

【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 3 年 8 月 26 日 (2021.8.26)

【公開番号】特開 2020-28421 (P2020-28421A)

【公開日】令和 2 年 2 月 27 日 (2020.2.27)

【年通号数】公開・登録公報 2020-008

【出願番号】特願 2018-155466 (P2018-155466)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/02 (2006.01)

A 6 1 B 5/256 (2021.01)

【F I】

A 6 1 B 5/02 D

A 6 1 B 5/04 3 0 0 M

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 7 月 15 日 (2021.7.15)

【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

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

押圧カフ内の圧力を表す圧力情報を取得する圧力取得部と、

前記押圧カフを加圧する加圧過程と、前記加圧過程の終了後に前記押圧カフが加圧された状態を保持する加圧状態保持過程と、前記加圧状態保持過程の終了後に前記押圧カフを減圧する減圧過程とのそれぞれにおける前記押圧カフ内の圧力を、前記圧力情報に基づいて制御するカフ圧制御部と、

前記圧力情報に基づいて、ユーザの血圧を算出する血圧算出部と、

前記加圧状態保持過程における前記ユーザの心電を測定する心電測定部と、

一対の心電測定用電極として第 1 電極と第 2 電極と、を備え、

前記カフ圧制御部は、前記加圧状態保持過程における前記押圧カフ内の圧力を前記加圧過程の終了時における圧力に保持し、

前記第 2 電極は、前記押圧カフが前記ユーザに装着された状態において前記ユーザの被装着部位の皮膚に接触する位置に配置される、

測定装置。

【請求項 2】

前記カフ圧制御部は、前記加圧状態保持過程の継続時間を、診断に有用な心電波形を得るために必要な測定時間以上に設定する、請求項 1 に記載の測定装置。

【請求項 3】

前記血圧算出部は、前記圧力情報から取得した、前記加圧過程又は前記減圧過程における前記押圧カフ内の圧力の変動に基づいて、前記ユーザの血圧を算出する、請求項 1 に記載の測定装置。

【請求項 4】

前記心電測定部は、

前記一対の心電測定用電極間で前記ユーザの心臓を介して流れる電流の電流値を表す検出情報を取得する心電検出情報取得部と、

前記心電検出情報取得部が取得した検出情報に基づいて、前記加圧状態保持過程における前記検出情報を反映した心電波形を生成する生成部と、

を備える、請求項 1 に記載の測定装置。

【請求項 5】

前記心電検出情報取得部は、前記加圧過程から前記減圧過程にかけて前記検出情報取得し、

前記生成部は、前記取得した検出情報のうち、前記加圧状態保持過程に取得された検出情報のみを反映した心電波形を生成する、請求項 4 に記載の測定装置。

【請求項 6】

前記心電検出情報取得部は、前記検出情報として、前記加圧状態保持過程における前記電流値のみを取得する、請求項 4 に記載の測定装置。

【請求項 7】

前記第 1 電極は、前記押圧カフが前記ユーザに装着された状態において前記ユーザの被装着部位の皮膚に接触しない位置に配置され、

前記心電検出情報取得部は、前記検出情報として、前記第 1 電極及び前記第 2 電極の間で前記ユーザの心臓を介して流れる電流を検出する、請求項 4 に記載の測定装置。

【請求項 8】

表示部が設けられる第 1 の面と前記第 1 の面に対し裏面となる第 2 の面とを有する本体と、

前記ユーザに装着された状態で加圧されることにより前記ユーザの被装着部位を外側から圧迫可能な前記押圧カフと、をさらに備え、

前記第 1 電極は、前記本体の前記第 1 の面に配置され、

前記第 2 電極は、前記本体の前記第 2 の面に配置される、請求項 7 に記載の測定装置。

【請求項 9】

前記第 2 電極は、前記ユーザに装着され、かつ、前記押圧カフが加圧された状態において、前記押圧カフに押圧されることにより前記ユーザの被装着部位に密着する、請求項 7 に記載の測定装置。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の測定装置が備える各部の処理を前記測定装置が備えるプロセッサに実行させる、測定プログラム。

【請求項 11】

一对の心電測定用電極として第 1 電極と第 2 電極とを備える測定装置がユーザの血圧及び心電の測定を行う測定方法であって、

押圧カフ内の圧力を表す圧力情報を取得する過程と、

前記押圧カフを加圧する加圧過程と、前記加圧過程の終了後に前記押圧カフ内の圧力が前記加圧過程の終了時における圧力に保持されるように前記押圧カフが加圧された状態を保持する加圧状態保持過程と、前記加圧状態保持過程の終了後に前記押圧カフを減圧する減圧過程とのそれぞれにおける前記押圧カフ内の圧力を、前記圧力情報に基づいて制御する過程と、

