

【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 6 部門第 1 区分

【発行日】令和 2 年 12 月 24 日 (2020.12.24)

【公開番号】特開 2020-144145 (P2020-144145A)

【公開日】令和 2 年 9 月 10 日 (2020.9.10)

【年通号数】公開・登録公報 2020-037

【出願番号】特願 2020-90399 (P2020-90399)

【国際特許分類】

G 0 1 F 1/684 (2006.01)

G 0 1 N 29/032 (2006.01)

A 6 1 M 1/36 (2006.01)

【F I】

G 0 1 F 1/684 A

G 0 1 N 29/032

A 6 1 M 1/36 1 0 3

A 6 1 M 1/36 1 0 7

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 11 月 10 日 (2020.11.10)

【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】

血流量感知および気泡検出装置であって、前記装置は、
管を受け取るように構成されているチャネルを具備している筐体であって、血液が、前
記管を通して流動する、筐体と、

前記筐体によって支持されているセンサ装置であって、前記センサ装置は、
血液の流量を測定するように動作可能であり、かつ流動する血液中の気泡を検出する
ように動作可能である第 1 のセンサと、

前記流動する血液のヘマトクリットまたはヘモグロビンを検出するように動作可能で
あり、随意に、酸素飽和を検出するようにも動作可能である血液センサと

を含む、センサ装置と、

プロセッサであって、前記プロセッサは、前記第 1 のセンサによって得られる血流量デ
ータを受信するように動作可能に接続され、かつ前記第 1 のセンサによって得られる気泡
検出データを受信するように動作可能に接続され、かつ前記血液センサによって得られる
前記流動する血液のヘマトクリットまたはヘモグロビンに関するデータを受信するよう
に動作可能に接続され、前記第 1 のセンサは、一対の超音波パルスエミッタ・レシーバを備
え、前記一対の超音波パルスエミッタ・レシーバは、互いに超音波パルスを放出し、受信
するように配置され、第 1 の動作モードにおいて、前記第 1 のセンサは、前記一対の超音
波パルスエミッタ・レシーバから放出される前記超音波パルスから前記気泡検出データを
生成し、第 2 の動作モードにおいて、前記第 1 のセンサは、前記一対の超音波パルスエミ
ッタ・レシーバから放出される前記超音波パルスから前記血流量データを生成し、前記気
泡検出データおよび前記血流量データは、前記プロセッサに送信される、プロセッサと、

前記第 1 の動作モードと前記第 2 の動作モードとの間で前記一対の超音波パルスエミッ
タ・レシーバの動作をゲートコントロールするように、前記一対の超音波パルスエミッ
タ・レシーバに動作可能に接続された単一のマルチプレクサと

を備え、

血液が通って流動する管が前記筐体の前記チャンネル内に配置されると、前記第 1 のセンサは、前記流動する流体の流量を測定すること、および前記流動する流体中の気泡を検出することを行い、前記血液センサは、前記流動する血液のヘマトクリットまたはヘモグロビン
を測定する、装置。

【請求項 2】

前記センサ装置は、前記流動する血液の温度を検出するように動作可能である温度センサをさらに備え、前記管が前記筐体の前記チャンネル内に配置されると、前記温度センサは、前記流動する血液の温度を測定する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記血液の流量を測定するように動作可能であり、かつ前記流動する血液中の気泡を検出するように動作可能である第 2 のセンサをさらに備え、前記第 2 のセンサは、前記プロセッサが前記第 2 のセンサによって得られる血流量データおよび気泡検出データを受信するように前記プロセッサに動作可能に接続され、それによって、血液が通って流動する前記管が前記筐体の前記チャンネル内に配置されると、前記プロセッサは、前記第 1 のセンサによって得られる血流量データおよび前記第 2 のセンサによって得られる血流量データを受信し、前記プロセッサは、前記第 1 のセンサからの気泡検出データおよび前記第 2 のセンサからの気泡検出データを受信する、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記プロセッサは、前記第 1 のセンサによって得られる血流量データおよび前記温度センサによって得られる血液温度データに基づいて、前記管内の前記流動する血液の温度補正血流量を計算し、前記プロセッサは、前記計算された温度補正血流量をディスプレイ装置に出力する、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 5】

前記プロセッサは、前記第 1 のセンサによって得られる血流量データおよび前記血液センサによって得られる血液ヘマトクリットまたはヘモグロビンデータに基づいて、前記管内を流動する血液のヘマトクリットまたはヘモグロビン補正血流量を計算し、前記プロセッサは、前記計算されたヘマトクリットまたはヘモグロビン補正血流量をディスプレイ装置に出力する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

前記プロセッサは、前記第 1 のセンサによって得られる血流量データおよび前記血液センサによって得られる血液ヘマトクリットまたはヘモグロビンデータに基づいて、前記管内を流動する血液のヘマトクリットまたはヘモグロビン補正血流量を計算し、前記プロセッサは、前記計算されたヘマトクリットまたはヘモグロビン補正血流量をディスプレイ装置に出力する、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 7】

前記プロセッサは、前記第 1 のセンサによって得られる血流量データと、前記血液センサによって得られる血液ヘマトクリットまたはヘモグロビンデータと、前記温度センサによって得られる血液温度データとに基づいて、前記管内を流動する血液の補正血流量を計算し、前記プロセッサは、前記計算された補正血流量をディスプレイ装置に出力し、前記計算された補正血流量は、血液温度と、ヘマトクリットまたはヘモグロビンとに対して補正されている、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 8】

前記プロセッサは、前記第 1 のセンサから受信された気泡検出データを採用して、気泡が前記管内を流動する血液中に存在するかどうかを決定する、請求項 1 に記載の装置。