

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4343772号
(P4343772)

(45) 発行日 平成21年10月14日(2009.10.14)

(24) 登録日 平成21年7月17日(2009.7.17)

(51) Int.Cl.	F 1
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2004-168309 (P2004-168309)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成16年6月7日(2004.6.7)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2005-342399 (P2005-342399A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成17年12月15日(2005.12.15)	(74) 代理人	100106909
審査請求日	平成19年4月23日(2007.4.23)		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) 【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有し、長手方向に把持部が形成されている内視鏡と、
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、
が一体に備えられ、

親指を上にして前記把持部を把持したときに、親指以外の把持した手指上に前記映像表示装置が位置するように、該映像表示装置が前記内視鏡の側部から突出するように取り付けられていることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記被写体を照らす光源装置が、前記内視鏡の長手軸線を挟んで前記映像表示装置とは
対称の側へと突出するようにして、前記内視鏡と一体に備えら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】

前記内視鏡を操作可能な操作部と、

前記操作部の長手軸線に対して交差するように設けられた指掛け部と、

をさらに備え、

前記映像表示装置と前記指掛け部とが一体に設けら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 4】

前記操作部には、上下方向に回動可能に設けられた操作レバーが備えられ、

10

20

前記映像表示装置は、前記操作レバーの回動軸と上下方向略同一の位置に設けられていることを特徴とする請求項3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及び特許文献2）。そのため、内視鏡装置を操作する術者をはじめ、周囲の補助者（助手）等も、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。

10

【特許文献1】特開平11-9548号公報

【特許文献2】特開2000-171729号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

20

このような内視鏡装置においては、光源装置、映像表示装置としての小型テレビモニタ等、あるいは、光源や撮像素子、テレビモニタ等を駆動するバッテリーとを搭載するので、手で支えなければならない部分の重量が、据え置き型のテレビモニタに映像を表示させるタイプの内視鏡装置よりも重くなる。そのため、使用中に手にかかる負担が多くなって長時間にわたる使用が困難になるという問題がある。

【0004】

こうした問題を解決するために、特許文献1においては、バッテリーケースとしての機能を有する突出ケース体を、指掛け部とする技術が開示されている。しかし、重量物はバッテリーだけではなく、映像表示装置などが存在するために、内視鏡装置の重量バランスを良好なものとするのは難しかった。

30

【0005】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであって、重量バランスを良好にして使用中の手指の負担を少なくし、長時間にわたって操作しやすい内視鏡装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するための手段として、次の如き構成の内視鏡装置を採用する。

請求項1に記載の発明は、被写体の像を撮像する撮像手段を有し、長手方向に把持部が形成されている内視鏡と、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、が一体に備えられ、親指を上にして前記把持部を把持したときに、親指以外の把持した手指上に前記映像表示装置が位置するように、該映像表示装置が前記内視鏡の側部から突出するように取り付けられていることを特徴とする。

40

【0007】

このように、親指以外の把持した手指上に映像表示装置が位置するように、映像表示装置を内視鏡の側部から突出するように取り付けられているので、手指によって映像表示装置の重量を支持することができる。そのため、内視鏡を把持した手に、映像表示装置側へと回転しようとする力、つまり手首を捻るような偶力が作用するおそれを、好適に抑制することができる。

また、映像表示装置を手指によって支持しているため、表示される映像にぶれ等が発生し難くなり、手技中の映像視認性を大幅に高めることができる。

50

【0008】

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、前記被写体を照らす光源装置が、前記内視鏡の長手軸線を挟んで前記映像表示装置とは対称の側へと突出するようにして、前記内視鏡と一体に備えられていることを特徴とする。

【0009】

このように、比較的重い構成要素同士である光源装置と映像表示装置とを、互いに長手軸線を境に対称位置となるように取り付けていることで、内視鏡装置における重心をより中心軸に近い位置へと配することができ、内視鏡装置における左右の重量バランスの釣り合いを、より適正なものとすることができる。

【0010】

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、前記内視鏡を操作可能な操作部と、前記操作部の長手軸線に対して交差するように設けられた指掛け部と、をさらに備え、前記映像表示装置と前記指掛け部とが一体に設けられていることを特徴とする。

10

【0011】

このように、指掛け部に映像表示装置を一体に設けているので、映像表示装置の重量を指で支持して、内視鏡装置の重量バランスを良好にとることができる。

【0012】

請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の内視鏡装置であって、前記操作部は、上下方向に回動可能に設けられた操作レバーを備え、前記映像表示装置は、前記操作レバーの回動軸と上下方向略同一の位置に設けられることを特徴とする。

20

【0013】

このように、操作レバーの回動軸と映像表示装置とを上下方向略同一の位置となるようにしているので、操作レバーの操作時においても、手首を捻るような偶力の発生を抑制することができる。

また、顔は動かさずに視線を移動させるだけで、操作レバーの指の動きと映像との双方を的確に視認することができる。

【発明の効果】

【0014】

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、内視鏡を把持したときに手首を捻るような偶力の発生を抑制し、重量バランスを良好にして使用中の手指の負担を少なくし、長時間にわたって操作し易い内視鏡装置を提供することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

[第1の実施形態]

以下、本発明に係る内視鏡装置の実施の形態について、図1乃至図6を用いて説明する。この内視鏡装置E1は、内視鏡1A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3とを、主要な構成要素として備えている。

【0016】

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とを備えている。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。

40

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、親指を上にして把持部10を握ったときに把持部10から下に垂れるように設けられており、また操作部12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等の撮像素子4と、撮像素子4の受光部

50

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３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。

【００１７】

把持部１０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１Ａの水漏れ検査時に内視鏡１Ａ内部に空気を送るための通気口金１５とが設けられている。通気口金１５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１５から内視鏡１Ａに空気を送り込み、内視鏡１Ａ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。また、把持部１０には、映像表示装置３に表示されている映像を後述する画像記録装置３２に記録させる画像記録スイッチ（図示省略）が設けられている。なお、チューブ等を介して吸引装置が接続されて、体液等の液体を吸引することができる吸引口金（図示省略）が、適宜設けられていてもよい。

