

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006 年 4 月 13 日 (13.04.2006)

PCT

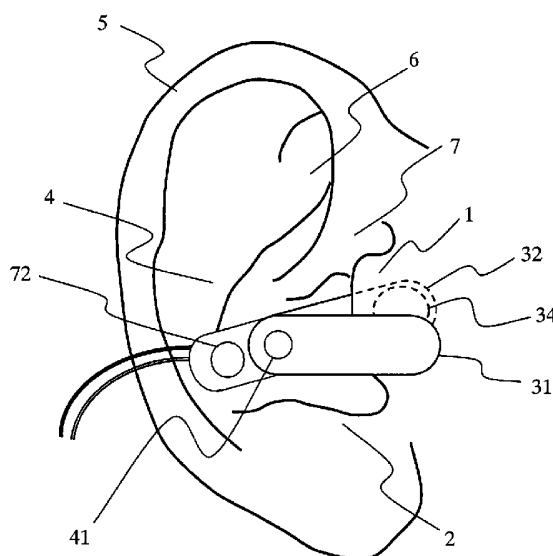
(10) 国際公開番号
WO 2006/038627 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 5/022 (2006.01) A61B 5/0245 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/018369
- (22) 国際出願日: 2005 年 10 月 4 日 (04.10.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-293238 2004 年 10 月 6 日 (06.10.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本電信電話株式会社 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008116 東京都千代田区大手町二丁目 3 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 多々良 尚愛 (TATARA, Naoe) [JP/JP]; 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目 9 番 1 1 号 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 相原 公久 (AIHARA, Kimihisa) [JP/JP]; 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目 9 番 1 1 号 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 美野 真司 (MINO, Shinji) [JP/JP]; 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目 9 番 1 1 号 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 小泉 弘 (KOIZUMI, Hiroshi) [JP/JP]; 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目 9 番 1 1 号 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 林田 尚一 (HAYASHIDA, Shoichi) [JP/JP]; 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目 9 番 1 1 号 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 小口 泰介 (OGUCHI, Taisuke) [JP/JP]; 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目 9 番 1 1 号 NTT 知的財産センタ

[続葉有]

(54) Title: BIOINFORMATION DETECTING DEVICE

(54) 発明の名称: 生体情報検出装置



(57) Abstract: In a measurement needing application of pressure to an organism tissue such as blood pressure measurement, since noise due to vibration is liable to be mixed, it is hard to accurately measure the pulse and blood pressure value. Therefore, stable measurement of a blood pressure has been a problem. A method of holding a bioinformation detecting device has been also a problem because it is hard to measure the blood pressure in daily activities or measure it continuously or at given time intervals in a state where a blood pressure meter is worn all the times. The invention has been made to solve the above problems. The object is to provide a bioinformation detecting device which is easily worn and stably detects bioinformation. A bioinformation detecting device of the invention has a structure where a sensor for detecting bioinformation is installed on a pair of arms connected to each other by a supporting shaft and the sensor is brought into close contact with the projecting part of the organism, especially the tragus of an auricular.

(57) 要約: 血圧測定などの生体組織への加圧が必要な測定においては、振動によるノイズが混入しやすいため正確な脈波、血圧値の測定が困難であり、安定して血圧を測定することが課題であった。また、日常活動の中での測定や常に血圧計を装着した状態で一定間隔や連続して血

[続葉有]



内 Tokyo (JP). 嶋田 純一 (SHIMADA, Junichi) [JP/JP];
〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目 9 番 1 1 号
N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 須藤 昭一 (SUDO,
Shoichi) [JP/JP]; 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁
目 9 番 1 1 号 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 朽
久 保 修 (TOCHIKUBO, Osamu) [JP/JP]; 〒2400024 神
奈川県横浜市保土ヶ谷区瀬戸ヶ谷町 2 4 3 - 1 0 8
Kanagawa (JP). 三浦 秀利 (MIURA, Hidetoshi) [JP/JP];
〒1630431 東京都新宿区西新宿二丁目 1 番 1 号 エ
ヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー株式会社内
Tokyo (JP).

(74) 代理人: 岡田賢治 (OKADA, Kenji); 〒1050003 東京都
港区西新橋二丁目 1 2 番 5 号瀬戸ロビル 3 階アイル
知財事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,

ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可
能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

圧を測定することが困難であるため、生体情報検出装置の保持方法が課題であった。本発明は上記課題を解決す
るためになされたもので、装着が容易で、かつ安定して生体情報を検出する生体情報検出装置を提供することを目
的とする。上記目的を達成するために、本発明に係る生体情報検出装置は、支軸で接続された 1 対のアームに生
体情報検出用のセンサを備え、センサが生体の突起部、特に耳介の耳珠に密着するような構成とした。

明 細 書

生体情報検出装置

技術分野

[0001] 本発明は、人体の耳介等の生体の一部で生体情報を検出する生体情報検出装置に関するものである。

背景技術

[0002] 高齢化が進み、成人の生活習慣病への対応が社会的に大きな課題となっている。特に高血圧に関連する疾患の場合、長期の血圧データの収集が非常に重要である点が認識されている。このような観点から、血圧をはじめとした各種の生体情報の検出装置が開発されている。

[0003] 従来、外耳部で生体情報を検出する装置については、外耳道又は外耳中の他の部位に、挿入され、常時装着する患者モニタ装置がある(例えば、特許文献1参照。)。特許文献1には、動脈の脈波や血流を検出する方法として、発光素子により生体へ照射した照射光が生体の動脈あるいは動脈内の血球により散乱した散乱光を、受光素子により受光し、散乱光から脈波や血流を検出する方法が開示されている。ここで脈拍、脈波、心電、体温、動脈血酸素飽和度、及び血圧などを生体内へ放射した赤外光、可視光の散乱光の受光量から計算できるとしている。

[0004] また、外耳道又は耳朶に装着する装置としては、無線通信手段を有し、動脈血酸素飽和濃度センサ、体温センサ、心電センサ、脈波センサを備えている緊急情報装置がある(例えば、特許文献2参照。)

[0005] 一方、血圧の測定に関しては、血管の脈動波形による血圧測定装置は、他の方式であるカフ振動法や容積補償法などによる血圧測定装置(例えば、非特許文献1参照。)と並んで有力な血圧の測定方法として認められている。

[0006] なお、本願では、耳介の名称は非特許文献2に、耳介の軟骨の名称は非特許文献3による。

特許文献1:特開平9-122083

特許文献2:特開平11-128174

非特許文献1:山越 憲一、戸川 達男著、「生体センサと計測装置」、日本エム・イー学会編／ME教科書シリーズ A-1、39頁～52頁

非特許文献2:Sobotta 図説人体解剖学第1巻(監訳者:岡本道雄)、p. 126、(株)医学書院、1996年10月1日発行

非特許文献3:Sobotta 図説人体解剖学第1巻(監訳者:岡本道雄)、p. 127、(株)医学書院、1996年10月1日発行

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0007] 血圧測定などの生体組織への加圧が必要な測定においては、振動によるノイズが混入しやすいため正確な脈波、血圧値の測定が困難であり、安定して血圧を測定することが課題であった。また、日常活動の中での測定や常に血圧計を装着した状態で一定間隔や連続して血圧を測定することが困難であるため、生体情報検出装置の保持方法が課題であった。

[0008] 本発明は上記課題を解決するためになされたもので、装着が容易で、かつ安定して生体情報を検出する生体情報検出装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 上記目的を達成するために、本発明に係る生体情報検出装置は、支軸で接続された1対のアームに生体情報検出用のセンサを備え、センサが生体の突起部、特に耳介の耳珠に密着するような構成とした。

[0010] 具体的には、本発明に係る生体情報検出装置は、対向する1対のアームと、前記1対のアームのそれぞれの一端で前記1対のアームを接続する支軸と、前記支軸に設けられ、前記1対のアームの他端の間隔を調整する距離可変機構と、前記1対のアームのうち少なくとも1つのアームの前記他端であって前記1対のアームの対向する側に取り付けられた生体情報を検出するセンサと、前記1対のアームの前記他端の間隔を縮める弾性体と、を備える。

[0011] 支軸に設けられた距離可変機構によって、1対のアームの他端の間隔が調整でき、また、当該他端の間隔を縮める弾性体によって、アームに取り付けられたセンサを生体に密着させることができる。

- [0012] 本発明に係る生体情報検出装置は、対向する1対のアームと、前記1対のアームのそれぞれの一端で前記1対のアームを接続する支軸と、前記支軸に設けられ、前記1対のアームの他端の間隔を調整する距離可変機構と、前記1対のアームのうち少なくとも1つのアームの前記他端であって前記1対のアームの対向する側に取り付けられた生体情報を検出するセンサと、前記1対のアームの前記他端の間隔が広がらないように一時的に制限するラッチと、を備える。
- [0013] 支軸に設けられた距離可変機構によって、1対のアームの他端の間隔が調整でき、また、当該他端の間隔が広がらないように一時的に制限するラッチによって、アームに取り付けられたセンサの生体への密着を継続させることができる。
- [0014] 本発明に係る生体情報検出装置は、前記センサが、前記アームの前記他端を貫通するネジ孔に取り付けられた調整ネジの先端に搭載されていてもよい。
- [0015] 調整ネジの先端にセンサを搭載することによって、生体への密着具合を調整することができる。
- [0016] 本発明に係る生体情報検出装置では、前記センサが、出力光を耳介の生体に入射させる発光素子及び前記発光素子からの出力光が前記生体で散乱した光又は前記生体を透過した光を受光する受光素子であってもよい。
- [0017] 発光素子の出力光を生体に入射させ、生体で散乱した光又は生体を透過した光を受光素子で受光することによって、生体情報を取得することができる。例えば、脈波を検出することができる。
- [0018] 本発明に係る生体情報検出装置は、前記センサが、生体に圧力を印加すると共に生体からの圧力を検出するカフであってもよい。
- [0019] カフによって生体に圧力を印加しつつ、カフ内の微小な圧力変動を測定することによって生体からの圧脈波を検出することができる。
- [0020] 本発明に係る生体情報検出装置は、前記1対のアームのうち少なくとも1つのアームの前記他端であって前記1対のアームの対向する側に取り付けられた、生体を押圧するカフを備え、前記センサは前記カフに内蔵されていてもよい。
- [0021] センサをカフに内蔵することによって、カフの押圧している生体部分での生体情報を取得することができる。また、生体情報検出装置の小型化を図ることができる。

