

【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4年12月13日(2022.12.13)

【国際公開番号】WO2020/207883

【公表番号】特表2022-527564(P2022-527564A)

【公表日】令和4年6月2日(2022.6.2)

【年通号数】公開公報(特許)2022-098

【出願番号】特願2021-559403(P2021-559403)

【国際特許分類】

A 6 1 B 8/04(2006.01)

A 6 1 B 8/06(2006.01)

10

【F I】

A 6 1 B 8/04

A 6 1 B 8/06

【手続補正書】

【提出日】令和4年12月5日(2022.12.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

20

【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】

頭蓋内血圧の推定値を求めるための、コンピュータ実施される方法であって、前記方法は、

経頭蓋ドップラー超音波データを用いて、脳血管壁の動きを時間の関数として示す第1の信号を取得するステップと、

経頭蓋ドップラー超音波データを用いて、脳血流速度を時間の関数として示す第2の信号を取得するステップと、

脳の外部の位置における血圧を時間の関数として示す第3の信号を取得するステップとを含み、

前記第1、第2、および第3の信号は同じ期間にかけて取得された測定結果に対応し、

前記方法はさらに、前記第1の信号に対する前記第2の信号の位相オフセットを検出するステップと、

前記第3の信号に位相シフトを適用することによって、位相シフトされた前記第3の信号が、前記第2の信号に対して、前記検出された位相オフセットに等しい量の位相オフセットを示すように、前記第3の信号を変換して、推定頭蓋内血圧を示す第4の信号を得るステップとを含む、方法。

【請求項2】

前記方法はさらに、前記第4の信号および前記第2の信号に基づいて頭蓋内圧の推定値を求めるステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記第1および第2の信号は、頭蓋内ドップラー超音波データから導出されたスペクトルドップラー信号を用いて取得され、前記スペクトルドップラー信号はドップラー速度を時間の関数として表す、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記第1の信号を取得するステップは、前記スペクトルドップラー信号から比較的低い周波数の信号成分を抽出するステップを含み、かつ／または

40

30

50

前記第2の信号を取得するステップは、前記スペクトルドップラー信号から比較的高い周波数の信号成分を抽出するステップを含む、請求項3に記載の方法。

【請求項5】

前記位相オフセットを検出するステップは、

前記第1の信号の、あるサイクル内の第1の所定の位相点の位置に対応する第1の時点を検出するステップと、

前記第2の信号の対応するサイクル内の第2の所定の位相点の位置に対応する第2の時点を検出するステップと、

前記第1の時点の値から前記第2の時点の値を差し引くことによって時間差を求めるステップとを含む、請求項1から4のいずれか一項に記載の方法。

10

【請求項6】

前記第3の信号に位相シフトを適用するステップは、前記第3の信号が前記第2の信号に対して、前記求められた時間差と等しい量の時間オフセットを示すように、前記第3の信号の波形を時間領域においてシフトさせるステップを含む、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記方法は、経頭蓋超音波トランスデューサユニットから頭蓋内超音波データを受け取るステップを含む、請求項1から6のいずれか一項に記載の方法。

【請求項8】

前記方法はさらに、1つまたは複数のビームフォーミング設定に従って、受け取られた経頭蓋超音波データにビームフォーミングを適用するステップと、流速および/または血管壁の動きを導出するためのデータの品質を表す前記ビームフォーミングされたデータの品質メトリックを求めるために信号解析処理を適用するステップとを含む、請求項1から7のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項9】

前記求められた品質メトリックに基づき前記1つまたは複数のビームフォーミング設定を調整するステップをさらに含む、請求項8に記載の方法。

【請求項10】

頭蓋内血圧の推定値を求めるための処理ユニットであって、前記処理ユニットは、経頭蓋超音波トランスデューサユニットから経頭蓋ドップラー超音波データを取得するために、使用中に前記経頭蓋超音波トランスデューサユニットと動作的に結合可能であり、前記処理ユニットは、請求項1から9のいずれか一項に記載の方法を実行する、処理ユニット。

30

【請求項11】

請求項10に記載の処理ユニットが請求項1から9のいずれか一項に記載の方法を実施することを、可能にする命令を含む、コンピュータプログラム。

【請求項12】

請求項10に記載の処理ユニットと、

前記処理ユニットに動作的に結合された経頭蓋超音波トランスデューサユニットとを備える、超音波システム。

【請求項13】

請求項10に記載の処理ユニット、または請求項12に記載の超音波システムを備える患者モニターであって、前記患者モニターは、血圧測定装置に通信可能に結合され、また、前記患者モニターは、前記血圧測定装置から前記第3の信号を取得し、前記第4の信号を導出するのに使用するために前記信号を前記処理ユニットに伝送する、患者モニター。

40

50