10

【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の後ろに連続して設けられた湾曲部１７と、湾曲部１７の後ろ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、ＬＥＤ（発光ダイオード）２ｄと、このＬＥＤ２ｄからの照明光を出射して体腔内を照明する照明窓１６aとが設けられている。挿入部１１には、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、後述するバッテリー５からＬＥＤ２ｄに電力を供給するための給電ライン２１dとが内蔵されている。給電ライン２１dの線路途中には、操作者が任意にＬＥＤ２ｄを点灯／滅灯させるための手許スイッチ２２dが接続されている。

20

【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（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字形をなしている。この湾曲操作レバー２０は、図３に示すように、操作部１２に設けられた回動軸１２aに基端部２０bを軸支されて、回動軸１２aの回動軸線Ｒ回りに上下に揺動可能に支持されている。

30

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】

映像表示装置３は、図１、図３及び図５に示すように、親指Ｔ（図５にのみ図示）を上にして内視鏡１Ａの把持部１０を左手（手指）Ｈで把持したときに、親指Ｔ以外の把持した手指上に位置するようにして、内視鏡１Ａにおける操作部１２の側部から突出するようにして、連結部３aによって内視鏡１Ａに取り付けられている。

40

この映像表示装置３には、被写体の観察像を映像化して表示させるＬＣＤ等の表示素子３１と、被写体の像を記録する画像記録装置３２と、撮像素子４で撮像された被写体の像を信号化して出力する撮像素子制御回路３３と、撮像素子制御回路３３から出力された信号を映像化して表示素子３１に表示させる表示素子制御回路３４と、内視鏡装置Ｅ１を起動させる起動スイッチ３５とが設けられている。映像表示装置３には、ＬＥＤ２d、撮像素子４、映像表示装置３の各部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。また、映像表示装置３は、図３に示すように、表示素子３１が湾曲操作レバー２０の回動軸１２aと上下方向略同一となるような位置に設けられている。

【００２１】

更に、内視鏡１Ａの映像表示装置３が設けられた側の側部には、指掛け部３bが突設さ

50

れている。この指掛け部 3 b は、把持部 1 0 を左手 H で把持したときに、人差し指（手指）F がかけられる位置に設けられている。例えば、人差し指の付け根から第 1 関節に至る部分を、かけることができるようになっている。映像表示装置 3 は、この指掛け部 3 b の上側に一体に設けられており、この映像表示装置 3 を下側から人差し指 F で支持することで、重量バランスを良好にとることができるようになっている。

【0022】

なお、映像表示装置 3 と内視鏡 1 A とは、連結部 3 a 内を通る、後述する給電ライン 4 b および通信ライン S 1 を介して相互に接続されている。

【0023】

次に、内視鏡装置 E 1 の機能ブロック図を図 4 に示す。同図に示すように、上記の内視鏡装置 E 1 には、撮像素子 4 から映像表示装置 3 に伝送される映像信号（撮像素子 4 において信号化された像）の入力の有無を検出する第 1 の検出部 4 1 と、起動スイッチ 3 5 の ON/OFF の状態を検出する第 2 の検出部 4 2 と、第 1 の検出部 4 1、第 2 の検出部 4 2 の検出結果に基づいて LED 2 d、撮像素子 4、表示素子 3 1 および画像記録装置 3 2 に対する電力供給を断ったり、起動スイッチ 3 5 の操作を無効にしたりする給電制御回路（制御部）4 3 とが設けられている。また、内視鏡装置 E 1 には、給電制御回路 4 3 によって駆動されることでバッテリー 5 から表示素子 3 1 および表示素子制御回路 3 4 への電力供給経路（後述する給電ライン 3 1 a、3 4 a）を断続する電力供給スイッチ 4 4 と、同じく給電制御回路 4 3 によって駆動されることでバッテリー 5 から画像記録装置 3 2 への電力供給経路（後述する給電ライン 3 2 a）を断続する電力供給スイッチ 4 7 と、同じく給電制御回路 4 3 によって駆動されることでバッテリー 5 から LED 2 d への電力供給経路（後述する給電ライン 2 1 d）を断続する電力供給スイッチ 4 5 と、給電制御回路 4 3 によって駆動されることでバッテリー 5 から撮像素子 4 および撮像素子制御回路 3 3 への電力供給経路（後述する給電ライン 4 b、3 3 a）を断続する電力供給スイッチ 4 6 とが設けられている。

【0024】

撮像素子 4 とバッテリー 5 との間には、撮像素子 4 に電力を供給する給電ライン 4 b が設けられ、LED 2 d とバッテリー 5 との間には、LED 2 d に電力を供給する給電ライン 2 1 d が設けられている。同様に、第 1 の検出部 4 1 とバッテリー 5 との間には第 1 の検出部 4 1 に電力を供給する給電ライン 4 1 a が設けられ、撮像素子制御回路 3 3 とバッテリー 5 との間には撮像素子制御回路 3 3 に電力を供給する給電ライン 3 3 a が設けられ、表示素子制御回路 3 4 とバッテリー 5 との間には表示素子制御回路 3 4 に電力を供給する給電ライン 3 4 a が設けられ、表示素子 3 1 とバッテリー 5 との間には表示素子 3 1 に電力を供給する給電ライン 3 1 a が設けられている。さらに、画像記録装置 3 2 とバッテリー 5 との間には画像記録装置 3 2 に電力を供給する給電ライン 3 2 a が設けられ、第 2 の検出部 4 2 とバッテリー 5 との間には第 2 の検出部 4 2 に電力を供給する給電ライン 4 2 a が設けられ、給電制御回路 4 3 とバッテリー 5 との間には給電制御回路 4 3 に電力を供給する給電ライン 4 3 a が設けられている。

電力供給スイッチ 4 4 は給電ライン 3 1 a、3 4 a の途中に設けられ、電力供給スイッチ 4 5 は給電ライン 2 1 a の途中に設けられ、電力供給スイッチ 4 6 は給電ライン 4 b、3 3 a の途中に設けられ、電力供給スイッチ 4 7 は給電ライン 3 2 a の途中に設けられている。

