

(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2006-43094
(P2006-43094A)

(43) 公開日 平成18年2月16日 (2006.2.16)

(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 O	2 H 0 4 O
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1
H 0 4 N 5/225 (2006.01)	H 0 4 N 5/225 C	5 C 1 2 2

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2004-227750 (P2004-227750)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成16年8月4日 (2004.8.4)		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
		(74) 代理人	100106909
			弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100101465
			弁理士 青山 正和
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100086379
			弁理士 高柴 忠夫

最終頁に続く

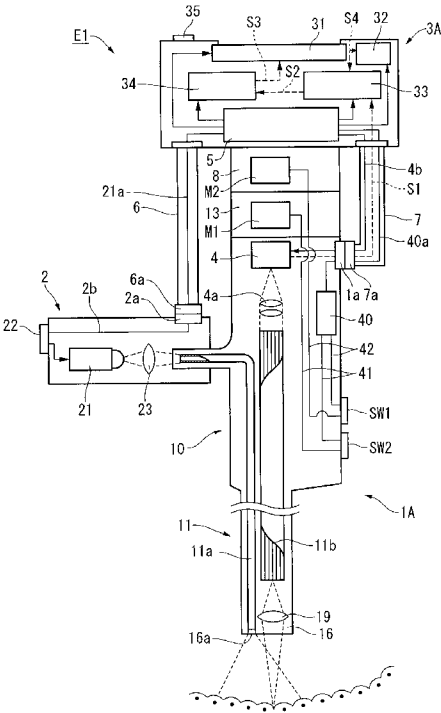
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 映像の表示方向を内視鏡に対して容易に変化させることができ、ユーザもユーザ以外の人も詳細に映像を観察することができる内視鏡装置を提供する。

【解決手段】 被写体の像を撮像する撮像手段を備える内視鏡1Aと、撮像手段により得た被写体の像を映像化して表示する映像表示装置3Aと、ユーザからの入力を受け付ける入力受付部としての、圧力センサからなる第1スイッチsw1、第2スイッチsw2と、第1スイッチsw1、第2スイッチsw2への入力結果に応じて映像表示装置3Aを内視鏡1Aに対して可動とする可動部としての第1モータM1、第2モータM2と、を一体に備えるようにした。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被写体の像を撮像する撮像手段を備える内視鏡と、
前記撮像手段により得た前記被写体の像を映像化して表示する映像表示装置と、
ユーザからの入力を受け付ける入力受付部と、
前記入力受付部への入力結果に応じて、前記内視鏡に対して前記映像表示装置を可動とする可動部と、
を一体に備えていることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記可動部は、前記映像表示装置を駆動するアクチュエータとされているとともに、前記入力受付部は、圧力に感応して前記アクチュエータの駆動量を変化させる圧力センサとされていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記入力受付部は、前記内視鏡に回転可能に設けられたダイヤルとされているとともに、前記可動部は、前記ダイヤルからの回転駆動力を前記映像表示装置に伝達する動力伝達部材とされていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、小型の映像表示装置が一体になって携帯に適した内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

医療分野や工業分野で広く用いられている内視鏡装置には、小型テレビモニタ等を有する映像（画像）表示装置を一体に備えたものがある。こうした内視鏡装置においては、内視鏡で得た像を CCD（charge coupled device）等の撮像素子の受光部に結像させ、結像させた像を信号に変換し、信号に変換した像を映像表示装置に供給し、映像化して表示させるようにしている（例えば下記の特許文献 1）。この特許文献 1 に記載の内視鏡装置においては、固体画像表示素子を備えた映像表示装置（観察装置）を内視鏡の接眼部にバイヨネット接続し、内視鏡と一体にして、表示素子に被写体像を表示させるようにしている。こうすることにより、内視鏡装置を操作するユーザ（術者）をはじめ、周囲の補助者（助手）等といった術者以外の人も、映像表示装置に表示される映像を容易に観察することができる。

【特許文献 1】特開 2000 - 116599 号公報（図 1、図 2、段落 [0042] ~ [0043] 等。）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、このような内視鏡装置においては、内視鏡と映像表示装置とを一体的に固定しているため、内視鏡術（術）中に内視鏡を傾けた場合には見難くなってしまう、ユーザ（術者）の作業を阻害してしまうおそれがあった。特に、表示素子として液晶表示装置（LCD）を用いた場合には、視野角が狭いために、ユーザ以外の人にとっては更に見難く、詳細に観察することは非常に困難なものとなっていた。そのため、ユーザ以外の人々が映像を詳細に観察した上で、状況に応じて術者に指示・助言をしたり、ユーザの補助作業を行ったりすること、困難であった。

【0004】

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、映像の表示方向を内視鏡に対して容易に変化させることができ、ユーザもユーザ以外の人でも詳細に映像を観察することができる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】

【0005】

10

20

30

40

50

請求項１に記載の発明は、内視鏡装置であって、被写体の像を撮像する撮像手段を備える内視鏡と、前記撮像手段により得た前記被写体の像を映像化して表示する映像表示装置と、ユーザからの入力を受け付ける入力受付部と、前記入力受付部への入力結果に応じて、前記内視鏡に対して前記映像表示装置を可動とする可動部と、を一体に備えていることを特徴とする。

【０００６】

このように、ユーザからの入力結果に応じて映像表示装置を可動としているので、内視鏡の方向にかかわらず、映像の表示方向をユーザあるいはユーザ以外の人が所望する方向とすることができる。

【０００７】

請求項２に記載の発明は、請求項１に記載の内視鏡装置であって、前記可動部は、前記映像表示装置を駆動するアクチュエータとされているとともに、前記入力受付部は、圧力に感応して前記アクチュエータの駆動量を変化させる圧力センサとされていることを特徴とする。

【０００８】

このように、アクチュエータと圧力センサとを備えるようにしているので、指等で圧力センサを押圧すれば、アクチュエータを駆動させることができ、映像表示装置を任意に変位させることができる。また、圧力センサを押圧する力を変化させることで、アクチュエータの駆動量つまり映像表示装置の変位量を、容易に変化させることができる。

