

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02015/056568

発行日 平成29年3月9日 (2017.3.9)

(43) 国際公開日 平成27年4月23日 (2015.4.23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00 300P	2H040
A61B 1/04 (2006.01)	A61B 1/04 372	4C161
GO2B 23/24 (2006.01)	A61B 1/00 334A	
	GO2B 23/24 B	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

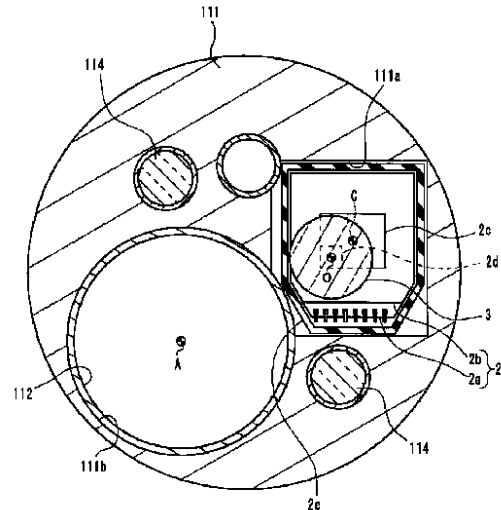
出願番号 特願2015-525668 (P2015-525668)	(71) 出願人 000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(21) 国際出願番号 PCT/JP2014/076298	
(22) 国際出願日 平成26年10月1日 (2014.10.1)	
(11) 特許番号 特許第5841699号 (P5841699)	(74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進
(45) 特許公報発行日 平成28年1月13日 (2016.1.13)	
(31) 優先権主張番号 特願2013-216566 (P2013-216566)	(74) 代理人 100101661 弁理士 長谷川 靖
(32) 優先日 平成25年10月17日 (2013.10.17)	
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	(74) 代理人 100135932 弁理士 篠浦 治
	(72) 発明者 綿谷 祐一 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 CA11 CA23 DA02 DA03 DA13 DA14 DA15 DA21 DA56 GA02 GA11

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

本発明の内視鏡は、複数の画素のうち選択された任意の画素から画素信号を読み出し可能なイメージセンサである撮像素子及び対物レンズを含む撮像ユニットと処置具チャンネルを挿入部の先端部に備え、前記撮像素子が備える複数の画素から読み出された信号を出力する内視鏡であって、前記先端部において、前記撮像ユニット及び前記処置具チャンネルは隣接しており、前記撮像素子は、全ての画素からなる画素形成領域内において、前記信号を読み出す複数の画素からなる切り出し領域の中心が、前記処置具チャンネル寄りに前記画素形成領域の中心からずれて配置されている。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の画素のうち選択された任意の画素から画素信号を読み出し可能な撮像素子及び対物レンズを含む撮像ユニットと処置具チャンネルを挿入部の先端部に備え、前記撮像素子が備える複数の画素から読み出された信号を出力する内視鏡であって、

前記先端部において、前記撮像ユニット及び前記処置具チャンネルは隣接しており、

前記撮像素子は、前記画素が形成された素子面と平行な平面が前記処置具チャンネルの中心軸と交差するように配設されており、全ての画素からなる画素形成領域内において、前記信号を読み出す複数の画素からなる切り出し領域の中心が、前記処置具チャンネル寄りに前記画素形成領域の中心からずれて配置されている

ことを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

前記切り出し領域の中心が、前記処置具チャンネルの中心軸寄りに前記画素形成領域の中心からずれて配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記画素形成領域の中心が、前記処置具チャンネル寄りに前記撮像素子の外形の中心からずれて配置されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記画素形成領域の中心が、前記処置具チャンネルの中心軸寄りに前記撮像素子の外形の中心からずれて配置されていることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

20

【請求項 5】

前記対物レンズは、光軸が前記処置具チャンネルの中心軸と平行であり、

前記切り出し領域の中心は、前記光軸上に位置していることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、撮像ユニットに例えば MOS イメージセンサや CMOS イメージセンサ等の複数の画素のうち選択された任意の画素から画素信号を読み出し可能な撮像素子を用いた内視鏡に関する。

30

【背景技術】**【0002】**

生体の体内や構造物の内部等の観察が困難な箇所を観察するために、生体や構造物の外部から内部に挿入可能な挿入部の先端部内に、光学像を撮像するための撮像ユニットを具備した内視鏡が、例えば医療分野や工業分野において利用されている。

【0003】

例えば、日本国特開平 10 - 146312 号公報に開示されているように、内視鏡の撮像ユニットは、被写体像を結像する対物レンズと、対物レンズの結像面に配設された撮像素子を具備してなる。内視鏡の撮像ユニットの撮像素子には、CCD (電荷結合素子) が用いられることが多い。

40

【0004】

また、挿入部に、先端部から針や鉗子等の処置具を突出させるための処置具チャンネルを備える内視鏡においては、先端部に配設される複数の構成のうち、処置具チャンネル及び撮像ユニットの外径が比較的大きい。このため、処置具チャンネルを備える内視鏡の挿入部の先端部の外径は、処置具チャンネル及び撮像ユニットの外径によって主に定められる。

【0005】

一般に、撮像素子としての例えば MOS イメージセンサや CMOS (相補型金属酸化膜半導体) イメージセンサ等の複数の画素のうち選択された任意の画素から画素信号を読み出し可能なイメージセンサは、CCD に比して、画素形成領域の周囲に形成される周辺回

50

路が大きい。このため、従来撮像素子としてCCDを使用していた撮像ユニットにおいて、CCDをMOSイメージセンサやCMOSイメージセンサ等に置き換える場合には、撮像素子の外形が大きくなる。このことは、内視鏡の挿入部の外径が大きくなることに繋がるため好ましくない。

