

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-194543

(P2009-194543A)

(43) 公開日 平成21年8月27日 (2009.8.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04N 5/225 (2006.01)	H04N 5/225 D	2H100
G03B 17/02 (2006.01)	G03B 17/02	5C122

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-32033 (P2008-32033)
 (22) 出願日 平成20年2月13日 (2008.2.13)

(71) 出願人 000005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100072604
 弁理士 有我 軍一郎
 (72) 発明者 稲垣 辰彦
 神奈川県横浜市都筑区佐江戸町600番地
 パナソニック半導体デバイスソリューシ
 ョンズ株式会社内
 (72) 発明者 今井 誠
 神奈川県横浜市都筑区佐江戸町600番地
 パナソニック半導体デバイスソリューシ
 ョンズ株式会社内

最終頁に続く

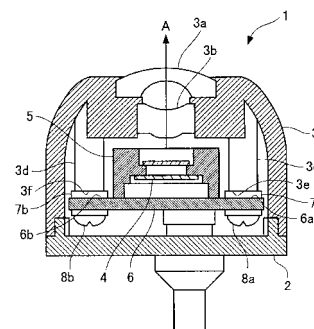
(54) 【発明の名称】 撮像装置およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】従来の撮像装置よりも製造工程を簡素化することができるので、容易に製造することができるとともに、振動等によるレンズの光軸のずれを防止することができる撮像装置を提供すること。

【解決手段】本発明の車載カメラ1は、ケースの一部を構成する下側ケース2と、レンズ3a、3bが設けられ、下側ケース2と一体のケースを構成する上側ケース3と、レンズ3a、3bを通過した光を電気信号に変換する撮像素子4と、撮像素子4を実装したM I D実装基板6と、M I D実装基板6を上側ケース3に取り付ける基板取り付けボス3c、3dと、M I D実装基板6と基板取り付けボス3c、3dとの間にレンズ3a、3bと撮像素子4の受光面との間隔を調整するスペーサ7a、7bとを備え、撮像素子4を実装したM I D実装基板6が、基板取り付けボス3c、3dによって上側ケース3に固定された状態で、下側ケース2を上側ケース3に固定する構成を有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケースの一部を構成する第 1 ケースと、
レンズが設けられ、前記第 1 ケースと一体のケースを構成する第 2 ケースと、
前記レンズを通過した光を電気信号に変換する撮像素子と、
前記撮像素子を実装した回路基板と、
前記回路基板を前記第 2 ケースに取り付ける取り付け部と、
前記回路基板と前記取り付け部との間に前記レンズと前記撮像素子の受光面との間隔を調整する調整部材とを備え、

前記撮像素子を実装した回路基板が、前記取り付け部によって前記第 2 ケースに固定された状態で、前記第 1 ケースを前記第 2 ケースに固定するようにしたことを特徴とする撮像装置。

10

【請求項 2】

前記取り付け部が、前記第 2 ケースに一体形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

ケースの一部を構成する第 1 ケースと、
レンズが設けられ、前記第 1 ケースと一体のケースを構成する第 2 ケースと、
前記レンズを通過した光を電気信号に変換する撮像素子と、
前記撮像素子を実装した回路基板と、
前記回路基板を前記第 2 ケースに取り付ける取り付け部と、
前記回路基板と前記取り付け部との間に前記レンズと前記撮像素子の受光面との間隔を調整する調整部材とを準備する準備ステップと、

20

前記取り付け部によって、前記回路基板を前記第 2 ケースに取り付ける取り付けステップと、

前記第 1 ケースを前記第 2 ケースに固定する固定ステップとを含み、

前記取り付けステップにおいて、前記回路基板を前記取り付け部によって前記第 2 ケースに取り付ける際に、前記調整部材によって前記レンズと前記撮像素子の受光面との間隔を調整するようにしたことを特徴とする撮像装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像装置およびその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、撮像装置は、例えば車両や携帯電話機に搭載されるようになっており、普及に伴って小型化が要求されている。そして撮像装置の小型化を図るため、撮像素子を M I D 工法により省スペースで回路基板に実装した撮像装置が知られている。

【0003】

従来、この種の撮像装置としては、広角で高性能のカメラレンズ等の比較的重いレンズを実装した場合に、M I D (M o l d e d I n t e r c o n n e c t D e v i c e) と回路基板との接合が不完全な状態となってしまうことに起因する電氣的な不具合を防止するようなものが知られている (例えば、特許文献 1 参照)。

