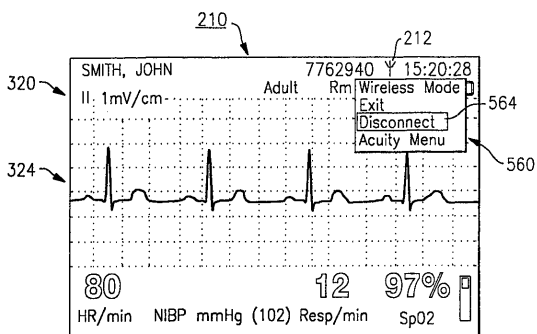
【図 4 5】



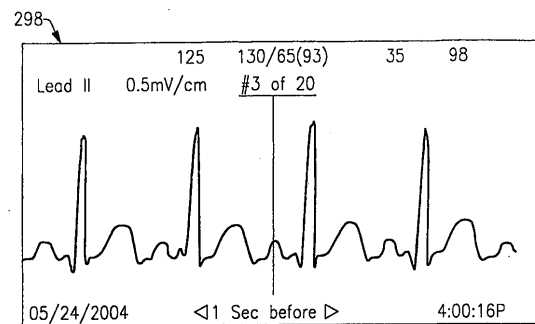
【図 4 7】



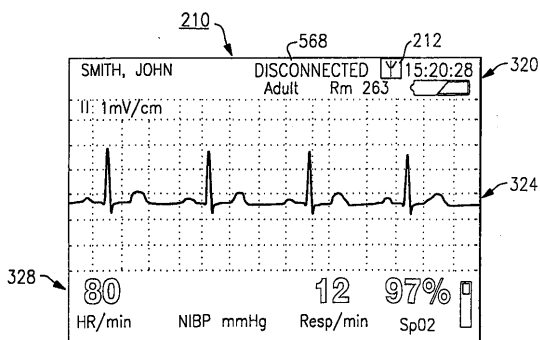
【図 4 8】



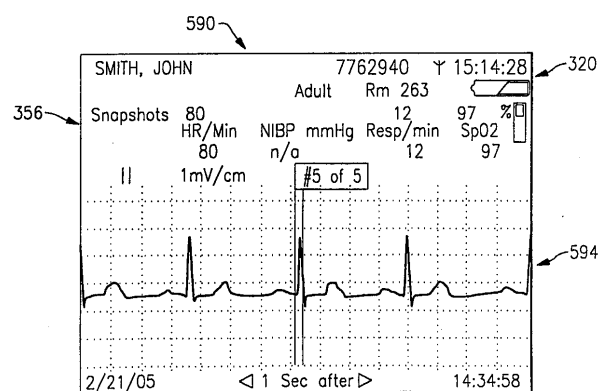
【図 5 0】



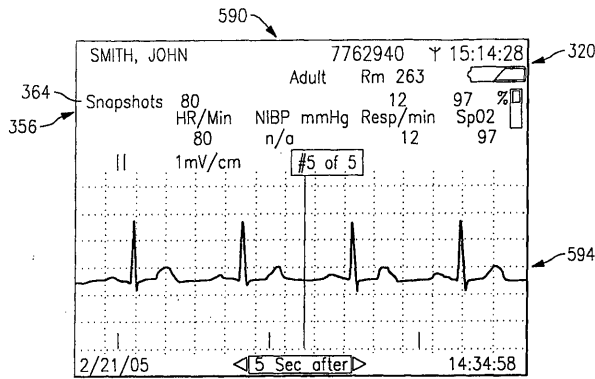
【図 4 9】



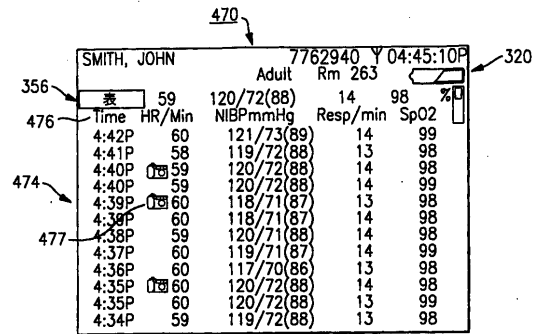
【図 5 1】



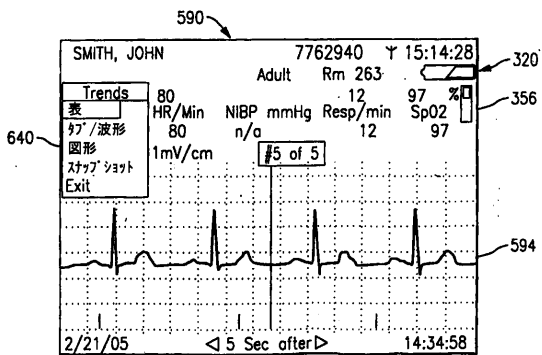
【図 5 2】



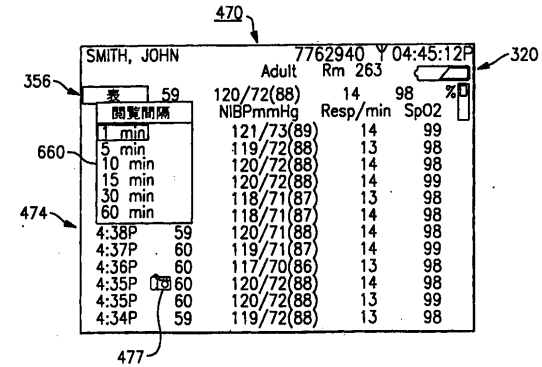
【図 5 4】



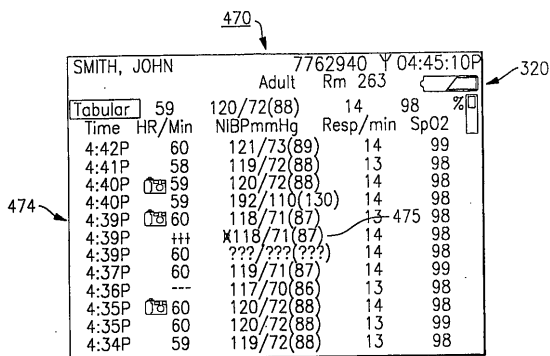
【図 5 3】



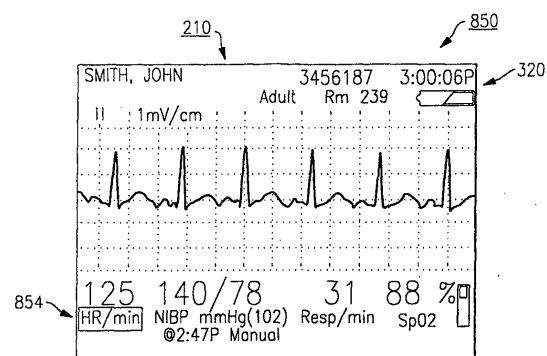
【図 5 5】



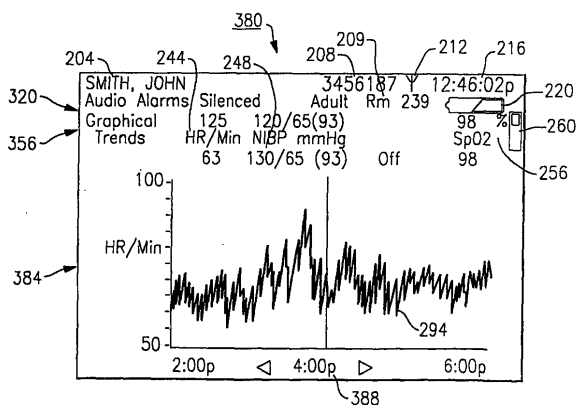
【図 5 6】



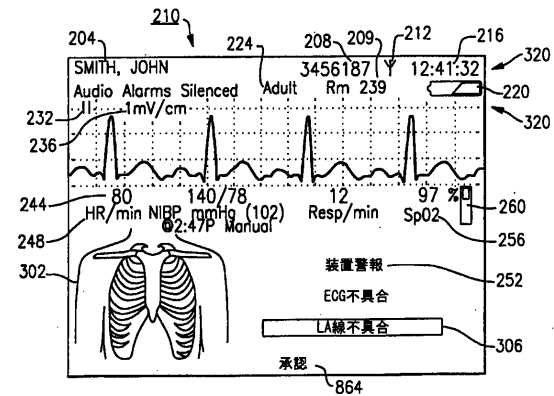
