

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4418341号
(P4418341)

(45) 発行日 平成22年2月17日(2010.2.17)

(24) 登録日 平成21年12月4日(2009.12.4)

(51) Int.Cl.		F 1			
A 6 1 B	5/00	(2006.01)	A 6 1 B	5/00	1 0 2 A
A 6 1 B	5/0245	(2006.01)	A 6 1 B	5/02	3 1 0 G
A 6 1 B	5/022	(2006.01)	A 6 1 B	5/02	3 3 7 E
			A 6 1 B	5/02	3 3 2 B

請求項の数 3 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2004-293197 (P2004-293197)	(73) 特許権者	000004226
(22) 出願日	平成16年10月6日(2004.10.6)		日本電信電話株式会社
(65) 公開番号	特開2006-102161 (P2006-102161A)		東京都千代田区大手町二丁目3番1号
(43) 公開日	平成18年4月20日(2006.4.20)	(73) 特許権者	000102739
審査請求日	平成18年4月20日(2006.4.20)		エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー株式会社
			東京都新宿区西新宿二丁目1番1号
		(74) 代理人	100119677
			弁理士 岡田 賢治
		(72) 発明者	嶋田 純一
			東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内
		(72) 発明者	相原 公久
			東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 血圧測定装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

耳介（耳珠及び外耳道を除く）の窪みの形状に合わせて湾曲した曲板を有し、当該曲板が前記耳介の窪みに固定される生体保持部と、

前記生体保持部に連結され、耳珠を押圧する押圧部を少なくとも一部に有する押圧用アームと、

当該生体保持部に連結され、生体情報を計測する検知部を少なくとも一部に有する検知用アームと、を備え、

前記検知用アームが当該生体保持部に連結されていることで前記検知部が耳珠に保持され、前記検知部は耳珠から生体情報を計測することを特徴とする血圧測定装置。

10

【請求項 2】

前記耳介の窪みは、耳輪により形成されている窪み、対輪、又は耳甲介腔であることを特徴とする請求項 1 に記載の血圧測定装置。

【請求項 3】

前記生体保持部は、変形可能であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の血圧測定装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、生体の一部に取り付けて生体情報を計測する生体情報計測装置に関する。

20

【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計測装置が開発されている。

【0003】

長期間連続的に生体情報を測定する装置の例としては、常時装着可能な患者モニタ装置が挙げられる（例えば、特許文献1参照。）。特開平9-122083は耳介道又は耳介中の他の部位に、挿入され、常時装着する患者モニタ装置であり、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出射した赤外光、あるいは可視光の散乱光の受光量から計算できるとしている。

10

【0004】

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。なお、耳介の名称は非特許文献2、3、4による。ここで、耳介の表側とは、耳介の外耳道のある面をいい、耳介の裏側とは耳介の外耳道のない面をいう。

【特許文献1】特開平9-122083号公報

【非特許文献1】山越 憲一、戸川 達男：「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

20

【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

【非特許文献4】からだの地図帳（監修・解説：高橋長雄）、p.20、（株）講談社、2004年1月29日発行

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記の従来例、特開平9-122083においては被検体へ照射した赤外光、あるいは可視光が被検体により散乱された散乱光を受光して脈拍、脈波、心電などの生体情報の血圧測定が述べられているが、被検体の目的の部位に取り付けておき、常時測定することはできなかった。

30

【0006】

そこで、本発明は、従来技術における上記の課題を解決し、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、被検体、特に人体の耳介に常時装着可能な生体保持部を備え、該生体保持部に連結されたアームを用いて脈拍、脈波、心電、血圧等の生体情報を計測する。前記生体保持部は、痛点が少ないため常時装着しても被検者の負担が少ない耳介に取り付け可能な構造となっている。さらに、耳介の各部位の形状を利用することにより、装着時の負担を軽減することを可能とする。これにより、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

40

【0008】

具体的には、本発明に係る生体情報計測装置は、被検体を挟持する2枚の曲板又は平板を有する生体保持部と、当該生体保持部に連結されたアームと、を備えることを特徴とする。

【0009】

50

生体保持部が、被検体を狭持する2枚の曲板又は平板を有することにより、耳輪を含む耳介の少なくとも一部を狭持することができる。これにより、人体の耳介に常時装着可能になるので、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

【0010】

また、本発明に係る生体情報計測装置は、被検体の窪みに固定する曲板を有する生体保持部と、当該生体保持部に連結されたアームと、を備えることを特徴とする。

【0011】

前記被検体の窪みは、耳輪により形成されている窪み、対輪、又は耳甲介腔を含む耳介の有する窪みである。生体保持部が、該窪みに固定する曲板を有することにより、該曲板の少なくとも一部を耳介の窪みにはめ込んで固定することができる。これにより、人体の耳介に常時装着可能になるので、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

10

【0012】

また、本発明に係る生体情報計測装置は、被検体の窪みに固定する棒状体を有する生体保持部と、当該生体保持部に連結されたアームと、を備えることを特徴とする。

【0013】

前記被検体の窪みは、対輪脚、対輪、耳甲介舟、耳甲介腔、耳甲介、耳輪により形成されている窪みを含む。耳輪により形成されている窪み、対輪、又は耳甲介腔を含む耳介の有する窪みである。生体保持部が、被検体の窪みに固定する棒状体を有することにより、該棒状体を前記窪みにはめ込んで固定することができる。これにより、人体の耳介に常時装着可能になるので、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

20

【0014】

また、本発明に係る生体情報計測装置は、被検体の周囲を取り巻く環状の生体保持部と、当該生体保持部に連結されたアームと、を備えることを特徴とする。

【0015】

生体保持部が、被検体の周囲を取り巻く環状であることにより、耳輪を含む耳介の少なくとも一部を生体保持部の内側に固定することが可能になる。これにより、人体の耳介に常時装着可能になるので、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

30

【0016】

また、本発明に係る生体情報計測装置は、被検体の周囲を取り巻く半環状の生体保持部と、当該生体保持部に連結されたアームと、を備えることを特徴とする。

【0017】

生体保持部が、被検体の周囲を取り巻く半環状であることにより、耳輪を含む耳介の少なくとも一部を生体保持部の内側に固定することが可能になる。これにより、人体の耳介に常時装着可能になるので、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

【0018】

また、本発明に係る生体情報計測装置は、被検体を覆う袋状の生体保持部と、当該生体保持部に連結されたアームと、を備えることを特徴とする。

40

【0019】

生体保持部が、被検体を覆う袋状であることにより、耳輪を含む耳介の少なくとも一部を生体保持部の内側に固定することが可能になる。これにより、人体の耳介に常時装着可能になるので、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

【0020】

前記袋状の生体保持部は、筒状であってもよい。

【0021】

50

前記生体保持部が筒状であることにより、生体保持部を、被検体を覆う袋状にすることができる。また、被検体に接触する面積を大きくすることができるので、生体情報計測装置を常時装着しても被検者に与える刺激を少なくすることができる。

【0022】

前記袋状の生体保持部は、ドーム状であってもよい。

【0023】

前記生体保持部がドーム状であることにより、生体保持部を、被検体を覆う袋状にすることができる。また、被検体に接触する面積を大きくすることができるので、生体情報計測装置を常時装着しても被検者に与える刺激を少なくすることができる。

【0024】

前記袋状の生体保持部は、箱状であってもよい。

【0025】

前記生体保持部が箱状であることにより、生体保持部を、被検体を覆う袋状にすることができる。また、送信機能等の機能を有するチップを生体保持部に実装しやすくなる。

【0026】

前記アームは、前記被検体の生体情報を計測する検知部を少なくとも一部に有する検知用アームであることが好ましい。

【0027】

前記アームが、前記被検体の生体情報を計測する検知部を少なくとも一部に有することにより、耳介に取り付けられた前記アームを用いて生体情報の計測が可能になる。これにより、人体の耳介に常時装着可能になるので、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

【0028】

前記アームは、前記被検体の少なくとも一部を押圧する押圧部を少なくとも一部に有する押圧用アームであってもよい。

【0029】

前記アームが、前記被検体の少なくとも一部を押圧する押圧部を少なくとも一部に有することにより、耳介に取り付けられた前記アームを用いて血圧等の押圧部を必要とする生体情報の計測が可能になる。これにより、人体の耳介に常時装着可能になるので、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

【0030】

前記アームは、前記被検体の生体情報を計測する検知部及び前記被検体の少なくとも一部を押圧する押圧部を少なくとも一部に有する両用アームであることが好ましい。

【0031】

前記アームが、前記被検体の生体情報を計測する検知部及び前記被検体の少なくとも一部を押圧する押圧部を少なくとも一部に有することにより、耳介に取り付けられた前記アームを用いて、血圧等の押圧部を必要とする生体情報の計測が可能になる。これにより、人体の耳介に常時装着可能になるので、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

【0032】

前記生体情報計測装置は、前記アームを少なくとも2本有する生体情報計測装置であって、前記被検体の生体情報を計測する検知部を少なくとも一部に有する検知用アームと、前記被検体の少なくとも一部を押圧する押圧部を少なくとも一部に有する押圧用アームと、を含むことが好ましい。

