

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02015/133254

発行日 平成29年4月6日(2017.4.6)

(43) 国際公開日 平成27年9月11日(2015.9.11)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00 300Y	2H040
A61B 1/04 (2006.01)	A61B 1/04 372	2H043
G02B 23/24 (2006.01)	G02B 23/24 A	2H044
G02B 7/18 (2006.01)	G02B 7/18 100	4C161
G02B 7/00 (2006.01)	G02B 7/00 F	

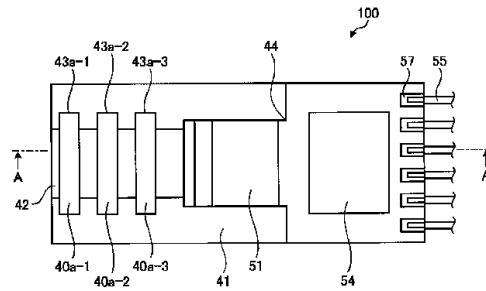
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全15頁) 最終頁に続く

出願番号 特願2016-506405 (P2016-506405)	(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/JP2015/054152	(74) 代理人 100089118 弁理士 酒井 宏明
(22) 国際出願日 平成27年2月16日(2015.2.16)	(72) 発明者 三上 正人 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2014-40992 (P2014-40992)	Fターム(参考) 2H040 CA22 CA24 2H043 AE02 BA01 2H044 AA01 AA10 AE06 AJ06 4C161 CC06 FF40 FF47 JJ06 LL02 NN01 PP07 PP11 SS01 UU03
(32) 優先日 平成26年3月3日(2014.3.3)	
(33) 優先権主張国 日本国(JP)	最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置、および内視鏡装置

(57) 【要約】

小型化可能な撮像装置、および内視鏡装置を提供する。本発明の撮像装置100は、入射光を集光する対物レンズ40a-1~40a-3と、対物レンズ40a-1~40a-3を嵌合させる嵌合部43a-1~43a-3が形成されたレンズ支持部材41と、対物レンズ40a-1~40a-3が集光した光を反射させるプリズム51と、プリズム51により反射された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を有する撮像素子と、を備え、レンズ支持部材41は、プリズム51を嵌め合せ可能な切欠き44または開口部を有し、撮像素子のプリズム51実装面上に接続されることを特徴とする。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

入射光を集光するレンズ群と、
前記レンズ群を嵌合させる嵌合部が形成されたレンズ支持部材と、
前記レンズ群が集光した光を反射させるプリズムと、
前記プリズムにより反射された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を有する撮像素子と、
を備え、前記レンズ支持部材は、前記プリズムを嵌め合せ可能な切欠きまたは開口部を有し、前記撮像素子の前記プリズム実装面側に接続されることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記プリズムは、前記撮像素子の受光部表面に実装されることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記切欠きまたは前記開口部の前記レンズ群の光軸方向と平行な側面は、前記プリズムの前記光軸方向と平行な側面の一部と接触し、
前記開口部の前記光軸方向と平行な側面の長さは、前記プリズムの実装面の光軸方向の長さより長いことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記レンズ支持部材は、前記撮像素子との接続面側に接続電極が形成されるとともに、前記嵌合部が形成される面側にケーブル接続用の接続電極が形成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装置。

【請求項 5】

生体内に挿入され、生体内を撮像する撮像装置を備えた内視鏡装置において、前記撮像装置は、請求項 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の撮像装置であることを特徴とする内視鏡装置。

【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装置、および該撮像装置を使用した内視鏡装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

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、患者等の被検体内に、先端部に撮像装置が内蔵された可撓性を有する細長の挿入部を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ものであるが、被検体への導入のしやすさを考慮し、挿入部の細径化が求められている。

【0003】

一般に、内視鏡等に用いられる撮像装置は、金属製の鏡筒によって対物光学系としてのレンズ群の外周部を固定し、該鏡筒を筒状の鏡筒保持部材で保持することによりレンズ群の径方向および光軸方向の位置を規定している。挿入部を細径化する技術として、対物光学系の鏡筒を保持する鏡筒保持部材に光路方向の間隔を設け、この間隔部分の外周面をカットした後、固体撮像素子の上面側に近接配置することにより、高さ寸法を低減した内視鏡用撮像装置が開示されている（たとえば、特許文献 1 および 2 参照）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2000 - 271066 号公報

【特許文献 2】特開 2002 - 45333 号公報

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【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および2の技術では、レンズ群の外周を鏡筒および鏡筒保持部材で覆う構造であるため、高さ寸法の低減には限界があるとともに、高さ寸法の低減のために光路方向に余分な間隔を設けているため、挿入部の長さが長くなり、内視鏡装置の小型化を阻害する要因となりうるものであった。

