

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02015/145859

発行日 平成29年4月13日 (2017. 4. 13)

(43) 国際公開日 平成27年10月1日 (2015. 10. 1)

(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 0
A 6 1 B 1/00 (2006. 01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y	4 C 1 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006. 01)	G 0 2 B 23/24 B	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

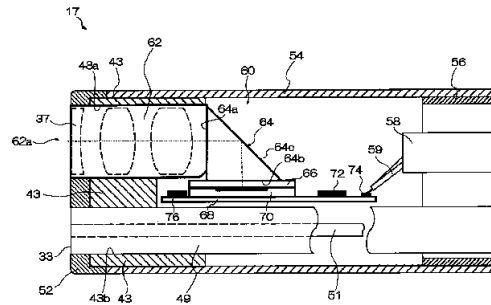
出願番号 特願2016-509898 (P2016-509898)	(71) 出願人 306037311 富士フイルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目26番30号
(21) 国際出願番号 PCT/JP2014/079971	
(22) 国際出願日 平成26年11月12日 (2014. 11. 12)	
(31) 優先権主張番号 特願2014-68517 (P2014-68517)	(74) 代理人 100083116 弁理士 松浦 憲三
(32) 優先日 平成26年3月28日 (2014. 3. 28)	
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	(72) 発明者 矢野 孝 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士フイルム株式会社内
	Fターム(参考) 2H040 CA23 CA24 DA03 DA12 DA14 DA15 DA21 GA03 4C161 BB02 CC06 DD03 FF40 NN01 PP07 SS01

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用撮像装置

(57) 【要約】

対物光学系の光軸に沿った方向の大きさに関して小型化を図り、内視鏡の撮像部の小型化に寄与することができる内視鏡用撮像装置を提供する。内視鏡の先端部17に配置される撮像装置60は、被観察部位の像光を取り込み結像する対物光学系62aを保持する鏡筒62と、対物光学系62aを通過した像光の光路の方向を直角に曲げる直角プリズム64と、直角プリズム64により曲げられた光路の方向に対して直交する面に沿って撮像面70aが配置された撮像素子70と、撮像素子70が実装される基板68とを有する。基板68は、撮像素子70が実装される撮像素子実装領域よりも先端側に延在する先端側領域を有し、その先端側領域に撮像素子70の駆動に必要な駆動回路76の電子部品が実装される。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被観察部位の像光を取り込み結像する対物光学系と、
前記対物光学系を通過した像光の光路の方向を一方向に曲げる反射体と、
前記反射体により曲げられた光路の方向に直交する面に沿って撮像面が配置され、該撮像面上に形成された光像を撮像する固体撮像素子と、
前記固体撮像素子と前記固体撮像素子の駆動に必要な電子部品とが実装される基板であって、前記固体撮像素子が実装される領域から前記対物光学系側に延在する領域に前記電子部品が実装された基板と、
を備えた内視鏡用撮像装置。

10

【請求項 2】

前記反射体は、前記対物光学系を通過した像光の光路の方向を直角に曲げ、
前記撮像面は、前記対物光学系の光軸に対して平行に配置される請求項 1 に記載の内視鏡用撮像装置。

【請求項 3】

前記固体撮像素子と前記電子部品とは、前記基板の同一面側に実装される請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡用撮像装置。

【請求項 4】

前記基板の前記固体撮像素子が実装される領域と前記電子部品が実装される領域とは、前記基板の前記撮像面に平行する平坦な板状の領域の範囲内に設けられる請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用撮像装置。

20

【請求項 5】

前記対物光学系は、複数枚のレンズからなり、該複数枚のレンズは鏡筒内に收容保持され、

前記基板に実装される前記電子部品は、前記鏡筒と前記基板との間の間隙に配置される請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用撮像装置。

【請求項 6】

前記反射体は、直角プリズムであり、前記直角プリズムの直角を挟む 2 面のうちの一方を入射面、他方を出射面とし、前記入射面から入射した前記対物光学系からの像光を前記直角プリズムの斜面により反射させて前記出射面から出射し、

30

前記固体撮像素子には前記撮像面を覆うカバーガラスが設置され、該カバーガラスの表面の一部の領域に前記直角プリズムの出射面が接合され、

前記カバーガラスの表面の前記直角プリズムの出射面が接合される領域よりも前記対物光学系側に突出する領域における前記カバーガラス及び前記固体撮像素子の厚みに対応して生じる前記間隙を利用して前記電子部品が配置される請求項 5 に記載の内視鏡用撮像装置。

【請求項 7】

前記固体撮像素子は、MOS 型の撮像素子であり、前記電子部品は、前記固体撮像素子のクロック信号を生成するための振動子又は発振器である請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用撮像装置。

40

【請求項 8】

前記対物光学系、前記反射体、前記固体撮像素子、及び前記基板は、被検体内に挿入される内視鏡挿入部の先端部に搭載される請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用撮像装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡用撮像装置に係り、特に軟性鏡の内視鏡挿入部の先端部等の被観察部位の撮像を行う内視鏡の撮像部に搭載される内視鏡用撮像装置であって、内視鏡の撮像部の小型化に寄与する内視鏡用撮像装置に関する。

50

【背景技術】**【0002】**

内視鏡用撮像装置は、内視鏡の体腔内に挿入される長尺状の挿入部の先端部（以下、内視鏡の挿入部及び先端部を内視鏡挿入部及び内視鏡先端部という）に搭載され、体腔内の画像を撮影する装置である。この内視鏡用撮像装置は、内視鏡観察部位から像光を結像する対物光学系と、対物光学系により結像された光像を電気信号である撮像信号に変換するCCD（Charge Coupled Device）型イメージセンサやCMOS（Complementary Metal Oxide Semiconductor）型イメージセンサなどの固体撮像素子を有する。

【0003】

このような内視鏡用撮像装置において、対物光学系の光軸に対して固体撮像素子の撮像面を直交に配置すると、固体撮像素子や周辺回路の電子部品を実装する基板を配置するためのスペースを対物光学系の光軸に対して直交する方向（径方向）に確保する必要がある。そのため、内視鏡先端部の直径が大きくなる。そこで、従来では、特許文献1に開示されているように、対物光学系の光軸に対して平行に固体撮像素子の撮像面を配置するものが知られている。

