

(19)日本国特許庁 ( J P )

# (12) 公開特許公報 ( A )

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 102186

( P2002 - 102186A )

(43)公開日 平成14年4月9日 (2002.4.9)

(51) Int.Cl <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-コ-ド <sup>*</sup> ( 参考 )
A 6 1 B 5/0245		A 6 1 B 5/00	102 C 4 C 0 1 7
5/00	102	5/08	4 C 0 3 8
5/08		5/02	321 C
5/11			321 T
		5/10	310 A
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L ( 全 9 数 )			

(21)出願番号 特願2000 - 300040(P2000 - 300040)

(22)出願日 平成12年9月29日(2000.9.29)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 荻野 弘之

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(72)発明者 中谷 直史

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 ( 外 2 名 )

最終頁に続く

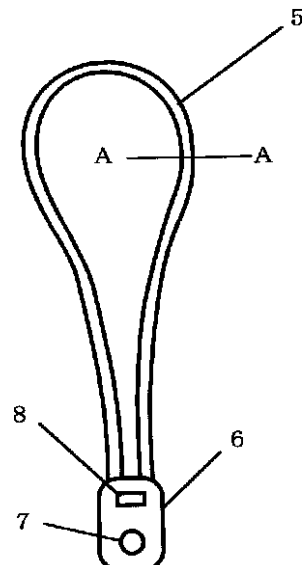
(54)【発明の名称】 生体情報検出装置

(57)【要約】

【課題】 センサの装着状態によらず確実に生体情報を検出できる生体情報検出装置を提供すること。

【解決手段】 可撓性を有した輪状の圧電センサ5を生体の所定部位の周囲に装着することにより、圧電センサ5の少なくとも一部が常に前記生体に直接接触するか、または、常に衣服等を介して間接的に前記生体に接触し、圧電センサ5の出力信号から前記生体の心拍に基づく体動信号、前記生体の呼吸に基づく体動信号、及び前記生体の動作に基づく体動信号の少なくとも1つを生体情報として検出することができるので、センサの装着状態によらず確実に前記生体情報を検出することができる。

- 5 圧電センサ ( 紐状体 )
- 6 本体
- 7 異常入力部



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 可撓性を有しかつ体の所定部位の周囲に装着された圧電センサと、前記圧電センサの出力信号から前記生体の心拍に基づく体動信号、前記生体の呼吸に基づく体動信号、及び前記生体の動作に基づく体動信号の少なくとも1つを生体情報として検出する信号処理手段とを備えた生体情報検出装置。

【請求項2】 圧力センサは、輪状の形状を有する請求項1記載の生体情報検出装置。

【請求項3】 信号処理手段により検出された生体情報に基づき生体に発生する異常の有無を判定する異常判定手段を有した請求項1または2記載の生体情報検出装置。

【請求項4】 異常判定手段は手動操作で異常が発生したことを入力できる異常入力部を有した請求項3記載の生体情報検出装置。

【請求項5】 信号処理手段により検出された生体情報と異常判定手段から出力される異常信号の少なくとも1つを外部の受信装置に送信する送信手段を備えた請求項3または4記載の生体情報検出装置。

【請求項6】 信号処理手段、異常判定手段及び送信手段はペンダント型の本体に配設し、圧電センサは、前記本体を生体の首部から吊り下げるための紐状体に配設するか、又は前記紐状体と兼用した請求項5記載の生体情報検出装置。

【請求項7】 信号処理手段、異常判定手段及び送信手段は携帯型電話に配設し、圧電センサは、前記携帯型電話のストラップに配設するか、又は前記ストラップと兼用した請求項5記載の生体情報検出装置。

【請求項8】 圧電センサは生体の腰部に装着可能な腰部用ベルトに配設するか、又は前記腰部用ベルトと兼用した請求項5記載の生体情報検出装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、生体に容易に装着でき携帯可能な生体情報検出装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の生体情報検出装置としては、例えば、特開2000-5317号公報に開示されているようなものがあった。図10は、前記公報に記載された従来の生体情報検出装置を示すものである。

【0003】図10において、1はネックレス状の輪状体、2は輪状体1に配設されたセンサパッドで光電脈波センサ3を有している。4は光電脈波センサ3で検出した脈波を表示する表示手段である。上記構成により、輪状体1を人体に装着する際に光電脈波センサ3が首の後部皮膚面に接触するようにセンサパッド2を装着し、光電脈波センサ3により首の後部皮膚面から脈波を検出していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来の構成では、人体の動作や輪状体1の装着方法により、センサパッド2が首の後部位置からずれてしまい、光電脈波センサ3が脈波を検出できないといった課題があった。

【0005】本発明は、前記従来の課題を解決するもので、センサの装着状態によらず確実に生体情報を検出できる生体情報検出装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記従来の課題を解決するために、本発明の生体情報検出装置は、可撓性を有する圧電センサを、生体の所定部位に周囲に装着するものであり、特に、その形状を輪状としたものである。

