

(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2005-160983**(P2005-160983A)**(43) 公開日 **平成17年6月23日(2005.6.23)**

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 5/00	A 6 1 B 5/00 1 O 2 C	4 C O 1 7
A 6 1 B 5/0205	A 6 1 B 5/00 1 O 1 E	4 C O 2 7
A 6 1 B 5/04	A 6 1 B 5/04 R	4 C O 3 8
A 6 1 B 5/0432	A 6 1 B 5/08	
A 6 1 B 5/0476	A 6 1 B 5/02 G	
審査請求 未請求 請求項の数 5 書面 (全 6 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2003-436153 (P2003-436153)

(22) 出願日 平成15年12月2日 (2003.12.2)

(71) 出願人 502037638

株式会社アイ・ピー・ビー

東京都港区虎ノ門一丁目2 1 番 1 9 号

(71) 出願人 503135786

片山 敬止

神奈川県横浜市青葉区もえぎ野1 2 - 4 9

SUGITA HOUSE K-1

(72) 発明者 片山 敬止

神奈川県横浜市青葉区もえぎ野1 2 - 4 9

SUGITA HOUSE K-1

Fターム(参考) 4C017 AA08 AA09 AA16 AA19 AA20

CC01 CC08 EE15

4C027 AA02 AA03 BB05 JJ03

4C038 SV05 VA04 VA16 VB01

(54) 【発明の名称】 ワイヤレス生体情報検知システム

(57) 【要約】

【課題】 生体情報センサモジュールを含む生体情報検知システムにおいて、生体情報をリアルタイムで精度よく簡便に検知し、さらには、データの蓄積、比較、評価・判定などを行なうことによって、より高度な対応を可能にすること。

【解決手段】 1種類あるいは2種類以上の生体情報を検知するワイヤレスの生体情報センサモジュールを、身体の1箇所あるいは2箇所以上の位置に装着し、生体情報センサモジュールが身体各部の生体情報を検知し、データの蓄積、比較、評価・判定などを行なうことを特徴とするワイヤレス生体情報検知システムを提供する。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

生体情報を検知するための各種センサから成っており、センサの検知機能としては、温度、心拍、脈拍、血圧、脳波、加速度、心電、筋電、音などの生体情報をそれぞれ検知することを可能とするワイヤレス生体情報センサモジュールを含むワイヤレス生体情報検知システム。

【請求項 2】

前記生体情報センサモジュールを介して検知された生体情報を記憶するメモリを有する、請求項 1 に記載のワイヤレス生体情報検知システム。

【請求項 3】

前記ワイヤレス生体情報センサモジュールによって検知した生体情報、あるいは前記ワイヤレス生体情報検知システムによってメモリに記憶した生体情報、外部の電子機器に無線通信手段によって通知したり、あるいは、外部から他の生体情報を入手することが可能な、請求項 1 あるいは請求項 2 に記載のワイヤレス生体情報検知システム。

【請求項 4】

身体に装着し生体情報を検知する 1 個あるいは 2 個以上のワイヤレス生体情報センサモジュールが、身体の一部の生体情報を検知する工程と、複数の前記ワイヤレス生体情報センサモジュール同士の間で、検知された生体情報の無線通信を行なう工程と、前記ワイヤレス生体情報センサモジュールが検知した生体情報と、前記ワイヤレス生体情報センサモジュールが前記通信工程によって受信した、他の生体情報センサモジュールからの生体情報とを比較して、異常の有無などの評価・判定を行なう工程を可能とする請求項 1 あるいは請求項 2 あるいは請求項 3 に記載のワイヤレス生体情報検知システム。

【請求項 5】

前記異常判定工程において異常と判定された場合に、前記ワイヤレス生体情報センサモジュールが、異常を知らせる信号を、前記ワイヤレス生体情報センサモジュールの外部の電子機器に無線通信によって通知する工程を可能とする、請求項 1 あるいは請求項 2 あるいは請求項 3 あるいは請求項 4 に記載のワイヤレス生体情報検知システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、温度、心拍、脈拍、血圧、脳波、心電、加速度、筋電、音などの生体情報を連続的に検知・収集し、収集した生体情報に基づいて、被測定者の状況をリアルタイムで把握したり、あるいは生体の異常の有無などの判定を可能とするワイヤレス生体情報検知システムに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、温度、心拍、脈拍、血圧、脳波、心臓などの生体情報を検知し、それらに基づいて身体の状態を認識したり、異常がある場合に、その判定材料とすることができた。また、被測定者に通常とは異なる負荷を加え、その際に生じる生体の変化を、上記のような生体情報から読み取ることが可能であった。さらには、スポーツ医学の分野においても、被測定者に運動負荷をかけた際のアウトプットとして上記のような生体情報を入手することによって、新たな知見を得ることが可能であった。

