(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2019-17635
(P2019-17635A)
(43)公開日　平成31年2月7日(2019.2.7)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
A61B	5/0245	(2006.01)	A61B	5/02	710B	4C017
A61B	5/11	(2006.01)	A61B	5/10	310A	4C038
A44C	5/00	(2006.01)	A44C	5/00	Z	
A61B	5/02	(2006.01)	A61B	5/02	310F	

審査請求 未請求　請求項の数 16　ＯＬ　（全 20 頁）

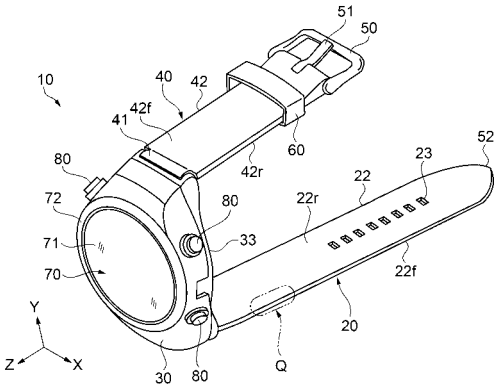
(21)出願番号　特願2017-137779 (P2017-137779)
(22)出願日　平成29年7月14日 (2017.7.14)

(71)出願人　000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区新宿四丁目１番６号
(74)代理人　100116665
弁理士　渡辺　和昭
(74)代理人　100179475
弁理士　仲井　智至
(72)発明者　柳澤　光人
長野県諏訪市大和３丁目３番５号　セイコーエプソン株式会社内
(72)発明者　本間　逸平
長野県諏訪市大和３丁目３番５号　セイコーエプソン株式会社内

Ｆターム(参考)　4C017 AA10 AB02 AC28 AD28 AD30 FF18
4C038 VB11 VB31 VC01

(54)【発明の名称】携帯型電子機器、および携帯型電子機器バンド

(57)【要約】
【課題】検出部を被装着部に密着させた状態での長時間連続した装着においても、装着者の負担が少なく快適な装着が続けられる携帯型電子機器を提供する。
【解決手段】被検体の生体情報、および運動情報の少なくともいずれかを検出する検出部と、前記検出部を収納するケース部と、前記ケース部を前記被検体に固定するバンドと、を備え、前記バンドは、前記ケース部を前記被検体に固定したとき、前記被検体側となる第１面を有し、前記第１面には、複数の第１凸部が設けられ、前記第１凸部における二つの前記第１凸部の中心間距離を示すピッチＰと、前記第１凸部における前記二つの前記第１凸部の中心を結ぶ方向の外形寸法Ｄと、の比をＰ／Ｄとしたとき、０．０３mm≦Ｄ≦１．０mm、且つ１＜Ｐ／Ｄ≦３を満たしている。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
被検体の生体情報、および運動情報の少なくともいずれかを検出する検出部と、
前記検出部を収納するケース部と、
前記ケース部を前記被検体に固定するバンドと、を備え、
前記バンドは、前記ケース部を前記被検体に固定したとき、前記被検体側となる第１面を有し、
前記第１面には、複数の第１凸部が設けられ、
前記第１凸部における二つの前記第１凸部の中心間距離を示すピッチＰと、前記第１凸部における前記二つの前記第１凸部の中心を結ぶ方向の外形寸法Ｄと、の比をＰ／Ｄとしたとき、
０．０３ｍｍ≦Ｄ≦１．０ｍｍ、且つ１＜Ｐ／Ｄ≦３を満たしていることを特徴とする携帯型電子機器。
【請求項２】
請求項１において、
前記第１凸部は、
０．０３ｍｍ≦Ｄ≦０．８ｍｍ、且つ１．４≦Ｐ／Ｄ≦３を満たし配設されていることを特徴とする携帯型電子機器。
【請求項３】
請求項１または請求項２において、
前記第１凸部の頂部から前記第１面までの距離を深さｄとしたとき、
０．００５ｍｍ≦ｄ≦０．２ｍｍを満たすことを特徴とする携帯型電子機器。
【請求項４】
請求項１ないし請求項３のいずれか一項において、
前記ピッチＰは、０．００５ｍｍ≦Ｐ≦０．３ｍｍであることを特徴とする携帯型電子機器。
【請求項５】
請求項１ないし請求項４のいずれか一項において、
前記第１凸部は、
第１の方向に配列された第１列と、
前記第１の方向と直交する第２の方向に、前記第１列に対して所定の間隔を有し、前記第１の方向に配列された第２列と、を少なくとも備え、
前記第１列と、前記第２列とでは、前記第１の方向において、前記第１凸部が前記ピッチＰ／２のずれを有して配置されていることを特徴とする携帯型電子機器。
【請求項６】
請求項１ないし請求項５のいずれか一項において、
前記バンドは、
ケース取付部と、前記ケース取付部から延在するバンド本体部と、を備え、
前記第１凸部は、前記バンド本体部に設けられていることを特徴とする携帯型電子機器。
【請求項７】
請求項１ないし請求項６のいずれか一項において、
前記ケース部を被検体に固定したとき、前記被検体側と反対側となる第２面を有し、
前記第２面には、複数の第２凸部が設けられ、
前記第２凸部は、前記第１凸部と異なるピッチＰ２および外形寸法Ｄ２を有していることを特徴とする携帯型電子機器。
【請求項８】
請求項７において、
前記第１面と、前記第２面とは、異なる材料で構成されていることを特徴とする携帯型電子機器。

【請求項９】
被検体の生体情報、および運動情報の少なくともいずれかを検出する検出部を収納するケース部を前記被検体に固定する携帯型電子機器バンドであって、
前記ケース部に取り付けるケース取付部と、
前記ケース取付部から延在するバンド本体部と、
前記ケース部を被検体に固定したとき、前記バンド本体部の前記被検体側となる第１面と、を有し、
前記第１面には、複数の第１凸部が設けられ、
前記第１凸部における二つの前記第１凸部の中心間距離を示すピッチＰと、前記第１凸部における前記二つの前記第１凸部の中心を結ぶ方向の外形寸法Ｄと、の比をＰ／Ｄとしたとき、
０．０３ｍｍ≦Ｄ≦１．０ｍｍ、且つ１＜Ｐ／Ｄ≦３を満たしていることを特徴とする携帯型電子機器バンド。
【請求項１０】
請求項９において、
前記第１凸部は、
０．０３ｍｍ≦Ｄ≦０．８ｍｍ、且つ１．４≦Ｐ／Ｄ≦３を満たし配設されていることを特徴とする携帯型電子機器バンド。
【請求項１１】
請求項９または請求項１０において、
前記第１凸部の頂部から前記第１面までの距離を深さｄとしたとき、
０．００５ｍｍ≦ｄ≦０．２ｍｍを満たすことを特徴とする携帯型電子機器バンド。
【請求項１２】
請求項９ないし請求項１１のいずれか一項において、
前記ピッチＰは、０．００５ｍｍ≦Ｐ≦０．３ｍｍであることを特徴とする携帯型電子機器バンド。
【請求項１３】
請求項９ないし請求項１２のいずれか一項において、
前記第１凸部は、
第１の方向に配列された第１列と、
前記第１の方向と直交する第２の方向に、前記第１列に対して所定の間隔を有し、前記第１の方向に配列された第２列と、を少なくとも備え、
前記第１列と、前記第２列とでは、前記第１の方向において、前記第１凸部が前記ピッチＰ／２のずれを有して配置されていることを特徴とする携帯型電子機器バンド。
【請求項１４】
請求項９ないし請求項１３のいずれか一項において、
前記第１凸部は、前記バンド本体部に設けられていることを特徴とする携帯型電子機器バンド。
【請求項１５】
請求項９ないし請求項１４のいずれか一項において、
前記ケース部を被検体に固定したとき、前記被検体側と反対側となる第２面を有し、
前記第２面には、複数の第２凸部が設けられ、
前記第２凸部は、前記第１凸部と異なるピッチＰ２および外形寸法Ｄ２を有していることを特徴とする携帯型電子機器バンド。
【請求項１６】
請求項１５において、
前記第１面と、前記第２面とは、異なる材料で構成されていることを特徴とする携帯型電子機器バンド。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】