【0006】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであって、MOSイメージセンサやCMOSイメージセンサ等の複数の画素のうち選択された任意の画素から画素信号を読み出し可能な撮像素子を用いた内視鏡において、挿入部の挿入性を向上させることを目的とする。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

10

【0007】

本発明の一態様の内視鏡は、複数の画素のうち選択された任意の画素から画素信号を読み出し可能な撮像素子及び対物レンズを含む撮像ユニットと処置具チャンネルを挿入部の先端部に備え、前記撮像素子が備える複数の画素から読み出された信号を出力する内視鏡であって、前記先端部において、前記撮像ユニット及び前記処置具チャンネルは隣接しており、前記撮像素子は、前記画素が形成された素子面と平行な平面が前記処置具チャンネルの中心軸と交差するように配設されており、全ての画素からなる画素形成領域内において、前記信号を読み出す複数の画素からなる切り出し領域の中心が、前記処置具チャンネル寄りに前記画素形成領域の中心からずれて配置されている。

【図面の簡単な説明】

20

【0008】

【図1】内視鏡の構成を説明する図である。

【図2】内視鏡の先端部を、挿入軸に沿って前方から見た正面図である。

【図3】図2のIII-III断面図である。

【図4】図3のIV-IV断面図である。

【図5】第1の変形例を示す図である。

【図6】第2の変形例を示す図である。

【図7】第2の実施形態を示す図である。

【図8】第3の実施形態を示す図である。

【図9】第3の実施形態の第1の変形例を示す図である。

30

【図10】第3の実施形態の第2の変形例を示す図である。

【図11】第3の実施形態の第3の変形例を示す図である。

【図12】第3の実施形態の第4の変形例を示す図である。

【図13】第3の実施形態の第5の変形例を示す図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下に、本発明の好ましい形態について図面を参照して説明する。なお、以下の説明に用いる各図においては、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものであり、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、及び各構成要素の相対的な位置関係のみに限定されるものではない。

40

【0010】

(第1の実施形態)

以下に、本発明の実施形態の一例を説明する。まず、図1を参照して、本発明に係る内視鏡101の構成の一例を説明する。本実施形態の内視鏡101は、人体等の被検体内に導入可能であって被検体内の所定の観察部位を光学的に撮像可能な構成を有する。なお、内視鏡101が導入される被検体は、人体に限らず、他の生体であってもよいし、機械や建造物等の人工物であってもよい。

【0011】

本実施形態の内視鏡101は、被検体の内部に導入される細長の挿入部102と、この

50

挿入部 102 の基端に位置する操作部 103 と、この操作部 103 の側部から延出するユニバーサルコード 104 とで主に構成されている。

【0012】

挿入部 102 は、先端に配設される先端部 110、先端部 110 の基端側に配設される湾曲自在な湾曲部 109、及び湾曲部 109 の基端側に配設され操作部 103 の先端側に接続される可撓性を有する可撓管部 108 が連設されて構成されている。先端部 110 には、対物レンズ 10 及び撮像素子 2 を含む撮像ユニット 1 と処置具チャンネル 112 の開口部 112 a が配設されている。なお、内視鏡 101 は、挿入部に可撓性を有する部位を具備しない、いわゆる硬性鏡と称される形態のものであってもよい。

【0013】

図 2 は、挿入部 102 の先端部 110 の正面図である。図 3 は、図 2 において III-III で示す断面図である。具体的に、図 3 の断面は、処置具チャンネル 112 の中心軸 A と、撮像ユニット 1 の対物レンズ 10 の光軸 O を含んでいる。図 4 は、図 3 の IV-IV 断面図である。

【0014】

図 2 及び図 3 に示すように、先端部 110 には、撮像ユニット 1、処置具チャンネル 112 の開口部 112 a、及び照明光出射部 113 (図 3 には不図示) が設けられている。

【0015】

撮像ユニット 1 は、先端部 110 に設けられた、金属又は合成樹脂からなる硬質の部材である先端硬質部 111 に形成された貫通孔 111 a 内に固定されている。貫通孔 111 a は、先端部 110 の長手方向である挿入軸に沿って形成されており、撮像ユニット 1 は、先端部 110 の先端方向に視野を向けるように配設されている。撮像ユニット 1 の基端側からは、同軸ケーブル等の伝送ケーブル 115 が延出している。

【0016】

処置具チャンネル 112 は、挿入部 102 内に挿通された管路であり、先端部 110 に開口する開口部 112 a と、操作部 103 に開口する開口部 112 b とを連通している。例えば、開口部 112 b から処置具を挿入することにより、処置具チャンネル 112 を経由して先端部 110 の開口部 112 a から処置具を突出させることができる。

【0017】

処置具チャンネル 112 の先端部は、先端硬質部 111 に形成された貫通孔 111 b 内に挿通された状態で固定されている。貫通孔 111 b は、貫通孔 111 a に隣接して、貫通孔 111 a と平行に穿設されている。よって、処置具チャンネル 112 の先端側の開口部 112 a は、撮像ユニット 1 に隣接する箇所において、先端部 110 の先端方向に向かって開口している。処置具チャンネル 112 の先端側の開口部 112 a の開口方向と、撮像ユニット 1 の視野の方向は略一致しており、開口部 112 a から突出した処置具は、撮像ユニット 1 の視野内に入る。