【0007】これによって、前記生体に前記圧電センサを装着すると、前記圧電センサの少なくとも一部が常に前記生体に直接接触するか、または、常に衣服等を介して間接的に前記生体に接触し、前記圧電センサの出力信号から前記生体の心拍に基づく体動信号、前記生体の呼吸に基づく体動信号、及び前記生体の動作に基づく体動信号の少なくとも1つを生体情報として検出することができるので、センサの装着状態によらず確実に前記生体情報を検出することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】請求項1に記載の発明は、可撓性を有しかつ体の所定部位の周囲に装着された圧電センサと、前記圧電センサの少なくとも一部が常に前記生体に直接接触するか、または、常に衣服等を介して間接的に前記生体に接触し、前記圧電センサの出力信号から前記生体の心拍に基づく体動信号、前記生体の呼吸に基づく体動信号、及び前記生体の動作に基づく体動信号の少なくとも1つを生体情報として検出することができるので、センサの装着状態によらず確実に前記生体情報を検出することができる。

【0009】請求項2に記載の発明は、圧力センサの形状を可撓性を有した輪状としたことにより、請求項1記載の発明の効果をも更なる高めることができるものである。

【0010】請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の発明において、信号処理手段により検出された生体情報に基づき生体に発生する異常の有無を判定する異常判定手段を有することにより、前記生体に発生する異常の有無を判定するので、例えば前記生体の異常を検知して自動的に通報するような緊急通報装置用のセンサとして活用することができる。

【0011】請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の発明において、手動操作で生体に異常が発生したことを入力できる異常入力部を異常判定手段が有することにより、生体情報に基づいた自動的な異常判定と、手動操作による異常発生の入力とを併用することができるので、装置の信頼性を向上することができる。

【0012】請求項5に記載の発明は、請求項4に記載

の発明において、信号処理手段により検出された生体情報と異常判定手段から出力される異常信号の少なくとも1つを外部の受信装置に送信する送信手段を備えたことにより、遠隔地でも対象とする生体の生体情報や異常発生の有無をモニタできるので、利便性を向上することができる。

【0013】請求項6に記載の発明は、請求項5に記載の発明において、信号処理手段と異常判定手段と送信手段とはペンダント型の本体に配設され、圧電センサは前記本体を生体の首部から吊り下げるための紐状体に配設されるか、又は前記紐状体と兼用したものである。そして、前記圧電センサが配設された前記紐状体が、又は前記圧電センサそのものによりペンダント型の前記本体を首部から吊り下げ可能にしたので、携帯性を向上することができる。また、検出した生体情報に基づき異常の有無を判定して通報するペンダント型の緊急通報装置としても使用できるので、一般的な押しボタン式のペンダント型緊急通報装置よりもさらに使い勝手を向上することができる。

【0014】請求項7に記載の発明は、請求項5に記載の発明において、信号処理手段と異常判定手段と送信手段とは携帯型電話に配設され、圧電センサは前記携帯型電話のストラップに配設されるか、又は前記ストラップと兼用したものである。そして、前記圧電センサにより検出した生体情報に基づき異常の有無を判定して所定の相手先へ電話で通報することができるので、いつでもどこでも緊急通報が可能となり、さらに使い勝手を向上することができる。

【0015】請求項8に記載の発明は、請求項5に記載の発明において、圧電センサが生体の腰部に装着可能な腰部用ベルトに配設されるか、又は前記腰部用ベルトと兼用したものである。そして、腰部用ベルトを装着することにより生体情報を検出できるので、携帯性を向上することができる。

【0016】

【実施例】以下本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0017】(実施例1)図1は、本発明の実施例1における生体情報検出装置の外観図を示すものである。図1において、5は可撓性を有したケーブル状の圧電センサで、ペンダント型の本体6を生体の首部から吊り下げるための紐状体と兼用している。7は手動操作で異常が発生したことを入力できる異常入力部、8は異常発生の有無を表示する異常表示部で、いずれも本体6に配設されている。尚、異常表示部8は誤って異常判定がなされた際のリセットボタンと、本体6の電源入切用ボタンとを兼用している。

【0018】図2は圧電センサ5の図1のA-A線における断面図である。図2において、9は中心電極、10は圧電体層、11は外側電極、12は被覆層である。

【0019】圧電体層10は一般的にはポリフッ化ビニリデン等の樹脂系の高分子圧電体を用いればよいが、塩素化ポリエチレン等の高分子基材中に圧電セラミックスの粉体を混合した複合圧電体を用いると高温耐久性が向上する。

【0020】中心電極9は通常の金属単線導線を用いてもよいが、ここでは絶縁性高分子繊維の周囲に金属コイルを巻いた電極を用いている。前記絶縁性高分子繊維と前記金属コイルとしては、電気毛布において商業的に用いられているポリエステル繊維と銀を5wt%含む銅合金がそれぞれ好ましい。

