

【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18日(2021.2.18)

【公開番号】特開2019-125907(P2019-125907A)

【公開日】令和1年7月25日(2019.7.25)

【年通号数】公開・登録公報2019-030

【出願番号】特願2018-4913(P2018-4913)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/374 (2011.01)

H 0 4 N 5/365 (2011.01)

H 0 1 L 27/146 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 5/374

H 0 4 N 5/365 1 0 0

H 0 1 L 27/146 A

H 0 1 L 27/146 E

【手続補正書】

【提出日】令和3年1月6日(2021.1.6)

【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】

検出する電位が現れる第1導電型の第1半導体領域と、
前記第1半導体領域とPN接合を成す第2導電型の第2半導体領域と、
前記第1半導体領域が接続されたゲートを有する増幅トランジスタと、
前記第1半導体領域の電位をリセットするリセットトランジスタと、
前記第2半導体領域に電位を供給する電位供給部と、を備え、
前記リセットトランジスタのソースおよびドレインの一方は前記第1半導体領域に接続され、前記リセットトランジスタのソースおよびドレインの他方は前記第2半導体領域に接続され、

前記電位供給部は、前記リセットトランジスタがオンしている期間に第1電位を供給し

、
前記電位供給部は、前記リセットトランジスタがオフしている期間に前記第1電位とは電位が異なる第2電位を供給することを特徴とする半導体装置。

【請求項2】

前記電位供給部は、導電部材を介して前記第2半導体領域に接続されている、請求項1に記載の半導体装置。

【請求項3】

前記導電部材は、前記第2半導体領域よりも不純物濃度が高い第2導電型の第3半導体領域を介して前記第2半導体領域に接続されている、請求項2に記載の半導体装置。

【請求項4】

前記第2半導体領域に接続された電位供給部を第1電位供給部として、前記第1半導体領域に接続された第2電位供給部を有する、請求項1乃至3のいずれか1項に記載の半導体装置。

【請求項5】

前記第 2 電位供給部は、前記第 1 電位供給部が前記第 2 半導体領域に供給する電位とは異なる電位を前記第 1 半導体領域に供給する、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の半導体装置。

【請求項 6】

前記第 2 電位供給部は、容量を介して前記第 1 半導体領域に接続されている、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の半導体装置。

【請求項 7】

前記第 2 電位供給部は、前記増幅トランジスタから信号線への信号の出力のオンとオフを制御する、請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の半導体装置。

【請求項 8】

前記第 1 半導体領域および前記第 2 半導体領域を有する半導体基板の中に設けられた光電変換部を備え、前記検出する情報は前記光電変換部に入射した光である、請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の半導体装置。

【請求項 9】

前記光電変換部で生成された電荷を前記第 1 半導体領域へ転送する転送ゲートを備える、請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の半導体装置。

【請求項 10】

前記第 1 半導体領域および前記第 2 半導体領域を有する半導体基板の上に設けられた光電変換層を備え、前記光電変換層に入射した光に応じて前記検出する電位が変化する、請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の半導体装置。

【請求項 11】

前記第 1 半導体領域は浮遊拡散領域であり、前記第 2 半導体領域はウェル領域である、請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の半導体装置。

【請求項 12】

前記増幅トランジスタはソースフォロワ回路を構成する、請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の半導体装置。

【請求項 13】

請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の半導体装置を備える機器であって、前記半導体装置に結像する光学系、前記半導体装置を制御する制御装置、前記半導体装置から出力された信号を処理する処理装置、前記半導体装置で得られた情報を表示する表示装置、前記半導体装置で得られた情報を記憶する記憶装置、および、前記半導体装置から出力され信号に基づいて制御される機械装置の少なくともいずれかをさらに備えることを特徴とする機器。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

上記課題を解決するための手段の 1 つの観点は、検出する電位が現れる第 1 導電型の第 1 半導体領域と、前記第 1 半導体領域と PN 接合を成す第 2 導電型の第 2 半導体領域と、前記第 1 半導体領域が接続されたゲートを有する増幅トランジスタと、前記第 1 半導体領域の電位をリセットするリセットトランジスタと、前記第 2 半導体領域に電位を供給する電位供給部と、を備え、前記リセットトランジスタのソースおよびドレインの一方は前記第 1 半導体領域に接続され、前記リセットトランジスタのソースおよびドレインの他方は前記第 2 半導体領域に接続され、前記電位供給部は、前記リセットトランジスタがオンしている期間に第 1 電位を供給し、前記電位供給部は、前記リセットトランジスタがオフしている期間に前記第 1 電位とは電位が異なる第 2 電位を供給することを特徴とする。