【0018】

また、照明光出射部 113 には、挿入部 102 内に挿通された光ファイバ束 114 (図 2 及び図 3 には不図示) の先端が配設されている。照明光出射部 113 及び光ファイバ束 114 の先端は、先端硬質部 111 に固定されている。光ファイバ束 114 は、先端硬質部 111 から挿入部 102 の基端側に向かって延出する。

【0019】

挿入部 102 の基端に配設された操作部 103 には、湾曲部 109 の湾曲を操作するためのアングル操作ノブ 106 が設けられている。ユニバーサルコード 104 の基端部には外部装置 120 に接続可能に構成された内視鏡コネクタ 105 が設けられている。内視鏡コネクタ 105 が接続される外部装置 120 は、光源装置、カメラコントロールユニット 120 a 及び画像表示部 121 を含んでいる。

【0020】

前述した伝送ケーブル 115 及び光ファイバ束 114 は、挿入部 102、操作部 103 及びユニバーサルコード 104 内に挿通され、伝送ケーブル 115 及び光ファイバ束 11

10

20

30

40

50

4の基端は内視鏡コネクタ105に配設されている。

【0021】

伝送ケーブル115は、撮像ユニット1とコネクタ部105とを電氣的に接続するように構成されている。コネクタ部105が外部装置120に接続されることによって、撮像ユニット1は、伝送ケーブル115を介して外部装置120のカメラコントロールユニット120aに電氣的に接続される。この伝送ケーブル115を介して、外部装置120から撮像ユニット1への電力の供給、及び外部装置120と撮像ユニット1との間の信号の授受が行われる。

【0022】

カメラコントロールユニット120aは、撮像ユニット1から出力された信号に基づく映像を生成し、画像表示部121に出力する構成を有している。すなわち、本実施形態では、撮像ユニット1により撮像された光学像が、映像として画像表示部121に表示される。なお、カメラコントロールユニット120a及び画像表示部121の一部又は全部は、内視鏡101と一体に構成される形態であってもよい。

10

【0023】

また、光ファイバ束114は、外部装置120が備える光源装置から発せられた光を、先端部110の照明光出射部113にまで伝えるように構成されている。照明光出射部113は、光ファイバ束114から入射した光を出射し、撮像ユニット1の視野を照明するように構成されている。なお、光源装置は、内視鏡101の操作部103や先端部110に配設される構成であってもよい。

20

【0024】

次に、撮像ユニット1の詳細な構成について説明する。撮像ユニット1は、対物レンズ10及び撮像素子2を有して構成されている。

【0025】

対物レンズ10は、レンズ、フィルタ等の光学素子を含み、被写体像を結像するように構成されている。本実施形態では一例として、対物レンズ10は、直線状の光軸O上に配置された複数のレンズによって構成されている。以下においては、光軸Oに沿って被写体側へ向かう方向を物体側と称し、その反対の方向を像側と称するものとする。

【0026】

対物レンズ10は、円筒状のレンズ保持部11内に固定されている。レンズ保持部11は、先端硬質部111の貫通孔111a内に嵌合する外径を有しており、レンズ保持部11が貫通孔111a内に嵌合することによって、先端硬質部111に対する撮像ユニット1の位置決めがなされる。対物レンズ10の光軸Oは、先端硬質部111内における処置具チャンネル112の中心軸Aと平行となる。なお、レンズ保持部11は、焦点調節を可能とするため、光軸方向に分割された複数の部材によって構成されていてもよい。

30

【0027】

対物レンズ10の像側には、撮像素子2が配設されている。本実施形態の撮像素子2は、例えばMOSイメージセンサやCMOSイメージセンサ等の複数の画素のうち選択された任意の画素から画素信号を読み出し可能なイメージセンサである。このような撮像素子2の動作原理等の詳細な説明については、公知のものであるため省略する。

40

【0028】

撮像素子2は、一方の主面である素子面上にフォトダイオードからなる複数の画素が形成された素子本体2aと、素子面を封止するために素子面上に貼着されたリッドガラス2bとを含む。撮像素子2は、素子面が物体側を向き、かつ光軸Oに直交するように配置されている。すなわち、撮像素子2の素子面と平行な平面は、処置具チャンネル112の中心軸Aと交差する。

【0029】

リッドガラス2bの物体側の面上には、カバーガラス3が接着剤により貼着されている。カバーガラス3は、光軸Oを中心軸とした円板形状であり、レンズ保持部11の基端部内に嵌合する外径を有している。カバーガラス3が、レンズ保持部11の基端部内に嵌合

50

することによって、対物レンズ10と撮像素子2との位置決めがなされる。

【0030】

なお、カバーガラス3は、レンズ保持部11に直接嵌合する形態でなくともよい。例えば、カバーガラス3は、レンズ保持部11に嵌合する筒状の部材内に嵌合する形態であって、レンズ保持部11の基端部に当該部材を介して位置決めされる形態であってもよい。

【0031】

図3及び図4に示すように、撮像素子2の素子本体2aの素子面において、全ての画素は、所定の配列で画素形成領域2c内に形成されている。画素形成領域2cは、例えば長方形又は正方形である。すなわち、撮像素子2は、画素形成領域2c内に結像された光学像を電気信号に変換することができる。図4では、画素形成領域2cの中心(重心)の位置に符号Cを付して示している。

10

【0032】

本実施形態では、画素形成領域2cは、中心Cが、光軸Oよりも処置具チャンネル112から遠い箇所に位置するように配置されている。言い換えれば、本実施形態においては、光軸Oは、画素形成領域2cの中心Cよりも処置具チャンネル112に近い箇所に位置している。すなわち、光軸Oに沿う方向から見た場合に、対物レンズ10及びカバーガラス3は、画素形成領域2cの中心Cよりも処置具チャンネル112寄りにずれて配置されている。

