

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6662167号
(P6662167)

(45) 発行日 令和2年3月11日(2020.3.11)

(24) 登録日 令和2年2月17日(2020.2.17)

(51) Int.Cl. F I
A 6 1 B 5/02 (2006.01)
 A 6 1 B 5/02 3 1 O P
 A 6 1 B 5/02 3 1 O F

請求項の数 9 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2016-82370 (P2016-82370)	(73) 特許権者	503246015
(22) 出願日	平成28年4月15日 (2016.4.15)		オムロンヘルスケア株式会社
(65) 公開番号	特開2017-189535 (P2017-189535A)		京都府向日市寺戸町九ノ坪5 3 番地
(43) 公開日	平成29年10月19日 (2017.10.19)	(74) 代理人	110002505
審査請求日	平成31年3月1日 (2019.3.1)		特許業務法人航栄特許事務所
		(74) 代理人	100115107
			弁理士 高松 猛
		(74) 代理人	100151194
			弁理士 尾澤 俊之
		(72) 発明者	藤田 麗二
			京都府向日市寺戸町九ノ坪5 3 番地 オムロンヘルスケア株式会社内
		(72) 発明者	田中 伸哉
			京都府向日市寺戸町九ノ坪5 3 番地 オムロンヘルスケア株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 脈波検出装置、生体情報測定装置、脈波検出装置の装着補助部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被測定者の手首に装着して用いられる脈波検出装置であって、
 前記被測定者の橈骨動脈から脈波を検出可能な検出部を含む本体部と、
 前記本体部を前記手首に固定するための帯状のバンドと、
 前記バンドに対して着脱可能に構成された装着補助部材と、を備え、
 前記バンドは、前記装着補助部材の装着箇所では、該装着補助部材を介して前記手首に接触し、

前記装着補助部材は、前記手首との接触面に、前記バンドに装着された状態での前記バンドの短手方向における両端部と、前記両端部の間に形成された、尺骨の突起が挿入可能な凹部と、を有し、

前記装着補助部材は、前記装着補助部材が装着された前記バンドによって前記本体部が前記手首に固定された固定状態において、前記尺骨の突起が前記凹部に入り、前記両端部が前記手首と接触するように固定される脈波検出装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の脈波検出装置であって、
 前記装着補助部材の前記手首と接触する面は、前記手首の周方向に沿って湾曲している脈波検出装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 項記載の脈波検出装置であって、

10

20

前記装着補助部材の前記両端部の前記手首との接触面は、前記バンドの短手方向及び長手方向のそれぞれに直交する方向における位置が異なっている脈波検出装置。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項記載の脈波検出装置であって、

前記装着補助部材の前記手首と接触する面は弾性部材により覆われている脈波検出装置

。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項記載の脈波検出装置と、

前記脈波検出装置によって検出された脈波に基づいて生体情報を算出する生体情報算出部と、を備える生体情報測定装置。

10

【請求項 6】

被測定者の手首の橈骨動脈から脈波を検出可能な検出部を含む本体部と、前記本体部を前記手首に固定するための帯状のバンドとを有する脈波検出装置の装着補助部材であって

、

前記バンドに対して着脱可能に構成され、

前記装着補助部材の装着箇所では、前記バンドに代わって前記手首に接触し、

前記手首との接触面に、前記バンドに装着された状態での前記バンドの短手方向における両端部と、前記両端部の間に形成された、尺骨の突起が挿入可能な凹部と、を有し、

前記装着補助部材が装着された前記バンドによって前記本体部が前記手首に固定された固定状態において、前記尺骨の突起が前記凹部に入り、前記両端部が前記手首と接触するように固定される装着補助部材。

20

【請求項 7】

請求項 6 記載の装着補助部材であって、

前記装着補助部材の前記手首と接触する面は、前記手首の周方向に沿って湾曲している装着補助部材。

【請求項 8】

請求項 6 又は 7 項記載の装着補助部材であって、

前記装着補助部材の前記両端部の前記手首との接触面は、前記バンドの短手方向及び長手方向のそれぞれに直交する方向における位置が異なっている装着補助部材。

【請求項 9】

請求項 6 ～ 8 のいずれか 1 項記載の装着補助部材であって、

前記手首と接触する面は弾性部材により覆われている装着補助部材。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、脈波検出装置、生体情報測定装置、脈波検出装置の装着補助部材に関する。

【背景技術】

【0002】

手首の橈骨動脈等の動脈が通る生体部位にセンサを直接接触させた状態で、このセンサにより検出される情報を用いて心拍数、脈拍数、又は、血圧等の生体情報を測定することのできる生体情報測定装置が知られている（特許文献 1、2 参照）。

40

【0003】

特許文献 1 には、センサを収容する筐体のみで手首への装着を行う生体情報測定装置が記載されている。この生体情報測定装置の筐体は、手首に装着した状態で、手の甲側に巻きつけられる部分に尺骨を避けるための開口が設けられており、この開口によって装置の手首への装着状態を安定して維持させることを可能にしている。

【0004】

特許文献 2 には、手首に巻きつけるバンド部の両端部を 3 つに分割し、分割された各バンド部の一端と他端を個別に固定できるようにした生体情報測定装置が記載されている。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2008-168054号公報

