

【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29年7月20日(2017.7.20)

【公表番号】特表2016-524983(P2016-524983A)

【公表日】平成28年8月22日(2016.8.22)

【年通号数】公開・登録公報2016-050

【出願番号】特願2016-526691(P2016-526691)

【国際特許分類】

A 6 1 N 5/10 (2006.01)

【F I】

A 6 1 N 5/10 T

【手続補正書】

【提出日】平成29年6月7日(2017.6.7)

【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】

放射線治療装置と共に使用する3Dカメラシステムを較正するキャリブレーション方法であって、当該方法は：

前記放射線治療装置のアイソセンタに対する推定位置にキャリブレーションファントムのファントムの中心を位置付けするステップと；

前記放射線治療装置を用いて前記キャリブレーションファントムを照射し、且つ前記キャリブレーションファントムの照射画像を解析することによって、前記キャリブレーションファントムの中心と前記放射線治療装置のアイソセンタとの相対位置を決定するステップと；

前記キャリブレーションファントムの中心と前記放射線治療装置のアイソセンタとの決定された相対位置に対応するオフセットを前記キャリブレーションファントムに適用するステップと；

前記オフセットが適用された再配置されたキャリブレーションファントムの画像を取得するために、3Dカメラシステムを利用するステップと；

前記取得した画像を処理して、前記放射線治療装置のアイソセンタに対する前記3Dカメラシステムの座標系を設定するステップと；を含む

キャリブレーション方法。

【請求項2】

前記3Dカメラシステムを利用して、前記放射線治療装置のアイソセンタに対する推定位置に位置付けされた前記キャリブレーションファントムの画像を取得するステップと；

前記放射線治療装置のアイソセンタに対する推定位置に位置付けされた前記キャリブレーションファントムの前記取得した画像を処理して、前記放射線治療装置のアイソセンタに対する推定位置に位置付けされた前記キャリブレーションファントムの表面の3Dコンピュータモデルを生成するステップと；

前記キャリブレーションファントムの中心と前記放射線治療装置のアイソセンタとの決定された相対位置に対応するオフセットを、前記放射線治療装置のアイソセンタに対する推定位置に位置付けされた前記キャリブレーションファントムの表面の生成された3Dモデルに適用するステップと；

再位置付けされた前記表面の生成された3Dコンピュータモデルを、前記放射線治療装

置のアイソセンタに位置付けされた前記キャリブレーションファントムの表面の 3 D コンピュータモデルと比較するステップと；

によって、前記放射線治療装置のアイソセンタに位置付けされた前記キャリブレーションファントムの表面の 3 D コンピュータモデルを生成するステップをさらに含む、

請求項 1 に記載のキャリブレーション方法。

【請求項 3】

放射線治療装置のアイソセンタに対する推定位置にキャリブレーションファントムのファントムの中心を位置付けするステップは、前記キャリブレーションファントムを機械式カウチの上に配置するステップを含み、

前記キャリブレーションファントムの中心と前記放射線治療装置のアイソセンタとの決定された相対位置に対応するオフセットを前記キャリブレーションファントムに適用するステップは、前記機械式カウチに命令を送って、前記オフセットに対応する態様で再配置するステップを含む、

請求項 1 又は 2 に記載のキャリブレーション方法。

【請求項 4】

前記キャリブレーションファントムを機械式カウチの上に配置するステップは：

前記機械式カウチの上に調節可能なテーブルを配置するステップと；

前記キャリブレーションファントムを前記調節可能なテーブルの上に固定するステップと；

前記調節可能なテーブルを平準化するステップと；を含む、

請求項 3 に記載のキャリブレーション方法。

【請求項 5】

前記調節可能なテーブルは、水準器を含み、前記調節可能なテーブルを平準化するステップは、前記調節可能なテーブルが平準化されることを前記水準器が示すまで、前記調節可能なテーブルを調整するステップを含む、

請求項 4 に記載のキャリブレーション方法。

【請求項 6】

前記キャリブレーションファントムは、1 つ又は複数のキャリブレーショントーゲットを含むキャリブレーションファントムを有しており、前記キャリブレーションファントムの照射画像を解析するステップは、複数の異なる位置にある放射線治療装置で照射された、前記照射されたキャリブレーションファントムの画像における1 つ又は複数のターゲットの位置を比較することにより、前記キャリブレーションファントムの中心と前記放射線治療装置のアイソセンタとの相対位置を決定するステップを含む、

