

【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 0 4 N 5/374 (2011.01)

H 0 4 N 5/3745 (2011.01)

H 0 4 N 5/355 (2011.01)

【F I】

H 0 4 N 5/374

H 0 4 N 5/3745 2 0 0

H 0 4 N 5/355 9 0 0

H 0 4 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 光電変換部に電氣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 光電変換部に電氣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 ノードに電氣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 ノードに電氣的に接続され、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氣的に接続される第 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氣的に接続される第 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氣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氣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氣的に接続される第 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氣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 1 2】

前記フィードバック回路は、ゲートが前記第 1 光電変換部に電氣的に接続され、ソースおよびドレインの一方が前記第 1 光電変換部に電氣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 1 3】

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 光電変換部に電氣的に接続され、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 1 4】

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氣的に接続され、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、1 1、1 3 のいずれか一項に記載の撮像装置。

【請求項 1 5】

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 1 4 のいずれか一項に記載の撮像装置。