【特許文献2】特開昭51-041285号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献1の生体情報測定装置は、筐体の素材及び形状を工夫する必要があるため、装置の製造コストが増大する。製造コストを抑えるには、バンドを用いて筐体を手首に固定する構成が有効である。しかし、手首には、尺骨が突き出た部分があるため、バンドを締め付ける際に、バンドが尺骨に当たることで装置の装着感又は装着の容易性が損なわれたり、装着後に装置の位置ずれが生じたりする可能性がある。

10

【0007】

バンドに伸縮性の高いものを採用すれば、装置の装着感又は装着の容易性を向上させることは可能である。しかし、伸縮性の高いバンドでは、装置を手首に固定した後に、バンド部分の伸縮が原因でセンサ部分の位置にずれが生じる可能性があり、精度よく生体情報を測定することが難しい。

【0008】

特許文献2の生体情報測定装置は、バンドの各分割部分にセンサを固定することで、各センサの押し当て位置を調整可能にするものである。しかし、バンドそのものにセンサが設けられているため、手の動きによってセンサ位置がずれる可能性が高く、生体情報を高精度に測定することができない。

20

【0009】

上述した課題は、圧力センサ等によって圧脈波を検出する生体情報測定装置に限らず、例えば光電センサによって容積脈波を検出する生体情報測定装置についても同様に生じる。

【0010】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、手首への装着感と装着の容易性を向上させ、かつ、精度よく脈波を検出することのできる脈波検出装置と、これを備える生体情報測定装置と、脈波検出装置に用いられる装着補助部材を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の脈波検出装置は、被測定者の手首に装着して用いられる脈波検出装置であって、前記被測定者の橈骨動脈から脈波を検出可能な検出部を含む本体部と、前記本体部を前記手首に固定するための帯状のバンドと、前記バンドに対して着脱可能に構成された装着補助部材と、を備え、前記バンドは、前記装着補助部材の装着箇所では、該装着補助部材を介して前記手首に接触し、前記装着補助部材は、前記手首との接触面に、前記バンドに装着された状態での前記バンドの短手方向における両端部と、前記両端部の間に形成された、尺骨の突起が挿入可能な凹部と、を有し、前記装着補助部材は、前記装着補助部材が装着された前記バンドによって前記本体部が前記手首に固定された固定状態において、前記尺骨の突起が前記凹部に入り、前記両端部が前記手首と接触するように固定されるものである。

40

【0012】

本発明の生体情報測定装置は、前記脈波検出装置と、前記脈波検出装置によって検出された脈波に基づいて生体情報を算出する生体情報算出部と、を備えるものである。

【0013】

本発明の脈波検出装置の装着補助部材は、被測定者の手首の橈骨動脈から脈波を検出可能な検出部を含む本体部と、前記本体部を前記手首に固定するための帯状のバンドとを有する脈波検出装置の装着補助部材であって、前記バンドに対して着脱可能に構成され、前記装着補助部材の装着箇所では、前記バンドに代わって前記手首に接触し、前記手首との

50

接触面に、前記バンドに装着された状態での前記バンドの短手方向における両端部と、前記両端部の間に形成された、尺骨の突起が挿入可能な凹部と、を有し、前記装着補助部材が装着された前記バンドによって前記本体部が前記手首に固定された固定状態において、前記尺骨の突起が前記凹部に入り、前記両端部が前記手首と接触するように固定されるものである。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、手首への装着感と装着の容易性を向上させ、かつ、精度よく脈波を検出することのできる脈波検出装置と、これを備える生体情報測定装置と、脈波検出装置に用いられる装着補助部材を提供することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の一実施形態である生体情報測定装置100の外観の概略構成を示す斜視図である。

【図2】図1に示す生体情報測定装置100を被測定者の左手の肘側（被測定者の中枢側）から見た側面図である。

【図3】装着補助部材30が装着されたバンド40を模式的に示す平面図である。

【図4】装着補助部材30の外観構成を模式的に示す斜視図である。

【図5】装着補助部材30の側面図である。

【図6】装着補助部材30の変形例である装着補助部材50の外観構成を模式的に示す斜視図である。

20

【図7】図1に示す生体情報測定装置100の装着補助部材30の変形例である装着補助部材30Aの外観構成を模式的に示す斜視図である。

【図8】図1に示す生体情報測定装置100の装着補助部材30の変形例を示す図である。

【図9】図1に示す生体情報測定装置100の装着補助部材30の装着位置の変形例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

30

【0017】

図1は、本発明の一実施形態である生体情報測定装置100の外観の概略構成を示す斜視図である。図1に示すように、生体情報測定装置100は、被測定者の左手の手首Wに装着して使用される。図2は、図1に示す生体情報測定装置100を被測定者の左手の肘側（被測定者の中枢側）から見た側面図である。ここでは生体情報測定装置100が左手の手首に装着される例を説明するが、生体情報測定装置100は右手の手首にも装着可能である。

【0018】

生体情報測定装置100は、金属製又は樹脂製等の筐体20と、筐体20を手首Wに固定するための部材である帯状のバンド40と、筐体20の手首Wへの装着を支援するための装着補助部材30と、を有する。

