

【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 2 月 5 日 (2009.2.5)

【公開番号】特開 2006-173634 (P2006-173634A)
 【公開日】平成 18 年 6 月 29 日 (2006.6.29)
 【年通号数】公開・登録公報 2006-025
 【出願番号】特願 2005-363713 (P2005-363713)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 27/146 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 L 27/14 A

【手続補正書】

【提出日】平成 20 年 12 月 16 日 (2008.12.16)

【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】

半導体基板に形成された複数の単位ピクセルを含むピクセルアレイであって、前記各単位ピクセルは、複数の読み出し素子及び少なくとも一つの受光素子を含むピクセルアレイ；および

前記ピクセルアレイ上に形成され、前記単位ピクセル内の読み出し素子を電氣的に連結する第 1 の配線パターンを形成する第 1 の配線層；

を含み、

前記第 1 の配線層は、前記各単位ピクセルに入射される光を遮断する光学的ブロッキングであって前記ピクセルアレイの各受光素子の感度を実質的に同一に維持することを特徴とするイメージセンシング素子。

【請求項 2】

前記第 1 の配線層上に形成され、電源電圧ラインを含む第 2 の配線パターンを含む第 2 の配線層をさらに含み、

前記第 2 の配線層は、前記各単位ピクセルに入射される光を遮断する光学的ブロッキングであって前記ピクセルアレイの各受光素子の感度を実質的に同一に維持することを特徴とする請求項 1 に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 3】

前記第 1 の配線パターンは、前記各単位ピクセル毎に反復される第 1 の単位パターンを含み、

前記第 2 の配線パターンは、前記各単位ピクセル毎に反復される第 2 の単位パターンを含むことを特徴とする請求項 2 に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 4】

前記各単位ピクセル別前記第 1 及び第 2 の単位パターンは、前記各単位ピクセル内に同一なサイズ及び形態の開口部を限定するように配列されて前記各単位ピクセルの受光領域を露出させ、

前記各単位ピクセルの受光領域は、前記単位ピクセルの受光素子を含むことを特徴とする請求項 3 に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 5】

前記各ピクセルの受光領域は、前記受光素子を含むアクティブ領域に隣接した非アクテ

ィブ領域の少なくとも一部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シング素子。

【請求項 6】

前記第 1 の配線パターンは、ダミー突出パターンを備えるピクセル調節ラインを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 7】

前記第 2 の配線パターンは、ダミー突出パターンを備えるピクセル I / O ラインを含むことを特徴とする請求項 2 に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 8】

前記電源電圧ラインは、ダミー突出パターンを含むことを特徴とする請求項 2 に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 9】

前記単位ピクセルは、共有受光素子枠組を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 10】

前記各単位ピクセルは、第 1 のサブピクセルユニット及び第 2 のサブピクセルユニットを含む共有単位ピクセルであり、

前記第 1 の配線パターンは、前記ピクセルアレイの各単位ピクセル毎に反復される第 1 の単位パターンを含み、

前記第 1 の単位パターンは、前記ピクセルアレイ内の各単位ピクセルのサブピクセルユニット毎に反復され、パッドパターンを含むサブユニットパターンを含み、前記パッドパターンは、前記第 1 のサブピクセルユニット毎に分離されたパッドパターンであり、前記パッドパターンは、前記第 2 のサブピクセルユニット毎に前記第 2 のサブピクセルユニットの読み出し素子に連結された電氣的なコンタクトパッドであることを特徴とする請求項 1 に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 11】

前記第 1 及び第 2 のサブピクセルユニットのサブユニットパターンは、鏡像イメージパターンであること
を特徴とする請求項 1 に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 12】

半導体基板に形成された複数の単位ピクセルを含むピクセルアレイであって、前記各単位ピクセルは、複数の読み出し素子及び少なくとも一つの受光素子を含むピクセルアレイ；および

前記ピクセルアレイ上に形成されて前記ピクセルアレイの各受光素子の感度を同一にし、読み出し素子を連結するための配線パターン及びダミーパターンを含む第 1 の光学的ブロッキング層；を含むことを特徴とするイメージセンシング素子。

【請求項 13】

前記配線及びダミーパターンは、前記各単位ピクセル毎に反復される単位パターンを含むことを特徴とする請求項 12 に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 14】

前記ダミーパターンは、電氣的に分離されたダミーパターンを含むことを特徴とする請求項 12 に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 15】

前記ダミーパターンは、前記配線パターンに連結されたダミーパターンを含むことを特徴とする請求項 12 に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 16】

前記ダミーパターンは、電氣的に分離されたダミーパターンと前記配線パターンに連結されたダミーパターンとを含むことを特徴とする請求項 12 に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 17】

前記ダミーパターンは、前記ピクセルアレイの素子分離領域上に整列されたことを特徴とする請求項 1 2 に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 1 8】

前記第 1 の光学的ブロッキング層上に形成されて前記ピクセルアレイの各受光素子の感度を実質的に同一に維持する第 2 の光学的ブロッキング層をさらに含み、前記第 2 の光学的ブロッキング層は、電源電圧ラインを含む配線パターンを含むことを特徴とする請求項 1 2 に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 1 9】

前記第 1 の光学的ブロッキング層は、前記ピクセルアレイ内の各単位ピクセル毎に反復される第 1 の単位パターンを含み、前記第 2 の光学的ブロッキング層は、前記ピクセルアレイ内の各単位ピクセル毎に反復される第 2 の単位パターンを含むことを特徴とする請求項 1 8 に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 2 0】