【０００９】

請求項３に記載の発明は、請求項１に記載の内視鏡装置であって、前記入力受付部は、前記内視鏡に回転可能に設けられたダイヤルとされているとともに、前記可動部は、前記ダイヤルからの回転駆動力を前記映像表示装置に伝達する動力伝達部材とされていることを特徴とする。

【００１０】

このように、ダイヤルと動力伝達部材とを備えるようにしているので、指等でダイヤルを回転させれば、この回転駆動力を映像表示装置に伝達することができる。そのため、内視鏡装置の構成を簡易なものとして軽量化を図りつつ、映像表示装置を任意に変位させることができる。

【発明の効果】

【００１１】

本発明に係る内視鏡装置においては、上記の如き構成を採用しているので、映像の表示方向を内視鏡に対して容易に変化させることができ、ユーザもユーザ以外の人も詳細に映像を観察することができる内視鏡装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１２】

以下、本発明に係る内視鏡装置の実施の形態について、図面を用いて説明する。

【００１３】

[第１の実施形態]

まず、第１の実施形態について、図１乃至図４を用いて説明する。

本実施形態に係る内視鏡装置Ｅ１は、内視鏡１Ａに、被写体を照らす照明光を発する光源装置２と、内視鏡１Ａで得た被写体の像を映像化して表示する映像表示装置３Ａとを備えた構成とされている。

【００１４】

内視鏡１Ａは、先端が観察部位に挿入される挿入部１１と、挿入部１１の先端を湾曲操作するための操作部１２と、ケース８とを備えている。ケース８は、操作部１２の上側（親指を上にして把持部１０を握った際における上側）に形成されたケース支持部１３に、回動可能に取り付けられている。操作部１２は、この内視鏡１Ａを把持するための把持部１０と、把持部１０の上側に形成されて湾曲操作レバー２０（後述する）が設けられている操作レバー部１２Ｌとを備えている。

10

20

30

40

50

【0015】

把持部10は、棒状で親指とその他の指とで包み込むように握ることができる形として、内視鏡1Aの長手軸線L方向に形成されている。挿入部11は、可撓性を有する細長い形状で、把持部10から下側（親指を上にして把持部10を握った際における下側）に垂れるように設けられており、また操作レバー部12Lは、把持部10を握った手の親指で操作できるように、把持部10の直上側に隣接して設けられている。また、内視鏡1Aには、後述するイメージガイド11bによって導かれた像（光）を受光するCCD（charge coupled device）等の撮像素子4と、撮像素子4の受光部に結像する集光レンズ4aとが設けられている。なお、撮像素子4は、図に示すように映像表示装置3Aに近い位置に設けられる場合と、後述する先端部16に設けられる場合とがある。

10

【0016】

そして、把持部10には、圧力センサとしての感圧導電性ゴムから構成されている第1スイッチ（入力受付部）sw1及び第2スイッチ（入力受付部）sw2が、各々一つずつ設けられている。後述するように、第1スイッチsw1は、第1モータ（可動部、アクチュエータ）M1に電力を供給する給電ライン41のライン途中に、また第2スイッチsw2は、第2モータ（可動部、アクチュエータ）M2に電力を供給する給電ライン42のライン途中に、各々設けられており、ユーザ（術者）が指等で押圧操作した際に、その押圧力に感応して第1モータM1、第2モータM2に印加する電圧を各々変化させることができるようになっている。すなわち、第1モータM1、第2モータM2の駆動量は、第1スイッチsw1、第2スイッチsw2への各々の押圧力にほぼ比例して変化される。ここで用いる感圧導電性ゴムの具体例としては、絶縁性高分子からなる網目構造の中に導電性粒子を入り込ませて導電性を付加したもの、あるいは、ポリフッ化ビニリデン等の強誘電性高分子からなるもの、が挙げられる。

20

【0017】

なおここでは、把持部10を左手で親指を上にして把持した際に、薬指で操作可能な位置には第1スイッチsw1が、また人差し指で操作可能な位置には第2スイッチsw2が、各々設けられている。但し、設置位置はこれに限定されるものではなく、他の位置に設置されるようにしてもよい。

また、内視鏡1A内には、後述するように、第1スイッチsw1及び第2スイッチsw2が操作された際に給電ライン41、42への電力供給を制御する、給電制御回路40が設けられている。

30

【0018】

挿入部11は、先端に位置する硬質な先端部16と、先端部16の基部側（操作部12側）に連続して設けられた湾曲部17と、湾曲部17の基部側にさらに連続して設けられて把持部10に接続されたしなやかな可撓部18とを備えている。先端部16には、照明光に照らされた被写体からの反射光による像を結像する対物レンズ19と、照明光を出射する照明窓16aとが設けられている。挿入部11には、光源装置2から先端部16に照明光を導くライトガイド11aと、対物レンズ19に結像された像を撮像素子4に導くイメージガイド11bとが内蔵されている。

40

【0019】

操作部12の操作レバー部12Lには、挿入部11に通された2本のワイヤ11cを介して湾曲部17を所望の方向に湾曲させるための湾曲操作レバー20が設けられている。湾曲操作レバー20は、把持部10を掴んだ親指の腹で操作される先端部20aと、先端部20aの一端に繋がる基端部20bとからなるL字形で、操作部12に設けられた軸12aに基端部20bを軸支されて上下に揺動可能に支持されている。

湾曲操作レバー20は、先端部20aを親指で上下に押し引きすることによっていずれか一方のワイヤ11cに張力を、他方のワイヤ11cに推力を作用させて湾曲部17を自在に湾曲させることができるようになっている。

【0020】

操作部12の背面側には、鉗子等の処置具を挿入するための鉗子挿入口14と、内視鏡

50

本体 1 の水漏れ検査時に内視鏡本体 1 内部に空気を送るための通気口金 1 5 とが設けられている。通気口金 1 5 には、図示しないチューブを介して給気装置が接続されるようになっており、給気装置を作動させることにより通気口金 1 5 から内視鏡 1 A に空気を送り込み、内視鏡 1 A 内部の水漏れ検査を行うことができるようになっている。加えて、操作部 1 2 の背面側には、チューブ等を介して吸引装置が接続されて体液等を吸引することができる吸引口金 v、及び、映像表示装置 3 A に表示されている映像を映像記録装置 3 2 (後述する) に記録させる映像記録スイッチ 3 2 b が設けられている。

