

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6027716号
(P6027716)

(45) 発行日 平成28年11月16日(2016.11.16)

(24) 登録日 平成28年10月21日(2016.10.21)

(51) Int.Cl.	F I
A 6 1 B 5/00 (2006.01)	A 6 1 B 5/00 1 0 2 C
A 6 1 B 5/117 (2016.01)	A 6 1 B 5/10 3 3 0
A 6 1 B 5/11 (2006.01)	A 6 1 B 5/10 3 1 0 Z
G 0 1 V 8/12 (2006.01)	G 0 1 V 9/04 A
G 0 6 T 7/00 (2006.01)	G 0 6 T 7/00 5 1 0 B
請求項の数 8 (全 14 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号 特願2012-85059 (P2012-85059)
 (22) 出願日 平成24年4月3日(2012.4.3)
 (65) 公開番号 特開2013-212315 (P2013-212315A)
 (43) 公開日 平成25年10月17日(2013.10.17)
 審査請求日 平成27年3月11日(2015.3.11)

(73) 特許権者 501397920
 旭光電機株式会社
 兵庫県神戸市中央区元町通5丁目7番20号
 (74) 代理人 100136205
 弁理士 佐々木 康
 (74) 代理人 100127166
 弁理士 本間 政憲
 (72) 発明者 和田 貴志
 神戸市中央区元町通5丁目7番20号 旭
 光電機株式会社内
 審査官 増淵 俊仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 装着型使用者状態情報取得装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

使用者が装着する装着型使用者状態情報取得装置であって、
前記使用者の生体的特徴を示す生体情報を取得する生体情報取得手段、
前記生体情報を用いて前記使用者を認証する認証手段、
前記使用者の健康状態を示す健康情報を取得する健康情報取得手段、
前記使用者の位置を示す位置情報を取得する位置情報取得手段、
認証された前記使用者を示す使用者認証情報と、前記位置情報及び前記健康情報とを関
連付け使用者状態情報として記憶する制御手段、
を有する装着型使用者状態情報取得装置。

10

【請求項2】

請求項1に係る装着型使用者状態情報取得装置において、
 前記生体情報取得手段は、
 赤外光を前記使用者の皮膚方向に投光する赤外光投光部、
 投光した前記赤外光の反射光を受光する赤外光受光部、
 前記反射光から前記使用者の静脈パターンを前記生体情報として生成する静脈パターン
 生成手段、
 を有すること、
 を特徴とする装着型使用者状態情報取得装置。

【請求項3】

20

請求項 2 に係る装着型使用者状態情報取得装置において、
前記認証手段は、
所定時間に認証処理を実行すること、
を特徴とする装着型使用者状態情報取得装置。

【請求項 4】

請求項 3 に係る装着型使用者状態情報取得装置において、
前記位置情報取得手段は、
屋内においても、前記位置情報を取得できること、
を特徴とする装着型使用者状態情報取得装置。

【請求項 5】

請求項 4 に係る装着型使用者状態情報取得装置において、
前記位置情報取得手段が、
照明設備が光として発信する前記照明設備を特定する照明設備特定情報を受信する受光手段、
を有する装着型使用者状態情報取得装置。

10

【請求項 6】

請求項 5 に係る装着型使用者状態情報取得装置において、
前記位置情報取得手段は、
前記使用者の移動を移動情報として取得する三次元加速度計測手段又は三次元地磁気計測手段の少なくとも一方を有し、
前記移動情報に基づき前記使用者が移動していないと判断すると、前記位置情報を取得しないこと、
を特徴とする装着型使用者状態情報取得装置。

20

【請求項 7】

請求項 6 に係る装着型使用者状態情報取得装置において、
前記健康情報取得手段は、
前記使用者の脈拍を脈拍情報として取得する脈拍情報取得手段、前記使用者の心電図に関する心電情報として取得する心電情報取得手段、前記使用者の血中酸素濃度を取得する血中酸素濃度取得手段、前記使用者の相対血圧変動を取得する相対血圧変動取得手段、及び前記使用者の体温を取得する体温取得手段のうち少なくとも一つを有すること、
を特徴とする装着型使用者状態情報取得装置。

30

【請求項 8】

請求項 7 に係る装着型使用者状態情報取得装置において、
前記使用者の手首部に装着されること、
を特徴とする装着型使用者状態情報取得装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、使用者の状態情報を取得する装着型使用者状態情報取得装置に関し、特に、使用者の所定位置に装着されるものに関する。

40

【背景技術】

【0002】

従来の装着型使用者状態情報取得装置である無線センサ端末について図 6 を用いて説明する。無線センサ端末は、腕時計として使用者に装着される。腕時計は必需品であり、使用者は余計なものを装着している感じをもたなくなり、日常的かつ自然な感覚で無線センサ端末を装着できる。一言で言えば、装着による違和感がなくなるのである。したがって、装着率が上がり、当然のことながら一日の使用時間も長くなる。また、装着による使用者の負担も激減する。

【0003】

使用中、使用者の脈拍が脈拍センサ 40 により検出され、そのデータがプロセッサ基板

50

30上の無線回路から発信される。この無線回路は単なる通信機能だけでなく無線中継機能を有し、これによりマルチホップによる無線センサネットワークシステム(MOTEシステム)を構築することは前述したとおりである。かくして、使用者の脈拍がホストコンピュータにより遠隔から継続的に集中管理されることになる(以上、特許文献1参照)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2010-14471号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0005】

前述の無線センサ端末には、以下に示すような改善すべき点がある。前述の無線センサ端末は、脈拍センサ40を介して使用者の脈拍を取得する。そして、ホストコンピュータは、無線センサ端末から取得した脈拍を集中管理する。

