

【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25年3月14日(2013.3.14)

【公開番号】特開2011-176616(P2011-176616A)

【公開日】平成23年9月8日(2011.9.8)

【年通号数】公開・登録公報2011-036

【出願番号】特願2010-39070(P2010-39070)

【国際特許分類】

H 04 N 5/335 (2011.01)

H 01 L 27/146 (2006.01)

【F I】

H 04 N 5/335 E

H 01 L 27/14 A

【手続補正書】

【提出日】平成25年1月30日(2013.1.30)

【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】

光電変換部と、

前記光電変換部で発生した電荷量に基づく信号を増幅して第1増幅信号を出力する第1増幅手段と、

前記第1増幅手段から出力された前記第1増幅信号を増幅して第2増幅信号を出力する第2増幅手段と、

前記第1増幅手段と前記第2増幅手段とが共有する電流源と、

前記第1増幅手段及び第2増幅手段のそれぞれを単独で非動作状態とすることが可能な選択手段と、

を有することを特徴とする固体撮像装置。

【請求項2】

前記第1増幅手段の出力ノードが接続された出力信号線と、

前記第1増幅手段の出力ノードと前記第2増幅手段の入力ノードとの電気的導通を制御するスイッチ手段とを有し、

前記スイッチ手段と前記第2増幅手段との間の経路に、前記第1増幅信号または前記第1増幅信号に基づく信号を保持する保持手段が配されたことを特徴とする請求項1に記載の固体撮像装置。

【請求項3】

前記出力信号線が前記スイッチ手段を介して前記第2増幅手段の入力ノードに接続され、

前記第2増幅手段の出力ノードが前記出力信号線に接続され、

前記出力信号線に前記電流源が接続されたことを特徴とする請求項2に記載の固体撮像装置。

【請求項4】

前記第1増幅手段にバイアス電圧を供給する電源線を有し、

前記第1増幅手段が増幅トランジスタを含み、

前記増幅トランジスタと前記電源線との間の経路、または前記増幅トランジスタと前記

電流源との間の経路に選択トランジスタが配されたことを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか一項に記載の固体撮像装置。

【請求項5】

複数の基準電圧を出力する基準電圧出力回路を有し、

前記第1增幅手段が第1增幅トランジスタを含み、前記第2增幅手段が第2增幅トランジスタを含み、

前記基準電圧出力回路が、第1增幅トランジスタ及び第2增幅トランジスタの少なくとも一方のバイアス状態を制御することを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか一項に記載の固体撮像装置。

【請求項6】

前記第1增幅手段の入力ノードの電圧をリセットするリセット手段を有し、

前記第1增幅手段は、前記第1增幅手段の入力部がリセットされた状態における、前記第1增幅手段の入力部の電圧に基づく信号を増幅して第3增幅信号を出力し、

前記第2增幅手段は、前記第1增幅手段から出力された第3增幅信号を増幅して第4增幅信号を出力し、

前記第2增幅信号と、前記第4增幅信号との差分処理を行う差分処理手段を有することを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれか一項に記載の固体撮像装置。

【請求項7】

前記第2增幅信号と前記第4增幅信号が互いに相關のあるノイズ成分を含んでいることを特徴とする請求項6に記載の固体撮像装置。

【請求項8】

前記第1增幅手段の入力ノードと電気的に接続されたフローティングディフュージョンと、

前記光電変換部で発生した電荷を前記フローティングディフュージョンに転送するための転送部とを有することを特徴とする請求項1乃至請求項7のいずれか一項に記載の固体撮像装置。

【請求項9】

前記光電変換部、前記第1增幅手段、前記第2增幅手段、及び前記電流源の組を複数組有することを特徴とする請求項1乃至請求項8のいずれか一項に記載の固体撮像装置。

【請求項10】

前記第2增幅手段の後段に第3增幅手段を有し、

前記第3增幅手段は、前記第1增幅手段及び前記第2增幅手段と電流源を共有していないことを特徴とする請求項1乃至請求項9のいずれか一項に記載の固体撮像装置。

【請求項11】

前記選択手段が前記第1增幅手段及び前記第2增幅手段を同時に非動作状態とすることが可能であることを特徴とする請求項1乃至請求項10のいずれか一項に記載の固体撮像装置。

【請求項12】

前記第1增幅手段及び前記第2增幅手段がソースフォロア回路であることを特徴とする請求項1乃至請求項11のいずれか一項に記載の固体撮像装置。

【請求項13】

前記電流源は、前記第1增幅手段および前記第2增幅手段のそれぞれにバイアス電流を供給することを特徴とする請求項1乃至請求項12のいずれか一項に記載の固体撮像装置。

【請求項14】

選択手段は、前記第1增幅手段が動作状態のときに、前記第2增幅手段を非動作状態にし、前記第2增幅手段が動作状態のときに、前記第1增幅手段を非動作状態にすることを特徴とする請求項1乃至請求項13のいずれか一項に記載の固体撮像装置。

【請求項15】

請求項1乃至請求項14のいずれか一項に記載の固体撮像装置を備えた複写機。

【請求項 1 6】

請求項 1 乃至 請求項 1 4 のいずれか一項に記載の固体撮像装置を備えたスキャナ。

【請求項 1 7】

請求項 1 乃至 請求項 1 4 のいずれか一項に記載の固体撮像装置を備えたカメラ。

【請求項 1 8】

光電変換部と、

前記光電変換部で発生した電荷量に基づく信号を増幅して第1增幅信号を出力する第1增幅手段と、

前記第1增幅手段から出力された前記第1增幅信号を増幅して第2增幅信号を出力する第2增幅手段と、

前記第1增幅手段と前記第2增幅手段とが共有する電流源と、

前記第1增幅手段及び第2增幅手段のそれぞれを非動作状態とすることが可能な選択手段と、を有する固体撮像装置の駆動方法であり、

前記第1增幅手段が動作状態のときに、前記第2增幅手段を非動作状態にするステップと、前記第2增幅手段が動作状態のときに、前記第1增幅手段を非動作状態にするステップと、

を含むことを特徴とする固体撮像装置の駆動方法。

【請求項 1 9】

光電変換部と、

前記光電変換部で発生した電荷量に基づく信号を増幅して第1增幅信号を出力する第1增幅手段と、

前記第1增幅手段から出力された前記第1增幅信号を増幅して第2增幅信号を出力する第2增幅手段と、

前記第1增幅手段と前記第2增幅手段とが共有する電流源と、

前記第1增幅手段の出力ノードと前記第2增幅手段の入力ノードとの電気的導通を制御するスイッチ手段と、

前記スイッチ手段と前記第2增幅手段との間の経路に配され、前記第1增幅信号を保持する保持手段と、

前記第1增幅手段に含まれる増幅トランジスタと、

前記増幅トランジスタと前記電流源との間の経路に配された選択トランジスタと、

前記第1增幅信号及び前記第2增幅信号が出力される共通の出力信号線と、を有し、

前記第1增幅手段の出力ノードが前記出力信号線に接続され、

前記出力信号線が前記スイッチ手段を介して前記第2增幅手段の入力ノードに接続され、

前記第2增幅手段の出力ノードが前記出力信号線に接続され、

前記出力信号線に前記第1增幅手段と前記第2增幅手段とが共有する電流源が接続された固体撮像装置の駆動方法であり、

前記第1增幅手段が動作状態のときに、前記スイッチ手段をオンにして前記第2增幅手段を非動作状態とするステップと、

前記第2增幅手段が動作状態のときに、前記選択トランジスタをオフにして前記第1增幅手段を非動作状態とするステップと、

を含むことを特徴とする固体撮像装置の駆動方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図3】

