

【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 2 年 5 月 7 日 (2020.5.7)

【公開番号】特開 2020-44392 (P2020-44392A)

【公開日】令和 2 年 3 月 26 日 (2020.3.26)

【年通号数】公開・登録公報 2020-012

【出願番号】特願 2019-229242 (P2019-229242)

【国際特許分類】

A 6 1 M 1/16 (2006.01)

A 6 1 M 1/36 (2006.01)

【F I】

A 6 1 M 1/16 1 1 1

A 6 1 M 1/36 1 4 5

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 2 月 28 日 (2020.2.28)

【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

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

血液透析装置の血液配管セット内の透析溶液による血液の置換を検出するためのシステムであって、透析液が透析器の透析側から血液側に圧送されるシステムにおいて、前記システムは、

血管、ろうまたはグラフト内の第 1 のカテーテルまたは針を血液ポンプの入口に流体接続する第 1 の流体ラインと、

血管、ろうまたはグラフト内の第 2 のカテーテルまたは針を前記血液ポンプの出口に流体接続する第 2 の流体ラインと、

前記第 1 の流体ラインを前記第 1 のカテーテルまたは針に接続する第 1 のコネクタと、前記第 2 の流体ラインを前記第 2 のカテーテルまたは針に接続する第 2 のコネクタと、前記第 1 のコネクタは、同第 1 のコネクタの流体搬送内腔と流体連通している第 1 の電極を有することと、前記第 2 のコネクタは、同第 2 のコネクタの流体搬送内腔と流体連通する第 2 の電極を有することと、

前記第 1 の電極に電氣的に接続された第 1 の端子と前記第 2 の電極に電氣的に接続された第 2 の端子とを有する電子回路であって、前記第 1 のコネクタと前記第 2 のコネクタとの間の流体の電気インピーダンスを、前記血管、ろうまたはグラフトを通る導電経路を介して測定するように構成された電子回路と、

前記電子回路から一連のサンプリングされた電気インピーダンス値を受信し、前記電気インピーダンス値を信号として処理するように構成されたコントローラと、を備え、

前記コントローラは、

透析液が前記透析器を介して前記血液配管セットに圧送されるときに、信号またはフィルタリングされた形態の信号を測定し、

前記信号または前記フィルタリングされた形態の信号が、前記第 1 の流体ラインおよび前記第 2 の流体ライン内の血液に関する信号の期待値にほぼ等しい第 1 の値を有するか、或いは前記第 1 の流体ラインおよび前記第 2 の流体ライン内の透析溶液に関する信号の期待値にほぼ等しい第 2 の値を有するかを決定し、

前記信号または前記フィルタリングされた形態の信号が前記第 1 の値から前記第 2 の値

に変化する時点を決し、そして

前記コントローラが前記第 1 の値から前記第 2 の値への変化を検出したときに第 1 の通知をユーザに提供するか、または前記コントローラが、予め定められた期間内に、第 1 の値からの変化であって第 2 の値よりもおおよそ小さい変化を検出したときに第 2 の通知をユーザに提供するように構成されている、システム。

【請求項 2】

前記コントローラは、前記第 1 の値から前記第 2 の値への変化を前記第 1 の流体ラインおよび前記第 2 の流体ラインの血液のヘマトクリットの変化に関連付けるように構成されている、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記コントローラは、前記ヘマトクリットの変化の減衰を検出し、前記信号または前記フィルタリングされた形態の信号が前記第 1 の値から前記第 2 の値までの低下にて減衰されたときに閉鎖を宣言するように構成されている、請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記コントローラは、前記信号または前記フィルタリングされた形態の信号が前記第 1 の値の所定の割合の範囲内にある値を有するときに閉鎖を宣言するように構成されている、請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記所定の割合が 99% である、請求項 4 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記所定の割合が、93% ~ 97% の範囲内にある、請求項 4 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記コントローラは、透析液が前記第 1 の流体ラインおよび前記第 2 の流体ラインに圧送されるリンスバックプロセスの最初の 12 秒間に最高のインピーダンス値に対応する第 1 の値を設定するように構成されている、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 8】

前記コントローラは、前記信号または前記フィルタリングされた形態の信号が所定の期間内に前記第 1 の値の 97% 以上である値を有するときに、閉鎖を宣言する、請求項 7 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記フィルタリングされた形態の信号は、第 1 の時定数を使用してフィルタリングされた測定された電気インピーダンスと第 2 のより小さい時定数を使用してフィルタリングされた測定された電気インピーダンスとの差を含む、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 10】

前記コントローラは、前記第 1 の時定数を使用してフィルタリングされた電気インピーダンスの値における変化に比例して変化するために前記フィルタリングされた形態の信号を調整するように構成されている、請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 11】

前記フィルタリングされた形態の信号は、第 1 の時定数を使用してフィルタリングされた測定された電気インピーダンスと第 2 のより小さい時定数を使用してフィルタリングされた測定された電気インピーダンスとの比を含む、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 12】

前記信号は、アクセス切断センサの信号である、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載のシステム。