

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-283055

(P2007-283055A)

(43) 公開日 平成19年11月1日(2007.11.1)

(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 A	4 C O 3 8
A 6 1 B 5/08 (2006.01)	A 6 1 B 5/00 1 O 2 C	4 C 1 1 7
A 6 1 B 5/11 (2006.01)	A 6 1 B 5/08	
	A 6 1 B 5/10 3 1 O A	
	A 6 1 B 5/00 1 O 1 R	
審査請求 未請求 請求項の数 10 書面 (全 8 頁)		

(21) 出願番号 特願2006-135758 (P2006-135758)

(22) 出願日 平成18年4月13日 (2006.4.13)

(71) 出願人 591143294

池田 修

東京都調布市布田5丁目25番1 アブニール調布503

(72) 発明者 池田 修

東京都調布市布田5丁目25番地1 アブニール調布503

Fターム(参考) 4C038 SS09 SV00 SV01 SX07 VA04
 VB32 VB33 VB35 VB40 VC20
 4C117 XA01 XB04 XB11 XC02 XC19
 XC20 XE13 XE24 XE26 XE52
 XE60 XE62 XE64 XG18 XG20
 XH12 XH13 XH16 XH19 XJ03
 XJ05 XJ09 XJ13 XJ17 XJ32
 XJ33 XJ46 XL10 XP10 XP11
 XR02

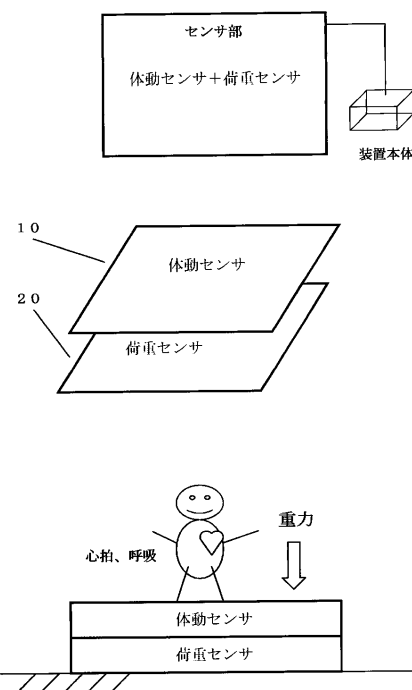
(54) 【発明の名称】 生体モニター通報装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、人の心拍と呼吸による体動を検出するフィルム状のセンサと、体重を検出する荷重センサを床など人が接する所に設置する。この設置された範囲においては心拍および呼吸の計測する装置を身体に装着せずに心拍と呼吸および体重を計測し監視すると共に、心拍および呼吸に異変があれば通報する生体モニター通報装置の提供を目的とする。

【解決手段】上記目的を達成するために本発明の生体モニター通報装置は、生体の体動を検出する体動センサと、体重を検出する荷重センサと、心拍信号を抽出する心拍フィルタ手段と、呼吸信号を抽出する呼吸フィルタ手段と、心拍信号および呼吸信号が消滅することで警報音を発する通報判断処理手段を有することを有することを特徴とすることを特徴としている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

生体の体動を検出し体動信号を出力する体動センサ手段と、前記生体の体重を検出し体重信号を出力する荷重センサ手段と、警報音を発する警報通報手段と、前記体動信号から前記生体の心拍による心拍信号を抽出する心拍フィルタ手段と、前記体動信号から前記生体の呼吸による呼吸信号を抽出する呼吸フィルタ手段と、前記体重信号の検出があることのもとに前記心拍信号および前記呼吸信号が消滅することで前記警報通報手段から前記警報音を発することの制御する通報判断処理手段を有することを特徴とする生体モニター通報装置。

【請求項 2】

10

前記通報判断処理手段は、前記体重信号の検出があることのもとに前記心拍信号が消滅することで前記警報通報手段から前記警報音を発することの制御することを特徴とする請求項 1 記載の生体モニター通報装置。

【請求項 3】

前記通報判断処理手段は、前記体重信号の検出があることのもとに前記呼吸信号が消滅することで前記警報通報手段から前記警報音を発することの制御することを特徴とする請求項 1 記載の生体モニター通報装置。