- [0022] 本発明に係る生体情報検出装置は、対向する1対のアームと、前記1対のアームのそれぞれの一端で前記1対のアームを接続する支軸と、前記支軸に設けられ、前記1対のアームの他端の間隔を調整する距離可変機構と、前記1対のアームのうち少なくとも1つのアームの前記他端であって前記1対のアームの対向する側に取り付けられた、生体を押圧するカフと、を備え、前記カフから空気が排気されている状態で前記カフの取り付けられたアーム又は前記カフの周囲を囲む枠は生体に当接し、前記カフに空気が供給されている状態で前記カフが生体表面に接して耳珠を圧迫することを特徴とする。
- [0023] 支軸に設けられた距離可変機構によって、1対のアームの他端の間隔が調整でき、またカフ内の与圧を少なくして、与圧による測定誤差要因を除去することができる。
- [0024] 本発明に係る生体情報検出装置は、対向する1対のアームと、前記1対のアームのそれぞれの一端で前記1対のアームを接続する支軸と、前記支軸に設けられ、前記1対のアームの他端の間隔を調整する距離可変機構と、前記1対のアームのうち少なくとも1つのアームの前記他端であって前記1対のアームの対向する側に取り付けられた、生体を押圧するカフと、を備え、少なくとも前記カフが当該カフの取り付けられたアームから着脱可能であることを特徴とする。
- [0025] 支軸に設けられた距離可変機構によって、1対のアームの他端の間隔が調整でき、また汚れたり消耗しやすいカフを交換したり、衛生管理も容易となる。
- [0026] 本発明に係る生体情報検出装置は、対向する1対のアームと、前記1対のアームのそれぞれの一端で前記1対のアームを接続する支軸と、前記支軸に設けられ、前記1対のアームの他端の間隔を調整する距離可変機構と、前記1対のアームのうち少なくとも1つのアームの前記他端であって前記1対のアームの対向する側に取り付けられた、生体を押圧するカフと、を備え、前記カフのうち少なくとも1つは、前記生体に当接する方向を可変できることを特徴とする。
- [0027] 支軸に設けられた距離可変機構によって、1対のアームの他端の間隔が調整でき、またカフの方向が自由になることによって生体への密着度を高めることができる。
- [0028] 本発明に係る生体情報検出装置は、対向する1対のアームと、前記1対のアームのそれぞれの一端で前記1対のアームを接続する支軸と、前記支軸に設けられ、前記

1対のアームの他端の間隔を調整する距離可変機構と、前記1対のアームのうち少なくとも1つのアームの前記他端であって前記1対のアームの対向する側に取り付けられた、生体を押圧するカフと、を備え、前記カフのうち少なくとも1つは、前記カフの取り付けられたアームの長軸方向にスライドできることを特徴とする。

[0029] 支軸に設けられた距離可変機構によって、1対のアームの他端の間隔が調整でき、またカフをスライドさせて、生体の最適な位置に配置することができる。

[0030] 本発明に係る生体情報検出装置は、前記カフを前記カフの取り付けられたアームの前記他端方向に近づける弾性体を備える。

[0031] カフをアームの他端方向に押し付けることによって、カフを生体に密着させることができる。

[0032] 本発明に係る生体情報検出装置は、前記支軸を中心軸として、前記1対のアームのうち少なくとも1つのアームを回転させる回転機構をさらに備えることを特徴とする。

[0033] 生体の形状が複雑な場合であっても、アームの交差する角度を変えることによってカフを生体に密着させることができる。

[0034] 本発明に係る生体情報検出装置は、前記1対のアームが、人体の耳介の突起部の一方の側面側に配置されるアーム及び前記人体の耳介の突起部の他方の側面側に配置されるアームで前記人体の耳介の突起部を挟むように構成されていることを特徴とする。

[0035] 一対のアームで耳介の突起部を挟むことによって、生体情報検出装置を耳介に装着することができる。

[0036] 本発明に係る生体情報検出装置は、前記1対のアームが、人体の耳介の突起部としての耳珠の一方の側面側に配置されるアーム及び前記人体の耳介の突起部としての耳珠の他方の側面側に配置されるアームで前記人体の耳介の突起部としての耳珠を挟むように構成されていることを特徴とする。

[0037] 一対のアームで耳珠を挟むことによって、生体情報検出装置を耳介に装着することができる。

[0038] 本発明に係る生体情報検出装置は、人体の耳介の付け根を一周する耳掛を、さらに備えていることを特徴とする。

- [0039] 生体情報検出装置を耳介に安定して装着することができる。
- [0040] 本発明に係る生体情報検出装置は、前記一対のアームのうち耳介側に配置されるアームの耳介側に設けたクッションと、前記クッションを設けた前記アーム及び前記耳掛のうち少なくとも一方に設けた磁石と、他方に設けた磁石又は磁性体と、をさらに備えることを特徴とする。
- [0041] クッションを備えることにより生体情報検出装置を長時間にわたって装着することができ、また、耳掛とクッションが磁力で引き合うことにより体動を原因とするノイズを減少させることができる。
- [0042] 本発明に係る生体情報検出装置は、人体の左右の耳介のうち一方の耳介に装着された前記1対のアームと前記1対のアームの装着されていない他方の耳介とを接続する架橋と、前記架橋の中間に配置されセンサを駆動する電源部と、をさらに備えることを特徴とする。
- [0043] 左右の耳介に跨る架橋を備えることによって生体情報検出装置を安定して耳介に装着することができる。また、電源部をアームと別体とすることにより、アームの軽減化が可能になる。
- [0044] 本発明に係る生体情報検出装置は、人体の耳介の付け根に懸架するための耳掛と、当該耳掛けに配置された電源部とを、さらに備えることを特徴とする。
- [0045] 耳掛を備えることにより生体情報検出装置を耳介に安定して装着することができ、また耳掛に電源部を配置することによりアームへの負担を軽くし、配線の振動によるノイズを減少させることができる。

発明の効果

- [0046] 本発明の生体情報検出装置によれば、装着が容易で、かつ安定して生体情報を検出することができる。

図面の簡単な説明

- [0047] [図1](A)は本実施の形態の生体情報検出装置の構成例の正面図、(B)は本実施の形態の生体情報検出装置の構成例の平面図を示す。
- [図2](A)は本実施の形態の生体情報検出装置の構成例の正面図、(B)は本実施の形態の生体情報検出装置の構成例の平面図を示す。

[図3]本実施の形態の生体情報検出装置が備えるラッチ機構を説明する図である。

[図4](A)は本実施の形態の生体情報検出装置の構成例の正面図、(B)は本実施の形態の生体情報検出装置の構成例の平面図を示す。

[図5]本実施の形態の生体情報検出装置の耳介への装着例を説明する図である。

[図6](A)に本実施の形態の生体情報検出装置の構成例を示し、(B)に本実施の形態の生体情報検出装置の構成例の前記耳介への装着状態を示す。

[図7]本実施の形態の生体情報検出装置を前記耳介へ装着した状態を想定して示す図である。

[図8]本実施の形態の生体情報検出装置の装着状態を示す図である。

[図9](A)は本実施の形態の生体情報検出装置の構成例を示し、(B)は(A)の生体情報検出装置を耳珠に装着した状態の支持体およびカフの部分の拡大図である。

[図10]本実施の形態の生体情報検出装置の構成例を示す図である。

[図11](A)に本実施の形態の生体情報検出装置の構成例の正面図、(B)に本発明の生体情報検出装置の構成例の平面図を示す。

[図12](A)に本実施の形態の生体情報検出装置の構成例の正面図、(B)に本発明の生体情報検出装置の構成例の平面図を示す。

[図13]本実施の形態の生体情報検出装置の構成例を示す図である。

[図14]本実施の形態の生体情報検出装置の構成例を示す図である。

[図15]本実施の形態の生体情報検出装置の装着状態を示す図である。

[図16]耳介の各部の名称を説明する図である。

符号の説明

- [0048]
- 1 耳珠
 - 2 対珠
 - 3 耳甲介
 - 4 対輪
 - 5 耳輪
 - 6 対輪脚
 - 7 耳輪脚

- 8 耳甲介腔
- 30 生体情報検出装置
- 31 第一のアーム
- 32 第二のアーム
- 33 センサ
- 34 センサ
- 35 支軸
- 36 空気パイプ
- 37 信号線
- 40 距離可変機構
- 41 回転機構
- 42 調整ネジ
- 45 クッション
- 46 耳掛け機構
- 47 磁石
- 48 磁石
- 55 カフ
- 56 カフ
- 57 支持体
- 61 発光素子
- 62 受光素子
- 70 バネ
- 71 ラッチ機構
- 72 ラッチ開放ボタン
- 73 コイルバネ
- 74 板バネ
- 75 ラッチ用ツメ
- 76 支持体A

77 支持体B

80 架橋

82 電源部

83 スイッチ類

84 ポンプ

86 シーリング材

88 カフ回転機構

90 カフスライド機構

発明を実施するための最良の形態

[0049] 本発明の生体情報検出装置について添付の図を参照しながら実施の形態を説明する。なお、本発明は以下の実施の形態に限定されるものではない。

[0050] 本願において、「耳珠の内側」とは、図16における耳珠1の耳甲介腔8の側をいう。「耳珠の外側」とは、図16における耳珠1の耳甲介腔8と反対の側をいう。

[0051] (実施の形態1)

本実施の形態の生体情報検出装置は、対向する1対のアームと、前記1対のアームのそれぞれの一端で前記1対のアームを接続する支軸と、前記支軸に設けられ、前記1対のアームの他端の間隔を調整する距離可変機構と、前記1対のアームのうち少なくとも1つのアームの前記他端であって前記1対のアームの対向する側に取り付けられた生体情報を検出するセンサと、前記1対のアームの前記他端の間隔を縮める弾性体と、を備える。

[0052] また、前記支軸を中心軸として、前記1対のアームのうち少なくとも1つのアームを回転させる回転機構をさらに備えてもよい。

[0053] 図1(A)に本実施の形態の生体情報検出装置の構成例の正面図、図1(B)に本発明の生体情報検出装置の構成例の平面図を示す。図1(A)、図1(B)に示す生体情報検出装置は、例えば第一のアーム31および第二のアーム32の各々が支軸35に接続される部分、あるいは支軸35に、第一のアーム31と第二のアーム32が互いに対向する他端の間隔を調整する距離可変機構40を備える。距離可変機構40は支軸35と第一のアーム31の角度を変化させて図1(A)に示す角度 α を変化させること

により、第一のアーム31と第二のアーム32が互いに対向する面の間隔を調整する機能を有する。

[0054] ここで、距離可変機構40の角度を可変にする機構としては、支軸35と第一のアーム31の角度をネジにより調整する機構、あるいはフリクションとネジ固定を併用する機構などのいずれでもよい。さらに、第一のアーム31と第二のアーム32が互いに対向する他端の間隔を調整する機構としては、支軸35の長さを伸縮させる機構でもよい。

[0055] また、図1(A)に示す生体情報検出装置は、第一のアーム31と支軸35の接続部分に、支軸35を軸として、第一のアーム31の支軸35から先端が中折れして回転方向へ移動させる回転機構41を備えており、回転機構41は図1(B)に示す支軸35の軸方向から見た第一のアーム31の方向と第二のアーム32の方向のなす角度 β を可変する機能を有する。なお、回転機構41を備えることは任意である。

[0056] 図1(A)および図1(B)に示す生体情報検出装置の構成例の場合は、第一のアーム31の他端と第二のアーム32の他端の間隔を縮めるバネ70を備えている。

[0057] 図1(A)に示すバネ70は、第一のアーム31の他端と第二のアーム32の他端を縮める方向に働く。例えば、第一のアーム31の一端と第二のアーム32の一端をつまんで、センサ33とセンサ34との間隔を広げておき、生体を挟んだときにバネ70を解放すると、バネ70の延伸力によりセンサ33とセンサ34が生体に密着することになる。

[0058] バネ70を支軸35よりも他端側に配置するときは、第一のアーム31の一端と第二のアーム32の一端をつまんで、センサ33とセンサ34との間隔を広げておき、生体を挟んだときにバネ70を解放すると、バネ70の引っ張り力によりセンサ33とセンサ34が生体に密着することになる。

[0059] ここでは、弾性体としてコイル状のバネを例としたが、コイル状のバネでなくとも、板バネやねじりバネ、空気バネ、ゴム、樹脂等の弾性体であればよい。

[0060] 生体情報検出装置は人体の耳介の突起部の一部、例えば耳介の耳珠の両側にセンサ33およびセンサ34を接触させて、生体情報を検出する機能を有する。ここで、センサ33およびセンサ34を耳珠の両側に接触する場合、センサ33およびセンサ34の間の間隔は距離可変機構40により、第一のアーム31および第二のアーム32の対向する面の距離を変化させることにより、適切な接触状態に調整し、さらに、センサ3

