

【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1部門第2区分

【発行日】平成24年11月1日(2012.11.1)

【公開番号】特開2010-99481(P2010-99481A)

【公開日】平成22年5月6日(2010.5.6)

【年通号数】公開・登録公報2010-018

【出願番号】特願2009-246319(P2009-246319)

【国際特許分類】

A 6 1 B 6/14 (2006.01)

A 6 1 B 6/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 6/14 3 0 0

A 6 1 B 6/00 3 0 0 S

【手続補正書】

【提出日】平成24年9月14日(2012.9.14)

【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】

X線センサとともにX線の放射線を自動的に検出する方法であって、

蓄えられた電荷を画素アレイから除去することによって、前記画素アレイをリセットするステップと、

前記画素アレイのリセットからの経過時間を測定するステップと、

前記経過時間および平均暗電流トリガー時間を使用して、判定演算を実行するステップと、

閾値を横切ったことを判定するステップであって、前記閾値を横切ることは、所定量の電荷が、前記画素アレイの少なくとも一部分上に蓄えられたことを示す、ステップと、

X線の放射線が、前記画素アレイの前記少なくとも一部分で受け取られたことを、前記判定演算に基づき判定するステップと、

X線の放射線が受け取られたと判定されたとき、X線画像を生成するのに使用するために、前記画素アレイからデータを出力するステップとを含む、方法。

【請求項2】

前記判定演算を実行するステップは、前記経過時間と前記平均暗電流トリガー時間の間の差を、

所定値と、

微調整変数と前記平均暗電流トリガー時間の標準偏差との積と

のうちの少なくとも1つと比較するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記差が前記所定値または前記標準偏差のうちの前記少なくとも1つより大きい場合、X線の放射線が前記画素アレイの前記少なくとも一部分で受け取られたと判定される、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記平均暗電流トリガー時間は、前記画素アレイのリセットと、暗電流によって前記閾値を横切ったという判定との間の経過時間を繰り返し計算することに基づく、請求項1から3のうちの何れか一項に記載の方法。

【請求項 5】

前記平均暗電流トリガー時間は、前記X線センサの温度を示す、請求項1から4のうちの何れか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記平均暗電流トリガー時間によって示された前記X線センサの前記温度が、所定のレベルを超えた場合、エラー条件を生成するステップをさらに含む、請求項5に記載の方法。

【請求項 7】

前記閾値は所定の電圧レベルであり、
前記画素アレイの前記少なくとも一部分上に蓄えられた前記所定量の電荷によって、ダイオードでの電位が前記閾値より低くなる、請求項1から6のうちの何れか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記経過時間および前記平均暗電流トリガー時間を使用して、第2の判定演算を実行するステップをさらに含み、

前記判定演算を実行するステップは、前記経過時間と前記平均暗電流トリガー時間との間の差を第1の値と比較するステップを含み、

前記第2の判定演算を実行するステップは、

前記差を第2の値と比較するステップと、

前の経過時間と前の平均暗電流トリガー時間との間の第2の差を、前記第2の値と比較するステップと

を含む、請求項1から7のうちの何れか一項に記載の方法。

【請求項 9】

前記差が前記第1の値より大きい場合、あるいは前記差および前記第2の差の両方が前記第2の値より大きい場合、X線の放射線が前記画素アレイの前記少なくとも一部分で受け取られたと判定される、請求項8に記載の方法。

【請求項 10】

1) 前記差が前記第1の値より大きい場合、高線量率が発生したと判断を下し、2) 前記差および前記第2の差の両方が前記第2の値より大きい場合、低線量率が発生したと判断を下すステップをさらに含み、

前記第1の値は、前記第2の値より大きい、請求項9に記載の方法。

【請求項 11】

前記X線の放射線がもう受け取られていないことを判定するステップと、

前記画素アレイの前記少なくとも一部分で受け取られた前記X線の放射線の持続時間に基づき、その後のX線の放射線の露光に対する積分時間を減少させるステップとをさらに含む、請求項1から10のうちの何れか一項に記載の方法。

