

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)			
A 6 1 B 5/00	102	A 6 1 B 5/00	102	C	4	C 0 1 7
	101		101	K	4	C 0 2 7
5/0245		5/05		B		
5/05		5/02	320	A		

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10数)

(21)出願番号	特願2000 - 160142(P2000 - 160142)	(71)出願人	500309126 株式会社ゼクセルヴァレオクライメートコントロール 埼玉県大里郡江南町大字千代字東原39番地
(22)出願日	平成12年5月30日(2000.5.30)	(72)発明者	安立 秀博 埼玉県東松山市箭弓町3 - 13 - 26 株式会社 ゼクセル東松山工場内
(31)優先権主張番号	特願2000 - 112803(P2000 - 112803)	(72)発明者	古屋 俊一 埼玉県東松山市箭弓町3 - 13 - 26 株式会社 ゼクセル東松山工場内
(32)優先日	平成12年4月14日(2000.4.14)	(74)代理人	100099818 弁理士 安孫子 勉
(33)優先権主張国	日本(JP)		

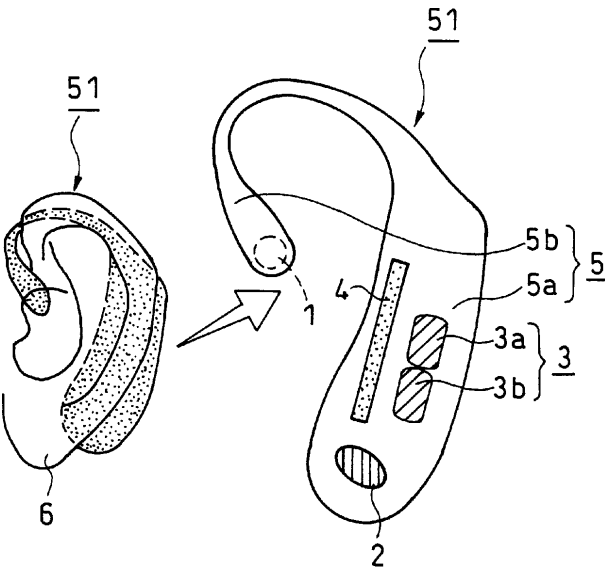
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 身体情報取得用情報検出体

(57)【要約】

【課題】 被計測者に極力煩わしさを与えることなく健康状態を把握するために有効なデータを取得できるようにする。

【解決手段】 身体情報取得用情報検出体 5 1 は、耳介に係止可能に形成されたフック部 5 b と、このフック部 5 b に延設された本体部 5 a とからなる収納ケース 5 を有し、この収納ケース 5 は、全体形状が弓形に湾曲するように形成されてなり、フック部 5 b の先端部には、体温センサ 1 が、本体部 5 a には、脈拍センサ 2、体脂肪センサ 3 及び発汗量センサ 4 が、それぞれ配設されると共に、その内部には、各々のセンサ 1 ～ 4 の検出信号を無線送信するための回路が配設されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被計測者の身体情報を検出するセンサ手段と、
前記センサ手段の出力信号を外部からの制御信号に応じて、所定の信号形式で出力する出力手段とを具備すると共に、
前記センサ手段及び前記出力手段が前記被計測者の耳介に係止可能に全体がほぼ弓形に湾曲形成されてなる収納ケースに配設されてなることを特徴とする身体情報取得用情報検出体。

【請求項 2】 被計測者の身体情報を検出するセンサ手段と、
前記センサ手段の出力信号を外部からの制御信号に応じて、所定の信号形式で出力する出力手段とを具備すると共に、
前記センサ手段及び前記出力手段が被計測者の外耳道に挿入可能に形成されてなる収納ケースに配設されてなることを特徴とする身体情報取得用情報検出体。

【請求項 3】 被計測者の身体情報を検出するセンサ手段と、
前記センサ手段の出力信号を外部からの制御信号に応じて、所定の信号形式で出力する出力手段とを具備すると共に、
前記センサ手段及び前記出力手段がペンダント状に形成されたケースに配設されてなることを特徴とする身体情報取得用情報検出体。

【請求項 4】 身体情報を取得するための複数のセンサと、
前記複数のセンサの出力信号を、外部から無線送信される制御信号に応じて無線送信するセンサ側送受信部とを 30 具備すると共に、
前記複数のセンサ及び前記センサ側送受信部が、収納ケースに配設されてなり、
前記収納ケースは、耳介に係止可能に形成されたフック部と、当該フック部に延設された本体部とからなり、前記フック部及び前記本体部の全体形状が弓形に湾曲するように形成されてなることを特徴とする身体情報取得用情報検出体。

【請求項 5】 身体情報を取得するための複数のセンサと、
前記複数のセンサの出力信号を、外部から無線送信される制御信号に応じて無線送信するセンサ側送受信部とを 40 具備すると共に、
前記複数のセンサ及び前記センサ側送受信部が、外耳道へ挿入容易に形成された収納ケースに配設されてなることを特徴とする身体情報取得用情報検出体。

【請求項 6】 身体情報を取得するための複数のセンサと、
前記複数のセンサの出力信号を、外部から無線送信される制御信号に応じて無線送信するセンサ側送受信部とを 50

具備すると共に、前記複数のセンサ及び前記センサ側送受信部が、ペンダント状に形成されたケースに配設されてなることを特徴とする身体情報取得用情報検出体。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、人間の身体の状態の判断のデータとなる脈拍、体温等のいわば身体情報を取得するものに係り、特に、装着の容易性の向上等を図った身体情報取得用情報検出体に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、我が国の平均寿命は、生活環境の向上等に伴い年々上昇する傾向にある一方、いわゆる高齢化社会の到来が叫ばれる中、これまで以上に、個人の健康へ対する関心は高まりつつある。そのような個人個人の健康志向の強まりと、近年の電子回路技術の発達とが相俟って、家庭などで個人がその健康状態を確認等するため、血圧等を手軽に計測できるようにした様々な家庭用の計測機器が提案、実用化されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、これまでのそのような計測機器は、家庭などで比較的落ち着いた環境の下で、自らが計測機器を操作して所定のデータを計測するようなものが殆どである。一方、いわゆる働き盛りと言われる 30 代、40 代の世代は、家庭で落ち着いて各種の家庭用の計測機器を操作して、自己の健康状態を計測する時間を確保することもままならないことが多く、また、計測に必要とされる種々の操作が煩わしく感じられ、必要にせまられなければ自ら積極的に計測しないという場合が案外多いものである。その点、例えば、車室内は、常に個人的な空間として存在し、乗員は座っている状態である。そして、運転に支障がなく邪魔とならない限り、身体の状態を知るには好適な空間である。また、健康状態を正確に判断するためには、病院へ出向き健康診断を受けなければならないが、働き盛りの世代にとっては、特に何らかの異常を感じない状態においては、週日にそのための時間を割くことは敬遠されがちである。本発明は、上記実情に鑑みてなされたもので、被計測者に可能な限り煩わしさを与えることなく身体情報の取得ができ、しかも装着が容易な身体情報取得用情報検出体を提供するものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記本発明の目的を達成するため、本発明に係る身体情報取得用情報検出体は、被計測者の身体情報を検出するセンサ手段と、前記センサ手段の出力信号を外部からの制御信号に応じて、所定の信号形式で出力する出力手段とを具備すると共に、前記センサ手段及び前記出力手段が前記被計測者の耳介に係止可能に全体がほぼ弓形に湾曲形成されてなる収納ケースに配設されてなるものである。