【0006】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、小型化可能な撮像装置、および内視鏡装置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装置は、入射光を集光するレンズ群と、前記レンズ群を嵌合させる嵌合部が形成されたレンズ支持部材と、前記レンズ群が集光した光を反射させるプリズムと、前記プリズムにより反射された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を有する撮像素子と、を備え、前記レンズ支持部材は、前記プリズムを嵌め合せ可能な切欠きまたは開口部を有し、前記撮像素子の前記プリズム実装面側に接続されることを特徴とする。

【0008】

また、本発明の撮像装置は、上記発明において、前記プリズムは、前記撮像素子の受光部表面に実装されることを特徴とする。

【0009】

また、本発明の撮像装置は、上記発明において、前記切欠きまたは前記開口部の前記レンズ群の光軸方向と平行な側面は、前記プリズムの前記光軸方向と平行な側面の一部と接触し、前記開口部の前記光軸方向と平行な側面の長さは、前記プリズムの実装面の光軸方向の長さより長いことを特徴とする。

【0010】

また、本発明の撮像装置は、上記発明において、前記レンズ支持部材は、前記撮像素子との接続面側に接続電極が形成されるとともに、前記嵌合部が形成される面側にケーブル接続用の接続電極が形成されることを特徴とする。

【0011】

また、本発明の内視鏡装置は、生体内に挿入され、生体内部を撮像する撮像装置を備えた内視鏡装置において、前記撮像装置は、上記のいずれか一つに記載の撮像装置であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、レンズ支持部材の嵌合部にレンズ群を嵌合することによりレンズ群を保持可能であるため、撮像装置の小型化が可能となる。また、レンズ支持部材は、撮像素子に実装されたプリズムを嵌め合せ可能な切欠きまたは開口部を備え、該切欠きまたは開口部を介してレンズ支持部材を光軸方向に移動することができるためピント調整も簡易に行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】図1は、本実施の形態1に係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3A】図3Aは、撮像装置の前面図である。

【図3B】図3Bは、撮像装置の上面図である。

【図3C】図3Cは、撮像装置の側面図である。

【図3D】図3Dは、図3BのA-A線断面図である。

【図4】図4は、撮像装置の製造工程を示すフローチャートである。

【図5A】図5Aは、本実施の形態2に係る撮像装置の斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 5 B】図 5 B は、図 5 A の B - B 線断面図である。

【図 6】図 6 は、本実施の形態 2 に係る撮像装置の製造工程を説明する図である。

【図 7 A】図 7 A は、本実施の形態 2 の変形例に係る撮像装置の斜視図である。

【図 7 B】図 7 B は、図 7 A の C - C 線断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

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、撮像モジュールを備えた内視鏡装置について説明する。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。

10

【0015】

（実施の形態 1）

図 1 は、本発明の実施の形態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、内視鏡装置 1 は、内視鏡 2 と、ユニバーサルコード 6 と、コネクタ 7 と、光源装置 9 と、プロセッサ（制御装置）10 と、表示装置 13 とを備える。

【0016】

内視鏡 2 は、挿入部 4 を被検体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 6 内部の電気ケーブル束は、内視鏡 2 の挿入部 4 の先端まで延伸され、挿入部 4 の先端部 31 に設けられる撮像装置に接続する。

20

【0017】

コネクタ 7 は、ユニバーサルコード 6 の基端に設けられて、光源装置 9 およびプロセッサ 10 に接続され、ユニバーサルコード 6 と接続する先端部 31 の撮像装置が出力する撮像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。

【0018】

光源装置 9 は、例えば、白色 LED を用いて構成される。光源装置 9 が点灯するパルス状の白色光は、コネクタ 7、ユニバーサルコード 6 を経由して内視鏡 2 の挿入部 4 の先端から被写体へ向けて照射する照明光となる。

30

【0019】

プロセッサ 10 は、コネクタ 7 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 13 は、プロセッサ 10 が処理を施した画像信号を表示する。

【0020】

内視鏡 2 の挿入部 4 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 5 が接続される。操作部 5 には、被検体内に生体鉗子、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 17 が設けられる。

【0021】

挿入部 4 は、撮像装置が設けられる先端部 31 と、先端部 31 の基端側に連設された複数方向に湾曲自在な湾曲部 32 と、この湾曲部 32 の基端側に連設された可撓管部 33 とによって構成される。湾曲部 32 内の湾曲管は、操作部 5 に設けられた湾曲操作ノブの操作によって湾曲し、挿入部 4 内部に挿通された湾曲ワイヤの牽引弛緩にともない、たとえば上下左右の 4 方向に湾曲自在となっている。

40

【0022】

内視鏡 2 には、光源装置 9 からの照明光を伝送するライトガイド（不図示）が配設され、ライトガイドによる照明光の出射端に照明レンズ（不図示）が配置される。この照明レンズは、挿入部 4 の先端部 31 に設けられており、照明光が被検体に向けて照射される。

