

(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2005-270543

(P2005-270543A)

(43) 公開日 平成17年10月6日(2005.10.6)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

A61B 5/0245

F1

A61B 5/02 320B

テーマコード(参考)

4C017

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2004-91942(P2004-91942)  
(22) 出願日 平成16年3月26日(2004.3.26)

(特許庁注: 以下のものは登録商標)

1. Bluetooth

(71) 出願人 000002325  
セイコーインスツル株式会社  
千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地  
(74) 代理人 100079212  
弁理士 松下 義治  
(72) 発明者 小棚木 進  
千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーインスツルメンツ株式会社内  
(72) 発明者 仲村 隆  
千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーインスツルメンツ株式会社内  
(72) 発明者 前川 和也  
千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーインスツルメンツ株式会社内

最終頁に続く

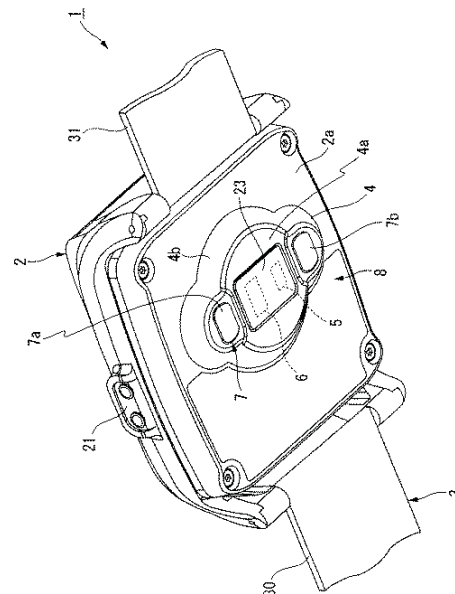
(54) 【発明の名称】 生体情報計測装置

(57) 【要約】

【課題】 密着性が向上すると共に、不快感を感じることなく長時間の装着を行うこと。

【解決手段】 本体2と、該本体2の下面2aから突出して形成された突出部4と、本体2の下面2aを生体表面側に向けた状態で該本体2を腕に装着する固定手段3と、生体表面に接触した状態で生体に向けて光を照射する光発光部5と、該光発光部5により照射された光のうち生体からの反射光を受光すると共に受光量に応じた生体情報信号を生成する光受光部6と、光発光部5及び光受光部6が生体表面に接触しているか否かを検出する接触検出手段7とを有する生体センサ部8と、本体2に設けられ、生体情報信号に基づいて生体情報を検出する生体情報検出部とを備え、生体センサ部8は、突出部4の下面4aに配されている生体情報計測装置1を提供する。

【選択図】 図5



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

本体と、  
該本体の下面から突出して形成された突出部と、  
前記本体の下面を生体表面側に向けた状態で該本体を腕に装着する固定手段と、  
前記生体表面に接触した状態で生体に向けて光を照射する光発光部と、該光発光部により照射された光のうち前記生体からの反射光を受光すると共に受光量に応じた生体情報信号を生成する光受光部と、光発光部及び光受光部が生体表面に接触しているか否かを検出する接触検出手段とを有する生体センサ部と、  
前記本体に設けられ、前記生体情報信号に基づいて生体情報を検出する生体情報検出部とを備え、  
前記生体センサ部は、前記突出部の下面に配されていることを特徴とする生体情報計測装置。

## 【請求項2】

請求項1に記載の生体情報計測装置において、  
前記本体の下面には、少なくとも前記突出部を挟むと共に該突出部の側面から所定距離離間した位置に、本体の下面から突出して形成された凸条部が設けられ、  
該凸条部の下面と前記本体部の下面との距離は、前記突出部の下面と前記本体部の下面との距離と同一又はそれ以上の距離に設定されていることを特徴とする生体情報計測装置。

