

【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 7 月 19 日 (2007.7.19)

【公開番号】特開 2006-100425 (P2006-100425A)
 【公開日】平成 18 年 4 月 13 日 (2006.4.13)
 【年通号数】公開・登録公報 2006-015
 【出願番号】特願 2004-282573 (P2004-282573)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 27/14 (2006.01)

H 0 4 N 5/335 (2006.01)

H 0 4 N 101/00 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 27/14 D

H 0 4 N 5/335 V

H 0 4 N 101:00

【手続補正書】
 【提出日】平成 19 年 5 月 31 日 (2007.5.31)
 【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】

固体撮像素子と、

前記固体撮像素子の前方に配置された光学フィルタと、

前記固体撮像素子の撮像エリアを囲む枠体からなり、少なくとも前記枠体の内周と外周との間で空気を流通させる通気性を有し、前記固体撮像素子と前記光学フィルタとの間に配置されたスペーサ枠とを備え、

前記固体撮像素子と前記光学フィルタとを前記スペーサ枠を介して貼合わせたことを特徴とする撮像素子ユニット。

【請求項 2】

スペーサ枠は弾性を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像素子ユニット。

【請求項 3】

スペーサ枠は、連続気泡を有する発泡樹脂枠であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の撮像素子ユニット。

【請求項 4】

スペーサ枠は、固体撮像素子の貼付け面と光学フィルタの貼付け面の少なくとも一方に、その内周縁から外周縁にわたる長さの複数の通気溝が形成された枠体であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の撮像素子ユニット。

【請求項 5】

通気溝は、幅及び深さが 10 μ m 以下の細溝であることを特徴とする請求項 4 に記載の撮像素子ユニット。

【請求項 6】

通気溝は、スペーサ枠の各枠辺にそれぞれ略均等なピッチで形成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の撮像素子ユニット。

【請求項 7】

通気溝は、スペーサ枠の枠辺の長さ方向に対して斜めに交差する方向に沿わせて形成さ

れていることを特徴とする請求項 5 に記載の撮像素子ユニット。

【請求項 8】

通気溝は、スペーサ枠の枠辺の長さ方向に対して一方の方向に斜めに交差する方向と、前記枠辺の長さ方向に対して他方の方向に斜めに交差する方向との 2 つの方向に沿わせて網状に形成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の撮像素子ユニット。

【請求項 9】

通気溝面に異物付着膜が設けられていることを特徴とする請求項 5 に記載の撮像素子ユニット。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

しかし、固体撮像素子と光学フィルタとを枠状に塗布した接着剤により接着した従来の撮像素子ユニットは、前記固体撮像素子と光学フィルタとの間の空間が密閉されているため、温度変化により、前記空間内の空気中の水分が固体撮像素子及び光学フィルタの対向面に結露して曇りを生じ、撮像性能を著しく低下させてしまうという問題をもっている。

【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】

この発明は、固体撮像素子と光学フィルタとを貼合させて 1 つのユニットとしたものでありながら、温度変化による固体撮像素子及び光学フィルタの対向面の曇りを無くして常に良好な撮像性能を維持することができる撮像素子ユニットを提供することを目的としたものである。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

この発明の撮像素子ユニットは、固体撮像素子と、前記固体撮像素子の前方に配置された光学フィルタと、前記固体撮像素子の撮像エリアを囲む枠体からなり、少なくとも前記枠体の内周と外周との間で空気を流通させる通気性を有し、前記固体撮像素子と前記光学フィルタとの間に配置されたスペーサ枠とを備え、前記固体撮像素子と前記光学フィルタとを前記スペーサ枠を介して貼合させたことを特徴とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

また、前記通気性を有するスペーサ枠は、連続気泡を有する発泡樹脂枠でも、前記固体撮像素子の貼付け面と前記光学フィルタの貼付け面の少なくとも一方に、その内周縁から外周縁にわたる長さの複数の通気溝を形成した枠体でもよい。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 4

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 4 】

この発明の撮像素子ユニットは、固体撮像素子と光学フィルタとを、少なくとも前記枠体の内周と外周との間で空気を流通させる通気性を有しスペーサ枠を介して貼合わせたものであるため、固体撮像素子と光学フィルタとを貼合わせて1つのユニットとしたものでありながら、温度変化による固体撮像素子及び光学フィルタの対向面の曇りを無くして常に良好な撮像性能を維持することができる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 6

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 6 】

また、前記通気性を有するスペーサ枠は、少なくともその内周と外周との間に通気性を有するものであれば、連続気泡を有する発泡樹脂枠でも、固体撮像素子の貼付け面と前記光学フィルタの貼付け面の少なくとも一方に、その内周縁から外周縁にわたる長さの複数の通気溝を形成した枠体でもよく、いずれのスペーサ枠を用いても、前記固体撮像素子と光学フィルタとの間の空間内の温度を、前記空間内と撮像素子ユニット外の空気流通により、撮像素子ユニット外の温度変化に追従させて変化させることができる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 7 】

前記スペーサ枠を前記通気溝を形成した枠体とする場合、前記通気溝は、幅及び深さが10 μm 以下の細溝が好ましく、このようにすることにより、撮像素子ユニット外から前記通気溝内を通して固体撮像素子と光学フィルタとの間の空間内に異物が入り込むのを防ぐことができ、したがって、前記固体撮像素子による撮像画像に、外部からの異物の入り込みによる影欠陥を生じさせることは無い。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 8

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 8 】

前記通気溝は、前記スペーサ枠の各枠辺にそれぞれ略均等なピッチで形成するのが望ましく、このようにすることにより、前記固体撮像素子と光学フィルタとの間の空間内の空気と撮像素子ユニット外の空気との相互流通量をさらに多くし、温度変化による固体撮像素子及び光学フィルタの対向面の曇りをさらに効果的に無くすることができるとともに、前記スペーサ枠が弾性を有している場合は、撮像素子ユニットの耐衝撃性をさらに良くすることができる。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 2 0 】

さらに、前記通気溝は、前記スペーサ枠の枠辺の長さ方向に対して一方の方向に斜めに交差する方向と、前記枠辺の長さ方向に対して他方の方向に斜めに交差する方向との2つの方向に沿わせて網状に形成するのがより好ましく、このようにすることにより、外部からの異物の入り込みを効果的に防ぐとともに、前記固体撮像素子と光学フィルタとの間の空間内の空気と撮像素子ユニット外の空気との相互流通量を多くし、温度変化による固体撮像素子及び光学フィルタの対向面の曇りをより効果的に無くすることができる。