

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4050925号
(P4050925)

(45) 発行日 平成20年2月20日(2008.2.20)

(24) 登録日 平成19年12月7日(2007.12.7)

(51) Int.Cl. F I
HO4N 5/225 (2006.01) HO4N 5/225 D
HO4N 5/335 (2006.01) HO4N 5/335 V

請求項の数 5 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2002-103122 (P2002-103122)	(73) 特許権者	000131430 シチズン電子株式会社
(22) 出願日	平成14年4月4日(2002.4.4)		山梨県富士吉田市上暮地1丁目23番1号
(65) 公開番号	特開2003-298885 (P2003-298885A)	(74) 代理人	100085280 弁理士 高宗 寛暁
(43) 公開日	平成15年10月17日(2003.10.17)	(72) 発明者	堀内 恵 山梨県富士吉田市上暮地1丁目23番1号 株式会社シチズン電子内
審査請求日	平成17年3月24日(2005.3.24)	(72) 発明者	萱沼 安昭 山梨県富士吉田市上暮地1丁目23番1号 株式会社シチズン電子内
		(72) 発明者	筒井 和臣 山梨県南都留郡河口湖町船津6663番地の2 河口湖精密株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像モジュール及び撮像装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

C M O S センサと光学系レンズと絞り部材と I R カットフィルタとを有する撮像モジュールにおいて、前記 I R カットフィルタを前記絞り部材の開口を通過する入射光経路に着脱するための着脱機構を設けたことを特徴とする撮像モジュール。

【請求項2】

前記着脱機構はガイド部材を有し、該ガイド部材によって前記 I R カットフィルタが前記絞り部材の開口を通過する入射光経路に着脱される請求項1記載の撮像モジュール。

【請求項3】

前記ガイド部材は前記絞り部材に設けられたガイド部材であり、該ガイド部材によって前記 I R カットフィルタが前記絞り部材の開口に着脱される請求項2記載の小型撮像モジュール。

10

【請求項4】

前記ガイド部材が回転ガイド部材である請求項2又は3記載の撮像モジュール。

【請求項5】

前記ガイド部材がスライドガイド部材である請求項2又は3記載の撮像モジュール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する分野】

本発明は C M O S センサを備えた撮像モジュール及び撮像モジュールを備えた撮像装置の

20

改良に関し、さらに詳しくは夜間や室内での感度低下を改善した撮像モジュール及び撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

最近、携帯電話やPHSで撮影した画像をそのままメールに添付して送ることが出来るような、デジタルカメラ機能内蔵の電話機等の撮像装置が販売されている。これら携帯電話等のカメラ機能の多くはデジタルカメラと同じく、CMOSセンサかCCDセンサ等の固体撮像素子とレンズ、フィルタ、絞り部材を1つのケースに組み込んで一体化した撮像モジュールが用いられている。

【0003】

上記CMOSセンサとCCDセンサを比較すると、CMOSセンサのメリットは低消費電力であり、同様の画素サイズを有するCCDセンサとCMOSセンサの消費電力を比較するとピーク時でCMOSセンサはCCDセンサの5分の1程度の電力しか消費しないとされている。このことは小型電池を電源とする携帯電話にとっては極めて有利であり、今後CMOSセンサが多く使用されることになると思われる。

【0004】

上記CMOSセンサを用いた撮像モジュールの従来例として、特開2001-245217号公報、特開2001-257944号公報、特開平10-321827号公報等があり、以下その構成を図5により説明する。

【0005】

図5は従来のCMOSセンサを用いた撮像モジュールの断面図であり、30は撮像モジュールである。以下その構成を説明すると、1は基板であり、非金属の絶縁基板に回路パターンが形成されている。3はCMOSセンサを構成する半導体チップ（以下ICと略記する）であり前記基板1に実装されている。

【0006】

2は樹脂成形等によって形成されたケースであり、エレメント保持用の段部2a、2bを備えており、段部2aにはレンズ6と絞り部材5が位置決め保持され、段部2bにはIRカットフィルタ7が固定されている。そして前記ケース2が前記基板1に位置決め固定されることにより、一体化した撮像モジュール30を構成している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

上記CMOSセンサを用いた撮像モジュールは低消費電力のメリットがあるが、反面CMOSセンサは構造上ノイズが画像に残り易いというデメリットを有する。すなわちCMOSセンサはシリコンのウエハー上に数十万から数百万という非常に多い個数のトランジスタを作り込んで製造されるため、この多数のトランジスタに電流特性のバラツキが発生する。このバラツキはメモリーのようなデジタル回路の場合は、信号が1、0のため問題にならないが、トランジスタの電流特性をアナログ信号として扱う画像処理の場合はこのバラツキが画像上のノイズとなって見えてしまうという問題がある。