【0023】

次に、内視鏡 2 の先端部 31 の構成について詳細に説明する。図 2 は、内視鏡 2 先端の

50

部分断面図である。図 2 は、内視鏡 2 の先端部 3 1 に設けられた撮像装置の基板面に対して直交する面であって撮像装置の入射光の光軸方向と平行、かつ鉛直軸を含む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 4 の先端部 3 1 と、湾曲部 3 2 の一部を図示する。

【 0 0 2 4 】

図 2 に示すように、湾曲部 3 2 は、湾曲管 3 4 内部に挿通された湾曲ワイヤ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 2 の先端側に延設された先端部 3 1 内部の上部に、撮像装置 1 0 0 が設けられ、下部には各種処置具を延出させる処置具チャンネル 3 6 が形成されている。

【 0 0 2 5 】

撮像装置 1 0 0 は、レンズユニット 4 0 と、レンズユニット 4 0 の基端側に配置する撮像ユニット 5 0 とを有し、接着剤で先端部 3 1 の内側に接着される。先端部 3 1 は、撮像装置 1 0 0 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 3 1 の基端外周部は、図示しない柔軟な被覆管によって被覆されている。先端部 3 1 よりも基端側の部材は、湾曲部 3 2 が湾曲可能なように、柔軟な部材で構成されている。

【 0 0 2 6 】

レンズユニット 4 0 は、複数の対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 と、対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 を支持するレンズ支持部材 4 1 とを有し、このレンズ支持部材 4 1 および対物レンズ 4 0 a - 1 の上端が、先端部 3 1 内部の先端固定部 3 5 に挿嵌固定されることによって、先端部 3 1 に固定される。

【 0 0 2 7 】

撮像ユニット 5 0 は、レンズユニット 4 0 の対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 から出射された光を反射させるプリズム 5 1、プリズム 5 1 により反射された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 5 2 を有する撮像素子 5 3 を備える。撮像素子 5 3 は、受光部 5 2 が水平となるように配置される横置き型であり、プリズム 5 1 は受光部 5 2 上に接着されている。また、撮像素子 5 3 の基端には、電気ケーブル束の各信号ケーブル 5 5 の先端が接続される。なお、撮像素子 5 3 には、基板が接続され、該基板に処理回路 5 4 を構成する電子部品および信号ケーブル 5 5 が実装または接続されてもよい。

【 0 0 2 8 】

各信号ケーブル 5 5 の基端は、挿入部 4 の基端方向に延伸する。電気ケーブル束は、挿入部 4 に挿通配置され、図 1 に示す操作部 5 およびユニバーサルコード 6 を介して、コネクタ 7 まで延設されている。

【 0 0 2 9 】

レンズ支持部材 4 1 の一端から入射した光は、対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 によって集光され、プリズム 5 1 に入射する。CCD または CMOS イメージセンサ等から選択される受光部 5 2 は、プリズム 5 1 から照射された光を受光できる位置に形成され、受光した光を撮像信号に変換する。撮像信号は、撮像素子 5 3 に接続される信号ケーブル 5 5 およびコネクタ 7 を経由して、プロセッサ 1 0 に出力される。本明細書において、レンズ支持部材 4 1 の光が入射する側、すなわち対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 が配置される側を前端部といい、プリズム 5 1 が配置される側を後端部という。

【 0 0 3 0 】

レンズ支持部材 4 1 は撮像素子 5 3 と接着剤により接着され、レンズ支持部材 4 1 の後端、および撮像素子 5 3 上のプリズム 5 1 の組み付け位置の後端側は、封止樹脂 5 6 により封止されている。

【 0 0 3 1 】

次に、撮像装置 1 0 0 について説明する。図 3 A は、撮像装置 1 0 0 の前面図である。図 3 B は、撮像装置 1 0 0 の上面図である。図 3 C は、撮像装置 1 0 0 の側面図である。図 3 D は、図 3 B の A - A 線断面図である。

【 0 0 3 2 】

10

20

30

40

50

図3A～3Dに示すように、レンズ支持部材41は板状をなし、入射光の光路となる溝部42と、対物レンズ40a-1～40a-3を嵌合させる嵌合部43a-1～43a-3と、プリズム51を嵌め合せ可能な切欠き44が形成されている。

【0033】

嵌合部43a-1～43a-3は、対物レンズ40a-1～40a-3を固定し、その間隔を保持できる構成とすればよい。本実施の形態1では、溝部42の対向する側面に嵌合部43a-1～43a-3を形成しているが、溝部42の底面部も切削して嵌合部としてもよい。溝部42の底面部にも嵌合部を形成することにより、先端部31の小型化が可能となる。底面として溝部42の底面部を切削して嵌合部を形成する際、貫通穴として対物レンズ40a-1～40a-3が撮像素子53に接するような嵌合部としてもよい。あるいは、溝部42の幅を対物レンズ40a-1～40a-3の径と同じくし、溝部42の底面のみ嵌合部43a-1～43a-3を形成してもよい。