【0021】外側電極11は高分子層の上に金属膜の接着された带状電極を用い、これを圧電体層10の周囲に巻きつけた構成としている。そして、高分子層としてはポリエチレン・テレフタレート(PET)を用い、この上にアルミニウム膜を接着した電極は、120で高い熱的安定性を有するとともに商業的にも量産されているので、外側電極11として好ましい。尚、圧電センサ5を外側環境の電氣的雑音からシールドするために、外側電極11は部分的に重なるようにして圧電体層10の周囲に巻きつけることが好ましい。

【0022】被覆層12としては、ウレタン、ポリエチレン、塩化ビニールなどの適切な弾性の高分子材料が用いられる。

【0023】図3は実施例1におけるブロック図である。図3において、13は電源、14は圧電センサ5の断線を検出するための第1の抵抗体で、圧電センサ5の外側電極10を介してグランドに接地されている。圧電センサ5からの出力信号は両端の中心電極9から導出される。中心電極9とグランドに接地された外側電極10の間には入力抵抗としての第2の抵抗体15が接続されている。

【0024】16は信号処理手段で、圧電センサ5の出力信号を増幅する増幅部17と、増幅部17の出力信号から生体の心拍に基づく体動信号及び生体の呼吸に基づく体動信号をそれぞれ抽出するための第1の濾波部18及び第2の濾波部19と、圧電センサ5の出力信号から生体の動作に基づく体動信号を抽出するための第3の濾波部20と、第1の濾波部18、第2の濾波部19及び第3の濾波部20の出力信号をそれぞれAD変換して所定時間積分する信号処理部21とを有している。第1の濾波部18、第2の濾波部19及び第3の濾波部20はそれぞれバンドパスフィルタから構成され、通過帯域周波数はそれぞれ4Hz~8Hz、0.1Hz~1Hz、1Hz~10Hzに設定してある。

【0025】22は異常判定手段で、異常入力部7と、信号処理部21と異常入力部7の出力信号に基づき生体に発生する異常の有無を判定する異常判定部23と、タイマー24とを有している。

【0026】25は送信手段で、信号処理手段16によ

り検出された生体情報と異常判定手段22から出力される異常信号の少なくとも1つを外部の受信装置26に無線で送信する構成になっている。

【0027】尚、受信装置26は受信部27と、受信部27の受信結果を表示する受信表示部28を有している。受信部27は電話装置29と接続されており、送信手段25から異常信号が受信部27に送信されると、電話装置29から予め設定された第三者30に自動的に電話がかかるようになっている。

【0028】また、電源13、第1の抵抗体14、第2の抵抗体15、信号処理手段16、異常判定手段22及び送信手段25は本体6に配設されている。

【0029】以上のように構成された実施例1について、以下その動作、作用を説明する。

【0030】まず、可撓性を有した輪状の圧電センサ5を生体の所定部位、例えば首部の周囲に装着する。図4は圧電センサ5を生体Mの首部Nから吊り下げて装着した場合の外観図である。

【0031】図4に示すように、圧電センサ5を生体Mの首部Nから吊り下げて装着すると、圧電センサ5の少なくとも一部が常に生体Mに直接接触する。また、生体Mが衣服を着用している場合は、圧電センサ5の少なくとも一部が常に衣服等を介して間接的に生体Mに接触する。そして、圧電センサ5は生体Mの心拍に基づく体動、生体Mの呼吸に基づく体動、及び生体Mの動作に基づく体動の少なくとも1つにより変形し、圧電効果により変形の加速度に応じた出力信号が発生する。

【0032】尚、心拍に基づく体動とは心臓の拍動毎に身体に伝わる衝動であり、呼吸に基づく体動とは呼吸の際に現れる胸部や腹部の体表面の動きである。これらの体動の周波数特性は、人体であれば通常は心拍に基づく体動が4Hz～8Hz、呼吸に基づく体動が0.1Hz～1Hzである。

【0033】このような周波数特性に基づき、信号処理手段16では、先ず増幅部17で圧電センサ5の出力信号を増幅し、増幅部17の出力信号から第1の濾波部18と第2の濾波部19によりそれぞれ心拍に基づく体動信号と呼吸に基づく体動信号が抽出される。また、圧電センサ5の出力信号から第3の濾波部20により生体の動作に基づく体動信号が抽出される。そして、抽出されたそれぞれの信号は信号処理部21でそれぞれAD変換され、所定時間積分される。増幅部17で圧電センサ5の出力信号を増幅するのは、生体の動作に基づく体動信号に比べ、心拍や呼吸に基づく体動信号は微小な信号であるためである。

【0034】図5は安静時と動作時の圧電センサ5、増幅部17、第1の濾波部18、第2の濾波部19及び第3の濾波部20の出力信号を示す特性図である。図5(a)～(e)はそれぞれ順に圧電センサ5、増幅部17、第1の濾波部18、第2の濾波部19、第3の濾波