【0033】

前記生体情報計測装置が前記アームを少なくとも2本有し、それらが前記検知用アーム及び前記押圧用アームを含むことによって、耳介に取り付けられたアームで被検部を挟み、押圧用アームを用いて被検部の血流を停止または減少させ、検知用アームによって血圧を含む生体情報の計測が可能になる。これにより、血圧等の押圧部を必要とする生体情報

10

20

30

40

50

を計測することが可能になる。

【0034】

前記生体情報計測装置は、前記アームを少なくとも2本有する生体情報計測装置であって、前記被検体の生体情報を計測する検知部及び前記被検体の少なくとも一部を押圧する押圧部を少なくとも一部に有する両用アームと、前記被検体の少なくとも一部を押圧する押圧部を少なくとも一部に有する押圧用アームと、を含むことが好ましい。

【0035】

前記生体情報計測装置が前記アームを少なくとも2本有し、それらが前記両用アーム及び押圧用アームを含むことによって、2本のアームで被検体を挟み、両方のアームに備わる押圧部により被検部を押圧するので、効率的に押圧することができる。これにより、血

10

【0036】

また、本発明に係る生体情報計測装置は、人体の外耳道に挿入される棒状の生体保持部と、該生体保持部の少なくとも一部と接して備わり、前記被検体の内壁を介して生体情報を計測する検知部と、を備えることを特徴とする。

【0037】

生体保持部が、外耳道に挿入される大きさの棒状であることにより、外耳道内に生体情報計測装置を固定することができる。これにより、外耳道内に検知部を常時保持することができる。したがって、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

20

【0038】

また、本発明に係る生体情報計測装置は、人体の外耳道に挿入される棒状の生体保持部と、該生体保持部の少なくとも一部と接して備わり、前記被検体の内壁の少なくとも一部を押圧する押圧部と、該生体保持部又は前記押圧部の少なくとも一部と接して備わり、前記被検体の内壁を介して生体情報を計測する検知部と、を備えることを特徴とする。

【0039】

外耳道に挿入される大きさの棒状の生体保持部に、生体情報計測装置が押圧部と検知部とを備えることにより、外耳道内壁から押圧部で押圧し、血压等の生体情報を計測することができる。したがって、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

30

【0040】

前記生体情報計測装置は、前記生体保持部の終端に、前記生体保持部の外径よりも大きい外径の球体状又は楕円体状の生体固定部をさらに有することが好ましい。

【0041】

前記生体保持部の終端に、前記生体保持部の外径よりも外径の大きな球体状又は楕円体状の生体固定部をさらに有することにより、生体情報計測装置を安定して固定することができる。

【0042】

前記生体情報計測装置は、前記生体保持部に向かって押圧する押圧用アームを、前記生体保持部の終端のいずれか一方にさらに有することが好ましい。

40

【0043】

生体情報計測装置が前記生体保持部に向かって押圧する押圧用アームをさらに有することによって、押圧部で押圧する効率を高めることができる。これにより、血压等の生体情報を効率よく計測することができる。

【0044】

前記被検体は人体の耳介であって、前記生体保持部は当該耳介の少なくとも一部に装着されることが好ましい。

【0045】

前記被検体が人体の耳介であることによって、痛点が少ないため常時装着しても被検者の負担を少なくすることができる。これにより、被検体の目的の部位に保持し、生体情報

50

を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

【発明の効果】

【0046】

本発明により、人体の耳介に常时装着可能な生体保持部を備えることにより、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定することが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0047】

以下、本発明の実施例について、図面の参照しながら詳細に説明する。なお、本発明は、以下に示す実施例に限定されるものではない。

(実施形態1)

図1は、実施形態1に係る生体情報計測装置を人体の耳介である被検体101に装着した一例を示す模式図である。図1は、生体計測装置が生体情報を計測する被検部102を耳珠の裏側とした例が示されている。実施形態1に係る生体情報計測装置は、被検体101を狭持する2枚の平板41及び42を有する生体保持部11と、生体保持部11に連結されたアーム14と、を備える。検知部13を有していてもよく、図1では、検知部13を有する検知用アーム15が示されている。また図1では、平板42にアーム14を連結しているが、これに限定されない。アーム14は、平板41に連結されていてもよい。また平板41及び平板42は、連結部43によって連結されている。さらに、図1では、被検部102を耳珠の裏側とした例が示されているが、これに限定されるものではなく、前切痕でもよいし、珠間切痕でもよい。

【0048】

生体保持部11は、平板41及び42によって人体の耳介を狭持するものである。連結部43を含む連結機構により狭持するものを用いることができる。生体保持部11の材質としては、樹脂、皮革、木、ゴム、シリコン、セラミック、ガラス、金、ステンレス、銀等の金属、が例示できる。また、液体が含まれていてもよいし、ゾル、ゲルが含まれていてもよい。また変形できるものであってもよい。また、平板41、42は、平板又は曲板であればよく、その形状は限定しない。例えば円形、楕円形、多角形いづれでもよい。耳介の形状に合わせた形状とすることにより、狭持した際の安定性が向上することもできる。さらに、人体に直接接触れるものなので、表面が柔軟であることが好ましい。例えば、表面に、繊維や、皮、樹脂、ゴムを配してもよい。

【0049】

アーム14は、生体保持部11に連結されているもので、材質としては、樹脂、皮革、木、金、ステンレス、銀等の金属、ゴム、シリコン、セラミック、ガラスが例示できる。また変形できるものであってもよい。被検体101の特定の部位である被検部にアーム14の少なくとも一部を固定できるものであればよく、可動部が備わっていてもよい。図1では、被検部102に固定されている例を示す。アーム14は、被検部102に接触していてもよいし、接触しなくてもよい。

【0050】

このように、生体保持部11とアーム14が備わることにより、生体保持部11により被検体101の特定の部位にアームを固定することが可能になる。これにより、アーム14に生体情報を計測する検知部13を固定することにより、人体の耳介に検知部13を常时装着可能になるので、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

【0051】

さらに、アーム14は、被検体101の生体情報を計測する検知部13を少なくとも一部に有する検知用アーム15であることが好ましい。検知部13の備わるアーム14の位置は限定するものではなく、所望の生体情報が計測できる位置に配置されていればよい。アーム14の先端に配置されていてもよいし、アーム14の側面に配置されていてもよい。また、アーム14の内部に埋め込まれていてもよい。

【0052】

検知部 13 は、生体情報を計測するものである。検知部 13 が計測する生体情報は限定するものではなく、血圧をはじめとして、脈波、脈拍、心電等が例示できる。このように、検知部 13 がアーム 14 に備わることにより、被検体 101 の特定の部位である被検部 102 の生体情報を常時計測可能になる。これにより、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

【0053】

検知部 13 の一例として、光によって脈波を計測するものが挙げられる。検知部 13 に発光素子及び受光素子が設置され、発光素子の発光する光を被検部 102 に入射させた入射光が血管又は血管の中の血球により散乱され、散乱光が受光素子で受光される。被検部 102 内の血管又は血管の中の血球は、心臓の鼓動に応じて脈動しており、散乱光はこの脈動に対応した強度の変化あるいはドップラー効果による光周波数の変化を受けて受光素子により受光される。従って、受光素子により受光された散乱光を光電気変換することにより、血管あるいは血管の中の血球の脈動に対応する脈波を計測することができる。この脈波を用いて脈拍を測定してもよい。

10

【0054】

図 1 に示す検知部 13 は、被検体 101 の少なくとも一部を押圧する押圧部であってもよい。この場合、アーム 14 は、被検体 101 の少なくとも一部である被検部 102 を押圧する押圧部 13 を少なくとも一部に有する押圧用アーム 15 となる。押圧部 13 は、空気圧又はアクチュエータ等で体積を増大させるものを含む。

【0055】

押圧部 13 によって、アーム 14 に検知部が備わる場合に、アーム 14 での血圧測定が可能になる。非特許文献 1 によると、押圧部 13 により被検部 102 を押圧し、被検部 102 内の血管の血流を停止させた状態から、押圧部 13 の空気圧を徐々に低下させ、この空気圧の低下の過程における脈波を測定することにより血圧を測定することができる。

20

【0056】

このように、アーム 14 が、被検体 101 の少なくとも一部である被検部 102 を押圧する押圧部 13 を少なくとも一部に有することにより、被検体 101 である耳介に取り付けられたアーム 14 を用いて血圧等の押圧部を必要とする生体情報の計測が可能になる。これにより、人体の耳介に常時装着可能になるので、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

30

【0057】

さらに、図 1 に示す検知部 13 は、検知部及び被検体 101 の少なくとも一部である被検部 102 を押圧する押圧部を共に備えていてもよい。この場合、アーム 14 は、アーム 14 の少なくとも一部である検知部 13 に、被検体 101 の生体情報を計測する検知部及び被検体 101 の少なくとも一部である被検部 102 を押圧する押圧部を共に有する両用アームとなる。このように、アーム 14 が、被検体 101 の生体情報を計測する検知部及び被検体 101 の少なくとも一部を押圧する押圧部を少なくとも一部に有することにより、被検体 101 である耳介に取り付けられたアーム 14 を用いて、血圧等の押圧部を必要とする生体情報の計測が可能になる。これにより、人体の耳介に常時装着可能になるので、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

40

【0058】

(実施形態 2)

