

【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24日 (2019.1.24)

【公開番号】特開2017-108349(P2017-108349A)  
 【公開日】平成29年6月15日 (2017.6.15)  
 【年通号数】公開・登録公報2017-022  
 【出願番号】特願2015-242314(P2015-242314)  
 【国際特許分類】

H 0 4 N 5/341 (2011.01)

H 0 4 N 5/374 (2011.01)

H 0 4 N 101/00 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 5/335 4 1 0

H 0 4 N 5/335 7 4 0

H 0 4 N 101:00

【手続補正書】

【提出日】平成30年12月7日 (2018.12.7)

【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】

複数行および複数列に渡って配され、各々が電荷を生成する光電変換部を有し、前記電荷に基づく光信号を各々が出力する複数の画素と、

前記複数列の各々に、各々が対応して配され、前記光信号をデジタル信号に変換する複数の A / D 変換部とを有する撮像装置の駆動方法であって、

前記複数行のうちの第 1 行の前記画素を、前記光信号を出力させる画素として選択している期間に、前記第 1 行とは別の行であって前記複数行のうちの第 2 行の前記画素の前記光電変換部をリセットし、

前記第 1 行の画素の前記光信号を、前記 A / D 変換部が前記デジタル信号に変換している期間とは別の期間に、前記第 2 行の前記画素の前記光電変換部の前記リセットを解除することを特徴とする撮像装置の駆動方法。

【請求項 2】

前記光信号のサンプリングと、前記光信号の保持を行うサンプルホールド回路を前記 A / D 変換部がさらに有し、

前記 A / D 変換部は、前記サンプルホールド回路が保持した前記光信号を前記デジタル信号に変換し、

前記第 1 行の画素の前記光信号を、前記 A / D 変換部が前記デジタル信号に変換している期間とは別の期間が、前記第 1 行の画素の前記光信号を、前記サンプルホールド回路がサンプリングしている期間とは別の期間でもあることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置の駆動方法。

【請求項 3】

前記複数の画素の各々は、1つのマイクロレンズと、前記1つのマイクロレンズから入射する光によって各々が電荷を生成する第1の光電変換部および第2の光電変換部と、前記複数の光電変換部から前記電荷が転送される入力ノードを有し、前記第1の光電変換部の電荷に基づく第1光信号と、前記第1の光電変換部の電荷と前記第2の光電変換部の電

荷とが加算された電荷に基づく第 2 光信号とを、それぞれ前記光信号として出力する増幅トランジスタとを有し、

前記 A / D 変換部は、前記第 1 行の画素の前記第 1 光信号と前記第 2 光信号とを順次、デジタル信号に変換し、

前記第 1 行の画素の前記第 2 光信号を、前記 A / D 変換部が前記デジタル信号に変換している期間とは別の期間に、前記第 2 行の前記画素の前記光電変換部の前記リセットを解除することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の撮像装置の駆動方法。

【請求項 4】

前記第 1 行の画素の前記第 2 光信号を、前記 A / D 変換部が前記デジタル信号に変換している期間、および前記第 1 行の画素の前記第 1 光信号を、前記 A / D 変換部が前記デジタル信号に変換している期間とは別の期間に、前記第 2 行の前記画素の前記光電変換部の前記リセットを解除することを特徴とする請求項 3 に記載の撮像装置の駆動方法。

【請求項 5】

前記第 1 行の画素の前記第 2 光信号を、前記 A / D 変換部が前記デジタル信号に変換している期間とは別の期間であって、前記第 1 行の画素の前記第 1 光信号を、前記 A / D 変換部が前記デジタル信号に変換している期間に、前記第 2 行の前記画素の前記光電変換部の前記リセットを解除することを特徴とする請求項 3 に記載の撮像装置の駆動方法。

【請求項 6】

前記第 1 行の画素の前記第 2 光信号を、前記 A / D 変換部が前記デジタル信号に変換している期間とは別の期間であって、前記第 1 行において、前記第 1 の光電変換部から前記入力ノードへの前記電荷の転送を終了するタイミングに、前記第 2 行の前記画素の前記光電変換部の前記リセットを解除することを特徴とする請求項 3 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の撮像装置の駆動方法。

【請求項 7】

前記複数の画素の各々は、前記光電変換部から前記電荷が転送される入力ノードを有し、  
前記入力ノードの電位に基づいて前記光信号を出力する増幅トランジスタと、  
前記入力ノードをリセットするリセットトランジスタと、  
前記光電変換部から前記入力ノードへの前記電荷の転送を行う転送トランジスタとを有し、

前記リセットトランジスタがオンしている期間に前記転送トランジスタがオンすることによって前記光電変換部のリセットが行われることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の撮像装置の駆動方法。