【0021】

操作レバー部 1 2 L の上側位置には、ケース 8 を長手軸線 L 回り (図中 X 1 - X 2 方向) に回動可能のように支持する、ケース支持部 1 3 が形成されている。このケース支持部 1 3 には、第 1 モータ M 1 が内蔵されており、ケース 8 の下側から突出する支軸 8 r に、第 1 モータ M 1 からの回転駆動力が直接又は減速ギヤ等を介して伝達されるようになっている。すなわち、第 1 モータ M 1 を駆動させることで、ケース 8 を操作部 1 2 に対して長手軸線 L 回りに回動駆動することができる。

10

なお、ケース支持部 1 3 とケース 8 との間には、図示しないスリップリングが介装されており、後述する給電ライン 4 2 は、このスリップリングを介してケース支持部 1 3 からケース 8 へと連続するようになっている。これにより、操作部 1 2 側から第 2 モータ M 2 に電力を供給することができる。

【0022】

光源装置 2 は、光源ランプ 2 1 と、ユーザが任意に光源ランプ 2 1 を点灯 / 滅灯させるための手許スイッチ 2 2 と、光源ランプ 2 1 が発した照明光を集光する集光レンズ 2 3 とを備えている。また、光源装置 2 には、後述する給電ケーブル 6 が着脱可能に接続されるコネクタ 2 a が設けられている。光源ランプ 2 1、手許スイッチ 2 2 およびコネクタ 2 a は、光源装置 2 に内蔵された給電ライン 2 b によって直列に接続されている。

20

光源ランプ 2 1 が発した照明光は、集光レンズ 2 3 によって集光され、ライトガイド 1 1 a に導かれて照明窓 1 6 a から出射され、体腔内を照明するようになっている。

【0023】

映像表示装置 3 A は、ケース 8 の上側位置に取り付けられている。この映像表示装置 3 A の下側には、長手軸線 L 1 と略直交する回動軸線 R 1 方向に延在する、ギヤ 3 g 付の支軸 3 c が一体に設けられており、この支軸 3 c が、ケース 8 の上側に形成されている軸支部 8 a に回動可能に軸支されている。これにより映像表示装置 3 A は、軸線 R 1 回り (図中 Z 1 - Z 2 方向) に回動可能とされている。

30

ケース 8 には、第 2 モータ M 2 及び減速ギヤ 8 g が内蔵されており、第 2 モータ M 2 からの回転駆動力が減速ギヤ 8 g を介してギヤ 3 g に伝達されるようになっている。すなわち、第 2 モータ M 2 を駆動させることで、映像表示装置 3 A を、ケース 8 に対して軸線 R 1 回りに回動駆動することができる。

【0024】

この映像表示装置 3 A は、表示素子としての LCD (Liquid Crystal Display : 液晶表示装置) 3 1、映像記録装置 3 2、撮像素子制御回路 3 3、表示素子制御回路 3 4、及び内視鏡装置 E 1 を起動させる起動スイッチ 3 5 といった各構成要素を備えている。撮像素子制御回路 3 3 は、撮像素子 4 で撮像された被写体の像を映像信号 (信号) に信号化して出力するものであり、表示素子制御回路 3 4 は、撮像素子制御回路 3 3 から出力された信号を映像化して、LCD 3 1 に表示させるものである。また、映像記録装置 3 2 は、撮像素子制御回路 3 3 からの被写体の像を記録するものである。

40

撮像素子制御回路 3 3 と表示素子制御回路 3 4 との間には、撮像素子制御回路 3 3 に入力された映像信号を表示素子制御回路 3 4 に伝送する信号ライン S 2 が設けられており、表示素子制御回路 3 4 と表示素子 3 1 との間には、表示素子制御回路 3 4 に入力された映像信号を表示素子 3 1 に入力する信号ライン S 3 が設けられている。また、撮像素子制御回路 3 3 と映像記録装置 3 2 との間には、撮像素子制御回路 3 3 に入力された映像信号を映像記録装置 3 2 に入力するとともに、映像記録装置 3 2 に記録された映像信号を撮像素

50

子制御回路 33 へと出力する信号ライン S4 が設けられている。

【0025】

なお、LCD31 は、透過型液晶と反射型液晶との双方の長所を兼ね備えている、半透過型液晶とすることが好ましい。すなわち、透過型液晶の場合には、周囲が暗くても見易いという長所がある反面、周囲が明るすぎると見難くなる、また消費電力が大きい、という短所があり、また反射型液晶の場合には、消費電力が少ないという長所がある反面、周囲が暗すぎると殆ど見えなくなるという短所がある。このため、半透過型液晶とすることで、周囲の明るさにかかわらず見やすくして良好な観察を可能とするとともに、消費電力を好適に抑制することができる。

【0026】

映像表示装置 3A には、光源装置 2、撮像素子 4、第 1 モータ M1、第 2 モータ M2、及び映像表示装置 3A 内の各構成要素に電力を供給するバッテリー 5 が、交換可能に内蔵されている。バッテリー 5 には、繰り返し充電して使用することができる二次電池が使用されている。

【0027】

映像表示装置 3A と光源装置 2 とは、後述する給電ライン 21a を内包する給電ケーブル 6 を介して接続されている。また、映像表示装置 3A と内視鏡 1A とは、後述する給電ライン 4b、給電ライン 40a および通信ライン S1 を内包する集合ケーブル 7 を介して接続されている。給電ケーブル 6 および集合ケーブル 7 は、いずれも映像表示装置 3A 側に固定され、先端にはそれぞれコネクタ 6a、7a が設けられている。コネクタ 6a は光源装置 2 のコネクタ 2a に着脱可能に接続され、コネクタ 7a は内視鏡 1A のコネクタ 1a に着脱可能に接続されるようになっている。コネクタ 6a がコネクタ 2a に接続されると、光源ランプ 21 には、給電ライン 21a 及び給電ライン 2b を経て、バッテリー 5 からの電力が供給される。また、コネクタ 7a がコネクタ 1a に接続されると、撮像素子 4 には、給電ライン 4b を経てバッテリー 5 からの電力が供給されるとともに、撮像素子 4 で取得された映像信号（撮像素子 4 において信号化された像）は、信号ライン S1 を経て撮像素子制御回路 33 に伝送される。更に、給電制御回路 40 には、給電ライン 40a を経てバッテリー 5 からの電力が供給される。

