

【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27年9月10日(2015.9.10)

【公表番号】特表2014-531574(P2014-531574A)

【公表日】平成26年11月27日(2014.11.27)

【年通号数】公開・登録公報2014-065

【出願番号】特願2014-527765(P2014-527765)

【国際特許分類】

G 0 1 T 1/24 (2006.01)

G 0 1 T 1/17 (2006.01)

A 6 1 B 6/03 (2006.01)

【F I】

G 0 1 T 1/24

G 0 1 T 1/17 J

G 0 1 T 1/17 F

A 6 1 B 6/03 3 2 0 R

【手続補正書】

【提出日】平成27年7月17日(2015.7.17)

【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】

多色電離放射線の光子を検出する少なくとも一つの直接変換検出器ピクセルを有する検出器アレイであって、当該ピクセルが、
陰極層と、

前記少なくとも一つの検出器ピクセルの各々に対する陽極電極を含む陽極層と、

前記陰極層と前記陽極層の間に配置される直接変換材料と、

前記陰極層と前記陽極層に平行に、前記陰極層と前記陽極層の間に、前記直接変換材料内に配置されるゲート電極と、

前記ゲート電極と電気的に通信するピクセル電圧制御器であって、所定計数期間にわたる光子計数率に基づいてイメージング手順中に前記ゲート電極へ二つの異なる電圧の一方を選択的に印加する、ピクセル電圧制御器と、

を有する検出器アレイ。

【請求項2】

高流束率閾値を含む閾値バンクをさらに有し、前記ピクセル電圧制御器が前記光子計数率を前記高流束率閾値と比較し、前記光子計数率が前記高流束率閾値を満たすことに応じて前記ゲート電極に印加される電圧を前記陰極層の電圧と異なる電圧から前記陰極層の電圧によよそ等しい電圧に変更する、請求項1に記載の検出器アレイ。

【請求項3】

前記ゲート電極に印加される電圧が前記陰極層の電圧によよそ等しいとき、前記ゲート電極と前記陽極層の間の前記直接変換材料の第1の領域が前記光子に感受性であり、前記ゲート電極と前記陰極アレイの間の前記直接変換材料の第2の領域が前記光子に非感受性であり、前記第1の領域において吸収される光子のみが電気信号に変換される、請求項2に記載の検出器アレイ。

【請求項4】

前記光子に非感受性である前記直接変換材料の総量のパーセンテージが前記第2の領域に起因する前記計数率における減少のパーセンテージ未満である、請求項3に記載の検出器アレイ。

【請求項5】

前記閾値バンクが低流束率閾値をさらに含み、前記低流束率閾値が前記高流束率閾値よりも低く、前記ピクセル電圧制御器が前記光子計数率を前記低流束率閾値と比較し、前記光子計数率が前記低流束率閾値を満たすことに応じて前記ゲート電極に印加される電圧を前記陰極層の電圧によよそ等しい電圧から前記陰極層の電圧と異なる電圧に変更する、請求項2乃至4のいずれか一項に記載の検出器アレイ。

【請求項6】

前記陰極層と前記陽極層の間の前記直接変換材料の領域が、この領域において吸収される光子が電気信号に変換されるように前記光子に感受性である、請求項5に記載の検出器アレイ。

【請求項7】

高流束率閾値を含む閾値バンクをさらに有し、前記ピクセル電圧制御器が前記光子計数率を前記高流束率閾値と比較し、前記光子計数率が前記高流束率閾値を満たすことに応じて、前記陰極層に印加される電圧を前記ゲート電極の電圧と異なる電圧から前記ゲート電極の電圧によよそ等しい電圧に変更する、請求項1に記載の検出器アレイ。

【請求項8】

前記陰極層に印加される電圧が前記ゲート電極の電圧によよそ等しいとき、前記ゲート電極と前記陽極層の間の前記直接変換材料の第1の領域が前記光子に感受性であり、前記ゲート電極と前記陰極アレイの間の前記直接変換材料の第2の領域が前記光子に非感受性であり、前記第1の領域において吸収される光子のみが電気信号に変換される、請求項7に記載の検出器アレイ。

【請求項9】

前記光子に非感受性である前記直接変換材料の総量のパーセンテージが前記第2の領域に起因する前記計数率における減少のパーセンテージ未満である、請求項8に記載の検出器アレイ。

