

【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28年3月3日(2016.3.3)

【公開番号】特開2013-226383(P2013-226383A)

【公開日】平成25年11月7日(2013.11.7)

【年通号数】公開・登録公報2013-061

【出願番号】特願2013-9239(P2013-9239)

【国際特許分類】

A 61 B 3/117 (2006.01)

【F I】

A 61 B 3/10 G

【手続補正書】

【提出日】平成28年1月18日(2016.1.18)

【手続補正1】

【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】

上記課題を解決するために、本発明は以下のような構成を備えることを特徴とする。即ち、本発明は被検眼の前眼部断層像を解析する前眼部断層像解析方法に関し、

前記前眼部断層像における前記被検眼の前眼部の角膜及び強膜の内面に対応する基準線を決定する基準線決定ステップと、

前記前眼部断層像における前記前眼部の虹彩の前面の形態を近似する近似曲線を決定する近似曲線決定ステップと、

前記基準線と交わるまで前記近似曲線を延長した延長曲線を決定する延長曲線決定ステップと、

前記基準線と前記延長曲線とが交わる位置を算出する位置算出ステップと、

前記算出された交わる位置に基づいて、前記前眼部の隅角パラメータの値を算出する算出ステップと、を有することを特徴とする。

また、本発明は、被検眼の前眼部の前眼部断層像を解析する前眼部断層像解析装置に関し、

前記前眼部断層像における前記被検眼の前眼部の角膜及び強膜の内面に対応する基準線を決定する基準線決定手段と、

前記前眼部断層像における前記前眼部の虹彩の前面の形態を近似する近似曲線を決定する近似曲線決定手段と、

前記基準線と交わるまで前記近似曲線を延長した延長曲線を決定する延長曲線決定手段と、

前記基準線と前記延長曲線とが交わる位置を算出する位置算出手段と、

前記算出された交わる位置に基づいて、前記前眼部の隅角パラメータの値を算出する算出手段と、を有することを特徴とする。

【手続補正2】

【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】

被検眼の前眼部断層像を解析する前眼部断層像解析方法において、
前記前眼部断層像における前記被検眼の前眼部の角膜及び強膜の内面に対応する基準線を決定する基準線決定ステップと、

前記前眼部断層像における前記前眼部の虹彩の前面の形態を近似する近似曲線を決定する近似曲線決定ステップと、

前記基準線と交わるまで前記近似曲線を延長した延長曲線を決定する延長曲線決定ステップと、

前記基準線と前記延長曲線とが交わる位置を算出する位置算出ステップと、

前記算出された交わる位置に基づいて、前記前眼部の隅角パラメータの値を算出する算出ステップと、

を含むことを特徴とする前眼部断層像解析方法。

【請求項 2】

前記基準線に対する垂線と前記虹彩の前面とが交わる虹彩参照点を決定する虹彩参照点決定ステップを含み、

前記近似曲線決定ステップにおいて前記虹彩参照点に基づいて前記近似曲線が決定されることを特徴とする請求項 1 に記載の前眼部断層像解析方法。

【請求項 3】

前記基準線決定ステップは、
前記前眼部断層像における角膜及び強膜の内面において基準点を決定するステップと、
前記基準点から前記角膜の内面に沿って所定距離離れた参照点を決定するステップと、
前記基準点と前記参照点とを結ぶ線を前記基準線として決定するステップと、
を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の前眼部断層像解析方法。

【請求項 4】

前記近似曲線決定ステップにおいて、前記虹彩の前面に沿って前記参照点から前記前眼部の隅角底の方向に向かう曲線が、前記近似曲線として決定されることを特徴とする請求項 3 に記載の前眼部断層像解析方法。

【請求項 5】

前記基準線に対する垂線と前記虹彩の前面とが交わる虹彩参照点を決定する虹彩参照点決定ステップを含み、

前記位置算出ステップは、前記参照点と、前記虹彩参照点と、前記延長曲線及び前記基準線の交点と、を結ぶ領域内の面積を前記前眼部の前房隅角の開大度として算出するステップを含むことを特徴とする請求項 3 に記載の前眼部断層像解析方法。

【請求項 6】

前記虹彩の前面の形状は曲線形状であり、前記近似曲線は前記曲線形状に沿うように決定されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の前眼部断層像解析方法。

【請求項 7】

前記基準線と交わる直線と前記虹彩の前面とが交わる虹彩参照点を決定するステップと前記虹彩参照とは他の複数の点を指示するステップとを含み、

前記近似曲線決定ステップにおいて、前記虹彩参照点と前記指示された複数の点とにに基づいて前記近似曲線が決定されることを特徴とする請求項 1 に記載の前眼部断層像解析方法。

【請求項 8】

前記延長曲線を示す表示形態と前記基準線を示す表示形態と前記算出された交わる位置を示す表示形態との少なくとも一つを前記前眼部断層像に重ねて表示部に表示するステップを更に含むことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の前眼部断層像解析方法。

【請求項 9】

被検眼の前眼部断層像を解析する前眼部断層像解析方法において、

前記前眼部断層像における前記被検眼の前眼部の角膜及び強膜の内面に対応する基準線

を決定する基準線決定ステップと、

前記前眼部断層像における前記前眼部の虹彩の前面の形態を近似する近似曲線を決定する近似曲線決定ステップと、

前記基準線と前記近似曲線とに基づいて、前記前眼部の隅角パラメータの値を算出する算出ステップと、

を含むことを特徴とする前眼部断層像解析方法。

【請求項 10】

光干渉断層撮影装置と通信可能に接続される断層画像撮影装置を用いて前記被検眼の前眼部断層画像を取得するステップを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の前眼部断層像解析方法。