【0008】

すなわち上記CMOSセンサを構成するトランジスタは赤外線に過剰に反応して電流が変動するため、前記画像上のノイズ対策として前記IRカットフィルタ7を設けることが必然となっている。しかし、CMOSセンサはこのIRカットフィルタ7を設けることで、前記CCDセンサに比較して受光効率が悪く、特に夜間暗い所での撮影が困難になるという問題があった。

【0009】

本発明は上記問題点に鑑み成されたもので、赤外線の強い昼間は赤外線対策をしっかりと行ってノイズ除去を行うとともに、夜間暗い所での撮影が可能なCMOSセンサを用いた撮像モジュール及び撮像装置の提供を目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

本発明は上記目的を達成するための構成として、ＣＭＯＳセンサと光学系レンズと絞り部材とＩＲカットフィルタとを有する撮像モジュールにおいて、前記ＩＲカットフィルタを前記絞り部材の開口を通過する入射光経路に着脱するための着脱機構を設けたことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

さらに前記着脱機構は前記絞り部材に設けられたガイド部材を有し、該ガイド部材によって前記ＩＲカットフィルタが前記絞り部材の開口に着脱されることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

さらに前記ガイド部材が回転ガイド部材やスライドガイド部材であることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

【 発明の実施の形態 】

以下図面により本発明の実施の形態を説明する。図１は本発明の第１の実施の形態を示すＣＭＯＳセンサを用いた撮像モジュールの断面図、図２は図１における着脱機構を組み込んだ絞り部材の上面図である。なお図１及び図２において前記図５と同一部材には同一番号を付し説明を省略する。

【 0 0 1 5 】

図１において１０は撮像モジュールであり、基板１、ケース２、ＩＣ３、絞り部材５、レンズ６における構成は前記図５の説明と同様である。図１に示す撮像モジュール１０と前記図５に示す撮像モジュール３０との差異は、図５においてケース２の段部２ｂに取り付けられていたＩＲカットフィルタ７が無くなり、代わりに前記絞り部材５に、後述する着脱機構を介して入射光経路に着脱可能なＩＲカットフィルタを設けたことである。

【 0 0 1 6 】

以下本発明の特徴である着脱機構を説明する。図１及び図２において１１は回転板であり、該回転板１１は透明なガラス板にて構成されるとともに、その一部にＩＲカットフィルタ１７が形成されており、さらに外周部に回転用のハンドル１２が取り付けられている。そして前記回転板１１はその回転中心が回転ガイド部材であるピボット１３によって前記絞り部材５に回転可能に取り付けられている。すなわち第１の実施の形態においては、前記回転板１１、ハンドル１２、ピボット１３、ＩＲカットフィルタ１７によって着脱機構１５が構成されている。

【 0 0 1 7 】

上記着脱機構１５の動作は、図２に示すごとくＩＲカットフィルタ１７が前記絞り部材５の開口部５ａとずれた状態から、前記ハンドル１２を矢印Ａ方向に操作することによって回転板１１が回転し、ＩＲカットフィルタ１７が点線で示す１７ａの位置に移動して前記開口部５ａを覆う状態に切り替えられる。すなわちこの着脱機構１５はハンドル１２の操作によってＩＲカットフィルタ１７を、前記絞り部材５の開口部５ a を過する入射光経路に着脱することが出来る。

【 0 0 1 8 】

図３は本発明の第２の実施の形態を示すＣＭＯＳセンサを用いた撮像モジュールの断面図、図４は図３における着脱機構を組み込んだ絞り部材の上面図でありＡはＩＲカットフィルタの装着状態、ＢはＩＲカットフィルタの取り外し状態を示す。なお図３及び図４において前記図１及び図２と同一部材には同一番号を付し説明を省略する。

【 0 0 1 9 】

図３に示す撮像モジュール２０と前記図１に示す撮像モジュール１０との差異は、図１に示す着脱機構１５が回転ガイド部材を使用した回転方式の構成を有するのに対し、図３に示す着脱機構２５はスライドガイド部材を使用したスライド方式の構成を有することであり、以下その構成について説明する。

【 0 0 2 0 】

図３及び図４において、２１はスライド板であり、該スライド板２１は透明なガラス板にて構成されるとともに、その一部にＩＲカットフィルタ２７が形成されており、さらに外端部にスライド用のハンドル２２が取り付けられている。２３はスライド枠であり、該ス