図 2 は、実施形態 1 に係る生体情報計測装置のアームが 2 本である場合の一例を示す模式図である。実施形態 2 に係る生体情報計測装置は、アームを少なくとも 2 本有する生体情報計測装置であって、被検体 101 の生体情報を計測する検知部 13 をアーム 14 の少なくとも一部に有する検知用アーム 15 と、被検体 101 の少なくとも一部を押圧する押圧部 16 をアーム 17 の少なくとも一部に有する押圧用アーム 18 と、を含む。実施形態 1 との差異は、生体保持部 12 に連結された検知用アーム 15 と、押圧用アーム 18 である。図 2 では、アームを 2 本のみ示したが、3 本以上でもよい。また、生体保持部 12 に

50

アーム 14 及び 17 を連結しているが、これに限定されない。アーム 14 及び 17 は、生体保持部 11 に連結されていてもよい。なお、図 2 では、耳珠を挟むように検知用アーム 15 及び押圧用アーム 18 が取り付けられているが、これに限定されるものではない。耳珠ではなく、前切痕や珠間切痕を挟むように取り付けられていてもよい。

【0059】

検知用アーム 15 は、前述の実施形態 1 で説明したものと同様のものを用いることができる。アーム 14、17 は、前述の実施形態 1 で説明したアーム 14 と同様のものを用いることができる。押圧部 16 は、前述の実施形態 1 で説明した押圧部 13 と同様のものを用いることができる。

【0060】

生体情報計測装置が、アームを少なくとも 2 本有し、それらが検知用アーム 15 及び押圧用アーム 18 を含むことによって、被検体 101 である耳介に取り付けられたアーム 14、17 で被検部 12 を挟み、押圧用アーム 18 を用いて被検部 12 の血流を停止または減少させ、検知用アーム 15 によって血圧を含む生体情報の計測が可能になる。これにより、血圧等の押圧部を必要とする生体情報を効率よく計測することが可能になる。

【0061】

さらに、図 2 に示す検知部 13 は、検知部及び被検体 101 の少なくとも一部である被検部 102 を押圧する押圧部を共に備えていてもよい。この場合、生体情報計測装置は、アームを少なくとも 2 本有する生体情報計測装置であって、被検体 101 の生体情報を計測する検知部及び被検体 101 の少なくとも一部を押圧する押圧部を少なくとも一部である検知部 13 に有する両用アーム 15 と、被検体 101 の少なくとも一部である被検部 102 を押圧する押圧部 16 を少なくとも一部に有する押圧用アーム 18 と、を含む。これにより、2 本のアームで被検部を挟み、両方のアームに備わる押圧部により被検部を押圧するので、血圧等の押圧部を必要とする生体情報を効率よく計測することが可能になる。

【0062】

(実施形態 3)

図 3 は、実施形態 3 に係る生体情報計測装置を人体の耳介である被検体 101 に装着した一例を示す模式図である。図 3 は、生体計測装置が生体情報を計測する被検部 102 を耳珠の裏側とした例が示されている。実施形態 3 に係る生体情報計測装置は、被検体 101 の窪み 103 に固定する曲板を有する生体保持部 21 と、生体保持部 21 に連結されたアーム 14 と、を備える。検知部 13 を有していてもよく、図 3 では、検知部 13 を有する検知用アーム 15 が示されている。また図 3 では、生体保持部 21 の端部にアーム 14 を連結しているが、これに限定されない。アーム 14 は、生体保持部 21 の側面に連結されていてもよい。

【0063】

生体保持部 21 は、人体の耳介である被検体 101 の窪み 103 に固定する曲板を有する。窪み 103 は、対輪、又は耳甲介腔を含む。材質としては、樹脂、皮革、木、金、ステンレス、銀等の金属、ゴム、シリコン、セラミック、ガラスが例示できる。また、液体が含まれていてもよいし、ゾル、ゲルが含まれていてもよい。また変形できるものであってもよい。また、生体保持部 21 は、耳介の窪みに固定できる曲板であればよく、その形状は限定しない。例えば、側面の一部が開口した円筒形であって、その開口部が対輪の窪みに固定できるものであってもよい。また、耳介の形状に合わせて湾曲した曲板となってもよい。さらに、人体に直接接触するものなので、表面が柔軟であることが好ましい。例えば、表面に、繊維や、皮、樹脂、ゴムを配してもよい。

【0064】

アーム 14 は、前述の実施形態 1 で説明したものと同様のものを用いることができる。

【0065】

このように、生体保持部 21 が、人体の耳介である被検体 101 の窪み 103 に固定する曲板を有することにより、曲板の少なくとも一部を耳介の窪み 103 にはめ込んで固定することができる。これにより、アーム 14 に生体情報を計測する検知部 13 を固定する

10

20

30

40

50

ことにより、人体の耳介に検知部 13 を常時装着可能になるので、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

【0066】

なお、前述の実施形態 1 で述べたように、アーム 14 は、被検体 101 の生体情報を計測する検知部 13 を少なくとも一部に有する検知用アーム 15 であることが好ましい。また、検知部 13 に被検体 101 の少なくとも一部である被検部を押圧する押圧部 13 を備えてもよい。また、検知部 13 に被検体 101 の生体情報を計測する検知部及び被検体 101 の少なくとも一部を押圧する押圧部を共に備えてもよい。このように、アーム 14 が、検知部又は押圧部の少なくともいずれかを有することにより、被検体 101 である耳介に取り付けられたアーム 14 を用いて、血圧等の押圧部を必要とする生体情報の計測が可能になる。これにより、人体の耳介に常時装着可能になるので、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

10

【0067】

(実施形態 4)

図 4 は、実施形態 3 に係る生体情報計測装置のアームが 2 本である場合の一例を示す模式図である。実施形態 4 に係る生体情報計測装置は、アームを少なくとも 2 本有する生体情報計測装置であって、被検体 101 の生体情報を計測する検知部 13 をアーム 14 の少なくとも一部に有する検知用アーム 15 と、被検体 101 の少なくとも一部を押圧する押圧部 16 をアーム 17 の少なくとも一部に有する押圧用アーム 18 と、を含む。実施形態 3 との差異は、生体保持部 21 に連結された検知用アーム 15 と、押圧用アーム 18 である。検知用アーム 15、押圧用アーム 18 共に、前述の実施形態 2 で説明したものと同様のものを用いることができる。図 4 では、アームを 2 本のみ示したが、3 本以上でもよい。なお、図 4 では、耳珠を挟むように検知用アーム 15 及び押圧用アーム 18 が取り付けられているが、これに限定されるものではない。耳珠ではなく、前切痕や珠間切痕を挟むように取り付けられていてもよい。

20

【0068】

生体情報計測装置が、アームを少なくとも 2 本有し、それらが検知用アーム 15 及び押圧用アーム 18 を含むことによって、被検体 101 である耳介に取り付けられたアーム 14、17 で被検部 12 を挟み、押圧用アーム 18 を用いて被検部 12 の血流を停止または減少させ、検知用アーム 15 によって血圧を含む生体情報の計測が可能になる。これにより、血圧等の押圧部を必要とする生体情報を効率よく計測することが可能になる。

30

【0069】

さらに、前述の実施形態 2 で説明したように、検知用アーム 15 は被検体 101 の生体情報を計測する検知部及び被検体 101 の少なくとも一部を押圧する押圧部を少なくとも一部である検知部 13 に有する両用アーム 15 としてもよい。これにより、2 本のアームで被検部を挟み、両方のアームに備わる押圧部により被検部を押圧するので、血圧等の押圧部を必要とする生体情報を効率よく計測することが可能になる。

【0070】

(実施形態 5)

図 5 は、実施形態 5 に係る生体情報計測装置を人体の耳介である被検体 101 に装着した一例を示す模式図である。図 5 は、生体計測装置が生体情報を計測する被検部を耳珠の裏側とした例が示されている。実施形態 5 に係る生体情報計測装置は、被検体 101 の窪み 104 及び 105 に固定する棒状体を有する生体保持部 22 と、生体保持部 22 に連結されたアーム 14 と、を備える。検知部 13 を有していてもよく、図 5 では、検知部 13 を有する検知用アーム 15 が示されている。また図 5 では、生体保持部 22 の中央付近にアーム 14 を連結しているが、これに限定されない。アーム 14 は、生体保持部 22 の棒状の長手方向のいずれの箇所に連結されていてもよく、該長手方向に移動可能であってもよい。

40

【0071】

生体保持部 22 は、人体の耳介である被検体 101 の窪み 104、105 にはめ込んで

50

固定する棒状体である。窪み104、105は、対輪脚、対輪、耳甲介舟、耳甲介腔、耳甲介、耳輪により形成されている窪みを含む。材質としては、樹脂、皮革、木、金、ステンレス、銀等の金属、ゴム、シリコン、セラミック、ガラスが例示できる。また、液体が含まれていてもよいし、ゾル、ゲルが含まれていてもよい。また変形できるものであってもよい。また、生体保持部22は、耳介の窪みに固定できる棒状体であればよく、その形状は限定しない。例えば、弓状の棒状体であってもよいし、耳介の形状に合わせるための凹凸があってもよい。図5では、耳介にある2つの窪みに固定する模式図が示されているが、固定する窪みの数や位置は限定しない。例えば、耳甲介舟の形状に合致する棒状体であってもよい。人体に直接触れるものなので、表面が柔軟であることが好ましい。例えば、表面に、繊維や、皮、樹脂、ゴムを配してもよい。アーム14は、前述の実施形態1で説明したものと同様のものを用いることができる。

