【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9月10日(2020.9.10)

【公開番号】特開2019-47838(P2019-47838A)
【公開日】平成31年3月28日(2019.3.28)
【年通号数】公開・登録公報2019-012
【出願番号】特願2017-172333(P2017-172333)
【国際特許分類】
Ａ６１Ｂ　3/10　(2006.01)
【ＦＩ】
Ａ６１Ｂ　3/10　R

【手続補正書】
【提出日】令和2年7月17日(2020.7.17)
【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】
眼の同一位置を走査するように制御された測定光に基づいて得られた複数の２次元断層像の前記眼の深さ方向に交差する方向における位置合わせを第一の方法により行う第一位置合わせ手段と、
前記複数の２次元断層像の前記深さ方向における位置合わせを前記第一の方法とは異なる第二の方法により行う第二位置合わせ手段と、
を備えることを特徴とする画像処理装置。
【請求項２】
前記第一位置合わせ手段は、前記第一の方法として、前記複数の２次元断層像に関する情報を用いて得た前記深さ方向への複数の投影画像の比較により得た位置ずれ情報を用いて、前記複数の２次元断層像の前記深さ方向に交差する方向における位置合わせを行うことを特徴とする請求項１に記載の画像処理装置。
【請求項３】
前記第二位置合わせ手段は、前記第二の方法として、前記複数の２次元断層像に関する情報を用いて得た層境界の比較により得た位置ずれ情報を用いて、前記複数の２次元断層像の前記深さ方向における位置合わせを行うことを特徴とする請求項１または２に記載の画像処理装置。
【請求項４】
前記第二位置合わせ手段は、前記第二の方法として、前記２次元断層像を前記深さ方向に交差する方向に分割した複数の領域それぞれにおいて得られる前記層境界のズレ量に基づいて前記複数の２次元断層像の深さ方向における位置合わせを行うことを特徴とする請求項３に記載の画像処理装置。
【請求項５】
前記第二位置合わせ手段は、前記第二の方法として、前記複数の領域における複数の前記層境界のズレ量のうち所定個数のズレ量を、前記所定個数の組み合わせにおける前記ズレ量のバラつきを示す値が最小となるように選択し、選択したズレ量の代表値に基づいて前記複数の２次元断層像の深さ方向における位置合わせを行うことを特徴とする請求項４に記載の画像処理装置。
【請求項６】

前記バラつきを示す値は、分散または標準偏差を含み、
前記代表値は、平均値または中央値を含むことを特徴とする請求項５に記載の画像処理装置。
【請求項７】
前記第一の方法と前記第二の方法とは、異なるタイミングで実行されることを特徴とする請求項１乃至６のいずれか１項に記載の画像処理装置。
【請求項８】
眼の同一位置を走査するように制御された測定光に基づいて得られた複数の２次元断層像の前記眼の深さ方向に交差する方向における位置合わせを、前記２次元断層像に関する情報を用いて得た前記深さ方向への複数の投影画像の比較により得た位置ずれ情報を用いて行う第一位置合わせ手段と、
前記複数の２次元断層像の前記深さ方向における位置合わせを、前記２次元断層像に関する情報を用いて得た前記複数の投影画像の比較により得た位置ずれ情報とは異なる位置ずれ情報を用いて行う第二位置合わせ手段と、
を備えることを特徴とする画像処理装置。
【請求項９】
前記複数の２次元断層像から位置合わせの基準となる基準画像を選択する画像選択手段を更に備え、
前記画像選択手段は、前記複数の２次元断層像それぞれから得られる前記深さ方向への投影画像の比較結果および前記複数の２次元断層像それぞれから得られる層境界の比較結果の少なくとも一方に基づいて、前記基準画像を選択することを特徴とする請求項１乃至８のいずれか１項に記載の画像処理装置。
【請求項１０】
前記複数の２次元断層像それぞれから得られる前記深さ方向への投影画像の比較結果は、前記投影画像の間の類似度を含み、
前記複数の２次元断層像それぞれから得られる層境界の比較結果は、前記層境界のズレ量を含むことを特徴とする請求項９に記載の画像処理装置。
【請求項１１】
前記画像選択手段は、前記複数の２次元断層像のうち、一つの２次元断層像と他の複数の２次元断層像とを比較した場合において、前記類似度が所定閾値以上であり且つ前記層境界のズレ量が所定閾値以下となる２次元断層像の数に関する情報、または前記２次元断層像を前記深さ方向に交差する方向に分割した複数の領域毎に得られる前記層境界のズレ量のうち所定閾値以下となる領域の数が所定個数以上となる２次元断層像の数に関する情報に基づいて、前記基準画像を選択することを特徴とする請求項１０に記載の画像処理装置。
【請求項１２】
前記第一位置合わせ手段および前記第二位置合わせ手段により位置合わせされた前記複数の２次元断層像に対して、前記基準画像を基準として更なる位置合わせを行う第三位置合わせ手段を更に備え、
前記画像選択手段は、前記複数の２次元断層像から、前記第三位置合わせ手段による位置合わせの基準画像を選択することを特徴とする請求項８乃至１１のいずれか１項に記載の画像処理装置。
【請求項１３】
前記第三位置合わせ手段により位置合わせされた前記複数の２次元断層像を加算平均することで加算平均画像を生成する生成手段を更に備えることを特徴とする請求項１２に記載の画像処理装置。
【請求項１４】
前記第三位置合わせ手段により位置合わせされた前記複数の２次元断層像からＯＣＴＡ画像を生成する生成手段を更に備えることを特徴とする請求項１２に記載の画像処理装置。

【請求項１５】
眼の同一位置を走査するように制御された測定光に基づいて得られた複数の２次元断層像の前記眼の深さ方向に交差する方向における位置合わせを第一の方法により行う工程と、
前記複数の２次元断層像の前記深さ方向における位置合わせを前記第一の方法とは異なる第二の方法により行う工程と、
を含むことを特徴とする位置合わせ方法。
【請求項１６】
眼の同一位置を走査するように制御された測定光に基づいて得られた複数の２次元断層像の前記眼の深さ方向に交差する方向における位置合わせを、前記２次元断層像に関する情報を用いて得た前記深さ方向への複数の投影画像の比較により得た位置ずれ情報を用いて行う工程と、
前記複数の２次元断層像の前記深さ方向における位置合わせを、前記２次元断層像に関する情報を用いて得た前記複数の投影画像の比較により得た位置ずれ情報とは異なる位置ずれ情報を用いて行う工程と、
を含むことを特徴とする位置合わせ方法。
【請求項１７】
請求項１５または１６に記載の位置合わせ方法に記載の各工程をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００８】
開示の画像処理装置の一つは、
眼の同一位置を走査するように制御された測定光に基づいて得られた複数の２次元断層像の前記眼の深さ方向に交差する方向における位置合わせを第一の方法により行う第一位置合わせ手段と、
前記複数の２次元断層像の前記深さ方向における位置合わせを前記第一の方法とは異なる第二の方法により行う第二位置合わせ手段と、を備える。