

(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2008-531209
(P2008-531209A)

(43) 公表日 平成20年8月14日(2008.8.14)

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

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2007-558179 (P2007-558179)
(86) (22) 出願日 平成18年3月1日(2006.3.1)
(85) 翻訳文提出日 平成19年10月31日(2007.10.31)
(86) 国際出願番号 PCT/US2006/007269
(87) 国際公開番号 W02006/094055
(87) 国際公開日 平成18年9月8日(2006.9.8)
(31) 優先権主張番号 60/657, 913
(32) 優先日 平成17年3月2日(2005.3.2)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 507294915
スペースラプス メディカル
米国、ワシントン州、98027-7018、イザクワ、郵便箱7018
(74) 代理人 100093687
弁理士 富崎 元成
(74) 代理人 100106770
弁理士 円城寺 貞夫
(74) 代理人 100139789
弁理士 町田 光信
(72) 発明者 ウェケル ウィリアム
米国、ワシントン州、98038、マップルヴァリー、SE 170番通り、23725

最終頁に続く

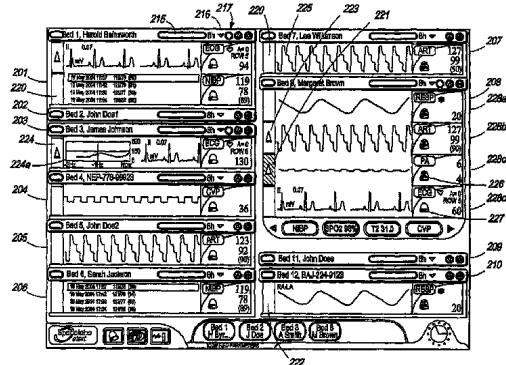
(54) 【発明の名称】 患者の健康のトレンドニングディスプレイ

(57) 【要約】

【課題】

【解決手段】 本発明は、入院中に患者のためにモニタされた様々な生理パラメータのステータスを生成及び表現する新規の方法である。本発明のシステムは、医療提供者が、複数の患者のステータスを、パラメータ値の任意の変化と共に、一見で、容易に見ることを可能にする。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(a) 少なくとも 1 つの生理パラメータを測定し、及び前記生理パラメータについてのデータを提供するための少なくとも 1 つのセンサー、

(b) 前記少なくとも 1 つのセンサーに接続され、及び、前記センサーユニットによって提供された前記生理パラメータデータをリアルタイムで表示するために構成されたディスプレイユニット、

(c) 前記個人の一般的な健康のインディケータを生成するのに、シングルの生理パラメータに制限されないで、複数の前記生理パラメータデータを結合するために、前記ディスプレイユニット及び前記少なくとも 1 つのセンサーに接続され、及び、前記インディケータを前記ディスプレイユニットに送信するためのインフェレンスエンジン
 からなることを特徴とする個人の生理状態を監視するためのシステム。

10

【請求項 2】

前記ディスプレイユニットからリモートされ、並びに、前記ディスプレイユニットから前記個人の一般的な健康の前記インディケータ及び生理パラメータデータを受信するためにアダプトされた中央監視ユニットと

からなることを特徴とする請求項 1 の個人の生理状態を監視するためのシステム。

【請求項 3】

前記生理パラメータは、脈拍数、ECG、血中酸素飽和度 (SpO_2)、呼吸数、血糖値、血圧、及び体温の中から選択される少なくとも 1 つの値からなる

ことを特徴とする請求項 1 の個人の生理状態を監視するためのシステム。

20

【請求項 4】

前記生理パラメータは、複数の色及び形状で視覚的に表されている

ことを特徴とする請求項 1 の個人の生理状態を監視するためのシステム。

【請求項 5】

前記色及び形状は、ライトバーとして視覚的に現れる

ことを特徴とする請求項 4 の個人の生理状態を監視するためのシステム。

【請求項 6】

前記ライトバーは、詳細なパラメータトレンド情報へのリンクとして動作することを特徴とする請求項 5 のライトバー。

30

【請求項 7】

前記ライトバーは、電子患者記録をインターロゲイトするために用いられていることを特徴とする請求項 5 のライトバー。

【請求項 8】

インフェレンスエンジンは、生理パラメータの上限及び下限、生理パラメータの基準値、傾き、時間、並びに、計算を含むカスタム定義ファクタに基づいたルールを利用して動作する

ことを特徴とする請求項 1 の個人の生理状態を監視するためのシステム。

【請求項 9】

(a) 少なくとも 1 つの生理パラメータをセンサーユニットで測定するステップ、

(b) 前記生理パラメータについてのデータを提供するステップ、

(c) 前記センサーによって提供された前記生理パラメータデータをディスプレイユニット上にリアルタイムで表示するステップ、

(d) 前記個人の一般的な健康のインディケータを生成するために、シングルのパラメータに限定されないで、複数の前記生理パラメータデータを結合するステップ、及び、

(e) 前記指数を前記ディスプレイユニットへ送信するステップ

からなることを特徴とする個人の生理状態を監視するための方法。

40

【請求項 10】

前記ディスプレイユニットから、前記個人の一般的な健康の前記インディケータ、及び

50

、前記生理パラメータデータを中央監視ステーションで受信するステップと
からなることを特徴とする請求項 9 に記載の個人の生理状態を監視するための方法。

【請求項 1 1】

前記生理パラメータは、脈拍数、ECG、血液酸素飽和度 (SpO₂)、呼吸数、
血糖値、血圧及び体温の中から選択される少なくとも 1 つの値からなる
ことを特徴とする請求項 9 に記載の個人の生理状態を監視するための方法。

【請求項 1 2】

前記生理パラメータは、複数の色及び形状で視覚的に表されている
ことを特徴とする請求項 9 に記載の個人の生理状態を監視するための方法。

【請求項 1 3】

前記個人の一般的な健康のインディケータを生成するために、複数の前記生理パラメ
ータデータを結合するステップは、インフェレンスエンジンを介して達成される
ことを特徴とする請求項 9 に記載の個人の生理状態を監視するための方法。

【請求項 1 4】

前記インフェレンスエンジンは、生理パラメータの上限及び下限、生理パラメータ
の基準値、傾き、時間並びに計算を含むカスタム定義ファクタに基づいたルールを利用し
て動作する

ことを特徴とする請求項 1 3 に記載の個人の生理状態を監視するための方法。

【請求項 1 5】

(a) 少なくとも 1 つの生理パラメータを測定し、前記生理パラメータについての
データを提供する少なくとも 1 つのセンサーと、

(b) 前記少なくとも 1 つのセンサーに接続され、前記センサーユニットによって提供
された前記生理パラメータデータをリアルタイムで表示するように構成されたディスプ
レイユニットと、

(c) 前記個人の将来の健康のインディケータを生成するために、シングルの生理パラ
メータに限定されないで、複数の前記生理パラメータデータを結合するために、前記
ディスプレイユニットと前記少なくとも 1 つのセンサーに接続され、前記指数を前記ディ
スプレイユニットへ送信するインフェレンスエンジンと、及び、

(d) 前記ディスプレイユニットからリモートされ、前記個人の将来の健康の前記イン
ディケータ、及び、生理パラメータデータを前記ディスプレイユニットから受信するた
めにアダプトされた中央監視ユニットと

からなることを特徴とする個人の生理状態を監視するためのシステム。

【請求項 1 6】

(a) 少なくとも 1 つの生理パラメータを測定し、前記生理パラメータについての
データを提供する少なくとも 1 つのセンサーと、

(b) 前記少なくとも 1 つのセンサーに接続され、前記センサーユニットによって提供
された前記生理パラメータデータをリアルタイムで表示するように構成されたディスプ
レイユニットと、

(c) 前記個人の一般的な健康のインディケータを生成するために、シングルのパラ
メータに限定されないで、複数の前記生理パラメータデータを結合するために、前記デ
ィスプレイユニットと前記少なくとも 1 つのセンサーに接続され、前記インディケータを
前記ディスプレイユニットへ送信するインフェレンスエンジンと、及び、

(d) 前記ディスプレイユニットからリモートされ、前記個人の一般的な健康の前記イン
ディケータ、及び、生理パラメータデータを前記ディスプレイユニットから受信する
ためにアダプトされた中央監視ユニットと

からなり、

前記ディスプレイユニット及び前記中央監視ユニットは、パラメータデータを、パラ
メータのステータスを表す色及び形状を利用して、表示するように構成され、前記色及
び形状は常に視覚できるものである

ことを特徴とする個人の生理状態を監視するためのシステム。

10

20

30

40

50

【請求項 17】

- (a) 少なくとも1つの生理パラメータをセンサーユニットで測定するステップ、
- (b) 前記生理パラメータについてのデータを提供するステップ、
- (c) 前記センサーによって提供された前記生理パラメータデータをディスプレイユニット上にリアルタイムで表示するステップ、
- (d) 前記個人の一般的な健康のインディケータを生成するために、シングルのパラメータに限定されないで、複数の前記生理パラメータデータを結合するステップ、
- (e) 前記指数を前記ディスプレイユニットへ送信するステップ、及び、
- (f) 中央監視ステーションで、前記個人の一般的な健康及び生理パラメータデータの前記インディケータを前記ディスプレイユニットから受信するステップ

10

からなり、

パラメータデータは、パラメータの前記ステータスを表す色及び形状を利用して表示され、前記色及び形状は、常に視覚できるものである

ことを特徴とする個人の生理状態を監視するための方法。

【請求項 18】

- (a) 少なくとも1つの生理パラメータを測定し、前記生理パラメータについてのデータを提供する少なくとも1つのセンサーと、

- (b) 前記少なくとも1つのセンサーに接続され、前記センサーユニットによって提供された前記生理パラメータデータをリアルタイムで表示するように構成されたディスプレイユニットと、

20

- (c) 前記個人の一般的な健康のインディケータを生成するために、シングルの生理パラメータに限定されないで、複数の前記生理パラメータデータを結合するために、前記ディスプレイユニットと前記少なくとも1つのセンサーに接続され、前記指数を前記ディスプレイユニットへ送信し、及び、前記指数を前記ディスプレイユニットへ送信するインフェレンスエンジンと、

- (d) 前記ディスプレイユニットからリモートされ、前記個人の一般的な健康の前記インディケータ、及び、生理パラメータデータを前記ディスプレイユニットから受信するためにアダプトされた中央監視ユニットと

からなり、

前記ディスプレイユニット及び前記中央監視ユニットは、パラメータの結合ステータスを表すトレンドバーと、パラメータの将来の結合ステータスを表すアイコンを利用して、全体個人ステータスを表示するために構成された