【０００１】
本発明は、携帯型電子機器、および携帯型電子機器バンドに関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、センシング技術の向上により、携帯型電子機器の一例として、生体情報や運動情報などを計測する腕時計型の活動量計が各社から多く商品化され、例えば、特許文献１には、バンド等によって手首等の被装着部（被検体）に装着されて使用される腕時計型の電子機器が開示されている。このような腕時計型の活動量計では、生体情報を安定して測定するために、検出部を被装着部に密着させる必要があり、加えて長時間連続して測定を行うためには、装着者の負担が少なく快適な装着が続けられることが求められる。
【０００３】
そして、上述のように長時間連続して測定を行うための装着者の負担が少なく快適な装着に対応するため、例えば特許文献２には、タック性を有するシリコーン素材の表面に、紛体を混合および塗布の少なくともいずれかを行ったバンドを用いることが開示されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開２０１０－１１０６３４号公報
【特許文献２】特開２００９－２４９５６０号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかしながら、特許文献２に記載されているシリコーン素材の表面に、紛体を混合および塗布の少なくともいずれかを行ったバンドを用いて腕時計型の活動量計を装着した場合、使用の際の擦過や摩擦などによって、バンド表面の紛体などが擦れ落ちてしまう（剥離）ことなどを生じ、装着者の負担を少なくして快適な装着が続けることが困難となってしまう、換言すれば、装着者の使用感が劣化してしまうという課題があった。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
本発明は、上述の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態または適用例として実現することが可能である。
【０００７】
［適用例１］本適用例に係る携帯型電子機器は、被検体の生体情報、および運動情報の少なくともいずれかを検出する検出部と、前記検出部を収納するケース部と、前記ケース部を前記被検体に固定するバンドと、を備え、前記バンドは、前記ケース部を前記被検体に固定したとき、前記被検体側となる第１面を有し、前記第１面には、複数の第１凸部が設けられ、前記第１凸部における二つの前記第１凸部の中心間距離を示すピッチＰと、前記第１凸部における前記二つの前記第１凸部の中心を結ぶ方向の外形寸法Ｄと、の比をＰ／Ｄとしたとき、０．０３ｍｍ≦Ｄ≦１．０ｍｍ、且つ１＜Ｐ／Ｄ≦３を満たしていることを特徴とする。
【０００８】
本適用例に係る携帯型電子機器によれば、ケース部を被検体に固定したとき、被検体側となるバンドの第１面に、ピッチＰと外形寸法Ｄとの関係において上記条件を満たして配設された複数の第１凸部により、被検体とバンドとの適度な隙間を確保することができる。また、第１凸部の適度な大きさや強度を確保することができることから、擦過や摩擦による剥離を生じ難くすることができる。これらにより、検出部を被装着部に密着させ、長時間連続して測定を行う場合でも、装着者の負担を少なくして快適な装着を続けることができる。
【０００９】

［適用例２］上記適用例に記載の携帯型電子機器において、前記第１凸部は、０．０３ｍｍ≦Ｄ≦０．８ｍｍ、且つ１．４≦Ｐ／Ｄ≦３を満たし配設されていることが好ましい。

【００１０】

本適用例によれば、被検体側となるバンドの第１面に、ピッチＰと外形寸法Ｄとの関係において本適用例にかかる条件を満たして配設された複数の第１凸部により、装着者の負担を少なくして、より快適な装着感を得ることができる。

【００１１】

［適用例３］上記適用例に記載の携帯型電子機器において、前記第１凸部の頂部から前記第１面までの距離を深さｄとしたとき、０．００５ｍｍ≦ｄ≦０．２ｍｍを満たすことが好ましい。

【００１２】

本適用例によれば、第１凸部の強度の低下を防ぐことができ、第１凸部が擦過や摩擦によってバンドから剥離してしまう現象を生じ難くすることができ、バンド部の耐久性を向上することができる。

【００１３】

［適用例４］上記適用例に記載の携帯型電子機器において、前記ピッチＰは、０．００５ｍｍ≦Ｐ≦０．３ｍｍであることが好ましい。

【００１４】

本適用例によれば、ピッチ０．３ｍｍから０．５ｍｍとされる指紋（掌紋）より細かいピッチで第１凸部が形成されているため、バンドを例えば手首に装着したとき指紋と第１凸部とが嵌合しない。そのため、バンドの第１面が直接皮膚に接触し難くなり、良好な接触感（さわり心地）を維持することができる。

【００１５】

［適用例５］上記適用例に記載の携帯型電子機器において、前記第１凸部は、第１の方向に配列された第１列と、前記第１の方向と直交する第２の方向に、前記第１列に対して所定の間隔を有し、前記第１の方向に配列された第２列と、を少なくとも備え、前記第１列と、前記第２列とでは、前記第１の方向において、前記第１凸部が前記ピッチＰ／２のずれを有して配置されていることが好ましい。

【００１６】

本適用例によれば、第１列と、第２列とでは、第１の方向において、第１凸部がピッチＰ／２のずれを有して配置することにより、隣に位置する第１凸部間に、例えば汗などの水分を排水するに有効なスペースを確保することができる。また、第１列と第２列との間隔を狭くすれば、第１凸部の配列された列の数を増やすことができる。すなわち、第１凸部の配設数を増やすことができ、良好な接触感（さわり心地）を得ることができる。

【００１７】

［適用例６］上記適用例に記載の携帯型電子機器において、前記バンドは、ケース取付部と、前記ケース取付部から延在するバンド本体部と、を備え、前記第１凸部は、前記バンド本体部に設けられていることが好ましい。

【００１８】

本適用例によれば、ケース部に近いケース取付部の部分は被検体に密着させ、広い接触面積を有するバンド本体部は、設けられた第１凸部により密着を防ぐことができる。これにより、ケース部の確実な密着とバンドの良好な装着感（接触感）を得ることができる。

【００１９】

［適用例７］上記適用例に記載の携帯型電子機器において、前記ケース部を被検体に固定したとき、前記被検体側と反対側となる第２面を有し、前記第２面には、複数の第２凸部が設けられ、前記第２凸部は、前記第１凸部と異なるピッチＰ２および外形寸法Ｄ２を有していることが好ましい。

【００２０】

本適用例によれば、第２面に設けられる複数の第２凸部を、第１凸部と異なるピッチＰ

２および外形寸法Ｄ２で設けることにより、被検体側と反対側の表側に位置する第２面に生じ易い、例えば衣類など外部環境との接触による毛羽や汚れなどの付着の発生を起こり難くすることができる。

【００２１】

［適用例８］上記適用例に記載の携帯型電子機器において、前記第１面と、前記第２面とは、異なる材料で構成されていることが好ましい。

【００２２】

本適用例によれば、例えば第１面と、第２面との軟らかさを変えたり、色味をかえたりすることができる。例えば、第１面よりも第２面を固い材料で構成すれば、第２面の強度が上がり、第１面の装着感を良好に保ちながら、バンドの強度を強くすることができる。また、例えば第２面を第１面よりも汚れの目立たない色味とすれば、よりデザイン性に優れ、装着感の良好な携帯型電子機器とすることができる。

【００２３】

［適用例９］本適用例に係る携帯型電子機器バンドは、被検体の生体情報、および運動情報の少なくともいずれかを検出する検出部を収納するケース部を前記被検体に固定する携帯型電子機器バンドであって、前記ケース部に取り付けるケース取付部と、前記ケース取付部から延在するバンド本体部と、前記ケース部を前記被検体に固定したとき、前記バンド本体部の前記被検体側となる第１面と、を有し、前記第１面には、複数の第１凸部が設けられ、前記第１凸部における二つの前記第１凸部の中心間距離を示すピッチＰと、前記第１凸部における前記二つの前記第１凸部の中心を結ぶ方向の外形寸法Ｄと、の比をＰ／Ｄとしたとき、０．０３ｍｍ≦Ｄ≦１．０ｍｍ、且つ１＜Ｐ／Ｄ≦３を満たしていることを特徴とする。

【００２４】

本適用例に係る携帯型電子機器バンドによれば、このようなバンドを用いてケース部を被検体に固定したとき、被検体側となるバンド本体部の第１面に、ピッチＰと外形寸法Ｄとの関係において上記条件を満たして配設された複数の第１凸部により、被検体とバンド本体部との適度な隙間を確保することができる。また、第１凸部の適度な大きさや強度を確保することができることから、擦過や摩擦による剥離を生じ難くすることができる。これらにより、携帯型電子機器の検出部を被装着部に密着させ、長時間連続して測定を行う場合でも、装着者の負担を少なくして快適な装着を続けることができる。

【００２５】

［適用例１０］上記適用例に記載の携帯型電子機器バンドにおいて、前記第１凸部は、０．０３ｍｍ≦Ｄ≦０．８ｍｍ、且つ１．４≦Ｐ／Ｄ≦３を満たし配設されていることが好ましい。

【００２６】

本適用例によれば、被検体側となるバンド本体部の第１面に、ピッチＰと外形寸法Ｄとの関係において本適用例にかかる条件を満たして配設された複数の第１凸部により、装着者の負担を少なくして、より快適な装着感を得ることができる。

【００２７】

［適用例１１］上記適用例に記載の携帯型電子機器バンドにおいて、前記第１凸部の頂部から前記第１面までの距離を深さｄとしたとき、０．００５ｍｍ≦ｄ≦０．２ｍｍを満たすことが好ましい。

【００２８】

本適用例によれば、第１凸部の強度の低下を防ぐことができ、第１凸部が擦過や摩擦によってバンド本体部から剥離してしまう現象を生じ難くすることができる。

【００２９】

［適用例１２］上記適用例に記載の携帯型電子機器バンドにおいて、前記ピッチＰは、０．００５ｍｍ≦Ｐ≦０．３ｍｍであることが好ましい。

【００３０】

本適用例によれば、ピッチ０．３ｍｍから０．５ｍｍとされる指紋（掌紋）より細かい

ピッチで第１凸部が形成されているため、ケース取付部およびバンド本体部とを、例えば手首に装着したとき指紋と第１凸部とが嵌合しない。そのため、バンド本体部の第１面が直接皮膚に接触し難くなり、良好な接触感（さわり心地）を維持することができる。

