

【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27年10月15日(2015.10.15)

【公開番号】特開2014-45907(P2014-45907A)

【公開日】平成26年3月17日(2014.3.17)

【年通号数】公開・登録公報2014-014

【出願番号】特願2012-190617(P2012-190617)

【国際特許分類】

A 6 1 B 3/14 (2006.01)

A 6 1 B 3/10 (2006.01)

G 0 1 N 21/17 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 3/14 A

A 6 1 B 3/10 R

A 6 1 B 3/14 E

G 0 1 N 21/17 6 3 0

【手続補正書】

【提出日】平成27年8月27日(2015.8.27)

【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】

被検眼の第1の眼底画像と、該第1の眼底画像とは異なる時間に撮影された該被検眼の第2の眼底画像とを取得する眼底画像取得手段と、

前記第1の眼底画像の一部の第1の特徴領域のコントラストを強調する処理を施して、前記第1の特徴領域に対応する画像を生成する第1の生成手段と、

前記第1の特徴領域に対応する、前記第2の眼底画像の一部の第2の特徴領域のコントラストを強調する処理を施して、前記第2の特徴領域に対応する画像を生成する第2の生成手段と、

前記第1の特徴領域に対応する画像と前記第2の特徴領域に対応する画像との位置ずれに基づいて、前記被検眼の断層画像の取得位置を補正する位置補正手段と、

を備えることを特徴とする眼科装置。

【請求項2】

前記第1の特徴領域に対応する画像と前記第2の特徴領域に対応する画像との類似度を算出する類似度算出手段と、

前記類似度が閾値以上であるか否かを判定する判定手段と、をさらに備え、

前記位置補正手段は、前記判定手段により前記類似度が閾値以上であると判定された場合に、前記断層画像の取得位置を補正することを特徴とする請求項1に記載の眼科装置。

【請求項3】

前記類似度算出手段は、前記第1の特徴領域に対応する画像と前記第2の特徴領域に対応する画像との相互相関に関する値を前記類似度として算出することを特徴とする請求項2に記載の眼科装置。

【請求項4】

前記第1の生成手段および前記第2の生成手段は、前記判定手段により前記類似度が閾値未満であると判定された場合に、前記第1の特徴領域に対応する画像および前記第2の

特徴領域に対応する画像をそれぞれ再生成することを特徴とする請求項3に記載の眼科装置。

【請求項5】

前記第1の生成手段および前記第2の生成手段は、前記第1及び第2の特徴領域の切り出しサイズをより大きなサイズに変更して前記第1の特徴領域に対応する画像および前記第2の特徴領域に対応する画像をそれぞれ再生成することを特徴とする請求項4に記載の眼科装置。

【請求項6】

前記眼底画像取得手段により取得された異なる時間に撮影された前記被検眼の複数の眼底画像から、前記第1の特徴領域のコントラストが他の眼底画像よりも高い眼底画像を前記第1の眼底画像として選択する選択手段をさらに備えることを特徴とする請求項1乃至5の何れか1項に記載の眼科装置。

【請求項7】

前記第1及び第2の特徴領域は血管領域であることを特徴とする請求項1乃至6の何れか1項に記載の眼科装置。

【請求項8】

前記眼底画像を撮影するためのフォーカスレンズと、

前記フォーカスレンズを駆動して合焦処理を行うフォーカスレンズ駆動手段と、をさらに備え、

前記第1の生成手段および前記第2の生成手段は、前記合焦処理が行われた後に、前記第1の特徴領域に対応する画像および前記第2の特徴領域に対応する画像をそれぞれ生成することを特徴とする請求項1乃至7の何れか1項に記載の眼科装置。

【請求項9】

前記コントラストを強調する処理は、前記第1及び第2の特徴領域の階調を変換する階調変換処理であることを特徴とする請求項1乃至8の何れか1項に記載の眼科装置。

【請求項10】

前記コントラストを強調する処理は、前記第1及び第2の特徴領域の階調を均一化する階調均一化処理であることを特徴とする請求項1乃至9の何れか1項に記載の眼科装置。

【請求項11】

光源から照射される光を被検眼上で走査する眼底画像取得用の走査手段および断層画像取得用の走査手段をさらに備え、

前記眼底画像取得手段は、前記眼底画像取得用の走査手段により走査された光の前記被検眼からの反射光に基づいて前記第1の眼底画像と前記第2の眼底画像とを取得し、

前記位置補正手段は、前記第1の特徴領域に対応する画像と前記第2の特徴領域に対応する画像との位置ずれに基づいて、前記断層画像取得用の走査手段の走査位置を補正することにより前記被検眼の断層画像の取得位置を補正することを特徴とする請求項1乃至10の何れか1項に記載の眼科装置。