40

【0019】

筐体20は、被測定者の手首Wの橈骨Tに沿う橈骨動脈TDから脈波（圧脈波又は容積脈波）を検出可能な脈波検出部22を含む。筐体20は、生体情報測定装置100の本体部を構成する。生体情報測定装置100の本体部は、筐体20のみで構成されていてもよいし、筐体20と、電池等が内蔵されるサブ筐体とが連結された構成（複数の筐体からなる構成）であってもよい。

【0020】

脈波検出部22は、脈波を信号として出力することのできるセンサを少なくとも含む。例えば、脈波検出部22は、圧力センサとこれを皮膚に押し当てる押圧機構を有し、圧力

50

センサによって圧脈波を検出する。または、脈波検出部 22 は、光電センサを有し、光電センサによって検出された信号から容積脈波を検出する。

【0021】

筐体 20 は、図 1 の例では略箱状の部材であり、脈波検出部 22 と、脈波検出部 22 によって検出される脈波に基づいて心拍数、脈拍数、又は、血圧値等の生体情報を算出する図示しない生体情報算出部と、を含む。

【0022】

生体情報算出部は、生体情報測定装置 100 とは別の機器に設けられるものであってもよい。つまり、生体情報測定装置 100 の筐体 20（本体部）は、脈波検出部 22 を少なくとも含むものであればよい。この場合、生体情報測定装置 100 は脈波検出装置として機能する。

10

【0023】

生体情報測定装置 100 が手首 W に装着される場合に手首 W と対向する筐体 20 の面は検出面を構成する。この検出面は略平面状であってもよいが、手首 W の外形に沿うように一部または全体が湾曲していてもよい。脈波検出部 22 は、この検出面が手首 W に対向した状態で、橈骨動脈 T D に対向する位置に設けられている。

【0024】

筐体 20 における手首 W の周方向の両端部のうちの尺骨 S 側の第 1 端部 28（図 1 及び図 2 の例では筐体 20 の尺骨 S 側の端面）には、第 1 係止部 29 が設けられている。

【0025】

20

筐体 20 における手首 W の周方向の端部のうちの橈骨 T 側の第 2 端部 26（図 1 及び図 2 の例では筐体 20 の橈骨 T 側の端面）には、第 2 係止部 27 が設けられている。

【0026】

第 1 係止部 29 及び第 2 係止部 27 は、バンド 40 を筐体 20 に対して係止するためのものである。第 1 係止部 29 及び第 2 係止部 27 は、それぞれ、バンド 40 を挿入可能な孔部を有する形状となっている。

【0027】

バンド 40 は、基端部 41 が筐体 20 の第 2 係止部 27 に係止された状態で手首 W を周回するように配索される（バンド 40 と筐体 20 とで手首 W が挟まれる状態となるよう引き回される）ことにより、脈波検出部 22 を橈骨動脈 T D に対面させた状態を維持して筐体 20 を手首 W に固定する。

30

【0028】

バンド 40 は、例えば筐体 20 よりも剛性の低い部材である。バンド 40 の材料としては、例えば布、革、ゴム、又は、薄肉の樹脂等を用いることができる。

【0029】

バンド 40 の長手方向の一端を構成する基端部 41 は、第 2 端部 26 に設けられている第 2 係止部 27 において折り返された状態で係止されている。

【0030】

バンド 40 の長手方向の他端を構成する先端部 43 は、第 1 端部 28 に設けられている第 1 係止部 29 において折り返された状態で係止される。

40

【0031】

具体的には、バンド 40 の先端部 43 は、第 1 係止部 29 の孔部に検出面側から挿入される。この孔部を通った先端部 43 は、筐体 20 から離れる方向に略 U 字状に折り返される。先端部 43 の非折り返し部分の筐体 20 側とは反対側を向く面と、先端部 43 の折り返し部分の筐体 20 側を向く面とにはそれぞれ面状ファスナ 42 が形成されている。この面状ファスナ 42 により、先端部 43 の折り返し部分はバンド 40 に対して着脱可能に係止される。

【0032】

面状ファスナ 42 は、バンド 40 に先端部 43 を着脱可能に係止するための係止部材である。なお、凹部とこれに嵌合可能な凸部とにより、バンド 40 に先端部 43 を着脱可能

50

に係止する構成であってもよい。

【0033】

装着補助部材30は、バンド40に対して着脱可能に構成された部材である。具体的には、装着補助部材30は、バンド40を通すことのできる貫通孔を有し、この貫通孔にバンド40が通されることで、バンド40に対して装着される。装着補助部材30は、バンド40を通しやすい材料（例えば木、金属、又は、樹脂）等によって構成されていることが好ましい。

【0034】

装着補助部材30の詳細構成について図3～図5を用いて説明する。

【0035】

図3は、装着補助部材30が装着されたバンド40を模式的に示す平面図である。図3に示す方向Yはバンド40の長手方向を示す。図3に示す方向Xはバンド40の長手方向に直交する短手方向を示す。

【0036】

図4は、装着補助部材30の外観構成を模式的に示す斜視図である。図4(a)は、装着補助部材30が装着されたバンド40によって筐体20が手首Wに固定された状態（以下、固定状態という）での手首Wと対向する側とは反対側から装着補助部材30を見た斜視図である。図4(b)は、固定状態での手首Wと対向する側から装着補助部材30を見た斜視図である。