ことを特徴とする個人の生理状態を監視するためのシステム。

30

【請求項 19】

- (a) 少なくとも1つの生理パラメータを測定し、前記生理パラメータについてのデータを提供する少なくとも1つのセンサーと、

- (b) 前記少なくとも1つのセンサーに接続され、前記センサーユニットによって提供された前記生理パラメータデータをリアルタイムで表示するように構成されたディスプレイユニットと、

- (c) 前記個人の一般的な健康のインディケータを生成するために、シングルの生理パラメータに限定されないで、複数の前記生理パラメータデータを結合するために、前記ディスプレイユニットと前記少なくとも1つのセンサーに接続され、前記指数を前記ディスプレイユニットへ送信し、及び、前記インディケータを前記ディスプレイユニットへ伝送するインフェレンスエンジンと、

40

- (d) 前記ディスプレイユニットからリモートされ、前記個人の一般的な健康の前記インディケータ、及び、生理パラメータデータを前記ディスプレイユニットから受信するためにアダプトされた中央監視ユニットと

からなる

ことを特徴とする個人の生理状態を監視するためのシステム。

【請求項 20】

50

(a) 少なくとも 1 つの生理パラメータをセンサーユニットで測定するステップ、
 (b) 前記生理パラメータについてのデータを提供するステップ、
 (c) 前記センサーによって提供された前記生理パラメータデータをディスプレイユニット上にリアルタイムで表示するステップ、
 (d) 前記個人の一般的な健康のインディケータを生成するために、シングルのパラメータに限定されないで、複数の前記生理パラメータデータを結合するステップ、
 (e) 前記インディケータを前記ディスプレイユニットへ送信するステップ、及び、
 (f) 中央監視ステーションで、前記個人の一般的な健康及び生理パラメータデータの前記指数を前記ディスプレイユニットから受信するステップ
 からなる

10

ことを特徴とする個人の生理状態を監視するための方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

発明の分野

本発明は、一般的に、患者の生理パラメータの監視のための医療システムの分野に関し、特に、監視された生理パラメータ等に関する情報を表示するための改良された方法及び装置に関する。更に詳しくは、本発明は、個々のパラメータのトレンドリング及び全ての健康インディケータの計算の両方によって、患者の健康を過去に遡って及び予想して表示するための改良された方法及び装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

発明の背景

患者監視システムは、患者のステータス及び状態の監視用に、集中治療室（ICUs）等の病院に一般に利用されている。従来の患者監視システムは、ECG、血圧、血中酸素、血糖値、及び温度等のパラメータをセンシングするために、患者に 1 以上のセンサーがアタッチされたベッドサイドモニタを一般的に含む。これらのセンサーからの出力は、続いて測定値を処理するシステムプロセッサへ送信される。そして、これらの値は、ビデオディスプレイの画面上に表示され、又は、後の分析用に保存されることが可能である。測定された生理パラメータを表すデータは、一般的に、波形及び/又は数値として表示される。

30

【0003】

従来の患者監視システムは、重態患者のイベント又はアラーム状態をハンドルすることもできる。例えば、監視されている生理データの 1 つの値が、設定閾値を超過、及び/又は、設定アラーム基準に合致したとき、アラームがベッドサイドモニタによって作動し、続いて、中央監視ステーションへ送信される。中央ステーションで、アラームは、関連のパラメータ情報を強調表示する等の、様々な方法で公表される。音声アラームは、通常、中央ステーションで発生される。

【0004】

集中治療室等の情報集約又は情報要求の医療環境において、患者監視システムのディスプレイ画面上に情報を、明瞭及び明白な方法で、示すことが重要である。しかし、従来の患者監視システムは、患者診断変数の変化の比較又は評価を示す能力には限界がある。従来のシステムは、もっと有用なデータの蓄積に実用的であるが、データへのアクセスが大体困難で時間がかかる。

40

【0005】

従来技術には、重態患者イベントとアラーム状態を強調表示するもののように、複数の患者監視システムが開示されている。例えば、特許文献 1（米国特許第 5,438,983 号）には、「生理パラメータを表す値を測定するセンサー、並びに、前記センサーに接続され、及び、前記センサーで測定された前記パラメータ値を処理するプロセッサからなる患者監視システムにおいて、

50

前記プロセッサは、
 前記パラメータ値は、安全ゾーンの限度以内にあるか否かを判定する手段と、
 前記パラメータ値と時間の変化機能である前記パラメータ値が前記安全ゾーンの限度の外側になったとき、トレンドベクタの計算を初期化する手段と、
 前記トレンドベクタをアラーム制限機能と比較する手段と、及び、
 前記とトレンドベクタが前記アラーム制限機能を超えたときにアラームを発行する手段からなることを特徴する患者監視システム」を開示している。

【特許文献1】米国特許第5,438,983号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0006】

また、従来技術の患者監視システムは、センシングされた状態が正常、正常以上、正常以下である値を表示する出力信号を提供するセンサシステムを含んでいる。これらの信号は、状態を監視するのに利用されることが可能である。また、これらの信号は、患者の状態の表示を提供する異常信号との特定の組み合わせのように、結合されることが可能である。従来技術のシステムは、大量の患者データ及び情報に同時通信することを試みてはいるが、これらのシステムは、十分な情報のある環境で、データを早く分析する効率的及び効果的手段を、医師又は臨床医に提供していないという欠陥がある。

【0007】

加えるに、現行の患者監視システムにおいて、個別健康パラメータは、一般的に、個別のデータ要素としてみるができる。臨床医は、患者ステータスの複合トレンドを判断するために、各パラメータを別々に見る。従って、医療提供者にとって、状況の複数のパラメータを正確に判断するには、これは、常に時間がかかるチャレンジであり、よって、エラー又はデータの見逃しを招き、更に、患者ステータスに関するまづい決定につながる。

20

【0008】

従って、統合ディスプレイ上に患者のステータス及び患者の健康の判断を容易にする、患者の生理パラメータを監視する方法、システム、及び装置が必要である。

【0009】

また、少なくとも1つの測定パラメータのステータスを、明確及び簡潔に、連続的に表すことができる患者監視デバイスが必要であり、よって、集中治療室等のストレスの多い環境において、相当多くの情報に直面しているにもかかわらず、患者の健康についての決定及び結論を出す医療提供者を手助けする。

30

【0010】

更に、統合ディスプレイ上に、患者健康ステータスを表す複数のパラメータからデータを認識する患者監視デバイスが必要である。

更に、複数の測定パラメータのステータスを、明確及び簡潔に、連続的に表すことができる患者監視デバイスが必要であり、よって、患者健康についての決定及び結論を出す医療提供者を手助けする。

【0011】

更に、それほど重体ではないアラーム、すでに認知されたアラーム等の状態から、生命にかかわる患者状態を区別できるように、患者監視システムのディスプレイ画面上に、アラーム状態が明確に表される患者監視システムが必要である。

40

【課題を解決するための手段】

【0012】

発明の要約

本発明は、患者の生理パラメータを監視するための医療システムであり、もっと詳しくは、患者のステータスと健康の診断を容易にする患者の生理パラメータを監視するための、及び、患者のステータスと健康に関する情報を表示するための改良された方法及び装置である。

50

【0013】

更にもっと詳しくは、本発明は、個別のパラメータトレンドリング、及び、全体健康インディケータの計算の両方によって、患者健康ステータスを表示するための改良された方法及び装置である。

【0014】

1つの実施の形態において、本発明は、患者の少なくとも一つの生理パラメータのステータスを生成及び表す方法で、及び、患者の生理パラメータ監視用の医療システムのディスプレイの一部にそのステータスを表示する方法である。

【0015】

一つの実施の形態において、本発明は、患者の複数の生理パラメータのステータスの生成、表現、及び計算の方法で、並びに、患者の生理パラメータ監視用の医療システムのディスプレイの一部にそのステータスを表示する方法である。

【0016】

他の実施の形態において、本発明は、定義ルールに基づいたビューが臨床医に提供された、患者監視システムである。このビューは、患者の統合状況、更に、全体の健康ステータスの複数のパラメータの正確な判断をアシストするものである。

【0017】

本発明の患者監視システムは、測定された生理パラメータのステータスを、明確で簡潔に、連続的に表す。よって、一つの実施の形態において、本発明は、患者監視システムである。この患者監視システムにおいて、この患者監視システムのディスプレイ画面上に、それほど重要ではないアラーム又はすでに認知されたアラーム等の他の状態から生命にかかわる患者の状態が区別されるように、全体の健康又は個別パラメータ健康に関する患者ステータスが明確に表される。

【0018】

一つの実施の形態において、患者の全体の健康ステータスは、複数の生理パラメータの計算合成のインディケータを表す。

一つの実施の形態において、本発明のシステムは、複数の患者の少なくとも一人の全体の健康ステータスを、医療提供者が一見しただけで分かることを可能にする。

【0019】

本発明の一つの実施の形態において、このシステムは、視覚的に過去に遡った、及び、視覚的に予想された両方のトレンドリングディスプレイからなる。このトレンドリングディスプレイは、限定されないが、生理パラメータ、体重、年齢、及びルールに基づいたエンジナルゴリズムに従った他の計算を含むデータ要素のユーザ定義グループの値を結合することで、患者の全体の健康ステータスの概要を設定時間間隔内に提供する。

【0020】

ユーザは、個別のパラメータの明確な上限値、傾き、タイミング、及び計算を変化させることで、ビジュアルトレンドディスプレイのルールを構成することができる。

一つの実施の形態において、患者の健康ステータスは、水平トレンドバーとしてディスプレイ上に表される。

【0021】

一つの実施の形態において、本発明のシステムは、医療提供者が、少なくとも一人の患者の個別パラメータ健康ステータスを一眼しただけで見ることを可能にする。オプションとして、医療提供者は、個別パラメータ値の任意の変化を見ることができる。

【0022】

一つの実施の形態において、患者の個別パラメータ健康ステータスは、特定患者のために、少なくとも一つの個別パラメータ値の変化のインディケータを表す。一つの実施の形態において、少なくとも一つの個別パラメータ値の変化のインディケータは、予め決められた閾値に基づいたものである。

【0023】

一つの実施の形態において、患者の個別パラメータ健康ステータスは、垂直トレンド

10

20

30

40

50

バーとして、ディスプレイ上に表される。一つの実施の形態において、本発明は、個別パラメータのステータスを表す個別患者パラメータゾーンの一部へ、独自の色又は形状を適用することからなる。例えば、垂直表示パラメータゾーンを有する。パラメータゾーンの色付加された及び/又は形状された領域は、一つの構成に、垂直のカラーライトバーから視覚的に構成される。

