

【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21年9月3日(2009.9.3)

【公開番号】特開2008-29415(P2008-29415A)

【公開日】平成20年2月14日(2008.2.14)

【年通号数】公開・登録公報2008-006

【出願番号】特願2006-203649(P2006-203649)

【国際特許分類】

A 6 1 B 6/03 (2006.01)

A 6 1 B 5/00 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

G 0 6 T 15/70 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 6/03 3 6 0 G

A 6 1 B 5/00 D

A 6 1 B 5/00 G

A 6 1 B 6/03 3 6 0 J

G 0 6 T 1/00 2 9 0 A

G 0 6 T 15/70 A

【手続補正書】

【提出日】平成21年7月21日(2009.7.21)

【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】

被検体の臓器領域を含む複数枚の断層像を取得する画像取得手段と、

前記画像取得手段によって取得された複数枚の断層像から臓器領域を抽出する臓器抽出手段と、

前記抽出された臓器領域を複数の分割面に分割するための基準となる分割軸を設定する分割軸設定手段と、

前記分割軸を通る複数の分割面上に前記抽出された臓器領域の第 1 の断面像を作成する断面像作成手段と、

前記断面像作成手段で作成された第 1 の断面像を重力の影響を受けた第 2 の断面像に変形させる断面像変形手段と、

前記断面像変形手段によって変形させられた複数の第 2 の断面像に基づいて所望の表示画像を作成する表示画像作成手段と、

前記表示画像作成手段によって作成された表示画像を表示する表示手段と、

を備えたことを特徴とする医療画像装置。

【請求項 2】

前記断面像変形手段は、重力による曲げ、ズレ、膨らみのうちの少なくとも 1 つの変形形態で前記第 1 の断面像を変形させて前記第 2 の断面像を作成することを特徴とする請求項 1 に記載の医療画像装置。

【請求項 3】

前記表示画像生成手段は、前記複数の第 2 の断面像から作成した複数の平行な断面像を用いて、又は前記複数の第 2 の断面像を用いて直接 3 次元画像を作成し、この 3 次元画像

を表示画像とすることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の医療画像装置。

【請求項 4】

前記重力による曲げは、C T 値によって異なる所定の变形係数に基づいて計算された变形角度で前記臓器領域内の線を回転させる变形形態であることを特徴とする請求項 2 に記載の医療画像装置。

【請求項 5】

前記重力によるズレは、C T 値によって異なる所定の变形係数に基づいて計算された変位で前記臓器領域内の点を重量方向にずり落ちるように移動させる变形形態であることを特徴とする請求項 2 に記載の医療画像装置。

【請求項 6】

前記重力による膨らみは、C T 値によって異なる所定の变形係数に基づいて計算された変位で、かつ前記臓器領域の面積が等しくなるように前記臓器領域を横方向に変形させる变形形態であることを特徴とする請求項 2 に記載の医療画像装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

前記課題を解決するために、本発明の医療画像装置は、被検体の臓器領域を含む複数枚の断層像を取得する画像取得手段と、前記画像取得手段によって取得された複数枚の断層像から臓器領域を抽出する臓器抽出手段と、前記抽出された臓器領域を複数の分割面に分割するための基準となる分割軸を設定する分割軸設定手段と、前記分割軸を通る複数の分割面上に前記抽出された臓器領域の第 1 の断面像を作成する断面像作成手段と、前記断面像作成手段で作成された第 1 の断面像を重力の影響を受けた第 2 の断面像に変形させる断面像変形手段と、前記断面像変形手段によって変形させられた複数の第 2 の断面像に基づいて所望の表示画像を作成する表示画像作成手段と、前記表示画像作成手段によって作成された表示画像を表示する表示手段と、を備えたことを特徴としている。上記の医療画像装置によれば、重力方向と平行な分割軸を通る複数の分割面において被検体の臓器領域の重力による変形を行い、これを基にして被検体の臓器領域の重力による変形後の画像を表示させる。これにより、変形後の臓器のデータを得ることなく、重力によって変形した臓器の画像を得ることができる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

また、本発明の医療画像装置は、前記断面像変形手段は、重力による曲げ、ズレ、膨らみのうちの少なくとも 1 つの変形形態で前記第 1 の断面像を変形させて前記第 2 の断面像を作成することが望ましい。上記の医療画像装置によれば、被検体の臓器領域の重力による変形は、曲げ、ズレ、膨らみのうちの少なくとも 1 つの変形形態による。これにより、重力による臓器の変形を適切に表現することができる。なお、前記重力による曲げは、C T 値によって異なる所定の变形係数に基づいて計算された变形角度で前記臓器領域内の線を回転させる变形形態であり、前記重力によるズレは、C T 値によって異なる所定の变形係数に基づいて計算された変位で前記臓器領域内の点を重量方向にずり落ちるように移動させる变形形態であり、前記重力による膨らみは、C T 値によって異なる所定の变形係数に基づいて計算された変位で、かつ前記臓器領域の面積が等しくなるように前記臓器領域を横方向に変形させる变形形態である。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

また、本発明の医療画像装置は、前記表示画像生成手段は、前記複数の第2の断面像から作成した複数の平行な断面像を用いて、又は前記複数の第2の断面像を用いて直接3次元画像を作成し、この3次元画像を表示画像とすることが望ましい。上記の医療画像装置によれば、被検体の臓器領域の重力による変形後の画像は3次元画像であり、その3次元画像は、複数の第2の断面像から作成した複数の平行な断面像を用いて作成される、又は複数の第2の断面像を用いて直接作成される。これにより、直接的で容易に立体的な認識が可能な重力によって変形した臓器の画像を得ることができる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

ステップS16では、分割軸Lを通る分割面 B_n ($n = 1 \sim N$)を設定する。図3(a)においては、分割軸Lが臓器Cの内部を通るように設定されているため、分割面 B_n ($n = 1 \sim N$)は分割軸Lを中心に放射状に設定される。分割面 B_n は、分割面 B_1 から時計回りに順番に B_1 、 $B_2 \dots$ 、 B_n と設定され、分割軸Lを中心に1周する。