10

20

30

40

50

ライド枠 23 は左右に断面コ字状のガイド部 23a が設けられるとともに、平面的には前後で段差を有する（図示せず）形状となっており、前記スライド板 21 がこのガイド部 23a にガイドされて前後にスライドする。

【0021】

上記スライド板 21 の動作を図 4 により説明する。図 4A は IR カットフィルタ 27 の取り外し状態を示すもので、スライド板 21 はスライド枠 23 の一番奥にスライドして上の段差に位置決めされており、この状態では IR カットフィルタ 27 が絞り部材 5 の開口部 5a とずれた位置となっている。

【0022】

図 4B は IR カットフィルタ 27 の装着状態を示すもので、スライド板 21 はスライド枠 23 の手前にスライドして下の段差に位置決めされており、この状態では IR カットフィルタ 27 が絞り部材 5 の開口部 5a と重なった位置となっている。なお図 3 に示すスライド板 21 はこの図 4B に対応した IR カットフィルタ 27 の装着状態を示している。

10

【0023】

図 6 及び図 7 は本発明の第 3 の実施の形態を示す撮像モジュールを備えた撮像装置である携帯電話の平面図であり、50 は携帯電話であり、上ケース 51 にはアンテナ 55 とカメラ機能の撮像開口 53 が設けられている。又、下側の開閉蓋 52 はヒンジ 56 によって下側に開くようになっている。又、前記撮像開口 53 に対応した位置には前記撮像モジュール 20 が設けられ、前記撮像開口 53 の部分には前記絞り部材 5 の開口部 5a が見えている。

20

【0024】

さらに前記撮像開口 53 の部分に点線で示すごとく、IR カットフィルタ 37 を備えたスライド板 31 が配置されており、該スライド板 31 は前記上ケース 51 の側面に設けられたフィルタ切り替えレバー 54 によって切り替え操作が行われるようになっている。

【0025】

図 6 は前記フィルタ切り替えレバー 54 が A の位置にあり、この状態は IR カットフィルタ 37 の装着状態を示している。すなわちこの状態においては IR カットフィルタ 37 が前記撮像開口 53 の部分にスライドされる事によって前記絞り部材 5 の開口部 5a に IR カットフィルタ 37 が装着されている。

【0026】

30

図 7 は前記フィルタ切り替えレバー 54 が B の位置にあり、この状態は IR カットフィルタ 37 の取り外し状態を示している。すなわち前記フィルタ切り替えレバー 54 を A の位置から B の位置にスライドさせると、該スライド板 31 が下方にスライドされる事によって前記絞り部材 5 の開口部 5a に前記該スライド板 31 の透明部分が位置決めされ、前記 IR カットフィルタ 37 の取り外し状態となる。

【0027】

上記第 3 の実施の形態においては、前記着脱機構を構成するスライド枠等の部材は前記携帯電話 50 の上ケース 51 に組み込まれており、使用者が携帯電話 50 を操作して撮像を行う時の明るさによって前記フィルタ切り替えレバー 54 の操作で、IR カットフィルタ 37 の着脱を行い、条件に合せた撮像を行うことが出来る。

40

【0028】

尚、本発明における着脱機構の操作は使用者が明るさを判断して、前記フィルタ切り替えレバー 54 等の操作により、IR カットフィルタの着脱を行っても良いし、又、撮像装置に明るさを測定する光センサーを設け、この光センサーの指令によってモータなどを駆動して着脱機構を操作して前記 IR カットフィルタ 37 の着脱を行っても良い。

【0029】

【発明の効果】

上記のごとく本発明によれば、赤外線が過剰に反応する昼間は IR カットフィルタを用いてノイズ対策を行った良好な撮像が可能になるとともに、受光感度が落ちる夜間や室内では IR カットフィルタを用いなくて高感度な撮像が可能となり、低消費電流の CMOS セ

50

ンサを常に良好な条件で使用することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示すCMOSセンサを用いた撮像モジュールの断面図である。

【図2】図1における着脱機構を組み込んだ絞り部材の上面図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態を示すCMOSセンサを用いた撮像モジュールの断面図である。

