

(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2011-510363

(P2011-510363A)

(43) 公表日 平成23年3月31日 (2011.3.31)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G08B 21/02 (2006.01)	G08B 21/02	4C017
G08B 25/04 (2006.01)	G08B 25/04 K	4C038
A61B 5/00 (2006.01)	A61B 5/00 1O2C	4C117
H04M 11/00 (2006.01)	H04M 11/00 3O1	5C086
A61B 5/01 (2006.01)	A61B 5/00 1O1D	5C087
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2010-536444 (P2010-536444)
 (86) (22) 出願日 平成20年12月3日 (2008.12.3)
 (85) 翻訳文提出日 平成22年8月6日 (2010.8.6)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2008/066736
 (87) 国際公開番号 W02009/071598
 (87) 国際公開日 平成21年6月11日 (2009.6.11)
 (31) 優先権主張番号 0759618
 (32) 優先日 平成19年12月6日 (2007.12.6)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

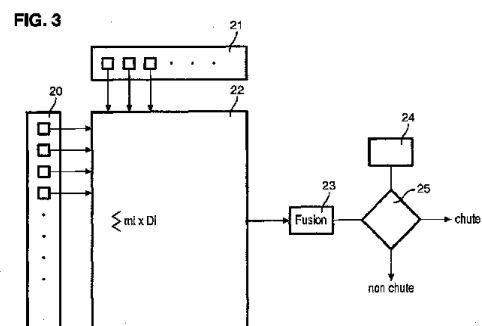
(71) 出願人 510158288
 ヴィジリオ
 VIGILIO
 フランス国、91000 エヴリ、リュ・
 モンテスパン 7
 7, rue Montespan, F
 -91000 Evry, France
 (71) 出願人 509089786
 ユニヴェルシテ ジョゼフ フーリエ -
 グルノーブル 1
 フランス国 サン マルタン デール ア
 ヴェニュー サントラル 621
 (74) 代理人 100110423
 弁理士 曾我 道治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 被検者の危機的な状況を検出するための方法及び装置

(57) 【要約】

本発明は、被検者の危機的な状況を検出するための方法に関する。この方法は、被検者の生理学的パラメータを測定することを含む。この方法は、(a) 生理学的パラメータを測定するステップと、(b) 生理学的パラメータの変化率を計算するステップと、(c) パラメータの値とその変化率の双方を考慮に入れることによって、生理学的パラメータについての合成変数を求めるステップと、(d) 上記合成変数に基づいて危機的な状況を検出するステップ (25) とを含むことを特徴とする。有利には、ステップ (a) ~ (c) を少なくとも2つの生理学的パラメータについて実施する。そして、この方法は、異なる複数の合成変数から大域決定変数 (23) を求めることをさらに含み、危機的な状況は、ステップ (d) においてこの大域決定変数に基づいて検出される。この発明は、特に自宅にいる高齢者の事故又は健康問題の検出を改善するために使用することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検者の危機的な状況を該被検者の生理学的パラメータを測定することによって検出するための方法であって、

(a) 前記生理学的パラメータを前記被検者に埋め込まれたセンサによって測定するステップ(10)と、

(b) 前記生理学的パラメータの変化率(12)を計算するステップと、

(c) 前記生理学的パラメータについての合成変数(19)を、該パラメータの値とその変化率を共に考慮に入れることによって求めるステップと、

(d) 前記合成変数に基づいて危機的な状況を検出するステップ(25)と、
を含む、被検者の危機的な状況を該被検者の生理学的パラメータを測定することによって検出するための方法。

10

【請求項 2】

ステップ(a)～(c)を少なくとも2つの生理学的パラメータについて実施することを含み、

(c')異なる複数の前記合成変数から大域決定変数(23)を求めるステップをさらに含み、前記危機的な状況は、ステップ(d)において該大域決定変数に基づいて検出される、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記生理学的パラメータは、以下のパラメータ、すなわち、被験者の心拍数、呼吸数、体温、被検者の活動度レベル、被検者の血糖から選択される、請求項2に記載の方法。

20

【請求項 4】

前記大域決定変数を求めることは、前記生理学的パラメータのそれぞれについて求められた前記合成変数の重み付けされた組み合わせ(21)によって行われる、請求項2に記載の方法。

【請求項 5】

前記危機的な状況の検出は、前記大域決定変数(23)を1つ又は複数の閾値(24)と比較することを含む、請求項2に記載の方法。

【請求項 6】

前記生理学的パラメータについての前記合成変数を求めることは、前記パラメータの値を1つ又は複数の閾値(15、17)と比較することを含む、請求項1に記載の方法。

30

【請求項 7】

前記生理学的パラメータについての前記合成変数を求めることは、前記生理学的パラメータの変化率を1つ又は複数の閾値(13)と比較することを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 8】

