

【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31年1月17日(2019.1.17)

【公開番号】特開2016-202874(P2016-202874A)

【公開日】平成28年12月8日(2016.12.8)

【年通号数】公開・登録公報2016-067

【出願番号】特願2015-234270(P2015-234270)

【国際特許分類】

A 6 1 B 3/10 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 3/10 R

【手続補正書】

【提出日】平成30年11月20日(2018.11.20)

【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】

異なる時間において被検眼を撮影して得た複数の3次元断層画像に対応する前記被検眼の複数の眼底画像の差分画像を生成する生成手段と、

前記複数の3次元断層画像の少なくとも1つにおける2次元断層画像の位置を示す指標を、前記生成された差分画像に重ねた状態で、表示手段に表示させる表示制御手段と、

前記表示された差分画像において指標の位置を指定することにより、前記複数の3次元断層画像の少なくとも1つにおける前記指定された位置に対応する2次元断層画像を、前記表示手段に表示される2次元断層画像として決定する決定手段と、

を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】

前記表示された差分画像において前記指標を移動することにより指定された前記指標の位置を検出する検出手段を更に有し、

前記決定手段は、前記複数の3次元断層画像の少なくとも1つにおける前記検出された位置に対応する前記2次元断層画像を、前記表示手段に表示される2次元断層画像として決定する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】

前記決定手段は、前記指標の位置を指定することにより、前記複数の3次元断層画像に対応する複数の2次元断層画像を、前記表示手段に表示される複数の2次元断層画像として決定し、

前記表示制御手段は、前記生成された差分画像と前記決定された複数の2次元断層画像の差分を示す表示形態とを並べて前記表示手段に表示させ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】

前記表示制御手段は、前記差分を示す表示形態を前記表示された複数の2次元断層画像の間に表示させる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】

前記生成された差分画像に重ねた状態で表示された指標は、前記生成された差分画像における前記差分を示す表示形態の位置を示すことを特徴とする請求項3または4に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記表示制御手段は、前記指定された複数の2次元画像の差分を示すグラフを、前記差分を示す表示形態として、前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項3乃至5のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記表示制御手段は、前記撮影された時間毎に前記指定された複数の2次元断層画像と前記複数の眼底画像とを並べて前記表示手段に表示させ、前記生成された差分画像に重ねた状態で表示された指標を第1の指標として、前記表示される複数の2次元断層画像の位置を示す第2の指標を前記複数の眼底画像に重ねた状態で前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項2乃至6のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

前記表示制御手段は、前記表示された差分画像における前記第1の指標の移動に応じて、前記表示された複数の眼底画像における前記第2の指標を連動して表示させ、前記表示された複数の眼底画像における前記第2の指標の移動に応じて、前記表示された差分画像における前記第1の指標を連動して表示させることを特徴とする請求項7に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

前記連動の有無を切り換える切換手段を更に有し、

前記表示制御手段は、前記連動の有無に応じて前記第1の指標及び前記第2の指標の表示形態を変更することを特徴とする請求項7または8に記載の画像処理装置。

【請求項 10】

前記複数の眼底画像は、2つの眼底画像であり、

前記表示制御手段は、前記生成された差分画像を前記2つの眼底画像の間に表示させることを特徴とする請求項7乃至9のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項 11】

前記複数の眼底画像として表示させる画像の種類を選択する選択手段を更に有し、

前記表示制御手段は、前記選択された種類に応じて、前記複数の3次元断層画像を用いて生成された複数のマップを、前記複数の眼底画像として前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項7乃至10のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項 12】

前記複数の眼底画像の一つに対する他の眼底画像の回転情報を少なくとも含む位置ずれ情報を取得する位置ずれ情報手段を更に有し、

前記表示制御手段は、前記位置ずれ情報に基づいて前記他の眼底画像を少なくとも回転させた状態で前記表示手段に表示させ、前記他の眼底画像の範囲を示す表示形態を前記生成された差分画像に重ねた状態で前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項7乃至11のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項 13】

前記複数の眼底画像において前記被検眼の瞬きが生じた無効領域が有るか否かを判定する判定手段を更に有し、

前記表示制御手段は、前記複数の眼底画像の少なくとも1つにおいて前記無効領域があると判定された場合には、前記無効領域を示す表示形態を前記差分画像が表示される領域に表示させることを特徴とする請求項1乃至12のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項 14】

前記表示制御手段は、前記無効領域を示す表示形態を前記差分画像における前記無効領域に重ねた状態で表示手段に表示させることを特徴とする請求項13に記載の画像処理装置。

【請求項 15】

異なる時間において被検眼を撮影して得た複数の3次元断層画像を用いて、前記被検眼の変化を示す画像を生成する生成手段と、

前記複数の3次元断層画像の少なくとも1つにおける2次元断層画像の位置を示す指標を、前記変化を示す画像に重ねた状態で、表示手段に表示させる表示制御手段と、

前記表示手段に表示される前記変化を示す画像において指標の位置を指定することにより、前記複数の3次元断層画像の少なくとも1つにおける前記指定された位置に対応する2次元断層画像を、前記表示手段に表示される2次元断層画像として決定する決定手段と