【0037】

図5は、装着補助部材30の側面図である。図5(a)は、装着補助部材30を図3の方向Yから見た図である。図5(b)は、装着補助部材30を図3の方向Xから見た図である。図5には、図3に示した方向Xと方向Yの各々に直交する方向Z（固定状態において皮膚に押し当てられる方向）が示されている。

【0038】

図4に示すように、装着補助部材30の全体形状は、円柱を半分に切断した形状に近い形状となっている。装着補助部材30の表面31には、装着補助部材30の方向Yにおける一方の側面32にまで到達する貫通孔34と、装着補助部材30の方向Yにおける他方の側面33にまで到達する貫通孔35とが形成されている。貫通孔34に挿入されたバンド40は貫通孔35を通して側面33から引き出される。これにより、バンド40に対し、装着補助部材30が方向Yに向かって移動可能な状態で装着される。

【0039】

装着補助部材30の表面31の反対側の裏面36は、固定状態において被測定者の手首Wと対向する部分である。この裏面36には凹部36Aが形成されている。この凹部36Aは、被測定者の手首Wの尺骨Sの突起が挿入可能な程度の大きさになっている。

【0040】

装着補助部材30は、固定状態では、手首Wの尺骨S近傍と接触する位置に配置されて使用される。手首Wの尺骨S近傍とは、手首Wにおいて尺骨Sを指で触ることのできる程度の範囲のことを言う。

【0041】

この凹部36Aがあることで、装着補助部材30が尺骨S近傍の皮膚に接触している状態でも、尺骨Sの突起を凹部36Aに挿入することができる。これにより、尺骨Sの突起と装着補助部材30との干渉を防いで、生体情報測定装置100の装着性を向上させることができる。

【0042】

なお、図5(a)に示すように、装着補助部材30の方向Xにおける両端部の各々の裏面36の方向Zにおける位置は同じになっている。

【0043】

図5(b)に示すように、固定状態において手首Wと接触する裏面36は、手首Wの周方向に沿って湾曲する曲面となっている。これにより、裏面36と手首Wとの接触性を良

10

20

30

40

50

好にすることができ、生体情報測定装置 100 の装着性を向上させることができる。

【0044】

以上のように構成された生体情報測定装置 100 の手首 W への装着方法の一例について説明する。

【0045】

まず、被測定者は、図 3 に示すように、装着補助部材 30 の裏面 36 が皮膚側を向くようにしてバンド 40 に装着補助部材 30 を装着する。そして、被測定者は、筐体 20 の第 1 係止部 29 の孔部に、検出面側からバンド 40 の先端部 43 を挿通する。この状態で、被測定者は、装着補助部材 30 をバンド 40 の長手方向に沿って移動させて装着補助部材 30 の位置を微調整し、装着補助部材 30 の凹部 36A に尺骨 S の突起が入るよう調整する。調整後、被測定者は、第 1 係止部 29 の孔部を通過した先端部 43 を筐体 20 から離れる方向へ折り返して引っ張り、バンド 40 の締め付け具合を調整する。最後に、被測定者は、面状ファスナ 42 を介して、先端部 43 をバンド 40 に係止し、生体情報測定装置 100 の装着を完了する。

10

【0046】

以上のように生体情報測定装置 100 によれば、尺骨 S の突起からバンド 40 に加わる圧力を装着補助部材 30 の凹部 36A によって吸収することができる。このため、バンド 40 を締め付ける際に、尺骨 S が邪魔になって生体情報測定装置 100 の装着感又は装着の容易性が損なわれることはなく、装着感及び装着の容易性を向上させることができる。また、生体情報測定装置 100 の装着後に装置の位置ずれが生じるのを防ぐことができる。また、生体情報測定装置 100 によれば、バンド 40 の素材には制限がないため、筐体 20 の固定に理想的な伸縮性を持つ素材を採用することができ、装置の位置ずれを防いで、脈波の検出精度を向上させることができる。

20

【0047】

また、生体情報測定装置 100 によれば、手首 W とバンド 40 との間に装着補助部材 30 が配置されるため、手首 W とバンド 40 の間に隙間が生じる場合でも、装着補助部材 30 によってこの隙間を埋めることができる。このため、生体情報測定装置 100 を手首 W に密着させることができ、生体情報測定装置 100 の装着後に装置の位置ずれが生じるのを防ぐことができる。この結果、脈波の検出精度を向上させることができる。

30

【0048】

また、生体情報測定装置 100 によれば、固定状態において手首 W と接触する装着補助部材 30 の裏面 36 が、手首 W の周方向に沿って湾曲している。このため、装着補助部材 30 と手首 W との密着性を向上させることができ、生体情報測定装置 100 の装着感を向上させることができる。

