

(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2005-528178

(P2005-528178A)

(43) 公表日 平成17年9月22日(2005.9.22)

(51) Int. Cl.⁷

A61B 5/00
G06F 17/60

F I

A61B 5/00 1 O 2 E
A61B 5/00 D
G06F 17/60 1 2 6 H

テーマコード (参考)

4 C 1 1 7

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2004-509862 (P2004-509862)
(86) (22) 出願日 平成15年5月21日 (2003.5.21)
(85) 翻訳文提出日 平成16年11月30日 (2004.11.30)
(86) 国際出願番号 PCT/GB2003/002196
(87) 国際公開番号 W02003/102850
(87) 国際公開日 平成15年12月11日 (2003.12.11)
(31) 優先権主張番号 0212700.9
(32) 優先日 平成14年5月31日 (2002.5.31)
(33) 優先権主張国 英国 (GB)

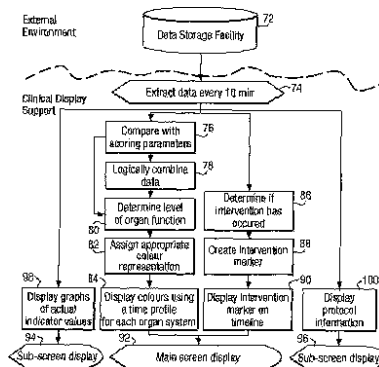
(71) 出願人 501297550
キネティック リミテッド
イギリス ロンドン エスタブリッシュ1イ
ー 6 ビーディー バッキンガム ゲート
8 5
(74) 代理人 100082005
弁理士 熊倉 禎男
(74) 代理人 100067013
弁理士 大塚 文昭
(74) 代理人 100074228
弁理士 今城 俊夫
(74) 代理人 100086771
弁理士 西島 孝喜

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ分析システム

(57) 【要約】

データ集中環境において情報を集めて表示するシステム及び方法である。特に、システムは、危機的な治療環境でのデータ分析に関係しており、導出された情報のグラフィック表示を提供し、対応する一連のファンクション(32)を表す一連の棒グラフ(a-h)を備えている。各棒グラフは、線形的な一連の時分割された区分(34)を備えており、各棒グラフ(a-h)の各区分(34)は、前記ファンクション(32)の状態に対応する色彩を割当てられている。各ファンクション(32)の状態は、事前設定された閾値に従って寄与するデータインディケータによってスコアリングすることによって導出され、各ファンクションに対する状態スコアを作り出すように論理的に結合する。また、特定のファンクションに影響を及ぼすインターベンションは、それらのファンクションが記録表示されるため、それらの効果は容易に識別できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

時間変化する環境において計測されるデータの分析の方法であって、

(a) 監視装置及び / 又は人員から選定される期間中に発生させられるデータを集める段階と、

(b) 事前設定閾値を用いて段階 (a) で集められた各データ項目を比較する段階と、

(c) 各ファンクションは、環境の総合的な状態に対して寄与する状態を有し、グループのファンクション数は、データ項目数よりも少ない、選定されたファンクションのグループの各々に対して、前記ファンクションの状態を指示する全てのデータ項目に対する段階 (b) でなされた比較に基づいて各ファンクションをスコアリングする段階と、

10

(d) 段階 (c) で得られたスコアを色彩表示に変換し、これらの表示を期間でのスコアファンクションに応じて割当てする段階と、

(e) 各グラフィック表示は、ファンクションのグループの 1 つに対応し、線形的な連続する時間分割された区分を備えていることを特徴とし、各棒グラフの期間に対応する各区分は、段階 (d) で対応するファンクションに割当てられる色彩を用いて着色されていることを特徴とする、画面上に一連の棒グラフを表示する段階と、

(f) 少なくとも 1 つ前の期間に対する棒グラフ区間の着色を保存する一方で、隣接期間に対して段階 (a) から (e) を繰り返す段階と、を備えている方法。

【請求項 2】

前記データは、患者の物理的状況に関連があることを特徴とする請求項 1 に記載の方法

20

【請求項 3】

ファンクションのグループは、少なくとも 2 つの主要な臓器システム：呼吸、心血管、凝固、腎臓、肝臓、及び神経の機能を備えていることを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

ファンクションのグループは、全 6 つの主要な臓器システムの機能を備えていることを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

ファンクションのグループは、胃腸システムの機能を付加的に備えていることを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

30

【請求項 6】

スコアリングは、逐次臓器障害評価 (S O F A) スコアリングシステム又はその変更バージョンに従って実行されることを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の方法。

【請求項 7】

棒グラフ区分着色は、少なくとも 8 つ前の期間に対して保存されていることを特徴とする上記請求項いずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 8】

各期間は、1 時間に及ぶものであることを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

各棒グラフは、各連続する期間と共に表示を水平に横切って延びていることを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の方法。

40

【請求項 10】

導出される情報のグラフィック表示を提供し、前記表示は、対応する一連のファンクションを表す一連の棒グラフを備え、各棒グラフは、各棒グラフの各区間が許容される色彩設定の 1 つであることを特徴とする、線形の連続する時分割された区間を備えており、

前記区間によって表される、期間の対応するファンクションの状態に従って、色彩を区間に割当て、

データベースから抽出される多数のデータインディケータから各ファンクションの状態を導出し、各データインディケータは該当区間によって棒グラフで表される期間に対応す

50

る時間にシステムでなされた経験的観測を備えていることを特徴とし、各ファンクションの状態は各ファンクションに対する状態スコアを作り出すように事前設定閾値に従って寄与するデータインディケータをスコアすることによって導出されることを特徴とする、ように構成されるコンピュータシステム。

【請求項 1 1】

前記データインディケータは、病院の患者についてなされる観測を含んでいることを特徴とする請求項 1 0 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 1 2】

前記データインディケータは、1 又は複数の：患者の血圧、心拍数、体温、中心静脈圧、肺動脈カテテルデータ、心拍出量、血管抵抗、尿排泄、呼吸数、血液化学、ヘモグロビン、白血球、凝固プロファイル、及び動脈血ガスを指示する情報を含んでいることを特徴とする請求項 1 1 に記載のコンピュータシステム。

10

【請求項 1 3】

前記ファンクションは、少なくとも 2 つの以下の臓器システム：呼吸、心血管、凝固、腎臓、肝臓、神経、及び胃腸の機能を備えていることを特徴とする請求項 1 1 又は 1 2 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 1 4】

各ファンクションの状態は、S O F A スコアリングシステム又はその変更バージョンに従って前記データインディケータから導出されることを特徴とする請求項 1 3 に記載のコンピュータシステム。

20

【請求項 1 5】

導出される情報をグラフ式に表示する監視システムであって、

対象システムで周期的な観測をするために配置される監視装置と、

前記監視装置によってなされる周期的な観測の結果をデータ項目としてスコアリングするために配置されるデータベースと、

記憶されたデータ項目を周期的に分析して、各ファンクションの状態が事前設定閾値と比較される前記データ項目の一部からのスコアとして導き出され得る、選定されたファンクションのグループの状態に関する指示を提供するために配置されるプロセッサと、

ファンクションのグループを表す一連の棒グラフを表示するために配置される表示手段であって、各棒グラフは、各棒グラフの各区分が許容された色彩の設定のうちの 1 つであることを特徴とする、線形の連続する時分割された区分を備え、色彩は、前記区分によって表される期間の対応するファンクションで得られるスコアに従って区分に割当てられる、表示手段と、

30

を備えている監視システム。

【請求項 1 6】

前記システム上でなされる手動の観測の結果に対応するデータ項目のフォームで前記データベースに情報を書き込むために配置される手動データ入力も含んでいる請求項 1 5 に記載の監視システム。

