

(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2009-141406

(P2009-141406A)

(43) 公開日 平成21年6月25日(2009.6.25)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)			
HO4N	5/225	(2006.01)	HO4N	5/225	D	2H044
GO2B	7/02	(2006.01)	GO2B	7/02	Z	5C024
HO4N	5/335	(2006.01)	HO4N	5/335	V	5C122

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2007-312347 (P2007-312347)	(71) 出願人	000158150 岩手東芝エレクトロニクス株式会社 岩手県北上市北工業団地6番6号
(22) 出願日	平成19年12月3日 (2007.12.3)	(71) 出願人	000003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号
		(74) 代理人	110000235 特許業務法人 天城国際特許事務所
		(72) 発明者	阿部 潤一 岩手県北上市北工業団地6番6号 岩手東 芝エレクトロニクス株式会社内
		(72) 発明者	田面山 真樹 岩手県北上市北工業団地6番6号 岩手東 芝エレクトロニクス株式会社内
		Fターム(参考)	2H044 AJ06

最終頁に続く

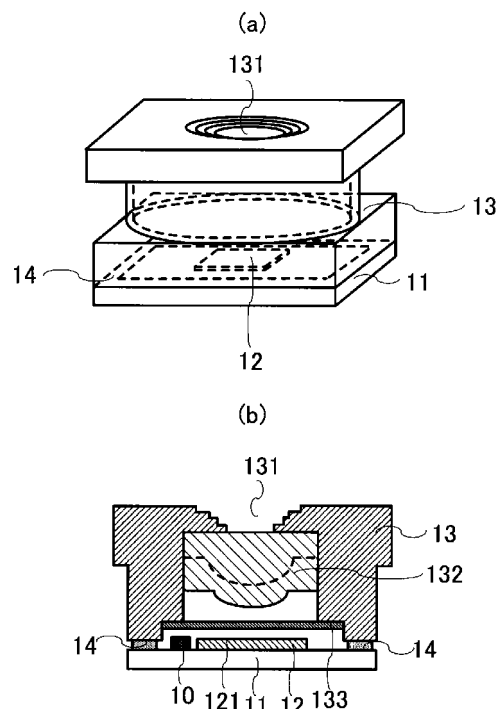
(54) 【発明の名称】 カメラモジュールの製造方法

(57) 【要約】

【課題】短時間でかつ、高い機構的な位置精度で製造可能なカメラモジュールの製造方法を提供すること。

【解決手段】絶縁基板11上に撮像素子12を配置する工程と、撮像素子12が配置された絶縁基板11上の所定の位置にUV・熱硬化型接着剤14を塗布する工程と、内部にレンズ132を含み、このレンズ132の上部に開口部131が形成された筒形のレンズホルダ13の下端面を絶縁基板11上に塗布された接着剤14に接するように保持する工程と、絶縁基板11上に保持されたレンズホルダ13および絶縁基板11表面との距離をレンズ132の焦点距離が撮像素子12の受光面121に一致するように調節する工程と、レンズホルダ13と絶縁基板11の間に塗布された接着剤14に紫外線を照射する工程と、を具備するカメラモジュールの製造方法。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

絶縁基板上に撮像素子を配置する工程と、

前記撮像素子が配置された前記絶縁基板上の所定の位置にUV硬化型接着剤を塗布する工程と、

内部にレンズを含み、このレンズの上部に開口部が形成された筒形のレンズホルダの下端面を前記絶縁基板上に塗布された前記接着剤に接するように保持する工程と、

前記絶縁基板上に保持された前記レンズホルダおよび前記絶縁基板表面との距離を前記レンズの焦点距離が前記撮像素子の受光面に一致するように調節する工程と、

前記レンズホルダと前記絶縁基板の間に塗布された前記接着剤に紫外線を照射する工程と、

を具備することを特徴とするカメラモジュールの製造方法。

10

【請求項 2】

ガラス基板上に撮像素子を配置する工程と、

前記ガラス基板上の所定の位置にUV硬化型接着剤を塗布する工程と、

内部にレンズを含み、このレンズの上部に開口部が形成された筒形のレンズホルダの下端面を前記絶縁基板上に塗布された前記接着剤に接するように保持する工程と、

前記絶縁基板上に保持された前記レンズホルダおよび前記絶縁基板表面との距離を前記レンズの焦点距離が前記撮像素子の受光面に一致するように調節する工程と、

前記レンズホルダと前記絶縁基板の間に塗布された前記接着剤に紫外線を照射する工程と、

を具備することを特徴とするカメラモジュールの製造方法。

20

【請求項 3】

前記紫外線の照射は前記レンズホルダを固定した状態で行うことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のカメラモジュールの製造方法。

