

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02016/111075

発行日 平成29年4月27日(2017.4.27)

(43) 国際公開日 平成28年7月14日(2016.7.14)

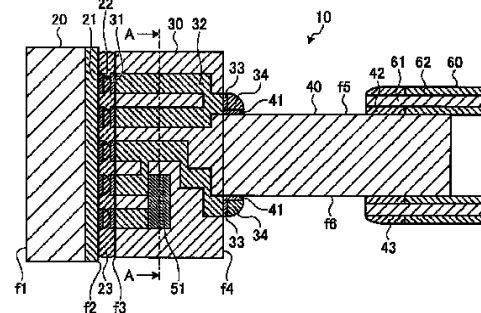
(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04N 5/225 (2006.01)	H04N 5/225 D	2H040
A61B 1/00 (2006.01)	H04N 5/225 C	2H100
A61B 1/04 (2006.01)	A61B 1/00 300P	4C161
G03B 17/02 (2006.01)	A61B 1/04 372	5C024
G02B 23/24 (2006.01)	G03B 17/02	5C122
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 17 頁) 最終頁に続く		

出願番号	特願2016-525119 (P2016-525119)	(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/JP2015/080527	(74) 代理人	110002147 特許業務法人酒井国際特許事務所
(22) 国際出願日	平成27年10月29日(2015.10.29)	(72) 発明者	石川 真也 東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内
(11) 特許番号	特許第5964003号 (P5964003)	(72) 発明者	綿谷 祐一 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28年8月3日(2016.8.3)	(72) 発明者	村松 明 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2015-496 (P2015-496)	最終頁に続く	
(32) 優先日	平成27年1月5日(2015.1.5)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

(54) 【発明の名称】 撮像ユニット、撮像モジュールおよび内視鏡システム

(57) 【要約】

挿入部先端の細径化を図りながら、高画質の画像を得ることのできる撮像ユニット、撮像モジュールおよび内視鏡システムを提供する。本発明における撮像ユニット10は、撮像素子を有し、f2面に接続電極21が形成された半導体パッケージ20と、f3面およびf4面に接続電極31、33を有し、接続電極31を介して半導体パッケージ20に接続される第1の積層基板30と、第1の積層基板30の積層方向と積層方向が直交するように、第1の積層基板30に接続される第2の積層基板40と、第1の積層基板30の内部に実装される電子部品51と、第2の積層基板40に接続されるケーブル60と、を備え、第1の積層基板30と第2の積層基板40は、第2の積層基板40が第1の積層基板30に接続されてT字状をなし、半導体パッケージ20の光軸方向の投影面内に収まることを特徴とする。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

撮像素子を有し、裏面に接続電極が形成された半導体パッケージと、

複数の基板を積層してなり、表面および裏面に接続電極がそれぞれ形成され、表面側の接続電極が前記半導体パッケージの接続電極と電気的および機械的に接続される第 1 の積層基板と、

複数の基板を積層してなり、前記第 1 の積層基板の積層方向と積層方向が直交するように、前記第 1 の積層基板の裏面側に電気的および機械的に接続される第 2 の積層基板と、前記第 1 の積層基板の内部に実装される電子部品と、

前記第 2 の積層基板に電気的および機械的に接続される複数のケーブルと、
を備え、

前記第 1 の積層基板と前記第 2 の積層基板は、前記第 2 の積層基板が前記第 1 の積層基板の裏面に接続されて T 字状をなし、前記半導体パッケージの光軸方向の投影面内に収まることを特徴とする撮像ユニット。

【請求項 2】

前記第 1 の積層基板の内部に複数の電子部品が実装され、前記複数の電子部品が実装される前記第 1 の積層基板の階層において、積層される基板間を接続する複数のビアの配置領域と、複数の電子部品の実装領域とが隣接するように分けら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 3】

前記第 1 の積層基板の内部に複数の電子部品が実装され、前記複数の電子部品が実装される前記第 1 の積層基板の階層において、複数の電子部品は前記第 1 の積層基板の中心部に実装されるとともに、積層される基板間を接続する複数のビアは前記第 1 の積層基板の外周部に沿って配置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 4】

複数の前記ケーブルの少なくとも 1 つは、前記第 1 の積層基板の外周部に沿って配置されたビアに接続されることを特徴とする請求項 3 に記載の撮像ユニット。

【請求項 5】

前記第 2 の積層基板に接続される複数の前記ケーブルは、光軸方向に沿って異なる位置に配置され、前記第 2 の積層基板の前記第 1 の積層基板側に接続されるケーブルは、前記第 1 の積層基板内に実装される前記電子部品と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 6】

前記第 1 の積層基板の裏面側には、前記第 2 の積層基板の端部を挿入する凹部が形成され、前記第 1 の積層基板に内蔵される前記電子部品は、前記凹部と異なる位置に配置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 7】

前記第 2 の積層基板は、前記第 1 の積層基板の中心からずらして接続され、前記第 2 の積層基板により分けられる前記撮像素子の光軸方向の投影面が広い面側に外径が大きい前記ケーブルが接続され、投影面が狭い面側に外径が小さい前記ケーブルが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 8】

前記第 2 の積層基板は、水平方向から傾けた状態で前記第 1 の積層基板に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 9】

前記第 1 の積層基板、前記第 2 の積層基板、および複数の前記ケーブルは、前記撮像素子の光軸方向の投影面内に収まることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか一つに記載の撮像ユニット。

【請求項 10】

撮像素子を有し、裏面に接続電極が形成された半導体パッケージと、

10

20

30

40

50

複数の基板を積層してなり、表面および裏面に接続電極がそれぞれ形成され、表面側の接続電極が前記半導体パッケージの接続電極と電気的および機械的に接続される第１の積層基板と、