10

【0034】

切欠き44は、プリズム51を嵌め合わせるために、レンズ支持部材41の後端側に形成され、切欠き44の光軸方向と平行な側面は、プリズム51の光軸方向と平行な側面と接する長さ形成される。切欠き44の光軸方向と平行な側面は、プリズム51の光軸方向と平行な側面の一部と接するように形成されることにより、ピント調整を容易に行うことが可能となる。本実施の形態1では、プリズム51を嵌め合わせる構造として切欠き44を採用しているが、切欠き44の後端が閉じている開口部としてもよい。開口部とする場合は、開口部の光軸方向と平行な側面を、プリズム51の光軸方向と平行な側面の一部と接するように形成するとともに、光軸方向と平行な側面の長さを、プリズム51の実装面の光軸方向の長さより長くする。

20

【0035】

本実施の形態1では、レンズ支持部材41の幅R1は、撮像素子53の幅R2と同じ長さとしているが、対物レンズ40a-1～40a-3の固定が可能であれば、撮像素子53の幅R2より短くしてもよい。また、レンズ支持部材41の厚さR3は、対物レンズ40a-1～40a-3の径R4より小さいことが好ましい。

【0036】

撮像素子53は、受光部52と処理回路54とを備えるとともに、信号ケーブル55を接続する接続電極57が形成されている。レンズ支持部材41は、撮像素子53のプリズム51の実装面上に接続されている。

30

【0037】

次に、本実施の形態1の撮像装置100の製造方法について説明する。図4は、撮像装置100の製造工程を示すフローチャートである。

【0038】

まず、撮像素子53の受光部52表面にプリズム51を実装し(ステップS1)、レンズ支持部材41の嵌合部43a-1～43a-3に、対物レンズ40a-1～40a-3を嵌合し、接着剤により固定する(ステップS2)。

【0039】

対物レンズ40a-1～40a-3を固定したレンズ支持部材41を、プリズム51を実装した撮像素子53上に載置する(ステップS3)。載置の際、レンズ支持部材41の切欠き44をプリズム51に嵌め合わせるようにして載置する。

40

【0040】

レンズ支持部材41を撮像素子53上に載置した後、対物レンズ40a-1～40a-3を保持したレンズ支持部材41を光軸方向に移動することによりピント調整を行う(ステップS4)。ピント調整は、信号ケーブル55の接続電極57にプローブ等を当接して、出力画像により行うことが好ましい。

【0041】

ピント調整によりレンズ支持部材41の位置を規定した後、レンズ支持部材41を撮像素子53に接着固定する(ステップS5)。レンズ支持部材41と撮像素子53の固定は

50

、あらかじめレンズ支持部材 4 1 および / または撮像素子 5 3 の表面に接着剤を塗布しておき、ピント調整終了後、加熱または紫外線照射等を行うことにより接着剤を硬化し接着すればよい。

【 0 0 4 2 】

本実施の形態 1 では、レンズ支持部材 4 1 の嵌合部 4 3 a - 1 ~ 4 3 a - 3 に対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 を嵌合することにより対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 を保持可能であるため、レンズを保持する外枠を有する部材を用いる必要がなく、撮像装置 1 0 0 の小型化が可能となる。また、レンズ支持部材 4 1 は、撮像素子 5 3 に実装されたプリズム 5 1 を嵌め合せ可能な切欠き 4 4 を備え、該切欠き 4 4 を介してレンズ支持部材 4 1 を光軸方向に移動することにより、簡易にピント調整を行うことができる。さらに、本実施の形態 1 に係る撮像装置 1 0 0 は、撮像素子 5 3 に処理回路 5 4 が形成されるため、電子部品実装用の基板を使用する必要がなく、内視鏡装置として使用する場合、先端部 3 1 の短縮が可能となるとともに、基板と撮像素子との接続する工程等も省略することが可能となる。

10

【 0 0 4 3 】

(実施の形態 2)

実施の形態 2 に係る撮像装置は、レンズ支持部材上に信号ケーブル 5 5 の接続電極が形成される点で実施の形態 1 と異なる。図 5 A は、本実施の形態 2 に係る撮像装置の斜視図である。図 5 B は、図 5 A の B - B 線断面図である。

【 0 0 4 4 】

図 5 A および図 5 B に示すように、レンズ支持部材 4 1 A には、プリズム 5 1 を嵌め合せ可能な開口部 4 4 A が形成されるとともに、後端側に信号ケーブル 5 5 を接続する接続電極 5 7 が形成されている。接続電極 5 7 は、裏面に形成される接続電極 5 8 、ピア 5 9 とともに貫通電極を形成する。