【0028】

給電制御回路 40 と第 1 モータ M1 との間には、第 1 モータ M1 に電力を供給する給電ライン 41 が設けられており、給電制御回路 40 と第 2 モータ M2 との間には、第 2 モータ M2 に電力を供給する給電ライン 42 が設けられている。給電ライン 41 のライン途中には、第 1 スイッチ sw1 が設けられており、給電ライン 42 のライン途中には、第 2 スイッチ sw2 が設けられている。

【0029】

給電制御回路 40 は、給電ライン 40a からの電力を第 1 モータ M1 側と第 2 モータ M2 側に分配するとともに、これら第 1 モータ M1 及び第 2 モータ M2 への給電を制御するものである。具体的には、第 1 スイッチ sw1 が押圧されている間は、ケース 8 と映像表示装置 3A を X1 - X2 方向に所定の回動角度内で往復動させるように、第 1 モータ M1 への給電を制御する。また、第 2 スイッチ sw2 が押圧されている間は、映像表示装置 3A を Z1 - Z2 方向に所定の回動角度内で往復動させるように、第 2 モータ M2 への給電を制御する。こうすることで、内視鏡 1A に対する映像表示装置 3A の表示方向を任意に設定することができる。

【0030】

なおこのとき、給電制御回路 40 は、バッテリー 5 の電池容量に応じて給電量を適宜変更するように動作する。すなわち、バッテリー 5 の電池容量が著しく低下している場合には、バッテリー 5 に過度の負担がかからないように、第 1 モータ M1、第 2 モータ M2 への給電を制御する。具体的には、第 1 スイッチ sw1 と第 2 スイッチ sw2 とが同時に押圧された時には、第 1 モータ M1 と第 2 モータ M2 とが同時に駆動しないようにする。つまり、予め定められた一方のスイッチしか有効としない、あるいは両方のスイッチとも無効とす

10

20

30

40

50

るように、給電量を制御する。また、これらスイッチが強く押圧されたとしても、その入力通りの高電圧をモータに印加せず、低電圧でモータを駆動させて低速回転させるように、給電量を制御する。なお、電池容量が十分な場合には、この限りではない。

給電制御回路 40 がこのような給電制御を行うことで、無駄な電力消費を抑え、バッテリー 5 に過度の負担をかけなくすることができる。そのため、可搬性を高めるべく小型のバッテリー 5 を搭載したとしても、長時間の使用が可能になる。

【0031】

こうした構成の内視鏡装置 E1 においては、撮像素子 4 で取得された映像信号は、撮像素子制御回路 33 を経て表示素子制御回路 34 へと伝送され、映像化された後に LCD 31 に表示される。ユーザは、映像表示装置 3A に表示された映像を観察しながら内視鏡装置 E1 を用いた術を行うことができ、またユーザ以外の人（補助者等）も、映像を観察することができる。

10

【0032】

そして術中において、内視鏡 1A を傾けてユーザが映像を観察し難くなったり、ユーザ以外の人（助手等）に鮮明な映像を観察させようとする場合には、把持している側の手（ここでは左手）の薬指や人差し指等で第 1 スイッチ sw1、第 2 スイッチ sw2 を適宜操作して、映像表示装置 3A を長手軸線 L1 回り（X1 - X2 方向）あるいは軸線 R1 回り（Z1 - Z2 方向）に回転させて表示方向を変化させ、観察し易い任意の方向とする。なお、前述したように、第 1 スイッチ sw1、第 2 スイッチ sw2 は、指等で押圧された力に各々応じて、第 1 モータ M1、第 2 モータ M2 に印加する電圧を変化させる。そのため、映像表示装置 3A の回転角を大きくしたいときには、強い力で押して高速で回転させるようにし、また微調整等で回転角を小さくしたいときには、弱い力で押して低速で回転させるようにする。

20

【0033】

このように、映像表示装置 3A を電動により可動として、表示方向を可変とすることができるので、ユーザもユーザ以外の人も映像を詳細に観察することができる。これにより、例えば他の専門医や補助者等といったユーザ以外の人、状況に応じてユーザに指示・助言をしたり、ユーザの補助作業を行うことを、容易にできる。

【0034】

本実施形態に係る内視鏡装置 E1 においては、被写体の像を撮像する撮像素子 4 を備える内視鏡 1A と、撮像素子 4 により得た被写体の像を映像化して表示する映像表示装置 3A と、ユーザからの入力を受け付ける入力受付部と、入力受付部への入力結果に応じて、内視鏡 1A に対して映像表示装置 3A を可動とする可動部と、を一体に備えた構成としている。このように、ユーザからの入力結果に応じて映像表示装置 3A を可動としているので、内視鏡 1A の方向にかかわらず、映像の表示方向をユーザあるいはユーザ以外の人、が所望する観察し易い方向とすることができる。そのため、効率よく安定した内視鏡術を行うことができる。

30

【0035】

また、可動部を、映像表示装置 3A を駆動する第 1 モータ M1、第 2 モータ M2 としているとともに、入力受付部を、圧力に感応して第 1 モータ M1、第 2 モータ M2 の駆動量を変化させる圧力センサからなる第 1 スイッチ sw1、第 2 スイッチ sw2 としている。このように、アクチュエータと圧力センサとを備えるようにしているので、指等で第 1 スイッチ sw1 あるいは第 2 スイッチ sw2 を押圧すれば、第 1 モータ M1 あるいは第 2 モータ M2 を駆動させることができ、映像表示装置 3A を任意に変位させることができる。また、第 1 スイッチ sw1 あるいは第 2 スイッチ sw2 を押圧する力を変化させることで、第 1 モータ M1 あるいは第 2 モータ M2 の駆動量つまり映像表示装置 3A の変位量を、容易且つ迅速に変化させることができる。これにより、ユーザへの負担を少なくして、映像の表示方向を容易且つ迅速に変化させることができる。

40

【0036】

更に、第 1 スイッチ sw1 及び第 2 スイッチ sw2 を把持部 10 に設けるようにしてい

50

るので、把持している側の手（ここでは左手）で操作を行うことができる。そのため、反対側の手（ここでは右手）を用いることなく表示方向を変化させることができ、更に効率よく安定した内視鏡術を行うことができる。