【請求項 4】

前記警報通報手段は、公衆通信回線および無線電波を通して遠隔地へデータ情報で通報し警報を発することを特徴とする請求項 1 記載の生体モニター通報装置。

20

【請求項 5】

請求項 1 記載の生体モニター装置において、前記体動センサ手段および前記荷重センサ手段は、共有する有限な面の範囲で重なり、生体の体動および体重を検出することを特徴とする生体モニター通報装置。

【請求項 6】

請求項 1 記載の生体モニター装置において、さらに、前記心拍信号の周期を基に 1 分間換算での心拍数を算出して表示する心拍数表示演算手段を有する生体モニター通報装置。

【請求項 7】

請求項 1 記載の生体モニター装置において、さらに、前記呼吸信号の周期を基に 1 分間換算での呼吸数を算出して表示する呼吸数表示演算手段を有する生体モニター通報装置。

30

【請求項 8】

請求項 1 記載の生体モニター装置において、さらに、前記体重信号を基に数値化して表示する体重表示演算手段を有する生体モニター通報装置。

【請求項 9】

前記体重表示演算手段は、前記生体の呼吸および心拍の合間を、前記呼吸信号および前記心拍信号から検出している期間で、前記荷重センサ手段の前記体重信号を基に数値化して表示することを特徴とする請求項 1 記載の生体モニター通報装置。

【請求項 10】

前記体重表示演算手段は、前記生体の呼吸の合間を、前記呼吸信号から検出している期間で、前記荷重センサ手段の前記体重信号を基に数値化して表示することを特徴とする請求項 1 記載の生体モニター通報装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、生体の心拍と呼吸および体重を計測するとともに、心拍および呼吸の状態から異変を検出して通報する生体モニター通報装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

人が身体に異変が生じたことを通報するには、心拍および呼吸の異変から事態を察知して通報する装置が病院などで使用されている。この場合、心拍の計測は体表面に電極を貼り

50

付けて心臓の動きによって生じる電圧電流を測る方法で計測する心電計や、光センサで血流量の変化から心拍を計測する方法などがある。呼吸の計測は鼻口にマスク状の装置を装着して出入りする空気量を計測する方法や、胸部に検出ベルトを装着して計測する方法がある。人が自ら緊急ボタンなどを押すことで通報する装置も使用されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

身体の異変を察知するためには、常に心拍を計測する心電計の電極や、呼吸を計測する装置の鼻口マスクなどを身体に装着しなければならない。病院などでは必要不可欠なことであるが、一般に人が日常の生活する環境において、身体への計測装置の装着は不自由である。食事、睡眠時、さらには入浴時などと計測装置を装着したままでは困難である。また自ら緊急ボタンなどを押すことで通報する装置であっても、突然の急変では対応することが困難である。

10

【0004】

そこで本発明は、人の心拍および呼吸による体動を検出するフィルム状のセンサと体重を検出する荷重センサを、同じ有限な面の範囲で検出するために重なり接する形状とする。この体動および体重を検出するセンサを、人が重力方向に接する所に設置する。このセンサが設置された範囲においては、心拍および呼吸の計測する心電計などの装置を身体に装着せずに、心拍と呼吸および体重の状態を計測し監視すると共に、体重の検出があって心拍および呼吸に異変があれば通報する生体モニター通報装置の提供を目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するために本発明の生体モニター通報装置は、生体の体動を検出し体動信号を出力する体動センサ手段と、前記生体の体重を検出し体重信号を出力する荷重センサ手段と、警報音を発する警報通報手段と、前記体動信号から前記生体の心拍による心拍信号を抽出する心拍フィルタ手段と、前記体動信号から前記生体の呼吸による呼吸信号を抽出する呼吸フィルタ手段と、前記体重信号の検出があることのもとに前記心拍信号および前記呼吸信号が消滅することで前記警報通報手段から前記警報音を発することの制御する通報判断処理手段を有することを特徴としている。