20

【 0 0 4 5 】

撮像素子 5 3 A には、受光部 5 2 および処理回路 5 4 とともに、接続電極 6 0 が形成され、レンズ支持部材 4 1 A の接続電極 5 8 と電氣的に接続される。

【 0 0 4 6 】

次に、本実施の形態 2 の撮像装置 1 0 0 A の製造方法について説明する。図 6 は、撮像装置 1 0 0 A の製造工程を説明する図である。

30

【 0 0 4 7 】

実施の形態 1 と同様に、撮像素子 5 3 A の受光部 5 2 表面にプリズム 5 1 を実装し、レンズ支持部材 4 1 A の嵌合部 4 3 a - 1 ~ 4 3 a - 3 に、対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 を嵌合して、接着剤により固定する。対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 を固定したレンズ支持部材 4 1 A は、図 6 (a) に示すように、開口部 4 4 A を介し、プリズム 5 1 を実装した撮像素子 5 3 A 上に載置する。載置の際、レンズ支持部材 4 1 A の接続電極 5 8 を撮像素子 5 3 A の接続電極 6 0 に当接するように載置する。

【 0 0 4 8 】

レンズ支持部材 4 1 A を撮像素子 5 3 A 上に載置した後、図 6 (b) に示すように、対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 を保持したレンズ支持部材 4 1 A を光軸方向に移動してピント調整を行う。ピント調整は、接続電極 5 7 にプローブ等を当接して、出力画像により行うことが好ましい。接続電極 5 8 および 6 0 は、ピント調整によって光軸方向の位置が調整された場合であっても、電氣的接続が取れる長さに設計されることが好ましい。ピント調整後、レンズ支持部材 4 1 A は撮像素子 5 3 A に接着固定される。

40

【 0 0 4 9 】

本実施の形態 2 では、実施の形態 1 と同様にレンズ支持部材 4 1 A の嵌合部 4 3 a - 1 ~ 4 3 a - 3 に対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 を嵌合することにより対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 を保持可能であるため、レンズを保持する外枠を有する部材を用いる必要がなく、撮像装置 1 0 0 A の小型化が可能となる。また、レンズ支持部材 4 1 A は、撮像素子 5 3 A に実装されたプリズム 5 1 を嵌め合せ可能な開口部 4 4 A を備え、開口部

50

4 4 Aを介してレンズ支持部材 4 1 Aを光軸方向に移動することにより、簡易にピント調整を行うことができる。さらに、本実施の形態 2 に係る撮像装置 1 0 0 Aは、撮像素子 5 3 Aに処理回路 5 4 が形成されるため、電子部品実装用の基板を使用する必要がないため、内視鏡装置として使用する際、先端部 3 1 の短縮が可能となるとともに、基板と撮像素子との接続する工程等も省略することが可能となる。

【 0 0 5 0 】

なお、実施の形態 2 のレンズ支持部材 4 1 Aは、貫通電極により撮像素子 5 3 Aと信号ケーブル 5 5 とを電氣的に接続しているが、接続電極 5 7 および 5 8 を、レンズ支持部材 4 1 Aの表面に形成した配線により接続してもよい。接続電極 5 7 および 5 8 を配線により接続する場合、レンズ支持部材 4 1 Aの後端側面に形成すればよい。

10

【 0 0 5 1 】

また、処理回路 5 4 を撮像素子の前端部、すなわち、対物レンズ 4 0 a - 2 ~ 4 0 a - 3 下部に形成すれば、撮像装置の小型化が可能となる。図 7 Aは、本実施の形態 2 の変形例に係る撮像装置の斜視図である。図 7 Bは、図 7 Aの C - C 線断面図である。

【 0 0 5 2 】

図 7 Aおよび図 7 Bに示すように、変形例に係る撮像装置 1 0 0 Bは、処理回路 5 4 が撮像素子 5 3 Bの前端部に形成されるとともに、撮像素子 5 3 Bのさらに前端側、対物レンズ 4 0 a - 1 の下部に接続電極（図示しない）が形成されている。

【 0 0 5 3 】

レンズ支持部材 4 1 Bの撮像素子 5 3 Bとの接続面側には、撮像素子 5 3 B側の接続電極と接続される接続電極（図示しない）が形成されている。また、レンズ支持部材 4 1 Bの表面には、信号ケーブル 5 5 が接続される接続電極 5 7 と、撮像素子 5 3 Bの撮像素子電極と接続される接続電極とを結ぶ配線が形成されている。

20

【 0 0 5 4 】

変形例にかかる撮像装置 1 0 0 Bは、実施の形態 2 と同様に効果を奏するとともに、処理回路 5 4 が撮像素子 5 3 Bの前端部に形成されるため、内視鏡装置として使用する際、先端部 3 1 のさらなる短縮が可能となる。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 5 】