【 0 0 3 7 】

なお、本実施形態においては、給電制御回路 4 0 によって第 1 モータ M 1 及び第 2 モータ M 2 への給電を制御することで、映像表示装置 3 A を往復動させるようにしているが、各モータと支軸との間にリンク機構を設けることで往復動させるような構成であってもよい。

【 0 0 3 8 】

また、第 1 スイッチ s w 1 を操作することによって X 1 - X 2 方向に、第 2 スイッチ s w 2 を操作することによって Z 1 - Z 2 方向に、各々往復動させるようにしているが、回動方向別に各々のスイッチを設けるようにしてもよい。例えば、第 1 スイッチ s w 1 を 2 つに分割して、一方を X 1 方向への回動用、他方を X 2 方向への回動用とし、また、第 2 スイッチ s w 2 を 2 つに分割して、一方を Z 1 方向への回動用、他方を Z 2 方向への回動用とする。このようにすれば、表示方向をより迅速に変化させることができ、また方向の微調整もより容易に行うことができる。

【 0 0 3 9 】

更に、映像表示装置 3 A と内視鏡 1 A とを集合ケーブル 7 で接続し、バッテリー 5 からの電力を集合ケーブル 7 を介して内視鏡 1 A 側に給電するようにしているが、映像表示装置 3 A とケース 8 との間、あるいはケース 8 とケース支持部 1 3 との間に、各々スリップリングを設け、これらスリップリングを介してバッテリー 5 からの電力を内視鏡 1 A に給電するようにしてもよい。

【 0 0 4 0 】

[第 2 の実施形態]

以下、本発明に係る内視鏡装置の第 2 の実施形態について、図 5 乃至図 8 を用いて説明する。本実施形態に係る内視鏡装置 E 2 は、上記第 1 の実施形態における内視鏡装置 E 1 と比較して、手動により映像表示装置の表示方向を可変としている点で相異している。以下において、上記内視鏡装置 E 1 における構成要素と共通する構成要素に関しては、同一の符号を付してその詳しい説明は省略することとする。

この内視鏡装置 E 2 は、内視鏡 1 B と、被写体を照らす照明光を発する光源装置 2 と、内視鏡 1 B で得た被写体の像を映像化して表示する映像表示装置 3 B と、を主要な構成要素として備えている。

【 0 0 4 1 】

内視鏡 1 B は、先端が観察部位に挿入される挿入部 1 1 と、挿入部 1 1 の先端を湾曲操作するための操作部 1 2 とを備えている。操作部 1 2 は、この内視鏡 1 B を把持するための把持部 1 0 と、把持部 1 0 の上側に形成されて湾曲操作レバー 2 0 が設けられている操作レバー部 1 2 L とを備えている。操作レバー部 1 2 L 内には、後述するように、回転可能に設けられたダイヤル（入力受付部）5 0 と、ダイヤル 5 0 からの回転駆動力を映像表示装置 3 B に伝達する動力伝達部材（可動部）が設けられている。

【 0 0 4 2 】

映像表示装置 3 B は、操作レバー部 1 2 L の上側位置に取り付けられている。この映像表示装置 3 B の下側には、長手軸線 L 1 と略直交する回動軸線 R 1 方向に延在する、プーリ 3 p 付の支軸 3 d が一体に設けられており、この支軸 3 d が、操作レバー部 1 2 L の上端部側に形成されている軸支部 1 2 t に回動可能に軸支されている。これにより映像表示装置 3 B は、支軸 3 d の回動軸線 R 2 回り（図中 Z 1 - Z 2 方向）に回動可能とされている。

【 0 0 4 3 】

この映像表示装置 3 B は、表示素子としての L C D 3 1、映像記録装置 3 2、撮像素子制御回路 3 3、表示素子制御回路 3 4、及び内視鏡装置 E 2 を起動させる起動スイッチ 3 5 といった各構成要素を備えている。

10

20

30

40

50

撮像素子制御回路 3 3 と表示素子制御回路 3 4 との間には、撮像素子制御回路 3 3 に入力された映像信号を表示素子制御回路 3 4 に伝送する信号ライン S 2 が設けられており、表示素子制御回路 3 4 と表示素子 3 1 との間には、表示素子制御回路 3 4 に入力された映像信号を表示素子 3 1 に入力する信号ライン S 3 が設けられている。また、撮像素子制御回路 3 3 と映像記録装置 3 2 との間には、撮像素子制御回路 3 3 に入力された映像信号を映像記録装置 3 2 に入力するとともに、映像記録装置 3 2 に記録された映像信号を撮像素子制御回路 3 3 へと出力する信号ライン S 4 が設けられている。

【 0 0 4 4 】

映像表示装置 3 B には、光源装置 2、撮像素子 4、及び映像表示装置 3 B 内の各構成要素に電力を供給するバッテリー 5 が、交換可能に内蔵されている。バッテリー 5 には、繰り返し充電して使用することができる二次電池が使用されている。 10

【 0 0 4 5 】

映像表示装置 3 B と光源装置 2 とは、給電ライン 2 1 a を内包する給電ケーブル 6 を介して接続されている。また、映像表示装置 3 B と内視鏡 1 B とは、給電ライン 4 b、給電ライン 4 0 a および通信ライン S 1 を内包する集合ケーブル 7 B を介して接続されている。給電ケーブル 6 および集合ケーブル 7 B は、いずれも映像表示装置 3 B 側に固定され、先端にはそれぞれコネクタ 6 a、7 a が設けられている。コネクタ 6 a は光源装置 2 のコネクタ 2 a に着脱可能に接続され、コネクタ 7 a は内視鏡 1 B のコネクタ 1 a に着脱可能に接続されるようになっている。コネクタ 6 a がコネクタ 2 a に接続されると、光源ランプ 2 1 には、給電ライン 2 1 a 及び給電ライン 2 b を経て、バッテリー 5 からの電力が供給 20 される。また、コネクタ 7 a がコネクタ 1 a に接続されると、撮像素子 4 には、給電ライン 4 b を経てバッテリー 5 からの電力が供給されるとともに、撮像素子 4 で取得された映像信号（撮像素子 4 において信号化された像）は、信号ライン S 1 を経て撮像素子制御回路 3 3 に伝送される。