【0006】

ここで、ホストコンピュータが所定の使用者に関して脈拍を管理する場合、無線センサ端末から取得した脈拍が所定の使用者に関するものであるとの保証はない。例えば、ホストコンピュータにおいて所定の使用者と無線センサ端末とを関連付けて管理していたとしても、所定の使用者とは異なる使用者が無線センサ端末を使用する場合がある。また、使用者が無線センサ端末において所定の使用者であることをボタン操作等により宣言する場合であっても、所定の使用者とは異なる使用者によるボタンが操作させる場合もある。

20

【0007】

そこで、本発明は、所定の使用者のみの位置情報、健康情報を取得することができる装着型使用者状態情報取得装置を提供することを目的とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明における課題を解決するための手段及び発明の効果を以下に示す。

【0009】

本発明に係る健康管理システムは、使用者が装着する装着型使用者状態情報取得装置、及び、ネットワークを介して前記使用者に関する健康情報を取得する健康情報管理装置を有する健康管理システムにおいて、前記装着型使用者状態情報取得装置は、前記使用者の生体的特徴を示す生体情報を取得する生体情報取得手段、前記生体情報を用いて前記使用者を認証する認証手段、前記使用者の健康状態を示す健康情報を取得する健康情報取得手段、前記使用者の位置を示す位置情報を取得する位置情報取得手段、認証された前記使用者を示す使用者認証情報と、前記位置情報及び前記健康情報とを関連付け使用者状態情報として記憶する制御手段、を有し、前記健康情報管理装置は、前記使用者状態情報を取得する使用者状態情報取得手段、前記使用者状態情報に基づき、前記使用者の前記健康情報を管理する健康情報管理手段、を有すること、を特徴とする。

30

【0010】

これにより、認証した使用者のみの位置情報及び健康情報を取得することができるので、常時、使用者の健康状態や行動を管理することができる。

40

【0011】

本発明に係る装着型使用者状態情報取得装置は、使用者が装着する装着型使用者状態情報取得装置であって、前記使用者の生体的特徴を示す生体情報を取得する生体情報取得手段、前記生体情報を用いて前記使用者を認証する認証手段、前記使用者の健康状態を示す健康情報を取得する健康情報取得手段、前記使用者の位置を示す位置情報を取得する位置情報取得手段、認証された前記使用者を示す使用者認証情報と、前記位置情報及び前記健康情報とを関連付け使用者状態情報として記憶する制御手段、を有する。

【0012】

50

これにより、認証した使用者のみの位置情報及び健康情報を取得することができる。

【0013】

本発明に係る装着型使用者状態情報取得装置では、前記生体情報取得手段は、赤外光を前記使用者の皮膚方向に投光する赤外光投光部、投光した前記赤外光の反射光を受光する赤外光受光部、前記反射光から前記使用者の静脈パターンを前記生体情報として生成する静脈パターン生成手段、を有すること、を特徴とする。

【0014】

これにより、静脈パターンを用いた使用者の認証を、赤外光及びその反射光を用いて容易に実現することができる。

【0015】

本発明に係る装着型使用者状態情報取得装置では、前記認証手段は、所定時間に認証処理を実行すること、を特徴とする。

【0016】

これにより、余分な投受光による消費電流を削減することができる。よって、より長時間動作させることができる。

【0017】

本発明に係る装着型使用者状態情報取得装置では、前記位置情報取得手段は、屋内においても、前記位置情報を取得できること、を特徴とする。

【0018】

これにより、屋内外にかかわらず、常時、使用者の位置を取得することができる。

【0019】

本発明に係る装着型使用者状態情報取得装置では、前記位置情報取得手段が、照明設備が光として発信する前記照明設備を特定する照明設備特定情報を受信する受光手段、を有する。

【0020】

これにより、使用者が照明設備の光が届く範囲に位置すれば、当該照明設備の配置位置から使用者の位置を特定することができる。

【0021】

本発明に係る装着型使用者状態情報取得装置では、前記位置情報取得手段は、前記使用者の移動を移動情報として取得する三次元加速度計測手段又は三次元地磁気計測手段の少なくとも一方を有し、前記移動情報に基づき前記使用者が移動していないと判断すると、前記位置情報を取得しないこと、を特徴とする。

【0022】

これにより、使用者が移動していないときは位置情報の取得を行わないので、位置情報取得による消費電流を削減することができる。よって、より長時間動作させることができる。

【0023】

本発明に係る装着型使用者状態情報取得装置では、前記健康情報取得手段は、前記使用者の脈拍を脈拍情報として取得する脈拍情報取得手段、前記使用者の心電図に関する心電情報として取得する心電情報取得手段、前記使用者の血中酸素濃度を取得する血中酸素濃度取得手段、前記使用者の相対血圧変動を取得する相対血圧変動取得手段、及び前記使用者の体温を取得する体温取得手段のうち少なくとも一つを有すること、を特徴とする。

【0024】

これにより、健康情報として脈拍、血中酸素状態、心電図、相対血圧変動、体温を、常時、取得することができる。

【0025】

本発明に係る装着型使用者状態情報取得装置では、前記使用者の手首部に装着されること、を特徴とする。

【0026】

これにより、使用者に負担を掛けることなく、常時、使用者の健康情報及び位置情報を

10

20

30

40

50

取得することができる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本発明に係る装着型使用者状態情報取得装置の一実施例であるバイタルセンサ100の外観を示す図である。

【図2】バイタルセンサ100の筐体部101の裏面を示す図である。

【図3】バイタルセンサ100の内部に位置する回路部Cの構成を示す図である。

【図4】屋内測位部133nの位置特定を説明するための図である。

【図5】装着型使用者状態情報取得装置の他の実施形態を示す図である。

【図6】装着型使用者状態情報取得装置に関する従来技術を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら詳細に説明していく。