【0024】

一つの実施の形態において、トレンドバーは、患者の過去に遡ったステータス内のレベルと変化を表すために、及び、データオーバータイムの合成ビューを可能にするために、緑、黄色、及び赤に限定されない、複数の色及び複数の色の混合を用いる。

【0025】

一つの実施の形態において、本発明は、更に、予測インディケータからなる。予測インディケータは、構成可能な予測ルールに基づいて将来の予想トレンドのカラーインディケータを表示するアイコンであることが好ましい。

インディケータの色は、これらに限定されないが、緑、黄色、及び赤等のはっきり見える色が選定される。トレンドインディケータ自身は、このように、ハードウェア及び/又はソフトウェア実行に実施される。

【0026】

一つの実施の形態において、トレンドバーは、常に視覚的であり、よって、臨床医が一見ただけで簡単なトレンド情報を見ることが容易にすることができる。このトレンドバーは、ミニアチュアパラメータトレンドディスプレイを含め、データをもっと詳細に表示するために、「ホットリンク」として勤める。ライトパートrendingは、含まれるデータの継続時間と共にトレンド情報の密度用に、ユーザ定義のものであることが好ましい。対応ルールに基づいたエンジンは、ユーザ定義された上限値、下限地、基準値、傾き、時間、及び、計算を考慮する。

【0027】

一つの実施の形態において、本発明は、個人の生理状態の監視用のシステムであって、このシステムは、

少なくとも1つの生理パラメータを測定し、前記生理パラメータについてのデータを提供するための少なくとも1つのセンサー、

前記少なくとも1つのセンサーに接続され、前記センサーユニットによって提供された前記生理パラメータデータをリアルタイムで表示するために構成されたディスプレイユニット、及び、

個人の一般的な健康のインディケータを生成するのに、シングル生理パラメータに限定されないが、複数の前記生理パラメータデータを結合するために、前記ディスプレイユニットと前記少なくとも1つのセンサーに接続され、前記インディケータを前記ディスプレイユニットへ送信するためのインフェレンスエンジン

からなる。

【0028】

オプションとして、前記システムは、更に、前記ディスプレイからリモートされ、前記個人の一般的な健康及び生理パラメータデータの前記インディケータを前記ディスプレイユニットから受信するためにアダプトされた中央監視ユニットからなる。

【0029】

一つの実施の形態において、前記測定された生理パラメータは、脈拍数、ECG、血中酸素飽和度(SpO_2)、呼吸数、血糖値、血圧、及び体温の中から選択される1以上からなる。

一つの実施の形態において、前記生理データは、ライトバーとして表れる、複数の色及び形状で視覚的に表される。オプションとしては、このライトバーは、電子患者レコードを含む、詳細なパラメータトレンド情報へのリンクとして動作できる。

【0030】

他の実施の形態において、本発明は、個人の生理状態の監視用の方法である。この方法

10

20

30

40

50

は、

センサーユニットで少なくとも1つの生理パラメータを測定するステップ、
前記生理パラメータについてのデータを提供するステップ、

前記センサーにより提供された前記生理パラメータデータをリアルタイムでディスプレイユニット上に表示するステップ、

シングルパラメータに限定されないが、個人の一般的な健康のインディケータを生成するために、複数の前記生理パラメータデータを結合するステップ、及び

前記インディケータを前記ディスプレイユニットへ送信するステップ
からなる。

【0031】

オプションとして、本発明のこの方法は、更に、中央監視ステーションにおいて、前記個人の一般的な健康及び生理パラメータデータの前記インディケータを、前記ディスプレイユニットから受信するステップからなることが可能である。一つの実施の形態において、前記個人の一般的な健康のインディケータを生成するために、複数の前記生理パラメータを結合する前記ステップは、インフェレンスエンジンを介して達成される。一つの実施の形態において、前記インフェレンスエンジンは、生理パラメータの上限値と下限値、生理パラメータの基準値、傾き、時間及び計算を含むカスタム定義ファクタに基づいたルールを利用して動作する。

10

【0032】

また他の実施の形態において、本発明は、個人の生理状態の監視用のシステムであって、このシステムは、

20

少なくとも1つの生理パラメータを測定し、前記生理パラメータについてのデータを提供するための少なくとも1つのセンサー、

前記少なくとも1つのセンサーに接続され、前記センサーユニットにより提供された前記生理パラメータデータをリアルタイムで表示するために構成されたディスプレイユニット、

シングル生理パラメータに限定されないが、個人の将来健康のインディケータを生成するために、複数の前記生理パラメータデータを結合するために、前記ディスプレイユニットと前記少なくとも1つのセンサーに接続され、前記インディケータを前記ディスプレイユニットへ送信するためのインフェレンスエンジン、及び、

30

前記ディスプレイユニットからリモートされ、前記ディスプレイユニットから前記個人の将来健康と生理パラメータデータのインディケータを受信するためにアダプトされた中央監視ユニット

からなる。

【0033】

また他の実施の形態において、本発明は、個人の生理状態の監視用のシステムであって、このシステムは、

少なくとも1つの生理パラメータを測定し、前記生理パラメータについてのデータを提供するための少なくとも1つのセンサー、

前記少なくとも1つのセンサーに接続され、前記センサーユニットにより提供された前記生理パラメータデータをリアルタイムで表示するために構成されたディスプレイユニット、

40

シングル生理パラメータに限定されないが、個人の一般的な健康のインディケータを生成するために、複数の前記生理パラメータデータを結合するために、前記ディスプレイユニットと前記少なくとも1つのセンサーに接続され、前記インディケータを前記ディスプレイユニットへ送信するためのインフェレンスエンジン、及び、

前記ディスプレイユニットからリモートされ、前記ディスプレイユニットから前記個人の一般的な健康と生理パラメータデータのインディケータを受信するためにアダプトされた中央監視ユニット

からなり、

50

前記ディスプレイユニットと前記中央監視ユニットは、パラメータデータを、パラメータのステータスを表す色と形状を利用して表示するために構成され、この色と形状は常時視覚的であることを特徴とする。

【0034】

他の実施の形態において、本発明は、個人の生理状態の監視用の方法であって、この方法は、

少なくとも1つの生理パラメータをセンサーユニットで測定するステップ、

前記生理パラメータについてのデータを提供するステップ、

前記センサーによって提供された前記生理パラメータデータをリアルタイムでディスプレイユニット上に表示するステップ、

シングルパラメータに限定されないが、個人の一般的な健康のインディケータを生成するために、複数の前記生理パラメータデータを結合するステップ、

前記インディケータを前記ディスプレイユニットへ送信するステップ、及び、

中央監視ステーションで、前記ディスプレイユニットから、前記個人の一般的な健康のインディケータと生理パラメータデータを受信するステップ

からなり、

パラメータデータは、パラメータのステータスを表す色と形状を利用して表示され

、前記色と形状は常時視覚的であることを特徴とする。

【0035】

また他の実施の形態において、本発明は、個人の生理状態の監視用のシステムであって、このシステムは、

少なくとも1つの生理パラメータを測定し、前記生理パラメータについてのデータを提供するための少なくとも1つのセンサー、

前記少なくとも1つのセンサーに接続され、前記センサーユニットにより提供された前記生理パラメータデータをリアルタイムで表示するために構成されたディスプレイユニット、

シングル生理パラメータに限定されないが、個人の一般的な健康のインディケータを生成するために、複数の前記生理パラメータデータを結合するために、前記ディスプレイユニットと前記少なくとも1つのセンサーに接続され、前記インディケータを前記ディスプレイユニットへ送信するためのインフェレンスエンジン、及び、

前記ディスプレイユニットからリモートされ、前記ディスプレイユニットから前記個人の健康状態と生理パラメータデータのインディケータを受信するためにアダプトされた中央監視ユニット

からなり、

前記ディスプレイユニットと前記中央監視ユニットは、パラメータの結合ステータスを表すトレンドバーと、パラメータの将来の結合ステータスの予測を表すアイコンを利用して、全ての個別ステータスを表示するために構成された

ことを特徴とする。

【0036】

また他の実施の形態において、本発明は、個人の生理状態の監視用のシステムであって、このシステムは、

少なくとも1つの生理パラメータを測定し、前記生理パラメータについてのデータを提供するための少なくとも1つのセンサー、

前記少なくとも1つのセンサーに接続され、前記センサーユニットにより提供された前記生理パラメータデータをリアルタイムで表示するために構成されたディスプレイユニット、

シングル生理パラメータに限定されないで、個人の一般的な健康のインディケータを生成するために、複数の前記生理パラメータデータを結合するために、前記ディスプレイユニットと前記少なくとも1つのセンサーに接続され、前記インディケータを前記ディ

10

20

30

40

50

スプレユニットへ送信するためのインフェレンスエンジン、及び、

前記ディスプレイユニットからリモートされ、前記ディスプレイユニットから前記個人の健康状態と生理パラメータデータのインディケータを受信するためにアダプトされた中央監視ユニット

からなる。

【0037】

また他の実施の形態において、本発明は、個人の生理状態の監視用の方法であって、この方法は、

少なくとも1つの生理パラメータをセンサーユニットで測定するステップ、

前記生理パラメータについてのデータを提供するステップ、

前記センサーにより提供された前記生理パラメータデータをリアルタイムでディスプレイユニット上に表示するステップ、

シングルパラメータに限定されないで、個人の一般的な健康のインディケータを生成するために、複数の前記生理パラメータデータを結合するステップ、

前記インディケータを前記ディスプレイユニットへ送信するステップ、及び、

中央監視ユニットで、前記個人の一般的な健康と生理パラメータデータのインディケータを前記ディスプレイユニットから受信するステップ

からなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0038】

発明の詳細な説明

本発明は、患者の生理パラメータ監視用の医療システムに関し、もっと詳しくは、監視された生理パラメータに関する情報を表示するための改良された方法及び装置に関する。

【0039】

もっと詳細には、本発明は、患者ステータス及び健康のアセスメントを容易にする患者生理パラメータの監視の方法、システム及び装置に関する。

更にもっと詳細には、本発明は、個別パラメータトレンドリング及び全体健康インディケータの計算の両方によって、患者健康ステータスを表示するための改良された方法、及び装置に関する。

【0040】

追加して、本発明は、患者の少なくとも1つの生理パラメータのステータスを生成及び表現するための、及び、患者の生理パラメータの監視用の医療システムのディスプレイの一部にこのステータスを表示するための方法に関する。

追加して、本発明は、患者の複数の生理パラメータのステータスを生成、表現、及び計算するための、及び、患者の生理パラメータの監視用の医療システムのディスプレイの一部にこのステータスを表示するための方法に関する。

