

【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7年3月27日(2025.3.27)

【国際公開番号】WO2022/181726

【出願番号】特願2023-502507(P2023-502507)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/055(2006.01)

G 0 6 T 1/00(2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/055380

G 0 6 T 1/00 290C

10

【手続補正書】

【提出日】令和7年3月18日(2025.3.18)

【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】

20

【特許請求の範囲】

【請求項1】

血管マスク作成部が、MRI画像に対して血管に相当する領域を強調した磁気共鳴信号から得られた画像または画像取得部が取得した血管強調画像に、点状低信号の除去と線状低信号の除去と線状低信号の抽出と、点状高信号の除去と線状高信号の除去と線状高信号の抽出と、を行うことで血管マスク画像を作成するステップと、

マスク処理部が、前記磁気共鳴信号から得られた画像または前記画像取得部が取得した血管強調画像に対して、前記血管マスク画像を用いて血管構造を除去した画像を生成するステップと、

を含む画像処理方法。

30

【請求項2】

分離部が、前記血管構造が除去された画像に対して、局所低信号とびまん性成分を分離するステップと、

脳表投影画像出力部が、前記びまん性成分を脳表に投影して脳表投影画像を生成するステップと、

を更に含む請求項1に記載の画像処理方法。

【請求項3】

前記血管マスク作成部が、モルフォロジー演算処理によって前記血管マスク画像を作成し、

前記分離部が、前記モルフォロジー演算処理によって前記局所低信号とびまん性成分画像を分離する、

請求項2に記載の画像処理方法。

40

【請求項4】

前記血管マスク作成部が、

13方向の3×3×3の線状カーネルを用いたモルフォロジー演算処理によって前記点状低信号を除去するステップと、

前記点状低信号が除去された画像に対して、13方向の3×3×3の面状カーネルを用いたモルフォロジー演算処理によって前記線状低信号を除去するステップと、

前記点状低信号が除去された画像と、前記線状低信号が除去された画像とを用いて、前記線状低信号を抽出するステップと、

50

1 3 方向の $3 \times 3 \times 3$ の線状カーネルを用いたモルフォロジー演算処理によって前記点状高信号を除去するステップと、

前記点状高信号が除去された画像に対して、1 3 方向の $3 \times 3 \times 3$ の面状カーネルを用いたモルフォロジー演算処理によって前記線状高信号を除去するステップと、

前記点状高信号が除去された画像と、前記線状高信号が除去された画像とを用いて、前記線状高信号を抽出するステップと、

を含む請求項 1 から請求項 3 のうちのいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

【請求項 5】

前記血管マスク作成部が、

異なるピクセル幅に対して、前記点状低信号を除去する処理と、前記線状低信号を除去する処理と、前記線状低信号を抽出する処理と、前記点状高信号を除去する処理と、前記線状高信号を除去する処理と、前記線状高信号を抽出する処理と、を行う、

10

請求項 3 に記載の画像処理方法。

【請求項 6】

前記分離部が、

前記血管構造が除去された画像に対して、半径 p (p は 1 以上 n までの整数) ピクセルの球状カーネルを用いてモルフォロジー演算処理によってクロージング処理を行い、サイズ n の前記局所低信号を分離し、

前記血管構造が除去された画像に対して、半径 n ピクセルの球状カーネルを用いてクロージング処理がおこなわれた p 個の結果を用いて、びまん性画像を分離するステップ、

20

を含む請求項 2 に記載の画像処理方法。

【請求項 7】

前記マスク処理部が、前記 MRI 画像から作成された位相差強調画像に対して、前記血管マスク画像を用いて血管構造を除去した画像を生成するステップを含む請求項 1 から請求項 6 のうちのいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

【請求項 8】

前記位相差強調画像は、前記 MRI 画像に対してアミロイド 結合鉄 - 位相差強調画像化法によって作成された AP - PADRE 画像である、請求項 7 に記載の画像処理方法。

【請求項 9】

前記血管マスク作成部が、前記血管マスク画像を用いて、関心領域の情報を抽出する、請求項 1 から請求項 8 のうちのいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

30

【請求項 10】

前記血管マスク作成部が、

前記血管マスク画像と、関心領域のテンプレートと、取得された強調画像を前記磁気共鳴信号から得られた画像または前記画像取得部が取得した血管強調画像へ合わせこみ双方の画像の位置合わせを行った情報と、前記強調画像を非線形変換によって変形して標準脳座標上の前記強調画像のテンプレート画像に合わせ込むことにより個人脳座標と標準脳座標との間の変換ベクトル場求めた情報に基づいて標準化された情報を前記個人脳座標へ変換した情報と、に基づいてマスク処理を行うことで、関心領域の情報を抽出する、請求項 1 から請求項 8 のうちのいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

40

【請求項 11】

コンピュータに、

MRI 画像に対して血管に相当する領域を強調した磁気共鳴信号から得られた画像または画像取得部が取得した血管強調画像に、点状低信号の除去と線状低信号の除去と線状低信号の抽出と、点状高信号の除去と線状高信号の除去と線状高信号の抽出と、を行うことで血管マスク画像を作成させ、

前記磁気共鳴信号から得られた画像または前記画像取得部が取得した血管強調画像に対して、前記血管マスク画像を用いて血管構造を除去した画像を生成させる、

プログラム。

【請求項 12】

50

M R I 画像に対して血管に相当する領域を強調した磁気共鳴信号から得られた画像または画像取得部が取得した血管強調画像に、点状低信号の除去と線状低信号の除去と線状低信号の抽出と、点状高信号の除去と線状高信号の除去と線状高信号の抽出と、を行うことで血管マスク画像を作成する血管マスク作成部と、

前記磁気共鳴信号から得られた画像または前記画像取得部が取得した血管強調画像に対して、前記血管マスク画像を用いて血管構造を除去した画像を生成するマスク処理部と、を備える画像処理装置。

【請求項 1 3】

前記血管マスク作成部が、前記血管マスク画像を用いて、関心領域の情報を抽出する、請求項 1 2 に記載の画像処理装置。

10

20

30

40

50