【００３１】

［適用例１３］上記適用例に記載の携帯型電子機器バンドにおいて、前記第１凸部は、第１の方向に配列された第１列と、前記第１の方向と直交する第２の方向に、前記第１列に対して所定の間隔を有し、前記第１の方向に配列された第２列と、を少なくとも備え、前記第１列と、前記第２列とでは、前記第１の方向において、前記第１凸部が前記ピッチＰ／２のずれを有して配置されていることが好ましい。

【００３２】

本適用例によれば、第１列と、第２列とでは、第１の方向において、第１凸部がピッチＰ／２のずれを有して配置することにより、隣に位置する第１凸部間に、例えば汗などの水分を排水するに有効なスペースを確保するとともに、第１凸部の配列された列の数を増やすことができる。すなわち、第１凸部の配設数を増やすことができ、良好な接触感（さわり心地）を得ることができる。

【００３３】

［適用例１４］上記適用例に記載の携帯型電子機器バンドにおいて、前記第１凸部は、前記バンド本体部に設けられていることが好ましい。

【００３４】

本適用例によれば、ケース部に近いケース取付部の部分は被検体に密着させ、広い接触面積を有するバンド本体部は、設けられた第１凸部により密着を防ぐことができる。これにより、ケース部の確実な密着とバンド本体部の良好な装着感（接触感）を得ることができる。

【００３５】

［適用例１５］上記適用例に記載の携帯型電子機器バンドにおいて、前記ケース部を被検体に固定したとき、前記被検体側と反対側となる第２面を有し、前記第２面には、複数の第２凸部が設けられ、前記第２凸部は、前記第１凸部と異なるピッチＰ２および外形寸法Ｄ２を有していることが好ましい。

【００３６】

本適用例によれば、第２面に設けられる複数の第２凸部を、第１凸部と異なるピッチＰ２および外形寸法Ｄ２で設けることにより、被検体側と反対側の表側に位置する第２面に生じ易い、例えば衣類など外部環境との接触による毛羽や汚れなどの発生を起こり難くすることができる。

【００３７】

［適用例１６］上記適用例に記載の携帯型電子機器バンドにおいて、前記第１面と、前記第２面とは、異なる材料で構成されていることが好ましい。

【００３８】

本適用例によれば、例えば第１面と、第２面との軟らかさを変えたり、色味をかえたりすることができる。例えば、第１面よりも第２面を固い材料で構成すれば、第２面の強度が上がり、第１面の装着感を良好に保ちながら強度を強くすることができる。また、例えば第２面を第１面よりも汚れの目立たない色味とすれば、よりデザイン性に優れ、装着感の良好な携帯型電子機器バンドとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【００３９】

【図１】携帯型電子機器としてのリスト機器の実施形態に係る構成例を示す上面（表面）斜視図。

【図２】リスト機器の下面（裏面）斜視図。

【図３】リスト機器の装着例を示す外観図。

【図４】リスト機器を装着するバンドに設けられた第１凸部の配置例１を示し、図１のＱ部拡大図。

【図５】第１凸部の配置例１を示す図４のＡ－Ａ断面図。
【図６】第１凸部の評価試験サンプルと静止摩擦抵抗（μｓ）との相関を示す一覧表。
【図７】図６に示す評価試験サンプルの官能評価結果を示すグラフ。
【図８】図４に示す配置例１に係る第１凸部の経時劣化に対する評価結果を示す一覧表。
【図９】第１凸部の配置例２を示す図１のＱ部拡大図。
【図１０】リスト機器を装着するバンドの応用例１として、バンドに設けられた第２凸部の配置例を示し、図５と同位置の断面図。
【図１１】リスト機器を装着するバンドの応用例２を示し、図５と同位置の断面図。
【図１２】第１凸部の変形例を示す図１のＱ部拡大図。
【図１３】第１凸部の変形例を示す図１２のＢ－Ｂ断面図。
【発明を実施するための形態】
【００４０】
以下、本実施形態について説明する。なお、以下で説明する本実施形態は、特許請求の範囲に記載された本発明の内容を不当に限定するものではない。また、本実施形態で説明される構成の全てが、本発明の必須構成要件であるとは限らない。
【００４１】
（リスト機器の実施形態）
図１、図２、図３、図４、および図５を用いて、本発明の実施形態に係る携帯型電子機器としてのリスト機器の構成例について説明する。図１は、携帯型電子機器としてのリスト機器の実施形態に係る構成例を示す上面（表面）斜視図である。図２は、リスト機器の下面（裏面）斜視図である。図３は、リスト機器の装着例を示す外観図である。図４は、リスト機器を装着するバンドに設けられた第１凸部の配置例１を示し、図１のＱ部拡大図である。図５は、第１凸部の配置例１を示す図４のＡ－Ａ断面図である。
【００４２】
なお、本明細書においては、リスト機器の表示面側をトップ側または表側、表示面とは反対側（装着時に被検体に接する側）をボトム側または裏側として説明する。また、図１、図２、および図３では、説明の便宜上、それぞれ直交する３軸をＸ軸、Ｙ軸、Ｚ軸を使用して説明し、後述する表示部７０と光センサー部９０とが並ぶ方向に沿った軸、換言すれば表示部７０の表示面に垂直な軸をＺ軸、ケースを挟むように配置されている一対のバンド部（第１バンド部２０および第２バンド部４０）が並ぶ方向をＹ軸としている。また、以下において「軸方向」とは、「軸に沿う方向」を意味する。
【００４３】
図１、図２、および図３に示すように、携帯型電子機器としてのリスト機器１０は、図３に示すように被検体（被装着者）の、例えば手首に装着され、被検体の生体情報を検出する光センサー部９０が設けられる被検体側の第２ケース３３と、被検体側と反対側に位置する第１ケース３０とが配置されている。また、第２ケース３３と第１ケース３０とを含むケース部のＹ軸方向に沿った両側には、それぞれバンド部（第１バンド部２０および第２バンド部４０）が接続されている。
【００４４】
リスト機器１０の構成をより詳細に説明すると、リスト機器１０は、携帯型電子機器バンドを構成する第１バンド部２０と、第２バンド部４０と、第２ケース３３および第１ケース３０を含むケース部と、固定部（遊革、定革）６０と、つく棒５１を含む連結部（美錠）５０と、表示部７０と、操作部８０と、検出部としての光センサー部９０と、を含む。但し、リスト機器１０は、図１、図２、および図３の構成に限定されず、これらの一部の構成要素を省略したり、他の構成要素を追加したりするなどの種々の変形実施が可能である。
【００４５】
ケース部を構成する第２ケース３３、および第１ケース３０は、例えばステンレススチールなどの金属、もしくは例えば、ポリカーボネイト（ＰＣ）、ポリスチレン（ＰＳ）、ＡＢＳ樹脂等の樹脂などによって形成することができる。なお、第１ケース３０と第２ケ

ース３３とに分離される態様のものでなくてもよく、一体構造のケース（第１ケース３０に相当する）と、該ケースのユーザーへの装着側に、裏蓋（第２ケース３３に相当する）が設けられている構成でもよいし、更に第１ケース３０に相当するケースと第２ケース３３に相当する裏蓋とを一体構造としたケースとしてもよい。

【００４６】

リスト機器１０の被検体であるユーザーの手首に装着される側と反対側であるトップ側（第１ケース３０）には、ベゼル７２が設けられるとともに、このベゼル７２の内側に配置されて内部構造を保護する天板部分（外壁）としての透光性部材であるガラス板７１が設けられている。リスト機器１０は、ガラス板７１の直下に設けられる表示パネル（不図示）を含む表示部７０を備えている。ユーザーは、ガラス板７１を介して表示部７０の表示を閲覧することができる。つまり本実施形態のリスト機器１０では、検出された生体情報を表示部７０に表示し、当該表示をリスト機器１０のトップ側からユーザーに提示するものであってもよい。

【００４７】

なお、ここではリスト機器１０の天板部分をガラス板７１により実現する例を示したが、表示部７０を閲覧可能な透明部材であり、表示部７０などの第１ケース３０と第２ケース３３の内部（内部空間）に含まれる構成を保護可能な程度の強度を有する部材であれば、透明のプラスチックなど、ガラス以外の材料により天板部分を構成することが可能である。また、ベゼル７２が設けられた構成例を示したが、ベゼル７２の設けられていない構成であってもよい。

【００４８】

被検体側に位置する第２ケース３３のケース外面には、ケース外面に突出する突出部３４が設けられており、突出部３４の頂部に被検体の生体情報を検出する検出部としての光センサー部９０が露出している。