【実施例1】

【0029】

本発明に係る装着型使用者状態情報取得装置であるバイタルセンサ100は、使用者から静脈パターン情報を取得し、使用者の認証を行った後、使用者に関する健康情報及び位置情報を取得する。

【0030】

使用者から認証のための静脈パターン情報を取得してから健康情報や位置情報を取得するまで、バイタルセンサ100が使用者に装着された状態が維持されるため、確実に使用者に関する健康情報、位置情報を取得することができる。

【0031】

第1 外観構成

バイタルセンサ100の外観を図1に示す。バイタルセンサ100は、筐体部101及びベルト部103を有している。バイタルセンサ100は、いわゆる腕時計型の形状を有している。筐体部101は、内部に回路部Cを有している。回路部Cについては後述する。

【0032】

筐体部101は、図2に示すように、使用者が装着した際に使用者の皮膚に接触する接触面P101を有している。接触面P101には、投光用開口A101、受光用開口A103、体温計測用開口A105、及び、心電計電極用開口A107が形成されている。

【0033】

投光用開口A101は、筐体部101の内部に配置される投光部111（後述）から皮膚の方向に所定の光を投光させるための開口である。受光用開口A103は、筐体部101の内部に配置されている受光部113（後述）に投光した光の反射光を受光させるための開口である。

【0034】

体温計測用開口A105は、体温計測部121（後述）が有する温度センサ部121aを使用者の皮膚に接触させて体温を計測するための開口である。

【0035】

心電計電極用開口A107は、心電計測部127における心電図の取得の際に使用する心電計電極127a（後述）を使用者の皮膚に接触させるための開口である。一对の心電計電極用開口A107は、計測に必要な所定の間隔を設けて配置される。

【0036】

ベルト部103は、一般的な腕時計のベルトと同様の構成を有している。ベルト部103は、使用者の腕の所定位置に筐体部101を固定する。このように、ベルト部103を用いて筐体部101を固定することによって、接触面P101を、使用者に負担をかけることなく、常時使用者の皮膚の所定の位置に接触させることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

第 2 内部構成

バイタルセンサ 1 0 0 の内部構成について図 3 を用いて説明する。回路部 C は、投光部 1 1 1、受光部 1 1 3、認証部 1 1 5、体温計測部 1 2 1、脈拍計測部 1 2 3、血中酸素濃度計測部 1 2 5、心電計測部 1 2 7、相対血圧変動計測部 1 2 9、無線通信部 1 3 1、位置情報取得部 1 3 3、表示部 1 3 5、電源部 1 3 7、及び主制御部 1 3 9 を有している。

【 0 0 3 8 】

1 . 投光部 1 1 1

投光部 1 1 1 は、使用者がバイタルセンサ 1 0 0 を装着する腕の皮膚方向に赤色光及び赤外光を投光する。投光部 1 1 1 としては、例えば、発光ダイオードをマトリックス状に配列した発光ダイオードアレイを用いることができる。

10

【 0 0 3 9 】

2 . 受光部 1 1 3

受光部 1 1 3 は、投光部 1 1 1 が投光した赤色光及び赤外光の反射光を受光する。受光部 1 1 3 としては、例えば、フォトダイオードがマトリックス状に配置されたフォトダイオードアレイを用いることができる。

【 0 0 4 0 】

3 . 認証部 1 1 5

認証部 1 1 5 は、受光部 1 1 3 が受光した赤外光の受光量から使用者の静脈パターン（以下、取得静脈パターン）を生成する。なお、反射光の受光量から使用者の静脈パターンを生成する方法については、一般的に用いられている方法を用いる。

20

【 0 0 4 1 】

認証部 1 1 5 は、取得静脈パターンと、予め記憶手段に記憶している使用者の静脈パターン（以下、基準静脈パターン）とを比較する。認証部 1 1 5 は、取得静脈パターンと基準静脈パターンとが一致すると判断すると、現在の使用者が予め登録されている使用者であるとする認証情報を生成する。一方、認証部 1 1 5 は、取得静脈パターンと基準静脈パターンとが一致しないと判断すると、現在の使用者が予め登録されている使用者でないとする認証情報を生成する。

【 0 0 4 2 】

一般的に、静脈パターンは各個人固有のものである。したがって、静脈パターンを用いることによって個人を特定する個人認証が可能となる。バイタルセンサ 1 0 0 では、ベルト部 1 0 3 によって接触面 P 1 0 1 が使用者の皮膚に常時接触した状態にできる。つまり、バイタルセンサ 1 0 0 は、常時、使用者の静脈パターンを取得することができる。

30

【 0 0 4 3 】

また、使用者が体温、脈拍、血中酸素濃度、心電図、相対血圧変動等の健康情報を取得しようとする、バイタルセンサ 1 0 0 を装着する必要がある。そして、使用者がバイタルセンサ 1 0 0 を装着すると、使用者の認証が行われる。つまり、バイタルセンサ 1 0 0 を用いて取得した健康情報は、必ず、認証を受けた使用者に関するものとなる。

【 0 0 4 4 】

4 . 体温計測部 1 2 1

体温計測部 1 2 1 は、温度センサ部 1 2 1 a 及び体温計測制御部 1 2 1 b を有している。温度センサ部 1 2 1 a は、使用者の皮膚に接触し、使用者の体温を計測する。なお、温度センサ部 1 2 1 a としては、体温計測に一般的に用いられているものを利用する。体温計測制御部 1 2 1 b は、温度センサ部 1 2 1 a から取得した信号を用いて、使用者の体温を算出する。