部20の出力信号である。

【0035】図5(a)に示すように、圧電センサ5の出力信号は安静時には微小な動揺があり、動作時には大きな出力が認められる。このうち、安静時の微小な動揺には、図5(b)の増幅部17の出力信号に示すように、心拍と呼吸に基づく体動信号が重畳している。そして、図5(c)及び(d)に示すように、それぞれ第1の濾波部18と第2の濾波部19により心拍に基づく体動信号と呼吸に基づく体動信号に分離して抽出することができる。また、図5(e)に示すように、第3の濾波部20では生体の動作に基づく体動信号が抽出される。尚、生体に動作が生じると、第1の濾波部18と第2の濾波部19の出力信号はそれぞれ出力レンジ以上となり飽和する。

【0036】次に、信号処理部21からの出力信号に基づき異常判定手段22で生体に発生する異常の有無が判定される。この手順を図6及び図7を用いて説明する。図6は信号処理部21からの出力信号の特性図で、図6(a)は第3の濾波部20からの出力信号をAD変換し、所定時間積分した積分値 $S_1$ の特性図、図6(b)は第1の濾波部18からの出力信号をAD変換し、所定時間積分した積分値 $S_2$ の特性図である。図7は異常判定手段22及び異常判定部23での異常判定を行う際のフローチャートである。

【0037】図7より、まず、ステップST1でタイマー24が計時を開始する。次にステップST2で異常入力部7からの異常入力の有無が検出され、異常入力があればステップST9で異常発生の判定がなされる。異常入力が無ければステップST3で圧電センサ5の断線異常が判定される。

【0038】圧電センサ5の断線異常の判定手順は次の通りである。圧電センサ5の外側電極10に断線がなければ図3中の点Vrの電位はグラウンドの電位となる。もし、外側電極10が断線すれば点Vrの電位は電源13の電位となる。このような関係に基づき、異常判定部23では、点Vrの電位がグラウンドの電位であれば圧電センサ5は正常とし、ステップST4へ進む。また、点Vrの電位がグラウンドの電位より大となれば圧電センサ5は異常として、ステップST9へ進む。

【0039】ステップST4では $S_1$ と $S_2$ が演算されステップST5に進む。ステップST5では生体における動作に基づく体動の有無を判定するため、 $S_1$ が図6(a)に示したような予め設定された設定値 $v_1$ より大が否かが比較される。 $S_1$ が $v_1$ より大ならば、生体に動作に基づく体動があるため異常は無く、ステップST6でタイマー24をリセットしてステップST1以下の動作を継続する。 $S_1$ が $v_1$ 以下ならばステップST7に進む。

【0040】ステップST7では、タイマー24がタイムアップしたかが判定される。タイマー24がタ

イムアップしてなければステップST4以下の動作を継続する。タイマー24がタイムアップしたならば、生体に動作に基づく体動が所定時間無いとして、ステップST8に進み、心拍に基づく体動の有無が判定される。

【0041】ステップST8では生体における心拍に基づく体動の有無を判定するため、 $S_2$ が図6(b)に示したような予め設定された設定値 $v_2$ より大が否かが比較される。 $S_2$ が $v_2$ より大ならば、生体に心拍に基づく体動があるため異常は無しとして、ステップST6でタイマー24をリセットしてステップST1以下の動作を

継続する。 $S_2$ が $v_2$ 以下ならばステップST9に進み、生体に心拍に基づく体動が無いとして生体に異常が発生したと判定する。

【0042】生体に異常が発生したと判定されると、ステップST10で異常表示部8に異常表示を行う。異常表示の仕方は、例えば、赤色ランプの点滅と断続的なブザー音の発生で行う。ステップST11では送信手段25により受信装置26に無線で異常の発生が通信される。

【0043】尚、送信手段25は信号処理手段16で検出した生体の心拍や呼吸、動作に基づく体動信号を受信装置26へ送信することもできる。

【0044】また、受信装置26に異常の発生が通信されると、受信部27の受信結果は受信表示部28に表示される。そして、受信部27で異常の発生が受信されると、電話装置29を介して予め設定された第三者30に自動的に電話がかけられ、第三者30に異常の発生が伝えられる。この際、異常発生信号と共に、信号処理手段16から受信装置26へ送信された生体の心拍や呼吸、動作に基づく体動信号を第三者30に送信することもできる。

【0045】また、 $v_1$ や $v_2$ は予め被験者を用いた実験等により決定することができる。また、タイマー24のタイムアップ時間は誤報と緊急通報性との兼ね合いから数分程度に設定することが望ましいが、使用者や第三者により任意に設定することも可能である。

【0046】また、誤って異常入力部7を押したり、異常判定部23により誤って異常判定がなされて異常表示部8に異常表示がなされた際は、リセットボタンとしての異常表示部8を押すことにより、異常表示部8がリセットされるとともに、誤報である旨の信号が送信手段25により送信される。

【0047】また、本装置を使用しない場合は、電源入切ボタンとしての異常表示部8を所定時間押し続けることにより本体6の電源がオフされる。本体6の電源を投入する場合は、再度異常表示部8を所定時間押し続けることにより本体6の電源が入る。

【0048】以上のように、本実施例においては、可撓性を有した輪状の圧電センサを生体の所定部位の周囲に装着することにより、前記圧電センサの少なくとも一部が常に前記生体に直接接触するか、または、常に衣服等