【0005】 かかる構成においては、全体形状がいわゆ

る耳掛け式に形成され、しかも、検出された信号が無線により送信可能に構成されたことにより、被計測者に極力煩わしさを与えることなく身体情報の取得ができ、しかも装着が容易な身体情報取得用情報検出体が提供されることとなるものである。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図1乃至図12を参照しつつ説明する。なお、以下に説明する部材、配置等は本発明を限定するものではなく、本発明の趣旨の範囲内で種々改変することができる10のものである。最初に、この発明の実施の形態における身体情報取得用情報検出体の構成について、図1及び図2を参照しつつ説明する。まず、身体情報取得用情報検出体51は、体温センサ1と、脈拍センサ2と、体脂肪センサ3と、発汗量センサ4と、信号変換部(図2においては「CON」と表記)11と、センサ側送受信部(図2においては「TRX」と表記)12とを有して構成されたものとなっており、後述するように外部からの制御信号に応じて、各々のセンサ1～4の検出信号を無線送信できるようにしているものである(図2参照)。

【0007】体温センサ1は、体温による抵抗値の変化が、また、発汗量センサ4は、発汗による抵抗値の変化が、それぞれ出力されるよう構成された公知・周知のものである。体脂肪センサ3は、図2においては、便宜上、一個のものとして表してあるが、実際には、2つの検出素子3a, 3b(図1参照)を有してなり、この2つの検出素子3a, 3bが肌に直接触れるようすることで、その2点間における抵抗値が出力され、その抵抗値から体脂肪率が解るように構成されたものである。また、脈拍センサ2は、血流又は血圧を検出し、その検出30信号に基づいて脈拍が解るように構成されてなるものである。信号変換部11は、体温センサ1、脈拍センサ2、体脂肪センサ3及び発汗量センサ4の各々の検出信号を、次述するセンサ側送受信部12によって送信するに適した信号形態、レベル等に変換するよう構成されてなるものである。センサ側送受信部12は、信号変換部11を介して入力された各種の検出信号を無線送信するためのもので、搬送波としては、電磁波に限らず、赤外線等であってもよく、ここでは特定の形態に限定される必要はないものである。なお、この発明の実施の形態に40において、このセンサ側送受信部12は、後述する主側送受信部21からの送信を要求する信号を受信する機能を有しており、その信号が受信された場合に、送信が行われるようになっている。

【0008】この身体情報取得用情報検出体51の形態としては、例えば、図1に示されたようにいわゆる耳掛け式の補聴器のような形態に構成されたものが好適である。すなわち、この身体情報取得用情報検出体51は、いわゆる耳掛け式の補聴器に近似した形状に形成された収納ケース5に、次述するように各々のセンサ1～4、50

信号変換部11及びセンサ側送受信部12が設けられたものとなっている。まず、収納ケース5は、耳介6の背後部に丁度適する形状に形成された本体部5aと、フック部5bとが一体とされて、全体として弓形に湾曲するように形成されてなり、フック部5bを使用者すなわち被計測者の耳介6の後側から表側へ掛けるようにして用いられるようになっている。また、フック部5bの先端部分は、使用の際、丁度外耳道の入り口付近に臨むようになっている。そして、このフック部5bの先端部には、体温を検出する体温センサ1が、鼓膜側(外耳道側)に位置するように設けられている。体温センサ1が、例えば、耳内の赤外線を検出する赤外線検出式のものである場合には、体温センサ1が設けられたフック部5bの先端部が外耳道内に若干挿入されるようにすると検出温度の精度が向上し好適である。

【0009】また、本体部5aには、脈拍を検出する脈拍センサ2、体脂肪を検出する体脂肪センサ3、発汗を検出する発汗量センサ4が、耳介6の背後部に接するように本体部5aの一方の面側に適宜配設されたものとなっている。さらに、本体部5aの内部には、いわゆるIC化された信号変換部11及びセンサ側送受信部12が収納されて構成されたものとなっている。なお、身体情報取得用情報検出体51の形態は、上述したものに限定される必要はなく、この他には、例えば、いわゆるペンダントのような形態にして首から釣り下げるようにしたようなものであっても良い。この場合、ペンダントの形状とされた身体情報取得用情報検出体51を地肌に直接触れるようにして体温等の検出を行ういわゆる直接式のもの、衣服の上から装着し、間接的に体温等の検出を行う間接式のものと考えられる。

【0010】次に、上述した身体情報取得用情報検出体51へ対して、取得された体温等の身体情報を無線送信させ、その送信信号を受信、処理するに適した装置の構成例について、図2を参照しつつ説明する。この図2に示された構成を有する主制御部52は、車両の運転者が、健康管理を行うべく自己の体温等の身体情報を取得するために先の身体情報取得用情報検出体51が用いられる場合を前提とした場合に好適なものである。すなわち、まず、主制御部52は、主側送受信部(図2においては「TRX」と表記)21と、中央処理部(図2においては「CPU」と表記)22と、読み出し専用メモリ(図2においては「ROM」と表記)23と、インターフェイス部(図1においては「I/F」と表記)24と、記憶処理部(図2においては「MEM」と表記)25とを有して構成されたものとなっている。主側送受信部21は、身体情報取得用情報検出体51のセンサ側送受信部12から送信された信号を受信、復調し、復調された各々のセンサ1～4の検出信号を中央処理部22へ入力する一方、中央処理部22からの制御信号に基づいて、先のセンサ側送受信部12に対して送信を要求する