【0041】

追加して、本発明は、定義ルールに基づいたビューが臨床医に提供された、患者監視システムに関する。このビューは、患者の統合状況、更に、全体の健康ステータスの複数のパラメータの正確な判断をアシストするものである。

【0042】

追加して、本発明の患者監視システムは、測定された生理パラメータのステータスを、明確で簡潔に、連続的に表すことができる。よって、本発明は、患者監視システムに関し、この患者監視システム内には、この患者監視システムのディスプレイ画面上に、それほど重要ではないアラーム又はすでに認知されたアラーム等の他の状態から生命にかかわる患者状態が区別されるように、全体の健康又は個別パラメータ健康が明確に表される。

【0043】

一つの実施の形態において、患者の全体の健康ステータスは、複数の生理パラメータ

の計算合成のインディケータを表す。

一つの実施の形態において、本発明のシステムは、複数の患者の少なくとも一人の全体の健康ステータスを、医療提供者が一見しただけで分かることを可能にする。

【0044】

本発明の一つの実施の形態において、システムは、視覚的に過去に遡った、及び、視覚的に予想された両方のトレンドディスプレイからなる。このトレンドディスプレイは、限定されないが、生理パラメータ、体重、年齢、及びルールに基づいたエンジンアルゴリズムに従った他の計算を含むデータ要素のユーザ定義グループの値を結合することで、患者の全体の健康ステータスの概要を設定時間間隔内に提供する。

【0045】

ユーザは、個別のパラメータの明確な上限値、傾き、タイミング、及び計算を変化させることで、ビジュアルトレンドディスプレイのルールを構成することができる。

一つの実施の形態において、患者の健康ステータスは、水平トレンドバーとしてディスプレイ上に表される。

【0046】

一つの実施の形態において、本発明のシステムは、医療提供者が、少なくとも一人の患者の個別パラメータ健康ステータスを一见しただけで見ることを可能にする。オプションとして、医療提供者は、個別パラメータ値の任意の変化を見ることができる。

【0047】

一つの実施の形態において、患者の個別パラメータ健康ステータスは、特定患者のために、少なくとも一つの個別パラメータ値の変化のインディケータを表す。一つの実施の形態において、少なくとも一つの個別パラメータ値の変化のインディケータは、予め決められた閾値に基づいたものである。

【0048】

一つの実施の形態において、患者の個別パラメータ健康ステータスは、垂直トレンドバーとして、ディスプレイ上に表される。一つの実施の形態において、本発明は、個別パラメータのステータスを表す個別患者パラメータゾーンの一部へ、独自の色又は形状を適用することからなる。例えば、垂直表示パラメータゾーンを有する。パラメータゾーンの色付加された及び/又は形状された領域は、一つの構成に、垂直のカラーライトバーから視覚的に構成される。

【0049】

一つの実施の形態において、トレンドバーは、患者の過去に遡ったステータス内のレベルと変化を表すため、及び、データオーバータイムの合成ビューを可能にするために、緑、黄色、及び赤に限定されない、複数の色及び複数の色の混合を用いる。

【0050】

一つの実施の形態において、本発明は、更に、予測インディケータからなる。予測インディケータは、構成可能な予測ルールに基づいて将来の予想トレンドのカラーインディケータを表示するアイコンであることが好ましい。インディケータの色は、これらに限定されないが、緑、黄色、及び赤等のはっきり見える色が選定される。トレンドインディケータ自身は、このように、ハードウェア及び/又はソフトウェア実行に実施される。

【0051】

一つの実施の形態において、トレンドバーは、常に視覚的であり、よって、臨床医が一見しただけで簡単なトレンド情報を見ることが出来る。このトレンドバーは、ミニアチュアパラメータトレンドディスプレイを含め、データをもっと詳細に表示するために、「ホットリンク」として勤める。

【0052】

ライトパートrendingは、含まれるデータの継続時間と共にトレンド情報の密度のため、ユーザ定義のものであることが好ましい。対応するルールに基づいたエンジンは、ユーザ定義された上限値、下限地、基準値、傾き、時間、及び、計算を考慮する。

好ましい実施の形態の様々な変更は、当業者に容易に推定され、及び、ここで開示した

10

20

30

40

50

内容は、この発明の精神と範囲と添付の請求の範囲から逸脱することなく、他の実施の形態と応用に適用可能である。よって、本発明は、説明された実施の形態に限定されるものではなく、ここに開示したもっとも広い範囲である。

【0053】

図1は、本発明で使われる患者監視装置の一つの実施の形態の概略図である。図1に図示したように、本発明の一つの実施の形態において、患者監視システム100は、中央監視ステーション101と、患者のベッドサイドに設置されることが好ましい少なくとも一つのモニタ102からなる。一つの実施の形態において、中央ステーション101は、看護師ステーション、又は、同様に中央位置の病院スタッフ配置場所に設置される。詳細に後述されるように、少なくとも一つのモニタ102から中央ステーション101で受信されたもので、選択された患者の情報は、中央ステーションにアタッチされたビデオディスプレイ（図示せず。）上に表される。

10

【0054】

一つの実施の形態において、各モニタ102は、少なくとも一つのセンサー（図示せず。）からなるセンサー装置102と通信する。このセンサーは、患者（図示せず。）にアタッチされ、患者の様々な生理パラメータを記録するのに利用される。このパラメータは、限定されないが、心拍数、ECG、観血血圧、非観血血圧、体温（口腔体温、直腸温、及び鼓膜温度）、呼吸数、エンタイダル二酸化炭素、酸素、心拍出量、 SpO_2 、 SvO_2 、及び様々な麻酔ガス等である。

【0055】

一つの実施の形態において、個人は、少なくとも一つの生理パラメータの測定値を取得し、これらの値をアナログ信号へ変換する。そして、この信号は、デジタル化される。ベッドサイドモニタ102は、センサー装置103から取得した生理情報を記録し、患者情報を中央ステーション101へ送信する。

20

【0056】

当業者には、センサー装置とモニタの間、モニタと中央ステーションの間の通信は、任意の適当な有線又は無線媒体を利用し、及びブルートゥース（商標登録）、イーサネット（商標登録）、802.11(x)標準、又は他の無線プロトコルに基づいた通信を含むことは明であり、

【0057】

測定パラメータ値の他に、患者情報は、限定されないが、患者の氏名、ベッド番号、及び患者の識別番号（ID）又はその患者の担当医師のID等の統計情報を含む患者記録に入っている任意及び全ての情報を含むことが可能である。オプションとして、患者情報は、身長、体重、家族の医療履歴、X線情報、ラボラトリ分析結果、及び保険情報を含むことができる。詳細に後述されるように、モニタ102は、一般的に、個人患者情報を表示するためのディスプレイ画面からなる。

30

【0058】

本発明の一つの実施の形態において、システムは、限定されないが、生理パラメータ、体重、年齢、及びルールに基づいたエンジナルゴリズムに従う他の計算を含むデータ要素のユーザ定義グループの値を結合することによって、設定時間間隔内に患者の全体健康ステータスの概要を提供する、視覚的過去に遡ったトレンドングディスプレイ、及び、視覚的予想トレンドングディスプレイの両方からなる。

40

【0059】

例えば、そのような例に限定されないが、患者健康は、もっと正確な判断用に、患者の年齢、及び、その特定年齢に対応する心拍数係数に対応して基づいてある程度計算されることが可能である。そのユーザは、個別パラメータの上限値、傾き、タイミング、及び計算を変更することで、視覚トレンドングディスプレイのルールを構成することができる。本発明の他の実施の形態において、システムは、事前に設定された時間間隔中に測定された個人生理パラメータの概要を提供する視覚ディスプレイからなる。

【0060】

50

図2は、全体患者健康ステータストレンドバー及び個別パラメータ患者健康ステータストレンドライトバーの両方を図示した、本発明の中央ステーション患者情報ディスプレイの一つの実施の形態の説明図である。

【0061】

一つの実施の形態において、中央ステーションディスプレイは、複数のセクション201-210に分割されている。セクション201-210は、個別患者セクション201-210を表すことが好ましく、対応する波形、アラーム、及び患者統計情報と共に各患者用に生理データを表示するために用いられる。一つの実施の形態において、より良い患者ステータス認識を可能にするために、個別患者セクション201-210の空間アレンジメントは、それぞれの患者モニタ及び/又はベッドの実際の物理アレンジメントに一致する。例えば、そのような例に限定されないが、個別患者セクション208は、ベッド8の患者用のベッドサイドモニタに一致し、限定されないがECG、SpO₂、及びCVPを含むベッド8の患者用の複数の生理パラメータに関する情報を表示する。

10

【0062】

一つの実施の形態において、中央ステーションディスプレイは、更に、トレンドイングディスプレイからなる。一つの実施の形態において、このトレンドイングディスプレイは、患者の少なくとも1つの測定生理パラメータの連続概要である。

一つの実施の形態において、トレンドイングディスプレイは、マルチパラメータ全体患者健康バーである。一つの実施の形態において、マルチパラメータ全体患者健康バーは、水平ライトバー215である。他の実施の形態において、トレンドイングディスプレイは、個別パラメータトレンドバーである。一つの実施の形態において、個別パラメータトレンドバーは、詳細に後述される垂直ライトバー220である。

20

【0063】

一つの実施の形態において、トレンドディスプレイバー215及び220は、ユーザ定義時間間隔を表すために発光光の色又は強度を用いる。一つの実施の形態において、ユーザ定義時間間隔は、時間間隔ドロップダウンメニューとインディケータ216はライトバー215に隣接するように、トレンドバー215の近傍に表示される。時間間隔は、インターバルメニュー及びインディケータ216内の時間機能にアクセスすることで、動的に変更され、調整されることが可能である。

【0064】

一つの実施の形態において、複数の色及び/又は形状の変化は、トレンドバー上の表される概要情報を区別するのに利用される。例えば、一つの実施の形態において、複数の生理パラメータについて計算されたコンポジットによって表される、通常、又は「良好」の状態を表すのに、トレンドバーが「緑」色で色付きされる。他の実施の形態において、トレンドバーは、「黄色」の色で、警報状態を表すことが可能で、更に、複数の生理パラメータの計算されたコンポジットは、境界線又は警告ステージに入った、及び、予め設定された閾値又は範囲を超過するのに近いことを表す。他の実施の形態において、トレンドバーは、「赤」色で、高い警報状態を表し、更に、生理パラメータの1以上の要素は、予め設定された閾値又は範囲を超えたことを表す。

30

【0065】

オプションとして、健康バーの幅は、複数の視認可能なセクションに分割されることが可能であり、各セクションは、選択された時間フレーム中のトレンドの分割を表す。「バー」の各セクションは、選択された時間フレーム部分に、計算された患者全体健康を表す色の中に表示されることが可能である。