【請求項 1 7】

前記監視装置は医療監視装置を含み、対象システムは患者であることを特徴とする請求項 1 5 又は 1 6 に記載の監視システム。

40

【請求項 1 8】

前記データインディケータは、1 又は複数の：患者の血圧、心拍数、体温、中心静脈圧、肺動脈カテテルデータ、心拍出量、血管抵抗、尿排泄、呼吸数、血液化学、ヘモグロビン、白血球、凝固プロファイル、及び動脈血ガスを指示する情報を含んでいることを特徴とする請求項 1 7 に記載の監視システム。

【請求項 1 9】

前記ファンクションは、少なくとも 2 つの以下の臓器システム：呼吸、心血管、凝固、腎臓、肝臓、神経、及び胃腸の機能を備えていることを特徴とする請求項 1 7 又は 1 8 に記載の監視システム。

50

【請求項 20】

各ファンクションの状態は、S O F Aスコアリングシステム又はその変更バージョンに従って前記データインディケータから導出されることを特徴とする請求項 19 に記載の監視システム。

【請求項 21】

プロセッサによる実行のための命令を包含するコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、

(a) 選定された期間中に監視装置及び/又は人員から発生させられるデータ項目をデータベースから読み出すためのプログラムコードと、

(b) 各データ項目を事前設定閾値と比較するためのプログラムコードと、

(c) 各ファンクションは、環境の全ての状態に寄与する状態を有し、グループのファンクション数は、データ項目の数より少ない、ファンクションの選定されるグループの各々をスコアリングするためのプログラムコードであって、スコアリングは、前記ファンクションの状態を指示する全てのデータ項目に対してなされる比較に基づいて行われるプログラムコードと、

(d) ファンクションスコアを色彩表示に変換し、これらの色彩を期間のファンクションのスコアに応じて割当てするためのプログラムコードと、

(e) 各棒グラフは、ファンクションのグループの1つに対応し、線形の連続する時分割された区分を備えていることを特徴とし、各棒グラフにおける期間に対応する各区間は、対応するファンクションに割当てられている色彩を用いて着色されていることを特徴とする、表示画面における一連の棒グラフを表示するためのプログラムコードと、

を備えているコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 22】

前記データインディケータは、病院の患者についてなされる観測を含んでいることを特徴とする請求項 21 に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 23】

前記データインディケータは、1又は複数の：患者の血圧、心拍数、体温、中心静脈圧、肺動脈カテテルデータ、心拍出量、血管抵抗、尿排泄、呼吸数、血液化学、ヘモグロビン、白血球、凝固プロファイル、及び動脈血ガスを指示する情報を含んでいることを特徴とする請求項 22 に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 24】

前記ファンクションは、少なくとも2つの以下の臓器システム：呼吸、心血管、凝固、腎臓、肝臓、神経、及び胃腸の機能を備えていることを特徴とする請求項 22 又は 23 に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 25】

各ファンクションの状態は、S O F Aスコアリングシステム又はその変更バージョンに従って前記データインディケータから導出されることを特徴とする請求項 24 に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 26】

時間と共に変化する環境において計測されるデータの分析方法であって、

(a) 監視装置及び/又は人員から選定された時間間隔で発生させられるデータを集める段階と、

(b) 事前設定閾値と段階(a)で集められた各データ項目を比較する段階と、

(c) 各ファンクションは、環境の総合的な状態に対して寄与する状態を有し、グループのファンクション数は、データ項目数よりも少ない、選定されたファンクションのグループの各々に対して、前記ファンクションの状態を指示する全てのデータ項目に対する段階(b)でなされた比較に基づいて各ファンクションをスコアリングする段階と、

(d) 段階(c)で得られたスコアを多数の選定された視覚的表示のうちの1つに変換し、それらの表示を特定期間に対するスコアファンクションに応じて割当てする段階と、

(e) 処置されると、環境に影響を及ぼす可能性のある、1又は複数のインターベンシ

10

20

30

40

50

ョンを記録する段階と、

(f) 各グラフィック表示は、ファンクションのグループの1つに対応し、連続して配置される一連の時分割された区分を備えていることを特徴とし、各グラフィック表示の期間に対応する各区分は、段階(d)で対応するファンクションに割当てられる可視表現に従って視覚的に表示されていることを特徴とする、画面上に一連のグラフィック表示を表示する段階と、

(g) 前記環境におけるインターベンションの効果の比較を容易にするために、前記インターベンションの時間に対応する1又は複数の区分に隣接した、及び/又は前記時分割された区分に対応する時刻表に隣接した、前記1又は複数のインターベンションを表示画面上に表示する段階と、

(h) 少なくとも1つ前の期間に対する区分の可視表現を保存する一方で、隣接期間に対して段階(a)から(e)を繰り返す段階と、を備えている方法。

【請求項27】

前記データは、患者の物理的状況に関連があることを特徴とする請求項26に記載の分析方法。

【請求項28】

前記インターベンションは、それが影響を与える可能性があるファンクションの1又は複数の区分、そして望ましくは全ての区分に対して表示されることを特徴とする請求項26又は27に記載の分析方法。

【請求項29】

前記インターベンションは、選択される詳細として、及び/又は、マーカとして、表示されることを特徴とする請求項26から28のいずれか1つに記載の分析方法。

【請求項30】

マーカは、単独で使用されるが、前記インターベンションのさらなる詳細は、ユーザによって表示のためにアクセス可能であることを特徴とする請求項29に記載の分析方法。

【請求項31】

インターベンションが行われるプロトコルは、付加的に記録表示されるか、又は、ユーザによって表示のためにアクセス可能であることを特徴とする請求項26から30のいずれか1つに記載の分析方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概して、データ集中環境における情報分析のシステム及び方法と、判断する際に支援として利用するその応用に関する。特に、危機的な治療環境におけるデータ分析に関する。

【背景技術】

【0002】

情報化は、現代の生活のあらゆる面に明らかに利益をもたらしている一方、その増加しているデータ獲得の利用は、新たな問題を生じさせている。自動化されたモニター及び計測システムは、それらを手動で操作する前任者を備えて可能であったものよりも読み取りがより頻繁であり得る。たとえ判断又は評価がこれらのシステムからの読み取りに基づいてなされることになるうとも、結果的に莫大な量の利用可能なデータが存在することになる。ごく僅かなデータ量では判断がわかりにくい、たいていの場合にはまた、評価は迅速にされなければならない。前記状況は、データ集中環境として言及される。

【0003】

データ集中環境の一例は、病院、とりわけ集中治療及び高依存性の病棟で遭遇される。実際の最新の臨床上では、多血症の特定医療データが危機的に病気の患者から計測されることが必要である。異なるデータは、様々な間隔で収集され、従来は大きな紙ベースの観測チャートに入力されている。心理学的な研究は、通常の人間の脳は任意の一度に所定の20変数を処理できることを示している。従って、通常、熟練のスタッフにでさえ、情報

10

20

30

40

50

過重負担の危険が存在する。各患者の紙面チャートは、彼らの状況についての重量な変化を検出するように注意深く調査されなければならない。不幸なことに、一度、悪い傾向が確立されると、深刻なシステム故障を認識することだけが頻発することになる。

【0004】

ここで、新たな技術の進歩が患者の密接な監視を可能にするという複雑化が付加され、例えば、ここで、心拍数及び血圧の変化は数分毎に記録されると、これはまた、データ負担量に大きく寄与する。従って、理論的には、前記密接な監視は悪い傾向の早期検出を可能にし、迅速で正確な計測が実施されるが、実際には、データ量はその判断をより困難なものにすることがよくある。

【0005】

極度のプレッシャーの下にスタッフを頻繁に追いやる臨床上的環境は、注意散漫がはびこっており、これは特に高いレベルの警告と共に悪化する。さらに、信号解釈に対する臨床医の間での専門技術のレベルはかなり異なり、熟練したスタッフが少ないほど、おそらく診断及び最も適切な処置の選択を誤ることになる。特に、スタッフが既知の臓器システム故障スコアリングシステムを参照することによって医療データを評価することが必要となる場合、熟練したスタッフが少なければ、おそらく患者の状況の不適切な評価をするか、又は不都合の傾向を認識するのに長い時間がかかることになる。