前記圧力情報に基づいて、前記ユーザの血圧を算出する過程と、

前記加圧状態保持過程における前記ユーザの心電を測定する過程と、

を備え、

前記第 2 電極は、前記押圧カフが前記ユーザに装着された状態において前記ユーザの被装着部位の皮膚に接触する位置に配置される、

測定方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

上記一例に係る測定装置では、前記カフ圧制御部は、前記加圧状態保持過程における前

記押圧カフ内の圧力を一定値に保持する。

上記一例に係る測定装置では、前記血圧算出部は、前記圧力情報から取得した前記加圧過程又は前記減圧過程における前記押圧カフ内の圧力の変動に基づいて、ユーザの血圧を算出する。

【手続補正 3】

【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】

上記一例に係る測定装置では、前記心電測定部は、一対の心電測定用電極間で前記ユーザの心臓を介して流れる電流の電流値を表す検出情報を取得する心電検出情報取得部と、前記心電検出情報取得部が取得した検出情報に基づいて、前記押圧カフの加圧状態保持過程における前記検出情報を反映した心電波形を生成する生成部と、を備える。

【手続補正 4】

【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】

上記一例に係る測定装置では、前記心電検出情報取得部は、前記加圧過程から前記減圧過程にかけて検出情報を取得し、

前記生成部は、前記取得した検出情報のうち、前記加圧状態保持過程に取得された検出情報のみを反映した心電波形を生成する。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

上述のような構成であれば、押圧カフが加圧された状態で保持される加圧状態保持過程における心電が測定される。前述のように、加圧過程と減圧過程の間では、押圧カフが加圧された状態で保持されるとともに、押圧カフの膨張によって、心電測定用電極がユーザの被装着部位に対して、確実に接触するとともに十分に密着する。したがって、血圧測定装置 1 は、適切な装着状態での心電を測定することができる。これにより、適切な心電の測定結果を得ることができる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0056】

電池 29 は、例えば、充電可能な 2 次電池である。電池 29 は、血圧測定装置 10 に搭載されている各要素へ供給する電力が溜められている。電池 29 は、例えば、制御部 21、記憶部 22、通信部 23、操作部 24、表示部 25、押圧カフ 26、ポンプ 27、圧力センサ 28、第 1 電極 30、第 2 電極 31、及び、検出回路 32へ電力を供給する。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0080

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0080】

検出情報記憶部72には、検出回路32で検出された検出情報が記憶される。検出情報は、第1電極30及び第2電極31の間に流れる電流の電流値を含む。

## 【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0097

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0097】

心電測定操作では、ユーザは、血压測定装置10を被装着部位に装着した状態で、血压測定装置10が装着されていない方の腕の指を、第1電極30に接触させる。第2電極31がユーザの被装着部位の皮膚に適切に接触した状態で心電測定操作が行われることにより、ユーザの心臓を介して第1電極30及び第2電極31の間に電流が流れる。検出回路32は、第1電極30及び第2電極31の間に流れる電流を検出し、検出結果を制御部21に出力する。

## 【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0104

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0104】

次に、制御部21は、圧力Pが第1閾値 $P_{th1}$ 以上であると判断された時点の時刻を基準時刻 $T_0$ として設定する(S106)。基準時刻 $T_0$ は、押圧力F26の加圧過程の終了時の時刻である。制御部21は、基準時刻 $T_0$ からの経過時間 $dT$ を、継続的に取得する。

## 【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0118

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0118】

一方、心電の測定において、電極が被装着部位の皮膚に対して適切に押圧された状態では、適切な測定結果を得ることができる。例えば、図8の一例に示すように、血压の測定において押圧力F26が充分に加圧された状態では、第2電極31がユーザの手首Hに向かって充分な密着強度で押圧される。このため、例えば加圧状態保持過程のように押圧力F26の加圧過程の終了後から減圧過程の開始までの期間における、検出結果に基づく心電波形(第2領域A2)は、図9の一例に示すように、比較的安定し、適切な検出結果として用いることができる。

## 【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0119

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0119】

本実施形態では、押圧力F26の加圧過程の後から減圧過程の開始までの間に加圧状態保持過程が設けられる。加圧状態保持過程における検出回路32での検出結果が反映された心電波形表示データが生成される。加圧状態保持過程では、押圧力F26の膨張によって第2電極31がユーザの被装着部位の皮膚に適切に押圧された状態で、検出回路32での検出結果が取得される。すなわち、本実施形態によれば、心電測定用電極がユーザの被

装着部位に適切に接触した状態を生成し、心電測定用電極がユーザの被装着部位に適切に接触した状態において心電測定を行うことができる。