## 【請求項3】

請求項1又は2に記載の生体情報計測装置において、  
前記接触検出手段が、少なくとも一対の電極を有し、該一対の電極間の電位差に基づいて、前記光発光部及び前記光受光部が前記生体表面に接触しているか否かを検出することを特徴とする生体情報計測装置。

## 【請求項4】

請求項3に記載の生体情報計測装置において、  
前記一対の電極が、前記光発光部及び前記光受光部を間に挟むように配されていることを特徴とする生体情報計測装置。

## 【請求項5】

請求項1から4のいずれか1項に記載の生体情報計測装置において、  
前記光発光部及び前記光受光部と前記生体情報検出部との間を電氣的に接続するフレキシブル基板を備え、  
該フレキシブル基板は、前記光発光部及び前記光受光部を自身の弾性により記本体の下面側に向けて押圧するように前記本体内に設けられていることを特徴とする生体情報計測装置。

## 【請求項6】

請求項1から5のいずれか1項に記載の生体情報計測装置において、  
前記本体の上面に、検出された生体情報を表示する表示部を備えていることを特徴とする生体情報計測装置。

## 【請求項7】

請求項1から6のいずれか1項に記載の生体情報計測装置において、  
前記固定手段は、前記本体に基端側が取り付けられて腕に装着可能な第1のバンド及び第2のバンドを備え、  
前記第1のバンド及び第2のバンドは、前記本体を挟んで対向するように配されると共に、伸縮自在な弾性材料により形成されていることを特徴とする生体情報計測装置。

## 【請求項8】

請求項7に記載の生体情報計測装置において、  
前記生体センサ部は、前記本体の中心位置から前記第1のバンド又は前記第2のバンド

の基端側にずれた位置に配されていることを特徴とする生体情報計測装置。

【請求項9】

請求項1から8のいずれか1項に記載の生体情報計測装置において、前記本体に、充電可能な充電電池と、該充電電池に電力を充電する充電手段とを備えていることを特徴とする生体情報計測装置。

【請求項10】

請求項1から9のいずれか1項に記載の生体情報計測装置において、前記突出部の下面と前記本体の下面との距離が、2～4mmに設定されていることを特徴とする生体情報計測装置。

【請求項11】

請求項1から10のいずれか1項に記載の生体情報計測装置において、前記突出部は、外周が円形となるように形成されていることを特徴とする生体情報計測装置。

【請求項12】

請求項11に記載の生体情報計測装置において、前記突出部は、外縁が曲面となるように形成されていることを特徴とする生体情報計測装置。

【請求項13】

請求項11に記載の生体情報計測装置において、前記突出部は、下面の中心から外縁に向かって曲面となるように形成されていることを特徴とする生体情報計測装置。

【請求項14】

請求項11から13のいずれか1項に記載の生体情報計測装置において、前記突出部の直径が、20mm以下に設定されていることを特徴とする生体情報計測装置。

【請求項15】

請求項2から14のいずれか1項に記載の生体情報計測装置において、前記凸条部は、前記突出部の側面から8mm離間した位置に設けられると共に、該凸条部の下面と前記本体の下面との距離が4mmに設定されていることを特徴とする生体情報計測装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、手首（腕）に装着した状態で脈拍数等の生体情報を測定することができる生体情報計測装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年の健康管理への関心の高まりにより、手首（腕）等に装着したまま脈拍数等の様々な生体情報を計測することができる生体情報計測装置が各種提供されている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

この種の生体情報計測装置のうち、例えば、脈拍数を検出するものは、手首に装着した状態で、生体に向けて光を照射すると共に、脈拍センサ等により血管からの反射光、即ち、反射信号を受信して、該反射信号から脈拍に相当する脈拍信号を抽出して脈拍数を算出している。特に、手首に装着したまま容易に脈拍数の測定が行えるので、使用者に簡便に使用されている。