【００４９】

光センサー部９０は、被検体側に位置する第２ケース３３のケース外面である裏面３３ｒから凸状に突出する突出部３４に設けられている検出窓部９２に収容されている。そして、検出窓部９２に収容された光センサー部９０は、ケース部に収納されている。換言すれば、ケース部に収納された光センサー部９０は、その一部が裏面３３ｒよりも被検体側（Ｚ軸方向）に突出している。検出窓部９２は、透明な凸レンズ状の部材であり、好適例では、透明樹脂を用いている。検出窓部９２は、裏面３３ｒから傾斜面を介して延設された頂部に構成され、その中央部に光センサー部９０が収容されている。光センサー部９０は、検出窓部９２とともに被検体に押し当てられた状態で、被検体の生体情報を検出する。

【００５０】

光センサー部９０には、図示しないが、発光部および受光部が設けられている。発光部は被検体に対して光を射出する。受光部は、被検体からの光（反射光）を受光する。例えば発光部が光を被検体に照射し、その光が被検体（血管など）により反射されると、受光部がその反射光を受光して生体情報を検出することができる。受光部は、例えばフォトダイオードなどの受光素子により実現でき、発光部は、例えばＬＥＤなどの発光素子により実現できる。

【００５１】

脈拍計を例にとると、発光部からの光は、被検体の内部を進み、表皮、真皮及び皮下組織等で拡散又は散乱する。その後、この光は、血管（被検出部位）に到達し、反射される。この際に、光の一部は血管により吸収される。そして、脈拍の影響により血管での光の吸収率が変化し、反射光の光量も変化するため、受光部がこの反射光を受光して、その光量の変化を検出することで、生体情報である脈拍数等を検出できるようになる。

【００５２】

また、リスト機器１０の側面には、例えば光センサー部９０による検出モードを切り替えたり、表示部７０に表示される表示モードを切り替えたりすることが可能な複数のボタ

ンを含む操作部８０が設けられている。表示部７０は、光センサー部９０の検出した生体情報やケース部に内部に収容された後述する体動センサー部の検出した運動情報などの各種情報を表示する。操作部８０は、ユーザーによる操作を受け付ける。

【００５３】

また、第１ケース３０、第２ケース３３、およびガラス板７１などで形成される内部空間には、液晶ディスプレイなどの表示パネル（不図示）を含む表示部７０、検出部としての体動センサー部（不図示）に含まれる方位センサー（不図示）や加速度センサー（不図示）、電源部としての電池（不図示）などを収容されている。また、この内部空間には、光センサー部９０や体動センサー部によって検出されたデータを処理したり表示部７０の表示内容を制御したりする制御部（不図示）やこれらの構成要素部品を搭載する回路基板（不図示）などが収容されている。ただし、リスト機器１０は、上述の構成に限定されず、例えば全地球的航法衛星システム（GNSS：Global Navigation Satellite System）などと呼ばれる位置情報衛星を用いた位置測位システムの一例としてのＧＰＳ（Global Positioning System）を用いた位置情報取得部、標高などを算出するための気圧センサーや温度を測定するための気温センサーなどの他のセンサーやバイブレータなどを追加してもよい。

【００５４】

第１バンド部２０は、ケース取付部２１と、ケース取付部２１から端部である剣先５２に向かって延在するバンド本体部２２と、バンド本体部２２の剣先５２側に配列された装着穴２３とを備えている。第１バンド部２０は、ケース取付部２１において第１ケース３０の一端に取り付けられている。なお、バンド本体部２２は、ケース部を被検体に固定したとき、被検体側となる第１面２２ｒ、および第１面２２ｒと反対側となる第２面２２ｆを有する。そして、第１面２２ｒには、所謂「シボ加工」として、後述する複数の第１凸部２２１，２２２（図４および図５参照）が配設されている。なお、第２面２２ｆにも、所謂「シボ加工」として、後述する複数の第２凸部２７０（図１０参照）を配設することができる。

【００５５】

第２バンド部４０は、ケース取付部４１と、ケース取付部４１から端部に設けられた連結部（連結部（美錠）５０、および、つく棒５１を含む）に向かって延在するバンド本体部４２と、バンド本体部４２の連結部側に装着された固定部（遊革、定革）６０とを備えている。第２バンド部４０は、ケース取付部４１において第１ケース３０の他端に取り付けられている。なお、バンド本体部４２は、ケース部を被検体に固定したとき、被検体側となる第１面４２ｒ、および第１面４２ｒと反対側となる第２面４２ｆを有する。そして、第１面４２ｒには、後述する複数の第１凸部２２１，２２２（図４および図５参照）が配設されている。なお、第２面４２ｆには、後述する複数の第２凸部２７０（図１０参照）を配設することができる。

【００５６】

そして、リスト機器１０は、第１バンド部２０の剣先５２および装着穴２３と、第２バンド部４０の連結部（連結部（美錠）５０、およびつく棒５１）とを用いて、第１バンド部２０と第２バンド部４０とを連結することによって、ユーザーの手首（被検体）に、第２ケース３３を密着して装着される。具体的に説明すると、第１バンド部２０および第２バンド部４０によって、リスト機器１０をユーザーの手首（被検体）に装着する場合には、第２バンド部４０の軸ピン（不図示）を介して回動可能に設けられた連結部（美錠）５０内に第１バンド部２０の端部（剣先５２）を挿入し、所定の密着力を確保した状態の位置において、軸ピン（不図示）を軸として回動可能に装着された連結部（美錠）５０の一部を介したつく棒５１を装着穴２３に挿過する。

【００５７】

このようにすることで、リスト機器１０は、光センサー部９０を手首（被検体）に適度な強さで密着させるために必要な締め付けを行って装着される。つまり、つく棒５１と装着穴２３との位置設定と、第１バンド部２０および第２バンド部４０の弾性による適度な

押圧力によって、光センサー部９０を手首（被検体）に適度な強さで密着させることができる。

【００５８】

リスト機器１０は、ユーザー（装着者）が歩行や走行等の運動をする際だけでなく、常に装着することにより、装着者の日常生活における脈拍などの生体情報を測定することを目的とする電子機器である。そのため、リスト機器１０には、長時間装着していてもユーザー（装着者）の負担（例えば、機器の重さ、大きさ、形状や、締め付け力や密着に起因する不快感）が少なく、且つ、装着者の姿勢や動作に関わらず安定した状態で生体情報を測定できることが求められる。

【００５９】

したがって、第１バンド部２０および第２バンド部４０は、光センサー部９０を手首（被検体）に適度な強さで密着させるに必要な締め付けを行うために、適度な柔軟性や弾性力と良好な耐久性とを有し、肌に優しい（皮膚に対する刺激の少ない）ことが望ましい。このような特性を有する第１バンド部２０および第２バンド部４０を構成する部材としては、例えばシリコーンゴム（シリコーン樹脂）やエラストマー材を好適に用いることができる。

【００６０】

シリコーンゴムやエラストマー材を第１バンド部２０および第２バンド部４０の材料として用いた場合に、表面がしっとりとしていて貼りつき易い、所謂タック性が高いことに対応するため、それぞれのバンド本体部２２，４２の被検体側となる第１面２２ｒ，４２ｒには、図４、および図５に示すような複数の第１凸部２２１，２２２が配設されている。なお、図４および図５では、第１バンド部２０の一部である図１のＱ部を拡大して示しているが、第２バンド部４０においても同様な第１凸部２２１，２２２を設けている。

【００６１】

なお、複数の第１凸部２２１，２２２は、バンド本体部２２，４２の被検体側となる第１面２２ｒ，４２ｒに設けることが好ましい。このように、複数の第１凸部２２１，２２２を、バンド本体部２２，４２の被検体側となる第１面２２ｒ，４２ｒに設けることにより、ケース部に近いケース取付部２１，４１の部分は被検体に密着させ、広い接触面積を有するバンド本体部２２，４２は、設けられた第１凸部２２１，２２２により密着を防ぐことができる。これにより、ケース部の確実な密着とバンド（バンド本体部２２，４２）の良好な装着感（接触感）を得ることができる。

【００６２】

ここで、図４および図５を参照して、バンドに設けられた第１凸部２２１，２２２の配置例１を説明する。図４および図５に示すように、バンド本体部２２の第１面２２ｒには、複数の第１凸部２２１，２２２が設けられている。第１凸部２２１，２２２のそれぞれは、第１面２２ｒから高さｄを有して半球状に突出しており、第１面２２ｒに垂直な軸方向から見た平面視で、外形寸法Ｄ（直径）の円形をなしている。なお、第１凸部２２１，２２２の高さｄは、第１凸部２２１，２２２の頂部から第１面２２ｒまでの深さｄと読み替えることができる。

【００６３】

第１列を構成する第１凸部２２１は、ピッチＰを有して第１の方向、本形態ではバンド本体部２２の延在方向に沿った方向に配列されている。ここでピッチＰは、第１凸部２２１を第１面２２ｒに垂直な軸方向から平面視したとき、第１凸部２２１の重心を中心と定義し、隣に位置する第１凸部２２１の中心と第１凸部２２１の中心との間の中心間距離である。

