

(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2011-237525

(P2011-237525A)

(43) 公開日 平成23年11月24日(2011.11.24)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G02B 7/02 (2006.01)	G02B 7/02	Z 2H040
H04N 5/225 (2006.01)	H04N 5/225	D 2H044
G03B 17/17 (2006.01)	H04N 5/225	C 2H054
G03B 19/00 (2006.01)	G03B 17/17	2H100
G03B 17/02 (2006.01)	G03B 19/00	2H101

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2010-107323 (P2010-107323)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22) 出願日	平成22年5月7日 (2010.5.7)	(74) 代理人	100089118 弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	根岸 七生 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパス株式会社内
			F ターム (参考) 2H040 CA22 GA03 2H044 AJ06 2H054 BB01 BB02 2H100 BB06 BB11 CC03 CC07 2H101 FF08 4C061 BB02 CC06 FF40 JJ06 LL02 NN01 PP11
			最終頁に続く

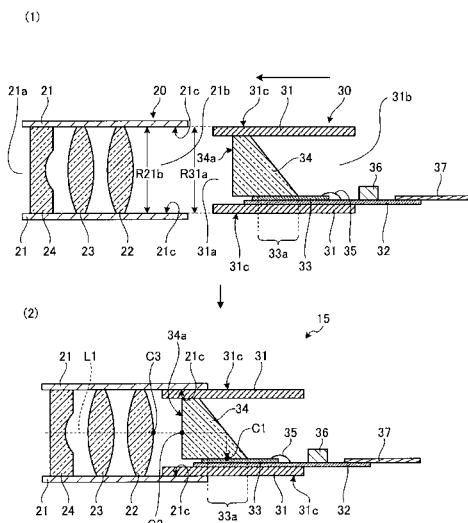
(54) 【発明の名称】撮像モジュール

(57) 【要約】

【課題】簡易に製造可能である撮像モジュールを提供すること。

【解決手段】本発明にかかる撮像モジュール15は、撮像ホルダ31はレンズホルダ21に嵌合され、レンズ22の中心C3と、プリズム34の光入射面34aのうち撮像素子33の受光領域33aで受光される光が入射する領域である基準領域の中心C2とが同じ軸L1上に位置するように、レンズホルダ21の光出射側端部が、撮像ホルダ31の外周面31cで位置規定されることから、レンズホルダ21の光出射側端部と撮像ホルダ31の光入射側端部とをただ嵌め合わせるだけで、レンズユニット20の光学部材の光軸中心と、撮像ユニット30の撮像素子33の受光領域33aで受光する光の中心とを一致させることができる。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

両端が開口した中空のレンズホルダと、
前記レンズホルダ内部に組みつけられ、前記レンズホルダの一端から入射した光を集光するレンズと、
前記レンズから出射した光が入射する開口を有する中空の撮像ホルダと、
前記撮像ホルダ内部に組みつけられ、前記撮像ホルダの一端から入射した光を透過または屈折させる光学部材と、
前記撮像ホルダ内部に組みつけられ、前記光学部材によって透過または屈折された光を受光して光電変換する受光領域が表面に形成された撮像素子と、
を備え、

前記レンズホルダの光出射側端部と前記撮像ホルダとを嵌合することで、前記レンズの光軸中心と前記撮像素子の前記受光領域で受光する光の中心とが一致することを特徴とする撮像モジュール。

【請求項 2】

前記レンズホルダの光出射側端部は、前記撮像ホルダの外周面の少なくとも一部で位置規定されることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像モジュール。

【請求項 3】

前記レンズホルダの光出射側端部は、前記光学部材の周面の少なくとも一部で位置規定されることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像モジュール。

【請求項 4】

前記レンズホルダの光出射側端部は、前記光学部材の外周面の少なくとも一部で位置規定されることを特徴とする請求項 3 に記載の撮像モジュール。

【請求項 5】

前記レンズホルダの光出射側端部は、前記光学部材の内周面の少なくとも一部で位置規定されることを特徴とする請求項 3 に記載の撮像モジュール。

【請求項 6】

前記レンズホルダの外周面および前記撮像ホルダの外周面には、軸方向の各ホルダの位置を規定するマークがそれぞれ付されていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一つに記載の撮像モジュール。

【請求項 7】

前記光学部材は、前記光入射面に、前記レンズホルダの光出射側端部の内周面または外周面と合致する大きさの突起部が形成され、

前記レンズホルダの光出射側端部は、内周面または外周面が前記光学部材の突起部の周面に嵌まることによって前記レンズの光軸中心と前記撮像素子の前記受光領域で受光する光の中心とが一致するとともに、先端が前記光学部材の集光光入射面に当て付けられることによって軸方向の位置が規定されることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか一つに記載の撮像モジュール。

【請求項 8】

当該撮像モジュールは、生体内に挿入される内視鏡装置の先端部に搭載されることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか一つに記載の撮像モジュール。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、撮像素子および光学部材を有する撮像モジュールに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

從来から、デジタルカメラおよびデジタルビデオカメラを始め、被検者の臓器内部を観察するための内視鏡装置、撮像機能を備えた携帯電話機など、各種態様の電子撮像装置が登場している。このうち、内視鏡装置は、可撓性を有する細長の挿入具の先端部に撮像素子

10

20

30

40

50

子を実装した撮像モジュールが内蔵されており、この挿入具を体腔内に挿入することによって、被検部位の観察等を行うことができる。

【0003】

この撮像モジュールは、CCDまたはCMOSイメージセンサ等の撮像素子を内蔵し、レンズ等の光学系によって撮像素子の受光領域に被写体の光学像を結像し、この撮像素子の光電変換処理によって被写体の画像データを撮像する。

【0004】

ここで、従来から、被験者の負担軽減などのために、内視鏡装置には挿入具先端部の細径化が求められている。近年では、この挿入具先端部の細径化によって撮像モジュール用に使用できる光軸に対する鉛直面の面積が狭くなつた場合でも撮像素子上に十分な受光面積を確保できるように、対物レンズ系の光軸と略平行に配置した撮像素子上にプリズムを載置した撮像モジュールが提案されている(たとえば、特許文献1参照)。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平8-106055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、従来の撮像モジュールは、プリズムにカバーガラスを貼り付け、該部組をカバーガラスホルダの一端に嵌め込み、さらに、カバーガラスホルダの他端にレンズカバーを取り付けるという複雑な製造工程によって製造されていた。

20

【0007】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであつて、簡易に製造可能である撮像モジュール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】

【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モジュールは、両端が開口した中空のレンズホルダと、前記レンズホルダ内部に組みつけられ、前記レンズホルダの一端から入射した光を集光するレンズと、前記レンズから出射した光が入射する開口を有する中空の撮像ホルダと、前記撮像ホルダ内部に組みつけられ、前記撮像ホルダの一端から入射した光を透過または屈折させる光学部材と、前記撮像ホルダ内部に組みつけられ、前記光学部材によって透過または屈折された光を受光して光電変換する受光領域が表面に形成された撮像素子と、を備え、前記レンズホルダの光出射側端部と前記撮像ホルダとを嵌合することで、前記レンズの光軸中心と前記撮像素子の前記受光領域で受光する光の中心とが一致することを特徴とする。

