

【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2区分

【発行日】平成29年10月5日(2017.10.5)

【公開番号】特開2017-108176(P2017-108176A)

【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2017-43543(P2017-43543)

【国際特許分類】

H 01 L 27/146 (2006.01)

H 04 N 5/369 (2011.01)

H 04 N 5/374 (2011.01)

【F I】

H 01 L 27/14 A

H 04 N 5/335 6 9 0

H 04 N 5/335 7 4 0

【手続補正書】

【提出日】平成29年8月21日(2017.8.21)

【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】

第1アンプ及び第2アンプと、

第1電極および第2電極を備えるコンデンサと、

半導体基板の面の上に配され、前記第1アンプの出力端子および前記第1電極を接続する第1金属部材と、

前記半導体基板の上に配され、前記第2アンプの入力端子および前記第2電極を接続する第2金属部材と、

を有し、

前記第1金属部材の第1部分と前記第2金属部材の一部とが第1の方向で隣り合い、かつ、前記第1金属部材の第2部分と前記第2金属部材の前記一部とが前記第1の方向と異なる第2の方向で隣り合い、

前記第2電極はポリシリコンで形成されている半導体装置。

【請求項2】

前記半導体基板の前記面に対する平面視において、前記第1金属部材の第1部分と前記第2金属部材の一部とが前記第1の方向で隣り合い、かつ、前記第1金属部材の第2部分と前記第2金属部材の前記一部とが前記第2の方向で隣り合う請求項1に記載の半導体装置。

【請求項3】

前記平面視において、前記第1金属部材の第1部分と前記第1金属部材の第2部分との間に前記第2金属部材の一部が配される請求項2に記載の半導体装置。

【請求項4】

前記面に垂直な断面において、前記第1金属部材の第1部分と前記第2金属部材の一部とが前記第1の方向で隣り合い、かつ、前記第1金属部材の第2部分と前記第2金属部材の前記一部とが前記第2の方向で隣り合う請求項1に記載の半導体装置。

【請求項5】

前記断面において、前記第2金属部材の前記一部と前記第1金属部材の第3部分とが、前記第1の方向及び前記第2の方向のいずれとも異なる第3の方向で隣り合う請求項4に記載の半導体装置。

【請求項6】

前記第2の方向は前記第1の方向と交差する方向である請求項5に記載の半導体装置。

【請求項7】

前記断面において、前記第1金属部材の第4部分と前記第2部分の前記一部とが前記第1の方向、前記第2の方向、及び前記第3の方向のいずれとも異なる第4の方向において隣り合う請求項6に記載の半導体装置。

【請求項8】

前記断面において、前記第2金属部材の前記一部は、前記第1金属部材及びビアによつて囲まれる請求項4乃至7のいずれか1項に記載の半導体装置。

【請求項9】

前記第1アンプの出力端子は、第1ソースフォロアトランジスタのソースであり、前記第2アンプの入力端子は、第2ソースフォロアトランジスタのゲートである請求項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2電極は半導体領域である請求項1乃至9のいずれか1項に記載の半導体装置。

【請求項11】

前記第1金属部材はスイッチを介して前記第1アンプに接続されている請求項1乃至10のいずれか1項に記載の半導体装置。

【請求項12】

請求項1乃至11のいずれか1項に記載の半導体装置と、

前記半導体装置から出力された信号を処理する信号処理部と、を有する撮像システム。

【請求項13】

光電変換部と、

請求項1乃至11のいずれか1項に記載の半導体装置と、を有し、

前記光電変換部に蓄積された電荷に基づく信号が前記第1アンプに入力される固体撮像装置。

【請求項14】

前記光電変換部と、前記光電変換部に蓄積された電荷に基づく信号が入力される増幅トランジスタと、を有する画素単位を有し、

前記第1アンプは前記増幅トランジスタを有する請求項13に記載の固体撮像装置。

【請求項15】

前記画素単位からの信号が入力される列読み出し回路を有し、前記列読み出し回路は、前記コンデンサ、及び前記第2アンプを有する請求項14に記載の固体撮像装置。

【請求項16】

請求項13乃至15のいずれか1項に記載の固体撮像装置と、

前記固体撮像装置から出力された信号を処理する信号処理部と、を有する撮像システム

。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明に係る半導体装置は、第1アンプ及び第2アンプと、第1電極および第2電極を備えるコンデンサと、半導体基板の面の上に配され、前記第1アンプの出力端子および前記第1電極を接続する第1金属部材と、前記半導体基板の上に配され、前記第2アンプの入力端子および前記第2電極を接続する第2金属部材と、を有し、前記第1金属部材の第

1部分と前記第2金属部材の一部とが第1の方向で隣り合い、かつ、前記第1金属部材の第2部分と前記第2金属部材の前記一部とが前記第1の方向と異なる第2の方向で隣り合い、前記第2電極はポリシリコンで形成されている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0057

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0057】

第1段アンプは画素アレイ2の増幅トランジスタM₃1に相当し、第2段アンプは周辺回路部5のゲインアンプGA、結合コンデンサは入力コンデンサCiにそれぞれ相当する。ノードN1は列信号線に接続された第1金属部材、ノードN2はゲインアンプGAの入力に接続された第2金属部材に相当する。つまり、第1金属部材N1は、第1段アンプM41の出力端子と結合コンデンサCiの一方の電極を接続し、第2金属部材N2は、結合コンデンサCiの他方の電極と第2段アンプGAの入力端子を接続する。