を介して間接的に前記生体に接触し、前記圧電センサの出力信号から前記生体の心拍に基づく体動信号、前記生体の呼吸に基づく体動信号、及び前記生体の動作に基づく体動信号の少なくとも1つを生体情報として検出することができるので、センサの装着状態によらず確実に前記生体情報を検出することができる。

【0049】また、信号処理手段により検出された生体情報に基づき生体に発生する異常の有無を判定する異常判定手段を有することにより、前記生体に発生する異常の有無を判定するので、例えば前記生体の異常を検知して自動的に通報するような緊急通報装置用のセンサとして活用することができる。

【0050】また、手動操作で生体に異常が発生したことを入力できる異常入力部を異常判定手段が有することにより、生体情報に基づいた自動的な異常判定と、手動操作による異常発生の入力とを併用することができるので、装置の信頼性を向上することができる。

【0051】また、信号処理手段により検出された生体情報と異常判定手段から出力される異常信号の少なくとも1つを外部の受信装置に送信する送信手段を備えたことにより、遠隔地でも対象とする生体の生体情報や異常発生の有無をモニタできるので、利便性を向上することができる。

【0052】また、信号処理手段と異常判定手段と送信手段とはペンダント型の本体に配設され、圧電センサは前記本体を生体の首部から吊り下げるための紐状体に配設されるか、又は前記紐状体と兼用したものである。そして、前記圧電センサが配設された前記紐状体か、又は前記圧電センサそのものによりペンダント型の前記本体を首部から吊り下げ可能にしたので、携帯性を向上することができる。また、検出した生体情報に基づき異常の有無を判定して通報するペンダント型の緊急通報装置としても使用できるので、一般的な押しボタン式のペンダント型緊急通報装置よりもさらに使い勝手を向上することができる。

【0053】尚、上記実施例ではステップST8で、 $S_2$ として第1の濾波部18からの出力信号をAD変換し、所定時間積分した積分値、すなわち、生体の心拍に基づく体動信号の積分値を使用した。第2の濾波部19からの出力信号をAD変換し、所定時間積分した積分値、すなわち、生体の呼吸に基づく体動信号の積分値を使用してもよい。また、ステップST8で心拍と呼吸双方の体動信号を使用して異常発生の有無を判定してもよい。

【0054】また、本装置を使用する対象となる生体は人以外の動物でもよく、例えば犬やネコのようなペットを対象に本装置を使用したり、動物実験用の動物を対象として本装置を使用してもよい。

【0055】また、生体に異常が生じた場合、咄嗟の動作として圧電センサ5を本体6から引きちぎっても異常

発生の通報がなされるので、使い勝手がよい。

【0056】また、圧電センサ5の外側電極10を送信手段25の無線用のアンテナとして使用してもよい。

【0057】また、異常判定手段22で異常の有無を判定する際に、信号処理手段16で検出した心拍や呼吸に基づく体動信号に基づき、異常判定部23で心拍数や呼吸数を演算し、心拍数や呼吸数がそれぞれ予め設定された所定範囲を逸脱すれば生体に異常が発生したと判定する構成にしてもよい。

【0058】(実施例2)図8は、本発明の実施例2における生体情報検出装置の外観図を示すものである。図8において、31は携帯型電話、32は携帯型電話31のストラップ、33は携帯型電話31の各種情報と異常発生の有無を表示する第1の表示部である。実施例1の構成と異なるところは、信号処理手段16と異常判定手段22と送信手段25(いずれも図示せず)とが携帯型電話31に配設され、圧電センサは携帯型電話31のストラップ32と兼用した点にある。尚、送信手段25は携帯型電話31の送信装置と兼用するものとする。

【0059】上記構成により、実施例1と同様に作用する上、ストラップ(圧電センサ)32により検出した生体情報に基づき異常の有無を判定して所定の相手先へ電話で通報することができるので、いつでもどこでも緊急通報が可能となり、さらに使い勝手を向上することができる。

【0060】(実施例3)図9は、本発明の実施例3における生体情報検出装置の外観図を示すものである。図9において、34は腰部用ベルト、35は万歩計(登録商標)本体、36は万歩計本体35の各種情報と異常発生の有無を表示する第2の表示部である。実施例1の構成と異なるところは、信号処理手段16と異常判定手段22と送信手段25(いずれも図示せず)とが万歩計本体35に配設され、圧電センサ5は腰部用ベルト34に配設した点にある。

【0061】上記構成により、実施例1と同様に作用する上、圧電センサ5の出力信号に基づき、例えば生体の動作による体動の回数を計数することにより歩数を求めて第2の表示部に表示する。そして、腰部用ベルト34を装着することにより生体情報を検出できるので、携帯性を向上することができる。

【0062】尚、実施例1~実施例3において、生体の体動信号を検出する場合、荷重による変形により抵抗や静電容量が変化するタイプの圧力センサや、光ファイバー型の振動センサ等を用いてもよいが、いずれのセンサも変位量に応じた信号を出力するタイプであるため、検出対象が例えば上記のような心拍に基づく微小な体動である場合は、変位量が小さくので検出が難しい。一方、本\*