30

【0009】

また、この発明にかかる撮像モジュールは、前記レンズホルダの光出射側端部は、前記撮像ホルダの外周面の少なくとも一部で位置規定されることを特徴とする。

40

【0010】

また、この発明にかかる撮像モジュールは、前記レンズホルダの光出射側端部は、前記光学部材の周面の少なくとも一部で位置規定されることを特徴とする。

【0011】

また、この発明にかかる撮像モジュールは、前記レンズホルダの光出射側端部は、前記光学部材の外周面の少なくとも一部で位置規定されることを特徴とする。

【0012】

また、この発明にかかる撮像モジュールは、前記レンズホルダの光出射側端部は、前記光学部材の内周面の少なくとも一部で位置規定されることを特徴とする。

【0013】

また、この発明にかかる撮像モジュールは、前記レンズホルダの外周面および前記撮像

50

ホルダの外周面には、軸方向の各ホルダの位置を規定するマークがそれぞれ付かれていることを特徴とする。

【0014】

また、この発明にかかる撮像モジュールは、前記光学部材は、前記光入射面に、前記レンズホルダの光出射側端部の内周面または外周面と合致する大きさの突起部が形成され、前記レンズホルダの光出射側端部は、内周面または外周面が前記光学部材の突起部の周面に嵌まることによって前記レンズの光軸中心と前記像素子の前記受光領域で受光する光の中心とが一致するとともに、先端が前記光学部材の集光光入射面に当て付けられることによって軸方向の位置が規定されることを特徴とする。

【0015】

また、この発明にかかる撮像モジュールは、当該撮像モジュールは、生体内に挿入される内視鏡装置の先端部に搭載されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

本発明にかかる撮像モジュールは、レンズホルダと、レンズホルダに嵌合する撮像ホルダとをただ嵌め合わせるだけで、レンズの光軸中心と像素子の受光領域で受光する光の中心とを一致させた撮像モジュールを簡易に製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】図1は、実施の形態1における内視鏡装置の概略構成を示す図である。

【図2】図2は、図1に示す内視鏡装置の先端部に搭載される撮像モジュールの分解斜視図である。

【図3】図3は、図2に示す撮像モジュールの断面図である。

【図4】図4は、実施の形態2にかかる撮像モジュールの分解斜視図である。

【図5】図5は、図4に示す撮像モジュールの断面図である。

【図6】図6は、実施の形態3にかかる撮像モジュールの分解斜視図である。

【図7】図7は、図6に示す撮像モジュールの断面図である。

【図8】図8は、実施の形態3の変形例にかかる撮像モジュールの分解斜視図である。

【図9】図9は、図8に示す撮像モジュールの断面図である。

【図10】図10は、実施の形態3の変形例の撮像モジュールの他の例の断面図である。

【図11】図11は、実施の形態3の変形例の撮像モジュールの他の例の断面図である。

【図12】図12は、実施の形態3の変形例の撮像モジュールの他の例の断面図である。

【図13】図13は、実施の形態3の変形例の撮像モジュールの他の例の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下に添付図面を参照して、本発明の実施の形態にかかる撮像モジュールとして、内視鏡装置の挿入具の先端部に内蔵される撮像モジュールを例に詳細に説明する。なお、これらの実施の形態により本発明が限定されるものではない。また、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。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、各部材の比率などは、現実と異なることに留意する必要がある。図面の相互間においても、互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている。

【0019】

(実施の形態1)

まず、実施の形態1における内視鏡装置について説明する。図1は、本実施の形態1における内視鏡装置の概略構成を示す図である。図1に示すように、本実施の形態1における内視鏡装置1は、細長な挿入部2と、この挿入部2の基端側であって内視鏡装置操作者が把持する操作部3と、この操作部3の側部より延伸する可撓性のユニバーサルコード4とを備える。ユニバーサルコード4は、ライトガイドケーブルや電気系ケーブルなどを内蔵する。

【0020】

10

20

30

40

50

挿入部2は、CCDなどの撮像素子を有する撮像モジュールを内蔵した先端部5と、複数の湾曲駒によって構成され湾曲自在の湾曲部6と、この湾曲部6の基端側に設けられた長尺であって可撓性を有する可撓管部7とを備える。

【0021】

ユニバーサルコード4の延伸側端部にはコネクタ部8が設けられており、コネクタ部8には、光源装置に着脱自在に接続されるライトガイドコネクタ9、CCDなどで光電変換した被写体像の電気信号を信号処理装置や制御装置に伝送するための電気接点部10、先端部5のノズルに空気を送るための送気口金11などが設けられている。なお、光源装置は、ハロゲンランプなどが内蔵されたものであり、ハロゲンランプからの光を、ライトガイドコネクタ9を介して接続された内視鏡装置1へ照明光として供給する。また、信号処理装置や制御装置は、撮像素子に電源を供給し、撮像素子から光電変換された電気信号が入力される装置であり、撮像素子によって撮像された電気信号を処理して接続する表示装置に画像を表示させるとともに、撮像素子のゲイン調整などの制御および駆動を行なう駆動信号の出力を行なう。

10

【0022】

操作部3には湾曲部6を上下方向および左右方向に湾曲させる湾曲ノブ12、体腔内に生検鉗子、レーザプローブ等の処置具を挿入する処置具挿入部13、信号処理装置や制御装置あるいは送気、送水、送ガス手段などの周辺機器の操作を行なう複数のスイッチ14が設けられている。処置具挿入口に処置具が挿入された内視鏡装置1は、内部に設けられた処置具挿通用チャンネルを経て処置具の先端処置部を突出させ、たとえば生検鉗子によって患部組織を採取する生検などを行なう。

20

【0023】

つぎに、内視鏡装置1の先端部5に搭載される撮像モジュールの構成について説明する。図2は、図1に示す内視鏡装置1の先端部5に搭載される撮像モジュールの分解斜視図であり、図3は、図2に示す撮像モジュールの断面図であり、撮像モジュールを構成する撮像素子の受光領域表面に対して鉛直な面で切断した場合の断面図である。

【0024】

図2および図3に示すように、図1に示す内視鏡装置1の先端部5に搭載される撮像モジュール15は、複数の対物レンズを有するレンズユニット20と、撮像素子33を有する撮像ユニット30によって構成される。

30

【0025】

レンズユニット20は、遮光材料で形成された両端が開口した中空円筒形のレンズホルダ21と、外部からの光を集光するレンズ22，23と、外部からの光を透過させる観察窓24とによって構成される。

【0026】

レンズホルダ21の開口サイズは、レンズ22，23および観察窓24の外周と合致する大きさであり、図3(1)および図3(2)に示すように、レンズ22，23および観察窓24は、それぞれの中心が同一軸上に位置するように、レンズホルダ21内部に組みつけられる。レンズホルダ21の各光学部材の組み付け時には、レンズホルダ21の外径中心軸と、レンズ22，23および観察窓24の中心、すなわちレンズ22，23および観察窓24によって構成されるレンズユニット20の光軸中心とは一致するように、各光学部材およびレンズホルダ21の形状が設計されている。なお、レンズホルダ21は、たとえば耐食鋼で形成されており、少なくとも外側は遮光されている。

40

【0027】

レンズホルダ21端部の開口部21aから観察窓24を介してレンズホルダ21内部に入射した外部からの光は、レンズ22，23によって集光される。そして、レンズ22，23によって集光された集光光は、レンズホルダ21他端の開口部21bから出射する。レンズホルダ21の開口部21b側の出射側端部の厚さは、周方向のいずれもほぼ均一な厚さである。

【0028】

50

撮像ユニット30は、両端が開口した中空の円柱形の撮像ホルダ31と、基板32上に実装された撮像素子33と、撮像素子33上に載置されるプリズム34とによって構成される。撮像ホルダ31は、たとえば耐食鋼で形成される。

