

【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31年1月17日 (2019.1.17)

【公開番号】特開2017-103537(P2017-103537A)

【公開日】平成29年6月8日 (2017.6.8)

【年通号数】公開・登録公報2017-021

【出願番号】特願2015-233675(P2015-233675)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/3745 (2011.01)

H 0 4 N 5/353 (2011.01)

H 0 4 N 5/376 (2011.01)

【F I】

H 0 4 N 5/335 7 4 5

H 0 4 N 5/335 5 3 0

H 0 4 N 5/335 7 6 0

【手続補正書】

【提出日】平成30年11月28日 (2018.11.28)

【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】

入射光に応じた電荷を生成する光電変換部と、  
入力ノードを有し、前記入力ノードの電荷に応じた信号を出力する増幅トランジスタと

、  
前記光電変換部で生成された電荷を前記入力ノードに転送する転送トランジスタと、  
前記入力ノードを所定の電圧でリセットするリセットトランジスタと、  
前記入力ノードの容量値を可変とする容量可変手段と、  
をそれぞれが含む複数の画素が、複数の行をなすように配された画素アレイと、  
前記転送トランジスタと前記リセットトランジスタとをオンにすることによって、前記  
光電変換部の電荷をリセットする処理を前記複数の画素のそれぞれの行に順次行うシャッ  
タ走査と、前記転送トランジスタをオンにすることによって、前記光電変換部の電荷を前  
記入力ノードに転送する処理を前記複数の画素のそれぞれの行に順次行う読み出し走査と  
、のそれぞれを行う走査回路と、

前記読み出し走査において、前記容量可変手段を制御して前記入力ノードの容量値を設  
定する第 1 の制御部と、

前記シャッタ走査において、前記容量可変手段を制御して前記入力ノードの容量値を設  
定する第 2 の制御部と、

を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

一部の行の前記シャッタ走査と一部の行の前記読み出し走査は、同一の期間に並行して  
行われることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記走査回路が、前記複数の画素の全ての行の前記読み出し走査を行っている間に、前  
記第 1 の制御部は、前記容量可変手段が前記入力ノードの容量値を変更しないように前記  
容量可変手段を制御し、

前記走査回路が、前記複数の画素の全ての行の前記シャッタ走査を行っている間に、前記第２の制御部は、前記容量可変手段が前記入力ノードの容量値を変更しないように前記容量可変手段を制御する

ことを特徴とする請求項１又は２に記載の撮像装置。

【請求項４】

前記第１の制御部は、前記走査回路が前記読み出し走査を開始するタイミングと同期して、前記容量可変手段が前記入力ノードの容量値を設定するように、前記容量可変手段を制御し、

前記第２の制御部は、前記走査回路が前記シャッタ走査を開始するタイミングと同期して、前記容量可変手段が前記入力ノードの容量値を設定するように、前記容量可変手段を制御する

ことを特徴とする請求項１乃至３のいずれか１項に記載の撮像装置。

【請求項５】

同一フレームの画像を取得するための一連の前記読み出し走査と前記シャッタ走査において、前記第１の制御部及び前記第２の制御部は、前記読み出し走査における前記入力ノードの容量値と、前記シャッタ走査における前記入力ノードの容量値とを同一の容量値に設定するように、前記容量可変手段を制御することを特徴とする請求項１乃至４のいずれか１項に記載の撮像装置。

【請求項６】

前記容量可変手段は、前記入力ノードが有する所定の容量に対し付加される容量値を変化させることにより、前記入力ノードの容量値を可変とすることを特徴とする請求項１乃至５のいずれか１項に記載の撮像装置。

【請求項７】

前記容量可変手段は、付加容量を含み、前記付加容量を前記入力ノードが有する所定の容量に対し接続又は非接続とすることにより、前記入力ノードの容量値を可変とすることを特徴とする請求項１乃至６のいずれか１項に記載の撮像装置。

【請求項８】

前記画素アレイは、複数の行をなすように配され、前記光電変換部を含まない複数のダミー画素と、複数の行をなすように配され、前記光電変換部が遮光された複数の遮光画素と、をさらに含み、

