

【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 6 部門第 1 区分
 【発行日】令和 3 年 6 月 10 日 (2021.6.10)

【公表番号】特表 2020-519863 (P2020-519863A)
 【公表日】令和 2 年 7 月 2 日 (2020.7.2)
 【年通号数】公開・登録公報 2020-026
 【出願番号】特願 2019-559335 (P2019-559335)
 【国際特許分類】

G 0 1 T 1/161 (2006.01)
 A 6 1 B 6/03 (2006.01)
 G 0 1 T 1/166 (2006.01)
 G 0 6 T 1/00 (2006.01)
 G 0 6 T 3/00 (2006.01)

【F I】

G 0 1 T 1/161 A
 A 6 1 B 6/03 3 7 7
 A 6 1 B 6/03 3 6 0 D
 G 0 1 T 1/161 B
 G 0 1 T 1/166 Z
 G 0 6 T 1/00 2 9 0 B
 G 0 6 T 3/00 7 5 0

【手続補正書】
 【提出日】令和 3 年 4 月 22 日 (2021.4.22)
 【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】

対応する 1 つ又は複数のベッド位置で 1 つ又は複数の軸フレームについて患者から取得した放出撮像データに対して作動するデータセット生成方法を実行する少なくとも 1 つの電子プロセッサを含む撮像ワークステーションにより読み取り可能及び実行可能な命令を格納する非一時的なコンピュータ読み取り可能媒体であって、前記方法が、

(a) 前記 1 つ又は複数の軸フレームから関心フレームを識別するステップと、

(b) 前記関心フレームに配置された少なくとも 1 つのシミュレートされた病変の前記関心フレームに関する放出撮像データをシミュレートすることにより、シミュレートされた病変データを生成するステップと、

(c) 前記患者の関心フレームに関する放出撮像データをシミュレートすることにより、シミュレートされたフレーム放出撮像データを生成するステップと、

(d) 前記シミュレートされたフレーム放出撮像データに関する定量的メトリックの値と、前記関心フレームに対する前記患者について取得された前記放出撮像データに関する定量的メトリックの値との比を含む正規化係数を決定するステップと、

(e) 前記対応する 1 つ又は複数のベッド位置で前記 1 つ又は複数の軸フレームに関して前記患者から取得した放出撮像データを含むハイブリッドデータセットを生成するステップであって、前記関心フレームが、前記正規化係数によりスケールされた前記シミュレートされた病変データと前記関心フレームに関して前記患者から取得した放出撮像データとの組み合わせで置き換えられる、ステップとを有する、非一時的コンピュータ可読

媒体。

【請求項 2】

前記 1 つ又は複数の軸方向フレームが、連続するベッド位置にある複数の軸方向フレームを含み、

連続するベッド位置で前記複数の軸方向フレームに関して前記患者から取得された放出撮像データが、全身放出撮像データセットを形成する、

請求項 1 に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 3】

ステップ (b) が、前記患者の減衰マップを使用して前記シミュレーションを実行し、

ステップ (c) は、ステップ (b) で使用されるのと同じ患者の減衰マップを使用して前記シミュレーションを実行する、請求項 1 又は 2 に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 4】

ステップ (b) が、前記関心フレームに孤立して配置された少なくとも 1 つのシミュレートされた病変の前記関心フレームに関する放出撮像データをシミュレートするステップと、前記患者と一緒に前記関心フレームに配置された少なくとも 1 つのシミュレートされた病変の前記関心フレームの結合放出撮像データをシミュレートし、前記シミュレートされた結合放出撮像データから前記シミュレートされた病変データを分離するステップとのいずれかを含み、

前記定量的メトリックが、前記取得した撮像データ及び前記関心フレームに関する前記シミュレートされた撮像データにおけるイベントの総数である、

請求項 3 に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 5】

ステップ (b) が、

前記関心フレームについて前記患者から取得した放出撮像データを再構成し、前記関心フレームに配置された前記少なくとも 1 つのシミュレートされた病変の位置でバックグラウンド活動又は標準化された取り込み値 S U V を決定するステップと、

前記シミュレートされた病変の活動又は S U V を前記バックグラウンド活動又は S U V によりオフセットするステップとを更に含む、請求項 1 乃至 4 の任意の一項に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 6】

ステップ (e) が、前記正規化係数に基づき前記関心フレームに配置された少なくとも 1 つのシミュレートされた病変の前記関心フレームに関する前記放出撮像データのシミュレーションの時間を調整することにより、前記シミュレートされた病変データを前記正規化係数でスケールリングするステップを含む、請求項 1 乃至 5 の任意の一項に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 7】

ステップ (b) が、モンテカルロシミュレータを使用して、前記関心フレームに配置された前記少なくとも 1 つのシミュレートされた病変の前記関心フレームに関する放出撮像データをシミュレートし、ステップ (c) は、前記モンテカルロシミュレータを使用して、前記患者の前記関心フレームに関する前記放出撮像データをシミュレートする、請求項 1 乃至 6 の任意の一項に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 8】