【請求項 11】

前記算出ステップにおいて、ACA (anterior chamber angle) とARA (angle recess area)との少なくとも一つが、前記隅角パラメータの値として算出されることを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の前眼部断層像解析方法。

【請求項 12】

前記算出ステップにおいて、AOD (angle opening distance) とTISA (trabecular iris space)との少なくとも一つが、前記隅角パラメータの値として算出されることを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の前眼部断層像解析方法。

【請求項 13】

請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の前眼部断層像解析方法の各ステップ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。

【請求項 14】

被検眼の前眼部断層像を解析する前眼部断層像解析装置において、

前記前眼部断層像における前記被検眼の前眼部の角膜及び強膜の内面に対応する基準線を決定する基準線決定手段と、

前記前眼部断層像における前記前眼部の虹彩の前面の形態を近似する近似曲線を決定する近似曲線決定手段と、

前記基準線と交わるまで前記近似曲線を延長した延長曲線を決定する延長曲線決定手段と、

前記基準線と前記延長曲線とが交わる位置を算出する位置算出手段と、

前記算出された交わる位置に基づいて、前記前眼部の隅角パラメータの値を算出する算出手段と、

を有することを特徴とする前眼部断層像解析装置。

【請求項 15】

前記基準線に対する垂線と前記虹彩の前面とが交わる虹彩参照点を決定する虹彩参照点決定手段を有し、

前記近似曲線決定手段は前記虹彩参照点に基づいて前記近似曲線を決定することを特徴とする請求項 14 に記載の前眼部断層像解析装置。

【請求項 16】

前記基準線決定手段は、

前記前眼部断層像における角膜及び強膜の内面において基準点を決定する手段と、

前記基準点から前記角膜の内面に沿って所定距離離れた参照点を決定する手段と、

前記基準点と前記参照点とを結ぶ線を前記基準線として決定する手段と、

を有することを特徴とする請求項 15 に記載の前眼部断層像解析装置。

【請求項 17】

前記近似曲線決定手段は、前記虹彩の前面に沿って前記参照点から前記前眼部の隅角底の方向に向かう曲線を、前記近似曲線として決定することを特徴とする請求項 16 に記載の前眼部断層像解析装置。

【請求項 18】

前記基準線に対する垂線と前記虹彩の前面とが交わる虹彩参照点を決定する虹彩参照点

決定手段を有し、

前記位置算出手段は、前記参照点と、前記虹彩参照点と、前記延長曲線及び前記基準線の交点と、を結ぶ領域内の面積を前記前眼部の前房隅角の開大度として算出する手段を更に有することを特徴とする請求項 1 6 に記載の前眼部断層像解析装置。

【請求項 19】

前記虹彩の前面の形状は曲線形状であり、前記近似曲線は前記曲線形状に沿うように決定されることを特徴とする請求項 1 4 乃至 1 6 のいずれか 1 項に記載の前眼部断層像解析装置。

【請求項 20】

前記基準線と交わる直線と前記虹彩の前面とが交わる虹彩参照点を決定する手段と前記虹彩参照とは他の複数の点を指示する手段とを有し、

前記近似曲線決定手段は、前記虹彩参照点と前記指示された複数の点とに基づいて前記近似曲線を決定することを特徴とする請求項 1 4 に記載の前眼部断層像解析装置。

【請求項 21】

前記延長曲線を示す表示形態と前記基準線を示す表示形態と前記算出された交わる位置を示す表示形態との少なくとも一つを前記前眼部断層像に重ねて表示部に表示させる表示制御手段を更に有することを特徴とする請求項 1 4 乃至 2 0 のいずれか 1 項に記載の前眼部断層像解析装置。

【請求項 22】

被検眼の前眼部断層像を解析する前眼部断層像解析装置において、

前記前眼部断層像における前記被検眼の前眼部の角膜及び強膜の内面に対応する基準線を決定する基準線決定手段と、

前記前眼部断層像における前記前眼部の虹彩の前面の形態を近似する近似曲線を決定する近似曲線決定手段と、

前記基準線と前記近似曲線とに基づいて、前記前眼部の隅角パラメータの値を算出する算出手段と、

を有することを特徴とする前眼部断層像解析装置。

【請求項 23】

光干渉断層撮影装置と通信可能に接続される断層画像撮影装置を用いて前記被検眼の前眼部断層画像を取得する手段を更に有することを特徴とする請求項 1 4 乃至 2 2 のいずれか 1 項に記載の前眼部断層像解析装置。

【請求項 24】

前記算出手段は、A C A (anterior chamber angle) と A R A (angle recess area) との少なくとも一つを、前記隅角パラメータの値として算出することを特徴とする請求項 1 4 乃至 2 3 のいずれか 1 項に記載の前眼部断層像解析装置。

【請求項 25】

前記算出手段は、A O D (angle opening distance) と T I S A (trabecular iris space) との少なくとも一つを、前記隅角パラメータの値として算出することを特徴とする請求項 1 4 乃至 2 3 のいずれか 1 項に記載の前眼部断層像解析装置。