複数の基板を積層してなり、前記第１の積層基板の積層方向と積層方向が直交するように、前記第１の積層基板の裏面側に電気的および機械的に接続される第２の積層基板と、
前記第１の積層基板の内部に実装される電子部品と、

を備え、

前記第１の積層基板と前記第２の積層基板は、前記第２の積層基板が前記第１の積層基板の裏面に接続されてＴ字状をなし、前記半導体パッケージの光軸方向の投影面内に収まることを特徴とする撮像モジュール。

10

【請求項１１】

請求項１～９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システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、被検体内に挿入される内視鏡の挿入部の先端に設けられて被検体内を撮像する撮像ユニット、撮像モジュールおよび内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【０００２】

20

従来から、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装置が広く用いられている。このうち、医療用の内視鏡装置は、患者等の被検体の体腔内に、先端に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】

このような内視鏡装置の挿入部先端には、撮像素子と、該撮像素子の駆動回路を構成するコンデンサやＩＣチップ等の電子部品が実装された回路基板を含む撮像ユニットが嵌め込まれ、撮像ユニットの回路基板には信号ケーブルが半田付けされている。

【０００４】

30

近年、ケーブルの信号線の接続作業の簡易化や接続部分の信頼性の向上、または小型化を目的として、撮像素子と接続する回路基板を立体構造とした撮像ユニットが提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【特許文献１】特開２００５－２７８７６０号公報

【特許文献２】特開２００６－２２３６２４号公報

【特許文献３】特開２０００－１９９８６３号公報

【特許文献４】特開２０１３－１９７５０１号公報

40

【特許文献５】特開２０１４－１１０８４７号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

しかしながら、特許文献１～５では、バイパスコンデンサ等の電子部品が撮像素子と離れた位置に実装されるため、配線のインピーダンスが高くなりノイズ発生による画質低下の要因となっている。

【０００７】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、挿入部先端の細径化を図りながら、高画質の画像を得ることのできる撮像ユニット、撮像モジュールおよび内視鏡システムを提

50

供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

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、撮像素子を有し、裏面に接続電極が形成された半導体パッケージと、複数の基板を積層してなり、表面および裏面に接続電極がそれぞれ形成され、表面側の接続電極が前記半導体パッケージの接続電極と電気的および機械的に接続される第１の積層基板と、複数の基板を積層してなり、前記第１の積層基板の積層方向と積層方向が直交するように、前記第１の積層基板の裏面側に電気的および機械的に接続される第２の積層基板と、前記第１の積層基板の内部に実装される電子部品と、前記第２の積層基板に電気的および機械的に接続される複数のケーブルと、を備え、前記第１の積層基板と前記第２の積層基板は、前記第２の積層基板が前記第１の積層基板に接続されてＴ字状をなし、前記半導体パッケージの光軸方向の投影面内に収まることを特徴とする。

10

【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、前記第１の積層基板の内部に複数の電子部品が実装され、前記複数の電子部品が実装される前記第１の積層基板の階層において、積層される基板間を接続する複数のビアの配置領域と、複数の電子部品の実装領域とが隣接するように区分け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、前記第１の積層基板の内部に複数の電子部品が実装され、前記複数の電子部品が実装される前記第１の積層基板の階層において、複数の電子部品は前記第１の積層基板の中心部に実装されるとともに、積層される基板間を接続する複数のビアは前記第１の積層基板の外周部に沿って配置されることを特徴とする。

20

【００１１】

また、本発明にかかる撮像ユニットは、上記発明において、複数の前記ケーブルの少なくとも１つは、前記第１の積層基板の外周部に沿って配置されたビアに接続されることを特徴とする。

【００１２】

また、本発明にかかる撮像ユニットは、上記発明において、前記第２の積層基板に接続される複数の前記ケーブルは光軸方向に沿って異なる位置に配置され、前記第２の積層基板の前記第１の積層基板側に接続されるケーブルは、前記第１の積層基板内に実装される前記電子部品と接続されることを特徴とする。

30

【００１３】

また、本発明にかかる撮像ユニットは、上記発明において、前記第１の積層基板の裏面側には、前記第２の積層基板の端部を挿入する凹部が形成され、前記第１の積層基板に内蔵される前記電子部品は、前記凹部と干渉しない位置に配置されることを特徴とする。

【００１４】

また、本発明にかかる撮像ユニットは、上記発明において、前記第２の積層基板は、前記第１の積層基板の裏面の中心からずらして接続され、前記第２の積層基板により区分けされる前記撮像素子の光軸方向の投影面が広い面側に外径が大きい前記ケーブルが接続され、投影面が狭い面側に外径が小さい前記ケーブルが接続されることを特徴とする。

40

【００１５】

また、本発明にかかる撮像ユニットは、上記発明において、前記第２の積層基板は、水平方向から傾けた状態で前記第１の積層基板に接続されることを特徴とする。

【００１６】

また、本発明にかかる撮像ユニットは、上記発明において、前記第１の積層基板、前記第２の積層基板、および複数の前記ケーブルは、前記撮像素子の光軸方向の投影面内に収まることを特徴とする。

【００１７】

50

また、本発明にかかる撮像モジュールは、撮像素子を有し、裏面に接続電極が形成された半導体パッケージと、複数の基板を積層してなり、表面および裏面に接続電極がそれぞれ形成され、表面側の接続電極が前記半導体パッケージの接続電極と電気的および機械的に接続される第１の積層基板と、複数の基板を積層してなり、前記第１の積層基板の積層方向と積層方向が直交するように、前記第１の積層基板の裏面側に電気的および機械的に接続される第２の積層基板と、前記第１の積層基板の内部に実装される電子部品と、を備え、前記第１の積層基板と前記第２の積層基板は、前記第２の積層基板が前記第１の積層基板に接続されてＴ字状をなし、前記半導体パッケージの光軸方向の投影面内に収まることを特徴とする。