3およびセンサ34の接触する位置は回転機構41により、図1(B)に示す角度 β を変化させることにより、適切な位置に調整する。調整後は、バネ70によって、第一のアー arm 31の他端と第二のアー arm 32の他端の間隔を縮める方向に働くので、センサ33とセンサ34を生体に密着させることができる。

[0061] 以上説明したように、本実施の形態の生体情報検出装置は、支軸に設けられた距離可変機構によって、1対のアー arm の他端の間隔が調整でき、当該他端の間隔を縮める弾性体によって、アー arm に取り付けられたセンサを生体に密着させることができる。また、アー arm を回転させる回転機構によって、生体の形状が複雑な場合であっても、アー arm の交差する角度を変えることでカフを生体に密着させることができる。従って、個人の体型の差に対応して適切な接触圧で、適切な位置に装着できる小型軽量で、安定に生体情報を検出することができる。

[0062] (実施の形態2)

本実施の形態の生体情報検出装置は、対向する1対のアー arm と、前記1対のアー arm のそれぞれの一端で前記1対のアー arm を接続する支軸と、前記支軸に設けられ、前記1対のアー arm の他端の間隔を調整する距離可変機構と、前記1対のアー arm のうち少なくとも1つのアー arm の前記他端であって前記1対のアー arm の対向する側に取り付けられた生体情報を検出するセンサと、前記1対のアー arm の前記他端の間隔が広がらないように一時的に制限するラッチと、を備える。

[0063] 図2(A)に本実施の形態の生体情報検出装置の構成例の正面図、図2(B)に本発明の生体情報検出装置の構成例の平面図を示す。図2(A)および図2(B)に示す生体情報検出装置の構成例の場合は、第一のアー arm 31の他端と第二のアー arm 32の他端の間隔を縮めるバネ70を備え、さらに、第一のアー arm 31の他端と第二のアー arm 32の他端の間隔が広がらないようにラッチ機構71も備えている。

[0064] 図2(A)に示すバネ70は、第一のアー arm 31の一端と第二のアー arm 32の一端を広げる方向に働く。例えば、第一のアー arm 31の一端と第二のアー arm 32の一端をつまんで、センサ33とセンサ34との間隔を広げておき、生体を挟んだときにバネ70を解放すると、センサ33とセンサ34が生体に密着することになる。ラッチ機構71は、センサ33とセンサ34が生体に密着した状態を維持する。

- [0065] ラッチ機構について、図3で説明する。図3において、72はラッチ開放ボタン、73はコイルバネ、74は板バネ、75はラッチ用ツメ、76は支持体A、77は支持体Bである。図3(A)はラッチ機構がロックされている状態を表し、図3(B)はラッチ機構が開放されている状態を表す。図3(A)において、板バネ74がラッチ用ツメ75に一時的に掛けられ、支持体B77が支持体A76に入り込むことを制限される。この状態は、図3(A)では、第一のアーム31と第二のアーム32の間隔が広がることを制限されることになる。つまり、一度、生体を挟んだ生体情報検出装置が脱落することを困難にする。
- [0066] ここで、図3(B)に示すように、ラッチ開放ボタン72を押すと、コイルバネ73に拘束されていた板バネ74が矢印の方向に開き、ラッチ用のツメ75から開放される。板バネ74がラッチ用のツメ75から開放されると、支持体A76に支持体B77が入り込むことができる。この状態は、図3(A)では、第一のアーム31と第二のアーム32の間隔が広がることになる。つまり、一度、生体を挟んだ生体情報検出装置が取り外すことが容易になる。
- [0067] 以上説明したように、本発明の生体情報検出装置は、支軸に設けられた距離可変機構によって、1対のアームの他端の間隔が調整でき、また、当該他端の間隔広がらないように一時的に制限するラッチによって、アームに取り付けられたセンサを生体への密着を継続させることができるため、個人の体型の差に対応して適切な接触圧で、適切な位置に装着できる小型軽量で、安定に生体情報を検出することができる。
- [0068] (実施の形態3)
- 本実施の形態の生体情報検出装置は、前述の生体情報検出装置において、センサを搭載する調整ネジ、又はセンサを搭載し前記センサと第一のアームの表面の間隔若しくは前記センサと第二のアームの表面の間隔の少なくとも一方を調整する機能を有する調整ネジを、第一のアームあるいは第二のアームのいずれか、あるいは両方に備える場合である。
- [0069] 図4(A)に本実施の形態の生体情報検出装置の構成例の正面図、図4(B)に本実施の形態の生体情報検出装置の構成例の平面図を示す。なお、図4および以下の図においては、図面の煩雑さをさけるために、一部の名称の表示を省略している。図4(A)および図4(B)に示す生体情報検出装置の構成例においては、生体情報検出

装置は第一のアーム31に調整ネジ42を備え、調整ネジ42にセンサ33を搭載し、調整ネジ42によりセンサ33と、第二のアーム32に備えるセンサ34との間隔を調整する場合を示している。なお、回転機構、ラッチ機構を備えることは任意である。

[0070] 調整ネジ42の機構としては、ネジを回転させることによりセンサ33の位置を調整し、センサ33とセンサ34の間隔を調整する機構、あるいはフリクションによりセンサ33の位置を調整し固定ネジで固定する機構を併用することにより、センサ33とセンサ34の間隔を調整する機構でもよい。

[0071] 以上説明したように、本実施の形態の生体情報検出装置は、例えば耳介の耳珠に装着する場合、耳珠の形状の個人差に対応して、調整ネジによりセンサ33とセンサ34の間隔を細かく調整し、センサ33およびセンサ34を耳珠に適切な接触圧で装着することができる。

[0072] 以下の実施の形態では、人体の耳介の突起部として耳介の耳珠を例として説明する。

[0073] (実施の形態4)

図5に生体情報検出装置の耳介への装着例を示す。図5において、生体情報検出装置は耳珠1に両側から接するように装着され、第一のアーム31の備えるセンサ33が耳珠1の外側、第二のアーム32の備えるセンサ34が耳珠1の内側に接して装着される。第二のアーム32の一部およびセンサ34は耳珠1の内側にあるので破線で示している。

[0074] 上記のように、本実施の形態の生体情報検出装置は生体の一部、例えば耳介の耳珠1の両側に装着して生体情報を検出する場合、耳珠1の形状の個人差に対応して、距離可変機構40又は回転機構41によりセンサ33およびセンサ34の位置を調整し、センサ33およびセンサ34を耳珠1の適切な位置に、適切な接触状態で装着できる。なお、回転機構、ラッチ機構を備えることは任意である。

[0075] (実施の形態5)

本実施の形態の生体情報検出装置は、前述の生体情報検出装置がさらに耳介の付け根を一周する耳掛を備えている場合である。図6(A)に本実施の形態の生体情報検出装置の構成例を示し、図6(B)に本実施の形態の生体情報検出装置の構成

例の前記耳介への装着状態を示す。図6(A)に示す生体情報検出装置の構成例の場合、第一のアーム31は耳掛け機構46を備えており、耳掛け機構46は図6(B)に示すように前記耳介の付け根から耳輪5の裏側へ回りこみ、耳介の付け根を一周して、生体情報検出装置を前記耳介へ固定する機構を有する。

[0076] 耳掛けの形状が耳介に沿ったリング状のものであってもよい。また、耳介の付け根に沿って一周し、留め金によりリングを閉じる構造であってもよい。さらに、閉じたリングをストッパーで締め具合を調節可能にしてもよい。

[0077] 耳掛けの材質としては、可塑性のある金属、半田合金、亜鉛合金、真鍮、銅系合金、アルミ系合金、ステンレススチール、Ni系合金、すず系合金や又、形状記憶合金でもよい。樹脂系としては、プラスチック、塩化ビニル樹脂、アクリル樹脂、ABS樹脂、MCナイロン、フッ素樹脂(PTFE)、ポリカーボネイト、ポリプロピレン、ポリエチレンシリコーン樹脂、ポリウレタン樹脂や又、天然ゴムでもよい。このような材質の選択により被検者の耳介の大きさなどの個人差を吸収することができる。

[0078] 上記のように、本実施の形態の生体情報検出装置はさらに耳介の付け根を一周して耳介に懸架するための耳掛け機構46を備えているので、装置の自重や被検者の運動に起因する装置の耳珠位置からのズレを防止することができる。このため、生体情報検出装置を前記耳介に安定に固定し、より安定に生体情報を検出できる。

[0079] また、耳掛け機構46を生体情報装置本体から取り外し可能な構造とし、被検者に合ったサイズの耳掛け機構46を選択することも可能である。

[0080] (実施の形態6)

本実施の形態の生体情報検出装置は、前述の生体情報検出装置において、前記一対のアームのうち耳介側に配置されるアームの耳介側に設けたクッションと、前記クッションを設けた前記アーム及び前記耳掛のうち少なくとも一方に設けた磁石と、他方に設けた磁石又は磁性体と、をさらに備える場合である。

[0081] 図7は本実施の形態の生体情報検出装置を前記耳介へ装着した状態を想定して示す図であり、前記耳介は生体の頭部上方から見た耳珠1付近における水平面による断面で示し、生体情報検出装置は生体への装着状態を生体の頭部上方から見た図で示し、両者を組み合わせて示した模式図である。図7において、クッション45が

第二のアーム32の外側に配置され、クッション45は前記耳介と接する位置に磁石47を備え、耳掛け機構46は前記耳介の裏側で前記耳介と接する位置に磁石48を備えている。

[0082] 磁石47と磁石48は前記耳介の対輪4を挟んで両側にあり、互いに磁力が働く極性で設置されており、磁石47と磁石48は前記耳介に接触して固定される。

[0083] 上記のように、クッション45を備えることにより、生体情報検出装置のアームが固い材料で形成されている場合でも、被検者に苦痛を与えることなく長時間の装着が可能となる。また、本実施の形態の生体情報検出装置はさらにクッション45が前記耳介に接する側、および耳掛け機構46が前記耳介に接する側に互いに磁力が働く磁石をさらに備えており、生体情報検出装置を前記耳介に、より快適に固定し、より安定に生体情報を検出することができる。

[0084] 図7では磁石47及び磁石48の2つの磁石を用いているが、一方を磁石とし、他方を磁性体とすることでもよい。また、磁石47又は磁石48をそれぞれクッション45又は耳掛け機構46の内部に設置してもよい。

[0085] 以上説明したように、本実施の形態の生体情報検出装置は生体の耳珠に、個人の体型の差に対応して適切な接触圧で、適切な位置に、より快適に装着できる小型軽量で、より安定に、連続的に生体情報を検出することができる。

[0086] (実施の形態7)

本実施の形態の生体情報検出装置は、前述の生体情報検出装置の本体が人体の左右の耳介のうち一方の耳介に装着され、前記1対のアーム及び前記1対のアームの装着されていない耳介を接続する架橋と、前記架橋の中間に配置されセンサを駆動する電源部と、をさらに備えている場合である。

[0087] 図8に本実施の形態の生体情報検出装置の装着状態を示す。図8において、30は生体情報検出装置、80は架橋、82は電源部である。図8に示す生体情報検出装置の構成例の場合、前述の生体情報検出装置の本体が人体の左右の耳介のうち一方の耳介に装着され、前記1対のアーム及び前記1対のアームの装着されていない耳介を人体の後頭部を経由して接続する架橋に、センサを駆動する電源部が配置されている。前記1対のアームにカフを備える場合は、電源部と共にカフに給排気するボ

