

(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2019-50508

(P2019-50508A)

(43) 公開日 平成31年3月28日(2019.3.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>H04N 13/20 (2018.01)</b>	H04N 13/02 500	2H040
<b>G03B 35/10 (2006.01)</b>	G03B 35/10	2H054
<b>G03B 19/07 (2006.01)</b>	G03B 19/07	2H059
<b>G02B 23/26 (2006.01)</b>	G02B 23/26 D	4C161
<b>G02B 23/24 (2006.01)</b>	G02B 23/24 B	5C061
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2017-174016 (P2017-174016)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成29年9月11日 (2017.9.11)		オリンパス株式会社
			東京都八王子市石川町2951番地
		(74) 代理人	100076233
			弁理士 伊藤 進
		(74) 代理人	100101661
			弁理士 長谷川 靖
		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	口丸 亨
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ
			ンパス株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 BA15 CA04 CA11 CA22 DA11
			DA12 DA14 DA15 DA21 GA02
			GA11
			最終頁に続く

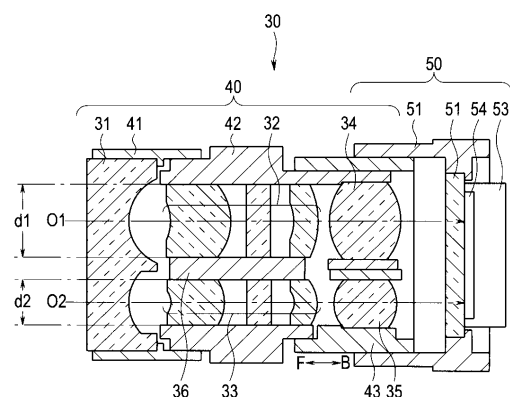
(54) 【発明の名称】 立体視撮像装置および立体視内視鏡

(57) 【要約】

【課題】従来よりも細径化できる立体視撮像装置の提供

【解決手段】立体視撮像装置30は、広角な平面視用の第1の画像IM1および第1の画像IM1よりも小さな画角を有する立体視用の第2の画像IM2を得る第1の対物光学系32と、第2の画像IM2と同じ画角を有し、立体視用の第3の画像IM3のみを得る第2の対物光学系33と、第1の対物光学系32および第2の対物光学系33によって集光された光を検出する撮像素子53と、を備え、第2の対物光学系33は、第1の対物光学系32の第1の外径d1よりも小さな第2の外径d2を有する。

【選択図】図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

広角な平面視用の第 1 の画像および前記第 1 の画像よりも小さな画角を有する立体視用の第 2 の画像を得る第 1 の対物光学系と、

前記第 2 の画像と同じ画角を有し、立体視用の第 3 の画像のみを得る第 2 の対物光学系と、

前記第 1 の対物光学系および前記第 2 の対物光学系によって集光された光を検出する撮像素子と、

を備え、

前記第 2 の対物光学系は、前記第 1 の対物光学系の第 1 の外径よりも小さな第 2 の外径を有することを特徴とする立体視撮像装置。

10

**【請求項 2】**

前記第 1 の対物光学系および前記第 2 の対物光学系の物体側に設けられた 1 つの観察窓を有することを特徴とする請求項 1 に記載の立体視撮像装置。

**【請求項 3】**

前記第 1 の対物光学系の第 1 の光軸と、前記第 2 の光学系の第 2 の光軸の midpoint である視差中心に対して前記観察窓の外形中心が前記第 1 の光軸側に偏芯していることを特徴とする請求項 2 に記載の立体視撮像装置。

**【請求項 4】**

前記観察窓を固定保持する枠部材を備え、

20

前記観察窓は、前記観察窓の外形中心回りに前記枠部材に当接する当接面を有し、

前記当接面は、前記外形中心を通過する線によって分割される 2 つの領域の両方を含む位置に設けられ、前記枠部材に当接することを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の立体視撮像装置。

**【請求項 5】**

前記第 1 の対物光学系および前記第 2 の対物光学系の物体側に設けられた 2 つの観察窓を有することを特徴とする請求項 1 に記載の立体視撮像装置。

**【請求項 6】**

前記第 1 の対物光学系および前記第 2 の対物光学系によって集光された光を個別に検出する前記撮像素子が 2 つ設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の立体視撮像装置。

30

**【請求項 7】**

請求項 1 から請求項 6 の何れか 1 項に記載の立体視撮像装置が挿入部の先端部に搭載されていることを特徴とする立体視内視鏡。

**【請求項 8】**

前記撮像素子で検出された像を、立体視時に平面視時の前記第 1 の画像から前記第 2 の画像を切り出して、前記第 3 の画像と合成する画像処理部を備えたことを特徴とする請求項 7 に記載の立体視内視鏡。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

40

**【0001】**

本発明は、立体視撮像装置および立体視内視鏡に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、細長の挿入部を体腔内またはエンジンプラントなどに挿入することにより、体腔内臓器などや、エンジン内などを観察することが出来る内視鏡が広く用いられている。