【0033】

ここで、本実施形態の内視鏡101は、画素形成領域2cの全体の画素を用いて画像表示部121に表示する映像を生成するのではなく、画素形成領域2cよりも小さい領域内の一部の画素を用いて画像表示部121に表示する映像を生成する。この、映像を生成するための信号生成に用いられる画素の領域を、切り出し領域2dと定義する。

20

【0034】

なお、内視鏡101が切り出し領域2d内に結像された光学像を、画像表示部121に表示する映像に変換するにあたっては、撮像素子2が前記切り出し領域2d内に位置する画素からの信号のみを出力するように撮像素子2の駆動モードを設定する形態が用いられてもよいし、撮像素子2の全ての画素からの信号を読み出した後に、切り出し領域2d内に相当する領域の映像を外部装置120にて画素を選択して読み出し、画像処理で切り出す形態が用いられてもよい。

30

【0035】

切り出し領域2dの形状及び大きさは、映像の生成に必要な数の画素を含み、画素形成領域2c内に収まるものであれば特に限定されるものではない。本実施形態では一例として、切り出し領域2dは正方形である。切り出し領域2dは、矩形であってもよいし円形であってもよい。また、切り出し領域2dの形状と、画像表示部121に表示する映像の外形とは相似形でなくともよく、画像表示部121に表示する映像の外形は、例えば正方形の4つの角を落とした8角形であってもよい。

【0036】

切り出し領域2dは、図4に示すように、中心(重心)が、画素形成領域2cの中心Cよりも処置具チャンネル112に近い箇所に位置するように配置されている。言い換えるならば、切り出し領域2dの中心は、処置具チャンネル112寄りに画素形成領域2cの中心Cからずれて配置されている。より詳細には、切り出し領域2dの中心は、処置具チャンネル112の中心軸A寄りに画素形成領域2cの中心Cからずれて配置されている。本実施形態では一例として、切り出し領域2dの中心は、対物レンズ10の光軸O上に位置している。なお、切り出し領域2dの中心は、光軸Oと一致しなくてもよい。

40

【0037】

以上に説明したように、本実施形態の内視鏡101は、挿入部102の先端部110に、MOSイメージセンサやCMOSイメージセンサ等の複数の画素のうち選択された任意の画素から画素信号を読み出し可能なイメージセンサである撮像素子2を含む撮像ユニット1と、撮像ユニット1に隣接する処置具チャンネル112とを有して構成されている。

50

そして、撮像素子2は、全ての画素からなる画素形成領域2c内において、映像を生成するための信号を読み出す複数の画素からなる切り出し領域2dの中心が、画素形成領域2cの中心Cよりも処置具チャンネル112に近い位置に配置されている。

【0038】

このような構成を有する内視鏡101では、対物レンズ10の光軸Oが、画素形成領域2cの中心Cよりも処置具チャンネル112に近づく。したがって、図3に示すように、撮像素子2よりも先端側に配設される対物レンズ10が先端部110の径方向内側に寄って位置するため、撮像素子2よりも先端側の先端部110の外径D2を、撮像素子2が配置された位置の外径D1よりも細くすることができる。このため、画素形成領域の周囲に形成される周辺回路が比較的大きいMOSイメージセンサやCMOSイメージセンサ等の

10

【0039】

また、対物レンズ10の光軸Oを処置具チャンネル112に近づけることによって、処置具チャンネル112の開口部112aから突出する処置具を、開口部112aの近傍まで撮像ユニット1の視野内に収めることができる。すなわち処置具が開口部112aから突出距離が短くても撮像ユニット1の視野内に収まるため、処置具の操作が容易となる。

【0040】

なお、本実施形態の撮像素子2は、図4に示すように、処置具チャンネル112に近接する角部に、角を落とした面取り部2eが形成されている。このように、撮像素子2の角部に面取り部2eを形成することによって、撮像素子2の切り出し領域2dを先端部110の径方向内側により寄せることが可能となる。

20

【0041】

なお、以上に説明した実施形態では、撮像素子2の前面に貼着されたカバーガラス3が円形であるが、カバーガラス3は、全周にわたって円形でなくともよい。例えば、図5に示す変形例のように、カバーガラス3は、撮像ユニット1の外形に沿って一部が切り落とされた円形であってもよい。

【0042】

カバーガラス3の側面における光の反射は映像におけるフレアの原因となるため、カバーガラス3の側面は、切り出し領域2dからできるだけ遠いことが好ましい。そこで、図5に示す変形例のように、円形であるカバーガラス3の外径を大きくし、撮像ユニット1の外形に収まるように一部を切り落とした形状とすれば、映像におけるフレアの発生を抑制することができる。

30

【0043】

また、以上に説明した実施形態では、先端部110内において、撮像ユニット1は、撮像素子2の面取り部2eが形成された角部が、処置具チャンネル112に最も近接するように配設されているが、撮像ユニット1と処置具チャンネル112との相対的な位置関係は本実施形態に限定されるものではない。例えば、図6に一例として示すように、矩形である画素形成領域2cの短辺の中央部が、処置具チャンネル112に最も近接するように、撮像ユニット1と処置具チャンネル112が配設される形態であってもよい。

40

【0044】

(第2の実施形態)

以下に、本発明の第2の実施形態を説明する。以下では第1の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第1の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略するものとする。

