

【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】令和4年4月7日(2022.4.7)

【公開番号】特開2020-146433(P2020-146433A)

【公開日】令和2年9月17日(2020.9.17)

【年通号数】公開・登録公報2020-038

【出願番号】特願2019-133788(P2019-133788)

【国際特許分類】

A 61 B 3/10 (2006.01)

10

A 61 B 3/12 (2006.01)

【F I】

A 61 B 3/10 100

A 61 B 3/12 300

【手続補正書】

【提出日】令和4年3月30日(2022.3.30)

【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

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

被検者の所定部位の医用画像を取得する取得手段と、

前記取得された医用画像におけるアーチファクトが低減された医用画像を生成する生成手段と、

前記取得された医用画像を表示手段に表示される撮影確認画面に表示させ、前記表示手段に表示される表示画面が前記撮影確認画面からレポート画面に切り換わった後、前記生成された医用画像を前記レポート画面に表示させる表示制御手段と、

を備える画像処理装置。

30

【請求項2】

被検者の所定部位の医用画像を取得する取得手段と、

前記取得された医用画像におけるアーチファクトが低減された医用画像を生成する生成手段と、

前記取得された医用画像を表示手段に表示される第1の表示画面に表示させ、前記表示手段に表示される表示画面が前記第1の表示画面から第2の表示画面に切り換わった後、前記生成された医用画像を前記表示手段に表示される第2の表示画面に表示させる表示制御手段と、

を備える画像処理装置。

40

【請求項3】

前記取得された医用画像におけるアーチファクトの低減の要否に関する指定を受け付ける受付手段を更に備え、

前記表示制御手段は、前記要否に関する指定に応じて、前記表示手段に表示される医用画像として、前記取得された医用画像と前記生成された医用画像とを切り換える表示制御を実行する請求項1又は2に記載の画像処理装置。

【請求項4】

複数の医用画像を学習して得た学習済モデルを用いて、前記取得された医用画像におけるアーチファクトの状態を判定する判定手段を更に備え、

前記表示制御手段は、前記取得された医用画像と前記判定手段による判定結果とを前記表

50

示手段に表示させる請求項1乃至3のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項5】

被検者の所定部位の医用画像を取得する取得手段と、複数の医用画像を学習して得た学習済モデルを用いて、前記取得された医用画像におけるアーチファクトの状態を判定する判定手段と、前記取得された医用画像と前記判定手段による判定結果とを表示手段に表示される表示制御手段と、
を備える画像処理装置。

【請求項6】

前記判定手段は、前記取得された医用画像を、前記アーチファクトの程度に応じた複数の段階のいずれかに分類することにより、又は、前記アーチファクトの複数の種類のいずれかに分類することにより、前記アーチファクトの状態を判定する請求項4又は5に記載の画像処理装置。 10

【請求項7】

前記学習済モデルは、互いに異なる種類である複数の医用画像をセットとする学習データにより学習して得られる、又は、医用画像と解析結果とをセットとする学習データにより学習して得られる請求項4乃至6のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項8】

前記所定部位の3次元断層画像または3次元モーションコントラスト画像に基づく少なくとも1つの正面画像を2次元の変換処理を実行して得た第1の概略値分布と、前記少なくとも1つの正面画像を1次元の変換処理を実行して得た第2の概略値分布との演算により得た補正係数の値の分布を用いて、前記3次元断層画像または前記3次元モーションコントラスト画像の少なくとも一部を補正する補正手段と、を更に備え、 20

前記生成手段は、前記補正された少なくとも一部の前記3次元断層画像または前記3次元モーションコントラスト画像に基づく少なくとも1つの正面画像を生成する請求項1乃至7のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項9】

被検眼の3次元断層画像または3次元モーションコントラスト画像に基づく少なくとも1つの正面画像を2次元の変換処理を実行して得た第1の概略値分布と、前記少なくとも1つの正面画像を1次元の変換処理を実行して得た第2の概略値分布との演算により、補正係数の値の分布を取得する取得手段と、 30