30

【0006】

前記通報判断処理手段は前記体重信号の検出があることのもとに前記心拍信号が消滅することで前記警報通報手段から前記警報音を発することの制御することを特徴としている。

【0007】

前記通報判断処理手段は前記体重信号の検出があることのもとに前記呼吸信号が消滅することで前記警報通報手段から前記警報音を発することの制御することを特徴としている。

【0008】

前記警報通報手段手段は公衆通信回線および無線電波を通して遠隔地へデータ情報で通報し警報を発することを特徴としている。

【0009】

前記体動センサ手段および前記荷重センサ手段は、共有する有限な面の範囲で重なり、生体の体動および体重を検出することを特徴としている。

40

【0010】

前記心拍信号の周期を基に1分間換算での心拍数を算出して表示する心拍数表示演算手段を有することを特徴としている。

【0011】

前記呼吸信号の周期を基に1分間換算での呼吸数を算出して表示する呼吸数表示演算手段を有することを特徴としている。

【0012】

前記体重信号を基に数値化して表示する体重表示演算手段を有することを特徴としている。

50

【0013】

前記体重表示演算手段は、前記生体の呼吸および心拍の合間を、前記呼吸信号および前記心拍信号から検出している期間で、前記荷重センサ手段の前記体重信号を基に数値化して表示することを特徴としている。

【0014】

前記体重表示演算手段は、前記生体の呼吸の合間を、前記呼吸信号から検出している期間で前記荷重センサ手段の前記体重信号を基に数値化して表示することを特徴としている。

【発明の効果】

【0015】

本発明によって、人が日常の生活する場所の床、廊下、居間、座席シートなどと、人が重力方向に接する所に設置することができる。設置させた範囲においては、心拍、呼吸を検出する計測装置を装着せずは無拘束となり、普段の生活の状態で心拍および呼吸の計測し監視することで身体の異変を察知し通報することができる。また防水対策を施すことにより、浴室、浴槽の中までも設置することができる。また人に限らず、犬や猫などと動物の心拍、呼吸による異変を察知し通報できる。心拍と呼吸と体重の計測から、心拍数と呼吸数と体重の表示および経過データの蓄積で健康管理ができる。さらに体重の計測に関しては、身体の静止状態で、さらに心拍および呼吸による荷重の揺らぎの最小点を検出することで精密な体重測定が出来る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明の生体モニター通報装置を、図面を基に説明する。図1は実施例における装置構成のセンサ概要を示す図である。人および動物などの生体において、心拍および呼吸による体動を検出する体動センサ10と体重を検出する荷重センサ20は、同じ有限な面の範囲で体動および体重を同時に検出するために重なり接する状態であり一体な構造とする。マット状の形体にすることで体動センサ10および荷重センサ20は、人が重力方向に接する所に設置することができる。体動センサ10および荷重センサ20を設置する位置関係は、重力方向に対しての上下関係をどちらでもよいとする。また体動センサ10および荷重センサ20と装置本体との間は延長ができる。

【0017】

荷重センサ20は、体重を検出、計測するために感圧導電ゴムのセンサであるが、ひずみゲージ、ロードセルなどにあつて、静的な荷重を電圧や抵抗値などで出力する素子であることを特徴とするセンサを使用することもできる。体動センサ10は、心拍および呼吸による体動を検出、計測するために、フィルム状のPVD F (Poly Vinylidene Fluoride) 素材で作られた圧電センサであるが、圧電センサ、変動荷重センサ、加速度センサなどにあつて、体動による荷重、圧力、振動の動的な変化を電圧で出力する素子であることを特徴とするセンサを使用することもできる。また荷重センサ20の検出能力が高精度であれば体動による振動に過敏に反応して荷重信号の出力に現れる。この荷重信号の出力を微分することで、体動センサ10で得ようとする動的な荷重の体動信号として利用することもできる。

【0018】

図2は、実施例における装置構成の異変検出の概要を示すブロック図である。心拍および呼吸による体動を体動センサ手段100の体動センサ110で検出し体動信号として出力する。体重は体重センサ手段200の加重センサ210で検出し体重信号として出力する。心拍フィルタ手段300は、体動信号から心拍信号を抽出するために、体動信号を体動信号A/D変換部310でアナログ信号からデジタル信号へと数量化を行なう。このデジタル信号に変換された体動信号は、心拍フィルタ演算CPU部320で演算によるフィルタ処理により選別されて、再度アナログ信号の心拍信号として出力される。呼吸フィルタ手段400は、体動信号から呼吸信号を抽出するために、体動信号を体動信号A/D変換部410でアナログ信号からデジタル信号へと数量化を行なう。このデジタル信号に変換された体動信号は、呼吸フィルタ演算CPU部420で演算によるフィルタ処理により選

