

【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19年1月25日(2007.1.25)

【公開番号】特開2005-167003(P2005-167003A)

【公開日】平成17年6月23日(2005.6.23)

【年通号数】公開・登録公報2005-024

【出願番号】特願2003-404544(P2003-404544)

【国際特許分類】

H 01 L 27/14 (2006.01)

【F I】

H 01 L 27/14 D

【手続補正書】

【提出日】平成18年12月4日(2006.12.4)

【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】

基板に配され、光を光電変換する受光領域と、

前記基板上に配された複数の層と、

前記複数の層の上部に配される集光手段と、を有する固体撮像装置において、

前記複数の層は、複数回の露光によって形成された第1のパターンを有する層と、一括の露光によって形成された第2のパターンを有する層と、を有し、

前記第1のパターンと前記第2のパターンは、前記受光領域に対応した開口部を有し、前記第2のパターンの前記開口部は、前記第1のパターンの前記開口部に比べて大きく、

前記集光手段と前記第2のパターンの前記開口部とによって、前記受光領域へ入射する光の光路が規定され、

前記第1のパターンは、前記光の光路内を除く位置に配されていることを特徴とする固体撮像装置。

【請求項2】

前記第1のパターンは、前記第2のパターンと前記受光領域との間に形成されている、請求項1に記載の固体撮像装置。

【請求項3】

前記受光領域と前記第1のパターンとの間に第1の絶縁体層が形成され、前記第1のパターンと前記第2のパターンとの間に前記第1の絶縁体層よりも屈折率が小さい第2の絶縁体層が形成されている、請求項2に記載の固体撮像装置。

【請求項4】

前記集光手段と前記受光領域との間に、第2の集光手段が形成されている、請求項1または2に記載の固体撮像装置。

【請求項5】

光を集光する集光手段と、

前記集光手段によって集光された光を光電変換する受光領域と、

前記集光手段と前記受光領域との間に配され、前記受光領域に対応した開口部を有する第1のパターンが配された層と、

前記集光手段と前記受光領域との間に配され、前記第1のパターンの前記開口部に比べ

て大きな、前記受光領域に対応した開口部を有する第2のパターンが配された層と、
を有する固体撮像装置の製造方法であって、

前記集光手段と前記第2のパターンの前記開口部とによって、前記受光領域へ入射する
光の光路が規定されるように前記第2のパターンを設計する工程と、

前記第1のパターンと前記光路との最も近接する距離が、前記第1のパターンを露光する
露光装置の位置合せ精度よりも長くなるように、前記第1のパターンを設計する工程と、

前記第1のパターンを複数回の露光によって形成する工程と、

前記第2のパターンを一括の露光によって形成する工程とを有する固体撮像装置の製造
方法。

【請求項6】

前記第1のパターンと前記光路との最も近接する距離は、前記露光装置の位置合せ精度
の3倍以上である、請求項5に記載の固体撮像装置の製造方法。

【請求項7】

請求項1ないし4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の出
力信号を処理し画像データを生成する処理手段とを備えた処理部と、前記画像データを蓄
積する記録部と、前記固体撮像装置の像面上に被写体像を結像する光学部と、前記処理部
、前記記録部、および前記光学部を制御する制御部とを有する撮像システム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

上記目的を達成するため、本発明の固体撮像装置の製造方法は、光を集光する集光手段
と、前記集光手段によって集光された光を光電変換する受光領域と、前記集光手段と前記
受光領域との間に配され、前記受光領域に対応した開口部を有する第1のパターンが配さ
れた層と、前記集光手段と前記受光領域との間に配され、前記第1のパターンの開口部に
比べて大きな、前記受光領域に対応した開口部を有する第2のパターンが配された層と、
を有する固体撮像装置の製造方法であって、前記集光手段と前記第2のパターンの前記開
口部とによって、前記受光領域へ入射する光の光路が規定されるように前記第2のパター
ンを設計する工程と、前記第1のパターンと前記光路との最も近接する距離が、前記第1
のパターンを露光する露光装置の位置合せ精度よりも長くなるように、前記第1のパター
ンを設計する工程と、前記第1のパターンを複数回の露光によって形成する工程と、前記
第2のパターンを一括の露光によって形成する工程とを有する。また、より好ましくは、
前記第1のパターンと前記光路との最も近接する距離は、前記露光装置の位置合せ精度の
3倍以上であるとよい。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

また、本発明による製造方法は、第2のパターンが、つなぎ露光で形成される上記第1
のパターンよりも表面側に形成されるものであってもよい。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

本発明による固体撮像装置は、基板に配され、光を光電変換する受光領域と、前記基板上に配された複数の層と、前記複数の層の上部に配される集光手段と、を有する。前記複数の層は、複数回の露光によって形成された第1のパターンを有する層と、一括の露光によって形成された第2のパターンを有する層と、を有する。前記第1のパターンと前記第2のパターンは、前記受光領域に対応した開口部を有する。前記第2のパターンの前記開口部は、前記第1のパターンの前記開口部に比べて大きい。前記集光手段と前記第2のパターンの前記開口部とによって、前記受光領域へ入射する光の光路が規定される。そして、前記第1のパターンは、前記光の光路内を除く位置に配されている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

本実施形態では撮像装置として增幅型撮像素子を例として説明したが、電荷結合型素子(CCD)などであってもよい。