40

【 0 0 4 5 】

5 . 脈拍計測部 1 2 3

脈拍計測部 1 2 3 は、受光部 1 1 3 から赤外光の反射光の受光情報（赤外反射光情報）を取得する。脈拍計測部 1 2 3 は、赤外反射光情報から、血管位置での単位時間あたりの

50

反射光の反射強度の変化を抽出し、脈拍を計測する。なお、反射光の反射強度は血液の流れによって変化することを利用した、血管位置での単位時間あたりの反射光の反射強度の変化から脈拍を計測する方法は、既知のものである。

【 0 0 4 6 】

6 . 血中酸素濃度計測部 1 2 5

血中酸素濃度計測部 1 2 5 は、受光部 1 1 3 から赤色光の反射光の受光情報（赤色反射光情報）、及び、赤外反射光情報を取得する。血中酸素濃度計測部 1 2 5 は、赤色反射光情報及び赤外反射光情報を分析し、経皮的動脈血酸素飽和度（SpO₂）を算出する。なお、赤色反射光情報及び赤外反射光情報から経皮的動脈血酸素飽和度を算出する方法については、既知の方法を利用する。

10

【 0 0 4 7 】

7 . 心電計測部 1 2 7

心電計測部 1 2 7 は、心電計電極 1 2 7 a 及び心電計測制御部 1 2 7 b を有している。心電計測制御部 1 2 7 b は、心電計電極 1 2 7 a から取得した電気的信号から心電図を生成する。なお、心電計電極 1 2 7 a から取得した電気的信号から心電図を生成する方法については、既知のものを利用する。

【 0 0 4 8 】

8 . 相対血圧変動計測部 1 2 9

相対血圧変動計測部 1 2 9 は、心電計電極 1 2 7 a から取得した心電情報（心電図）から、心臓の収縮とほぼ同時に生じる電気的信号を検出し、検出した時間を心電検出時間とする。また、相対血圧変動計測部 1 2 9 は、受光部 1 1 3 から取得した赤外反射光情報から、測定部位にある血管を流れている血流量の変化の電気的信号を検出し、検出した時間を脈波検出時間とする。相対血圧変動計測部 1 2 9 は、心電検出時間と脈波検出時間との時間差から脈波伝播時間を算出する。相対血圧変動計測部 1 2 9 は、算出した脈波伝播時間を用いて、血圧の変化量である相対血圧変動を算出する。

20

【 0 0 4 9 】

なお、心臓の収縮によって生じた脈波が伝わる速度（脈波伝播速度）の変化量と血圧の変化量とは強い相関関係があることが知られている。また、脈波伝播時間から脈波伝播速度を算出する方法は、既知のものを用いる。さらに、脈波伝播時間を用いて血圧を推定するためには、脈波伝播時間と血圧との関係を特定する必要がある。

30

この関係は個人によって異なるため、予め脈波伝播時間と血圧との関係を個人毎に所定の記憶部へ記憶しておく。

【 0 0 5 0 】

1 0 . 無線通信部 1 3 1

無線通信部 1 3 1 は、ネットワークを介して通信可能な外部の健康管理サーバに対して使用者状態情報（後述）を送信する。無線通信部 1 3 1 では、例えば、無線 LAN に用いられる IEEE 8 0 2 . 1 1 シリーズや B L U E T O O T H 等の一般的な通信規格を用いる。

【 0 0 5 1 】

無線通信部 1 3 1 が IEEE 8 0 2 . 1 1 シリーズを用いる場合、無線通信部 1 3 1 は、所定のルータ等の中間接続装置を介してインターネットに接続し、健康管理サーバに使用者状態情報を送信すればよい。一方、無線通信部 1 3 1 が B L U E T O O T H を用いる場合、B L U E T O O T H が利用できる携帯電話（例えば、スマートフォン）に接続し、一旦、携帯電話に使用者状態情報を送信し、使用者状態情報を受信した携帯電話が、利用可能なインターネットとの接続網を介して健康管理サーバに使用者状態情報を送信すればよい。

40

【 0 0 5 2 】

健康管理サーバは、バイタルセンサ 1 0 0 から使用者状態情報を取得すると、使用者状態情報から抽出した使用者の健康情報から、使用者の健康状態を管理する。また、健康管理サーバは、使用者状態情報から抽出した使用者の位置情報から、使用者の行動を管理す

50

る。例えば、夜中に家の外を移動していることや、長時間、同じ位置に留まっているといった行動を見つけ出すことができる。この場合、使用者が高齢者であれば、徘徊の危険性や健康悪化といった、危険状態をいち早く認知することができる。

【 0 0 5 3 】

1 1 . 位置情報取得部 1 3 3

位置情報取得部 1 3 3 は、いわゆる G P S (Global Positioning System) 部 1 3 3 g 及び屋内測位部 1 3 3 n を有している。G P S 部 1 3 3 g については、携帯電話等で一般的に用いられているものを適宜選択して使用する。

【 0 0 5 4 】

位置情報取得部 1 3 3 の屋内測位部 1 3 3 n について、図 4 を用いて説明する。屋内測位部 1 3 3 n は、屋内照明として配置される L E D 電灯 L 1 ~ L E D 電灯 L 5 から、それぞれが発信する所定のパルス光 P 1 ~ パルス光 P 5 を受信することができる受光部を有している。ここで、L E D 電灯 L 1 は、自らを一意に特定する固有 I D を含むパルス光 P 1 を発信するものである。その他の L E D 電灯 L 2 ~ L E D 電灯 L 5 についても同様である。