【0025】

撮像素子 4 と撮像素子制御回路 3 3 との間には、撮像素子 4 で取得された映像信号を撮像素子制御回路 3 3 に伝送する信号ライン S 1 が設けられ、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、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、第 1 の検出部 4 1 は、信号ライン S 2 の途中に設けられている。

【0026】

給電制御回路43と第1の検出部41との間には、第1の検出部41が出力した信号を給電制御回路43に伝送する信号ラインS4が設けられ、給電制御回路43と第2の検出部42との間には、第2の検出部42が出力した信号を給電制御回路43に伝送する信号ラインS5が設けられている。また、給電制御回路43と電力供給スイッチ44との間には、表示素子31への電力供給を断続するために給電制御回路43が出力した信号を電力供給スイッチ44に伝送する信号ラインS6が設けられ、給電制御回路43と電力供給スイッチ45との間には、光源ランプ21への電力供給を断続するために給電制御回路43が出力した信号を電力供給スイッチ45に伝送する信号ラインS7が設けられ、給電制御回路43と電力供給スイッチ46との間には、撮像素子4への電力供給を断続するために給電制御回路43が出力した信号を電力供給スイッチ46に伝送する信号ラインS8が設けられ、給電制御回路43と電力供給スイッチ47との間には、画像記録装置32への電力供給を断続するために給電制御回路43が出力した信号を電力供給スイッチ47に伝送する信号ラインS9が設けられている。

10

【0027】

起動スイッチ35と第2の検出部42との間には、起動スイッチ35のON/OFFの状態を示す信号を伝送する信号ラインS10が設けられ、撮像素子制御回路33と画像記録装置32との間には、映像信号を画像記録装置32に伝送する信号ラインS11が設けられている。また、給電制御回路43と起動スイッチ35との間には、内視鏡装置を起動または停止させるための信号を伝送する信号ラインS12が設けられている。

20

【0028】

上記のように構成された内視鏡装置E1においては、起動スイッチ35によって内視鏡装置E1が起動されると、給電制御回路43は、まず、電力供給スイッチ44、45、46を閉じて撮像素子4、撮像素子制御回路33、表示素子制御回路34、表示素子31、画像記録装置32、LED2dのそれぞれに対する電力供給路（給電ライン4b、33a、34a、31a、32a、21d）を確保する。

【0029】

給電制御回路33は、撮像素子4から映像表示装置3に対する映像信号の入力の有無を、第1の検出部41の検出結果に基づいて判別するとともに、LED2dが駆動しているか否かを判別する。第1の検出部41が、撮像素子4から映像表示装置3に対して映像信号の入力が無いとの検出結果を示す信号を出力した場合、給電制御回路43は、電力供給スイッチ44、45を開いて表示素子制御回路34、表示素子31、画像記録装置32およびLED2dに対する電力供給路（給電ライン34a、31a、32a、21d）を断ち、さらに起動スイッチ35を無効にする。

30

続いて、給電制御回路43は、処理を終了する外部命令の有無を判別し、終了命令が有る場合は上記の処理を終了し、終了命令が無い場合は上記の処理を繰り返す。

【0030】

また、LED2dが駆動している場合、給電制御回路43は、起動スイッチ35の操作が有効か無効かを判別する。LED2dが駆動していない場合には、給電制御回路43は、上記同様に、電力供給スイッチ44、45を開いて給電ライン34a、31a、32a、21dを断ち、さらに起動スイッチ35を無効にする。

40

なお、起動スイッチ35の操作が有効である場合でも、起動スイッチ35が切られている、すなわちOFF状態にある場合があるので、給電制御回路43は、起動スイッチ35がON状態にあるかOFF状態にあるかを、第2の検出部42の検出結果に基づいて判別する。ここで、起動スイッチ35の操作が無効である場合、給電制御回路43は、起動スイッチ35の操作を有効に切り替える。

【0031】

そして、第2の検出部42が、起動スイッチ35がON状態にあるとの検出結果を示す信号を出力した場合、給電制御回路43は、電力供給スイッチ44、45が閉じられているか否かを判別する。第2の検出部42が、起動スイッチ35がOFF状態にあるとの検

50

出結果を示す信号を出力した場合、給電制御回路43は、上記同様に、電力供給スイッチ44、45を開いて給電ライン34a、31a、32a、21dを断ち、さらに起動スイッチ35を無効にする。

【0032】

電力供給スイッチ44、45が閉じられている場合、給電制御回路43は、上記同様に、処理を終了する外部命令の有無を判別する。また電力供給スイッチ44、45が開かれている場合、給電制御回路43は、電力供給スイッチ44、45を閉じて給電ライン34a、31a、32a、21dを確保したうえで、終了命令が有る場合は上記の処理を終了し、終了命令が無い場合は、上記同様に、撮像素子4から映像表示装置3に対する映像信号の入力の有無を判別するという処理を繰り返す。

10

【0033】

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3と、を一体に備え、親指Tを上にして把持部10を把持したときに、親指T以外の把持した手指上に映像表示装置3が位置するように、映像表示装置3を内視鏡1Aの側部から突出するように取り付けられている。このように、親指以外の把持した手指上に映像表示装置3が位置するように、映像表示装置3を内視鏡1Aの側部から突出するように取り付けられているので、手指によって映像表示装置3の重量を支持することができる。そのため、内視鏡を把持した手に、映像表示装置3側へと回転しようとする力、つまり手首を捻るような偶力が作用することを、好適に抑制することができるので、重量バランスを良好

20

【0034】

また、被写体の像を撮像する撮像素子4、及び内視鏡1Aを操作可能な操作部12を備える内視鏡1Aと、操作部12の長手軸線Lに対して交差するように設けられた指掛け部3bと、指掛け部3bと一体に設けられ、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3と、を備えるようにしている。このように、指掛け部3bに映像表示装置3を一体に設けているので、映像表示装置3の重量を人差し指Fで支持して、内視鏡装置E1の重量バランスを良好にとることができる。

