

【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30年9月27日(2018.9.27)

【公表番号】特表2018-500556(P2018-500556A)

【公表日】平成30年1月11日(2018.1.11)

【年通号数】公開・登録公報2018-001

【出願番号】特願2017-530021(P2017-530021)

【国際特許分類】

G 01 T 1/24 (2006.01)

【F I】

G 01 T 1/24

【手続補正書】

【提出日】平成30年8月20日(2018.8.20)

【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】

電離放射線を検出する検出器において、

入射電離放射線に応答して電荷担体を生成する直接変換半導体層と、

前記電荷担体を記録し、記録された電荷担体に対応する信号を生成する画素に対応する複数の電極と、

を有し、

前記複数の電極の中心電極が、少なくとも2つの隣接した電極と二次元的に絡み合うように構成され、前記中心電極及び少なくとも1つの隣接した電極により前記電荷担体を記録し、

前記中心電極が、櫛歯を持つそれぞれの櫛状部を形成する少なくとも2つの隣接した電極の櫛歯と絡み合うように櫛歯を持つ櫛状部を形成するように構成され、

前記中心電極の櫛歯が、長手方向において前記少なくとも2つの隣接した電極の櫛歯と交互になり、前記長手方向に沿って、前記中心電極及び前記2つの隣接した電極が配置される、

検出器。

【請求項2】

前記中心電極により生成された中心信号及び前記少なくとも2つの隣接した電極により生成された少なくとも2つの追加の信号に基づいて前記入射電離放射線の場所に関する情報及び前記入射電離放射線のエネルギーに関する情報を決定する読み出し電子装置、を有する、請求項1に記載の検出器。

【請求項3】

前記櫛歯が、長方形形状を持ち、

第1の隣接した電極が、前記中心電極の1つの櫛歯により第2の隣接した電極から離間されており、

請求項1に記載の検出器。

【請求項4】

前記複数の電極が、前記入射電離放射線の方向に実質的に垂直な線に配置され、

前記中心電極が、一方の側で第1の隣接した電極と、及び他方の側で第2の隣接した電極と絡み合うように構成される、

請求項 1 に記載の検出器。

【請求項 5】

前記中心電極の第 1 の半分が、第 1 の隣接した電極の半分と絡み合い、前記電極の第 2 の半分が、第 2 の隣接した電極の半分と絡み合う、請求項 4 に記載の検出器。

【請求項 6】

前記読み出し電子装置が、前記中心信号の信号レベルを前記少なくとも 2 つの追加の信号の信号レベルと比較し、前記中心信号の信号レベルが前記少なくとも 2 つの追加の信号の信号レベルより高い場合に前記中心電極の場所に対応する前記入射電離放射線の場所を決定する、請求項 2 に記載の検出器。

【請求項 7】

前記読み出し電子装置は、前記中心電極の場所が前記入射電離放射線の場所に対応すると決定される場合に前記中心電極に対応するカウンタを増加させる、請求項 6 に記載の検出器。

【請求項 8】

前記読み出し電子装置が、エネルギー弁別を用いて不所望なノイズ効果に対応するノイズ信号を拒否するために前記中心信号の信号レベルを所定の閾値と比較する比較器を含む、請求項 6 に記載の検出器。

【請求項 9】

前記読み出し電子装置が、前記中心信号の信号レベルのピークを決定するピーク決定器と、前記ピークを前記少なくとも 2 つの追加の信号の信号レベルのピークと比較する比較器とを含む、請求項 6 に記載の検出器。