40

【0066】

例えば、戻って図2に示すように、選択された患者タイトルバー用に、8時間インターバルで患者が監視されている場合、ライトバーは、8時間インターバル内の時間の各セクション用に異なる全体患者ステータスを表す、8時間インターバルの繰り返しを異なる色で表す。図2に示すように、8時間インターバルで監視するように構成された健康バー215は、患者の全体健康に想到する、健康バーセクションが緑の「良い」ステータス

50

から黄色の「警報」ステータスへ変わった、最近の警報を図示している。

【0067】

一つの実施の形態において、本発明の患者監視システムは、更に、インフェレンスエンジンからなる。一つの実施の形態において、インフェレンスエンジンは、任意のシステムホスト上に実行できるアプリケーションである。インフェレンスエンジンは、様々なパラメータのステータスを判定するために、及び、トレンドバー及びトレンド波形の表示を可能にするために用いられることが好ましい。インフェレンスエンジンは、任意の計算デバイス上にインストールされることができ、及びLinux（登録商標）ベース、UNIX（登録商標）ベース、Java（登録商標）ベース、又はマイクロソフト（登録商標）ベースのオペレーティングシステムを含む任意のオペレーティングシステムと互換性があることは、当業者には明らかである。インフェレンスエンジンは、複数のルールからなり、一般標準によって決められた又は臨床医定義のものとして、異なるパラメータの上限值、下限値、基準値、傾き、時間、及び他の計算を考慮するものである。

10

【0068】

追加して、ルールに基づいたエンジンは、限定されないが、ディスプレイバー又はアイコンのスロープ、タイミング、継続時間、及び合成計算値の組み合わせを含む、個々のパラメータ閾値を定義することを臨床医に可能にする。

このように、ユーザは、測定パラメータ及び個別患者ステータスに依存して、特に「通常」、「警報」、及び「高い警報」の範囲を定義する閾値を割り当てることができる。

20

【0069】

オプションとして、臨床医は、個別の患者状態に従って、インフェレンスエンジンのルールを修正することが可能である。例えば、標準血圧の限度は、80ミリメートルの拡張期血圧と120ミリメートルの収縮期血圧である。高年齢層の患者又は高血圧病歴の患者の場合は、担当医によって個人患者にとって安全とみなされる、90ミリメートル拡張期血圧と140ミリメートル収縮期血圧のように、血圧限度は標準より若干高くなっている。このように、本発明の患者監視システムは、個別患者の特定要求に合うように、様々な身体パラメータのステータスを判定するルールをアダプトすることができることを臨床医に提供する。

【0070】

一つの実施の形態において、中央ステーションディスプレイは、更に、限定されないが、アイコン217等のアイコンが好ましい、予測ディスプレイからなる。一つの実施の形態において、アイコン217は、パラメータディスプレイルール及びトレンドデータ用のオープン/クローズアイコンである。一つの実施の形態において、予測モデルディスプレイアイコンは、トレンドバーの近傍に配置され、構成可能な予測ルールエンジンに基づいた将来の患者診断用の予想トレンドのカラーインディケータを表示する。

30

【0071】

一つの実施の形態において、予測アイコンは、ユーザ定義時間間隔を表し、予め設定された時間間隔での患者ステータスを表示するのに異なるカラーを用いる。データは、このように、ユーザ定義時間増加分内に収集され、表示される収集されたデータが最大のとき、データは、階層構造であることが好ましい。もっと詳しくは、新規に収集されたデータは、古いデータより優先的に表示される。

40

【0072】

一つの実施の形態において、特定時間間隔中にデータが収集されないとき、トレンドバー又は予測アイコンは、透明又はカラーにされないままである。他の実施の形態において、モニタは、データ収集されない時間間隔中に「ブランク」を表示する。ディスプレイバー又はアイコンは、時間経過と共に、可視画面エリアセクションを進行的に移動する。

【0073】

上述したように、他の実施の形態において、トレンドディスプレイは、個別パラメータトレンドバーである。一つの実施の形態において、そのような実施の形態に限定されないが、個別パラメータトレンドバーは、垂直カラーライトバー220である。オ

50

ブションとして、個別パラメータトレンドバーは、中央監視ステーションで待機するスタッフに視覚可能である。オプションとして、パラメータ値の変化を表示するのに、異なるカラーが、トレンドバーをハイライトされるのに利用される。臨床医が、トレンドング情報を簡単に見ることを可能にし、このように、個別パラメータ患者健康ステータスを一見しただけで解明する。

【 0 0 7 4 】

戻って図 2 に示すように、複数の色及び / 又は影付きの変化は、個別パラメータトレンドバー上に表された情報を区別するのに利用される。例えば、一つの実施の形態において、トレンドバー 2 2 0 は、通常又は「良好」の状態を示すのに「緑」の色で影付きされ、更に、患者から読み取る生理パラメータは定義されたセーフ制限内にあることを示す。他の実施の形態において、トレンドバー 2 2 0 は、警報状態を示す黄色で影付きされ、更に、1 以上の生理パラメータ要素が境界線又は警告ステージに入ったこと、及び、事前定義された閾値又は範囲を超過するのに近いことを示す。他の例において、トレンドバー 2 2 0 は、赤で影付きされ、高い警報状態を図示し、更に、生理パラメータ中の 1 以上の要素が、事前定義された閾値又は範囲を超過したことを表す。

10

【 0 0 7 5 】

追加して、トレンドバーは、更に、特定患者用の生理パラメータ用のセーフ値及びアラーム限界値を定義するのに用いられたルールのステータスの変化を表すのに影付きからなることが可能である。そのような例に限定されないが、もっと詳しくは、ルールに基づいたエンジン内の特定生理パラメータ用の 1 以上のルールが無効にされたことを、点線トレンドバー 2 2 1 で表示可能である。そのような例に限定されないが、他の例において、クリアトレンドバー（カラーではない等）は、特定パラメータ用のトレンドングが無効になったことを表す。

20

【 0 0 7 6 】

追加して、一つの実施の形態において、垂直配置矢印 2 2 3 は、パラメータ値の変化の方向を表すのに、個別パラメータトレンドバー内に表示されることが可能である。例えば、そのような例に限定されないが、図 2 に図示したように、血圧の下降は、下向きの矢印（ ）で、血圧の上昇は、上向きの矢印（ ）で表される。

【 0 0 7 7 】

一つの実施の形態において、個別パラメータ健康バーは、特定パラメータについて更に詳しく提供するのに、「ホットリンク」が提供できる。他の実施の形態において、全体患者健康トレンドバーは、詳しく後述する健康バーメニューを提供するのに、「ホットリンク」が提供できる。例えば、そのような例に限定されないが、クリックトレンドバー 2 2 4 は、パラメータゾーン内のグラフ又は波形として、ミニアチュア・パラメータトレンドディスプレイ 2 2 4 a を出現させる。オプションとして、トレンドバーは、電子患者レコードを詳細に調べるためのインテロゲーション手段として振舞うのに利用される。

30

【 0 0 7 8 】

特定カラー及び影付きトレンドは、この実施の形態に関して説明されているが、任意のカラー数又は影付きの変化又は点線を用いることが可能であることは、当業者に明白である。

40

ライトバーを活用して、様々なパラメータ用のトレンドバー属性はユーザ定義であり、このように、患者監視システムを利用する医療提供専門家によって設定される。そのような属性は、含まれるデータの収集長さとともに、トレンド情報の密度を含むことができる。

【 0 0 7 9 】

一つの実施の形態において、個別パラメータトレンドバー 2 2 0 は、複数のビジュアルフォームで個別生理パラメータ情報を表す。例えば、そのような例に限定されないが、トレンドバー 2 2 0 は、波形 2 2 5 内の含まれた情報を表すことができる。オプションとして、トレンドバー 2 2 0 情報は、含まれる数値の値に限定されないが、様々なビジュ

50

アルフォームで表示されることができる。

【0080】

一つの実施の形態において、個別生理パラメータアラームは、予め定義されたユーザ閾値又は範囲に基づいている。アラームステータスは、「アラームオフ」ステータスのアイコン226、又は「アラームオン」ステータスのアイコン227として表示される。生理パラメータに関連する任意の番号は、ベッドサイドの患者用のどの生理パラメータが監視されているか、及び/又は、中央ステーションディスプレイで表示されるようにそれらのどれが構成されたかに依存して、中央ステーションの複数のセクションに表示又は隠しするように構成及びカスタマイズできることは当業者に明である。

【0081】

オプションとして、各個別患者セクションは、更に、個別パラメータに対応する、228a、228b、228c、及び228d等のゾーンにアレンジされる。追加して、異なるカラー及び形状のシンボルは、少なくとも1つの個別パラメータの全体ステータスを反映するのに、用いられる。

【0082】

図3は、本発明の中央ステーション患者情報ディスプレイの他の実施の形態の説明図である。一つの実施の形態において、中央ステーションディスプレイは、少なくとも1名患者用の全体患者ステータス健康バー301が提供できる。オプションとして、複数パラメータ健康バーのトレンド機能は、消去されること、及び数値の値で入れ替えることができる。図3に示すように、8時間間隔で監視するように構成された健康バー305は、消去され、少なくとも1つの生理パラメータ測定の数値で入れ替えられる。

【0083】

中央ステーションディスプレイの表示された個別パラメータ数値は、臨床医によって設定でき、又はオプションとして、予め定義された時間間隔で複数のパラメータでスクロールできる。例えば、その例に限定されないが、特定患者の心拍数を全体患者健康に対して心臓病ユニット上に表示するために、臨床医がシステムをオプションとしてプログラムできる。

【0084】

図4A~4Dは、健康バーが有効にされた、本発明のベッドサイド監視患者情報ディスプレイの概要を図示している。前に説明したように、全体健康ステート又は患者の「健康」は、ルールに基づいたエンジンの構成可能及びユーザ定義のルールに基づいて変換され、及び分析された、生理的に及び/又は統計パラメータで複数のユーザで選択又は定義された機能である。

【0085】

一つの実施の形態において、そのような構成に限定されないが、患者の「健康」は、患者統計を考慮して、一つのパラメータの機能として計算されたものである。他の実施の形態において、患者の健康は、複数のパラメータの機能として計算されたものである。例えば、そのような例に限定されないが、患者の健康は、SpO₂レベル及びECG心拍数を利用して計算される。もっと詳しくは、心拍数の上昇と共に血中酸素が低下することを取り入れた計算は、個別パラメータアラームがトリガーされなくとも、重大な問題を示すことができる。健康パラメータは、患者の全体の調子及び健康を示すのに少なくとも1つの要素、好ましくは、複数の生理パラメータとして、このように計算される。