前記補正係数の値の分布を用いて、前記3次元断層画像または前記3次元モーションコントラスト画像の少なくとも一部を補正する補正手段と、前記補正された少なくとも一部の画像を生成する生成手段と、
を備える画像処理装置。

【請求項10】

前記1次元の変換処理は、前記3次元断層画像または前記3次元モーションコントラスト画像を取得する際に使用される測定光の速軸方向における変換処理であり、
前記演算は、前記第1の概略値分布を前記第2の概略値分布で除算または減算する演算である請求項8又は9に記載の画像処理装置。 40

【請求項11】

前記生成手段は、前記補正された少なくとも一部の前記3次元断層画像または前記3次元モーションコントラスト画像に基づく少なくとも1つの正面画像を生成し、前記正面画像は、前記3次元断層画像から生成された正面断層画像と前記3次元モーションコントラスト画像から生成された正面モーションコントラスト画像とのいずれかである請求項8乃至10のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項12】

前記取得手段は、前記被検眼の所定の層境界に基づいて指定される複数の深度範囲の各々に対して補正係数の値の分布を取得し、前記補正手段は、前記複数の深度範囲の各々に対して取得した補正係数の値の分布を用い 50

て、前記 3 次元断層画像または前記 3 次元モーションコントラスト画像の少なくとも一部を補正する請求項 8 乃至 1_1 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 1 3】

前記生成手段は、前記被検眼の深度方向に交差する面内方向の分布情報であって、前記 3 次元断層画像における複数の深度範囲に対応する複数の分布情報を比較することにより、前記 3 次元断層画像または前記 3 次元モーションコントラスト画像を取得する際に使用される測定光の速軸方向に沿って存在する血管に関する領域もしくは出血領域である所定の領域に関する分布情報を生成し、

前記取得手段は、前記生成された分布情報に基づいて、前記所定の領域と、それ以外の領域とで異なる算出処理により、前記第 2 の概略値分布を取得する請求項 8 乃至 1_2 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。 10

【請求項 1 4】

被検眼の 3 次元断層画像を取得する取得手段と、

前記被検眼の深度方向に交差する面内方向の分布情報であって、前記 3 次元断層画像における複数の深度範囲に対応する複数の分布情報を比較することにより、前記深度方向に沿って発生する影の原因となる前記被検眼における所定の領域に関する分布情報を生成する生成手段と、

を備える画像処理装置。

【請求項 1 5】

前記生成手段は、前記複数の分布情報を比較して得た分布情報と、前記複数の分布情報を比較して得た分布情報を局所代表値で正規化して得た分布情報を比較することにより、又は、前記複数の分布情報を比較して得た分布情報と、前記被検眼の所定の層の層厚に関する分布情報を比較することにより、前記所定の領域に関する分布情報を生成する請求項 1_3 又は 1_4 に記載の画像処理装置。 20

【請求項 1 6】

前記複数の分布情報は、前記 3 次元断層画像における異なる 2 つ深度範囲それぞれで算出した輝度値を前記深度方向に平均することで得た 2 つの平均値であり、

前記生成手段は、前記 2 つの平均値を比較することにより、前記所定の領域に関する分布情報を生成する請求項 1_3 乃至 1_5 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。 30

【請求項 1 7】

前記所定の領域に関する分布情報は、前記被検眼の血管に関する領域の分布情報である請求項 1_3 乃至 1_6 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 1 8】

被検者の所定部位の医用画像を取得する工程と、

前記取得された医用画像におけるアーチファクトが低減された医用画像を生成する工程と、

前記取得された医用画像を表示手段に表示される第 1 の表示画面に表示させ、前記表示手段に表示される表示画面が前記第 1 の表示画面から第 2 の表示画面に切り換わった後、前記生成された医用画像を前記表示手段に表示される第 2 の表示画面に表示させる工程と、
を有する画像処理方法。 40

【請求項 1 9】

請求項 1_8 に記載の画像処理方法をコンピュータに実行させるプログラム。