

(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2005-237817

(P2005-237817A)

(43) 公開日 平成17年9月8日(2005.9.8)

(51) Int. Cl.⁷

A61B 1/00
G02B 23/24

F I

A61B 1/00 300A
G02B 23/24 A

テーマコード(参考)

2H040
4C061

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2004-54675 (P2004-54675)
(22) 出願日 平成16年2月27日(2004.2.27)

(71) 出願人 000000376
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 100076233
弁理士 伊藤 進
(72) 発明者 小野田 文幸
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
(72) 発明者 内村 澄洋
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
(72) 発明者 野口 利昭
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

最終頁に続く

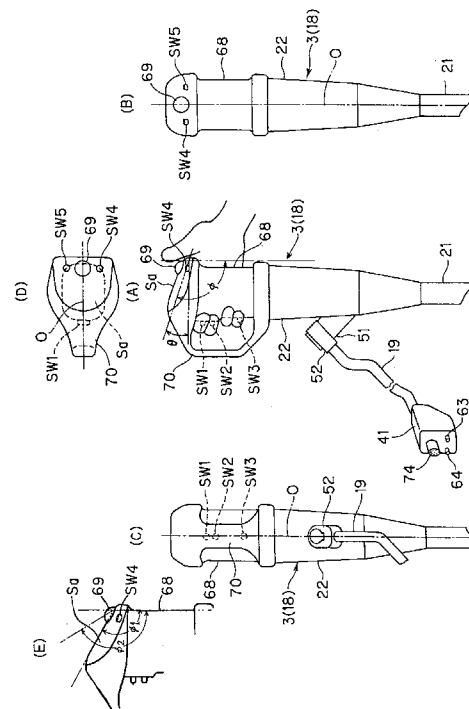
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 左手或いは右手のいずれで把持した場合においても良好な操作性を確保できる内視鏡を提供する。

【解決手段】 挿入部21の後端(基端)に設けられた操作部22における後端付近の側周面には略筒体形状の把持部68がその中心線Oに関して左右対称な形状で形成され、かつ中心線Oに沿ってスコープスイッチSW1~SW3と、把持部68の後端面に設けた傾斜面Saにも、中心線O上に湾曲操作を行うトラックボール69が設けて、左右のいずれの手で把持した場合にも良好な操作性を確保している。この傾斜面Saは、例えば把持部68の長手方向と鈍角を形成するように設けられている。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

細長な挿入部と、この挿入部の基端側に設けられた操作部とを有する内視鏡において、前記操作部に、操作者により把持される把持部を、該把持部の長手方向に延びる基準線に対して略左右対称な形状に設けると共に、前記把持部を含むその周辺部に複数の指示入力部を略左右対称に配置したことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記複数の指示入力部における少なくとも 1 つの指示入力部は、前記操作部の基端面上に設けられた湾曲指示の入力を行う湾曲指示入力部であることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡。

10

【請求項 3】

前記基端面は、前記把持部の軸方向に対して鈍角となる傾斜面であり、前記湾曲指示入力部は、前記把持部を把持した手の親指に近い位置となる前記傾斜面に設けたことを特徴とする請求項 2 記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記傾斜面は、前記把持部の軸方向に対して 120° から 150° までの角度範囲内であることを特徴とする請求項 3 記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

20

本発明は、体腔内等に挿入して内視鏡検査等を行う内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、細長の挿入部の先端に照明手段及び観察手段を備えた内視鏡は、医療用分野及び工業用分野において広く採用されるようになった。

特に、軟性の挿入部を有する内視鏡の場合には、屈曲した体内等に挿入したり、所望の方向を観察できるように挿入部の先端付近に湾曲部が設けてあり、手元側の操作部において湾曲部を湾曲操作（アングル操作）することができるようにしている。

また、先端部に撮像素子を内蔵した電子内視鏡の場合には、撮像素子に対する信号処理を行う信号処理装置に対して、静止画の表示の指示を行うフリーズスイッチ等、操作部には各種のスイッチが設けられている。そして、術者は、操作部における把持部を把持した片手で各種の操作を行えるようにしている。

