

【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 7 部門第 3 区分

【発行日】平成 27 年 5 月 21 日 (2015.5.21)

【公開番号】特開 2013-219407 (P2013-219407A)

【公開日】平成 25 年 10 月 24 日 (2013.10.24)

【年通号数】公開・登録公報 2013-058

【出願番号】特願 2012-85497 (P2012-85497)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/32 (2006.01)

H 0 4 N 5/353 (2011.01)

【F I】

H 0 4 N 5/32

H 0 4 N 5/335 5 3 0

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 4 月 6 日 (2015.4.6)

【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】

放射線を電荷に変換する変換素子と、前記電荷に基づく電気信号を転送するスイッチ素子と、を含む画素が行列状に複数配置された画素アレイと、

前記画素アレイに配置された複数の配線と、

前記画素アレイへの放射線の照射を検知する検知部と、

を含む放射線撮像装置であって、

前記検知部が、前記複数の配線毎に検出された前記複数の配線を流れる複数の電流に基づいて前記画素アレイへの放射線の照射を検知する検知回路と、を含むことを特徴とする放射線撮像装置。

【請求項 2】

前記検知部が、前記複数の配線を流れる複数の電流を前記複数の配線毎に検出する電流検出回路を更に含むことを特徴とする請求項 1 に放射線撮像装置。

【請求項 3】

前記複数の配線は、前記スイッチ素子の導通状態と非導通状態とを制御する信号を前記スイッチ素子に供給する駆動配線と、前記変換素子が放射線を電荷に変換するための電圧を前記変換素子に供給するバイアス配線と、前記電気信号を前記読出回路に伝送する信号配線と、を含むことを特徴とする請求項 2 に記載の放射線撮像装置。

【請求項 4】

前記電流検出回路は、前記バイアス配線を流れる電流及び前記信号配線を流れる電流を検出し、

前記検知回路は、前記電流検出回路によって検出された電流の値に基づいて前記変換素子への放射線の照射を検知することを特徴とする請求項 3 に記載の放射線撮像装置。

【請求項 5】

前記電流検出回路は、前記駆動配線を流れる電流及び前記信号配線を流れる電流を検出し、

前記検知回路は、前記電流検出回路によって検出された電流の値に基づいて前記変換素子への放射線の照射を検知することを特徴とする請求項 3 に記載の放射線撮像装置。

【請求項 6】

前記電流検出回路は、前記駆動配線を流れる電流及び前記バイアス配線を流れる電流を検出し、

前記検知回路は、前記電流検出回路によって検出された電流の値に基づいて前記変換素子への放射線の照射を検知することを特徴とする請求項 3 に記載の放射線撮像装置。

【請求項 7】

前記電流検出回路は、前記駆動配線を流れる電流、前記バイアス配線を流れる電流、及び、前記信号配線を流れる電流を検出し、

前記検知回路は、前記電流検出回路によって検出された電流の値に基づいて前記変換素子への放射線の照射を検知することを特徴とする請求項 3 に記載の放射線撮像装置。

【請求項 8】

前記バイアス配線とは別に前記駆動配線と容量結合された結合配線を更に含み、

前記電流検出回路は、前記結合配線を流れる電流を検出し、

前記検知回路は、前記電流検出回路によって検出された電流の値に基づいて前記変換素子への放射線の照射を検知することを特徴とする請求項 3 から 7 のいずれか 1 項に記載の放射線撮像装置。

【請求項 9】

前記検知回路は、前記複数の電流の値を演算する演算回路と、前記演算回路の出力と閾値とを比較して比較結果を出力する比較回路と、を有することを特徴とする請求項 3 から 8 のいずれか 1 項に記載の放射線撮像装置。

【請求項 10】

前記駆動配線に前記信号を供給する駆動回路と、

前記電気信号に基づく画像信号を読み出す読出回路と、

前記バイアス配線に前記電圧を、前記駆動回路に前記導通電圧と前記非導通電圧を、前記読出回路に前記電圧とは異なる基準電圧を、それぞれ供給する電源部と、を更に含む請求項 3 から 9 のいずれか 1 項に記載の放射線撮像装置。

【請求項 11】

前記変換素子は、第 1 電極と、第 2 電極と、前記第 1 電極と第 2 電極との間に設けられた半導体層と、を含み、

前記スイッチ素子は、前記第 1 電極の電位に応じた前記電気信号を転送し、

前記バイアス配線は、前記第 2 電極に接続されていることを特徴とする請求項 10 に記載の放射線撮像装置。

【請求項 12】

前記画素は、前記スイッチ素子とは別に前記電圧とは異なる第 2 電圧を前記第 1 電極に供給する第 2 スイッチ素子を更に含み、

前記電源部は、前記第 2 電圧を前記第 2 スイッチ素子に供給することを特徴とする請求項 11 に記載の放射線撮像装置。

【請求項 13】

前記結合配線は、前記電源部から前記第 2 スイッチ素子に前記第 2 電圧を供給する配線であることを特徴とする請求項 12 に記載の放射線撮像装置。

【請求項 14】

前記画素は、前記電荷を増幅した前記電気信号を前記スイッチ素子に出力する増幅素子を更に含み、

前記電源部は、前記増幅素子が動作するための動作電圧を前記増幅素子に供給し、

前記結合配線は、前記電源部から前記増幅素子に前記動作電圧を供給する配線であることを特徴とする請求項 12 に記載の放射線撮像装置。

【請求項 15】

請求項 1 から 14 のいずれか 1 項に記載の放射線撮像装置と、

前記放射線を出射する放射線発生装置と、

を含む放射線撮像システム。

【請求項 16】

放射線を電荷に変換する変換素子と、前記電荷に基づく電気信号を転送するスイッチ素子と、を含む画素が行列状に複数配置された画素アレイと、前記画素アレイに配置された複数の配線と、を含む放射線撮像装置の制御方法であって、

前記複数の配線を流れる複数の電流を前記複数の配線毎に検出し、

検出された前記複数の電流に基づいて前記画素アレイへの放射線の照射を検知し、

検知された放射線の照射に応じて前記画素アレイの動作を制御することを特徴とする放射線撮像装置の制御方法。