\*実施例で用いている圧電センサの場合は、変位の加速度に応じた信号を出力するため、心拍に基づく体動のように変位量が小さくても周波数が数Hz程度であれば変位の加速度が大きくなり、十分検出可能な大きさの信号が出力される。従って、上記のような体動を検出する場合は、本実施例で用いているような圧電センサを使うことが望ましい。

【0063】また、圧電センサを装着する生体部位は首部や腰部に限定するものではなく、例えば、頭部に鉢巻状に装着したり、手首や脚部、足部等、他の生体部位でもよい。

【0064】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、圧電センサの少なくとも一部が常に前記生体に直接接触するか、または、常に衣服等を介して間接的に前記生体に接触するため、センサの装着状態によらず確実に前記生体情報を検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1における生体情報検出装置の外観図

【図2】図1のA-A線における断面図

【図3】実施例1におけるブロック図

【図4】圧電センサを生体の首部から吊り下げて装着した場合の外観図

【図5】(a)圧電センサの出力信号を示す特性図

(b)増幅部の出力信号を示す特性図

(c)第1の濾波部の出力信号を示す特性図

(d)第2の濾波部出力信号を示す特性図

(e)第3の濾波部出力信号を示す特性図

【図6】実施例1の信号処理部からの出力信号の特性図

【図7】異常判定を行う際のフローチャート

【図8】本発明の実施例2における生体情報検出装置の外観図

【図9】本発明の実施例3における生体情報検出装置の外観図

【図10】従来の生体情報検出装置の説明図

【符号の説明】

5 圧電センサ(紐状体)

6 本体

7 異常入力部

16 信号処理手段

22 異常判定手段

25 送信手段

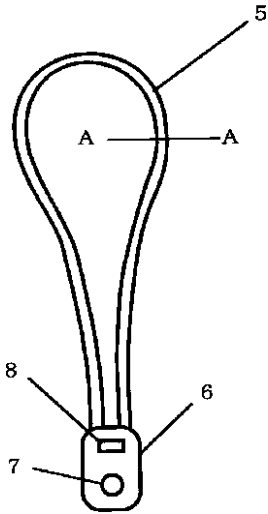
31 携帯型電話

32 ストラップ(圧電センサ)

