

【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】平成 26 年 3 月 20 日 (2014.3.20)

【公開番号】特開 2012-239808 (P2012-239808A)

【公開日】平成 24 年 12 月 10 日 (2012.12.10)

【年通号数】公開・登録公報 2012-052

【出願番号】特願 2011-115846 (P2011-115846)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/0205 (2006.01)

A 6 1 B 5/022 (2006.01)

A 6 1 B 5/145 (2006.01)

A 6 1 B 5/08 (2006.01)

A 6 1 B 5/1455 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/02 D

A 6 1 B 5/02 3 3 2 A

A 6 1 B 5/14 3 1 0

A 6 1 B 5/08

A 6 1 B 5/14 3 2 2

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 1 月 30 日 (2014.1.30)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 3】

ポンプ駆動回路 3 6 は、CPU 1 0 0 0 A から与えられる制御信号に基づいて、ポンプ 3 3 の駆動を制御する。弁駆動回路 3 7 は、CPU 1 0 0 0 A から与えられる制御信号に基づいて、排気弁 3 4 の開閉制御を行なう。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 6】

(機能構成)

図 3 は、本発明の実施の形態 1 に係る血圧測定装置 1 A の機能構成図である。図 3 には、血圧測定装置 1 A の CPU 1 0 0 0 A が有する機能構成が、その周辺回路とともに示される。図 3 を参照して CPU 1 0 0 0 A は、血圧測定部 1 0 0、酸素飽和度測定制御部 2 0 0、トリガ T R と血圧測定部 1 0 0 に出力するトリガ出力部 3 0 0 A、メモリ部 3 9 にデータを格納するための記憶処理部 5 0 0、メモリ部 3 9 からデータを読み出すための読出部 6 0 0、表示部 4 0 の表示情報を生成するための V R A M (Video Random Access Memory) などを有する表示情報生成部 8 0 0、表示部 4 0 の表示制御のためのデジタル信号処理回路などを有する表示制御部 8 5 0、操作部 4 1 によるユーザの操作を受け付け操作に対応する指示 (指令) を各部へ出力する操作受付部 9 0 0 を含む。これらの各部は、メモリ部 3 9 に格納されるプログラム・データおよび/または回路モジュールを用いて構成される。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

酸素飽和度測定制御部200は、発光素子501, 502が2つの波長の赤外線を交互に発光するように、クロック201が規定するタイミングで発光素子駆動回路52を制御する。被検者の測定部位を透過して受光素子503に到達した赤外線は、受光素子503によって検出される。その際、動脈内圧の拍動に伴う動脈容積変化が、透過光量の変化として受光素子503の出力に反映される。これを光電脈波（以下、単に「脈波」）という。脈波信号が受光素子503から増幅・AD変換回路53に送られると、クロック201が規定するタイミングで波長の異なる脈波が別個に増幅・AD変換される。AD変換された脈波信号は、脈波振幅算出部202に送られる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

脈波振幅算出部202は、増幅・AD変換回路53より得られる脈波を1拍単位で検出し、それぞれの脈波の振幅を算出する。脈波振幅比較部203は、脈波振幅算出部202により算出された2つの波長の脈波振幅の比を求める。酸素飽和度算出部204は、算出された脈波振幅の比に基づいて、血液中酸素飽和度を算出する。酸素飽和度算出部204は、予めメモリ部39に記憶されている脈波振幅比と酸素飽和度との関係に基づいて、被検者の血中酸素飽和度を算出する。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

血中酸素飽和度は、たとえば5秒ごとに算出され、算出された血中酸素飽和度は、CPU1000Aの内部メモリに先頭アドレスから測定順に従う時系列に格納される。内部メモリの血中酸素飽和度を指示するためにポインタ型の変数iが用いられる。測定が終了すると、内部メモリは初期化される。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

本実施の形態において、発光素子501, 502、受光素子503、発光素子駆動回路52、増幅・AD変換回路53および酸素飽和度測定制御部200は、血中酸素飽和度を測定するための酸素飽和度測定部として機能する。なお、本発明に従った血圧測定装置1Aにおいて採用される、酸素飽和度測定部の構成、および、血中酸素飽和度算出方法は、上記に限定されるものではない。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0045】

一方、変数 $S p O_2(i)$ の血中酸素飽和度の値が変数 $S m i n$ の値未満ではないと判定すると（ステップ $S T 3 0 9$ で $N O$ ）、被検者の血中酸素飽和度は上昇過程に移行を開始したことが判定される。すなわち、血中酸素飽和度が時系列に変化する過程で極小値になったことが検出される。極小値が検出されると、トリガ出力部 $3 0 0 A$ は変数 i を 1 インクリメントし（ステップ $S T 3 1 2$ ）、内部メモリから変数 i が指示する次位の血中酸素飽和度を読み出し、変数 $S p O_2(i)$ にセットする（ステップ $S T 3 1 3$ ）。そして、トリガ出力部 $3 0 0 A$ は、閾値 $T H$ を式 $(T H = S m i n + V(T p - T 0))$ に従って更新する（ステップ $S T 3 1 4$ ）。このように、血中酸素飽和度が時系列に変化する過程で抽出される特徴値（すなわち極小値）を用いて閾値 $T H$ が算出（更新）される。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0064