【 0 0 4 6 】

操作レバー部 1 2 L 内の背面側には、略円盤形状のダイヤル 5 0 が、内視鏡 1 B の前後方向に延在する回転軸 5 0 r 回りに回転可能のように設けられている。このダイヤル 5 0 の上側の一部は操作部 1 2 外側へと突出しており、指等による回転操作が可能とされている。図 6 に示すように、ダイヤル 5 0 の突出位置を、映像記録スイッチ 3 2 b の近傍位置とすることが好ましい。このようにすれば、把持部 1 0 を把持した際に、人差し指でダイ 30 ヤル 5 0 及び映像記録スイッチ 3 2 b の両者を容易に操作することができる。

なお、操作レバー部 1 2 L の背面側には、上記内視鏡 1 A におけると同様に、吸引口金 v が適宜設けられていてもよい。

【 0 0 4 7 】

また操作レバー部 1 2 L 内には、ダイヤル 5 0 からの回転駆動力を映像表示装置 3 B の支軸 3 d へと伝達する動力伝達部材としての、傘歯車 5 1、5 2 及びワイヤ 5 3 が設けられている。傘歯車 5 1 はダイヤル 5 0 と直結されており、ダイヤル 5 0 を回転させると回転軸 5 0 r 回りに一体に回転されるようになっている。傘歯車 5 2 は、回転軸 5 0 r と略直交して回動軸線 R 2 方向と略平行方向に延在する回転軸 5 2 r に回転可能に軸支されており、傘歯車 5 1 と略直角に噛合している。この傘歯車 5 2 には、プーリ 5 2 p が一体に 40 設けられている。

【 0 0 4 8 】

ワイヤ 5 3 は、無端ベルト状をなしており、操作レバー部 1 2 L の上側に形成された開口部 1 2 h を貫通して、プーリ 5 2 p とプーリ 3 p とに係回されている。このため、ダイヤル 5 0 を指等で回転操作することによって生じた回転駆動力は、傘歯車 5 1、傘歯車 5 2 及びワイヤ 5 3 を介して、支軸 3 d へと伝達される。すなわち、ダイヤル 5 0 を操作することにより、映像表示装置 3 B を、回動軸線 R 2 回り（Z 1 - Z 2 方向）に回動させることができ、表示方向を変化させて所望の方向とすることができる。

【 0 0 4 9 】

こうした構成の内視鏡装置 E 2 においては、撮像素子 4 で取得された映像信号は、撮像 50

素子制御回路 3 3 を経て表示素子制御回路 3 4 へと伝送され、映像化された後に LCD 3 1 に表示される。ユーザは、映像表示装置 3 B に表示された映像を観察しながら内視鏡装置 E 2 を用いた術を行うことができ、またユーザ以外の人、例えば補助者等も、映像を観察することができる。

【0050】

そして術中において、内視鏡 1 B を傾けてユーザが映像を観察し難くなったり、ユーザ以外の人（助手等）に鮮明な映像を観察させようとする場合には、把持している側の手（ここでは左手）の人差し指等でダイヤル 5 0 を適宜操作して、映像表示装置 3 B を軸線 R 2 回り（Z 1 - Z 2 方向）に回転させて表示方向を変化させ、観察し易い任意の方向とすることができるので、ユーザ及びユーザ以外の人に対しても、映像を見やすくして、複数人がほぼ同時に詳細な観察をすることが可能となる。これにより、例えば他の専門医や補助者等といったユーザ以外の人、状況に応じてユーザに指示・助言をしたり、ユーザの補助作業を行ったりすることを、容易にできる。

10

【0051】

本実施形態に係る内視鏡装置 E 2 においては、入力受付部を、内視鏡 1 B に回転可能に設けられたダイヤル 5 0 としているとともに、可動部を、ダイヤル 5 0 からの回転駆動力を映像表示装置 3 B に伝達するための動力伝達部材としての傘歯車 5 1, 5 2 及びワイヤ 5 3 としている。このような構成としているので、指等でダイヤル 5 0 を回転させれば、回転駆動力を映像表示装置 3 B に伝達することができる。そのため、駆動用のアクチュエータ等を必要とせず、内視鏡装置 E 2 の構成を簡易なものとして軽量化を図りつつ、表示方向を容易且つ迅速に変化させて、観察し易い所望の方向とすることができる。これにより、更に効率よく安定した内視鏡術を行うことができる。

20

【0052】

なお、上記各実施形態においては、映像表示装置内にバッテリーを設けることとしているが、バッテリー 5 を小型化して内視鏡内に設けるような構成としてもよい。このようにすれば、映像表示装置をより軽量化・小型化できるので、各モータにかかる負担、あるいはダイヤルを操作する指等にかかる負担を、より軽減させることができる。