信号を無線送信するように構成されているものである。

【0011】中央処理部22は、後述するように身体情報取得用情報検出体51から送信された各々のセンサ1～4の検出信号を読み込み、記憶等の処理を行うと共に、装置全体の動作を制御するものである。この中央処理部22は、例えば、IC化されたマイクロコンピュータを用いて構成されたものが好適である。読み出し専用メモリ23は、後述するように中央処理部22において身体情報取得用情報検出体51からの信号を読み込み等するためのプログラムであって、中央処理部22に読み込まれて実行されるものが読み出し可能に記憶されており、IC化されたいわゆるROMと称されるようなメモリ素子等により構成されたものが好適である。

【0012】インターフェイス部24は、後述するような計測処理に必要な情報を外部から中央処理部22へ入力するために必要となる信号形式、レベル等の変換等の処理を行うものである。このインターフェイス部24には、車両の動作状態を表す情報（動作状態情報）として、例えば、車両速度Sp、車両加速度Acが入力される他、他の動作状態情報としては、例えば、エンジンの起動の有無を示す信号、車両用空調装置の動作状態（例えば、暖房モード、冷房モード、風量等）を表す所定の信号、ライト点滅の有無を表す信号、ウィンカーの起動の有無を表す信号、車両の後退を表す信号等の信号が入力されるようになっている。なお、この装置自体、車両に搭載されることを前提としているものであるため、上述したような車両速度Sp及び車両加速度Ac並びに他の動作状態情報は、通常、車両に装備されている車両用空調装置やエンジン制御装置において用いられるものであり、改めてセンサ類を設けることなく、これらの装置に用いられる信号を流用することができ、また、それで十分足りるものである。

【0013】記憶処理部25は、後述するようにして中央処理部22により計測された各種の身体情報を記憶保持するものである。このような記憶処理部25としては、例えば、ハードディスクや不揮発性ICメモリ素子等の種々の公知・周知のいわゆる記憶手段により構成され得るものである。また、この記憶処理部25は、いわゆるICカード（図示せず）を含み、そのICカードに計測されたデータの記憶を行い、ICカードは着脱可能とされて別個に携帯可能に構成されるものとしてもよい。

【0014】次に、中央処理部22によって行われる身体情報の計測処理について図3乃至図9を参照しつつ説明する。まず、身体情報の計測処理の基本的な処理手順について、図3のメインルーチンフローチャートを参照しつつ説明する。処理が開始されると、最初に走行パターンによる計測処理がサブルーチン処理として実行される（図3のステップ100参照）。この計測処理は、車両が予め定められた走行状態に到達した度毎に、被計測者

（例えば運転者）の身体情報を計測して、そのデータを記憶処理するものである（詳細は後述）。次いで、時間パターンによる計測処理がサブルーチン処理として実行される（図3のステップ200参照）。この計測処理は、車両が起動されてから予め定められた時間の経過の度毎に、被計測者（例えば運転者）の身体情報を計測して、そのデータを記憶処理するものである（詳細は後述）。さらに、変化パターンによる計測処理がサブルーチン処理として実行される（図3のステップ300参照）。この計測処理は、身体情報に予め定められた変化が生じた度毎に、被計測者（例えば運転者）の身体情報を計測して、そのデータを記憶処理するものである（詳細は後述）。そして、エンジンが停止されたか否かが判定され（図3のステップ400参照）、停止されたと判定された場合（YESの場合）には、一連の処理が終了される一方、未だエンジンは停止されていないと判定された場合（NOの場合）には、先のステップ100へ戻り、一連の処理が再び繰り返されることとなる。

【0015】次に、走行パターン計測の具体的な処理手順について、図4に示されたサブルーチンフローチャートを参照しつつ説明する。処理が開始されると、最初に、身体情報取得用情報検出体51のセンサ側送受信部12と主制御部52側の主側送受信部21は、通信待機状態とされる（図4のステップ102参照）。すなわち、センサ側送受信部12と主側送受信部21との間には、通信が行われていない状態であり、この状態では、いずれも受信状態とされている。次いで、中央処理部22によりエンジン（図示せず）の起動が検出されると（図4のステップ104参照）、身体情報の記憶が行われることとなる（図4のステップ106参照）。すなわち、まず、主側送受信部21からセンサ側送受信部12に対して送信要求の信号が送信され、センサ側送受信部12においては、送信要求の信号が受信されると、信号変換部11を介してセンサ側送信部12へ入力された各々のセンサ1～4の検出信号が無線送信されることとなる。そして、主側送受信部21においては、センサ側送受信部12から無線送信された信号が受信されると、復調され、中央処理部22へ入力されることとなる。中央処理部22においては、このときの各々のセンサ1～4によって検出された信号が、エンジン起動時の身体情報として記憶処理部25の所定の記憶領域に記憶されることとなる（図4のステップ106参照）。ここで、「身体情報」は、身体の生理的状態を客観的に把握するためのデータと定義づけられるものであり、具体的には、この発明の実施の形態においては、体温、脈拍、体脂肪率、発汗量であるが、勿論これらに限定されるものではなく、必要に応じて適宜なセンサを設けることにより、他に血圧、脳波等が含まれ得るものである。

【0016】上述のようにエンジン起動時の身体情報が計測された後は、この身体情報が計測された際の、走行

情報が記憶されることとなる（図4のステップ108参照）。すなわち、インターフェース部24を介してCPU22には、先に述べたように車両の動作状態を表す情報が入力されるが、その内、特に、車両が走行状態にある場合における情報が、走行情報として記憶されることとなる。すなわち、走行情報として、例えば、車両速度 S_p 、車両加速度 A_c 、ウィンカーの起動の有無、車両の後退の有無、車両用空調装置の動作状態（例えば、暖房モード、冷房モード、風量等）など動作状態情報の中から予め定められたものが読み込まれ、記憶処理部25の適宜な記憶領域に記憶されることとなる。次に、走行パターンが所定のパターンに一致したか否かが判定されることとなる（図4のステップ110参照）。ここで、「走行パターン」とは、計測を行うタイミングとして予め設定された車両の走行状態を言うもので、例えば、車両が所定以上の加速状態となった場合、車両が所定以上の減速度状態となった場合、所定以上の時間に渡って定速走行がなされた場合、ウィンカーが起動された場合、車両が後退状態にある場合、ライトが点灯された場合、車両用空調装置による空調状態に所定の変化（例えば、吹き出しモードの変化、風量の変化等）が生じた場合等が走行パターンとして好適である。予め設定される走行パターンは、これらの内一つでも、また、複数組み合わせてもいずれでもよい。そして、ステップ110において、インターフェース部24を介して入力された車両の速度 S_p や加速度 A_c 並びに他の動作状態情報に基づいて、車両の走行状態が設定された走行パターンに一致すると判定された場合（YESの場合）には、身体情報及び走行情報の記憶が行われることとなる（図4のステップ110及びステップ103参照）。すなわち、各々のセンサ1～4の検出信号並びに車両の速度 S_p 、加速度 A_c 及び他の動作状態情報が中央処理部22へ入力され、その動作状態情報の中から走行情報として中から予め定められたものが記憶処理部25へ送出されて、ここで、所定の記憶領域に記憶されることとなる。一方、ステップ110において、車両の走行状態が所定の走行パターンに一致していないと判定された場合（NOの場合）には、先に説明したメインルーチンへ戻ることとなる。

