

【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4月19日(2007.4.19)

【公開番号】特開2005-294647(P2005-294647A)

【公開日】平成17年10月20日(2005.10.20)

【年通号数】公開・登録公報2005-041

【出願番号】特願2004-109320(P2004-109320)

【国際特許分類】

H 01 L 27/14 (2006.01)

H 04 N 5/335 (2006.01)

H 04 N 9/07 (2006.01)

H 01 L 31/10 (2006.01)

【F I】

H 01 L 27/14 D

H 04 N 5/335 U

H 04 N 9/07 D

H 01 L 31/10 A

【手続補正書】

【提出日】平成19年3月6日(2007.3.6)

【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】

半導体基板と、

前記半導体基板の主面上に規定された受光領域において、マトリクス状に形成された複数の受光素子と、

前記受光領域の上層に形成され、各前記受光素子のそれぞれに対応する複数の開口領域を有する遮光膜と、

各前記開口領域の上層に形成され、入射してくる光の内、所定の色を有する光のみを、対応する開口領域に透過する複数のカラーフィルタと、

互いに隣接する前記カラーフィルタ同士の間を壁面によって仕切る遮光壁とを備え、

前記遮光壁の壁面は、複数のカラーフィルタの内の、最も下層に位置するカラーフィルタの下層側の正面と、最も上層に位置するカラーフィルタの上層側の正面との間ににおいて連続した状態で存在することを特徴とする、固体撮像装置。

【請求項2】

前記遮光壁は、前記開口領域を挟んで互いに対向するもの同士の中点が、前記開口領域の中心に対して前記受光領域の中心方向にずれた状態となるように形成され、

前記開口領域を挟んで互いに対向する前記遮光壁同士の中点と、当該開口領域の中心とのずれ量は、前記受光領域の中心からの距離に応じた大きさであることを特徴とする、請求項1に記載の固体撮像装置。

【請求項3】

前記開口領域を挟んで互いに対向する前記遮光パターン同士の中点と、当該開口領域の中心とのずれ量は、前記受光領域の中心から離れるに従って大きくなることを特徴とする、請求項2に記載の固体撮像装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】固体撮像装置

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

以上のように、図11に示す固体撮像装置では、フォトダイオード102上に、遮光膜103の開口部104に対応させてカラーフィルタ106をオンチップ形成することにより、カラー映像の撮像を可能としている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

図2に示すように、カラーフィルタ6は、入射してくる光のうち、特定の色の光のみをフォトダイオード2へと透過し、カラーフィルタ6a、カラーフィルタ6bおよびカラーフィルタ6cが存在する。3種類のカラーフィルタ6としては、例えば、Greenの光を透過するものとRedの光を透過するものとBlueの光を透過するものとが挙げられる。例えば、カラーフィルタ6aがGreenのカラーフィルタとなり、カラーフィルタ6bがRedのカラーフィルタとなり、カラーフィルタ6cがBlueのカラーフィルタとなる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

遮光壁7は、遮光性を有する材質で形成され、図1の斜光1がフォトダイオード2に入射して生じる混色を防止する役割を果たす。当該遮光壁7は、互いに隣接するカラーフィルタ6同士の間を壁面によって仕切るように、遮光膜3の上層に形成される。なお、遮光壁7の壁面(図1では、遮光壁7の側面)は、少なくとも、カラーフィルタ6の下層側の正面と上層側の正面との間ににおいて、連続した状態で存在する必要がある。これにより、斜光がフォトダイオード2に入射することを有效地に防止できる。なお、図1のように全てのカラーフィルタ6が同一の平面に形成されるのではなく、図12に示すように、カラーフィルタが複数の層に存在する場合がある。この場合には、遮光壁7は、複数のカラーフィルタ6の内の、最も下層に位置するカラーフィルタの下層側の正面と、最も上層に位置するカラーフィルタの上層側の正面との間ににおいて連続した状態で存在しなければならない。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0067

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0067】

最後に、平坦化膜8の上層にオンチップマイクロレンズ9を形成する。具体的には、熱溶融性透明樹脂やその上部のレジスト熱リフロー転写により、オンチップマイクロレンズ9を形成する。以上のような工程を経て、図3に示すような構造を有する固体撮像装置が完成する。