**【0003】**

近年、例えば、特許文献 1 に開示されるように、2 つの光学系を有して、それら光学系による被写体像の視差から立体像を得ることができる立体視撮像装置である立体画像撮像装置が知られており、この立体画像撮像装置が搭載された立体視内視鏡が登場している。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2003-5313号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、内視鏡に搭載する従来の立体視撮像装置は、挿入部の先端部に内蔵される。そのため、立体視撮像装置は、細径化が望まれている挿入部への搭載するため、小型化、特に細径化が要望されている。

10

【0006】

そこで、本発明の目的は、従来よりも細径化できる立体視撮像装置および、この立体視撮像装置を挿入部の先端部に搭載して更なる挿入部を細径化できるようにした立体視内視鏡を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一態様に係る立体視撮像装置は、広角な平面視用の第1の画像および前記第1の画像よりも小さな画角を有する立体視用の第2の画像を得る第1の対物光学系と、前記第2の画像と同じ画角を有し、立体視用の第3の画像のみを得る第2の対物光学系と、前記第1の対物光学系および前記第2の対物光学系によって集光された光を検出する撮像素子と、を備え、前記第2の対物光学系は、前記第1の対物光学系の第1の外径よりも小さな第2の外径を有する。

20

【0008】

本発明の一態様に係る立体視内視鏡は、広角な平面視用の第1の画像および前記第1の画像よりも小さな画角を有する立体視用の第2の画像を得る第1の対物光学系と、前記第2の画像と同じ画角を有し、立体視用の第3の画像のみを得る第2の対物光学系と、前記第1の対物光学系および前記第2の対物光学系によって集光された光を検出する撮像素子と、を備え、前記第2の対物光学系は、前記第1の対物光学系の第1の外径よりも小さな第2の外径を有する立体視撮像装置が挿入部の先端部に搭載されている。

【発明の効果】

30

【0009】

本発明によれば、従来よりも細径化できる立体視撮像装置および、この立体視撮像装置を挿入部の先端部に搭載して更なる挿入部を細径化できるようにした立体視内視鏡を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】内視鏡の全体構成を示す斜視図

【図2】撮像ユニットの構成を示す断面図

【図3】撮像ユニットの構成を示す正面図

【図4】撮像ユニットによる観察画像の画角を示す断面図

40

【図5】撮像素子と画像処理部を示す模式図

【図6】第1の変形例の撮像ユニットの構成を示す断面図

【図7】第2の変形例の撮像ユニットの構成を示す断面図

【図8】第3の変形例の撮像ユニットの構成を示す断面図

【図9】第4の変形例の観察窓である光学部材と枠部材の構成を示す断面図

【図10】第4の変形例の光学部材を示す斜視図

【図11】第5の変形例の観察窓である光学部材と枠部材の構成を示す断面図

【図12】第5の変形例の光学部材を示す斜視図

【図13】第6の変形例の観察窓である光学部材と枠部材の構成を示す断面図

【図14】第6の変形例の光学部材を示す斜視図

50

**【発明を実施するための形態】****【0011】**

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、およ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。

**【0012】**

図1は、内視鏡の全体構成を示す斜視図、図2は撮像ユニットの構成を示す断面図、図3は撮像ユニットの構成を示す正面図、図4は撮像ユニットによる観察画像の画角を示す断面図、図5は撮像素子と画像処理部を示す模式図である。

10

**【0013】**

先ず、図1を参照して、本発明に係る立体視内視鏡の構成の一例を説明する。

本実施形態の立体視内視鏡としての内視鏡1は、人体など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する構成を有している。

**【0014】**

なお、内視鏡1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良いし、機械、建造物などの人工物であっても良い。

**【0015】**

内視鏡1は、被検体の内部に導入される挿入部2と、この挿入部2の基端に位置する操作部3と、この操作部3の側部から延出するユニバーサルコード4とで主に構成されている。

20

**【0016】**

挿入部2は、先端に配設される先端部10、この先端部10の基端側に配設される湾曲自在な湾曲部9およびこの湾曲部9の基端側に配設され操作部3の先端側に接続される可撓性を有する可撓管部8が連設されて構成されている。

**【0017】**

なお、内視鏡1は、挿入部2に可撓性を有する部位を具備しない、所謂硬性鏡と称される形態のものであってもよい。

**【0018】**

先端部10には、撮像モジュールが内蔵された内視鏡用光学ユニットである立体視撮像装置としての撮像ユニット30が設けられている。また、操作部3には、湾曲部9の湾曲を操作するためのアングル操作ノブ6が設けられている。

30

**【0019】**

ユニバーサルコード4の基端部には、外部装置20に接続される内視鏡コネクタ5が設けられている。内視鏡コネクタ5が接続される外部装置20は、モニタなどの画像表示部21にケーブルを介して接続されている。

**【0020】**

また、内視鏡1は、ユニバーサルコード4、操作部3および挿入部2内に挿通された複合ケーブル15および外部装置20に設けられた光源部からの照明光を伝送する光ファイバ束（不図示）を有している。

