

【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2月12日(2021.2.12)

【公開番号】特開2020-205646(P2020-205646A)

【公開日】令和2年12月24日(2020.12.24)

【年通号数】公開・登録公報2020-052

【出願番号】特願2020-166937(P2020-166937)

【国際特許分類】

H 04 N 5/374 (2011.01)

H 04 N 5/3745 (2011.01)

H 04 N 5/355 (2011.01)

【F I】

H 04 N 5/374

H 04 N 5/3745 200

H 04 N 5/355 900

H 04 N 5/3745

【手続補正書】

【提出日】令和2年12月3日(2020.12.3)

【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】

光電変換により第1の信号を生成する第1光電変換部と、

ゲートが前記第1光電変換部に電気的に接続されるように構成された第1トランジスタと、

光電変換により第2の信号を生成する第2光電変換部と、

第1端子および第2端子を有する第1容量素子であって、前記第1端子が前記第2光電変換部に電気的に接続されるように構成され、前記第2端子に第1電位が供給される第1容量素子と、

前記第1トランジスタの前記ゲートと前記第1容量素子の前記第1端子との間に設けられたスイッチ素子と、

を備える、撮像装置。

【請求項2】

光電変換により第1の信号を生成する第1光電変換部と、

前記第1の信号が入力される第1ノードと、

前記第1ノードに電気的に接続されたゲートを有する第1トランジスタと、

光電変換により第2の信号を生成する第2光電変換部と、

前記第2の信号が入力される第2ノードと、

第1端子および第2端子を有する第1容量素子であって、前記第1端子が前記第2ノードに電気的に接続され、前記第2端子に第1電位が供給される第1容量素子と、

前記第1ノードと前記第2ノードとの間に設けられたスイッチ素子と、

を備える、撮像装置。

【請求項3】

前記第1トランジスタは、ソースフォロア回路を構成する、請求項1または2に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記第1トランジスタは、前記第1の信号および前記第2の信号を増幅する、請求項1から3のいずれか一項に記載の撮像装置。

【請求項 5】

第2トランジスタをさらに備え、

前記第2トランジスタは、前記第1トランジスタによって増幅された信号を選択的に出力する、請求項1から4のいずれか一項に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記第1トランジスタの前記ゲートの電位を負帰還させるフィードバック回路をさらに備える、請求項1から5のいずれか一項に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記フィードバック回路は、反転増幅器を含み、

前記フィードバック回路は、前記第1トランジスタおよび前記反転増幅器を介して、前記第1トランジスタの前記ゲートの電位を負帰還させる、請求項6に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記フィードバック回路は、

ソースおよびドレインの一方が前記第1トランジスタの前記ゲートに電気的に接続される第2トランジスタと、

反転増幅器と、

を含み、

前記フィードバック回路は、前記第1トランジスタ、前記反転増幅器、および前記第2トランジスタを介して、前記第1トランジスタの前記ゲートの電位を負帰還させる、請求項6に記載の撮像装置。

【請求項 9】

前記フィードバック回路は、

第1キャパシタと、

ソースおよびドレインの一方が、前記第1キャパシタを介して、前記第1トランジスタの前記ゲートに電気的に接続される第2トランジスタと、

反転増幅器と、

を含み、

前記フィードバック回路は、前記第1トランジスタ、前記反転増幅器、前記第2トランジスタおよび前記第1キャパシタを介して、前記第1トランジスタの前記ゲートの電位を負帰還させる、請求項6に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記フィードバック回路は、ソースおよびドレインの一方が前記第1トランジスタの前記ゲートに電気的に接続されるように構成された第2トランジスタを含み、

前記第1トランジスタのソースおよびドレインの一方は、前記第2トランジスタの前記ソースおよび前記ドレインの他方に電気的に接続されるように構成され、

前記フィードバック回路は、前記第1トランジスタおよび前記第2トランジスタを介して、前記第1トランジスタの前記ゲートの電位を負帰還させる、請求項6に記載の撮像装置。

【請求項 11】

前記フィードバック回路は、

第1キャパシタと、

ソースおよびドレインの一方が、前記第1キャパシタを介して、前記第1トランジスタの前記ゲートに電気的に接続される第2トランジスタと、

を含み、

前記第1トランジスタのソースおよびドレインの一方は、前記第2トランジスタの前記ソースおよび前記ドレインの他方に電気的に接続されるように構成され、

前記フィードバック回路は、前記第1トランジスタ、前記第2トランジスタおよび前記

第1キャパシタを介して、前記第1トランジスタの前記ゲートの電位を負帰還させる、請求項6に記載の撮像装置。

【請求項12】

前記フィードバック回路は、ゲートが前記第1光電変換部に電気的に接続され、ソースおよびドレインの一方が前記第1光電変換部に電気的に接続されるように構成された第2トランジスタを含み、

前記フィードバック回路は、前記第2トランジスタを介して、前記第1トランジスタの前記ゲートの電位を負帰還させる、請求項6に記載の撮像装置。

【請求項13】

前記フィードバック回路は、

第1キャパシタと、

ゲートが前記第1光電変換部に電気的に接続され、ソースおよびドレインの一方が前記第1キャパシタを介して前記第1光電変換部に接続される第2トランジスタと、を含み、

前記フィードバック回路は、前記第2トランジスタおよび前記第1キャパシタを介して、前記第1トランジスタの前記ゲートの電位を負帰還させる、請求項6に記載の撮像装置。

【請求項14】

前記フィードバック回路は、一端が前記第2トランジスタの前記ソースおよび前記ドレインの前記一方に電気的に接続され、他端に第1電圧が印加される第2キャパシタを含む、請求項9、11、13のいずれか一項に記載の撮像装置。

【請求項15】

前記第1光電変換部を含む撮像セルの感度は、前記第2光電変換部を含む撮像セルの感度よりも高い、請求項1から14のいずれか一項に記載の撮像装置。