【特許文献1】特開2001-78973号公報（段落番号0011-0031、図1-図7）

【発明の開示】

【発明の解決しようとする課題】

上述した従来の生体情報計測装置は、一般的に手首に装着して使用されている。ところが、使用者の動きによっては筋肉が動き手首の太さ(径)が変化してしまい、生体情報計測装置と生体表面との間に隙間が空いてしまう恐れがあった。そのため、密着性が低下し正確な生体情報を検出できない可能性があった。また、生体情報計測装置を確実に手首に固定するため、例えば、バンドにより締め付けた場合には、手首への圧迫感が増し長時間の装着を行うには困難なものであった。

【0005】

本発明は、このような事情に考慮してなされたもので、その目的は、密着性が向上すると共に、不快感を感じることなく長時間の装着を行うことができる生体情報計測装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、前記課題を解決するために以下の手段を提供する。

【0007】

本発明の生体情報計測装置は、本体と、該本体の下面から突出して形成された突出部と、前記本体の下面を生体表面側に向けた状態で該本体を腕に装着する固定手段と、前記生体表面に接触した状態で生体に向けて光を照射する光発光部と、該光発光部により照射された光のうち前記生体からの反射光を受光すると共に受光量に応じた生体情報信号を生成する光受光部と、光発光部及び光受光部が生体表面に接触しているか否かを検出する接触検出手段とを有する生体センサ部と、前記本体に設けられ、前記生体情報信号に基づいて生体情報を検出する生体情報検出部とを備え、前記生体センサ部は、前記突出部の下面に配されていることを特徴とするものである。

【0008】

この発明に係る生体情報計測装置においては、固定手段により、本体を手首(腕)に装着した後、光発光部から生体に向けて光を照射する。照射された光は、その一部が、例えば、血管内のヘモグロビン等により吸収され、また、他の光の一部は生体組織にて反射する。光受光部は、この反射された光を受光すると共に、受光量に応じた脈拍信号等の生体情報信号を生成する。そして、生体情報検出手段により、生体情報信号を所定処理して脈拍数等の生体情報の検出を行える。また、接触検出手段により、光発光部及び光受光部が確実に生体表面に接触しているか否かの検出を行える。

【0009】

特に、固定手段により本体を手首に装着したときに、本体の下面から突出部が突出しているため、生体表面と突出部の下面とが接触し易い状態となる。即ち、生体センサ部の密着性が向上する。そのため、固定手段により、従来のように本体を生体表面に強く押し付けるように(圧迫するように)固定する必要はない。従って、長時間装着したとしても、不快感を感じることはない。また、生体センサ部の密着性が向上しているため、光発光部及び光受光部により、効率良く光の照射及び受光を行うことができる。従って、高精度に生体情報の検出を行うことができる。

【0010】

また、本発明に係る生体情報計測装置は、上記本発明の生体情報計測装置において、前記本体の下面には、少なくとも前記突出部を挟むと共に該突出部の側面から所定距離離間した位置に、本体の下面から突出して形成された凸条部が設けられ、該凸条部の下面と前記本体部の下面との距離は、前記突出部の下面と前記本体部の下面との距離と同一又はそれ以上の距離に設定されていることを特徴とするものである。

【0011】

この発明に係る生体情報計測装置においては、固定手段により、本体を腕に装着したときに、生体表面は、凸条部の下面及び突出部の下面に接触している状態となる。この際、凸条部は、突出部を挟むと共に該突出部の側面から所定距離離間した位置に突出しているため、突出部と凸条部との間には、隙間が空いた状態となっている。これにより、生体は

。従って、より確実に生体表面と生体センサ部との密着性を確保することができる。

【0012】

特に、凸条部は突出部に対して本体の下面から同一高さ又はそれ以上の高さだけ突出しているため、突出部と同一又は突出部より先に生体表面に接触する。また、凸条部は、突出部の外側で生体表面に接触する。これにより、生体表面を突出部の下面に同一状態で安定して接触させることができると共に、接触圧力を一定にすることができる。従って、長時間に亘り安定して生体情報を検出することができる。