【0029】

撮像素子33は、CCDまたはCMOSイメージセンサ等に例示されるペアチップ状の半導体素子であり、被写体からの光を受光して被写体の画像を撮像する撮像機能を有する。図3に示すように、撮像素子33には、チップ基板の上面に、被写体からの光を受光し、この受光した光を光電変換処理する受光領域33aが形成されている。撮像モジュール15完成時にレンズユニット20の光軸と受光領域33a面とは略平行となるように撮像素子33は配置される。

10

【0030】

受光領域33aは、格子形状等の所定の形状に配置される画素群、および、光を効率よく集光するために画素群上に形成されるマイクロレンズ等を用いて実現される。受光領域33aの表面は長方形をなし、受光領域33aは撮像素子33のチップ基板上の所定位置に形成される。また、撮像素子33は、撮像動作を実行するための駆動回路が形成された駆動回路部(図示しない)と、外部接続用電極(図示しない)とを備える。

【0031】

撮像素子33は、外部接続用電極と基板32の外部接続用電極とがワイヤ35で接続されることによって基板32上に実装される。このとき、撮像素子33は、受光領域33aが形成された面を上面として基板32上に実装される。受光領域33aは、受光した光を光電変換処理し、駆動回路部は、受光領域33aにおいて光電変換処理された信号をもとに被写体の画像信号を生成し、この生成した画像信号を、外部接続用電極を介して基板32に出力する。基板32に出力された画像信号は、基板32に接続された配線ケーブル37によって画像信号が信号処理装置や制御装置に伝送される。なお、基板32には、信号制御用の部品36が実装される場合もある。

20

【0032】

プリズム34は、撮像素子33の受光領域33a上に載置され、外部からの光を屈折させる。プリズム34によって屈折された光は、撮像素子33の受光領域33aで受光される。プリズム34の底面には、受光領域33aのマイクロレンズの直上にエアギャップを形成するための凹部(図示しない)が形成される。プリズム34は、光入射面34aが台形である角柱形状である。そして、図3(2)に示すように、プリズム34は、プリズム34の光入射面34aの点C2で示す位置を通った光が、プリズム34の屈折面で屈折後に撮像素子33の受光領域33aの中心C1に到達するように撮像素子33上に実装されている。この点C2は、プリズム34の光入射面34aのうち、受光領域33aで受光される光が入射する領域である基準領域の中心に該当する。

30

【0033】

撮像ホルダ31は、円柱から底面が台形である角柱をくり抜いた中空形状である。そして、開口部31a, 31bの大きさは、基板32、撮像素子33およびプリズム34がそれぞれ実装された状態で、開口部31bから撮像ホルダ31内部に組み付け可能なように設定されている。たとえば、開口部31a, 31bの高さ方向の大きさは、基板32の基板厚さ、撮像素子33の基板厚さおよびプリズム34の光入射面高さの和とほぼ合致し、開口部31a, 31bの幅方向の大きさは、基板32の短辺方向の大きさよりも大きい。基板32、撮像素子33およびプリズム34は、それぞれ実装された状態で撮像ホルダ31内に組み付けられる。

40

【0034】

このとき、プリズム34の光入射面34aの外周面の一部が撮像ホルダ31の内周面に固定されることによって、撮像ホルダ31内部に基板32、撮像素子33およびプリズム34が組みつけられる。なお、撮像ホルダ31の各光学部材の組み付け時には、撮像ホルダ31の外径中心軸上にプリズム34の光入射面34aの基準領域の中心である点C2が位置するように、各光学部材および撮像ホルダ31の形状が設計されていてもよい。

50

【0035】

ここで、レンズホルダ21の光出射側端部の内径と、撮像ホルダ31の光入射側端部の外径とは一致するように設定されている。すなわち、レンズホルダ21の開口部21bの内径R21bと、撮像ホルダ31の開口部31aの外径R31aとは、同径である。

【0036】

このため、図3(1)の矢印のように、レンズホルダ21の開口部21bを介して、レンズホルダ21内部に撮像ホルダ31の光入射側端部が差し込まれることによって、レンズホルダ21の光出射側端部と撮像ホルダ31の光入射側端部とは、図3(2)のように、直接、嵌合可能である。

【0037】

前述したように、レンズホルダ21の外径中心軸とレンズユニット20の光軸中心とは一致しており、撮像ホルダ31の外径中心軸上にプリズム34の光入射面34aの基準領域の中心である点C2が位置するため、レンズホルダ21に撮像ホルダ31を差し込んだ場合には、レンズ22の中心C3を通るレンズユニット20の光軸中心と、プリズム34の光入射面34aの基準領域の中心である点C2とが同一の軸L1上に位置することとなる。

10

【0038】

このように、レンズホルダ21および撮像ホルダ31は、レンズユニット20の各構成部材の大きさ、撮像ホルダ31の各構成部材の大きさおよび各光学系の光軸などをもとに、レンズホルダ21の光出射側端部と撮像ホルダ31の光入射側端部との嵌合時には、レンズホルダ21に組み付けられたレンズ22, 23の光軸中心が、撮像ホルダ31内部に固定されるプリズム34の基準領域の中心である点C2を通るように、形状が設計されている。また、プリズム34の光入射面の外周面の一部は撮像ホルダ31の内周面に固定されるため、レンズホルダ21の光出射側端部の内周面21cは、レンズユニット20の光軸中心と、プリズム34の光入射面34aの基準領域の中心である点C2とが同一の軸L1上に位置するように、撮像ホルダ31の外周面31cによって位置規定される。

20

【0039】

そして、プリズム34は、プリズム34の光入射面34aの基準領域の中心である点C2を通った光が受光領域33aの中心C1に到達するように撮像素子上に実装されている。このため、レンズホルダ21の各レンズ22, 23による集光光は、光軸中心が撮像素子33の受光領域33aの中心と一致する状態で、プリズム34の光入射面34aに入射する。したがって、レンズホルダ21の光出射側端部と撮像ホルダ31の光入射側端部との嵌合時には、レンズユニット20の各レンズ22, 23を含む光学部材の光軸中心と、撮像ユニット30の撮像素子33の受光領域33aで受光する光の中心とは一致することとなる。

30

【0040】

さらに、図2に示すように、レンズホルダ21の外周面21cのうち集光光出射側端部には、三角形のマークM2が付されており、撮像ホルダ31の外周面31cのうち光入射側端部には、三角形のマークM3が付されている。このマークM2およびマークM3は、軸L1方向および各ホルダの周方向(軸L1を中心とした周方向)における各ホルダの位置を規定できるように付されたものである。

40

【0041】

組み立て時には、まず、レンズホルダ21の出射側端部の内周面21c、あるいは、撮像ホルダ31の入射側端部の外周面31cの少なくも一方に接着剤を塗布する。次いで、上から見てレンズホルダ21のマークM2の頂点と撮像ホルダ31のマークM3の頂点とが同軸上となるように、レンズホルダ21に撮像ホルダ31を嵌め込む。そして、レンズホルダ21のマークM2の頂点に撮像ホルダ31のマークM3の頂点が到達するまで、レンズホルダ21内に撮像ホルダ31を差し込む。なお、接着剤の種類によっては接着剤硬化処理をさらに行う。

【0042】

50

このように、実施の形態 1 にかかる撮像モジュール 15 は、レンズ 22 の中心 C3 を通る各光学部材の光軸中心と、プリズム 34 の光入射面 34a の中心である点 C2 とが一致するように、レンズホルダ 21 の集光光出射側端部が、撮像ホルダ 31 の外周面で位置規定される。言い換えると、撮像モジュール 15 は、レンズ 22 の中心 C3 を通る各光学部材の光軸中心と、撮像素子 33 の受光領域 33a で受光する光の中心とが一致するように、レンズホルダ 21 の集光光出射側端部が、撮像ホルダ 31 の外周面で位置規定される。このため、レンズホルダ 21 の集光光出射側端部と撮像ホルダ 31 の集光光入射側端部とをただ嵌め合わせるという簡易な製造工程で、レンズユニット 20 の光学部材の光軸中心と撮像ユニット 30 の撮像素子 33 の受光領域 33a で受光する光の中心とを一致させた撮像モジュールを製造することができる。