30

【0003】

このような内視鏡の従来例として、例えば特開 2002 - 58629 号公報の電子内視鏡においては、術者が把持する把持部を形成する隣り合う 2 つの側面部分に湾曲操作ノブと、吸引ボタン及び送気送水ボタンとがそれぞれ配置されている。

【0004】

この場合、例えば把持部を左手で把持した場合、その左手の親指が届く側面位置に湾曲操作ノブが配置され、また人差し指、中指によりそれぞれ吸引と送気送水を行うことができるように吸引ボタン及び送気送水ボタンが配置されるようにしている。

40

従って、術者は、左手で把持した場合には、把持した左手の親指によりアングル操作を行い、人差し指、中指によりそれぞれ吸引と送気送水を行うことができる。

【特許文献 1】特開 2002 - 58629 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

上記公報の内視鏡においては、術者が把持部を右手で把持した場合には、非常に操作しにくくなる。このため、この従来例においては、右手で把持する術者のために湾曲操作ノブと、吸引ボタン及び送気送水ボタンの配置位置を変更しなければ、良好な操作性を確保できない欠点があった。

50

このように、従来例においては、術者が把持部を把持する左手或いは右手によって、操作性が低下する欠点があった。

【0006】

(発明の目的)

本発明は、上述した点に鑑みてなされたもので、左手或いは右手のいずれで把持した場合においても良好な操作性を確保できる内視鏡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】

【0007】

本発明は、細長の挿入部と、この挿入部の基端側に設けられた操作部とを有する内視鏡において、

前記操作部に、操作者により把持される把持部を、該把持部の長手方向に延びる基準線に対して略左右対称な形状に設けると共に、前記把持部を含むその周辺部に複数の指示入力部を略左右対称に配置したことを特徴とする。

上記構成においては、複数の指示入力部を略左右対称に配置して、操作者により左手或いは右手のいずれの手により把持部が把持された場合においても、良好な操作性を確保できるようにしている。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、左手或いは右手のいずれの手により把持部が把持された場合においても複数の操作手段が略左右対称に設けてあるので、良好な操作性を確保できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【実施例1】

【0010】

図1ないし図13は本発明の実施例1に係り、図1は本発明を備えた内視鏡システムの全体構成を示し、図2はデータ通信形態を示し、図3はAWSユニット周辺部の具体的な外観形状を示し、図4はAWSアダプタを取り付けた状態及び取り外した状態のAWSユニットを示し、図5はAWSアダプタの構造を示し、図6は内視鏡システム制御装置及びAWSユニットの内部構成を示し、図7は実施例1の内視鏡の内部構成を示す。

また、図8は内視鏡の具体的な外観形状を示し、図9は透明度センサの構成及び動作を示し、図10は内視鏡における電気系の構成を示し、図11は観察モニタのモニタ表示面の代表的な表示例とメニュー表示の具体例を示し、図12は変形例のAWSアダプタを取り付けた状態及び取り外した状態のAWSユニットを示し、図13は変形例のAWSアダプタの構造を示す。

【0011】

図1に示すように本発明の実施例1を備えた内視鏡システム1は、検査ベッド2に横たわる図示しない患者の体腔内に挿入して内視鏡検査を行う軟性の内視鏡(スコープともいう)3と、この内視鏡3が接続され、送気、送水及び吸引機能を備えた送気・送水・吸引ユニット(以下、AWSユニットと略記)4と、内視鏡3に内蔵された撮像素子に対する信号処理と、内視鏡3に設けられた各種操作手段に対する制御処理と映像処理等を行う内視鏡システム制御装置5と、この内視鏡システム制御装置5により生成された映像信号を表示する液晶モニタ等による観察モニタ6とを有する。なお、この観察モニタ6には、タッチパネル33が設けてある。