請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載のキャリブレーション方法。

【請求項 7】

前記放射線治療装置を使用して、前記オフセットが適用された再配置されたキャリブレーションファントムを照射するステップ、及び前記再配置されたキャリブレーションファントムの照射画像を解析することによって、再配置されたキャリブレーションファントムの中心と前記放射線治療装置のアイソセンタとの相対位置を決定するステップと；

前記再配置されたキャリブレーションファントムの中心と前記放射線治療装置のアイソセンタとの決定された相対位置に対応するオフセットを、前記再配置されたキャリブレーションファントムに適用するステップと；

前記取得した画像を処理して、前記放射線治療装置のアイソセンタに対する前記 3 D カメラシステムの座標系を設定するステップは、前記オフセットが適用された前記再配置されたキャリブレーションファントムの画像を取得するために、3 D カメラシステムを利用するステップを含み；

前記取得した画像を処理して、前記 3 D カメラシステムの座標系を設定するステップと；をさらに含む、

請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載のキャリブレーション方法。

【請求項 8】

前記キャリブレーションファントムは、複数のターゲットを含み、当該方法は：

前記調節可能なテーブルに固定された複数のターゲットを含む前記キャリブレーションファントムを単一のターゲットを含む第2のキャリブレーションファントムと交換するステップと；

前記放射線治療装置を使用して、前記調節可能なテーブルに固定された第2のキャリブレーションファントムを照射するステップ、及び第2のキャリブレーションファントムの照射画像を解析することによって、第2のキャリブレーションファントムの中心と前記放射線治療装置のアイソセンタとの相対位置を決定するステップと；

前記機械式カウチに命令を送って、第2のキャリブレーションファントムの中心と前記放射線治療装置のアイソセンタとの決定された相対位置に対応するオフセットを、第2のキャリブレーションファントムに適用することを行わせるステップと；

前記取得した画像を処理して、前記放射線治療装置のアイソセンタに対する前記3Dカメラシステムの座標系を設定するステップは、前記オフセットが適用された第2の再配置されたキャリブレーションファントムの画像を取得するために、3Dカメラシステムを利用するステップを含み；

前記取得した画像を処理して、前記3Dカメラシステムの座標系を設定するステップと；をさらに含む、

請求項4又は5に記載のキャリブレーション方法。

#### 【請求項9】

放射線治療装置と共に使用する3Dカメラシステムを較正するキャリブレーション方法であって、当該方法は：

前記放射線治療装置のアイソセンタに対する推定位置にキャリブレーションファントムのファントムの中心を位置付けするステップと；

3Dカメラシステムを利用して前記ファントムの画像を取得するステップ、及び該画像を処理して、前記ファントムの表面の3Dコンピュータモデルを生成するステップと；

前記放射線治療装置を用いて、前記キャリブレーションファントムを照射するステップ、及び前記キャリブレーションファントムの照射画像を解析することによって、前記キャリブレーションファントムの中心と前記放射線治療装置のアイソセンタとの相対位置を決定するステップと；

前記キャリブレーションファントムの中心と前記放射線治療装置のアイソセンタとの決定された相対位置及びモデル化されたファントムの中心の決定された位置に基づいて、前記3Dカメラシステムの座標系を設定するステップと；を含む、

キャリブレーション方法。

#### 【請求項10】

前記3Dカメラシステムの座標系を設定するステップは、前記3Dコンピュータモデルの座標系の現在の原点に対するモデル化されたファントムの中心の位置を決定するステップ、及び前記3Dコンピュータモデルの座標系の現在の原点をモデル化されたファントムの中心の決定された位置と一致させるために必要な変換と、前記キャリブレーションファントムの中心の位置を前記放射線治療装置のアイソセンタと一致させるために必要な変換との和によって、前記3Dコンピュータモデルの座標系を調整するステップ、を含む、

請求項9に記載のキャリブレーション方法。

#### 【請求項11】

前記キャリブレーションファントムの中心と一致するキャリブレーションモデルの中心と一緒にキャリブレーションファントムの表面の3Dコンピュータモデルを保存するステップと；

3Dカメラによって取得された画像に基づいて生成されたファントムのモデル化された表面を保存されたモデルと比較することに基づいて、前記3Dコンピュータモデルの座標系の現在の原点を、前記モデル化されたファントムの中心の決定された位置に一致させるために必要な変換を決定するステップと；をさらに含む、

請求項10に記載のキャリブレーション方法。