

【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 28 年 5 月 12 日 (2016.5.12)

【公開番号】特開 2014-187067 (P2014-187067A)

【公開日】平成 26 年 10 月 2 日 (2014.10.2)

【年通号数】公開・登録公報 2014-054

【出願番号】特願 2013-59060 (P2013-59060)

【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 5/374 (2011.01)

H 0 4 N 9/07 (2006.01)

H 0 4 N 5/359 (2011.01)

【F I】

H 0 1 L 27/14 A

H 0 1 L 27/14 D

H 0 4 N 5/335 7 4 0

H 0 4 N 9/07 A

H 0 4 N 5/335 5 9 0

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 3 月 17 日 (2016.3.17)

【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】

それぞれが基板に配列された光電変換部を有する複数の画素を備える固体撮像装置であって、

前記基板において、前記複数の画素のそれぞれの間に形成された素子分離領域を備え、前記複数の画素は、

第 1 波長の光を通過させるための第 1 カラーフィルタが設けられた第 1 画素と、

前記第 1 波長より短い第 2 波長の光を通過させるための第 2 カラーフィルタが設けられた第 2 画素と、

前記光電変換部に対して偏心する開口が設けられた遮光パターンを備え、前記第 2 波長より長い光が前記開口を介して前記光電変換部に入射するように構成された遮光パターンを有する画素と、

を含んでおり、

前記素子分離領域のうち、前記遮光パターンを有する画素と前記第 1 画素との間の第 1 領域は、前記第 1 画素と前記第 2 画素との間の第 2 領域よりも、信号電荷に対して高い障壁を有する、

ことを特徴とする固体撮像装置。

【請求項 2】

前記第 1 領域は、前記第 2 領域よりも画素間方向の幅が広い、

前記第 1 領域は、前記第 2 領域よりも前記基板からの深さが深い、

前記第 1 領域は、前記第 2 領域よりも不純物濃度が高い、ことの少なくともいずれか 1 つをみたす、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の固体撮像装置。

【請求項 3】

前記複数の画素は、前記第 1 波長より長い第 3 波長の光を通過させるための第 3 カラーフィルタが設けられた第 3 画素をさらに含んでおり、

前記第 1 画素はベイヤ配列における緑色画素に対応する位置に配され、前記遮光パターンを有する画素又は前記第 2 画素は前記ベイヤ配列における青色画素に対応する位置に配され、前記第 3 画素は前記ベイヤ配列における赤色画素に対応する位置に配されている、ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の固体撮像装置。

【請求項 4】

前記複数の画素は、複数の配線層をさらに備えており、

前記遮光パターンは、前記複数の配線層のうち前記基板に最も近い側の配線層に配されている、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の固体撮像装置。

【請求項 5】

前記遮光パターンを有する画素は、第 1 の遮光パターンを有する画素であり、

前記複数の画素は、

前記第 1 波長より長い第 3 波長の光を通過させる第 3 カラーフィルタが設けられた第 3 画素と、

前記光電変換部に対して偏心する開口が設けられた第 2 の遮光パターンを有する画素であって少なくとも前記第 2 波長より長い光が前記開口を介して前記光電変換部に入射するように構成された、第 2 の遮光パターンを有する画素と、

をさらに含み、

前記第 1 画素はベイヤ配列における緑色画素に対応する位置に配され、前記第 1 の遮光パターンを有する画素又は前記第 2 画素は前記ベイヤ配列における青色画素に対応する位置に配され、前記第 2 の遮光パターンを有する画素又は前記第 3 画素は前記ベイヤ配列における赤色画素に対応する位置に配されており、

前記素子分離領域のうち、前記第 2 の遮光パターンを有する画素と前記第 1 画素との間の第 3 領域は、前記第 2 領域よりも、信号電荷に対して低い障壁を有する、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の固体撮像装置。

【請求項 6】

前記第 3 領域は、前記第 2 領域よりも画素間方向の幅が狭い、

前記第 3 領域は、前記第 2 領域よりも前記基板からの深さが浅い、

前記第 3 領域は、前記第 2 領域よりも不純物濃度が低い、ことの少なくともいずれか 1 つをみたす、

ことを特徴とする請求項 5 に記載の固体撮像装置。

【請求項 7】

前記複数の画素は複数の配線層をさらに備えており、

前記遮光パターンは、前記複数の配線層のうち前記基板に最も近い側の配線層に配されている、

ことを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の固体撮像装置。

【請求項 8】

前記素子分離領域の上には、絶縁体からなる素子分離部が設けられている

ことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の固体撮像装置。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の固体撮像装置と、

前記固体撮像装置から出力される信号を処理する処理部と、

を備えることを特徴とする撮像システム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 0 7 】

本発明の一つの側面は固体撮像装置にかかり、前記固体撮像装置は、それぞれが基板に配列された光電変換部を有する複数の画素を備える固体撮像装置であって、前記基板において、前記複数の画素のそれぞれの間に形成された素子分離領域を備え、前記複数の画素は、第 1 波長の光を通過させるための第 1 カラーフィルタが設けられた第 1 画素と、前記第 1 波長より短い第 2 波長の光を通過させるための第 2 カラーフィルタが設けられた第 2 画素と、前記光電変換部に対して偏心する開口が設けられた遮光パターンを備え、前記第 2 波長より長い光が前記開口を介して前記光電変換部に入射するように構成された遮光パターンを有する画素と、を含んでおり、前記素子分離領域のうち、前記遮光パターンを有する画素と前記第 1 画素との間の第 1 領域は、前記第 1 画素と前記第 2 画素との間の第 2 領域よりも、信号電荷に対して高い障壁を有する。