前記各単位ピクセル別前記第 1 及び第 2 の単位パターンは、前記各単位ピクセル別前記第 1 及び第 2 の単位パターンは、前記各単位ピクセル内に同一なサイズ及び形態の開口部を限定するように配列されて前記各単位ピクセルの受光領域を露出させ、

前記各単位ピクセルの受光領域は、前記単位ピクセルの受光素子を含むアクティブ領域を含むことを特徴とする請求項 1 9 に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 2 1】

前記各ピクセルの受光領域は、前記受光素子を含むアクティブ領域に隣接した非アクティブ領域の少なくとも一部を含むことを特徴とする請求項 2 0 に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 2 2】

前記各単位ピクセルは、第 1 のサブピクセルユニット及び第 2 のサブピクセルユニットを含む共有単位ピクセルであり、

前記第 1 の光学的ブロッキング層は、前記ピクセルアレイの各単位ピクセル毎に反復される第 1 の単位パターンを含み、

前記第 1 の単位パターンは、前記ピクセルアレイ内の各単位ピクセルのサブピクセルユニット毎に反復され、パッドパターンを含むサブユニットパターンを含み、前記パッドパターンは、前記第 1 のサブピクセルユニット毎に分離されたパッドパターンであり、前記パッドパターンは、前記第 2 のサブピクセルユニット毎に前記第 2 のサブピクセルユニットの読み出し素子に連結された電氣的なコンタクトパッドであることを特徴とする請求項 1 2 に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 2 3】

前記第 1 及び第 2 のサブピクセルユニットのサブユニットパターンは、鏡像イメージパターンであることを特徴とする請求項 2 2 に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 2 4】

半導体基板に形成された複数の単位ピクセルを含むピクセルアレイであって、前記各単位ピクセルは、同一レイアウトパターンを備え、前記レイアウトパターンは、受光素子領域、複数の読み出し素子領域及び前記受光素子領域及び読み出し素子領域を取り囲む素子分離領域を含むピクセルアレイ；および

前記ピクセルアレイ上に形成された第 1 の金属層であって、前記第 1 の金属層は前記ピクセルアレイ内の読み出し素子の間を連結する配線を構成する金属ラインを含む第 1 の金属層を含み、前記第 1 の金属層は前記ピクセルアレイ内の各単位ピクセル毎に反復される第 1 の単位パターンを含み、前記第 1 の単位パターンは前記各単位ピクセル毎に受光素子領域を取り囲む素子分離領域の同一な面積に配列された各単位ピクセルの光学的ブロッキング層であることを特徴とするイメージセンシング素子。

【請求項 2 5】

前記第 1 の単位パターンは、ダミー金属ラインであることを特徴とする請求項 2 4 に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 26】

前記受光素子領域は、互いに隣接して配列された第1及び第2のフォトダイオード領域を含むことを特徴とする請求項24に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 27】

前記第1の単位パターンは、鏡像イメージパターンであることを特徴とする請求項26に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 28】

前記第1の金属層上に形成された第2の金属層をさらに含み、

前記第2の金属層は、単位ピクセルのI/Oラインを形成する金属ラインを含み、

前記第2の金属層は、前記ピクセルアレイ内の各単位ピクセル毎に反復される第2の単位パターンを含み、前記第2の単位パターンは、前記各単位ピクセルの受光素子を取り囲む素子分離領域の同一な面積に配列されたことを特徴とする請求項24に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 29】

前記第2の単位パターンは、ダミー金属ラインを含むことを特徴とする請求項28に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 30】

第2のユニットパターンは、鏡像イメージパターンを含むことを特徴とする請求項28に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 31】

前記各単位ピクセルは、共有受光素子枠組を含むことを特徴とする請求項24に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 32】

前記各単位ピクセルの第1及び第2のユニットパターンは、各ユニットピクセルに同一なサイズ及び形態の開口部を限定するように配列されて前記各単位ピクセルの受光領域を露出させ、

前記各単位ピクセルの受光領域は、前記単位ピクセルの受光素子を含むアクティブ領域を含むことを特徴とするイメージセンシング素子。

【請求項 33】

前記各ピクセルの受光領域は、前記受光素子領域を取り囲む素子分離領域の少なくとも一部を含むことを特徴とする請求項32に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 34】

前記各単位ピクセルは、第1のサブピクセルユニット及び第2のサブピクセルユニットを含む共有単位ピクセルであり、

前記第1の配線パターンは、前記ピクセルアレイの各単位ピクセル毎に反復される第1の単位パターンを含み、

前記第1の単位パターンは、前記ピクセルアレイ内の各単位ピクセルのサブピクセルユニット毎に反復され、パッドパターンを含むサブユニットパターンを含み、前記パッドパターンは、前記第1のサブピクセルユニット毎に分離されたパッドパターンであり、前記パッドパターンは、前記第2のサブピクセルユニット毎に前記第2のサブピクセルユニットの読み出し素子に連結された電氣的なコンタクトパッドであることを特徴とする請求項24に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 35】

前記第1及び第2のサブユニットパターンは、鏡像イメージパターンであることを特徴とする請求項34に記載のイメージセンシング素子。

【請求項 36】

前記各第1のサブピクセルユニットは、前記分離されたダミーパッドパターンに連結されたダミーコンタクトプラグを含み、前記ダミーコンタクトプラグは、前記第2のサブピクセルユニットの読み出し素子を前記パッドパターンに連結するコンタクトプラグに対応することを特徴とする請求項34に記載のイメージセンシング素子。