

【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】令和6年11月29日(2024.11.29)

【公開番号】特開2023-99381(P2023-99381A)

【公開日】令和5年7月13日(2023.7.13)

【年通号数】公開公報(特許)2023-131

【出願番号】特願2022-8(P2022-8)

【国際特許分類】

H01L 27/146(2006.01)

10

H04N 25/70(2023.01)

【F I】

H 0 1 L 2 7 / 1 4 6 A

H 0 4 N 5 / 3 6 9

【手続補正書】

【提出日】令和6年11月21日(2024.11.21)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

20

【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】

アバランシェフォトダイオードを有する半導体層と、前記半導体層に電気的に接続された配線構造とを有する光電変換装置であって、

前記光電変換装置は、前記半導体層と前記配線構造との境界に対する平面視において、

前記アバランシェフォトダイオードを有する画素領域と、

前記画素領域と前記光電変換装置の外縁との間に位置する周辺領域と、を含み、

前記配線構造は、第1配線層と、第2配線層と、第3配線層と、を含み、

30

前記第3配線層は、前記第1配線層と前記第2配線層との間に位置し、

前記第1配線層は、前記周辺領域において、前記アバランシェフォトダイオードのアノード電位を伝達するための第1導電部を含み、

前記第2配線層は、前記周辺領域において、前記アノード電位とは異なる第2電位を伝達するための第2導電部を含み、

前記平面視において、前記第1導電部と前記第2導電部とは重なる、光電変換装置。

【請求項2】

前記第2配線層は、前記第3配線層と前記半導体層との間に位置する、請求項1に記載の光電変換装置。

【請求項3】

前記配線構造は、前記第2配線層と前記半導体層との間に他の配線層を含まない、請求項1又は2に記載の光電変換装置。

40

【請求項4】

前記第2電位は、前記アバランシェフォトダイオードのカソード電位を一端としグランド電位を中心とする範囲に含まれる、請求項1乃至3の何れか1項に記載の光電変換装置。

【請求項5】

前記第2電位は、前記アバランシェフォトダイオードのカソード電位に等しい、請求項4に記載の光電変換装置。

【請求項6】

50

前記第2電位は、グランド電位に等しい、請求項4に記載の光電変換装置。

【請求項7】

前記アノード電位と前記第2電位との電位差は15V以上50V以下である、請求項1乃至6の何れか1項に記載の光電変換装置。

【請求項8】

前記半導体層は、前記周辺領域に、前記半導体層の電荷を収集する電荷排出部を有し、

前記第2導電部は、前記電荷排出部に接続される、請求項1乃至7の何れか1項に記載の光電変換装置。

【請求項9】

前記第3配線層は、前記平面視において、前記第1導電部と前記第2導電部とが重なる位置に導電部を含まない、請求項1乃至8の何れか1項に記載の光電変換装置。 10

【請求項10】

前記第3配線層は、前記平面視において、前記第1導電部と前記第2導電部とに重なる第3導電部を含む、請求項1乃至8の何れか1項に記載の光電変換装置。

【請求項11】

前記第3導電部に電位が供給されない、請求項10に記載の光電変換装置。

【請求項12】

前記第3導電部に、前記アノード電位と前記第2電位との平均値を中心とし、前記アノード電位と前記第2電位との差の半分の幅を有する範囲に含まれる第3電位が供給される、請求項10に記載の光電変換装置。 20

【請求項13】

前記第2導電部は、メッシュ状の部分を含む、請求項1乃至12の何れか1項に記載の光電変換装置。

【請求項14】

前記第1配線層は、前記光電変換装置の外部に面するパッドをさらに含む、請求項1乃至13の何れか1項に記載の光電変換装置。

【請求項15】

前記第2配線層は、前記画素領域において、前記アノード電位を伝達するための第4導電部をさらに含み、

前記第2導電部と前記第4導電部とは互いに離れている、請求項1乃至14の何れか1項に記載の光電変換装置。 30

【請求項16】

アバランシェフォトダイオードを有する半導体層と、前記半導体層に電気的に接続された配線構造とを有する光電変換装置であって、

前記光電変換装置は、前記半導体層と前記配線構造との境界に対する平面視において、前記アバランシェフォトダイオードを有する画素領域と、

前記画素領域と前記光電変換装置の外縁との間に位置する周辺領域と、を含み、

前記配線構造は、第1配線層と、第2配線層と、第3配線層と、を含み、

前記第3配線層は、前記第1配線層と前記第2配線層との間に位置し、

前記第1配線層は、前記周辺領域において、前記アバランシェフォトダイオードのアノード電位を伝達するための第1導電部を含み、 40

前記第2配線層は、前記周辺領域において、前記アノード電位とは異なる第2電位を伝達するための第2導電部を含み、

前記平面視において、前記第1導電部と前記第2導電部とは重なり、

前記第3配線層は、前記平面視において、前記第1導電部と前記第2導電部とが重なる位置に導電部を含まない、光電変換装置。

【請求項17】

アバランシェフォトダイオードを有する半導体層と、前記半導体層に電気的に接続された配線構造とを有する光電変換装置であって、

前記光電変換装置は、前記半導体層と前記配線構造との境界に対する平面視において、

50

前記アバランシェフォトダイオードを有する画素領域と、
前記画素領域と前記光電変換装置の外縁との間に位置する周辺領域と、を含み、
前記配線構造は、第1配線層と、第2配線層と、第3配線層と、を含み、
前記第3配線層は、前記第1配線層と前記第2配線層との間に位置し、
前記第1配線層は、前記周辺領域において、前記アバランシェフォトダイオードのアノード電位を伝達するための第1導電部を含み、
前記第2配線層は、前記周辺領域において、前記アノード電位とは異なる第2電位を伝達するための第2導電部を含み、
前記平面視において、前記第1導電部と前記第2導電部とは重なり、
前記第3配線層は、前記平面視において、前記第1導電部と前記第2導電部とに重なる第3導電部を含み、
前記第3導電部に電位が供給されない、光電変換装置。

【請求項1-8】

請求項1乃至17の何れか1項に記載の光電変換装置と、
前記光電変換装置が出力する信号を処理する信号処理部と、を有する光電変換システム。
。

10

20

30

40

50