【００６４】

第２列を構成する第１凸部２２２は、第１の方向と直交する第２の方向、本形態ではバンド本体部２２の幅方向沿った方向に、第１列に対して所定の間隔であるピッチＰ３（本形態では、ピッチＰよりも短い間隔である第１凸部２２１の直径Ｄと同じ距離（Ｐ３＝０．１５ｍｍ）を設定している）を有し、第１の方向にピッチＰを有して配列されている。

ここでピッチＰは、第１凸部２２１と同様に、第１凸部２２２を第１面２２ｒに垂直な軸方向から平面視したとき、第１凸部２２２の重心を中心と定義し、隣に位置する第１凸部２２２の中心と第１凸部２２２の中心との間の中心間距離である。

【００６５】

なお、第２列では、第１の方向において、第２列を構成する第１凸部２２２が、第１列を構成する第１凸部２２１と、ピッチＰ／２のずれを有して配置されている。このように、第１列と、第２列とで、第１の方向において、第１凸部２２１と第１凸部２２２とがピッチＰ／２のずれを有して配置されることにより、隣に位置する第１凸部２２１，２２２間に、例えば汗などの水分を排水するに有効なスペースを確保することができる。

【００６６】

また、第２列と第１列との間隔を、ピッチＰよりも短い間隔で設定することにより、第１凸部２２１，２２２の配列された列の数を増やすことができる。すなわち、第１凸部２２１，２２２の配設数を増やすことができ、良好な接触感（さわり心地）を得ることができる。

【００６７】

ここで、上述した第１凸部２２１，２２２の外形寸法Ｄは、二つ以上の第１凸部２２１または、二つ以上の第１凸部２２２のそれぞれの中心を結ぶ方向の第１凸部２２１，２２２の外形寸法であり、０．０３ｍｍ≦Ｄ≦１．０ｍｍであることが好ましい。本形態では、第１凸部２２１，２２２の外形寸法Ｄを、０．１５ｍｍに設定している。下限値の０．０３ｍｍは、第１凸部２２１，２２２の形成が可能な最小値であり、また上限値の１．０ｍｍは、肌との接触面積が大きくなることによるベタツキ感などの装着感の低下を生じない限界値として設定している。

【００６８】

また、ピッチＰは、０．００５ｍｍ≦Ｐ≦０．３ｍｍであることが好ましく、本形態では、０．３ｍｍに設定している。これは、ピッチ０．３ｍｍから０．５ｍｍとされる指紋（掌紋）より細かいピッチで、第１凸部２２１，２２２が形成されることにより、第１バンド部２０および第２バンド部４０を手首に装着したとき、指紋（掌紋）と第１凸部２２１，２２２とが嵌合し難くなる。換言すれば、指紋（掌紋）の谷の部分に第１凸部２２１，２２２の全てが入ることなく、常に手首の表面とバンド本体部２２，４２の第１面２２ｒ，４２ｒとの間に隙間を設けることができる。そのため、バンド本体部２２，４２の第１面２２ｒ，４２ｒが直接皮膚に接触し難くなり、良好な接触感（さわり心地）を維持することができる。

【００６９】

また、第１凸部２２１，２２２の頂部から第１面２２ｒまでの深さｄ（換言すれば、第１面２２ｒからの高さｄ）は、０．００５ｍｍ≦ｄ≦０．２ｍｍを満たすことが好ましい。第１凸部２２１，２２２の頂部から第１面２２ｒまでの深さｄを、このような範囲内に設定することにより、第１凸部２２１，２２２に外力が加わっても脱落しない第１凸部２２１，２２２の強度を確保することができ、バンド部の耐久性を向上することができる。なお、本実施形態では、深さｄ（高さｄ）を、ｄ＝０．０５ｍｍに設定している。

【００７０】

さらに、発明者らは、第１凸部２２１，２２２の配列に関し、第１凸部２２１，２２２の外形寸法Ｄ、および外形寸法Ｄと配列のピッチＰとの比であるＰ／Ｄを所定の範囲に設定することにより、第１凸部２２１，２２２の耐久性を向上させつつ、装着者の装着部（生体）である手首の装着感を向上させることができることを見出した。以下、図６、図７、および図８を参照しながら、第１凸部２２１，２２２の配置の好適な範囲について説明する。ここで、図６は、第１凸部の評価試験サンプルと静止摩擦抵抗（μｓ）との相関を示す一覧表であり、外形寸法Ｄと、外形寸法ＤおよびピッチＰの比であるＰ／Ｄとを組み合わせた試験サンプルＴ１～Ｔ７と、試験サンプルＴ１～Ｔ７ごとの静止摩擦抵抗（μｓ）との相関を示している。図７は、図６に示す評価試験サンプルＴ１～Ｔ７の官能評価結果を示すグラフである。図８は、図４に示す配置例１に係る第１凸部の経時劣化に対する

評価結果を示す一覧表である。

【００７１】

図６の一覧表に示す試験サンプルＴ１～Ｔ７は、シリコーン樹脂の素材の表面に所定の外形寸法Ｄとピッチ Ｐによって第１凸部２２１，２２２を設けたサンプルである。また、図６に示す一覧表には、比較例として従来の紛体塗布品を記載している。従来の紛体塗布品は、シリコーン樹脂の素材に直径０．００５ｍｍの紛体を塗布したもので、滑り性の良好な初期状態（未使用）の、静止摩擦抵抗（μｓ）が０．３６を示している。ここで、μ（ミュー）は、静止摩擦係数であり、ｓは面積である。静止摩擦抵抗（μｓ）は、０．８以上になると滑り（滑性）が低下し、ベタツキ感が大きくなって装着感が悪くなると言われており、Ｐ／Ｄが４である試験サンプルＴ１，Ｔ２が、０．８以上の静止摩擦抵抗（μｓ）を示している。それに対し、Ｐ／Ｄが３以下である試験サンプルＴ３～Ｔ７は、０．８未満の静止摩擦抵抗（μｓ）を示している。

【００７２】

具体的には、Ｐ／Ｄが３である試験サンプルＴ３が静止摩擦抵抗（μｓ）０．５４を示し、同じくＰ／Ｄが３である試験サンプルＴ４が静止摩擦抵抗（μｓ）０．６７を示している。さらに、Ｐ／Ｄが２．５である試験サンプルＴ５は、静止摩擦抵抗（μｓ）０．６７であり、Ｐ／Ｄが２である試験サンプルＴ６は、静止摩擦抵抗（μｓ）０．５４であり、Ｐ／Ｄが１．５である試験サンプルＴ７は、静止摩擦抵抗（μｓ）０．４８を示している。このように、Ｐ／Ｄが３以下であれば、滑り性の良好な範囲である０．８未満の静止摩擦抵抗（μｓ）を得ることができる。

【００７３】

そして、このような試験サンプルＴ１～Ｔ７と同様な第１凸部２２１，２２２を備えたバンド部（第１バンド部２０および第２バンド部４０）によってリスト機器１０を数百人の被験者に装着してもらい、装着感の一番良いと感じたサンプルナンバーを投票する方法で官能評価を行い、上述の静止摩擦抵抗（μｓ）と被験者の官能評価との関係を調査した。その調査結果を図７のグラフに示している。図７に示すグラフでは、横軸に示す試験サンプルＴ１～Ｔ７ごとに投票数を指標的な棒グラフで示している。この表では、棒グラフが高い程、多くの被験者が装着感が良いと判定したことを示している。

【００７４】

被験者の官能評価では、図７のグラフに示されているように、Ｐ／Ｄ＝４である試験サンプルＴ１，Ｔ２からＰ／Ｄ＝１．５である試験サンプルＴ７に向けて、装着感の一番良いと感じた被験者の数が明らかに増加している。このグラフから、第１バンド部２０および第２バンド部４０の滑り（滑性）と装着感との関係、すなわち図６を用いて説明したように、滑り（滑性）との相関が見られる第１バンド部２０および第２バンド部４０に設けられる第１凸部２２１，２２２の外形寸法Ｄとピッチ Ｐとの比であるＰ／Ｄの値と被験者の官能評価との間に相関があり、Ｐ／Ｄの値が小さい方が被験者の装着感が向上することを確認することができる。

【００７５】

発明者らは、図６および図７を用いて説明した評価結果を含めて鋭意検討した結果、第１バンド部２０および第２バンド部４０に配設する第１凸部２２１，２２２の外形寸法を、配置例１に示すように、０．０３ｍｍ≦Ｄ≦１．０ｍｍの範囲に設定すると共に、二つの第１凸部２２１，２２２の配置されるピッチ Ｐと、第１凸部２２１，２２２の外形寸法Ｄとの比であるＰ／Ｄを、１＜Ｐ／Ｄ≦３を満たすように、第１凸部２２１，２２２を配設することが好ましいことを得た。これに則り本実施形態では、第１バンド部２０および第２バンド部４０における第１凸部２２１，２２２の外形寸法Ｄが、Ｄ＝０．１５ｍｍに設定され、ピッチ Ｐが、Ｐ＝０．３ｍｍに設定されていることから、Ｐ／Ｄは、Ｐ／Ｄ＝０．３／０．１５＝２となっている。

