

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
【部門区分】第 1 部門第 2 区分
【発行日】令和 5 年 3 月 8 日(2023.3.8)

【公開番号】特開 2021-159252(P2021-159252A)
【公開日】令和 3 年 10 月 11 日(2021.10.11)
【年通号数】公開・登録公報 2021-049
【出願番号】特願 2020-62874(P2020-62874)
【国際特許分類】

A 6 1 B 5/256(2021.01)

10

A 6 1 B 5/318(2021.01)

【F I】

A 6 1 B 5/04 3 0 0 M

A 6 1 B 5/04 3 1 0

【手続補正書】

【提出日】令和 5 年 2 月 28 日(2023.2.28)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

帯状に形成されるベルト本体と、
前記ベルト本体の一方の主面に設けられて前記ベルト本体の短手方向に並び、信号線により直列に接続される複数の電極片を備える電極と、
を備えるベルト。

【請求項 2】

前記複数の電極片の、前記短手方向に沿う長さは等しい、請求項 1 に記載のベルト。

30

【請求項 3】

前記複数の電極片は、3 つの電極片であり、

前記 3 つの電極片のうち、前記短手方向で両端に配置される電極片の前記短手方向に沿う長さは、前記 3 つの電極片のうち前記短手方向で中央に配置される電極片の前記短手方向に沿う長さに比較して短い、

請求項 1 に記載のベルト。

【請求項 4】

前記電極は、複数設けられる、請求項 1 に記載のベルト。

【請求項 5】

請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載のベルトと、
制御基板を内蔵する装置本体と、
前記ベルト本体に設けられ、前記制御基板及び前記電極を電氣的に接続する配線部と、
を備える心電測定装置。

40

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 2】

生体信号の一つとして、心臓の動きに起因して生じる生体の表面に生じる電位である心

50

電信号を検出し、ユーザの心電図波形を生成する心電計測装置が知られている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

そこで本発明は、電極を生体に密着できるベルト、及び、心電測定装置を提供することを目的とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

上記一態様のベルトにおいて、前記複数の電極片は、3つの電極片であり、前記3つの電極片のうち、前記短手方向で両端に配置される電極片の前記短手方向に沿う長さは、前記3つの電極片のうち前記短手方向で中央に配置される電極片の前記短手方向に沿う長さと比較して短い、ベルトが提供される。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

この態様によれば、電極が備える電極片の個数が増えることを防止しつつ、生体に密着しにくい電極の、ベルト本体の短手方向で両端側を生体に密着できる。さらに、電極片の数が多くなることを防止できることで、信号線を少なくできるので、信号線により生じるノイズを小さくできる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

心電測定装置1は、生体に装着され、生体の皮膚の表面の複数箇所の電位を検出し、これら検出した電位に基づいて心電図の生成に必要な心電情報を生成する電位測定装置である。なお、心電測定装置1は、心電図波形を生成し、表示してもよく、心電図の生成に必要な情報を表示し、外部の端末に出力する構成であってもよい。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

複数の電極片33aは、導電性材料から構成される。複数の電極片33aは、ベルト本体21に固定される。複数の電極片33aは、例えば、同じ形状でかつ同じ大きさに形成される。電極片33aは、例えば、矩形板状に形成される。電極片33aの、上腕側の主面は、例えば、平面に構成される。

【手続補正 8】

10

20

30

40

50

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

ベルト固定リング36は、ベルト本体21の長手方向での一端に設けられる。ベルト固定リング36は、ベルト本体21を挿入可能な環状に形成される。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

装置本体12は、図1乃至図3に示すように、ケース41と、操作部42と、表示部43と、電力供給部44と、心電情報生成部45と、心電図生成部46と、メモリ47と、制御部48と、を備えている。

心電情報生成部45、心電図生成部46、及び、制御部48は、例えば、制御基板40に設けられている。制御基板40は、ケース41内に収容される。また、操作部42及び表示部43は、例えばケース41に設けられている。また、装置本体12は、外部の端末との情報の送受信を行う通信部を含む。なお、通信部は、外部の端末と無線及び/又は有線により情報の送受信を行う。この通信部は、例えば、制御基板40に設けられている。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

表示部43は、電氣的に制御部48に接続される。表示部43は、例えば、液晶ディスプレイ(LCD:Liquid Crystal Display)又は有機エレクトロルミネッセンスディスプレイ(OELD:Organic Electro Luminescence Display)である。表示部43は、制御部48からの制御信号に従って、日時や心電情報、心電図波形等を表示する。なお、心電測定装置1が血圧値を表示する生体情報測定装置に用いられる場合には、表示部43は、最高血圧及び最低血圧などの血圧値や心拍数等の測定結果を含む各種情報を表示してもよい。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0059

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0059】

複数の電極片33aの少なくとも1つが他に比較して異なる大きさに形成される構成の一例を、図8及び図9を用いて説明する。図8及び図9に示すように電極33が3つの電極片33aを備える構成の場合、ベルト本体21の短手方向で両端に配置される2つの電極片33aのベルト本体21の短手方向に沿う長さは、3つの電極片33aのうちベルト本体21の短手方向で中央に配置される電極片33aのベルト本体21の短手方向に沿う長さに比較して短い。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0060

【補正方法】変更

10

20

30

40

50

【補正の内容】

【0060】

このように、3つの電極片33aのうちベルト本体21の短手方向で両端に配置される2つの電極片33aのベルト本体21の短手方向に沿う長さが、ベルト本体21の短手方向で中央に配置される電極片33aのベルト本体21の短手方向に沿う長さに比較して短いことで、電極片33aの数が増えることを防止しつつ、電極33を上腕100に密着できる。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0061

10

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0061】

この効果について、説明する。電極33が1つの部材から構成される場合、電極33のベルト本体21の短手方向で両端側は、上腕100から離れる。しかしながら、電極33の短手方向で両端側が、それぞれ電極片33aで構成されることで、電極33は上腕100に密着できる。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0068

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0068】

また、上述した例では、ベルト11は、心電測定装置1に用いられる構成を説明したがこれに限定されない。例えば、ベルト11は、心電測定及び血圧測定に用いられる生体情報測定装置に用いられる構成であってもよい。具体例として、生体情報測定装置は、上述の心電測定装置1の構成に加え、脈波センサ及び脈波センサで検出された脈波情報から、血圧値を生成する血圧測定の機能を生じさせる処理回路等を有する構成としてもよい。このような生体情報測定装置は、1心拍毎の脈波伝搬時間(PTT)を算出し、血圧推定して血圧値を測定処理する血圧測定の機能を発揮する。なお、このような生体情報測定装置は、例えば、心電信号により検出されたR波ピークRPと、脈波センサで検出された脈波信号からその特徴量の一つである1心拍毎の脈波立ち上がりPSとの間の時間差をもとに、1心拍毎の脈波伝搬時間(PTT)を算出する。

30

40

50