ンプを配置してもよい。

[0088] 架橋の材質としては、可塑性のある金属、半田合金、亜鉛合金、真鍮、銅系合金、アルミ系合金、ステンレススチール、Ni系合金、すず系合金や、形状記憶合金でもよい。樹脂系としては、プラスチック、塩化ビニル樹脂、アクリル樹脂、ABS樹脂、MCナイロン、フッ素樹脂(PTFE)、ポリカーボネイト、ポリプロピレン、ポリエチレンシリコーン樹脂、ポリウレタン樹脂でもよい。このような材質の選択により被検者の頭部の大きさなどの個人差を吸収することができる。

[0089] 架橋を生体情報装置本体から取り外し可能な構造とし、被検者に合ったサイズの架橋を選択することも可能である。また、架橋を伸縮自在にして、被検者の頭部のサイズに合わせることも可能である。

[0090] 図8では、架橋が後頭部を経由しているが、頭頂部や顎の下を経由してもよい。

電源部を頭部に配置することにより、生体情報検出装置の持ち運びや管理を容易にすることができる。また、ポンプを頭部に配置することにより、パイプを固定しやすくなり生体情報の検出に当たって、ノイズを低減することができる。

[0091] 以上説明したように、左右の耳介に跨る架橋を備えることによって生体情報検出装置を安定して耳介に装着することができる。また、電源部をアーム側と別体とすることにより、アーム側の軽減化が可能になる。

[0092] (実施の形態8)

本実施の形態の生体情報検出装置は、前述の生体情報検出装置において、図9(A)および図9(B)に示すように、例えば、図1に示すセンサ33に代えて支持体57を備え、センサ34に代えてカフ56を備え、カフ56の中には発光素子61と受光素子62を備え、さらにカフ56は空気を供給する空気パイプ36を備える場合である。ここで、図9(B)は図9(A)の生体情報検出装置を耳珠1に装着した状態の支持体57およびカフ56の部分の拡大図であり、また図面の煩雑さをさけるために、図9(A)に示すカフ56の中には発光素子61および受光素子カフ62を示していない。センサとしての発光素子と受光素子をカフに内蔵することによって、カフの押圧している生体部分での生体情報を取得することができる。

[0093] 図9(A)、図9(B)では、支持体57を第一のアーム31に、カフ56を第二のアーム3

2に配置しているが、支持体57を第二のアーム32に、カフ56を第一のアーム31に配置してもよい。

[0094] 図9(B)に示すカフ56の中の発光素子61と受光素子62は反射型の脈波検出系を形成し、脈波を検出する。上記のように脈波を検出する過程において、カフ56で耳珠1に圧力を加えることにより、血圧も測定することができる。

[0095] (実施の形態9)

本実施の形態の生体情報検出装置は、対向する1対のアームと、前記1対のアームのそれぞれの一端で前記1対のアームを接続する支軸と、前記支軸に設けられ、前記1対のアームの他端の間隔を調整する距離可変機構と、前記1対のアームのうち少なくとも1つのアームの前記他端であって前記1対のアームの対向する側に取り付けられた、生体を押圧するカフと、を備え、前記カフから空気が排気されている状態で前記カフの取り付けられたアーム又は前記カフの周囲を囲む枠は生体に当接し、前記カフに空気が供給されている状態で前記カフが生体表面に接して耳珠を圧迫する。

[0096] 図10に本実施の形態の生体情報検出装置の構成例を示す。図10において、1は耳珠、31は第一のアーム、32は第二のアーム、35は支軸、55はカフ、56はカフである。図10では、弓状又はお椀状になった第一のアーム31の先端部の内部にカフ55が配置されている。カフ55によって耳珠1を挟むのではなく、カフ55の周囲のアームの先端部で耳珠表面位置に生体情報検出装置を固定し、カフ55に空気を供給することによって初めてカフ55が耳珠1の表面に接して、耳珠1に圧力を印加する。

[0097] このような構成とすることにより、カフが排気されている状態ではカフ表面が耳珠表面に接しないことで、実際に生体情報を得ようとする部位に圧力がかかることを防ぐことができる。このため、カフ自体をはじめから耳珠に接触させて生体情報検出装置を固定するよりも、耳珠表面へ与圧がかかることによる測定誤差要因を取り除くことができる。

[0098] 図10では、第一のアーム31にカフ55が、第二のアーム32にカフ56が配置されているが、一方のアームにのみカフが配置されている場合でも、同様の構成とすることができる。また、図10では、第一のアーム31又は第二のアーム32の先端部は弓状

又はお椀状となっているが、これらの形状には限定されない。円筒形状、角型筒形状、コーン形状等の内部が空洞になっていれば足りる。アーム自体をこのような形状にすることには限定されない。カフの周囲を囲む枠をアームに取り付けたものでもよい。

[0099] 以上説明したように、カフから空気が排気されている状態で前記カフの取り付けられたアームは耳珠に当接し、前記カフに空気が供給されている状態で前記カフが耳珠表面に接して耳珠を圧迫する生体情報検出装置とすることにより、カフへの与圧による測定誤差要因を除去することができる。

[0100] (実施の形態10)

本実施の形態の生体情報検出装置は、対向する1対のアームと、前記1対のアームのそれぞれの一端で前記1対のアームを接続する支軸と、前記支軸に設けられ、前記1対のアームの他端の間隔を調整する距離可変機構と、前記1対のアームのうち少なくとも1つのアームの前記他端であって前記1対のアームの対向する側に取り付けられた、生体を押圧するカフと、を備え、少なくとも前記カフが当該カフの取り付けられたアームから着脱可能である。

[0101] 図11(A)に本実施の形態の生体情報検出装置の構成例の正面図、図11(B)に本発明の生体情報検出装置の構成例の平面図を示す。図11(A)、図11(B)において、31は第一のアーム、55はカフ、86はシーリング材である。図11(A)、図11(B)では、カフ55を備えるアーム先端部を矢印の方向に抜き出すことによって、カフを交換することができる。図11(A)、図11(B)に示す生体情報検出装置の構成例の場合、カフ55に空気を給排気するパイプから空気漏れがないように、アーム先端部とアーム本体とは、ゴムパッキングやシリコンなどシーリング材86を装着する必要がある。

[0102] 図12(A)に本実施の形態の生体情報検出装置の他の構成例の正面図、図12(B)に本発明の生体情報検出装置の他の構成例の平面図を示す。図12(A)、図12(B)において、31は第一のアーム、33はセンサ、55はカフ、86はシーリング材である。図12(A)、図12(B)では、カフ55を備えるアーム先端部を矢印の方向に抜き出すことによって、カフを交換することができる。図12(A)、図12(B)に示す生体情報検出装置の構成例の場合、カフ55はセンサ33を内部に備えているので、センサ33の支

持台を含めてカフ55に空気を給排気するパイプから空気漏れがないように、アーム先端部とアーム本体とは、ゴムパッキングやシリコンなどシーリング材86を装着する必要がある。

[0103] 耳珠に触れるカフや支持機構は、耳垢や皮脂などによって汚れがつきやすく、また磨耗が起きやすいため、カフをアームから着脱可能な構造とすることによって、汚れたり傷ついたカフを簡単に洗浄したり取り替えたりすることによってカフのリークや透過性低減を防止することができる。また、カフや支持機構をディスポーザブルとすることにより、衛生管理が容易になるという利点がある。

[0104] (実施の形態11)

本実施の形態の生体情報検出装置は、対向する1対のアームと、前記1対のアームのそれぞれの一端で前記1対のアームを接続する支軸と、前記支軸に設けられ、前記1対のアームの他端の間隔を調整する距離可変機構と、前記1対のアームのうち少なくとも1つのアームの前記他端であって前記1対のアームの対向する側に取り付けられた、生体を押圧するカフと、を備え、前記カフのうち少なくとも1つは、前記生体に当接する方向を可変できる。

[0105] 図13に本実施の形態の生体情報検出装置の構成例を示す。図13において、31は第一のアーム、35は支軸、55はカフ、56はカフ、88はカフ回転機構である。図13では、カフ55が耳珠に当接する方向を可変できるカフ回転機構88を持つ。第一のアーム31が耳珠の外側に配置されるアームであれば、カフ55が、耳珠の外側に当接することになる。

[0106] 耳珠の外側に当接するカフ55が回転自由度を持つことで、カフ間の距離をある程度、被検者の耳珠形状にあった長さに調節しておけば、カフの角度を厳密に調節しなくても、耳珠形状に沿うようにカフ55の回転角度が耳珠に対して決まるため、装着の容易性が向上する。

[0107] カフ回転機構88は1つの面内で耳珠に当接する方向を可変できる構造でもよいが、2つの面内で耳珠に当接する方向を可変できる構造にすれば、カフが耳珠に当接することをさらに容易にする。

[0108] また、図13では、第一のアーム31に配置されたカフ55のみに方向を可変できる構

造を持たせたが、第二のアーム32に配置されたカフ56のみに方向を可変できる構造を持たせてもよいし、カフ55とカフ56の両方に方向を可変できる構造を持たせてもよい。

[0109] 以上説明したように、アームに配置されたカフに方向を可変できる構造を持たせることにより、生体情報検出装置を耳珠に装着することが容易になる。特に、耳珠の外側に当接するカフが回転自由度を持つことで、カフ間の距離をある程度、被検者の耳珠形状にあった長さに調節しておけば、カフの角度を厳密に調節しなくても、耳珠に装着することが容易になる。

[0110] (実施の形態12)

本実施の形態の生体情報検出装置は、対向する1対のアームと、前記1対のアームのそれぞれの一端で前記1対のアームを接続する支軸と、前記支軸に設けられ、前記1対のアームの他端の間隔を調整する距離可変機構と、前記1対のアームのうち少なくとも1つのアームの前記他端であって前記1対のアームの対向する側に取り付けられた、生体を押圧するカフと、を備え、前記カフのうち少なくとも1つは、前記カフの取り付けられたアームの長軸方向にスライドできる。

[0111] 第一のアーム31が耳珠の外側に配置されるアームであれば、カフ55が、耳珠の外側に当接することになる。

[0112] 図14に本実施の形態の生体情報検出装置の構成例を示す。図14において、31は第一のアーム、35は支軸、55はカフ、56はカフ、90はカフスライド機構である。図14では、カフ55が第一のアーム31の長軸方向でスライドできるカフスライド機構90を持ち、カフ55の位置を変えることによって、カフ55を耳珠に最適位置に当接させることができる。

[0113] 図14に示すように、カフ55を第一のアーム31の先端部に引っ張るバネをもたせると、カフ55を耳珠に当接した際にカフ55が安定点に落ち着くことになる。また、カフ55を第一のアーム31の先端部に押し付けるような延伸するバネでもよい。

[0114] また、図14では、カフ55のみがスライドするように構成されているが、耳珠の内側に当接するカフ56のみがスライドするように構成してもよいし、カフ55とカフ56の両方がスライドするように構成してもよい。

[0115] 図14では、カフ55は第一のアーム31の長軸方向にスライドさせるだけであるが、さらにカフ55の耳珠に当接する方向を可変できる構造にすれば、カフ55が耳珠の最適な部位に当接することを一層容易にする。

[0116] 以上説明したように、生体情報検出装置の支軸に設けられた距離可変機構によって、1対のアームの他端の間隔が調整でき、またカフをスライドさせて、生体の最適な位置に配置することができる。

