

【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 17 年 12 月 22 日 (2005.12.22)

【公表番号】特表 2002-505002(P2002-505002A)

【公表日】平成 14 年 2 月 12 日 (2002.2.12)

【出願番号】特願平 11-502943

【国際特許分類第 7 版】

G 0 1 T 1/20

G 0 1 T 1/00

【F I】

G 0 1 T 1/20 E

G 0 1 T 1/00 B

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 6 月 3 日 (2005.6.3)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】補正の内容のとおり

【補正方法】変更

【補正の内容】

手続補正書

平成17年6月3日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示 平成11年特許願第502943号

2. 補正をする者

名 称 シック・テクノロジーズ・
インコーポレイテッド3. 代 理 人 東京都新宿区新宿1丁目1番11号 友泉新宿御苑ビル
(郵便番号 160-0022) 電話(03)3354-8623
(6200) 弁理士 川 口 義 雄

4. 補正命令の日付 自 発

5. 補正により増加する請求項の数 なし

6. 補正対象書類名 請求の範囲

7. 補正対象項目名 請求の範囲

8. 補正の内容

(1) 請求の範囲を別紙の通り補正する。



別紙

請求の範囲

1. 不可視放射線エネルギー画像を可視光線画像に変換するシンチレータと、
複数のCMOS能動画素センサーを含み、可視光線画像を電気信号に変換するセンサーアレイと、
を備えるX線検出器。
2. 前記能動画素センサー及び前記能動画素センサーを読み出す回路が、半導体基板上にモノリシックに形成されている請求項1に記載のX線検出器。
3. 前記複数の能動画素センサーの各々が、
光ゲート電極と、
転送ゲート電極と、
リセット電極と、
前記光ゲート電極、前記転送ゲート電極及び前記リセット電極の下に位置する半導体チャネルと、
を備える請求項2に記載のX線検出器。
4. 前記半導体チャネルが、前記半導体基板の頂部の浅いウエル中に形成される請求項3に記載のX線検出器。
5. 浅いウエルがn型ウエルである請求項4に記載のX線検出器。
6. 浅いウエルがp型ウエルである請求項4に記載のX線検出器。
7. 浅いウエルの厚さが5ミクロン未満である請求項4に記載のX線検出器。
8. 浅いウエルの厚さが1.5ミクロンから2ミクロンの範囲にある請求項7に記載のX線検出器。
9. 前記複数の能動画素センサーの各々が、
転送ゲート電極と、
リセット電極と、
前記転送ゲート電極及び前記リセット電極の下に位置し、p-n接合によって形成される光ダイオードを含む半導体チャネルと
を備える請求項2に記載のX線検出器。
10. 前記半導体チャネルが、前記半導体基板の頂部の浅いウエル中に形成される

請求項 9 に記載の X 線検出器。

1 1. 浅いウエルが n 型のウエルである請求項 1 0 に記載の X 線検出器。

1 2. 浅いウエルの厚さが 5 ミクロン未満である請求項 1 0 に記載の X 線検出器。

1 3. 前記浅いウエルの厚い差が 1. 5 ミクロンから 2 ミクロンの範囲にあることを特徴とする請求項 1 2 に記載の X 線検出器。

1 4. 前記シンチレータが、ガドリニウムオキシサルファイトと、タリウムドープしたヨウ化セシウムと、テルル化カドミウムと、硫化カドミウムと、タングステン酸カルシウムと、硫化亜鉛と、硫化亜鉛カドミウムとから成るグループから選択された材料を含む請求項 1 に記載の X 線検出器。

1 5. 前記シンチレータがシンチレーティングガラスを含む請求項 1 に記載の X 線検出器。

1 6. 前記シンチレータがシンチレーティング光ファイバを含む請求項 1 に記載の X 線検出器。

1 7. 前記シンチレータと前記センサーアレイの間にファイバ光フェースプレート₂をさらに備える請求項 1 に記載の X 線検出器。

1 8. 前記センサーアレイが少なくとも 1 つのイベントトリガダイオードをさらに備える請求項 1 に記載の X 線検出器。

1 9. 請求項 1 の X 線検出器からデータを読み出す方法であって、該方法が、

(a) X 線検出器からデータのフレームを連続的に読み出すステップと、

(b) ステップ (a) で読み出された各データフレームを検査することによって、X 線検出器が X 線に露光されたか否か決定するステップとを含むことを特徴とする方法。

