

【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2020-515333(P2020-515333A)

【公表日】令和2年5月28日(2020.5.28)

【年通号数】公開・登録公報2020-021

【出願番号】特願2019-553250(P2019-553250)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/055 (2006.01)

A 6 1 B 6/03 (2006.01)

G 0 6 T 7/33 (2017.01)

【F I】

A 6 1 B 5/055 3 8 0

A 6 1 B 6/03 3 6 0 Q

G 0 6 T 7/33

【手続補正書】

【提出日】令和3年3月25日(2021.3.25)

【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】

血管系の関心領域を含む2次元(2D)画像データ、及び前記関心領域の3次元(3D)画像データを受信するデータ受信部と、

前記3D画像データ及び前記2D画像データの組み合わせに基づいて前記関心領域の拡張3Dモデルを生成する画像処理システムと、を備え、

前記組み合わせは、i)前記2D画像データから導出される血管中心線データ及び血管径データに基づいて疑似3Dモデルを構築することと、i i)前記2D画像データから導出される前記血管中心線データと前記3D画像データから導出される血管中心線データとのレジストレーションを含む、前記3D画像データから導出される3Dモデル及び前記疑似3Dモデルにおける3D/3Dレジストレーション及び変形プロセスを実行することとを伴う、血管系モデリングシステム。

【請求項2】

前記2D画像データの空間解像度は、前記3D画像データの空間解像度より大きい、請求項1に記載の血管系モデリングシステム。

【請求項3】

前記画像処理システムは、前記2D画像データから導出される血管径データに基づいて前記関心領域の前記拡張3Dモデルを生成する、請求項1に記載の血管系モデリングシステム。

【請求項4】

前記画像処理システムは、前記3D画像データから導出される血管断面形状データに基づいて前記関心領域の前記拡張3Dモデルを生成する、請求項1に記載の血管系モデリングシステム。

【請求項5】

前記画像処理システムは、前記3D画像データから導出される血管中心線データに基づいて前記関心領域の前記拡張3Dモデルを生成する、請求項1に記載の血管系モデリング

システム。

【請求項 6】

前記画像処理システムは、前記2D画像データの空間解像度を有する前記関心領域の前記拡張3Dモデルを生成する、請求項1に記載の血管系モデリングシステム。

【請求項 7】

前記画像処理システムは、前記拡張3Dモデルにおいて、

前記3D画像データから導出される血管中心線、

前記3D画像データから導出される断面形状、

前記2D画像データから導出される空間解像度、及び

前記2D画像データから導出される血管径

のうちの少なくとも1つを維持するための条件を含む画像レジストレーション及び画像変形技法を使用して、前記3D画像データ及び前記2D画像データを組み合わせることによって、前記関心領域の前記拡張3Dモデルを生成する、請求項1に記載の血管系モデリングシステム。

【請求項 8】

前記3D画像データは、磁気共鳴映像(MRI)画像データ又はコンピュータ断層撮影(CT)画像データである、及び/又は、前記2D画像データは血管造影画像データである、請求項1に記載の血管系モデリングシステム。

【請求項 9】

前記拡張3Dモデルを使用して血行動態シミュレーションを行い、前記血行動態シミュレーションに基づいて少なくとも1つの血行動態パラメータを導出する、血行動態シミュレータを備える、請求項1に記載の血管系モデリングシステム。

【請求項 10】

前記画像処理システムは、前記2D画像データ及び前記3D画像データに基づいて2D/3D画像レジストレーションプロセスを行って、レジストレーションされた2D及び3D画像データを作り出し、前記レジストレーションされた2D及び3D画像データに基づいて画像変形プロセスを行う、請求項1に記載の血管系モデリングシステム。

【請求項 11】

血管系の関心領域を含む2次元(2D)画像データ、及び前記関心領域の3次元(3D)画像データを受信するステップと、

前記3D画像データ及び前記2D画像データの組み合わせに基づいて前記関心領域の拡張3Dモデルを生成するステップと、を有する、血管系モデリングのためのコンピュータ実施方法であって、

前記生成するステップは、

i ) 前記2D画像データから導出される血管中心線データ及び血管径データに基づいて疑似3Dモデルを構築するステップと、

i i ) 前記2D画像データから導出される前記血管中心線データと前記3D画像データから導出される血管中心線データとのレジストレーションを含む、前記3D画像データから導出される3Dモデル及び前記疑似3Dモデルにおける3D/3Dレジストレーション及び変形プロセスを実行するステップと

を含む、コンピュータ実施方法。

【請求項 12】

前記拡張3Dモデルに対する血行動態シミュレーションを行うステップと、前記血行動態シミュレーションから血行動態パラメータを導出するステップと、を有する、請求項1に記載のコンピュータ実施方法。

【請求項 13】

前記3D/3Dレジストレーション及び変形プロセスを実行するステップは、

前記拡張3Dモデルにおいて、

前記3D画像データから導出される血管中心線、

前記3D画像データから導出される断面形状、

前記 2 D 画像データから導出される空間解像度、及び  
前記 2 D 画像データから導出される血管径  
のうちの少なくとも 1 つを 維持することを含む、請求項 1\_1 に記載のコンピュータ実施方法。

【請求項 1\_4】

少なくとも 1 つのプロセッサによって実行される時、請求項 1 から 1\_0 のいずれか一項に記載の 血管系モデリングシステムを実施する、又は請求項 1\_1 から 1\_3 のいずれか一項に記載の コンピュータ実施方法のステップを実行する、コンピュータプログラム。