

(19) 日本国特許庁 (JP)

再 公 表 特 許 (A1)

(11) 国際公開番号

W02016/092992

発行日 平成29年4月27日 (2017. 4. 27)

(43) 国際公開日 平成28年6月16日 (2016. 6. 16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	2 H 0 4 O
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 B	4 C 1 6 1

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

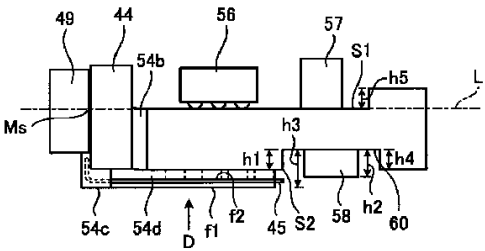
出願番号	特願2016-549172 (P2016-549172)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(21) 国際出願番号	PCT/JP2015/081195	(71) 出願人	000005821 パナソニック株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22) 国際出願日	平成27年11月5日 (2015. 11. 5)	(74) 代理人	110002147 特許業務法人酒井国際特許事務所
(11) 特許番号	特許第6100446号 (P6100446)	(72) 発明者	山下 友和 東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内
(45) 特許公報発行日	平成29年3月22日 (2017. 3. 22)	(72) 発明者	五十嵐 考俊 東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2014-248176 (P2014-248176)		
(32) 優先日	平成26年12月8日 (2014. 12. 8)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像ユニット、内視鏡、および撮像ユニットの製造方法

(57) 【要約】

小型化を図りながら、積層基板の折れを防止しうる撮像ユニット、内視鏡、および撮像ユニットの製造方法を提供する。本発明の撮像ユニットは、固体撮像素子と、前記固体撮像素子の受光面と対向する面側に延出するフレキシブル基板と、前記フレキシブル基板の前記固体撮像素子と接続する側の面に接続され、複数の電子部品が実装される積層基板と、を備え、前記積層基板は、前記フレキシブル基板と接続される接続面の、前記フレキシブル基板との接続部より基端側に、前記複数の電子部品のうち少なくとも1つが実装される凹部を有し、前記凹部の前記接続面からの深さは、前記凹部に実装された電子部品の高さより小さく、かつ、前記実装された電子部品は、前記フレキシブル基板の前記積層基板との接続面と対向する面側に突出しないことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光を受光して光電変換を行うことにより電気信号を生成する固体撮像素子と、
前記固体撮像素子の受光面に一端が接続され、前記受光面と対向する面側に延出するフレキシブル基板と、

前記フレキシブル基板の前記固体撮像素子と接続する側の面に接続され、複数の電子部品が実装されるとともに複数層の回路パターンが内部に形成された積層基板と、

を備えた撮像ユニットにおいて、

前記積層基板は、前記フレキシブル基板と接続される接続面の、前記フレキシブル基板との接続部より基端側に、前記複数の電子部品のうち少なくとも 1 つが実装される凹部を有し、前記凹部の前記接続面からの深さは、前記凹部に実装された電子部品の高さより小さく、かつ、前記実装された電子部品は、前記フレキシブル基板の前記積層基板との接続面と対向する面側に突出しないことを特徴とする撮像ユニット。

10

【請求項 2】

前記凹部に高さの異なる 2 つ以上の電子部品が実装され、最も高さが高い電子部品が前記フレキシブル基板の前記積層基板との接続面と対向する面側に突出しないことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像ユニット。

【請求項 3】

前記凹部に高さの異なる 2 つの電子部品が実装され、前記 2 つの電子部品は、前記積層基板の長手方向に並んで実装されることを特徴とする請求項 2 に記載の撮像ユニット。

20

【請求項 4】

前記積層基板の前記接続面および前記接続面と対向する面の、前記凹部より基端側にケーブル接続ランドが形成され、

駆動用信号ケーブルと画像信号用ケーブルは、前記積層基板の異なる面に形成されたケーブル接続ランドにそれぞれ接続されることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載の撮像ユニット。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の撮像ユニットが先端に設けられた挿入部を備えたことを特徴とする内視鏡。

【請求項 6】

30

請求項 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の撮像ユニットの製造方法であって、

集合基板に複数の電子部品を実装する実装工程と、

前記集合基板の凹部が設けられる面をダイシングテープで固定し、所定の位置で切断することにより積層基板を個片化する切断工程と、

個片化した前記積層基板からダイシングテープを剥離する剥離工程と、

固体撮像素子の受光面に一端が接続され、前記受光面と対向する面側に延出するフレキシブル基板の前記固体撮像素子と接続する側の面に、前記積層基板を接続する接続工程と、

を含むことを特徴とする撮像ユニットの製造方法。

【請求項 7】

40

前記実装工程と前記切断工程の間に、前記電子部品が実装された前記凹部内に封止樹脂を充填し、封止する封止工程を行うことを特徴とする請求項 6 に記載の撮像ユニットの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像ユニット、撮像ユニットを備える内視鏡および撮像ユニットの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

50

従来、医療分野および工業分野において、各種検査のために内視鏡が広く用いられている。このうち、医療用の内視鏡は、患者等の被検体の体腔内に、先端に固体撮像素子が設けられた細長形状をなす可撓性の挿入部を挿入することによって、被検体を切開せずとも体腔内の体内画像を取得でき、さらに、必要に応じて挿入部先端から処置具を突出させて治療処置を行うことができるため、広く用いられている。

【0003】

このような内視鏡で使用される撮像装置として、積層基板に実装される複数の電子部品の大きさをフレキシブル基板または積層基板の短手方向（幅方向）の長さ以下として、撮像装置の小型化を図る技術が開示され（例えば、特許文献1参照）、撮像素子用バイパスコンデンサをフレキシブル基板である第1回路基板に実装し、対向する積層基板に撮像素子用パスコンを収納する凹部を設けた例が記載されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2011-50496号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1に記載の技術では、凹部の高さは部品高さより深くする必要があるので、凹部が設けられる部分の積層基板の厚さが薄くなり積層基板が折れるおそれがあった。

20

【0006】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、小型化を図りながら、積層基板の折れを防止する撮像ユニット、内視鏡、および撮像ユニット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】

【0007】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかる撮像ユニットは、光を受光して光電変換を行うことにより電気信号を生成する固体撮像素子と、前記固体撮像素子の受光面に一端が接続され、前記受光面と対向する面側に延出するフレキシブル基板と、前記フレキシブル基板の前記固体撮像素子と接続する側の面に接続され、複数の電子部品が実装されるとともに複数層の回路パターンが内部に形成された積層基板と、を備えた撮像ユニットにおいて、前記積層基板は、前記フレキシブル基板と接続される接続面の、前記フレキシブル基板との接続部より基端側に、前記複数の電子部品のうち少なくとも1つが実装される凹部を有し、前記凹部の前記接続面からの深さは、前記凹部に実装された電子部品の高さより小さく、かつ、前記実装された電子部品は、前記フレキシブル基板の前記積層基板との接続面と対向する面側に突出しないことを特徴とする。

