

【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21年11月5日(2009.11.5)

【公表番号】特表2009-508569(P2009-508569A)

【公表日】平成21年3月5日(2009.3.5)

【年通号数】公開・登録公報2009-009

【出願番号】特願2008-531035(P2008-531035)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/026 (2006.01)

A 6 1 B 5/05 (2006.01)

A 6 1 B 5/0408 (2006.01)

A 6 1 B 5/0478 (2006.01)

A 6 1 B 5/0492 (2006.01)

A 6 1 B 8/00 (2006.01)

G 0 1 N 11/04 (2006.01)

【 F I 】

A 6 1 B 5/02 3 4 0 Z

A 6 1 B 5/05 B

A 6 1 B 5/04 3 0 0 J

A 6 1 B 8/00

G 0 1 N 11/04 Z

【手続補正書】

【提出日】平成21年9月9日(2009.9.9)

【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】

- a) 平均剪断速度と血流の電気的インピーダンスとの間の関係を決定することと、
- b) 血管の断面における血液の電気的インピーダンスを測定することと、
- c) 上記関係と測定された電気的インピーダンスとから平均剪断速度を決定することと

、

- d) 血管の断面のサイズを決定することと、
- e) 血管断面における理論上の相対的な流れの分布を選定することと、
- f) 剪断速度及び相対的な流れの分布に基づいて平均流速を決定することと、
- g) 決定された平均流速及び断面積から流量を決定することを含むことを特徴とする血管における流れを決定するための方法。

【請求項 2】

上記ステップ a)、c)、e) 及び f) は、平均流速と血流の電気的インピーダンスとの間の関係を決定することと、上記関係及び測定された電気的インピーダンスから平均流速を決定することとによって近似されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

血管は、心臓の右心房であり、又、決定された流量は、上記心臓の右心房の流量であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

電気的インピーダンスの測定は、E C G の決定された期間に行われることを特徴とする

請求項 1 から 3 のいずれかに記載の方法。

【請求項 5】

複数の心拍のサイクルの間、電氣的インピーダンスの測定が実行され、E C G の決定された期間の各場合において、電氣的インピーダンスを決定するために、測定の数平均が使用されることを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

上記決定された期間は、心臓拡張期であることを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

平均剪断速度と血流の電氣的インピーダンスとの間の関係の決定は、更に、ヘマトクリット量及びフィブリノゲン量のような、血液の電氣的インピーダンスとともに決定する要素を体外で決定することを含むことを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれかに記載の方法。

【請求項 8】

剪断速度と血流の電氣的インピーダンスとの間の関係の決定は、更に、血管で測定された電氣的インピーダンスになる平均剪断速度を体外で決定することを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

平均流速と血流の電氣的インピーダンスとの間の関係の決定は、更に、血管で測定された電氣的インピーダンスになる平均流速を体外で決定することを含むことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 10】

上記ステップ a)、c)、f) 及び g) は、決定された血管の断面における選定された相対的な流れの分布を生成することと、血流の流量に関連する血管中央の電氣的インピーダンスを測定することと、上記関係に従って血管で測定された電氣的インピーダンスに対応する流量から、血管と体内の管とのそれぞれの断面のサイズに従って血管の流量を決定することとによって行われることを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれかに記載の方法。

【請求項 11】

上記血管断面のサイズは、超音波検査法を用いて決定されることを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれかに記載の方法。

【請求項 12】

血管の断面における理論上の相対的な流れの分布は、層流であるニュートン流体の流れが上記断面において示すものから選定されることを特徴とする請求項 1 から 11 のいずれかに記載の方法。

【請求項 13】

血管の断面における血液の電氣的インピーダンスを測定するための手段と、
血管断面のサイズを決定するための手段と、
プロセッシング手段とを備え、
上記プロセッシング手段は、

剪断速度と血流の電氣的インピーダンスとの間の決定された関係が保存され、又、血管断面における理論上の相対的な流れの分布を保存するための記憶手段と、

保存された関係及び測定された電氣的インピーダンスから剪断速度を決定し、剪断速度と保存された相対的な流れの分布とに基づいて平均流速を決定し、また、決定された平均流速と断面積とから流量を決定するための演算手段とを有することを特徴とする血管の流れを決定するための装置。

【請求項 14】

上記記憶手段は、平均流速と血流の電氣的インピーダンスとの間の決定された関係が保存されており、

上記演算手段は、保存された関係と測定された電氣的インピーダンスとから平均流速を決定可能であり、又、決定された平均流速と断面積とから流量を決定可能であることを特徴とする請求項 13 に記載の装置。

【請求項 15】

更に、粘度測定装置を備え、
上記粘度測定装置は、
血管の流れを形成する導管と、
調整可能な流速で導管を通して流体が流れることができるように、上記導管に組み込まれた移動手段と、
上記導管に配置された電極と、
上記電極に接続された電氣的インピーダンス手段とを有することを特徴とする請求項 13 又は 14 に記載の装置。