前記パラメータの値を2つの閾値と比較して、前記パラメータの値が低いか、正常であるか、又は高いかを判断すると共に、

前記パラメータの変化率を1つの閾値と比較して、前記パラメータの変化率が弱いか又は強いかを判断する、請求項6又は7に記載の方法。

40

【請求項 9】

前記合成変数の値は、

— 前記パラメータの値が高い場合には、前記パラメータの値が正常である場合よりも高く、

— 前記パラメータの値が低い場合には、前記パラメータの値が正常である場合よりも高く、

— 前記パラメータの変化率が強い場合には、前記パラメータの変化率が弱い場合よりも高い、

請求項8に記載の方法。

【請求項 10】

50

(e) 無線リンクを介して前記危機的な状況の存在を遠隔送信するステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

被検者の危機的な状況を検出するための機器であって、
生理学的パラメータ (10) を測定することが可能な少なくとも 1 つの埋め込み型センサと、

1 つ又は複数の前記センサによって測定された値を受信すること、及び、1 つ又は複数の前記生理学的パラメータのそれぞれの変化率 (12) を計算すること、及び、1 つ又は複数の前記生理学的パラメータのそれぞれについての合成変数 (19) を、1 つ又は複数の前記パラメータのうちの少なくとも 1 つについて、前記パラメータの値とその変化率を共に考慮に入れることによって求めることが可能な処理ユニットと、
を備える、被検者の危機的な状況を検出するための機器。

10

【請求項 12】

少なくとも 2 つの異なる生理学的パラメータを測定することが可能な少なくとも 2 つの埋め込み型センサを備え、前記処理ユニットが請求項 2 に記載の方法を実行することが可能である、請求項 11 に記載の機器。

【請求項 13】

前記被検者に完全に埋め込まれ、危機的な状況の存在に関連する情報の遠隔送信手段をさらに備える、請求項 11 に記載の機器。

【請求項 14】

20

前記センサと、前記処理ユニットの少なくとも一部を収容する外部局と、を備える埋め込み型装置を備え、危機的な状況の存在に関連する情報の遠隔送信手段をさらに備える、請求項 11 に記載の機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検者の危機的な状況を検出するための方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

被検者の危機的な状況の検出は多くの場合に有用であり、たとえば高齢者又は虚弱者の場合に有用となり得る。多くの場合、高齢者は一人暮らしであり、転倒のような事故の際に助けを求めることができない可能性がある。これらの人々は、日常生活の間又は睡眠時に健康問題に直面することもある。したがって、警報及び／又はコールシステムに結合することができる、危機的な状況の自動検出システムを提供することが有用である。

30

【0003】

人が装着する衝撃センサが存在する。衝撃センサは、装着者が衝撃を受けると警報を発する。しかしながら、このタイプの検出システムを有効なものとするには、装着者は原則的として、これらのセンサを多数、身体の主要な部位に 1 つずつ装着しなくてはならないため、実際の解決とはならない。人が横になっているのか直立しているのかを検出する垂直性センサも存在する。しかしながら、このタイプのセンサを用いると、人が自発的に横になっている (休息、昼寝) のか転倒の被害にあったのかを知ることは不可能である。したがって、転倒センサの性能は、感度 (システムが全ての転倒を検出する能力) 及び特定性 (システムが転倒のみを検出する能力) の要素においてのみ評価され得る。しかしながら、転倒は複数の形態 (前、後、横、真直ぐ、或いは体の回転を伴って横たわった姿勢若しくは座った姿勢になる等) をとり得る。

40

【0004】

したがって、転倒センサが実際の転倒と偽転倒とを完全に識別することはほとんど不可能である。また、同じ転倒の動きは、最も単純なもの (たとえば滑った後の後方への転倒) であっても、場面及び被験者によって変化するものとなり得る。結果として、その容積、複雑性、及びコストの観点から妥当である転倒検出手段を用いて全体的な感度及び全体

50

的な特定性を達成することは不可能である。また、このタイプの機器は、特に、たとえば人が横になっているときの健康問題に起因する危機的な状況を検出することができない。

【0005】

心脈 (rythme cardiaque) センサについても、或る状況が特定の場面においては正常であり、別の場面においては警戒すべきである可能性があり、同種の問題が生じ得る。

【0006】

センサが出力する情報を地理的情報又は時間情報 (GPS 測位、動いていない状態の持続時間、...) と組み合わせることによって、転倒センサのようなセンサの性能をさらに改善させることも既知である。