【0003】

その場合、通常は、医師や看護師、あるいは研究者などが、生体情報を得るためのセンサを被測定者の身体に接触させて、これらの生体情報の検知を行なう場合が一般的であった。例えば、体温計を被測定者の一方の脇に数分間挟んで体温の測定を行なったり、被測定者の腕で血圧や脈拍の測定を数分間程度の時間をかけて行なうことが一般的であった。

【0004】

さらには、負荷検査などの場合においては、生体情報センサが有線ケーブルを介して、被測定者と測定機器との間で結ばれており、測定場所や測定時間が制限されたり、被測定

10

20

30

40

50

者に余分な負担をかけるものであった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

生体情報を検知して身体の状態を認識するために行なう従来の生体情報測定方法では、通常、被測定者の特定の時間の状態を測定することしかできないため、被測定者の日常生活における真の状態を把握することが難しいことである。すなわち、被測定者は自分の身体において異常の自覚症状があったとしても、医師や看護師が生体情報の検知を行なう時には、その異常が現われず、正確な診断が下されない場合がある。例えば、不整脈や心拍異常などは、必ずしも人の日常生活において常時現われるとは限らないのが普通であり、短時間の観察では、被検査者の心理状態や検査の時間帯などの影響もあって、正しく認識されない可能性がある。

【0006】

そこで、身体の異常が疑われる被測定者に対して、就寝中を含むある程度の長時間に亘って継続的に生体情報の測定を行なう脈拍や血圧などのホルター検査装置などが開発されている。その場合には、被検査者の身体に脈拍や血圧などの生体情報センサを装着し、その生体情報センサから有線ケーブル等を介して生体情報の磁気記録装置を通して記録し、後にコンピュータ等のデータ分析手段によって生体情報を分析して異常の判定が行なわれる。しかし、有線ケーブルを介して接続された生体情報センサが装着された被検査者は、検査期間中は身体運動が大幅に拘束され、入浴なども制限されることが問題であった。また、測定時間も、ある程度長期間とはいえ、せいぜい24時間の測定であり、1週間、1課月、あるいはそれ以上の長期にわたる測定の継続は事実上困難であった。

【0007】

また、ホルター検査装置は、あくまでも、生体情報を一定期間収集するためだけのものであり、検査中に異常が発生した場合に、被測定者の異常の有無を判定し、即座に適切な対応を取るといようなことはまったく不可能であった。

【0008】

さらには、運動負荷検査やスポーツ医学面でのデータ収集の場合においては、有線ケーブルを介して機器類と連結された生体情報を取得するためのセンサ類が身体に装着されるために、生体情報センサの身体への装着自体が被測定者にとって負担になるため、正確なデータの取得に問題があった。また、生体情報の収集のための時間や場所が制限されるという問題点を解決することはできなかった。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記のような課題を解決するためには、生体情報を検知するためのセンサモジュールが有線ケーブルなどによって拘束されておらず、独立していることが必要であり、さらには、それを身体に装着することによって、被測定者に大幅な負担をかけないものであることが必要である。

【0010】

さらには、検知・収集した生体情報のある程度の期間、メモリを介して記憶することも必要である。

【0011】

万一、身体に異常が発生した場合には、生体情報検知システム自体が、その異常を認識し、被測定者あるいは、適切な第三者に通報するシステムも不可欠である。

【0012】

本発明は上記のような要件をすべて満たした生体情報検知システムを提供するものである。

【発明の効果】

【0013】

本発明の生体情報検知システムは、基本的に電池などの電源を必要とせず、有線ケーブ

10

20

30

40

50

ルを介して測定機器類と結線する必要がないため、どのような場所でも連続して測定可能であり、被測定者のありのままの日常生活において、有線結線によるわずらわしさもなく、被測定者の生体情報を継続的に長期間検知・収集することが容易に可能となり、万一異常が発生した場合には、その異常判定を身体に装着されている生体情報センサモジュール自体で行なうことができる。