30

【0008】

また、本発明にかかる撮像ユニットは、上記発明において、前記凹部に高さの異なる2つ以上の電子部品が実装され、最も高さが高い電子部品が前記フレキシブル基板の前記積層基板との接続面と対向する面側に突出しないことを特徴とする。

40

【0009】

また、本発明にかかる撮像ユニットは、上記発明において、前記凹部に高さの異なる2つの電子部品が実装され、前記2つの電子部品は、前記積層基板の長手方向に並んで実装されることを特徴とする。

【0010】

また、本発明にかかる撮像ユニットは、上記発明において、前記積層基板の前記接続面および前記接続面と対向する面の、前記凹部より基端側にケーブル接続ランドが形成され、駆動用信号ケーブルと画像信号用ケーブルは、前記積層基板の異なる面に形成されたケーブル接続ランドにそれぞれ接続されることを特徴とする。

50

【 0 0 1 1 】

また、本発明にかかる内視鏡は、上記のいずれか一つに記載の撮像ユニットが先端に設けられた挿入部を備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

また、本発明にかかる撮像ユニットの製造方法は、上記のいずれか一つに記載の撮像ユニットの製造方法であって、集合基板に複数の電子部品を実装する実装工程と、前記集合基板の凹部が設けられる面をダイシングテープで固定し、所定の位置で切断することにより積層基板を個片化する切断工程と、個片化した前記積層基板からダイシングテープを剥離する剥離工程と、固体撮像素子の受光面に一端が接続され、前記受光面と対向する面側に延出するフレキシブル基板の前記固体撮像素子と接続する側の面に、前記積層基板を接続する接続工程と、を含むことを特徴とする。

10

【 0 0 1 3 】

また、本発明にかかる撮像ユニットの製造方法は、上記発明において、前記実装工程と前記切断工程の間に、前記電子部品が実装された前記凹部内に封止樹脂を充填し、封止する封止工程を行うことを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、積層基板の折れを抑制しながら、細径化を実現しうる撮像ユニット、内視鏡、および撮像ユニットの製造方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

20

【 0 0 1 5 】

【図 1】図 1 は、本発明の実施の形態にかかる内視鏡装置の全体構成を模式的に示す図である。

【図 2】図 2 は、図 1 に示す内視鏡先端の部分断面図である。

【図 3】図 3 は、図 2 に示す撮像ユニットの上面図である。

【図 4】図 4 は、図 3 の A 矢視図である。

【図 5】図 5 は、図 3 の B 矢視図である。

【図 6】図 6 は、図 3 の C 矢視図である。

【図 7】図 7 は、図 2 に示す撮像ユニットの底面図である（図 4 の D 矢視図）。

【図 8】図 8 は、本発明の実施の形態にかかる撮像ユニットの製造工程を説明するフローチャートである。

30

【図 9】図 9 は、本発明の実施の形態の変形例 1 にかかる撮像ユニットの左方側面図である。

【図 10】図 10 は、図 9 の F 矢視図である。

【図 11】図 11 は、本発明の実施の形態の変形例 2 にかかる撮像ユニットの左方側面図である。

【図 12】図 12 は、本発明の実施の形態の変形例 3 にかかる撮像ユニットの左方側面図である。

【図 13】図 13 は、図 12 の G 矢視図である。

【図 14】図 14 は、本発明の実施の形態の変形例 4 にかかる撮像ユニットの一部上面図である。

40

【図 15】図 15 は、図 14 の E 矢視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 6 】

以下の説明では、本発明を実施するための形態（以下、「実施の形態」という）として、撮像ユニットを備えた内視鏡について説明する。また、この実施の形態により、この発明が限定されるものではない。さらに、図面の記載において、同一部分には同一の符号を付している。さらにまた、図面は、模式的なものであり、各部材の厚みと幅との関係、各部材の比率等は、現実と異なることに留意する必要がある。また、図面の相互間においても、互いの寸法や比率が異なる部分が含まれている。

50

【 0 0 1 7 】

(実施の形態 1)

図 1 は、本発明の実施の形態 1 にかかる内視鏡装置の全体構成を模式的に示す図である。図 1 に示すように、内視鏡装置 1 は、内視鏡 2 と、ユニバーサルコード 5 と、コネクタ 6 と、光源装置 7 と、プロセッサ (制御装置) 8 と、表示装置 1 0 とを備える。

【 0 0 1 8 】

内視鏡 2 は、挿入部 3 を被検体の体腔内に挿入することによって、被検体の体内画像を撮像し撮像信号を出力する。ユニバーサルコード 5 内部のケーブルは、内視鏡 2 の挿入部 3 の先端まで延伸され、挿入部 3 の先端部 3 b に設けられる撮像ユニットに接続する。

【 0 0 1 9 】

コネクタ 6 は、ユニバーサルコード 5 の基端に設けられて、光源装置 7 及びプロセッサ 8 に接続され、ユニバーサルコード 5 と接続する先端部 3 b の撮像ユニットが出力する撮像信号 (出力信号) に所定の信号処理を施すとともに、撮像信号をアナログデジタル変換 (A / D 変換) して画像信号として出力する。

【 0 0 2 0 】

光源装置 7 は、例えば、白色 L E D を用いて構成される。光源装置 7 が点灯するパルス状の白色光は、コネクタ 6 、ユニバーサルコード 5 を経由して内視鏡 2 の挿入部 3 の先端から被写体へ向けて照射する照明光となる。

【 0 0 2 1 】

プロセッサ 8 は、コネクタ 6 から出力される画像信号に所定の画像処理を施すとともに、内視鏡装置 1 全体を制御する。表示装置 1 0 は、プロセッサ 8 が処理を施した画像信号を表示する。

【 0 0 2 2 】

内視鏡 2 の挿入部 3 の基端側には、内視鏡機能进行操作する各種ボタン類やノブ類が設けられた操作部 4 が接続される。操作部 4 には、被検体の体腔内に生体鉗子、電気メスおよび検査プローブ等の処置具を挿入する処置具挿入口 4 a が設けられる。

【 0 0 2 3 】

挿入部 3 は、撮像ユニットが設けられる先端部 3 b と、先端部 3 b の基端側に連設された上下方向に湾曲自在な湾曲部 3 a と、この湾曲部 3 a の基端側に連設された可撓管部 3 c とを備える。湾曲部 3 a は、操作部 4 に設けられた湾曲操作ノブの操作によって上下方向に湾曲し、挿入部 3 内部に挿通された湾曲ワイヤの牽引弛緩にともない、たとえば上下の 2 方向に湾曲自在となっている。

【 0 0 2 4 】

内視鏡 2 には、光源装置 7 からの照明光を伝送するライトガイドが配設され、ライトガイドによる照明光の出射端に照明窓が配置される。この照明窓は、挿入部 3 の先端部 3 b に設けられており、照明光が被検体に向けて照射される。