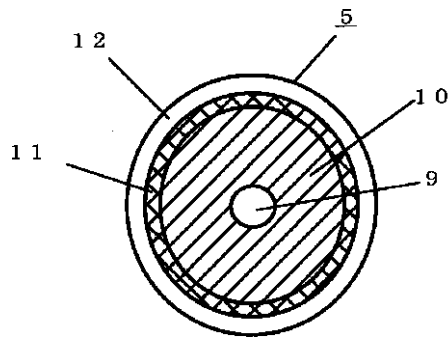
34 腰部用ベルト

【図1】

- 5 圧電センサ (紐状体)
- 6 本体
- 7 異常入力部

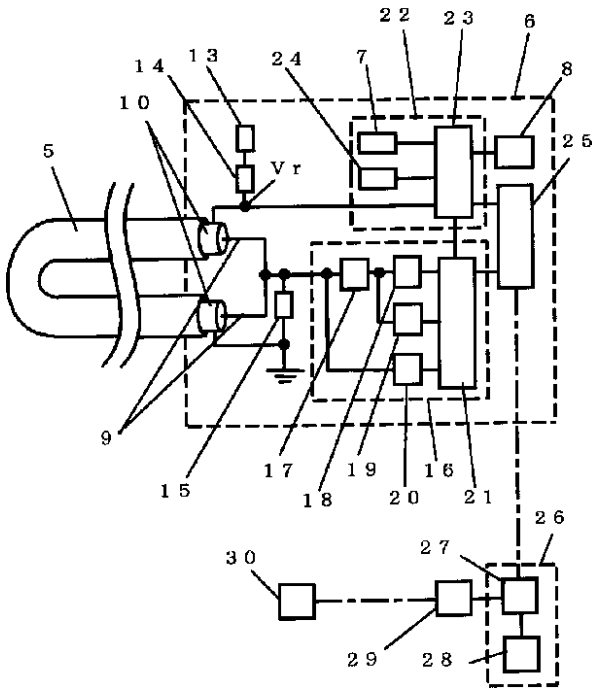


【図2】

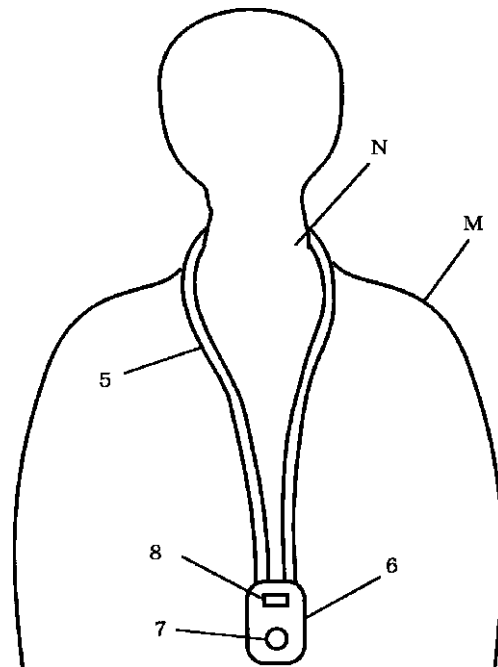


【図3】

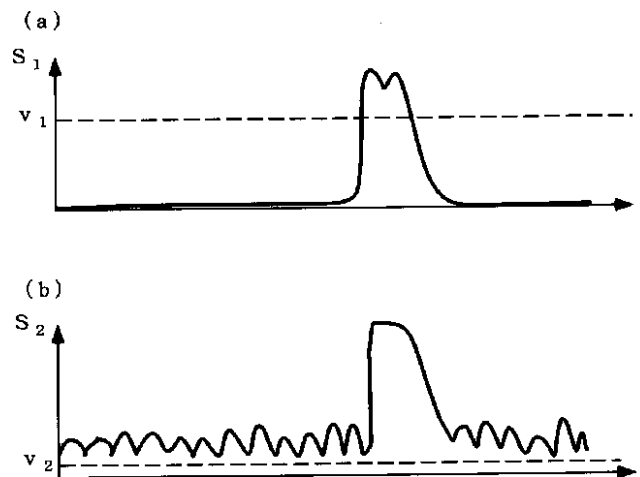
- 16 信号処理手段
- 22 異常判定手段
- 25 送信手段



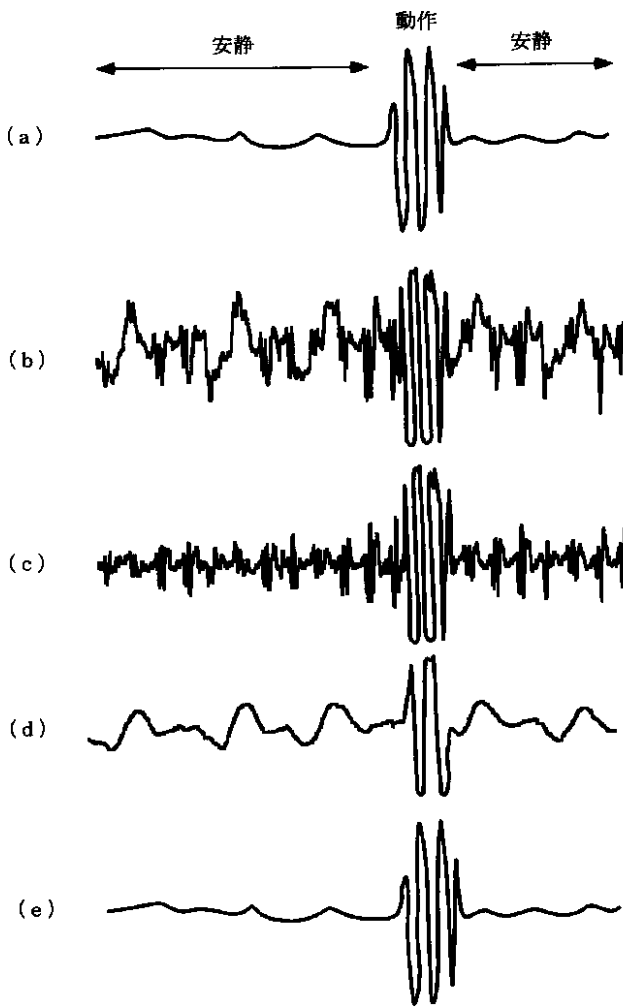
【図4】



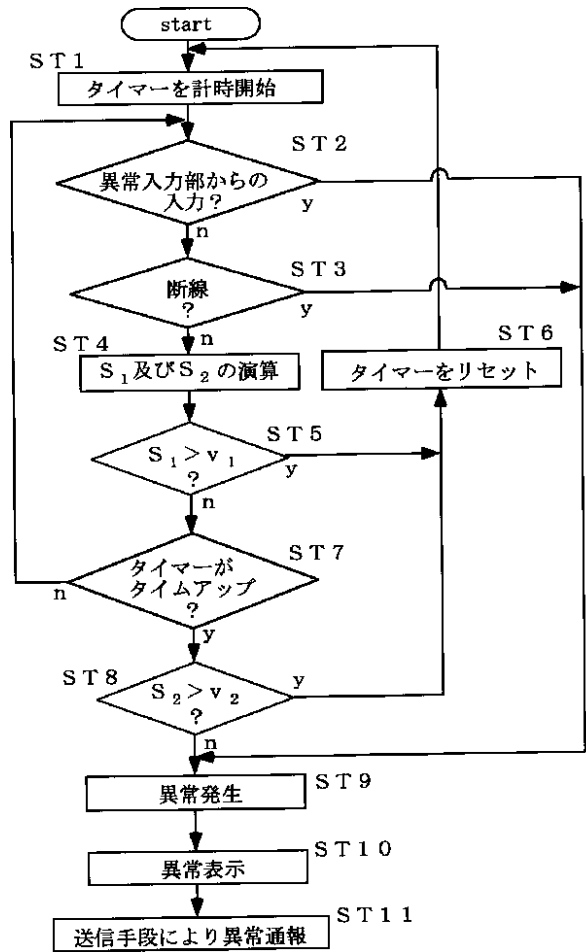
【図6】



【図5】

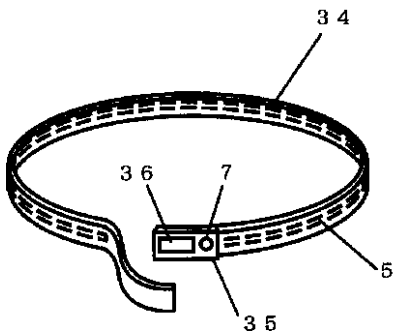


【図7】



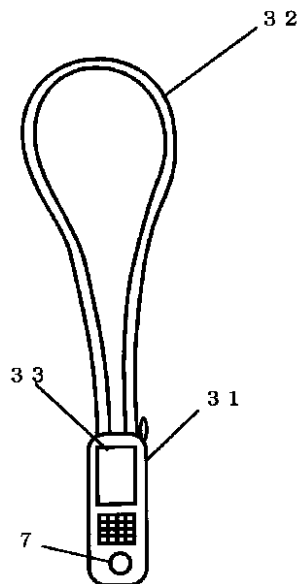
【図9】

34 腰部用ベルト

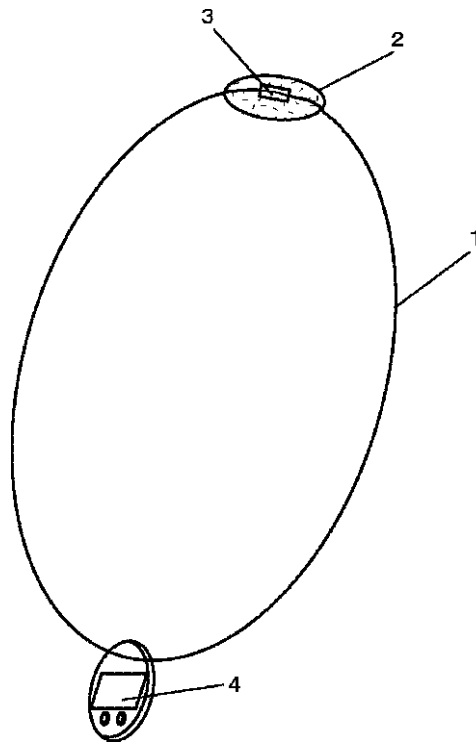


【図8】

31 携帯型電話  
 32 圧電センサ (ストラップ)



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 渡邊 義明  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 三木 匡  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

Fターム(参考) 4C017 AA10 AA14 AB06 AC03 BD06  
FF17

4C038 SS08 SV01 VA16 VB31 VC20

专利名称(译)	生物信息检测装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2002102186A</a>	公开(公告)日	2002-04-09
申请号	JP2000300040	申请日	2000-09-29