【産業上の利用可能性】

【0053】

本発明に係る内視鏡装置は、上記のような医療用だけでなく、工業用にも好適に利用することが可能である。

30

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡装置を示す概略斜視図である。

【図 2】同内視鏡装置を図 1 とは異なる方向から見た概略斜視図である。

【図 3】同内視鏡装置の一部分を拡大して示す概略側断面図である。

【図 4】同内視鏡装置の内部構造を示す概略構成図である。

【図 5】本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡装置を示す概略斜視図である。

【図 6】同内視鏡装置を図 5 とは異なる方向から見た概略斜視図である。

40

【図 7】同内視鏡装置の一部分を拡大して示す概略側断面図である。

【図 8】同内視鏡装置の内部構造を示す概略構成図である。

【符号の説明】

【0055】

E 1, E 2 内視鏡装置

1 A, 1 B 内視鏡

2 光源装置

3 A, 3 B 映像表示装置

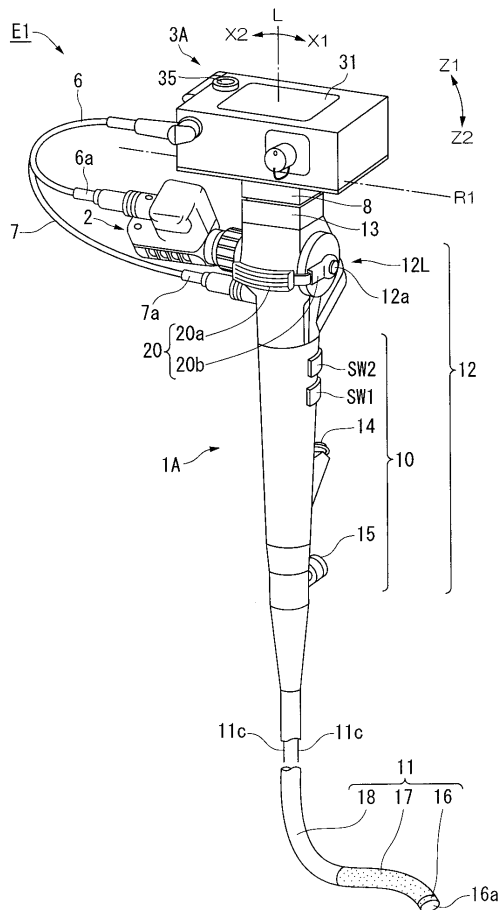
4 撮像素子（撮像手段）

5 0 ダイヤル（入力受付部）

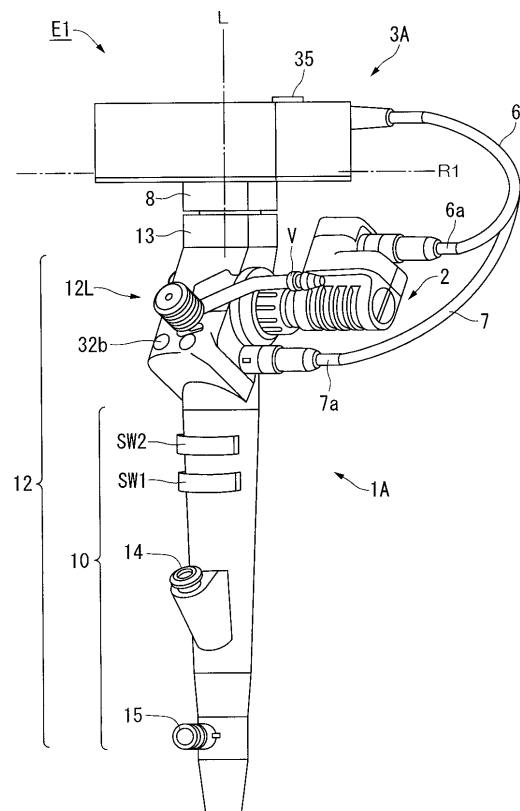
50

- 5 1 , 5 2 傘歯車（可動部、動力伝達部材）
 5 3 ワイヤ（可動部、動力伝達部材）
 M 1 第 1 モータ（可動部、アクチュエータ）
 M 2 第 2 モータ（可動部、アクチュエータ）
 s w 1 第 1 スイッチ（入力受付部、圧力センサ）
 s w 2 第 2 スイッチ（入力受付部、圧力センサ）

