

【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28年12月1日(2016.12.1)

【公表番号】特表2015-531289(P2015-531289A)

【公表日】平成27年11月2日(2015.11.2)

【年通号数】公開・登録公報2015-067

【出願番号】特願2015-536221(P2015-536221)

【国際特許分類】

A 6 1 N 5/10 (2006.01)

【F I】

A 6 1 N 5/10 S

【手続補正書】

【提出日】平成28年10月11日(2016.10.11)

【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】

治療システムであって、

患者を治療するための治療装置であって、該治療装置の表面には複数のマーカーが取り付けられている、治療装置と、

前記治療装置に対して患者を配置するための機械式寝台と、

放射線療法を受けている患者に対する前記治療装置の相対位置をモニタリングするための治療モニタリングシステムと、

を含み、

前記治療モニタリングシステムは、

患者にスペckルパターンを投射するスペckル投射器を含むとともに、放射線療法を受けている患者の立体画像を得るように動作可能な立体カメラシステムと

患者の立体画像を処理し、モニタリングされている患者の表面の 3Dワイヤーメッシュコンピュータモデルを前記立体カメラシステムにより得られた前記立体画像の一部に対応する前記患者の外観に基づいて生成するように動作可能なモデリングユニットと、

を含み、

前記治療モニタリングシステムは、前記立体画像のうちの患者の表面の前記 3Dワイヤーメッシュコンピュータモデルの生成に利用されていない部分に含まれる前記マーカーの画像を処理して、前記患者の前記 3Dワイヤーメッシュコンピュータモデルに対する前記治療装置の相対位置を特定するように構成されている、治療システム。

【請求項 2】

前記治療装置は、前記治療装置の本体部に対して軸を中心に回転するよう動作可能なガントリを含み、

装置位置特定モジュールが、前記立体画像のうちの患者の表面の前記 3Dワイヤーメッシュコンピュータモデルの生成に利用されていない部分内における前記マーカーの位置に基づいて前記軸を中心とした前記ガントリの相対回転を特定する動作ができるように前記マーカーのうちの少なくとも一部が前記治療装置の表面上に設けられている、請求項 1 に記載の治療システム。

【請求項 3】

前記治療装置は、前記治療装置の前記本体部から遠位側の前記ガントリの端部に設けら

れる回転可能なコリメータをさらに含み、該回転可能なコリメータは、前記ガントリの軸方向範囲に垂直な軸を中心に回転するように動作可能であり、

前記装置位置特定モジュールが、前記立体画像のうちの患者の表面の前記３Ｄワイヤーメッシュコンピュータモデルの生成に利用されていない部分内における前記マーカの位置に基づいて前記コリメータの相対回転を特定する動作ができるように前記マーカのうちの少なくとも一部が前記治療装置の表面上に設けられている、請求項２に記載の治療システム。

【請求項４】

前記治療装置の表面上に設けられた前記マーカは複数のグループで設けられ、

前記装置位置特定モジュールは、前記立体画像のうちの患者の表面の前記３Ｄワイヤーメッシュコンピュータモデルの生成に利用されていない部分内における前記マーカの１つ以上のグループの存在及び位置に基づいて回転の程度を特定するように動作可能である、請求項２又は３に記載の治療システム。

【請求項５】

前記機械式寝台に取り付けられた１つ以上のマーカをさらに含み、

前記装置位置特定モジュールは、前記立体画像のうちの患者の表面の前記３Ｄワイヤーメッシュコンピュータモデルの生成に利用されていない部分内における前記機械式寝台に取り付けられた前記１つ以上のマーカの位置に基づいて前記治療装置の位置に対する前記機械式寝台の相対位置を特定するように動作可能である、請求項２乃至４のいずれか一項に記載の治療システム。

【請求項６】

前記マーカは逆反射マーカを含み、

前記立体カメラシステムは光源を含み、

前記装置位置特定モジュールは、閾値化動作を行うことにより、前記立体画像のうちの患者の表面の前記３Ｄワイヤーメッシュコンピュータモデルの生成に利用されておらず且つ前記マーカに対応する部分を特定するように動作可能である、請求項２乃至５のいずれか一項に記載の治療システム。

【請求項７】

前記マーカの少なくとも一部は球状であり、

前記装置位置特定モジュールは、前記立体画像内の前記マーカの円形の表示を特定することにより、前記立体画像のうちの患者の表面の前記３Ｄワイヤーメッシュコンピュータモデルの生成に利用されておらず且つ前記マーカに対応する部分を特定するように動作可能である、請求項６に記載の治療システム。

【請求項８】

前記立体カメラシステムは、前記機械式寝台上に横たわり放射線療法を受けている患者の一連の画像を得るように動作可能であり、

前記装置位置特定モジュールは、前記一連の画像内における前記マーカの検出位置を利用して患者に対する前記治療装置の相対位置を追跡するように動作可能である、請求項２乃至７のいずれか一項に記載の治療システム。

【請求項９】

前記装置位置特定モジュールは、患者に対する前記治療装置の相対位置を、所定の治療計画に基づく予測相対位置と比較するように動作可能である、請求項８に記載の治療システム。

【請求項１０】

前記装置位置特定モジュールは、患者に対する前記治療装置の相対位置を特定し、前記治療装置が前記患者又は前記機械式寝台と衝突する可能性がある場合は警告を発するように動作可能である、請求項２乃至９のいずれか一項に記載の治療システム。

【請求項１１】

特徴的なマーキングを有するフェイスマスクをさらに含み、

前記治療モニタリングシステムは、前記立体画像のうちの患者の表面の前記３Ｄワイヤ

ーメッシュコンピュータモデルの生成に利用されていない部分に対応する画像データを処理して、フェイスマスク上の特徴的なマーキングの存在を検出し、該マーキングが治療を受けている患者について予測されるマーキングと対応しない場合は警告を発するように構成されている、請求項 1 乃至 10 のいずれか一項に記載の治療システム。