【請求項 8】

前記複数の画素の各々は、1つのマイクロレンズと、前記1つのマイクロレンズから入射する光によって各々が電荷を生成する第1の光電変換部および第2の光電変換部と、前記複数の光電変換部から前記電荷が転送される入力ノードを有し、前記第1の光電変換部の電荷に基づく第1光信号と、前記第1の光電変換部の電荷と前記第2の光電変換部の電荷とが加算された電荷に基づく第2光信号とを、それぞれ前記光信号として出力する増幅トランジスタとを有し、

前記 A / D 変換部は、前記第 1 行の画素の前記第 1 光信号と前記第 2 光信号とを順次、デジタル信号に変換し、

前記光信号のサンプリングと、前記光信号の保持を行うサンプルホールド回路を前記 A / D 変換部がさらに有し、

前記 A / D 変換部は、前記サンプルホールド回路が保持した前記光信号を前記デジタル信号に変換し、

前記第 1 行の画素の前記第 2 光信号を、前記 A / D 変換部が前記デジタル信号に変換している期間、および前記第 1 行の画素の前記第 2 光信号を、前記サンプルホールド回路がサンプリングしている期間とは別の期間に、前記第 2 行の前記画素の前記光電変換部の前記リセットを解除することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置の駆動方法。

【請求項 9】

前記第 1 行の画素の前記第 2 光信号を、前記 A / D 変換部が前記デジタル信号に変換している期間、および前記第 1 行の画素の前記第 2 光信号を、前記サンプルホールド回路がサンプリングしている期間、および、前記第 1 行の画素の前記第 1 光信号を、前記 A / D 変換部が前記デジタル信号に変換している期間、および前記第 1 行の画素の前記第 1 光信号を、前記サンプルホールド回路がサンプリングしている期間とは別の期間に、前記第 2 行の前記画素の前記光電変換部の前記リセットを解除することを特徴とする請求項 8 に記載の撮像装置の駆動方法。

【請求項 10】

前記第 1 行の画素の前記第 2 光信号を、前記 A / D 変換部が前記デジタル信号に変換している期間、および前記第 1 行の画素の前記第 2 光信号を、前記サンプルホールド回路がサンプリングしている期間とは別の期間であって、前記第 1 行の画素の前記第 1 光信号を、前記サンプルホールド回路がサンプリングしている期間に、前記第 2 行の前記画素の前記光電変換部の前記リセットを解除することを特徴とする請求項 8 に記載の撮像装置の駆動方法。

【請求項 11】

前記第 1 行の画素の前記第 2 光信号を、前記 A / D 変換部が前記デジタル信号に変換している期間、および前記第 1 行の画素の前記第 2 光信号を、前記サンプルホールド回路がサンプリングしている期間とは別の期間であって、前記第 1 行において、前記第 1 の光電変換部から前記入力ノードへの前記電荷の転送を終了するタイミングに、前記第 2 行の前記画素の前記光電変換部の前記リセットを解除することを特徴とする請求項 8 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の撮像装置の駆動方法。

【請求項 12】

前記複数の画素の各々は、前記入力ノードをリセットするリセットトランジスタと、  
前記光電変換部から前記入力ノードへの前記電荷の転送を行う転送トランジスタとを有し、  
前記リセットトランジスタがオンしている期間に前記転送トランジスタがオンすることによって前記光電変換部のリセットが行われることを特徴とする請求項 8 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の撮像装置の駆動方法。

【請求項 13】

前記光信号を増幅した信号を出力する増幅回路をさらに有し、  
前記 A / D 変換部が前記デジタル信号に変換する前記光信号が、前記増幅回路によって増幅された信号であることを特徴とする請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の撮像装置の駆動方法。

【請求項 14】

複数行および複数列に渡って配され、各々が電荷を生成する光電変換部を有し、前記電荷に基づく光信号を各々が出力する複数の画素と、

前記複数列の各々に、各々が対応して配され、前記光信号をデジタル信号に変換する複数の A / D 変換部と、

前記複数の画素の各々の前記光電変換部を、行単位でリセットするシャッタ走査と、前記複数の画素の各々から行単位で前記光信号を出力させる読み出し走査とを行う垂直走査回路とを有し、

前記垂直走査回路は、前記読み出し走査において、前記複数行のうちの第 1 行の前記画素を、前記光信号を出力させる画素として選択している期間に、前記垂直走査回路は、前記シャッタ走査として、前記第 1 行とは別の行であって前記複数行のうちの第 2 行の前記画素の前記光電変換部をリセットし、

前記第 1 行の画素の前記光信号を、前記 A / D 変換部が前記デジタル信号に変換している期間とは別の期間に、前記第 2 行の前記画素の前記光電変換部の前記リセットを解除することを特徴とする撮像装置。

【請求項 15】

請求項 14 に記載の撮像装置と、前記撮像装置が出力する信号を処理することによって

画像を生成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。