

【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6月25日(2020.6.25)

【公表番号】特表2019-518519(P2019-518519A)

【公表日】令和1年7月4日(2019.7.4)

【年通号数】公開・登録公報2019-026

【出願番号】特願2018-560152(P2018-560152)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/02 (2006.01)

A 6 1 B 5/0215 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/02 3 1 0 V

A 6 1 B 5/0215 B

【手続補正書】

【提出日】令和2年5月14日(2020.5.14)

【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】

血管中の脈波伝播速度(PWV)決定のための装置であって、前記装置は、前記血管内に配置された血管内デバイスと、前記血管内デバイスと通信している処理システムとを備え、

前記血管内デバイスは、

近位部分及び遠位部分を有する可撓性細長部材と、

前記可撓性細長部材の前記遠位部分に結合された第1の圧力センサーと、

第2の圧力センサーであって、前記第1の圧力センサーが第1のロケーションにおいて前記血管内の圧力を監視し、前記第2の圧力センサーが、前記第1のロケーションから離間した第2のロケーションにおいて前記血管内の圧力を監視するように、前記可撓性細長部材の長さに沿って前記第1の圧力センサーから第1の距離だけ離間した位置において前記可撓性細長部材の前記遠位部分に結合された、第2の圧力センサーとを備え、

前記処理システムは、

前記第1の圧力センサーによって前記血管内の前記第1のロケーションにおいて前記圧力を監視することに関連する第1の圧力データを受信し、

前記第2の圧力センサーによって前記血管内の前記第2のロケーションにおいて前記圧力を監視することに関連する第2の圧力データを受信し、

受信された前記第1の圧力データと前記第2の圧力データとに基づいて、前記血管内の流体の脈波伝播速度を決定し、

前記血管が腎動脈であり、前記処理システムは、更に、前記脈波伝播速度に基づいて腎除神経治療推奨を決定するか、又は、前記脈波伝播速度を使用して、腎除神経の予測された治療利益に基づいて患者を分類する、装置。

【請求項2】

前記第1の圧力センサー及び前記第2の圧力センサーのサンプリング周波数が10kHz以上であり、より好ましくは、20kHz以上であり、最も好ましくは、40kHz以上である、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記第1の圧力センサー及び／又は前記第2の圧力センサーがC M U T オン A S I C 圧力センサーである、請求項1に記載の装置。

【請求項4】

前記脈波伝播速度が

【数4】

$$\frac{D_1}{\Delta t}$$

として決定され、ここで、 D_1 は、前記第1の距離であり、 Δt は、脈波が前記第1のロケーションに達してから、前記脈波が前記第2のロケーションに達するまでの時間の量である、請求項1に記載の装置。

【請求項5】

前記第1の圧力データ及び前記第2の圧力データの識別可能な特徴が、脈波が前記第1のロケーションに達してから前記第2のロケーションに達するまでの時間の量を決定するために利用される、請求項4に記載の装置。

【請求項6】

前記識別可能な特徴が、最大圧力、最小圧力、又は勾配のうちの少なくとも1つである、請求項5に記載の装置。

【請求項7】

前記血管内デバイスは、第3の圧力センサーを更に備え、

前記第3の圧力センサーは、前記第1のロケーション及び前記第2のロケーションから離間した第3のロケーションにおいて前記血管内の圧力を監視するように、前記第1の圧力センサー及び前記第2の圧力センサーから離間した位置において前記可撓性細長部材の前記遠位部分に結合される、請求項1に記載の装置。

【請求項8】

血管中の脈波伝播速度(PWV)を決定する方法であって、前記方法は、

第1の圧力センサーを用いて前記血管内の第1のロケーションにおいて圧力を監視するステップと、

第2の圧力センサーを用いて前記血管内の第2のロケーションにおいて圧力を監視するステップであって、前記第2のロケーションが、前記血管の長さに沿って前記第1のロケーションから第1の距離だけ離間した、監視するステップと、

前記第1の圧力センサーによって前記血管内の前記第1のロケーションにおいて前記圧力を監視するステップに関連する第1の圧力データを受信するステップと、

前記第2の圧力センサーによって前記血管内の前記第2のロケーションにおいて前記圧力を監視するステップに関連する第2の圧力データを受信するステップと、

受信された前記第1の圧力データと前記第2の圧力データとに基づいて、前記血管内の流体の脈波伝播速度を決定するステップとを有し、

前記血管が腎動脈であり、前記方法が、前記脈波伝播速度に基づいて腎除神経治療推奨を決定するステップか、又は、前記脈波伝播速度を使用して、腎除神経の予測された治療利益に基づいて患者を分類するステップを更に有する、方法。

【請求項9】

前記第1の圧力センサー及び前記第2の圧力センサーのサンプリング周波数が10kHz以上であり、より好ましくは、20kHz以上であり、最も好ましくは、40kHz以上である、請求項8に記載の方法。

【請求項10】

前記第1の圧力センサー及び／又は前記第2の圧力センサーがC M U T オン A S I C 圧力センサーである、請求項8に記載の方法。

【請求項11】

前記脈波伝播速度が

【数 5】

$$\frac{D_1}{\Delta t}$$

として決定され、ここで、 D_1 は、前記第 1 の距離であり、 Δt は、脈波が前記第 1 のロケーションに達してから、脈波が前記第 2 のロケーションに達するまでの時間の量である、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記第 1 の圧力データ及び前記第 2 の圧力データの識別可能な特徴が、前記脈波が前記第 1 のロケーションに達してから前記第 2 のロケーションに達するまでの時間の量を決定するために利用される、請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記識別可能な特徴が、最大圧力、最小圧力、又は勾配のうちの少なくとも 1 つである、請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記第 1 の圧力センサーと前記第 2 の圧力センサーとのアクティブ化を同期させるステップを更に有する、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記同期させるステップは、ECG 信号、大動脈圧センサーの読み、又は脈波が前記第 1 のロケーションに達してから、脈波が前記第 2 のロケーションに達するまでの時間差のうちの少なくとも 1 つに基づく、請求項 1 4 に記載の方法。