30

【0035】

更に、操作部12は、回動軸線R回りに上下方向に回動可能に設けられた湾曲操作レバー20を備え、映像表示装置3を、湾曲操作レバー20の回動軸12aと上下方向略同一の位置に設けるようにしているので、湾曲操作レバー20の操作時においても、手首を捻るような偶力の発生を抑制することができる。そのため、把持した内視鏡装置E1の安定性を更に高めることができる。

また、顔は動かさずに視線を移動させるだけで、操作レバー20の指の動きと映像との双方を的確に視認することができるので、操作性を更に向上させることができる。

【0036】

なお、この内視鏡装置E1においては、映像表示装置3内にバッテリー5を設けることとしているが、例えば図6に示す内視鏡装置E1bのように、バッテリー5を小型化して把持部10内に設けるような構成としてもよい。この内視鏡装置E1bは、内視鏡装置E1とはバッテリー5の位置が異なっているのみである。

40

このようにすれば、映像表示装置3をより薄型化・小型化できるとともに、大重量のバッテリー5を内視鏡1Aの長手軸線Lの直近に位置させることができるので、手首を捻るような偶力が作用するのを、更に効果的に抑制することができる。

【0037】

[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7乃至図12を用いて説明する。本実施形態に係る内視鏡装置E2は、上記第1の実施形態における内視鏡装置E

50

1と比較して、LED 2dに替えてより大光量の光源装置2を備えるようにしている点で相異している。以下、上記内視鏡装置E1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E2は、内視鏡1Bと、被写体を照らす照明光を発する光源装置2と、内視鏡1B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とを主要な構成要素として備えている。

【0038】

内視鏡1B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とを備えている。操作部12は、この内視鏡1B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が設けられているレバー部12Lとを備えている。この内視鏡1B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3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。

【0039】

把持部10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1Bの水漏れ検査時に内視鏡1B内部に空気を送るための通気口金15とが設けられている。また、把持部10には、映像表示装置3に表示されている映像を後述する画像記録装置32に記録させる画像記録スイッチ(図示省略)が設けられている。なお、図8における符号13は、チューブ等を介して吸引装置が接続されて、体液等の液体を吸引することができる吸引口金である。

【0040】

挿入部11は、先端に位置する硬質な先端部16と、先端部16の後ろに連続して設けられた湾曲部17と、湾曲部17の後ろ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。

【0041】

光源装置2は、被写体を照らすものであって、内視鏡1Bの長手軸線を挟んで映像表示装置3とは対称の側へと突出するようにして、内視鏡1Bと一体に備えられている。この光源装置2は、光源ランプ21と、操作者が任意に光源ランプ21を点灯/滅灯させるための手許スイッチ22と、光源ランプ21が発した照明光を集光する集光レンズ23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を着脱可能に接続されるコネクタ2aが設けられている。光源ランプ21、手許スイッチ22およびコネクタ2aは、光源装置2に内蔵された給電ライン2bによって直列に接続されている。

光源ランプ21が発した照明光は、集光レンズ23によって集光され、ライトガイド11aに導かれて照明窓16aから出射され、体腔内を照明するようになっている。

【0042】

映像表示装置3は、図7、図8及び図12に示すように、親指Tを上にして内視鏡1Bの把持部10を左手Hで把持したときに、親指T以外の把持した手指上に位置するようにして、内視鏡1Bにおける操作部12の側部から突出するようにして、連結部3aによって内視鏡1Bに取り付けられている。

【0043】

映像表示装置3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。映像表示装置3と内視鏡1Bとは、後述する給電ライン4b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3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 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。

【0044】

次に、内視鏡装置 E 2 の機能ブロック図を図 10 に示す。同図に示すように、上記の内視鏡装置には、撮像素子 4 から映像表示装置 3 に伝送される映像信号（撮像素子 4 において信号化された像）の入力の有無を検出する第 1 の検出部 4 1 と、起動スイッチ 3 5 の ON/OFF の状態を検出する第 2 の検出部 4 2 と、第 1 の検出部 4 1、第 2 の検出部 4 2 の検出結果に基づいて光源装置 2、撮像素子 4、表示素子 3 1 および画像記録装置 3 2 に対する電力供給を断ったり、起動スイッチ 3 5 の操作を無効にしたりする給電制御回路（制御部）4 3 とが設けられている。また、内視鏡装置には、給電制御回路 4 3 によって駆動されることでバッテリー 5 から表示素子 3 1 および表示素子制御回路 3 4 への電力供給経路（後述する給電ライン 3 1 a、3 4 a）を断続する電力供給スイッチ 4 4 と、同じく給電制御回路 4 3 によって駆動されることでバッテリー 5 から画像記録装置 3 2 への電力供給経路（後述する給電ライン 3 2 a）を断続する電力供給スイッチ 4 7 と、同じく給電制御回路 4 3 によって駆動されることでバッテリー 5 から光源装置 2 への電力供給経路（後述する給電ライン 2 1 a）を断続する電力供給スイッチ 4 5 と、給電制御回路 4 3 によって駆動されることでバッテリー 5 から撮像素子 4 および撮像素子制御回路 3 3 への電力供給経路（後述する給電ライン 4 b、3 3 a）を断続する電力供給スイッチ 4 6 とが設けられている。

10

【0045】

20

撮像素子 4 とバッテリー 5 との間には、撮像素子 4 に電力を供給する給電ライン 4 b が設けられ、光源装置 2 とバッテリー 5 との間には、光源ランプ 2 1 に電力を供給する給電ライン 2 1 a が設けられている。同様に、第 1 の検出部 4 1 とバッテリー 5 との間には第 1 の検出部 4 1 に電力を供給する給電ライン 4 1 a が設けられ、撮像素子制御回路 3 3 とバッテリー 5 との間には撮像素子制御回路 3 3 に電力を供給する給電ライン 3 3 a が設けられ、表示素子制御回路 3 4 とバッテリー 5 との間には表示素子制御回路 3 4 に電力を供給する給電ライン 3 4 a が設けられ、表示素子 3 1 とバッテリー 5 との間には表示素子 3 1 に電力を供給する給電ライン 3 1 a が設けられている。さらに、画像記録装置 3 2 とバッテリー 5 との間には画像記録装置 3 2 に電力を供給する給電ライン 3 2 a が設けられ、第 2 の検出部 4 2 とバッテリー 5 との間には第 2 の検出部 4 2 に電力を供給する給電ライン 4 2 a が設けられ、給電制御回路 4 3 とバッテリー 5 との間には給電制御回路 4 3 に電力を供給する給電ライン 4 3 a が設けられている。