- 1 内視鏡装置
- 2 内視鏡
- 4 挿入部
- 5 操作部
- 6 ユニバーサルコード
- 7 コネクタ
- 9 光源装置
- 1 0 プロセッサ
- 1 3 表示装置
- 1 7 処置具挿入口
- 3 1 先端部
- 3 2 湾曲部
- 3 3 可撓管部
- 3 4 湾曲管
- 3 5 先端固定部
- 3 6 処置具チャンネル
- 4 0 レンズユニット
- 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 対物レンズ
- 4 1、4 1 A、4 1 B レンズ支持部材
- 4 2 溝部
- 4 3 a - 1 ~ 4 3 a - 3 嵌合部

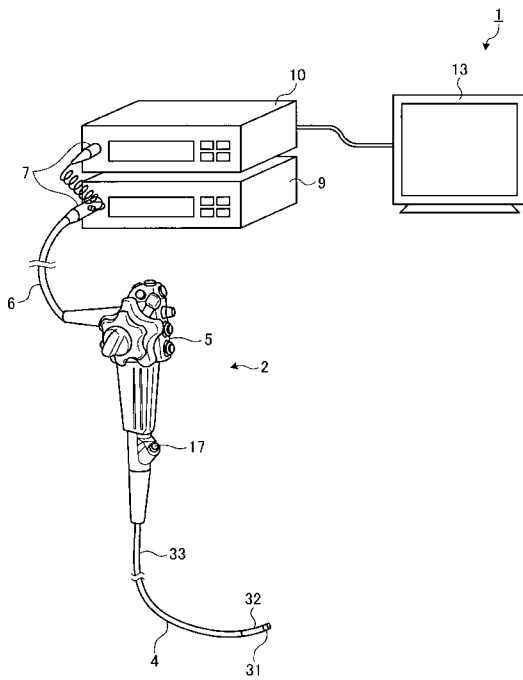
30

40

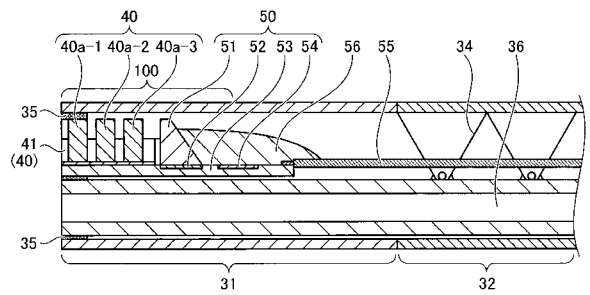
50

- 4 4 切欠き
- 4 4 A 開口部
- 5 0 撮像ユニット
- 5 1 プリズム
- 5 2 受光部
- 5 3、5 3 A、5 3 B 撮像素子
- 5 4 処理回路
- 5 5 信号ケーブル
- 5 6 封止樹脂
- 5 7、5 8、6 0 接続電極
- 5 9 ピア
- 1 0 0、1 0 0 A、1 0 0 B 撮像装置

