

(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2006-201427
(P2006-201427A)

(43) 公開日 平成18年8月3日(2006. 8. 3)

(51) Int. Cl.			F I			テーマコード (参考)		
GO2B	7/02	(2006.01)	GO2B	7/02	Z	2H044		
GO3B	11/00	(2006.01)	GO2B	7/02	E	2H083		
HO1L	23/02	(2006.01)	GO3B	11/00		4M118		
HO4N	5/225	(2006.01)	HO1L	23/02	F	5C024		
HO4N	5/335	(2006.01)	HO4N	5/225	D	5C122		
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁) 最終頁に続く								

(21) 出願番号	特願2005-12431 (P2005-12431)	(71) 出願人	000006633
(22) 出願日	平成17年1月20日 (2005. 1. 20)		京セラ株式会社
			京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地
		(72) 発明者	中島 執蔵
			鹿児島県薩摩川内市高城町 1 8 1 〇 番地
			京セラ株式会社鹿児島川内工場内
		F ターム (参考)	2H044 AE06 AJ04 AJ06
			2H083 AA26
			4M118 AB01 BA09 GD03 HA02 HA03
			HA11 HA24 HA25 HA31 HA33
			5C024 CY47 CY49 EX22 EX23 EX24
			EX25 EX42
			5C122 DA01 EA55 EA57 FB03 FC01
			FC02 GE17 GE20 GE22

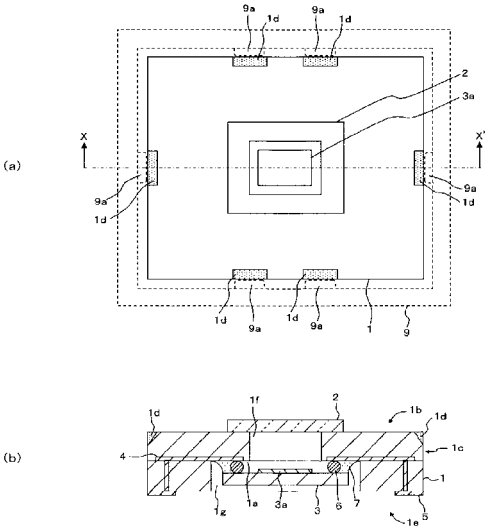
(54) 【発明の名称】 撮像素子収納用パッケージ、撮像装置および撮像モジュール

(57) 【要約】

【課題】 レンズと撮像素子の受光部との間の位置精度を正確なものとして、レンズを透過した光が撮像素子で正確に電気信号に変換され鮮明な画像として取り出せる撮像モジュールを実現すること。

【解決手段】 撮像素子 3 が搭載される素子搭載部 1 a と、撮像素子 3 の受光部 3 a と対向するように透光性部材 2 が接合される上面 1 b と、この上面 1 b 側に配置されるレンズ固定部材 9 の取付部 9 a が接合される側面 1 c とを有する絶縁基体 1 を備えている。そして、絶縁基体 1 の上面 1 b の外縁のうちレンズ固定部材 9 の取付部 9 a に対応する箇所に切欠き部 1 d が設けられている。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像素子が搭載される素子搭載部と、前記撮像素子の受光部と対向するように透光性部材が接合される上面と、該上面側に配置されるレンズ固定部材の取付部が接合される側面とを有する絶縁基体を備え、該絶縁基体の前記上面の外縁のうち前記レンズ固定部材の前記取付部に対応する箇所に切欠き部が設けられていることを特徴とする撮像素子収納用パッケージ。

【請求項 2】

前記切欠き部の角部が、平面視において弧状に形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の撮像素子収納用パッケージ。

10

【請求項 3】

前記絶縁基体の側面に、前記レンズ固定部材の下端が接する係止部が形成されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の撮像素子収納用パッケージ。

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の撮像素子収納用パッケージと、前記絶縁基体の前記素子搭載部に搭載された撮像素子と、前記絶縁基体の前記上面に接合された透光性部材とを備えていることを特徴とする撮像装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の撮像装置と、前記絶縁基体の上面側に配置され、前記絶縁基体の上面に接する突出部を有するレンズ固定部材と、前記透光性部材に対向するように前記レンズ固定部材に固定されたレンズとを備えていることを特徴とする撮像モジュール。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、CCD 型、CMOS 型等の撮像素子を用いた光学センサ等に適用される撮像素子収納用パッケージ、撮像装置および撮像モジュールに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の CCD 型、CMOS 型等の撮像モジュールとして、図 8 に示すものがある。従来の撮像モジュールは、絶縁基体 81、透光性部材 82 および撮像素子 83 からなる撮像装置と、この撮像装置に接合されたレンズ固定部材 89 と、レンズ 810 とを備えている。