10

【0072】

このように、生体保持部22が、被検体101の窪み104、105に固定する棒状体を有することにより、生体保持部22を窪み104、105にはめ込んで固定することができる。これにより、人体の耳介に常時装着可能になるので、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

【0073】

なお、前述の実施形態1で述べたように、アーム14は、被検体101の生体情報を計測する検知部13を少なくとも一部に有する検知用アーム15であることが好ましい。また、検知部13に被検体101の少なくとも一部である被検部を押圧する押圧部13を備えてもよい。また、検知部13に被検体101の生体情報を計測する検知部及び被検体101の少なくとも一部を押圧する押圧部を共に備えてもよい。このように、アーム14が、検知部又は押圧部の少なくともいずれかを有することにより、被検体101である耳介に取り付けられたアーム14を用いて、血压等の押圧部を必要とする生体情報の計測が可能になる。これにより、人体の耳介に常時装着可能になるので、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

20

【0074】**(実施形態6)**

図6は、実施形態5に係る生体情報計測装置のアームが2本である場合の一例を示す模式図である。実施形態6に係る生体情報計測装置は、アームを少なくとも2本有する生体情報計測装置であって、被検体101の生体情報を計測する検知部13をアーム14の少なくとも一部に有する検知用アーム15と、被検体101の少なくとも一部を押圧する押圧部16をアーム17の少なくとも一部に有する押圧用アーム18と、を含む。実施形態5との差異は、生体保持部22に連結された検知用アーム15と、押圧用アーム18である。検知用アーム15、押圧用アーム18共に、前述の実施形態2で説明したものと同様のものを用いることができる。図6では、アームを2本のみ示したが、3本以上でもよい。なお、図6では、耳珠を挟むように検知用アーム15及び押圧用アーム18が取り付けられているが、これに限定されるものではない。耳珠ではなく、前切痕や珠間切痕を挟むように取り付けられていてもよい。

30

【0075】

生体情報計測装置が、アームを少なくとも2本有し、それらが検知用アーム15及び押圧用アーム18を含むことによって、被検体101である耳介に取り付けられたアーム14、17で被検部12を挟み、押圧用アーム18を用いて被検部12の血流を停止または減少させ、検知用アーム15によって血压を含む生体情報の計測が可能になる。これにより、血压等の押圧部を必要とする生体情報を効率よく計測することが可能になる。

40

【0076】

さらに、前述の実施形態2で説明したように、検知用アーム15は被検体101の生体情報を計測する検知部及び被検体101の少なくとも一部を押圧する押圧部を少なくとも一部である検知部13に有する両用アーム15としてもよい。これにより、2本のアームで被検部を挟み、両方のアームに備わる押圧部により被検部を押圧するので、血压等の押

50

圧部を必要とする生体情報を効率よく計測することが可能になる。

【0077】

(実施形態7)

図7は、実施形態7に係る生体情報計測装置を人体の耳介である被検体101に装着した一例を示す模式図である。図7は、生体計測装置が生体情報を計測する被検部を耳珠の裏側とした例が示されている。実施形態7に係る生体情報計測装置は、被検体101の周囲を取り巻く環状の生体保持部23と、生体保持部23に連結されたアーム14と、を備える。アーム14の一部に検知部13を有していてもよく、図7では、検知部13を有する検知用アーム15が示されている。また図7では、環の中央に向かって伸びるアーム14を生体保持部23の1箇所に連結しているが、これに限定されない。アーム14は、生体保持部23の複数箇所に連結されていてもよい。例えば、アーム14は、生体保持部23の2点を結ぶ鍵形であってもよい。

10

【0078】

生体保持部23は、人体の耳介である被検体101の周囲を取り巻く環状体である。材質としては、樹脂、皮革、木、金、ステンレス、銀等の金属、ゴム、シリコン、セラミック、ガラスが例示できる。また、液体が含まれていてもよいし、ゾル、ゲルが含まれていてもよい。また変形できるものであってもよい。生体保持部23は、環状体であればよく、その形状は限定しない。例えば、耳介のうち、外耳道のある面を耳介の表側とする。このとき、耳介の表側に配置される部分の形状が、耳介の裏側に取り付けられる部分よりも細くなっているもよい。また環の表面が耳介の形状と合致する形状になっていてもよい。また、複数の材質によって環状体を構成してもよい。例えば、耳介の裏側に取り付けられる部分をゴムとし、耳介の表側に取り付けられる部分を金属としてもよい。さらに、人体に直接接触するものなので、表面が柔軟であることが好ましい。例えば、表面に、繊維や、皮、樹脂、ゴムを配してもよい。アーム14は、前述の実施形態1で説明したものと同様のものを用いることができる。

20

【0079】

このように、生体保持部23が、被検体101の周囲を取り巻く環状であることにより、耳輪を含む耳介の少なくとも一部を生体保持部23の内側に固定することが可能になる。これにより、人体の耳介に常時装着可能になるので、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

30

【0080】

なお、前述の実施形態1で述べたように、アーム14は、被検体101の生体情報を計測する検知部13を少なくとも一部に有する検知用アーム15であることが好ましい。また、検知部13に被検体101の少なくとも一部である被検部を押圧する押圧部13を備えてもよい。また、検知部13に被検体101の生体情報を計測する検知部及び被検体101の少なくとも一部を押圧する押圧部を共に備えてもよい。このように、アーム14が、検知部又は押圧部の少なくともいずれかを有することにより、被検体101である耳介に取り付けられたアーム14を用いて、血圧等の押圧部を必要とする生体情報の計測が可能になる。これにより、人体の耳介に常時装着可能になるので、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

40

【0081】

(実施形態8)

図8は、実施形態7に係る生体情報計測装置のアームが2本である場合の一例を示す模式図である。実施形態8に係る生体情報計測装置は、アームを少なくとも2本有する生体情報計測装置であって、被検体101の生体情報を計測する検知部13をアーム14の少なくとも一部に有する検知用アーム15と、被検体101の少なくとも一部を押圧する押圧部16をアーム17の少なくとも一部に有する押圧用アーム18と、を含む。実施形態7との差異は、生体保持部23に連結された検知用アーム15と、押圧用アーム18である。検知用アーム15、押圧用アーム18共に、前述の実施形態2で説明したものと同様のものを用いることができる。図8では、アームを2本のみ示したが、3本以上でもよい

50

。なお、図 8 では、耳珠を挟むように検知用アーム 1 5 及び押圧用アーム 1 8 が取り付けられているが、これに限定されるものではない。耳珠ではなく、前切痕や珠間切痕を挟むように取り付けられていてもよい。

【 0 0 8 2 】

生体情報計測装置が、アームを少なくとも 2 本有し、それらが検知用アーム 1 5 及び押圧用アーム 1 8 を含むことによって、被検体 1 0 1 である耳介に取り付けられたアーム 1 4、1 7 で被検部 1 2 を挟み、押圧用アーム 1 8 を用いて被検部 1 2 の血流を停止または減少させ、検知用アーム 1 5 によって血圧を含む生体情報の計測が可能になる。これにより、血圧等の押圧部を必要とする生体情報を効率よく計測することが可能になる。

【 0 0 8 3 】

さらに、前述の実施形態 2 で説明したように、検知用アーム 1 5 は被検体 1 0 1 の生体情報を計測する検知部及び被検体 1 0 1 の少なくとも一部を押圧する押圧部を少なくとも一部である検知部 1 3 に有する両用アーム 1 5 としてもよい。これにより、2 本のアームで被検部を挟み、両方のアームに備わる押圧部により被検部を押圧するので、血圧等の押圧部を必要とする生体情報を効率よく計測することが可能になる。

【 0 0 8 4 】

(実施形態 9)

図 9 は、実施形態 9 に係る生体情報計測装置を人体の耳介である被検体 1 0 1 に装着した一例を示す模式図である。図 9 は、生体計測装置が生体情報を計測する被検部を耳珠の裏側とした例が示されている。実施形態 9 に係る生体情報計測装置は、被検体 1 0 1 の周囲を取り巻く半環状の生体保持部 2 4 と、生体保持部 2 4 に連結されたアームと、を備える。検知部 1 3 を有していてもよく、図 9 では、検知部 1 3 を有する検知用アーム 1 5 が示されている。また図 9 では、環の中央に向かって伸びるアーム 1 4 を生体保持部 2 4 の 1 箇所に連結しているが、これに限定されない。アーム 1 4 は、生体保持部 2 4 の複数箇所に連結されていてもよい。例えば、アーム 1 4 は、生体保持部 2 4 の 2 点を結ぶ鍵形であってもよい。

