

【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7月2日(2015.7.2)

【公開番号】特開2015-57610(P2015-57610A)

【公開日】平成27年3月26日(2015.3.26)

【年通号数】公開・登録公報2015-020

【出願番号】特願2014-235481(P2014-235481)

【国際特許分類】

G 0 1 T 1/36 (2006.01)

G 0 1 T 1/24 (2006.01)

【F I】

G 0 1 T 1/36 D

G 0 1 T 1/24

【手続補正書】

【提出日】平成27年5月15日(2015.5.15)

【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】

放射線の1つまたは複数の特性を測定するための放射線検出器(1)であって、

1つまたは複数の検出器画素(3)と、

クロックパルス発生器と

を含み、

各検出器画素(3)は、

放射線の光子または荷電粒子がセンサ(20)に衝突するイベントに応答して電気信号を生成するセンサ(20)と、

前記電気信号を受け取り、処理するように構成された画素電子回路(24)と、

複写ユニット(90)と

を含み、

前記画素電子回路(24)は、

前記電気信号を増幅し、整形して、整形パルスを生成するアナログ処理ユニット(62)と

、  
前記整形パルスがしきい値よりも上であるときの時間間隔中に生じるクロックパルスの数であるTOTカウントを数える時間決定ユニット(51)と、

イベントの数を数える複数のイベントカウンタ(82)と

を含み、

前記複写ユニット(90)は、

TOTカウント値を受け取るための手段と、

前記TOTカウント値を複写する複数の出力ポートと、

複数の比較ユニット(91)と

を含み、

各比較ユニット(91)は、

対応するイベントカウンタ(82)のTOTカウント範囲を定義するしきい値を有し、

測定したTOTカウントが前記TOTカウント範囲内またはそれより上であるときを検出するための手段と、

測定したTOTカウントが前記TOTカウント範囲内またはそれより上であるときに前記イペントカウンタ(82)を増分するための手段と  
を含むことを特徴とする放射線検出器(1)。

【請求項2】

前記画素電子回路(24)は、前記検出器画素(3)を較正するために前記アナログ処理ユニット(62)の入力において正規化電気信号を受け取るための手段をさらに含むことを特徴とする、請求項1に記載の放射線検出器(1)。

【請求項3】

前記画素電子回路(24)は、前記検出器画素(3)を較正するために前記アナログ処理ユニット(62)の出力において正規化整形パルスを受け取るための手段をさらに含むことを特徴とする、請求項1または2に記載の放射線検出器(1)。

【請求項4】

検出器画素(3)の配列(2)をさらに含み、  
前記配列(2)は、  
\_検出器画素(3)の列(122, 123)と、  
\_読み出しユニット(4)と、  
\_列(122)内で蓄積されたカウントを、当該列内のカウントだけが無効にされながら、前記読み出しユニット(4)に転送するための手段と  
を含み、  
\_各列(122, 123)は、引き続いで転送されることを特徴とする、請求項1から3のいずれかに記載の放射線検出器(1)。

【請求項5】

検出器画素(3)の配列(2)と、  
\_前記配列(2)の前記検出器画素(3)の前記TOTカウントを読み出しユニット(4)に転送するための手段と、  
\_非ゼロのTOTカウントを有する隣接した画素(3)の群をグループ化するための手段と、  
\_グループを形成する前記放射線の光子または荷電粒子のエネルギーを得るために前記グループ中の検出器画素(3)のそれぞれ内の蓄積線量を合計するための手段と  
をさらに含むことを特徴とする、請求項1から4のいずれかに記載の放射線検出器(1)。

【請求項6】

衝突する前記放射線の線量および/または線量率を決定するように構成されたマイクロコントローラをさらに含む、請求項5に記載の放射線検出器(1)。

【請求項7】

衝突する前記放射線のスペクトルを決定するように、および/または、前記放射線を生成する放射性同位体または複数の放射性同位体を決定するように構成されたマイクロコントローラをさらに含む、請求項5に記載の放射線検出器(1)。

【請求項8】

第1の感知面積を有する検出器画素(3)の第1の群(131; 141)と、  
\_第2の感知面積を有する検出器画素(3)の第2の群(132; 142)と  
をさらに含み、

前記第1の感知面積は、前記第2の感知面積よりも大きく、それによって、前記第1の群は、低線量率の放射線を測定し、前記第2の群は、高線量率の放射線を測定することを特徴とする、請求項1から7のいずれかに記載の放射線検出器(1)。

【請求項9】

前記第1の群(131; 141)は、前記電気信号を収集するための画素電極(21)を有する画素を含み、ガード電極が前記画素電極(21)に隣接し、一定電位に接続され、それによって、前記センサ(20)の感知面積は、制限されることを特徴とする、請求項8に記載の放射線検出器(1)。