

【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30年1月18日 (2018.1.18)

【公表番号】特表2017-503551(P2017-503551A)
 【公表日】平成29年2月2日 (2017.2.2)
 【年通号数】公開・登録公報2017-005
 【出願番号】特願2016-539282(P2016-539282)
 【国際特許分類】

A 6 1 B 6/03 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 6/03 3 7 3
 A 6 1 B 6/03 3 6 0 D
 A 6 1 B 6/03 3 6 0 J

【手続補正書】
 【提出日】平成29年12月1日 (2017.12.1)
 【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】

管状構造を表すボクセルを含むコントラスト強調スペクトル画像データを取得するステップと、

取得された前記コントラスト強調スペクトル画像データに基づいて少なくともコントラストマップを生成するステップと、

スペクトルモデルに基づいて更新済みコントラストマップを生成するステップと、
 更新済みコントラストマップに基づいて前記管状構造を区分化するステップと
 を含み、

前記管状構造が血管であり、

前記コントラストマップ内の前記管状構造を局所化するステップと、

局所化された前記管状構造の中心線を抽出するステップと、

前記コントラストマップ、前記局所化された管状構造、抽出済みの前記中心線、及び前記スペクトルモデルに基づいて前記更新済みコントラストマップを生成するステップと
を更に含む、方法。

【請求項 2】

前記スペクトルモデルが、複数の所定の異なる種類の物質に関するスペクトル曲線を有するマルチエネルギーグラフである、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記更新済みコントラストマップが、部分ボリューム領域内に部分的な造影剤を含む、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記取得されたコントラスト強調スペクトル画像データに基づいてヨウ素 / カルシウム分離情報を生成するステップと、

前記コントラストマップ、前記局所化された管状構造、前記抽出済みの中心線、及び前記スペクトルモデルに基づいて更新済みヨウ素 / カルシウム分離情報を生成するステップと

を更に含む、請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 5】

前記取得されたコントラスト強調スペクトル画像データに基づいて仮想非造影画像を生成するステップと、

前記コントラストマップ、前記局所化された管状構造、前記抽出済みの中心線、及び前記スペクトルモデルに基づいて更新済み仮想非造影画像を生成するステップと

を更に含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

停止基準が満たされているかどうかを判定し、前記停止基準が満たされていないと判定することに応答して、

前記更新済みコントラストマップ内の前記管状構造を局所化するステップと、

前記更新済みコントラストマップ内で局所化された前記管状構造から第 2 の中心線を抽出するステップと、

前記更新済みコントラストマップ内で局所化される前記管状構造、抽出済みの前記第 2 の中心線、及び前記スペクトルモデルに基づいて第 2 の更新済みコントラストマップを生成するステップと

を更に含む、請求項 1 乃至 5 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 7】

停止基準が満たされているかどうかを判定するステップと、

前記停止基準が満たされていると判定することに応答して、前記更新済みコントラストマップを洗練されたコントラストマップとして出力するステップと

を更に含む、請求項 1 乃至 6 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記管状構造の管腔を区分化するために能動輪郭汎関数を適用するステップ

を更に含む、請求項 1 乃至 7 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 9】

前記更新済みコントラストマップ及び物質解析に基づいて前記管状構造の管腔の境界を推定するステップ

を更に含む、請求項 1 乃至 7 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 10】

部分ボリューム補正モデルを求めるステップと、

前記部分ボリューム補正モデルを適用し、前記更新済みコントラストマップ内の部分ボリューム効果を補正するステップと

を更に含む、請求項 1 乃至 9 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 11】

コントラスト強調スペクトル画像データを受け取り、当該コントラスト強調スペクトル画像データに基づいてスペクトル解析データを生成するスペクトルアナライザであって、前記スペクトル解析データはコントラストマップを含む、スペクトルアナライザと、

前記スペクトル解析データを洗練させ、洗練されたスペクトル解析データを生成するスペクトル解析データプロセッサと

を含む、計算システム。

【請求項 12】

前記スペクトル解析データプロセッサが、

前記スペクトル解析データ内の管状構造を局所化するローカライザと、

局所化された前記管状構造の中心線を抽出するエクストラクタと、

前記スペクトル解析データ、前記局所化された管状構造、抽出済みの前記中心線、及びモデルに基づいて更新済みスペクトル解析データを生成するスペクトル解析データ更新器と、

前記更新済みスペクトル解析データに基づいて前記管状構造を区分化するセグメントと

、
所定の停止基準に基づいて前記更新済みスペクトル解析データの更なる更新を引き起こ

す決定ロジックと

を含む、請求項 1 1 に記載の計算システム。

【請求項 1 3】

前記スペクトル解析データ更新器が、

所定の最小直径閾値を上回る直径を有する領域に対応する前記管状構造に沿って2つ以上の領域を選択する領域セクタと、

前記被選択領域のそれぞれについてスペクトルポイントを識別するスペクトルポイントアイデンティファイヤと、

前記識別されたスペクトルポイントに基づいて基準スペクトルポイントを決定する基準スペクトルポイントデターミナと、

前記スペクトル画像データ内の関心のある測定スペクトルポイントを識別する測定スペクトルポイントアイデンティファイヤと、

エネルギースペクトルグラフ内に前記基準スペクトルポイント及び前記測定スペクトルポイントをプロットするスペクトルポイントプロッタと、

ピクセルの最もあり得る組織型に対応するスペクトル線をピクセルごとに選択するスペクトル線セクタと、

前記基準スペクトルポイントから前記測定ポイントのそれぞれを通り、対応する被選択スペクトル線に至る前記スペクトルポイントをピクセルごとに投影するスペクトルポイントプロジェクタと、

投影される線が交差する前記被選択スペクトル線上のポイントをピクセルごとに割り当てるスペクトルポイントアサイナと、

前記基準スペクトルポイント、前記測定スペクトルポイント、及び前記割り当てられたポイントに基づいてピクセル内の造影剤の相対比を算出する相対比デターミナと

を含み、

前記スペクトル解析データ更新器が前記相対比に基づいて前記更新済みスペクトル解析データを生成する、

請求項 1 2 に記載の計算システム。

【請求項 1 4】

コンピュータ可読命令で符号化されるコンピュータ可読記憶媒体であって、プロセッサによって実行されるとき、

管腔の局所化と区分化との間の相互関係及びスペクトル解析による定量造影剤マッピングを利用する反復的更新に基づいてコントラストマップを洗練させ、これにより洗練されたコントラストマップを生成すること、及び

関心のある構造を前記洗練されたコントラストマップから区分化すること

を前記プロセッサに実行させる、コンピュータ可読記憶媒体。