40

【0004】

図 5 に示すように、特許文献 1 に記載の従来の撮像装置 10 は、レンズ 11 と、レンズ 11 を実装したレンズブラケット 12 と、レンズ固定ナット 13 と、レンズ 11 を通過した光を電気信号に変換する撮像素子 14 と、撮像素子 14 を実装した M I D 15 と、M I D 15 を実装した M I D 実装基板 16 と、レンズブラケット 12 に取り付けられる板バネ 21 と、筐体の一部を形成する下側ケース 22 と、下側ケース 22 に固定される際に板バネ 21 と係合してレンズブラケット 12 を下側ケース 22 側に押し付ける上側ケース 23

50

と、を備えている。

【0005】

ここで、レンズブラケット12には、M I D 15と係合することによって光軸方向（矢印11Aで示される）と直交する方向へのレンズブラケット12に対するM I D 15の位置決めを行うガイド溝12bが形成されている。そして、レンズブラケット12には、板バネ21を固定するための爪部12dが形成されており、一方、上側ケース23には、下側ケース22に固定された際に、板バネ21と係合する係合部23aが形成されている。したがって、下側ケース22に上側ケース23を固定した際に、上側ケース23の係合部23aが板バネ21に係合することによって、M I D実装基板16がレンズブラケット12によって押圧されて下側ケース22に固定されるようになっている。

10

【0006】

そしてこのような従来の撮像装置10は、以下の製造工程によって組み立てられる。

【0007】

先ず、固定ナット13が取り付けられたレンズ11をレンズブラケット12に挿入する。その際、レンズ11の雄ネジ部11aが、レンズブラケット12の雌ネジ部12aと係合することによって、固定ナット13が取り付けられたレンズ11とレンズブラケット12が一体化される。

【0008】

次に、撮像素子14、M I D 15、M I D実装基板16は、互いに固定されることによって、一体化される。

20

【0009】

次いで、板バネ21がレンズブラケット12の爪部12dに係止されることによって、板バネ21が、レンズブラケット12に固定される。

【0010】

その後、レンズブラケット12が、ガイド溝部12bでM I D 15に嵌合し、係合部12cでM I D実装基板16に係合することによって、光軸方向に直交する方向へのレンズブラケット12に対するM I D 15の位置決めがされる。

【0011】

次いで、レンズブラケット12に対するレンズ11の係合位置を調整することによって、撮像素子14に対する光軸方向の位置（フォーカス位置）が調整され、撮像素子14との間でフォーカス調整が終了した後、レンズ固定ナット13によって、レンズ11がレンズブラケット12に対して固定される。

30

【0012】

そして、レンズ11が固定されたレンズブラケット12およびこのレンズブラケット12に固定された撮像素子14、M I D 15並びにM I D実装基板16等を内蔵物20として下側ケース22に挿入する。

【0013】

次に、内蔵物20を挿入した状態で上側ケース23を下側ケース22に固定すると、内蔵物の一部を構成するレンズブラケット12に固定された板バネ21の係合部21aが上側ケース23の係合部23aによって押圧されて内蔵物20が、上側ケース23と下側ケース22に固定される。

40

【0014】

以上のように構成された従来の撮像装置10にあっては、例えば車両に対して取り付け位置が予め定められる車載カメラ装置に適用する場合に、撮像装置10の製造過程で下側ケース22および上側ケース23に対する内蔵物20の位置を最適な位置に調節する必要がある。

【特許文献1】特開2007-102017号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

50

しかしながら、従来の撮像装置 10 は、内蔵物 20 が、下側ケース 22 と上側ケース 23 とによって位置決めされるため、製造過程にあつては下側ケース 22 および上側ケース 23 に対する内蔵物 20 の位置の調節が困難であるばかりか、完成後にあつては振動によって下側ケース 22 および上側ケース 23 に対する内蔵物 20 の位置がずれる可能性があるので、レンズ 11 の光軸が撮像対象からずれてしまうという問題があった。

【0016】

また、このような従来の撮像装置 10 は、レンズがレンズブラケット 12 を介して下側ケース 22 および上側ケース 23 に固定されるため、構成部品も多くなつてしまい、製造工程も複雑になってしまうという問題があった。