10

【0006】

さらなる問題は、利用できるデータが、最近の臨床上的インターベンションを考慮して評価されることを要し、インターベンションは、看護スタッフによって紙面チャートに対する手書きの注釈として従来的に記録されているだけであるということである。

20

【0007】

【特許文献1】米国特許番号5,921,1920

【0008】

Marhsall氏による特許文献1は、患者監視システムを描写しており、臨床医に多量の情報を最良に与えるために、肺及び他の患者の機能のグラフィカル表示を作成している。望ましい表示では、8つの基準変数が、臨床医を援助することを意図してそれらの配置及びサイズを用いて放射状に表示されている。この従来技術のシステムは、洗練されたモデリング能力を提供し得るが、より少ない熟練したスタッフ（又は実際、患者の親族）によって容易に理解できるような方法で総合的な患者状態を表示するものではなく、また、それはインターベンションを表示するものではないか、又は関連する臓器システムにおけるそれらの効果の評価を容易にするものでない。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

それゆえ、大量のデータの分析に基づいて判断をする際に、判断がなされるスピードを上げることが可能にし、診断の正確性を潜在的に改善することによって、評価者を援助するシステムを提供することが必要であると認識される。特に、危機的に病気の患者の保護する現場では、患者状況の評価がより簡単になされ得る、削減されたデータセットを提供するように、規則正しく収集された患者のデータが抽出され得るシステムの必要性が認識される。

40

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、時間変化する環境において計測されるデータの分析の方法であって、
 (a) 監視装置及び/又は人員から選定された時間間隔で発生させられるデータを集める段階と、
 (b) 事前設定閾値を用いて段階(a)で集められた各データ項目を比較する段階と、
 (c) 各ファンクションは環境の総合的な状態に対して寄与する状態を有し、グループのファンクション数はデータ項目数よりも少ない、選定されたファンクションのグループの各々に対して、前記ファンクションの状態を指示する全てのデータ項目に対する段階(c)

50

)でなされた比較に基づいて各ファンクションをスコアリングする段階と、
(d)段階(c)で得られたスコアを多数の選定された視覚的表示の1つに変換し、それらの表示を特定期間に対するスコアファンクションに応じて割当てする段階と、
(e)各グラフィック表示は、ファンクションのグループの1つに対応し、連続して配置される一連の時分割された区分を備えていることを特徴とし、各グラフィック表示の期間に対応する各区分は、段階(d)で対応するファンクションに割当てられる可視表現に従って視覚的に表示されていることを特徴とする、画面上に一連のグラフィック表示を表示する段階と、
(f)少なくとも1つの前の期間に対する区間の可視表現を保存する一方で、隣接期間に対して段階(a)から(e)を繰り返す段階と、を備えている方法を提供する。

10

【0011】

異なるタイプのデータは、それらのそれぞれの利用性に依存して異なる間隔で集められる。表示される区間が分割される期間は、ユーザが表示を調整できるように望ましくは調整可能である。それゆえ、期間は、通常、データのサンプリング間隔に適合しておらず、その場合、最後の利用可能なデータが用いられなければならない。表示期間がユーザによって変更される場合、各新たな区間に対する各ファンクションの状態は計算し直される。

【0012】

グラフィック表示は、それが時刻表に沿って延長し、互いに時間順に隣接して、すなわち接近して、配置される時分割区間が形成されている場合、任意の適当な表示方法を備えている。通常、まっすぐな平行棒(すなわち厚いライン)である棒グラフが最も適切であるが、これは、最も簡単でわかりやすい表示フォーマットであると認められるからである。しかしながら、まっすぐな又は曲がったラインのような他の配列は、通常、互いに平行に整列され、様々なファンクションを表示するのに同様に用いられる。また、時刻表を表す円周を用いてそれぞれのセクターに分割される円は、例えば、数個のファンクションのみがモニターされている場合に適当である。

20

【0013】

最も効果的であると認められる可視表現は、異なる色の利用である。例えば、危機レベルの任意のファンクションは、赤又はオレンジの色で表され、一方、スペクトルの順番に合致する他の色は、だんだん低くなる危機レベルを描写できる。しかしながら、異なる形態のハッチ、異なる階調(すなわち明暗の変化)だけでなく、又は、例えば英数字の特徴を用いてラベル付けすることもまた使用され得る。それぞれのファンクションは、二次的な可視指示によって互いに区別される。例えば、ハッチ又は階調の差異は、状態を表示するために使用される場合、それぞれのファンクションは、異なる色であることによって互いに区別され、互いに逆の色である場合にもそれは同様である。

30

【0014】

本発明の重要な側面において、処置されると、環境に影響を及ぼす可能性のある、1又は複数のインターベンションが記録される、上記方法であって、

環境におけるインターベンションの影響の比較を容易にするために、インターベンションの時間に対応する1又は複数の区分に隣接する、及び/又は時分割区間に対応する時刻表に隣接する、前記1又は複数のインターベンションを表示画面に表示することをさらに備える方法が存在する。

40

【0015】

この側面は、医療上の適用では特定の値についてのものであって、データは患者の物理的状況に関係する。

【0016】

インターベンションは、1又は複数の区分であって、望ましくは、それが影響を及ぼす可能性のある全てのファンクションに対して表示される。さらに重要なことには、これにより、インターベンションが関連するファンクションに関して影響を与えているかどうかを、ユーザがひと目で認識できるようになる。インターベンションは、通常、選定された詳細として及び/又はマーカーとして表示される。マーカーが単独で使用される場合、イ

50

ンターベンションのさらなる詳細は、望ましくは、ユーザによってアクセス可能な表示である。

【0017】

有利な点は、インターベンションが行われるプロトコルは、付加的に記録され、表示され、又はユーザによってアクセス可能な表示である。プロトコルは、特定のファンクション、例えば、医療上の適用での臓器システムに対して事前にグループ化されており、インターベンションは、それが影響を及ぼすファンクション（例えば臓器システム）に対して表示される。代替的に、インターベンションは、それが最初に入力される場合、それが影響を及ぼすファンクションを設計し得る。どちらの方法でも、デフォルト設定を有し、それによってインターベンションが通常の時刻表又は通常の状況インディケータにすぐ隣接して指示されることは利点である。

10

【0018】

上記の結果として、本発明は、環境についてのファンクションの直接的な比較及び実行される任意のインターベンションとのそれらの相関を許容する、リアルタイムの単一画面表示を提供できる。

【0019】

さらに、本発明は、時間変化する環境において計測されるデータの分析の方法であって

(a) 監視装置及び/又は人員から選定された期間中に発生させられるデータを集める段階と、

20

(b) 事前設定閾値を用いて段階(a)で集められた各データ項目を比較する段階と、

(c) 各ファンクションは、環境の総合的な状態に対して寄与する状態を有し、グループのファンクション数は、データ項目数よりも少ない、選定されたファンクションのグループの各々に対して、前記ファンクションの状態を指示する全てのデータ項目に対する段階(b)でなされた比較に基づいて各ファンクションをスコアリングする段階と、

(d) 段階(c)で得られたスコアを色彩表示に変換し、これらの色彩を期間でのスコアファンクションに応じて割当てする段階と、

(e) 各棒グラフは、ファンクションのグループの1つに対応し、線形的な連続する時分割された区分を備えていることを特徴とし、各棒グラフの期間に対応する各区分は、段階(d)で対応するファンクションに割当てられる色彩を用いて着色されていることを特徴とする、画面上に一連の棒グラフを表示する段階と、

30

(f) 少なくとも1つの前の期間に対する棒グラフ区間の着色を保存する一方で、隣接期間に対して段階(a)から(e)を繰り返す段階と、を備えている方法を提供する。

【0020】

この状況において、棒グラフ区分の着色は、望ましくは、少なくとも前8期間に対して、特に、それらの期間が一時間である場合に対して保存される。典型的には、4、8、12、又は24時間前の前記情報を保存することは有用である。