【 0 0 2 5 】

次に、内視鏡 2 の先端部 3 b の構成について詳細に説明する。図 2 は、内視鏡 2 先端の部分断面図である。図 2 は、内視鏡 2 の先端部 3 b に設けられた撮像ユニットの基板面に対して直交する面であって撮像ユニットの光軸方向と平行な面で切断した場合の断面図である。図 2 においては、内視鏡 2 の挿入部 3 の先端部 3 b と、湾曲部 3 a の一部を図示する。

【 0 0 2 6 】

図 2 に示すように、湾曲部 3 a は、後述する被覆管 4 2 内側に配置する湾曲管 8 1 内部に挿通された湾曲ワイヤ 8 2 の牽引弛緩にともない、上下左右の 4 方向に湾曲自在である。この湾曲部 3 a の先端側に延設された先端部 3 b 内部に、撮像ユニット 4 0 が設けられる。

【 0 0 2 7 】

撮像ユニット 4 0 は、レンズユニット 4 3 と、レンズユニット 4 3 の基端側に配置する固体撮像素子 4 4 とを有し、接着剤で先端部本体 4 1 の内側に接着される。先端部本体 4

10

20

30

40

50

1 は、撮像ユニット 40 を収容する内部空間を形成するための硬質部材で形成される。先端部本体 41 の基端外周部は、柔軟な被覆管 42 によって被覆される。先端部本体 41 よりも基端側の部材は、湾曲部 3a が湾曲可能なように、柔軟な部材で構成されており、挿入部 3 における硬質部分は、先端部本体 41 が配置する先端部 3b となる。

【0028】

レンズユニット 43 は、複数の対物レンズ 43a - 1 ~ 43a - 4 と、対物レンズ 43a - 1 ~ 43a - 4 を保持するレンズホルダ 43b とを有し、このレンズホルダ 43b の先端が、先端部本体 41 内部に挿嵌固定されることによって、先端部本体 41 に固定される。

【0029】

撮像ユニット 40 は、表面に光を受光する受光面を有した CCD または CMOS などの固体撮像素子 44、固体撮像素子 44 から延出するフレキシブル基板 45、固体撮像素子 44 の駆動回路を含む電子部品を実装した積層基板 46、固体撮像素子 44 の受光面を覆った状態で固体撮像素子 44 に接着するガラスリッド 49、ならびに固体撮像素子 44 を駆動するために、積層基板 46 を介して固体撮像素子 44 と電氣的に接続される複数の信号ケーブル 48 とを備える。積層基板 46 は、電子部品を実装する接続ランドと、信号ケーブル 48 を接続するケーブル接続ランドを備える。各信号ケーブル 48 の先端は、ケーブル接続ランドに電氣的かつ機械的に接続される。

【0030】

複数の信号ケーブル 48 は、電気ケーブル束 47 にまとめられ、挿入部 3 の基端方向に延伸する。電気ケーブル束 47 は、挿入部 3 に挿通配置され、図 1 に示す操作部 4 およびユニバーサルコード 5 を介して、コネクタ 6 まで延設されている。

【0031】

レンズユニット 43 の対物レンズ 43a - 1 ~ 43a - 4 によって結像された被写体像は、対物レンズ 43a - 1 ~ 43a - 4 の結像位置に配設された固体撮像素子 44 によって光電変換されて電気信号である撮像信号に変換される。撮像信号は、フレキシブル基板 45 および積層基板 46 に接続する信号ケーブル 48 およびコネクタ 6 を経由して、プロセッサ 8 に出力される。

【0032】

固体撮像素子 44 は、接着剤 54b によってフレキシブル基板 45 および積層基板 46 と接着される。固体撮像素子 44 の外周部と、固体撮像素子 44 とフレキシブル基板 45 および積層基板 46 の接続部は、両端が開口したスリーブ状の金属材料で形成された補強部材 52 に覆われる。外部から流れ込んだ静電気や外乱ノイズの、積層基板 46 上の電子部品 55 ~ 59 やフレキシブル基板 45 上の配線パターンに対する影響を防止するために、補強部材 52 は、固体撮像素子 44 およびフレキシブル基板 45 から、離間して設置される。

【0033】

撮像ユニット 40 および電気ケーブル束 47 の先端部は、耐性向上のために、熱収縮チューブ 50 によって外周が被覆される。熱収縮チューブ 50 内部は、接着樹脂 51 によって部品間の隙間が埋められている。補強部材 52 の外周面と熱収縮チューブ 50 の先端側内周面との間は、隙間無く接触する。

【0034】

固体撮像素子ホルダ 53 は、固体撮像素子ホルダ 53 の基端側内周面にガラスリッド 49 の外周面が嵌めこまれることによって、ガラスリッド 49 に接着する固体撮像素子 44 を保持する。固体撮像素子ホルダ 53 の基端側外周面は、補強部材 52 の先端側内周面に嵌合する。固体撮像素子ホルダ 53 の先端側内周面には、レンズホルダ 43b の基端側外周面が嵌合する。このように各部材同士が嵌合した状態で、レンズホルダ 43b の外周面、固体撮像素子ホルダ 53 の外周面、ならびに、熱収縮チューブ 50 の先端側外周面が、接着剤 41a によって先端部本体 41 の先端の内周面に固定される。

【0035】

10

20

30

40

50

次に、撮像ユニット４０について説明する。図３は、図２に示す撮像ユニットの上面図である。図４は、図３のＡ矢視図である。図５は、図３のＢ矢視図である。図６は、図３のＣ矢視図である。図７は、図２に示す撮像ユニットの底面図である（図４のＤ矢視図）。なお、上記の図においては、レンズユニット４３および信号ケーブル４８の図示は省略し、受光面の中心Ｍｓを通る線Ｌについても、模式的に示す。

【００３６】

固体撮像素子４４は、光を受光して光電変換を行うことにより電気信号を生成する受光部４４ａを有し、受光部４４ａが設けられる受光面には素子側ランド４４ｂが設けられる。この素子側ランド４４ｂには、フレキシブル基板４５のインナーリード５４ａが電気的および機械的に接続される。ガラスリッド４９は、固体撮像素子４４の受光部４４ａ（中心Ｍｓ）を覆った状態で固体撮像素子４４に接着される。

10

【００３７】

フレキシブル基板４５は、フレキシブルプリント基板であり、固体撮像素子４４の受光部４４ａが設けられる受光面と対向する面側に延出する。インナーリード５４ａは、フレキシブル基板４５の先端にて略９０°に折り曲げられ、封止樹脂５４ｃによって固体撮像素子４４とフレキシブル基板４５とに固定されている。固体撮像素子４４の裏面と積層基板４６の先端側側面とは、接着剤５４ｂによって接着される。固体撮像素子４４の素子側ランド４４ｂとフレキシブル基板４５の先端側の周囲は、封止樹脂５４ｃによって封止される。また、フレキシブル基板４５の固体撮像素子４４と接する側の面ｆ２は、接着剤５４ｄを介して、積層基板４６の接続面Ｓ２と対向するように接続される。図７に示すように、フレキシブル基板４５の固体撮像素子４４と接する側の面ｆ２と対向する面ｆ１には、配線パターン４５ａが形成されており、配線パターン４５ａはレジスト層６１によって保護される。