【0017】上述のようにして走行パターン計測が繰り返されることによって、車両が所定の走行状態となる度毎に、被計測者（例えば運転者）の身体情報が計測、記憶されて、走行状態をいわゆる指標とした身体情報の時系列的なデータが取得されることとなる。ところで、従来、体温や脈拍等は、家庭や病院などで安静状態で取得されることが殆どであり、しかも、そのデータ取得は、一時的なもので、時系列的に継続したデータの取得ではないことが多い。一方、ある種のストレス状態における継続的な身体に関する情報を得ることは、安静状態で取得されたデータからだけでは判断困難なある種の病的な

症状又はその兆候を判断するにおいて、さらには、単に、身体が快調な状態か不快な状態かを判断するにおいて重要なことである。上述のような走行パターンに従った時系列的な身体情報の取得は、運転という適度なストレス状況下における身体情報の時系列的なデータを取得することである。例えば被計測者である運転者が肉体的にも精神的にも比較的良好な状態にあれば、このように時系列的に取得された身体情報は、多少のばらつきはあるものの、ある範囲に落ち着くものと考えられる。したがって、所得されたデータがこの範囲から大きく逸脱する場合には、健康状態の低下（肉体的な故障や精神的不安定等）があると判定できるものとなり、被計測者である運転者の健康管理に極めて有効である。

【0018】ここで、上述のようにして取得された身体情報、走行情報の記憶処理部25における記憶方法の例について図7及び図8を参照しつつ説明することとする。まず、記憶処理部25において、データ記憶のための適宜な領域には、図7に模式的に示されたように、走行パターン毎に身体情報を記憶するための適宜な大きさの記憶領域が設定されている。これは、後述する時間パターンによる計測におけるデータ及び変化パターンによる計測におけるデータの記憶についても同様である。そして、身体情報は、それが取得された際の走行パターン毎に、それぞれの領域に記憶されることとなる。図8には、その記憶の状態が図7の模式図とは異なる表現形態で表された模式図が示されている。図8において、「P1」の表記は、「パターン1」の意味であり、他の表記（「P2」・・・「Pn」）の意味もこれに準じて解釈することとする。なお、身体情報と共に取得された走行情報は、図7には示されていないが、走行情報のためのデータ記憶領域を別個に設けておき、身体情報又は身体情報が取得された際の走行パターンをいわゆるタグとしてその記憶領域に記憶するか、また、身体情報と共に併せて走行情報を記憶するようにしてもいずれでもよい（図8参照）。また、エンジン起動直後に取得された身体情報及び走行情報は、エンジン起動直後の身体情報及び走行情報を記憶するための記憶領域を記憶処理部25の適宜な領域に予め設けておき、そこへ記憶するようにすれば良い。

【0019】次に、時間パターン計測の具体的な処理手順について、図5に示されたサブルーチンフローチャートを参照しつつ説明する。処理が開始されると、最初に、身体情報取得用情報検出部51のセンサ側送受信部12と主制御部52側の主側送受信部21は、通信待機状態とされる（図5のステップ202参照）。すなわち、センサ側送受信部12と主側送受信部21との間には、通信が行われていない状態であり、この状態では、いずれも受信状態とされている。次いで、中央処理部22によりエンジン（図示せず）の起動が検出されると（図5のステップ204参照）、身体情報の記憶が行わ

れることとなる（図 5 のステップ 206 参照）。すなわち、まず、主側送受信部 21 からセンサ側送受信部 12 に対して送信要求の信号が送信され、センサ側送受信部 12 においては、送信要求の信号が受信されると、信号変換部 11 を介してセンサ側送受信部 12 へ入力された各々のセンサ 1 ~ 4 の検出信号が無線送信されることとなる。そして、主側送受信部 21 においては、センサ側送受信部 12 から無線送信された信号が受信されると、復調され、中央処理部 22 へ入力されることとなる。中央処理部 22 においては、このときの各々のセンサ 1 ~ 4 10 によって検出された信号が、エンジン起動時の身体情報として記憶処理部 25 の所定の記憶領域に記憶されることとなる（図 5 のステップ 206 参照）。ここで、「身体情報」は、先に図 4 のサブルーチン処理で説明したと同意義である。

【0020】上述のようにエンジン起動時の身体情報が計測された後は、この身体情報が計測された際の、走行情報が記憶されることとなる（図 5 のステップ 208 参照）。すなわち、インターフェース部 24 を介して CPU 22 には、先に述べたように車両の動作状態を表す情報 20 が入力されるが、その内、特に、車両が走行状態にある場合における情報が、走行情報として記憶されることとなる。すなわち、走行情報として、例えば、車両速度 Sp、車両加速度 Ac、ウィンカーの起動の有無、車両の後退の有無、車両用空調装置の動作状態（例えば、暖房モード、冷房モード、風量等）など動作状態情報の中から予め定められたものが読み込まれ、記憶処理部 25 の適宜な記憶領域に記憶されることとなる。次に、予め身体情報の計測を行うパターンとして、設定された時間パターンに一致したか否かが判定されることとなる（図 5 30 のステップ 210 参照）。すなわち、時間パターンは、身体情報の記憶を予め設定された時間毎に行うよう、その計測タイミングを定めたもので、一つ又は複数の時間パターンが設定される。例えば、図 5 に示された例においては、エンジンスタート後、所定時間（例えば 10 分）経過したか否かが判定され（図 5 のステップ 210 参照）、エンジンスタート後、所定時間（例えば 10 分）経過したと判定された場合（YES の場合）には、身体情報及び走行情報の記憶が行われることとなる（図 4 のステップ 210、206、208 参照）。すなわ 40 ち、各々のセンサ 1 ~ 4 の検出信号並びに車両の速度 Sp、加速度 Ac 及び他の動作状態情報が中央処理部 22 へ入力され、その動作状態情報の中から走行情報として中から予め定められたものが記憶処理部 25 へ送出されて、ここで、所定の記憶領域に記憶されることとなる。一方、ステップ 210 において、時間パターンが一致していないと判定された場合（NO の場合）には、先に説明したメインルーチンへ戻ることとなる。なお、時間パターンとしては、先に説明したようにエンジンスタート直後から 10 分毎に計測するパターンに限定される必要 50