10

【0004】

これによれば、内視鏡先端部の軸線方向（内視鏡挿入部の軸線方向）に沿って光軸が配置された対物光学系に対して基端側に直角プリズムを介して固体撮像素子が配置される。そして、対物光学系を通過した被観察部位からの像光の光路がその直角プリズムにより直角に曲げられ、曲げられた光路に直交する方向に沿って固体撮像素子の撮像面が配置される。これによって、固体撮像素子とその周辺回路の電子部品を実装する基板が対物光学系の光軸に対して平行に配置されるため、内視鏡先端部の直径の小型化（細径化）が図られている。

20

【0005】

また、特許文献2には、対物光学系の光軸に対して固体撮像素子の撮像面を直交に配置した内視鏡用撮像装置において、固体撮像素子を実装する基板を先端側（対物光学系側）に折り曲げて対物光学系の鏡筒に接触さ、かつ、その折り曲げた部分に周辺回路の電子部品を実装することによって、固体撮像素子や周辺回路において発生した熱を鏡筒に放熱し、また、省スペース化を図ることが開示されている。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0006】**

【特許文献1】特開2012-217605号公報

【特許文献2】特開2010-69217号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

ところで、特許文献2の内視鏡用撮像装置の構成においては、撮像素子が内視鏡先端部の軸線に対して直交する方向に沿って配置されるため、内視鏡先端部の直径は、固体撮像素子の縦横のチップサイズをその直径の円内に包含可能にする大きさが必要となる。特にCMOS型の固体撮像素子は、信号処理回路等の周辺回路の一部をオンチップで組み込むことができるという利点があり、その分、大型化するため、特許文献2のような構成を採用しても内視鏡先端部の細径化には限界がある。

40

【0008】

その点、特許文献1のように固体撮像素子及び基板を対物光学系の光軸と平行に配置した場合には、それらを内視鏡先端部の軸心付近に配置することによって、内視鏡先端部の直径を固体撮像素子が内包できる最小の大きさにすることが可能であることから内視鏡先端部の細径化において特許文献2の構成よりも有利である。

【0009】

しかしながら、特許文献1の内視鏡用撮像装置の構成の場合においても、基板を対物光

50

学系の光軸と平行に配置するために内視鏡先端部の軸線方向の長さが特許文献1の構成と比べると長くなるという欠点がある。例えば、一般的な軟性鏡の場合、内視鏡挿入部の内視鏡先端部よりも基端側に、内視鏡用撮像装置による観察方向を変更可能にするために、術者の操作により上下左右に湾曲する湾曲部が設けられる。その湾曲部の湾曲角度を変更して内視鏡先端部の向きを変更する際に、内視鏡先端部が長い程、対物光学系が配置された内視鏡先端部の先端の振り幅が大きくなるため、観察方向の調整が難しくなり、かつ、内視鏡先端部の向きを変更するために必要となる体腔内の間隙も大きくなる。したがって、内視鏡先端部の軸線方向の大きさに関しても径方向の大きさと共に小さくすることが望ましく、特許文献1の内視鏡用撮像装置においても軸線方向の小型化を図ることが好ましい。即ち、内視鏡用撮像装置としては対物光学系の光軸に沿った方向の大きさに関して小型化（長さの短縮化）を図ることが好ましい。

10

【0010】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、対物光学系の光軸に沿った方向の大きさに関して小型化を図り、内視鏡の撮像部の小型化に寄与することができる内視鏡用撮像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】**【0011】**

上記目的を達成するために、本発明の一態様に係る内視鏡用撮像装置は、被観察部位の像光を取り込み結像する対物光学系と、対物光学系を通過した像光の光路の方向を一方に曲げる反射体と、反射体により曲げられた光路の方向に直交する面に沿って撮像面が配置され、撮像面上に形成された光像を撮像する固体撮像素子と、固体撮像素子と固体撮像素子の駆動に必要な電子部品とが実装される基板であって、固体撮像素子が実装される領域から対物光学系側に延在する領域に電子部品が実装された基板と、を備える。

20

【0012】

この態様によれば、対物光学系の光軸に沿った方向に関して、固体撮像素子が実装される領域よりも先端側（対物光学系側）に延在する基板の領域に固体撮像の駆動に必要な電子部品を実装した分、固体撮像素子が実装される領域よりも基端側（対物光学系と反対側）に延在する基板の長さを短くすることができる。したがって、内視鏡用撮像装置として対物光学系の光軸に沿った方向の長さを短縮化することができ、本態様の内視鏡用撮像装置を搭載した内視鏡の撮像部の小型化に寄与することができる。

30

【0013】

本発明の一態様に係る内視鏡用撮像装置において、反射体は、対物光学系を通過した像光の光路の方向を直角に曲げ、撮像面は、対物光学系の光軸に対して平行に配置される態様とすることができる。

【0014】

本態様によれば、対物光学系の光軸に直交する径方向の小型化にも適した構成となる。

【0015】

本発明の一態様に係る内視鏡用撮像装置において、固体撮像素子と電子部品とは、基板の同一面側に実装される態様とすることができる。

【0016】

本態様によれば、固体撮像素子と電子部品とを基板の異なる面側に配置した場合と比べると、スペース的にも小型化に有利であり、かつ、固体撮像素子と電子部品との間の配線距離も短くすることができる。

40

【0017】

本発明の一態様に係る内視鏡用撮像装置において、基板の固体撮像素子が実装される領域と電子部品が実装される領域とは、基板の撮像面に平行する平坦な板状の領域の範囲内に設けられる態様とすることができる。

【0018】

本態様によれば、基板を折り曲げる等の特別な加工が不要であり、また、対物光学系の光軸に直交する径方向の小型化にも有利である。

50

【 0 0 1 9 】

本発明の一態様に係る内視鏡用撮像装置において、対物光学系は、複数枚のレンズからなり、複数枚のレンズは鏡筒内に収容保持され、基板に実装される電子部品は、鏡筒と基板との間の間隙に配置される態様とすることができる。

【 0 0 2 0 】

本態様によれば、基板と鏡筒との間のデッドスペースを有効利用して、撮像素子が実装される領域よりも先端側の基板の領域に電子部品が配置され、対物光学系の光軸に直交する径方向の大型化を生じさせないようにすることができる。