30

電力供給スイッチ 4 4 は給電ライン 3 1 a、3 4 a の途中に設けられ、電力供給スイッチ 4 5 は給電ライン 2 1 a の途中に設けられ、電力供給スイッチ 4 6 は給電ライン 4 b、3 3 a の途中に設けられ、電力供給スイッチ 4 7 は給電ライン 3 2 a の途中に設けられている。

【0046】

撮像素子 4 と撮像素子制御回路 3 3 との間には、撮像素子 4 で取得された映像信号を撮像素子制御回路 3 3 に伝送する信号ライン S 1 が設けられ、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、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。

40

第 1 の検出部 4 1 は、信号ライン S 2 の途中に設けられている。

【0047】

給電制御回路 4 3 と第 1 の検出部 4 1 との間には、第 1 の検出部 4 1 が出力した信号を給電制御回路 4 3 に伝送する信号ライン S 4 が設けられ、給電制御回路 4 3 と第 2 の検出部 4 2 との間には、第 2 の検出部 4 2 が出力した信号を給電制御回路 4 3 に伝送する信号ライン S 5 が設けられている。また、給電制御回路 4 3 と電力供給スイッチ 4 4 との間には、表示素子 3 1 への電力供給を断続するために給電制御回路 4 3 が出力した信号を電力

50

供給スイッチ 4 4 に伝送する信号ライン S 6 が設けられ、給電制御回路 4 3 と電力供給スイッチ 4 5 との間には、光源ランプ 2 1 への電力供給を断続するために給電制御回路 4 3 が出力した信号を電力供給スイッチ 4 5 に伝送する信号ライン S 7 が設けられ、給電制御回路 4 3 と電力供給スイッチ 4 6 との間には、撮像素子 4 への電力供給を断続するために給電制御回路 4 3 が出力した信号を電力供給スイッチ 4 6 に伝送する信号ライン S 8 が設けられ、給電制御回路 4 3 と電力供給スイッチ 4 7 との間には、画像記録装置 3 2 への電力供給を断続するために給電制御回路 4 3 が出力した信号を電力供給スイッチ 4 7 に伝送する信号ライン S 9 が設けられている。

【0048】

起動スイッチ 3 5 と第 2 の検出部 4 2 との間には、起動スイッチ 3 5 の ON / OFF の状態を示す信号を伝送する信号ライン S 1 0 が設けられ、撮像素子制御回路 3 3 と画像記録装置 3 2 との間には、映像信号を画像記録装置 3 2 に伝送する信号ライン S 1 1 が設けられている。また、給電制御回路 4 3 と起動スイッチ 3 5 との間には、内視鏡装置を起動または停止させるための信号を伝送する信号ライン S 1 2 が設けられている。

【0049】

上記のように構成された内視鏡装置 E 2 において実施される消費電力抑制の制御を、図 1 1 のフローチャートを用いて説明する。

起動スイッチ 3 5 によって内視鏡装置 E 2 が起動されると、給電制御回路 4 3 は、まず、電力供給スイッチ 4 4, 4 5, 4 6 を閉じて撮像素子 4、撮像素子制御回路 3 3、表示素子制御回路 3 4、表示素子 3 1、画像記録装置 3 2、光源装置 2 のそれぞれに対する電力供給路（給電ライン 4 b, 3 3 a, 3 4 a, 3 1 a, 3 2 a, 2 1 a）を確保する（ステップ S T 1）。

給電制御回路 3 3 は、撮像素子 4 から映像表示装置 3 に対する映像信号の入力の有無を、第 1 の検出部 4 1 の検出結果に基づいて判別する（ステップ S T 2）。

【0050】

ステップ S T 2 において、第 1 の検出部 4 1 が、撮像素子 4 から映像表示装置 3 に対して映像信号の入力が有るとの検出結果を示す信号を出力した場合でも、給電ケーブル 6 が、光源装置 2 に接続されていない場合がある。そこで、給電制御回路 4 3 は、光源装置 2 が駆動しているか否かを判別する（ステップ S T 3）。

ステップ S T 2 において、第 1 の検出部 4 1 が、撮像素子 4 から映像表示装置 3 に対して映像信号の入力が無いとの検出結果を示す信号を出力した場合、給電制御回路 4 3 は、電力供給スイッチ 4 4, 4 5 を開いて表示素子制御回路 3 4、表示素子 3 1、画像記録装置 3 2 および光源装置 2 に対する電力供給路（給電ライン 3 4 a, 3 1 a, 3 2 a, 2 1 a）を断ち（ステップ S T 4）、さらに起動スイッチ 3 5 を無効にする（ステップ S T 5）。

続いて、給電制御回路 4 3 は、処理の終了する外部命令の有無を判別し（ステップ S T 6）、終了命令が有る場合は上記の処理を終了し、終了命令が無い場合はステップ S T 2 に戻って上記の処理を繰り返す。

【0051】

ステップ S T 3 において、光源装置 2 が駆動している場合（給電ケーブル 6 が接続されている場合）、給電制御回路 4 3 は、起動スイッチ 3 5 の操作が有効か無効かを判別する（ステップ S T 7）。

ステップ S T 3 において、光源装置 2 が駆動していない場合（給電ケーブル 6 が接続されていない場合）、給電制御回路 4 3 は、上記のステップ S T 4 に移行する。

ステップ S T 7 において、起動スイッチ 3 5 の操作が有効である場合でも、起動スイッチ 3 5 が切られている、すなわち OFF 状態にある場合があるので、給電制御回路 4 3 は、起動スイッチ 3 5 が ON 状態にあるか OFF 状態にあるかを、第 2 の検出部 4 2 の検出結果に基づいて判別する（ステップ S T 8）。