【0017】

本発明は、このような従来の問題を解決するためになされたものであり、製造工程を簡素化することができるので、容易に製造することができるとともに、振動等によるレンズの光軸のずれを防止することができる撮像装置およびその製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0018】

本発明の撮像装置は、ケースの一部を構成する第 1 ケースと、レンズが設けられ、前記第 1 ケースと一体のケースを構成する第 2 ケースと、前記レンズを通過した光を電気信号に変換する撮像素子と、前記撮像素子を実装した回路基板と、前記回路基板を前記第 2 ケースに取り付ける取り付け部と、前記回路基板と前記取り付け部との間に前記レンズと前記撮像素子の受光面との間隔を調整する調整部材とを備え、前記撮像素子を実装した回路基板が、前記取り付け部によって前記第 2 ケースに固定された状態で、前記第 1 ケースを前記第 2 ケースに固定するようにした構成を有している。

【0019】

この構成により、本発明の撮像装置は、撮像素子を実装した回路基板を、取り付け部によって第 2 ケースに固定した状態で、第 1 ケースを第 2 ケースに固定するので、例えば振動等によるレンズの光軸のずれを防止することができる。

【0020】

また、この構成により、本発明の撮像装置は、レンズを設けた第 2 ケースに取り付け部を介して撮像素子を実装した回路基板を取り付け、この状態で第 1 ケースを第 2 ケースに固定するので、製造工程が簡素なものとなるばかりか、調整部材によりレンズと撮像素子の受光面との間隔を調整することができるので、撮像装置のフォーカス調整を簡素化することもでき、その結果、容易に製造することができる。

【0021】

また、本発明の撮像装置は、前記取り付け部が、前記第 2 ケースに一体形成されている構成を有している。

【0022】

この構成により、本発明の撮像装置は、取り付け部が第 2 ケースに一体形成されているので、撮像素子を実装した回路基板を第 2 ケースに直接固定することができ、例えば振動等によるレンズの光軸のずれを防止することができる。

【0023】

また、この構成により、本発明の撮像装置は、取り付け部が第 2 ケースに一体形成されているので、製造工程が簡素なものとなり、容易に製造することができる。

【0024】

本発明の撮像装置の製造方法は、ケースの一部を構成する第 1 ケースと、レンズが設けられ、前記第 1 ケースと一体のケースを構成する第 2 ケースと、前記レンズを通過した光を電気信号に変換する撮像素子と、前記撮像素子を実装した回路基板と、前記回路基板を前記第 2 ケースに取り付ける取り付け部と、前記回路基板と前記取り付け部との間に前記レンズと前記撮像素子の受光面との間隔を調整する調整部材とを準備する準備ステップと、前記取り付け部によって、前記回路基板を前記第 2 ケースに取り付ける取り付けステッ

10

20

30

40

50

プと、前記第 1 ケースを前記第 2 ケースに固定する固定ステップとを含み、前記取り付けステップにおいて、前記回路基板を前記取り付け部によって前記第 2 ケースに取り付ける際に、前記調整部材によって前記レンズと前記撮像素子の受光面との間隔を調整するようにした構成を有している。

【0025】

この構成により、本発明の撮像装置の製造方法は、撮像素子を実装した回路基板を、取り付け部によって第 2 ケースに固定した状態で、第 1 ケースを第 2 ケースに固定するので、例えば振動等によるレンズの光軸のずれを防止することができる撮像装置を製造することができる。

【0026】

また、この構成により、本発明の撮像装置の製造方法は、回路基板を取り付け部によって第 2 ケースに取り付ける際に、調整部材によってフォーカス位置を調整するようにしたので、調整部材を設けるだけの簡単な工程でフォーカス位置調整を行うことができ、撮像装置を容易に製造することができる。

【発明の効果】

【0027】

本発明は、製造工程を簡素化することができるので、容易に製造することができるとともに、振動等によるレンズの光軸のずれを防止することができる撮像装置およびその製造方法を提供することができるものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0029】