【 0 0 2 1 】

本発明の一態様に係る内視鏡用撮像装置において、反射体は、直角プリズムであり、直角プリズムの直角を挟む2面のうちの一方を入射面、他方を出射面とし、入射面から入射した対物光学系からの像光を直角プリズムの斜面により反射させて出射面から出射し、固体撮像素子には撮像面を覆うカバーガラスが設置され、カバーガラスの表面の一部の領域に直角プリズムの出射面が接合され、カバーガラスの表面の直角プリズムの出射面が接合される領域よりも対物光学系側に突出する領域におけるカバーガラス及び固体撮像素子の厚みに対応して生じる間隙を利用して電子部品が配置される態様とすることができる。

10

【 0 0 2 2 】

本態様によれば、固体撮像素子にカバーガラスが設置されている場合に、撮像素子とカバーガラスの厚みに対応した間隙が基板と鏡筒との間のデッドスペースとして生じるため、その間隙を有効利用して電子部品が配置され、対物光学系の光軸に直交する径方向の大型化を生じさせないようにすることができる。

20

【 0 0 2 3 】

本発明の一態様に係る内視鏡用撮像装置において、固体撮像素子は、MOS型の撮像素子であり、電子部品は、固体撮像素子のクロック信号を生成するための振動子又は発振器である態様とすることができる。

【 0 0 2 4 】

本態様によれば、固体撮像素子としてMOS型の撮像素子を使用した場合に、固体撮像素子の駆動に必要な電子部品としてクロック信号を生成するための振動子又は発振器が基板の固体撮像素子よりも先端側の領域に実装される。その領域には、固体撮像素子の信号の入出力に関する周辺回路等の他の回路の電子部品を配置する必要がないため、固体撮像素子の近傍に振動子又は発振器を実装した理想的な配置とすることができる。

30

【 0 0 2 5 】

本発明の一態様に係る内視鏡用撮像装置において、対物光学系、反射体、固体撮像素子、及び基板は、被検体内に挿入される内視鏡挿入部の先端部に搭載される態様とすることができる。

【 0 0 2 6 】

本態様によれば、内視鏡挿入部の先端部、即ち、内視鏡先端部の小型化を図ることができる。ただし、内視鏡用撮像装置の小型化は内視鏡の撮像部の小型化に寄与し、内視鏡の撮像部の小型化は、内視鏡先端部が湾曲部の先端側に配置される軟性鏡に限らず、多くの種類の内視鏡において有効である。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 2 7 】

本発明によれば、対物光学系の光軸に沿った方向の大きさに関して小型化を図ることができ、内視鏡の撮像部の小型化に寄与することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 8 】

【 図 1 】 本発明が適用される内視鏡用撮像装置を採用した内視鏡の全体構成図

【 図 2 】 図 1 の内視鏡先端部の外観を示した斜視図

【 図 3 】 図 2 の A - A 矢視断面において第 1 の実施の形態の内視鏡用撮像装置の構成を示した構成図

50

【図４】第１の実施の形態の内視鏡用撮像装置の構成要素を示した構成図

【図５】図２のＡ－Ａ矢視断面において比較例とする内視鏡用撮像装置の構成を示した構成図

【図６】比較例の内視鏡用撮像装置の構成要素を示した構成図

【図７】図２のＡ－Ａ矢視断面において第２の実施の形態の内視鏡用撮像装置の構成を示した構成図

【図８】第２の実施の形態の内視鏡用撮像装置の構成要素を示した構成図

【発明を実施するための形態】

【００２９】

以下、添付図面に従って本発明の好ましい実施の形態について詳説する。

10

【００３０】

図１は、本発明が適用される内視鏡用撮像装置を採用した内視鏡の全体構成図である。

【００３１】

同図の内視鏡１００は、周知の軟性鏡を示し、本体操作部１１と、本体操作部１１に連結され体腔内に挿入される内視鏡挿入部１３とを備える。

【００３２】

本体操作部１１には、ユニバーサルコード１５が延設され、そのユニバーサルコード１５の先端が不図示のコネクタを介して、内視鏡１００に照明光を供給する光源装置や、内視鏡１００から得られた画像の画像処理等を行うプロセッサ装置に接続される。なお、ユニバーサルコード１５のコネクタは、プロセッサ装置と光源装置とが一体の装置であるか別体の装置であるか等に応じて異なる構成を有する。

20

【００３３】

内視鏡挿入部１３は、本体操作部１１側（基端側）から先端側に向けて順に可撓性を有する軟性部１９、意図した方向に湾曲可能な湾曲部２１、及び硬質な先端部１７で構成される。湾曲部２１は、本体操作部１１のアングルノブ２３及び２５を回動することによって遠隔的に湾曲操作される。これにより、先端部１７を所望の方向に向けることができる。また、先端部１７には後述のように本発明が適用された内視鏡用撮像装置が搭載される。

【００３４】

本体操作部１１には、アングルノブ２３及び２５の他に、送気・送水ボタン、吸引ボタン、シャッターボタン等の各種ボタン２７が並設される。また、本体操作部１１の先端側には鉗子挿入部３１が設けられる。鉗子挿入部３１には鉗子等の処置具が挿入され、鉗子挿入部３１から挿入された処置具は、内視鏡挿入部１３の内部の鉗子チャンネル（鉗子管路）を挿通して内視鏡挿入部１３の先端部１７に形成された鉗子口３３（図２参照）から導出される。

30

【００３５】

図２は、内視鏡挿入部１３の先端部１７の外観斜視図である。

【００３６】

図２に示すように、内視鏡挿入部１３の先端部位である先端部１７（以下、内視鏡先端部１７という）は、その先端面３５において、観察窓３７と、照明窓３９Ａ及び３９Ｂと、鉗子口３３と、送気・送水ノズル４１とを有する。

40

【００３７】

観察窓３７は、内視鏡用撮像装置における対物光学系の一部を構成し、被観察部位からの像光を対物光学系に取り込む。対物光学系に取り込まれた像光により結像された被観察部位の光像は、後述の固体撮像素子により電気信号である撮像信号に変換され、内視鏡１００の内部の信号ケーブルを通じて内視鏡１００に接続されたプロセッサ装置に伝送される。