【００１８】

10

また、本発明にかかる内視鏡システムは、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。

【発明の効果】

【００１９】

本発明によれば、半導体パッケージに隣接する第１の積層基板内部に電子部品を内蔵することにより、細径化を図りながらノイズ発生による画質の低下を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【００２０】

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

20

【図２】図２は、図１に示す内視鏡先端部に配置される撮像ユニットの断面図である。

【図３】図３は、図２に示す撮像ユニットのＡ－Ａ線断面図である。

【図４】図４は、本発明の実施の形態１の変形例１にかかる撮像ユニットの断面図である。

。【図５】図５は、本発明の実施の形態１の変形例２にかかる撮像ユニットの側面図である。

【図６】図６は、図５に示す撮像ユニットの第２の積層基板とケーブルの配置構成を説明する図である。

【図７】図７は、本発明の実施の形態２にかかる撮像ユニットの断面図である。

30

【図８】図８は、図７に示す撮像ユニットのＢ－Ｂ線断面図である。

【図９】図９は、本発明の実施の形態２の変形例１にかかる撮像ユニットの断面図である。

。【図１０】図１０は、本発明の実施の形態３にかかる撮像ユニットの断面図である。

【図１１】図１１は、図１０の撮像ユニットで使用する第１の積層基板の平面図である。

【発明を実施するための形態】

【００２１】

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システムについて説明する。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。

40

【００２２】

（実施の形態１）

図１は、本発明の実施の形態１にかかる内視鏡システムの全体構成を模式的に示す図である。図１に示すように、本実施の形態１にかかる内視鏡システム１は、被検体内に導入され、被検体の体内を撮像して被検体内の画像信号を生成する内視鏡２と、内視鏡２が撮像した画像信号に所定の画像処理を施すとともに内視鏡システム１の各部を制御する情報処理装置３と、内視鏡２の照明光を生成する光源装置４と、情報処理装置３による画像処

50

理後の画像信号を画像表示する表示装置 5 と、を備える。

【0023】

内視鏡 2 は、被検体内に挿入される挿入部 6 と、挿入部 6 の基端部側であって術者が把持する操作部 7 と、操作部 7 より延伸する可撓性のユニバーサルコード 8 と、を備える。

【0024】

挿入部 6 は、照明ファイバ（ライトガイドケーブル）、電気ケーブルおよび光ファイバ等を用いて実現される。挿入部 6 は、後述する撮像ユニットを内蔵した先端部 6 a と、複数の湾曲駒によって構成された湾曲自在な湾曲部 6 b と、湾曲部 6 b の基端部側に設けられた可撓性を有する可撓管部 6 c と、を有する。先端部 6 a には、照明レンズを介して被検体内を照明する照明部、被検体内を撮像する観察部、処理具用チャンネルを連通する開口部および送気・送水用ノズル（図示せず）が設けられている。

10

【0025】

操作部 7 は、湾曲部 6 b を上下方向および左右方向に湾曲させる湾曲ノブ 7 a と、被検体の体腔内に生体鉗子、レーザメス等の処置具が挿入される処置具挿入部 7 b と、情報処理装置 3、光源装置 4、送気装置、送水装置および送ガス装置等の周辺機器の操作を行う複数のスイッチ部 7 c と、を有する。処置具挿入部 7 b から挿入された処置具は、内部に設けられた処置具用チャンネルを経て挿入部 6 先端の開口部から表出する。

【0026】

ユニバーサルコード 8 は、照明ファイバ、電気ケーブルおよび光ファイバ等を用いて構成される。ユニバーサルコード 8 は、基端で分岐しており、分岐した一方の端部がコネクタ 8 a であり、他方の基端がコネクタ 8 b である。コネクタ 8 a は、情報処理装置 3 のコネクタに対して着脱自在である。コネクタ 8 b は、光源装置 4 に対して着脱自在である。ユニバーサルコード 8 は、光源装置 4 から出射された照明光を、コネクタ 8 b、および照明ファイバを介して先端部 6 a に伝播する。また、ユニバーサルコード 8 は、後述する撮像ユニットが撮像した画像信号を、ケーブルおよびコネクタ 8 a を介して情報処理装置 3 に伝送する。

20

【0027】

情報処理装置 3 は、コネクタ 8 a 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、内視鏡システム 1 全体を制御する。

【0028】

光源装置 4 は、光を発する光源や、集光レンズ等を用いて構成される。光源装置 4 は、情報処理装置 3 の制御のもと、光源から光を発し、コネクタ 8 b およびユニバーサルコード 8 の照明ファイバを介して接続された内視鏡 2 へ、被写体である被検体内に対する照明光として供給する。

30

【0029】

表示装置 5 は、液晶または有機 EL（Electro Luminescence）を用いた表示ディスプレイ等を用いて構成される。表示装置 5 は、映像ケーブル 5 a を介して情報処理装置 3 によって所定の画像処理が施された画像を含む各種情報を表示する。これにより、術者は、表示装置 5 が表示する画像（体内画像）を見ながら内視鏡 2 を操作することにより、被検体内の所望の位置の観察および性状を判定することができる。

40

【0030】

次に、内視鏡システム 1 で使用する撮像ユニットについて詳細に説明する。図 2 は、図 1 に示す内視鏡先端部に配置される撮像ユニットの断面図である。図 3 は、図 2 に示す撮像ユニットの A - A 線断面図である。

【0031】

撮像ユニット 10 は、撮像素子を有し、裏面に接続電極 21 が形成された半導体パッケージ 20 と、板状をなし、表面および裏面に接続電極 31 および 33 がそれぞれ形成され、表面側の接続電極 31 が半導体パッケージ 20 の接続電極 21 と電気的および機械的に接続される第 1 の積層基板 30 と、板状をなし、第 1 の積層基板 30 の積層方向と積層方向が直交するように、第 1 の積層基板 30 の裏面側に電気的および機械的に接続される第