10

20

30

40

50

別されて、再度アナログ信号の呼吸信号として出力される。心拍フィルタ手段300と呼吸フィルタ手段400は、CPU（中央演算処理装置）による演算処理で行なうが、体動信号を抵抗、コンデンサ、コイル、オペアンプなどを使用してフィルタ回路を構成し心拍信号および呼吸信号を抽出することもできる。

【0019】

通報判断処理手段500は、心拍信号と呼吸信号および体重センサ手段200からの体重信号を、心拍A/D変換部510、呼吸A/D変換部520および体重A/D変換部530でアナログ信号からデジタル信号へと数量化を行なう。これらのデジタル信号を基に、判断処理CPU部540で身体に異変が生じたかを判断して警報音を発することで通報する。呼吸信号および呼吸信号が消滅することで判断するが、事実上身体に心拍および呼吸が停止したことの状況と、体動センサ手段100および体重センサ手段200から離脱したこととの違いを判断するために、体重センサ手段200からの体重信号の有無とで比較判断する。体重信号の検出があり、心拍信号および呼吸信号の双方または一方が消滅すれば、事実上身体に異変を生じている事となり、警報通報手段600のブザー640から警報音を発して通報する。また心拍信号および呼吸信号が消滅した状態と共に体重信号の検出が無しであれば、体動センサ手段100および体重センサ手段200から離脱したことであって、身体に異変では無いと判断する。

10

【0020】

警報通報手段600は、通報判断処理手段500からの判断の制御信号により、警報音出力部610に繋がれたブザー640から警報音を発して通報する。さらに必要とすれば、無線通信部630による無線電波および公衆回線部620による一般公衆回線を通して遠隔地へと通報することが出来る。

20

【0021】

図3は、実施例における装置構成の計測情報表示の概要を示すブロック図である。人の異変を検出のために、計測された心拍と呼吸および体重の生体信号を数値化し表示する。心拍数表示演算手段700は、心拍フィルタ手段300からの心拍信号を心拍A/D変換部710でアナログ信号からデジタル信号へと数量化を行ない、心拍演算CPU部720にて1分間当たりの心拍数の演算されて心拍表示器730で表示する。呼吸数表示演算手段800は、呼吸フィルタ手段400からの呼吸信号を呼吸A/D変換部810でアナログ信号からデジタル信号へと数量化を行ない、呼吸演算CPU部820にて1分間当たりの呼吸数の演算されて呼吸表示器830で表示する。

30

【0022】

体重表示演算手段900は、体重センサ手段200からの体重信号を体重A/D変換部910でアナログ信号からデジタル信号の数値による量子化を行ない、体重演算CPU部940にて演算により数値化されて体重表示器950で表示する。また、呼吸および心拍による体動によって体重信号のゆらぎを取り除き、精度の高い体重表示を行なうために、体重演算CPU部940にて心拍信号および呼吸信号の最小点でのタイミングで演算し数値化する。このために、心拍信号および呼吸信号を心拍A/D変換部920、呼吸A/D変換部930でアナログ信号からデジタル信号へと数量化して心拍演算CPU部940へと渡し処理判断により数値化されて体重表示器950で表示する。

40

【0023】

図4は、実施例における装置の全体構成の概要を示すブロック図である。A/D変換機能を搭載したCPU（中央演算処理装置）30で装置を構成する。体動センサ手段100からの体動信号は、CPU30の体動信号A/D変換部31でアナログ信号からデジタル信号へと数量化されて体動信号データとする。体重センサ手段200からの体重信号は、CPU30の体重信号A/D変換部32でアナログ信号からデジタル信号へと数量化されて体重信号データとする。数量化された体動信号データは、生体信号フィルタ手段40の心拍フィルタ用演算ソフトウェア41および呼吸フィルタ用演算ソフトウェア42で、心拍信号データおよび呼吸信号データを抽出する。

