

【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ク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、

患者にスペックルパターンを投射するスペック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ク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ク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ク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ー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ー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ーの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つ以上のマーカーをさらに含み、

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つ以上のマーカー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】

前記マーカーは逆反射マーカーを含み、

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ー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】

前記マーカー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ー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ー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ー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。