【0007】

欧州特許第 0877346 号の文献が具体的な例である。しかし、この文献に記載されているシステムは、ある程度の技術的複雑性及び関連するコストを含む。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の目的は、従来技術のこれらの制限を取り除き、技術的複雑性又はコストを増大させることなく、生理学的パラメータの測定に基づく決定戦略に起因する改善された識別をもたらす、被検者の危機的な状況を検出する方法及び機器を提案することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

この目的のために、本発明に従って、被検者の危機的な状況を被検者に関する生理学的パラメータを測定することによって検出するための方法が提供される。この方法は、

- (a) 生理学的パラメータを被検者に埋め込まれたセンサによって測定するステップと、
 - (b) 生理学的パラメータの変化率を計算するステップと、
 - (c) 生理学的パラメータについての合成変数を、当該パラメータの値とその変化率を共に考慮に入れることによって求めるステップと、
 - (d) この合成変数に基づいて危機的な状況を検出するステップと、
- を含むことを特徴とする。

【0010】

そのような方法は、危機的な状況を確実に検出するが、装置のコスト及び複雑度をそれほど増加させない。検出部は、そのような装置内に既に存在するデータ処理ユニットによって作製され、追加の機器を必要としない。

【0011】

オプションであるが有利には、本発明は、以下の特徴のうちの少なくとも 1 つを含む。

- この方法は、ステップ (a) ~ (c) を少なくとも 2 つの生理学的パラメータについて実施することを含み、
 - (c') 異なる複数の合成変数から大域決定変数を求めるステップをさらに含み、危機的な状況は、ステップ (d) においてこの大域決定変数に基づいて検出される。
- 生理学的パラメータは、以下のパラメータ、すなわち、被験者の心拍数、呼吸数、体温、被検者の活動度レベル、被検者の血糖から選択される。
- 大域決定変数を求めることは、生理学的パラメータのそれぞれについて求められた合成変数の重み付けされた組み合わせによって行われる。
- 危機的な状況の検出は、大域決定変数を 1 つ又は複数の閾値と比較することを含む。
- 生理学的パラメータについての合成変数を求めることは、パラメータの値を 1 つ又は複数の閾値と比較することを含む。
- 生理学的パラメータについての合成変数を求めることは、生理学的パラメータの変化率を 1 つ又は複数の閾値と比較することを含む。
- パラメータの値を 2 つの閾値と比較して、パラメータの値が低いか、正常であるか

10

20

30

40

50

、又は高いかを判断すると共に、パラメータの変化率を1つの閾値と比較して、パラメータの変化率が弱いか又は強いかを判断する。

－ 合成変数の値は、

- ・パラメータの値が高い場合には、パラメータの値が正常である場合よりも高く、
- ・パラメータの値が低い場合には、パラメータの値が正常である場合よりも高く、
- ・パラメータの変化率が強い場合には、パラメータの変化率が弱い場合よりも高い

。－ この方法は、(e) 無線リンクを介して上記危機的な状況の存在を遠隔送信するステップをさらに含む。

【0012】

10

本発明は、被検者の危機的な状況の検出機器も提案する。この機器は、

－ 生理学的パラメータを測定することが可能な少なくとも1つの埋め込み型センサと

、
－ 1つ又は複数のセンサによって測定された値を受信すること、及び、1つ又は複数の生理学的パラメータのそれぞれの変化率を計算すること、及び、1つ又は複数の生理学的パラメータのそれぞれについての合成変数を、1つ又は複数のパラメータのうちの少なくとも1つについて、パラメータの値とその変化率を共に考慮に入れることによって求めることが可能な処理ユニットと、
を備えることを特徴とする。

【0013】

20

この機器の非限定的であるが好ましい態様は、以下である。

－ 処理ユニットは、上記でステップ(b)、(c)、(c')、及び(d)において定義したような方法を実行することが可能である。

－ この機器は、被検者に完全に埋め込まれ、危機的な状況の存在に関連する情報の遠隔送信手段をさらに備える。

－ この機器は、センサと、処理ユニットの少なくとも一部を収容する外部局とを備える埋め込み型装置を備え、危機的な状況の存在に関連する情報の遠隔送信手段をさらに備える。

