

【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8月9日 (2018.8.9)

【公開番号】特開2017-50669(P2017-50669A)

【公開日】平成29年3月9日 (2017.3.9)

【年通号数】公開・登録公報2017-010

【出願番号】特願2015-171759(P2015-171759)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/378 (2011.01)

H 0 4 N 101/00 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 5/335 7 8 0

H 0 4 N 101:00

【手続補正書】

【提出日】平成30年6月28日 (2018.6.28)

【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】

光電変換素子を備える画素が行列状に配置された画素部と、  
信号線と、

前記画素がリセットされた状態に応じた第 1 の信号、および、前記光電変換素子での光電変換によって生じた電荷に基づく第 2 の信号を前記信号線に出力する読み出し回路と、  
増幅器およびクランプ容量を備え、前記クランプ容量の一端が前記信号線に接続され、他端が前記増幅器の入力端子に接続される信号出力回路と、

前記増幅器の出力信号と基準信号との差分に基づく補正信号を生成する補正回路と、

前記補正信号を保持し、かつ、前記信号線に前記第 1 の信号が出力される際に、保持された前記補正信号を前記増幅器の前記入力端子に印加するように構成された保持回路と、  
を有することを特徴とする固体撮像装置。

【請求項 2】

光電変換素子を備える画素が行列状に配置された画素部と、  
複数の信号線と、

前記画素からの信号を前記複数の信号線に出力する読み出し回路と、

前記複数の信号線の対応する 1 つに接続され、前記画素からの信号を増幅する増幅器をそれぞれが有する複数の信号出力回路と、

それぞれが前記複数の信号出力回路の 1 つの前記増幅器の出力信号と基準信号との差分に基づく複数の補正信号を生成するように、前記複数の信号出力回路に対して共通に設けられた補正回路と、

前記複数の信号出力回路に対応して設けられ、それぞれが、前記補正信号を保持し、かつ、保持された前記補正信号を対応する前記増幅器の入力端子に印加するように構成された複数の保持回路と、  
を有することを特徴とする固体撮像装置。

【請求項 3】

複数対の前記信号出力回路および前記保持回路を備え、

前記補正回路は、前記複数対のうちの選択された一対の前記信号出力回路および前記保

持回路において、前記補正信号を前記増幅器の前記入力端子に印加する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 4】

前記基準信号を出力する第 2 の増幅器を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の固体撮像装置。

【請求項 5】

前記信号出力回路に接続された出力端子を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の固体撮像装置。

【請求項 6】

前記基準信号は前記光電変換素子からの信号に依存しない固定電圧であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の固体撮像装置。

【請求項 7】

前記第 2 の増幅器は複数の前記信号出力回路において共有されることを特徴とする請求項 4 に記載の固体撮像装置。

【請求項 8】

前記信号出力回路、前記補正回路、前記保持回路はフィードバックループの一部を構成し、

前記保持回路は、前記フィードバックループをクローズの状態にしながら前記補正信号に基づいて前記出力信号のレベルを補正する第 1 の補正と、前記フィードバックループをオープンの状態にしながら、前記第 1 の補正時に保持した前記補正信号に基づいて前記出力信号のレベルを補正する第 2 の補正とを行うことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の固体撮像装置。

【請求項 9】

前記保持回路は、水平ブランキング期間において前記第 1 の補正を行い、水平走査期間において前記第 2 の補正を行うことを特徴とする請求項 8 に記載の固体撮像装置。

【請求項 10】

前記画素部は遮光画素行を含み、

前記保持回路は、前記遮光画素行の水平ブランキング期間において前記第 1 の補正を行うことを特徴とする請求項 9 に記載の固体撮像装置。

【請求項 11】

前記画素部は無効画素領域を含み、

前記保持回路は、水平ブランキング期間において、前記無効画素領域のいずれか一つの無効画素からの信号に基づいて前記第 1 の補正を行うことを特徴とする請求項 9 に記載の固体撮像装置。

【請求項 12】

前記無効画素領域は、前記信号出力回路と少なくとも同数の列の前記無効画素を含み、

前記保持回路は、前記信号出力回路に対応する前記無効画素からの信号に基づき前記第 1 の補正を行うことを特徴とする請求項 11 に記載の固体撮像装置。

【請求項 13】

$N$  対 ( $N$  は自然数) の前記信号出力回路および前記保持回路を有し、

1 回の水平ブランキング期間に  $N / M$  対 ( $M$  は  $N$  の公約数) の前記信号出力回路および前記保持回路において前記第 1 の補正を行い、 $M$  回の水平ブランキング期間によって  $N$  対の前記信号出力回路および前記保持回路において前記第 1 の補正を行うことを特徴とする、請求項 8 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の固体撮像装置。

【請求項 14】

前記  $M$  の値を変更可能な制御回路を有することを特徴とする、請求項 13 に記載の固体撮像装置。

【請求項 15】

前記保持回路は前記補正信号を保持する保持容量を備えることを特徴とする、請求項 1 乃至 14 のいずれか 1 項に記載の固体撮像装置。

**【請求項 16】**

前記保持回路はシングル入力型の増幅器を備えることを特徴とする、請求項 1 乃至 15 のいずれか 1 項に記載の固体撮像装置。

**【請求項 17】**

前記保持回路は、前記補正信号をデジタル信号に変換する A / D 変換器と、前記デジタル信号を保持するメモリと、前記保持された前記デジタル信号をアナログ信号の補正信号として前記信号出力回路に出力する D / A 変換器とを有することを特徴とする、請求項 1 乃至 14 のいずれか 1 項に記載の固体撮像装置。

**【請求項 18】**

請求項 1 乃至 17 のいずれか 1 項に記載の固体撮像装置と、前記固体撮像装置が出力する信号を処理する信号処理部と、  
を有することを特徴とする撮像システム。

**【請求項 19】**

信号線と、

基準を示す第 1 の信号、および、光電変換によって生じた電荷に基づく第 2 の信号を前記信号線に出力する読み出し回路と、

増幅器およびクランプ容量を備え、前記クランプ容量の一端が前記信号線に接続され、他端が前記増幅器の入力端子に接続される信号出力回路と、

前記増幅器の出力信号と基準信号との差分に基づく補正信号を生成する補正回路と、

前記補正信号を保持し、かつ、前記信号線に前記第 1 の信号が出力される際に、保持された前記補正信号を前記増幅器の前記入力端子に印加するように構成された保持回路と、  
を有することを特徴とする信号出力装置。

**【請求項 20】**

複数の信号線と、

前記複数の信号線の対応する 1 つに接続され、光電変換によって生じた電荷に基づく信号を増幅する増幅器をそれぞれが有する複数の信号出力回路と、

それぞれが前記複数の信号出力回路の 1 つの前記増幅器の出力信号と基準信号との差分に基づく複数の補正信号を生成するように、前記複数の信号出力回路に対して共通に設けられた補正回路と、

前記複数の信号出力回路に対応して設けられ、それぞれが、前記補正信号を保持し、かつ、保持された前記補正信号に対応する前記増幅器の入力端子に印加するように構成された複数の保持回路と、  
を有することを特徴とする信号出力装置。