はないことは勿論であり、10 分以外の時間間隔であっても良いことは勿論である。また、例えば、エンジンの起動を起点とすることなく、毎時丁度と 30 分毎に計測するような時間パターン等種々設定して良いものである。

【0021】上述のようにして時間パターン計測が繰り返されることによって、所定の時間毎の被計測者である運転者の身体情報が計測、記憶されて、時間をいわゆる指標とした身体情報の時系列的なデータが取得されることとなる。そして、このような車両内部で所定の時間毎に取得された被計測者である運転者の身体情報が有する意義は、先に走行パターンによる身体情報の計測で説明したと同様である。ここで、上述のようにして取得された身体情報、走行情報の記憶処理部 25 における記憶方法の例について図 7 を参照しつつ説明することとする。まず、記憶処理部 25 において、データ記憶のための適宜な領域には、既に走行パターン計測で説明したように、時間パターン毎に身体情報を記憶するための適宜な大きさの記憶領域が設定されている（図 7 参照）。そして、身体情報は、それが取得された際の時間パターン毎に、それぞれの領域に記憶されることとなる。例えば、時間パターン 1 が先に述べた例のように、10 分毎に身体情報を計測するパターンであるとする、10 分毎に計測された身体情報は、この時間パターン 1 のデータ記憶領域へ順次記憶されることとなる。

【0022】次に、変化パターン計測の具体的な処理手順について、図 6 に示されたサブルーチンフローチャートを参照しつつ説明する。処理が開始されると、最初に、身体情報取得用情報検出部 51 のセンサ側送受信部 12 と主制御部 52 側の主側送受信部 21 は、通信待機状態とされる（図 6 のステップ 302 参照）。すなわち、センサ側送受信部 12 と主側送受信部 21 との間には、通信が行われていない状態であり、この状態では、いずれも受信状態とされている。次いで、中央処理部 22 によりエンジン（図示せず）の起動が検出されると（図 6 のステップ 304 参照）、身体情報の記憶が行われることとなる（図 6 のステップ 306 参照）。すなわち、まず、主側送受信部 21 からセンサ側送受信部 12 に対して送信要求の信号が送信され、センサ側送受信部 12 においては、送信要求の信号が受信されると、信号変換部 11 を介してセンサ側送受信部 12 へ入力された各々のセンサ 1 ~ 4 の検出信号が無線送信されることとなる。そして、主側送受信部 21 においては、センサ側送受信部 12 から無線送信された信号が受信されると、復調され、中央処理部 22 へ入力されることとなる。中央処理部 22 においては、このときの各々のセンサ 1 ~ 4 によって検出された信号が、エンジン起動時の身体情報として記憶処理部 25 の所定の記憶領域に記憶されることとなる（図 6 のステップ 306 参照）。ここで、「身体情報」は、先に図 4 のサブルーチン処理で説明したと

同意義である。

【0023】上述のようにエンジン起動時の身体情報が計測された後は、この身体情報が計測された際の、走行情報が記憶されることとなる（図6のステップ308参照）。すなわち、インターフェース部24を介してCPU22には、先に述べたように車両の動作状態を表す情報が入力されるが、その内、特に、車両が走行状態にある場合における情報が、走行情報として記憶されることとなる。すなわち、走行情報として、例えば、車両速度Sp、車両加速度Ac、ウィンカーの起動の有無、車両の後退の有無、車両用空調装置の動作状態（例えば、暖房モード、冷房モード、風量等）などの動作状態情報の中から予め定められたものが読み込まれ、記憶処理部25の適宜な記憶領域に記憶されることとなる。次に、身体情報が予め身体情報の計測を行うパターンとして設定された変化パターンに一致したか否かが判定されることとなる（図6のステップ310参照）。すなわち、変化パターンは、身体情報の計測、記憶を行うタイミングとして、予め定められた身体情報の所定の変化であり、この変化パターンは、一つ又は複数設定されるものである。変化パターンの具体例としては、例えば、脈拍に所定以上の変化（例えば101%）が生じた場合や、体温に所定以上の変化（例えば101%）が生じた場合などが考えられる。そして、ステップ310において、身体情報の変化が所定の変化パターンに一致したと判定された場合（YESの場合）には、身体情報及びその際の走行情報の記憶が行われることとなる（図6のステップ310、306、308参照）。すなわち、先に説明したようにして、各々のセンサ1～4の検出信号並びに車両の速度Sp、加速度Ac及び他の動作状態情報が中央処理部22へ入力され、その動作状態情報の中から走行情報として中から予め定められたものが記憶処理部25へ送出されて、ここで、所定の記憶領域に記憶されることとなる。一方、ステップ310において、変化パターンが一致していないと判定された場合（NOの場合）には、先に説明したメインルーチンへ戻ることとなる。

【0024】上述のようにして変化パターン計測が繰り返されることによって、所定の時間毎の被計測者である運転者の身体情報が計測、記憶されて、変化パターンをいわゆる指標とした身体情報の時系列的なデータが取得されることとなる。そして、このような車両内部で所定の時間毎に取得された運転者の身体情報が有する意義は、先に走行パターンによる身体情報の計測で説明したと同様である。

【0025】ここで、上述のようにして取得された身体情報、走行情報の記憶処理部25における記憶方法の例について図7及び図9を参照しつつ説明することとする。まず、記憶処理部25において、データ記憶のための適宜な領域には、図7に模式的に示されたように、変化パターン毎に身体情報を記憶するための適宜な大きさ