【図 5 8】



【図 5 7】



【図 5 9】



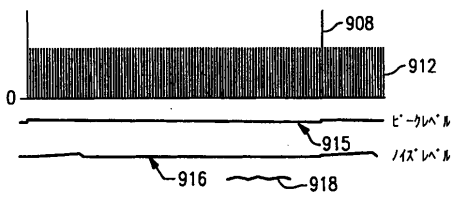
【図60】

Figure 60 shows the main screen of the medical device. At the top, it displays patient information: SMITH, JOHN, ID 3456187, Age Adult, Rm 239, and Time 3:00:06P. Below this, there are fields for HR/min, NIBP mmHg, Resp/min, and SpO2. A 'Setup' button is visible. The screen also shows '音声警告の延期' (Voice Alarm Delay) set to Off, '警告音' (Alarm Sound) set to Low, and '音声警告を延期するときは (▶)' (When delaying voice alarm (▶)). At the bottom, there are buttons for Exit, 調査 (Investigation), スタブショット (Stub Shot), and 設定 (Settings).

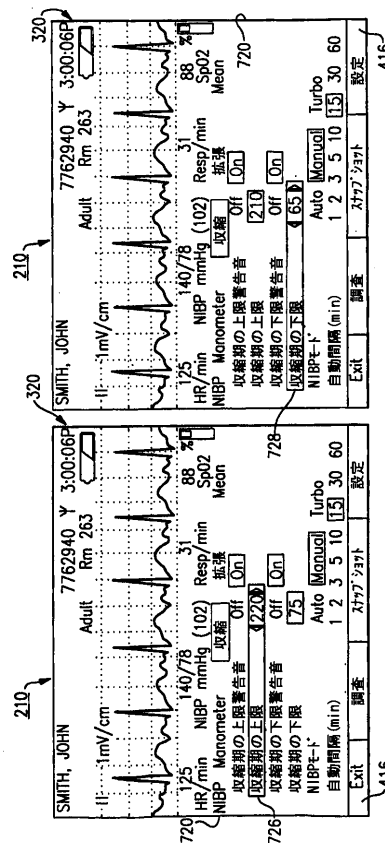
【図61】

Figure 61 shows the main screen of the medical device. At the top, it displays patient information: ID: 01018VD09PBH, 警告音延期 (Alarm Sound Delay) set to Off, Adult, Rm 239, and Time 3:00:06P. Below this, there are fields for HR/min (80), NIBP mmHg (120/78), Resp/min (12), and SpO2 (97). A 'Setup' button is visible. The screen also shows '音声警告の延期' (Voice Alarm Delay) set to Off, '警告音' (Alarm Sound) set to High, and '残り 0:01:30' (Remaining 0:01:30). At the bottom, there are buttons for Exit, 調査 (Investigation), スタブショット (Stub Shot), and 設定 (Settings).