【0021】

データ収集の手法は、本発明に係る部分ではなく、完全に手動でデータ入力され得るが、より一般には、自動的に監視装置が多数のデータ又は全てのデータを供給する。

40

【0022】

第2の側面では、本発明は、

導出される情報のグラフィック表示を提供し、前記表示は、対応する一連のファンクションを表す一連の棒グラフを備え、各棒グラフは、各棒グラフの各区分が許容される色彩設定の1つであることを特徴とする、線形の連続する時分割された区分を備えており、

前記区分によって表される、期間の対応するファンクションの状態に従って色彩を区分に割当て、

データベースから抽出される多数のデータインディケータから各ファンクションの状態を導出し、各データインディケータは該当区分によって棒グラフで表される期間に対応する時間にシステムでなされた経験的観測を備えていることを特徴とし、各ファンクション

50

の状態は各ファンクションに対する状態スコアを作り出すように事前設定閾値に従って寄与するデータインディケータをスコアリングすることによって導出されることを特徴とする、

ように構成されるコンピュータシステムを提供する。

【0023】

代替的な状況では、本発明は、導出される情報をグラフ式に表示する監視システムであって、

システムで周期的な観測をするために配置される監視装置と、

前記監視装置によってなされる周期的な観測の結果をデータ項目としてスコアリングするために配置されるデータベースと、

記憶されたデータ項目を周期的に分析して、各ファンクションの状態が事前設定閾値と比較される前記データ項目の一部からのスコアとして導き出され得る、選定されたファンクションのグループの状態に関する指示を提供するために配置されるプロセッサと、

ファンクションのグループを表す一連の棒グラフを表示するために配置される表示手段であって、各棒グラフは、各棒グラフの各区分が許容された色彩設定のうちの1つであることを特徴とする、線形の連続する時分割された区分を備え、前記色彩は、前記区分によって表される期間の対応するファンクションで得られるスコアに従って区分に割当てられている、表示手段と、

を備えている監視システムを提供する。

【0024】

また、監視システムは、データ項目のフォームで情報をデータベースに書き込むために配置される手動データ入力部を含んでおり、これらのデータ項目は、システムでなされる手動の観測の結果に対応している。

【0025】

第4の状況では、本発明は、プロセッサによる実行のための命令を包含するコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、

(a) 選定された期間中に監視装置及び/又は人員から発生させられるデータ項目をデータベースから読み出すためのプログラムコードと、

(b) 各データ項目を事前設定閾値と比較するためのプログラムコードと、

(c) 各ファンクションは、環境の全ての状態に寄与する状態を有し、グループのファンクション数は、データ項目の数より少ない、ファンクションの選定されるグループの各々をスコアリングするためのプログラムコードであって、スコアリングは、前記ファンクションの状態を指示する全てのデータ項目に対してなされる比較に基づいて行われるプログラムコードと、

(d) ファンクションスコアを色彩表示に変換し、これらの色彩を期間のファンクションのスコアに応じて割当てするためのプログラムコードと、

(e) 各棒グラフは、ファンクションのグループの1つに対応し、線形の連続する時分割された区分を備えていることを特徴とし、各棒グラフにおける期間に対応する各区分は、対応するファンクションに割当てられている色彩を用いて着色されていることを特徴とする、表示画面における一連の棒グラフを表示するためのプログラムコードと、

を備えているコンピュータ読み取り可能な記憶媒体を提供する。

【0026】

本発明に係る全ての状況は、多量の情報(データ項目)が一連の着色された棒グラフとしてグラフに表示され、各棒グラフは、環境の全ての状況に対する特定の寄与する要素の状態を表す、手段を提供する。各棒グラフの色彩は、各構成要素間の変動状態と様々な構成間的高速比較手段との両方について、容易に取り入れて可視化することを提供する。このように、複雑な評価が周知の従来技術よりも迅速になされ得る。

【0027】

各棒グラフは、それぞれの連続期間を用いて表示を横切って水平に延びることが望ましい。この配置は、人間である観測者によって時間経過図としてより直感的に理解される表

10

20

30

40

50

示を提供する。

【0028】

データ項目又はインディケータは、望ましくは、病院の患者の自然の状況でなされる観測に関する。それらは、例えば、1又は複数の：患者の血圧、心拍数、体温、中心静脈圧、肺動脈カテーテルデータ、心拍出量、血管抵抗、尿排泄、呼吸数、血液化学、ヘモグロビン、白血球、凝固プロファイル、及び動脈血ガスを指示する。

【0029】

患者の病気次第で、十分な数の臓器システムが選択されて、患者の全ての状況の評価を提供するように表示されるべきである。ファンクションは、望ましくは、少なくとも2つの機能、及び、望ましくは、次の臓器システム：呼吸性、心臓血管性、凝血、腎性、肝性、神経学、及び胃腸のうちの少なくとも4つを備えている。スコア値は、逐次臓器障害評価（すなわちS O F A）スコアリングシステムを用いて、又はそれに基づいて変更されたバージョンを用いて、これらのシステムで導出される。他の主要なインディケータに関する代替的なスコアリングシステムが使用される場合、それらのインディケータのうちの選定されるグループは、それぞれの棒グラフによって表される。

10

【0030】

集中治療室で一時間の長さである各区間に及ぶ期間で前記システムを用いる場合に便利である。しかしながら、15、20、又は30分の間隔が時には望まれる。

【0031】

固定のタイムベースが用いられるが、有利な点としては、タイムベースは変更可能であり、表示される区間の期間又は間隔はビューアーによって変更され、それによって、“ズームイン”又は“ズームアウト”機能を提供する。システムが選択され得る複数の表示を備えている場合（通常、互いの位置に加えて、分割された画面フォーマットでも可能）、任意のディスプレイでのタイムベースの変更は、全てのディスプレイで反映されることが望まれる。例えば、主要なディスプレイにおいて、特定の時間（例えば2時）が（例えばカーソルによって）選択されると、その後、時間ベースは、情報の大小を問わず表示されるように上下され、新たに表示される区分の色彩がオリジナルデータから新たに導出される。

20

【0032】

臨床上的表示システムは、通常、一個人の患者と協働するが、システムは複数の患者を同時に監視することが可能である。

30

【0033】

上記で示されているように、各期間に対して、選択されたファンクションに対するスコアは、それぞれの色彩表示（又は類似する可視表示）に変換される。しかしながら、付加的又は代替的な段階として、幾つか又は全てのスコアされたファンクションはまた、（例えばそれらの直接加算することを含めて）論理的に組み合わせられ、問題の環境に対する全ての状態インディケータを提供する主要なディスプレイにおいて、（各期間に対する）単一の数値スコア及び/又はさらなる単一の可視表示を提供する。従って、人間である患者に対して、重大度スコアは、選択された数の臓器システムのスコア総計（例えば4 - 6）を含んでおり、各色彩表示は値（例えば緑 = 1、黄色 = 2、オレンジ = 3、赤 = 4：重大度スコア = 21）を与えられる。数値スコアは、それぞれの隣接した期間に対して計算され、また、より長時間の期間（例えば24時間）に対して平均され、平均スコアを提供する。

40

【0034】

さらなる改善においては、幾つかの又は全てのファンクションスコアは、特定の期間にそれぞれ選定されたファンクションに対して導出され、色彩表示が、問題のファンクションに密接に対応する図の位置に（例えばアイコンとして）配置される状態で、問題の環境の概略図を示す補助的な表示に関して視覚的に色彩（又は類似の可視）表示として付加的に表示され得る。従って、人間である患者に関して、表示は、例えば、肺の付近に着色されたアイコンとして示される呼吸システムの色彩表示を用いて人体の概略図を示す。

50

【0035】

本発明に係る実施例は、ICUにおける患者の評価時の利用が実現されている。もたらされる改善は注目すべきものである。19人の医療及び集中治療看護スタッフの返答からなされた研究では、情報が従来技術の患者の図表におけるものよりもむしろ本発明に従って表示される場合、6以上の臨床上のシナリオで、患者の状態に関してなされる判断の正確性は略2倍であり、評価を終了するのに必要な時間は略90%にまで短くなる。これは、任意の状況において、劇的かつ驚くべきほどの改善を表している。