【 0 0 8 5 】

生体保持部 2 4 は、人体の耳介である被検体 1 0 1 の周囲を取り巻く半環状体である。材質としては、樹脂、皮革、木、金、ステンレス、銀等の金属、ゴム、シリコン、セラミック、ガラスが例示できる。また、液体が含まれていてもよいし、ゾル、ゲルが含まれていてもよい。また変形できるものであってもよい。生体保持部 2 4 は、半環状体であればよく、その形状は限定しない。例えば、耳介の裏側に配置される部分が耳介の形状と合致する形状の面となってもよい。耳介の表側が、耳介の形状と合致する形状になってもよい。耳介の表側が、耳介の裏側に取り付けられる部分よりも細くなってもよい。また、複数の材質によって環状体を構成してもよい。例えば、耳介の裏側に取り付けられる部分をゴムとし、耳介の表側に取り付けられる部分を金属としてもよい。さらに、人体に直接触れるものなので、表面が柔軟であることが好ましい。例えば、表面に、繊維や皮、樹脂、ゴムを配してもよい。アーム 1 4 は、前述の実施形態 1 で説明したものと同様のものを用いることができる。

【 0 0 8 6 】

このように、生体保持部 2 4 が、被検体 1 0 1 の周囲を取り巻く半環状であることにより、耳輪を含む耳介の少なくとも一部を生体保持部 2 4 の内側に固定することが可能になる。これにより、人体の耳介に常時装着可能になるので、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

【 0 0 8 7 】

なお、前述の実施形態 1 で述べたように、アーム 1 4 は、被検体 1 0 1 の生体情報を計測する検知部 1 3 を少なくとも一部に有する検知用アーム 1 5 であることが好ましい。また、検知部 1 3 に被検体 1 0 1 の少なくとも一部である被検部を押圧する押圧部 1 3 を備えてもよい。また、検知部 1 3 に被検体 1 0 1 の生体情報を計測する検知部及び被検体 1 0 1 の少なくとも一部を押圧する押圧部を共に備えてもよい。このように、アーム 1 4 が

10

20

30

40

50

、検知部又は押圧部の少なくともいずれかを有することにより、被検体101である耳介に取り付けられたアーム14を用いて、血压等の押圧部を必要とする生体情報の計測が可能になる。これにより、人体の耳介に常時装着可能になるので、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

【0088】

(実施形態10)

図10は、実施形態9に係る生体情報計測装置のアームが2本である場合の一例を示す模式図である。実施形態10に係る生体情報計測装置は、アームを少なくとも2本有する生体情報計測装置であって、被検体101の生体情報を計測する検知部13をアーム14の少なくとも一部に有する検知用アーム15と、被検体101の少なくとも一部を押圧する押圧部16をアーム17の少なくとも一部に有する押圧用アーム18と、を含む。実施形態9との差異は、生体保持部24に連結された検知用アーム15と、押圧用アーム18である。検知用アーム15、押圧用アーム18共に、前述の実施形態2で説明したものと同様のものを用いることができる。図10では、アームを2本のみ示したが、3本以上でもよい。なお、図10では、耳珠を挟むように検知用アーム15及び押圧用アーム18が取り付けられているが、これに限定されるものではない。耳珠ではなく、前切痕や珠間切痕を挟むように取り付けられていてもよい。

【0089】

生体情報計測装置が、アームを少なくとも2本有し、それらが検知用アーム15及び押圧用アーム18を含むことによって、被検体101である耳介に取り付けられたアーム14、17で被検部12を挟み、押圧用アーム18を用いて被検部12の血流を停止または減少させ、検知用アーム15によって血压を含む生体情報の計測が可能になる。これにより、血压等の押圧部を必要とする生体情報を効率よく計測することが可能になる。

【0090】

さらに、前述の実施形態2で説明したように、検知用アーム15は被検体101の生体情報を計測する検知部及び被検体101の少なくとも一部を押圧する押圧部を少なくとも一部である検知部13に有する両用アーム15としてもよい。これにより、2本のアームで被検部を挟み、両方のアームに備わる押圧部により被検部を押圧するので、血压等の押圧部を必要とする生体情報を効率よく計測することが可能になる。

【0091】

(実施形態11)

図11は、実施形態11に生体情報計測装置を人体の耳介である被検体101に装着した一例を示す模式図である。図11は、生体計測装置が生体情報を計測する被検部を耳珠の裏側とした例が示されている。実施形態11に係る生体情報計測装置は、被検体101を覆う袋状の生体保持部25と、生体保持部25に連結されたアーム14、17と、を備える。検知部13及び押圧部16を有していてもよく、図11では、検知部13を有する検知用アーム15と、押圧部16を有する押圧用アーム18とが示されている。また図11では、生体保持部25の袋状の外壁の口の部分にアーム14及び17を連結しているが、これに限定されない。アーム14、17は、生体保持部25の袋状の内壁に連結されていてもよいし、中央部分に連結されていてもよい。また、図11では、生体保持部25にアームが2本連結されているが、1本でもよいし、3本に以上でもよい。なお、図11では、耳珠を挟むようにアーム14、17が取り付けられているが、これに限定されるものではない。耳珠ではなく、前切痕や珠間切痕を挟むように取り付けられていてもよい。

【0092】

生体保持部25は、人体の耳介である被検体101を覆う袋状の形状を有する。材質としては、木綿、パルプ等の天然繊維、樹脂、皮革、木、ゴム、シリコン、セラミック、ガラス、金、ステンレス、銀等の金属、が例示できる。また、液体が含まれていてもよいし、ゾル、ゲルが含まれていてもよい。また変形できるものであってもよい。生体保持部25は、被検体101を覆う袋状であればよく、その形状は限定しない。例えば、筒状、ドーム状、又は、箱状であってもよい。図12は、実施形態11に係る生体保持部の他形態

10

20

30

40

50

を示す模式図であり、図12(a)は筒状、図12(b)はドーム状、図12(c)は箱状の一例を示す。

【0093】

図12(a)に示した筒状の生体保持部26は、対輪脚及び耳甲介舟を覆うように生体保持部26が被検体101を覆っている。筒状にすることで、被検体101に接触する面積を大きくすることができるので、生体情報計測装置を常時装着しても被検者に与える刺激を少なくすることができる。生体保持部26の筒の高さは限定しない。例えば図12(a)に示したように、耳介の一部のみを覆う高さであってもよいし、耳介の全体を覆う高さであってもよい。さらに、筒の一部がメッシュ状になっていてもよい。メッシュ状にすることで、被検者が可聴できる音の減衰を防ぐことができる。

10

【0094】

図12(b)に示したドーム状の生体保持部27は、耳輪を覆うように生体保持部27が被検体101を覆っている。ドーム状にすることで、被検体101に接触する面積を大きくすることができるので、生体情報計測装置を常時装着しても被検者に与える刺激を少なくすることができる。ドームの深さは限定するものではなく、耳介を完全に覆うものでもよいが、耳垂や耳輪の一部等の耳介の一部のみを覆うものであってもよい。また、ドームは対称な形状であってもよいが、非対称であってもよい。例えば、耳介の裏側を完全に覆うが、耳介の表側は耳甲介が露出する程度に開口していてもよい。この開口が広いほど聴覚に影響を与えないので、耳輪のみを残して対輪や対輪脚等が露出する程度まで開口していてもよい。さらに、ドームの一部がメッシュ状になっていてもよい。メッシュ状にすることで、被検者が可聴できる音の減衰を防ぐことができる。

20

【0095】

図12(c)に示した箱状の生体保持部28は、耳輪を覆うように生体保持部28が被検体101を覆っている。箱状にすることで、送信機能等の機能を有するチップを生体保持部28に実装しやすくなる。箱の形状は限定するものではなく、耳介を完全に覆うものでもよいが、耳垂や耳輪の一部等の耳介の一部のみを覆うものであってもよい。また、箱の形状は対称であってもよいが、非対称であってもよい。例えば、耳介の裏側を完全に覆うが、耳介の表側は耳甲介が露出する程度に開口していてもよい。この開口が広いほど聴覚に影響を与えないので、耳輪のみを残して対輪や対輪脚等が露出する程度まで開口していてもよい。開口部の形状は、直線に限らず、耳介の形状に合わせて任意の曲線にしてもよい。さらに、ドームの一部がメッシュ状になっていてもよい。メッシュ状にすることで、被検者が可聴できる音の減衰を防ぐことができる。

30

【0096】

さらに、図11の生体保持部25は、人体に直接触れるものなので、表面が柔軟であることが好ましい。例えば、表面に、繊維や、皮、樹脂、ゴムを配してもよい。

【0097】

アーム14、17は、前述の実施形態2で説明したものと同様のものを用いることができる。

【0098】

このように、生体保持部25が、被検体を覆う袋状であることにより、耳輪を含む耳介の少なくとも一部を生体保持部25の内側に固定することが可能になる。また、袋状であることにより、被検体101に接触する面積を大きくすることができるので、生体情報計測装置を常時装着しても被検者に与える刺激を少なくすることができる。これにより、人体の耳介に常時装着可能になるので、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

40

【0099】

なお、前述の実施形態1で述べたように、アーム14は、被検体101の生体情報を計測する検知部13を少なくとも一部に有する検知用アーム15であることが好ましい。また、検知部13に被検体101の少なくとも一部である被検部を押圧する押圧部13を備えてもよい。また、検知部13に被検体101の生体情報を計測する検知部及び被検体1

50

01の少なくとも一部を押圧する押圧部を共に備えてもよい。このように、アーム14が、検知部又は押圧部の少なくともいずれかを有することにより、被検体101である耳介に取り付けられたアーム14を用いて、血圧等の押圧部を必要とする生体情報の計測が可能になる。これにより、人体の耳介に常時装着可能になるので、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