10

【0043】

また、撮像モジュール 15 においては、レンズホルダ 21 の外周に付したマーク M2 と撮像ホルダ 31 の外周に付したマーク M3 とが合うようにレンズホルダ 21 の集光光出射側端部と撮像ホルダ 31 の集光光入射側端部とを嵌め合わせるだけで、各ホルダの軸 L1 方向の位置および各ホルダの軸 L1 を中心とした周方向の位置を正確に規定することができる。

【0044】

また、撮像モジュール 15 は、レンズホルダ 21 の集光光出射側端部と撮像ホルダ 31 の集光光入射側端部とを他の部材を介さずに直接嵌合可能であるため、内視鏡装置の挿入具先端部の細径化を図ることができるとともに、部材介在による光量の損失も低減でき良好な画像を取得できる。

20

【0045】

(実施の形態 2)

次に、実施の形態 2 について説明する。実施の形態 2 においては、レンズホルダを撮像ホルダに差し込むことによって組み立てる撮像モジュールについて説明する。

【0046】

図 4 は、実施の形態 2 にかかる撮像モジュールの分解斜視図であり、図 5 は、図 4 に示す撮像モジュールの断面図であり、撮像モジュールを構成する撮像素子の受光領域表面に対して鉛直な面で切断した場合の断面図である。図 4 および図 5 に示すように、実施の形態 2 にかかる撮像モジュール 215 は、レンズユニット 220 と、撮像素子 33 を有する撮像ユニット 230 とによって構成される。

30

【0047】

レンズユニット 220 は、両端が開口した中空の円柱形のレンズホルダ 221 と、外部からの光を集光するレンズ 222, 223 と、外部からの光を透過させる観察窓 224 によって構成される。

【0048】

レンズホルダ 221 の開口部 221a は、レンズ 222, 223 および観察窓 224 の外周と合致する大きさの円形であり、図 5(1) および図 5(2) に示すように、レンズ 222, 223 および観察窓 224 は、それぞれの中心がレンズホルダ 221 の外径中心軸と同軸上に位置するようにレンズホルダ 221 内部に組みつけられる。レンズホルダ 221 端部の開口部 221a から観察窓 224 を介してレンズホルダ 221 内部に入射した外部からの光は、レンズ 222, 223 によって集光され、この集光光は、レンズホルダ 221 他端の開口部 221b から出射する。レンズホルダ 221 の開口部 221b のうち少なくともプリズム 34 の外周面と接触する部分(図 5(1) に示す端部部分 231j) は、プリズム 34 の光入射面 34a と同形の台形の開口形状となっている。なお、レンズホルダ 221 は、たとえば耐食鋼で形成されており、少なくとも外側は遮光されている。

40

【0049】

撮像ユニット 230 は、両端が開口した中空の撮像ホルダ 231 と、基板 32 上に実装された撮像素子 33 と、撮像素子 33 上に載置されるプリズム 34 とによって構成される。撮像ホルダ 231 は、たとえば耐食鋼で形成される。

50

【0050】

撮像ホルダ231は、角柱の一側面から円柱が突出した形状を有する。撮像ホルダ231の円柱部分は略中空円筒形を有し、角柱部分は底面が台形である角柱をくり抜いた中空形状を有する。

【0051】

撮像ホルダ231の角柱部分の開口部231bの大きさは、基板32、撮像素子33およびプリズム34がそれぞれ実装された状態で、開口部231bを介して、撮像ホルダ231内部に組み付け可能なように設定される。基板32、撮像素子33およびプリズム34は、基板32の底面の一部が撮像ホルダ231の内周面に固定されることによって撮像ホルダ231内部に組みつけられる。たとえば、撮像ホルダ231の各光学部材の組み付け時には、撮像ホルダ231の外径中心軸上にプリズム34の光入射面34aの基準領域の中心である点C2が位置するように、各光学部材および撮像ホルダ231の形状が設計されている。なお、実施の形態1と同様に、図5(2)に示すように、プリズム34は、プリズム34の光入射面34aの点C2を通った光が、撮像素子33の受光領域33aの中心C1に到達するように撮像素子33上に実装されている。

10

【0052】

そして、レンズユニット220から出射した集光光が入射する撮像ホルダ231の円柱部分の円形の開口部231aの内径は、レンズホルダ221の外径よりも大きい。このため、図5(1)の矢印のように、撮像ホルダ231の円柱部分の開口部231bを介して、撮像ホルダ231内部にレンズホルダ221の光出射側端部が嵌め込まれることによって、レンズホルダ221の光出射側端部と撮像ホルダ231の光入射側端部とは、図5(2)のように、直接、嵌合可能である。

20

【0053】

ここで、レンズホルダ221および撮像ホルダ231は、レンズホルダ221の光出射側端部と撮像ホルダ231の光入射側端部との嵌合時には、レンズ222の中心C32を通るレンズユニット220の光軸中心が、撮像ホルダ231内部に固定されるプリズム34の光入射面34aの点C2を通るように、形状が設計されている。さらに、レンズホルダ221の開口部221bの端部部分231jの開口形状と、撮像ホルダ231に組み付けられるプリズム34の光入射面34aの形状とは同形となるように形成されており、レンズホルダ221の内周面221cがプリズム34の外周面34cに直接嵌まることで、図5(2)の図中上下方向のレンズホルダ221の位置が規定される。すなわち、レンズホルダ221の光出射側端部と撮像ホルダ231の光入射側端部との嵌合時には、レンズ222の中心C32を通るレンズユニット220の光軸中心と、プリズム34の光入射面34aの点C2とが同一の軸L2上に位置するように、レンズホルダ221の光出射側端部の内周面221cが、プリズム34の外周面34cで直接位置規定される。プリズム34は光入射面34aの点C2を通った光が受光領域33aの中心C1に到達するように撮像素子33上に実装されているため、レンズユニット220の光学部材の光軸中心と、撮像ユニット230の撮像素子33の受光領域33aで受光する光の中心とは一致することとなる。なお、レンズホルダ221の光出射側端部の外周面の一部も、撮像ホルダ231の内周面の一部で位置規定される。

30

【0054】

そして、実施の形態1と同様に、図4のようにレンズホルダ221の集光光出射側端部外周面と、撮像ホルダ231の光入射側端部外周面とには、軸L2方向および各ホルダの周方向(軸L2を中心とした周方向)における各ホルダの位置規定用の三角形のマークM22および三角形のマークM32がそれぞれ付されている。

40

【0055】

組み立て時には、まず、レンズホルダ221の出射側端部の内周面221cに接着剤を塗布する。次いで、上から見てレンズホルダ221のマークM22の頂点と撮像ホルダ231のマークM32の頂点とが同軸上となるように、撮像ホルダ231にレンズホルダ221を嵌め込む。そして、撮像ホルダ231のマークM32の頂点にレンズホルダ221