【0036】

ここで、本発明に係る実施例は、例を通して、添付図を参照して描写される。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0037】

図1は、集中治療室(ICU)環境で保守される装置10を例示しており、すなわち、装置は、患者の治療/退院などに関する決定に達する時に臨床医を援助することができる決定サポートシステムとしてみなされる。この環境を利用するために説明されることとなるシステムは、本発明に係る望ましい実施例であり、当業者は、この実施例が代替的なデータ集中環境において本発明を実現するようにどのように適応されているかを容易に認識することができることが注目されるであろう。

【0038】

装置10は、計算機化ベッドサイドシステム12を備え、手動入力14、自動患者監視システム16、及び呼吸ベンチレータ18のような様々な入力から患者に関係するデータを収集し記憶する。ベッドサイドシステム12は、データベース20と通信し、データベース20は、病理サーバ22から抽出されるデータ、また、ベッドサイドシステム12からそこに通過されるデータから抽出されるデータを取り込んでいる。臨床表示システム24は、(示されていない)プロセッサを含んでおり、ベッドサイドシステム12によって収集され、事前に記憶されたデータ規格に応じてデータベース20に記憶されている患者情報を分析するために配置されている。

20

【0039】

上記全ての構成要素は、臨床表示システムを除いて、標準の流通装置である。ベッドサイドシステム12は、コンピュータ実行データ収集ソフトウェアを備えており、すなわち、前記ソフトウェアはまた、市場で容易に利用可能なものである。本ソフトウェアは、データ獲得、記憶、及び操作を可能とし、データは、標準ベッドサイド監視装置16、18に対する自動インターフェースと臨床又は管理スタッフによって操作可能な手動インターフェースの両方を介して収集される。患者監視システム16は、監視能力を取り入れている患者サポートシステムを含み得る。特に、患者監視システムは、注入ポンプのようなサポート装置と同様に計器、MVO2装置、心拍出量(いずれも示されていない)を含んでおり、従って、緊急時に動作するのに必要となるICUの情報を従来的に提供している任意の装置を含んでいる。

30

【0040】

例えば、データベース20は、4つのデータタイプ:患者情報(すなわち、名前、生年月日、入院時間など)、部門情報(すなわち、病棟、ベッド番号、担当の顧問医師など)、システム情報(すなわち、血圧読み取り、心拍出量など)、及び分析情報(すなわち、クリティカルインディケータの閾値、変換値、表示特性)を記憶する。これらのデータは様々な送信元14、16、18、22から入力又は抽出される。この望ましい実施例に示されるデータベースは、単一のデータベース20としての利便性が言及される一方で、それは、特定の実現方法及び利用可能な装置に依存する、多くの物理的に分離したデータベースを実際に備えている。例えば、上記で言及されているCISそれ自体は、3つのデータベースを備えており、最初に3つのデータタイプを記憶する。臨床表示システム24は、その時、分析情報を記憶する付加的なデータベースを含むように構成される。重要なことは、機能性及びデータベースのアクセス可能性であって、物理的な位置ではない。

40

【0041】

50

また、ユーザによって入力されるテキスト情報であるプロトコル情報がデータベース20に記憶される。プロトコルは、医療上のインターベンションが実現される、プロセスの文書化された説明である。処置が実現される定義プロセスの規定は、プロセス改善及び監査に基づく確証を容易にする。例えば、治療を管理する2つの代替的なプロトコルがICUで年間用いられる場合、一方は次の感染の危険性が低いことを監査によって認められ、もう一方は単独で採用される。プロトコル情報は、削除されるのに加えて補正され得るが、これは、付加されることになる新たなプロトコルを許容するために、手動入力14を介して発生する。病理サーバ22は、病理学研究室検査の結果を記憶するデータ送信元であり、そのため通常は別々のデータベースを形成する。従って、対象監視は、対象からのサンプルの遠隔処理を伴い、それらの結果は、電子的転送又は手動での入力によって検索される。 10

【0042】

システムが利用される時、危機的に病気の患者の状態は、監視システム16によって自動的に読み取られる手段と通常訓練されたスタッフによってなされる手動の検査及び観測の両方によって定期的に続けてチェックされる。監視システム測定は、自動インターフェースを介してベッドサイドシステム12に入力され、これらのデータは、手動データ入力14を介してシステム12に入力される手動の検査結果によって補強される。前記測定及び結果は、例えば血圧に関係する情報、心拍数、体温、中心静脈圧、肺動脈カテーテルデータ、心拍出量、血管抵抗、尿排泄、呼吸数、及び、患者がベンチレータ上にいる場合には、血液化学に関連する研究データ(所定の14変数)と共に、酸素分配量、換気の圧力、PEEP、ヘモグロビン、白血球、凝固プロファイル(4変数)、及び動脈血ガスから推定される変数(6)を含んでいる。これらのデータの中には、15分ごとに収集されるもの、1時間ごとを基本として収集されるもの、及び他には1日に数回収集されるものもある。このデータ全ては、共に、従来は患者のベッドのそばのグラフに記録されていた情報を備えている。本発明に係る実施例では、患者の推移を追跡するために参照されるこのデータは、電子的に獲得され、システム10のデータベース20に記憶される。 20

【0043】

加えて、従来システムと対比すると、医者又は看護師によって管理される患者に対する全てのインターベンション及び措置は、彼らの保護の下で手動入力14を介してシステム12で入力される。前記インターベンションは、上述した多くの事前記録されたプロトコルのうちの1つに従う。代替的に、任意の非標準のインターベンションが通常記録され、加えて、関連するプロトコルがデータベース20に入力される。これは、一個人である患者に対する電子記録を完成する。推移データ及び治療データの両者は、共に、臨床表示システム(CDS)24によって処理するためにデータベース20に記憶される患者情報のストリームを構成する。処理後、CDS24は、医者及び看護師によるその利用をよりいっそう容易にし、危機的に病気の患者の管理を彼らの保護の下で改善するフォーマットで情報を表示する。従来、医者及び看護師は、患者のグラフで与えられる多量の情報を解釈する際には自らの技術及び経験を用いていた。これらの熟練の臨床医によってなされる十分に直感的な評価を体系化する試みがなされてきている。過去10から15年に渡り開発されてきている1つのスコアリングシステムは、逐次臓器障害評価すなわちSOF Aである。このシステムは、広範囲に実証され、広く受け入れられており、患者の転帰が、機能不全に陥る臓器の数に強く相関するという発見に基づいている。棒グラフの系統的な解釈は、主要な臓器のどれが不全に陥り易いかという一定の指示を提供するのに用いられ、そのアプローチは、見習いの医者及び看護師に日常的に教示されている。 30

【0044】

SOF Aスコアリングシステムは、主要な臓器システムのそれぞれに対して、通常機能を指示する0から重症機能不全を指示する4までの範囲内のスコアを割当てる。CDS24は、変更されたSOF Aを実現し、画面にその結果を表示するようにプログラムされ、構成される。CDS S O F Aは、付加的に、食事方法の基準及び目標食事率の達成基準に基づいた胃腸内システムの評価を含んでいる。従って、合計で、CDS24は、(胃腸 40

内を含む) 7つの主要な臓器システムのそれぞれの自動スコアリング評価を実行する。各々の臓器システムをスコアリング後、CDS 24は、その結果を表示する準備をする。

【0045】

また、通常状態インディケータが表示され、臨床医は、対象の全状態に関連する、選定されて測定された(すなわち観測され手動で入力された) 1又は複数のパラメータを表示できる。これは、確立されたスコアリングシステムによって画定されることはなく、むしろ、システムに対応するパラメータによって、実現方法に基づいて導出される。例えば、患者のラクトースレベルが測定され表示される。