30

【0003】

絶縁基体 81 には、配線導体 84 および外部接続端子 85 が形成されており、配線導体 84 に撮像素子 83 が電氣的に接続されている。撮像素子 83 は、その表面に形成された受光部 83a が上方を向くように、絶縁基体 81 にフリップチップ実装されている。また、絶縁基体 81 の上面 81b には、撮像素子 83 の受光部 83a と対向するに透光性部材 82 が接合されている。そして、絶縁基体 81 の上面 81b には、レンズ 810 を固定するレンズ固定部材 89 が接合されている。絶縁基体 81 の上面 81b とレンズ固定部材 89 の下端とは、例えば樹脂製の接着剤等により接合されている。

【0004】

40

外部から撮像モジュールに入射される光は、レンズ固定部材 89 に固定されたレンズ 810 を通って、絶縁基体 81 に接合された透光性部材 82 を通過する。透光性部材 82 を通過した光は、絶縁基体 81 に形成された開口を通り、撮像素子 83 の受光部 83a に入射される。撮像素子 83 の受光部 83a に達した光は、撮像素子 83 により電気信号に変換され、配線導体 84 および外部接続端子 85 を介して撮像装置モジュールの外部へ出力される。

【特許文献 1】特開 2002-299592 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

50

しかしながら、従来の撮像モジュールは、レンズ固定部材 8 9 を絶縁基体 8 1 の上面 8 1 b に接着しているため、レンズ固定部材 8 9 が所定の位置から水平方向にずれてしまう可能性があった。このため、レンズ 8 1 0 と撮像素子の受光部との位置ずれが発生してしまい、レンズ 8 1 0 を透過した光を撮像素子 8 3 の受光部 8 3 a に精度よく入射させることができない可能性があった。

【0006】

また、レンズ固定部材 8 9 の水平方向の位置ずれを低減させるために、レンズ固定部材 8 9 を絶縁基体 8 1 の上方から嵌め込み絶縁基体 8 1 の側面 8 1 c に接合する場合には、絶縁基体 8 1 とレンズ固定部材 8 9 とが擦れて、絶縁基体 8 1 またはレンズ固定部材 8 9 が欠けて屑が発生してしまう可能性があった。このような屑がレンズ固定部材 8 9 の内側に発生してしまうと、屑がレンズ 8 1 0 を透過した光を遮ってしまい、影として投影されてしまう可能性がある。

【0007】

また、絶縁基体 8 1 やレンズ固定部材 8 9 に欠けが生じると、絶縁基体 8 1 やレンズ固定部材 8 9 の外形寸法が変化してしまい、レンズ固定部材 8 9 を絶縁基体 8 1 に精度よく接合させることができず、レンズ 8 1 0 を透過した光を撮像素子 8 3 の受光部 8 3 a に精度よく入射させることができない可能性があった。

【0008】

本発明は、上記従来の問題点に鑑み完成されたものであり、その目的は、レンズと撮像素子の受光部との間の位置精度を正確なものとして、レンズを透過した光が撮像素子で正確に電気信号に変換され鮮明な画像として取り出すことができる撮像モジュールを実現することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の撮像素子収納用パッケージは、撮像素子が搭載される素子搭載部と、前記撮像素子の受光部と対向するように透光性部材が接合される上面と、該上面側に配置されるレンズ固定部材の取付部が接合される側面とを有する絶縁基体を備え、該絶縁基体の前記上面の外縁のうち前記レンズ固定部材の前記取付部に対応する箇所に切欠き部が設けられていることを特徴とするものである。

【0010】

また、本発明の撮像素子収納用パッケージは、前記切欠き部の角部が、平面視において弧状に形成されていることを特徴とするものである。

【0011】

また、本発明の撮像素子収納用パッケージは、前記絶縁基体の側面に、前記レンズ固定部材の下端が接する係止部が形成されていることを特徴とするものである。

【0012】

本発明の撮像装置は、本発明の撮像素子収納用パッケージと、前記絶縁基体の前記素子搭載部に搭載された撮像素子と、前記絶縁基体の前記上面に接合された透光性部材とを備えていることを特徴とするものである。