50

のマークM22の頂点が到達するまで、レンズホルダ221へ撮像ホルダ231を差し込む。なお、接着剤の種類によっては接着剤硬化処理をさらに行う。

【0056】

このように、レンズホルダ221の光出射側端部をプリズム34の外周面34cで位置規定した場合も、マークM22とマークM32とが合うようにレンズホルダ221の集光光出射側端部と撮像ホルダ231の集光光入射側端部とをただ嵌め合わせるだけで、レンズユニット220の光学部材の光軸中心と、撮像ユニット230の撮像素子33の受光領域33aで受光する光の中心とを一致させ、さらに各ホルダの軸L2方向および軸L2を中心とした周方向の位置を正確に規定させることができる。

【0057】

(実施の形態3)

次に、実施の形態3について説明する。実施の形態3においては、プリズムの光入射面に形成された円柱状の突起部によって、レンズホルダの集光光出射側端部の位置を規定する場合について説明する。

【0058】

図6は、実施の形態3にかかる撮像モジュールの分解斜視図であり、図7は、図6に示す撮像モジュールの断面図であり、撮像モジュールを構成する撮像素子の受光領域表面に對して鉛直な面で切断した場合の断面図である。図6および図7に示すように、実施の形態3にかかる撮像モジュール315は、レンズユニット320と、撮像素子33を有する撮像ユニット330とによって構成される。

10

20

30

【0059】

レンズユニット320は、両端が開口した中空円筒形のレンズホルダ321と、外部からの光を集光するレンズ222，223と、外部からの光を透過させる観察窓224とによって構成される。レンズホルダ321の開口サイズは、レンズ222，223および観察窓224の外周と合致する大きさであり、図7(1)および図7(2)に示すように、レンズ222，223および観察窓224は、それぞれの中心がレンズホルダ321の外径中心軸と同軸上に位置するように、レンズホルダ321内部に組みつけられる。レンズホルダ321端部の開口部321aから観察窓224を介してレンズホルダ321内部に入射した外部からの光は、レンズ222，223によって集光され、この集光光は、レンズホルダ321他端の開口部321bから出射する。なお、レンズホルダ321は、たとえば耐食鋼で形成されており、少なくとも外側は遮光されている。

30

【0060】

撮像ユニット330は、両端が開口した中空の撮像ホルダ331と、基板32上に実装された撮像素子33と、撮像素子33上に載置されるプリズム334とによって構成される。撮像ホルダ331は、たとえば耐食鋼で形成される。

【0061】

プリズム334は、三角柱の一側面である光入射面334aに、円柱状の突起部334eが形成された形状を有する。この突起部334eの外径は、レンズホルダ321の開口部321b側の集光光出射側端部の内径と一致するよう設定されている。

40

【0062】

撮像ホルダ331は、撮像ホルダ231と同様に、角柱の一側面から円柱が突出した形状を有し、円柱部分は略中空円筒形を有し、角柱部分は底面が台形である角柱をくり抜いた中空形状を有する。

【0063】

撮像ホルダ331の角柱部分の開口部331bの大きさは、基板32、撮像素子33およびプリズム334がそれぞれ実装された状態で、開口部331bを介して、撮像ホルダ331内部に組み付け可能なように設定される。基板32、撮像素子33およびプリズム334は、基板32の底面の一部が撮像ホルダ331の内周面に固定されることによって撮像ホルダ331内部に組みつけられる。たとえば、撮像ホルダ331の各光学部材の組み付け時には、撮像ホルダ331の外径中心軸上にプリズム334の点C23が位置する

50

ように、各光学部材および撮像ホルダ331の形状が設計されている。この点C23は、光入射面334aの突起部334eの面334fのうち、撮像素子33の受光領域33aで受光される光が入射する領域である基準領域の中心に該当する。なお、実施の形態1と同様に、プリズム334は、図7(2)に示すように、プリズム334の点C23を通った光が、撮像素子33の受光領域33aの中心C1に到達するように撮像素子33上に実装されている。

【0064】

そして、レンズユニット320から出射した集光光が入射する撮像ホルダ331の円柱部分の円形の開口部331aの内径は、レンズホルダ321の外径よりも大きい。このため、図7(1)の矢印のように、撮像ホルダ331の円柱部分の開口部331aを介して、撮像ホルダ331内部にレンズホルダ321の光出射側端部が嵌め込まれることによって、レンズホルダ321の光出射側端部と撮像ホルダ331の光入射側端部とは、図7(2)のように、直接、嵌合可能である。

10

【0065】

ここで、レンズホルダ321および撮像ホルダ331は、レンズホルダ321の光出射側端部と撮像ホルダ331の光入射側端部との嵌合時には、レンズ222の中心C32を通るレンズユニット320の光軸中心が、撮像ホルダ321内部に固定されるプリズム334の点C23を通るように、形状が設計されている。さらに、レンズホルダ321の開口部321b内径と、プリズム334の光入射面334aの突起部324eの外径とは一致するように形成されており、レンズホルダ321の内周面321cがプリズム334の突起部324eの外周面334cに直接嵌まることで、図7(2)の図中上下方向のレンズホルダ321の位置が規定される。レンズホルダ321の光出射側端部と撮像ホルダ331の光入射側端部との嵌合時には、レンズ222の中心C32を通るレンズユニット320の光軸中心と、プリズム334の点C23とが同一の軸L3上に位置するように、レンズホルダ321の光出射側端部の内周面321cが、プリズム334の突起部334eの外周面334cで直接位置規定される。また、プリズム334は点C23を通った光が受光領域33aの中心C1に到達するように撮像素子33上に実装されているため、レンズホルダ321の光出射側端部と撮像ホルダ331の光入射側端部との嵌合時には、レンズユニット320の光学部材の光軸中心と、撮像ユニット330の撮像素子33の受光領域33aで受光する光の中心とは一致することとなる。なお、レンズホルダ321の光出射側端部の外周面の一部も、撮像ホルダ331の内周面の一部で位置規定される。

20

30

【0066】

そして、レンズホルダ321の集光光出射側端部は、先端321fがプリズム334の光入射面334aに当て付けられることによって軸L3方向の位置が規定される。さらに、実施の形態1と同様に、図6のようにレンズホルダ321の集光光出射側端部外周面と、撮像ホルダ331の光入射側端部外周面とには、軸L3方向および各ホルダの周方向(軸32を中心とした周方向)における各ホルダの位置規定用の三角形のマークM23および三角形のマークM33がそれぞれ付されている。

40

【0067】

組み立て時には、まず、レンズホルダ321の出射側端部の内周面321cに接着剤を塗布する。次いで、上から見てレンズホルダ321のマークM23の頂点と撮像ホルダ331のマークM33の頂点とが同軸上となるように、撮像ホルダ331にレンズホルダ321を嵌め込む。そして、レンズホルダ321の集光光出射側端部の先端321fがプリズム334の光入射面334aに当て付くまで、レンズホルダ321へ撮像ホルダ331を差し込む。なお、接着剤の種類によっては接着剤硬化処理をさらに行う。

50

【0068】

このように、レンズホルダ321の光出射側端部をプリズム334の突起部334eの外周面334cで位置規定した場合も、マークM23とマークM33とが合うようにレンズホルダ321の集光光出射側端部と撮像ホルダ331の集光光入射側端部とを嵌め合させて、レンズホルダ321の集光光出射側端部の先端321fがプリズム334の光入射

50

面334aに当て付くまでレンズホルダ321を撮像ホルダ331に差し込むだけで、レンズユニット320の光学部材の光軸中心と撮像ユニット330の撮像素子33の受光領域33aで受光する光の中心とを一致させ、さらに各ホルダの軸L3方向および軸L3を中心とした周方向の位置を正確かつ簡易に規定させることができる。

【0069】

(実施の形態3の変形例)