【請求項 10】

前記複数の電極の電極が、同じサイズ及び形状を持つ、請求項 1 に記載の検出器。

【請求項 11】

前記複数の電極が、前記入射電離放射線の方向に垂直な平面内に配置され、

前記中心電極が、二次元グリッドを形成するように少なくとも 3 つの隣接した電極と絡み合うように構成される、

請求項 1 に記載の検出器。

【請求項 12】

前記中心電極のサイズが、同時に生成された電荷担体の雲の直径の 2 倍より大きい、請求項 1 に記載の検出器。

【請求項 13】

撮像領域を通る電離放射線を放出する放射線源と、

前記撮像領域から電離放射線を検出する請求項 1 に記載の検出器と、

前記撮像領域の周りで前記検出器を回転させるように前記検出器を支持するガントリと、

前記撮像領域の周りの回転中に複数の投影位置において電離放射線を検出するように前記検出器を制御するコントローラと、

を有する撮像装置。

【請求項 14】

入射電離放射線に応答して直接変換半導体層により生成された電荷担体を記録する画素に対応する複数の電極の中心電極から中心信号を受け取るステップであって、前記中心信号が、記録された電荷担体に対応し、前記複数の電極の前記中心電極が、少なくとも 2 つの隣接した電極と二次元的に絡み合って、前記中心電極及び少なくとも 1 つの隣接した電極により前記電荷担体を記録するように構成され、前記中心電極が、櫛歯を持つそれぞれの櫛状部を形成する少なくとも 2 つの隣接した電極の櫛歯と絡み合うように櫛歯を持つ櫛状部を形成するように構成され、前記中心電極の櫛歯が、長手方向において前記少なくとも 2 つの隣接した電極の櫛歯と交互になり、前記長手方向に沿って、前記中心電極及び前記 2 つの隣接した電極が配置される、当該受け取るステップと、

前記少なくとも 2 つの隣接した電極から少なくとも 2 つの追加の信号を受け取るステッ

と、

前記少なくとも 2 つの隣接した電極により生成された前記少なくとも 2 つの追加の信号及び前記中心信号に基づいて前記入射電離放射線の場所に関する情報及び / 又は前記入射電離放射線のエネルギーに関する情報を決定するステップと、
を有する検出方法。

【請求項 1 5】

コンピュータのプロセッサにより実行される場合に、前記プロセッサに、
入射電離放射線に応答して直接変換半導体層により生成された電荷担体を記録する画素
に対応する複数の電極の中心電極から中心信号を受け取るステップであって、

前記中心信号が、記録された電荷担体に対応し、前記複数の電極の前記中心電極が、少
なくとも 2 つの隣接した電極と二次元的に絡み合って、前記中心電極及び少なくとも 1 つ
の隣接した電極により前記電荷担体を記録するように構成され、

前記中心電極が、櫛歯を持つそれぞれの櫛状部を形成する少なくとも 2 つの隣接した電
極の櫛歯と絡み合うように櫛歯を持つ櫛状部を形成するように構成され、前記中心電極の
櫛歯が、長手方向において前記少なくとも 2 つの隣接した電極の櫛歯と交互になり、前記
長手方向に沿って、前記中心電極及び前記 2 つの隣接した電極が配置される、当該受け取
るステップと、

前記少なくとも 2 つの隣接した電極から少なくとも 2 つの追加の信号を受け取るステッ
プと、

前記少なくとも 2 つの隣接した電極により生成された前記少なくとも 2 つの追加の信号
及び前記中心信号に基づいて前記入射電離放射線の場所に関する情報及び / 又は前記入射
電離放射線のエネルギーに関する情報を決定するステップと、
を実行させる、プログラムコードでプログラムされた非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 1 6】

前記櫛歯が、長方形形状を持ち、前記櫛歯が、前記長手方向において等しい幅を持つ、
請求項 1 に記載の検出器。

【請求項 1 7】

前記櫛歯が、長方形形状を持ち、第 1 の隣接した電極が、前記中心電極の 1 つの櫛歯に
より第 2 の隣接した電極から離間されており、前記櫛歯が、前記長手方向において等しい
幅を持つ、請求項 1 に記載の検出器。

【請求項 1 8】

前記直接変換半導体層が、テルル化カドミウム又はテルル化カドミウム亜鉛からなるグ
ループから選択された少なくとも 1 つの材料を含む、請求項 1 に記載の検出器。

【請求項 1 9】

前記中心信号の信号レベル及び前記少なくとも 2 つの追加の信号の信号レベルを比較す
るステップと、

前記中心信号の信号レベルが前記少なくとも 2 つの追加信号の信号レベルを超える場合
に前記中心電極の場所に対応する前記入射電離放射線の場所を決定するステップと、
を有する、請求項 1 4 に記載の検出方法。

【請求項 2 0】

エネルギー弁別を用いて不所望なノイズ効果に対応するノイズ信号を拒否する所定の閾値
に対して前記中心信号の信号レベルを比較するステップ、
を有する、請求項 1 9 に記載の検出方法。