【0024】

50

心拍信号データと呼吸信号データおよび体重信号データを基に、通報判断処理手段60の通報判断処理用演算ソフトウェア61で身体に異変が生じたかを判断して警報音を発することで通報する。心拍信号データおよび呼吸信号データが消滅することで判断するが、事実には身体は心拍および呼吸が停止したことの状況と、体動センサ手段100および体重センサ手段200から離脱したこととの違いを判断するために、体重信号データの有無とで比較判断する。体重信号データの検出が有り、心拍信号データおよび呼吸信号データの双方または一方が消滅すれば、事実には身体が異変を生じている事となり、警報通報手段600のブザー640から警報音を発して通報する。さらに必要とすれば、無線通信部630による無線電波および公衆回線部620による一般公衆回線を通して遠隔地へと通報することが出来る。また心拍信号データおよび呼吸信号データの消滅した状態と共に体重信号データの検出が無しであれば、体動センサ手段100および体重センサ手段200から離脱したことであって、身体は異変では無いと判断する。

10

【0025】

心拍信号データを基に、心拍数表示演算手段50の心拍数表示用ソフトウェア51で1分間当たりの心拍数の演算されて心拍呼吸体重表示手段70の表示器71で表示する。呼吸信号データを基に、呼吸数表示演算手段52の呼吸数表示用ソフトウェア53で1分間当たりの呼吸数の演算されて心拍呼吸体重表示手段70の表示器71で表示する。体重信号データを基に、体重表示演算手段54の体重表示用ソフトウェア55で演算されて心拍呼吸体重表示手段70の表示器71で表示する。また、体重表示演算手段54は呼吸および心拍による体動によって体重信号のゆらぎを取り除き、精度の高い体重表示を行なうために、心拍信号データおよび呼吸信号データから最小点となるタイミングを演算検出した時点での体重信号データを基に体重を演算して心拍呼吸体重表示手段70の表示器71で表示する。

20

【産業上の利用可能性】

【0026】

本発明の生体モニター通報装置は、人が日常の生活する場所の床、廊下、居間、座席シートなどに容易に設置することができる。さらに防水対策を施すことにより浴室、浴槽の中までも設置することができる。普段の生活の状態では体調を監視し異変を察知すると通報することができる。また人に限らず、犬や猫などと動物も可能である。

30

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】は、実施例における装置構成の概要を示す図である。

【図2】は、実施例における装置構成の異変検出の概要を示すブロック図である。

【図3】は、実施例における装置構成の計測情報表示の概要を示すブロック図である。

【図4】は、実施例における装置の全体構成の概要を示すブロック図である。

【符号の説明】

【0028】

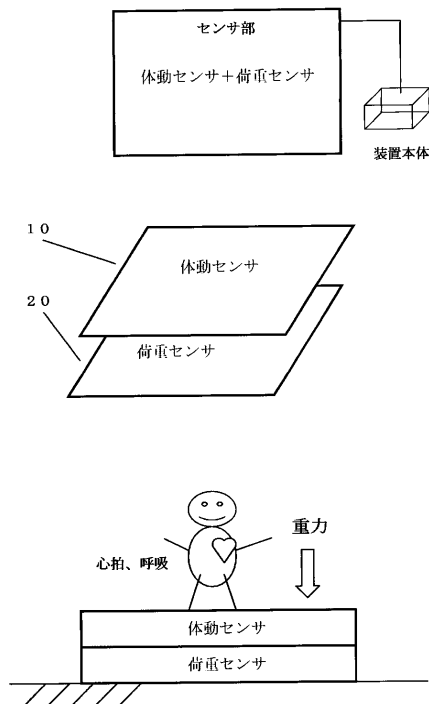
- 10 体動センサ
- 20 荷重センサ
- 30 CPU A/D変換機能を搭載した中央演算処理装置
- 31 体動信号A/D変換部
- 32 体重信号A/D変換部
- 40 生体信号フィルタ手段
- 41 心拍フィルタ用演算ソフトウェア
- 42 呼吸フィルタ用演算ソフトウェア
- 50 心拍数表示演算手段
- 51 心拍数表示用ソフトウェア
- 52 呼吸数表示演算手段
- 53 呼吸数表示用ソフトウェア
- 54 体重表示演算手段

