

【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1年6月6日(2019.6.6)

【公表番号】特表2017-516988(P2017-516988A)

【公表日】平成29年6月22日(2017.6.22)

【年通号数】公開・登録公報2017-023

【出願番号】特願2016-563789(P2016-563789)

【国際特許分類】

G 01 T 1/161 (2006.01)

G 01 T 1/172 (2006.01)

【F I】

G 01 T 1/161 A

G 01 T 1/161 C

G 01 T 1/172

【誤訳訂正書】

【提出日】平成31年4月25日(2019.4.25)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

$r_{i,j} = 2t s_i s_j$ によって規定される偶発同時計数の補正サイノグラムを生成するシングルスユニット(ここで、 $r_{i,j}$ は、期間 t における前記偶発同時計数の推定値であり、 s_i 及び s_j は、それぞれ、ピクセル i 及び j におけるシングルスの比率である)と、

対にされた同時計数の遅延同時計数時間幅によって規定される前記期間 t における遅延同時計数を決定する遅延ユニットと、

前記遅延同時計数に基づいて、前記偶発同時計数の前記補正サイノグラムをスケーリングするスケーリングユニットと、

スケーリングされた偶発サイノグラムと、前記期間 t についてのプロンプトサイノグラムとに基づいて、1つ以上の画像を繰り返し再構成する再構成ユニットと、

放射性医薬品の分布、減弱マップ、及び、少なくとも1つのPETスキャナ特性に基づいて、各検出器位置における前記シングルスをシミュレートするシミュレータと、

を含む、陽電子放出型断層撮影(PET)イメージングシステム。

【請求項2】

前記遅延ユニットは、

前記期間 t における前記遅延同時計数をカウントするカウンタ、又は、

前記検出器位置における前記遅延同時計数に基づいて、遅延同時計数サイノグラムを生成するサイノグラムユニット、

の少なくとも1つを含む、請求項1に記載のPETイメージングシステム。

【請求項3】

前記スケーリングユニットは、

偶発補正サイノグラムを、前記遅延同時計数サイノグラムに一致させること、又は、

前記偶発補正サイノグラムの個々のイベントカウントを、前記遅延同時計数のカウントを用いてスケーリングすること、

の少なくとも1つを行う、請求項1又は2に記載のPETイメージングシステム。

【請求項 4】

前記期間 t において検出される、検出されたガンマ光子イベントのリストモードデータから、前記プロンプトサイノグラムを生成するプロンプトユニットを更に含む、請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の PET イメージングシステム。

【請求項 5】

被験者に投与される前記放射性医薬品の陽電子消滅イベントからのガンマ光子を検出する複数の検出器と、

検出された前記ガンマ光子の時間及び検出器位置を記憶するリストモードメモリと、
を更に含み、

前記プロンプトユニットは、プロンプト同時計数時間幅 t_w 内の時間によって時間的に
間がおかれるプロンプト同時計数対を特定する、請求項 4 に記載の PET イメージングシ
ステム。

【請求項 6】

繰り返し再構成された前記 1 つ以上の画像と、前記遅延同時計数の前記カウントとを表
示する表示デバイスを更に含む、請求項 1 乃至 5 の何れか一項に記載の PET イメージン
グシステム。

【請求項 7】

前記シミュレータは、モンテカルロシミュレーション又は散乱シミュレーションの 1 つ
を使用してシミュレートする、請求項 1 乃至 6 の何れか一項に記載の PET イメージング
システム。

【請求項 8】

前記スケーリングユニットは、

前記偶発補正サイノグラムの形状を 拡大して前記遅延同時計数の形状に一致させること
、又は、

前記遅延同時計数サイノグラムに一致させるために、前記偶発補正サイノグラムのスカラ
ー及び加法的因子変換を使用すること、

の少なくとも 1 つに基づいて、前記偶発補正サイノグラムを、前記遅延同時計数サイノ
グラムに一致させる、請求項 3 乃至 7 の何れか一項に記載の PET イメージングシステム
。

【請求項 9】

前記再構成ユニットは更に、繰り返し再構成される前記 1 つ以上の画像に基づいて、前
記被験者の組織の標準取込値 (SUV) を計算する、請求項 1 乃至 8 の何れか一項に記載
の PET イメージングシステム。

【請求項 10】

陽電子放出型断層撮影 (PET) イメージング方法であって、

$r_{i,j} = 2 t s_i s_j$ によって規定される偶発同時計数の補正サイノグラムを生成する
ステップ (ここで、 $r_{i,j}$ は、期間 t における前記偶発同時計数の推定値であり、 s_i 及
び s_j は、それぞれ、ピクセル i 及び j におけるシングルスの比率である) と、

t_w から $2 t_w$ を含む、対にされた同時計数の遅延同時計数時間幅によって規定される
前記期間 t における遅延同時計数を決定するステップと、

前記遅延同時計数に基づいて、前記偶発同時計数の前記補正サイノグラムをスケーリン
グするステップと、

スケーリングされた偶発サイノグラムと、前記期間 t についてのプロンプトサイノグラ
ムとにに基づいて、1 つ以上の画像を繰り返し再構成するステップと、

放射性医薬品の分布、減弱マップ、及び、少なくとも 1 つの PET スキャナ特性に基
づいて、各検出器位置における前記シングルスをシミュレートするステップと、

を含む、方法。

【請求項 11】

前記決定するステップは、

前記期間 t における前記遅延同時計数をカウントするステップ、又は、

前記検出器位置における前記遅延同時計数に基づいて、遅延同時計数サイノグラムを生成するステップ、

の少なくとも1つを含む、請求項10に記載のPETイメージング方法。

【請求項12】

請求項10又は11に記載の方法を行うように、1つ以上の電子データ処理デバイスを制御するソフトウェアを担持する、非一時的なコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項13】

請求項10又は11に記載の方法を行う、電子データ処理デバイス。

【誤訳訂正2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0020

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0020】

シングルスユニット24は、検出器によって検出される単一光子に基づいて、シングルスから偶発補正サイノグラムを生成するか、生成する手段を含む。単一光子検出は、リストモードデータストアから受信される。別の実施形態では、シングルスのカウントは、検出器の場所、例えばシンチレータ結晶及び/又はフォトダイオードの場所によってシングルスをカウントするカウンタから受信される。生成されたサイノグラムは、 $r_{ij} = 2t_{s_i s_j}$ によって規定される関係を使用する。ここで、tは期間であり、s_i及びs_jは、それぞれ、期間t内の検出されたピクセルi及びjにおけるシングルスの比率である。シングルスから生成される偶発補正サイノグラムは、形状と、事実上ノイズレスである分布とを含む。別の実施形態では、シングルスユニットは、放射性医薬品の分布、減弱マップ、及び、PETスキャナ特性を用いて、例えば単一散乱シミュレーション及び/又はモンテカルロ(Monte Carlo)シミュレーションであるシミュレータのシミュレーションに基づいて生成する。