10

【 0 0 5 5 】

これにより、バイタルセンサ 1 0 0 を装着した使用者が L E D 電灯 L 1 ~ L E D 電灯 L 5 のいずれかの下に位置すれば、屋内測位部 1 3 3 n は、自動的に光学的にその L E D 電灯に対応する固有 I D を受信する。無線通信部 1 3 1 を介して受信した固有 I D を取得すれば、各 L E D 電灯のパルス光が届く範囲から、屋内における使用者位置を特定することができる。図 5 においては、使用者は、L E D 電灯 L 3 のパルス光 L 3 が届く範囲に位置することを特定できる。L E D 電灯 L 1 ~ L E D 電灯 L 5 のような L E D 電灯を、屋内の所定の位置に配置し、予めその位置を特定しておくことによって、屋内における使用者の位置を特定することができる。

20

【 0 0 5 6 】

なお、L E D 電灯 L 1 ~ L E D 電灯 L 5 は、光を発しない場合でも、パルス光を周期的に発信する。これにより、昼間等、L E D 電灯を点灯させていない場合であっても、使用者の位置を特定することができる。パルス光を周期的に発信することによって、電力消費を低減することができる。

30

【 0 0 5 7 】

1 2 . 表示部 1 3 5

表示部 1 3 5 は、健康情報 (体温計測部 1 2 1 で計測した体温、脈拍計測部 1 2 3 で計測した脈拍、血中酸素濃度計測部 1 2 5 で計測した血中酸素濃度、心電計測部 1 2 7 で計測した心電図、相対血圧変動計測部 1 2 9 で計測した相対血圧変動) を、適宜、表示する。また、表示部 1 3 5 は、位置情報取得部 1 3 3 から取得した使用者の現在の位置情報を、適宜、表示する。さらに、表示部 1 3 5 は、健康情報、位置情報以外に、現在の時間等の情報を、適宜、表示する。表示部 1 3 5 としては、例えば液晶表示装置 (L C D) を用いることができる。

【 0 0 5 8 】

1 3 . 電源部 1 3 7

電源部 1 3 7 は、回路部 C の各要素に電源を供給する。電源部 1 3 7 としては、例えばボタン電池を利用することができる。

40

【 0 0 5 9 】

1 4 . 主制御部 1 3 9

主制御部 1 3 9 は、回路部 C の各要素の動作を制御する。主制御部 1 3 9 は、例えば、予め設定された時間になったと判断すると、体温計測部 1 2 1 から体温を、脈拍計測部 1 2 3 から脈拍を、血中酸素濃度計測部 1 2 5 から血中酸素濃度を、心電計測部 1 2 7 から心電図を、相対血圧変動計測部 1 2 9 から相対血圧変動を、それぞれ健康情報として取得する。そして、主制御部 1 3 9 は、取得した健康情報を、位置情報取得部 1 3 3 を介して取得した現在位置及び認証情報と関連付けた使用者状態情報として所定の記憶部に記憶す

50

る。

【 0 0 6 0 】

また、主制御部 1 3 9 は、予め設定された所定の時間又は使用者からの命令によって、記憶部に記憶している使用者状態情報を、無線通信部 1 3 1 を介して外部に送信する。

【 0 0 6 1 】

さらに、主制御部 1 3 9 は、予め設定された所定の時間又は使用者からの命令によって、記憶部に記憶している使用者状態情報から所定の健康情報を取得し、表示部 1 3 5 に表示する。

【 0 0 6 2 】

[他の実施例]

(1) 相対血圧変動計測部 1 2 9 : 前述の実施例 1 においては、相対血圧変動計測部 1 2 9 は、受光部 1 1 3 を介して取得する反射光の情報に基づいて脈波を取得するとしたが、図 5 に示すように、脈波センサ 1 2 9 a を所定の位置に配置し、脈波センサ 1 2 9 a を介して脈波を取得するようにしてもよい。図 5 の場合、筐体部 1 0 1 の表面に脈波センサ用開口 A 1 0 9 が形成される。

【 0 0 6 3 】

(2) 装着位置 : 前述の実施例 1 においては、バイタルセンサ 1 0 0 を使用者の手首に装着するとしたが、使用者の生体情報及び健康情報を、常時、取得できる位置であれば、例示のものに限定されない。

【 0 0 6 4 】

(3) 認証 : 前述の実施例 1 においては、認証部 1 5 1 は、使用者の静脈パターンを用いて認証するとしたが、使用者を認証できるものであれば例示のものに限定されない。例えば、使用者の脈拍や心電図を用いて認証するようにしてもよい。また、静脈パターンを用いた認証と重複して適用するようにしてもよい。これにより、より強固なセキュリティを実現することができる。

【 0 0 6 5 】

(4) その他の通信手段 : 前述の実施例 1 において、さらに、直接的に又は間接的に電話回線と接続するための電話回線接続手段を配置するようにしてもよい。これにより、使用者の健康状態等から緊急であると判断した場合に、使用者と連絡をとることができる。また、緊急時に、使用者からの問い合わせの電話を受けることができる。

【 0 0 6 6 】

なお、電話回線接続手段は、一般的な通話機能を実現する通話手段を有している。さらに、通話手段として、例えば、携帯電話用のハンズフリー機能を有するものを用いるようにしてもよい。これにより、緊急時などに自動あるいは手動で電話回線接続手段を介して電話をかけることができる。また、電話回線接続手段から人工合成音声を用いて緊急事態を伝えるようにしてもよい。これにより、使用者の状態にかかわらず、確実に緊急状態を伝えることができる。