【００７６】

このように、第１バンド部２０および第２バンド部４０において、第１凸部２２１，２２２の外形寸法Ｄ、およびピッチ Ｐと外形寸法Ｄとの比をＰ／Ｄとしたとき、０．０３ｍ

ｍ≦Ｄ≦１．０ｍｍ、且つ１＜Ｐ／Ｄ≦３を満たして、第１凸部２２１，２２２が配設されていることにより、ケース部を被検体に固定したとき、被検体（手首の皮膚）とバンド本体部２２，４２との適度な隙間を確保することができる。また、このような第１凸部２２１，２２２が配設されることにより、バンド本体部２２，４２と被検体との適度な滑性を確保することができ、装着感を向上させることができる。また、０．０３ｍｍ≦Ｄ≦１．０ｍｍとすることにより、第１凸部２２１，２２２の適度な大きさや強度を確保することができることから、擦過や摩擦による剥離を生じ難くすることができる。これらにより、検出部としての光センサー部９０を被検体に密着させ、長時間連続して測定を行う場合でも、装着者の負担を少なくして快適な装着を続けることができる。

【００７７】

次に、本実施形態の携帯型電子機器バンド（第１バンド部２０および第２バンド部４０）の耐久性（経時劣化）に係る評価結果を図８を参照して説明する。図８に示す一覧表では、比較例として従来の紛体塗布品である、シリコーン樹脂の素材に直径０．００５ｍｍの紛体を塗布したバンド部と、外形寸法Ｄが、０．１５ｍｍに設定され、ピッチＰが、０．３ｍｍに設定された（Ｐ／Ｄ＝２）第１凸部２２１，２２２が配設された本実施形態の携帯型電子機器バンド（第１バンド部２０および第２バンド部４０）と、を所定時間同じ条件下で使用した後の劣化状態を、以下の４つの項目に関し評価した結果を示している。

１．携帯評価による装着感、２．耐久性（耐摩耗性評価）、３．ほこり除去性（流水によるほこり除去性）、４．汗抜け性。

【００７８】

図８の一覧表に示されているように、比較例としての従来品では、前述したように、本確認結果においても、初期では良い状態（Good）であった、１．装着感、２．耐久性において経時劣化が見られ、Ｎ／Ａ（Not Acceptable）となった。これに対し、本実施形態品では、１～４の各評価項目において所定時間経過後も良い状態（Good）を維持している。このように、本実施形態の第１凸部２２１，２２２を備えたバンド部（第１バンド部２０および第２バンド部４０）は、それぞれの評価項目において耐久性を備えていることが確認できた。

【００７９】

また、バンド部（第１バンド部２０および第２バンド部４０）において、第１凸部２２１，２２２の外形寸法を、０．０３ｍｍ≦Ｄ≦０．８ｍｍ、且つ二つの第１凸部２２１，２２２の配置されるピッチＰと、第１凸部２２１，２２２の外形寸法Ｄとの比であるＰ／Ｄを、１．４≦Ｐ／Ｄ≦３を満たし配設することにより、さらに装着者の負担を少なくして、より快適な装着感を得ることができる。なお、このときのＰ／Ｄ＝１．４は、図４に示すように、本実施形態の第１凸部２２１，２２２の配置例において、第１列の第１凸部２２１と第２列の第１凸部２２２との間の距離であるピッチＰ４＝０．１５×√２と、第１凸部２２１，２２２の外形寸法Ｄ＝０．１５と、のＰ／Ｄ比がＰ／Ｄ＝０．１４１となり、このＰ／Ｄの値を有したバンドの構成では、図８に示すように、経時劣化において、良い結果を得ている。

【００８０】

なお、第１バンド部２０および第２バンド部４０を構成する他の部材としては、例えば、天然ゴム、カーボンブラックを配合したゴム、イソプレンゴム、ブタジエンゴム、スチレン・ブタジエンゴム、クロロプレンゴム、ニトリルゴム、ポリイソブチレン、エチレンプロピレンゴム、クロロスルホン化ポリエチレンゴム、アクリルゴム、フッ素ゴム、エピクロルヒドリンゴム、ウレタンゴム（ウレタン樹脂）、ポリウレタンゴム（ポリウレタン樹脂）、スチレン系エラストマー、オレフィン系エラストマー、塩ビ系エラストマー、ポリエステル系エラストマー、ポリウレタン系エラストマー、シリコーン系エラストマー、アミド系エラストマー、ナイロン系エラストマー、動的架橋型エラストマー等、または、これらをブレンドしたものを用いることができる。また、他の材料としては、合皮、本皮、本革、あるいは熱可塑性樹脂で構成されたポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン－酢酸ビニル共重合体等のポリオレフィン、変性ポリオレフィン、ポリアミド（例：ナイロ

ン６、ナイロン４６、ナイロン６６、ナイロン６１０、ナイロン６１２、ナイロン１１、ナイロン１２、ナイロン６－１２、ナイロン６－６６）、熱可塑性ポリイミド、芳香族ポリエステル等の液晶ポリマー、ポリフェニレンオキシド、ポリフェニレンサルファイド、ポリカーボネート、ポリメチルメタクリレート、ポリエーテル、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエーテルイミド、ポリアセタール、スチレン系、ポリオレフィン系、ポリ塩化ビニル系、ポリウレタン系、ポリエステル系、ポリアミド系、ポリブタジエン系、トランスポリイソプレン系、フッ素ゴム系、塩素化ポリエチレン系等の各種熱可塑性エラストマー等、またはこれらを主とする共重合体、ブレンド体、ポリマーアロイ等があげられ、このうち１種または２種以上を混合して用いることができる。

【００８１】

（第１凸部の他の配置例）

ここで、第１凸部２２１，２２２の他の配置例を図９を参照して説明する。第１凸部２２１，２２２の配置例２は、図４および図５を参照して説明した配置例１と異なるピッチＰ５を有している。このような第１凸部２２１，２２２の配置においても、図４および図５を参照して説明した配置例１と同様な効果を奏する。なお、図９は、第１凸部の配置例２を示す図１のＱ部拡大図である。

【００８２】

図９に示すように、第１凸部２２１，２２２の配置例２では、前述の配置例と同様に、バンド本体部２２の第１面２２ｒに、複数の第１凸部２２１，２２２が設けられている。第１凸部２２１，２２２のそれぞれは、第１面２２ｒから高さｄ（不図示）を有して半球状に突出しており、第１面２２ｒに垂直な軸方向から見た平面視で、外形寸法Ｄ（直径）の円形をなしている。配置例２における第１凸部２２１，２２２の外形寸法Ｄは、０．１ｍｍに設定している。また、高さｄ（深さｄ）は、０．０５ｍｍに設定している。

【００８３】

第１列を構成する第１凸部２２１は、ピッチＰ５（本配置例では、Ｐ５＝０．３ｍｍを設定している）を有して第１の方向、本形態ではバンド本体部２２の延在方向に沿った方向に配列されている。ここでピッチＰ５は、第１凸部２２１を第１面２２ｒに垂直な軸方向から平面視したとき、第１凸部２２１の重心を中心と定義し、隣に位置する第１凸部２２１の中心と第１凸部２２１の中心との間の中心間距離である。

【００８４】

第２列を構成する第１凸部２２２は、第１の方向と直交する第２の方向、本形態ではバンド本体部２２の幅方向沿った方向に、第１列に対して所定の間隔であるピッチＰ６（本配置例では、Ｐ６＝０．１ｍｍを設定している）を有し、第１の方向にピッチＰ５を有して配列されている。なお、第２列では、第１の方向において、第２列を構成する第１凸部２２２が、第１列を構成する第１凸部２２１と、ピッチＰ５／２＝０．１５ｍｍのずれを有して配置されている。

【００８５】

このような第１凸部２２１，２２２の配置によれば、第１凸部２２１，２２２の外形寸法をＤ＝０．１ｍｍ、ピッチＰ５を、Ｐ５＝０．３ｍｍとしている。これにより、Ｐ／Ｄの値は、Ｐ／Ｄ＝３となり、１＜Ｐ／Ｄ≦３を満たすことができる。また、第１列の第１凸部２２１と第２列の第１凸部２２２との間のピッチは０．１８ｍｍとなり、Ｐ／Ｄの値は、Ｐ／Ｄ＝１．８となり、１＜Ｐ／Ｄ≦３を満たすことができる。

【００８６】

以上説明した実施形態にかかる携帯型電子機器バンド（第１バンド部２０、および第２バンド部４０）およびそれを用いたリスト機器１０によれば、第１凸部２２１，２２２の外形寸法Ｄ、およびピッチＰと外形寸法Ｄとの比をＰ／Ｄとしたとき、０．０３ｍｍ≦Ｄ≦１．０ｍｍ、且つ１＜Ｐ／Ｄ≦３を満たして、第１凸部２２１，２２２が配設されていることにより、ケース部を被検体に固定したとき、被検体（手首の皮膚）とバンド本体部２２，４２との適度な隙間を確保することができる。また、このような第１凸部２２１，２２２が配設されることにより、第１凸部２２１，２２２（バンド本体部２２）と被検体