【0045】

本実施形態では、図7に示すように、撮像素子2の画素形成領域2cの中心Cが、光軸Oに沿う方向から見た場合の撮像素子2の外形の中心(重心)Bよりも、処置具チャンネル112に近い位置に配置されている。言い換えれば、画素形成領域2cの中心Cは、処置具チャンネル112寄りに撮像素子2の外形の中心Bからずれて配置されている。より

50

詳細には、画素形成領域 2 c の中心 C は、処置具チャンネル 1 1 2 の中心軸 A 寄りに撮像素子 2 の外形の中心 B からずれて配置されている。

【 0 0 4 6 】

そして、第 1 の実施形態と同様に、切り出し領域 2 d は、その中心が、画素形成領域 2 c の中心 C よりも処置具チャンネル 1 1 2 に近い位置に配置されている。本実施形態では一例として、切り出し領域 2 d の中心は、対物レンズ 1 0 の光軸 O 上に位置している。なお、切り出し領域 2 d の中心は、光軸 O と一致しなくてもよい。

【 0 0 4 7 】

このように、本実施形態の内視鏡 1 0 1 では、M O S イメージセンサや C M O S イメージセンサ等の、複数の画素のうち選択された任意の画素から画素信号を読み出し可能なイメージセンサである撮像素子 2 の素子面上において、画素形成領域 2 c を、処置具チャンネル 1 1 2 に寄せた位置に設けている。これにより、本実施形態では、第 1 の実施形態に比して、撮像素子 2 の切り出し領域 2 d を先端部 1 1 0 の径方向内側により寄せることが可能となり、撮像素子 2 よりも先端側の先端部 1 1 0 の外径 D 2 をより細くすることができる。

10

【 0 0 4 8 】

(第 3 の実施形態)

以下に、本発明の第 3 の実施形態を説明する。以下では第 1 の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第 1 の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略するものとする。

20

【 0 0 4 9 】

前述のように、撮像素子 2 は、素子本体 2 a の素子面上にリッドガラス 2 b を貼着する事により、画素形成領域 2 c を封止している。撮像素子 2 の画素に到達する光量を上げるために、画素形成領域 2 c 上には接着剤を充填せずに、画素形成領域 2 c の周囲に環状に接着剤を配置することによって、素子本体 2 a とリッドガラス 2 b との間に空気層を設ける技術が知られている。内視鏡 1 0 1 の撮像素子 2 ように、高い湿度の環境下におかれる場合、この空気層には高い気密性が求められる。

【 0 0 5 0 】

本実施形態の撮像素子 2 は、図 8 に示すように、画素形成領域 2 c の周囲に環状 (枠状) に配置された所定の厚さの接着部 4 によって、素子本体 2 a の素子面上にリッドガラス 2 b が貼着されている。接着部 4 が環状であり所定の厚さを有することから、画素形成領域 2 c とリッドガラス 2 b との間には、空気層 2 f が形成される。

30

【 0 0 5 1 】

接着部 4 は、硬化前の粘度が異なる 2 種類の第 1 接着剤 4 a 及び第 2 接着剤 4 b によって構成されている。第 1 接着剤 4 a 及び第 2 接着剤 4 b は、接着部 4 の厚さ方向に積層されており、第 2 接着剤 4 b は、第 1 接着剤 4 a と素子本体 2 a 及び / 又はリッドガラス 2 b との間に配設されている。第 1 接着剤 4 a は、第 2 接着剤 4 b に対して硬化前の粘度が高い。また、第 1 接着剤 4 a は、第 2 接着剤 4 b よりも厚く、接着部 4 の厚さの大部分を占めている。

【 0 0 5 2 】

このような本実施形態では、粘度の高い第 1 接着剤 4 a によって、接着剤 4 を太くすることなく接着部 4 の厚さを一定に形成することができ、かつ、粘度の低い接着剤 4 b によって、接着部 4 と素子本体 2 a 及び / 又はリッドガラス 2 b との密着性を高めることができる。このため、本実施形態の撮像素子 2 は、高い気密性を有する空気層 2 f を実現できる。

40

【 0 0 5 3 】

なお、接着部 4 において、第 1 接着剤 4 a と第 2 接着剤 4 b の厚さの比率は、周方向に一定でなくともよい。例えば、図 9 に示すように、第 1 接着剤 4 a 及び第 2 接着剤 4 b の厚さの比率が、環状である接着部 4 の周方向について変化してもよい。また、図 1 0 及び図 1 1 に示すように、第 1 接着剤 4 a 及び第 2 接着剤 4 b の厚さの比率が、環状である接

50

着部 4 の太さ方向（内外の方向）について変化してもよい。

【 0 0 5 4 】

また、図 1 2 及び図 1 3 に示すように、接着部 4 は、太さ方向に積層された第 1 接着剤 4 a 及び第 2 接着剤 4 b によって構成されていてもよい。この場合、粘度の高い第 1 接着剤 4 a が、少なくとも最も内側に配設される。粘度の高い第 1 接着剤 4 a を最も内側に配設することにより、粘度の低い第 2 接着剤 4 b が硬化前の段階において画素形成領域 2 c 上に流れ込むことを防止できる。

