

【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 5 月 6 日 (2021.5.6)

【公表番号】特表 2020-516427 (P2020-516427A)

【公表日】令和 2 年 6 月 11 日 (2020.6.11)

【年通号数】公開・登録公報 2020-023

【出願番号】特願 2020-505539 (P2020-505539)

【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)

G 0 6 T 7/00 (2017.01)

G 0 6 T 7/62 (2017.01)

【 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 5/055 3 8 0

G 0 6 T 7/00 6 1 2

G 0 6 T 7/62

G 0 6 T 7/00 3 5 0 C

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 3 月 29 日 (2021.3.29)

【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】

医用画像における 1 つまたは複数の病変の体積特性を決定するための方法であって、
 画像データを受け取るステップと、
訓練済みモデルを用いて前記画像データ内の前記 1 つまたは複数の病変を含む画像セグメンテーションを作成するステップと、
前記画像データ内の前記 1 つまたは複数の病変に対応する 1 つまたは複数の位置表現を決定するステップと、
前記画像セグメンテーションと前記 1 つまたは複数の位置表現を用いて前記 1 つまたは複数の病変のそれぞれの体積特性を決定するステップと、
 を含む方法。

【請求項 2】

前記 1 つまたは複数の病変に対応する前記 1 つまたは複数の位置表現を決定するステップは、前記 1 つまたは複数の病変の焦点を識別する、および 1 つまたは複数の解剖学的目印の焦点を識別するステップを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記 1 つまたは複数の病変の焦点は、前記 1 つまたは複数の病変の質量中心を含み、および / または前記 1 つまたは複数の解剖学的目印の焦点は、前記 1 つまたは複数の解剖学的目印の質量中心を含む請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記 1 つまたは複数の解剖学的目印に関連する前記 1 つまたは複数の病変に対応する前

記 1 つまたは複数の位置表現を決定するステップをさらに含む、請求項 2 または 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記画像データは、異なる時間に保存された 1 つまたは複数の画像を含む、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の方法。

【請求項 6】

前記 1 つまたは複数の位置表現を用いて、異なる時間に保存された前記 1 つまたは複数の画像内で対応する病変を決定するステップをさらに含む、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記 1 つまたは複数の病変をセグメント化して病変セグメントデータを作成するステップと、前記病変セグメントデータを前記画像セグメンテーションに格納するステップと、選択的に前記画像セグメンテーションはマスクまたは輪郭を生成するステップと、をさらに含む、請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の方法。

【請求項 8】

前記画像データは、少なくとも 4 次元浮動小数点テンソルとしてメモリに格納され、前記次元は、高さ、幅、パッチサイズ、およびチャネルを含み、選択的に前記チャネルは 1 つまたは複数のコントラストウィンドウまたはコントラスト値を含む、請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の方法。

【請求項 9】

前記画像データ内の前記 1 つまたは複数の病変に対応する前記 1 つまたは複数の位置表現を決定するステップは、完全畳み込みニューラルネットワークを使用することを含み、選択的に、前記完全畳み込みニューラルネットワークは、バックプロパゲーションを使用して訓練され、および / または、高密度訓練のための損失関数は、個々のピクセルの前記損失関数の空間次元にわたる合計である、請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の方法。

【請求項 10】

腫瘍である可能性が高い画像データのそれぞれの 1 つまたは複数の画像内の領域を示すために 1 つまたは複数のヒートマップを作成することをさらに含み、選択的に前記 1 つまたは複数のヒートマップを条件付き確率場法によって供給することにより前記 1 つまたは複数のヒートマップを後処理するステップを含み、さらに選択的に前記決定された 1 つまたは複数の位置表現を条件付き確率場法を通して供給することによって、前記画像データ内の前記 1 つまたは複数の病変に対応する前記決定された 1 つまたは複数の位置表現を後処理するステップをさらに含む、請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の方法。

【請求項 11】

発見された病変の 2 次元測定値を決定するステップをさらに含み、任意選択で、前記 2 次元測定値は病変領域を含み、選択的に 2 D スライス間の補間を用いて、発見された病変の 3 次元モデルを決定するステップをさらに含む、請求項 1 ~ 10 のいずれかに記載の方法。

【請求項 12】

ヒトが与えた、またはコンピュータが与えた、またはコンピュータが最適化した確率しきい値に基づいて、多数の標的病変を選択するステップ、任意選択的に、潜在的に変化するクラスおよび / または変化する位置および / または変化するサイズの多数の追跡可能な標的病変を生じるステップをさらに含む、請求項 1 ~ 11 のいずれかに記載の方法。

【請求項 13】

任意選択的に、サイズ測定値、分類、解剖学的コンテキストおよび位置の数および重症度のいずれか 1 つまたはいずれかの組合せに基づいて、腫瘍組織量および病気の段階の統計分析を実施するステップをさらに包含する、請求項 1 ~ 12 のいずれかに記載の方法。

【請求項 14】

腫瘍組織量および病期変化の統計的分析を実施するステップをさらに含み、病期変化は、進行 / 停滞 / 退縮のいずれかを含み、任意に、サイズ測定値、分類、解剖学的コンテキストおよび位置の数および重症度のいずれか 1 つまたはいずれかの組合せに基づいて病期

変化の統計的分析を実施する、請求項 1 ~ 1 3 のいずれかに記載の方法。

【請求項 1 5】

画像データを受け取るステップと、

訓練済みモデルを用いて前記画像データ内の前記 1 つまたは複数の病変を含む画像セグメンテーションを作成するステップと、

前記画像データ内の前記 1 つまたは複数の病変に対応する 1 つまたは複数の位置表現を決定するステップと、

前記画像セグメンテーションと前記 1 つまたは複数の位置表現を用いて前記 1 つまたは複数の病変のそれぞれの体積特性を決定するステップと、

をコンピュータに実行させる命令を含むコンピュータプログラム。