【0100】

さらに、前述の実施形態2で説明したように、アーム14とアーム17は、検知用アーム15と押圧用アーム18であってもよい。生体情報計測装置が、アームを少なくとも2本有し、それらが検知用アーム15及び押圧用アーム18を含むことによって、被検体101である耳介に取り付けられたアーム14、17で被検部12を挟み、押圧用アーム18を用いて被検部12の血流を停止または減少させ、検知用アーム15によって血圧を含む生体情報の計測が可能になる。これにより、血圧等の押圧部を必要とする生体情報を効率よく計測することが可能になる。

10

【0101】

さらに、前述の実施形態2で説明したように、検知用アーム15は被検体101の生体情報を計測する検知部及び被検体101の少なくとも一部を押圧する押圧部を少なくとも一部である検知部13に有する両用アーム15としてもよい。これにより、2本のアームで被検部を挟み、両方のアームに備わる押圧部により被検部を押圧するので、血圧等の押圧部を必要とする生体情報を効率よく計測することが可能になる。

【0102】

(実施形態12)

図13は、実施形態12に係る生体情報計測装置を人体の耳介である被検体101に装着した一例を示す模式図であり、(a)は外耳道のある側頭部の横断面、(b)は顔の正面からの概観を示す。実施形態12に係る生体情報計測装置は、被検体101の外耳道に挿入される大きさの棒状の生体保持部31と、生体保持部31の少なくとも一部と接して備わり、被検体101の内壁を介して生体情報を計測する検知部33と、を備える。また図13(a)では、生体保持部31の先端側面に検知部33が配置されているが、これに限定されない。検知部33は、生体保持部31の先端に配置されていてもよいし、生体保持部31の内部に埋め込まれていてもよい。また、図13(b)では、耳珠106、耳甲介107につながる外耳道108に生体保持部31が取り付けられているが、これに限定されることはなく、外耳道であればよい。また、図13(b)では、顔の正面方向の側面に検知部33が配置されるように生体保持部31を外耳道108に挿入しているが、生体保持部31の挿入される方向は限定しない。後頭部の方向の側面に検知部13が配置されるように生体保持部31を外耳道108に挿入してもよいし、頭頂部に向けて配置されるように生体保持部31を外耳道108に挿入してもよい。また、生体保持部31は、全体が外耳道108の内部に挿入されてもよいし、一部が外耳道108の外部に出てもよい。

30

【0103】

生体保持部31は、外耳道108内に挿入される大きさの棒状体である。材質としては、樹脂、皮革、木、金、ステンレス、銀等の金属、ゴム、シリコン、セラミック、ガラスが例示できる。また、液体が含まれていてもよいし、ゾル、ゲルが含まれていてもよい。また変形できるものであってもよい。また、生体保持部31は、外耳道108の内径よりも小さい外径の棒状体であればよく、その形状は限定しない。例えば、横断面が楕円形であってもよいし、円形であってもよいし、多角形でもよいし、U字形であってもよい。また、表面に凹凸があってもよいし、内部に空孔があってもよい。凹凸や空孔があることによって音が伝わる空間を確保することができる。また、振動を伝えることのできるものであってもよい。振動を伝えることにより、生体保持部31による被検者への聴覚の障害を減少することができる。また、人体に直接触れるものなので、表面が柔軟であることが好ましい。例えば、表面に、繊維や、皮、樹脂、ゴムを配してもよい。さらに、生体保持部31は、外径が、3mm以上、11mm以下であることが好ましい。外径が3mm未満で

40

50

あると、外耳道の奥まで入り込んでしまう場合がある。外径が11mmよりも大きいと、外耳道内に生体保持部31を挿入できない場合がある。

【0104】

図14は、実施形態12に係る生体情報計測装置の生体固定部を有する場合の一例を示す模式図である。図14に示した生体情報計測装置は、図13に示した生体保持部31の終端に、生体保持部31の外径よりも大きい外径の球体状の生体固定部32をさらに有している。生体保持部31の終端は、外耳道108の内部に挿入される側の末端である。

【0105】

生体固定部32は、外耳道108の内壁の内径よりも小さく、生体保持部31の外径よりも大きい外径の球体である。生体固定部32は、生体保持部31の外径よりも大きい外径の楕円体状のものでよい。材質は、木綿、絹、羊毛、パルプなどの天然繊維、樹脂、皮革、ゴムが例示できる。当然ながら生体保持部31との接続部は球体にはならないので真球である必要はない。断面が楕円となる球体でもよい。少しの外圧で変形するものが好ましく、変形前の形状と変形後の形状は限定しない。また、複数の空孔があってもよいし、振動を伝えることができるものであってもよい。

【0106】

図14に示したように、外耳道108の外部からの入り口付近に屈曲部109があることが多い。この屈曲部109に生体固定部32を有することで、生体情報計測装置を安定して固定することが可能になる。

【0107】

図13及び図14に示した検知部33は、前述の実施形態1で説明した検知部13と同様のものを用いることができる。検知部33は、さらに、被検体101の内壁の少なくとも一部を押圧する押圧部と、生体保持部31又は押圧部の少なくとも一部と接して備わり、被検体101の内壁を介して生体情報を計測する検知部とを備えていてもよい。この場合、実施形態12に示した生体情報計測装置は、人体の外耳道108に挿入される棒状の生体保持部31と、生体保持部31の少なくとも一部と接して備わり、被検体101の内壁の少なくとも一部を押圧する押圧部と、生体保持部31又は押圧部の少なくとも一部と接して備わり、被検体101の内壁を介して生体情報を計測する検知部と、を備える。このように、検知部33に押圧部と検知部とを有することにより、外耳道108の内壁から押圧部で押圧し、検知部によって血圧等の生体情報を計測することができる。

【0108】

以上説明したように、生体保持部31が、人体の外耳道108に挿入される棒状であることにより、外耳道108内に生体情報計測装置を固定することができる。これにより、外耳道内に検知部を常時保持することができる。したがって、被検体の目的の部位に保持し、生体情報を常時測定可能にする生体情報計測装置を提供することができる。

【0109】

(実施形態13)

図15は、実施形態12に係る生体情報計測装置の押圧用アームを有する場合の一例を示す模式図であり、(a)は外耳道のある側頭部の横断面、(b)は耳介の表側からの概観を示す。実施形態13に係る生体情報計測装置は、生体保持部31に向かって押圧する押圧用アーム36を、生体保持部31の終端のいずれか一方にさらに有している。図15(a)に示した押圧用アーム36は、外耳道108に挿入されている生体保持部31の外側の末端に連結されたアーム34と、生体保持部31と接続されていない側のアーム34の末端の側面に配置された押圧部35が備わっている。図15(a)では、押圧用アーム36は、生体保持部31の終端に連結されているが、これに限定されない。生体保持部31の一部に連結されていればよい。また、図15(b)では、耳珠106を挟むように生体保持部31及び押圧用アーム36が取り付けられているが、これに限定されるものではない。耳珠106ではなく、前切痕や珠間切痕を挟むように取り付けられていてもよい。

【0110】

生体保持部31は、前述の実施形態12で説明したものを用いることができる。前述の

図 1 4 に示した生体固定部 3 2 が備わっているものでもよい。

【 0 1 1 1 】

押圧用アーム 3 6 は、前述の実施形態 2 で説明した押圧用アーム 1 8 と同様のものを用いることができる。アーム 3 4 の少なくとも一部に備わり、前述の実施形態 1 で説明した押圧部 1 6 と同様の押圧部 3 5 を用いて、被検体 1 0 1 の少なくとも一部を押圧する。図 1 5 (a) では、耳珠 1 0 6 が生体保持部 3 1 と押圧用アーム 3 6 とで挟まれており、検知部 3 3 は耳珠 1 0 6 から生体情報を計測する。押圧用アーム 3 6 が備わることによって、検知部 3 3 によって計測される被検部である耳珠 1 0 6 を、外耳道 1 0 8 の内部からと、耳珠 1 0 6 の外部の両側から押圧し、効率よく押圧することができる。これにより、被検部 1 0 6 の血流を、効率的に停止又は減少させ、血压等の生体情報を計測することができる。このように、実施形態 1 2 に示した生体情報計測装置が生体保持部 3 1 に向かって押圧する押圧用アーム 3 6 をさらに有することによって、血压等の生体情報を効率よく計測することが可能になる。

【産業上の利用可能性】

【 0 1 1 2 】

本発明の生体情報計測装置は検知部の種類により脈拍、血压、血流などを継続的に測定する生体情報計測装置として応用できるので、医療目的ばかりでなく健康管理又は美容目的としての用途にも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 1 1 3 】