50

2の積層基板40と、第1の積層基板30の内部に実装される電子部品51と、第2の積層基板40に電気的および機械的に接続される複数のケーブル60と、を備える。

【0032】

半導体パッケージ20が有する撮像素子はCMOS等からなり、表面であるf1面にはレンズユニットが集光した光を受光する受光部を備える。受光部は裏面であるf2面に形成された接続電極21に接続されている。接続電極21には、はんだ等からなるパンプ22が形成されている。半導体パッケージ20は、ウエハ状態の撮像素子チップに、配線、電極形成、樹脂封止、およびダイシングをして、最終的に撮像素子チップの大きさがそのまま半導体パッケージの大きさとなるCSP(Chip Size Package)であることが好ましい。

10

【0033】

第1の積層基板30は、配線が形成された複数の基板が積層されて板状をなしている(f3面およびf4面に平行な基板が複数積層)。積層される基板は、セラミックス基板、ガラエポ基板、ガラス基板、シリコン基板等が用いられる。第1の積層基板30の内部には、複数の電子部品51が内蔵されるとともに、積層される基板上の配線を導通させる複数のビア32が形成されている。図3に示すように、第1の積層基板30には、4つの電子部品51が内蔵されているが、電子部品51は、同一種でも異なる種類であってもよく、内蔵される電子部品51の数も4つに限定されるものではない。電子部品51としては、コンデンサ、抵抗コイル等の受動部品、ドライバIC等の能動部品が例示される。また、ビア32の数および配置も図3に示すものに限定されるものではない。

20

【0034】

第1の積層基板30のf3面には接続電極31が形成され、半導体パッケージ20の接続電極21とパンプ22を介して電気的、および機械的に接続される。接続電極31と接続電極21との接続部は、封止樹脂23により封止されている。また、第1の積層基板30のf4面には接続電極33が形成され、ビア32を介して接続電極31と接続されている。

【0035】

第1の積層基板30の内部に実装される複数の電子部品51は、電子部品51が実装される第1の積層基板30の基板の階層において、電子部品配置領域36に実装される。電子部品配置領域36は、複数のビア32が配置されるビア配置領域35と隣接するように区分けされている。電子部品配置領域36とビア配置領域35とを、隣接するように区分けすることにより、限られたスペース内に効率よく電子部品51およびビア32を配置することができる。

30

【0036】

第2の積層基板40は、第1の積層基板30と同様に、配線が形成された複数の基板が積層されて板状をなしている(f5面およびf6面に平行な基板が複数積層)。積層される基板は、セラミックス基板、ガラエポ基板、ガラス基板、シリコン基板等が用いられる。第2の積層基板40は、積層方向が第1の積層基板30の積層方向と直交するように、第1の積層基板30に電気的および機械的に接続される。第1の積層基板30と第2の積層基板40は、接続されてT字状をなす。第1の積層基板30の裏面であるf4面は第2の積層基板40により二分されている。

40

【0037】

第2の積層基板40の一端部には接続電極41が形成され、第1の積層基板30の接続電極33とはんだ34により接続されている。第1の積層基板30と第2の積層基板40の接続は、第1の積層基板30の所定位置に接着剤を塗布した後、第2の積層基板40を配置して仮固定した後、はんだ34により接続電極33と接続電極41とを接続する。

【0038】

第2の積層基板40の他端側には、複数のケーブル60を接続するケーブル接続電極42が設けられている。ケーブル60は、一端部の絶縁性の外皮62が剥離され、露出した導体61がはんだ43によりケーブル接続電極42に接続される。

50

【 0 0 3 9 】

実施の形態 1 では、電子部品 5 1 は半導体パッケージ 2 0 と直接接続される第 1 の積層基板 3 0 内に内蔵されるため、電子部品 5 1 と半導体パッケージ 2 0 内の撮像素子との距離が短い、すなわち配線長を短くでき、ノイズを低減することができる。また、第 1 の積層基板 3 0 に電子部品 5 1 を実装するため、第 2 の積層基板 4 0 に電子部品 5 1 を実装する場合に比べ、配線数が低減することにより、撮像ユニットの全長を短く出来る。

【 0 0 4 0 】

さらに、実施の形態 1 では、第 1 の積層基板 3 0 、第 2 の積層基板 4 0 、および複数のケーブル 6 0 は半導体パッケージ 2 0 の光軸方向の投影面内に収められるため、撮像ユニット 1 0 の細径化を図ることができる。

10

【 0 0 4 1 】

(実施の形態 1 の変形例 1)

実施の形態 1 の変形例 1 にかかる撮像ユニットにおいて、第 2 の積層基板 4 0 は第 1 の積層基板 3 0 の裏面の中心からずらして接続されている。図 4 は、本発明の実施の形態 1 の変形例 1 にかかる撮像ユニットの断面図である。

【 0 0 4 2 】

実施の形態 1 の変形例 1 にかかる撮像ユニット 1 0 A では、図 4 に示すように、第 2 の積層基板 4 0 は、第 1 の積層基板 3 0 の裏面の中心から、下方 (第 1 の積層基板 3 0 の面 f 7 側) にずらして接続されている。また、外径の異なるケーブル 6 3 、 6 4 、 6 5 および 6 6 が第 2 の積層基板 4 0 に接続されている。