【 0 0 5 5 】

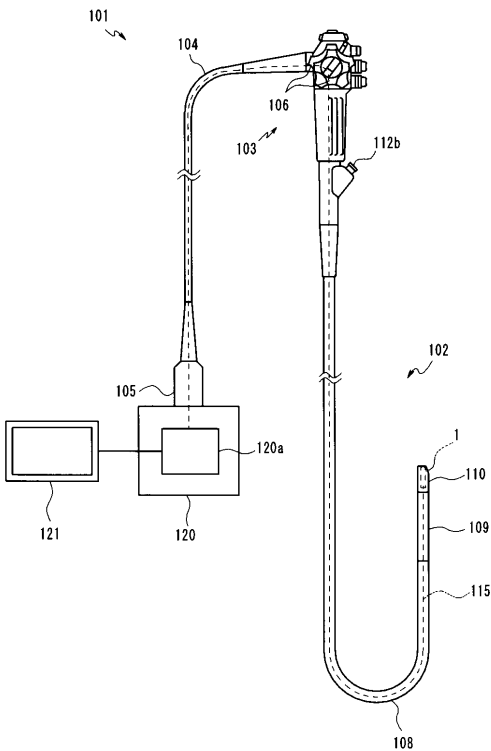
本発明は、上述した実施形態に限られるものではなく、請求の範囲及び明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う内視鏡もまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。

10

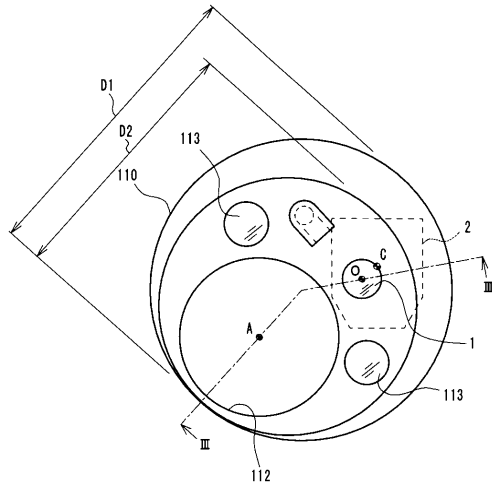
【 0 0 5 6 】

本出願は、2013年10月17日に日本国に出願された特願2013-216566号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