【 0 0 6 7 】

さらに、バイタルセンサ 1 0 0 の認証部 1 1 5 において使用者を認証できた場合に、無線通信部 1 3 1 を介して携帯電話やパソコン等の周辺機器の利用を可能とするセキュリティ情報を周辺機器に提供するようにしてもよい。これにより、使用者が認証されない限り、電話回線接続手段を利用できない状態から利用できる状態とできない等、いわゆる周辺機器に対するセキュリティ機能を実現することができる。

【 0 0 6 8 】

(5) 他の健康情報取得装置との通信 : 前述の実施例 1 において、さらに、使用者に関する使用者状態情報を、他の健康情報取得装置から取得し、又は、他の健康情報取得装置へ提供する状態情報取得提供手段を配置するようにしてもよい。これにより、例えば体重計や体脂肪計と通信することができ、所定状態において「体重計に乗りなさい」といった所定の指示を提供したり、体重計からの情報を取得したりすることができる。さらに、データベースに基づく体重管理、必要に応じて食事制限等の指示を提供することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 9 】

また、使用者に関する使用者状態情報を、ペースメーカー等、使用者の体内に配置される、健康情報取得装置であるインプラント・デバイスから取得し、又は、インプラント・デバイスへ提供する状態情報取得提供手段を配置するようにしてもよい。

【 0 0 7 0 】

さらに、脳波測定装置等、使用者が体に装着する健康情報取得装置から、使用者状態情報を取得し、また、提供するようにしてもよい。

【 0 0 7 1 】

さらに、就寝者監視機能付きベッド、在室監視センサ等、部屋内に存在する人物を監視する装置からの監視情報を、バイタルセンサ100が受信できるようにすれば、バイタルセンサ100を取り外した状態であっても、バイタルセンサ100を介してそれぞれの装置からの情報を遠隔監視システムで受信することができる。これにより、健康情報及び監視情報を用いた総合的な遠隔監視が可能となる。

10

【 0 0 7 2 】

(6) バイタルセンサ100を外した状態の認識：前述の実施例1では、バイタルセンサ100は、認証部115を有しており、使用者が装着したときのみ各機能が有効となる。つまり、使用者が、バイタルセンサ100を装着していた場合には、当然ながら各機能は停止状態となる。一方、使用者が、就寝時等、意図的にバイタルセンサ100を取り外す状態が発生し得る。そこで、バイタルセンサ100が、装着が外されたと判断すると、自動的に無線通信部131を介して、所定の遠隔監視システムに、装着が外された状態にあることを知らせるようにしてもよい。これにより、使用者がバイタルセンサ100を取り外した状態にある事を遠隔から監視することができる。

20

【 0 0 7 3 】

遠隔監視システムとして、就寝者監視機能付きベッドあるいは在室監視センサを設置する等、部屋内に存在する人物を監視するシステムを用いれば、バイタルセンサ100を取り外した状態の使用者を監視することができる。例えば、高齢者が本装置を外したまま徘徊等で外出すると、バイタルセンサ100を取り外した状態で部屋を退出したという状態をシステムが把握できるため、場合によっては、いち早い使用者の捜索に着手できる。

【 0 0 7 4 】

さらに、バイタルセンサ100や、使用者がバイタルセンサ100を取り外した際にバイタルセンサ100を充電するための充電器に、電波センサや熱線センサ等、所定領域、例えば部屋内やベッド上、に存在する人体を監視する人体監視センサを配置するようにしてもよい。これにより、バイタルセンサ100を取り外した状態であっても、所定領域に存在する使用者を継続して監視することができる。

30

【 0 0 7 5 】

さらに、バイタルセンサ100に電波センサを配置することによって、バイタルセンサ100から離れた場所にいる使用者の拍動やベッドの中での動きを補足することができる。これにより、使用者がバイタルセンサ100を取り外した使用者であっても、監視することができる。

【 0 0 7 6 】

(7) 電源部：実施例では装置用の電源としてボタン電池の利用を記載したが、その他の方法も用いる事が出来る。腕から外した際に電力給電するボード上に置くだけで給電を行うことで毎日電池切れを意識することなく利用出来る。あるいは利用者が装置を装着した腕を頻繁に置く机を電力給電出来る机にする等の利用方法も考えられる。

40

【 0 0 7 6 】

これらの様な充電式電源の場合、内部バッテリーが一週間程連続動作出来る状態で2~3日充電が出来ていなければ、注意を促すあるいは遠隔監視にその状態を伝えるなどで運用方法を周知徹底されずに電池が切れる不具合を避けることが出来る。

【 0 0 7 7 】

また、例えば光や熱、振動などの環境エネルギーを利用する環境発電を利用しても良いし、利用者が装置を装着したままの状態、利用者が存在する空間内あるいはベッド等に

50

電力伝送する送電手段を設けて、常に装置が受電する方法なども考えられる。

【0078】

さらに、LED電灯L1～LED電灯L5が発する光を受光し、光発電する電源部を配置するようにしてもよい。この場合、屋内測位部133n、電源部としても機能するようにしてもよい。

【0079】

(8) 屋内測位部：前述の実施例1においては、位置情報取得部133は、屋内測位部133nがLED電灯からの所定のパルス光を受光することによって、使用者の屋内での位置を特定するものとしたが、屋内における使用者の位置を特定できるものであれば、例示のものに限定されない。例えば、屋外で使用されているGPSを、屋内に適用するようにしてもよい。

10

【0080】

(9) 位置情報取得部：前述の実施例1においては、位置情報取得部133は、GPS部133g及び屋内測位部133nを有し、使用者の比較的詳細な位置を特定することとしたが、例示のものに限定されない。例えば、バイタルセンサの使用形態によっては、使用者の屋内から屋外への移動を位置情報として取得するようにしてもよい。この場合、例えば、バイタルセンサ100に簡易的にRFID等の電子タグを、玄関等にRFIDリーダーを、それぞれ配置し、使用者が玄関等を出入りしたことが検知・認識できるようにすればよい。