図 1 は、本発明の実施の形態における車載カメラ 1 の断面図である。

【0030】

まず、構成について説明する。

【0031】

図 1 に示すように、本実施の形態の車載カメラ 1 は、本体ケースの一部を構成する下側ケース 2 と、レンズ 3 a、3 b が設けられ、下側ケース 2 と一体の本体ケースを構成する上側ケース 3 と、撮像素子 4 と、撮像素子 4 を実装した M I D 5 と、M I D 5 を実装した M I D 実装基板 6 と、上側ケース 3 の内側から M I D 実装基板 6 に向けて突出した 2 本の基板取り付けボス 3 c、3 d と、基板取り付けボス 3 c および 3 d と M I D 実装基板 6 との間に設けられたスペーサ 7 a、7 b と、M I D 実装基板 6 を基板取り付けボス 3 c および 3 d に固定する固定ネジ 8 a、8 b とを備えている。

【0032】

下側ケース 2 および上側ケース 3 は、樹脂等で構成されており、互いに固定されることによって、車載カメラ 1 の本体ケースを構成するようになっている。なお、下側ケース 2 および上側ケース 3 は、それぞれ、本発明の第 1 ケースおよび第 2 ケースを構成する。

【0033】

ここで、下側ケース 2 および上側ケース 3 の固定方法としては、例えば超音波溶着を用いた方法が挙げられる。これにより、下側ケース 2 および上側ケース 3 の接合面の樹脂等が完全に溶融するため、車載カメラ 1 の本体ケースの高い気密性が得られることとなり、車載カメラ 1 の防滴効果も高まる。

【0034】

また、上側ケース 3 には、内側の所望の位置から突出する 2 本の基板取り付けボス 3 c、3 d が一体形成されている。なお、基板取り付けボス 3 c、3 d は、2 本に限定されるものではなく、3 本または 4 本もしくはそれ以上であってもよい。また、基板取り付けボス 3 c、3 d は、上側ケース 3 と一体形成されない別部品であってもよい。

【0035】

基板取り付けボス 3 c、3 d は、M I D 実装基板 6 を固定するようになっている。なお

10

20

30

40

50

、この基板取り付けボス 3 c、3 d の詳細については、後述する。

【0036】

レンズ 3 a、3 b は、上側ケース 3 に埋め込まれるように固定されているとともに、ガラス、あるいはプラスチックなどの樹脂等で構成され、対象物からの光を撮像素子 4 上に結像させるようになっている。ここで、レンズ 3 a、3 b は、上側ケース 3 と一体になっているため、レンズとケースとを別体としていた従来の車載カメラのように、レンズとケースとの結合部にパッキンなどを設ける必要がなく、上側ケース 3 の構成を簡素化することができる。

【0037】

撮像素子 4 は、M I D 5 に実装され、レンズ 3 a、3 b を通過した光を電気信号に変換するようになっている。

10

【0038】

M I D 5 は、立体回路成形部材として撮像素子 4 を実装し、M I D 実装基板 6 に固定されるようになり、基板取り付けボス 3 c、3 d の間に所定の間隔をもって介挿されるようになっている。すなわち、M I D 5 は、レンズ 3 a、3 b の光軸に対する撮像素子 4 の受光面の位置が所望の位置になるよう M I D 実装基板 6 上に固定されるようになっている。

【0039】

M I D 実装基板 6 には、固定ネジ 8 a、8 b を通す穴が形成されており、M I D 実装基板 6 は、この穴および固定ネジ 8 a、8 b を介して基板取り付けボス 3 c、3 d に固定されるようになっている。なお M I D 実装基板 6 は、本発明の回路基板を構成する。

20

【0040】

スペーサ 7 a、7 b は、基板取り付けボス 3 c および 3 d と M I D 実装基板 6 との間に設けられるとともに、所定の厚さを有し、基板取り付けボス 3 c、3 d の端面 3 e、3 f と M I D 実装基板 6 の取り付け面 6 a、6 b との間の距離を調整する調整部材として機能する。

【0041】

上述の基板取り付けボス 3 c、3 d は、光軸方向に直交する方向と平行な端面 3 e、3 f を有している。この端面 3 e、3 f にはそれぞれネジ穴が形成されており、そのネジ穴に固定ネジ 8 a、8 b を固定することにより、M I D 実装基板 6 が撮像素子 4 に対して平行な位置で固定されるようになっているとともに、光軸方向と直交する方向への M I D 実装基板 6 の位置決めを行うようになっている。これにより、レンズ 3 a および 3 b の光軸に対する撮像素子 4 の受光面の位置が固定されることとなる。なお、基板取り付けボス 3 c、3 d および固定ネジ 8 a、8 b は、本発明の取り付け部を構成する。また、基板取り付けボス 3 c、3 d がそれぞれ有する端面 3 e、3 f の面は、光軸方向に直交する方向と平行であることに限定されない。

