

【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 28 年 1 月 21 日 (2016.1.21)

【公開番号】特開 2014-216978 (P2014-216978A)

【公開日】平成 26 年 11 月 17 日 (2014.11.17)

【年通号数】公開・登録公報 2014-063

【出願番号】特願 2013-95038 (P2013-95038)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/357 (2011.01)

H 0 1 L 27/146 (2006.01)

H 0 4 N 5/374 (2011.01)

【F I】

H 0 4 N 5/335 5 7 0

H 0 1 L 27/14 E

H 0 1 L 27/14 A

H 0 4 N 5/335 7 4 0

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 11 月 30 日 (2015.11.30)

【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】

入射光の光量に応じた信号電荷を発生する光電変換部と、該光電変換部において発生した信号電荷を蓄積する蓄積部と、該蓄積部に蓄積された信号電荷に応じた電圧を出力する出力回路とを含み、前記光電変換部と前記蓄積部と前記出力回路の入力ノードとが電氣的に接続された画素部が二次元状に複数配列され、

前記蓄積部に蓄積された信号電荷を排出し、該排出後、電荷蓄積期間経過時において前記蓄積部に蓄積された信号電荷を読み出す電荷蓄積読出動作を行順次に行うものであり、

各行において前記排出の前に、前記蓄積部からの予備的な電荷の排出である予備排出を少なくとも 2 回行い、

かつ n (n は自然数) 行目の前記排出の前に、 $n + 1$ 行目の第 1 の前記予備排出を行い、前記 n 行目の排出の直前に行われる前記 n 行目の第 1 の前記予備排出の前に、前記 $n + 1$ 行目の第 2 の前記予備排出を行うものであることを特徴とする固体撮像素子。

【請求項 2】

前記蓄積部が基準電位となるようにフィードバック制御を行うフィードバック制御回路が、前記画素部の列毎に設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の固体撮像素子。

【請求項 3】

前記フィードバック制御回路が、前記排出、前記信号電荷の読み出し、前記第 1 の予備排出および前記第 2 の予備排出の際に前記フィードバック制御を行うものであることを特徴とする請求項 2 記載の固体撮像素子。

【請求項 4】

前記排出、前記信号電荷の読み出し、前記第 1 の予備排出および前記第 2 の予備排出のうちの少なくとも 1 つの動作と該少なくとも 1 つの動作以外の動作とが、1 行の走査期間内において、異なる行で異なるタイミングで行われるものであることを特徴とする請求項 1 から 3 いずれか 1 項記載の固体撮像素子。

【請求項 5】

前記排出、前記信号電荷の読み出し、前記第 1 の予備排出および前記第 2 の予備排出のタイミングを制御するためのパルス信号を出力するタイミングジェネレータを備え、

該タイミングジェネレータが、1 行の走査期間内において、前記少なくとも 1 つの動作のタイミングを制御するためのパルス信号と、該少なくとも 1 つの動作以外の動作のタイミングを制御するためのパルス信号とを異なるタイミングで出力するものであることを特徴とする請求項 4 記載の固体撮像素子。

【請求項 6】

前記排出、前記信号電荷の読み出し、前記第 1 の予備排出および前記第 2 の予備排出のタイミングを制御するシフトレジスタが、動作毎にそれぞれ設けられていることを特徴とする請求項 1 から 5 いずれか 1 項記載の固体撮像素子。

【請求項 7】

前記第 1 の予備排出または前記第 2 の予備排出の時間が、前記排出の時間よりも短いことを特徴とする請求項 1 から 6 いずれか 1 項記載の固体撮像素子。

【請求項 8】

前記画素部が、画素単位で区画された第 1 の電極と前記光電変換部を挟んで前記画素電極に対向して設けられた第 2 の電極とを備え、

前記第 2 の電極が、全ての前記画素部について共通の電極であることを特徴とする請求項 1 から 7 いずれか 1 項記載の固体撮像素子。

【請求項 9】

前記光電変換部が、有機光電変換膜を含むものであることを特徴とする請求項 1 から 8 いずれか 1 項記載の固体撮像素子。

【請求項 10】

前記有機光電変換膜が、全ての前記画素部について共通なものであることを特徴とする請求項 9 記載の固体撮像素子。

【請求項 11】

前記光電変換部からの信号電荷が正孔であることを特徴とする請求項 1 から 10 いずれか 1 項記載の固体撮像素子。

【請求項 12】

前記光電変換部からの信号電荷が電子であることを特徴とする請求項 1 から 10 いずれか 1 項記載の固体撮像素子。

【請求項 13】

前記蓄積部に保護回路が設けられていることを特徴とする請求項 1 から 12 いずれか 1 項記載の固体撮像素子。

【請求項 14】

請求項 1 から 13 いずれか 1 項記載の固体撮像素子を備えたことを特徴とする撮像装置。