【0081】

また、玄関の開閉信号や屋内配置の人体検知センサと組み合わせれば、装置を装着した状態での外出のみならず、装置を机の上に放置したままで外出したことも把握出来る。

20

【0082】

(10) HMD (Head Mounted Display) への映像提供：前述の実施例1におけるバイタルセンサ100において、さらに、使用者が使用するめがね等にCG映像を供給する映像供給手段、うなずく等の人体の動作をHMD内に納めた加速度センサや地磁気センサ等の変化量から判断する人体動作判断手段、を配置し、必要に応じて緊急映像を提供することもできる。また、AR (アーティフィシャル・リアリティ) 手段としてHMDに映し出されている実際の映像に、移動方向等を示す矢印等の移動補助情報を合成する移動補助情報合成手段を配置するようにしてもよい。

30

【0083】

(11) 異常状態通知：前述の実施例1において、さらに、脈拍計測部123等から取得した使用者状態情報から、異常な脈拍等、仕様者の危険な状態を判断すると、使用者に警告音やバイブレーション等の警告手段で知らせ、同時に無線通信部131を介して遠隔監視者に使用者が危険な状態にあることを通知するようにしてもよい。また、周囲の温度、空気の状態(酸素濃度の低下等)、放射線等の周囲環境を周囲環境情報として測定する周囲環境測定手段を配置し、測定した周囲環境情報から使用者が危険な環境にいることを警告手段を用いて、使用者や遠隔監視者に無線通信部131を介して通知するようにしてもよい。

【産業上の利用可能性】

40

【0084】

本発明に係る装着型使用者状態情報取得装置は、例えば、高齢者の健康や行動を遠隔からでも管理することができる見守りシステムとして利用することができる。

【符号の説明】

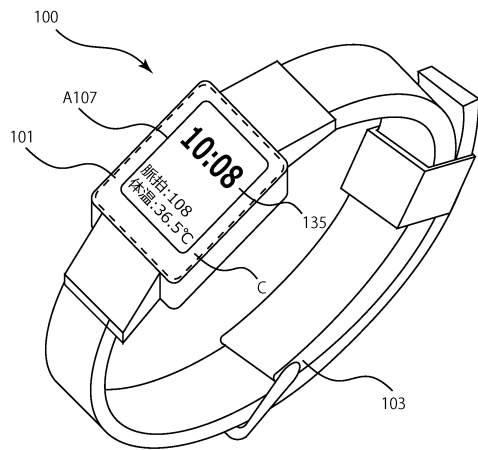
【0085】

- 100 バイタルセンサ
- 101 筐体部
- 103 ベルト部
- 111 投光部

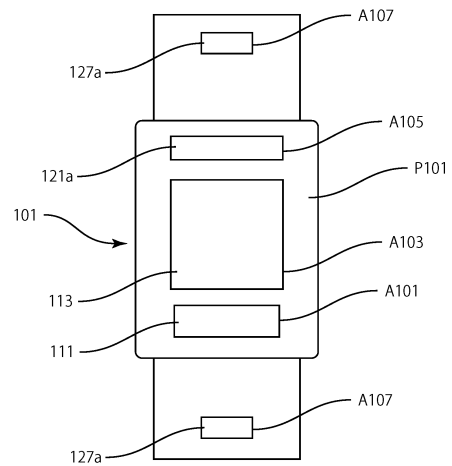
50

- 1 1 3 受光部
- 1 1 5 認証部
- 1 2 1 体温計測部
- 1 2 3 脈拍計測部
- 1 2 5 血中酸素濃度計測部
- 1 2 7 心電計測部
- 1 2 9 相对血压变动計測部
- 1 3 1 無線通信部
- 1 3 3 位置情報取得部
 - 1 3 3 g GPS部
 - 1 3 3 n 屋内測位部
- 1 3 5 表示部
- 1 3 7 電源部
- 1 3 9 主制御部