20

【 0 0 4 3 】

第 2 の積層基板 4 0 を、第 1 の積層基板 3 0 の裏面を二分するように第 1 の積層基板 3 0 の中心に接続し、外径の異なるケーブル 6 3 ~ 6 6 を任意に接続すると、撮像ユニット 1 0 A の外径が大きくなる場合がある。実施の形態 1 の変形例 1 では、第 2 の積層基板 4 0 を第 1 の積層基板 3 0 の裏面の中心からずらして接続し、第 2 の積層基板 4 0 により区分けされる撮像素子の光軸方向の投影面が広い面側 (f 5 面) に外径が大きいケーブル 6 3 および 6 4 を接続し、投影面が狭い面側 (f 6 面) に外径が小さいケーブル 6 5 および 6 6 を接続する。これにより、外径の大きいケーブル 6 3 および 6 4 を使用した場合であっても、第 1 の積層基板 3 0 、第 2 の積層基板 4 0 、およびケーブル 6 3 および 6 4 を撮像素子の光軸方向の投影面内に収めることができ、撮像ユニット 1 0 A の細径化を図ることができる。

30

【 0 0 4 4 】

また、実施の形態 1 の変形例 1 では、ケーブル 6 3 ~ 6 6 が第 2 の積層基板 4 0 の光軸方向にそって異なる位置に接続される。第 2 の積層基板 4 0 の f 5 面では、ケーブル 6 4 が第 1 の積層基板 3 0 寄りに接続され、ケーブル 6 3 が基端側に接続される。また、f 6 面では、ケーブル 6 6 が、第 1 の積層基板 3 0 寄りに接続され、ケーブル 6 5 が基端側に接続される。第 1 の積層基板 3 0 寄りに接続されるケーブル 6 4 は、第 1 の積層基板 3 0 内に実装される電子部品 5 1 を介して半導体パッケージ 2 0 に電気信号を送信する。図 4 中に実線で示すように、ケーブル 6 4 から半導体パッケージ 2 0 に電気信号が送信される。また、図 4 中に点線で示すように、ケーブル 6 3 から半導体パッケージ 2 0 に電気信号が送信される。なお、図 4 中、ケーブル 6 5 および 6 6 と半導体パッケージ 2 0 との間の電気信号の送信経路は省略している。第 1 の積層基板 3 0 内に実装される電子部品 5 1 と接続されるケーブル 6 4 を第 1 の積層基板 3 0 寄りに接続することにより、ノイズの低減が可能となる。

40

【 0 0 4 5 】

(実施の形態 1 の変形例 2)

実施の形態 1 の変形例 2 にかかる撮像ユニットにおいて、第 2 の積層基板 4 0 は水平方向から傾けた状態で第 1 の積層基板 3 0 に接続されている。図 5 は、本発明の実施の形態 1 の変形例 2 にかかる撮像ユニットの側面図である。図 6 は、図 5 に示す撮像ユニットの第 2 の積層基板とケーブルの配置構成を説明する図である。

50

【 0 0 4 6 】

実施の形態 1 の変形例 2 にかかる撮像ユニット 1 0 B では、図 5 および図 6 に示すように、第 2 の積層基板 4 0 は水平方向から傾けた状態で第 1 の積層基板 3 0 に接続されている。また、第 2 の積層基板 4 0 には、外径の異なるケーブル 6 3 および 6 5 が接続されている。ケーブル 6 3 は外径が大きく、ケーブル 6 5 は外径が小さいケーブルであり、第 2 の積層基板 4 0 の f 5 面および f 6 面には、1 本のケーブル 6 3 と 3 本のケーブル 6 5 がそれぞれ接続されている。

【 0 0 4 7 】

第 2 の積層基板 4 0 を、第 1 の積層基板 3 0 の裏面を二分するように第 1 の積層基板 3 0 の裏面の中心に接続し、外径の異なるケーブル 6 3 および 6 5 を任意に接続すると、撮像ユニット 1 0 B の外径が大きくなる場合がある。実施の形態 1 の変形例 2 では、第 2 の積層基板 4 0 を水平状態から傾けた状態で第 1 の積層基板 3 0 に接続し、外径の大きいケーブル 6 3 を第 1 の積層基板 3 0 の角 a 1 および a 2 近傍に配置する。これにより、外径の大きいケーブル 6 3 を使用した場合であっても、第 1 の積層基板 3 0 、第 2 の積層基板 4 0 、およびケーブル 6 3 および 6 5 を撮像素子の光軸方向の投影面内に収めることができ、撮像ユニット 1 0 B の細径化を図ることができる。

【 0 0 4 8 】

(実施の形態 2)

実施の形態 2 にかかる撮像ユニットにおいて、ビアは第 1 の積層基板の外周部にそって配置される。図 7 は、本発明の実施の形態 2 にかかる撮像ユニットの断面図である。図 8 は、図 7 に示す撮像ユニットの B - B 線断面図である。

【 0 0 4 9 】

実施の形態 2 にかかる撮像ユニット 1 0 C では、図 7 および図 8 に示すように、複数の電子部品 5 1 が実装される第 1 の積層基板 3 0 C の基板の階層において、複数の電子部品 5 1 は第 1 の積層基板 3 0 C の中心部の電子部品配置領域 3 6 に実装されるとともに、積層される基板間を接続する複数のビア 3 2 C は、第 1 の積層基板 3 0 C の外周部のビア配置領域 3 5 に配置される。

【 0 0 5 0 】

電子部品配置領域 3 6 を第 1 の積層基板 3 0 C の中央部とし、ビア配置領域 3 5 は電子部品配置領域 3 6 を取り囲む外周部に配置することにより、第 1 の積層基板 3 0 C により多くの電子部品 5 1 の実装、およびビア 3 2 C の配置が可能となる。

【 0 0 5 1 】

(実施の形態 2 の変形例 1)

実施の形態 2 の変形例 1 にかかる撮像ユニットにおいて、一部のケーブルは第 1 の積層基板のビアに接続される。図 9 は、本発明の実施の形態 2 の変形例 1 にかかる撮像ユニットの断面図である。