の記憶領域が設定されている。そして、身体情報と走行情報は、それが取得された際の走行パターン毎に、それぞれの領域に記憶されることとなる。図9には、その記憶の状態が図7の模式図とは異なる表現形態で表された模式図が示されている。なお、この図7において、変化パターン毎の記憶領域は、身体情報と走行情報との間で区別なく設定されるが如く示されているが、より具体的には、身体情報用のデータ記憶領域と走行情報用のデータ記憶領域とを区別し、それぞれにおいて変化パターン毎に区分して記憶する方法と、変化パターン毎の記憶領域の中をさらに身体情報用の記憶領域と走行情報用の記憶領域とに区分して記憶する方法と2つの区分の仕方が考えられる。また、身体情報と走行情報とを併せて記憶ようにしても良く（図9参照）、この場合には、当然の事ながら走行情報の記憶専用のデータ記憶領域は不要となる。

【0026】上述した例においては、走行パターン、時間パターン及び変化パターンの3つの計測パターンで身体情報及び走行情報を計測し、記憶するようにしたが、必ずしもこの3つの計測パターンを全て行わなければならない訳ではなく、いずれか一つ計測パターンで行うか、又はいずれか2つの計測パターンを組合せて計測を行うようにしても良いものである。

【0027】次に、図10を参照しつつ第2の実施の形態における身体情報取得用情報検出体51Aの構成例について説明する。なお、先の図1又は図2に示された構成要素と同一の構成要素については、同一の符号を付してその詳細な説明は省略し、以下、異なる点を中心に説明することとする。図10に示された身体情報取得用情報検出体51Aの外観形状は、基本的に先に図1に示されたものと同一である。この身体情報取得用情報検出体51Aが先の図1に示された身体情報取得用情報検出体51の形態と異なる点は、体温の検出と脈拍の検出を一つのセンサで行えるようにした構成にある。すなわち、フック部5bの先端部には、体温兼脈拍用センサ1Aが設けられている。したがって、この場合、脈拍センサ2が不要となり、体温センサ1が、体温兼脈拍用センサ1Aに取って代わることとなる。そして、この体温及び脈拍用センサ1Aには、例えば、赤外線を送受信機能を有してなる赤外線センサを用いるのが好適である。この場合、赤外線センサは、鼓膜へ向けて赤外線を出力する一方、その反射波を検出できるようになっているものである。そして、この反射波に基づいて体温と脈拍が検出されるが、反射波に基づく体温の検出と脈拍の検出は、いわゆるソフトウェア処理によってなされるようになっており、具体的には、中央処理部22でそれぞれ別個のサブルーチン処理により体温及び脈拍の値が求められるようになっている。なお、体脂肪センサ3及び発汗量センサ4については、図1に示された構成例と変わるところが無いので、その詳細な説明を省略することとする。ま

た、信号変換部 11 及びセンサ側送受信部 12 が収納ケース 5 の内部に設けられるのも図 1 の場合と同様であるので、その詳細な説明を省略することとする。

【0028】次に、図 11 を参照しつつ第 3 の発明の実施の形態における身体情報取得用情報検出体 51B の構成例について説明する。なお、先の図 1 又は図 2 に示された構成要素と同一の構成要素については、同一の符号を付してその詳細な説明は省略し、以下、異なる点を中心に説明することとする。この身体情報取得用情報検出体 51B は、その全体形状がいわゆる外耳道挿入型補聴器に似た形状に形成されてなり、そのような補聴器同様に外耳道 60 に挿入されて計測が行えるようになっているものである（図 11 参照）。収納ケース 5A は、特に、比較的先細りに形成された外耳道導入部 5c を有してなり、この部分から外耳道 60 へ挿入容易となっている。そして、この外耳道導入部 5c の先端部分には、図示はされていないが、先の図 10 に示された構成で用いられたと同一の体温兼脈拍用センサが設けられており、一つの検出信号を用いて体温と脈拍が解るようになっている。また、収納ケース 5A の外耳道導入部 60 に続く部位の適宜な箇所には、発汗量センサ 4 と体脂肪センサ 3 とがそれぞれ設けられており、それぞれ外耳道 60 の適宜な部位に接触してそれぞれ検出動作が可能となっている。なお、信号変換部 11 及びセンサ側送受信部 12 が収納ケース 5A の内部に設けられるのは、図 1 に示された構成例と同様であるので、その詳細な説明を省略することとする。

【0029】次に、図 12 を参照しつつ第 4 の発明の実施の形態における身体情報取得用情報検出体 51C の構成例について説明する。なお、先の図 1 又は図 2 に示された構成要素と同一の構成要素については、同一の符号を付してその詳細な説明は省略し、以下、異なる点を中心に説明することとする。この身体情報取得用情報検出体 51C は、その外観形状がいわゆるペンダントの形態に形成されたもので、その平面形状（図 12 に表された形状）が矩形状のペンダント型ケース 7 の適宜な位置には、体温センサ 1、脈拍センサ 2、体脂肪センサ 3 及び発汗量センサ 4 が、それぞれ配設される一方、その内部には、信号変換部 11 及びセンサ側送受信部 12 が収納されて情報検出体が構成されたものとなっている。そして、このペンダント型ケース 7 は、被計測者の首から通常のペンダント同様に釣り下げて、被計測者の地肌に直接触れるようにして用いられるようになっているものである。ここで、体温センサ 1 としては、体温によってその抵抗値が変化するいわゆる電気抵抗式センサや被計測者である運転者の体から発生する赤外線を検出する赤外線式センサなどが好適である。また、脈拍センサ 2 としては、赤外線式のセンサや心音式のセンサが好適である。なお、体脂肪センサ 3 及び発汗量センサ 4 は、既に述べたようにいわゆる電気抵抗式のものが好適である。*50

*【0030】なお、上述した発明の実施の形態においては、主制御部 52 は、身体情報取得用情報検出体 51 が、車両の運転者に使用される場合を前提として、それに適するものとして説明したが、身体情報取得用情報検出体 51 の使用は、勿論、車両の運転者にのみ使用される場合に限定される必要はないものである。したがって、図 2 に示された主制御部 52 の構成もあくまでも一例であり、このような構成に限定される必要はないことは勿論である。

【0031】上述した発明の実施の形態においては、体温センサ 1、脈拍センサ 2、体脂肪センサ 3 及び発汗量センサ 4 によりセンサ手段が、信号変換部 11 及びセンサ側送受信部 11 により出力手段が、それぞれ実現されたものとなっている。なお、信号変換部 11 は、各々のセンサ 1～4 の出力信号が送受信部 12 に直接入力可能であれば不要となるので、必ずしも出力手段を構成する必須のものとはならない。

