

【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 2 年 2 月 27 日 (2020.2.27)

【公表番号】特表 2019-506208 (P2019-506208A)

【公表日】平成 31 年 3 月 7 日 (2019.3.7)

【年通号数】公開・登録公報 2019-009

【出願番号】特願 2018-538580 (P2018-538580)

【国際特許分類】

A 6 1 B 6/03 (2006.01)

A 6 1 B 6/00 (2006.01)

A 6 1 B 5/055 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 6/03 3 6 0 J

A 6 1 B 6/00 3 5 0 D

A 6 1 B 6/03 3 7 7

A 6 1 B 6/00 3 7 0

A 6 1 B 5/055 3 9 0

A 6 1 B 5/055 3 8 0

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 1 月 16 日 (2020.1.16)

【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】

医用画像をセグメント化するためのシステムであって、

前記システムは、

画像取得装置により取得された複数の医用画像を記憶するデータベースであって、オブジェクトの少なくとも 1 つの第 1 の医用画像と、前記オブジェクトの第 2 の医用画像とを含み、各第 1 の医用画像が第 1 の構造ラベルマップに関連付けられたデータベースと、

前記少なくとも 1 つの第 1 の医用画像を前記第 2 の医用画像に登録するステップと、登録された第 1 の医用画像および前記対応する第 1 の構造ラベルマップを使用して畳み込みニューラルネットワークの分類器モデルを決定するステップと、前記分類器モデルを使用して前記第 2 の医用画像に関連する第 2 の構造ラベルマップを決定するステップとを実行するように構成されたプロセッサと

を含むことを特徴とするシステム。

【請求項 2】

請求項 1 記載のシステムにおいて、

前記少なくとも 1 つの第 1 の医用画像は、前記オブジェクトの前日の画像の組を含むことを特徴とするシステム。

【請求項 3】

請求項 1 記載のシステムにおいて、

前記第 2 の医用画像は前記オブジェクトの現在の日の画像であることを特徴とするシステム。

【請求項 4】

請求項 1 記載のシステムにおいて、

前記第 1 の構造ラベルマップは、前記第 1 の医用画像について識別されたエキスパート構造ラベルを含む

ことを特徴とするシステム。

【請求項 5】

請求項 1 記載のシステムにおいて、

前記プロセッサは、母集団訓練された分類器モデルを使用して前記第 1 の医用画像に対する前記第 1 の構造ラベルマップを決定するステップを更に実行するように構成されている

ことを特徴とするシステム。

【請求項 6】

請求項 1 記載のシステムにおいて、

前記プロセッサは、アトラスベースのセグメンテーション方法を使用して前記第 2 の医用画像に前記第 1 の構造ラベルマップを登録するステップと、前記登録された第 1 の医用画像と前記登録された第 1 の構造ラベルマップとを用いて、分類器モデルを決定するステップとを更に実行するように構成されている

ことを特徴とするシステム。

【請求項 7】

請求項 1 記載のシステムにおいて、

前記分類器モデルはランダムフォレストモデルである

ことを特徴とするシステム。

【請求項 8】

請求項 1 記載のシステムにおいて、

前記プロセッサは、前記第 2 の医用画像内の少なくとも 1 つの特徴を識別するステップと、前記少なくとも 1 つの特徴に前記分類器モデルを適用するステップを更に実行するように構成されている

ことを特徴とするシステム。

【請求項 9】

請求項 8 記載のシステムにおいて、

前記少なくとも 1 つの特徴は、事前に訓練された畳み込みニューラルネットワークを使用して計算される

ことを特徴とするシステム。

【請求項 10】

請求項 1 記載のシステムにおいて、

前記少なくとも 1 つの第 1 の医用画像および前記第 2 の医用画像は、患者の一連の放射線治療セッション中に取得される

ことを特徴とするシステム。

【請求項 11】

請求項 1 記載のシステムにおいて、

前記プロセッサは、放射線療法治療の提供の前に前記第 2 の構造ラベルマップを決定するステップを実行するように構成されている

ことを特徴とするシステム。

【請求項 12】

医用画像をセグメント化するためのコンピュータ実装方法であって、

前記方法は、少なくとも 1 つのプロセッサによって実行され、

オブジェクトの少なくとも 1 つの第 1 の医用画像と、前記オブジェクトの第 2 の医用画像とを、画像取得装置によって取得された複数の医用画像を記憶するように構成されたデータベースから受信するステップであって、各第 1 の医用画像は、第 1 の構造ラベルマップに関連付けられたステップと、

前記少なくとも 1 つの第 1 の医用画像を前記第 2 の医用画像に登録するステップと、

前記登録された第 1 の医用画像および前記対応する第 1 の構造ラベルマップを使用して

畳み込みニューラルネットワークの分類器モデルを決定するステップと、

前記分類器モデルを使用して前記第２の医用画像に関連する第２の構造ラベルマップを決定するステップを含む

ことを特徴とする方法。

【請求項１３】

請求項１２記載の方法において、

前記少なくとも１つの第１の医用画像は、前記オブジェクトの前日の画像の組を含むことを特徴とする方法。

【請求項１４】

請求項１２記載の方法において、

前記第２の医用画像は前記オブジェクトの現在の日の画像であることを特徴とする方法。

【請求項１５】

請求項１２記載の方法において、

前記方法は、母集団訓練された分類器モデルを使用して前記第１の医用画像の前記第１の構造ラベルマップを決定するステップを更に含むことを特徴とする方法。

【請求項１６】

請求項１２記載の方法において、

前記第１の構造ラベルマップは、アトラスベースのセグメンテーション方法を使用して前記第２の医用画像に登録されることを特徴とする方法。

【請求項１７】

請求項１２記載の方法において、

前記方法は、前記第２の医用画像内の少なくとも１つの特徴を識別するステップと、前記少なくとも１つの特徴に前記分類器モデルを適用するステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項１８】

請求項１２記載の方法において、

前記第２の構造ラベルマップは、放射線療法治療の提供の前に決定されることを特徴とする方法。

【請求項１９】

プロセッサにより実行されたときに、前記プロセッサに、医用画像をセグメント化するための方法を実行させる命令を含む非一時的コンピュータ読取可能記憶媒体であって、前記方法は、

オブジェクトの少なくとも１つの第１の医用画像と、前記オブジェクトの第２の医用画像とを、画像取得装置によって取得された複数の医用画像を記憶するように構成されたデータベースから受信するステップであって、各第１の医用画像は、第１の構造ラベルマップに関連付けられたステップと、

前記少なくとも１つの第１の医用画像を前記第２の医用画像に登録するステップと、

前記登録された第１の医用画像および前記対応する第１の構造ラベルマップを使用して畳み込みニューラルネットワークの分類器モデルを決定するステップと、

前記分類器モデルを使用して前記第２の医用画像に関連する第２の構造ラベルマップを決定するステップを含む

ことを特徴とする非一時的コンピュータ読取可能記憶媒体。

【請求項２０】

請求項１９記載の非一時的コンピュータ読取可能記憶媒体において、

前記方法は、前記プロセッサを用いて、前記第２の医用画像内の少なくとも１つの特徴を識別するステップと、前記少なくとも１つの特徴に前記分類器モデルを適用するステップを含み、前記少なくとも１つの特徴は、事前に訓練された畳み込みニューラルネットワ

ークを使用して計算される

ことを特徴とする非一時的コンピュータ読取可能記憶媒体。