

【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】平成28年2月18日 (2016.2.18)

【公表番号】特表2015-506463(P2015-506463A)

【公表日】平成27年3月2日 (2015.3.2)

【年通号数】公開・登録公報2015-014

【出願番号】特願2014-548279(P2014-548279)

【国際特許分類】

G 0 1 T 1/17 (2006.01)

G 0 1 T 1/36 (2006.01)

A 6 1 B 6/03 (2006.01)

【F I】

G 0 1 T 1/17 F

G 0 1 T 1/36 D

A 6 1 B 6/03 3 5 0 F

【手続補正書】

【提出日】平成27年12月21日 (2015.12.21)

【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】

光子を検出する検出装置であって、

－ 光子を検出し、検出された前記光子を示す検出信号パルスを生成するように適応された検出ユニットと、

－ 検出信号パルスがパイルアップ事象によって生じたものなのか、または非パイルアップ事象によって生じたものなのかを判定するパイルアップ判定ユニットと、

－ 前記検出信号パルスに依存して、かつ、それぞれの検出信号パルスがパイルアップ事象によって生じたものなのか、または非パイルアップ事象によって生じたものなのかの前記判定に依存して、検出値を生成する検出値生成ユニットと

を備え、前記検出値生成ユニットが、

－ 非パイルアップ事象によって生じた前記検出信号パルスを、前記検出信号パルスの特性に従っていくつかのビンに入れ、

－ 前記それぞれのビンの、非パイルアップ事象によって生じた前記検出信号パルスを計数することによって非パイルアップ数をビン毎に決定し、それによって非パイルアップ分布を生成し、

－ パイルアップ事象によって生じた前記検出信号パルスを計数することによってパイルアップ数を決定し、

－ パイルアップ分布の積分が、決定された前記パイルアップ数とパイルアップ事象に寄与する光子の与えられた予想平均数との積に対応するようパイルアップ分布を推定し、

－ 前記パイルアップ分布に基づいて前記非パイルアップ分布を補正し、

－ 補正された前記非パイルアップ分布に依存して検出値を生成する

ように適応されている、検出装置。

【請求項 2】

前記予想平均数が 2 である、請求項 1 に記載の検出装置。

【請求項 3】

検出信号パルスがそれぞれ検出信号パルス高を有し、それぞれの検出信号パルスがパイルアップ事象によって生じたものなのか、または非パイルアップ事象によって生じたものなのかを判定するために、前記パイルアップ判定ユニットが、パルス高閾値を与え、前記それぞれの検出信号パルスの検出信号パルス高を前記パルス高閾値と比較して、前記それぞれの検出信号パルスがパイルアップ事象によって生じたものなのか、または非パイルアップ事象によって生じたものなのかを判定するように適応されている、請求項 1 に記載の検出装置。

【請求項 4】

それぞれの検出信号パルスがパイルアップ事象によって生じたものなのか、または非パイルアップ事象によって生じたものなのかを判定するために、前記パイルアップ判定ユニットが、

- － 前記それぞれの検出信号パルスの時間長を決定し、
- － 時間長閾値を与え、
- － 前記それぞれの検出信号パルスの時間長を前記時間長閾値と比較して、前記それぞれの検出信号パルスがパイルアップ事象によって生じたものなのか、または非パイルアップ事象によって生じたものなのかを判定するように適応されている、請求項 1 に記載の検出装置。

【請求項 5】

検出信号パルスがそれぞれ検出信号パルス高を有し、それぞれの検出信号パルスがパイルアップ事象によって生じたものなのか、または非パイルアップ事象によって生じたものなのかを判定するために、前記パイルアップ判定ユニットが、

- － 前記それぞれの検出信号パルスを積分して対応するそれぞれの積分値を生成し、
- － 前記積分値を、前記それぞれの検出信号パルスの前記検出信号パルス高と比較し、それによって比較結果を生成し、
- － 前記比較結果に基づいて、それぞれの検出信号パルスがパイルアップ事象によって生じたものなのか、または非パイルアップ事象によって生じたものなのかを判定するように適応されている、請求項 1 に記載の検出装置。

【請求項 6】

物体を撮像する撮像装置であって、前記撮像装置が、

- － 前記物体を横切る光子を生成する光子源と、
 - － 前記物体を横切った後の前記光子を検出し、検出値を生成する、請求項 1 に記載の検出装置と
- を備える撮像装置。

【請求項 7】

前記撮像装置が、生成された前記検出値に基づいて前記物体の画像を再構成する再構成ユニットをさらに備える、請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

光子を検出する検出方法であって、

- － 検出ユニットによって光子を検出するステップであり、前記検出ユニットが、検出された前記光子を示す検出信号パルスを生成するように適応されている、ステップと、
 - － パイルアップ判定ユニットによって、検出信号パルスがパイルアップ事象によって生じたものなのか、または非パイルアップ事象によって生じたものなのかを判定するステップと、
 - － 検出値生成ユニットによって、前記検出信号パルスに依存して、かつ、それぞれの検出信号パルスがパイルアップ事象によって生じたものなのか、または非パイルアップ事象によって生じたものなのかの前記判定に依存して検出値を生成するステップと
- を含み、前記検出値生成ユニットが、
- － 非パイルアップ事象によって生じた前記検出信号パルスを、前記検出信号パルスの特性に従っていくつかのビンに入れ、
 - － 前記それぞれのビンの、非パイルアップ事象によって生じた前記検出信号パルスを

計数することによって非パイルアップ数をビン毎に決定し、それによって非パイルアップ分布を生成し、

- － パイルアップ事象によって生じた前記検出信号パルスを計数することによってパイルアップ数を決定し、

- － パイルアップ分布の積分が、決定された前記パイルアップ数とパイルアップ事象に寄与する光子の与えられた予想平均数との積に対応するようパイルアップ分布を推定し、

- － 前記パイルアップ分布に基づいて前記非パイルアップ分布を補正し、

- － 補正された前記非パイルアップ分布に従って検出値を生成する、検出方法。

【請求項 9】

物体を画像化する画像化方法であって、

- － 光子源によって、前記物体を横切る、異なるエネルギーを有する光子を生成するステップと、

- － 請求項 8 に記載の、前記光子を検出して検出値を生成するステップとを含む方法。

【請求項 10】

検出データを検出する検出用コンピュータ・プログラムであって、請求項 1 に記載の検出装置を制御するコンピュータ上で前記検出用コンピュータ・プログラムが実行されたときに、請求項 8 に記載の検出方法のステップを前記検出装置に実行させるプログラム・コード手段を含む検出コンピュータ・プログラム。

【請求項 11】

物体を撮像する撮像用コンピュータ・プログラムであって、請求項 6 に記載の撮像装置を制御するコンピュータ上で前記撮像用コンピュータ・プログラムが実行されたときに、請求項 9 に記載の撮像方法のステップを前記撮像装置に実行させるプログラム・コード手段を含む撮像用コンピュータ・プログラム。