次に、実施の形態3の変形例について説明する。実施の形態3の変形例においては、プリズムの光入射面に形成された枠状の突起部によって、レンズホルダの集光光出射側端部の位置を規定する場合について説明する。

【0070】

図8は、実施の形態3の変形例にかかる撮像モジュールの分解斜視図であり、図9は、図8に示す撮像モジュールの断面図であり、撮像モジュールを構成する撮像素子の受光領域表面に対して鉛直な面で切断した場合の断面図である。図8および図9に示すように、実施の形態3にかかる撮像モジュール3151は、レンズユニット320と、撮像素子33を有する撮像ユニット3301とによって構成される。

【0071】

撮像ユニット3301は、両端が開口した中空の撮像ホルダ3311と、基板32上に実装された撮像素子33と、撮像素子33上に載置されるプリズム3341とによって構成される。撮像ホルダ3311は、たとえば耐食鋼で形成される。

【0072】

プリズム3341は、光入射面3341aが台形である角柱形状を有し、この光入射面3341aに、レンズホルダ321の開口部321b側の集光光出射側端部の外径と一致する内径を有する枠状の突起部324eが形成されている。プリズム3341は、集光光入射方向側から見た場合、プリズム3341の光入射面には、レンズホルダ321の開口部321b側の集光光出射側端部の外径と一致する径を有する円状の開口が形成されるよう見える。

【0073】

撮像ホルダ3311は、撮像ホルダ231と同様に、角柱の一側面から円柱が突出した形状を有し、円柱部分は略中空円筒形を有し、角柱部分は底面が台形である角柱をくり抜いた中空形状を有する。

【0074】

撮像ホルダ3311の角柱部分の開口部3311bの大きさは、基板32、撮像素子33およびプリズム3341がそれぞれ実装された状態で、開口部3311bを介して、撮像ホルダ3311内部に組み付け可能なように設定される。基板32、撮像素子33およびプリズム3341は、基板32の底面の一部およびプリズム3341の光入射面3341aに対する外周面の一部が撮像ホルダ3311の内周面に固定されることによって撮像ホルダ3311内部に組みつけられる。たとえば、撮像ホルダ3311の各光学部材の組み付け時には、撮像ホルダ3311の外径中心軸上にプリズム3341の光入射面3341aの点C231が位置するように、各光学部材および撮像ホルダ3311の形状が設計されている。この点C231は、光入射面3341aのうち、撮像素子33の受光領域33aで受光される光が入射する領域である基準領域の中心に該当する。なお、実施の形態1と同様に、プリズム3341は、図9(2)に示すように、プリズム3341の光入射面3341aの中心C231を通った光が、撮像素子33の受光領域33aの中心C1に到達するように撮像素子33上に実装されている。

【0075】

そして、レンズユニット320から出射した集光光が入射する撮像ホルダ3311の円柱部分の開口部3311aの内径は、レンズホルダ321の外径よりも大きい。このため、図9(1)の矢印のように、撮像ホルダ3311の円柱部分の開口部3311aを介して、撮像ホルダ3311内部にレンズホルダ321の光出射側端部が嵌め込まれることによって、レンズホルダ321の光出射側端部と撮像ホルダ3311の光入射側端部とは、

10

20

30

40

50

図9(2)のように、直接、嵌合可能である。

【0076】

レンズホルダ321および撮像ホルダ3311は、レンズホルダ321の光出射側端部と撮像ホルダ3311の光入射側端部との嵌合時には、レンズ222の中心C32を通るレンズユニット320の光軸中心が、撮像ホルダ3211内部に固定されるプリズム3341の点C231を通るように、形状が設計されている。さらに、レンズホルダ321の開口部321bの外径と、プリズム3341の光入射面3341aの突起部3341eの内径とは一致するように形成されており、レンズホルダ321の外周面321gがプリズム3341の突起部3341eの内周面3341fに直接嵌まることで、図9(2)の図中上下方向のレンズホルダ321の位置が規定される。レンズホルダ321の光出射側端部と撮像ホルダ3311の光入射側端部との嵌合時には、レンズ222の中心C32を通るレンズユニット320の光軸中心と、プリズム3341の点C231とが同一の軸L4上に位置するように、レンズホルダ321の光出射側端部の外周面321gが、プリズム3341の突起部3341eの内周面3341fで直接位置規定される。プリズム3341は点C231を通った光が受光領域33aの中心C1に到達するように撮像素子33上に実装されているため、レンズホルダ321の光出射側端部と撮像ホルダ3311の光入射側端部との嵌合時には、レンズユニット320の光学部材の光軸中心と、撮像ユニット3301の撮像素子33の受光領域33aで受光する光の中心とは一致することとなる。

【0077】

そして、レンズホルダ321の集光光出射側端部は、先端321fがプリズム3341の光入射面3341aに当て付けられることによって軸L4方向の位置が規定される。なお、実施の形態1と同様に、図8のようにレンズホルダ321の集光光出射側端部外周面と、撮像ホルダ3311の光入射側端部外周面とには、各ホルダの軸L4を中心とした周方向における各ホルダの位置規定用の三角形のマークM231および三角形のマークM331がそれぞれ付されている。

【0078】

組み立て時には、まず、レンズホルダ321の出射側端部の外周面321gに接着剤を塗布する。次いで、上から見てレンズホルダ321のマークM231の頂点と撮像ホルダ3311のマークM331の頂点とが同軸上となるように、撮像ホルダ3311にレンズホルダ321を嵌め込む。そして、レンズホルダ321の集光光出射側端部の先端321fがプリズム3341の光入射面3341aに当て付くまで、レンズホルダ321へ撮像ホルダ3311を差し込む。なお、接着剤の種類によっては接着剤硬化処理をさらに行う。

【0079】

このように、レンズホルダ321の光出射側端部をプリズム334の突起部3341eの内周面3341fで位置規定した場合も、撮像モジュール315と同様に、レンズホルダ321の集光光出射側端部の先端321fがプリズム3341の光入射面3341aに当て付くまでレンズホルダ321を撮像ホルダ3311に差し込むだけで撮像モジュール315を簡易かつ正確に製造できる。

【0080】

なお、図10に示すプリズム3342のように、突起部3341eのさらに内周側に、さらに、レンズホルダ321の開口部321b側の集光光出射側端部の内径と一致する外径を有する円柱状の突起部3342eを形成して、レンズホルダ321の光出射側端部の外周面321gおよび内周面321cを、プリズム3342の突起部3341eの内周面および突起部3342eの外周面で位置規定してもよい。この場合、図10(1)の矢印のように、撮像ホルダ3311の光入射側端部内にレンズホルダ321の光出射側端部を嵌め込み、レンズホルダ321の集光光出射側端部の先端321fが、プリズム3342の突起部3341eと突起部3342eとの間の溝3341hの底に当て付くまでレンズホルダ321を撮像ホルダ3311に差し込むだけで、図10(2)に示す撮像モジュール315を簡易かつ正確に製造できる。

【0081】

また、図11の撮像モジュール3153のように、レンズユニット320のレンズホルダ321の集光光出射側端部の先端321fを、撮像ユニット3303の撮像ホルダ3313に組み付けられたプリズム34の光入射面34aに直接接着させて、さらに撮像モジュールサイズを小型化させてもよい。また、図12の撮像モジュール3154のように、プリズム3344の光入射面3344aに対して、レンズホルダ321と同形状の中空円柱状の突起部3344iを一体的に形成し、この3344i内部にレンズ222, 223および観察窓224を組み込んでもよい。