【0013】

また、本発明に係る生体情報計測装置は、上記本発明の生体情報計測装置において、前記接触検出手段が、少なくとも一対の電極を有し、該一対の電極間の電位差に基づいて、前記光発光部及び前記光受光部が前記生体表面に接触しているか否かを検出することを特徴とするものである。

【0014】

この発明に係る生体情報計測装置においては、本体を腕に装着したときに、一対の電極が生体表面に接触し、該生体表面を通して放電が行われる。これにより、電極間の電位が減少する。そして、この一対の電極間の電位差を検出することで、光発光部及び光受光部が確実に生体表面に接触しているか否かを容易且つ確実に検出することができる。なお、電極は一対でなくても良く、例えば、複数の電極を備えて、これら各電極の電位差に基づいて接触しているか否かを検出しても良い。

【0015】

また、本発明に係る生体情報計測装置は、上記本発明の生体情報計測装置において、前記一対の電極が、前記光発光部及び前記光受光部を間に挟むように配されていることを特徴とするものである。

【0016】

この発明に係る生体情報計測装置においては、一対の電極が、光発光部及び光受光部を間に挟むように配されているので、高精度に光発光部及び光受光部が生体表面に接触しているか否かを検出することができる。

【0017】

また、本発明に係る生体情報計測装置は、上記本発明のいずれか1つの生体情報計測装置において、前記光発光部及び前記光受光部と前記生体情報検出部との間を電氣的に接続するフレキシブル基板を備え、該フレキシブル基板は、前記光発光部及び前記光受光部を自身の弾性により前記本体の下面側に向けて押圧するように前記本体内に設けられていることを特徴とするものである。

【0018】

この発明に係る生体情報計測装置においては、光発光部及び光受光部がフレキシブル基板の弾性により、常に本体の下面側に押圧されているので、本体を手首に装着したときに、光発光部及び光受光部は生体表面に対して近接した状態となる。従って、生体に対してより効率良く光の照射及び受光を行うことができ、生体情報の検出精度を向上することができる。

【0019】

また、本発明に係る生体情報計測装置は、上記本発明のいずれか1つの生体情報計測装置において、前記本体の上面に、検出された生体情報を表示する表示部を備えていることを特徴とするものである。

【0020】

この発明に係る生体情報計測装置においては、表示部に表示された生体情報を容易に視認できるので、必要ときにいつでも検出された生体情報を確認したり、生体情報の検出が正しく行なわれているか等を確認することができ、使い易く簡便である。

【0021】

また、本発明に係る生体情報計測装置は、上記本発明のいずれか1つの生体情報計測装

# Explore Litigation Insights

Docket Alarm provides insights to develop a more informed litigation strategy and the peace of mind of knowing you're on top of things.

## Real-Time Litigation Alerts



Keep your litigation team up-to-date with **real-time alerts** and advanced team management tools built for the enterprise, all while greatly reducing PACER spend.

Our comprehensive service means we can handle Federal, State, and Administrative courts across the country.

## Advanced Docket Research



With over 230 million records, Docket Alarm's cloud-native docket research platform finds what other services can't. Coverage includes Federal, State, plus PTAB, TTAB, ITC and NLRB decisions, all in one place.

Identify arguments that have been successful in the past with full text, pinpoint searching. Link to case law cited within any court document via Fastcase.

## Analytics At Your Fingertips



Learn what happened the last time a particular judge, opposing counsel or company faced cases similar to yours.

Advanced out-of-the-box PTAB and TTAB analytics are always at your fingertips.

## API

Docket Alarm offers a powerful API (application programming interface) to developers that want to integrate case filings into their apps.

## LAW FIRMS

Build custom dashboards for your attorneys and clients with live data direct from the court.

Automate many repetitive legal tasks like conflict checks, document management, and marketing.

## FINANCIAL INSTITUTIONS

Litigation and bankruptcy checks for companies and debtors.

## E-DISCOVERY AND LEGAL VENDORS

Sync your system to PACER to automate legal marketing.