40

**【0021】**

複合ケーブル15は、内視鏡コネクタ5と撮像ユニット30とを電氣的に接続するように構成されている。内視鏡コネクタ5が外部装置20に接続されることによって、撮像ユニット30は、複合ケーブル15を介して外部装置20に電氣的に接続される。

**【0022】**

この複合ケーブル15を介して、外部装置20から撮像ユニット30への電流の供給および外部装置20と撮像ユニット30との間の通信が行われる。

**【0023】**

外部装置20には、画像処理部20aが設けられている。この画像処理部20aは、撮

50

像ユニット 30 から出力された撮像素子出力信号に基づいて映像信号を生成し、画像表示部 21 に出力する。即ち、本実施形態では、撮像ユニット 30 により撮像された光学像（内視鏡像）が、映像として画像表示部 21 に表示される。

【0024】

なお、内視鏡 1 は、外部装置 20 または画像表示部 21 に接続する構成に限定されず、例えば、画像処理部またはモニタの一部または全部を有する構成であっても良い。

【0025】

また、光ファイバ束は、外部装置 20 の光源部から発せられた光を、先端部 10 の照明光出射部としての照明窓まで伝送するように構成されている。さらに、光源部は、内視鏡 1 の操作部 3 または先端部 10 に配設される構成であってもよい。

10

【0026】

次に、本実施の形態の立体撮像装置である撮像ユニット 30 について、以下に詳しく説明する。

図 2 に示すように、撮像ユニット 30 は、レンズユニット 40 と撮像素子ユニット 50 を備えている。

【0027】

レンズユニット 40 は、物体側に設けられる観察窓となる 1 つの光学部材 31 を保持する枠部材としての第 1 の固定枠 41 と、第 1 の対物光学系である第 1 の対物レンズ群 32 および第 2 の対物光学系である第 2 の対物レンズ群 33 を保持する枠部材としての第 2 の固定枠 42 と、第 1 の対物レンズ群 32 の後方に設けられた対物光学系の固定レンズ 34 と、第 2 の対物レンズ群 33 の後方に設けられた対物光学系の調整レンズ 35 と、固定レンズ 34 の一部と調整レンズ 35 を保持する枠部材としての調整レンズ枠 43 と、有している。

20

【0028】

第 1 の固定枠 41 は、第 2 の固定枠 42 を外嵌するように接着剤によって固定されている。

【0029】

なお、第 2 の固定枠 42 内において、第 1 の対物レンズ群 32 および第 2 の対物レンズ群 33 の間には、スペーサ 36 が設けられている。このスペーサ 36 は、硬質部材であって方形状な板部材として形成されている。

30

【0030】

スペーサ 36 は、予め定めた厚さに設定されている。なお、スペーサ 36 は、遮光部材、あるいは、反射防止部材を兼用している。

【0031】

そして、スペーサ 36 は、光軸 O1, O2 に沿った長手軸方向に直交する方向に隣設する第 1 の対物レンズ群 32 および第 2 の対物レンズ群 33 との間の隙間に配設されている。

このスペーサ 36 によって第 1 の対物レンズ群 32 および第 2 の対物レンズ群 33 が第 2 の固定枠 42 の内周面の外径方向に寄せられる構成となる。そして、接着剤によって第 1 の対物レンズ群 32 および第 2 の対物レンズ群 33 がスペーサ 36 と共に第 2 の固定枠 42 に固定される。

40

【0032】

これにより、スペーサ 36 によって隣設する第 1 の対物レンズ群 32 および第 2 の対物レンズ群 33 がそれぞれ予め定めた位置に位置決めされて、第 1 の対物レンズ群 32 および第 2 の対物レンズ群 33 の光軸 O1, O2 が高精度な間隔となり、嵌合ガタが減少されて偏心の発生を抑えることができる。

【0033】

さらに、スペーサ 36 によって隣設する対物光学系である第 1 の対物レンズ群 32 および第 2 の対物レンズ群 33 の接触を確実に防止できるようにしている。なお、スペーサ 36 は、硬質部材に限定されるものではなく、シリコン、ゴムなどの素材で形成するように

50

してもよい。

【0034】

なお、調整レンズ枠43は、第2の固定枠42の基端部分に外嵌するように接着剤によって固定される。

【0035】

撮像素子ユニット50は、レンズユニット40の基端に嵌合される撮像素子保持枠51と、この撮像素子保持枠51に保持固定されるカバーガラス52と、このカバーガラス52に受光部54側が貼着された1つの撮像素子53と、を有している。

【0036】

撮像素子53は、非常に小型な電子部品であり、入射される光に応じた電気信号を所定のタイミングで出力する複数の素子が面状の受光部に配列されたものであり、例えば一般にCCD（電荷結合素子）、CMOS（相補型金属酸化膜半導体）センサなどと称される形式、あるいはその他の各種の形式が適用されている。