【0086】

図4Aは、健康バーが有効にされていない、本発明の患者ベッドサイドモニタ400の一つの実施の形態を図示している。図4A~4Dは、健康バーを有効にする動作ステップを図示している説明図である。図4Aに図示したように、オペレータは、健康バーエリア401にタッチして、健康バーセットアップスクリーンをランチすることができる。

【0087】

健康バーエリア401をタッチした後、健康バーセットアップスクリーン405は、有効にされ、使用可能なテンプレート及びセーブされたプロトコルライブラリを見せる。図

10

20

30

40

50

4 Bに示すように、SpO₂ レート変化のテンプレートは、健康バーセットアップスクリーン405から選択される。図4Cは、変化のSpO₂ レートルールを図示している、SpO₂ レート変化テンプレートスクリーンを図示している。複数の手動オプション407が、限定されないが、一般ルールを有効又は無効、ルールパラメータの変更、及び、ルール変化の承認又は否定を含む、ルール変化のルールスクリーン上に表される。スクリーンは、変化の発効のために介護士によって承認されなければならない。

【0088】

いったん変化が承認されると、図4Dに示すように、健康バー410は、健康バーエリア401内に視覚でき、及び有効である、一つの実施の形態において、統合トレンドバー401は、トレンドバーの全体幅をカバーして、緑色へ変化する黄色で表示され、緑色は再度黄色へ変化する。一つの実施の形態において、トレンドバーの幅は、時間間隔ドロップダウンメニュー402を介して構成された、8時間患者監視時間間隔に相互に関連付けられる。このように、上述の例において、統合トレンドバー内に色で表された患者の全体健康は、警報ステートから通常ステートへ移動し、8時間スパンで警報ステートへ戻る。

【0089】

健康バーは、ルールのステートメントを見せ、健康インディケータをオン又はオフに留めて、さらにトレンドスクリーンへのアクセスを与えるためにタッチできる。このように、上述したように、健康バーは、追加データへ「ホットリンク」として振舞う。

【0090】

戻って図4Dに示すように、健康バー410は、上述の図2に説明された中央ステーションディスプレイ上に表示された色に相互に関連付けられ、複数の測定生理パラメータ用に全体患者状態を示すことが可能である。追加して、後述の図11に詳細に説明されるように、ベッドサイドモニタの上部のライトバー1100が点灯するとき、臨床医は、患者のルームへ見みただけで、患者のステータスを確かめることができる。上述したように、表示されたカラーは、患者ステータスを示す。

【0091】

図5は、本発明のベッドサイド監視患者情報ディスプレイの一つの実施の形態を図示している部分図である。図2の中央監視ステーションディスプレイについて説明したように、患者ベッドサイドモニタディスプレイは、それぞれが特定患者パラメータを示す、ゾーン501及び502等のゾーンに分割される。一つの実施の形態において、ゾーン502等の各パラメータゾーンは、更に、要求されたときミニアチュアトレンドグラフ504を表示するために予約された波形エリア503からなる。追加して、インフェレンスエンジンに基づいたルールを介してユーザによって定義された、予め定義された閾値内に又は範囲内に、特定患者パラメータがあるか否かを一見で見せるのに用いられたもので、パラメータトレンドバー505及び506は、波形エリア503及び507の近くにそれぞれ表示される。

【0092】

オプションとして、ミニアチュアトレンドグラフ504の時間ディスプレイレンジは、各パラメータ用に個別に構成されることができる。このように、臨床医は、見たい生理パラメータデータのタイムレンジを選択できる。トレンドバータイムコントロールキー508は、タイムレンジの選択用にベッドサイドモニタのコントロール上に提供されている。一つの実施の形態において、ミニアチュアトレンドグラフ504は、12時間のデフォルトタイムレンジを表示する。

【0093】

オプションとして、トレンドグラフ504は、複数のディスプレイステータスにあるようにパラメータごとに構成できる。これは、いつも表示されることに限定されないが、臨床医の要求で表示、又は、インフェレンスエンジンのルールによって判定されたものとして、トレンド注意が起きたとき、自動的に表示できる。

【0094】

トレンドバーは、オプションとして、複数の要素又はパラメータ毎の取得のために、

10

20

30

40

50

医療提供者によって、構成可能である。例えば、ECGモニタリングは、心拍、不整脈カウント、及びST等に限定されないが、複数のコンポーネントをトラックするように構成できる。トレンドバーは、ECGモニタリングを構成し、結果の要約を提供する要素を個別にトラックするために構成されることがこのように可能である。

【0095】

図6は、本発明の患者情報ディスプレイの他の実施の形態の概略図である。もっと詳しくは、図6は、通常ステートとアラームステートの両方内の患者情報のもっと簡易化したディスプレイを表している。異なるステートを表すのに異なるアイコンが利用されている。図6に示したように、垂直矢印601は、パラメータ値での減少を表す(下向きの矢印)するのに利用されている。

10

【0096】

一つの実施の形態において、上向きの垂直矢印は、パラメータ値の向上を表すのに利用することが可能である。長方形ブロック602は、安定したパラメータステータスを表すのに利用されている。そのような視覚インディケータは、重要な情報を一見しただけで、医療提供者又は臨床医に警報する。例えば、「ECG心拍数は、最後の2時間でベースラインから20%変化したが、AHA承認のアラーム限度内にある。」等のECGデータは、ディスプレイ上に簡単に見え、医療提供専門家によって識別されることができる。

【0097】

図7は、本発明の患者監視システムのトレンドディスプレイを図示しており、更に、アラーム又は警報状態を図示している。一つの実施の形態において、警報状態の性質は、警報ステートのとき、トレンドバー701をタッチすることでアクセスされる。一つの実施の形態において、警報ステートは、トレンド警報矢印702によって表示される。一つの実施の形態において、トレンド警報矢印702は、患者健康の減少を表すとき下へ向く。ディスプレイ700は、臨床医によって使いやすいように洗練されたものである。

20

【0098】

追加して、ディスプレイ700は、限定されない、時間インターバル703、パラメータ変化704、及び、「最後の20分内にSpO₂が急に下がった」等に限定されないが情報の合計705を含む警報状態のステータス上の情報を提供する。追加して、SpO₂の変化を判定するのに用いるアルゴリズム、これの結果警報状態等の他の関連情報は表示される。

30

【0099】

図8は、本発明の患者監視システムの統合トレンドディスプレイを図示しており、更に、中央ステーションで見せる患者ステータスタイトルバーを図示している。患者ステータスタイトルバー800は、上述の図2及び3にも説明された。中央ステーションビューは、少なくとも1つ、好ましくは、複数の患者ステータスタイトルバー800からなる。患者は、ベッド番号801、氏名802、及び全体患者ステータスでリストされている。全体患者ステータスは、各測定患者パラメータを、全体ステータス表示、及び、上述したように全体患者ステータスを表す予測モデルアイコン804それぞれに結合した統合トレンドバー803で表されている。一つの実施の形態において、予測モデルアイコン804は、予測表示ドットである。

40

【0100】

図9は、本発明のベッドサイドモニタ患者情報ディスプレイの他の実施の形態を図示している。もっと詳しくは、図9に図示したように、患者ベッドサイドモニタは、ハンドヘルド、携帯可能なユニット900であることが可能である。オプションとして、ハンドヘルド、携帯可能なモニタユニット900は、ポールクランプ901を利用するとき、固定ユニットであることが可能である。携帯ユニット900は、更に、PC又はラップトップ等の外部計算デバイスへリンク可能にする周辺機器インターフェース902から構成される。

【0101】

患者状態に関するデータは、計算デバイスへ送信され、更に処理、分析、及び/又は検

50

索のために格納されることが可能である。外部計算デバイスへの接続の種類によって、周辺機器インターフェース 902 の構成が様々である。例えば、データは、ベッドサイドモニタから PC へ有線リンクで送信可能である。よって、周辺機器インターフェース 902 は、PC との通信用に USB ポート又は RS232 シリアル接続からなることが可能である。

【0102】

追加して、ベッドサイドモニタ 900 は、オプションとして、電磁波又は赤外線等の無線リンク手段によって、データ送信できる。よって、周辺機器インターフェース 902 は、電磁波又は赤外線信号を受信するように構成された計算デバイスへ電磁波又は赤外線信号の送信可能な送信機（図示せず。）から構成されることが可能である。図 9 に図示したように、ベッドサイドモニタ 900 は、オプションとして、周辺機器インターフェース 902 内のイーサネット（登録商標）能力を含むことによって、他のベッドサイドモニタと通信できるように設置することが可能である。このように、全てのベッドサイドモニタは、中央ステーションと共に、高速ローカルエリアネットワーク（LAN）に相互接続されることが可能である。

10

【0103】

上述したように病院及び集中治療環境でのこれの利用に追加して、本発明の患者監視システムは、運動又は身体活動に従事している個人へフィードバックを提供するために利用されることが可能である。そのようなフィードバックは、特に、競技者及びスポーツ選手に有用であり、進歩を正確に測定するのに役立つ。一般的な健康と身体フィットネスの判定及び最適トレーニングレベル監視用に利用される 2 つの主要パラメータは、心拍数（1 分ごとの振動数）と血液中の酸素レベルである。

20

【0104】

本発明の生理監視システムは、心拍数測定用のセンサー及び、血中酸素濃度測定用の酸素濃度計を含む。更に、図 9 に関して前に説明されたように、携帯患者モニタユニット 900 は、身体活動の期間中の生理パラメータについて連続フィードバックを提供するリアルタイムトラッカーとしての利用に適している。例えば、ディスプレイユニットは、ユーザのウェストを巻いた、又は自転車に搭載された（ハンドレバーにマウントされた等）構成されていることが可能である。監視システムは、トレッドミル上を歩く又は走るときの心拍数及び血中酸素データが提供できるように、監視システムは、トレッドミルディスプレイスクリーン上にデータを表示するように構成されることが可能である。

30

【0105】

場所にかかわらず、このシステムは、ユーザが一見しただけで、クリティカルデータ、及びその分析を提供する能力を有する。監視システムは、また、生理パラメータが設定されたターゲットに合わなくなったときに有効になる音声、又は視覚のアラームを含む。よって、ユーザの血中酸素濃度又は心拍数が設定ターゲットを超過したとき、停止したとき、ユーザは、瞬時に警報される。特別のフィットネス又はトレーニングレベルを達成しようとトライする人に、特に役立つものである。