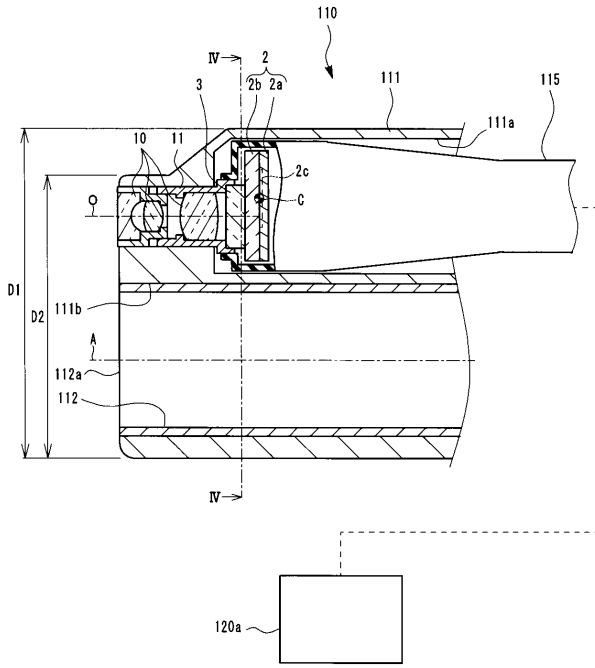
【 図 1 】



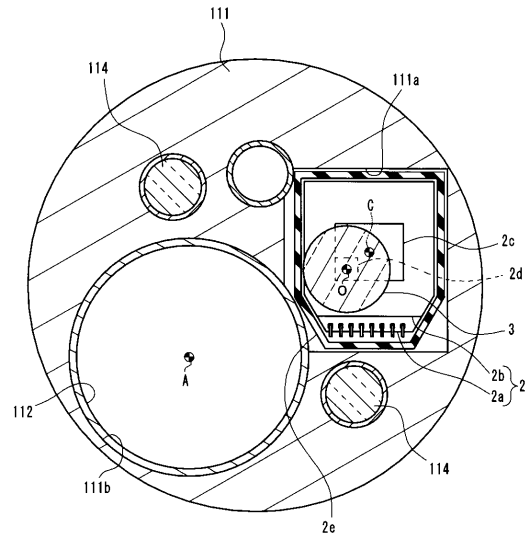
【 図 2 】



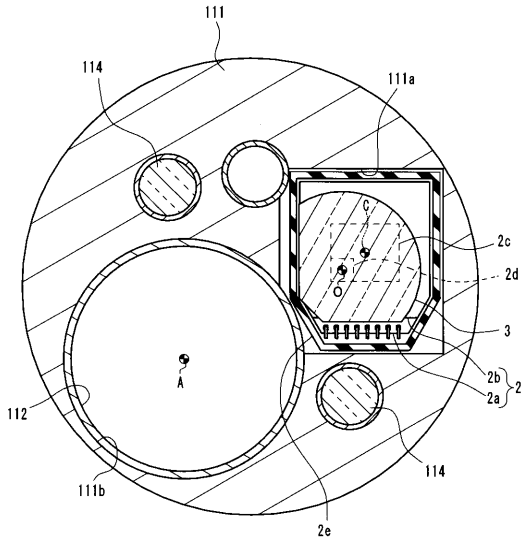
【 図 3 】



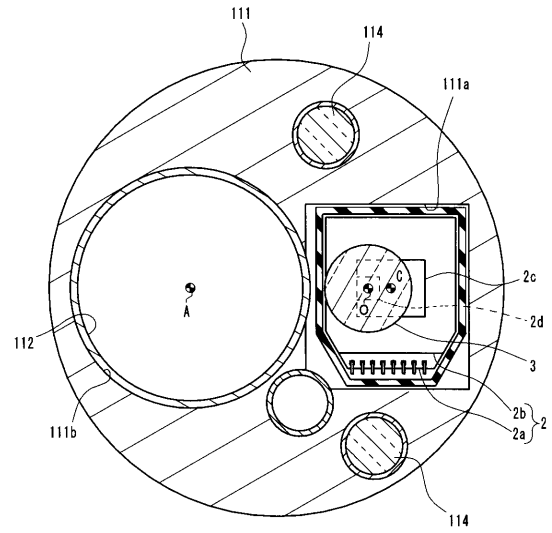
【 図 4 】



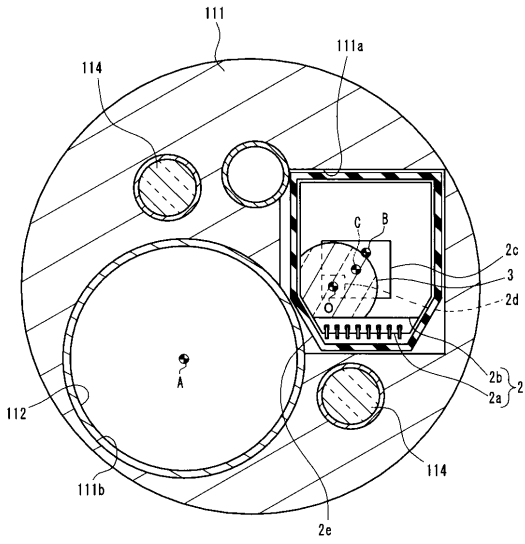
【 図 5 】



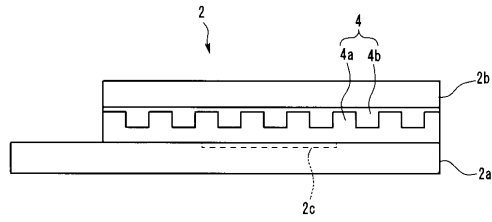
【 図 6 】



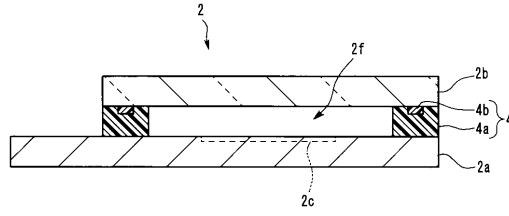
【 図 7 】



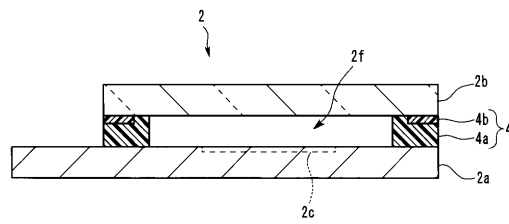
【 図 9 】



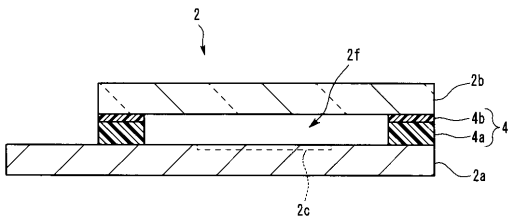
【 図 10 】



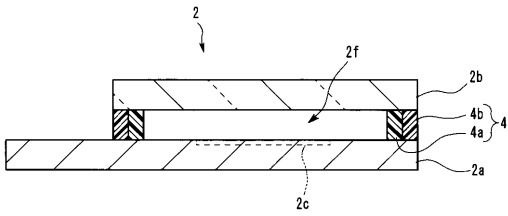
【 図 11 】



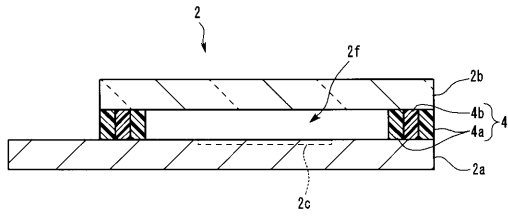
【 図 8 】



【 図 12 】



【 図 13 】



【手続補正書】

【提出日】平成27年5月18日(2015.5.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明の一態様の内視鏡は、挿入部の先端に設けられた先端部と、前記先端部に設けられた撮像ユニットと、前記先端部に設けられた処置具チャンネルと、を有し、前記先端部において、前記撮像ユニット及び前記処置具チャンネルが隣接し、前記撮像ユニットは、対物レンズ及び撮像素子を有し、前記撮像素子は、素子面と平行な平面が前記処置具チャンネルの中心軸と交差するように配設され、前記対物レンズの光学像を電気信号に変換可能な画素形成領域を有し、該画素形成領域の任意の画素を読み出し可能に構成され、前記画素形成領域の一部に、映像を表示するための領域として読み出される領域として切り出し領域が設定され、該切り出し領域の中心が、前記処置具チャンネル寄りに該画素形成領域の中心からずれて配置されている。

【手続補正2】

【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】

挿入部の先端に設けられた先端部と、前記先端部に設けられた撮像ユニットと、前記先端部に設けられた処置具チャンネルと、を有し、前記先端部において、前記撮像ユニット及び前記処置具チャンネルが隣接し、前記撮像ユニットは、対物レンズ及び撮像素子を有し、前記撮像素子は、素子面と平行な平面が前記処置具チャンネルの中心軸と交差するように配設され、前記対物レンズの光学像を電気信号に変換可能な画素形成領域を有し、該画素形成領域の任意の画素を読み出し可能に構成され、前記画素形成領域の一部に、映像を表示するための領域として読み出される領域として切り出し領域が設定され、該切り出し領域の中心が、前記処置具チャンネル寄りに該画素形成領域の中心からずれて配置されている