【 0 0 5 2 】

実施の形態 2 の変形例 1 にかかる撮像ユニット 1 0 D では、図 9 に示すように、外径が小さいケーブル 6 5 は第 1 の積層基板 3 0 C の外周部に配置されたビア 3 2 C に接続され、外径の大きいケーブル 6 3 は第 2 の積層基板 4 0 に接続される。第 1 の積層基板 3 0 C のビア 3 2 C に接続されるケーブル 6 5 は、図 9 中実線で示すように、第 1 の積層基板 3 0 C 内に実装される電子部品 5 1 を介して半導体パッケージ 2 0 に電気信号を送信する。また、第 2 の積層基板 4 0 に接続されるケーブル 6 3 は、図 9 中点線で示すように半導体パッケージ 2 0 に電気信号を送信する。なお、図 9 中、第 1 の積層基板 3 0 C の面 f 7 、第 2 の積層基板 4 0 の f 6 面に接続されるケーブル 6 3 および 6 5 と半導体パッケージ 2 0 との間の電気信号の送信経路は省略している。第 1 の積層基板 3 0 C 内に実装される電子部品 5 1 と接続されるケーブル 6 5 を、第 1 の積層基板 3 0 C のビア 3 2 C に接続することにより、ノイズの低減が可能となる。

【 0 0 5 3 】

また、実施の形態 2 の変形例 1 では、外径の小さいケーブル 6 5 をビア 3 2 C に接続し

、第１の積層基板３０Ｃ、第２の積層基板４０、およびケーブル６３および６５を半導体パッケージ２０の光軸方向の投影面内に収めているため、撮像ユニット１０Ｄの細径化を図ることができる。

【００５４】

（実施の形態３）

実施の形態３にかかる撮像ユニットにおいて、第２の積層基板が接続される第１の積層基板の裏面には凹部が形成されている。図１０は、本発明の実施の形態３にかかる撮像ユニットの断面図である。図１１は、図１０の撮像ユニットで使用する第１の積層基板の平面図である。

【００５５】

実施の形態３にかかる撮像ユニット１０Ｅでは、図１０および図１１に示すように、第１の積層基板３０Ｅのｆ４面には、第２の積層基板４０Ｅの端部を挿入する凹部３７が形成されている。凹部３７は、第２の積層基板４０Ｅの端部を挿入可能な大きさに形成される。第１の積層基板３０Ｅと第２の積層基板４０Ｅの接続は、凹部３７に接着剤を充填し、第２の積層基板４０Ｅの端部を挿入して仮接着した後、接続電極３３と接続電極４１とをはんだ３４で電気的および機械的に接続する。

【００５６】

第１の積層基板３０Ｅに内蔵される電子部品５１は、凹部３７と異なる位置に配置される。実施の形態３において、電子部品５１は、第１の積層基板３０Ｅの凹部３７が形成される階層と同じ階層に実装されるため、凹部３７が形成される位置とずらして実装される。電子部品５１を、凹部３７と異なる階層に実装する場合には電子部品５１と凹部３７の位置が重なることもありえるが、第１の積層基板３０Ｅの光軸方向の長さを短くするためには、電子部品５１と凹部３７とを同じ階層とし、異なる位置に配置することが好ましい。

【産業上の利用可能性】

【００５７】

本発明の撮像ユニット、および撮像モジュールは、高画質な画像、および先端部の細径化が要求される内視鏡システムに有用である。

【符号の説明】

【００５８】

- １ 内視鏡システム
- ２ 内視鏡
- ３ 情報処理装置
- ４ 光源装置
- ５ 表示装置
- ６ 挿入部
- ６ａ 先端部
- ６ｂ 湾曲部
- ６ｃ 可撓管部
- ７ 操作部
- ７ａ 湾曲ノブ
- ７ｂ 処置具挿入部
- ７ｃ スイッチ部
- ８ ユニバーサルコード
- ８ａ、８ｂ コネクタ
- １０、１０Ａ、１０Ｂ、１０Ｃ、１０Ｄ、１０Ｅ 撮像ユニット
- ２０ 半導体パッケージ
- ２１、３１、３３、４１ 接続電極
- ２２ パンプ
- ２３ 封止樹脂

10

20

30

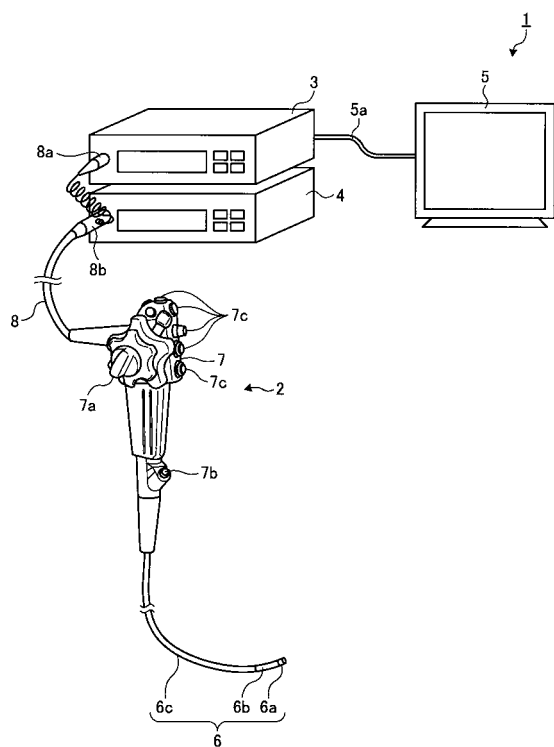
40

50

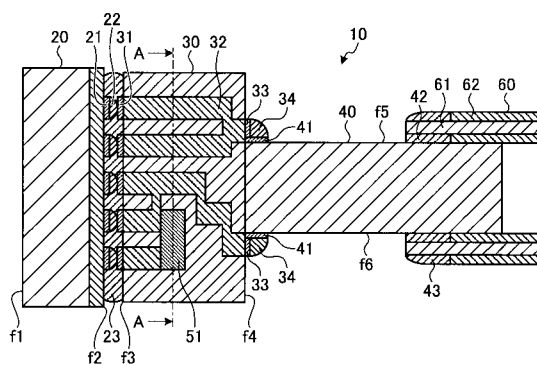
3 0、3 0 C、3 0 E 第 1 の積層基板
3 2、3 2 C ビア
3 4、4 3 はんだ
3 5 ビア配置領域
3 6 電子部品配置領域
3 7 凹部
4 0、4 0 E 第 2 の積層基板
4 2 ケーブル接続電極
5 1 電子部品
6 0、6 3、6 4、6 5、6 6 ケーブル
6 1 導体
6 2 外皮