【0014】

従って、異常を認識したら即座に被測定者に通知することができ、早期発見および早期治療に寄与することとなる。また、判定結果を外部の電子機器に無線通信によって通知する構成にして、その電子機器を管理している医師等に即座に連絡して、早急に対応できるようにすることもできる。

10

【0015】

また、従来は検査機関や検査場所が限定されていた負荷検査において、時間と場所を選ばずに、継続的な生体情報を検知・収集するメリットがある。

【0016】

さらには、スポーツ医学の観点からも、生体情報を被測定者をより少ない拘束条件で、時間と場所の制限を少なくして測定することが可能であり、より正確なデータの検知・収集に寄与するものである。

【0017】

さらに、本発明を応用することによって、被検査者の身体や精神および神経状態の検査が、従来よりも簡単に長時間にわたって継続的に行なうことも可能となる。それによって、治療や投薬やリハビリテーションの進行状況を確認したり、身体的特徴の個人差を調べたり、現在解明中の身体の特質の調査などの研究が、従来よりも簡単にこなせるようになったり、さまざまな面で医学・生理学の研究発展に寄与するものとなる可能性がある。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

本発明の特徴は、生体情報を検知して従来よりも精度よく身体の生体情報の入手が行なえるようにし、身体の異常の判定を行ったり、負荷検査などの付加的な生体情報を入手したりすることが可能となる生体情報検知システムを提供することとである。

【実施例】

【0019】

本発明の生体情報検知システムでは、生体情報センサモジュールは、有線ケーブルなどによって結線されていないため、独立して身体に装着することが可能である。

30

【0020】

本発明の生体情報検知システムでは、温度、心拍、脈拍、血圧、脳波、心電、加速度、筋電、音などのさまざまな生体情報センサを一つのモジュールとしてコンパクトにまとめることができるため、身体の1箇所あるいは数箇所に装着することによって、より多くの情報を検知・収集することが可能である。

【0021】

温度センサは体温、外気温などを測定することが可能である。心拍センサ、脈拍センサは、心拍数および脈波を計測することが可能である。血圧センサは血圧を測定することが可能である。脳波センサは脳波を測定することが可能である。心電センサは心電図を測定することが可能である。加速度センサは身体の傾斜を測定することが可能であり、可能であるなら3軸の加速度センサが用いられることが好ましい。筋電センサは、通常、予防医学では用いられないが、スポーツ医学分野では重要な生体情報センサと位置づけられている。音センサは肺音、呼吸音などを測定することが可能である。

40

【0022】

また、本発明の生体情報検知システムにおいては、メモリを備えているため、検知・収集した生体情報を期間をさかのぼって確認することが可能である。

【0023】

本発明の生体情報検知システムでは、被測定者の身体運動をほとんど拘束することなく

50

、生体情報の入手が可能であり、必要に応じて24時間、あるいは365日間、あるいはそれ以上長期間にわたっての連続測定も可能であり、身体が生体情報を連続的に入手したり、身体の異常の判定をリアルタイムで行なうことが可能となる。

【0024】

そのことによって、予防医学の観点からは、万一、身体に異常が発生した場合には、異常を認識したら即座に被測定者自身あるいは医療機関などの必要なところに知らせることが可能であり、被測定者を重篤な状態に陥らせることを未然に防ぐことを可能にするものである。あるいは、負荷検査においては、より正確なデータの収集、時間と場所を限定しない連続的な負荷検査情報の検知・収集を可能にする。

【0025】

生体情報センサモジュールは、他の生体情報センサモジュールとの間で生体情報の無線通信が可能な通信手段を有し、判定手段は、生体情報センサ自体が検知した生体情報と、通信手段によって受信された他の生体情報センサモジュールからの生体情報とを比較して異常判定を行なうことができることが好ましい。その場合、従来は容易に見えなかった身体の異常が容易かつ早期に見えできるようになる。

【0026】

さらに、判定手段によって異常と判定された場合に警告を発する警告手段を有すると、異常を認識したときに被測定者に確実に知らせることができる。

【0027】

また、判定手段による判定結果を外部の電子機器に無線通信によって通知可能な、外部との通信手段を有すると、その電子機器を管理している医師等に判定結果を即座に連絡して、早急に対応できるようにすることができる。