30

【0042】

ここで、車載カメラ 1 が対象物を鮮明に撮像するためには、撮像素子 4 に対するレンズ 3 a、3 b の最適なフォーカス位置を検出する必要がある。

【0043】

このようなフォーカス位置の検出は、以下のようにして行われる。

40

【0044】

撮像素子 4 によりレンズ 3 a、3 b を介して撮像対象として例えばフォーカス調整用チャートを撮像して、その撮像されたフォーカス調整用チャートの画像の解像度に基づいて行われる。

【0045】

詳細には、図 2 (b) に示すように、M I D 実装基板 6 を基板取り付けボス 3 c、3 d に当接した状態で、撮像素子 4 によりフォーカス調整用チャートを撮像する。そして、撮像素子 4 によりフォーカス調整用チャートを撮像した状態で、M I D 実装基板 6 の取り付け面 6 a、6 b が当接した基板取り付けボス 3 c、3 d の端面 3 e、3 f を基準面とし

50

て、図 2 (c) に示すように、基板取り付けボス 3 c、3 d の端面部 3 e、3 f と、M I D 実装基板 6 の基板取り付けボス側の取り付け面（以下「M I D 実装基板 6 の上面」という。）との間の距離 Z を変化させながら、M I D 実装基板 6 を矢印 B の方向、すなわちレンズ 3 a、3 b の光軸方向に移動させるとともに解像度を測定する。このとき、撮像素子 4 により撮像されたフォーカス調整用チャート画像の解像度と距離 Z との関係は、図 4 に示すような関係となる。ここで、距離 Z が適切でないと撮像素子 4 により撮像したフォーカス調整用チャート画像の解像度も低くなる。

【0046】

したがって、図 4 に示されるように、撮像素子 4 により撮像したフォーカス調整用チャート画像の解像度が最も高いときの基板取り付けボス 3 c、3 d の端面部 3 e、3 f と、M I D 実装基板 6 の上面との間の距離を距離 Z_0 とすれば、撮像素子 4 に対するレンズ 3 a、3 b の最適なフォーカス位置が得られる。

【0047】

次に、車載カメラ 1 の組み立て工程について説明する。

【0048】

図 2 (a) ~ (c) は、車載カメラ 1 の組み立て工程の一部を示す車載カメラ 1 の断面図である。

【0049】

最初に図 2 (a) に示すように、レンズ 3 a、3 b が予め設けられた上側ケース 3 を用意する。

【0050】

次いで、図 2 (b) に示すように、撮像素子 4 を実装した M I D 5 が予め実装された M I D 実装基板 6 を上側ケース 3 に形成された基板取り付けボス 3 c、3 d の端面部 3 e、3 f に当接させる。この際、M I D 実装基板 6 に実装された M I D 5 は、上述したように上側ケース 3 に形成された 2 本の基板取り付けボス 3 c、3 d の間に介挿される。

【0051】

次に、フォーカス調整として以下の作業を行う。

【0052】

先ず上述したフォーカス位置の検出を行い、距離 Z_0 を求める。

【0053】

次いで、距離 Z_0 に対応する厚さに設定された調整部材としてのスペーサ 7 a、7 b を、図 3 に示すように基板取り付けボス 3 c、3 d の端面部 3 e、3 f と、M I D 実装基板 6 の上面との間に介挿する。

【0054】

次に、基板取り付けボス 3 c、3 d の端面部 3 e、3 f と、M I D 実装基板 6 の上面との間にスペーサ 7 a、7 b を介挿した状態で、M I D 実装基板 6 を固定手段としての固定ネジ 8 a、8 b によって基板取り付けボス 3 c、3 d に固定する。これにより、撮像素子 4 が適切なフォーカス位置に固定され、フォーカス調整が完了する。

【0055】

さらにこの際、M I D 実装基板 6 は、固定ネジ 8 a、8 b によって基板取り付けボス 3 c、3 d に固定されることにより、レンズ 3 a、3 b の光軸方向に直交する方向への位置決めもなされる。