【0013】

本発明の撮像モジュールは、本発明の撮像装置と、前記絶縁基体の上面側に配置され、前記絶縁基体の上面に接する突出部を有するレンズ固定部材と、前記透光性部材に対向するように前記レンズ固定部材に固定されたレンズとを備えていることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0014】

本発明の撮像素子収納用パッケージは、絶縁基体の上面の外縁のうちレンズ固定部材の取付部に対応する箇所に切欠き部が設けられていることにより、レンズ固定部材を取り付ける際に撮像素子の受光の妨げとなる屑等の発生を低減させることができるとともに、レンズ固定部材の取り付け位置の精度を向上させることができ、高画質な撮像素子モジュ

10

20

30

40

50

ールを実現することが可能となる。

【0015】

すなわち、本発明の撮像素子収納用パッケージは、絶縁基体のレンズ固定部材の取付部に対応する箇所の角が面取りされていることにより、レンズ固定部材を絶縁基体に取り付ける際に、絶縁基体とレンズ固定部材とが擦れて、絶縁基体やレンズ固定部材が欠けてしまう可能性を低減させることができる。そして、絶縁基体の欠けを低減させることにより、レンズ固定部材を絶縁基体に位置精度よく接合させることができる。

【0016】

また、本発明の撮像素子収納用パッケージは、切欠き部がレンズ固定部材の取付部に対応させて部分的に形成されていることにより、絶縁基体の上面においてその縁を明確なものとし、レンズ固定部材が接合される絶縁基体の側面の位置を画像認識装置等に明確に認識させることができる。

【0017】

また、本発明の撮像素子収納用パッケージは、切欠き部の角部が、平面視において弧状に形成されていることにより、絶縁基体とレンズ固定部材との接触による欠けの発生を低減させることができるとともに、レンズ固定部材を絶縁基体により精度良く接合することができる。

【0018】

また、本発明の撮像素子収納用パッケージは、絶縁基体の側面に、レンズ固定部材の下端が接する係止部が形成されていることにより、撮像装置にレンズを備えたレンズ固定部材を接着固定して撮像モジュールとする際に、レンズ固定部材を係止部の上面に接着固定させることで、レンズ固定部材に固定されたレンズと撮像素子との高さ方向の位置精度をきわめて高くすることができる。

【0019】

従って、レンズと撮像素子の受光部との間の合焦性能を高くすることで、レンズを透過した光が撮像素子で正確に電気信号に変換され、鮮明な画像として取り出せる撮像モジュールを提供することができる。

【0020】

本発明の撮像装置は、本発明の撮像素子収納用パッケージと、絶縁基体の素子搭載部に搭載された撮像素子と、絶縁基体の上面に接合された透光性部材とを備えることにより、レンズ固定部材を絶縁基体に取り付ける際に、レンズ固定部材の内側に屑等が発生する可能性を低減でき、高画質な撮像素子モジュールを実現することが可能となる。

【0021】

本発明の撮像モジュールは、本発明の撮像装置と、絶縁基体の上面側に配置され、絶縁基体の上面に接する突出部を有するレンズ固定部材と、透光性部材に対向するようにレンズ固定部材に固定されたレンズとを備えることにより、レンズと撮像素子の受光部との間の合焦性能を高くすることで、レンズを透過した光が撮像素子で正確に電気信号に変換され鮮明な画像として取り出せる撮像モジュールを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

本発明の撮像素子収納用パッケージ、撮像装置および撮像モジュールについて図面を参照して詳細に説明する。

【0023】

まず、図1を用いて本発明の撮像素子収納用パッケージおよび撮像装置の第1の例について説明する。図1(a)は、本発明の撮像素子収納用パッケージおよび撮像装置の第1の例の構造を示す平面図であり、図1(b)は、図1(a)に示した撮像素子収納用パッケージおよび撮像装置のX-X'線における断面図である。

【0024】

本発明の撮像素子収納用パッケージは、素子搭載部1aと、透光性部材2が接合される上面1bと、レンズ固定部材9の取付部9aが接合される側面1cとを有する絶縁基体1

10

20

30

40

50

を備えている。そして、絶縁基体 1 の上面 1 b の外縁のうちレンズ固定部材 9 の取付部 9 a に対応する箇所に切欠き部 1 d が設けられている。また、本発明の撮像素子は、本発明の撮像素子収納用パッケージの素子搭載部 1 a に搭載された撮像素子 3 と、絶縁基体 1 の上面 1 b に接合された透光性部材 2 とを備えている。

