

【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25年12月5日(2013.12.5)

【公開番号】特開2011-188946(P2011-188946A)

【公開日】平成23年9月29日(2011.9.29)

【年通号数】公開・登録公報2011-039

【出願番号】特願2010-56557(P2010-56557)

【国際特許分類】

A 6 1 B 3/113 (2006.01)

A 6 1 B 3/14 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 3/10 B

A 6 1 B 3/14 A

【手続補正書】

【提出日】平成25年10月21日(2013.10.21)

【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】

被検眼の動きを測定する眼科装置であって、

前記被検眼の複数の眼底画像を異なる時間に取得する画像取得手段と、

前記取得された複数の眼底画像のうち少なくとも 1 つにおいて、眼球の動きを示す範囲に基づいて、部分領域を決定する決定手段と、

前記少なくとも 1 つの眼底画像のうち、前記決定された部分領域から少なくとも 1 つの特徴領域の抽出を行う処理手段と、

前記少なくとも 1 つの特徴領域を用いて、前記被検眼の動きを測定する手段とを有することを特徴とする眼科装置。

【請求項 2】

前記処理手段は、

前記決定された部分領域から特徴領域を抽出する抽出手段と、

前記取得された複数の眼底画像のうち前記特徴領域が抽出された眼底画像以外の少なくとも 1 つの眼底画像から、前記抽出された特徴領域に対応する領域を探索する探索手段と

を有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】

前記決定手段は、前記複数の眼底画像のうち少なくとも 1 つの、前記眼底画像の画像周辺部から画像の中心方向に一定の幅を持つ領域以外の領域、及び / 又は、前記眼底画像の中心から一定の幅を持つ領域以外の領域を、部分領域と決定することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の眼科装置。

【請求項 4】

前記処理手段は、前記複数の眼底画像のうち少なくとも 1 つから特徴領域を抽出する抽出手段を有し、前記処理手段はさらに、前記複数の眼底画像のうち、その他の少なくとも 1 つの眼底画像から前記抽出された特徴領域と類似する画像を探索する探索手段を有することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の眼科装置。

【請求項 5】

前記一定の幅は、被検眼が測定時間内に動く距離よりも長いことを特徴とする請求項 3 に記載の眼科装置。

【請求項 6】

さらに、被検眼の固視微動に関する情報を得る手段を有し、前記決定手段は、前記一定の幅を、前記得られた固視微動に関する情報に基づいて決定する請求項 3 または 5 に記載の眼科装置。

【請求項 7】

前記固視微動に関する情報は、外部固視、内部固視、患眼及び健常者、年齢、すべての眼底画像を撮像する時間並びに 1 枚の眼底画像を撮像する時間から選ばれる撮像条件に基づいて求められることを特徴とする請求項 6 に記載の眼科装置。

【請求項 8】

前記固視微動に関する情報は、1 枚の眼底画像を撮像する時間に基づいて定められることを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の眼科装置。

【請求項 9】

前記画像取得手段は、走査手段を介して前記被検眼に照射された測定光による戻り光に基づいて前記複数の眼底画像を取得し、

前記画像取得手段は前記複数の眼底画像における位置ずれに基づいて前記走査手段を制御する制御手段を有することを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の眼科装置。

【請求項 10】

前記処理、前記測定、前記制御、及び前記取得はこの順番で行われることを特徴とする請求項 9 に記載の眼科装置。

【請求項 11】

前記決定手段は前記部分領域に複数の領域を決定し、

前記処理手段は前記複数の領域のそれぞれから複数の特徴領域を抽出することを特徴とすることを特徴とする請求項 1 ～ 10 のいずれか 1 項に記載の眼科装置。

【請求項 12】

前記少なくとも 1 つの特徴領域は血管の分岐及び交差のうち少なくとも 1 つの画像を含むことを特徴とする請求項 1 ～ 11 のいずれか 1 項に記載の眼科装置。

【請求項 13】

前記画像取得手段は、眼底カメラ、走査レーザ検眼鏡、光干渉断層撮像装置、又は視野検査装置のいずれかを含むことを特徴とする請求項 1 ～ 12 のいずれか 1 項に記載の眼科装置。

【請求項 14】

前記複数の眼底画像は複数の S L O 画像を含み、

前記眼科装置は前記 S L O 画像のそれぞれに対応する複数の O C T 画像を取得する手段を有することを特徴とする請求項 1 ～ 13 のいずれか 1 項に記載の眼科装置。