【図 1】実施形態 1 に係る生体情報計測装置を人体の耳介に装着した一例を示す模式図である。

【図 2】実施形態 2 に係る生体情報計測装置を人体の耳介に装着した一例を示す模式図である。

【図 3】実施形態 3 に係る生体情報計測装置を人体の耳介に装着した一例を示す模式図である。

【図 4】実施形態 4 に係る生体情報計測装置を人体の耳介に装着した一例を示す模式図である。

【図 5】実施形態 5 に係る生体情報計測装置を人体の耳介に装着した一例を示す模式図である。

【図 6】実施形態 6 に係る生体情報計測装置を人体の耳介に装着した一例を示す模式図である。

【図 7】実施形態 7 に係る生体情報計測装置を人体の耳介に装着した一例を示す模式図である。

【図 8】実施形態 8 に係る生体情報計測装置を人体の耳介に装着した一例を示す模式図である。

【図 9】実施形態 9 に係る生体情報計測装置を人体の耳介に装着した一例を示す模式図である。

【図 1 0】実施形態 1 0 に係る生体情報計測装置を人体の耳介に装着した一例を示す模式図である。

【図 1 1】実施形態 1 1 に係る生体情報計測装置を人体の耳介に装着した一例を示す模式図である。

【図 1 2】実施形態 1 1 に係る生体保持部の他形態を示す模式図であり、(a) は筒状、(b) はドーム状、(c) は箱状の一例を示す。

【図 1 3】実施形態 1 2 に係る生体情報計測装置を人体の耳介に装着した一例を示す模式図であり、(a) は外耳道のある側頭部の横断面、(b) は耳介の表側からの概観を示す。

【図 1 4】実施形態 1 2 に係る生体情報計測装置の他形態を示す模式図である。

【図 1 5】実施形態 1 3 に係る生体情報計測装置を人体の耳介に装着した一例を示す模式図であり、(a) は外耳道のある側頭部の横断面、(b) は耳介の表側からの概観を示す。

【符号の説明】

10

20

30

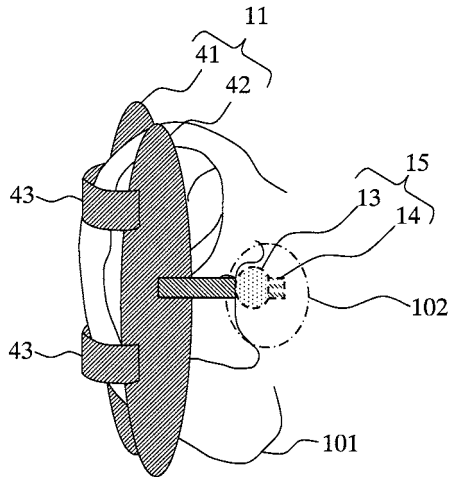
40

50

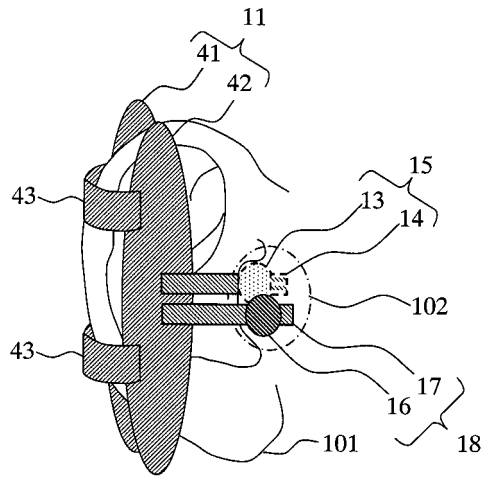
【 0 1 1 4 】

- 1 1、2 1、2 2、2 3、2 4、2 5、2 6、2 7、2 8、3 1 生体保持部
- 1 3、3 3 検知部
- 1 4、1 7 アーム
- 1 5 検知用アーム
- 1 6、3 5 押圧部
- 1 8、3 4 押圧用アーム
- 3 2 生体固定部
- 4 1、4 2 平板
- 4 3 連結部
- 1 0 1 被検体
- 1 0 2、1 0 3、1 0 4、1 0 5、1 0 6、1 0 7、1 0 8、1 0 9 被検体の一部