【0037】

なお、撮像ユニット30は、まず、第1の対物レンズ群32を通る撮影光のピント合わせが行われた後、調整レンズ枠43を前後（F - B方向）に微調整して、調整レンズ35の位置をずらして、第2の対物レンズ群33を通る撮影光のピント合わせが行われる。

【0038】

ところで、本実施の形態の第1の対物レンズ群32および第2の対物レンズ群33は、外径が異なる対物光学系が用いられている。

【0039】

具体的には、図2および図3に示すように、第1の対物レンズ群32の第1の外径d1に対して、第2の対物レンズ群33の第2の外径d2が小さく（ $d1 > d2$ ）設定されている。

【0040】

また、光学部材31の外形中心C1は、図3に示すように、光軸O1、O2の離間距離の midpoint である視差中心C2よりも光軸O1側にずれた位置となるように設定されている。即ち、光学部材31の外形中心C1に対する視差中心C2が光軸O2側に偏芯するように設定されている。

【0041】

これらのことにより、本実施の形態の撮像ユニット30は、外径を小さく小型化でき、内視鏡1の挿入部2の先端部10の細径化に寄与する構成となる。

【0042】

即ち、撮像ユニット30は、3D（立体）観察は、内視鏡1による処置の際に使用され、観察画像の周辺のディストーション（歪み）、収差などの影響があり、3D画像における画角が限られるため、最低限に必要な対物光学系の外径が設定されている。

【0043】

詳しくは、平面的な2D観察画像（平面視画像）を得る場合、図4および図5に示すように、撮像素子53の受光部54に検出される第1の対物レンズ群32および固定レンズ34によって集光される光軸O1の光の像を所定の範囲に画像処理部20aによって、ここでは矩形状に切り出した第1の画像IM1の2D画像が生成される。

【0044】

この第1の画像IM1は、第1の対物レンズ群32および固定レンズ34による画角が例えば、 $170^\circ$ の広画角の観察画像となっている。即ち、広画角である第1の画像IM1を得るための第1の対物レンズ群32の第1の外径d1が設定されている。

【0045】

一方、立体的な3D観察画像を得る場合、撮像素子53の受光部54に検出される第1の対物レンズ群32および固定レンズ34によって集光される光軸O1の光の像を所定の範囲に画像処理部20aによって、ここでは矩形状に切り出した第2の画像IM2と、第2の対物レンズ群33および調整レンズ35によって集光される光軸O2の光の像を所定

10

20

30

40

50

の範囲に画像処理部 20a によって、ここでは矩形状に切り出した第 3 の画像 IM3 と、の視差を利用して合成した 3D 画像が生成される。

【0046】

3D 画像を生成する第 2 の画像 IM2 および第 3 の画像 IM3 は、対物光学系による、それぞれ、第 1 の対物レンズ群 32 および固定レンズ 34 または第 2 の対物レンズ群 33 および調整レンズ 35 による 2 つの画角  $\theta_1$ 、 $\theta_2$  が同じ ( $\theta_1 = \theta_2$ ) であって、2D 画像よりも狭い。例えば、 $140^\circ$  の画角  $\theta_1$ 、 $\theta_2$  の観察画像となっている。

【0047】

そのため、第 1 の対物レンズ群 32 および固定レンズ 34 は、2D 画像および 3D 画像の両方で使用され、広画角の 2D 画像を得られる第 1 の外径  $d_1$  が設定されており、3D 画像を得るときしか使用しない第 2 の対物レンズ群 33 および調整レンズ 35 の第 2 の外径  $d_2$  は小さく設定されている。

【0048】

なお、本実施の形態の撮像ユニット 30 は、2D 観察および 3D 観察の 2 つのモードを画像処理部 20a によって切り替えられる構成となっている。

【0049】

そして、2D 観察時には、外径の大きな対物光学系、ここでは第 1 の対物レンズ群 32 および固定レンズ 34 によって集光される光軸 O1 の光で得られる第 1 の画像 IM1 を使用し、3D 観察時には外径の小さな対物光学系、ここでは第 2 の対物レンズ群 33 および調整レンズ 35 によって集光される光軸 O2 の光で得られる第 3 の画像 IM3 と、ここでは第 1 の対物レンズ群 32 および固定レンズ 34 によって集光される光軸 O1 の光で得られる第 1 の画像 IM1 から第 3 の画像 IM3 の画角  $\theta_1$  と同じ画角  $\theta_2$  に切り出した第 2 の画像 IM2 を使用する構成となっている。

【0050】

以上に説明したように、内視鏡 1 に挿入部 2 の先端部 10 に搭載される撮像ユニット 30 は、同じ仕様、外径などの対物光学系を 2 つ並べた従来の構成に比して、2D 観察では使用しない対物光学系を 3D 観察の画角が得られる外径に設定して、細径化 (小型化) した構成となっている。

【0051】

そのため、撮像ユニット 30 が搭載される先端部 10 も細径化でき、内視鏡 1 の挿入部 2 も細径化 (小型化) することができる。

【0052】

(第 1 の変形例)