【0025】

絶縁基体 1 は、酸化アルミニウム質焼結体（アルミナセラミックス）、窒化アルミニウム質焼結体等のセラミックスから成り、薄い平板として成型されている。

【0026】

絶縁基体 1 は、例えば酸化アルミニウム質焼結体から成る場合であれば次のようにして製作される。まず、酸化アルミニウム、酸化珪素、酸化マグネシウム、酸化カルシウム等の原料粉末に適当な有機バインダー、溶剤等を添加混合して泥漿状となし、これをドクターブレード法やカレンダーロール法等によりシート状に成形してグリーンシート（セラミック生シート）を得る。次に、グリーンシートに配線導体 4 を形成するための貫通孔、光を通過させるための貫通孔 1 f、および、撮像素子 3 を収容するための凹部 1 g を形成するために打ち抜き加工を施すとともに、配線導体 4 および外部接続端子 5 となる金属ペーストをグリーンシートに印刷塗布する。そして、これらのグリーンシートを積層および切断して絶縁基体 1 用のグリーンシートの成形体を得る。最後に、この成形体を高温（約 1600℃）で焼結させることによって絶縁基体 1 が製作される。

【0027】

絶縁基体 1 の内部には、例えば W（タングステン）や Mo（モリブデン）等の金属から成り、撮像素子 3 から出力された電気信号が伝送される配線導体 4 が形成されている。配線導体 4 は、例えば W や Mo 等の高融点金属粉末に、適当な有機溶剤、溶媒を添加混合して得た金属ペーストを、絶縁基体 1 となるグリーンシートに予めスクリーン印刷法により所定パターンに印刷塗布しておき、絶縁基体 1 となるグリーンシートと同時焼成することによって、絶縁基体 1 の所定位置に被着形成される。また、絶縁基体 1 の下面 1 e には、配線導体 4 に電氣的に接続されている外部接続端子 5 が形成されている。

【0028】

なお、配線導体 4 および外部接続端子 5 の露出された表面に、ニッケルや金等の耐蝕性に優れる金属を 1～20 μm 程度の厚みに被着させておくと、配線導体 4 および外部接続端子 5 が酸化腐蝕する可能性を低減することができるとともに、配線導体 4 と撮像素子 3 の電極との接合や、外部接続端子 5 と外部回路基板（図示せず）の配線導体との接合を強固なものとすることができる。したがって、配線導体 4 および外部接続端子 5 の露出表面には、厚み 1～10 μm 程度のニッケルめっき層と厚み 0.1～3 μm 程度の金メッキ層とが電解めっき法や無電解めっき法により順次被着されていることが好ましい。

【0029】

そして、絶縁基体 1 の上面 1 b の中央部には、絶縁基体 1 の上面 1 a 側から撮像素子 3 に入射される光が通過する貫通孔 1 f が形成されている。貫通孔 1 f の下側（絶縁基体 1 の下面 1 e 側）には、撮像素子 3 が搭載される素子搭載部 1 a およびこの撮像素子 3 が収容される凹部 1 g が形成されている。

【0030】

撮像素子 3 は、シリコンの基板上に CCD 型、CMOS 型の受光部 3 a が形成されているものであり、表面（図 1（b）においては上面）の外周部には金などからなる電極が形成されている。撮像素子 3 の電極は、導体バンプ等の電氣的接続部材 6 を介して、凹部 1 g の底面の貫通孔 1 f の周囲の配線導体 4 に電氣的に接続されている。また、撮像素子 3 は、絶縁基体 1 の上側から入射された光を検出するために、その表面に形成された受光部 3 a が貫通孔 2 b に向くように（受光部 3 a が光の入射方向に向くように）、絶縁基体 1 にフリップチップ実装されている。

【0031】

すなわち、撮像素子 3 は、その電極が電氣的接続部材 6 を介して絶縁基体 1 のニッケルや金などでメッキ処理された配線導体 4 に、例えば超音波接合法によりフリップチップ接

10

20

30

40

50

合されている。超音波接合法によるフリップチップ接合は、室温で接合部を加圧しつつ、0.5秒間程度、超音波振動を接合部に加えることにより接合させる接合法である。撮像素子3の接合部の周囲には、接合箇所を補強するとともに、撮像素子3の封止を行なう封止樹脂7が設けられている。この封止樹脂7は、エポキシ系樹脂等の樹脂の粘度を高くしたものであり、樹脂の形状維持の強さの指標であるチキソ比が1.7以上と大きいものがよい。