40

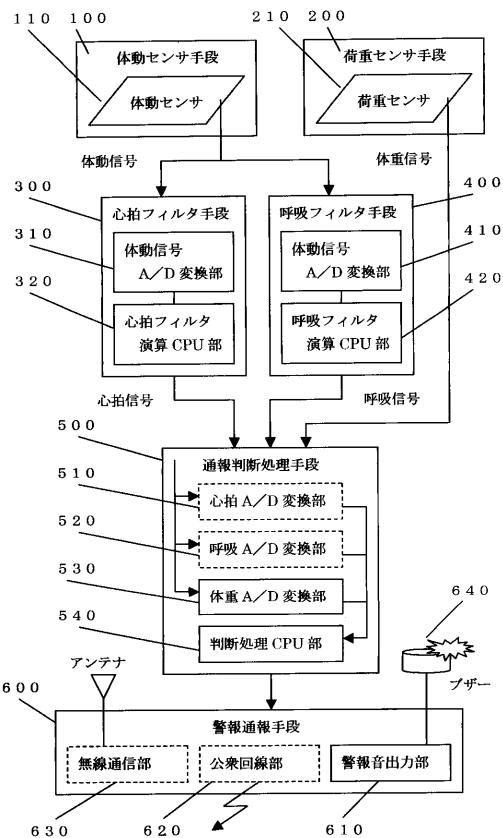
50

5 5	体重表示用ソフトウェア	
6 0	通報判断処理手段	
6 1	通報判断処理用演算ソフトウェア	
7 0	心拍呼吸体重表示手段	
7 1	表示器	
1 0 0	体動センサ手段	
1 1 0	体動センサ	
2 0 0	加重センサ手段	
2 1 0	加重センサ	
3 0 0	心拍フィルタ手段	10
3 1 0	体動信号 A / D 変換部	
3 2 0	心拍フィルタ演算 C P U 部	
4 0 0	呼吸フィルタ手段	
4 1 0	体動信号 A / D 変換部	
4 2 0	呼吸フィルタ演算 C P U 部	
5 0 0	通報判断処理手段	
5 1 0	心拍 A / D 変換部	
5 2 0	呼吸 A / D 変換部	
5 3 0	体重 A / D 変換部	
5 4 0	判断処理 C P U 部	20
6 0 0	警報通報手段	
6 1 0	警報音出力部	
6 2 0	公衆回線部	
6 3 0	無線通信部	
6 4 0	ブザー	
7 0 0	心拍数表示演算手段	
7 1 0	心拍 A / D 変換部	
7 2 0	心拍演算 C P U 部	
7 3 0	心拍表示器	
8 0 0	呼吸数表示演算手段	30
8 1 0	呼吸 A / D 変換部	
8 2 0	呼吸演算 C P U 部	
8 3 0	呼吸表示器	
9 0 0	体重表示演算手段	
9 1 0	体重 A / D 変換部	
9 2 0	心拍 A / D 変換部	
9 3 0	呼吸 A / D 変換部	
9 4 0	体重演算 C P U 部	
9 5 0	体重表示器	