【００３８】

照明窓３９Ａ及び３９Ｂは、内視鏡１００の内部のライトガイドを通じて伝送された照明光を被観察部位に向けて出射する。ライトガイドを伝送する照明光は、内視鏡１００に

50

接続された光源装置から供給される。

【0039】

送気・送水ノズル41は、噴出口を観察窓37に向けて配置されており、本体操作部11の送気・送水ボタンの操作にしたがって、観察窓37に送気又は送水を行う。

【0040】

鉗子口33は、内視鏡100の内部の鉗子チャンネルを通じて本体操作部11の先端側の鉗子挿入部31に連通しており、上述のように鉗子挿入部31から挿入された処置具を導出する。

【0041】

図3は、図2のA-A矢視断面において第1の実施の形態の内視鏡用撮像装置の構成を示した構成図である。なお、内視鏡用撮像装置については断面ではなく側面からみた模式的な図を示す。

10

【0042】

図3に示すように、内視鏡先端部17は、各種部材が組み付けられる枠体として、ステンレス鋼材などの硬質材料からなる先端部本体43を有する。先端部本体43の基端側の外周には不図示の金属スリーブが接続され、この金属スリーブには、湾曲部21（図1参照）に複数連結されて配設される節輪のうちの先端の節輪56が接続される。そして、その金属スリーブの外周は、先端部本体43の外周まで延在する外皮チューブ54で覆われる。先端部本体43の先端側の外周は外皮チューブ54の先端と接合された先端カバー52で覆われる。

20

【0043】

先端部本体43は、内視鏡挿入部13の軸線方向でもある内視鏡先端部17の軸線方向に貫通する穿設孔43aと穿設孔43bを有する。

【0044】

穿設孔43aには、第1の実施の形態の内視鏡用撮像装置である撮像装置60の鏡筒62が嵌挿されて固定され、鏡筒62に収容保持された対物光学系62aの最前段の観察窓37が図2のように先端面35の位置に配置される。

【0045】

穿設孔43bには、鉗子挿入部31から鉗子チャンネルとして繋がる管路の先端部である鉗子パイプ49が嵌挿されて固定され、その鉗子パイプ49の先端開口が図2の鉗子口33として先端面35に配置される。

30

【0046】

また、先端部本体43には、図2に示した送気・送水ノズル41に接続される送気・送水管51や、照明窓39A及び39Bに照明光を伝送する不図示のライトガイド等の部材が固持される。

【0047】

次に、第1の実施の形態の内視鏡用撮像装置である撮像装置60の構成について説明する。図4は、図3の内視鏡先端部17のうち、撮像装置60の構成要素のみを示した構成図であり、撮像装置60の鏡筒62の先端側を省略して示した図である。

【0048】

図3及び図4に示すように撮像装置60は、鏡筒62、直角プリズム64、固体撮像素子70（以下、撮像素子70という）、及び基板68等を有する。

40

【0049】

鏡筒62は、被観察部位の像光を取り込み結像する対物光学系62aを構成する複数枚のレンズを収容保持しており、上述のように先端部本体43の穿設孔43aに嵌挿されて固定される。なお、対物光学系62aには観察窓37も含まれるものとする。

【0050】

直角プリズム64は、鏡筒62の対物光学系を通過した像光の光路の方向を一方向に曲げる反射体の一形態であり、対物光学系を通過した像光の光路を直角に曲げる。

【0051】

50

即ち、直角プリズム 6 4 は、周知のように互いに直角に交差する 2 面に沿って配置された入射面 6 4 a と出射面 6 4 b (直角プリズム 6 4 の直角を挟む 2 面) と、それらの入射面 6 4 a と出射面 6 4 b の両方に対して 4 5 度で交差する面に沿った斜面 6 4 c とを有する。

【 0 0 5 2 】

入射面 6 4 a は、鏡筒 6 2 の基端に固着され、対物光学系 6 2 a の光軸と直交する面に沿って配置される。このとき、出射面 6 4 b は、対物光学系の光軸に対して平行する面に沿って配置される。

【 0 0 5 3 】

これにより、対物光学系 6 2 a を通過した被観察部位からの像光は、直角プリズム 6 4 に入射面 6 4 a から内部に入射した後、斜面 6 4 c により全反射され、像光の光路の方向が直角に曲げられる。そして、斜面 6 4 c により反射された像光は、出射面 6 4 b から出射される。

10

【 0 0 5 4 】

なお、反射体として、直角プリズム 6 4 ではなく、平面鏡などの光路を曲げる他の光学要素を用いることもできる。また、反射体は、対物光学系を通過した像光の光路を直角に曲げるのではなく光路の方向を一方向に曲げるものであればよい。

【 0 0 5 5 】

撮像素子 7 0 は、対物光学系 6 2 a の作用により撮像面 7 0 a 上に結像された光像を撮像する撮像手段であって、例えば C M O S (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 等の M O S (Metal Oxide Semiconductor) 型の固体撮像素子である。撮像素子 7 0 は、表裏 2 面 (表面 7 0 f と裏面 7 0 b) を有する矩形板状に形成されており、直角プリズム 6 4 側を向く表面 7 0 f の一部には光電変換素子であるフォトダイオードを含む単位画素が行列状に 2 次元配列された撮像面 7 0 a (撮像領域) が配置される。また、表面 7 0 f 全体には、矩形板状のカバーガラス 6 6 が設置される。これによって、撮像面 7 0 a がカバーガラス 6 6 により覆われる。

20

【 0 0 5 6 】

なお、撮像素子 7 0 は、撮像面 7 0 a を形成するフォトダイオードが回路部よりも光入射側に配置された、いわゆる裏面照射型の C M O S 型撮像素子であるものとするが、表面照射型の C M O S 型撮像素子であってもよいし、C C D (Charge Coupled Device) 型の撮像素子であってもよい。また、カバーガラス 6 6 は、ガラス材に限らず透明樹脂等の他の材料であってもよい。更に、本明細書では、撮像素子 7 0 の表裏 2 面のうちの像光を入射させる面側を表面 7 0 f、その反対側を裏面 7 0 b と称し、必ずしも裏面照射型等と固体撮像素子を称するときの表面及び裏面とは合致しない。