【0032】

なお、撮像素子3が、凹部1gの底面の素子搭載部1aにエポキシ樹脂や半田等の接合部材にて接合され、電極がボンディングワイヤなどを介して配線導体4に電氣的に接続されている構造でもよい。

【0033】

なお、絶縁基体1の上面1bには、撮像素子3の受光部3aを保護するための透光性部材4が樹脂接着剤等で取着されている。この透光性部材4は、ガラスやサファイア等から成るものであり、エポキシ樹脂等の樹脂接着剤によって絶縁基体1の上面1bに接合されて、撮像素子3の受光部3aを保護している。

【0034】

そして、本発明の撮像素子収納用パッケージにおいて、絶縁基体1の上面1bの外縁には、レンズ固定部材9の取付部9aに対応する箇所に切欠き部1dが形成されている。図1(a)において、レンズ固定部材9が配置される位置を点線で示している。図1(a)に示した構造において、撮像素子収納用パッケージの絶縁基体1の側面1cに接する取付部(突出部)9aが、レンズ固定部材9の内側面の6箇所に形成されている。そして、絶縁基体1の上面1bには、これら6つの取付部9aの各々に対応させて切欠き部1dが形成されている。

【0035】

この切欠き部1dは、絶縁基体1の上面1bと側面1cとで形成された角を面取りしたものである。このような構成により、レンズ固定部材9を絶縁基体1に嵌め込む際に、レンズ固定部材9の取付部9aを、絶縁基体1の切欠き部1dの傾斜面から絶縁基体1の側面1cへと滑るように移動させることが可能となる。

【0036】

図1に示した構造において、レンズ固定部材9の取付部9aは、四角形状のレンズ固定部材9の各辺に形成されており、絶縁基体1の切欠き部1dは、その取付部9aに対応させて四角形状の絶縁基体1の各辺に形成されている。

【0037】

また、図1に示した構造において、絶縁基体1の切欠き部1dは、絶縁基体1の上面1bの各辺において部分的に形成されている。本発明は、このような構造により、絶縁基体1の上面1bの縁を明確にすることができ、画像認識装置等によりレンズ固定部材9を配置する位置を明確に検出することが可能となる。

【0038】

ここで、図2を参照して、図1に示した撮像装置1に、レンズ固定部材9が接合された撮像モジュールの構造について説明する。図2は、本発明の撮像モジュールの構造を示す断面図である。本発明の撮像モジュールは、図1に示した本発明の撮像装置と、絶縁基体1の上面1b側に設けられたレンズ固定部材9と、レンズ10とを備えている。

【0039】

レンズ固定部材9は、撮像装置の上面側(絶縁基体1の上面1b側)から嵌め込まれて、その取付部9aが絶縁基体1の側面1cに接合されるものである。レンズ固定部材9の上面9cには、撮像装置に入射される光が通過する貫通孔9bが形成されている。レンズ10は、透光性部材2および撮像素子3の受光部3aに対向するように、レンズ固定部材9の内側に固定されている。

【0040】

本発明の撮像素子収納用パッケージおよび撮像装置は、絶縁基体1の上面1bの外縁の

10

20

30

40

50

うちレンズ固定部材 9 の取付部 9 a に対応する箇所に切欠き部 1 d が設けられていることにより、レンズ固定部材 9 を絶縁基体 1 の上面 1 b 側から撮像装置に嵌め込む際に、絶縁基体 1 若しくはレンズ固定部材 9 が部分的に欠けてレンズ固定部材 9 の内側に屑が生じてしまう可能性を低減させることができ、画質を向上させた撮像モジュールを実現することが可能となる。

【0041】

また、本発明の撮像素子収納用パッケージおよび撮像装置は、絶縁基体 1 が欠けてしまう可能性を低減させることができ、レンズ固定部材 9 と絶縁基体 1 との位置精度を向上させることが可能となる。

【0042】

すなわち、本発明の撮像素子収納用パッケージは、絶縁基体 1 に切欠き部 1 d が形成されていることにより、レンズ固定部材 9 の取付部 9 a の絶縁基体 1 への引っ掛かりを低減させ、レンズ固定部材 9 を絶縁基体 1 に滑らかに嵌め込むことができる。