[0117] (実施の形態13)

本実施の形態の生体情報検出装置は、人体の耳介に装着された生体情報検出装置の本体に人体の耳介の付け根に懸架するための耳掛と、当該耳掛けの耳介の裏の頭部側にセンサを駆動する電源部と、を備えている場合である。さらに、カフに空気を給排気するポンプを備えてもよい。

[0118] 図15に本実施の形態の生体情報検出装置の装着状態を示す。図15に示す生体情報検出装置の構成例の場合、耳掛け機構46にセンサを駆動する電源部(不図示)やカフ(不図示)に給排気するポンプ84を配置する。また、スイッチ類83を配置してもよい。

[0119] 架橋の材質や構造は前述したものと同様である。

電源部を耳掛け機構に配置することにより、生体情報検出装置の持ち運びや管理を容易にすることができる。耳掛に電源部を配置することによりアームへの負担を軽くし、配線の振動によるノイズを減少させることができる。また、ポンプを頭部に配置することにより、パイプを固定しやすくなり生体情報の検出に当たって、ノイズを低減することができる。

請求の範囲

- [1] 対向する1対のアームと、
前記1対のアームのそれぞれの一端で前記1対のアームを接続する支軸と、
前記支軸に設けられ、前記1対のアームの他端の間隔を調整する距離可変機構と、
前記1対のアームのうち少なくとも1つのアームの前記他端であって前記1対のアームの対向する側に取り付けられた生体情報を検出するセンサと、
前記1対のアームの前記他端の間隔を縮める弾性体と、
を備える生体情報検出装置。
- [2] 対向する1対のアームと、
前記1対のアームのそれぞれの一端で前記1対のアームを接続する支軸と、
前記支軸に設けられ、前記1対のアームの他端の間隔を調整する距離可変機構と、
前記1対のアームのうち少なくとも1つのアームの前記他端であって前記1対のアームの対向する側に取り付けられた生体情報を検出するセンサと、
前記1対のアームの前記他端の間隔が広がらないように一時的に制限するラッチと、
を備える生体情報検出装置。
- [3] 前記センサが、前記アームの前記他端を貫通するネジ孔に取り付けられた調整ネジの先端に搭載されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の生体情報検出装置。
- [4] 前記センサは、出力光を耳介の生体に入射させる発光素子及び前記発光素子からの出力光が前記生体で散乱した光又は前記生体を透過した光を受光する受光素子であることを特徴とする請求項1から3に記載のいずれかの生体情報検出装置。
- [5] 前記センサは、生体に圧力を印加すると共に生体からの圧力を検出するカフであることを特徴とする請求項1から3に記載のいずれかの生体情報検出装置。
- [6] 前記1対のアームのうち少なくとも1つのアームの前記他端であって前記1対のアームの対向する側に取り付けられた、生体を押圧するカフを備え、前記センサは前記カフに内蔵されていることを特徴とする請求項1から3に記載のいずれかの生体情報検出装置。
- [7] 対向する1対のアームと、

前記1対のアームのそれぞれの一端で前記1対のアームを接続する支軸と、
前記支軸に設けられ、前記1対のアームの他端の間隔を調整する距離可変機構と、
前記1対のアームのうち少なくとも1つのアームの前記他端であって前記1対のアームの対向する側に取り付けられた、生体を押圧するカフと、
を備える生体情報検出装置であって、

前記カフから空気が排気されている状態で前記カフの取り付けられたアーム又は前記カフの周囲を囲む枠は生体に当接し、前記カフに空気が供給されている状態で前記カフが生体表面に接して耳珠を圧迫することを特徴とする生体情報検出装置。

- [8] 対向する1対のアームと、
前記1対のアームのそれぞれの一端で前記1対のアームを接続する支軸と、
前記支軸に設けられ、前記1対のアームの他端の間隔を調整する距離可変機構と、
前記1対のアームのうち少なくとも1つのアームの前記他端であって前記1対のアームの対向する側に取り付けられた、生体を押圧するカフと、
を備える生体情報検出装置であって、
少なくとも前記カフが当該カフの取り付けられたアームから着脱可能であることを特徴とする生体情報検出装置。

- [9] 対向する1対のアームと、
前記1対のアームのそれぞれの一端で前記1対のアームを接続する支軸と、
前記支軸に設けられ、前記1対のアームの他端の間隔を調整する距離可変機構と、
前記1対のアームのうち少なくとも1つのアームの前記他端であって前記1対のアームの対向する側に取り付けられた、生体を押圧するカフと、
を備える生体情報検出装置であって、
前記カフのうち少なくとも1つは、前記生体に当接する方向を可変できることを特徴とする生体情報検出装置。

- [10] 対向する1対のアームと、
前記1対のアームのそれぞれの一端で前記1対のアームを接続する支軸と、
前記支軸に設けられ、前記1対のアームの他端の間隔を調整する距離可変機構と、
前記1対のアームのうち少なくとも1つのアームの前記他端であって前記1対のアー

ムの対向する側に取り付けられた、生体を押圧するカフと、
を備える生体情報検出装置であって、

前記カフのうち少なくとも1つは、前記カフの取り付けられたアームの長軸方向にスライドできることを特徴とする生体情報検出装置。

[11] 前記カフを前記カフの取り付けられたアームの前記他端方向に近づける弾性体を備えることを特徴とする請求項10に記載の生体情報検出装置。

[12] 前記支軸を中心軸として、前記1対のアームのうち少なくとも1つのアームを回転させる回転機構をさらに備えることを特徴とする請求項1から11に記載のいずれかの生体情報検出装置。

[13] 前記1対のアームが、人体の耳介の突起部の一方の側面側に配置されるアーム及び前記人体の耳介の突起部の他方の側面側に配置されるアームで前記人体の耳介の突起部を挟むように構成されていることを特徴とする請求項1から12に記載のいずれかの生体情報検出装置。

[14] 前記1対のアームが、人体の耳介の突起部としての耳珠の一方の側面側に配置されるアーム及び前記人体の耳介の突起部としての耳珠の他方の側面側に配置されるアームで前記人体の耳介の突起部としての耳珠を挟むように構成されていることを特徴とする請求項13に記載の生体情報検出装置。

[15] 人体の耳介の付け根を一周する耳掛を、さらに備えることを特徴とする請求項13又は14に記載の生体情報検出装置。

[16] 前記一対のアームのうち耳介側に配置されるアームの耳介側に設けたクッションと、
前記クッションを設けた前記アーム及び前記耳掛のうち少なくとも一方に設けた磁石と、
他方に設けた磁石又は磁性体と、
をさらに備えることを特徴とする請求項15に記載の生体情報検出装置。

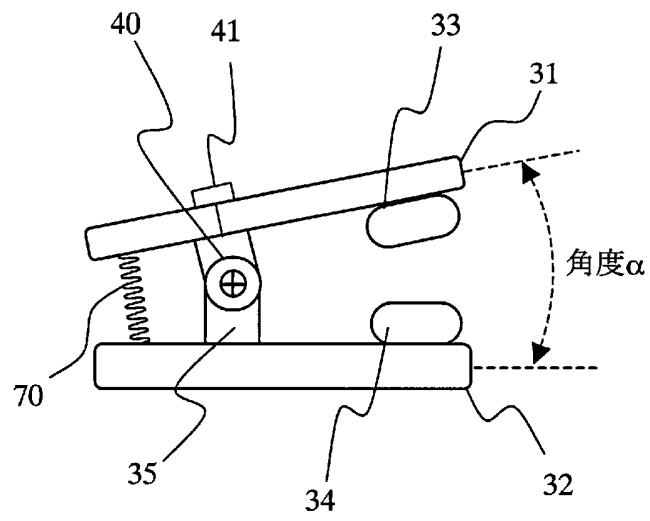
[17] 人体の左右の耳介のうち一方の耳介に装着された前記1対のアームと前記1対のアームの装着されていない他方の耳介とを接続する架橋と、
前記架橋の中間に配置されセンサを駆動する電源部と、

をさらに備えることを特徴とする請求項1から16に記載のいずれかの生体情報検出装置。

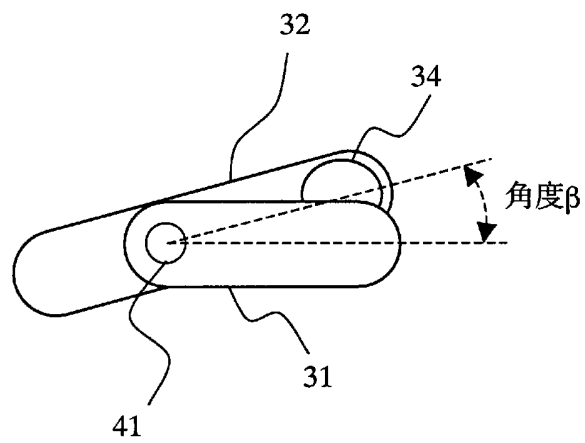
- [18] 人体の耳介の付け根に懸架するための耳掛と、
当該耳掛けに配置された電源部と、
をさらに備えることを特徴とする請求項1から16に記載のいずれかの生体情報検出装置。

[図1]

(A)

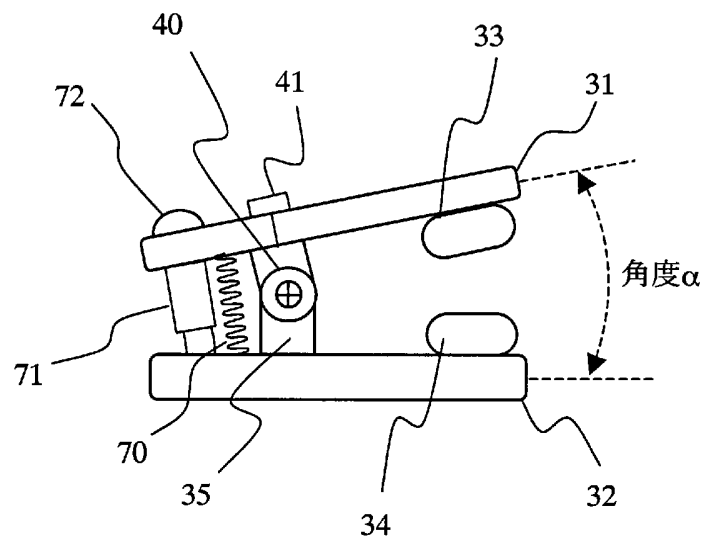


(B)

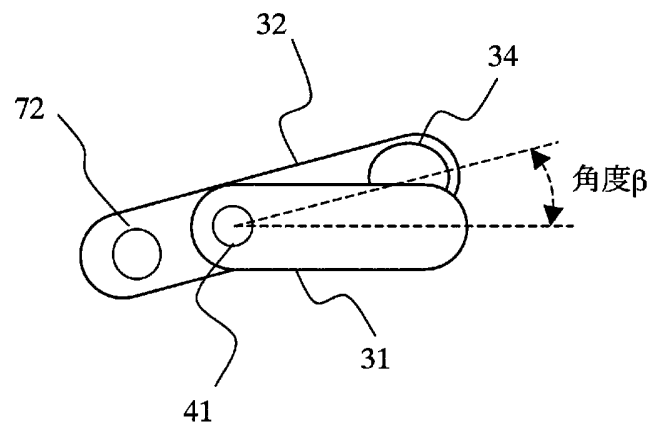


[図2]