【請求項 12】

X線の受け取りを自動的に検出するX線センサであって、

プロセッサと、

画素アレイと、

メモリとを含み、

前記プロセッサは、

蓄えられた電荷を前記画素アレイから除去することによって、前記画素アレイをリセットし、

前記画素アレイのリセットからの経過時間を測定し、

前記経過時間および平均暗電流トリガー時間を使用して、判定演算を実行し、

閾値を横切ったことを判定し、前記閾値を横切ることは、所定量の電荷が前記画素アレイの少なくとも一部分上に蓄えられたことを示し、

X線の放射線が前記画素アレイの前記少なくとも一部分で受け取られたことを、前記判定演算に基づき判定し、

X線の放射線が受け取られたと判定されたとき、X線画像を生成するのに使用するために、前記画素アレイからデータを出力するように構成された、X線センサ。

【請求項13】

前記プロセッサは、前記経過時間と前記平均暗電流トリガー時間との間の差を、所定値と、
微調整変数と前記平均暗電流トリガー時間の標準偏差との積と
のうちの少なくとも1つと比較することによって、前記判定演算を実行するように、さらに構成された、請求項12に記載のX線センサ。

【請求項14】

前記差が、前記所定値または前記標準偏差のうちの前記少なくとも1つより大きい場合、X線の放射線が前記画素アレイの前記少なくとも一部分で受け取られたと判定される、請求項13に記載のX線センサ。

【請求項15】

前記平均暗電流トリガー時間は、前記画素アレイのリセットと、暗電流によって前記閾値を横切ったという判定との間の経過時間を繰り返し計算することに基づく、請求項12から14のうちの何れか一項に記載のX線センサ。

【請求項16】

前記平均暗電流トリガー時間は、前記X線センサの温度を示す、請求項12から15のうちの何れか一項に記載のX線センサ。

【請求項17】

前記プロセッサは、前記平均暗電流トリガー時間によって示された前記X線センサの前記温度が、所定のレベルを超えた場合、エラー条件を生成するようにさらに構成された、請求項16に記載のX線センサ。

【請求項18】

前記閾値は、所定の電圧レベルであり、
前記画素アレイの前記少なくとも一部分上に蓄えられた前記所定量の電荷によって、ダイオードでの電位が前記閾値より低くなる、請求項12から17のうちの何れか一項に記載のX線センサ。

【請求項19】

前記プロセッサは、前記経過時間および前記平均暗電流トリガー時間を使用して、第2の判定演算を実行するようにさらに構成され、

前記判定演算の実行は、前記経過時間と前記平均暗電流トリガー時間との間の差を第1の値と比較することを含み、

前記第2の判定演算を実行することは、前記差を第2の値と比較することと、前の経過時間と前の平均暗電流トリガー時間との間の第2の差を、前記第2の値と比較することを含む、請求項12から18のうちの何れか一項に記載のX線センサ。

【請求項20】

前記差が前記第1の値より大きい場合、あるいは前記差および前記第2の差の両方が前記第2の値より大きい場合、X線の放射線が前記画素アレイの前記少なくとも一部分で受け取られたと判定される、請求項19に記載のX線センサ。

【請求項21】

前記プロセッサは、1)前記差が前記第1の値より大きい場合、高線量率が発生したと判断を下し、2)前記差および前記第2の差の両方が前記第2の値より大きい場合、低線量率が発生したと判断を下すようにさらに構成され、

前記第1の値は、前記第2の値より大きい、請求項20に記載のX線センサ。

【請求項22】

前記プロセッサは、
前記X線の放射線がもう受け取られていないことを判定し、
前記画素アレイの前記少なくとも一部分で受け取られた前記X線の放射線の持続時間に基づき、その後のX線の放射線の露光に対する積分時間を減少させるようにさらに構成さ

れた、請求項 1 2 から 2 1 のうちの何れか一項に記載の X 線センサ。