【0106】

図 10 は、臨床状況に用いられ、本発明の連続トレーニングディスプレイを有する患者監視システムの相互接続及び動作を図示したダイアグラムである。よって、連続マルチパラメータ概要トレーニングディスプレイ健康バー及び予測モデル「アイコン」は、臨床設定の必要及び要求によって、中央ディスプレイ、患者の部屋のベッドサイドモニタ、無線デバイス、ネットワークされたデバイス、及びリモートディスプレイ上の強度又は色を介して、表示されている。

40

【0107】

このように、患者ステータスは、いつも、臨床医によって一見しただけでアクセス可能である。例えば、一つの実施の形態において、戻って図 9 に示すように、マルチパラメータ概要ベッドサイドディスプレイは、携帯可能で、ハンドヘルドユニットである。そのようなユニットの詳細は、図 9 に関しての説明に説明されているので、ここで繰り返さな

50

い。

【0108】

図11は、上述したように、臨床医警報ライトとして実装された患者健康トレンドバーの概略図である。図1に戻って示すように、一つの実施の形態において、モニタ102は、更に、「看護師警報」として動作する半透明のバーからなる。半透明バー1100は、赤、緑、及び黄色に限定されないが異なる色のLEDのシリーズ（図示せず）からなる。一つの実施の形態において、健康バー上のトレンドを表示するのに、半透明バーは、少なくとも一つの、又は複数の色を表示可能である。

【0109】

このように、半透明バーは、看護師又は他の臨床医が、患者部屋へ簡単に一見し、複数の生理パラメータの組み合わせに関する患者健康ステータスにアクセスすることを可能にする、患者の健康バーステータスのroughインディケータとして役立つ。特に、半透明警報バーは、ディスプレイエリアが、スコープ、ピクセルサイズ、及び能力が限定されている状況に利用できる。

10

【0110】

上述の例は、本発明のシステムのたくさんの応用の単に実例に過ぎない。ここで本発明の数少ない実施の形態が説明されたが、本発明の精神と範囲から逸脱することなく、他のたくさんの特定形式で本発明が実施されることが明らかである。従って、本実施例及び実施の形態は、実例であり、制限されたものではなく、及び、本発明は、添付の請求の範囲内に修正可能である。

20

【図面の簡単な説明】

【0111】

【図1】図1は、本発明に利用される患者監視装置の一つの実施の形態の概略図である。

【図2】図2は、本発明の中央ステーション患者情報ディスプレイの一つの実施の形態の説明図である。

【図3】図3は、本発明の中央ステーション患者情報ディスプレイの他の実施の形態の説明図である。

【図4A】図4Aは、健康バーが設置された、本発明のベッドサイドモニタ患者情報ディスプレイを図示した図である。

【図4B】図4Bは、健康バーが設置された、本発明のベッドサイドモニタ患者情報ディスプレイを図示した図である。

30

【図4C】図4Cは、健康バーが設置された、本発明のベッドサイドモニタ患者情報ディスプレイを図示した図である。

【図4D】図4Dは、健康バーが設置された、本発明のベッドサイドモニタ患者情報ディスプレイを図示した図である。

【図5】図5は、本発明のベッドサイドモニタ患者情報ディスプレイの他の実施の形態を図示した図である。

【図6】図6は、本発明の患者情報ディスプレイの一つの実施の形態の説明図である。

【図7】図7は、本発明の患者監視システムのトレンドディスプレイを図示した図であり、更に、アラーム又は警報状態を図示している。

40

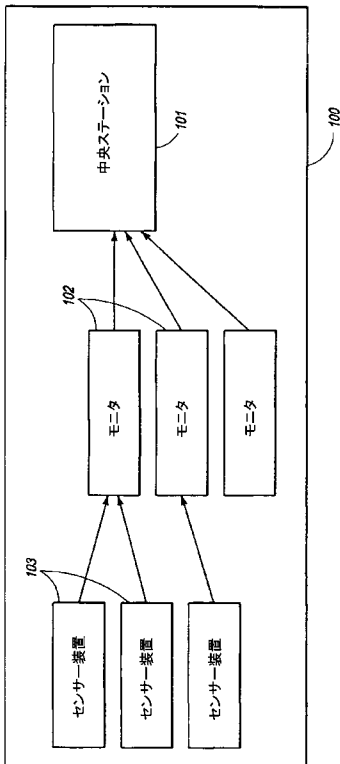
【図8】図8は、本発明の患者監視システムの統合トレンドディスプレイを図示した図であり、更に、患者ステータスタイトルバーを図示している。

【図9】図9は、本発明のベッドサイドモニタ患者情報ディスプレイの一つの実施の形態を図示した図である。

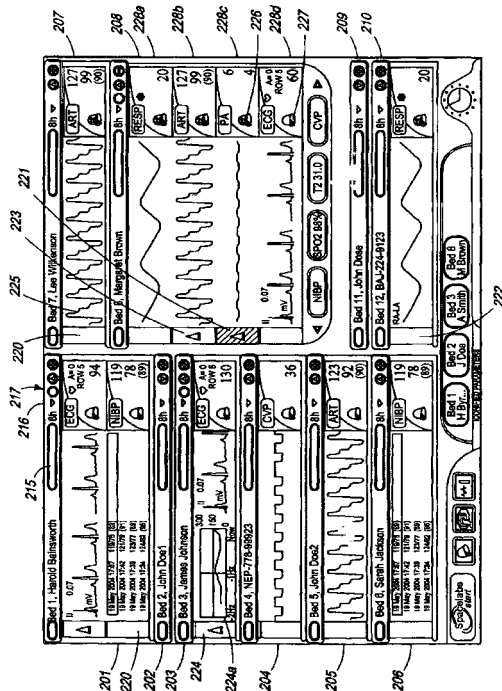
【図10】図10は、臨床応用に用いられる、本発明の連続トレンドディスプレイを備えた患者監視システムの相互接続及び動作の概略図である。