【0014】

本発明の他の特徴、目的、及び利点は、以下の詳細な説明から、非限定的な例として与えられる添付の図面との関連で明らかになるであろう。

30

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明による機器の概略表現である。

【図2】本発明による方法の概略図である。

【図3】本発明による方法の別の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下の説明は、1つ又は複数の埋め込み型検出器に基づく、人の遠隔監視システムを説明する。埋め込み型検出器は、人の身体の動きを感知する検出器（特に加速度計）、並びに、人の生体変数を感知する検出器（たとえば、心脈センサ、呼吸リズムセンサ、動脈圧センサ等、及び、より一般的には、人体において感知されて健康状態との相関を有する可能性が高い任意の変数のセンサ）である。文書全体を通じて、「生理学的パラメータ」は、検出器によって測定される全ての変数を表す。

40

【0017】

図1を参照すると、本発明による転倒検出機器300は、メモリ31に接続されている中央処理ユニット30を備え、その全体は、たとえばマイクロコントローラの形態で作製され、バッテリー36のような内蔵電源によって電力供給される。メモリ31は特に、下記で説明される検出プログラム及び関連するデータを含む。埋め込み型センサ32a～32eのセットは、中央ユニット30の入力に接続され、それぞれ被検者の生理学的パラメー

50

タを測定することができる。

【0018】

たとえば、傾斜センサ及び動きセンサを利用して、人の胴体及び脚に沿って、傾斜及び重力加速度の成分を測定することができる。したがって、たとえば、人が壁に沿って座り込み、胴体が垂直のままである場合、脚に設置されたセンサが、その人が転倒しているか否かを示し得る。

【0019】

より一般的には、そのようなセンサ32a～32eを、たとえば、

- － 心拍数、
 - － 呼吸数、
 - － 被検者の体温、又は被検者の体温と周囲温度との間の関係、
 - － 被検者の活動度のレベル（たとえば、転倒を検出するのに使用されるのと同じセンサによって求められる）、
 - － 血糖、たとえばMedtronic社、Abbott社、及びDexcom社のうちの1つから市販のグルコースセンサによる、
- を測定するために設けることができる。

【0020】

転倒が検出されると機器がサウンド警報信号を発することができるように、サウンド装置33が中央ユニット30に接続される。同じように、検出機器300は、無線接続若しくは電話接続又はインターネットを介して遠隔監視センター35へ警報信号を送信する役割を果たす外部局34に、図示されない送信装置を介して接続される。転倒を検出しない場合、中央ユニット30は、機器が動作していることを示す正常状況信号を規則的な時間間隔で送出することができる。中央ユニット30は、規則的な時間間隔又は規則的でない時間間隔において、機器が人に装着されていること、及びその人が監視されていることを示す信号を供給することもできる。

【0021】

一実施形態では、センサから発生する測定値の処理は外部局34において実行され、この場合の制御ユニット30は、単にセンサ32a～32eの測定値を外部局34に送信する役割を果たす。この場合、外部局34は、転倒が検出された際に検出機器300が発するサウンド警報信号よりも強力なサウンド警報信号を発するように設計されたサウンド装置を有するものとすることができる。

【0022】

したがって、機器が完全に人に埋め込まれて、危機的な状況の存在に関連する情報の遠隔送信手段を備えるか、或いは、機器が、センサを備える埋め込み型装置と、計算機の少なくとも一部を収容する外部局とを備えると共に、危機的な状況の存在に関連する情報の遠隔送信手段をさらに備えるかのいずれかである。

【0023】

本発明によれば、機器を装着している被検者の危機的な状況は、装置の測定値の組み合わせに基づいて検出される。この組み合わせを使用して、機器は警報がトリガされるべきか否かを検出することができる。

【0024】

より具体的には、検出機器によって供給される生理学的パラメータの測定値は、その生理学的パラメータ、そのパラメータの値、及びそのパラメータの変化率に従って、必ずしも同じ重みを有しないものとする。

【0025】

本発明による方法は、中央ユニット30又は外部局34によって実行され（又はさらにはそれらの間で分担され）、

- － 生理学的パラメータのそれぞれを測定するステップと、
- － 生理学的パラメータのそれぞれの変化率を計算するステップと、
- － パラメータの値とその変化率を共に考慮に入れることによって、生理学的パラメー

タのそれぞれについての合成変数を求めるステップと、

－ 幾つかの生理学的パラメータを考慮する場合、それらの生理学的パラメータの全てのための大域決定変数を求めるステップと、

－ この大域決定変数に基づいて危機的な状況を検出するステップと、を含む。

【0026】

図2を参照して、これより本発明による決定方法を詳述する。各生理学的パラメータ p を、その生理学的パラメータの瞬時値 p 及び変化率 Δp （固定区間によって隔てられた2つの測定時刻間における値 p の変化の絶対値）によって定義する。有利には、測定検証方法が提供され、たとえば、測定値が先行する値に相関する場合にのみ当該測定値を検証する。