30

【 0 0 5 7 】

カバーガラス 6 6 の表裏 2 面 (表面 6 6 f と裏面 6 6 b) のうちの直角プリズム 6 4 の配置側 (像光が入射する側) となる表面 6 6 f には、撮像素子 7 0 の撮像面 7 0 a に対向する位置において、直角プリズム 6 4 の出射面 6 4 b が接合される。したがって、直角プリズム 6 4 により曲げられた像光の光路の方向に対して直交する面に沿って撮像素子 7 0 の撮像面 7 0 a が配置される。即ち、対物光学系 6 2 a の光軸に対して平行に撮像面 7 0 a 及び撮像素子 7 0 の表面 7 0 f が配置される。

40

【 0 0 5 8 】

これにより直角プリズム 6 4 の出射面 6 4 b から出射された像光がカバーガラス 6 6 を通過して撮像素子 7 0 の撮像面 7 0 a に入射し、かつ、対物光学系 6 2 a の結像作用により撮像面 7 0 a に被観察部位の光像が形成される。撮像素子 7 0 は、撮像面 7 0 a の光像を撮像し、即ち、電気信号に変換して撮像信号として出力する。

【 0 0 5 9 】

撮像素子 7 0 の裏面 7 0 b 側には回路基板である基板 6 8 が配置され、撮像素子 7 0 はその基板 6 8 に実装される。即ち、撮像素子 7 0 の裏面 7 0 b が基板 6 8 の表裏 2 面 (表面 6 8 f と裏面 6 8 b) のうちの直角プリズム 6 4 が配置される側の表面 6 8 f に固定さ

50

れ、撮像素子70の裏面70bに設けられた各種接続端子(電極パッド等)と、それらに対応する基板68の表面68fの接続端子(電極パッド等)とが電氣的に接続される。

【0060】

基板68は、実装される撮像素子70やその他の電子部品を配線する配線パターンを有して所定の回路を構築する回路基板であり、例えばセラミックス基板等の硬質ナリジット基板により、全体が平坦な矩形板状に形成される。ただし、図では省略するが基板68の周辺部の間隙及びこれに連設される間隙には封止樹脂が充填されて基板68が不動な状態に固定されるため、リジット基板でなくてもフレキシブル基板(FPC:Flexible printed circuits)であってもよく、特定の種類に限定されない。

【0061】

また、基板68は、撮像素子70が実装される撮像素子実装領域68mに対して内視鏡先端部17の基端側(内視鏡挿入部13の基端側)に延在した基端側領域68eと先端側(内視鏡先端部17の先端側であって鏡筒62側)に延在した先端側領域68tとを有する。

【0062】

基板68の基端側領域68eの撮像素子70が実装される表面68f側には、撮像素子70の駆動及び信号の入出力に必要な周辺回路のうち、先端側領域68tに設けられる回路(後述の駆動回路76)以外の周辺回路72であって主として信号の入出力に必要な回路が配置される。そして、その周辺回路72を構成する電子部品が実装される。

【0063】

また、基端側領域68eの表面68f側には、基板68の回路に対して信号の入出力を行う複数の入出力端子74(電極パッド等)が設けられ、各入出力端子74に信号ケーブル58の各信号線59が半田付け等によって接続される(図3参照)。信号ケーブル58は、内視鏡100の内部において、プロセッサ装置に接続されるコネクタまで挿通配置されており、各信号線はそのコネクタを介してプロセッサ装置と接続される。これにより、基板68上の回路とプロセッサ装置との間での信号伝送が行われ、撮像素子70から出力される撮像信号は周辺回路72を介してプロセッサ装置に伝送される。

【0064】

一方、基板68の先端側領域68tの撮像素子70が実装される表面68f側には、撮像素子70の駆動に必要な回路の一部又は全てとなる駆動回路76が配置され、その駆動回路76を構成する電子部品が実装される。即ち、基板68の同一面側に撮像素子70と駆動回路76の電子部品とが実装され、かつ、撮像素子70よりも先端側に駆動回路76の電子部品が実装される。

【0065】

例えば、駆動回路76を構成する電子部品として、撮像素子70の内部回路の同期を図る所定周波数のクロック信号を生成するための振動子(水晶振動子)又は発振器(水晶発振子)が配置される。撮像素子70が内部に振動子以外のクロック発生用の発振回路を備えている場合には基板68の先端側領域68tに振動子(水晶振動子片に電極を付けてパッケージに封入した部品)が駆動回路76を構成する電子部品として実装され、撮像素子70が内部にクロック発生用の発振回路を備えていない場合には基板68の先端側領域68tに発振回路をパッケージに収めた発振器が駆動回路76を構成する電子部品として実装される。

【0066】

以上の第1の実施の形態の撮像装置60によれば、基板68の先端側領域68tに撮像素子70の駆動に必要な回路の一部又は全てとなる駆動回路76が配置されることにより、その分、基端側領域68eを小さくすることができる。撮像装置60としては対物光学系62aの光軸に沿った方向の長さを短くすることができる。従って、内視鏡先端部17の小型化、特に、内視鏡先端部17の軸線方向の長さを短縮化することができる。

【0067】

また、基板68の先端側領域68t及び駆動回路76の配置スペースは、先端部本体4

10

20

30

40

50

3に保持される他の部品の配置の変更を要するものではなく、デッドスペースを有効利用したものであるため、対物光学系62aの光軸に対して直交する径方向の大きさに関して大型化を招くことがなく、内視鏡先端部17の太径化も生じない。

【0068】

これらの効果について詳説すると、図5は、本発明が適用されない比較例とする内視鏡用撮像装置である撮像装置90を図2のA-A矢視断面において示した構成図であり、図6は、比較例の撮像装置90の構成要素のみを示した図である。図5及び図6は各々、図3及び図4に対応する図面であり、図3及び図4に示した第1の実施の形態の構成要素と同一又は類似作用の構成要素については同一符号を付して説明を省略する。

【0069】

図5及び図6に示すように比較例の撮像装置90の基板68には、図3及び図4の第1の実施の形態の撮像装置60の基板68のように撮像素子実装領域68mよりも先端側に延在して駆動回路76の電子部品が実装される先端側領域68tに相当する部分が存在しない。第1の実施の形態の撮像装置60において先端側領域68tに配置されていた駆動回路76は、比較例の撮像装置90では、基端側領域68eに配置される。そのため、比較例の撮像装置90では、基板68の基端側領域68eにその分のスペースが必要となり、対物光学系62aの光軸に沿った方向の長さが長くなる。したがって、内視鏡先端部17の軸線方向の長さも長くなる。