20

【００３８】

積層基板４６は、回路パターンが形成された複数の基板が積層されてなり、フレキシブル基板４５との接続面Ｓ２であって、フレキシブル基板４５との接続部より基端側に凹部６０が形成されている。積層基板４６には、５つの電子部品５５～５９が実装されるが、電子部品５８および５９が凹部６０内に実装され、電子部品５５～５７は接続面Ｓ２と対向する面Ｓ１に実装される。ここで、電子部品５６は能動部品であり、電子部品５５、５７～５９は受動部品である。凹部６０に実装される電子部品５８は、接続ランド７４ａ、７４ｂに接続され、電子部品５９は、接続ランド７３ａ、７３ｂに接続される。また、面Ｓ１に実装される電子部品５５は、接続ランド７０ａ、７０ｂに接続され、電子部品５６は、接続ランド７５ａ、７５ｂ、７５ｃ、７５ｄ、７５ｅ、７５ｆに接続され、電子部品５７は、接続ランド７１ａ、７１ｂに接続されている。

30

【００３９】

凹部６０の接続面Ｓ２からの高さｈ１は、凹部６０に実装された電子部品５８および５９のうち、高さが高い電子部品５８の高さｈ２より小さい。また、電子部品５８は、フレキシブル基板４５の積層基板４６と接続する側の面ｆ２と対向する面ｆ１に突出しない高さ、すなわち電子部品５８の高さｈ２は、凹部６０の底面からフレキシブル基板４５の面ｆ１までの高さｈ３以下である。凹部６０の深さｈ１、電子部品５８の高さｈ２を上記の範囲とすることにより、撮像ユニット４０の大径化を抑制しながら、積層基板４６の折れを防止することができる。

40

【００４０】

積層基板４６の面Ｓ１の基端側には、ケーブル接続ランド７２ｂ、７２ｃ－１、７２ｃ－２が設けられる。また、積層基板４６の接続面Ｓ２の凹部６０より基端側には、ケーブル接続ランド７２ａ、７２ｃ－３が設けられる。ケーブル接続ランド７２ａは、画像信号用ケーブル４８ａが接続され、ケーブル接続ランド７２ｂには、駆動信号用ケーブル（図示しない）が接続され、ケーブル接続ランド７２ｃ－１～７２ｃ－３には、電源用ケーブル４８ｃが接続される。固体撮像素子４４を駆動する駆動信号が送信される駆動信号用ケーブルと、画像信号を送信する画像信号用ケーブル４８ａとを、積層基板４６の異なる面

50

S 1、S 2 にそれぞれ接続することにより、駆動信号の画像信号への干渉を抑制し、ノイズを低減することができる。

【 0 0 4 1 】

なお、ケーブル接続ランド 7 2 b、7 2 c - 1、7 2 c - 2 が設けられる積層基板 4 6 の基端側は、電子部品 5 5 ~ 5 7 の接続ランド 7 0、7 1、7 5 が設けられる層とは異なる層であることが好ましい。図 4 に示すように、ケーブル接続ランド 7 2 b、7 2 c - 1、7 2 c - 2 が設けられる積層基板 4 6 の基端側は、電子部品 5 5 ~ 5 7 の接続ランド 7 0、7 1、7 5 が設けられる層より h 5 だけ高く、すなわち積層基板 4 6 の基端側は、電子部品 5 5 ~ 5 7 が実装される部分より、基板を多く積層することにより厚くなっている。積層基板 4 6 の基端側を厚くすることにより、ケーブル接続ランド 7 2 に信号ケーブル 4 8 をハンダにより接続する際、ハンダの流れだしによるケーブル接続ランド 7 2 と電子部品 5 7 の接続ランド 7 1 とのショートのおそれを防止することができる。同様に、ケーブル接続ランド 7 2 a、7 2 c - 3 が設けられる積層基板 4 6 の基端側は、電子部品 5 8、5 9 の接続ランド 7 3、7 4 が設けられる層より h 4 だけ高く、すなわち積層基板 4 6 の基端側は、電子部品 5 8、5 9 が実装される部分より、基板を多く積層することにより厚いことが好ましい。

10

【 0 0 4 2 】

次に、本実施の形態にかかる撮像ユニット 4 0 の製造について説明する。図 8 は、本発明の実施の形態にかかる撮像ユニット 4 0 の製造工程を説明するフローチャートである。本実施の形態において、撮像ユニット 4 0 を構成する積層基板 4 6 は、1 枚の集合基板上に複数の積層基板 4 6 を同時に作製するものである。

20

【 0 0 4 3 】

集合基板の主面（積層基板 4 6 の面 S 1 となる面）に設けられた複数の接続ランド 7 0、7 1、7 5、およびケーブル接続ランド 7 2 に、複数の電子部品 5 5、5 6、5 7、および信号ケーブル 4 8 が実装され、裏面（積層基板 4 6 の接続面 S 2 となる面）に設けられた複数の接続ランド 7 3、7 4、およびケーブル接続ランド 7 2 に、複数の電子部品 5 8、5 9、および信号ケーブル 4 8 が実装される（ステップ S 1）。

【 0 0 4 4 】

集合基板に電子部品を実装後、裏面（積層基板 4 6 の接続面 S 2 となる面）にダイシングテープを貼り付け集合基板を固定する（ステップ S 2）。集合基板の裏面側には、凹部 6 0 内に電子部品 5 8 および 5 9 が実装され、高さが高い電子部品 5 8 は、集合基板の裏面の水平面からわずかに突出している。ダイシングテープは、集合基板の裏面および電子部品 5 8 および 5 9 と接するように貼り付ける。なお、ダイシングテープを電子部品 5 8 に確実に張り付け、安定したダイシングを可能とするためには、電子部品 5 8 の集合基板の裏面から突出する高さを、ダイシングテープの厚み程度とすることが好ましい。また、本実施の形態では、凹部 6 0 には異なる高さの電子部品 5 8 と 5 9 が実装されているが、凹部 6 0 内には同じ高さの電子部品を実装することが好ましい。同じ高さの電子部品を実装することにより、ダイシングテープによる固定面積が増え、個片化の際安定したダイシングが可能となる。

30

【 0 0 4 5 】

ダイシングテープで固定した後、集合基板を切断して積層基板 4 6 に個片化する（ステップ S 3）。個片化後、積層基板 4 6 に貼り付けられたダイシングテープを剥離する（ステップ S 4）。ダイシングテープの剥離を容易に行うために、ダイシングテープの剥離前に、使用するダイシングテープの種類に応じて、UV 照射や熱処理を行うことが好ましい。