10

【0027】

各パラメータ p について、2つの閾値 p_h （高）及び p_b （低）を定義し、変化率 Δp について、閾値 Δp_s を定義する。

【0028】

このようにして、14において Δp と閾値 Δp_s との比較を行い、16において値 p と閾値 p_h との比較を行い、18において値 p と閾値 p_b との比較を行う。

【0029】

たとえば、生理学的パラメータが体温（正常値 37°C ）である場合、パラメータの3つの閾値は、

20

$$p_h = 40^{\circ}\text{C}$$

$$p_b = 35^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta p_s = 1^{\circ}\text{C}/\text{時間}$$

とすることができる。

【0030】

これらの閾値は、1人又は複数人の医師による、人間生理学に関する知識及び彼らの実際の経験を活かした見解によって確定することができる。これらの閾値は、被検者に関して記録されるデータについての統計的分析（被検者内分析（analyse intra-sujet））、又はターゲット母集団に属する被検者群についての統計的分析（被検者間分析（analyse inter-sujets））によって確定することもできる。この統計的分析は、1回のみ実行してもよいし、周期的に実行することによって被検者又はターゲット母集団の漸進的变化（evolution）（季節による変化、加齢に起因する変化率）を考慮に入れてもよい。

30

【0031】

有利には、システムの構成において、これらの閾値のうちの幾つかは、年齢、性別、肥満度指数、病歴（antecedents）、生活様式、様々な環境要因等のような、被検者の生理学的又は非生理学的な特定の既知のパラメータの関数として調節することができる。たとえば、肥満度指数が高い人の場合、血糖閾値がより高くなり、心拍数及び呼吸数の変化率閾値がより高くなる等である。

【0032】

これらの閾値変数は、これらの既知のパラメータが変化する場合、及びシステムがこれらの変化（たとえば加齢）を認識することが可能な場合に、手作業で又は自動的に周期的に更新することができる。

40

【0033】

これらの比較の結果から、本方法は生理学的変数の合成値 D を計算する。この値の目的は、生理学的パラメータの状態の簡略化された情報を供給することである。文書全体を通じて、合成値 D が高いほど、生理学的変数の状態がより不安定になるものとする。

【0034】

パラメータ p の値は、そのパラメータの閾値 p_h 及び p_b と比較することができ、そのパラメータの変化率 Δp は、閾値 Δp_s と比較することができる。

－ $p < p_b$ の場合、 p は低すぎる；

50

- $p > p_h$ の場合、 p は高すぎる；
- $p_b < p < p_h$ の場合、 p は正常である；
- $\Delta p > \Delta p_s$ の場合、変化率 Δp は強く、そうでない場合は弱い。

【0035】

次に、ステップ11において、パラメータ p のための合成マトリクスを、たとえば以下のように算出する。

【0036】

【表1】

	低	正常	高
弱	0.5	0	0.5
強	1	0.5	1

10

【0037】

ここで、最も低い合成値 ($D = 0$) は、パラメータのレベルとその変化が問題を示さない場合に算出される。最も高い合成値 ($D = 1$) は、パラメータの値と変化率がともに正常から離れすぎていて、それゆえ問題を示し得る場合に算出される。

【0038】

したがって、合成マトリクス、並びに、ステップ14、16、及び18において行われた比較から、ステップ11において合成値 D を出力する。

【0039】

20

たとえば、生理学的パラメータが心拍数（任意の所与の人に関して、静止時の正常値は70拍/分すなわち70BPM）であり、

$$p_h = 100 \text{ BPM}$$

$$p_b = 40 \text{ BPM}$$

$$\Delta p_s = 15 \text{ BPM/分}$$

である場合、

任意の所与の時点において $p = 60 \text{ BPM}$ であり、 $\Delta p = 20 \text{ BPM/分}$ が登録されている場合、パラメータ p に合成レベル $D = 0.5$ を割り当てる。

【0040】

任意の所与の時点において、 n 個の生理学的パラメータの値：

30

$$\langle p_i \rangle = [p_1, p_2, \dots, p_i, \dots, p_n] \text{ 及び、それらの変化率：}$$

$$\langle \Delta p_i \rangle = [\Delta p_1, \Delta p_2, \dots, \Delta p_i, \dots, \Delta p_n]$$

が知られる。

【0041】

これらのパラメータのそれぞれについて、閾値 p_{hi} 及び p_{bi} 、並びに、変化率閾値 Δp_{si} が決められている。

【0042】

したがって、合成値 $\langle D_i \rangle = [D_1, D_2, \dots, D_i, \dots, D_n]$ が計算される。

【0043】

指摘したように、考慮に入れられるパラメータは、特に、被験者の心拍数、呼吸数、体温、又は被検者の体温と周囲温度との間の関係、被検者の活動度レベル（たとえば加速度計によって求められる）、及び血糖とすることができる。