【0032】

【発明の効果】以上、述べたように、本発明によれば、外観形状を耳掛け式や外耳道への挿入が可能な形態、さらには、いわゆるペンダント状に形成するようにしたので、装着容易で、被計測者にとってさほどの煩わしさを与えることなく、健康状態を把握するのに有効なデータを取得することができるという効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 の発明の実施の形態における身体情報取得用情報検出体の外観形状を模式的に示す模式図である。

【図 2】本発明の実施の形態における身体情報取得用情報検出体の電気的な回路構成及び身体取得用情報検出体の制御、取得情報の処理等に適する主制御部の構成例を示す構成図である。

【図 3】身体情報の計測処理の基本的な処理手順を示すメインルーチンフローチャートである。

【図 4】走行パターン計測処理の具体的な処理手順を示すサブルーチンフローチャートである。

【図 5】時間パターン計測処理の具体的な処理手順を示すサブルーチンフローチャートである。

【図 6】変化パターン計測処理の具体的な処理手順を示すサブルーチンフローチャートである。

【図 7】データの記憶領域の区分を模式的に示した模式図である。

【図 8】走行パターン毎に身体情報を記憶する際の状態を模式的に示した模式図である。

【図 9】変化パターン毎に身体情報及び走行情報を記憶する際の状態を模式的に示した模式図である。

【図 10】第 2 の発明の実施の形態における身体情報取得用情報検出体の外観形状を模式的に示した模式図である。

【図 11】第 3 の発明の実施の形態における身体情報取

得用情報検出体の外観形状を模式的に示した模式図である。

【図 1 2】第 4 の発明の実施の形態における身体情報取得用情報検出体の外観形状を模式的に示した模式図である。

【符号の説明】

- 1 ... 体温センサ
2 ... 脈拍センサ
3 ... 体脂肪センサ

* 4 ... 発汗量センサ

1 1 ... 信号変換部

1 2 ... センサ側送受信部

2 1 ... 主側送受信部

2 2 ... 中央処理部

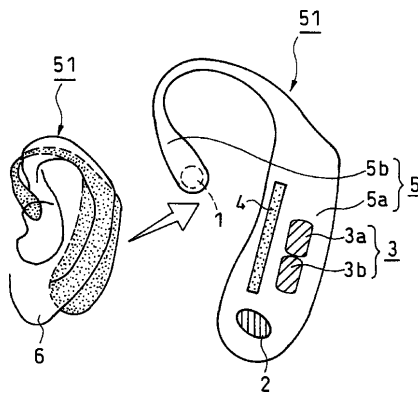
2 4 ... インターフェイス部

2 5 ... 記憶処理部

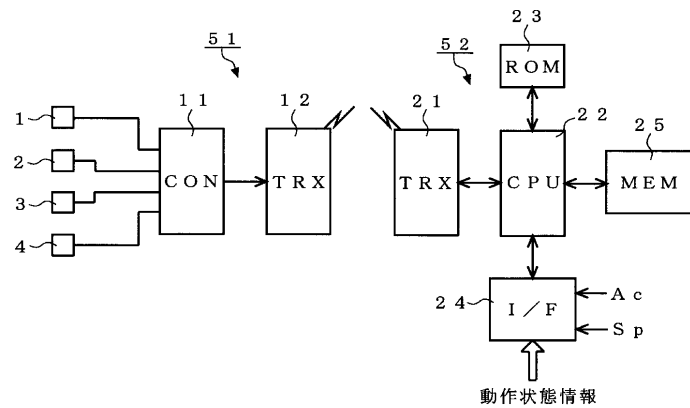
5 1 ... 身体情報取得用情報検出体

* 5 2 ... 主制御部

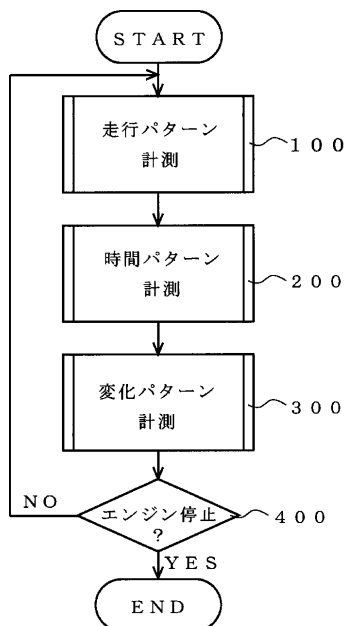
【図 1】



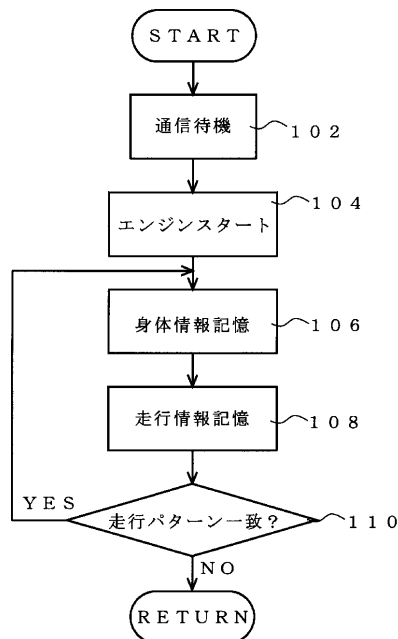
【図 2】



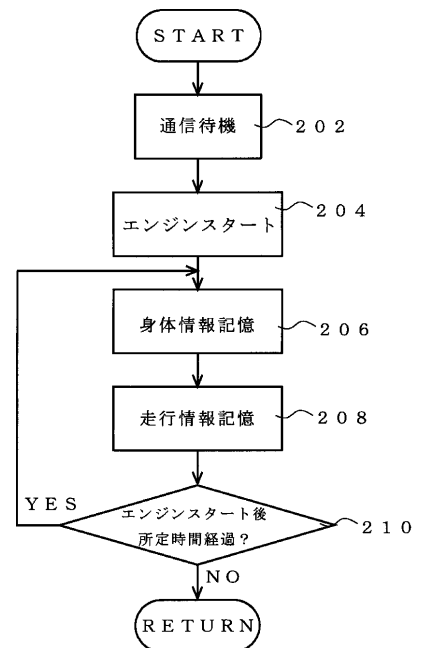
【図 3】



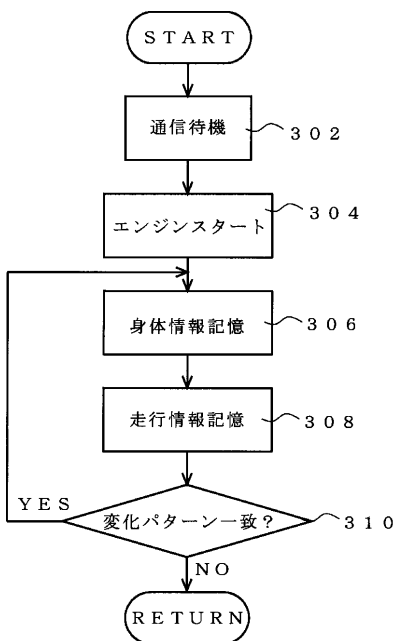
【図 4】



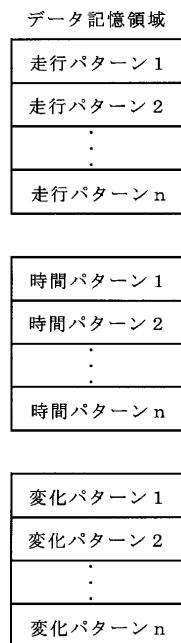
【図 5】



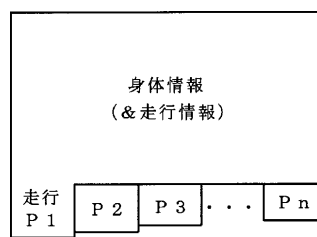
【図 6】



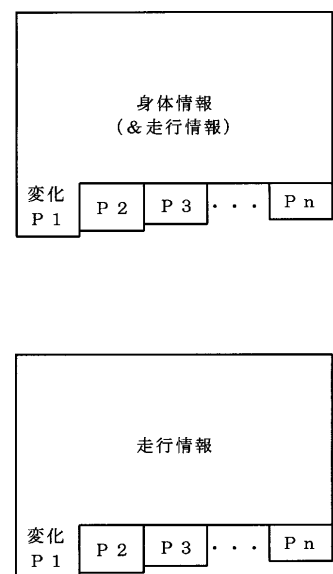
【圖 7】



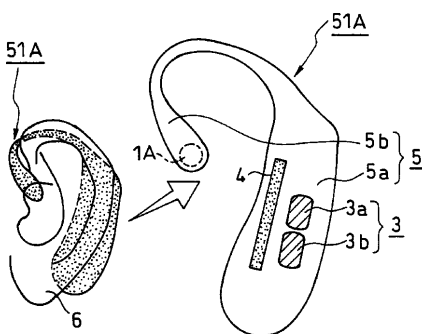
