

【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3月21日(2013.3.21)

【公開番号】特開2011-212232(P2011-212232A)

【公開日】平成23年10月27日(2011.10.27)

【年通号数】公開・登録公報2011-043

【出願番号】特願2010-83401(P2010-83401)

【国際特許分類】

A 6 1 B 3/10 (2006.01)

A 6 1 B 3/12 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 3/10 R

A 6 1 B 3/12 E

【手続補正書】

【提出日】平成25年2月5日(2013.2.5)

【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】

同一患者の同一被検眼における眼底についての複数の断層画像を記憶する記憶手段と、  
前記複数の断層画像の各々について、網膜色素上皮の境界と内境界膜とを検出するとともに、前記網膜色素上皮の境界が不連続となる部分を検出する検出手段と、

前記複数の断層画像の各々において、前記網膜色素上皮の境界と前記内境界膜とを用いて強膜モデルの面を決定する決定手段と、

前記強膜モデルの面と前記網膜色素上皮の境界が不連続となる部分とを用いて視神経乳頭外縁を含む強膜モデルを生成する生成手段と、

前記複数の断層画像の各々と前記強膜モデルとを合成して合成画像を生成する合成手段と、

前記合成手段で生成した合成画像を表示する表示手段と  
を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

同一患者の同一被検眼における眼底についての複数の断層画像と眼底画像とを記憶する記憶手段と、

前記複数の断層画像の各々について、網膜色素上皮の境界と内境界膜とを検出する第 1 検出手段と、

前記眼底画像について、視神経乳頭外縁を検出する第 2 検出手段と、

前記眼底画像と前記複数の断層画像との位置合わせを行い、前記眼底画像から検出された視神経乳頭外縁を用いて、前記断層画像で前記網膜色素上皮の境界が不連続となる部分を特定する特定手段と、

前記複数の断層画像の各々において、前記網膜色素上皮の境界と前記内境界膜とを用いて強膜モデルの面を決定する決定手段と、

前記強膜モデルの面と前記特定した境界が不連続となる部分とを用いて視神経乳頭外縁を含む強膜モデルを生成する生成手段と、

前記複数の断層画像の各々と前記強膜モデルとを合成して合成画像を生成する合成手段と、

前記合成手段で生成した合成画像を表示する表示手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 3】

前記決定手段は、前記網膜色素上皮と前記内境界膜との距離だけ前記網膜色素上皮の境界を前記内境界膜から遠ざかる方向へ移動することで強膜モデルの面を決定する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】

前記特定手段は、前記網膜色素上皮の境界と前記視神経乳頭外縁とを用いて、前記複数の断層画像から得られる輝度値を内境界膜から網膜色素上皮の境界の方向に向かって積算した積算画像と前記眼底画像とを重ね合わせるにより位置合わせを行うことを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

画像処理装置の制御方法であって、

記憶手段が、同一患者の同一被検眼における眼底についての複数の断層画像を記憶する記憶工程と、

検出手段が、前記複数の断層画像の各々について、網膜色素上皮の境界と内境界膜とを検出するとともに、前記網膜色素上皮の境界が不連続となる部分を検出する検出工程と、

決定手段が、前記複数の断層画像の各々において、前記網膜色素上皮の境界と前記内境界膜とを用いて強膜モデルの面を決定する決定工程と、

生成手段が、前記強膜モデルの面と前記網膜色素上皮の境界が不連続となる部分とを用いて視神経乳頭外縁を含む強膜モデルを生成する生成工程と、

合成手段が、前記複数の断層画像の各々と前記強膜モデルとを合成して合成画像を生成する合成工程と、

表示手段が、前記合成工程で生成した合成画像を表示する表示工程とを備えることを特徴とする制御方法。

【請求項 6】

画像処理装置の制御方法であって、

記憶手段が、同一患者の同一被検眼における眼底についての複数の断層画像と眼底画像とを記憶する記憶工程と、

第 1 検出手段が、前記複数の断層画像の各々について、網膜色素上皮の境界と内境界膜とを検出する第 1 検出工程と、

第 2 検出手段が、前記眼底画像について、視神経乳頭外縁を検出する第 2 検出工程と、

特定手段が、前記眼底画像と前記複数の断層画像との位置合わせを行い、前記眼底画像から検出された視神経乳頭外縁を用いて、前記断層画像で前記網膜色素上皮の境界が不連続となる部分を特定する特定工程と、

決定手段が、前記複数の断層画像の各々において、前記網膜色素上皮の境界と前記内境界膜とを用いて強膜モデルの面を決定する決定工程と、

生成手段が、前記強膜モデルの面と前記特定した境界が不連続となる部分とを用いて視神経乳頭外縁を含む強膜モデルを生成する生成工程と、

合成手段が、前記複数の断層画像の各々と前記強膜のモデルとを合成して合成画像を生成する合成工程と、

表示手段が、前記合成工程で生成した合成画像を表示する表示工程とを備えることを特徴とする制御方法。

【請求項 7】

請求項 5 または 6 に記載の画像処理装置の制御方法の各工程をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0009】

上記の課題を解決するため、1つの側面に係る画像処理装置は、同一患者の同一被検眼における眼底についての複数の断層画像を記憶する記憶手段と、前記複数の断層画像の各々について、網膜色素上皮の境界と内境界膜とを検出するとともに、前記網膜色素上皮の境界が不連続となる部分を検出する検出手段と、前記複数の断層画像の各々において、前記網膜色素上皮の境界と前記内境界膜とを用いて強膜モデルの面を決定する決定手段と、前記強膜モデルの面と前記網膜色素上皮の境界が不連続となる部分とを用いて視神経乳頭外縁を含む強膜モデルを生成する生成手段と、前記複数の断層画像の各々と前記強膜モデルとを合成して合成画像を生成する合成手段と、前記合成手段で生成した合成画像を表示する表示手段とを備えることを特徴とする。

別の側面に係る画像処理装置は、同一患者の同一被検眼における眼底についての複数の断層画像と眼底画像とを記憶する記憶手段と、前記複数の断層画像の各々について、網膜色素上皮の境界と内境界膜とを検出する第1検出手段と、前記眼底画像について、視神経乳頭外縁を検出する第2検出手段と、前記眼底画像と前記複数の断層画像との位置合わせを行い、前記眼底画像から検出された視神経乳頭外縁を用いて、前記断層画像で前記網膜色素上皮の境界が不連続となる部分を特定する特定手段と、前記複数の断層画像の各々において、前記網膜色素上皮の境界と前記内境界膜とを用いて強膜モデルの面を決定する決定手段と、前記強膜モデルの面と前記特定した境界が不連続となる部分とを用いて視神経乳頭外縁を含む強膜モデルを生成する生成手段と、前記複数の断層画像の各々と前記強膜モデルとを合成して合成画像を生成する合成手段と、前記合成手段で生成した合成画像を表示する表示手段とを備えることを特徴とする。