【0082】

また、本実施の形態1～3においては、撮像素子33上に載置する光学部材として、プリズム34, 334, 3341, 3342, 3344を例に説明したが、もちろんこれに限らない。たとえば、図13に示す撮像モジュール415のように、撮像素子433に対しレンズホルダ21から出射された集光光を透過させる板状ガラス434を用いてもよい。
10

。

【0083】

この場合、撮像素子433が実装された基板432は、撮像モジュール415完成時にはレンズユニット20の光軸と受光領域433a面とが直交するように撮像ユニット430の撮像ホルダ431内部に組み付けられる。そして、板状ガラス434は、板状ガラス434の光入射面434aの中心C2' と撮像素子433の受光領域433aの中心C1' とが同一軸上に位置するように、撮像素子433上に実装される。この中心C2' は、板状ガラス434の光入射面434aのうち、受光領域433aで受光される光が入射する領域である基準領域の中心に該当する。また、板状ガラス434は、略円柱状であり、板状ガラス434の外径は、レンズホルダ21の光出射側端部の内径と一致する。このため、レンズホルダ21の内周面が板状ガラス434の外周面434jに嵌まることで、レンズ22の中心C3を通るレンズユニット20の光軸中心と、板状ガラス434の中心C2' と撮像素子433の受光領域433aの中心C1' とが同一軸上に位置するようにレンズホルダ21が位置決めされる。
20

【0084】

また、本実施の形態1～3においては、内視鏡装置の挿入具の先端部に搭載される撮像モジュールを例に説明したが、もちろん、デジタルカメラおよびデジタルビデオカメラを始め、撮像機能を備えた携帯電話機など、各種様の電子撮像装置に適用可能である。
30

【符号の説明】

【0085】

- 1 内視鏡装置
- 2 挿入部
- 3 操作部
- 4 ユニバーサルコード
- 5 先端部
- 6 湾曲部
- 7 可撓管部
- 8 コネクタ部
- 9 ライトガイドコネクタ
- 10 電気接点部
- 11 送気口金
- 12 湾曲ノブ
- 13 処置具挿入部
- 14 スイッチ
- 15, 215, 315, 3151, 3152, 3153, 3154, 415 撮像モジュール
- 20, 220, 320 レンズユニット

10

20

30

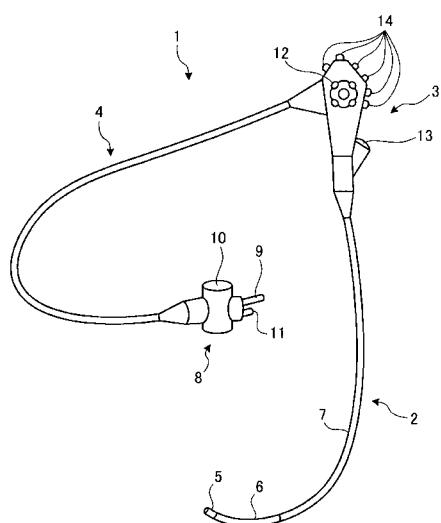
40

50

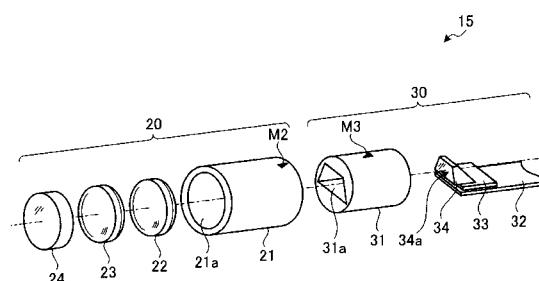
2 1 , 2 2 1 , 3 2 1 レンズホルダ
 2 2 , 2 3 , 2 2 2 , 2 2 3 レンズ
 2 4 , 2 2 4 観察窓
 3 0 , 2 3 0 , 3 3 0 , 3 3 0 1 , 3 3 0 3 撮像ユニット
 3 1 , 2 3 1 , 3 3 1 , 3 3 1 1 , 3 3 1 3 , 4 2 1 撮像ホルダ
 3 2 , 4 3 2 基板
 3 3 , 4 3 3 撮像素子
 3 3 a , 4 3 3 a 受光領域
 3 4 , 3 3 4 , 3 3 4 1 , 3 3 4 2 , 3 3 4 4 ブリズム
 3 4 a 光入射面
 3 5 ワイヤ
 3 6 部品
 3 7 配線ケーブル
 4 3 4 板状ガラス

10

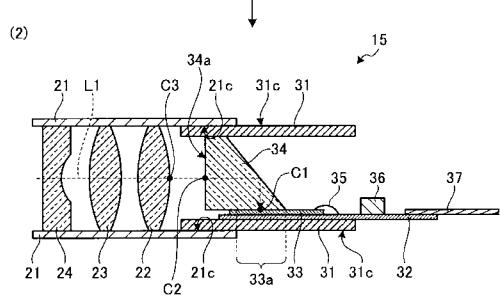
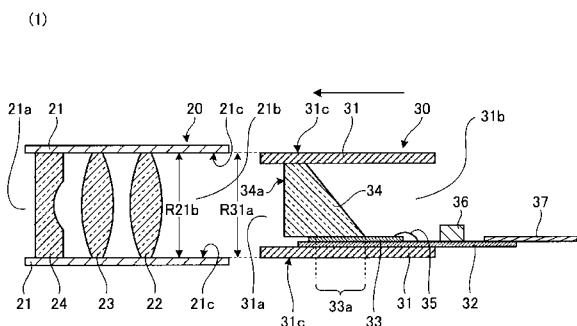
【図 1】



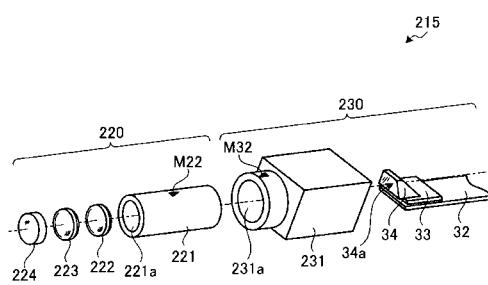
【図 2】



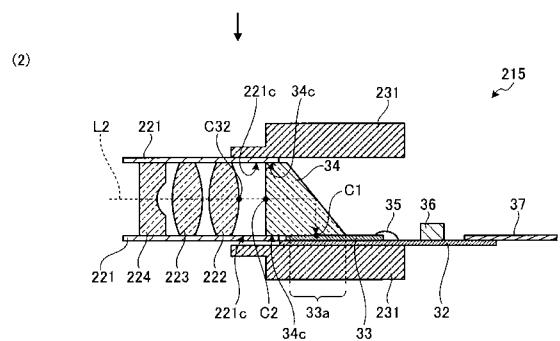
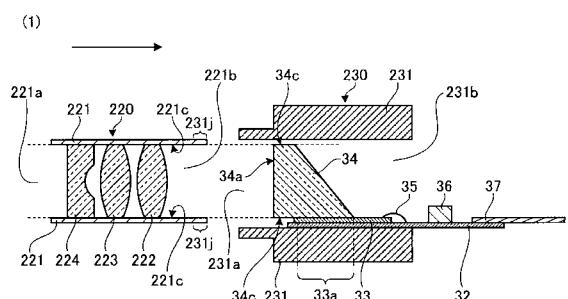
【図3】