【0070】

これに対して、図3及び図4に示した第1の実施の形態の撮像装置60では、基板68を撮像素子実装領域68mよりも先端側（鏡筒62側）に突出させた先端側領域68tを設け、その先端側領域68tに駆動回路76を配置しているため、その分、基端側領域68eの軸線方向の長さを短くすることができる。したがって、内視鏡先端部17の軸線方向の長さも比較例の撮像装置90を搭載した内視鏡先端部17の長さよりも短くすることができる。

【0071】

また、第1の実施の形態の撮像装置60を搭載した内視鏡先端部17において、基板68の先端側領域68tが配置される領域は、図5に示すように比較例の撮像装置90を搭載した内視鏡先端部17において撮像装置90と撮像装置90以外の構成部品（鉗子パイプ49等）との干渉を避けるために有効活用することができないデッドスペースとなっている。そして、第1の実施の形態の撮像装置60において、基板68の先端側領域68tに実装される駆動回路76の電子部品は、図3及び図4に示すように基板68の先端側領域68tと鏡筒62との間の間隙に配置されるが、その間隙は、図5及び図6に示す比較例の撮像装置90における基板68と鏡筒62との間隔を広げることなく、基板68を撮像素子実装領域68mよりも先端側に延在させることにより生じた間隙である。

【0072】

即ち、第1の実施の形態において使用する撮像素子70には、撮像素子70全体を保護する目的等から、撮像面70aの範囲だけでなく撮像素子70の表面70f全体を覆うようにしてカバーガラス66が設けられている。そして、カバーガラス66の表面66fに直角プリズム64の出射面64bが接合され、直角プリズム64が接合される領域よりも先端側に突出してカバーガラス66が存在し鏡筒62の側部の範囲にまで及ぶ。そのため、カバーガラス66が鏡筒62と干渉しないように、基板68と鏡筒62の間には、カバーガラス66と撮像素子70の厚みに相当する間隔を設ける必要がある。比較例の撮像装置90においても、これと同様の撮像素子70を用いた場合には、図5及び図6に示すように、基板68と鏡筒62との間に、カバーガラス66と撮像素子70の厚みに相当する間隔を設ける必要がある。

【0073】

したがって、第1の実施の形態の固体撮像素子70のように基板68に先端側領域68tを設けた場合に、比較例の撮像装置90に対して基板68と鏡筒62との間隔を広げるという内視鏡先端部17の太径化を招く変更を加えなくても、基板68の先端側領域68

10

20

30

40

50

tと鏡筒62との間には、カバーガラス66及び撮像素子70の厚みに対応した比較的大きな間隙が生じる。第1の実施の形態の固体撮像素子70は、その間隙を有効活用して駆動回路76の電子部品を配置したものであるため、対物光学系62aの光軸に対して直交する径方向の大きさが大型化することはなく、内視鏡先端部17の太径化を招くということも生じない。

【0074】

なお、第1の実施の形態の固体撮像素子70における基板68の先端側領域68tの表面68fと、鏡筒62の表面との最小間隔は、カバーガラス66と撮像素子70の種類にもよるが、それらの厚みの和が約0.5mm以上で約0.7mm以下であることから、それと同程度以上の間隔を有する。

10

【0075】

一方、駆動回路76の電子部品は、その種類によるが、上述のように水晶振動子又は発振器であれば、少なくともそれらは先端側領域68tと鏡筒62との間の間隙に配置することが可能である。

【0076】

更に、第1の実施の形態の撮像装置60によれば、駆動回路76を撮像素子70に極めて近い位置に配置することができるという利点がある。特に駆動回路76の電子部品が水晶振動子又は発振器である場合には、それらが撮像素子70の近くに配置されることはノイズの発生の防止等のためにも有益である。図5及び図6の比較例の撮像装置90では、他の回路の配置との関係で駆動回路76を撮像素子70の近くに配置することができない場合があるが、第1の実施の形態の撮像装置60の場合には、基板68の先端側領域68tには駆動回路76しか存在しないため撮像素子70の近傍に配置することができる。

20

【0077】

次に、第2の実施の形態の内視鏡用撮像装置である撮像装置について説明する。図7は、第2の実施の形態の撮像装置80を図2のA-A矢視断面において示した構成図であり、図8は、第2の実施の形態の撮像装置80の構成要素のみを示した図である。図7及び図8は各々、図3及び図4に対応する図面であり、図3及び図4に示した第1の実施の形態の構成要素と同一又は類似作用の構成要素については同一符号を付して説明を省略する。

【0078】

第2の実施の形態の撮像装置80の基板68は、第1の実施の形態の基板68と同様に対物光学系62aの光軸と平行に配置される。

30

【0079】

一方、第2の実施の形態の撮像装置80の基板68には、直角プリズム64の出射面64bと対向する領域に矩形状の貫通孔68hが設けられる。その貫通孔68hには、基板68の裏面68b側から、撮像素子70の撮像面70aに設置された矩形板状のカバーガラス66が嵌挿され、撮像素子70は、基板68の裏面68b側に実装される。これにより、対物光学系62aを通過して直角プリズム64で反射した像光は、貫通孔68hのカバーガラス66を通過して撮像素子70の撮像面70aに入射し、撮像面70aに結像された被観察部位の光像が撮像素子70により撮像される。

40

【0080】

また、第2の実施の形態の撮像装置80における撮像素子70は、撮像面70aが配置される表面70fに対して、その全体ではなく、撮像面70aと撮像面70aの周辺部の限定した領域であって撮像素子70の表面の一部に限定した領域(カバーガラス設置領域)にカバーガラス66が設置される。その撮像素子70の表面70fにおいて、カバーガラス設置領域以外の領域(非カバーガラス設置領域)が基板68の裏面68bに接触した状態で固定される。

【0081】

また、撮像素子70の表面70fの非カバーガラス設置領域には各種接続端子(電極パッド)が設けられ、それらの接続端子が基板68の裏面68bに設けられた接続端子に電

50

氣的に接続される。

【0082】

更に、第2の実施の形態の撮像装置80における基板68は、第1の実施の形態の撮像装置60における基板68と同様に、撮像素子70が実装される撮像素子実装領域68mに対して基端側に延在した基端側領域68eと先端側に延在した先端側領域68tとを有する。