【請求項10】

前記閾値バンクが低流束率閾値をさらに含み、前記低流束率閾値が前記高流束率閾値よりも低く、前記ピクセル電圧制御器が前記光子計数率を前記低流束率閾値と比較し、前記光子計数率が前記低流束率閾値を満たすことに応じて前記陰極層に印加される電圧を前記ゲート電極の電圧によよそ等しい電圧から前記ゲート電極の電圧と異なる電圧に変更する、請求項7乃至9のいずれか一項に記載の検出器アレイ。

【請求項11】

前記陰極層と前記陽極層の間の前記直接変換材料の領域が、この領域において吸収される光子が電気信号に変換されるように前記光子に感受性である、請求項10に記載の検出器アレイ。

【請求項12】

前記検出器アレイが、

複数の前記直接変換検出器ピクセルを含む少なくとも一つの検出器モジュールをさらに有し、単一の前記ゲート電極が前記複数の直接変換検出器ピクセルの二つ以上を通ってのび、前記複数の直接変換検出器ピクセルの二つ以上に同じゲート電圧を印加するために使用される、請求項1乃至11のいずれか一項に記載の検出器アレイ。

【請求項13】

前記検出器アレイが、

複数の前記直接変換検出器ピクセルを含む少なくとも一つの検出器モジュールと、前記モジュールの少なくとも二つの異なる検出器ピクセルに対する異なるゲート電極とをさらに有する、請求項1乃至11のいずれか一項に記載の検出器アレイ。

【請求項14】

前記直接変換材料が、

前記陰極層と前記陽極層に平行に、前記陰極層と前記陽極層の間に、前記直接変換材料内に配置され、前記ゲート電極に対して異なる位置に位置する、少なくとも第2のゲート電極を有する、請求項1乃至13のいずれか一項に記載の検出器アレイ。

【請求項15】

ゲート電極を含み、ピクセルの陰極と陽極の間に配置される直接変換材料を伴う少なくとも一つの検出器ピクセルを持つ直接変換検出器で、高光子束率に対して光子を検出する方法であって、

第1の電圧を前記ゲート電極又は前記陰極に印加するステップであって、前記第1の電圧が前記陰極又は前記ゲート電極に印加される電圧と等しくなく、前記第1の電圧が、前記検出器ピクセルへの入射光子を前記光子のエネルギーを示す対応信号に変換するために前記直接変換材料のおよそ全体を使用させる、ステップと、

前記信号に基づいて所定時間間隔において検出される光子の数をカウントするステップと、

前記カウントした光子の数と前記所定時間間隔に基づいて計数率を決定するステップと、

前記決定した計数率を高光子束率閾値と比較するステップと、

前記決定した計数率が前記高光子束率閾値を満たすことに応じて、前記第1の電圧を除去し第2の電圧を前記ゲート電極又は前記陰極に印加するステップであって、前記第2の電圧が前記陰極又は前記ゲート電極に印加される電圧によよそ等しく、前記第2の電圧が、前記検出器ピクセルへの入射光子を前記光子のエネルギーを示す対応信号に変換するために前記直接変換材料の全体未満を使用させる、ステップとを有する方法。

【請求項16】

ゲート電極を含み、ピクセルの陰極と陽極の間に配置される直接変換材料を伴う少なくとも一つの検出器ピクセルを持つ直接変換検出器で、高光子束率に対して光子を検出する方法であって、

第1の電圧を前記陰極に印加するステップであって、前記第1の電圧が前記ゲート電極に印加される電圧と等しくなく、前記第1の電圧が、前記検出器ピクセルへの入射光子を前記光子のエネルギーを示す対応信号に変換するために前記直接変換材料のおよそ全体を使用させる、ステップと、

前記信号に基づいて所定時間間隔において検出される光子の数をカウントするステップと、

前記カウントした光子の数と前記所定時間間隔に基づいて計数率を決定するステップと、

前記決定した計数率を高光子束率閾値と比較するステップと、

前記決定した計数率が前記高光子束率閾値を満たすことに応じて前記第1の電圧を除去し第2の電圧を前記陰極に印加するステップであって、前記第2の電圧が前記ゲート電極に印加される電圧によよそ等しく、前記第2の電圧が、前記検出器ピクセルへの入射光子を前記光子のエネルギーを示す対応信号に変換するために前記直接変換材料の全体未満を使用させる、ステップとを有する方法。