図 6 は、第 1 の変形例の撮像ユニットの構成を示す断面図である。

図 6 に示すように、撮像ユニット 30 は、第 1 の対物光学系 32 と第 2 の対物光学系 33 に対応する 2 つの観察窓である光学部材 31a、31b を有する構成としてもよい。

【0053】

(第 2 の変形例)

図 7 は、第 2 の変形例の撮像ユニットの構成を示す断面図である。

図 7 に示すように、撮像ユニットは、第 1 の対物光学系 32 の光軸 O1 の光を検出する受光部 54a を有する第 1 の撮像素子 53a と、第 2 の対物光学系 33 の光軸 O2 の光を検出する受光部 54b を有する第 2 の撮像素子 53b と、を有した構成としてもよい。

【0054】

なお、第 2 の撮像素子 53b は、第 3 の画角  $\theta_2$  を検出できる受光部 54b であればよい。そのため、第 1 の撮像素子 53a よりも小型なものを採用することができる。

【0055】

(第 3 の変形例)

図 8 は、第 3 の変形例の撮像ユニットの構成を示す断面図である。

図 8 に示すように、撮像ユニット 30 は、第 1 の対物光学系 32 と第 2 の対物光学系 33 の各光学系が繋がって一体的に形成された 2 系統のレンズ面を有する構成としてもよい

10

20

30

40

50

。

【 0 0 5 6 】

( 第 4 の変形例 )

図 9 は、第 4 の変形例の観察窓である光学部材と枠部材の構成を示す断面図、図 1 0 は第 4 の変形例の光学部材を示す斜視図である。

【 0 0 5 7 】

図 9 に示すように、光学部材 3 1 は、枠部材である第 1 の固定枠 4 1 の内径方向に突起する突起部 4 1 a と背面が当接して傾かないように固定保持される。

【 0 0 5 8 】

この光学部材 3 1 は、図 1 0 に示すように、突起部 4 1 a に当接して姿勢が規定されるように、背面に外径中心回りの縁辺部分に当接面 A を有している。

10

【 0 0 5 9 】

この当接面 A は、光学部材 3 1 の外形中心 C 1 を通過する線 X によって分割される 2 つの領域の両方を含む位置に設けられている。

【 0 0 6 0 】

そのため、光学部材 3 1 は、第 1 の固定枠 4 1 への組み付け時に、当接面 A が突起部 4 1 a に当接して、傾くことなく第 1 の枠部材 4 1 に固定することができる。

【 0 0 6 1 】

なお、光学部材 3 1 は、第 1 の光軸 O 1 側の第 1 の凹面 3 1 a と、第 2 の光軸 O 2 側の第 2 の凹面 3 1 b と、を有し、第 2 の凹面 3 1 b の基端側に円形状の段部 3 1 c が形成されている。

20

【 0 0 6 2 】

( 第 5 の変形例 )

図 1 1 は、第 5 の変形例の観察窓である光学部材と枠部材の構成を示す断面図、図 1 2 は第 5 の変形例の光学部材を示す斜視図である。

【 0 0 6 3 】

図 1 1 および図 1 2 に示すように、光学部材 3 1 は、第 2 の光軸 O 2 側の第 2 の凹面 3 1 b が外形側に向けて切り欠かれた段形状としてもよい。

【 0 0 6 4 】

この構成においても、当接面 A は、光学部材 3 1 の外形中心 C 1 を通過する線 X によって分割される 2 つの領域の両方を含むように確保されている。

30

【 0 0 6 5 】

これにより、光学部材 3 1 は、当接面 A の突起部 4 1 a への当接によって傾くことなく第 1 の枠部材 4 1 に固定することができる。

【 0 0 6 6 】

( 第 6 の変形例 )

図 1 3 は、第 6 の変形例の観察窓である光学部材と枠部材の構成を示す断面図、図 1 4 は第 6 の変形例の光学部材を示す斜視図である。

【 0 0 6 7 】

図 1 3 および図 1 4 に示すように、第 2 の光軸 O 2 側の第 2 の凹面 3 1 b を光学部材 3 1 の一部が外周部まで形成された構成としてもよい。

40

【 0 0 6 8 】

この構成においても、当接面 A は、光学部材 3 1 の外形中心 C 1 を通過する線 X によって分割される 2 つの領域の両方を含むように確保されている。

【 0 0 6 9 】

これにより、光学部材 3 1 は、当接面 A の突起部 4 1 a への当接によって傾くことなく第 1 の枠部材 4 1 に固定することができる。

【 0 0 7 0 】

なお、本実施の形態では、軟性内視鏡を例示しているが、これに限定されることなく、外科用の硬性内視鏡、工業用内視鏡にも適用することができる技術である。

50



## 【 0 0 7 1 】

以上の実施の形態に記載した発明は、上記実施の形態に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、上記実施の形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得るものである。