【図11】図11は、看護師警報ライト上に実装された患者健康トレンドバーの説明図である。

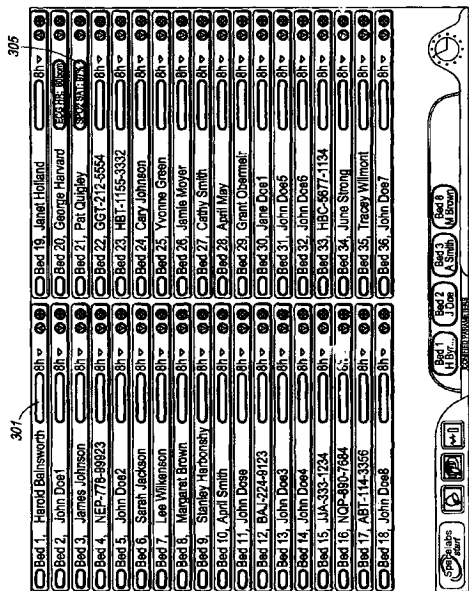
【 図 1 】



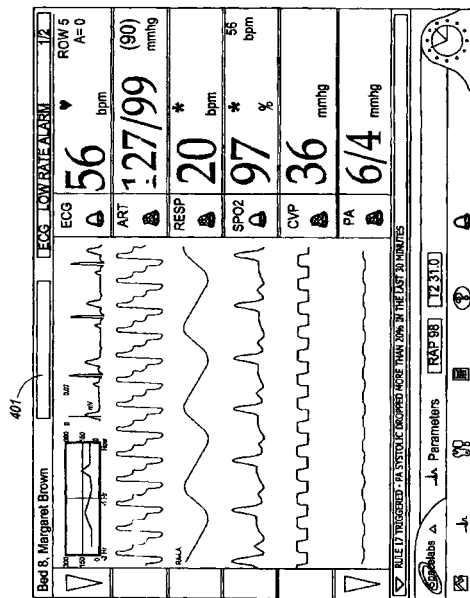
【 図 2 】



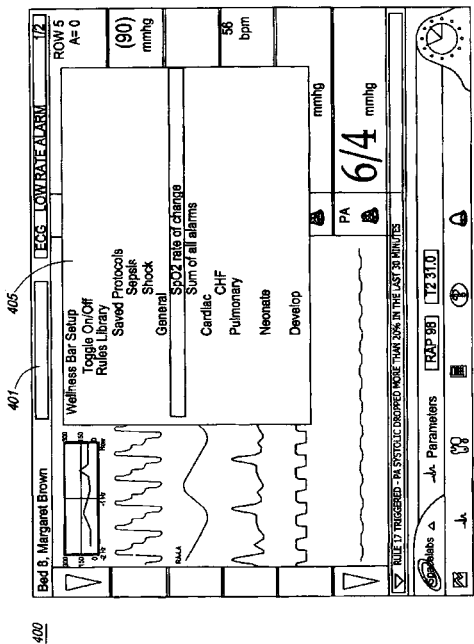
【 図 3 】



【 図 4 A 】

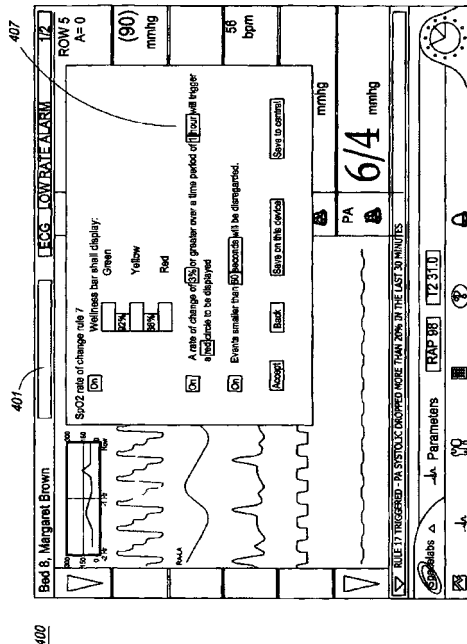


【 4 B 】



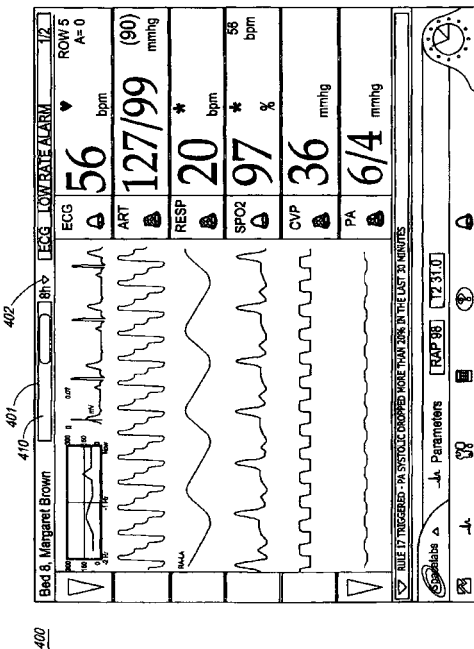
402

【 4 C 】



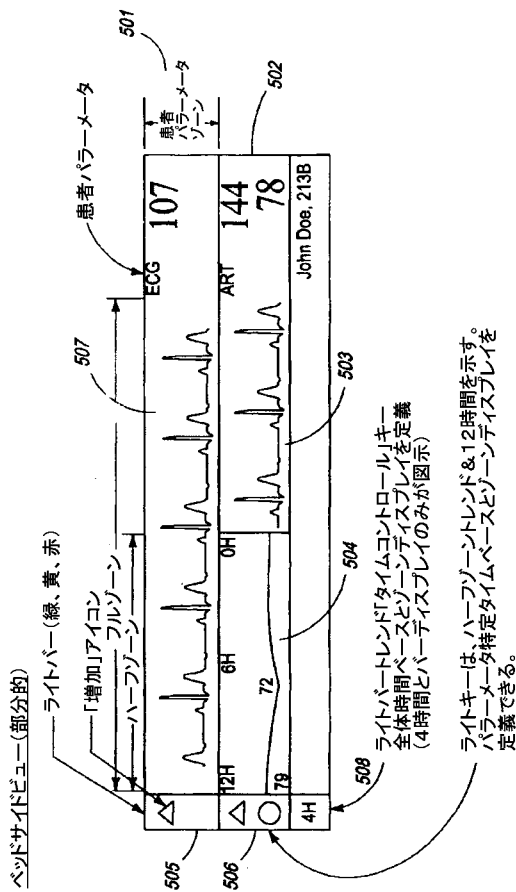
402

【 4 D 】



402

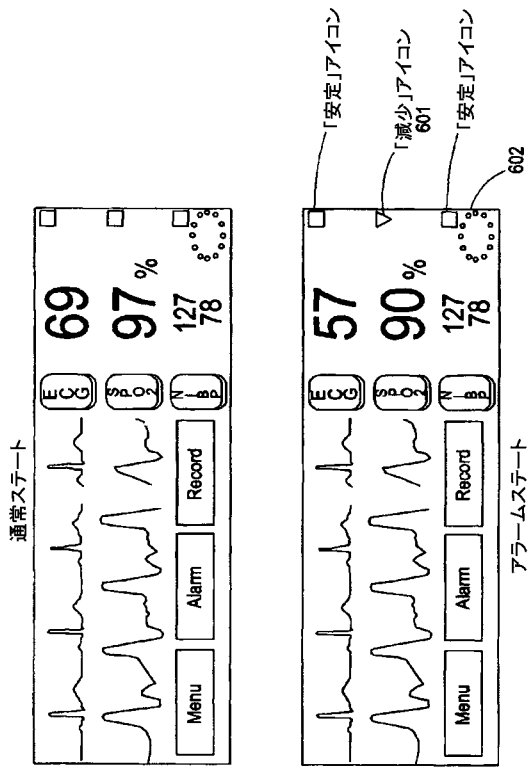
【 5 】



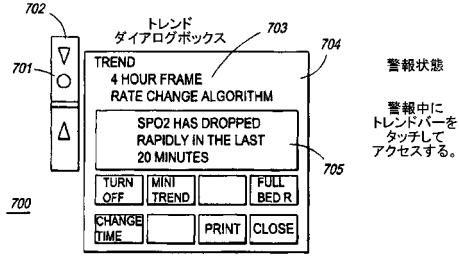
ライトバーは、ハーフトレントレンド&12時間を示す。パラメータ特定タイムベースとゾーンディスプレイのみが図示。

ライトバーは、ハーフトレントレンド&12時間を示す。パラメータ特定タイムベースとゾーンディスプレイのみが図示。

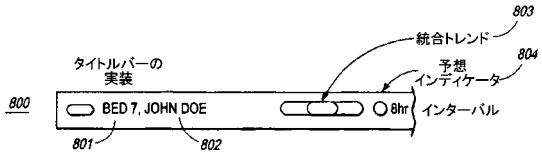
【 図 6 】



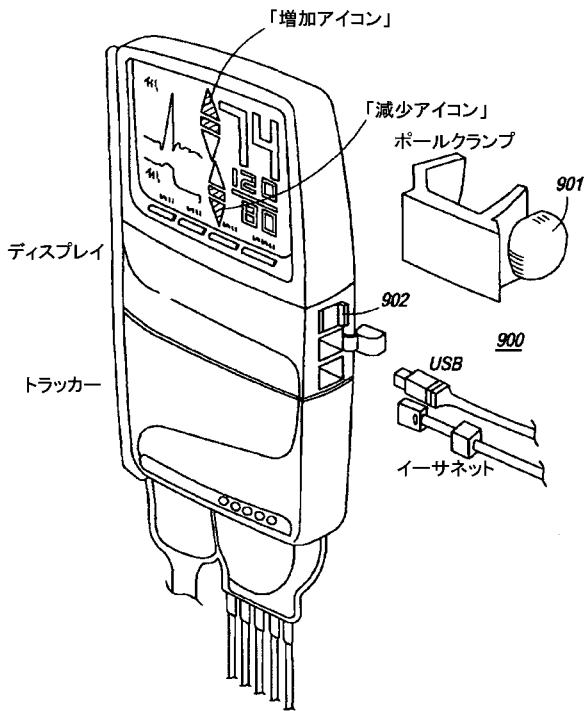
【 図 7 】



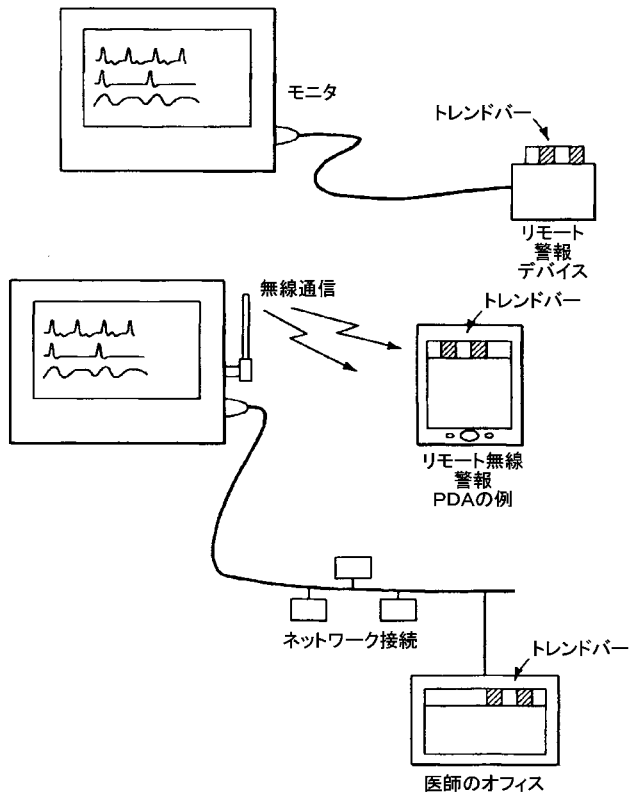
【 図 8 】



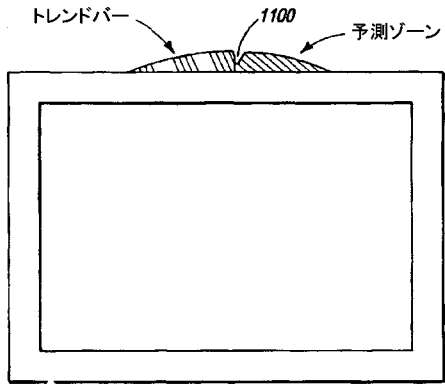
【 図 9 】



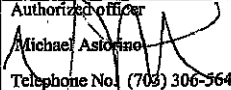
【 図 10 】



【図 1 1】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US06/07269
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; 128/905,920 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched NONE Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) WEST 2.1		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6,702,754 B2 (OGURA et al.) 09 March 2004, see entire document	1-3, 8-11, 13-15 and 18-20
X	US 5,262,944 A (WEISNER et al.) 16 November 1993, see entire document	1-20
A	US 6,322,502 B1 (SCHOENBURG et al.) 27 November 2001, see entire document	1-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:		
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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	"&" 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 10 July 2006 (10.07.2006)		Date of mailing of the international search report 28 AUG 2006
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  Michael Asciogno Telephone No. (703) 306-5648

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 ベヴィンス ケン

米国、ワシントン州、 9 8 2 7 2、モノエ、郵便箱 1 1 4 8

(72)発明者 ケーニヒ ロバート ボイヤ

米国、ワシントン州、 9 8 0 5 2、レッドモンド、 Ne 9 8 番コート、 1 7 0 1 0

Fターム(参考) 4C117 XA01 XB04 XE13 XE15 XE17 XE23 XE24 XE37 XE60 XE62
XE64 XE80 XG22 XG33 XG38 XG45 XH15 XJ05 XJ13 XJ42
XJ48 XP10

专利名称(译)	患者的健康趋势显示		
公开(公告)号	JP2008531209A	公开(公告)日	2008-08-14
申请号	JP2007558179	申请日	2006-03-01
[标]申请(专利权)人(译)	太空实验室医疗		
申请(专利权)人(译)	太空实验室医疗		
[标]发明人	ウェケルウィリアム ベヴィンスケン ケーニヒロバートポイヤ		
发明人	ウェケル ウィリアム ベヴィンス ケン ケーニヒ ロバート ポイヤ		
IPC分类号	A61B5/00 G06F19/00		
CPC分类号	A61B5/002 A61B5/0059 A61B5/01 A61B5/02 A61B5/024 A61B5/0402 A61B5/0816 A61B5/145 A61B5/14532 A61B5/7275 A61B5/742 G06F19/30 G06F19/3418 G16H15/00 G16H40/67		
FI分类号	A61B5/00.102.E		
F-TERM分类号	4C117/XA01 4C117/XB04 4C117/XE13 4C117/XE15 4C117/XE17 4C117/XE23 4C117/XE24 4C117/XE37 4C117/XE60 4C117/XE62 4C117/XE64 4C117/XE80 4C117/XG22 4C117/XG33 4C117/XG38 4C117/XG45 4C117/XH15 4C117/XJ05 4C117/XJ13 4C117/XJ42 4C117/XJ48 4C117/XP10		
代理人(译)	圓城寺貞夫 町田満信		
优先权	60/657913 2005-03-02 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[问题] 本发明是一种新颖的方法，用于生成和表示住院期间为患者监测的各种生理参数的状态。本发明的系统允许卫生保健提供者乍看之下容易地查看多个患者的状态以及参数值的任何改变。 [选型图]图1

