

【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】令和 3 年 3 月 25 日 (2021.3.25)

【公開番号】特開 2019-145875 (P2019-145875A)

【公開日】令和 1 年 8 月 29 日 (2019.8.29)

【年通号数】公開・登録公報 2019-035

【出願番号】特願 2018-25382 (P2018-25382)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/374 (2011.01)

H 0 4 N 5/3745 (2011.01)

H 0 1 L 27/146 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 5/374

H 0 4 N 5/3745 2 0 0

H 0 4 N 5/3745 7 0 0

H 0 1 L 27/146 A

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 2 月 5 日 (2021.2.5)

【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】

光電変換によって生じた電荷を蓄積する光電変換部と、
前記光電変換部に蓄積された電荷を転送する転送トランジスタと、
前記光電変換部をオーバーフロートラインに接続するオーバーフロートトランジスタと、
をそれぞれ有する複数の画素を備える撮像装置であって、
前記光電変換部に電荷を蓄積する蓄積期間中に、前記オーバーフロートトランジスタのゲート電位は電位 V_{ofH} に設定され、

前記転送トランジスタによって前記光電変換部から電荷を転送する転送期間中の少なくとも一部の期間において、前記オーバーフロートトランジスタのゲート電位は、前記電位 V_{ofH} よりも低い電位 V_{ofL} に設定される、
撮像装置。

【請求項 2】

前記転送トランジスタのゲート電位の電位 V_{txL} から当該電位 V_{txL} よりも高い電位 V_{txH} への遷移に対応して、前記オーバーフロートトランジスタのゲート電位が前記電位 V_{ofH} から前記電位 V_{ofL} に遷移する、

請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記転送トランジスタのゲート電位の前記電位 V_{txL} から前記電位 V_{txH} への遷移に対応して、前記オーバーフロートトランジスタのゲート電位が前記電位 V_{ofL} から前記電位 V_{ofH} に遷移する、

請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記電位 V_{txH} は前記電位 V_{ofH} よりも高い、
請求項 2 または 3 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記電位 V_{txH} は前記電位 V_{ofH} よりも高く、
前記電位 V_{ofH} は前記電位 V_{txL} よりも高く、
前記電位 V_{txL} は前記電位 V_{ofL} よりも高い、
請求項 2 または 3 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記オーバーフロートランジスタのゲート電極は、平面視において、前記光電変換部と
前記オーバーフロードレインとの間に設けられている、
請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記複数の画素のそれぞれは、電荷に基づく信号を出力する増幅部を、さらに備え、
前記転送トランジスタは、前記光電変換部に蓄積された電荷を前記増幅部に転送するトランジスタである
請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記オーバーフロートランジスタのゲート電極の少なくとも一部が、前記光電変換部の第一の辺と、前記第一の辺に接続する第二の辺の少なくとも一部とにわたって配置される、
請求項 7 に記載の撮像装置。

【請求項 9】

前記オーバーフロートランジスタのゲート電位は、前記蓄積期間中に、前記電位 V_{ofH} と、前記電位 V_{ofH} よりも高い電位 V_{ofHH} とに設定される、
請求項 7 または 8 に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記光電変換部は、第一の光電変換部と第二の光電変換部とを含み、
前記転送トランジスタは、前記第一の光電変換部に蓄積された電荷を前記増幅部に転送するトランジスタ TXA と、前記第二の光電変換部に蓄積された電荷を前記増幅部に転送するトランジスタ TXB と、を含み、
前記オーバーフロートランジスタのゲート電極は、前記第一の光電変換部と前記第二の光電変換部のいずれか一方または両方に接続され、
前記オーバーフロートランジスタのゲート電位は、前記オーバーフロートランジスタのゲート電極が接続された光電変換部の電荷を前記増幅部に転送する転送期間の少なくとも一部の期間において、前記電位 V_{ofL} に設定される、
請求項 7 から 9 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 11】

前記複数の画素のそれぞれは、
光電変換によって生じた電荷を蓄積する光電変換部と、
電荷を保持する電荷保持部と、
電荷に基づく信号を出力する増幅部と、
前記光電変換部に蓄積された電荷を前記電荷保持部に転送する第一の転送トランジスタと、
前記電荷保持部に保持された電荷を前記増幅部に転送する第二の転送トランジスタと、
を備え、
前記光電変換部に蓄積された電荷を転送する前記転送トランジスタは、前記第一の転送トランジスタである、
請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 12】

前記オーバーフロートランジスタのゲート電位は、前記蓄積期間中に、前記電位 V_{ofH} と、前記電位 V_{ofH} よりも高い電位 V_{ofHH} とに設定される、
請求項 11 に記載の撮像装置。

【請求項 13】

前記第一の転送トランジスタのゲート電位は、 V_{gsH} 、 V_{gsL} 、 V_{gsLL} ($V_{gsH} > V_{gsL} > V_{gsLL}$) の少なくとも3つの電位をとり、

前記蓄積期間中に、前記第一の転送トランジスタのゲート電位は電位 V_{gsL} に設定され、

前記光電変換部から前記電荷保持部に電荷を転送する転送期間中に、前記第一の転送トランジスタのゲート電位は電位 V_{gsH} に設定され、

前記電荷保持部から前記増幅部に電荷を転送する転送期間の少なくとも一部の期間において、前記第一の転送トランジスタのゲート電位は電位 V_{gsLL} に設定される、

請求項 11 または 12 に記載の撮像装置。

【請求項 14】

2つの画素が1つのオーバーフロートランジスタを共有する、

請求項 11 から 13 のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項 15】

前記電荷保持部は、第一の電荷保持部と第二の電荷保持部とを含み、

前記第一の転送トランジスタは、前記光電変換部に蓄積された電荷を前記第一の電荷保持部に転送するトランジスタ GS_A と、前記光電変換部に蓄積された電荷を前記第二の電荷保持部に転送するトランジスタ GS_B とを含み、

前記トランジスタ GS_A によって前記光電変換部から前記第一の電荷保持部に電荷を転送する転送期間中の少なくとも一部の期間と、前記トランジスタ GS_B によって前記光電変換部から前記第二の電荷保持部に電荷を転送する転送期間中の少なくとも一部の期間とにおいて、前記オーバーフロートランジスタのゲート電位は前記電位 V_{ofL} に設定される、

請求項 11 から 14 のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項 16】

前記トランジスタ GS_A によって前記光電変換部から前記第一の電荷保持部に電荷を転送する転送期間中の少なくとも一部の期間において、前記トランジスタ GS_B の電位は、前記蓄積期間における電位よりも高い電位に設定され、

前記トランジスタ GS_B によって前記光電変換部から前記第二の電荷保持部に電荷を転送する転送期間中の少なくとも一部の期間において、前記トランジスタ GS_A の電位は、前記蓄積期間における電位よりも高い電位に設定される、

請求項 15 に記載の撮像装置。

撮像装置。

【請求項 17】

請求項 1 ~ 16 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、

を有することを特徴とする撮像システム。

【請求項 18】

移動体であって、

請求項 1 ~ 16 のいずれか1項に記載の撮像装置と、

移動装置と、

前記撮像装置から出力される信号から情報を取得する処理装置と、

前記情報に基づいて前記移動装置を制御する制御装置と、

を有することを特徴とする移動体。