撮像システムであって、

患者の 1 つ又は複数の画像を取得する画像取得デバイスと、

少なくとも 1 つの電子プロセッサとを有し、前記電子プロセッサが、

(a) 前記画像取得デバイスから対応する 1 つ又は複数のベッド位置で 1 つ又は複数の軸方向フレームに関して患者から取得された放出撮像データを受信し、

(b) 前記 1 つ又は複数の軸フレームから関心フレームを識別し、

(c) 前記関心フレームに配置された少なくとも 1 つのシミュレートされた病変の前記

関心フレームに関する放出撮像データをシミュレートすることにより、シミュレートされた病変データを生成し、

(d) 前記患者の関心フレームに関する放出撮像データをシミュレートすることにより、シミュレートされたフレーム放出撮像データを生成し、

(e) 前記シミュレートされたフレーム放出撮像データに関する定量的メトリックの値と、前記関心フレームに対する前記患者について取得された前記放出撮像データに関する定量的メトリックの値との比を含む正規化係数を決定し、

(f) 前記対応する1つ又は複数のベッド位置で前記1つ又は複数の軸フレームに関して前記患者から取得した放出撮像データを含むハイブリッドデータセットを生成し、前記関心フレームが、前記正規化係数によりスケーリングされた前記シミュレートされた病変データと前記関心フレームに関して前記患者から取得した放出撮像データとの組み合わせで置き換えられる、撮像システム。

【請求項9】

前記1つ又は複数の軸方向フレームが、連続するベッド位置にある複数の軸方向フレームを含み、

前記画像取得デバイスが、連続するベッド位置で前記複数の軸方向フレームに関して前記患者の放出撮像データを取得し、前記患者の放出撮像データが、全身放出撮像データセットを形成する、

請求項8に記載のシステム。

【請求項10】

前記関心フレームに配置された少なくとも1つのシミュレートされた病変の前記関心フレームに関する放出撮像データをシミュレートすることにより、シミュレートされた病変データを生成することが、前記患者の減衰マップを使用して前記シミュレーションを実行することを含み、

前記患者の前記関心フレームに関する放出撮像データをシミュレートすることにより、シミュレートされたフレーム放出撮像データを生成することは、前記患者の同じ減衰マップを使用して前記シミュレーションを実行することを含む、請求項8又は9に記載のシステム。

【請求項11】

前記関心フレームに配置された少なくとも1つのシミュレートされた病変の前記関心フレームに関する放出撮像データをシミュレートすることにより、シミュレートされた病変データを生成することが、前記関心フレームに孤立して配置された少なくとも1つのシミュレートされた病変の前記関心フレームに関する放出撮像データをシミュレートすることと、前記患者と一緒に前記関心フレームに配置された少なくとも1つのシミュレートされた病変の前記関心フレームに関する結合放出撮像データをシミュレートし、前記シミュレートされた結合放出撮像データから前記シミュレートされた病変データを分離することとのいずれかを含む、請求項10に記載のシステム。

【請求項12】

前記定量的メトリックが、前記取得した撮像データ及び前記関心フレームに関する前記シミュレートされた撮像データにおけるイベントの総数である、請求項8乃至11の任意の一項に記載のシステム。

【請求項13】

前記関心フレームに配置された少なくとも1つのシミュレートされた病変の前記関心フレームに関する放出撮像データをシミュレートすることにより、シミュレートされた病変データを生成することが、

前記関心フレームについて前記患者から取得した放出撮像データを再構成し、前記関心フレームに配置された前記少なくとも1つのシミュレートされた病変の位置でバックグラウンド活動又は標準化された取り込み値SUVを決定することと、

前記シミュレートされた病変の活動又はSUVを前記バックグラウンド活動又はSUVによりオフセットすることとを更に含む、請求項8乃至12の任意の一項に記載のシステ

ム。

【請求項 14】

前記対応する 1 つ又は複数のベッド位置で前記 1 つ又は複数の軸フレームに関して前記患者から取得した放出撮像データを含むハイブリッドデータセットを生成することが、

前記正規化係数に基づき前記関心フレームに配置された少なくとも 1 つのシミュレートされた病変の前記関心フレームに関する前記放出撮像データのシミュレーションの時間を調整することにより、前記シミュレートされた病変データを前記正規化係数でスケールリングすることを含む、請求項 8 乃至 13 の任意の一項に記載のシステム。

【請求項 15】

前記関心フレームに配置された少なくとも 1 つのシミュレートされた病変の前記関心フレームに関する放出撮像データをシミュレートすることにより、シミュレートされた病変データを生成することが、モンテカルロシミュレータを使用して、前記関心フレームに配置された前記少なくとも 1 つのシミュレートされた病変の前記関心フレームに関する放出撮像データをシミュレートすることを含み、

前記患者の関心フレームに関する放出撮像データをシミュレートすることにより、シミュレートされたフレーム放出撮像データを生成することは、前記モンテカルロシミュレータを使用して、前記患者の前記関心フレームに関する前記放出撮像データをシミュレートすることを含む、請求項 8 乃至 14 の任意の一項に記載のシステム。