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0064】

呼吸モニタ $5 3 B$ は、気流センサ $5 0 B$ からの検出信号に基づき鼻腔付近の気圧の変化パターンを導出し、導出する変化パターンに基づき被検者の鼻腔からの吸気と排気を検出する。具体的には、被検者の通常の吸気と排気のそれぞれについての変化パターンを予め記憶しておき、この記憶された変化パターンと、測定時に導出された変化パターンとをパターンマッチングすることによって、吸気または排気を検出する。検出の結果は呼吸信号として $C P U 1 0 0 0 B$ に出力される。ここで、呼吸信号は、たとえば電圧信号であり、吸気の期間は正の電圧信号が、排気の期間には負の電圧信号が出力される。呼吸モニタ $5 3 B$ は、上述のパターンマッチングによって吸気でもなく排気もないと判定する期間は、つまり無呼吸の期間は零の電圧信号を出力する。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0077

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0077】

次に、トリガ出力部 $3 0 0 B$ は、カウンタ値 $C T(i)$ が閾値 $T H$ （秒）より大きいかな否かを判定し（ステップ $S T 4 0 4$ ）、大きいと判定すると（ステップ $S T 4 0 4$ で $Y E S$ ）後述のステップ $S T 4 0 5$ に移行し、カウンタ値 $C T(i)$ が閾値 $T H$ 以下であると判定すると（ステップ $S T 4 0 4$ で $N O$ ）、ステップ $S T 4 0 2$ に戻り、ステップ $S T 4 0 2 \sim 4 0 4$ の動作を繰返す。

【手続補正 10】

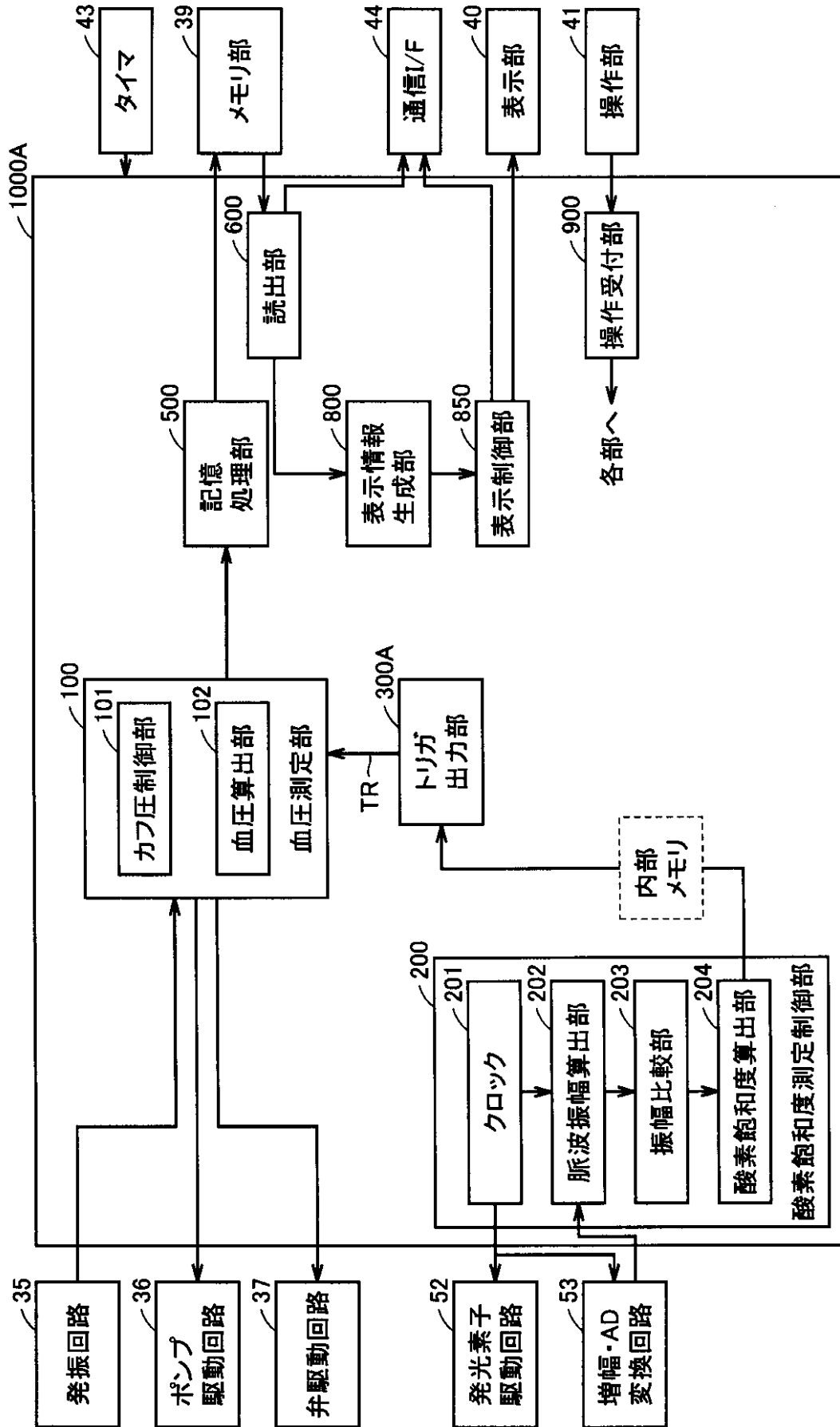
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 3】



【補正対象書類名】図面
 【補正対象項目名】図 1 4
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【図 1 4】