【0046】

CDS 24から出力される表示例が図2に示されている。表示30は、1時間で分割されている8つの時間棒(aからh)から構成される。各々の監視される臓器システム32は、対応する単一の棒に隣接して表示30に列挙されている。8番目の棒hは、一般の患者の状況を表示するのに用いられる。各々の帯a-h内において、各々の時間区分34は、その時間枠内で監視されている特定の臓器システム32の状態を反映するように符号化された色である。キー36の符号化の色は、表示30の左下に以下の表1で与えられる。

10

【0047】

表1

色	状態
ダークグリーン	通常システム
ライトグリーン	軽度機能不全
イエロー	軽度/中程度の機能不全
オレンジ	中程度/重度の機能不全
レッド	重度の機能不全

20

【0048】

また、インターベンションインディケータ38及びボタン40が表示30に与えられ、後述するプロトコル表示画面にアクセスするために(示されていない)マウスカーソルをクリックできるようになっている。ベッド番号42、入院時間44、及び名前46のような患者情報は、画面30の左下に表示される。スクロールバー48は、表示される情報の時間枠を調整するのに用いられ、別々のボタン50、52を用いて患者の入院時間及び最新時間データへのジャンプできるようにする。画面30の右下には、CDS更新時54及び現在の時間56及び日付58が表示されている。

30

【0049】

CDS 24が情報を表示する7つのシステム32は、(CNSとして画面に記載される)中枢神経系であり、神経学SOF Aインディケータ、(RESPとして記載される)呼吸システム、心血管システム(CVS)に対応し、循環SOF Aインディケータ、胃腸(GI)、腎臓、肝臓、及び凝血システムに対応し、最後に血液学SOF Aインディケータに対応しており、また、上述したように一般状況ステータスインディケータが表示される。

【0050】

この方法で、CDSは、一定期間を通して危機的に病気の患者の各主要な臓器システム32のステータスに関してインディケータを明確かつ簡潔に表示するように配置されている。各インディケータバーa-hの色彩を変更することは、各臓器の状態は改善しているのか機能不全になっているのかどうかに関して医者又は看護師に迅速に取り入れられるインディケータを提供する。

40

【0051】

インターベンションインディケータ38は、選択された棒グラフa-h上の時刻表に位置している。インターベンションは、患者の状況を改善させる目的で医者又は看護師によって実行される処置である。インターベンションの重要な部分は、中には患者の状態の変化に回答してなされるランダムイベントであるものもあるが、予定されるイベントである。従って、時刻表のインディケータの配置は、インターベンションがなされている時間の

50

眼に見える指示を明確に提供する。隣接して見える棒 a - h は、特定のインターベンションが影響することが知られている臓器システムの状態を表示するものである。この方法で、その意図した結果は、特定臓器の状態の改善に関して達成されているかどうかを容易に確かめられ得る。各期間では、明らかに多くの異なる処置が試みられているが、その上に唯一のインターベンション記号 38 を有する。ウィンドウは、臨床医によって記録される任意のさらなる情報；例えば、タイミング、理由、及び取った行動に加えて、なされるインターベンションの数及びタイプに関しての情報を含んでいる。また、このウィンドウは、インターベンションで用いられる関連プロトコルを識別するさらなるアクセスルートを提供する。

【0052】

図 3 は、図 2 の表示 30 を発生させる際に CDS 24 によって実行される処理ステップを指示する機能図である。CDS 24 の外側に、(図 1 のデータベース 20 に対応する) データ記憶設備 72 が存在する。ここでは 10 分ごとの選定される間隔で、CDS 24 は、ステップ 74 を実行し、データをこの記憶設備 72 から抽出する。この方法で、CDS 24 は、最新に得られる患者情報を用いて更新され続ける。ステップ 76 では、抽出されたデータは、事前設定されるスコアリングパラメータと比較され、スコアは、各臓器システムに対する前記データから導出される。例えば、抽出されるデータに含まれる 1 つの検査結果は、患者の血液のクレアチニンレベルに関する情報である。このレベルが 440 mcg/mol/l ($\mu\text{g/mol/l}$) より大きい場合、これは、腎臓部システムの重度の機能不全及び(通常レベルを指示する 0 から重度の機能不全を指示する 4 までの SOFA スコアリングスケールを用いて) スコア 4 を指示する。他方、測定されたクレアチニンレベルが 100 から 170 mcg/mol/l の間にある場合、これは、腎臓部システムの軽い機能不全及びスコア 1 を指示する。臓器システムにわたって終了したスコアリングパラメータであって、本発明に係る本実施例に用いられたスコアリングパラメータは、付録 1 に示されている。

【0053】

ステップ 78 では、ステップ 76 で導出された状態インディケータが、必要であれば論理的に結合される。論理的結合は、特定の臓器システムの現在のファンクションを評価するには 2 又は 3 以上のデータ項目が必要とされることをスコアリングシステムが指令する場合に必要とされる。各データ項目は、ステップ 76 で個々に評価されスコアされている。1 つの臓器システム評価のために必要とされるデータ項目が、それらの指定されたスコアと異なる場合、臓器システムのファンクションは、最悪のケースのものであるとみなされる。例えば、腎臓部システムの分析は、血液クレアチニンと日々の尿排泄の両方の評価を伴っている。クレアチニンレベルが 100 から 170 mcg/mol/l の間であるため、(上述したように) スコアリング 1 であって、日々の尿排泄が 200 ml より少ない場合、腎臓部システムの重度の機能不全及びスコア 4 を指示し、論理的結合は、結果として、全体スコア 4 を生じる。このファンクションは、'論理和 OR' として定義される。しかしながら、本システムは、個々の要素の結合評価において相対的に又は絶対的に使用され得る、全範囲の論理的及び数理的な関数をサポートするようになっている。

【0054】

ステップ 80 では、各それぞれの臓器システム 32 に対して、そのファンクションのレベルは決定される。従って、腎臓部システムの例を用いると、上記で与えられたデータ値を用いたそのスコアは、該当期間で 4 である。他のシステムは、結合される必要があるか又は結合される必要がない異なるデータインディケータを利用し、システムスコアは各々このステップ 80 で導出される。

【0055】

ステップ 82 では、各スコアは、適当な色彩表示に割当てられる。表 1 から、腎臓部システムに対する 4 のスコアは、腎臓部状態がレッドであることを指示するために割当てられた色彩を示していることが理解され得る。各状態の棒 a - h に対して、付加的な色区分ブロックは、その時、ステップ 84 で表示 30 に付加され、各ブロックは、時刻表の適当なポイントに位置して、ステップ 82 で導出された状態インディケータ色を与えられる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 6 】

個々の棒グラフは、互いに接して配置される時分割された区分を有し、その棒は、時刻表に沿って左から右に連続的に延びる。従って、実際に、各時間区分が特定の選択された時点でのその臓器の状態を表示する場合、棒グラフは、患者の状態の連続表示を提供することは注視する眼には、はっきり分かるものである。従って、従来技術の連続する表示と対比すると、時間インターバルが寄与するデータサンプルレートを超えて広がっており、表示が連続して現れていても状態の全変化が示されない場合、重大であるインターバル時間の間のデータ値の表示による仮定がなされない。従来技術と対比すると、本システムは、より大きな頻度でサンプルされたデータを用いて、少ない頻度でサンプルされたデータの評価を容易にする様々な“データ持続性”を取り入れており、データサンプルレートがデータ変化率に矛盾しない時間に調整され、この表示の“データ持続性”要素が臨床医に対する明瞭度を改善している。

10

【 0 0 5 7 】

状態色彩決定と同時に、CDS 24はまた、多くの他のプロセスを実行するように調整されている。ステップ74、ステップ86で抽出されるデータから、CDS 24は、臨床上のインターベンションが存在しているかどうかをチェックする。その結果が明確である場合、インターベンションマーカがステップ88で作成され、ステップ90で時刻表の適当なポイントに表示される（例えば、図2の記号38を参照）。