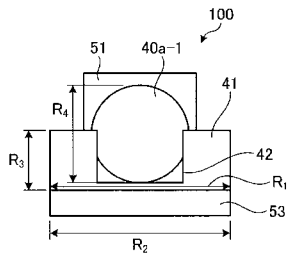
【 図 1 】



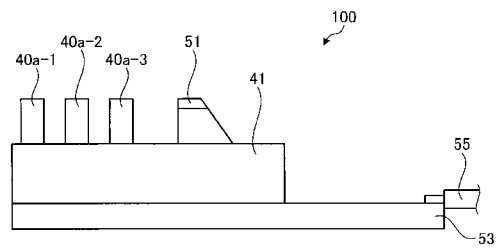
【 図 2 】



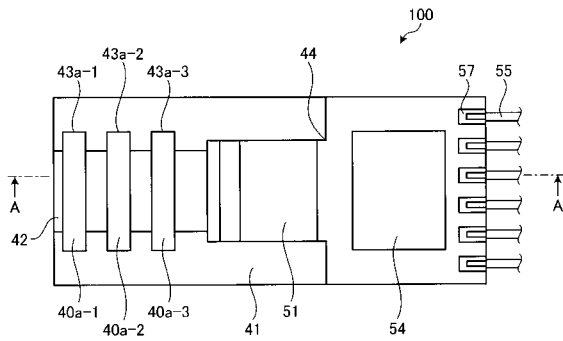
【図3A】



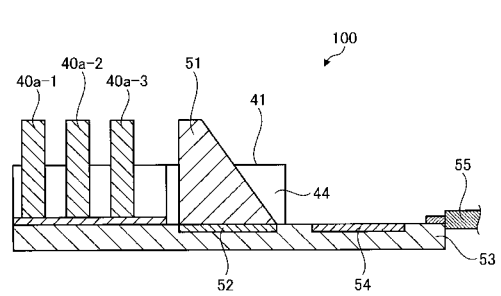
【図3C】



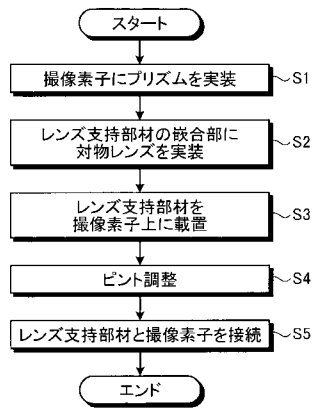
【図3B】



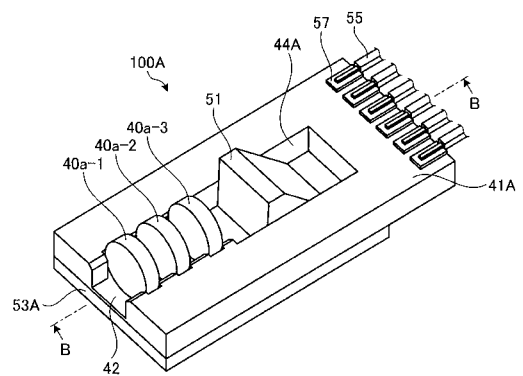
【図3D】



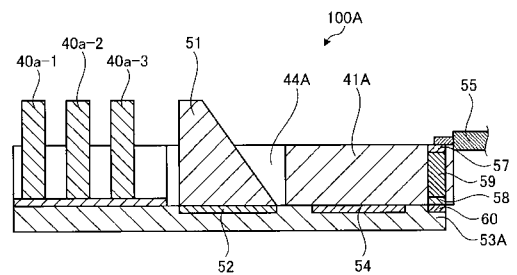
【図4】



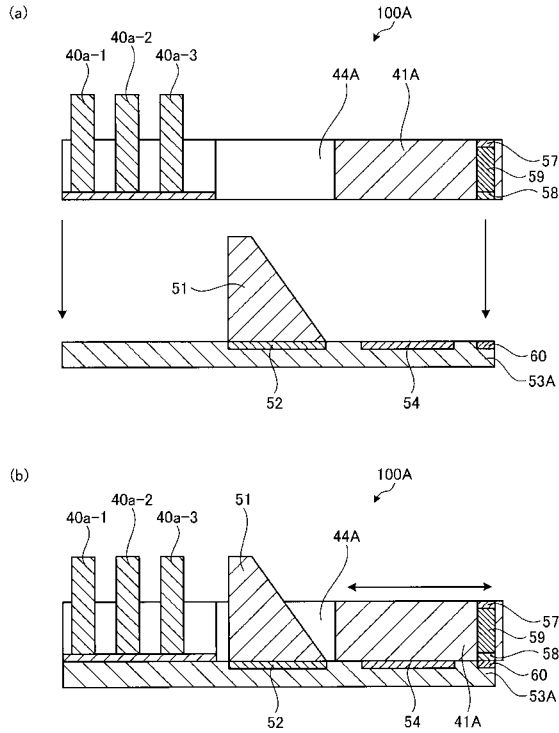
【図5A】



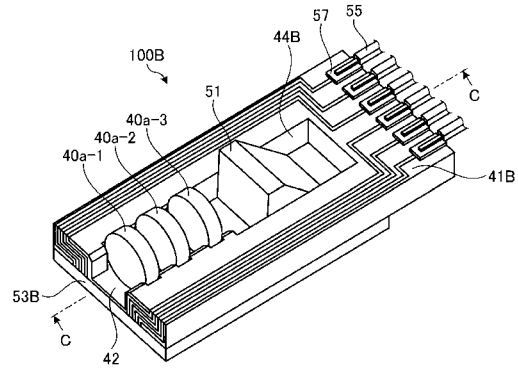
【図5B】



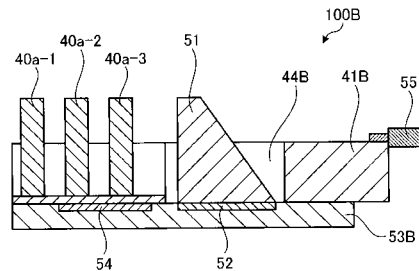
【図6】



【図7A】



【図7B】



【手続補正書】

【提出日】平成27年7月10日(2015.7.10)

【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】

入射光を集光するレンズ群と、
 前記レンズ群を嵌合させる嵌合部が形成されたレンズ支持部材と、
 前記レンズ群が集光した光を反射させるプリズムと、
 前記プリズムにより反射された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を有する撮像素子と、

