

【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 26 年 8 月 14 日 (2014.8.14)

【公開番号】特開 2013-55245 (P2013-55245A)

【公開日】平成 25 年 3 月 21 日 (2013.3.21)

【年通号数】公開・登録公報 2013-014

【出願番号】特願 2011-193057 (P2011-193057)

【国際特許分類】

H 0 1 L 31/10 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 31/10 D

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 6 月 30 日 (2014.6.30)

【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】

光電変換により得られる第 1 信号を出力する第 1 導電型の第 1 半導体層と、  
前記第 1 導電型と逆の導電型であって、電位供給手段から電位が供給される第 2 導電型  
の第 2 半導体層と、

光電変換により得られる第 2 信号を出力する第 1 導電型の第 3 半導体層と、  
電位供給手段から電位が供給される第 2 導電型の第 4 半導体層と、を有し、  
前記第 1 半導体層と、前記第 2 半導体層と、前記第 3 半導体層と、前記第 4 半導体層と  
が基板の深さ方向に沿って順に並んで配され、

前記第 2 半導体層と、前記第 4 半導体層とは電氣的に分離され、

前記第 2 半導体層に供給される前記電位と、前記第 4 半導体層に供給される前記電位と  
は、それぞれ互いに独立して供給されることを特徴とする光電変換装置。

【請求項 2】

第 2 導電型の第 5 半導体層をさらに有し、

複数の前記第 2 導電型の半導体層は、互いに電氣的に分離され、前記電位供給手段から  
供給される電位が互いに独立して供給されることを特徴とする請求項 1 記載の光電変換装  
置。

【請求項 3】

第 2 導電型の第 5 半導体層をさらに有し、

複数の前記第 2 導電型の半導体層のうち、最下層の第 2 導電型の半導体層を除いた他の  
すべての前記第 2 導電型の半導体層は、電氣的に接続されていることを特徴とする請求項  
1 記載の光電変換装置。

【請求項 4】

前記第 2 導電型が N 型であり、前記第 2 半導体層に、前記第 4 半導体層の電位よりも高  
い電位が供給されることを特徴とする請求項 1 ~ 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 導電型が P 型であり、前記第 2 半導体層に、前記第 4 半導体層の電位よりも低  
い電位が供給されることを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 6】

複数の前記第 1 導電型の半導体層の内の少なくとも 1 つの前記第 1 導電型の半導体層が

空乏化したことを特徴とする請求項 1 ～ 5 の何れか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 7】

最上層の半導体層が、前記第 2 導電型の半導体層であることを特徴とする請求項 1 ～ 6 の何れか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 8】

最上層の前記第 2 導電型の半導体層は、他の前記第 2 導電型の半導体層と電氣的に分離され、当該他の第 2 導電型の半導体層とは独立して電位が供給されることを特徴とする請求項 7 記載の光電変換装置。

【請求項 9】

前記第 2 半導体層の表面部が、前記第 2 半導体層の他の部分に比べて高濃度の前記第 2 導電型の不純物領域であることを特徴とする請求項 1 ～ 8 の何れか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 10】

複数の前記第 1 導電型の半導体層の内の少なくとも 1 つの前記第 1 導電型の半導体層にバイポーラトランジスタのベースが接続され、前記バイポーラトランジスタのエミッタから増幅された光電流を出力することを特徴とする請求項 1 ～ 9 の何れか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 11】

複数の前記第 1 導電型の半導体層の内の少なくとも 1 つの前記第 1 導電型の半導体層に電界効果トランジスタのゲートが接続され、光電変換により得られる信号電荷を電圧変換して読み出すことを特徴とする請求項 1 ～ 9 の何れか 1 項に記載の光電変換装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の光電変換装置は、光電変換により得られる第 1 信号を出力する第 1 導電型の第 1 半導体層と、前記第 1 導電型と逆の導電型であって、電位供給手段から電位が供給される第 2 導電型の第 2 半導体層と、光電変換により得られる第 2 信号を出力する第 1 導電型の第 3 半導体層と、電位供給手段から電位が供給される第 2 導電型の第 4 半導体層と、を有し、前記第 1 半導体層と、前記第 2 半導体層と、前記第 3 半導体層と、前記第 4 半導体層とが基板の深さ方向に沿って順に並んで配され、前記第 2 半導体層と、前記第 4 半導体層とは電氣的に分離され、前記第 2 半導体層に供給される前記電位と、前記第 4 半導体層に供給される前記電位とは、それぞれ互いに独立して供給されることを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明によれば、第 2 半導体層と第 4 半導体層とを電氣的に分離して、第 2 半導体層に供給される電位と、第 4 半導体層に供給される電位とを互いに独立して供給することができ、プロセスばらつきによる色分離特性への影響を軽減することができる。