

【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 3 年 9 月 9 日 (2021.9.9)

【公開番号】特開 2020-25730 (P2020-25730A)

【公開日】令和 2 年 2 月 20 日 (2020.2.20)

【年通号数】公開・登録公報 2020-007

【出願番号】特願 2018-151967 (P2018-151967)

【国際特許分類】

A 6 1 B 6/00 (2006.01)

G 0 6 T 7/00 (2017.01)

G 0 6 T 7/11 (2017.01)

【F I】

A 6 1 B 6/00 3 5 0 A

G 0 6 T 7/00 6 1 2

G 0 6 T 7/11

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 7 月 29 日 (2021.7.29)

【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】

画像処理装置であって、

被検体に対する放射線撮影により得られた放射線画像を複数の解剖学的領域に分割する分割手段と、

前記複数の解剖学的領域のうちの少なくとも一つの領域を抽出する抽出手段と、

前記抽出手段により抽出された領域における画素値に基づいて、前記抽出された領域に対する前記放射線撮影の線量指標値を算出する算出手段と、
を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記分割手段は、前記複数の解剖学的領域に異なるラベル番号を付与することにより、放射線画像を複数の解剖学的領域に分割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】

前記分割手段は、予め機械学習によって生成されたパラメータを用いて、前記放射線画像を複数の解剖学的領域に分割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】

機械学習により生成されたパラメータを記憶する記憶手段を更に有す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】

前記記憶手段は、機械学習されたパラメータを部位と関連付けて記憶することを特徴とする請求項 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記抽出手段は、予め設定された、複数の部位と当該複数の部位のそれぞれに対応するラベル番号との対応情報を用いて、操作者の指示に従って、前記複数の解剖学的領域のう

ちの少なくとも一つの領域を抽出することを特徴とする請求項 3 から 5 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

予め設定された、所定の画像データと当該所定の画像データに対応する正解の分割割り当てデータに基づいて機械学習を行うことにより前記パラメータを更新する機械学習手段を更に有し、

前記分割手段は、前記更新されたパラメータを用いて、前記放射線画像を複数の解剖学的領域に分割することを特徴とする請求項 6 に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

前記分割手段により前記更新されたパラメータを用いて分割された複数の解剖学的領域に応じて、前記対応情報を更新して設定する設定手段を更に有す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】

前記パラメータが更新された場合、または、前記対応情報が更新された場合に、当該更新の前後に前記算出手段により算出されたそれぞれの前記線量指標値を用いて、前記線量指標値の目標値としての線量目標値を更新する更新手段を更に有することを特徴とする請求項 8 に記載の画像処理装置。

【請求項 10】

前記機械学習は、CNN (Convolutional Neural Network)、FCN (Fully Convolutional Networks)、SegNet、U-net のいずれかを用いた機械学習であることを特徴とする請求項 3 から 9 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 11】

前記算出手段は、前記放射線画像における、前記抽出手段により抽出された領域の中心傾向を示す値を代表値として算出し、前記代表値を用いて前記線量指標値を算出することを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 12】

前記抽出手段により、前記複数の解剖学的領域のうち複数の領域が抽出された場合、

前記算出手段は、前記抽出手段により抽出された複数の領域のそれぞれに対して前記代表値を算出し、複数の前記代表値から、前記抽出された複数の領域に対する複数の前記放射線撮影の線量指標値を算出することを特徴とする請求項 11 に記載の画像処理装置。

【請求項 13】

画像処理方法であって、

被検体に対する放射線撮影により得られた放射線画像を複数の解剖学的領域に分割する分割工程と、

前記複数の解剖学的領域のうちの少なくとも一つの領域を抽出する抽出工程と、

前記抽出工程において抽出された領域における画素値に基づいて、前記抽出された領域に対する前記放射線撮影の線量指標値を算出する算出工程と、

を備えることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 14】

コンピュータを、請求項 1 から 12 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置として機能させるためのプログラム。