

【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22年4月15日(2010.4.15)

【公開番号】特開2008-220406(P2008-220406A)

【公開日】平成20年9月25日(2008.9.25)

【年通号数】公開・登録公報2008-038

【出願番号】特願2007-58734(P2007-58734)

【国際特許分類】

A 6 1 B 6/03 (2006.01)

A 6 1 B 5/055 (2006.01)

G 0 1 T 1/161 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

G 0 6 T 15/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 6/03 3 6 0 J

A 6 1 B 6/03 3 6 0 D

A 6 1 B 6/03 3 7 7

A 6 1 B 5/05 3 8 0

G 0 1 T 1/161 C

G 0 6 T 1/00 2 9 0 B

G 0 6 T 15/00 2 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成22年3月1日(2010.3.1)

【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】

医用画像撮影装置で撮影された3次元画像を取得する取得手段と、

前記3次元画像に含まれる所定の組織を3次元の参照領域として抽出する参照領域抽出手段と、

前記抽出された参照領域に基づいて3次元の関心領域を設定する関心領域設定手段と、

前記設定された関心領域に関する情報を出力する出力手段と、

を備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】

前記参照領域抽出手段によって抽出された参照領域の特徴量を算出する特徴量算出手段を更に備え、前記関心領域設定手段は、前記特徴量を用いて前記3次元の関心領域を設定することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】

前記特徴量は、前記参照領域の幾何学的な特徴である1次特徴量及び前記1次特徴量に基づいて算出される2次特徴量のうちの少なくとも1つであることを特徴とする請求項2に記載の画像処理装置。

【請求項4】

前記1次特徴量は、前記参照領域の輪郭又は濃度の少なくとも一つであり、前記2次特徴量は、前記輪郭に基づいて算出された重心、芯線、面、法線ベクトル、方向ベクトル、面積プロファイルの少なくとも一つ、又は前記濃度に基づいて算出された濃度勾配、平均

濃度、濃度プロファイル、の少なくとも一つである、
ことを特徴とする請求項 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記関心領域設定手段は、前記特徴量として算出された芯線と、その芯線に沿った境界条件と、に従って前記関心領域を設定する、

又は前記特徴量として算出された重心と、予め形状と重心とにより定義された領域からなる境界条件と、に従って前記関心領域を設定する、

若しくは、前記特徴量として算出された輪郭と、輪郭からの距離を用いて定義された境界条件と、に従って前記関心領域を設定する、

ことを特徴とする請求項 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記芯線に沿った境界条件は、前記芯線に直交する面、球、前記芯線からの距離の少なくとも一つを用いて定義された条件、又は前記芯線を含む矩形領域として定義された条件である、

ことを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

医用画像撮影装置で撮影された 3 次元画像を取得するステップと、
前記 3 次元画像に含まれる所定の組織を 3 次元の参照領域として抽出するステップと、

前記抽出された参照領域に基づいて 3 次元の関心領域を設定するステップと、

前記設定された関心領域に関する情報を出力するステップと、

を演算装置に実行させるための画像処理プログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

関心領域設定手段 140 は、参照領域特徴量算出手段 120 で算出された特徴量に基づいて、関心領域を決定するものである。例えば、芯線が特徴量として算出された場合には、芯線上の開始位置と、終了位置と、開始位置及び終了位置と芯線に沿った境界条件によって関心領域を設定する。境界条件は、具体的には、芯線に直交する面、球、芯線からの距離などで定義するのが多くの場合は好ましい。ただし、境界条件を矩形とする場合には、芯線に直交する面内の回転も考慮する必要があるため、回転角を決定するための基準（例えば、面内の方向ベクトル）を設ける必要がある。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

図 2 (a)において、AX は、上述の方法等により定義された軸であり、面 P P 1 、 P P 2 は、軸 AX に直交する面を示している。面 P P 1 、 P P 2 における骨領域の面積 P 1 、 P 2 は、既に公知の方法で算出できる。その算出された面積プロファイル F を図 2 (b)に示す。なお、面積プロファイル F の横軸は軸 AX 上の位置 P 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】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

ここで、芯線などの参照領域の特徴量を基準として、ユーザーインターフェース 130 で閾値、関心領域を設定するための範囲（開始位置及び終了位置など）を制限する場合には、一般的な G U I（グラフィカル・ユーザーインターフェース）を用いることにより、直感的な操作が可能となる図 4 は、図 2 で示した芯線に直交する面内の面積プロファイル（図 2（b）参照）を特徴量とした場合の G U I の例を示す。操作者が、芯線の軸方向で範囲を指定する場合にはスライドバー 1、2 を操作し、特徴量 F で範囲を規定する場合にはスライドバー 3 を操作することにより、範囲を容易に設定することができる。