を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項16】

前記画像処理装置は、測定光を照射した前記被検眼からの戻り光と前記測定光に対応する参照光とを合波した光を異なる偏光成分の複数の光に分割する分割手段と、前記異なる偏光成分の複数の光を検出する検出手段とを有する断層撮像装置と通信可能に接続され、前記生成手段は、前記検出された複数の光に基づいて、前記被検眼の2次元断層画像を生成することを特徴とする請求項1乃至15のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項17】

前記決定手段は、前記複数の3次元断層画像の少なくとも1つを構成する複数の2次元断層画像から前記指定された位置に対応する前記2次元断層画像を指定することにより、前記2次元断層画像を決定することを特徴とする請求項1乃至16のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項18】

前記決定手段は、前記複数の3次元断層画像の少なくとも1つを用いて前記指定された位置に対応する前記2次元断層画像を生成することにより、前記2次元断層画像を決定することを特徴とする請求項1乃至16のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項19】

異なる時間において被検眼を撮影して得た複数の3次元断層画像に対応する前記被検眼の複数の眼底画像の差分画像を生成する工程と、

前記複数の3次元断層画像の少なくとも1つにおける2次元断層画像の位置を示す指標を、前記生成された差分画像に重ねた状態で、表示手段に表示させる工程と、

前記表示された差分画像において指標の位置を指定することにより、前記複数の3次元断層画像の少なくとも1つにおける前記指定された位置に対応する2次元断層画像を、前記表示手段に表示される2次元断層画像として決定する工程と、

を有することを特徴とする画像処理装置の作動方法。

【請求項20】

異なる時間において被検眼を撮影して得た複数の3次元断層画像を用いて、前記被検眼の変化を示す画像を生成する工程と、

前記複数の3次元断層画像の少なくとも1つにおける2次元断層画像の位置を示す指標を、前記変化を示す画像に重ねた状態で、表示手段に表示させる工程と、

前記表示手段に表示される前記変化を示す画像において指標の位置を指定することにより、前記複数の3次元断層画像の少なくとも1つにおける前記指定された位置に対応する2次元断層画像を、前記表示手段に表示される2次元断層画像として決定する工程と、

を有することを特徴とする画像処理装置の作動方法。

【請求項21】

請求項19または20に記載の画像処理装置の作動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】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明に係る画像処理装置の一つは、

異なる時間において被検眼を撮影して得た複数の3次元断層画像に対応する前記被検眼の複数の眼底画像の差分画像を生成する生成手段と、

前記複数の3次元断層画像の少なくとも1つにおける2次元断層画像の位置を示す指標を、前記生成された差分画像に重ねた状態で、表示手段に表示させる表示制御手段と、

前記表示された差分画像において指標の位置を指定することにより、前記複数の3次元断層画像の少なくとも1つにおける前記指定された位置に対応する2次元断層画像を、前記表示手段に表示される2次元断層画像として決定する決定手段と、を有する。

【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】

【0008】

また、本発明に係る画像処理装置の一つは、

異なる時間において被検眼を撮影して得た複数の3次元断層画像を用いて、前記被検眼の変化を示す画像を生成する生成手段と、

前記複数の3次元断層画像の少なくとも1つにおける2次元断層画像の位置を示す指標を、前記変化を示す画像に重ねた状態で、表示手段に表示させる表示制御手段と、

前記表示手段に表示される前記変化を示す画像において指標の位置を指定することにより、前記複数の3次元断層画像の少なくとも1つにおける前記指定された位置に対応する2次元断層画像を、前記表示手段に表示される2次元断層画像として決定する決定手段と、を有する。

【手続補正4】

【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】

また、本発明に係る画像処理装置の作動方法の一つは、

異なる時間において被検眼を撮影して得た複数の3次元断層画像に対応する前記被検眼の複数の眼底画像の差分画像を生成する工程と、

前記複数の3次元断層画像の少なくとも1つにおける2次元断層画像の位置を示す指標を、前記生成された差分画像に重ねた状態で、表示手段に表示させる工程と、

前記表示された差分画像において指標の位置を指定することにより、前記複数の3次元断層画像の少なくとも1つにおける前記指定された位置に対応する2次元断層画像を、前記表示手段に表示される2次元断層画像として決定する工程と、を有する。

【手続補正5】

【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】

また、本発明に係る画像処理装置の作動方法の一つは、

異なる時間において被検眼を撮影して得た複数の3次元断層画像を用いて、前記被検眼の変化を示す画像を生成する工程と、

前記複数の3次元断層画像の少なくとも1つにおける2次元断層画像の位置を示す指標を、前記変化を示す画像に重ねた状態で、表示手段に表示させる工程と、

前記表示手段に表示される前記変化を示す画像において指標の位置を指定することにより、前記複数の3次元断層画像の少なくとも1つにおける前記指定された位置に対応する2次元断層画像を、前記表示手段に表示される2次元断層画像として決定する工程と、を

有する。