【0043】

また、図 3 に示すように、本発明の撮像素子収納用パッケージおよび撮像装置において、絶縁基体 1 の切欠き部 3 1 d の角部が、平面視において弧状に形成されていることが好ましい。図 3 は、本発明の撮像装置の第 2 の例の構造を示す平面図である。図 3 において、レンズ固定部材 9 が配置される位置を点線で示している。

【0044】

本発明の撮像素子収納用パッケージおよび撮像装置は、このような構成により、絶縁基体 1 とレンズ固定部材 9 との接触による欠けの発生を低減させることができるとともに、切欠き部 3 1 d は、切欠き部 3 1 d が形成された部位の側面 1 c の中心方向に向けて傾斜しているので、レンズ固定部材 9 の取付部 3 9 a を絶縁基体 1 の側面 1 c に接触させる際に、絶縁基体 1 と接するレンズ固定部材 9 の取付部 3 9 a を切欠き部 3 1 d の中央部に寄せることができ、レンズ固定部材 9 を絶縁基体 1 により精度良く接合させることができる。

【0045】

ここで、図 1 に示した撮像素子収納用パッケージの切欠き部 1 d および図 3 に示した撮像素子収納用パッケージの切欠き部 3 1 d の形成方法について、図 4 を参照して説明する。切欠き部 1 d および切欠き部 3 1 d は、上方に向かって広がる凹部 4 1 a が形成された母基板 4 1 を準備し、凹部 4 1 a 上の分割線 N-N' に沿って母基板 4 1 を切断すること（図 4 (a)）により、絶縁基体 1 の上面の外縁に形成される（図 4 (b)）。なお、母基板 4 1 は焼成前のセラミックグリーンシート積層体であってもよく、この場合、分割線 N-N' に沿ってセラミックグリーンシート積層体を分割した後に、これを焼成することにより切欠き部 1 d および切欠き部 3 1 d が形成される。また、このような上方に向かって広がる凹部 4 1 a は、セラミックグリーンシートに一方の面から他方の面に向かって広がるような凹部 4 1 a となる貫通孔を形成しておき、上方に向かって広がるように他のセラミックグリーンシートと積層することでセラミックグリーンシート積層体または母基板 4 1 に形成することができる。

【0046】

また、図 5 に撮像モジュールの断面図として示すように、絶縁基体 1 の側面 1 c に、レンズ固定部材 9 の下端が接する係止部 5 1 h が形成されていることが好ましい。本発明の撮像素子収納用パッケージおよび撮像装置は、このような構成により、撮像装置にレンズ 1 0 を備えたレンズ固定部材 9 を接着固定して撮像モジュールとする際に、レンズ固定部材 9 を係止部 2 c の上面にレンズ固定部材 9 を載置させることで、レンズ固定部材 9 に固定されたレンズ 1 0 と撮像素子 3 との高さ方向の位置精度をきわめて高くすることができる。

【0047】

従って、被写体を撮影する際に、レンズ 1 0 と撮像素子 3 の受光部 3 a との間の合焦性能を高くすることで、レンズ 1 0 を透過した光が撮像素子 3 で正確に電気信号に変換され

10

20

30

40

50

、鮮明な画像として取り出せる撮像素子モジュールを提供することができる。

【0048】

なお、絶縁基体1の係止部51hは、四角形状の絶縁基体1の4辺に形成されていてもよく、または、四角形状の絶縁基体1の2辺のみに形成されていてもよい。

【0049】

また、係止部51hは、絶縁基体1の側面1cより突出する幅が0.5～2.0mmであることが好ましい。0.5mm未満の場合、係止部51hの上面にレンズ固定部材9を接着固定する範囲が狭くなり、接着強度が小さくなる。他方、2.0mmを越えると撮像素子収納用パッケージ1および撮像素子装置、撮像素子モジュールが大型化しやすくなる。

【0050】

また、係止部51hの上面および凹部1gの底面は、平坦度が5～50μmであることが好ましい。5μm未満では、製造工程が煩雑となり製作が難しくなる。他方50μmを超えると、レンズ9と受光部3aとの間の合焦性能が低下しやすくなる。