## 【 0 0 7 2 】

例えば、実施の形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、述べられている課題が解決でき、述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得るものである。

## 【 符号の説明 】

10

## 【 0 0 7 3 】

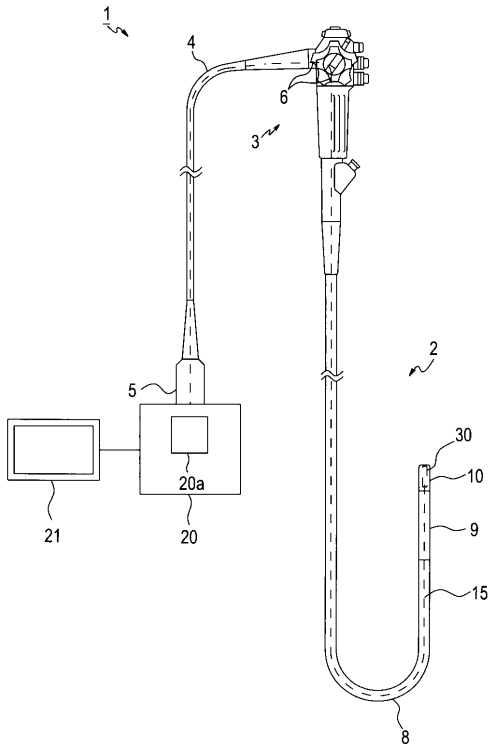
1 ... 立体視内視鏡  
 2 ... 挿入部  
 3 ... 操作部  
 4 ... ユニバーサルコード  
 5 ... 内視鏡コネクタ  
 6 ... アングル操作ノブ  
 8 ... 可撓管部  
 9 ... 湾曲部  
 1 0 ... 先端部  
 1 5 ... 複合ケーブル  
 2 0 ... 外部装置  
 2 0 a ... 画像処理部  
 2 1 ... 画像表示部  
 3 0 ... 撮像ユニット  
 3 1 ... 光学部材  
 3 2 ... 第 1 の対物レンズ群  
 3 3 ... 第 2 の対物レンズ群  
 3 4 ... 固定レンズ  
 3 5 ... 調整レンズ  
 3 6 ... スペーサ  
 4 0 ... レンズユニット  
 4 1 ... 第 1 の固定枠  
 4 2 ... 第 2 の固定枠  
 4 3 ... 調整レンズ枠  
 5 0 ... 撮像素子ユニット  
 5 1 ... 撮像素子保持枠  
 5 2 ... カバーガラス  
 5 3 ... 撮像素子  
 5 4 ... 受光部  
 d 1 ... 第 1 の外径  
 d 2 ... 第 2 の外径  
 I M 1 ... 第 1 の画像  
 I M 2 ... 第 2 の画像  
 I M 3 ... 第 3 の画像  
 O 1 , O 2 ... 光軸  
 , , ... 画角

