

【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22日(2010.4.22)

【公開番号】特開2007-181679(P2007-181679A)

【公開日】平成19年7月19日(2007.7.19)

【年通号数】公開・登録公報2007-027

【出願番号】特願2006-349438(P2006-349438)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/00 (2006.01)

A 6 1 B 6/03 (2006.01)

A 6 1 B 5/055 (2006.01)

A 6 1 B 8/08 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/00 G

A 6 1 B 6/03 3 6 0 G

A 6 1 B 6/03 3 6 0 J

A 6 1 B 5/05 3 8 3

A 6 1 B 5/05 3 8 0

A 6 1 B 8/08

【手続補正書】

【提出日】平成21年12月25日(2009.12.25)

【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】

コンピュータを用いて3次元医用画像から4次元医用画像を形成する4次元医用画像の形成方法であって、

(a) ある時間期間にわたって関心領域(230)に関する3次元医用画像系列にアクセスする工程であって、該3次元医用画像系列内の少なくとも1つの組を造影剤の投与前に取得し、且つ前記3次元医用画像系列内の複数の組を造影剤の投与後に取得して、4次元医用画像を作成するアクセス工程と、

(b) 前記4次元画像内の各ボクセルを特徴付けするための時間解析(24)を実施する工程であって、既知の組織タイプを表す少なくとも1つの記憶済み曲線にアクセスし、前記ボクセル位置における時間経過を追った強度を該少なくとも1つの曲線と比較し、かつ該ボクセル位置にある組織が該曲線が表すタイプである確率に基づいて組織を分類する工程と、

(c) 前記時間特徴付けの影響を受けた空間解析(26)を実施し前記ボクセルを組織タイプにセグメント分けする工程と、  
を含む方法。

【請求項2】

工程(b)の解析に基づいて関心対象ボクセルを特定する工程と、該特定した関心対象ボクセルを用いて工程(c)において空間解析(26)を実施する工程と、をさらに含む請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記3次元画像系列内の画像を位置合わせする工程(31)をさらに含む請求項1または

2に記載の方法。

【請求項4】

工程(b)は曲線当てはめ解析を適用する工程を含む、請求項1乃至3のいずれかに記載の方法。

【請求項5】

工程(c)は、各ボクセルが選択した組織タイプである確率を決定する工程を含む、請求項1乃至4のいずれかに記載の方法。

【請求項6】

前記確率は、ベイジアン最大事後解析、最尤度解析、期待値最大化、マルコフモデル、最近隣分類子、ファジー分類子、Parzenウインドウ推定に基づく分類子、及びベイジアン確率伝播ネットワークのうちの少なくとも1つを含む方法に基づいて決定されている、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

工程(c)はさらに、組織タイプ及び所与の組織タイプに属する確率のうちの少なくとも一方に基づいて各ボクセルに視覚指示子を割り当てる工程を含む、請求項7に記載の方法。

【請求項8】

コンピュータを用いて3次元医用画像から4次元医用画像を形成する4次元医用画像の形成方法であって、

(a)関心領域(230)に関する3次元医用画像系列に対してある時間期間にわたってアクセスする工程であって、該系列内の少なくとも1つの組が造影剤の投与前に取得されかつ複数の組が造影剤の投与後に取得されて4次元画像が作成されるアクセス工程と、

(b)前記4次元画像内の各ボクセルを特徴付けするための時間解析(24)を実施する工程と、

(c)前記時間特徴付けの影響を受けた空間解析(26)を実施し前記ボクセルを組織タイプにセグメント分けする工程であって、組織タイプ及び所与の組織タイプに属する確率のうちの少なくとも一方に基づいて各ボクセルに視覚指示子を割り当てる工程、とを含むことを特徴とする方法。

【請求項9】

2D画像、3Dサーフェス・レンダリング、3Dボリューム・レンダリング、及び各ボクセル位置における時間経過を追った強度のグラフのうちの少なくとも1つの中に前記視覚指示子を表示する工程(34)をさらに含む請求項7または8に記載の方法。

【請求項10】

工程(a)はさらに前記系列内の画像の各々について画像を処理するための第1のスケール空間を選択する工程(22)を含み、かつ工程(c)はさらに新たなスケール空間を選択する(36)と共にあるレンジ域のスケール空間にわたって工程(a~b)を反復する工程を含む、請求項1に記載の方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

したがって、がんやその他の悪性疾患をコンピュータ支援式検出(CAD)するために、造影剤投与の前と後の両方で収集した撮像データがコンピュータに提供される。このCADシステムは収集した画像を受け取り、関心領域内で1組の計測値またはフィーチャを計算する。CADシステムはこの計算データに基づいて、関心領域内の組織を分類し、ユーザ(典型的には、放射線医)に対して表示を提供する。この表示は典型的には、潜在的に悪性のエリアに対する指標と、さらには選択エリア内の組織の輝度に対する百分率強調(percentage enhancement)などの数値パラメータまたは評点(

r a t i n g ) と、の両方を含んでいる。

【特許文献1】米国特許第5 2 3 5 5 1 0号(対応日本国公開特許H 0 5 - 0 1 2 3 5 2 )

【特許文献2】米国特許第7 , 2 5 1 , 3 7 4号