【0051】

本発明の撮像素子モジュールは、図6に示すように、図1若しくは図3の本発明の撮像素子装置と、絶縁基体1の上面1b側に配置され、絶縁基体1の上面1bに接する突出部69dを有するレンズ固定部材9と、透光性部材2に対向するようにレンズ固定部材9に固定されたレンズ10とを備えるが好ましい。この構成により、撮像素子装置にレンズ10を備えたレンズ固定部材9を接着固定して撮像素子モジュール11とする際に、レンズ固定部材9の突出部69dが絶縁基体1の上面1bに接することで、レンズ固定部材9に固定されたレンズ10と撮像素子3との高さ方向の位置精度をきわめて高くすることができる。

【0052】

従って、被写体を撮影する際に、レンズ10と撮像素子3の受光部3aとの間の合焦性能を高くすることで、レンズ10を透過した光が撮像素子3で正確に電気信号に変換され、鮮明な画像として取り出せる撮像素子モジュールを提供することができる。

【0053】

なお、本発明は上述の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の変更を施すことは何等差し支えない。例えば、図7に本発明の撮像素子収納用パッケージを用いた撮像素子装置の断面図で示すように、撮像素子装置は、上面1bに撮像素子3の素子搭載部71aと撮像素子3を收容するための凹部71gが形成されている絶縁基体1と、凹部71gの底面から絶縁基体1の下面に導出された配線導体4と、凹部71gの底面に受光部3aを上側に向けて設置されるとともに電極が配線導体4に電気的に接続された撮像素子3と、絶縁基体1の上面1bに凹部71gを覆って取着された透光性部材2とを具備しているものであっても構わない。なお、撮像素子3の電極は、例えば、ワイヤ76により配線導体4に接続されている。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図1】(a)は、本発明の撮像素子収納用パッケージおよび撮像素子装置の第1の例の構造を示す平面図であり、(b)は、(a)に示した撮像素子収納用パッケージおよび撮像素子装置のX-X'線における断面図である。

【図2】本発明の撮像素子モジュールの第1の例の構造を示す断面図である。

【図3】本発明の撮像素子収納用パッケージおよび撮像素子装置の第2の例の構造を示す平面図である。

【図4】本発明の撮像素子収納用パッケージの絶縁基体1に形成された切欠き部の形成方法を示す断面図である。

【図5】本発明の撮像素子収納用パッケージおよび撮像素子装置の第3の例の構造を示す平面図である。

【図6】本発明の撮像素子モジュールの第2の例の構造を示す断面図である。

【図7】本発明の撮像素子収納用パッケージおよび撮像素子装置の第4の例の構造を示す平面図である。

10

20

30

40

50

【図 8】従来の撮像モジュールの構造を示す断面図である。

【符号の説明】

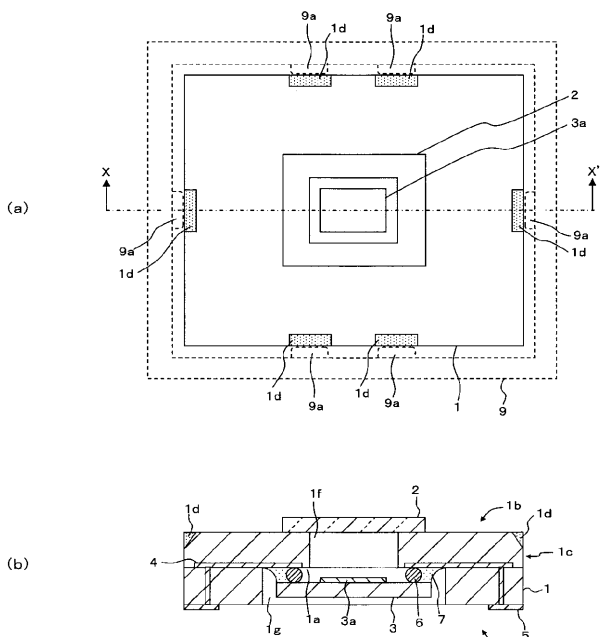
【0055】

- 1 : 絶縁基体
- 1 a : 素子搭載部
- 1 b : 上面
- 1 c : 側面
- 1 d 切欠き部
- 1 e : 下面
- 1 f : 貫通孔
- 1 g : 凹部
- 2 : 透光性部材
- 3 : 撮像素子
- 3 a : 受光部
- 4 : 配線導体
- 5 : 外部接続端子
- 6 : 電氣的接続部材
- 7 : 封止樹脂
- 9 : レンズ固定部材
- 9 a : 取付部