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	荻野弘之 中谷直史 渡邊義明 三木匡		
发明人	荻野 弘之 中谷 直史 渡邊 義明 三木 匡		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0245 A61B5/08 A61B5/11		
FI分类号	A61B5/00.102.C A61B5/08 A61B5/02.321.C A61B5/02.321.T A61B5/10.310.A A61B5/02.711.C A61B5/02.711.T A61B5/0245.100.C A61B5/0245.100.T A61B5/11		
F-TERM分类号	4C017/AA10 4C017/AA14 4C017/AB06 4C017/AC03 4C017/BD06 4C017/FF17 4C038/SS08 4C038/SV01 4C038/VA16 4C038/VB31 4C038/VC20 4C117/XB01 4C117/XC12 4C117/XC16 4C117/XC29 4C117/XC30 4C117/XD01 4C117/XD10 4C117/XD15 4C117/XD31 4C117/XD37 4C117/XE13 4C117/XE24 4C117/XE26 4C117/XE38 4C117/XG06 4C117/XJ05 4C117/XJ17 4C117/XJ45 4C117/XJ46 4C117/XJ47 4C117/XM05 4C117/XP08 4C117/XP11		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种生物特征信息检测装置，其能够可靠地检测生物特征信息，而与传感器的安装状态无关。通过将挠性的环状压电传感器（5）安装在生物的规定部位上，压电传感器（5）的至少一部分总是与生物直接接触，或者总是与衣服等接触。通过压电传感器5的输出信号，基于生物体的心跳的身体运动信号，基于生物体的呼吸的身体运动信号，以及基于生物体的运动的运动信号，与生物体间接接触。由于可以检测至少一个生物特征信息，因此可以与传感器的安装状态无关地可靠地检测生物特征信息。