40

【0044】

図3を参照すると、パラメータ p_i の各合成値 D_i に重み m_i が割り当てられる。このため、ブロック21には、重み m_i のベクトルである $\langle m_i \rangle = [m_1, m_2, \dots, m_i, \dots, m_n]$ が、たとえば、 $\sum m_i = 1$ （全ての重みの和が1に等しい）のように割り当てられる。また、ブロック20には、合成値 d_i のベクトルである $\langle D_i \rangle = [D_1, D_2, \dots, D_i, \dots, D_n]$ が割り当てられる。これら2つのブロックは、ブロック22に連結される。ブロック22において、 $Fusion$ と表される融合値を、たとえば以下のように計算する。

50

$$Fusion = \sum m_i * D_i$$

【0045】

この値は、種々の複数の生理学的パラメータの合成値の状態を表す大域決定変数を、重みに起因するその生理学的パラメータの重要度を考慮に入れることによって構成する。この情報は、危機的な状況が検出されるか否かを判断するのに役立つ。

【0046】

したがって、ブロック25において、危機的な状況を検出して警報信号をトリガする可否かを目的として、融合値を1つ又は複数の閾値と比較する。

【0047】

たとえば、取決めによって、 $Fusion > 0.5$ の場合に、危機的な状況が存在することを意味すると規定することができる。

【0048】

代替的に、融合に対する2つの閾値を考えることができる。たとえば、

・ $0.3 < Fusion < 0.7$ の場合、主要な懸案事項の状況が存在することを意味する（橙警報）。

・ $0.7 < Fusion$ の場合、危機的な状況が存在することを意味する（赤警報）。

【0049】

下記は、パラメータとして、心拍数（ $F_{c \ bat / mn}$ ）、呼吸数（ $F_{r \ nb / mn}$ ）、及び体温（ $T \ ^\circ C$ ）を有する具体的な例である。

【0050】

【表2】

パラメータ	最小値	最大値	低閾値	高閾値	変化率閾値	重み
心拍数（ F_c ）	50	180	60	90	13	0.5
呼吸数（ F_r ）	1	10	4	7	0.9	0.3
体温（ T ）	35	42	36	39	0.7	0.2

【0051】

【表3】

		ケース1	ケース2	ケース3
パラメータ	F_c	70	50	100
パラメータ閾値		0	1	1
変化率	DF_c	5	5	15
変化率閾値		0	0	1
F_c 決定	$D1$	0	0.5	1
パラメータ	F_r	5	4	3
パラメータ閾値		0	0	1
変化率	DF_r	0.5	1	1
変化率閾値		0	1	1
F_r 決定	$D2$	0	0.5	1
パラメータ	T	36.4	35	41
パラメータ閾値		0	1	1
変化率	DT	0.5	2	2
変化率閾値		0	1	1
T 決定	$D3$	0	1	1
$Fusion$		0.00	0.60	1.00
警報		なし	橙	赤

10

20

30

40

50

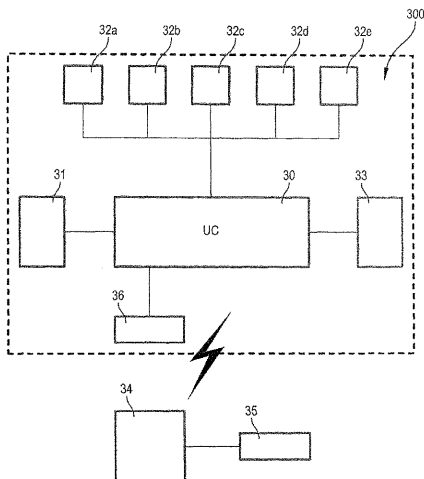
【 0 0 5 2 】

ここで、

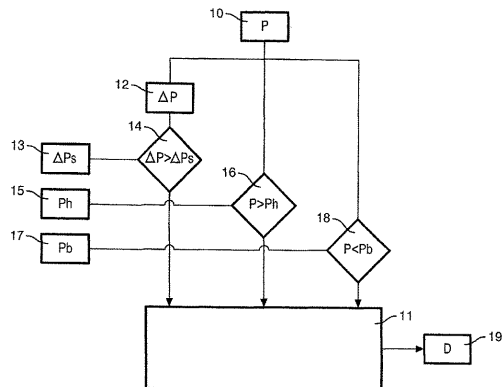
- － 第 1 のケースでは異常なものは存在しない。
- － 第 2 のケースでは、心拍数が低く、呼吸数は正常であるが変化率が減少し、体温が低いため、第 1 の警報レベル（橙）が報告される。