ステップ S T 7 において、起動スイッチ 3 5 の操作が無効である場合、給電制御回路 4 3 は、起動スイッチ 3 5 の操作を有効に切り替えたうえで（ステップ S T 9）、ステップ

10

20

30

40

50

S T 8に移行する。

【0052】

ステップS T 8において、第2の検出部42が、起動スイッチ35がON状態にあるとの検出結果を示す信号を出力した場合、給電制御回路43は、電力供給スイッチ44、45が閉じられているか否かを判別する(ステップS T 10)。

ステップS T 8において、第2の検出部42が、起動スイッチ35がOFF状態にあるとの検出結果を示す信号を出力した場合、給電制御回路43は、上記のステップS T 4に移行する。

ステップS T 10において、電力供給スイッチ44、45が閉じられている場合、給電制御回路43は、上記のステップS T 6に移行する。

ステップS T 10において、電力供給スイッチ44、45が開かれている場合、給電制御回路43は、電力供給スイッチ44、45を閉じて表示素子制御回路34、表示素子31、画像記録装置32および光源装置2に対する電力供給路(給電ライン34a、31a、32a、21a)を確保したうえで(ステップS T 11)、上記のステップS T 6に移行し、終了命令が有る場合は上記の処理を終了し、終了命令が無い場合はステップS T 2に戻って上記の処理を繰り返す。

【0053】

上記の内視鏡装置E2においては、撮像素子4から映像表示装置3に対して信号の入力が無い場合に、表示素子31に電力を供給しないようにしたり、光源装置2に電力を供給しないようにしたり、起動スイッチ35の操作を無効にしたり、光源装置2に電力を供給しないようにしたりすることで、無駄な電力消費が抑えられるので、可搬性を高めるべく小型のバッテリーを搭載しても長時間の使用が可能になる。

【0054】

本実施形態に係る内視鏡装置E2においては、被写体を照らす光源装置2を、内視鏡1Bの長手軸線Lを挟んで映像表示装置3とは対称の側へと突出するようにして、内視鏡と一体に備えるようにしている。このように、比較的重い構成要素同士である光源装置2と映像表示装置3とを、互いに長手軸線Lを境に対称位置となるように取り付けていることで、内視鏡装置E2における重心をより中心軸に近い位置へと配することができ、内視鏡装置E2における左右の重量バランスの釣り合いを、より適正なものとし、長時間にわたって操作し易いものとする。30