20

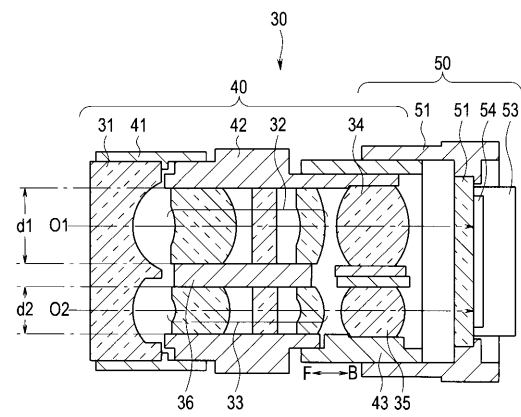
30

40

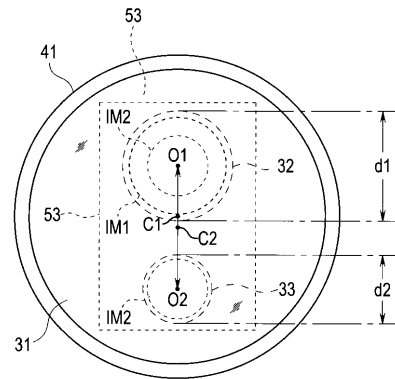
【図 1】



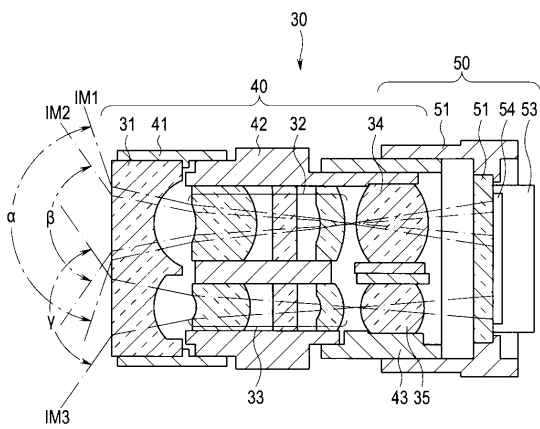
【図 2】



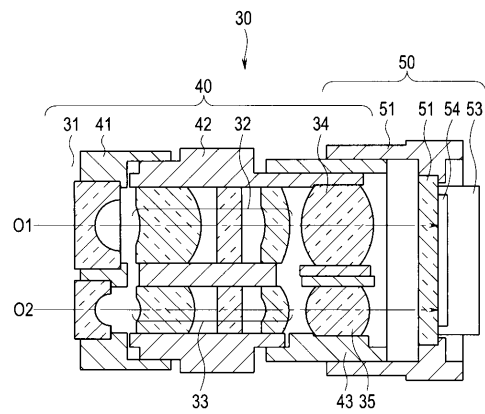
【図 3】



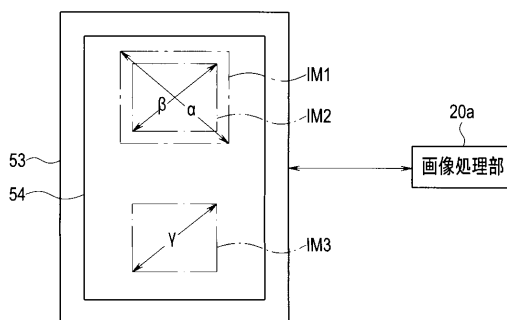
【図 4】



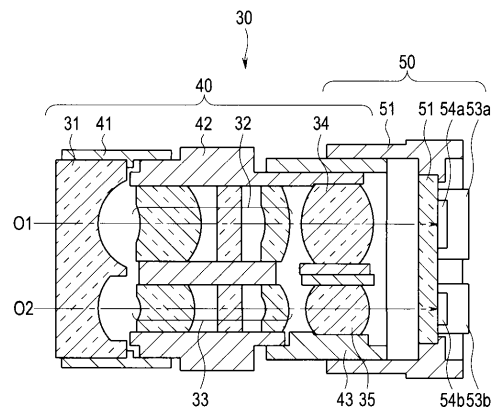
【図 6】



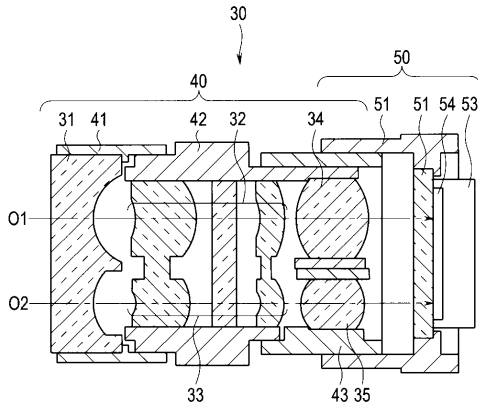
【図 5】



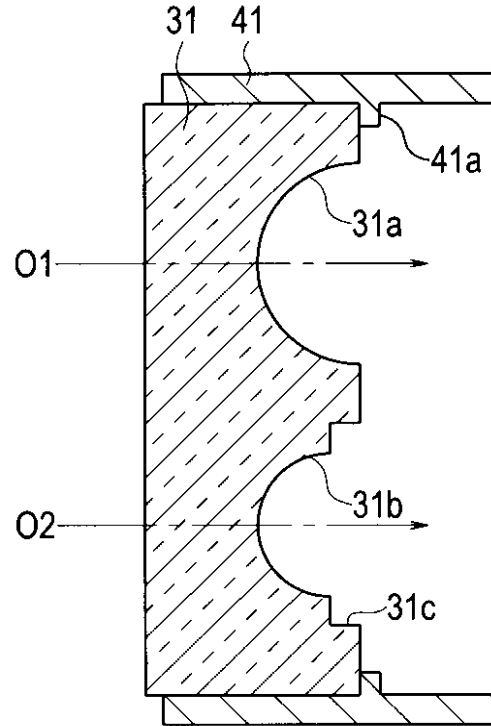
【図 7】



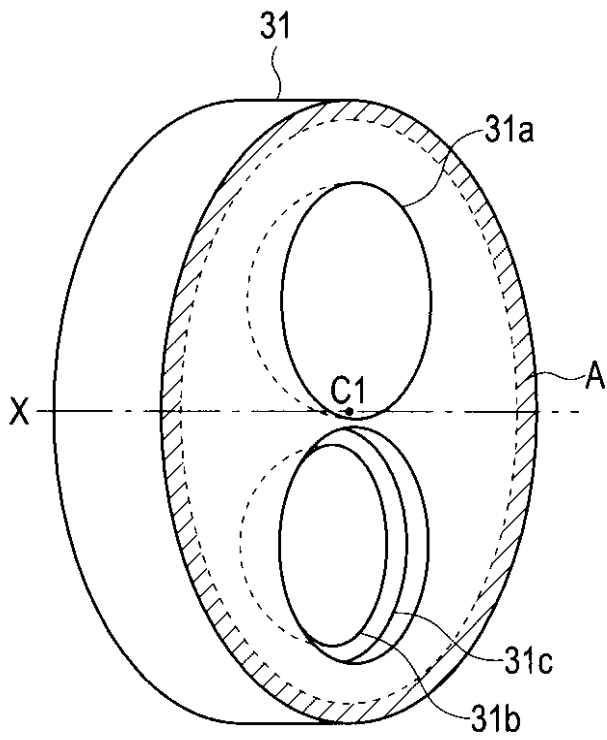
【図 8】



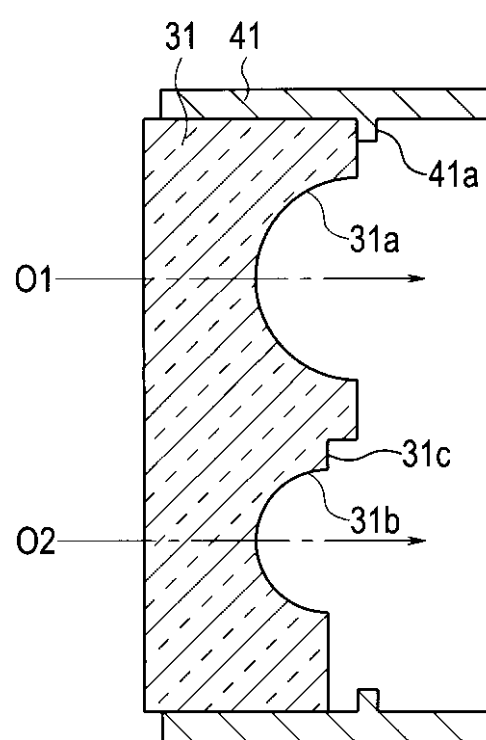
【図 9】



【図 10】



【図 11】





## フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)	
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	7 3 1	5 C 1 2 2	
A 6 1 B	1/05	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	5 2 2		
A 6 1 B	1/045	(2006.01)	A 6 1 B	1/05			
H 0 4 N	5/225	(2006.01)	A 6 1 B	1/045	6 1 0		
H 0 4 N	5/232	(2006.01)	H 0 4 N	13/02	3 9 0		
G 0 3 B	15/00	(2006.01)	H 0 4 N	5/225	5 0 0		
			H 0 4 N	5/225	4 0 0		
			H 0 4 N	5/225	2 0 0		
			H 0 4 N	5/225	8 0 0		
			H 0 4 N	5/232	2 9 0		
			H 0 4 N	13/02	8 5 0		
			G 0 3 B	15/00	L		

F ターム(参考) 2H054 BB01 BB05 BB07  
 2H059 AA09 CA06  
 4C161 BB06 CC06 DD03 FF40 PP11  
 5C061 AB04 AB06  
 5C122 DA26 EA54 FA04 FA18 FB03 FB08 FC04 FH18 GE07 GE11

专利名称(译)	立体成像设备和立体内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP2019050508A</a>	公开(公告)日	2019-03-28