【図 8】



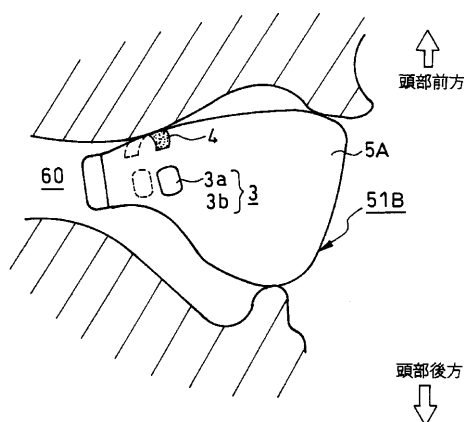
【図 9】



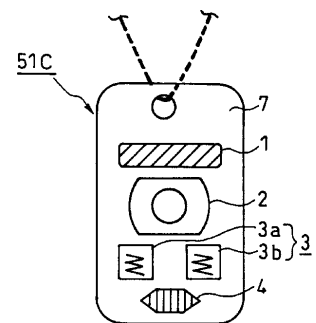
【図 10】



【図 1 1】



【圖 12】



フロントページの続き

(72)発明者 笠原 弘之
埼玉県東松山市箭弓町3-13-26 株式会
社ゼクセル東松山工場内

F ターム(参考)

4C017	AA10	AA16	AA18	AA20	AB04
	AB08	AC01	AC11	AC15	AC21
4C027	AA00	AA03	AA06	EE01	JJ00
	JJ03	KK03	KK05		

专利名称(译)	身体情报取得用情报検出体		
公开(公告)号	JP2001353130A	公开(公告)日	2001-12-25
申请号	JP2000160142	申请日	2000-05-30
[标]申请(专利权)人(译)	法雷奥热系统公司		
申请(专利权)人(译)	公司杰克赛尔法雷奥气候控制		
[标]发明人	安立秀博 古屋俊一 笠原弘之		
发明人	安立 秀博 古屋 俊一 笠原 弘之		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/01 A61B5/0245 A61B5/05		
FI分类号	A61B5/00.102.C A61B5/00.101.K A61B5/05.B A61B5/02.320.A A61B5/01.350 A61B5/02.710.A A61B5/0245.A		
F-TERM分类号	4C017/AA10 4C017/AA16 4C017/AA18 4C017/AA20 4C017/AB04 4C017/AB08 4C017/AC01 4C017/AC11 4C017/AC15 4C017/AC21 4C027/AA00 4C027/AA03 4C027/AA06 4C027/EE01 4C027/JJ00 4C027/JJ03 4C027/KK03 4C027/KK05 4C117/XA05 4C117/XB02 4C117/XB18 4C117/XC14 4C117/XC15 4C117/XC26 4C117/XD09 4C117/XE06 4C117/XE12 4C117/XE13 4C117/XE20 4C117/XE23 4C117/XE48 4C117/XF01 4C117/XF03 4C117/XF17 4C117/XH02 4C117/XH05 4C117/XJ13 4C117/XR01 4C117/XR12 4C127/AA00 4C127/AA03 4C127/AA06 4C127/EE01 4C127/JJ00 4C127/JJ03 4C127/KK03 4C127/KK05		
优先权	2000112803 2000-04-14 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：获得有效的数据以掌握健康状况，而无需尽可能多地给被测人。物理信息获取信息检测体51具有：收纳盒5，其由形成为能够锁定于耳廓的钩部5b构成；以及主体部5a，其延伸至钩部5b。收纳盒5以整体形状弯曲成圆弧状的方式形成，在钩部5b的前端设置有体温传感器1，并设有脉搏传感器2，体脂肪传感器3和体部5a。分别设置出汗率传感器4，并且在其中设置用于无线发送传感器1至4的检测信号的电路。

