

【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30年5月10日(2018.5.10)

【公開番号】特開2015-222938(P2015-222938A)

【公開日】平成27年12月10日(2015.12.10)

【年通号数】公開・登録公報2015-077

【出願番号】特願2015-60021(P2015-60021)

【国際特許分類】

H 04 N 5/32 (2006.01)

H 04 N 5/3745 (2011.01)

A 61 B 6/00 (2006.01)

G 01 T 1/20 (2006.01)

G 01 T 1/24 (2006.01)

【F I】

H 04 N 5/32

H 04 N 5/335 7 4 5

A 61 B 6/00 3 0 0 S

G 01 T 1/20 E

G 01 T 1/24

【手続補正書】

【提出日】平成30年3月19日(2018.3.19)

【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】

放射線画像の取得のために各々が放射線を電気信号に変換する第1変換素子と第1スイッチとを含む複数の撮像画素が複数の行及び複数の列に配列された撮像領域と、
前記複数の撮像画素の前記第1スイッチを駆動するための複数の第1駆動線と、
前記複数の撮像画素の夫々から信号が読み出されるように前記複数の列にそれぞれ対応する複数の列信号線と、

前記撮像領域における前記複数の行のうちのある行および前記複数の列のうちのある列で特定される位置に配置され、各々が放射線を電気信号に変換する第2変換素子と第2スイッチとを含み、放射線の照射の開始の検知及び放射線の照射量のモニターの少なくとも一方に使われる複数の検知画素と、

前記放射線が照射されている期間に前記第2スイッチを導通状態とするためのレベルと非導通状態とするためのレベルとを含む信号が印加される、前記複数の第1駆動線とは別の第2駆動線と、

前記複数の列信号線とは別の検知信号線と、を含む放射線撮像装置であって、
前記第1スイッチは、前記第1変換素子と前記複数の列信号線のうちの対応する列信号線とに電気的に接続されており、前記検知信号線と電気的に接続されておらず、

前記第2スイッチは、前記第2駆動線が接続された制御端子を有し、前記第2変換素子と前記検知信号線と電気的に接続されており、前記複数の列信号線と電気的に接続されていない、

ことを特徴とする放射線撮像装置。

【請求項2】

前記撮像領域に平行な面への正投影において、前記検知信号線と前記第1変換素子とが重ならず、かつ、前記検知信号線と前記第2変換素子とが重ならない、
ことを特徴とする請求項1に記載の放射線撮像装置。

【請求項3】

前記複数の列は、前記列信号線と前記検知信号線とが配置された列と、前記列信号線と前記第1スイッチおよび前記第2スイッチのいずれとも接続されていないダミー検知信号線とが配置された列とを含み、

前記複数の行は、前記複数の第1駆動線のうちのある第1駆動線と前記第2駆動線とが配置された行と、前記複数の第1駆動線のうちの他の第1駆動線と前記第1スイッチおよび前記第2スイッチのいずれとも接続されていないダミー駆動線とが配置された行とを含み、

前記ダミー検知信号線と前記ダミー駆動線とが相互に接続されている、
ことを特徴とする請求項1又は2に記載の放射線撮像装置。

【請求項4】

前記ダミー検知信号線およびダミー駆動線に固定電位が与えられる、
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】

前記ダミー検知信号線および前記ダミー駆動線に現れる電気信号に基づいて前記撮像領域への放射線の照射を検知する検知部を更に備える、
ことを特徴とする請求項4に記載の放射線撮像装置。

【請求項6】

前記ダミー検知信号線と前記ダミー駆動線とが前記撮像領域の外側の領域において接続されている、
ことを特徴とする請求項3乃至5のいずれか1項に記載の放射線撮像装置。

【請求項7】

前記撮像領域は、格子を構成するように配列された複数の単位領域からなり、前記複数の単位領域は、前記撮像画素および前記検知画素のうち前記撮像画素のみを含む単位領域と、前記撮像画素および前記検知画素の双方を含む単位領域とで構成される、
ことを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の放射線撮像装置。

