

【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 4 月 16 日 (2020.4.16)

【公表番号】特表 2019-509827 (P2019-509827A)

【公表日】平成 31 年 4 月 11 日 (2019.4.11)

【年通号数】公開・登録公報 2019-014

【出願番号】特願 2018-549346 (P2018-549346)

【国際特許分類】

A 6 1 B 8/06 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 8/06

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 3 月 2 日 (2020.3.2)

【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】

被検体の血管内の血流速度の測定を改善する方法であって：

超音波ビームを放出し、前記被検体の身体部分のうちの複数の深度における流速を測定するために、超音波トランスデューサを利用するステップ；

制御ユニットが、前記複数の深度の各々について測定された流速から、前記身体部分に関する各自の時空間速度プロファイルを形成するステップであって、各々の時空間速度プロファイルは各自の深度で測定された流速から形成される、ステップ；及び

制御ユニットが、前記超音波トランスデューサの位置を調整するために前記被検体の血管軸に対する前記超音波ビームの角度の補正を決定するために、複数の時空間速度プロファイルのうちの 1 つ以上を分析するステップであって、前記補正は、前記時空間速度プロファイルにおけるピークの位置と、前記超音波ビームの軸の前記時空間速度プロファイルとの交点に対応する前記時空間速度プロファイルの中心との間の差分に基づいている、ステップ；

を有する方法。

【請求項 2】

前記角度に対して決定された補正に基づいて、前記超音波トランスデューサのオペレータにフィードバックを提供するステップ；

を更に有する請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記角度に対する決定された補正に基づいて、前記超音波トランスデューサに対する第 1 制御信号を決定するステップ；及び

前記時空間速度プロファイルにおけるピークの位置が前記時空間速度プロファイルの中心又はその近辺にあるように、前記超音波トランスデューサにより放出される前記超音波ビームの方向を、決定された前記第 1 制御信号に従って調整するステップ；

を更に有する請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記角度に対する決定された補正に基づいて、前記超音波トランスデューサのオリエンテーション・アクチュエータに対する第 2 制御信号を決定するステップであって、前記オリエンテーション・アクチュエータは、前記被検体に対する前記超音波トランスデューサ

の方向を調整することが可能である、ステップ；
を更に有する請求項 1、2 又は 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記角度に対する決定された補正に基づいて、前記時空間速度プロファイルにおける流速値に対する補正を決定するステップ；
を更に有する請求項 1 ないし 4 のうち何れか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記被検体に対する、前記超音波トランスデューサの位置に対する補正を決定するために、前記時空間速度プロファイルを分析するステップ；
を更に有する請求項 1 ないし 5 のうちの何れか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記位置に対する決定された補正に基づいて、前記超音波トランスデューサのポジション・アクチュエータに対する第 3 制御信号を決定するステップであって、前記ポジション・アクチュエータは、前記被検体に対する前記超音波トランスデューサの位置を調整することが可能である、ステップ；
を更に有する請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

コンピュータ読み取り可能な媒体に記憶され、コンピュータ読み取り可能なコードを有するコンピュータ・プログラムであって、前記コンピュータ読み取り可能なコードは、コンピュータ又はプロセッサにより実行されると、請求項 1 ないし 7 のうちの何れか一項に記載の方法を前記コンピュータ又はプロセッサに実行させる、コンピュータ・プログラム。

【請求項 9】

超音波ビームを放出する超音波トランスデューサから信号を受信する入力部と、制御ユニットを有し、被検体の血管内の血流速度を測定する装置であって、前記制御ユニットは：

前記被検体の身体部分のうちの異なる深度における流速の測定値を取得するステップであって、前記測定は、前記超音波トランスデューサを利用して実行される、ステップ；

複数の深度の各々について測定された流速から、前記身体部分に関する各自の時空間速度プロファイルを形成するステップであって、各々の時空間速度プロファイルは各自の深度で測定された流速から形成される、ステップ；及び

前記超音波トランスデューサの位置を調整するために前記被検体の血管軸に対する前記超音波ビームの角度の補正を決定するために、複数の時空間速度プロファイルのうちの 1 つ以上を分析するステップであって、前記補正は、前記時空間速度プロファイルにおけるピークの位置と、前記超音波ビームの軸の前記時空間速度プロファイルとの交点に対応する前記時空間速度プロファイルの中心との間の差分に基づいている、ステップ；

を行うように構成されている、装置。

【請求項 10】

前記制御ユニットは：

前記角度に対する決定された補正に基づいて、前記超音波トランスデューサに対する第 1 制御信号を決定するステップ；及び

前記時空間速度プロファイルにおけるピークの位置が前記時空間速度プロファイルの中心又はその近辺にあるように、前記超音波トランスデューサにより放出される前記超音波ビームの方向を調整するために前記第 1 制御信号を出力するステップ；

を行うように更に構成されている、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 11】

前記制御ユニットは：

前記角度に対する決定された補正に基づいて、前記超音波トランスデューサのオリエンテーション・アクチュエータに対する第 2 制御信号を決定するステップであって、前記オリエンテーション・アクチュエータは、前記被検体に対する前記超音波トランスデューサ

の方向を調整することが可能である、ステップ；
を行うように更に構成されている、請求項 9 又は 10 に記載の装置。

【請求項 12】

前記制御ユニットは：

前記被検体に対する、前記超音波トランスデューサの位置に対する補正を決定するために、前記時空間速度プロファイルを分析する；
ように更に構成される、請求項 9 ないし 11 のうちの何れか一項に記載の装置。

【請求項 13】

前記制御ユニットは：

前記位置に対する決定された補正に基づいて、前記超音波トランスデューサのポジション・アクチュエータに対する第 3 制御信号を決定するステップであって、前記ポジション・アクチュエータは、前記被検体に対する前記超音波トランスデューサの位置を調整することが可能である、ステップ；
を行うように更に構成される、請求項 12 に記載の装置。

【請求項 14】

前記超音波トランスデューサを更に有する請求項 9 ないし 13 のうち何れか一項に記載の装置。