40

【 0 0 4 6 】

ダイシングテープの剥離後、積層基板 4 6 をフレキシブル基板 4 5 および固体撮像素子 4 4 と接続する（ステップ S 5）。積層基板 4 6 は、接続面 S 2 がフレキシブル基板 4 5 の面 f 2 と対向するよう配設し、フレキシブル基板 4 5 と電氣的、機械的に接続する。積層基板 4 6 とフレキシブル基板 4 5 との接続は、積層基板 4 6 の接続面 S 2 に設けられた

50

図示しない接続ランドと、フレキシブル基板 4 5 に設けられた図示しない接続ランドとを、Au パンプやハンダパンプ等のパンプにより接続した後、接着剤 5 4 d にて接着固定することが好ましい。また、積層基板 4 6 の先端側側面は、固体撮像素子 4 4 の受光面と対向する面に接着剤 5 4 b によって接着される。

【0047】

以上のようにして、本実施の形態にかかる撮像ユニット 4 0 を作製する。実施の形態 1 では、積層基板 4 6 のフレキシブル基板 4 5 との接続面に、電子部品を実装する凹部 6 0 を設け、凹部 6 0 の接続面 S 2 からの深さを、凹部 6 0 に実装された電子部品のうち高さが高い電子部品の高さより小さく、かつ、実装される電子部品を、フレキシブル基板 4 5 の積層基板 4 6 と接続する側の面 f 2 と対向する面 f 1 に突出しない高さとするこ

10

【0048】

(変形例 1)

撮像ユニット 4 0 の作製の際、集合基板へ電子部品を実装後 (ステップ S 1)、電子部品 5 8 および 5 9 が実装された凹部 6 0 内に封止樹脂を充填し封止してもよい。図 9 は、本発明の実施の形態の変形例 1 にかかる撮像ユニットの左方側面図である。図 1 0 は、図 9 の F 矢視図である。

【0049】

変形例 1 にかかる撮像ユニット 4 0 A では、凹部 6 0 内に封止樹脂 6 4 が充填されている。図 9 および図 1 0 に示すように、封止樹脂 6 4 は、凹部 6 0 内および電子部品 5 8 の側面を覆うように充填される。封止樹脂 6 4 は、集合基板へ電子部品を実装後、電子部品 5 8 および 5 9 が実装された凹部 6 0 内に充填され、その後、集合基板の裏面にダイシングテープが貼り付けられ、集合基板はダイシングされる。凹部 6 0 内に電子部品 5 8、5 9 を実装後、封止樹脂 6 4 を充填することにより、電子部品 5 8、5 9 の接続信頼性を保持することに加え、電子部品 5 8、5 9 と凹部 6 0 との間の空間が封止樹脂により封止されているため、ダイシングテープによる固定面積が増え、安定したダイシングが可能となる。ダイシング後は、上記したように、ダイシングテープを剥離して、フレキシブル基板 4 5 等と接続して撮像ユニット 4 0 A を作製すればよい。

20

【0050】

(変形例 2)

また、実施の形態では積層基板 4 6 の接続面 S 2 は、フレキシブル基板 4 5 に対向する部分とケーブル接続ランド 7 2 が設けられる部分を同一の高さとしているが、ケーブル接続ランド 7 2 が設けられる積層基板 4 6 の基端側の高さを、フレキシブル基板に対向する部分の高さと変えてもよい。図 1 1 は、本発明の実施の形態の変形例 2 にかかる撮像ユニットの左方側面図である。

30

【0051】

図 1 1 に示すように、変形例 2 にかかる撮像ユニット 4 0 B では、積層基板 4 6 B の基端側の凹部 6 0 の底面からの高さ h 4 を、フレキシブル基板 4 5 に対向する部分の凹部 6 0 の底面からの高さ h 1 より高くしている。積層基板 4 6 B の基端側の厚さは、基端側に基板をさらに積層することにより厚くすることができる。なお、積層基板 4 6 B の基端側の凹部 6 0 の底面からの高さ h 4 は、電子部品 5 8 の高さ h 2 以下、すなわち凹部 6 0 の底面からフレキシブル基板 4 5 の面 f 1 までの高さ h 3 以下である。積層基板 4 6 B を個片化する際のダイシングを考慮すると、積層基板 4 6 B の基端側の凹部 6 0 の底面からの高さ h 4 は、電子部品 5 8 の高さ h 2 と等しくすることが好ましい。積層基板 4 6 B の基端側の凹部 6 0 の底面からの高さ h 4 を電子部品 5 8 の高さ h 2 と等しくすることにより、ダイシングテープの固定面積が増え、安定したダイシングが可能となる。

40

【0052】

(変形例 3)

本実施の形態では、凹部 6 0 内に高さの異なる電子部品 5 8 および 5 9 を短手方向に並

50

べて実装するが、電子部品 5 8 および 5 9 を積層基板の長手方向に並べて実装してもよい。図 1 2 は、本発明の実施の形態の変形例 3 にかかる撮像ユニットの左方側面図である。図 1 3 は、図 1 2 の G 矢視図である。

【 0 0 5 3 】

図 1 2 および図 1 3 に示すように、変形例 3 にかかる撮像ユニット 4 0 C では、電子部品 5 8 および 5 9 は、積層基板 4 6 C の凹部 6 0 c 内に長手方向に並んで実装される。ダイシングテープは、積層基板 4 6 C の長手方向側から貼り付けられるため、高さの異なる電子部品 5 8 および 5 9 にダイシングテープを貼り付ける際、長手方向に実装するほうがダイシングテープの固定面積を増やすことができ、安定したダイシングが可能となる。なお、変形例 2 のように、積層基板の接続面 S 2 を、フレキシブル基板 4 5 に対向する部分よりケーブル接続ランド 7 2 が設けられる部分を高くする場合は、高さの高い電子部品 5 8 を積層基板の基端側に実装することが好ましい。

10

【 0 0 5 4 】

(変形例 4)

本実施の形態では、受動部品である電子部品を接続する接続ランドは、2つの接続ランドが電子部品の長辺方向に対向するように形成され、接続ランドのランド長さは実装する電子部品の短辺長さより長く、かつ、2つの接続ランドの配置距離は電子部品の長辺長さより長くなるよう配置されている。凹部 6 0 内への電子部品 5 8、5 9 の実装を容易とし、かつ、撮像ユニットの細径化および小型化（軸方向の長さが短い）のために、2つの接続ランドの配置距離を、実装する電子部品の長辺長さと同じになるよう配置してもよい。

