

【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29年10月26日 (2017.10.26)

【公表番号】特表2016-525406(P2016-525406A)
 【公表日】平成28年8月25日 (2016.8.25)
 【年通号数】公開・登録公報2016-051
 【出願番号】特願2016-528626(P2016-528626)
 【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】平成29年9月13日 (2017.9.13)

【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】

血管の超音波データの空間的に異なるサブボリュームを位置合わせするための方法であって：

超音波トランスデューサ素子の 2 次元アレイの素子を用いて、各トランスデューサ素子によって対向する空間的に異なる深さのスキャンから第 1 のサブボリューム内の血管の時間的に不連続な信号を取得するステップであって、前記アレイは、該取得するステップの間に前記血管に対して第 1 の位置に配置される、取得するステップと；

各トランスデューサ素子から受信した前記時間的に不連続な信号をドップラー処理して、各トランスデューサ素子によって対向する第 1 のサブボリューム内のスキャン深さのスペクトルドップラーデータを生成するステップと；

前記スペクトルドップラーデータの第 1 の 3 次元マップを第 1 のサブボリューム内の前記血管に対する前記アレイの位置に空間的な関係で生成するステップと；

超音波トランスデューサ素子の前記 2 次元アレイの素子を独立に動作させて、各トランスデューサ素子によって対向する空間的に異なる深さのスキャンから第 2 のサブボリューム内の前記血管の時間的に不連続な信号を取得するステップであって、前記アレイは、該取得するステップの間に前記血管に対して第 2 の位置に配置され、第 2 のサブボリュームは、第 1 のサブボリュームと少なくとも部分的に重なる領域を有する、取得するステップと；

各トランスデューサ素子から受信した前記時間的に不連続な信号をドップラー処理して、各トランスデューサ素子によって対向する第 2 のサブボリューム内のスキャン深さのスペクトルドップラーデータを生成するステップと；

前記スペクトルドップラーデータの第 2 の 3 次元マップを第 2 のサブボリューム内の前記血管に対する前記アレイの位置に空間的な関係で生成するステップと；

前記 2 つの 3 次元マップのうち的一致するスペクトルドップラーデータの 1 つ以上の特定された領域が前記部分的に重なる領域に対応することに基づいて、第 1 の 3 次元マップを第 2 の 3 次元マップと位置合わせするステップと；

該位置合わせされた第 1 及び第 2 の 3 次元マップから前記血管の血流の 3 次元結合マップを生成するステップと；を含む、

方法。

【請求項 2】

前記アレイが前記血管に対して追加の位置に配置されるときに、前記 2 次元アレイを用いて、前記血管の追加のサブボリュームの時間的に不連続な追加の信号を取得するステップであって、各追加のサブボリュームは、少なくとも 1 つの他のサブボリュームと部分的に重なる領域を有する、取得するステップと；

該時間的に不連続な追加の信号をドップラー処理して、各トランスデューサによって対向する前記追加のサブボリューム内のスキャン深さの追加のスペクトルドップラーデータを生成するステップと；

前記追加のスペクトルドップラーデータの追加の 3 次元マップを前記追加のサブボリューム内の前記血管に対する前記アレイの前記追加の位置に空間的な関係で生成するステップと；

前記 2 つの 3 次元マップのうちの一致するスペクトルドップラーデータの前記特定された領域が前記部分的に重なる領域に対応することに基づいて、前記追加の 3 次元マップのそれぞれを少なくとも 1 つの他の 3 次元マップと位置合わせするステップと；

第 1、第 2 及び追加の 3 次元マップから 3 次元結合マップを生成するステップと；をさらに含む、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記一致するスペクトルドップラーデータは、時間領域のドップラーデータをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記時間領域のドップラーデータは、ピーク収縮期の速度データをさらに含む、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

生成された各 3 次元マップは、各トランスデューサ素子の前方の深さ寸法に延びる複数のボクセルをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記深さ寸法に延びる前記複数のボクセルは、ボクセルの列を含み、各ボクセルは、ドップラーフロー値を有する、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

位置合わせするステップは、1 つの 3 次元マップのドップラーフロー値を有するボクセルの列を、別の 3 次元マップの同様のドップラーフロー値を有するボクセルの列と一致させるステップをさらに含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記ドップラーフロー値は、流速値をさらに含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 9】

3 次元マップを位置合わせするステップは、空間的な基準で、1 つの 3 次元マップのデータを別の 3 次元マップのデータと相関付けるステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

取得するステップは、非位相合せ方法で動作するように構成された 2 次元アレイの素子を用いて血管の時間的に不連続な信号を取得するステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

第 1 及び第 2 の 3 次元マップを生成するステップは、第 1 及び第 2 の 3 次元マップを空間的に部分的に重なるように生成するステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

位置合わせされた第 1 及び第 2 の 3 次元マップを補間又は平滑化するステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。