

【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26年5月29日(2014.5.29)

【公開番号】特開2012-254243(P2012-254243A)

【公開日】平成24年12月27日(2012.12.27)

【年通号数】公開・登録公報2012-055

【出願番号】特願2011-130074(P2011-130074)

【国際特許分類】

A 6 1 B 6/03 (2006.01)

A 6 1 N 5/10 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 6/03 3 7 7

A 6 1 N 5/10 P

G 0 6 T 1/00 2 9 0 B

A 6 1 B 6/03 3 6 0 G

A 6 1 B 6/03 3 6 0 J

【手続補正書】

【提出日】平成26年4月10日(2014.4.10)

【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】

放射線治療の治療計画の際に撮影された 3 次元基準画像と治療の際に撮影される 3 次元現在画像を各々読み込む 3 次元画像入力部と、

前記 3 次元基準画像と前記 3 次元現在画像とを照合し、前記 3 次元現在画像における患部の位置姿勢を前記 3 次元基準画像における患部の位置姿勢に合うように体位補正量を計算する照合処理部と、を備え、

前記照合処理部は、前記 3 次元基準画像から前記 3 次元現在画像に対して 1 次パターンマッチングを行う 1 次照合部と、

前記 3 次元基準画像又は前記 3 次元現在画像の一方から前記 1 次パターンマッチングの結果に基づいて生成された所定のテンプレート領域から、前記所定のテンプレート領域の生成元とは異なる前記 3 次元基準画像又は前記 3 次元現在画像の他方から前記 1 次パターンマッチングの結果に基づいて生成された所定の検索対象領域に対して、2 次パターンマッチングを行う 2 次照合部と、を有することを特徴とする画像照合装置。

【請求項 2】

前記照合処理部は、前記 3 次元基準画像に準備された患部情報に基づいて、前記 3 次元基準画像から 3 次元領域の基準画像テンプレート領域を生成する基準テンプレート領域生成部を備えることを特徴とする請求項 1 記載の画像照合装置。

【請求項 3】

データベース装置から人体データベースを取得する人体データベース入力部と、前記人体データベースにおける患者の患部に対応する臓器部分から平均テンプレート領域を生成する平均テンプレート領域生成部と、を備え、前記照合処理部は、前記平均テンプレート領域から前記 3 次元基準画像に対してパターンマッチングを行い、前記パターンマッチングの結果に基づいて前記 3 次元基準画像から 3

次元領域の基準画像テンプレート領域を生成する基準テンプレート領域生成部を有することを特徴とする請求項 1 記載の画像照合装置。

【請求項 4】

前記 1 次照合部は、前記 1 次パターンマッチングの際に、前記基準画像テンプレート領域から前記 3 次元現在画像に対してパターンマッチングを行うことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の画像照合装置。

【請求項 5】

前記 1 次照合部は、前記 3 次元現在画像から前記基準画像テンプレート領域との相関値が最も高くなった領域を包含するように前記検索対象領域である 1 次抽出現在画像領域を生成することを特徴とする請求項 4 記載の画像照合装置。

【請求項 6】

前記照合処理部は、3 次元画像の位置姿勢を変換する位置姿勢変換部を備え、
前記位置姿勢変換部は、前記基準画像テンプレート領域の位置姿勢を所定の位置姿勢に変換した位置姿勢変換テンプレート領域を生成し、
前記 2 次照合部は、前記 2 次パターンマッチングの際に、前記所定のテンプレート領域である前記位置姿勢変換テンプレート領域から前記 1 次抽出現在画像領域に対してパターンマッチングを行うことを特徴とする請求項 5 記載の画像照合装置。

【請求項 7】

前記 2 次照合部は、前記位置姿勢変換テンプレート領域の断面を生成し、前記 1 次抽出現在画像領域と、前記断面との間でパターンマッチングを行うことを特徴とする請求項 6 記載の画像照合装置。

【請求項 8】

前記照合処理部は、3 次元画像の位置姿勢を変換する位置姿勢変換部を備え、
前記位置姿勢変換部は、前記基準画像テンプレート領域の位置姿勢を所定の位置姿勢に変換した位置姿勢変換テンプレート領域を生成し、
前記 1 次照合部は、前記 1 次パターンマッチングの際に、前記位置姿勢変換テンプレート領域から前記 3 次元現在画像に対してパターンマッチングを行うことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の画像照合装置。

【請求項 9】

前記 1 次照合部は、前記位置姿勢変換テンプレート領域の断面を生成し、前記 3 次元現在画像と前記断面との間でパターンマッチングを行い、前記断面の複数のなかから最も相関値の高い断面である高相関断面の決定、前記位置姿勢変換テンプレート領域における姿勢変化量の演算、及び前記 3 次元現在画像における前記高相関断面に対応する抽出領域の抽出を実行することを特徴とする請求項 8 記載の画像照合装置。

【請求項 10】

前記 1 次照合部は、前記 1 次パターンマッチングの際に抽出された前記抽出領域を包含するように前記所定のテンプレート領域である現在画像テンプレート領域を生成し、
前記位置姿勢変換部は、前記 3 次元基準画像の位置姿勢を、前記現在画像テンプレート領域に対応する前記抽出領域の姿勢変化量だけ変換した姿勢変換基準画像領域を生成し、
前記 2 次照合部は、前記 2 次パターンマッチングの際に、前記現在画像テンプレート領域から前記検索対象領域である前記姿勢変換基準画像領域に対してパターンマッチングを行うことを特徴とする請求項 9 記載の画像照合装置。

【請求項 11】

前記 2 次照合部は、前記姿勢変換基準画像領域の断面である照合実行面を生成し、前記現在画像テンプレート領域と、前記照合実行面との間でパターンマッチングを行うことを特徴とする請求項 10 記載の画像照合装置。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の画像照合装置と、
前記画像照合装置によって計算された体位補正量に基づいて、治療台の各軸を制御するパラメータを算出する治療台制御パラメータ算出部と、を備えたことを特徴とする患者位置

決め装置。

【請求項 13】

放射線治療の治療計画の際に撮影された3次元基準画像と治療の際に撮影される3次元現在画像とを照合する画像照合方法であって、

前記3次元基準画像から前記3次元現在画像に対して1次パターンマッチングを実行する1次パターンマッチング手順と、

前記3次元基準画像又は前記3次元現在画像の一方から前記1次パターンマッチングの結果に基づいて生成された所定のテンプレート領域から、前記所定のテンプレート領域の生成元とは異なる前記3次元基準画像又は前記3次元現在画像の他方から前記1次パターンマッチングの結果に基づいて生成された所定の検索対象領域に対して、2次パターンマッチングを実行する2次パターンマッチング手順と、を含むことを特徴とする画像照合方法。

【請求項 14】

前記3次元基準画像から3次元領域の基準画像テンプレート領域を生成する基準画像テンプレート領域生成手順とを含み、

前記1次パターンマッチング手順は、前記基準画像テンプレート領域から前記3次元現在画像に対して1次パターンマッチングを実行することを特徴とする請求項13記載の画像照合方法。