【図63】



【図62】



【図64】

- 198 ParamSet Enable
パラセットを利用可能にしますか？
- 197 ☒ (Yes)
☐ (No)
注意 もしあなたが (No) を選択すれば、パラセット設定は無視されます。
- 8.2 上限HR/PRIに対するパラセット %
パラセットは、HR/PRI上限制限 %まで上昇する (5, 10, 15, 20, 25)
- 8.3 下限HR/PRIに対するパラセット %
パラセットは、HR/PRI下限制限 %まで減少する (5, 10, 15, 20, 25)
- 8.4 上限NIBP収縮期に対するパラセット %
パラセットは、NIBP収縮期の上限制限 %まで上昇する (5, 10, 15, 20, 25)
- 8.5 下限NIBP収縮期に対するパラセット %
パラセットは、NIBP収縮期の下限制限 %まで減少する (5, 10, 15, 20, 25)
- 8.6 上限NIBP拡張期に対するパラセット %
パラセットは、NIBP拡張期の上限制限 %まで上昇する (5, 10, 15, 20, 25)
- 8.7 下限NIBP拡張期に対するパラセット %
パラセットは、NIBP拡張期の下限制限 %まで減少する (5, 10, 15, 20, 25)
- 8.8 上限NIBP平均に対するパラセット %
パラセットは、NIBP平均の上限制限 %まで上昇する (5, 10, 15)
- 8.9 下限NIBP平均に対するパラセット %
パラセットは、NIBP平均の下限制限 %まで減少する (5, 10, 15)
- 8.10 上限SpO2に対するパラセット %
パラセットは、SpO2の上限制限 %まで上昇する (5, 10)
- 8.11 下限SpO2に対するパラセット %
パラセットは、SpO2の下限制限 %まで減少する (5, 10)
- 8.12 上限呼吸数に対するパラセット %
パラセットは、呼吸数の上限制限 %まで上昇する (5, 10, 15, 20, 25)
- 8.13 下限呼吸数に対するパラセット %
パラセットは、呼吸数の下限制限 %まで減少する (5, 10, 15, 20, 25)

【図 65】

950

パラメータ	73-4 レベル		73-4制限 (ハフラット =5%)		73-4制限 (ハフラット =10%)		73-4制限 (ハフラット =15%)		73-4制限 (ハフラット =20%)		73-4制限 (ハフラット =25%)	
	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限
HR/PR	90	60	94	57	99	54	104	51	108	48	113	45
NBP	140	140	147	147	154	154	161	161	168	168	175	175
収縮期	100	100	95	95	90	90	85	85	80	80	75	75
NBP	90	90	94	94	99	99	104	104	108	108	113	113
拡張期	60	60	57	57	54	54	51	51	48	48	45	45
NBP MAP	107	112	112	118	118	123	123	128	128	134	134	134
SpO2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
RESPI	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	25
	12	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9

【国際調査報告】

60800010036

PCT/US2006/001093



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US06/01093

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC: A61B 5/00(2006.01) USPC: 600/300 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) U.S. : 600/300, 301, 549; 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)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6,595,929 B2 (STIVORIC et al) 22 July 2003 (22.07.2003), whole document.	1-141
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ 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	"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
"E"	earlier application or patent published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"A" document member of the same patent family
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
Date of the actual completion of the international search 11 October 2007 (11.10.2007)		Date of mailing of the international search report 01 NOV 2007
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (571) 273-3201		Authorized officer Max Hindenburg Telephone No. 571-272-3700

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

PCT/US2006/001093

Z

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US06/01093

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
Please See Continuation Sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of any additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

- Remark on Protest**
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

15.1.2008

PCT/US2006/001093

31

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US06/01093

BOX III. OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKING

Group 1, claim(s) 1-32, drawn to a method and apparatus for monitoring vital signs comprising a monitoring device with a portable power supply, a wireless transceiver and a charging cradle where the monitoring device is operable in a networked mode when in the charging cradle.

Group 2, claim(s) 33-46, drawn to a charging cradle.

Group 3, claim(s) 47-51, drawn to a method for configuring a patient monitoring device via a charging cradle and a portable computer.

Group 4, claim(s) 53-68, drawn to a patient monitoring device with a physiological sensor assembly and a pulse oximetry assembly.

Group 5, claim(s) 69-74, drawn to a patient monitoring device with a non-invasive blood pressure measurement sensor assembly.