【請求項 15】

前記眼球の動きの量は、撮像条件から求められることを特徴とする請求項 1 ～ 14 のいずれか 1 項に記載の眼科装置。

【請求項 16】

前記眼球の動きの量は、撮像時間から求められることを特徴とする請求項 1 ～ 14 のいずれか 1 項に記載の眼科装置。

【請求項 17】

前記眼球の動きの量は、眼底画像の取得レートから求められることを特徴とする請求項 1 ～ 14 のいずれか 1 項に記載の眼科装置。

【請求項 18】

被検眼の動きを測定する眼科装置であって、

前記被検眼の複数の眼底画像を異なる時間に取得する取得手段と、

眼の動きの量に基づいて前記複数の眼底画像のうち少なくとも 1 つに部分領域を決定す

る決定手段と、

前記複数の眼底画像のうち少なくとも2つの眼底画像から特徴領域を抽出し、前記抽出された特徴領域の間の座標の差を計算する、処理手段と、

前記処理の結果に基づいて前記複数の眼底画像の位置ずれを測定する測定手段と、
を有することを特徴とする眼科装置。

【請求項19】

コンピュータを、請求項1～18のいずれか1項に記載の眼科装置として機能させるためのコンピュータプログラム。

【請求項20】

被検眼の動きを測定する方法であって、
前記被検眼の複数の眼底画像を異なる時間に取得する工程と、
眼の動きの量に基づいて前記複数の眼底画像のうち少なくとも1つに部分領域を決定する工程と、

前記複数の眼底画像のうち少なくとも2つの眼底画像から特徴領域を抽出する工程、及び前記抽出された特徴領域の間の座標の差を計算する工程、を含む処理をする工程と、
前記処理の結果に基づいて前記複数の眼底画像の位置ずれを測定する工程と、
を含むことを特徴とする被検眼の動きを測定する方法。

【請求項21】

前記処理をする工程は前記部分領域を除いた領域から少なくとも1つの特徴領域を抽出する工程を含み、

前記処理をする工程はさらに、前記取得された複数の眼底画像のうち、その他の少なくとも1つの眼底画像から前記抽出された少なくとも1つの特徴領域と類似する画像を探索する工程を有することを特徴とする請求項20に記載の方法。

【請求項22】

前記処理をする工程は前記複数の眼底画像から少なくとも1つの特徴領域を抽出する工程を含み、

前記処理をする工程はさらに、前記取得された複数の眼底画像のうち、その他の少なくとも1つの眼底画像から前記抽出された少なくとも1つの特徴領域と類似する画像を探索する工程を有することを特徴とする請求項20に記載の方法。

【請求項23】

前記処理をする工程は前記部分領域を除いた領域から少なくとも1つの特徴領域を抽出する工程を含み、

前記処理をする工程はさらに、前記取得された複数の眼底画像のうち、その他の少なくとも1つの眼底画像の前記部分領域を除いた領域から前記抽出された少なくとも1つの特徴領域と類似する画像を探索する工程を含むことを特徴とする請求項20に記載の方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

上述の課題を解決する為、本発明に係る眼科装置は、前記被検眼の複数の眼底画像を異なる時間に取得する画像取得手段と、前記取得された複数の眼底画像のうち少なくとも1つにおいて、眼球の動きを示す範囲に基づいて、部分領域を決定する決定手段と、前記少なくとも1つの眼底画像のうち、前記決定された部分領域から少なくとも1つの特徴領域の抽出を行う処理手段と、前記少なくとも1つの特徴領域を用いて、前記被検眼の動きを測定する手段とを有することを特徴とする。

【手続補正3】

【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】

【 0 0 0 8 】

また、本発明に係る被検眼の動きを測定する方法は、前記被検眼の複数の眼底画像を異なる時間に取得する工程と、眼の動きの量に基づいて前記複数の眼底画像のうち少なくとも1つに部分領域を決定する工程と、前記複数の眼底画像のうち少なくとも2つの眼底画像から特徴領域を抽出する工程、及び前記抽出された特徴領域の間の座標の差を計算する工程、を含む処理をする工程と、前記処理の結果に基づいて前記複数の眼底画像の位置ずれを測定する工程と、を含むことを特徴とする。