【 0 0 5 8 】

各臓器システムに対するインターベンションマーカ及び着色された時間プロファイルは、図2に示されるようにメイン画面表示92で表示される結果をCDS 24によって実行されるプロセスのみである。しかしながら、また、付加的な2つのサブ画面表示94、96は、CDSによって作成され、メイン画面表示92を介して評価される。

20

【 0 0 5 9 】

最初のこれらサブ画面の導出は、ステップ98の指示である。このステップでは、CDS 24は、ステップ74でデータベース20から抽出される（個々の読み取り）各データタイプに対して、時間に対するその読み取りの実際の値のグラフィック表示を導出する。各データタイプに対して、このグラフは、関係する臓器システムの該当区分上でダブルクリックすることによってメイン表示92からアクセスできるそれぞれのサブ画面94に表示され、すなわち、前記臓器システムに関連する全てのデータタイプ読み出しは、サブ画面94に同時に表示される。サブ画面は、詳細表示に関するデータ値ウィンドウの個々の値の表示を選択するためにデータカーソルを有している。表示される場合、カーソルは、変更される時間スケールのイベントで表示が再度なされる時点である。図4は、患者の平均動脈血圧及びドーパミンレベルを示している前記グラフィック表示例である。

30

【 0 0 6 0 】

プロトコル情報が要求される場合、CDS 24は、ステップ100で、第2のサブ画面96での表示のためにデータベース20からそれを抽出する。プロトコル画面は、ボタン40を有するメイン表示30からアクセスされ得る。任意の所定時間で、臨床スタッフは、任意の一定の臓器システムに対する詳細プロトコル情報にアクセスし得る。プロトコル画面の例は、図5に示される。

40

【 0 0 6 1 】

（第1のサブ画面表示の例を示している）図4を参照すると、心血管システムに対する実際のインディケータ値のグラフィック表示120が示されている。本システムに対する該当インディケータは、体系的な動脈血圧及びイントロピンレベル（登録商標）（例えばドーパミン）である。ブルーのカーソル122は、グラフ上でマウスをクリックすることによって動作し、強調表示されたデータ値が測定されるカーソル位置上のデータ及び時間124が示され、グラフの右に、その時の実際の値128が記録される。インターベンション126がある場合にもこの表示120に示される。

【 0 0 6 2 】

この表示を評価することにより、熟練した臨床医は、任意の特定の臓器システムの機能

50

に関するさらなるインディケータを調査することができる。

【0063】

図5は、プロトコル表示140の例を示す。8つのシステム（臓器及び一般）32のうちの一つが、一度第1のドロップダウンボックス144から選択されると、プロトコル情報142が画面上に表示され、特定のプロトコルが第2のドロップダウンボックス146から選択される。

【0064】

図6は、図2に示される凝固インディケータバー g の拡張表示である。それは、臨床医による情報の迅速な視覚的同化を提供する、区分化され着色されたブロックをより明確に例証する。2つの先端のある矢印150は、各時刻によって保障される期間の長さを指示する。本発明に係るこの実施例に対するデフォルト値は、1時間であるが、CDS24は、マウスがシステムバー a - h 上で右クリックされる時に現れるメニューによってこれが訂正されるように調整され得る。

10

【0065】

本システムでは、ソフトウェアアルゴリズムが、幾つかの論理結合を伴う、臨床上同意されているスコアリングシステムを用いて抽出されたデータをフィルタリングする。上述したように、本発明に係るこの実施例は、変更されたSOFASystemを用いて、患者の状態の視覚化を提供する。他の周知のスコアリングシステムを実現している他のアルゴリズムが知的フィルタとして用いられ得ることは当業者には明白である。付録2は、本発明に応じて用いられ得る、多くの他の確立されているスコアリングシステムを列挙する。

20

【0066】

本発明は、動物被写体の状態を評価する際にも同じく手助けに成り得る。

【0067】

さらに、本発明が、集中治療室における適用に限定されるものではなく、判断が莫大な量のデータの解釈に基づいてなされなければならない任意の状況に適用できるものであることは、当業者によって認識され得る。特に、マルチシステム機能の追跡を必要とする環境に対して適用可能である。臨床上の環境では、これらは、（スコアリングシステムとして退院基準を用いている）高依存性病棟、（患者の臨床状態がスコアリングシステムを提供し得る）一般病棟、及び（慣行スコアリング値を用いている）自宅監視である。本発明の適用が有用であることを照明する他の環境は、工場、発電所、及び水処理プラントである。

30

【0068】

さらなる適用は、監査及びリソース管理で見受けられ得る。

【0069】

付録1

臨床表示システムSOFASystem閾値レベル

臓器システム	バイタルサイン	統計	閾値	単位	
中枢神経系	ラスゴー・コマ・スコア	0	15	ポイント	40
		1	< 15		
		2	< 13		
		3	< 9		
		4	< 6		
呼吸	PaO2 / FIO2	0	> = 53	kPa	
		1	< 53		
		2	< 40		
		3	< 27		
		4	< 3		
	FIO2 (0.21-1.0)				

50

心血管	平均動脈血圧	0	> = 7 0	m m H g						
		1	< 7 0							
	イントロピン	2	Dopexamineの使用 < = 0 . 5 ドーパミンの使用 < = 5 . 0 ドブタミンの使用	mcg/kg/min						
		3	以下のいずれか： Dopexamine > 0 . 5 ドーパミン > 5 . 0 ノルアドレナリン < 0 . 1 アドレナリン < 0 . 1			10				
		4	以下のいずれか： Dopexamine > 1 . 5 ドーパミン > 5 . 0 ノルアドレナリン > 0 . 1 アドレナリン > 0 . 1 Milrinoneの使用							
		0	ダイエット / 目標食事率達成				20			
		1	目標食事率 51-99%							
		2	目標食事率 20-50%							
		3	目標食事率 < 20%							
		4	TPN又はIVフルーツのみ							
		腎臓	クレアチニン				0	< 1 0 0	mcgmol/l	
							1	< = 1 7 0		
2	< 3 0 0									
3	< 4 4 0									
4	> 4 4 0			30						
尿排泄	0		> 5 0 0		mls/24Hrs					
	1		N / A							
	2		N / A							
	3		< 5 0 0							
	4		< 2 0 0							
肝臓	ビリルビン	0	< = 2 0	mcgmol/l						
		1	> 2 0							
		2	> 3 4			40				
		3	> 1 0 2							
		3	< 2 0 4							
		4	< 2 0 4							
凝固	血小板レベル	0	> = 1 5 0	Eg/l						
		1	< 1 5 0							
		2	< 1 0 0							
		3	< 5 0							
		4	< 2 0							
		4	< 2 0							

- 状態 1 - 軽度の機能不全
- 状態 2 - 軽度 / 中程度の機能不全
- 状態 3 - 中程度 / 重度の機能不全
- 状態 4 - 重度の機能不全

【 0 0 7 0 】

付録 2

確立されているスコアリングシステム

成人

一般のスコア

10

- ・ SAPA II and predicted mortality
- ・ APACHE II and predicted mortality
- ・ MODS (Multiple Organ Dysfunction Score)
- ・ ODIN (Organ Dysfunctions and/or Infection)

小児

一般のスコア

20

- ・ PRISM (Pediatric Risk of Mortality)
- ・ DORA (Dynamic Objective Risk Assessment)
- ・ PELOD (Pediatric Logistic Organ Dysfunction)
- ・ PIM (Pediatric Index of Mortality)

成人

特殊外科集中治療 - 手術前評価

- ・ EUROSCORE (心臓手術)
- ・ ONTARIO (心臓手術)
- ・ Parsonnet score (心臓手術)
- ・ System 97 score (心臓手術)
- ・ QMMI score (動脈手術)
- ・ MPM for cancer patients
- ・ POSSUM (Physiologic and Operative Severity Score for the enumeration of Mortality and Morbidity) (任意手術) 30
- ・ Portsmouth POSSUM (任意の手術)

特殊治療 (新生児手術)