【請求項 4】

前記UV硬化型接着剤は、熱硬化型を併用した接着剤であり、

前記紫外線を照射する工程の後、

さらに、この工程によってレンズホルダが固着された基板全体を加熱する工程を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 に記載のカメラモジュールの製造方法。

30

【請求項 5】

前記レンズ、レンズホルダ、および赤外線カットフィルタは、耐熱性の高い材料により形成されていることを特徴とする請求項 4 に記載のカメラモジュールの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はカメラモジュール製品の製造方法に係り、特にレンズユニットをフォーカスのとれた位置で固定するレンズユニット固定方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

携帯電話等の小型カメラに搭載される従来のカメラモジュールは、基板上に形成された撮像素子と、上部に開口部を有する筒形のレンズホルダと、この内部に保持されたレンズと、このレンズの下部もしくは上部に保持された赤外線カットフィルタと、を具備している。このレンズホルダは、レンズホルダ下端面と撮像素子との間に塗布された接着剤によって固着されている。

40

【0003】

このカメラモジュールの製造方法において、レンズホルダと基板との固着方法は、以下のようにして行われていた。

【0004】

初めに、撮像素子上の所定の位置に接着剤を予め定められた量に制御して塗布する。続いて

50

レンズホルダを塗布された接着剤上に配置し、接着の際の押し圧を予め定めた圧力に制御する。このような手段により、レンズと撮像素子との距離が所定の距離になるように、レンズホルダを撮像素子上に固着させていた（特許文献1）。

【0005】

しかしこのカメラモジュールの製造方法においては、接着剤が乾燥するまでに長い時間が必要であるため、製造時間が長くなるという問題があった。さらに、接着剤が乾燥するまでの時間にレンズホルダが所定の位置からずれるため、レンズと撮像素子の受光面との距離を、高い精度でレンズの焦点距離に一致させることが困難であった。

【特許文献1】特開2007-184801号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の課題は、短時間でかつ、高い位置精度で製造可能なカメラモジュールの製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明によるカメラモジュールの製造方法は、絶縁基板上に撮像素子を配置する工程と、前記撮像素子が配置された前記絶縁基板上の所定の位置にUV硬化型接着剤を塗布する工程と、内部にレンズを含み、このレンズの上部に開口部が形成された筒形のレンズホルダの下端面を前記絶縁基板上に塗布された前記接着剤に接するように保持する工程と、前記絶縁基板上に保持された前記レンズホルダおよび前記絶縁基板表面との距離を前記レンズの焦点距離が前記撮像素子の受光面に一致するように調節する工程と、前記レンズホルダと前記絶縁基板の間に塗布された前記接着剤に紫外線を照射する工程と、を具備することを特徴とするものである。

【0008】

また、本発明によるカメラモジュールの製造方法は、ガラス基板上に撮像素子を配置する工程と、前記ガラス基板上の所定の位置にUV硬化型接着剤を塗布する工程と、内部にレンズを含み、このレンズの上部に開口部が形成された筒形のレンズホルダの下端面を前記絶縁基板上に塗布された前記接着剤に接するように保持する工程と、前記絶縁基板上に保持された前記レンズホルダおよび前記絶縁基板表面との距離を前記レンズの焦点距離が前記撮像素子の受光面に一致するように調節する工程と、前記レンズホルダと前記絶縁基板の間に塗布された前記接着剤に紫外線を照射する工程と、を具備することを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、短時間でかつ、高い位置精度で製造可能なカメラモジュールの製造方法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】

【0010】

以下に、本発明によるカメラモジュールの製造方法の実施形態を図1～図5を用いて詳細に説明する。

【0011】

（第1の実施形態）

図1は、第1の実施形態のカメラモジュールを示し、同図(a)はこのカメラモジュールを示す斜視図であり、同図(b)は、同図(a)の構造断面図である。ただし、同図(a)においては、レンズホルダ内部の一部は省略している。

【0012】

図1に示すように、第1の実施形態のカメラモジュールは、受動部品10が形成された絶縁基板11上に固定配置された撮像素子12と、上部に開口部131を有する筒型のレンズホルダ13と、この内部に保持されるレンズ132と、このレンズ132下部に保持