Group 6, claim(s) 75-90, drawn to a patient monitoring device with a portable power supply, a display and a wireless transceiver

Group 7, claim(s) 91-101, drawn to a patient monitoring device with a housing, a battery, a physiologic assembly and a wireless radiocard.

Group 8, claim(s) 102-113, drawn to a patient monitoring device with an integrated display and user interface with control buttons, a plurality of sensor assemblies and a processor

Group 9, claim(s) 114-141, drawn to a patient monitoring device with a plurality of sensor assemblies, a housing with a processor, a cradle with a charger and a peripheral device attached to the cradle.

The inventions listed as Groups 1-9 do not relate to a single general inventive concept under PCT Rule 13.1 because, under PCT Rule 13.2, they lack the same or corresponding special technical features as disclosed above.

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 サンダーランド リチャード エー.

アメリカ合衆国 オレゴン州 97006 アロハ ハニーウッド ドライブ エスダブリュ 1
8915

(72)発明者 バイカー スティーブン ディー.

アメリカ合衆国 オレゴン州 97007 ビーバートン ジョージン コート エスダブリュ
20149

(72)発明者 ルイス ロバート ティー.

アメリカ合衆国 オレゴン州 97006 ビーバートン ジョスリン ストリート エヌエス
16875

(72)発明者 ラスロップ ブラクストン エル.

アメリカ合衆国 オレゴン州 97034 レイク オスウィーゴ グリーンツリー サークル
1452

(72)発明者 ダン クリストファー エル.

アメリカ合衆国 オレゴン州 97035 レイク オスウィーゴ ツイン ファー コート 1
4865

(72)発明者 コッツァー オマー

アメリカ合衆国 オレゴン州 97219 ポートランド スプリング ガーデン ストリート
エスダブリュ 3233

Fターム(参考) 4C117 XA07 XB01 XB11 XC11 XE15 XE17 XE37 XE52 XE62 XH12

XJ45

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2008526443A5	公开(公告)日	2009-02-12
申请号	JP2007551376	申请日	2006-01-13
[标]申请(专利权)人(译)	伟伦公司		
申请(专利权)人(译)	伟伦公司		
[标]发明人	ギブソングラントエス ゴンデックコーリーアール サンダーランドリチャードエー ベイカースティーブンディー ルイスロバートティー ラスロップブラクストンエル ダンクリストファーエル コッツアーオマー		
发明人	ギブソン グラント エス. ゴンデック コーリー アール. サンダーランド リチャード エー. ベイカー スティーブン ディー. ルイス ロバート ティー. ラスロップ ブラクストン エル. ダン クリストファー エル. コッツアー オマー		
IPC分类号	A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0205 A61B5/002 A61B5/0022 A61B5/021 A61B5/024 A61B5/02438 A61B5/04012 A61B5/0402 A61B5/0424 A61B5/0816 A61B5/14551 A61B5/6843 A61B5/6887 A61B5/7275 A61B5/742 A61B5/746 A61B5/7475 A61B2560/0276 A61B2560/0456 G06F19/00 G16H40/63 H02J7/0042		
FI分类号	A61B5/00.102.C		
F-TERM分类号	4C117/XA07 4C117/XB01 4C117/XB11 4C117/XC11 4C117/XE15 4C117/XE17 4C117/XE37 4C117/ XE52 4C117/XE62 4C117/XH12 4C117/XJ45		
优先权	60/643636 2005-01-13 US		
其他公开文献	JP2008526443A		

摘要(译)

一种多参数生命体征监测装置，被配置为用作门诊和床边监测器，其中所述装置可以是患者可佩戴的并且是电池供电的。监视设备可以与充电支架一起使用以向设备提供电力而不是作为床边应用的电源的电池，其中支架还用作中间设备以实现与PC或其他外围设备的数据链接。设备。监视设备可以包括无线电台，以实现将患者相关数据双向传输到单独的远程站。