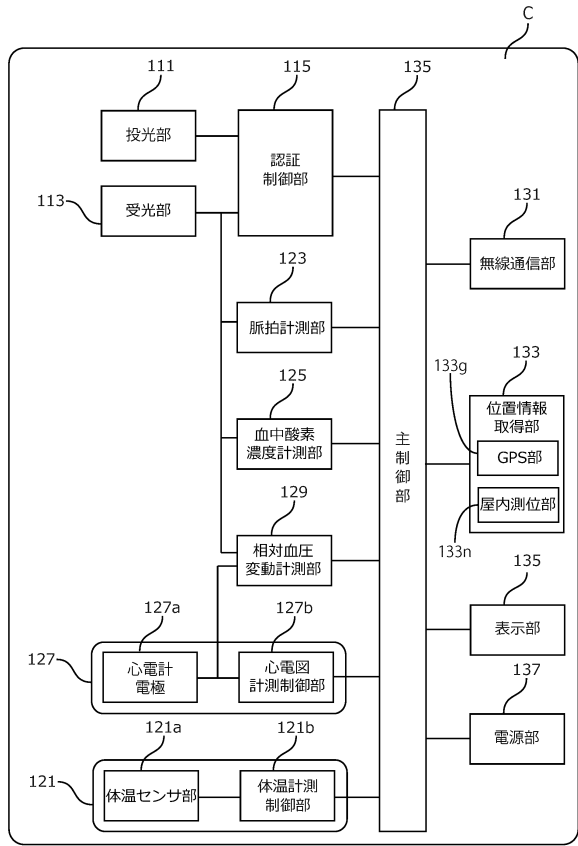
【図1】



【図2】

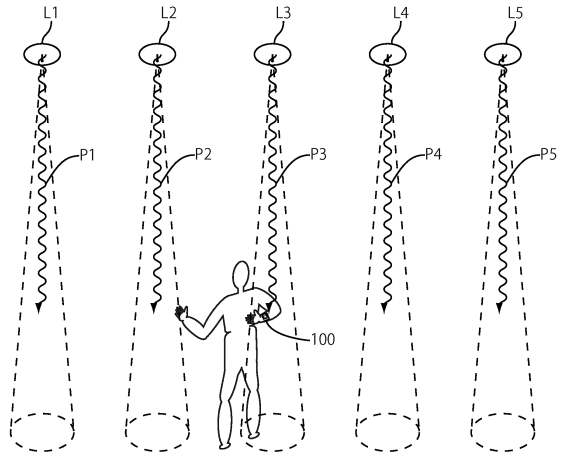


【図3】



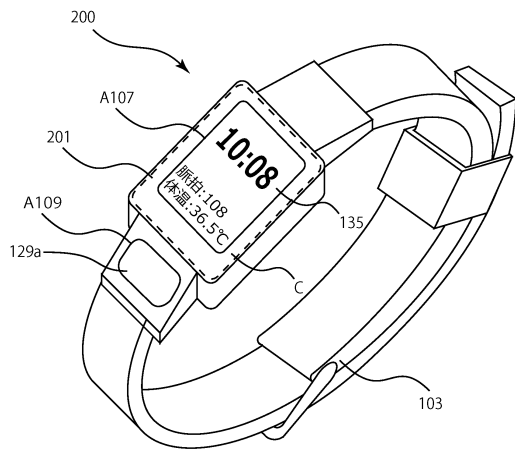
KKD102403

【図4】



KKD102404

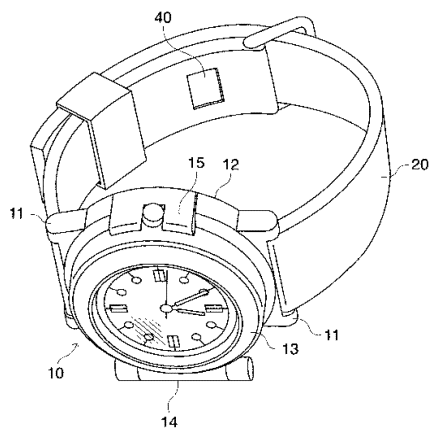
【図5】



KKD102405

【図6】

< 従来技術 >



KKD102406

フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I
G 0 6 T 1/00 (2006.01) G 0 6 T 1/00 4 0 0 H

(56) 参考文献 特開 2 0 0 7 - 3 2 5 8 4 2 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 1 7 8 6 5 1 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 0 4 3 7 0 2 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 3 4 4 3 5 2 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 2 5 9 8 1 3 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 1 6 7 8 9 9 (J P , A)

(58) 調査した分野(Int.Cl. , DB名)
A 6 1 B 5 / 0 0 - 5 / 0 1

专利名称(译)	装着型使用者状态情报取得装置		
公开(公告)号	JP6027716B2	公开(公告)日	2016-11-16
申请号	JP2012085059	申请日	2012-04-03
[标]申请(专利权)人(译)	旭光电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	旭光电机株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	旭光电机株式会社		
[标]发明人	和田貴志		
发明人	和田 貴志		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/117 A61B5/11 G01V8/12 G06T7/00 G06T1/00		
FI分类号	A61B5/00.102C A61B5/10.330 A61B5/10.310Z G01V9/04.A G06T7/00.510B G06T1/00.400H A61B5/00.102.C A61B5/10.300.Z A61B5/10.310.Z A61B5/10.320.C A61B5/10.320.Z A61B5/10.361 A61B5/107 A61B5/11 A61B5/117 A61B5/1171.100 G01V8/12.A G06T1/00.400.H G06T7/00.510.B G06T7/00.510.E		
F-TERM分类号	2G105/AA01 2G105/BB16 2G105/BB17 2G105/CC01 2G105/DD02 2G105/EE06 2G105/GG03 2G105/HH02 4C038/VA04 4C038/VA07 4C038/VB11 4C038/VB22 4C038/VB35 4C038/VC01 4C038/VC20 4C117/XB02 4C117/XC13 4C117/XD15 4C117/XE13 4C117/XE15 4C117/XE23 4C117/XE37 4C117/XE53 4C117/XE57 4C117/XE60 4C117/XE62 4C117/XE75 4C117/XE77 4C117/XG01 4C117/XG18 4C117/XH02 4C117/XH18 4C117/XJ27 4C117/XJ46 4C117/XJ52 4C117/XL13 4C117/XP01 4C117/XP03 4C117/XP12 4C117/XQ18 5B043/AA09 5B043/BA01 5B043/DA05 5B043/FA07 5B043/GA05 5B047/AA23 5B047/AA27 5B047/AB04 5B047/BB04 5B047/BC11 5B047/CB22 5B047/CB23		
代理人(译)	佐佐木靖		
其他公开文献	JP2013212315A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

摘要：要解决的问题：提供一种可穿戴的用户状态信息获取设备，其能够仅获取关于指定用户的位置信息和健康信息。解决方案：作为可穿戴用户状态信息获取设备的重要传感器100从用户获取静脉图案信息，验证用户，然后获取关于用户的健康信息和位置信息。由于在从用户获取用于认证的静脉图案信息之后维持用户佩戴生命传感器100的状态直到获取健康信息和位置信息，因此可以可靠地获得关于用户的健康信息和位置信息。收购。