【0049】

図 3 に示した装着補助部材 30 の構成は一例であり、これに限定されるものではない。装着補助部材 30 は、例えば、図 6 に示すような構成であってもよい。

【0050】

図 6 は、装着補助部材 30 の変形例である装着補助部材 50 の外観構成を模式的に示す斜視図である。

40

【0051】

装着補助部材 50 の全体形状は、円柱を半分に切断した形状に近い形状となっている。装着補助部材 50 の表面 51 には、装着補助部材 50 の方向 Y における側面 52 にまで到達する貫通孔 54 が形成されている。側面 52 側から貫通孔 54 に挿入されたバンド 40 は表面 51 側から引き出される。これにより、バンド 40 に対し、装着補助部材 50 が方向 Y に向かって移動可能な状態で装着される。

【0052】

装着補助部材 50 の表面 51 の反対側の裏面 56 は、固定状態において被測定者の手首 W と対向する部分である。この裏面 56 には凹部 56A が形成されている。この凹部 56A は、被測定者の手首 W の尺骨 S の突起が挿入可能な程度の大きさになっている。なお、

50

凹部 5 6 A は、貫通孔 5 4 の一部も兼ねている。

【 0 0 5 3 】

装着補助部材 3 0 の代わりに図 6 に示した装着補助部材 5 0 を用いる場合でも、上述した効果を得ることができる。

【 0 0 5 4 】

図 7 は、図 1 に示す生体情報測定装置 1 0 0 の装着補助部材 3 0 の変形例である装着補助部材 3 0 A の外観構成を模式的に示す斜視図である。

【 0 0 5 5 】

図 7 に示す装着補助部材 3 0 A は、装着補助部材 3 0 の裏面 3 6 に平面状の弾性部材 3 7 が接着材等によって固定された構成である。

10

【 0 0 5 6 】

弾性部材 3 7 は、装着補助部材 3 0 の凹部 3 6 A を覆って裏面 3 6 に固定されており、凹部 3 6 A と重なる部分では、凹部 3 6 A 側に向かって窪んだ形状となっている。この窪み形状により、尺骨 S の突起が凹部 3 6 A に挿入されるのを妨げない構成となっている。なお、弾性部材 3 7 として伸縮性が高いものを用いた場合には、この窪みは必須ではない。

【 0 0 5 7 】

装着補助部材 3 0 の裏面 3 6 上にある弾性部材 3 7 の表面は、この裏面 3 6 の湾曲形状を反映して湾曲面となっている。

【 0 0 5 8 】

20

弾性部材 3 7 は、皮膚に接触する部分であるため、生体情報測定装置 1 0 0 の装着感を考慮して、装着補助部材 3 0 よりも剛性の低い最適な素材が選ばれる。例えば、弾性部材 3 7 としてはゴム又はスポンジ等を用いることができる。

【 0 0 5 9 】

図 7 に示す装着補助部材 3 0 A によれば、皮膚に接触する部分が弾性部材 3 7 となるため、装着補助部材 3 0 A と皮膚との接触を良好に行うことができ、生体情報測定装置 1 0 0 の装着感を向上させることができる。

【 0 0 6 0 】

また、弾性部材 3 7 として、皮膚に対する摩擦力が大きいものを用いることで、装着補助部材 3 0 A に滑り止めの機能を追加することができ、生体情報測定装置 1 0 0 を装着した後の装置の位置ずれを防止することができる。

30

【 0 0 6 1 】

図 3 ~ 5 で説明した装着補助部材 3 0 は、図 5 (a) に示すように、方向 X における両端部の裏面 3 6 の方向 Z での位置が同じ構成である。この両端部の裏面 3 6 の方向 Z での位置は異なる構成とすることが好ましい。

【 0 0 6 2 】

図 8 は、図 1 に示す生体情報測定装置 1 0 0 の装着補助部材 3 0 の変形例を示す図である。図 8 は、図 3 に示した方向 Y から装着補助部材 3 0 を見た状態を示す図である。

【 0 0 6 3 】

図 8 に示す装着補助部材 3 0 は、固定状態において方向 X の末梢側に配置される端部 (末梢側端部) 3 9 の裏面 3 6 と、固定状態において方向 X の中枢側に配置される端部 (中枢側端部) 3 8 の裏面 3 6 とが、方向 Z において異なる位置にある。

40

【 0 0 6 4 】

具体的には、方向 Z において、中枢側端部 3 8 の裏面 3 6 よりも表面 3 1 側の任意の位置を基準位置としたときに、末梢側端部 3 9 の裏面 3 6 の方向 Z での位置は、中枢側端部 3 8 の裏面 3 6 の方向 Z での位置よりも基準位置から遠い位置にある。

【 0 0 6 5 】

手首 W は、中枢側から末梢側に向かって細くなるため、図 8 に示す構成とすることで、手首の太さの違いによって装着補助部材 3 0 が方向 Z に傾くのを防ぐことができる。このため、バンド 4 0 の捻じれを防ぐことができ、生体情報測定装置 1 0 0 の装着性を向上さ

50

せることができる。

【 0 0 6 6 】

なお、生体情報測定装置 1 0 0 の装着補助部材 3 0 は、バンド 4 0 に対して面状ファスナ等の係止部材によって着脱可能なものであってもよい。この場合は、バンド 4 0 の手首と対向する面に設けられた面状ファスナと、装着補助部材 3 0 の表面 3 1 に設けられた状態ファスナとが結合されることで、装着補助部材 3 0 はバンド 4 0 に装着される。