【0056】

なお、上記フォーカス調整において、最適なフォーカス位置となる上述の距離 Z_0 は、レンズ固定位置のばらつきや、M I D の高さのばらつき等により個々の車載カメラによって異なる。したがって、上記フォーカス調整においては、段階的に厚さの異なる複数種類のスペーサを予め用意しておき、個々の車載カメラ毎に、その複数種類のスペーサのうち上述の距離 Z_0 に対応する厚さのスペーサを選択して使用するのが好ましい。

【0057】

ここで、上記フォーカス調整に用いるスペーサは、必ずしも上述の距離 Z_0 に対応する

10

20

30

40

50

厚さのスペーサである必要はなく、例えば焦点深度の中で吸収される程度のフォーカスずれが許容される範囲に対応したスペーサのうちから選択して使用するものであってもよい。

【0058】

最後に、下側ケース2を上側ケース3に超音波溶着によって結合することにより、車載カメラ1の本体ケースとして一体化される。

【0059】

以上のように、本実施の形態に係る車載カメラ1は、レンズ3a、3bが一体化されて設けられた上側ケース3に基板取り付けボス3c、3dが一体に形成されているとともに、この基板取り付けボス3c、3dにMID実装基板6を固定するようにしたので、レンズ3a、3bに対する撮像素子4の位置のずれを防止することができるばかりか、車載カメラ1の本体ケースに対する撮像素子4の位置のずれも防止することができる。

【0060】

したがって、本実施の形態に係る車載カメラ1は、振動等によるレンズの光軸のずれを防止することができるので、振動等が加えられても初期設定した撮像領域を維持することができる。

【0061】

また、本実施の形態に係る車載カメラ1は、MID実装基板6をスペーサ7a、7bを介してレンズ3a、3bが設けられた上側ケース3に一体形成された基板取り付けボス3c、3dに固定するようにしたため、車載カメラ1の製造工程を簡素化することができるので、車載カメラ1を容易に製造することができる。

【0062】

また、本実施の形態に係る車載カメラ1は、最適なフォーカス位置が得られる距離 Z_0 に対応する厚さのスペーサ7a、7bを基板取り付けボス3c、3dの端面部3e、3fと、MID実装基板6の上面との間に介挿してMID実装基板6を基板取り付けボス3c、3dに固定するようにしたので、フォーカス調整工程を簡素化することができる。

【0063】

なお、本実施の形態において、レンズ3a、3bが上側ケース3に埋め込まれている構成としたが、本発明は、これに限定されるものではなく、例えばレンズ群を設けた別体のレンズ鏡筒を上側ケース3に一体的に固定する構成であってもよい。

【0064】

また、本実施の形態において、MID工法により形成された撮像素子を実装した回路基板を例に挙げて説明したが、本発明は、これに限定されるものではなく、例えばパッケージ化された撮像素子を実装した回路基板にも適用することができる。

【産業上の利用可能性】

【0065】

以上のように、本発明に係る撮像装置およびその製造方法は、製造工程を簡素化することができるので、容易に製造することができるとともに、振動等によるレンズの光軸のずれを防止することができるという効果を有し、例えば車両に搭載され対象物を撮像する撮像装置およびその製造方法として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0066】

【図1】本発明に係る撮像装置の一実施の形態における車載カメラの断面図

【図2】本発明に係る撮像装置の一実施の形態における車載カメラの組み立て工程の一部を示す車載カメラの断面図 (a) 本発明に係る撮像装置の一実施の形態における車載カメラの上側ケースを示す断面図、(b) 本発明に係る撮像装置の一実施の形態における車載カメラの上側ケースの基板取り付けボスにMID実装基板を当接した様子を示す断面図、(c) 本発明に係る撮像装置の一実施の形態における車載カメラのMID実装基板を矢印Bの方向に移動させる様子を示す断面図