【図4】図3における着脱機構を組み込んだ絞り部材の上面図あり、図4AはIRカットフィルタの装着状態、図4BはIRカットフィルタの取り外し状態を示す。

【図5】従来のCMOSセンサを用いた撮像モジュールの断面図である。

【図6】本発明の第3の実施の形態を示す撮像モジュールを備えた携帯電話の平面図である。

【図7】本発明の第3の実施の形態を示す撮像モジュールを備えた携帯電話の平面図である。

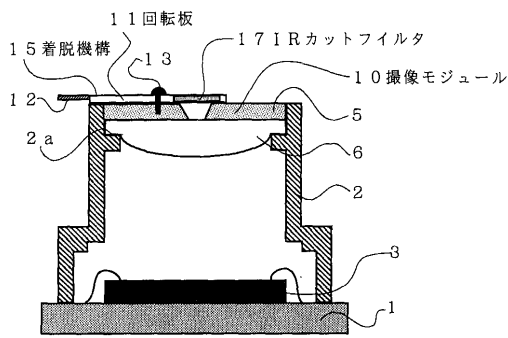
【符号の説明】

- 1 基板
- 2 ケース
- 3 CMOSセンサ
- 5 絞り部材
- 6 レンズ
- 7、17、27、37 IRカットフィルタ
- 10、20、30 撮像モジュール
- 11 回転板
- 21、31 スライド板
- 50 携帯電話

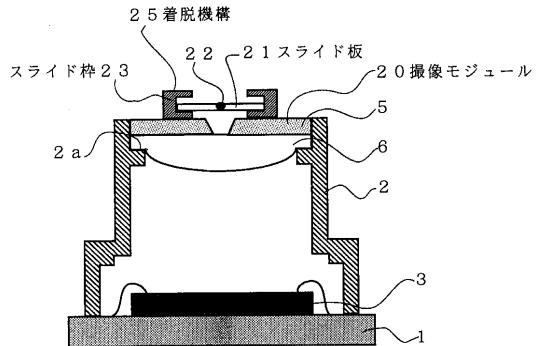
10

20

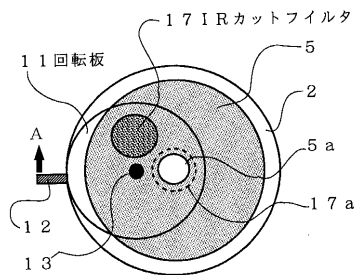
【図1】



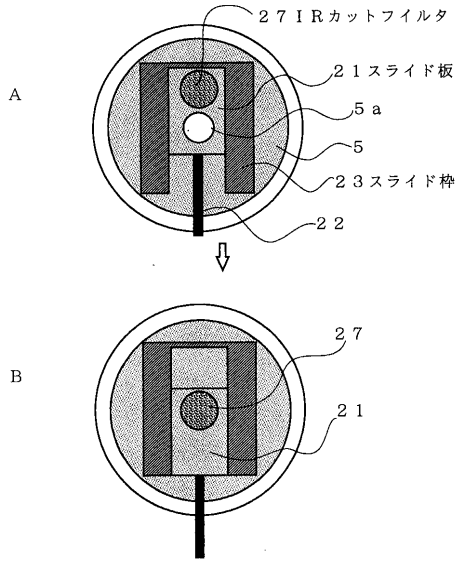
【図3】



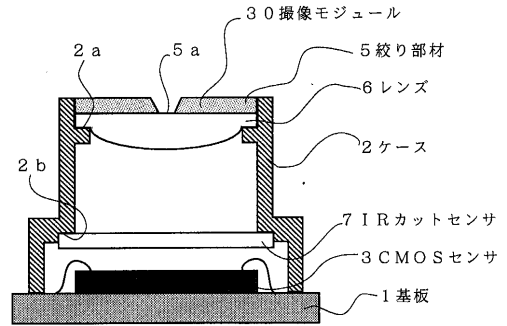
【図2】



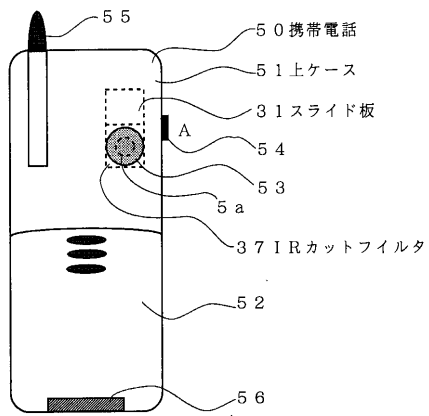
【図4】



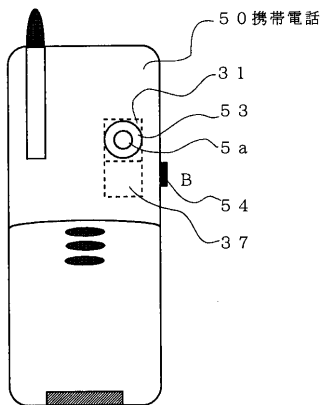
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

審査官 関谷 隆一

(56)参考文献 特開2000-278417(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

H04N 5/225

H04N 5/335