申请号	JP2017174016	申请日	2017-09-11
[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	口丸亨		
发明人	口丸 亨		
IPC分类号	H04N13/20 G03B35/10 G03B19/07 G02B23/26 G02B23/24 A61B1/00 A61B1/05 A61B1/045 H04N5/225 H04N5/232 G03B15/00		
FI分类号	H04N13/02.500 G03B35/10 G03B19/07 G02B23/26.D G02B23/24.B A61B1/00.731 A61B1/00.522 A61B1/05 A61B1/045.610 H04N13/02.390 H04N5/225.500 H04N5/225.400 H04N5/225.200 H04N5/225.800 H04N5/232.290 H04N13/02.850 G03B15/00.L H04N13/239 H04N13/25 H04N13/286		
F-TERM分类号	2H040/BA15 2H040/CA04 2H040/CA11 2H040/CA22 2H040/DA11 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA21 2H040/GA02 2H040/GA11 2H054/BB01 2H054/BB05 2H054/BB07 2H059/AA09 2H059/CA06 4C161/BB06 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF40 4C161/PP11 5C061/AB04 5C061/AB06 5C122/DA26 5C122/EA54 5C122/FA04 5C122/FA18 5C122/FB03 5C122/FB08 5C122/FC04 5C122/FH18 5C122/GE07 5C122/GE11		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

# 摘要(译)

本发明提供一种立体成像装置，其直径可以比现有技术小。立体成像装置(30)获得用于广角平面视图的第一图像(IM1)和用于具有比第一图像(IM1)更小的视角 $\beta$ 的立体视图的第一图像(IM2)。物镜光学系统32，第二物镜光学系统33，具有与第二图像IM2相同的视场角 $\gamma$ ，并且仅获得用于立体观看的第三图像IM3，第一物镜光学系统32和第二物镜光学系统32用于检测由第二物镜光学系统33收集的光的成像元件53和第二物镜光学系统33具有第二光学系统，该第二光学系统小于第一物镜光学系统32的第一外径d1；它的外径d2为2。[选择图]图2