- ・ CRIB (Clinical Risk Index for Babies)
- ・ SNAP (Score for Neonatal Acute Physiology)
- ・ SNAP-PE (SNAP Perinatal Extension)
- ・ SNAP II and SNAPPE II

成人外傷スコア

- ・ ISS (Injury Severity Score), RTS (Revised Trauma Score), TRISS (Trauma Injury Severity Score) 40
- ・ ASCOT (A Severity Characterization Of Trauma)
- ・ 24h-ICU Trauma Score

小児外傷スコア

- ・ Pediatric Trauma Score

治療上のインターベンション、看護ICUスコア

- ・ TISS (Therapeutic Intervention Scoring System)

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 1 】

【 図 1 】 本発明に係る実施例に従って構成されるコンピュータシステムを備えた集中治療室で用いられる装置を例証するブロック図である。

50

【図2】図1のコンピュータシステム実施例によって発生させられる典型的な出力画面である。

【図3】本発明の第2の側面を実現する際に図1のコンピュータシステムによって実行される処理ステップを指示する機能図である。

【図4】図2の棒グラフの1つを導出するのに用いられる実際のデータ値を指示する典型的なサブ画面表示である。

【図5】図1のコンピュータシステムによって発生させられるプロトコル画面の典型的なサブ画面表示である。

【図6】図2の棒グラフの1つの拡張表示である。

【 図 1 】

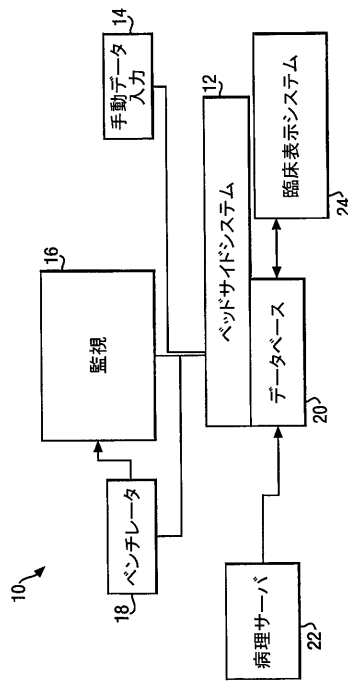


Fig.1.

【 図 2 】

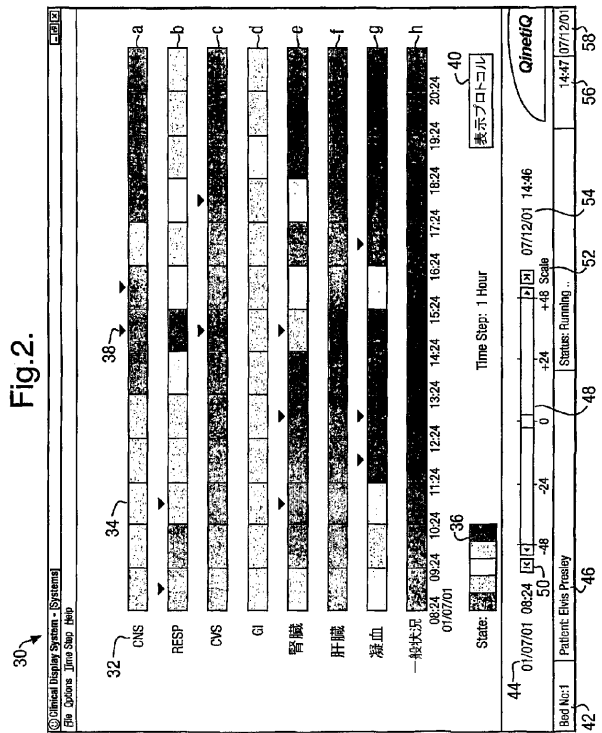


Fig.2.

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		GB 03/02196
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 G06F19/00 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 G06F Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, BIOSIS		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	A. NIERHAUS, B. MONTAG, D. FRINGS, C. SCHNEIDER, J. SCHULTE AM ESCH: "Evaluation of a PC-Based Program for Rapid Bedside Calculation of Ten Severity Scores in the ICU" 18 October 2000 (2000-10-18), XP002298699 2000 ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS, SAN FRANCISCO, CA, USA, OCTOBER 16-18 Retrieved from the Internet: URL: http://www.asaabstracts.com/strands/asaabstracts/abstract.htm?year=2000&index=5&absnum=1184 'retrieved on 2004-09-30! abstract ----- -/--	1-31
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
1 October 2004		19/10/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epc nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Chabros, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

GB 03/02196

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	J.-L. VINCENT ET AL.: "The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure" INTENSIVE CARE MEDICINE, vol. 22, no. 7, July 1996 (1996-07), pages 707-710, XP009037295 pages 707-710; figure 1; table 3 -----	1-31
A	23 March 2002 (2002-03-23), XP002298700 Retrieved from the Internet: URL: http://web.archive.org/web/20020323072229/smartdraw.com/resources/examples/business/images/gantt_load_full.gif 'retrieved on 2004-09-30! the whole document -----	1-31
A	"A Real-Time Status Monitor as a Tool for Operating Room Management" 18 February 2001 (2001-02-18), XP002298701 Retrieved from the Internet: URL: http://web.archive.org/web/20010218171326/http://www.uam.es/departamentos/medicina/anesnet/journals/ija/vol2n1/articles/realm.htm 'retrieved on 2004-09-30! page 4 figure 2 -----	1-31

 フロントページの続き

(81) 指定国 AP(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, 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, IT, LU, MC, NL, 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, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72) 発明者 マーレット フィリップ ジョナサン

イギリス ハンプシャー ジュー１４ ０エルエックス ファーンボロー アイヴリー ロード
コディー テクノロジー パーク キネティック リミテッド内

(72) 発明者 アル シャイク ロウア アサッド ハンナ

イギリス サーリー ジュー１４ ５ユーージェイ キャンバリー フライムリー ポーツマス
ロード フライムリー パーク ホスピタル エヌエイチエス トラスト

Fターム(参考) 4C117 XA04 XB01 XB04 XB06 XE13 XE15 XE16 XE23 XE24 XE25
XE64 XG19 XG22 XG33 XJ27 XJ48 XQ01 XQ07

专利名称(译)	数据分析系统		
公开(公告)号	JP2005528178A	公开(公告)日	2005-09-22
申请号	JP2004509862	申请日	2003-05-21
[标]申请(专利权)人(译)	秦内蒂克有限公司		
申请(专利权)人(译)	动能有限		
[标]发明人	マーレットフィリップジョナサン アルシャイクロウアアサッドハンナ		
发明人	マーレット フィリップ ジョナサン アル シャイク ロウア アサッド ハンナ		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0205 A61B5/044 G06F19/00 G06Q50/00 G06F17/60		
CPC分类号	A61B5/044 A61B5/0205 A61B5/7445 G16H10/60 G16H50/20 G16H50/30 Y10S128/92		
FI分类号	A61B5/00.102.E A61B5/00.D G06F17/60.126.H		
F-TERM分类号	4C117/XA04 4C117/XB01 4C117/XB04 4C117/XB06 4C117/XE13 4C117/XE15 4C117/XE16 4C117/XE23 4C117/XE24 4C117/XE25 4C117/XE64 4C117/XG19 4C117/XG22 4C117/XG33 4C117/XJ27 4C117/XJ48 4C117/XQ01 4C117/XQ07		
代理人(译)	西岛隆义		
优先权	2002012700 2002-05-31 GB		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种用于在数据密集型环境中收集和显示信息的系统和方法。它特别关注重症监护环境中的数据分析，以提供衍生信息的图形显示，包括代表相应系列功能的一系列条形图。每个条形图包括线性系列的时间分段，其中每个条形图的每个分段被分配对应于该功能的状态的颜色。通过根据预设阈值对贡献数据指示符进行评分，并逻辑组合以产生每个函数的状态分数，来导出每个函数的状态。影响特定功能的干预也可以记录并显示在这些功能上，以便它们的效果易于辨别。