10

20

30

40

50

される赤外線カットフィルタ 133 と、を具備している。このレンズホルダ 13 は、絶縁基板 11 上において、撮像素子 12 の受光面 121 とレンズ 132 の距離がこのレンズ 132 の焦点距離に一致する位置に配置されており、レンズホルダ 13 の下端面と絶縁基板 11 の間に塗布される接着剤 14 により固着されている。

【0013】

ここで、第 1 の実施形態のカメラモジュールにおいては、基板 11 とレンズホルダ 13 を固着する際に、UV・熱硬化型接着剤 14 を使用している。この接着剤 14 は、これに紫外線を照射することで硬化し、続いてこれを加熱することで、さらに硬化するものである。この接着剤 14 は、例えば感光性のアクリル樹脂および熱硬化性のエポキシ樹脂を主成分とするものである。

10

【0014】

次に、第 1 の実施形態に示すカメラモジュールの製造方法について、図 2 ~ 図 5 を用いて説明する。図 2 ~ 5 はいずれも、第 1 の実施形態のカメラモジュールの製造工程を示しており、このうち図 2、図 3 においては斜視図を用いて説明し、図 4、図 5 においてはカメラモジュールの断面図を用いて説明する。

【0015】

初めに、図 2 に示すように、受動部品 10 が形成された絶縁基板 11 上に、撮像素子 12 を配置する。

【0016】

続いて、図 3 に示すように、絶縁基板 11 上のレンズホルダ 13 が固着される位置に予め UV・熱硬化型接着剤 14 を塗布する。

20

【0017】

続いて、図 4 に示すように、レンズホルダ 13 の下端面が塗布された接着剤 14 に接するようにレンズホルダ 13 を絶縁基板 11 上に配置し、さらに撮像素子 12 の受光面とレンズホルダ 13 内のレンズ 132 との距離が、レンズ 132 の焦点距離に一致するようにレンズホルダ 13 の位置の調節を行う。この位置調節の方法については、一端にレンズホルダ 13 を固定でき、支持棒 20 に沿って上下に動かすことができるアーム 21 を用いて行う。

【0018】

すなわち、アーム 21 の一端に、レンズホルダ 13 を固定し、レンズホルダ 13 が固定されたアーム 21 を所定の位置に移動させることで、レンズ 132 と撮像素子 12 との距離を、レンズ 132 の焦点距離に一致させる。このようにしてレンズホルダ 13 を所定の位置に調整した後、アーム 21 が上下に変動しないように支持棒 20 にアーム 21 を固定する。

30

【0019】

以上のようにレンズホルダ 13 の位置調節が行われた後、図 5 に示すように、接着剤 14 に対して、紫外線照射装置 22 からの紫外線 23 を照射する。これによって接着剤 14 は瞬時に硬化する。従ってレンズホルダ 13 は、レンズ 132 と撮像素子 12 の受光面 121 との距離がレンズ 132 の焦点距離に一致した位置に瞬時に固定される。このように接着剤 14 が瞬時に硬化するため、その時間にレンズホルダ 13 が所定の位置からずれることがない。従って、高い位置精度でもって、レンズ 132 と撮像素子 12 の受光面 121 との距離がレンズ 132 の焦点距離に一致した位置に固定することが可能となる。

40

【0020】

最後に、レンズホルダ 13 が固定された絶縁基板 11 全体を、およそ 85 °C で加熱することで、接着剤 14 をより熱硬化によりさらに硬化を確実にさせ、レンズホルダ 13 は絶縁基板 11 上に固着される。この工程により、レンズホルダ 13 は絶縁基盤 11 上により強固に固着される。

【0021】

以上のようにして、第 1 の実施形態のカメラモジュールを製造することができる。

【0022】

50

なお、第1の実施形態のカメラモジュールの製造方法においては、紫外線23を照射する工程の後に、絶縁基板11全体を加熱する工程を含むため、レンズホルダ13、レンズ132および赤外線カットフィルタ133はいずれも、耐熱性の高い材料を用いて形成されている。具体的には、このカメラモジュールは前述のように接着剤14の熱硬化のための加熱の他、絶縁基板11の下面に配置される複数の半田を、およそ260で加熱溶解処理して他の基板等に半田付けするため、260程度の耐熱性を持った材料で形成されていることが望ましい。

【0023】

(第2の実施形態)

