

【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30年12月20日(2018.12.20)

【公表番号】特表2018-501834(P2018-501834A)

【公表日】平成30年1月25日(2018.1.25)

【年通号数】公開・登録公報2018-003

【出願番号】特願2017-526860(P2017-526860)

【国際特許分類】

A 6 1 B 6/03 (2006.01)

A 6 1 B 6/12 (2006.01)

A 6 1 B 34/20 (2016.01)

【F I】

A 6 1 B 6/03 3 6 0 J

A 6 1 B 6/12

A 6 1 B 34/20

【手続補正書】

【提出日】平成30年11月6日(2018.11.6)

【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】

投影画像において介入器具が位置される位置を決定する位置決定装置であって、前記位置決定装置は、

- 前記介入器具を示し、投影装置によって生成される投影画像を供給する投影画像供給ユニットと、
- 前記介入器具の前記位置をトラッキングするトラッキング装置によって決定されるよう前記介入器具の位置及び形状によって規定される前記介入器具の3次元表現を供給する表現供給ユニットと、
- ユーザが前記投影画像における前記介入器具の先端の前記位置を示すことを可能にする入力ユニットと、
- 前記供給される投影画像、前記供給される表現、及び前記投影画像における前記介入器具の前記先端の前記示される位置に基づいて前記投影画像において前記介入器具が位置される位置を決定する位置決定ユニットとを有する、位置決定装置。

【請求項2】

前記位置決定ユニットは、

- a) 検出器の検出面上の空間変換表現の仮想投影及びb) 前記投影画像における前記介入器具の間の逸脱に依存する類似度が増加されるように、前記表現を空間変換し、前記空間変換は、前記変換表現の前記仮想投影の前記先端が前記投影画像における前記介入器具の前記先端の前記示される位置に一致するように前記表現の変換を含み、
- 前記空間変換表現に基づいて前記投影画像において前記介入器具が位置される前記位置を決定する、

請求項1に記載の位置決定装置。

【請求項3】

前記空間変換は、前記類似度が増やされるように、前記変換表現の回転を含む、請求項

2に記載の位置決定装置。

【請求項4】

前記位置決定ユニットは、前記仮想投影空間変換表現に沿って曲率値を決定し、前記曲率値に基づいて前記投影画像において前記介入器具が位置される前記位置を決定し、

前記位置決定ユニットは、

-前記仮想投影空間変換表現をいくつかのセグメントに分割し、

-前記各々のセグメントのために最大曲率値を決定し、

-前記各々のセグメントのために決定される前記各々の最大曲率値の前記位置に基づいて前記投影画像において前記介入器具が位置される前記位置を決定する、

請求項2に記載の位置決定装置。

【請求項5】

前記入力ユニットは、前記ユーザが前記投影画像において前記介入器具の更なる位置を示すことを可能にし、前記位置決定ユニットは、前記供給される投影画像、前記供給される表現、前記投影画像における前記介入器具の前記先端の前記示される位置、及び前記ユーザによって示される前記更なる位置に基づいて、前記投影画像において前記介入器具が位置される位置を決定する、請求項2に記載の位置決定装置。

【請求項6】

前記位置決定ユニットは、前記投影画像において前記介入器具が位置される前記位置の前記決定に対する、前記ユーザによって示される前記更なる位置の寄与を重み付けし、前記重み付けは前記ユーザによって示される前記更なる位置の数に依存する、請求項5に記載の位置決定装置。

【請求項7】

前記位置決定装置は、前記介入器具の前記位置及び形状によって規定される前記供給される表現及び前記投影画像において前記介入器具が位置される前記決定される位置に基づいて、前記トラッキング装置との、前記投影装置のレジストレーションを規定するレジストレーションパラメータを決定するレジストレーションユニットを更に有する、請求項1に記載の位置決定装置。

【請求項8】

前記位置決定装置は、前記投影画像において前記介入器具が位置される前記決定される位置を表すマーカ及び前記投影画像を示すディスプレイを更に有し、前記入力ユニットは、前記ユーザが前記決定される位置を修正することを可能にし、前記レジストレーションユニットは、前記修正される位置に基づいて前記レジストレーションパラメータを決定する、請求項7に記載の位置決定装置。

【請求項9】

前記レジストレーションユニットは、前記投影画像及び前記表現を互いにレジストレーションするために、前記レジストレーションパラメータを前記投影画像又は前記表現に適用し、前記位置決定装置は、前記投影画像において前記介入器具が位置される前記決定される位置を表すマーカ及び前記表現と共に前記投影画像を示すためのディスプレイを更に有し、前記入力ユニットは、前記ユーザが前記決定される位置を修正することを可能にし、前記レジストレーションユニットは、前記修正される位置に基づいて前記レジストレーションパラメータ並びに前記投影画像及び前記表現の間の前記レジストレーションを更新し、前記ディスプレイは、前記修正される位置を表すマーカ及び前記更新されるレジストレーションに従って前記介入器具の前記表現と共に前記投影画像を示す、請求項7に記載の位置決定装置。

【請求項10】

前記レジストレーションユニットは、前記投影画像及び前記表現を互いにレジストレーションするために、前記投影画像供給ユニットによって供給される投影画像及び/又は前記表現供給ユニットによって供給される表現に前記レジストレーションパラメータを適用し、前記位置決定装置は、前記レジストレーションされる表現と共に前記投影画像を示すためのディスプレイを更に有する、請求項7に記載の位置決定装置。

**【請求項 1 1】**

- 被験体内において介入プロセージャを実行するための介入器具と、
- 前記介入器具のレジストレーションされる表現と共に前記被験体を示す投影画像を示すための、請求項 1 0 に記載の位置決定装置と  
を有する、介入システム。

**【請求項 1 2】**

介入器具を示す投影画像において前記介入器具が位置される位置を決定する位置決定方法であって、前記位置決定方法は、

- 投影画像供給ユニットにより、前記介入器具を示し、投影装置によって生成されている投影画像を供給するステップと、
- 表現供給ユニットにより、前記介入器具の前記位置をトラッキングするトラッキング装置によって決定されるように前記介入器具の位置及び形状によって規定される前記介入器具の3次元表現を供給するステップと、
- 入力ユニットにより、ユーザが前記投影画像における前記介入器具の先端の前記位置を示すことを可能にするステップと、
- 位置決定ユニットにより、前記供給される投影画像、前記供給される表現、及び前記投影画像における前記介入器具の前記先端の前記示される位置に基づいて前記投影画像において前記介入器具が位置される位置を決定するステップと  
を有する、位置決定方法。

**【請求項 1 3】**

介入器具を示す投影画像において前記介入器具が位置される位置を決定するためのコンピュータプログラムであって、前記コンピュータプログラムは、前記位置決定装置を制御する前記コンピュータプログラムがコンピュータ上で実行されるとき、請求項 1 に記載の位置決定装置に、請求項 1 2 に記載の位置決定方法のステップを実行させるためのプログラムコード手段を有する、コンピュータプログラム。