

【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1月15日(2015.1.15)

【公開番号】特開2013-123107(P2013-123107A)
 【公開日】平成25年6月20日(2013.6.20)
 【年通号数】公開・登録公報2013-032
 【出願番号】特願2011-270282(P2011-270282)
 【国際特許分類】

H 0 4 N 5/374 (2011.01)

H 0 4 N 5/3745 (2011.01)

【F I】

H 0 4 N 5/335 7 4 0

H 0 4 N 5/335 7 4 5

【手続補正書】

【提出日】平成26年11月19日(2014.11.19)

【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】

光電変換部で光電変換して得た電荷を拡散層に転送する転送ゲートを含む単位画素と、前記単位画素から出力される信号を読み出す信号線と、前記信号線に接続された電流源と、前記転送ゲートによる転送期間に前記単位画素と前記信号線との間、及び、前記信号線と前記電流源との間を電氣的に遮断する駆動部とを備える固体撮像装置。

【請求項2】

前記単位画素は、前記拡散層で電圧に変換された信号を増幅する増幅トランジスタと、前記増幅トランジスタで増幅された信号を出力する画素を選択する選択トランジスタとを有し、

前記選択トランジスタは、前記駆動部による駆動の下に前記単位画素と前記信号線との間を電氣的に遮断する

請求項1に記載の固体撮像装置。

【請求項3】

前記選択トランジスタは、前記増幅トランジスタと前記信号線との間に接続されている請求項2に記載の固体撮像装置。

【請求項4】

前記信号線と前記電流源との間にスイッチ素子が接続されており、

前記スイッチ素子は、前記駆動部による駆動の下に前記信号線と前記電流源との間を電氣的に遮断する

請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の固体撮像装置。

【請求項5】

前記信号線と前記電流源との間が電氣的に遮断されているときに、前記電流源に対して電流を供給する電流供給部を有する

請求項1から請求項4のいずれか1項に記載の固体撮像装置。

【請求項6】

前記駆動部は、前記単位画素と前記信号線との間、及び、前記信号線と前記電流源との間の電氣的な遮断の実施の判断を、前記光電変換部への入射光量に応じて行う

請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の固体撮像装置。

【請求項 7】

前記駆動部は、前記光電変換部への入射光量が所定量よりも多い場合に前記電氣的な遮断を実施せず、所定量以下の場合に前記電氣的な遮断を実施する

請求項 6 に記載の固体撮像装置。

【請求項 8】

前記信号線を通して前記単位画素から読み出されるアナログ信号をデジタル信号に変換するアナログ - デジタル変換回路を前記信号線毎に有する

請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の固体撮像装置。

【請求項 9】

前記アナログ - デジタル変換回路は、

レベルが漸次変化する参照信号と前記アナログ信号とを比較する比較部と、

前記比較部の比較結果に基づいてカウント動作を行なうカウンタ部とを有し、

前記カウンタ部のカウント結果から前記アナログ信号に対応するデジタル信号を取得する

請求項 8 に記載の固体撮像装置。

【請求項 10】

前記駆動部は、前記参照信号のレベルの傾きを決めるゲイン設定値と所定のゲイン閾値とを比較し、その比較結果に応じて前記電氣的な遮断の実施の判断を行う

請求項 9 に記載の固体撮像装置。

【請求項 11】

前記駆動部は、前記ゲイン設定値が前記所定のゲイン閾値を超える場合に前記電氣的な遮断を実施せず、前記ゲイン設定値が前記所定のゲイン閾値以下の場合に前記電氣的な遮断を実施する

請求項 10 に記載の固体撮像装置。

【請求項 12】

光電変換部で光電変換して得た電荷を拡散層に転送する転送ゲートを含む単位画素と、前記単位画素から出力される信号を読み出す信号線と、

前記信号線に接続された電流源と

を備える固体撮像装置の駆動に当たって、

前記転送ゲートによる転送期間に前記単位画素と前記信号線との間、及び、前記信号線と前記電流源との間を電氣的に遮断する

固体撮像装置の駆動方法。

【請求項 13】

光電変換部で光電変換して得た電荷を拡散層に転送する転送ゲートを含む単位画素と、前記単位画素から出力される信号を読み出す信号線と、

前記信号線に接続された電流源と、

前記転送ゲートによる転送期間に前記単位画素と前記信号線との間、及び、前記信号線と前記電流源との間を電氣的に遮断する駆動部と

を備える固体撮像装置を撮像部として有する

電子機器。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

比較器 41 は、画素アレイ部 11 の n 列目の各画素 20 から出力される画素信号に応じ

た垂直信号線 3 2 の信号電圧 V_{out} を比較入力とし、参照信号生成部 1 5 から供給されるランプ波の参照信号 V_{ref} を基準入力とし、両入力を比較する。そして、比較器 4 1 は、例えば、参照信号 V_{ref} が信号電圧 V_{out} よりも大になるときに出力 V_{co} が第 1 の状態（例えば、高レベル）になり、参照信号 V_{ref} が信号電圧 V_{out} 以下のときに出力 V_{co} が第 2 の状態（例えば、低レベル）になる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 4】

上述した 2 回の読出し動作と、カラム処理部 1 4 のアップ/ダウンカウンタ 4 2 での減算処理により、単位画素 2 0 のリセットレベルと信号レベルとをそれぞれ独立に A D 変換し、デジタル領域で C D S (Correlated Double Sampling: 相関二重サンプリング) 処理が行われる。この一連の A D 変換動作によって A D 変換された N ビットのデジタル値（デジタル信号）は、水平駆動部 1 6 による駆動の下に、N ビット幅の水平出力線 3 4 に読み出され、出力アンプ 1 8 及び信号処理部 1 9 を経て順次外部へ出力される。