【産業上の利用可能性】

【0055】

本発明の内視鏡装置は、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。

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る内視鏡装置を示す斜視図である。

【図2】同内視鏡装置の内部構造を示す概略構成図である。

【図3】同内視鏡装置の一部を拡大して示す正面図である。

【図4】同内視鏡装置の機能ブロック図である。

【図5】把持部を左手で把持した際における内視鏡装置各部の位置関係を示す説明図である。

【図6】本発明に係る内視鏡装置の第1の実施形態における変形例を示す図であって、同内視鏡装置の機能ブロック図である。

【図7】本発明の第2の実施形態に係る内視鏡装置を示す斜視図である。

【図8】同内視鏡装置を図7とは異なる方向から見た斜視図である。

【図9】同内視鏡装置の内部構造を示す概略構成図である。

【図10】同内視鏡装置の機能ブロック図である。

【図11】同内視鏡装置において実施される消費電力抑制の制御を説明するためのフローチャートである。

【図 1 2】 把持部を左手で把持した際における内視鏡装置各部の位置関係を示す説明図である

【符号の説明】

【 0 0 5 7 】

E 1, E 1 b, E 2 内視鏡装置

1 A, 1 A 2, 1 B 内視鏡

2 光源装置

2 d L E D

3 映像表示装置

4 撮像素子（撮像手段）

3 a 連結部

3 b 指掛け部

5 バッテリー

1 0 把持部

1 1 挿入部

1 2 操作部

1 2 a 回動軸

2 0 湾曲操作レバー（操作レバー）

F 人差し指（手指）

H 左手（手指）

T 親指

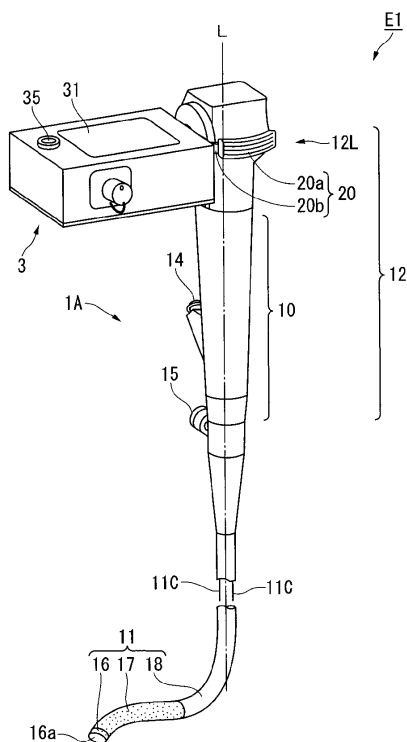
L 長手軸線

R 回動軸線

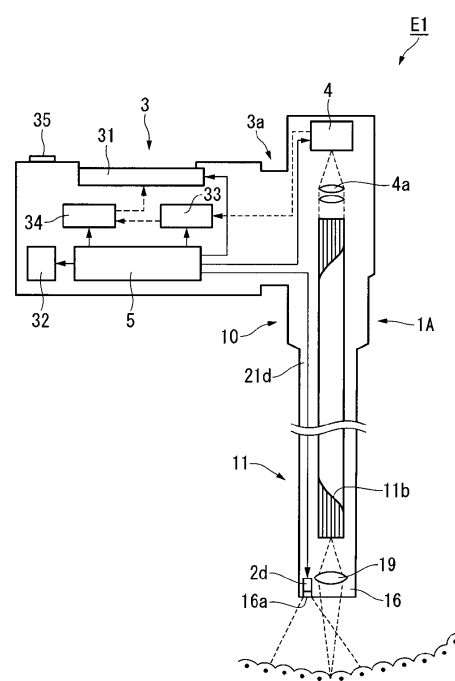
10

20

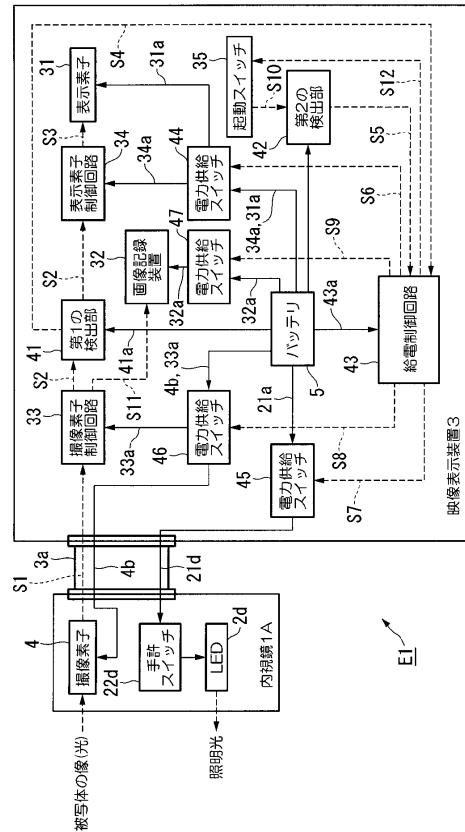
【図 1】



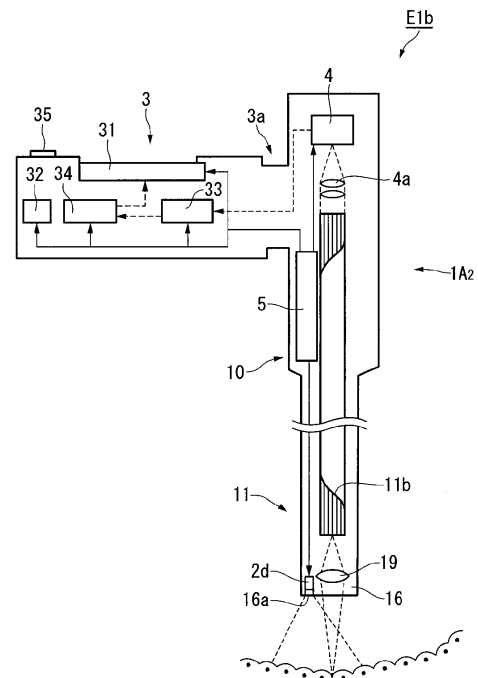
【図 2】



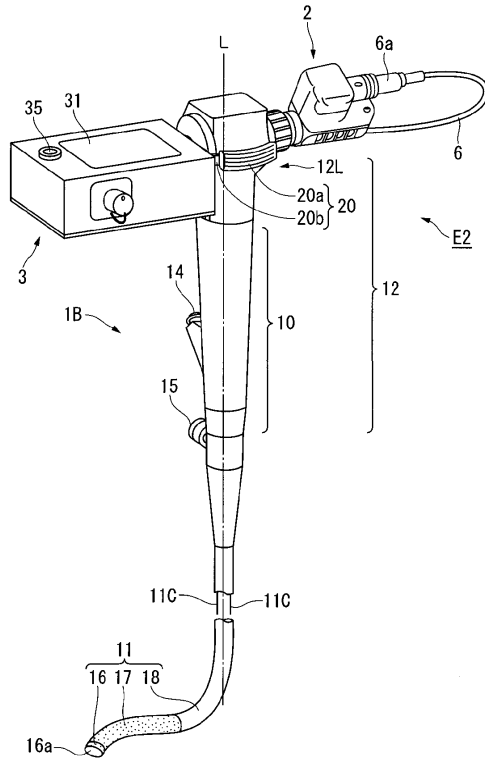
【図 4】



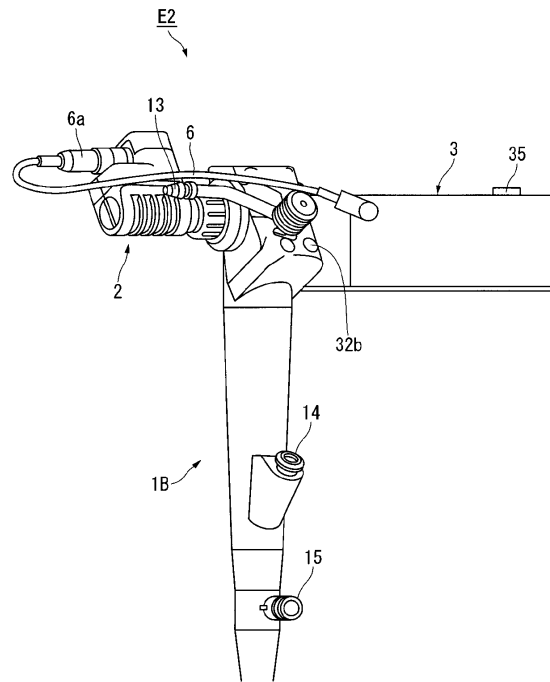
【図 6】



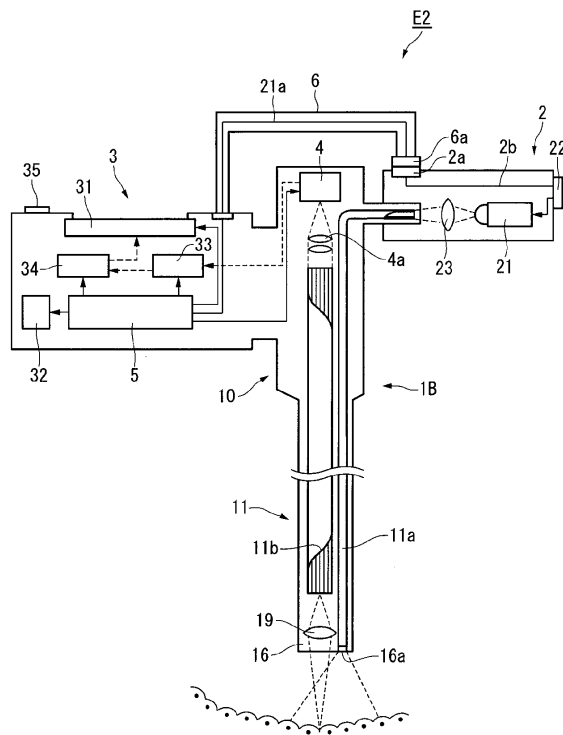
【図 7】



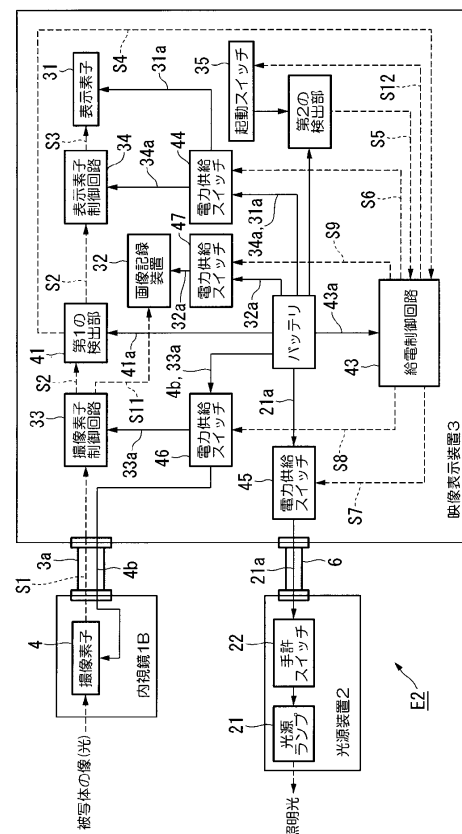
【図 8】



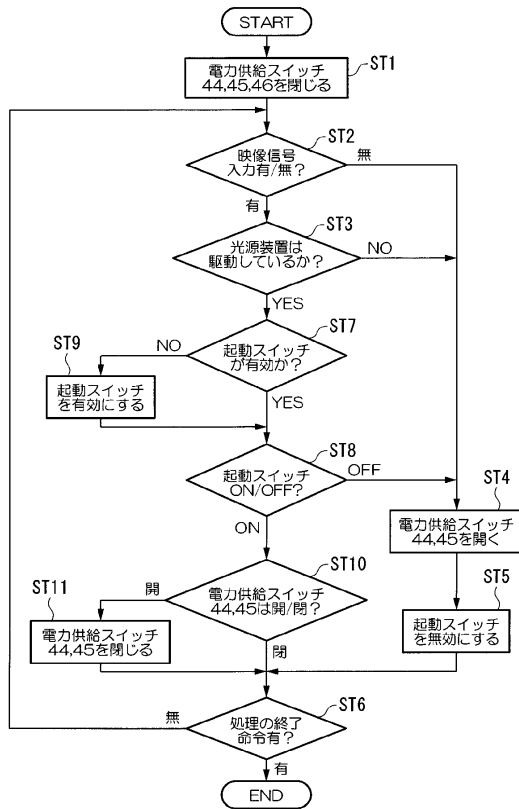
【図 9】



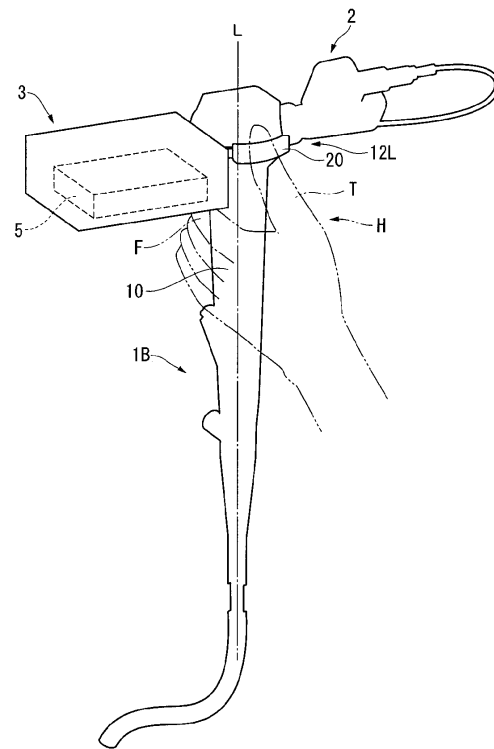