20

【 0 0 5 5 】

図 1 4 は、本発明の実施の形態の変形例 4 にかかる撮像ユニットの電子部品 5 7 近傍の一部上面図である。図 1 5 は、図 1 4 の E 矢視図である。なお、図 1 4 においては、電子部品 5 7 と接続ランド 7 1 の大きさを説明する関係上、ハンダ 6 3 の記載を省略している。変形例 4 では、2つの接続ランド 7 1 a、7 1 b のランド長さ W 1 は電子部品 5 7 の短辺長さ W 2 より長く、2つの接続ランド 7 1 a、7 1 b の配置距離 W 3 は電子部品 5 7 の長辺長さ W 4 と同じになるよう配置される。本実施の形態では、図 3 に示すように、電子部品 5 7 の長辺方向からはみ出るように配置した接続ランド 7 1 a、7 1 b と電子部品 5 7 とをハンダにより接続する。電子部品 5 7 は、積層基板 4 6 の面 S 1 に実装される電子部品のうち長辺が最も長い電子部品であり、電子部品 5 7 を実装する接続ランド 7 1 a、7 1 b の大きさ、および配置距離を上記のようにすることで、撮像ユニットの細径化を図ることができる。また、凹部 6 0 に実装される電子部品 5 8 および 5 9 についても、接続ランド 7 3 a、7 3 b のランド長さ、および接続ランド 7 4 a、7 4 b のランド長さを電子部品 5 8、5 9 の短辺長さより長くし、接続ランド 7 3 a、7 3 b の配置距離、および接続ランド 7 4 a、7 4 b の配置距離を電子部品 5 8、5 9 の長辺長さと同じになるよう配置し、接続する。これにより凹部 6 0 内への電子部品の実装を容易とし、撮像ユニットの小型化（軸方向の長さが短い）を図ることができる。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 5 6 】

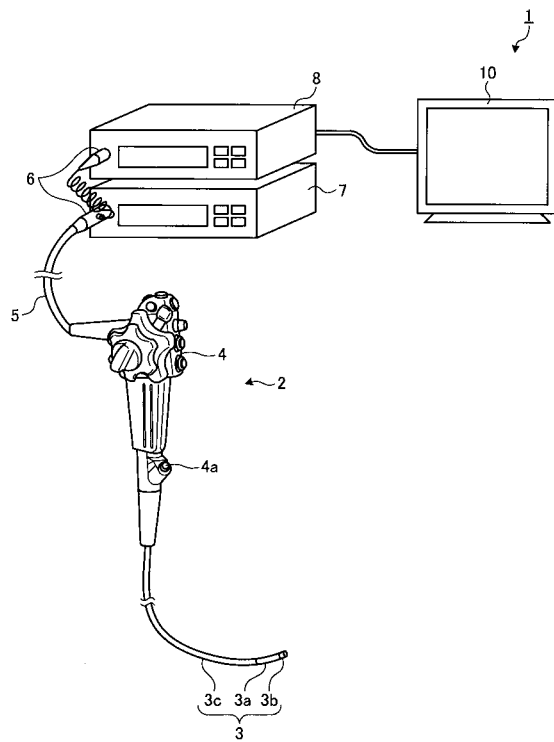
- 1 内視鏡装置
- 2 内視鏡
- 3 a 湾曲部
- 3 b 先端部
- 3 c 可撓管部
- 4 操作部
- 4 a 処置具挿入口
- 5 ユニバーサルコード
- 6 コネクタ
- 7 光源装置
- 8 プロセッサ

40

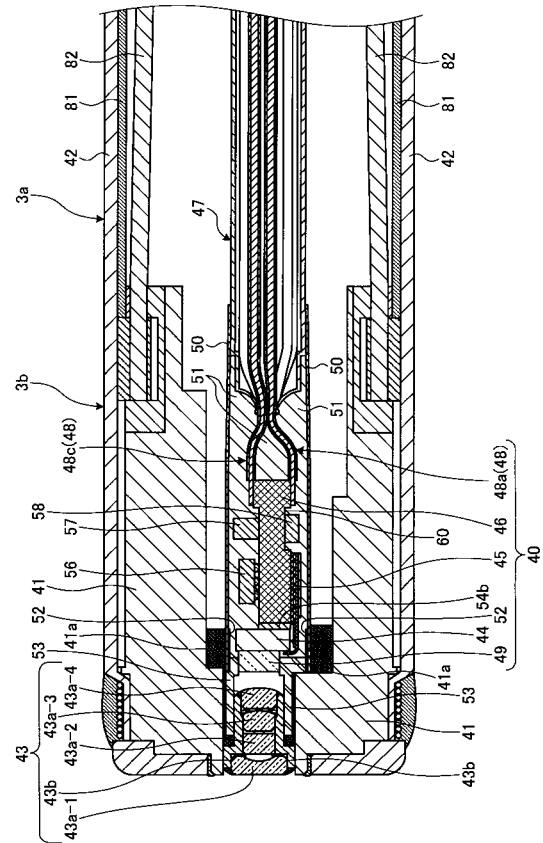
50

1 0	表示装置	
4 0、4 0 A、4 0 B、4 0 C	撮像ユニット	
4 1	先端部本体	
4 1 a	接着剤	
4 2	被覆管	
4 3	レンズユニット	
4 3 a - 1 ~ 4 3 a - 4	対物レンズ	
4 3 b	レンズホルダ	
4 4	固体撮像素子	
4 4 a	受光部	10
4 4 b	素子側ランド	
4 5	フレキシブル基板	
4 5 a	配線パターン	
4 6、4 6 B、4 6 C	積層基板	
4 7	電気ケーブル束	
4 8	信号ケーブル	
4 8 a	画像信号用ケーブル	
4 8 b	電源用ケーブル	
4 9	ガラスリッド	
5 0	熱収縮チューブ	20
5 1	接着樹脂	
5 2	補強部材	
5 3	固体撮像素子ホルダ	
5 4 a	インナーリード	
5 4 b、5 4 d	接着剤	
5 4 c	封止樹脂	
5 5 ~ 5 9	電子部品	
7 0 a、7 0 b、7 1 a、7 1 b、7 3 a、7 3 b、7 4 a、7 4 b、7 5 a、7 5 b		
、7 5 c、7 5 d、7 5 e、7 5 f	接続ランド	
7 2 a、7 2 b、7 2 c - 1、7 2 c - 2、7 2 c - 3	ケーブル接続ランド	30
6 0	凹部	
6 1	レジスト層	
6 3	ハンダ	
8 1	湾曲管	
8 2	湾曲ワイヤ	