第 3 のケースは頻脈傾向がある（すでに高い心拍数が加速を続けている）が、対照的に低い呼吸数がこのリズムに追従しておらず、体温によれば感染症を発症している危険性も存在する。

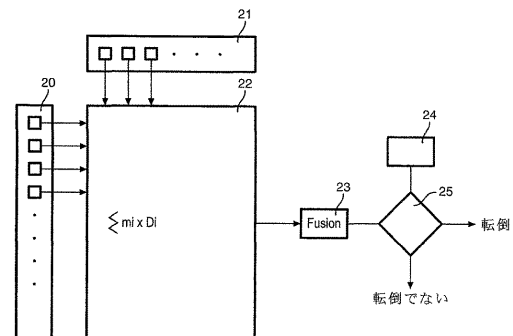
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/066736

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G08B21/04 A61B5/00 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) G08B A61B 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, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2006/134041 A (ISTITUTO SUPERIORE MARIO BOELL [IT]; TORINO POLITECNICO [IT]; SCIARAPP) 21 December 2006 (2006-12-21) page 3, line 29 - page 5, line 3	1-14
A	FR 2 808 609 A (UNIV RENNES [FR]) 9 November 2001 (2001-11-09) page 4, line 8 - page 5, line 7 page 10, line 11 - page 11, line 18	1-14
A	US 2006/097879 A1 (LIPPINCOTT KATHY J [US]) 11 May 2006 (2006-05-11) abstract chapitre [0008]	1-14
☐ 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 *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. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 14 janvier 2009		Date of mailing of the international search report 22/01/2009
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Bourdier, Renaud

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/066736

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006134041	A	21-12-2006	CA 2611059 A1 EP 1891615 A1	21-12-2006 27-02-2008
FR 2808609	A	09-11-2001	AT 307527 T AU 5849801 A CA 2407694 A1 DE 60114400 D1 DE 60114400 T2 EP 1278457 A1 ES 2252228 T3 WO 0185025 A1 US 2003153836 A1	15-11-2005 20-11-2001 15-11-2001 01-12-2005 03-08-2006 29-01-2003 16-05-2006 15-11-2001 14-08-2003
US 2006097879	A1	11-05-2006	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2008/066736

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. G08B21/04 A61B5/00 G06F19/00		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) G08B A61B G06F		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 2006/134041 A (ISTITUTO SUPERIORE MARIO BOELL [IT]; TORINO POLITECNICO [IT]; SCARAPP) 21 décembre 2006 (2006-12-21) page 3, ligne 29 - page 5, ligne 3	1-14
A	FR 2 808 609 A (UNIV RENNES [FR]) 9 novembre 2001 (2001-11-09) page 4, ligne 8 - page 5, ligne 7 page 10, ligne 11 - page 11, ligne 18	1-14
A	US 2006/097879 A1 (LIPPINCOTT KATHY J [US]) 11 mai 2006 (2006-05-11) abrégé chapitre [0008]	1-14
☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
14 janvier 2009		22/01/2009
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5616 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Bourdier, Renaud

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2008/066736

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2006134041	A	21-12-2006	CA 2611059 A1	21-12-2006
			EP 1891615 A1	27-02-2008
FR 2808609	A	09-11-2001	AT 307527 T	15-11-2005
			AU 5849801 A	20-11-2001
			CA 2407694 A1	15-11-2001
			DE 60114400 D1	01-12-2005
			DE 60114400 T2	03-08-2006
			EP 1278457 A1	29-01-2003
			ES 2252228 T3	16-05-2006
			WO 0185025 A1	15-11-2001
			US 2003153836 A1	14-08-2003
US 2006097879	A1	11-05-2006	AUCUN	

フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)
A 6 1 B	5/08	(2006.01)	A 6 1 B	5/08		5 K 2 0 1
A 6 1 B	5/11	(2006.01)	A 6 1 B	5/10	3 1 0 A	
A 6 1 B	5/145	(2006.01)	A 6 1 B	5/14	3 1 0	
A 6 1 B	5/0245	(2006.01)	A 6 1 B	5/02	3 2 0 Z	

(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,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MT,NL,NO,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,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100084010
弁理士 古川 秀利