10

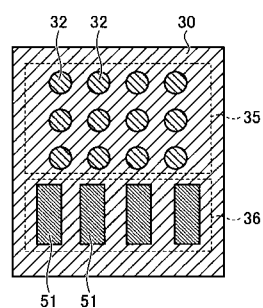
【 图 1 】



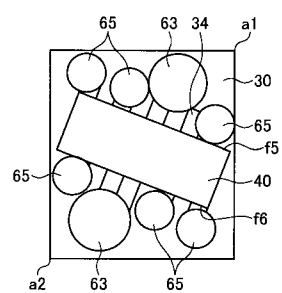
【 図 2 】



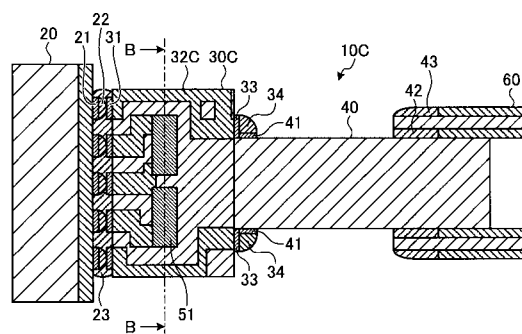
【圖 3】



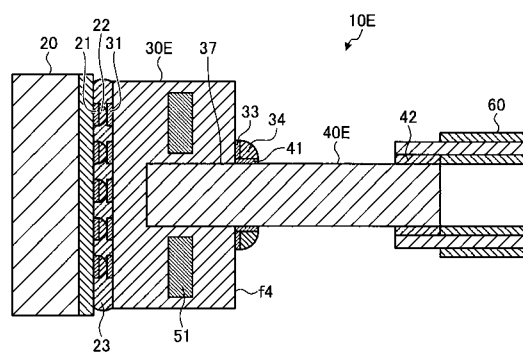
【圖 6】



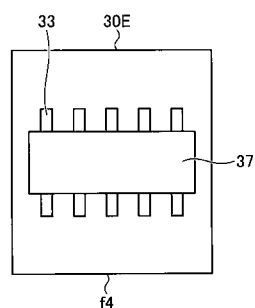
【圖 7】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【手続補正書】

【提出日】平成28年4月20日(2016.4.20)

【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】

撮像素子を有し、裏面に接続電極が形成された半導体パッケージと、
複数の基板を積層してなり、表面および裏面に接続電極がそれぞれ形成され、表面側の接続電極が前記半導体パッケージの接続電極と電気的および機械的に接続される第 1 の積層基板と、

複数の基板を積層してなり、前記第 1 の積層基板の積層方向と積層方向が直交するように、前記第 1 の積層基板の裏面側に電気的および機械的に接続される第 2 の積層基板と、
前記第 1 の積層基板の内部に実装される電子部品と、

前記第 2 の積層基板に電気的および機械的に接続される複数のケーブルと、
を備え、

前記第 1 の積層基板と前記第 2 の積層基板は、前記第 2 の積層基板が前記第 1 の積層基板の裏面に接続されて T 字状をなし、前記半導体パッケージの光軸方向の投影面内に収まることを特徴とする撮像ユニット。

【請求項 2】

前記第 1 の積層基板の内部に複数の電子部品が実装され、前記複数の電子部品が実装される前記第 1 の積層基板の階層において、積層される基板間を接続する複数のビアの配置領域と、複数の電子部品の実装領域とが隣接するように分けら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 3】

前記第 1 の積層基板の内部に複数の電子部品が実装され、前記複数の電子部品が実装される前記第 1 の積層基板の階層において、複数の電子部品は前記第 1 の積層基板の中心部に実装されるとともに、積層される基板間を接続する複数のビアは前記第 1 の積層基板の外周部に沿って配置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 4】

複数の前記ケーブルの少なくとも 1 つは、前記第 1 の積層基板の外周部に沿って配置されたビアに接続されることを特徴とする請求項 3 に記載の撮像ユニット。

【請求項 5】

前記第 2 の積層基板に接続される複数の前記ケーブルは、光軸方向に沿って異なる位置に配置され、前記第 2 の積層基板の前記第 1 の積層基板側に接続されるケーブルは、前記第 1 の積層基板内に実装される前記電子部品と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 6】

前記第 1 の積層基板の裏面側には、前記第 2 の積層基板の端部を挿入する凹部が形成され、前記第 1 の積層基板に内蔵される前記電子部品は、前記凹部と異なる位置に配置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 7】

前記第 2 の積層基板は、前記第 1 の積層基板の中心からずらして接続され、前記第 2 の積層基板により分けられる前記撮像素子の光軸方向の投影面が広い面側に外径が大きい前記ケーブルが接続され、投影面が狭い面側に外径が小さい前記ケーブルが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 8】

前記第 2 の積層基板は、水平方向から傾けた状態で前記第 1 の積層基板に接続されるこ

とを特徴とする請求項 1 に記載の撮像ユニット。

【請求項 9】

前記第 1 の積層基板、前記第 2 の積層基板、および複数の前記ケーブルは、前記撮像素子の光軸方向の投影面内に収ま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 10】