図6は、第2の実施形態に係るカメラモジュールを示し、同図(a)はこのカメラモジュールを示す斜視図であり、同図(b)は、同図(a)の構造断面図である。ただし、図(a)においては、レンズホルダ内部の一部は省略している。

10

【0024】

図6に示す第2の実施形態に係るカメラモジュールは、撮像素子12とこの上面に接着剤16を介して配置されるガラス基板17とで構成されるセンサユニット15と、上部に開口部131を有する筒型のレンズホルダ13と、レンズホルダ13の開口部131の下部に赤外線カットフィルタ132を介して保持されるレンズ132と、を具備している。赤外線カットフィルタは第1の実施形態同様レンズの撮像素子側に配置されてもよい。レンズホルダ13は、ガラス基板17上において、レンズ132と撮像素子12との距離が、レンズ132の焦点距離に一致する位置に配置され、レンズホルダ13下部とガラス基板17の間に塗布される接着剤14により固着されている。また、センサモジュール15の下部には、複数の半田18が配置されており、この半田18を介して撮像素子12で得た電荷を転送している。

20

【0025】

ここで、第1の実施形態と同様に、ガラス基板17とレンズホルダ13を固着する際に、UV・熱硬化型接着剤14を使用している。

【0026】

また、第2の実施形態のカメラモジュールの製造方法に関しては、撮像素子12上にガラス基板17を設ける他は、第1の実施形態のカメラモジュールの製造工程と同様である。従って、第2の実施形態のカメラモジュールの製造方法の説明は省略する。しかし、ガラス基板17とレンズホルダ13とを固着する際にUV・熱硬化型接着剤14を使用している点は第1の実施形態と同様であるため、レンズホルダ13は、高い位置精度でガラス基板17上に強固に固着することが可能となる。

30

【0027】

なお、第2の実施形態のカメラモジュールにおいても第1の実施形態と同様に、紫外線23を照射する工程の後に、ガラス基板17全体を加熱する工程を含むため、レンズホルダ13、レンズ132および赤外線カットフィルタ133はいずれも、前述と同様に耐熱性の高い材料を用いて形成されている。

【0028】

以上に本実施の形態のカメラモジュールの製造方法を説明した。本実施の形態のカメラモジュールの製造方法においては、より強固にレンズホルダ13を基板に固着できる点で、UV・熱硬化型接着剤14を使用することが好ましいが、加熱工程を必要とせず、紫外線23を照射することのみで硬化するUV硬化型接着剤を使用しても、本発明の効果が失われるものではない。

40

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】第1の実施形態のカメラモジュールを示し、同図(a)はこのカメラモジュールを示す斜視図であり、同図(b)は、同図(a)の構造断面図である。