(74)代理人 100094695
弁理士 鈴木 憲七

(74)代理人 100111648
弁理士 梶並 順

(74)代理人 100147500
弁理士 田口 雅啓

(72)発明者 ヌリ、ノルベール
フランス国、3 8 0 0 0 グルノーブル、テル・リュ・デュ・ドラック 4 5

(72)発明者 リュンディ、ジャンーエリック
フランス国、9 4 3 2 0 ティエ、リュ・ジョルジョン 3 3

Fターム(参考) 4C017 AA02 AA14 AA16 BC11 BD04 BD06 CC01
4C038 KK10 SS08 VA16 VB31 VC20
4C117 XA01 XB04 XB06 XC21 XD21 XD31 XE13 XE23 XE24 XE26
XE52 XF03 XH12 XH15 XH16 XJ46 XL22 XN03 XN06 XP01
XP10 XP11
5C086 AA22 BA01 BA07 DA14 EA45 FA01 FA18
5C087 AA02 AA03 AA10 AA24 AA25 AA32 BB18 BB74 DD03 EE05
EE07 FF01 FF03 FF04 FF16 FF20 GG08 GG10 GG22 GG66
GG70 GG83
5K201 BA02 CB14 EC05 ED09

专利名称(译)	用于检测受试者的危机情况的方法和设备		
公开(公告)号	JP2011510363A	公开(公告)日	2011-03-31
申请号	JP2010536444	申请日	2008-12-03
[标]申请(专利权)人(译)	Vijirio 维吉利奥 单威赛引用约瑟夫·傅立叶格勒诺布尔1		
申请(专利权)人(译)	Vijirio Université 电约瑟夫·傅立叶 - 格勒诺布尔1		
[标]发明人	ヌリノルベール リュンディジャンエリック		
发明人	ヌリ、ノルベール リュンディ、ジャン-エリック		
IPC分类号	G08B21/02 G08B25/04 A61B5/00 H04M11/00 A61B5/01 A61B5/08 A61B5/11 A61B5/145 A61B5/0245 G06F19/00		
CPC分类号	A61B5/7282 A61B5/0002 A61B5/01 A61B5/02055 A61B5/02405 A61B5/076 A61B5/0816 A61B5/1117 A61B5/1118 A61B5/14532 A61B5/7246 A61B5/7264 A61B5/7275 A61B5/7405 A61B5/746 G08B21/0446 G08B21/0453 G16H50/20		
FI分类号	G08B21/02 G08B25/04.K A61B5/00.102.C H04M11/00.301 A61B5/00.101.D A61B5/08 A61B5/10.310.A A61B5/14.310 A61B5/02.320.Z		
F-TERM分类号	4C017/AA02 4C017/AA14 4C017/AA16 4C017/BC11 4C017/BD04 4C017/BD06 4C017/CC01 4C038/KK10 4C038/SS08 4C038/VA16 4C038/VB31 4C038/VC20 4C117/XA01 4C117/XB04 4C117/XB06 4C117/XC21 4C117/XD21 4C117/XD31 4C117/XE13 4C117/XE23 4C117/XE24 4C117/XE26 4C117/XE52 4C117/XF03 4C117/XH12 4C117/XH15 4C117/XH16 4C117/XJ46 4C117/XL22 4C117/XN03 4C117/XN06 4C117/XP01 4C117/XP10 4C117/XP11 5C086/AA22 5C086/BA01 5C086/BA07 5C086/DA14 5C086/EA45 5C086/FA01 5C086/FA18 5C087/AA02 5C087/AA03 5C087/AA10 5C087/AA24 5C087/AA25 5C087/AA32 5C087/BB18 5C087/BB74 5C087/DD03 5C087/EE05 5C087/EE07 5C087/FF01 5C087/FF03 5C087/FF04 5C087/FF16 5C087/FF20 5C087/GG08 5C087/GG10 5C087/GG22 5C087/GG66 5C087/GG70 5C087/GG83 5K201/BA02 5K201/CB14 5K201/EC05 5K201/ED09		
代理人(译)	英年古河 Kajinami秩序 田口MiyabiAkira		
优先权	2007059618 2007-12-06 FR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的实施例涉及一种用于检测对象的危急情况的方法，该方法包括测量对象的生理参数。该方法包括 (a) 测量生理参数; (b) 计算生理参数的变化率; (c) 通过考虑参数的值和其变化率来确定生理参数的合成变量; (d) 从综合变量中检测出危急情况。步骤 (a) 至 (c) 可以针对至少两个生理参数实施，并且该方法还可以包括从不同的合成变量确定全局决策变量，在步骤 (d) 期间从全局决策变量检测临界情况。本发明的实施例可用于改善事故或健康问题的检测，特别是对于其居住地的老年人。

FIG. 3

