

【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 21 年 4 月 23 日 (2009.4.23)

【公開番号】特開 2006-279048 (P2006-279048A)

【公開日】平成 18 年 10 月 12 日 (2006.10.12)

【年通号数】公開・登録公報 2006-040

【出願番号】特願 2006-86234 (P2006-86234)

【国際特許分類】

H 0 1 L 27/146 (2006.01)

H 0 1 L 27/14 (2006.01)

H 0 4 N 5/335 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 27/14 A

H 0 1 L 27/14 D

H 0 4 N 5/335 U

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 3 月 9 日 (2009.3.9)

【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 導電型の半導体基板と、

前記基板の所定深さに形成されて前記半導体基板を前記第 1 導電型の上部基板領域及び下部基板領域に分離する第 2 導電型のディープウェルと、

入射光に対応して電荷を蓄積する複数の単位画素と、を含み、

前記各単位画素は、前記各単位画素別に分離された第 1 導電型のイオン注入領域をそれぞれ含み、

前記複数の単位画素のうち少なくとも一つの単位画素は、前記第 1 導電型のイオン注入領域下部に位置して前記第 1 導電型のイオン注入領域外側に延長されて隣接画素の前記第 1 導電型のイオン注入領域と電氣的に分離された第 1 導電型の上部基板領域を含むことを特徴とするイメージセンサ。

【請求項 2】

前記少なくとも一つの単位画素は前記複数の単位画素に入射する入射光のうち最も長波長の入射光に対応して電荷を蓄積することを特徴とする請求項 1 に記載のイメージセンサ。

【請求項 3】

前記第 1 導電型の上部基板領域は第 2 導電型の第 1 分離ウェルにより画定されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のイメージセンサ。

【請求項 4】

前記複数の単位画素は、レッド領域の波長、グリーン領域の波長及びブルー領域の波長の入射光に対応して電荷を蓄積するレッド単位画素、グリーン単位画素及びブルー単位画素を含み、前記少なくとも一つの単位画素はレッド単位画素であることを特徴とする請求項 1 から 3 の何れか一項 に記載のイメージセンサ。

【請求項 5】

前記グリーン及びブルー単位画素は前記第 1 導電型のイオン注入領域のみを含むことを

特徴とする請求項 4 に記載のイメージセンサ。

【請求項 6】

前記レッド単位画素に含まれる前記第 1 導電型の上部基板領域の面積が、前記グリーン及びブルー単位画素に含まれる前記第 1 導電型の上部基板領域の面積より広いことを特徴とする請求項 4 または 5 に記載のイメージセンサ。

【請求項 7】

前記グリーン単位画素に含まれる前記第 1 導電型の上部基板領域の面積は、前記ブルー単位画素に含まれる前記第 1 導電型の上部基板領域の面積より広いことを特徴とする請求項 4 から 6 の何れか一項 に記載のイメージセンサ。

【請求項 8】

前記レッド、グリーン及びブルー単位画素はバイヤー型に配列されたことを特徴とする請求項 4 から 7 の何れか一項 に記載のイメージセンサ。

【請求項 9】

前記第 1 導電型のイオン注入領域は第 2 導電型の第 2 分離ウェルにより前記各単位画素別に分離されることを特徴とする請求項 1 から 8 の何れか一項 に記載のイメージセンサ。

【請求項 10】

前記第 2 導電型の第 2 分離ウェルは前記第 1 導電型のイオン注入領域と実質的に同じであるかさらに深い位置まで形成されることを特徴とする請求項 1 から 9 の何れか一項 に記載のイメージセンサ。

【請求項 11】

前記第 1 導電型の上部基板領域は少なくとも一部が前記第 2 分離ウェルとオーバーラップすることを特徴とする請求項 1 から 10 の何れか一項 に記載のイメージセンサ。