撮像素子を有し、裏面に接続電極が形成された半導体パッケージと、
複数の基板を積層してなり、表面および裏面に接続電極がそれぞれ形成され、表面側の接続電極が前記半導体パッケージの接続電極と電気的および機械的に接続される第 1 の積層基板と、

複数の基板を積層してなり、前記第 1 の積層基板の積層方向と積層方向が直交するように、前記第 1 の積層基板の裏面側に電気的および機械的に接続される第 2 の積層基板と、
前記第 1 の積層基板の内部に実装される電子部品と、
を備え、

前記第 1 の積層基板と前記第 2 の積層基板は、前記第 2 の積層基板が前記第 1 の積層基板の裏面に接続されて T 字状をなし、前記半導体パッケージの光軸方向の投影面内に収まることを特徴とする撮像モジュール。

【請求項 11】

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システム。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/080527

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N5/225(2006.01)i, A61B1/04(2006.01)i, H01L23/12(2006.01)i, H01L23/32(2006.01)i, H05K9/00(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)

A61B1/00-1/32, H01L23/12-23/15, 23/32, H04N5/222-5/257, H05K9/00

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.
A	WO 2011/030608 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 17 March 2011 (17.03.2011), & US 2012/0206583 A1 & CN 102484677 A	1-11
A	WO 2014/208171 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 31 December 2014 (31.12.2014), & US 2015/0190039 A1 & CN 104684455 A	1-11
A	WO 2014/208206 A1 (Olympus Corp.), 31 December 2014 (31.12.2014), (Family: none)	1-11

☐ 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
07 January 2016 (07.01.16)Date of mailing of the international search report
19 January 2016 (19.01.16)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 0 5 2 7									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H04N5/225(2006.01)i, A61B1/04(2006.01)i, H01L23/12(2006.01)i, H01L23/32(2006.01)i, H05K9/00(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. A61B1/00-1/32, H01L23/12-23/15, 23/32 H04N5/222-5/257, H05K9/00											
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2016年</td> </tr> </table>				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
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									
A	WO 2011/030608 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2011.03.17, & US 2012/0206583 A1 & CN 102484677 A	1-11									
A	WO 2014/208171 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2014.12.31, & US 2015/0190039 A1 & CN 104684455 A	1-11									
A	WO 2014/208206 A1 (オリンパス株式会社) 2014.12.31, (ファミリーなし)	1-11									
☐ 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 07.01.2016		国際調査報告の発送日 19.01.2016									
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) 山口 祐一郎 電話番号 03-3581-1101 内線 3581									

フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H 0 4 N	5/335	(2011.01)	G 0 2 B 23/24	B
			H 0 4 N 5/335	

(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

F ターム(参考) 2H040 CA04 DA03 DA12 DA14 DA15 DA17 DA21 GA03 GA11
 2H100 BB11 CC03
 4C161 CC06 DD03 FF40 JJ11 JJ15 LL02 PP08 UU03
 5C024 AX01 BX02 CY47 CY48 EX21 GY01 GY31
 5C122 DA03 DA04 DA26 EA54 FC01 FC02 GE06 GE11 GE17 GE18

(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，成像模块和内窥镜系统		
公开(公告)号	JPWO2016111075A1	公开(公告)日	2017-04-27
申请号	JP2016525119	申请日	2015-10-29
[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		
[标]发明人	石川真也 綿谷祐一 村松明		
发明人	石川 真也 綿谷 祐一 村松 明		
IPC分类号	H04N5/225 A61B1/00 A61B1/04 G03B17/02 G02B23/24 H04N5/335		
CPC分类号	H01L27/14618 A61B1/00045 A61B1/04 A61B1/051 G02B23/2484 H01L23/04 H01L23/041 H01L23/053 H01L23/12 H01L23/32 H01L23/488 H01L23/49822 H01L23/49827 H01L23/49833 H01L23/49838 H01L23/538 H01L27/146 H01L27/14634 H01L27/14636 H01L27/1464 H01L31/0203 H01L2924/0002 H04N5/2256 H04N2005/2255 H01L2924/00		
FI分类号	H04N5/225.D H04N5/225.C A61B1/00.300.P A61B1/04.372 G03B17/02 G02B23/24.B H04N5/335		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/DA03 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA17 2H040/DA21 2H040/GA03 2H040/GA11 2H100/BB11 2H100/CC03 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF40 4C161/JJ11 4C161/JJ15 4C161/LL02 4C161/PP08 4C161/UU03 5C024/AX01 5C024/BX02 5C024/CY47 5C024/CY48 5C024/EX21 5C024/GY01 5C024/GY31 5C122/DA03 5C122/DA04 5C122/DA26 5C122/EA54 5C122/FC01 5C122/FC02 5C122/GE06 5C122/GE11 5C122/GE17 5C122/GE18		
优先权	2015000496 2015-01-05 JP		
其他公开文献	JP5964003B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

(ZH) 提供了一种成像单元，成像模块和内窥镜系统，其能够在减小插入部分的尖端直径的同时获得高质量的图像。本发明中的图像拾取单元10具有图像拾取元件，具有其中在f2表面上形成有连接电极21的半导体封装20，并且经由连接电极31在f3表面和f4表面上具有连接电极31和33。连接至半导体封装20的第一层叠基板30和连接至第一层叠基板30的第二层叠基板40，使得第一层叠基板30的层叠方向与层叠方向正交。提供安装在第一层压板30内部的电子部件51和连接至第二层压板40的电缆60，并且第一层压板30和第二层压板40包括第二层叠基板40连接至第一层叠基板30以形成T形，并沿光轴方向容纳在半导体封装20的投影平面内。