【 0 0 6 7 】

また、装着補助部材 3 0 は、固定状態において手首 W の橈骨 T 近傍と接触する位置に装着されて使用されてもよい。例えば図 9 に示すように、第 2 係止部 2 7 の付近においてバンド 4 0 に装着することも可能である。図 9 に示す装着状態の場合は、装着補助部材 3 0 の裏面は手首 W の橈骨 T 近傍と接触する。手首 W の橈骨 T 近傍とは、手首 W において橈骨 T を指で触ることのできる程度の範囲のことを言う。

【 0 0 6 8 】

この場合、凹部 3 6 A が、橈骨 T の突起が挿入可能な程度の大きさになっていることで、装着補助部材 3 0 が橈骨 T 近傍の皮膚に接触している状態でも、橈骨 T の突起を凹部 3 6 A に挿入することができる。これにより、橈骨 T の突起と装着補助部材 3 0 との干渉を防いで、生体情報測定装置 1 0 0 の装着性を向上させることができる。

【 0 0 6 9 】

ここまでの説明では、装着補助部材 3 0 が裏面に凹部 3 6 A を有するものとしたが、この凹部 3 6 A は必須ではない。例えば、装着補助部材 3 0 の裏面を構成する材料が伸縮性のある素材でありかつある程度の厚みがある場合、又は、図 7 に示すように、装着補助部材 3 0 の裏面に伸縮性のありかつある程度の厚みがある弾性部材が固定される場合には、凹部 3 6 A がなくても、尺骨又は橈骨の突起の圧力を素材又は弾性部材によって吸収することができるため、骨の突起と装着補助部材 3 0 との干渉を防ぐことは可能である。

【 0 0 7 0 】

今回開示された実施形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【 0 0 7 1 】

以上説明してきたように、本明細書には以下の事項が開示されている。

【 0 0 7 2 】

開示された脈波検出装置は、被測定者の手首に装着して用いられる脈波検出装置であって、前記被測定者の橈骨動脈から脈波を検出可能な検出部を含む本体部と、前記本体部を前記手首に固定するための帯状のバンドと、前記バンドに対して着脱可能に構成された装着補助部材と、を備え、前記装着補助部材は、前記装着補助部材が装着された前記バンドによって前記本体部が前記手首に固定された固定状態において、前記手首の尺骨又は橈骨近傍と接触するものである。

【 0 0 7 3 】

開示された脈波検出装置は、前記固定状態において前記手首と対向する部分に、前記手首の尺骨又は橈骨の突起が挿入可能な凹部が形成されているものである。

【 0 0 7 4 】

開示された脈波検出装置は、前記装着補助部材の前記手首と接触する面は、前記手首の周方向に沿って湾曲しているものである。

【 0 0 7 5 】

開示された脈波検出装置は、前記装着補助部材が前記バンドに装着された状態での前記バンドの短手方向における前記装着補助部材の両端部の前記手首との接触面は、前記バンドの短手方向及び長手方向のそれぞれに直交する方向における位置が異なっているものである。

【 0 0 7 6 】

開示された脈波検出装置は、前記装着補助部材の前記手首と接触する面は弾性部材によ

10

20

30

40

50

り覆われているものである。

【 0 0 7 7 】

開示された生体情報測定装置は、前記脈波検出装置と、前記脈波検出装置によって検出された脈波に基づいて生体情報を算出する生体情報算出部と、を備えるものである。

【 0 0 7 8 】

開示された脈波検出装置の装着補助部材は、被測定者の手首の橈骨動脈から脈波を検出可能な検出部を含む本体部と、前記本体部を前記手首に固定するための帯状のバンドとを有する脈波検出装置の装着補助部材であって、前記バンドに対して着脱可能に構成され、前記装着補助部材が装着された前記バンドによって前記本体部が前記手首に固定された固定状態で前記手首の尺骨又は橈骨近傍と接触するものである。

10

【 0 0 7 9 】

開示された脈波検出装置の装着補助部材は、前記固定状態において前記手首と対向する部分に、前記手首の尺骨又は橈骨の突起が挿入可能な凹部が形成されているものである。

【 0 0 8 0 】

開示された脈波検出装置の装着補助部材は、前記装着補助部材の前記手首と接触する面は、前記手首の周方向に沿って湾曲しているものである。

【 0 0 8 1 】

開示された脈波検出装置の装着補助部材は、前記バンドに装着された状態での前記バンドの短手方向における前記装着補助部材の両端部の前記手首との接触面は、前記バンドの短手方向及び長手方向のそれぞれに直交する方向における位置が異なっているものである。

20

【 0 0 8 2 】

開示された脈波検出装置の装着補助部材は、前記手首と接触する面は弾性部材により覆われているものである。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 3 】

- 1 0 0 生体情報測定装置
- 2 0 筐体
- 2 2 脈波検出部
- 2 6 第 2 端部
- 2 7 第 2 係止部
- 2 8 第 1 端部
- 2 9 第 1 係止部
- 3 0 , 3 0 A 装着補助部材
- 3 1 表面
- 3 2 , 3 3 側面
- 3 4 , 3 5 貫通孔
- 3 6 裏面
- 3 6 A 凹部
- 3 7 弾性部材
- 3 8 中枢側端部
- 3 9 末梢側端部
- 4 0 バンド
- 4 1 基端部
- 4 2 面状ファスナ
- 4 3 先端部
- 5 0 装着補助部材
- 5 1 表面
- 5 2 側面
- 5 4 貫通孔

