

【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20年7月31日(2008.7.31)

【公開番号】特開2004-33749(P2004-33749A)

【公開日】平成16年2月5日(2004.2.5)

【年通号数】公開・登録公報2004-005

【出願番号】特願2003-109863(P2003-109863)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/055 (2006.01)

A 6 1 B 5/00 (2006.01)

A 6 1 B 6/03 (2006.01)

G 0 1 T 1/161 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

G 0 6 T 7/00 (2006.01)

G 0 6 T 7/40 (2006.01)

G 0 1 R 33/32 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/05 3 8 0

A 6 1 B 5/00 D

A 6 1 B 6/03 3 6 0 G

G 0 1 T 1/161 A

G 0 1 T 1/161 C

G 0 6 T 1/00 2 9 0 B

G 0 6 T 7/00 3 5 0 E

G 0 6 T 7/40 1 0 0 Z

G 0 1 N 24/02 5 2 0 Y

【手続補正書】

【提出日】平成20年6月16日(2008.6.16)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

関心領域を含む 3 次元 ( 3 D ) 医用画像をセグメント分割する方法であって、  
 前記関心領域の内部で第 1 組のシード点を特定するステップと、  
 前記関心領域の外部で第 2 組のシード点を特定するステップと、  
 前記関心領域の内部に前記第 1 組のシード点を中心とする第 1 の球を作図するステップと、  
 、  
各ボクセルに対して所望の関心領域に属する確率を割り当てることにより、前記特定された第 1 組及び第 2 組のシード点と空間制約式ファジー・クラスター化アルゴリズムを用いて 3 D 医用画像内に含まれる全てのボクセルを分類し、これにより該 3 D 医用画像内に含まれるボクセルを一様性関数に基づいてファジー区画ドメインに変換するステップと、  
 複数の第 2 の球を生成するステップと、  
 前記複数の第 2 の球のうち空間束縛式ファジー・クラスター化アルゴリズムで規定される一様性関数閾値を満足する球を適格判定とするステップと、  
前記複数の第 2 の球のうち前記一様性関数閾値を満足する球を適格判定とすることにより

、前記所望の関心領域を画定する 3 次元エリアを適応成長させ、膨張させ、画定するステップと、

前記適応成長のステップにより画定した前記所望の関心領域を表示するステップと、  
を含む方法。

【請求項 2】

前記複数の第 2 の球が第 1 の球の周りに生成されている、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記 3 次元画像が、磁気共鳴イメージング (MRI) システム、コンピュータ断層 (CT) システム、陽電子放射断層 (PET) システム、及び X 線システムのうちの少なくとも 1 つによって収集されている、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

関心領域の内部と関心領域の外部の間の境界面上のノイズ・ボクセルが排除されるように  
前記第 1 の球と前記複数の第 2 の球の曲率半径を選択するステップと、

前記適応成長のステップ及び前記曲率半径の選択ステップにより画定した関心領域を表示するステップと、

を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記 3 次元 (3D) 画像が、磁気共鳴イメージング (MRI) システム、コンピュータ断層 (CT) システム、陽電子放射断層 (PET) システム、及び X 線システムのうちの少なくとも 1 つによって収集されている、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記第 1 の球と前記複数の第 2 の球は、所定の曲率半径に基づいた選択半径を有している、請求項 4 または 5 に記載の方法。

【請求項 7】

画像収集デバイス (110) によって収集される関心領域 (200) を含んだ医用画像をセグメント分割するシステム (100) であって、

前記画像収集デバイス (110) と結合している、医用画像 (135) のセグメント分割を計算するためのプロセッサ (120) であって、該セグメント分割の計算は、

前記関心領域の内部に第 1 組のシード点の周りを中心とする第 1 の球を生成するステップと、

各ボクセルに対して所望の関心領域に属する確率を割り当てることにより、前記特定されたシード点と空間制約式ファジー・クラスター化アルゴリズムを用いて 3D 医用画像内に含まれる全てのボクセルを一様性関数に基づいてファジー区画ドメインに変換するステップと、

複数の第 2 の球を生成するステップと、

一様性関数を有するような空間制約式ファジー・クラスター化アルゴリズムを用いて医用画像 (135) 内に含まれるボクセルを分類し、これにより該医用画像 (135) 内に含まれるボクセルをファジー区画ドメインに変換するステップと、

複数の第 2 の球 (220) を生成するステップと、

ボクセルの包含に関して、前記複数の第 2 の球 (220) のうち空間制約式ファジー・クラスター化アルゴリズムで規定される一様性関数閾値を満足する球を適格判定とするステップと、

前記複数の第 2 の球のうち前記一様性関数閾値を満足する球を適格判定とすることにより、前記所望の関心領域を画定する 3 次元エリア (240) を適応成長させ、膨張させ、画定するステップと、

前記適応成長のステップにより画定した関心領域 (200) を表示するステップと、を含むようなプロセッサ (120) と、

前記プロセッサ (120) と結合している、医用画像 (135) のセグメント分割に関する情報を解明するためのインタフェース・ユニット (130) と、

を備えるシステム (100)。

## 【請求項 8】

前記プロセッサ(120)は前記第1の球(210)の周りに複数の第2の球(220)を生成させている、請求項7に記載のシステム(100)。

## 【請求項 9】

関心領域(200)の内部(202)と関心領域(200)の外部(204)の間の境界面上のノイズ・ボクセルが排除されるように前記第1の球(210)と前記複数の第2の球(220)の曲率半径を決定するステップと、  
前記適応成長のステップ及び前記曲率半径の選択ステップにより画定した関心領域(200)を表示するステップと、を含むようなプロセッサ(120)と、  
を備える、請求項7に記載のシステム(100)。

## 【請求項 10】

前記プロセッサ(120)は前記第1の球(210)の周りに複数の第2の球(220)を生成させている、請求項9に記載のシステム(100)。