

【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】平成 27 年 4 月 2 日 (2015.4.2)

【公開番号】特開 2012-196437 (P2012-196437A)

【公開日】平成 24 年 10 月 18 日 (2012.10.18)

【年通号数】公開・登録公報 2012-042

【出願番号】特願 2012-52409 (P2012-52409)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/00 (2006.01)

A 6 1 B 6/03 (2006.01)

A 6 1 B 8/00 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/00 D

A 6 1 B 5/00 G

A 6 1 B 6/03 3 6 0 G

A 6 1 B 8/00

G 0 6 T 1/00 2 9 0 B

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 2 月 16 日 (2015.2.16)

【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】

内壁及び外壁を有する生体組織を撮影することにより生体組織の 3 次元の医用画像データを取得する画像取得手段と、

前記医用画像データを基に、前記生体組織の内壁を抽出する内壁抽出手段と、

前記医用画像データを基に、前記生体組織の外壁を抽出する外壁抽出手段と、

前記抽出された前記生体組織の内壁を基に、前記生体組織の内壁が内側に隆起する第 1 隆起部の存在を含む情報を求める第 1 隆起部算出手段と、

前記抽出された前記生体組織の外壁を基に、前記生体組織の外壁が外側に隆起する第 2 隆起部の存在を含む情報を求める第 2 隆起部算出手段と、

前記第 1 隆起部算出手段により求められた前記第 1 隆起部の情報及び前記第 2 隆起部算出手段により求められた前記第 2 隆起部の情報を前記生体組織の画像に重ねて表示手段に表示させる表示制御手段と、

を有する

ことを特徴とする医用画像診断装置。

【請求項 2】

前記表示制御手段は、前記第 1 隆起部及び前記第 2 隆起部の各情報を区別可能に表示させることを特徴とする請求項 1 に記載の医用画像診断装置。

【請求項 3】

前記抽出された生体組織の内壁を基に、隆起前の内壁の形状である正常内壁を推定する正常内壁推定手段と、

前記抽出された生体組織の外壁を基に、隆起前の外壁の形状である正常外壁を推定する正常外壁推定手段と、

をさらに有し、

前記第 1 隆起部算出手段は、前記第 1 隆起部が前記正常内壁から隆起する高さである第 1 厚さを求め、

前記第 2 隆起部算出手段は、前記第 2 隆起部が前記正常外壁から隆起する高さである第 2 厚さを求め、

前記表示制御手段は、前記求められた前記第 1 厚さを前記第 1 隆起部の情報として表示させ、前記求められた前記第 2 厚さを前記第 2 隆起部の情報として表示させることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の医用画像診断装置。

【請求項 4】

前記第 1 厚さに対する第 1 色、及び、前記第 1 色とは異なる、前記第 2 厚さに対応する第 2 色を作成するカラーマッピング手段をさらに有し、

前記表示制御手段は、前記第 1 色及び前記第 2 色により、前記第 1 隆起部及び前記第 2 隆起部の各情報を表示させることを特徴とする請求項 3 に記載の医用画像診断装置。

【請求項 5】

前記カラーマッピング手段は、前記第 1 厚さの厚さ方向を段階的に分け、各段階を色分けすることにより前記第 1 色を作成するとともに、前記第 2 厚さの厚さ方向を段階的に分け、各段階を色分けすることにより前記第 2 色を作成することを特徴とする請求項 4 に記載の医用画像診断装置。

【請求項 6】

前記内壁抽出手段は、管状部を含む前記生体組織の内壁を抽出し、

前記外壁抽出手段は、管状部を含む前記生体組織の外壁を抽出し、

前記表示制御手段は、前記管状部の内壁の画像に重ねて前記第 2 隆起部の情報を表示させることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の医用画像診断装置。