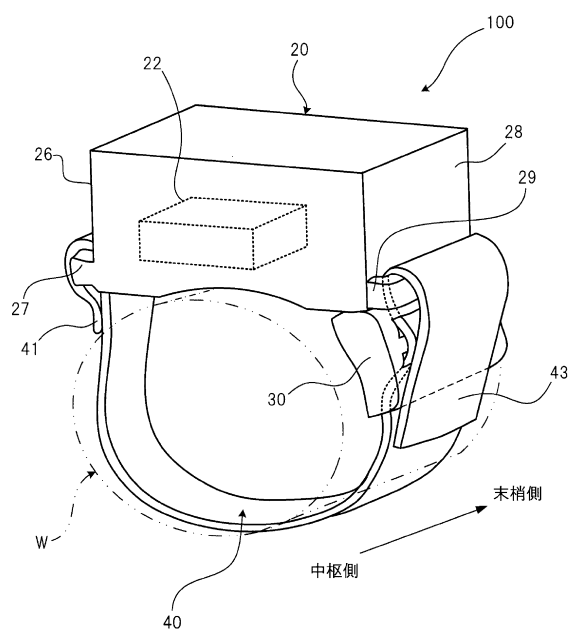
30

40

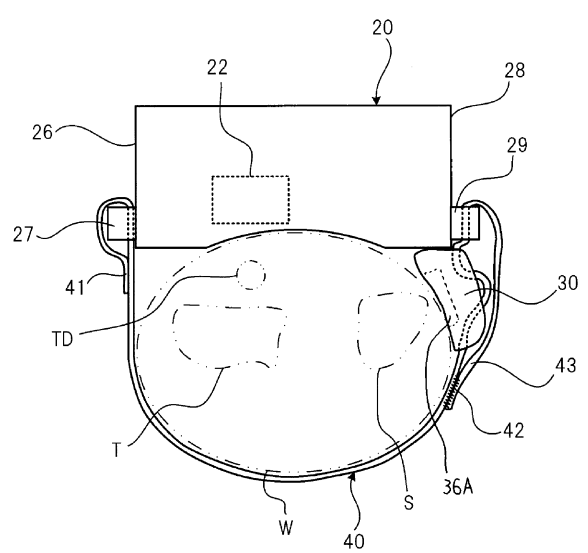
50

5 6 裏面
 5 6 A 凹部
 X, Y, Z 方向
 T 橈骨
 T D 橈骨動脈
 S 尺骨
 W 手首

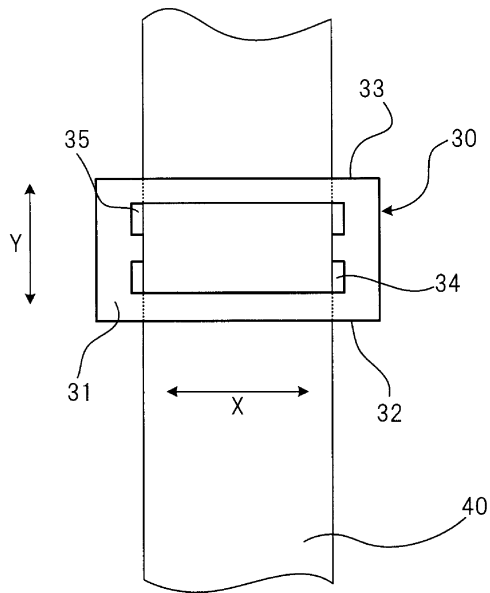
【図 1】



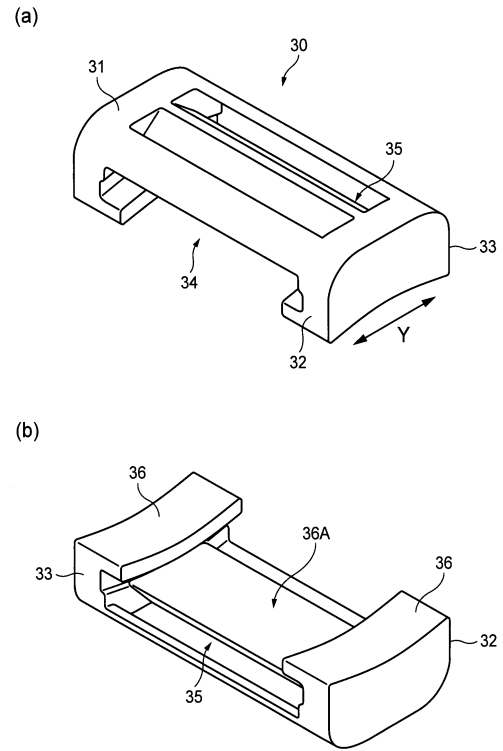
【図 2】



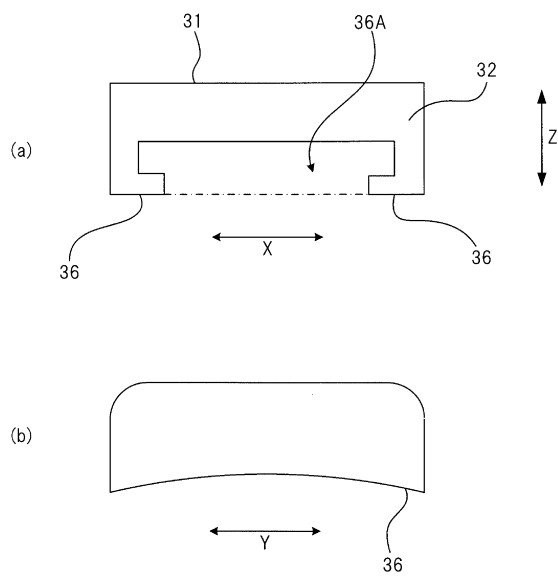
【図 3】



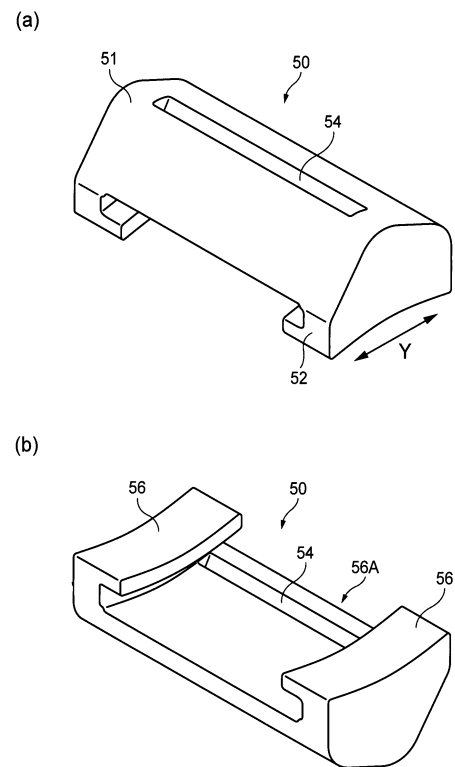
【図 4】



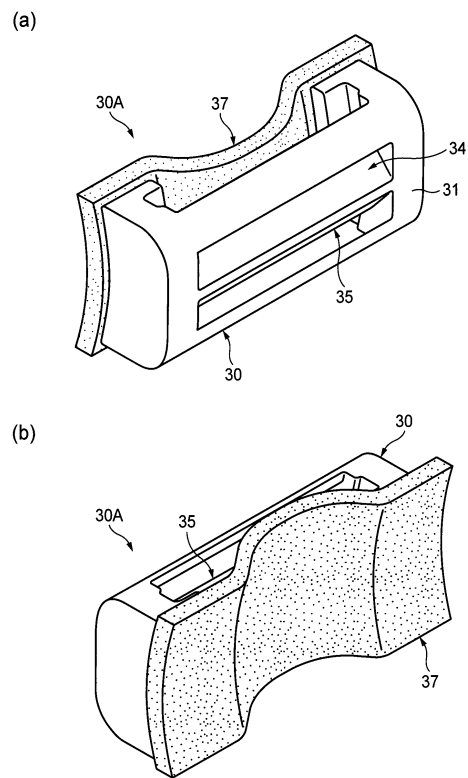