【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

- (72)発明者 松本 和孝
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリnpas株式会社内
(72)発明者 中村 剛明
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリnpas株式会社内

審査官 安田 明央

- (56)参考文献 特開平11-009548 (JP, A)
特開2000-189385 (JP, A)
特開2001-330784 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00-1/32
G02B 23/24-23/26

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP4343772B2	公开(公告)日	2009-10-14
申请号	JP2004168309	申请日	2004-06-07
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	松本和孝 中村剛明		
发明人	松本 和孝 中村 剛明		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.370 G02B23/24.A A61B1/00.300.A A61B1/00.710 A61B1/00.711 A61B1/04 A61B1/04.511 A61B1/06.511		
F-TERM分类号	2H040/CA03 2H040/CA07 2H040/CA11 2H040/DA03 2H040/DA21 2H040/DA22 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/AA29 4C061/CC07 4C061/FF12 4C061/LL03 4C061/VV02 4C161/AA29 4C161/CC07 4C161/FF12 4C161/LL03 4C161/VV02		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山		
其他公开文献	JP2005342399A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜装置，通过改善重量平衡，减少手指在使用过程中的负担，使其易于长时间操作。 解决方案：内窥镜1A包括内窥镜1A和图像显示装置，内窥镜1A具有用于拾取对象的图像并具有在纵向方向上形成的抓握部分10的图像拾取装置，该图像显示装置用于可视化和显示由图像拾取装置获得的对象的图像。如图3所示，一体地设置，当用拇指向上抓握把持部10时，图像显示装置3安装在内窥镜1A上，使得图像显示装置3位于被拇指以外的手指抓住的手指上以从主体的侧部突出的方式。 点域1

【图 2】