【図3】本発明に係る撮像装置の一実施の形態における車載カメラのスペーサ挿入後の断

10

20

30

40

50

面図

【図 4】本発明に係る撮像装置の一実施の形態における車載カメラのフォーカス位置検出時の解像度特性を示す図

【図 5】従来の撮像装置を示す断面図

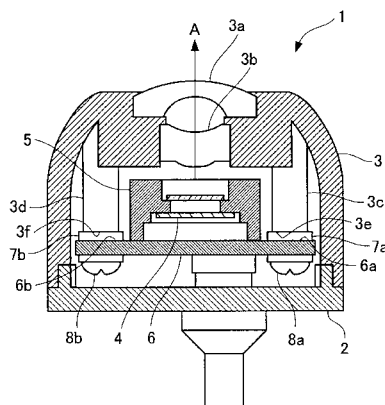
【符号の説明】

【0067】

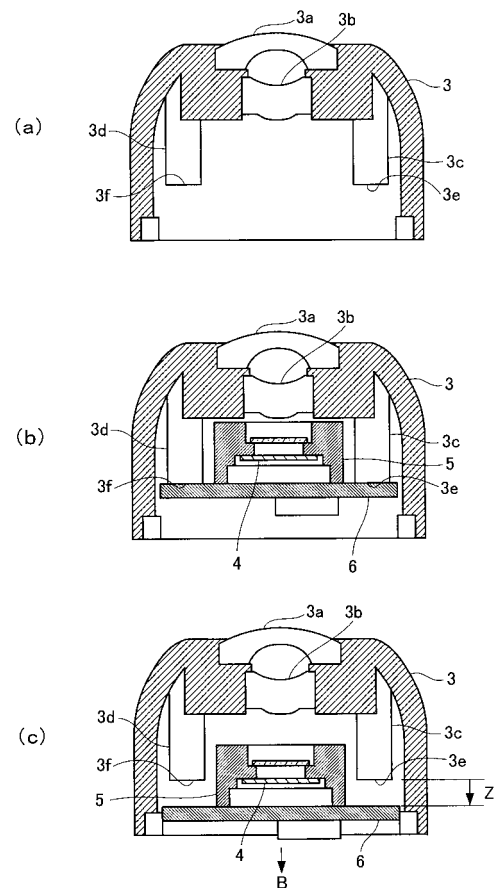
- 1 車載カメラ（撮像装置）
- 2 下側ケース（第 1 ケース）
- 3 上側ケース（第 2 ケース）
- 3 a、3 b レンズ
- 3 c、3 d 基板取り付けボス（取り付け部）
- 4 撮像素子
- 5 M I D
- 6 M I D実装基板（回路基板）
- 7 a、7 b スペーサ（調整部材）
- 8 a、8 b 固定ネジ（取り付け部）

10

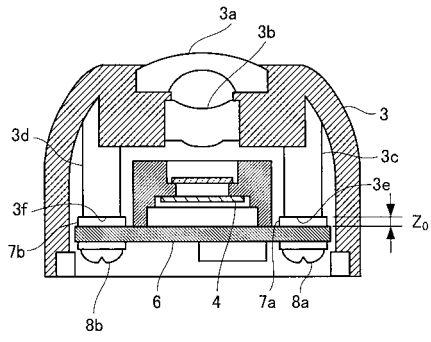
【図 1】



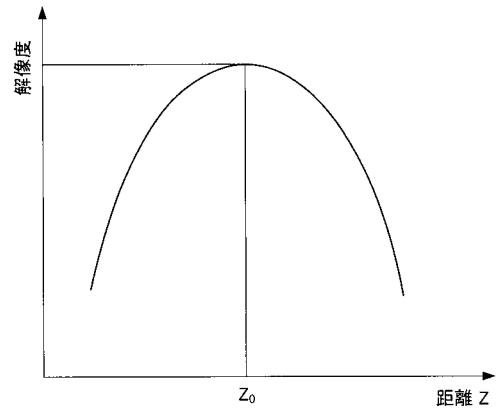
【図 2】



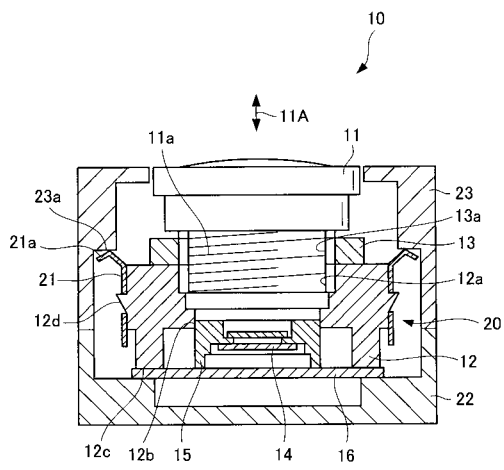
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 三村 栄年

神奈川県横浜市都筑区佐江戸町600番地 パナソニック半導体デバイスソリューションズ株式会
社内

Fターム(参考) 2H100 BB02 BB06 BB11 CC07

5C122 DA14 EA55 FB03 FB08 GE11 GE18 GE24