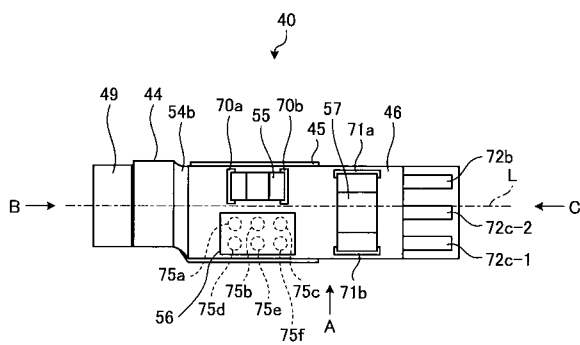
【図 1】



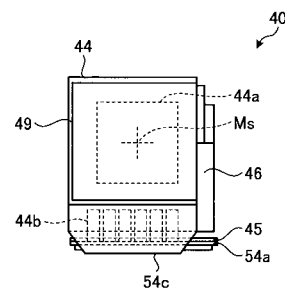
【図 2】



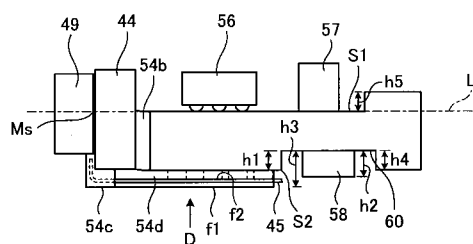
【図 3】



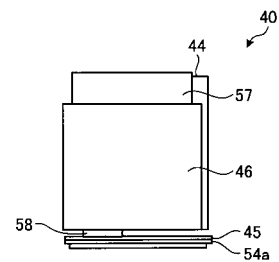
【図 5】



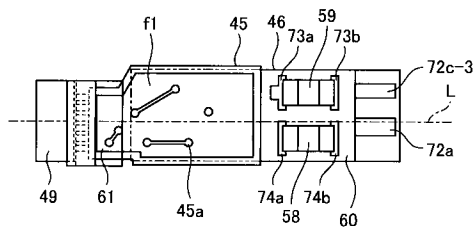
【図 4】



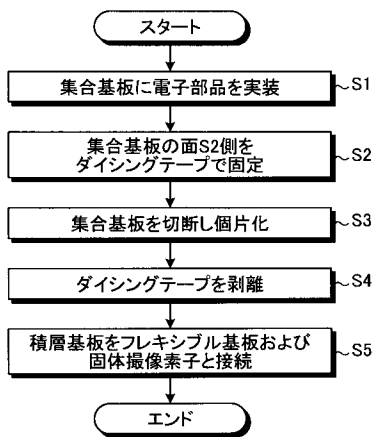
【図 6】



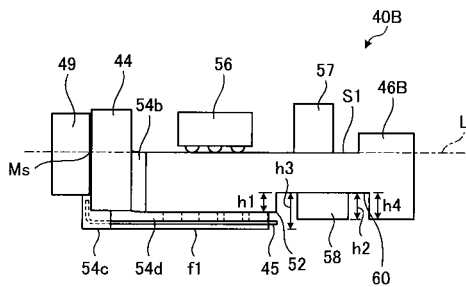
【圖 7】



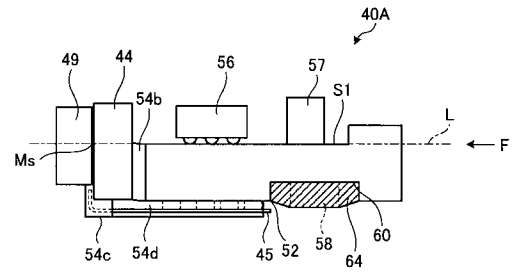
【 図 8 】



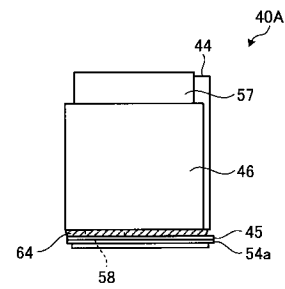
【 ㊦ 1 1 】



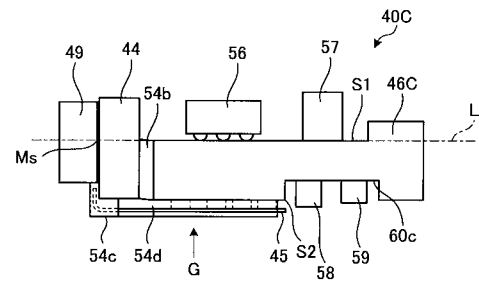
【 図 9 】



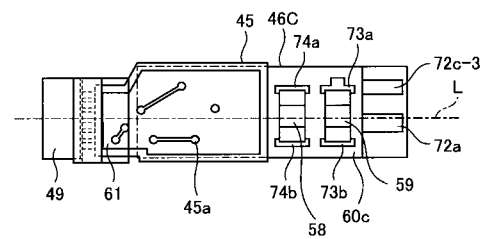
【 図 1 0 】



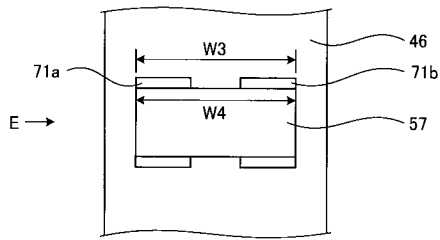
【 ㊦ 1 2 】



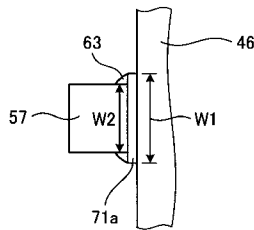
【 図 1 3 】



【図 1 4】



【図 1 5】



【手続補正書】

【提出日】平成28年7月28日(2016.7.28)

【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】

光を受光して光電変換を行うことにより電気信号を生成する固体撮像素子と、

前記固体撮像素子の受光面に一端が接続され、前記受光面と対向する面側に延出するフレキシブル基板と、

前記フレキシブル基板の前記固体撮像素子と接続する側の面に接続され、複数の電子部品が実装されるとともに複数層の回路パターンが内部に形成された積層基板と、

前記フレキシブル基板と前記積層基板との対向面に各々設けられる接続部材を電氣的、機械的に接続する接続層と、

を備えた撮像ユニットにおいて、

前記積層基板は、前記フレキシブル基板と接続される接続面の、前記フレキシブル基板との接続部より基端側に、前記複数の電子部品のうち少なくとも1つが実装される凹部を有し、前記凹部の前記接続面からの深さは、前記凹部に実装された電子部品の高さより小さく、かつ、前記実装された電子部品は、前記フレキシブル基板の前記積層基板との前記接続層と対向する面側に突出しないことを特徴とする撮像ユニット。

【請求項 2】

前記凹部に高さの異なる2つ以上の電子部品が実装され、最も高さが高い電子部品が前記フレキシブル基板の前記積層基板との前記接続層と対向する面側に突出しないことを特

徴とする請求項 1 に記載の撮像ユニット。

【請求項 3】

前記凹部に高さの異なる 2 つの電子部品が実装され、前記 2 つの電子部品は、前記積層基板の長手方向に並んで実装されることを特徴とする請求項 2 に記載の撮像ユニット。

【請求項 4】

前記積層基板の前記接続面および前記接続面と対向する面の、前記凹部より基端側にケーブル接続ランドが形成され、

駆動用信号ケーブルと画像信号用ケーブルは、前記積層基板の異なる面に形成されたケーブル接続ランドにそれぞれ接続されることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像ユニット。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の撮像ユニットが先端に設けられた挿入部を備えたことを特徴とする内視鏡。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の撮像ユニットの製造方法であって、