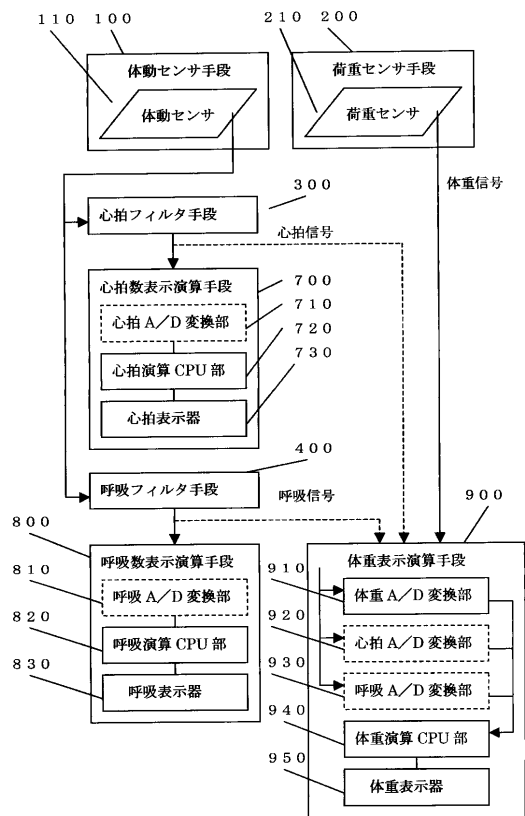
【図 1】



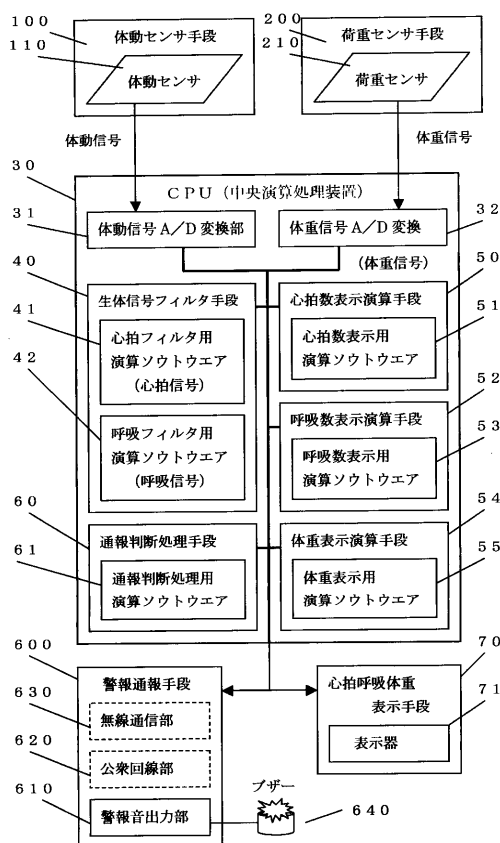
【図 2】



【図 3】



【図 4】



专利名称(译)	生物识别监控设备		
公开(公告)号	JP2007283055A	公开(公告)日	2007-11-01
申请号	JP2006135758	申请日	2006-04-13
[标]申请(专利权)人(译)	池田修		
申请(专利权)人(译)	池田 修		
[标]发明人	池田修		
发明人	池田 修		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/08 A61B5/11		
FI分类号	A61B5/00.102.A A61B5/00.102.C A61B5/08 A61B5/10.310.A A61B5/00.101.R A61B5/10.315 A61B5/11 A61B5/113		
F-TERM分类号	4C038/SS09 4C038/SV00 4C038/SV01 4C038/SX07 4C038/VA04 4C038/VB32 4C038/VB33 4C038/VB35 4C038/VB40 4C038/VC20 4C117/XA01 4C117/XB04 4C117/XB11 4C117/XC02 4C117/XC19 4C117/XC20 4C117/XE13 4C117/XE24 4C117/XE26 4C117/XE52 4C117/XE60 4C117/XE62 4C117/XE64 4C117/XG18 4C117/XG20 4C117/XH12 4C117/XH13 4C117/XH16 4C117/XH19 4C117/XJ03 4C117/XJ05 4C117/XJ09 4C117/XJ13 4C117/XJ17 4C117/XJ32 4C117/XJ33 4C117/XJ46 4C117/XL10 4C117/XP10 4C117/XP11 4C117/XR02		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种生物体监测和报告装置，其具有用于通过人的心跳和呼吸来检测身体运动的膜状传感器和用于检测要安装在要进入的地方的体重的负荷传感器。与地板等人接触，用于测量和监测心跳，呼吸和体重，无需在安装范围内放置测量心跳和呼吸的装置，并在发生异常变化时进行报告。心跳和呼吸。解决方案：生物体监测和报告装置包括用于检测活体的身体运动的身体运动传感器，用于检测体重的负荷传感器，用于提取心跳信号的心跳过滤装置，用于提取呼吸信号的呼吸过滤装置报告判断处理装置，用于在心跳信号和呼吸信号消失时发出警报声。Z