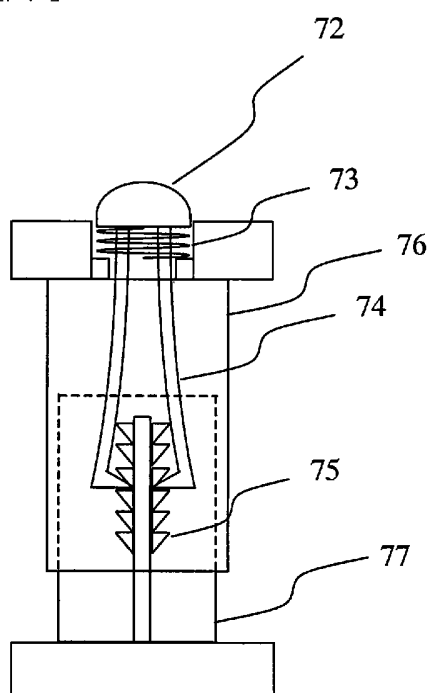
(A)



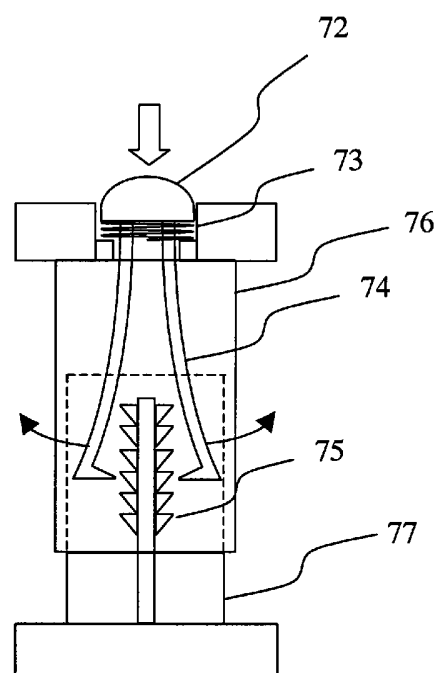
(B)



[図3]

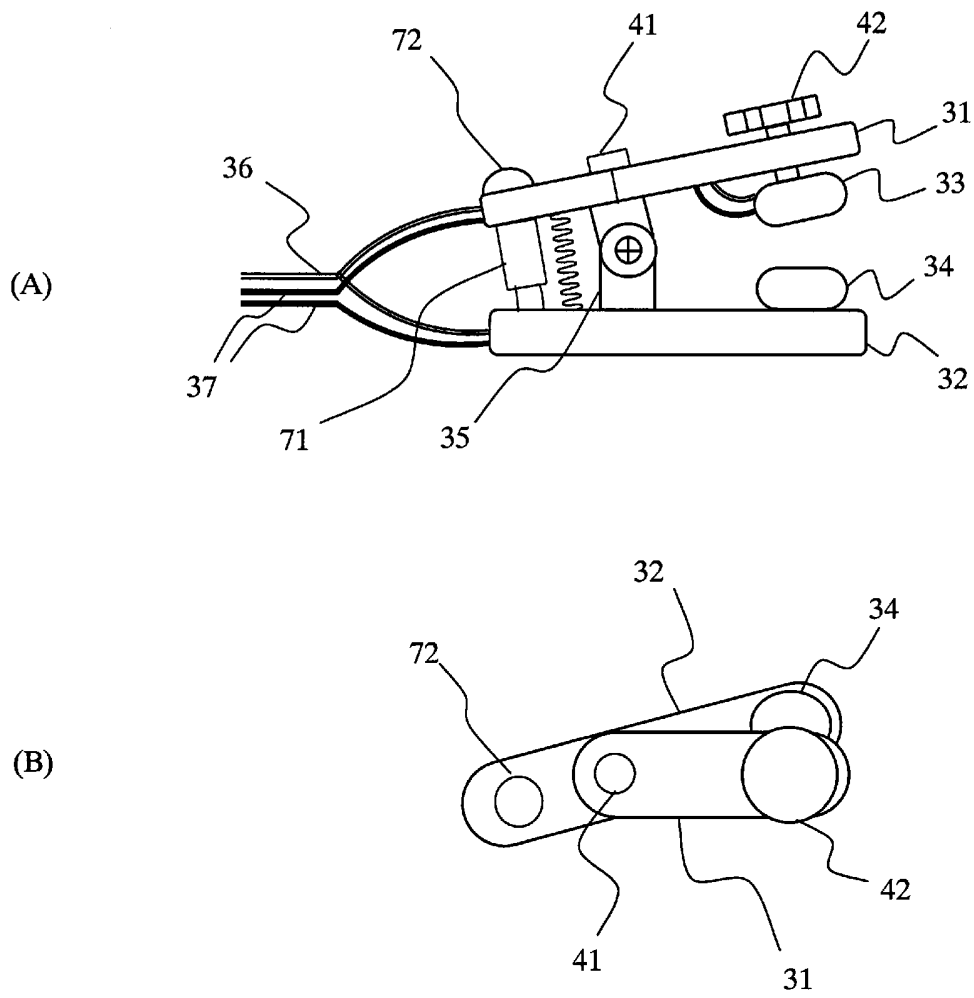


(A)

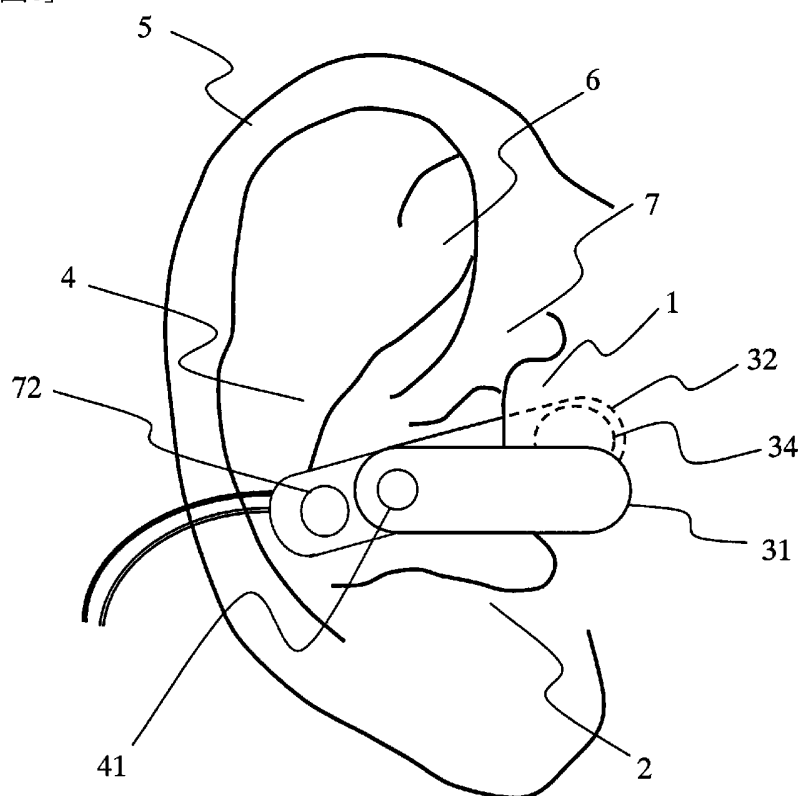


(B)

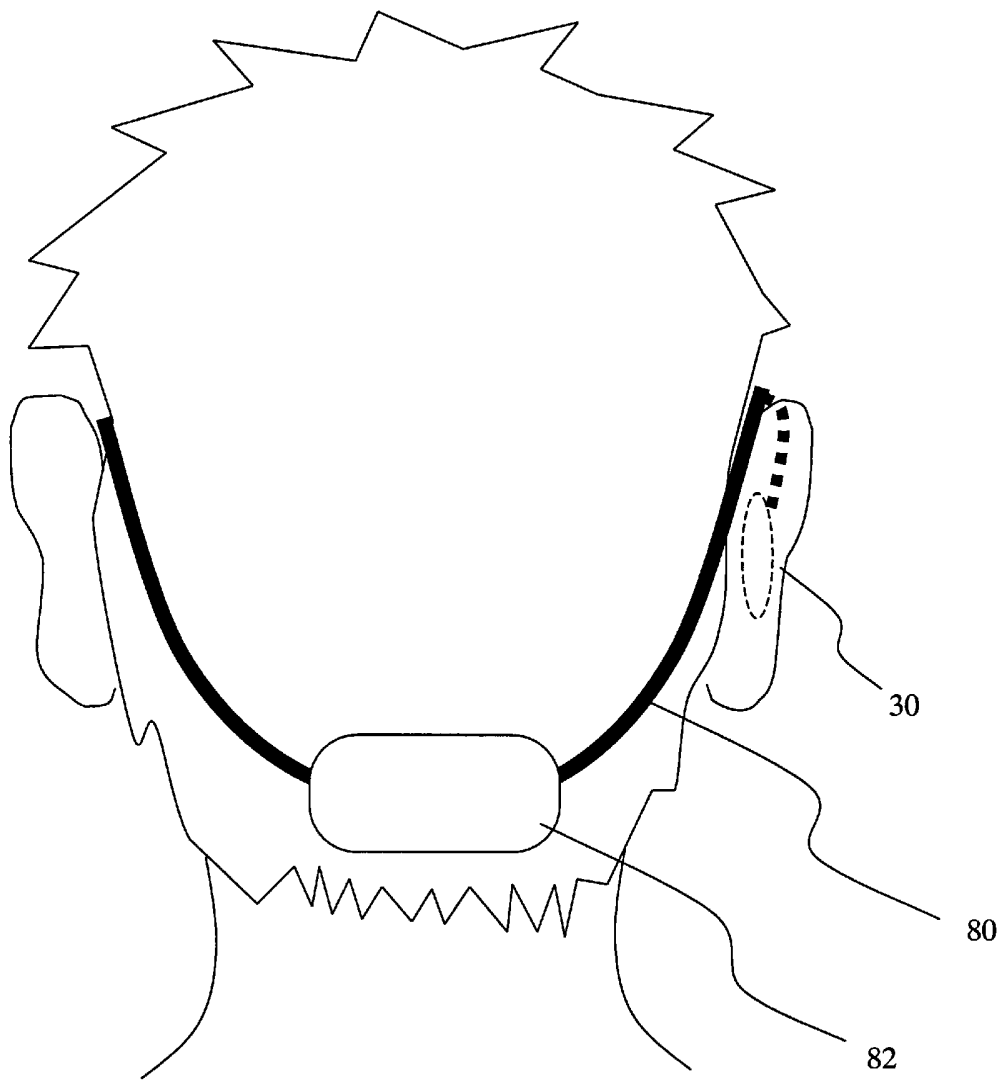
[図4]



[図5]

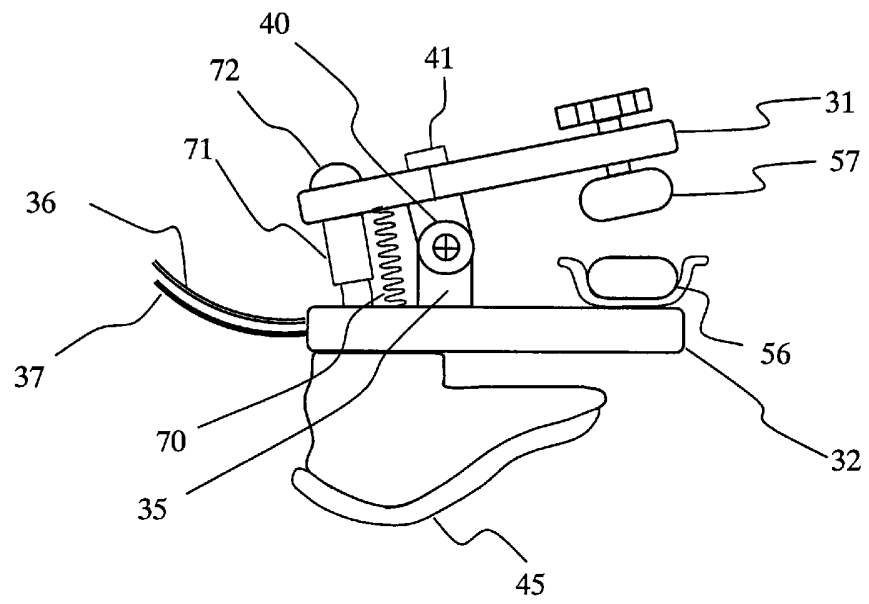


[図8]