2 0. 請求項 1 の X 線検出器からデータを読み出す方法であって、該方法が、

(a) X 線検出器を初期化するステップと、

(b) 初期化時に X 線検出器からデータのフレームを読み出すステップと、

(c) ステップ (b) で読み出されたデータフレームを記憶するステップと、

(d) X 線検出器から次のデータフレームを読み出すステップと、

(e) ステップ (d) で読み出されたデータフレームをステップ (c) で記憶されたデータフレームと比較するステップと、

(f) ステップ (d) で読み出されたデータフレームが、ステップ (c) で記憶されたデータフレームと実質的に同じである場合、ステップ (d) で読み出されたデータフレームを捨ててステップ (d) に復帰するステップと、

(g) ステップ (d) で読み出されたデータフレームが、ステップ (c) で記憶されたデータフレームと実質的に同じでない場合、ステップ (d) で読み出されたデータフレームを記憶するステップと、

(h) X線検出器から次のデータフレームを読み出すステップと、

(i) ステップ (h) で読み出されたデータフレームを記憶するステップと、

(j) X線検出器から次のデータフレームを読み出すステップと、

(k) ステップ (j) で読み出されたデータフレームを記憶するステップと、

(l) ステップ (g) で記憶されたデータフレームからステップ (k) で記憶されたデータフレームを減算して、第1の補正されたフレームを得るステップと、

(m) ステップ (i) で記憶されたデータフレームからステップ (k) で記憶されたデータフレームを減算して、第2の補正されたフレームを得るステップと、

(n) 第1の補正されたフレームと第2の補正されたフレームを合計するステップと

を含む方法。

21. (a) X線検出器からデータフレームを連続的に読み出すステップと、

(b) ステップ (a) で読み出された各データフレームを検査することによって、X線検出器がX線に露光されたか否か判断するステップと
を含むX線検出器からデータを読み出す方法。

22. (a) X線検出器を初期化するステップと、

(b) 初期化時にX線検出器からデータフレームを読み出すステップと、

(c) ステップ (b) で読み出されたデータフレームを記憶するステップと、

(d) X線検出器から次にデータフレームを読み出すステップと、

(e) ステップ (d) で読み出されたデータフレームをステップ (c) で記憶されたデータフレームと比較するステップと、

(f) ステップ (d) で読み出されたデータフレームがステップ (c) で記憶されたデータフレームと実質的に同じである場合、ステップ (d) で読み出されたデータ

フレームを捨ててステップ (d) に復帰するステップと、

(g) ステップ (d) で読み出されたデータフレームがステップ (c) で記憶されたデータフレームと実質的に同じではない場合、ステップ (d) で読み出されたデータフレームを記憶するステップと、

(h) X線検出器から次のデータフレームを読み出すステップと、

(i) ステップ (h) で読み出されたデータフレームを記憶するステップと、

(j) X線検出器から次のデータフレームを読み出すステップと、

(k) ステップ (j) で読み出されたデータフレームを記憶するステップと、

(l) ステップ (g) で記憶されたデータフレームからステップ (k) で記憶されたデータフレームを減算して、第1の補正されたフレームを得るステップと、

(m) ステップ (i) で記憶されたデータフレームからステップ (k) で記憶されたデータフレームを減算して、第2の補正されたフレームを得るステップと、

(n) 第1の補正されたフレームと第2の補正されたフレームを合計するステップと

を含むX線検出器からデータを読み出す方法。

23. 不可視放射線エネルギー画像を可視光線画像に変換するシンチレーティング手段と、

複数のCMOS能動画素センサーを含み、可視光線画像を電気信号に変換する変換手段と

を備えるX線検出器。