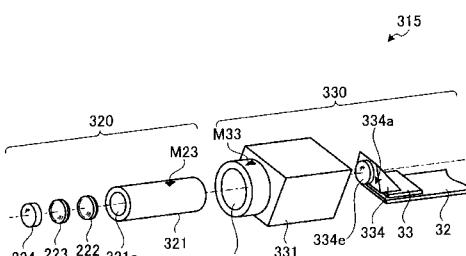
【図4】



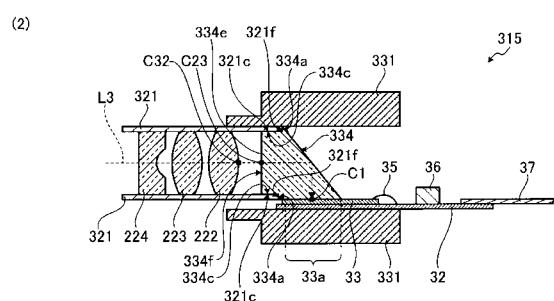
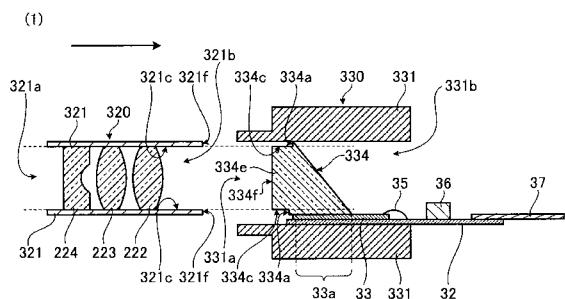
【図5】



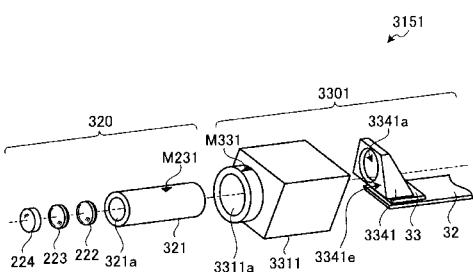
【図6】



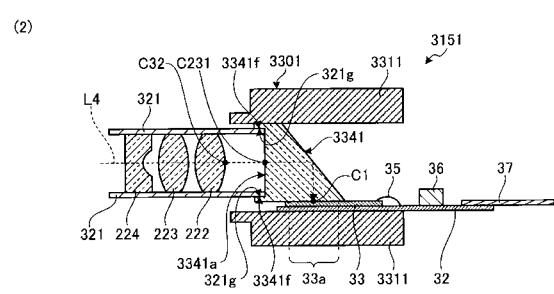
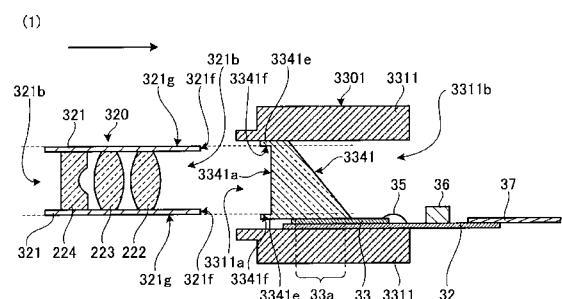
【図7】



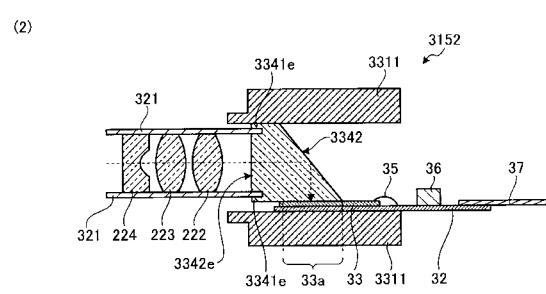
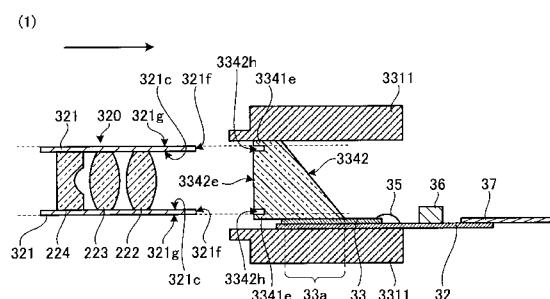
【図8】



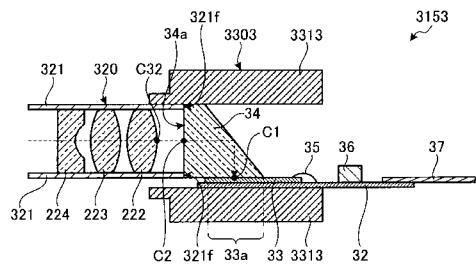
【図9】



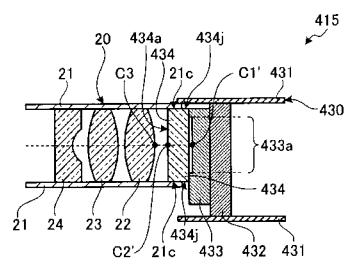
【図10】



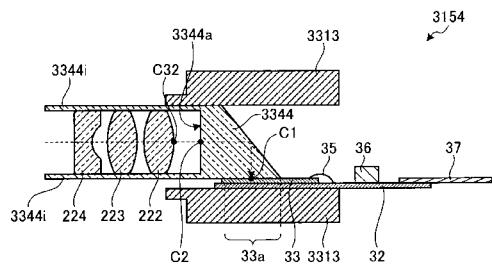
【図 1 1】



【図 1 3】



【図 1 2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 3 B 17/02	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/24	B 4 C 1 6 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	G 0 2 B 23/26	C 5 C 1 2 2
	A 6 1 B 1/00	3 0 0 P

F ターム(参考) 4C161 BB02 CC06 FF40 JJ06 LL02 NN01 PP11
5C122 DA03 DA26 EA54 EA55 FB08 FB11 FB23 GE05 GE07 GE10

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2011237525A5	公开(公告)日	2013-09-05
申请号	JP2010107323	申请日	2010-05-07
[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	根岸七生		
发明人	根岸 七生		
IPC分类号	G02B7/02 H04N5/225 G03B17/17 G03B19/00 G03B17/02 G02B23/24 G02B23/26 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00057 A61B1/04 G02B7/022 G02B7/1805 G02B23/2423 G02B23/2484 G03B17/17 H04N5 /2254 H04N5/2257 H04N2005/2255		
FI分类号	G02B7/02.Z H04N5/225.D H04N5/225.C G03B17/17 G03B19/00 G03B17/02 G02B23/24.B G02B23/26. C A61B1/00.300.P		
F-TERM分类号	2H040/CA22 2H040/GA03 2H044/AJ06 2H054/BB01 2H054/BB02 2H100/BB06 2H100/BB11 2H100 /CC03 2H100/CC07 2H101/FF08 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/FF40 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/PP11 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/FF40 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161 /NN01 4C161/PP11 5C122/DA03 5C122/DA26 5C122/EA54 5C122/EA55 5C122/FB08 5C122/FB11 5C122/FB23 5C122/GE05 5C122/GE07 5C122/GE10		
代理人(译)	酒井宏明		
其他公开文献	JP2011237525A		

摘要(译)

要解决的问题：提供易于制造的成像模块。在根据本发明的成像模块中，成像支架安装在透镜支架中，并且透镜22的中心C3和成像元件33的光接收区域33a中的棱镜的光入射表面a，透镜支架21的光发射侧端部被调节在成像支架31的外周表面31c上的位置，使得参考区域的中心C2，即要入射的光的区域，位于同一轴线L1上。通过仅装配透镜支架21的光发射侧端部和图像拾取支架31的光入射侧端部，可以检测透镜单元20的光学构件的光轴的中心和图像拾取单元30的图像拾取装置33的光接收中心。并且，可以使在区域33a中接收的光的中心彼此一致。点域