集合基板に複数の電子部品を実装する実装工程と、

前記集合基板の凹部が設けられる面をダイシングテープで固定し、所定の位置で切断することにより積層基板を個片化する切断工程と、

個片化した前記積層基板からダイシングテープを剥離する剥離工程と、

固体撮像素子の受光面に一端が接続され、前記受光面と対向する面側に延出するフレキシブル基板の前記固体撮像素子と接続する側の面に、前記積層基板を接続する接続工程と

を含むことを特徴とする撮像ユニットの製造方法。

【請求項 7】

前記実装工程と前記切断工程の間に、前記電子部品が実装された前記凹部内に封止樹脂を充填し、封止する封止工程を行うことを特徴とする請求項 6 に記載の撮像ユニットの製造方法。

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 1 月 20 日 (2017.1.20)

【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】

光を受光して光電変換を行うことにより電気信号を生成する固体撮像素子と、

前記固体撮像素子の受光面に一端が接続され、前記受光面と対向する面側に延出するフレキシブル基板と、

前記フレキシブル基板の前記固体撮像素子と接続する側の面に接続され、複数の電子部品が実装されるとともに複数層の回路パターンが内部に形成された積層基板と、

前記フレキシブル基板と前記積層基板との対向面に各々設けられる接続部材を電氣的、機械的に接続する接続層と、

を備えた撮像ユニットにおいて、

前記積層基板は、前記フレキシブル基板と接続される接続面の、前記フレキシブル基板との接続部より基端側に、前記複数の電子部品のうち少なくとも 1 つが実装される凹部を有し、前記凹部の前記接続面からの深さは、前記凹部に実装された電子部品の高さより小さく、かつ、前記実装された電子部品は、前記フレキシブル基板の前記積層基板との前記接続層と対向する面側に突出せず、

前記積層基板の前記接続面および前記接続面と対向する面の、前記凹部より基端側にケ

ケーブル接続ランドが形成され、

駆動用信号ケーブルと画像信号用ケーブルは、前記積層基板の異なる面に形成されたケーブル接続ランドにそれぞれ接続されることを特徴とする撮像ユニット。

【請求項 2】

前記凹部に高さの異なる 2 つ以上の電子部品が実装され、最も高さが高い電子部品が前記フレキシブル基板の前記積層基板との前記接続層と対向する面側に突出しないことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像ユニット。

【請求項 3】

前記凹部に高さの異なる 2 つの電子部品が実装され、前記 2 つの電子部品は、前記積層基板の長手方向に並んで実装されることを特徴とする請求項 2 に記載の撮像ユニット。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の撮像ユニットが先端に設けられた挿入部を備えたことを特徴とする内視鏡。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の撮像ユニットの製造方法であって、
集合基板の凹部内に複数の電子部品を実装する実装工程と、
前記電子部品が実装された前記凹部内に封止樹脂を充填し、封止する封止工程と、
前記集合基板の前記凹部が設けられる面をダイシングテープで固定し、所定の位置で切断することにより積層基板を個片化する切断工程と、
個片化した前記積層基板からダイシングテープを剥離する剥離工程と、
固体撮像素子の受光面に一端が接続され、前記受光面と対向する面側に延出するフレキシブル基板の前記固体撮像素子と接続する側の面に、前記積層基板を接続する接続工程と、
を含むことを特徴とする撮像ユニットの製造方法。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/081195

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/04(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B1/04, G02B23/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2012-183330 A (Olympus Medical Systems Corp.), 27 September 2012 (27.09.2012), paragraphs [0088], [0112] to [0119]; fig. 15 to 17, 23 to 25 (Family: none)	1-7
Y	JP 2011-50496 A (Olympus Medical Systems Corp.), 17 March 2011 (17.03.2011), paragraphs [0051] to [0055]; fig. 7 to 10 (Family: none)	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 January 2016 (26.01.16)Date of mailing of the international search report
09 February 2016 (09.02.16)Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 8 1 1 9 5	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/04(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/04, G02B23/24			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2016年 日本国実用新案登録公報 1996-2016年 日本国登録実用新案公報 1994-2016年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
Y	JP 2012-183330 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2012.09.27, 段落 [0088] [0112] - [0119]、第15-17, 23-25図 (ファミリーなし)	1-7	
Y	JP 2011-50496 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2011.03.17, 段落 [0051] - [0055]、第7-10図 (ファミリーなし)	1-7	
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 26.01.2016		国際調査報告の発送日 09.02.2016	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 松谷 洋平 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 藤森 紀幸

東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内

(72)発明者 高山 義樹

京都府長岡京市神足焼町 1 番地 パナソニックセミコンダクターソリューションズ株式会社内

(72)発明者 原田 豊

京都府長岡京市神足焼町 1 番地 パナソニックセミコンダクターソリューションズ株式会社内

F ターム(参考) 2H040 CA04 CA11 CA23 DA03 DA11 DA12 DA14 DA15 DA19 DA21

GA02 GA11

4C161 BB02 CC06 DD03 JJ03 JJ06 JJ11 LL02 NN03 NN05 SS01

UU03

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	成像单元，内窥镜和制造成像单元的方法		
公开(公告)号	JPWO2016092992A1	公开(公告)日	2017-04-27
申请号	JP2016549172	申请日	2015-11-05
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司 松下电器产业株式会社		
[标]发明人	山下友和 五十嵐考俊 藤森紀幸 高山義樹 原田豊		
发明人	山下 友和 五十嵐 考俊 藤森 紀幸 高山 義樹 原田 豊		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
CPC分类号	G02B23/2484 A61B1/0011 A61B1/051 G02B23/2469 H04N5/2253 H04N5/2256 H04N5/2257 H04N5/335 H04N2005/2255		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.B		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA11 2H040/CA23 2H040/DA03 2H040/DA11 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/GA02 2H040/GA11 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/JJ03 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/LL02 4C161/NN03 4C161/NN05 4C161/SS01 4C161/UU03		
优先权	2014248176 2014-12-08 JP		
其他公开文献	JP6100446B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

(EN) 提供了一种成像单元，内窥镜和一种成像单元的制造方法，其可以在实现小型化的同时防止层压基板破裂。本发明的图像拾取单元连接到固态图像拾取元件，柔性基板，该柔性基板延伸到面对固态图像拾取元件的光接收表面的表面侧，以及柔性基板的连接到固态图像拾取元件的表面，在其上安装有多个电子部件的层压板，其中所述层压板具有连接到所述柔性板的连接表面，所述连接表面比与所述柔性板的连接部分更靠近基端侧。至少一个凹部具有安装在其中的凹部，凹部距连接表面的深度小于安装在凹部中的电子部件的高度，并且所安装电子部件是柔性基板。它不突出到面对与层压基板的连接表面的表面侧。