【請求項 7】

前記医用画像データを基に、前記生体組織を指定された位置で断面にしたときの断面画像を作成する断面画像生成手段と、

前記作成された断面画像において、前記生体組織の成分を分類し、前記分類ごとに色分けする色分け手段と、

をさらに有し、

前記表示制御手段は、前記色分け手段により前記色分けされた前記断面画像を表示させる

ことを特徴とする請求項 6 に記載の医用画像診断装置。

【請求項 8】

前記管状部の内壁を平面状に展開した展開画像を生成する展開画像生成手段をさらに有し、

前記表示制御手段は、前記生成された前記展開画像を表示させるとともに、入力部の操作により前記展開画像上に前記位置を指定可能に表示させ、

前記断面画像生成手段は、前記指定を受けて、前記指定された前記位置で前記生体組織を断面にしたときの前記断面画像を作成し、

前記表示制御手段は、前記作成された前記展開画像を前記断面画像と共に表示させることを特徴とする請求項 7 に記載の医用画像診断装置。

【請求項 9】

前記色分け手段は、前記展開画像において、前記生体組織の成分を分類し、前記分類毎に色分けし、

前記表示制御手段は、前記色分けされた前記展開画像を表示させる

ことを特徴とする請求項 8 に記載の医用画像診断装置。

【請求項 10】

前記医用画像データを基に、前記生体組織の複数の断面を表した M P R 画像を作成する M P R 画像生成手段をさらに有し、

前記表示制御手段は、前記 M P R 画像を、前記断面画像及び前記展開画像と共に表示さ

せる

ことを特徴とする請求項 8 または請求項 9 に記載の医用画像診断装置。

【請求項 11】

前記色分け手段は、前記 M P R 画像において、前記生体組織の成分を分類し、前記分類毎に色分けし、

前記表示制御手段は、前記色分けされた前記 M P R 画像を表示させる

ことを特徴とする請求項 10 に記載の医用画像診断装置。

【請求項 12】

さらに、前記表示制御手段は、前記医用画像データに基づいて指定された視点を前記 M P R 画像上に表示させる

ことを特徴とする請求項 11 に記載の医用画像診断装置。

【請求項 13】

さらに、前記表示制御手段は、入力部の操作を受けて、前記視点を移動可能に表示させる

ことを特徴とする請求項 12 に記載の医用画像診断装置。

【請求項 14】

さらに、前記表示制御手段は、前記視点を前記展開画像上に表示させるとともに、前記展開画像上の前記視点を前記 M P R 画像上の前記視点と連動させて表示させる

ことを特徴とする請求項 13 に記載の医用画像診断装置。

【請求項 15】

前記管状部の外壁を前記断面画像の外側に開いたように表される外壁展開画像を生成する外壁展開画像生成手段をさらに有し、

前記表示制御手段は、前記生成された外壁展開画像を、前記断面画像及び前記 M P R 画像と共に表示させる

ことを特徴とする請求項 7 から請求項 14 のいずれかに記載の医用画像診断装置。

【請求項 16】

さらに、前記表示制御手段は、前記外壁展開画像において前記管状部の外壁の凹部及び／または凸部を含む形態を表示させるとともに、前記凹部及び前記凸部を区別可能に表示させる

ことを特徴とする請求項 15 に記載の医用画像診断装置。

【請求項 17】

前記医用画像データを基に、指定された視点から前記管状部を見たときの前記管状部の外側を示すビュー画像を作成するビュー画像生成手段をさらに有し、

前記表示制御手段は、前記作成されたビュー画像を、前記断面画像、前記展開画像、及び M P R 画像と共に表示させる

ことを特徴とする請求項 7 から請求項 16 のいずれかに記載の医用画像診断装置。

【請求項 18】

さらに、前記表示制御手段は、前記ビュー画像において前記管状部の外壁の凹部及び／または凸部を含む形態を表示させるとともに、前記凹部及び前記凸部を区別可能に表示させる

ことを特徴とする請求項 17 に記載の医用画像診断装置。

【請求項 19】

前記色分け手段は、前記生体組織の成分としてのカルシウム又は脂肪を輝度値を基に分類する

ことを特徴とする請求項 7 から請求項 18 のいずれかに記載の医用画像診断装置。

【請求項 20】

外部から取得される、内壁及び外壁を有する生体組織の 3 次元の医用画像データを基に、前記生体組織の内壁を抽出する内壁抽出手段と、

前記医用画像データを基に、前記生体組織の外壁を抽出する外壁抽出手段と、

前記生体組織の内壁を基に、前記生体組織の内壁が内側に隆起する第 1 隆起部の情報を

求める第 1 隆起部算出手段と、

前記生体組織の内壁を基に、前記生体組織の外壁が外側に隆起する第 2 隆起部の情報を求める第 2 隆起部算出手段と、

前記第 1 隆起部算出手段により求められた前記第 1 隆起部の情報及び前記第 2 隆起部算出手段により求められた前記第 2 隆起部の情報を前記生体組織の画像に重ねて表示手段に表示させる表示制御手段と、

を有する

ことを特徴とする医用画像表示装置。

【請求項 2 1】

外部から取得される、内壁及び外壁を有する生体組織の 3 次元の医用画像データを基に、前記生体組織の内壁を抽出する内壁抽出手段と、

前記医用画像データを基に、前記生体組織の外壁を抽出する外壁抽出手段と、

前記生体組織の内壁を基に、前記生体組織の内壁が内側に隆起する第 1 隆起部の情報を求める第 1 隆起部算出手段と、

前記生体組織の内壁を基に、前記生体組織の外壁が外側に隆起する第 2 隆起部の情報を求める第 2 隆起部算出手段と、

前記第 1 隆起部の情報及び前記第 2 隆起部の情報を関連付けて記憶手段に記憶させる記憶制御手段と、

を有する

ことを特徴とする医用画像処理装置。

【請求項 2 2】

外部から取得される、内壁及び外壁を有する生体組織の 3 次元の医用画像データを基に、前記生体組織の内壁を抽出するステップと、

前記医用画像データを基に、前記生体組織の外壁を抽出するステップと、

前記生体組織の内壁を基に、前記生体組織の内壁が内側に隆起する第 1 隆起部の情報を求める第 1 隆起部算出ステップと、

前記生体組織の内壁を基に、前記生体組織の外壁が外側に隆起する第 2 隆起部の情報を求める第 2 隆起部算出ステップと、

前記第 1 隆起部の情報及び前記第 2 隆起部の情報を関連付けて記憶手段に記憶させる記憶制御ステップと、

をコンピュータに実行させることを特徴とする医用画像処理プログラム。