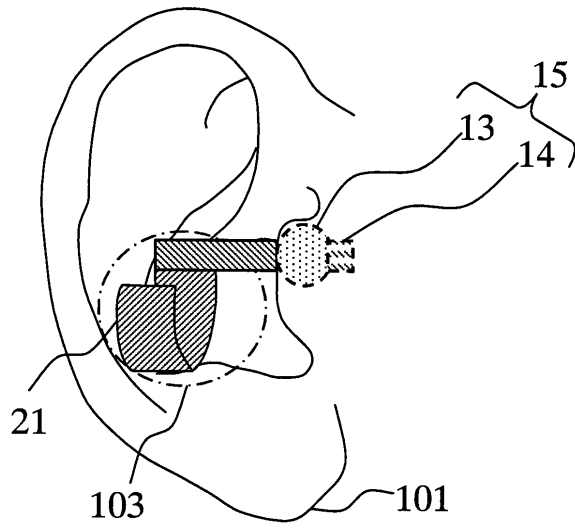
【 図 1 】



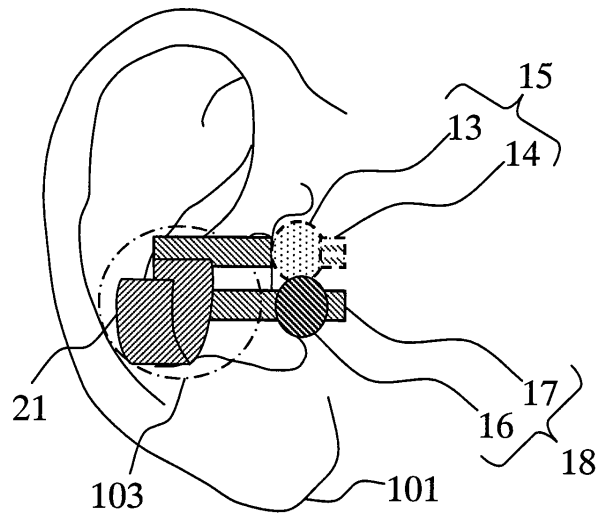
【 図 2 】



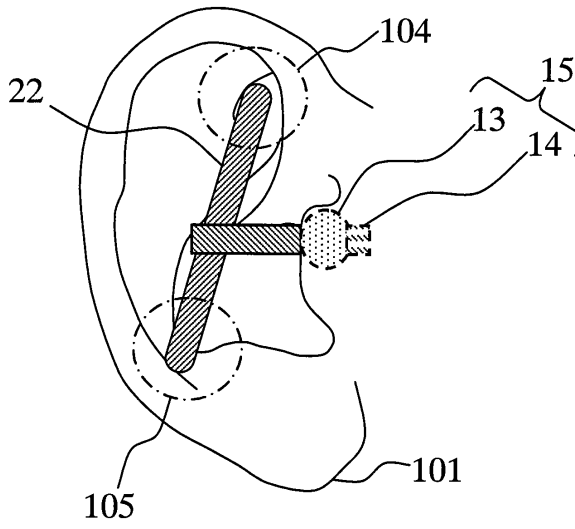
【図3】



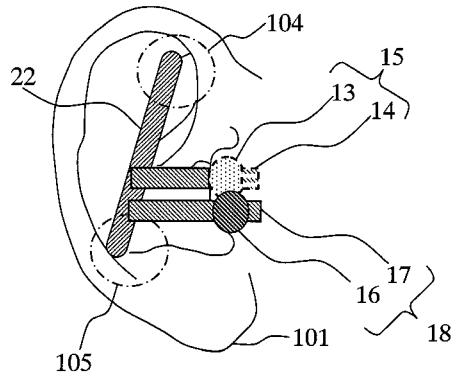
【図4】



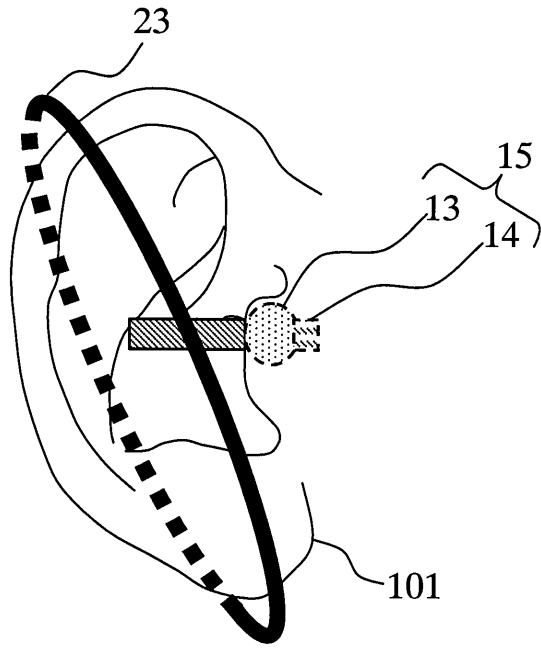
【図5】



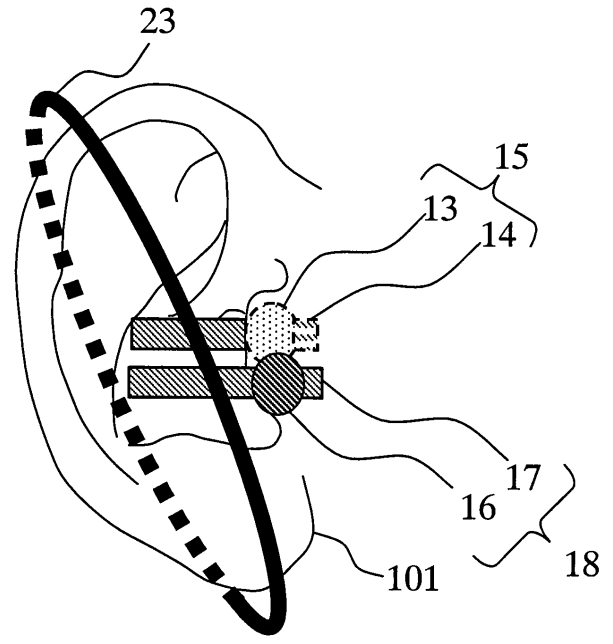
【図6】



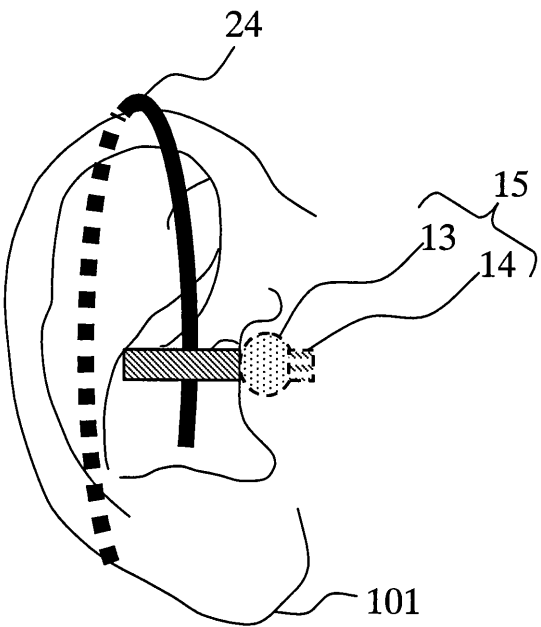
【図7】



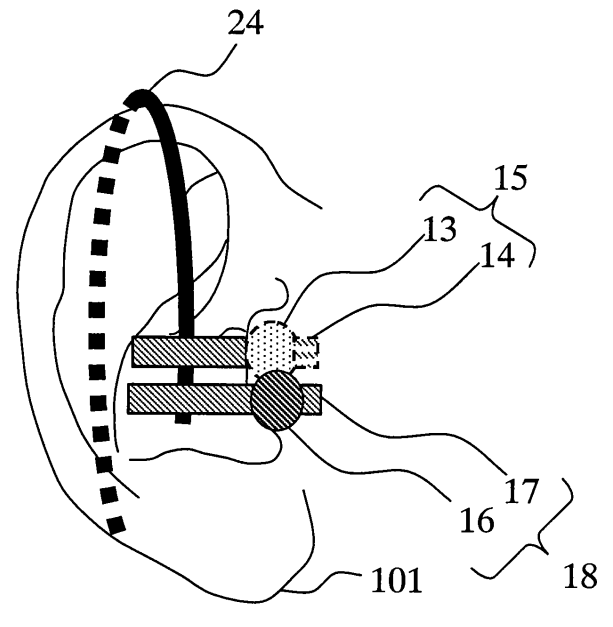
【図8】



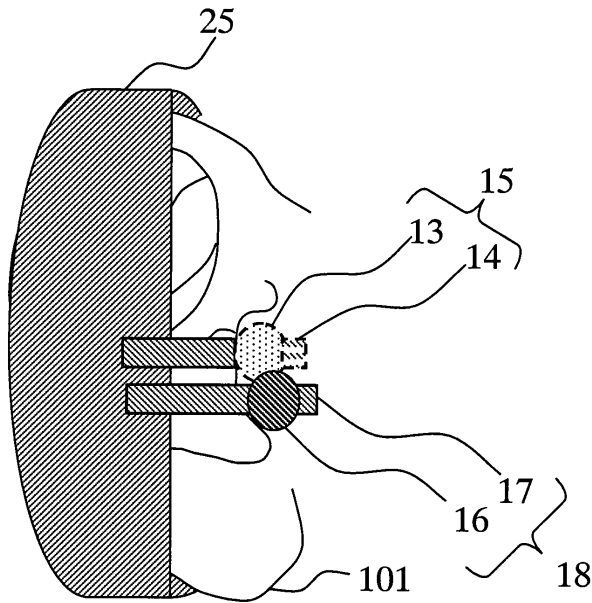
【図9】



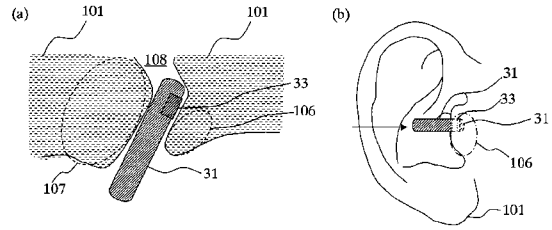
【図10】



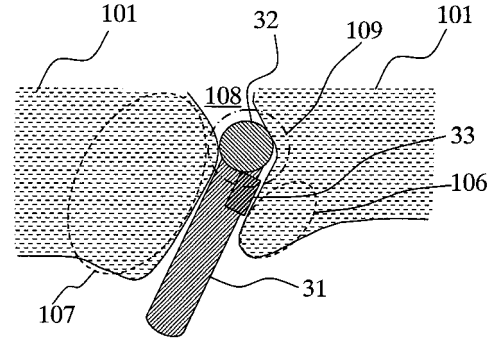
【図11】



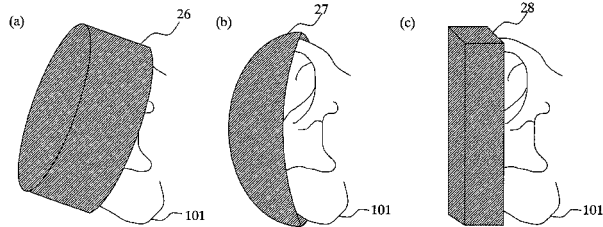
【図13】



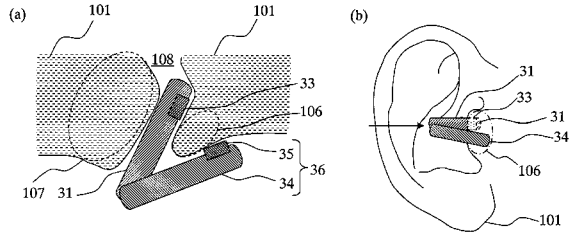
【図14】



【図12】



【図15】



フロントページの続き

- (72)発明者 美野 真司
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内
- (72)発明者 小泉 弘
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内
- (72)発明者 林田 尚一
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内
- (72)発明者 小口 泰介
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内
- (72)発明者 多々良 尚愛
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内
- (72)発明者 須藤 昭一
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内
- (72)発明者 枳久保 修
横浜市保土ヶ谷区瀬戸ヶ谷町243-108
- (72)発明者 三浦 秀利
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

審査官 森 竜介

- (56)参考文献 特開平08-299311(JP,A)
特開2004-065363(JP,A)
特開平07-275226(JP,A)
特開平06-319705(JP,A)
特開2003-264882(JP,A)
特開平06-189388(JP,A)
特開平02-277435(JP,A)
特開平04-256727(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 5/00-5/03

专利名称(译)	血压测量装置		
公开(公告)号	JP4418341B2	公开(公告)日	2010-02-17
申请号	JP2004293197	申请日	2004-10-06
[标]申请(专利权)人(译)	日本电信电话株式会社 NTT先进科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	日本电信电话株式会社 NTT高级技术公司		
当前申请(专利权)人(译)	日本电信电话株式会社 NTT高级技术公司		
[标]发明人	嶋田純一 相原公久 美野真司 小泉弘 林田尚一 小口泰介 多々良尚愛 須藤昭一 枡久保修 三浦秀利		
发明人	嶋田 純一 相原 公久 美野 真司 小泉 弘 林田 尚一 小口 泰介 多々良 尚愛 須藤 昭一 枡久保 修 三浦 秀利		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0245 A61B5/022		
FI分类号	A61B5/00.102.A A61B5/02.310.G A61B5/02.337.E A61B5/02.332.B A61B5/02.310.B A61B5/02.630.B A61B5/02.634.E A61B5/022.B A61B5/022.400.E		
F-TERM分类号	4C017/AA08 4C017/AA09 4C017/AA10 4C017/AA16 4C017/AA19 4C017/AB08 4C017/AC28 4C017/FF30 4C117/XA01 4C117/XB04 4C117/XC11 4C117/XD09 4C117/XE14 4C117/XE15 4C117/XE23 4C117/XE36 4C117/XE48 4C117/XE52		
代理人(译)	冈田健治		
其他公开文献	JP2006102161A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种生物信息测量装置，通过将生物信息保持在受试者的目标位置，可以始终测量生物信息。ZSOLUTION：该装置具有活体保持部分，能够始终安装在受试者身上，特别是在人体耳廓上，并使用以下方法测量脉搏，脉搏波，心电和血压等

生物信息。手臂连接到活体保持部分。由于疼痛点很少，所以生物体保持部具有能够固定到耳廓的结构，即使一直戴着它也会对受试者施加一点负担。此外，通过利用一年中耳廓的各个部位的形状，可以额外地减轻佩戴时的负担。因此，可以获得能够保持在受试者的目标部位并且总是测量生物信息的生物信息测量装置。 2