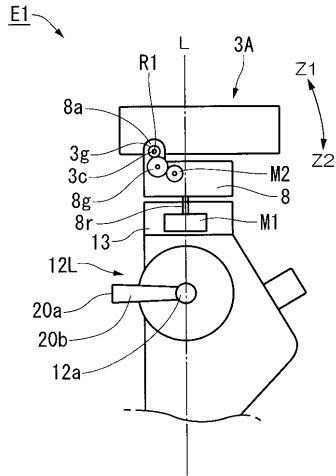
【 図 1 】



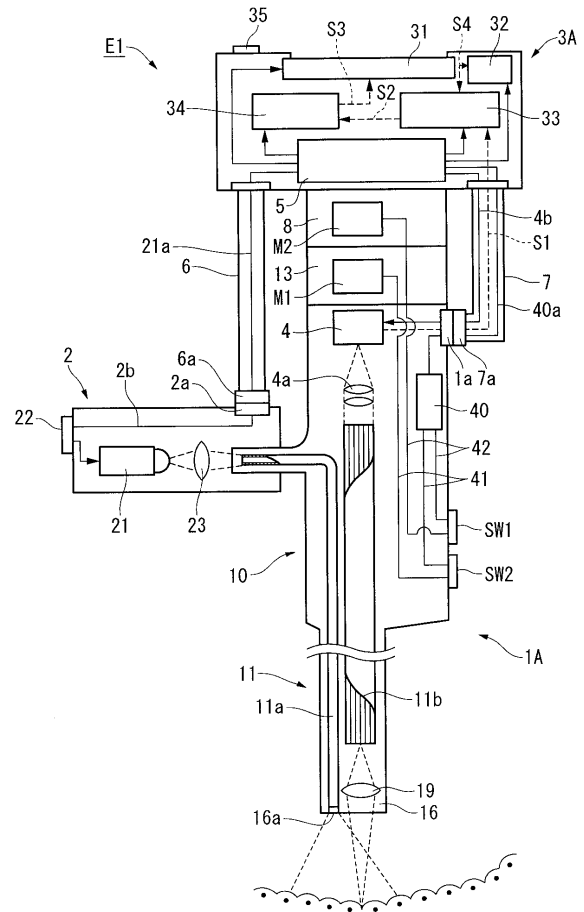
【 図 2 】



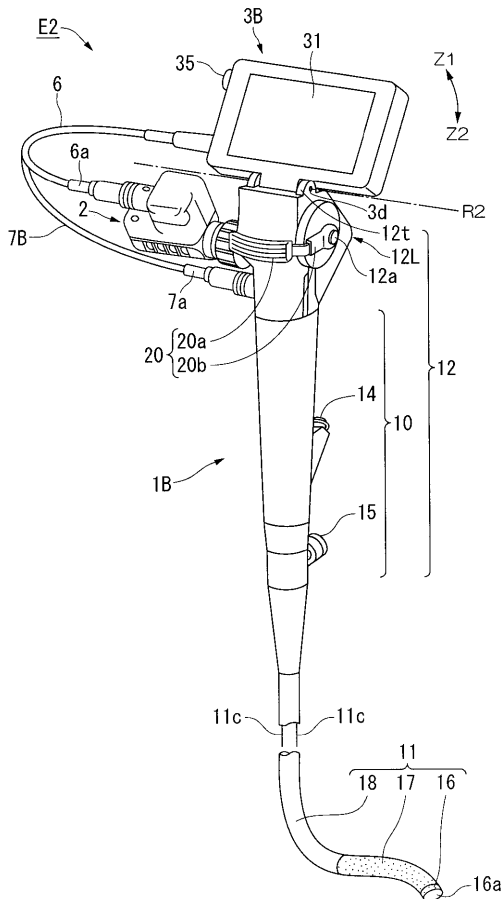
【図 3】



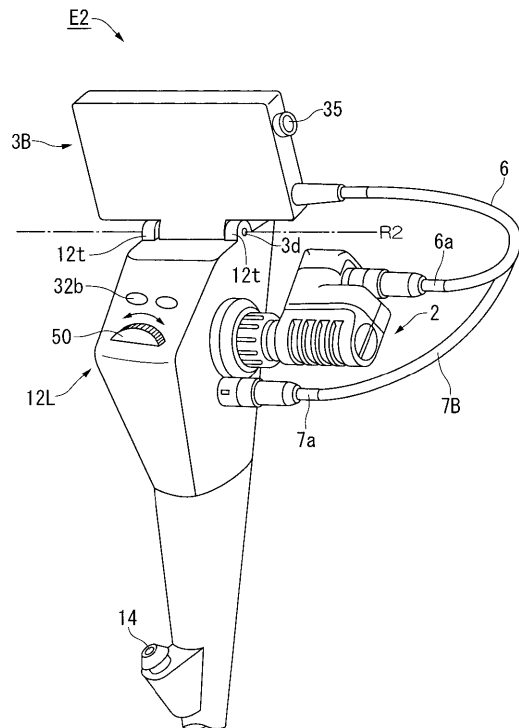
【図 4】



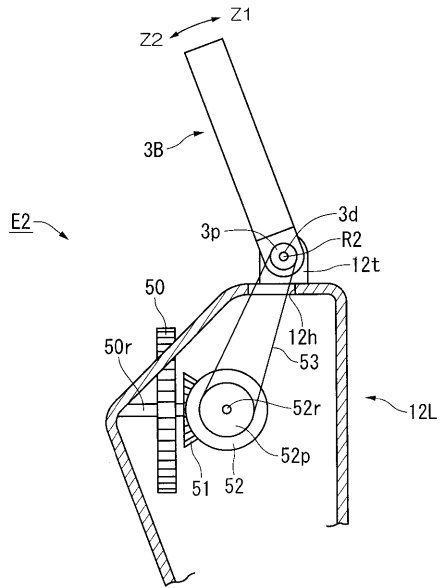
【図 5】



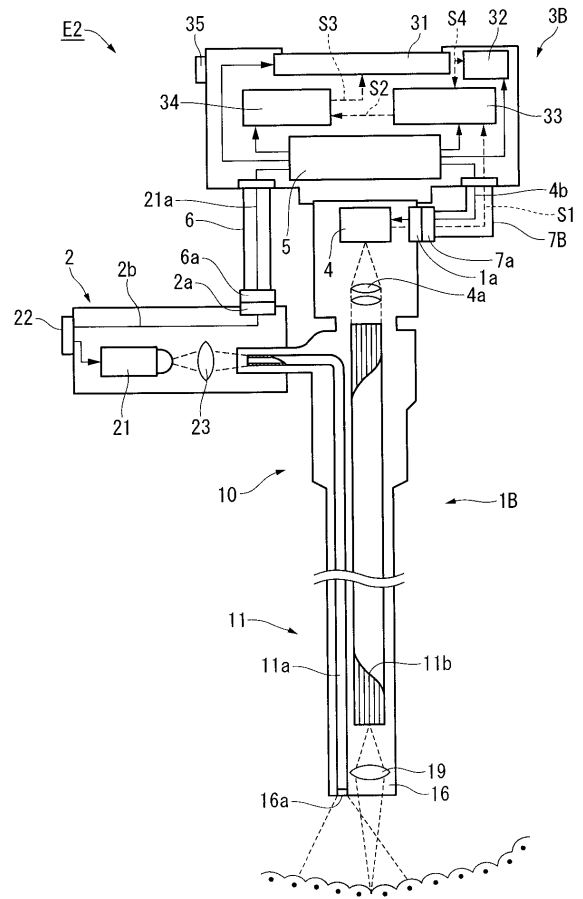
【図 6】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 宮本 眞一
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内
(72)発明者 松本 和孝
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内
(72)発明者 渡辺 勝司
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内
F ターム(参考) 2H040 DA21 DA42 GA02 GA11
4C061 CC06 JJ17 LL01 NN05 VV01
5C122 DA26 EA47 FK13 FL01 FL05 GC86 GE14 GF04 GG11 HA75
HA82

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2006043094A	公开(公告)日	2006-02-16
申请号	JP2004227750	申请日	2004-08-04
[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	宫本真一 松本和孝 渡边胜司		
发明人	宫本 真一 松本 和孝 渡边 胜司		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 H04N5/225		
CPC分类号	A61B1/00052		
FI分类号	A61B1/04.370 G02B23/24.A H04N5/225.C A61B1/04 A61B1/04.511 A61B1/045.610 H04N5/225		
F-TERM分类号	2H040/DA21 2H040/DA42 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/CC06 4C061/JJ17 4C061/LL01 4C061/NN05 4C061/VV01 5C122/DA26 5C122/EA47 5C122/FK13 5C122/FL01 5C122/FL05 5C122/GC86 5C122/GE14 5C122/GF04 5C122/GG11 5C122/HA75 5C122/HA82 4C161/CC06 4C161/FF11 4C161/JJ17 4C161/LL01 4C161/NN05 4C161/VV01		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜装置，该内窥镜装置能够相对于内窥镜容易地改变图像的显示方向，并且能够使使用者和使用者以外的人详细地观察图像。 解决方案：内窥镜1A具备用于拾取对象图像的图像拾取装置，用于将通过图像拾取装置获得的对象图像显示为图像的视频显示装置3A以及用于接收来自用户的输入的输入接收部。作为压力传感器的第一开关sw1和第二开关sw2，以及根据向第一开关sw1和第二开关sw2的输入结果相对于内窥镜1A可移动的图像显示装置3A。作为一部分的第一电动机M1和第二电动机M2一体地设置。[选择图]图4