との適度な滑性を確保することができ、装着感を向上させることができる。また、０．０３ｍｍ≦Ｄ≦１．０ｍｍとすることにより、第１凸部２２１，２２２の適度な大きさや強度を確保することができることから、擦過や摩擦による剥離を生じ難くすることができる。これらにより、検出部としての光センサー部９０を被検体に密着させ、長時間連続して測定を行う場合でも、装着者の負担を少なくして快適な装着を続けることができる。

【００８７】

（携帯型電子機器バンドの応用例）

次に、携帯型電子機器バンドの応用例１を、図１０を参照して説明する。図１０は、リスト機器１０を装着するバンドの応用例１として、バンドに設けられた第２凸部の配置例を示し、図５と同位置の断面図である。なお、図１０では第１バンド部２０（図１参照）を代表例として示しているが、第２バンド部４０（図１参照）においても同様な構成とすることができる。

【００８８】

応用例１に係る携帯型電子機器バンドは、図１０に示すように、バンド本体部２２Ａの第１面２２Ａｒに、複数の第１凸部２２１，２２２が設けられている。第１凸部２２１，２２２のそれぞれは、第１面２２Ａｒから高さｄを有して半球状に突出しており、第１面２２Ａｒに垂直な軸方向から見た平面視で、外形寸法Ｄ（直径）の円形をなしている。第１凸部２２１，２２２の外形寸法Ｄは、０．１５ｍｍに設定している。また、高さｄ（深さｄ）は、０．０５ｍｍに設定している。なお、この第１凸部２２１，２２２のピッチＰなどを含む配置パターンは、前述した実施形態の配置例１と同様であるので、詳細な説明は省略する。

【００８９】

また、応用例１に係る携帯型電子機器バンドは、バンド本体部２２Ａの第２面２２Ａｆに、複数の第２凸部２７０が設けられている。第２面２２Ａｆは、リスト機器１０のケース部を被検体に固定したとき、被検体側と反対側となる面であって、第１面２２Ａｒと反対側の面である。第２凸部２７０は、第１凸部２２１，２２２と異なるピッチＰ２および外形寸法Ｄ２を有している。具体的には、第２凸部２７０は、第２面２２Ａｆから高さｄ２（第１凸部２２１，２２２よりも低く設定）を有して半球状に突出しており、第２面２２Ａｆに垂直な軸方向から見た平面視で、外形寸法Ｄ２（第１凸部２２１，２２２よりも小さな直径で設定）の円形をなしている。また、第２凸部２７０は、第２面２２Ａｆに垂直な軸方向から見た平面視で、ピッチＰ２の格子状に配設されている。

【００９０】

応用例１に係る携帯型電子機器バンドによれば、第２面２２Ａｆに設けられる複数の第２凸部２７０を、第１凸部２２１，２２２と異なるピッチＰ２および外形寸法Ｄ２で設ける、特に第１凸部２２１，２２２よりも外形寸法Ｄ２およびピッチＰ２を小さく設定することにより、被検体側と反対側の表側に位置する第２面２２Ａｆに生じ易い、例えば衣類との擦れや外部環境との接触などによる毛羽や汚れなどの付着の発生を起こり難くすることができる。

【００９１】

次に、携帯型電子機器バンドの応用例２を、図１１を参照して説明する。図１１は、リスト機器１０を装着するバンドの応用例２を示し、図５と同位置の断面図である。なお、図１１では第１バンド部２０（図１参照）を代表例として示しているが、第２バンド部４０（図１参照）においても同様な構成とすることができる。

【００９２】

応用例２に係る携帯型電子機器バンドのバンド本体部２２Ｂは、図１１に示すように、第１部材２６と、第１部材２６に接合された第１部材２６と異なる材料で構成された第２部材２７とによって構成されている。第１部材２６には、リスト機器１０のケース部を被検体に装着したとき、被検体側となる第１面２２Ｂｒを有し、第２部材２７には、リスト機器１０のケース部を被検体に固定したとき、被検体側と反対側となる面であって、第１面２２Ｂｒと反対側の面となる第２面２２Ｂｆを有する。

【００９３】
そして、異なる材料で構成された第１面２２Ｂｒおよび第２面２２Ｂｆには、第１面２２Ｂｒに前述の応用例１で示した第１凸部２２１，２２２と同様な第１凸部２６１，２６２が設けられ、第２面２２Ｂｆに、前述の応用例１で示した第２凸部２７０と同様な第２凸部２７１が設けられている。なお、この第１凸部２６１，２６２のピッチＰなどを含む配置パターン、および第２凸部２７１は、前述した応用例１と同様であるので、詳細な説明は省略する。
【００９４】
応用例２に係る携帯型電子機器バンドによれば、例えば第１面２２Ｂｒと、第２面２２Ｂｆとの軟らかさを変えたり、色味をかえたりすることができる。例えば、第１面２２Ｂｒよりも第２面２２Ｂｆを固い材料で構成すれば、第２面２２Ｂｆの強度が上がり、第１面２２Ｂｒの装着感を良好に保ちながら、バンド部の強度を強くすることができる。また、例えば第２面２２Ｂｆを第１面２２Ｂｒよりも汚れの目立たない色味とすれば、よりデザイン性に優れ、装着感の良好なリスト機器１０とすることができる。
【００９５】
（第１凸部の変形例）
次に、携帯型電子機器バンドに設けられる第１凸部２２１，２２２，２６１，２６２の変形例を、図１２および図１３を参照して説明する。図１２は、第１凸部の変形例を示し、図１のＱ部拡大図である。図１３は、第１凸部の変形例を示す図１２のＢ－Ｂ断面図である。なお、図１２および図１３では第１バンド部２０（図１参照）のバンド本体部２２（図１参照）に相当するバンド本体部２２Ｃを代表例として示しているが、第２バンド部４０（図１参照）においても同様な構成とすることができる。
【００９６】
変形例１に係る携帯型電子機器バンドは、図１２および図１３に示すように、バンド本体部２２Ｃを有する。バンド本体部２２Ｃは、リスト機器１０のケース部を被検体に固定したとき、被検体側となる第１面２２Ｃｒと、被検体側と反対側となる面であって、第１面２２Ｃｒと反対側の面となる第２面２２Ｃｆとを備える。バンド本体部２２Ｃの第１面２２Ｃｒには、複数の第１凸部３２１，３２２が設けられている。第１凸部３２１，３２２のそれぞれは、第１面２２Ｃｒから高さｄを有して突出している。第１凸部３２１，３２２は、第１面２２Ｃｒに垂直な軸方向から見た平面視で、一辺の長さ（底辺の長さを示す外形寸法Ｄ）を有する正方形をなした台形形状をなしている。
【００９７】
本例において、第１凸部３２１，３２２の外形寸法Ｄは、台形の底辺部の一遍の長さを示しており、Ｄ＝０．１５ｍｍに設定している。また、高さｄ（深さｄ）は、０．０５ｍｍに設定している。なお、この第１凸部３２１，３２２のピッチＰは０．３ｍｍ、第１列と第２列との間隔であるピッチＰ２は０．１５ｍｍ、Ｐ／Ｄ比は２、などを含む配置パターンは、前述した実施形態の配置例１と同様であるので、詳細な説明は省略する。
【００９８】
携帯型電子機器バンドに設けられた変形例に係る第１凸部３２１，３２２によれば、第１凸部３２１，３２２の外形寸法Ｄ、およびピッチＰと外形寸法Ｄとの比をＰ／Ｄとしたとき、０．０３ｍｍ≦Ｄ≦１．０ｍｍ、且つ１＜Ｐ／Ｄ≦３を満たして、第１凸部３２１，３２２が配設されていることにより、ケース部を被検体に固定したとき、被検体（手首の皮膚）とバンド本体部２２Ｃの第１面２２Ｃｒとの間に適度な隙間を確保することができる。また、このような第１凸部３２１，３２２が配設されることにより、第１凸部３２１，３２２（バンド本体部２２Ｃ）と被検体との適度な滑性を確保することができ、装着感を向上させることができる。また、０．０３ｍｍ≦Ｄ≦１．０ｍｍとすることにより、第１凸部３２１，３２２の適度な大きさや強度を確保することができることから、擦過や摩擦による剥離を生じ難くすることができる。
【００９９】
なお、第１凸部２２１，２２２，３２１，３２２は、半球状や台形状の形状で示したが

、これに限らず、第１凸部としての成形が可能であればその形状は問わない。また、第１凸部２２１，２２２，３２１，３２２を第１面２２ｒに垂直な軸方向から平面視して円形の場合、第１凸部２２１，２２２，３２１，３２２の輪郭である円の中心となる部分を第１凸部２２１，２２２，３２１，３２２の中心としても良く、第１凸部２２１，２２２，３２１，３２２が多角形（特に角が偶数）の場合、対角線の交点を中心としても良い。