【0028】

本発明の生体情報監視システムは、生体情報を検知する生体情報センサと、生体情報の無線通信が可能な通信手段とを内蔵し、身体それぞれ異なる位置に直接装着される複数の生体情報センサモジュールを有し、複数の生体情報センサモジュールのうちの少なくとも1つに、その生体情報センサモジュール自体の生体情報センサによって検知された生体情報と、通信手段によって受信された他の生体情報センサモジュールからの生体情報とを比較して異常判定を行なう判定手段が設けられていることを特徴とする。

【0029】

複数の生体情報センサモジュールのうちの少なくとも1つに、判定手段による判定結果と生体情報センサによって計測された生体情報の少なくともいずれか一方を記憶するメモリが設けられていることが好ましい。また、複数の生体情報センサモジュールのうちの少なくとも1つに、判定手段による判定結果を無線通信によって通知可能な、外部との通信手段が設けられており、外部との通信手段から通知された判定結果を受信可能な、生体情報センサモジュールの外部の電子機器を有することが好ましい。外部と通信手段は、判定結果と共に、生体情報センサモジュールが装着されている生体毎に区別された識別信号を無線通信によって通知可能であり、電子機器は、判定結果と共に識別信号を読み取ることによって、判定結果を通知した生体の特定が可能であることが好ましい。

【0030】

これによって、1台の電子機器を用いて、多数の被検査者に対して同時に生体情報の監視を行なうことができる。

【0031】

電子機器は、前記生体情報センサモジュールに対してデータを無線通信によって送ることができる、判定手段は、電子機器から送られたデータを参照して異常判定を行なうものであってもよい。

10

20

30

40

フロントページの続き(51) Int.Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

A 6 1 B 5/0488

A 6 1 B 5/02 E

A 6 1 B 5/08

A 6 1 B 5/04 3 1 4 A

A 6 1 B 5/11

A 6 1 B 5/04 3 2 0 A

A 6 1 B 5/04 3 3 0

A 6 1 B 5/10 3 1 0 A

专利名称(译)	无线生物信息检测系统		
公开(公告)号	JP2005160983A	公开(公告)日	2005-06-23
申请号	JP2003436153	申请日	2003-12-02
[标]申请(专利权)人(译)	片山桂志		
申请(专利权)人(译)	眼睛P.蜂业有限公司 片山桂志		
[标]发明人	片山敬止		
发明人	片山 敬止		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/01 A61B5/0205 A61B5/04 A61B5/0432 A61B5/0476 A61B5/0488 A61B5/08 A61B5/11		
FI分类号	A61B5/00.102.C A61B5/00.101.E A61B5/04.R A61B5/08 A61B5/02.G A61B5/02.E A61B5/04.314.A A61B5/04.320.A A61B5/04.330 A61B5/10.310.A A61B5/01.100 A61B5/11		
F-TERM分类号	4C017/AA08 4C017/AA09 4C017/AA16 4C017/AA19 4C017/AA20 4C017/CC01 4C017/CC08 4C017/EE15 4C027/AA02 4C027/AA03 4C027/BB05 4C027/JJ03 4C038/SV05 4C038/VA04 4C038/VA16 4C038/VB01 4C117/XA07 4C117/XB01 4C117/XC14 4C117/XC15 4C117/XE13 4C117/XE14 4C117/XE15 4C117/XE17 4C117/XE18 4C117/XE19 4C117/XE23 4C117/XE29 4C117/XE62 4C117/XE80 4C117/XF03 4C117/XH02 4C117/XH12 4C117/XJ11 4C117/XJ45 4C117/XQ20 4C127/AA02 4C127/AA03 4C127/BB05 4C127/JJ03		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过在包括生物信息传感器模块的生物信息检测系统中进一步执行数据的存储，比较，评估和判断等，来实时准确且容易地检测生物信息并高度响应。ŽSOLUTION：在无线生物信息检测系统中，检测一种，两种或多种生物信息的无线生物信息传感器模块安装在身体的一个，两个或多个位置，生物信息传感器模块检测生物信息在身体的各个部分处，执行数据的存储，比较，评估和判断等。Ž