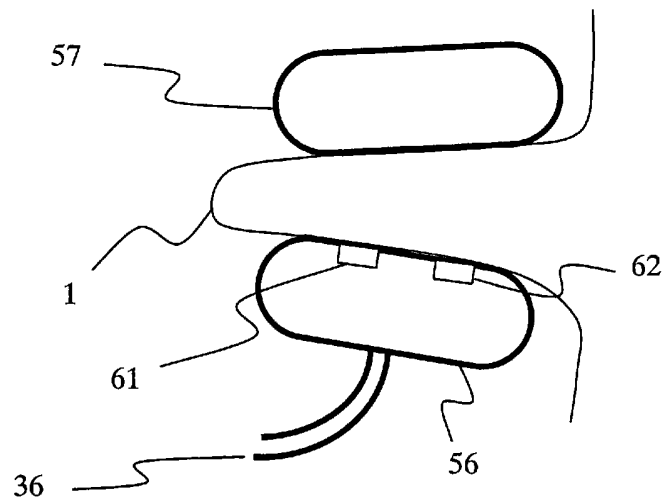


[図9]

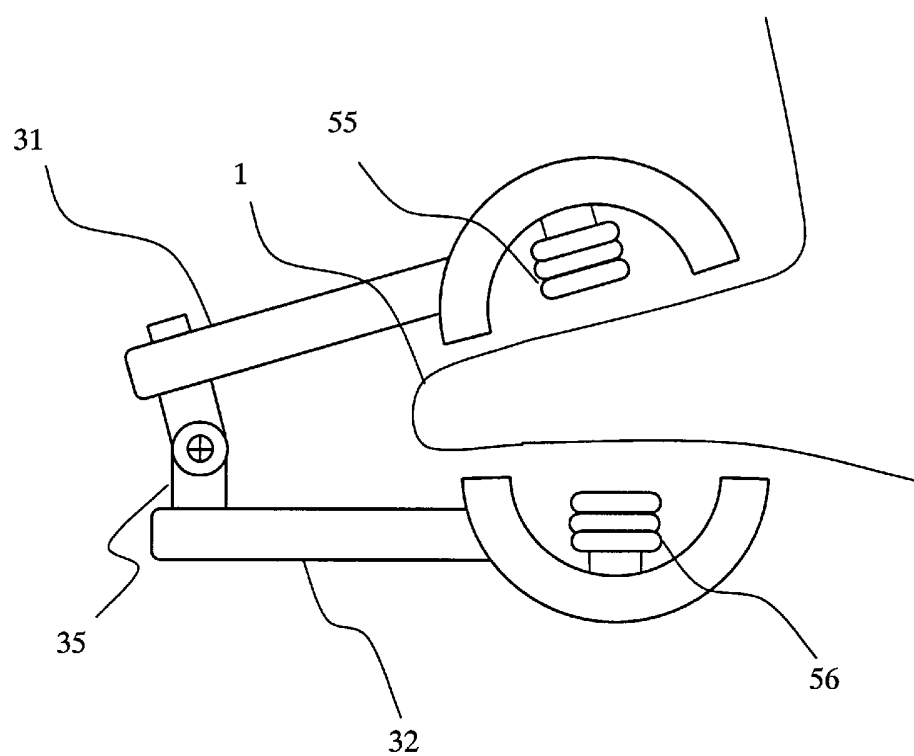
(A)



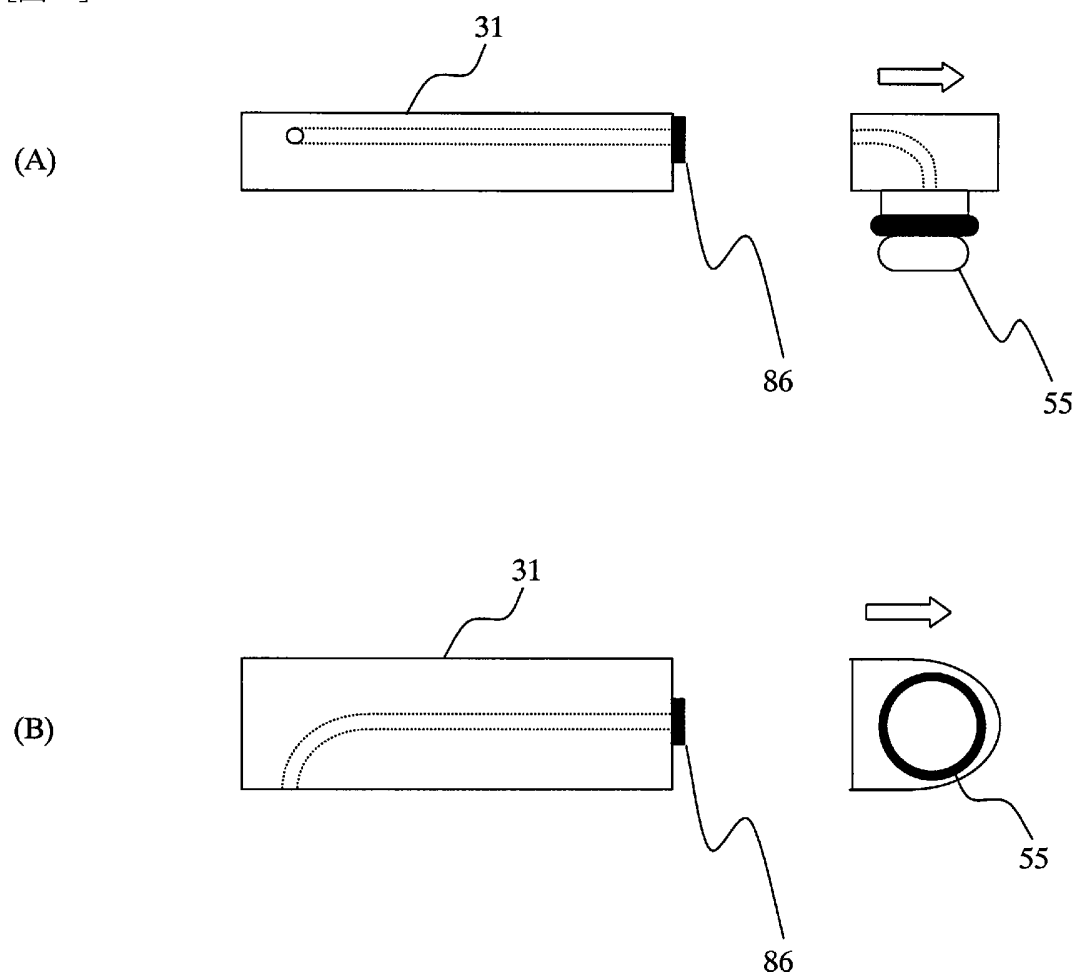
(B)



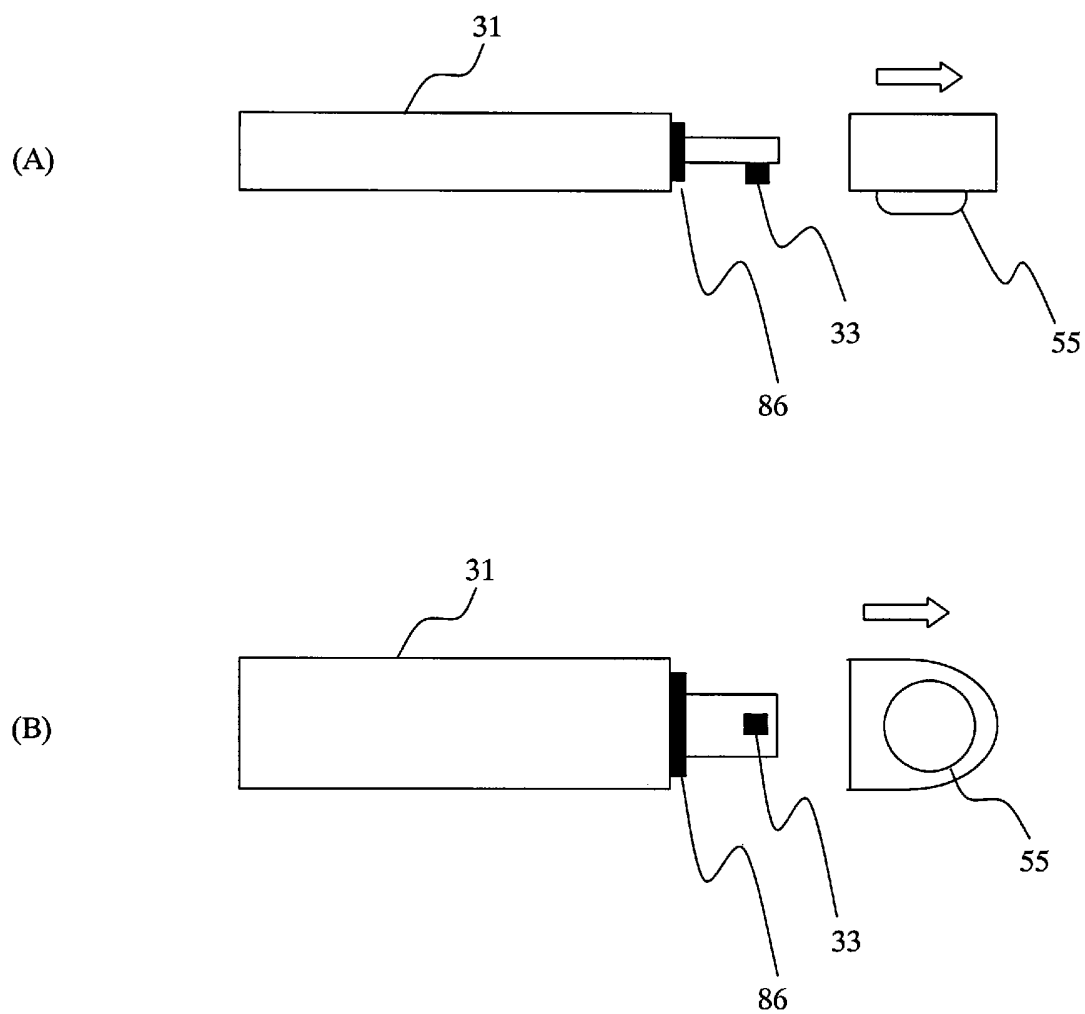
[図10]