【0083】

基板68の先端側領域68tには、第1の実施の形態の撮像装置60と同様に、撮像素子70の駆動に必要な駆動回路76が配置され、その駆動回路76を構成する電子部品が実装される。

【0084】

ここで、撮像素子70が基板68の裏面68b側に実装されるため、基板68の先端側領域68tと鏡筒62との間隔が第1の実施の形態の撮像装置60と比較して狭く、駆動回路76の電子部品を実装する十分な間隔が存在していない。また、撮像素子70に対してできるだけ近い位置に駆動回路76を配置することが望ましい。そのため、駆動回路76の電子部品は基板68の裏面68b側に実装される。

【0085】

先端側領域68tに実装される駆動回路76以外の周辺回路72と入出力端子74は、第1の実施の形態の撮像装置60と同様に基板68の基端側領域68eに配置され、周辺回路72を構成する電子部品は基板68の表面68f側に実装される。なお、周辺回路72の電子部品と入出力端子74は、基板68の表面68f側ではなく裏面68b側に配置してもよい。

【0086】

以上の第2の実施の形態の撮像装置80によれば、第1の実施の形態の撮像装置60と同様に、基板68の先端側領域68tに駆動回路76を配置することにより、その分、基端側領域68eを小さくすることができる。撮像装置80としては対物光学系62aの光軸に沿った方向の長さを短くすることができる。従って、内視鏡先端部17の小型化、特に、内視鏡先端部17の軸線方向の長さを短縮化することができる。

【0087】

また、基板68が撮像素子70の表面70f側に配置される分、第1の実施の形態の撮像装置60と比較して基板68を鏡筒62の近くに配置することができ、基板68と鏡筒62との間のデッドスペースを小さくすることができる。したがって、対物光学系62aの光軸に対して直交する径方向の大きさを小さくすることができ、内視鏡先端部17の細径化も図ることができる。

【0088】

以上、上記第1及び第2の実施の形態の撮像装置60及び80では、固体撮像素子70及び基板68が対物光学系62aの光軸に対して平行に配置された形態であるが、これに限らない。例えば、直角プリズム64の代わりに、対物光学系62aを通過した像光の光路の方向を直交方向以外の一方向に曲げる反射体を用いてもよく、その場合に反射体で曲げられた光路に直交する方向に沿って撮像素子70及び基板68を配置した形態であってもよい。このとき、撮像素子70及び基板68は対物光学系62aと非平行な方向に沿って配置される。

【0089】

また、上記第1及び第2の実施の形態の撮像装置60及び80では、基板68は全体が平坦なものとしたが、湾曲（屈曲）する部分を有するものであってもよい。

【0090】

また、上記第1及び第2の実施の形態の撮像装置60及び80は、軟性鏡以外の硬性鏡やカプセル型内視鏡等の任意の種類の内視鏡において、被観察部位の撮像を行う撮像部に配置する撮像装置として用いることができる。その場合にも内視鏡の撮像部の小型化に寄与することができる。

10

20

30

40

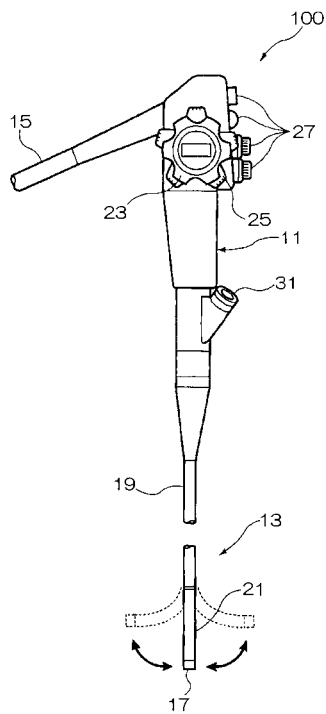
50

【符号の説明】

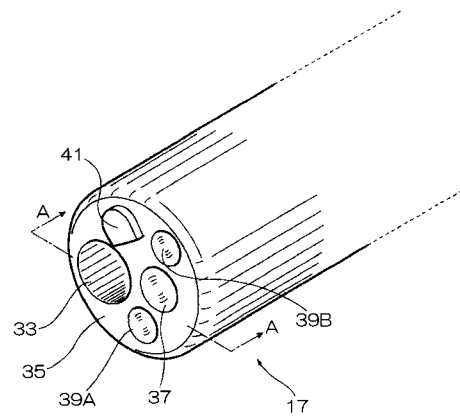
【0091】

11 ... 本体操作部、13 ... 内視鏡挿入部、15 ... ユニバーサルコード、17 ... 内視鏡先端部、19 ... 軟性部、21 ... 湾曲部、35 ... 先端面、37 ... 観察窓、43 ... 先端部本体、43 a、43 b ... 穿設孔、49 ... 鉗子パイプ、51 ... 送気・送水管、52 ... 先端カバー、54 ... 外皮チューブ、56 ... 節輪、58 ... 信号ケーブル、59 ... 信号線、60、80、90 ... 撮像装置、62 ... 鏡筒、62 a ... 対物光学系、64 ... 直角プリズム、64 a ... 入射面、64 b ... 出射面、64 c ... 斜面、66 ... カバーガラス、66 f、68 f、70 f ... 表面、68 ... 基板、68 b、70 b ... 裏面、68 e ... 基端側領域、68 h ... 貫通孔、68 m ... 撮像素子実装領域、68 t ... 先端側領域、70 ... 固体撮像素子（撮像素子）、70 a ... 撮像面、72 ... 周辺回路、74 ... 入出力端子、76 ... 駆動回路、100 ... 内視鏡