【０１００】

また、第２凸部２７０，２７１においても、半球状の形状に限らず、第２凸部としての成形が可能であればその形状は問わない。

【０１０１】

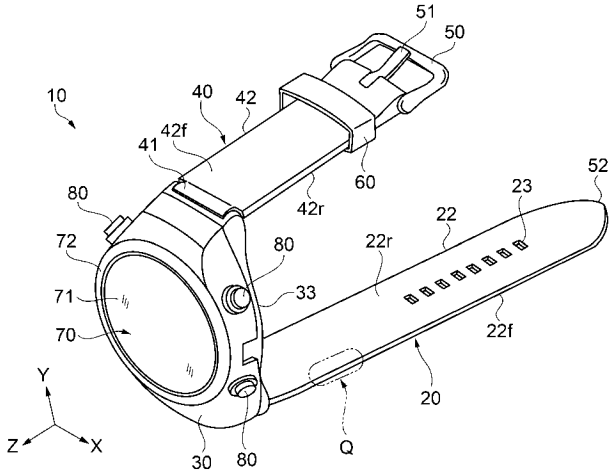
また、携帯型電子機器としては、上述したようなユーザーの手首に装着するリスト機器に限らず、頸部や足首等、ユーザーの他の部位に装着されるウェアラブル機器としてもよい。

【符号の説明】

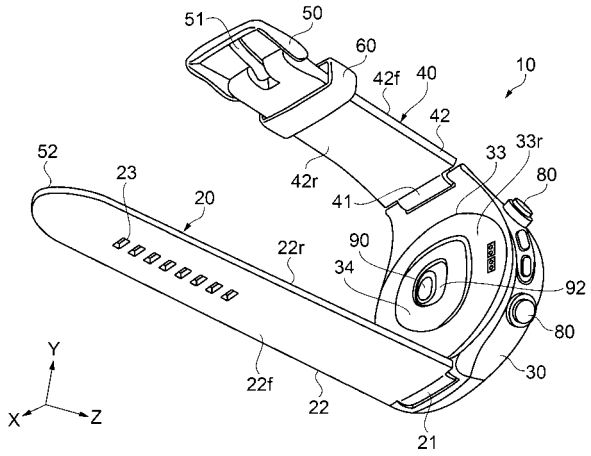
【０１０２】

１０…携帯型電子機器としてのリスト機器、２０…第１バンド部、２１…ケース取付部、２２…バンド本体部、２２ｒ…第１面、２２ｆ…第２面、２３…装着穴、３０…第１ケース、３３…第２ケース、３３ｒ…裏面、３４…突出部、４０…第２バンド部、４１…ケース取付部、４２…バンド本体部、４２ｒ…第１面、４２ｆ…第２面、５０…連結部（美錠）、５１…つく棒、５２…剣先、６０…固定部（遊革、定革）、７０…表示部、７１…ガラス板、７２…ベゼル、８０…操作部、９０…検出部としての光センサー部、９２…検出窓部、２２１，２２２…第１凸部、２７０…第２凸部、Ｐ，Ｐ２，Ｐ３…第１凸部のピッチ、Ｄ…第１凸部の外形寸法、ｄ…第１凸部の高さ（深さ）、Ｔ１～Ｔ７…試験サンプル。

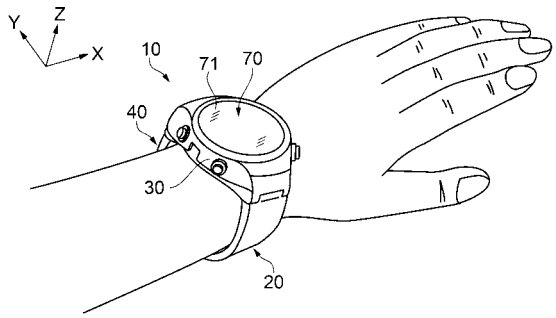
【図１】



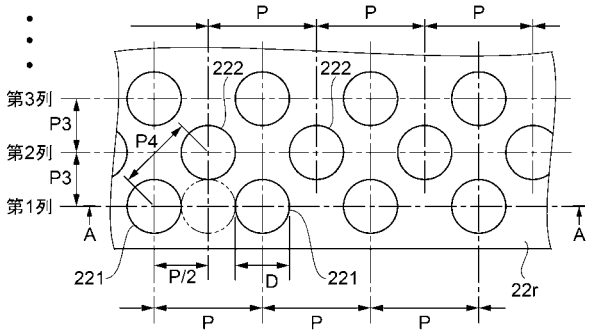
【図２】



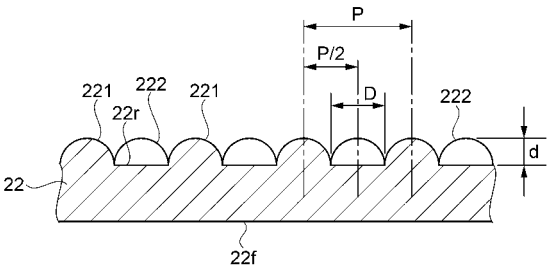
【図３】



【図４】



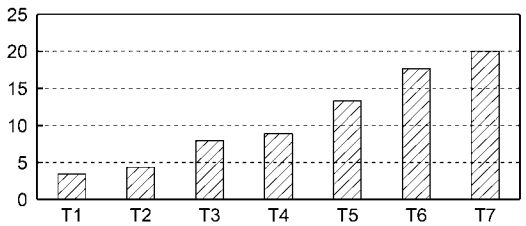
【図５】



【図６】

サンプル No. /	従来品 (粉体塗布)	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
直径D	0.005	0.05	0.05	0.05	0.05	0.07	0.1	0.1
P/D	−	4	4	3	3	2.5	2	1.5
μs (静止摩擦抵抗)	0.36	1.06	0.83	0.54	0.67	0.67	0.54	0.48

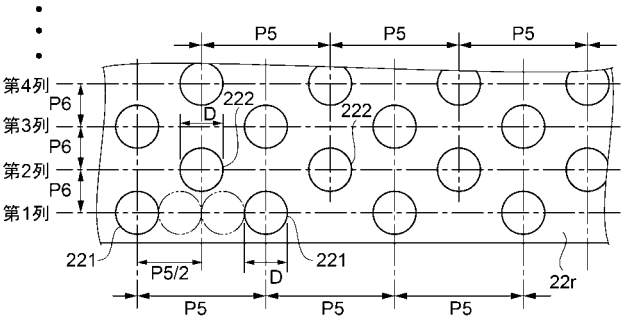
【図７】



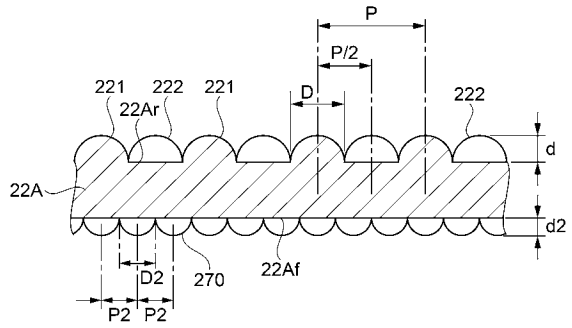
【図８】

	従来品(粉体塗布) 初期 → 所定時間経過後	実施形態品(第1凸部有) 初期 → 所定時間経過後
1) 装着感(携帯評価)	Good → N/A	Good → Good
2) 耐久性(耐摩耗性)	Good → N/A	Good → Good
3) ほこり除去性(流水)	Good → Good	Good → Good
4) 汗抜け性	Bare Pass → Bare Pass	Good → Good

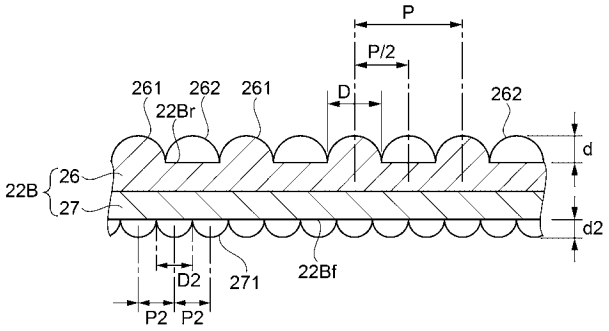
【図９】



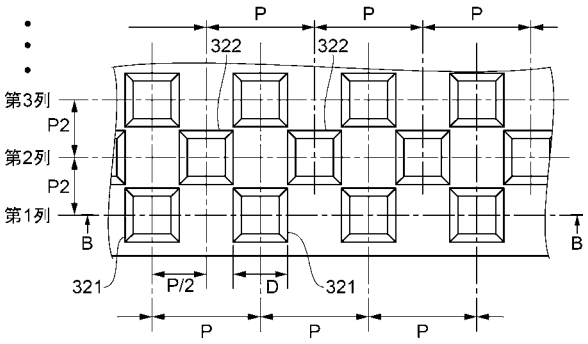
【図１０】



【図１１】



【図１２】



【図１３】