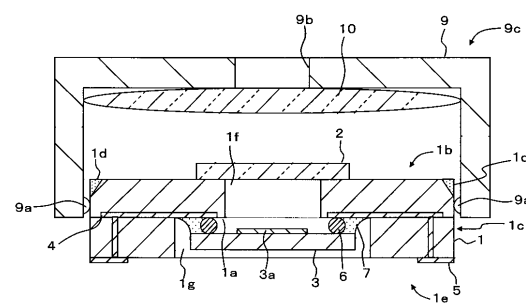
10

20

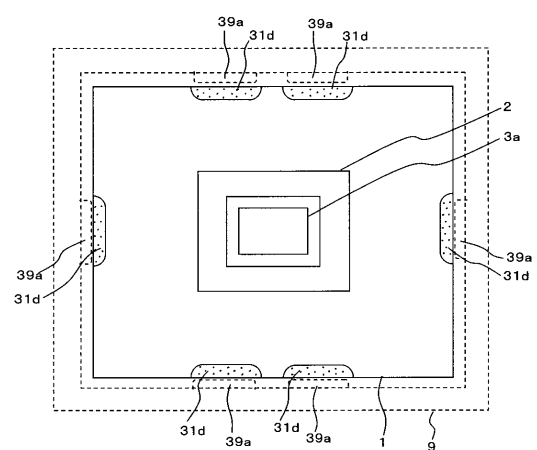
【図 1】



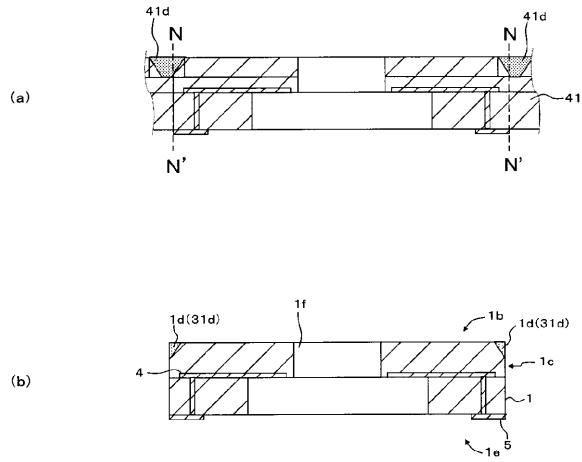
【図 2】



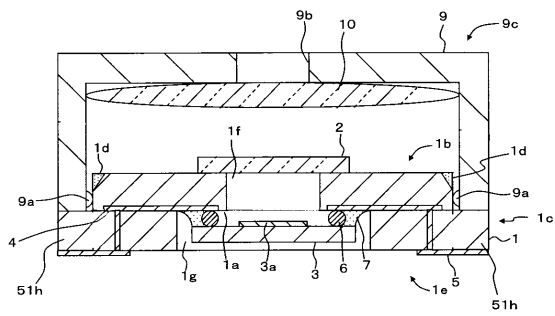
【図 3】



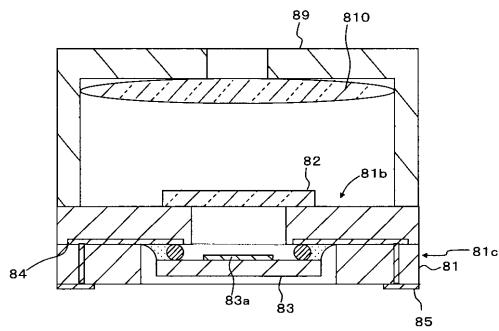
【図 4】



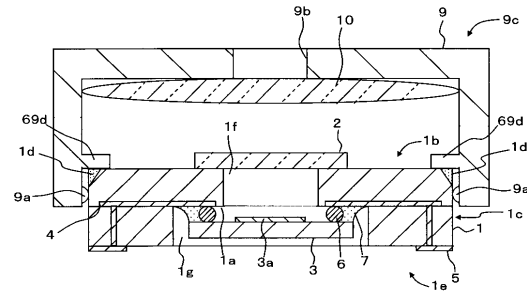
【図 5】



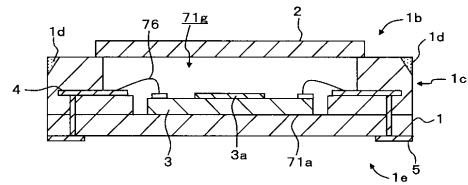
【図 8】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H O 1 L 27/14 (2006.01)		H O 4 N 5/335	V	
		H O 1 L 27/14	D	