【請求項12】

前記第1の特徴領域に対応する画像と前記第2の特徴領域に対応する画像との位置ずれを算出する算出手段をさらに備え、

前記位置補正手段は、前記算出された位置ずれに基づいて、前記被検眼の断層画像の取得位置を補正することを特徴とする請求項1乃至11のいずれか1項に記載の眼科装置。

【請求項13】

被検眼の第1の眼底画像と、該第1の眼底画像とは異なる時間に撮影された該被検眼の第2の眼底画像とを取得する眼底画像取得手段と、

前記第1の眼底画像の一部の第1の特徴領域のコントラストを強調する処理を施して、前記第1の特徴領域に対応する画像を生成する第1の生成手段と、

前記第1の特徴領域に対応する、前記第2の眼底画像の一部の第2の特徴領域のコントラストを強調する処理を施して、前記第2の特徴領域に対応する画像を生成する第2の生成手段と、

前記第1の特徴領域に対応する画像と前記第2の特徴領域に対応する画像との位置ずれを算出する算出手段と、
を備えることを特徴とする眼科装置。

【請求項14】

前記算出された位置ずれに基づいて、前記被検眼の断層画像の位置を補正する位置補正手段をさらに備えることを特徴とする請求項13に記載の眼科装置。

【請求項15】

コンピュータを、請求項1乃至14の何れか1項に記載の眼科装置の各手段として機能させるためのプログラム。

【請求項16】

被検眼の第1の眼底画像と、該第1の眼底画像とは異なる時間に撮影された該被検眼の第2の眼底画像とを取得する眼底画像取得工程と、

前記第1の眼底画像の一部の第1の特徴領域のコントラストを強調する処理を施して、前記第1の特徴領域に対応する画像を生成する第1の生成工程と、

前記第1の特徴領域に対応する、前記第2の眼底画像の一部の第2の特徴領域のコントラストを強調する処理を施して、前記第2の特徴領域に対応する画像を生成する第2の生成工程と、

前記第1の特徴領域に対応する画像と前記第2の特徴領域に対応する画像との位置ずれに基づいて、前記被検眼の断層画像の取得位置を補正する位置補正工程と、

を有することを特徴とする眼科装置の制御方法。

【請求項17】

被検眼の第1の眼底画像と、該第1の眼底画像とは異なる時間に撮影された該被検眼の第2の眼底画像とを取得する眼底画像取得工程と、

前記第1の眼底画像の一部の第1の特徴領域のコントラストを強調する処理を施して、前記第1の特徴領域に対応する画像を生成する第1の生成工程と、

前記第1の特徴領域に対応する、前記第2の眼底画像の一部の第2の特徴領域のコントラストを強調する処理を施して、前記第2の特徴領域に対応する画像を生成する第2の生成工程と、

前記第1の特徴領域に対応する画像と前記第2の特徴領域に対応する画像との位置ずれを算出する算出工程と、

を有することを特徴とする眼科装置の制御方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

上記の目的を達成する本発明に係る眼科装置は、

被検眼の第1の眼底画像と、該第1の眼底画像とは異なる時間に撮影された該被検眼の第2の眼底画像とを取得する眼底画像取得手段と、

前記第1の眼底画像の一部の第1の特徴領域のコントラストを強調する処理を施して、前記第1の特徴領域に対応する画像を生成する第1の生成手段と、

前記第1の特徴領域に対応する、前記第2の眼底画像の一部の第2の特徴領域のコントラストを強調する処理を施して、前記第2の特徴領域に対応する画像を生成する第2の生成手段と、

前記第1の特徴領域に対応する画像と前記第2の特徴領域に対応する画像との位置ずれに基づいて、前記被検眼の断層画像の取得位置を補正する位置補正手段と、

を備えることを特徴とする。