【請求項8】

前記第2駆動線に電気的に接続され、前記信号を前記第2スイッチの制御端子に供給するための駆動部と、

前記検知信号線に現れる電気信号に基づいて放射線の照射量を検知する検知部と、を更に備える、

ことを特徴とする請求項6に記載の放射線撮像装置。

【請求項9】

前記検知部は、前記検知信号線の電位をリセットした後に前記第2スイッチを導通させない状態で前記検知信号線に現れる信号と、前記検知信号線の電位をリセットした後に前記第2スイッチを導通させることによって前記検知信号線に現れる信号との差分に基づいて放射線の照射量を検知する、
ことを特徴とする請求項8に記載の放射線撮像装置。

【請求項10】

前記検知部は、前記検知信号線の電位をリセットした後に前記第2スイッチを導通させない状態で前記検知信号線に現れる信号の変化量と、前記検知信号線の電位をリセットした後に前記第2スイッチを非導通状態から導通状態に変化させたときに前記検知信号線に現れる信号の変化量と、の差分に基づいて放射線の照射量を検知する、
ことを特徴とする請求項8に記載の放射線撮像装置。

【請求項11】

放射線の照射が開始されたことを検知する期間では、前記第2スイッチが導通状態に固定にされ、放射線の照射量をモニターする期間では、前記第2スイッチが断続的に導通状

態にされる、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 1 0 のいずれか 1 項に記載の放射線撮像装置。

【請求項 1 2】

前記第 2 変換素子と前記列信号線との間に配置された第 3 スイッチを更に含む、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 1 1 のいずれか 1 項に記載の放射線撮像装置。

【請求項 1 3】

放射線の照射中は、前記第 2 スイッチが導通されず、

放射線の照射が終了した後は、前記第 3 スイッチを導通させることによって、前記列信号線を介して前記検知画素から読み出される信号に基づいて画像信号が取得される、

ことを特徴とする請求項 1 2 に記載の放射線撮像装置。

【請求項 1 4】

放射線の照射中に、前記複数の検知画素の一部の前記第 2 スイッチを導通させることによって、放射線の検知を行うための前記検知画素の数が変更される、

ことを特徴とする請求項 1 2 又は 1 3 に記載の放射線撮像装置。

【請求項 1 5】

放射線を発生する放射線源と、

請求項 1 乃至 1 4 のいずれか 1 項に記載の放射線撮像装置と、

を備えることを特徴とする放射線撮像システム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

本発明の第 1 の側面は、放射線画像の取得のために各々が放射線を電気信号に変換する第 1 変換素子と第 1 スイッチとを含む複数の撮像画素が複数の行及び複数の列に配列された撮像領域と、前記複数の撮像画素の前記第 1 スイッチを駆動するための複数の第 1 駆動線と、前記複数の撮像画素の夫々から信号が読み出されるように前記複数の列にそれぞれ対応する複数の列信号線と、前記撮像領域における前記複数の行のうちのある行および前記複数の列のうちのある列で特定される位置に配置され、各々が放射線を電気信号に変換する第 2 変換素子と第 2 スイッチとを含み、放射線の照射の開始の検知及び放射線の照射量のモニターの少なくとも一方に使われる複数の検知画素と、前記放射線が照射されている期間に前記第 2 スイッチを導通状態とするためのレベルと非導通状態とするためのレベルとを含む信号が印加される、前記複数の第 1 駆動線とは別の第 2 駆動線と、前記複数の列信号線とは別の検知信号線と、を含む放射線撮像装置であって、前記第 1 スイッチは、前記第 1 変換素子と前記複数の列信号線のうちの対応する列信号線とに電気的に接続されており、前記検知信号線と電気的に接続されておらず、前記第 2 スイッチは、前記第 2 駆動線が接続された制御端子を有し、前記第 2 変換素子と前記検知信号線と電気的に接続されており、前記複数の列信号線と電気的に接続されていない。