

【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】

H 0 1 L 27/146(2006.01)

10

H 0 4 N 25/70(2023.01)

【F I】

H 0 1 L 27/146 A

H 0 4 N 5/369

【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
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】

20

【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、前記半導体層に電氣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】

40

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。

【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ウ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 15 V 以上 50 V 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 導電部をさらに含む、

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、前記半導体層に電氣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、前記半導体層に電氣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 18】

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