【図2】第1の実施形態のカメラモジュールの製造工程を説明する説明図である。

【図3】第1の実施形態のカメラモジュールの製造工程を説明する説明図である。

50

【図4】第1の実施形態のカメラモジュールの製造工程を説明する説明図である。

【図5】第1の実施形態のカメラモジュールの製造工程を説明する説明図である。

【図6】第2の実施形態のカメラモジュールを示し、同図(a)はこのカメラモジュールを示す斜視図であり、同図(b)は、同図(a)の構造断面図である。

【符号の説明】

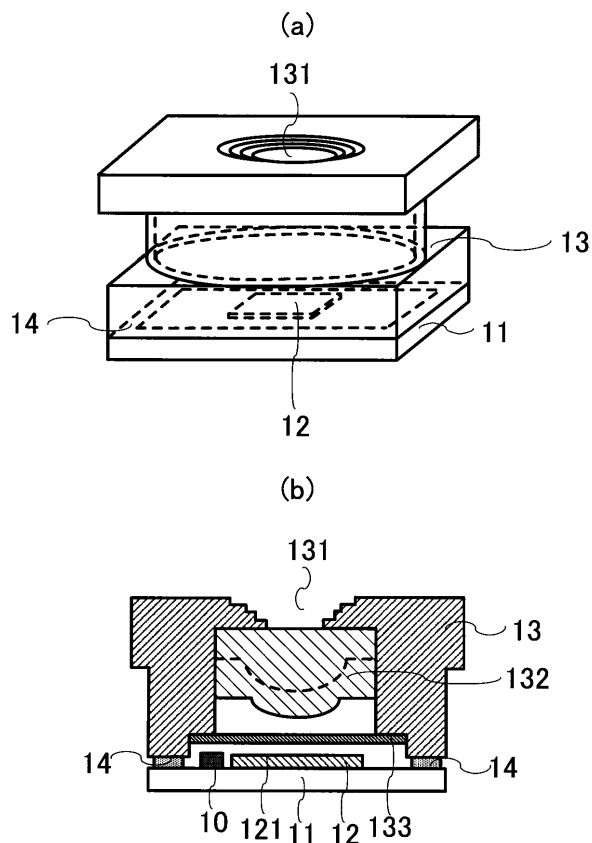
【0030】

- 10：受動部品
- 11：絶縁基板
- 12：撮像素子
- 121：受光面
- 13：レンズホルダ
- 131：開口部
- 132：レンズ
- 133：赤外線カットフィルタ
- 14：UV・熱硬化型接着剤
- 15：センサユニット
- 16：接着剤
- 17：ガラス基板
- 18：半田
- 20：支持棒
- 21：アーム
- 22：紫外線照射装置
- 23：紫外線

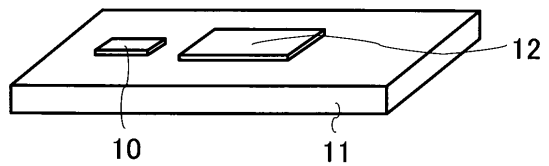
10

20

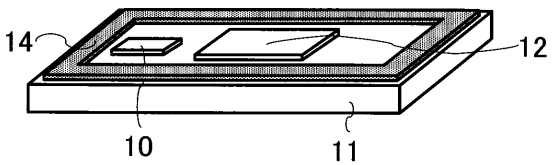
【図1】



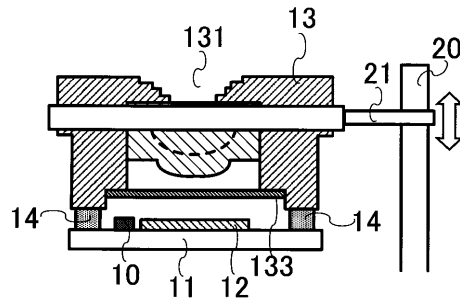
【図2】



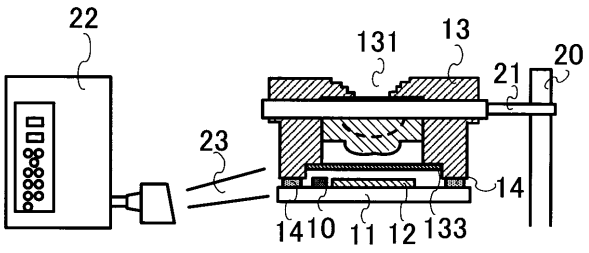
【図3】



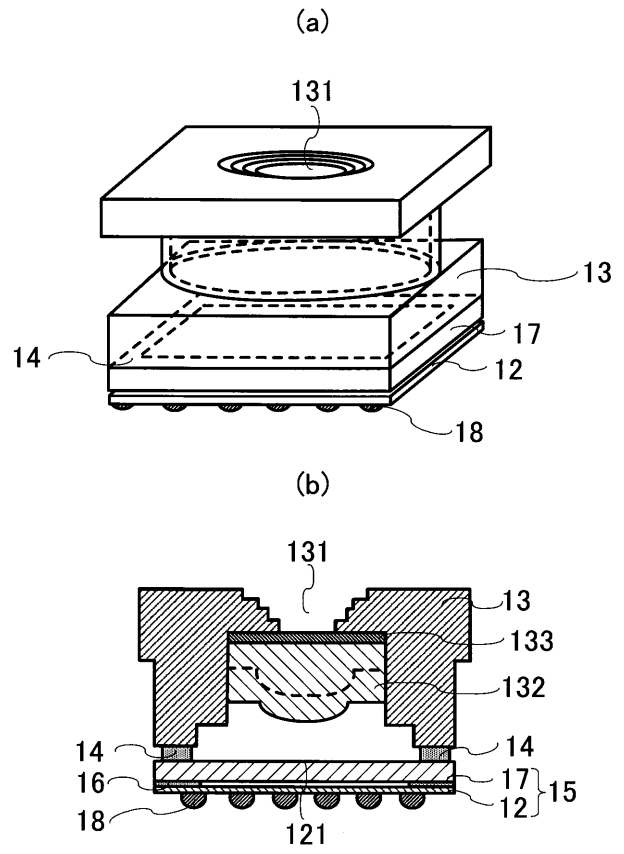
【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C024 CY47 CY48
5C122 EA57 FB23 GE17 GE20