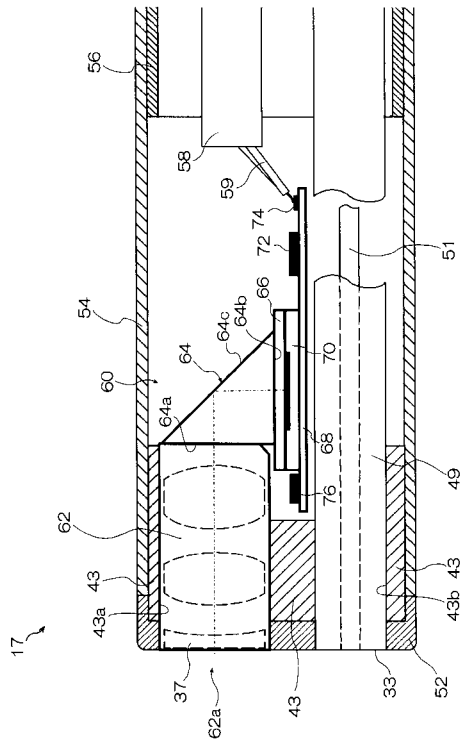
【図1】



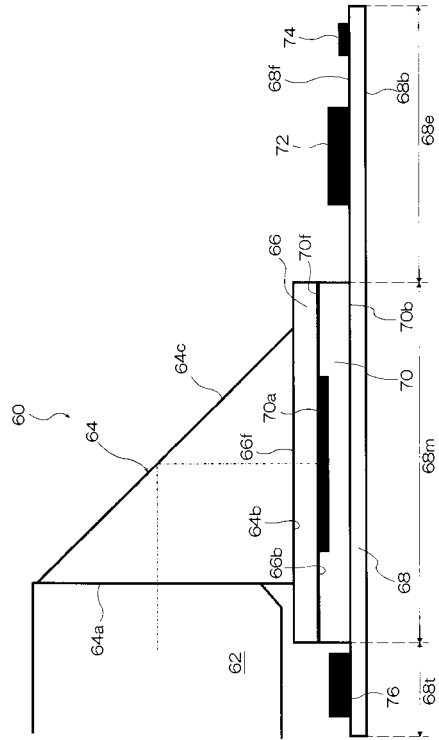
【図2】



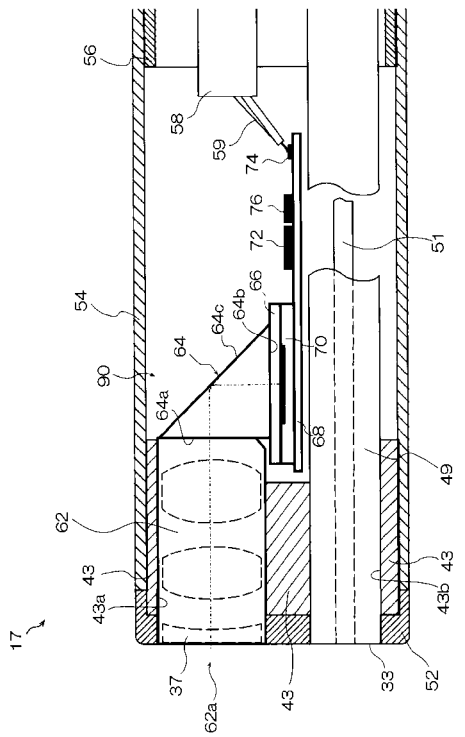
【 図 3 】



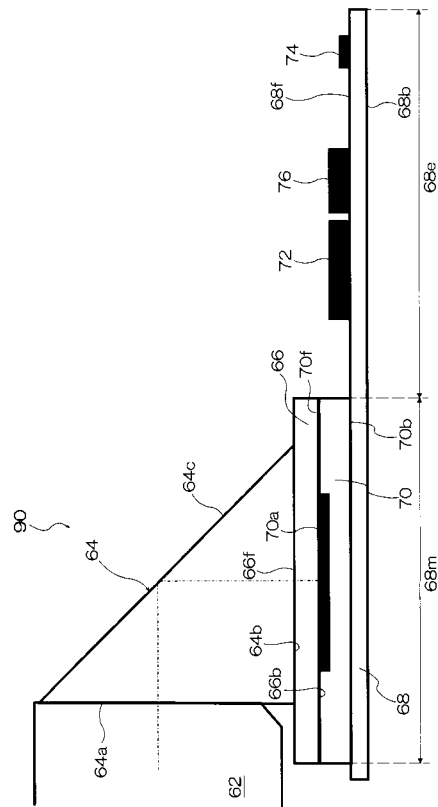
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2014/079971
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 1996-2015 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	JP 63-177106 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 21 July 1988 (21.07.1988), page 2, upper right column, lines 5 to 18; page 4, lower right column, lines 14 to 19; fig. 8 & US 4809680 A & DE 3728652 A1	1-8
<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 06 February 2015 (06.02.15)		Date of mailing of the international search report 17 February 2015 (17.02.15)
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 2014/079971									
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 <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	JP 63-177106 A (オリンパス光学工業株式会社) 1988.07.21, 第2 頁右上欄第5-18行目、第4頁右下欄第14-19行目、第8図 & US 4809680 A & DE 3728652 A1	1-8									
<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 06.02.2015		国際調査報告の発送日 17.02.2015									
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) 増淵 俊仁	2Q 4747								
		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

(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)	内窥镜成像装置		
公开(公告)号	JPWO2015145859A1	公开(公告)日	2017-04-13
申请号	JP2016509898	申请日	2014-11-12
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	矢野孝		
发明人	矢野 孝		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	G02B23/2476 A61B1/00096 A61B1/05 G02B23/2423 G02B23/2484 H04N5/2254 H04N5/2256 H04N2005/2255		
FI分类号	A61B1/04.372 A61B1/00.300.Y G02B23/24.B		
F-TERM分类号	2H040/CA23 2H040/CA24 2H040/DA03 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA21 2H040/GA03 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF40 4C161/NN01 4C161/PP07 4C161/SS01		
优先权	2014068517 2014-03-28 JP		
其他公开文献	JP6266091B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种用于内窥镜的图像拾取装置，其能够减小沿物镜光学系统的光轴方向的尺寸，并且有助于减小内窥镜的图像拾取部分的尺寸。设置在内窥镜的远端部分17处的成像装置60包括镜筒62，其保持用于捕获和成像待观察部位的图像光的物镜光学系统62a，以及已经通过物镜光学系统62a的图像光的光路。图像拾取表面70a沿着与由矩形棱镜64弯曲的光路的方向垂直的平面布置的图像拾取元件70，以及其上安装有图像拾取器件70的基板68。基板68具有从安装有成像元件70的成像元件安装区域延伸到远端侧的远端侧区域，并且驱动成像元件70所需的驱动电路76的电子部件设置在远端侧区域中它已实施。