を備え、前記レンズ支持部材は、前記プリズムを嵌め合せ可能な切欠きまたは開口部を有し、前記撮像素子の前記プリズムを実装する面に接続されることを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記プリズムは、前記撮像素子の受光部表面に実装されることを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項3】

前記切欠きまたは前記開口部の前記レンズ群の光軸方向と平行な側面は、前記プリズムの前記光軸方向と平行な側面の一部と接触し、

前記開口部の前記光軸方向と平行な側面の長さは、前記プリズムの実装面の光軸方向の長さより長いことを特徴とする請求項1または2に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記レンズ支持部材は、前記撮像素子との接続面側に接続電極が形成されるとともに、前記嵌合部が形成される面側にケーブル接続用の接続電極が形成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装置。

【請求項 5】

生体内に挿入され、生体内部を撮像する撮像装置を備えた内視鏡装置において、前記撮像装置は、請求項 1～4 のいずれか一つに記載の撮像装置であることを特徴とする内視鏡装置。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2015/054152
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/00(2006.01)i, 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) A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26 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 1996-2015 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015 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.
X A	JP 63-124495 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 27 May 1988 (27.05.1988), column 2, lines 4 to 6; column 7, line 2 to column 8, line 16; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-2, 5 3-4
A	JP 2011-237525 A (Olympus Corp.), 24 November 2011 (24.11.2011), entire text; all drawings & US 2013/0120647 A1 & WO 2011/138946 A1 & EP 2568324 A1 & CN 102884470 A	1-5
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 21 April 2015 (21.04.15)		Date of mailing of the international search report 12 May 2015 (12.05.15)
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 2015/054152									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, 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. A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26											
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>1971-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2015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	1971-2015年	日本国実用新案登録公報	1996-2015年	日本国登録実用新案公報	1994-2015年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2015年										
日本国実用新案登録公報	1996-2015年										
日本国登録実用新案公報	1994-2015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									
X A	JP 63-124495 A (オリンパス光学工業株式会社) 1988.05.27, 第2欄第4-6行, 第7欄第2行-第8欄第16行, 第1-2図 (ファミリーなし)	1-2, 5 3-4									
A	JP 2011-237525 A (オリンパス株式会社) 2011.11.24, 全文, 全図 & US 2013/0120647 A1 & WO 2011/138946 A1 & EP 2568324 A1 & CN 102884470 A	1-5									
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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		の日の後に公表された文献									
「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		「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									
「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		「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									
「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)		「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									
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献									
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願											
国際調査を完了した日 21.04.2015		国際調査報告の発送日 12.05.2015									
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) 原 俊文	2Q 4078								
		電話番号 03-3581-1101 内線 3292									

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 7/02 (2006.01)	G 0 2 B 7/02	Z
	G 0 2 B 7/02	A
	G 0 2 B 7/02	E

(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

(注) この公表は、国際事務局 (W I P O) 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 1 8 4 条の 1 0 第 1 項 (実用新案法第 4 8 条の 1 3 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)	成像设备和内窥镜设备		
公开(公告)号	JPWO2015133254A1	公开(公告)日	2017-04-06
申请号	JP2016506405	申请日	2015-02-16
[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	三上正人		
发明人	三上 正人		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/24 G02B7/18 G02B7/00 G02B7/02		
CPC分类号	A61B1/00096 A61B1/0011 A61B1/051 G02B5/04 G02B7/003 G02B13/0065 G02B23/243 A61B1/00163 G02B23/02 G02B23/2484 H04N5/2254 H04N5/2256 H04N5/335 H04N2005/2255		
FI分类号	A61B1/00.300.Y A61B1/04.372 G02B23/24.A G02B7/18.100 G02B7/00.F G02B7/02.Z G02B7/02.A G02B7/02.E		
F-TERM分类号	2H040/CA22 2H040/CA24 2H043/AE02 2H043/BA01 2H044/AA01 2H044/AA10 2H044/AE06 2H044/AJ06 4C161/CC06 4C161/FF40 4C161/FF47 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP07 4C161/PP11 4C161/SS01 4C161/UU03		
代理人(译)	酒井宏明		
优先权	2014040992 2014-03-03 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了可以小型化的成像装置和内窥镜装置。本发明的图像拾取装置100由收集入射光的物镜40a-1至40a-3和装配物镜40a-1至40a-3的装配部43a-1至43a-3形成。接收透镜支撑构件41，反射由物镜40a-1至40a-3会聚的光的棱镜51以及由棱镜51反射的光，并且进行光电转换以产生电信号。并且，图像拾取元件具有用于提供透镜的光接收部分，并且透镜支撑构件41具有凹口44或开口，棱镜51可以安装在该凹口中或开口，并且该图像拾取元件连接至图像拾取元件的棱镜51安装表面。和