前記第２の制御部は、前記走査回路が前記ダミー画素及び前記遮光画素の前記読み出し走査を開始した後に、前記走査回路が前記シャッタ走査を開始するタイミングと同期して、前記容量可変手段が前記入力ノードの容量値を設定するように、前記容量可変手段を制御することを特徴とする請求項１乃至７のいずれか１項に記載の撮像装置。

【請求項９】

前記第２の制御部は、前記画素アレイの２つの行の前記入力ノードに対し互いに異なる容量値を設定し得ることを特徴とする請求項１乃至８のいずれか１項に記載の撮像装置。

【請求項１０】

前記容量可変手段は、前記入力ノードの容量値を、少なくとも第１の容量値と、前記第１の容量値よりも大きい第２の容量値とのいずれかに可変とする構成を有し、

撮像装置の初期設定において、前記第１の制御部及び前記第２の制御部は、いずれも前記容量可変手段を制御して前記入力ノードの容量値を前記第２の容量値に設定することを特徴とする請求項１乃至９のいずれか１項に記載の撮像装置。

【請求項１１】

前記容量可変手段は、前記入力ノードの容量値を、少なくとも第１の容量値と、前記第１の容量値よりも大きい第２の容量値とのいずれかに可変とする構成を有し、

メカニカルシャッタを用いた静止画撮影時において、前記第２の制御部は、前記容量可変手段を制御して前記入力ノードの容量値を常に前記第２の容量値に設定することを特徴とする請求項１乃至１０のいずれか１項に記載の撮像装置。

【請求項１２】

前記複数の画素のそれぞれは、

1つのマイクロレンズによって導かれた光が入射される複数の前記光電変換部と、  
前記複数の光電変換部のそれぞれで生成された電荷を前記入力ノードにそれぞれ転送する複数の前記転送トランジスタと、  
を含むことを特徴とする請求項1乃至11のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項13】

請求項1乃至12のいずれか1項に記載の撮像装置と、  
前記撮像装置から出力される信号を処理する信号処理部と  
を有する撮像システム。

【請求項14】

入射光に応じた電荷を生成する光電変換部と、  
入力ノードを有し、前記入力ノードの電荷に応じた信号を出力する増幅トランジスタと

、  
をそれぞれが含む複数の画素が、複数の行をなすように配された画素アレイを有する撮像装置の駆動方法であって、

前記光電変換部の電荷をリセットする処理を前記複数の画素のそれぞれの行に順次行うシャッタ走査と、前記光電変換部の電荷を前記入力ノードに転送する処理を前記複数の画素のそれぞれの行に順次行う読み出し走査と、のそれぞれを行い、

前記シャッタ走査によって前記複数の行のうちの第1行の画素が選択されている期間と、前記読み出し走査によって前記複数の行のうちの第2行の画素が選択されている期間とが重なっており、

前記シャッタ走査における、前記第1行の画素の前記入力ノードの容量値の設定と、前記読み出し走査における、前記第2行の画素の前記入力ノードの容量値の設定とを並行して行うことを特徴とする撮像装置の駆動方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明の一実施形態によれば、入射光に応じた電荷を生成する光電変換部と、入力ノードを有し、前記入力ノードの電荷に応じた信号を出力する増幅トランジスタと、をそれぞれが含む複数の画素が、複数の行をなすように配された画素アレイを有する撮像装置の駆動方法であって、前記光電変換部の電荷をリセットする処理を前記複数の画素のそれぞれの行に順次行うシャッタ走査と、前記光電変換部の電荷を前記入力ノードに転送する処理を前記複数の画素のそれぞれの行に順次行う読み出し走査と、のそれぞれを行い、前記シャッタ走査によって前記複数の行のうちの第1行の画素が選択されている期間と、前記読み出し走査によって前記複数の行のうちの第2行の画素が選択されている期間とが重なっており、前記シャッタ走査における、前記第1行の画素の前記入力ノードの容量値の設定と、前記読み出し走査における、前記第2行の画素の前記入力ノードの容量値の設定とを並行して行うことを特徴とする撮像装置の駆動方法が提供される。