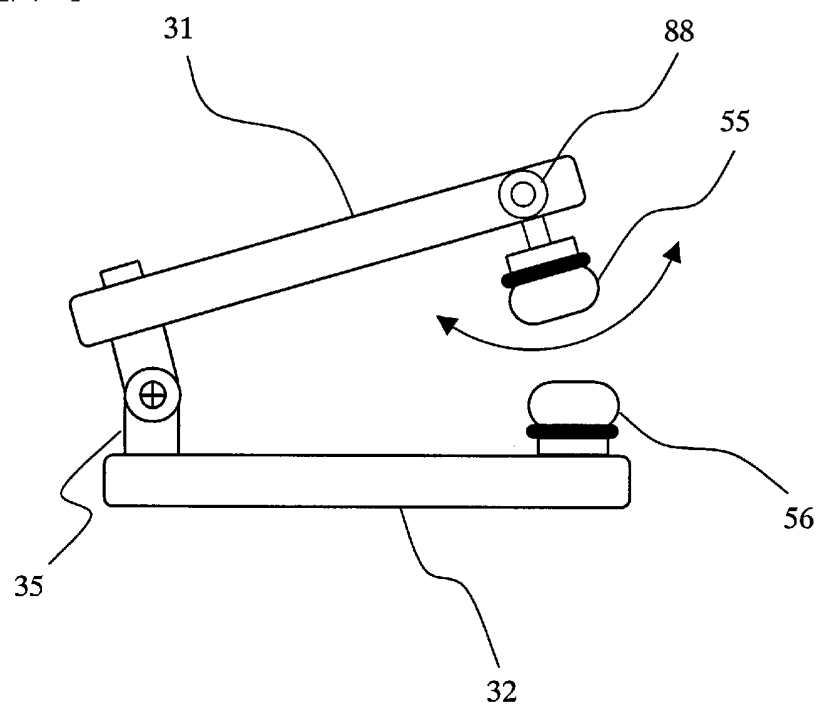
[図11]



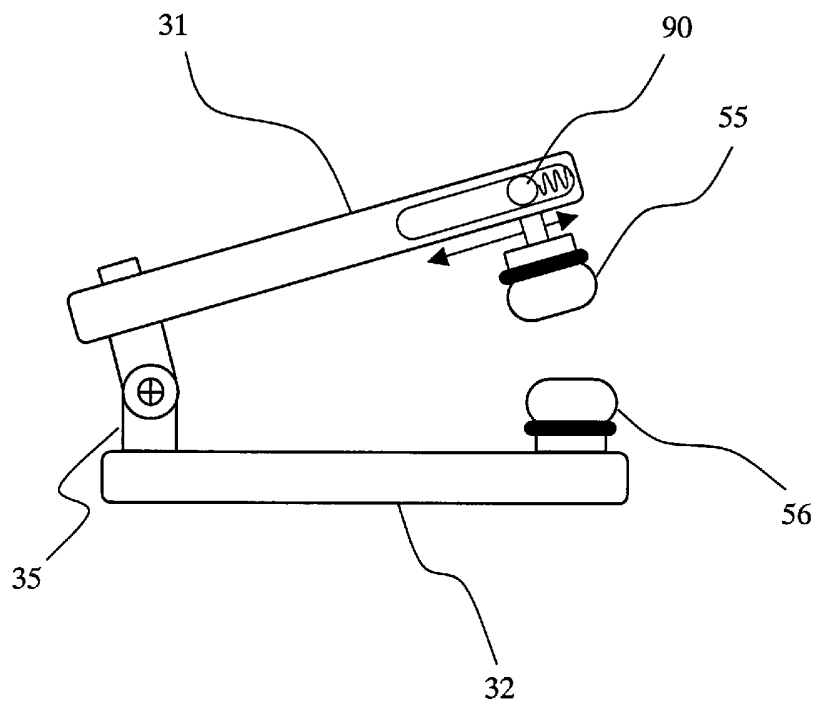
[図12]



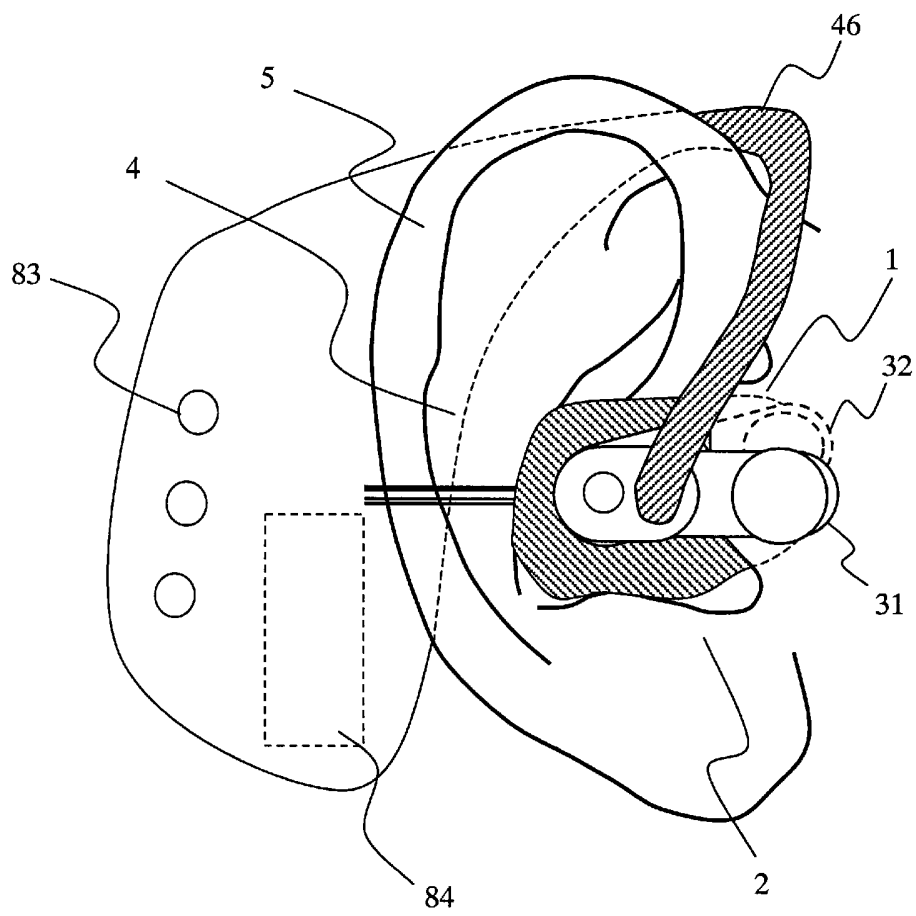
[図13]



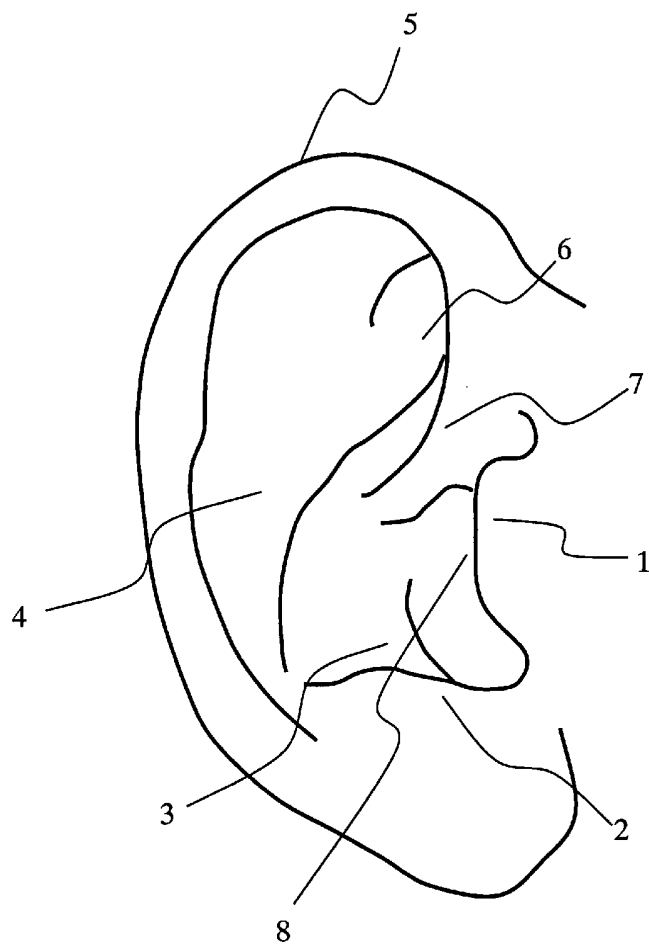
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/018369

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B5/022 (2006.01), **A61B5/0245** (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B5/022 (2006.01), **A61B5/0245** (2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 10-108845 A (Nihon Kohden Corp.), 28 April, 1998 (28.04.98), Full text; all drawings (Family: none)	1, 4, 12, 13 15, 18
X Y	JP 10-108846 A (Nihon Kohden Corp.), 28 April, 1998 (28.04.98), Full text; all drawings & US 5957840 A	1, 4, 12, 13 15, 18
Y	JP 48-50580 A (N.V. Phillips' Gloellampenfabrieken), 17 July, 1973 (17.07.73), Fig. 11 & NL 7114606 A & US 3810460 A & DE 2251233 A1 & GB 1355760 A & JP 51-21275 B2	15

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 October, 2005 (24.10.05)

Date of mailing of the international search report

08 November, 2005 (08.11.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/018369

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 3812/1993 (Laid-open No. 55603/1994) (Mitsubishi Pencil Co., Ltd.), 02 August, 1994 (02.08.94), Figs. 1, 2 (Family: none)	18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/018369

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The international search has revealed that invention of claim 1 is not novel since it is disclosed in document JP 10-108845 A (Nihon Kohden Corp.), 28 April, 1998 (28.04.98), the full text, all the drawings. As a result, since the matter described in claim 1 does not make any contribution over the prior art, the matter is not a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence.

Considering the above fact, the invention of claim 2 relates to a bioinformation detecting device characterized by a latch. The inventions of claim 7-11 relate to a bioinformation detecting device characterized by a cuff.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee..
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ **A61B5/022** (2006.01), **A61B5/0245** (2006.01)

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ **A61B5/022** (2006.01), **A61B5/0245** (2006.01)

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 10-108845 A (日本光電工業株式会社), 1998. 04. 28, 全文, 全図 (ファミリー無し)	1, 4, 12, 13 15, 18
X Y	JP 10-108846 A (日本光電工業株式会社), 1998. 04. 28, 全文, 全図 & US 5957840 A	1, 4, 12, 13 15, 18
Y	JP 48-50580 A (エヌ・ベー・フイリツプス・フルーイランベンフアブリク), 1973. 07. 17, Fig. 11 & NL 7114606 A & US 3810460 A & DE 2251233 A1 & GB 1355760 A & JP 51-21275 B2	15

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

24. 10. 2005

国際調査報告の発送日

08. 11. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

伊藤 幸仙

電話番号 03-3581-1101 内線 3290

2Q

9604

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願 5-3812 号 (日本国実用新案登録出願 公開 6-55603 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を 記録した CD-ROM (三菱鉛筆株式会社) 1994.08.02, 【図 1】【図 2】 (ファミリー無し)	18

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲_____は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求の範囲_____は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲_____は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1に係る発明は、調査の結果、
文献JP 10-108845 A(日本光電工業株式会社), 1998. 04. 28, 全文, 全図
に開示されているから、新規でないことが明らかになった。結果として、請求の範囲1に記載された事項は先行技術の域を出ないから、PCT規則13.2の第2文の意味において、この事項は特別な技術的特徴ではない。
以上のことを鑑みるに、請求の範囲2に係る発明は、ラッチに特徴のある生体情報検出装置に関するものとなり、請求の範囲7-11に係る発明は、カフに特徴のある生体情報検出装置に関するものとなる。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付を伴う異議申立てがなかった。