【図 5】



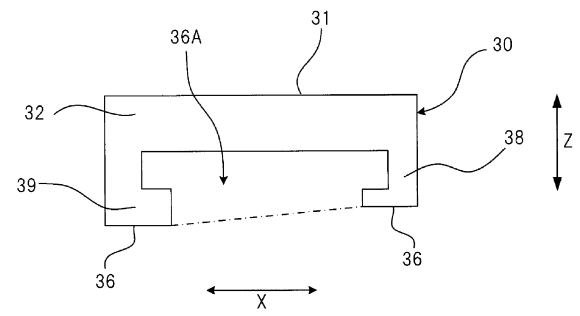
【図 6】



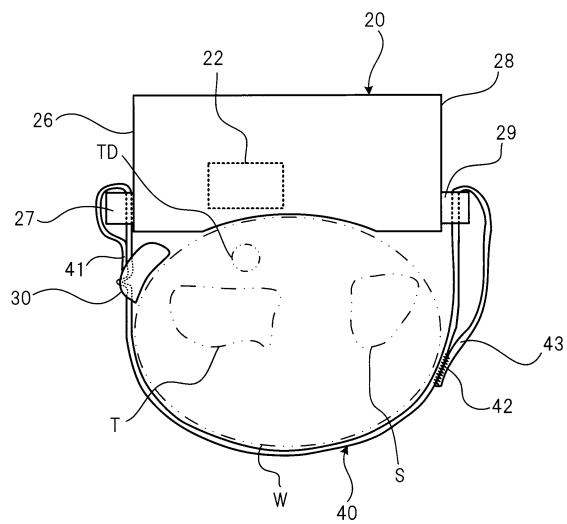
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

審査官 亀澤 智博

(56)参考文献 特表2015-503933(JP,A)
特開2009-240511(JP,A)
特開2008-168054(JP,A)
特開2004-305629(JP,A)
特開2003-210424(JP,A)
特開平08-052118(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 5/02 - 5/03