ことを特徴とする内視鏡。

【請求項2】

前記切り出し領域の中心が、前記処置具チャンネルの中心軸寄りに前記画素形成領域の中心からずれて配置されている

ことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項3】

前記画素形成領域の中心が、前記処置具チャンネル寄りに前記撮像素子の外形の中心からずれて配置されている

ことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項4】

前記画素形成領域の中心が、前記処置具チャンネルの中心軸寄りに前記撮像素子の外形の中心からずれて配置されている

ことを特徴とする請求項3に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記対物レンズは、光軸が前記処置具チャンネルの中心軸と平行であり、前記切り出し領域の中心は、前記光軸上に位置している

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【手続補正書】

【提出日】平成27年9月2日(2015.9.2)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明の一態様の内視鏡は、挿入部の先端に設けられた先端部と、前記先端部に設けられた撮像ユニットと、前記先端部に設けられた処置具チャンネルと、を有し、前記先端部において、前記撮像ユニット及び前記処置具チャンネルが隣接し、前記撮像ユニットは、対物レンズ及び撮像素子を有し、前記撮像素子は、素子面と平行な平面が前記処置具チャンネルの中心軸と交差するように配設され、前記対物レンズの光学像を受光して電気信号に変換可能な画素形成領域を有し、該画素形成領域の任意の画素を読み出し可能に構成され、前記画素形成領域の一部に、映像を表示するための領域として読み出される領域として切り出し領域が設定され、該切り出し領域の中心が、前記処置具チャンネル寄りに該画素形成領域の中心からずれて配置され、前記対物レンズは、光軸が前記処置具チャンネルの中心軸と平行であり、前記切り出し領域の中心は、前記光軸上に位置している。

【手続補正 2】

【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】

挿入部の先端に設けられた先端部と、
前記先端部に設けられた撮像ユニットと、
前記先端部に設けられた処置具チャンネルと、を有し、
前記先端部において、前記撮像ユニット及び前記処置具チャンネルが隣接し、
前記撮像ユニットは、対物レンズ及び撮像素子を有し、
前記撮像素子は、
素子面と平行な平面が前記処置具チャンネルの中心軸と交差するように配設され、
前記対物レンズの光学像を受光して電気信号に変換可能な画素形成領域を有し、該画素形成領域の任意の画素を読み出し可能に構成され、
前記画素形成領域内に、映像を表示するための領域として読み出される領域として切り出し領域が設定され、
該切り出し領域の中心が、前記処置具チャンネル寄りに該画素形成領域の中心からずれて配置され、
前記対物レンズは、光軸が前記処置具チャンネルの中心軸と平行であり、前記切り出し領域の中心は、前記光軸上に位置している

ことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記切り出し領域の中心が、前記処置具チャンネルの中心軸寄りに前記画素形成領域の中心からずれて配置されている

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記画素形成領域の中心が、前記処置具チャンネル寄りに前記撮像素子の外形の中心からずれて配置されている

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記画素形成領域の中心が、前記処置具チャンネルの中心軸寄りに前記撮像素子の外形の中心からずれて配置されている

ことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記撮像素子は、CMOS イメージセンサである

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2014/076298
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/04(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 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 63-43639 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 24 February 1988 (24.02.1988), fig. 1 & US 4773396 A	1-5
A	JP 63-316013 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 23 December 1988 (23.12.1988), fig. 1 (Family: none)	1-5
A	JP 5-293079 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 09 November 1993 (09.11.1993), paragraph [0015]; fig. 4 (Family: none)	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 13 January 2015 (13.01.15)		Date of mailing of the international search report 20 January 2015 (20.01.15)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2014/076298									
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											
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											
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 63-43639 A (オリンパス光学工業株式会社) 1988.02.24, 第1図 & US 4773396 A	1-5									
A	JP 63-316013 A (オリンパス光学工業株式会社) 1988.12.23, 第1図 (ファミリーなし)	1-5									
A	JP 5-293079 A (オリンパス光学工業株式会社) 1993.11.09, 段落【0015】、【図4】 (ファミリーなし)	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 「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		の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 13.01.2015		国際調査報告の発送日 20.01.2015									
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) 小田倉 直人	2Q 9163								
		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

Fターム(参考) 4C161 AA00 BB00 CC06 DD03 FF40 FF43 JJ06 LL02 NN01 PP03

(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)	内视镜		
公开(公告)号	JPWO2015056568A1	公开(公告)日	2017-03-09
申请号	JP2015525668	申请日	2014-10-01
[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	綿谷祐一		
发明人	綿谷 祐一		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/05 A61B1/00009 A61B1/00087 A61B1/00096 A61B1/00163 A61B1/018 A61B1/051		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/04.372 A61B1/00.334.A G02B23/24.B		
F-TERM分类号	2H040/CA11 2H040/CA23 2H040/DA02 2H040/DA03 2H040/DA13 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA21 2H040/DA56 2H040/GA02 2H040/GA11 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF40 4C161/FF43 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP03		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2013216566 2013-10-17 JP		
其他公开文献	JP5841699B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在本发明的内窥镜中，在插入部的前端部设置有具有图像传感器和物镜的摄像单元，该物镜是能够从多个像素中的任意一个所选择的任意像素读取像素信号的图像传感器，并且具有处置器械通道。内窥镜输出从成像元件中包括的多个像素读取的信号，其中成像单元和处置器械通道在远端部处彼此相邻，并且成像元件为在由所有像素形成的像素形成区域中，由多个像素形成的切出区域的中心布置在治疗仪器通道附近，并且从像素形成区域的中心偏移，该多个像素形成了从其中读取信号的信号。