また、この内視鏡システム1は、内視鏡システム制御装置5により生成された例えばデジタル映像信号をファイリング等する画像記録ユニット7と、AWSユニット4に接続され、内視鏡3の挿入部内に形状検出用コイル(以下、UPDコイルと略記)が内蔵された場合には、そのUPDコイルにより電磁界を受信するなどして各UPDコイルの位置を検出して内視鏡3の挿入部の形状を表示するためのUPDコイルユニット8とを有する。

【0012】

10

20

30

40

50

図1の場合には、UPDコイルユニット8は、検査ベッド2の上面に埋め込むようにして設けられている。そして、このUPDコイルユニット8は、ケーブル8aによりAWSユニット4と接続される。

また、本実施例においては、検査ベッド2における長手方向の一方の端部及びその下部の位置には、収納用凹部が形成され、トレー運搬用トロリ38を収納できるようにしている。このトレー運搬用トロリ38の上部には、内視鏡3が収納されるスコープトレー39が載置される。

そして、滅菌或いは消毒された内視鏡3を収納したスコープトレー39をトレー運搬用トロリ38により運搬でき、検査ベッド2の収納用凹部に収納できる。術者は、スコープトレー39から内視鏡3を引き出して内視鏡検査に使用できると共に、内視鏡検査の終了後には再びこのスコープトレー39に収納すれば良い。その後、トレー運搬用トロリ38により、使用後の内視鏡3を収納したスコープトレー39を運搬することにより、滅菌或いは消毒もスムーズに行うことができる。

【0013】

また、図1に示すAWSユニット4と内視鏡システム制御装置5とは、本実施例では無線で情報(データ)の送受信を行うようにしている。なお、図1では、内視鏡3は、AWSユニット4とチューブユニット19で接続されているが、無線で情報(データ)の送受信(双方向の伝送)をするようにしても良い。また、内視鏡システム制御装置5は、内視鏡3と無線で情報の送受信を行うようにしても良い。

図2(A)~図2(C)は、内視鏡システム1におけるユニット、装置間、或いは内視鏡3とユニット或いは装置間のデータ送受信を行う送受信ユニット(通信部)における3つの方式を示している。図2(A)では、具体例として、AWSユニット4と内視鏡システム制御装置5の場合として説明する。

図2(A)は無線方式を示し、AWSユニット4に内蔵したデータ通信制御部11により、送信用のデータは、データ送信部12を経て変調してアンテナ部13から無線で内視鏡システム制御装置5に送信される。

【0014】

また、AWSユニット4は、内視鏡システム制御装置5側から無線で送信されるデータをアンテナ部13で受け、データ受信部14により復調してデータ通信制御部11にそのデータを送る。本発明では、無線方式でデータを送信する場合には、例えばIEEE802.11gの規格により最大のデータ通信速度が54MbpsのワイヤレスLANを形成している。

図2(B)は、有線方式であり、具体例として、内視鏡3とAWSユニット4とでデータ送受信を行う場合として説明する。内視鏡3に内蔵したデータ通信制御部11により、内視鏡3から送信されるデータは、データ送信部12を経て電気コネクタ15から有線でAWSユニット4に送信される。また、AWSユニット4から送信されるデータは、電気コネクタ15及びデータ受信部14を経てデータ通信制御部11にそのデータが送られる。

【0015】

図2(C)は、光通信方式を示し、具体例として、AWSユニット4と内視鏡システム制御装置5とでデータ送受信を行う場合として説明する。AWSユニット4に内蔵したデータ通信制御部11は、光で送信と受信を行うデータ送信部12とデータ受信部14を介して、このAWSユニット4に設けた光通信カプラ16と接続され、内視鏡システム制御装置5側の光通信カプラを介してデータの送受信を行う。

また、図1に示すように実施例1の内視鏡3は、内視鏡本体18と、この内視鏡本体18に着脱自在に接続され、例えば使い捨てタイプ(ディスポーザブルパイプ)のチューブユニット19とからなる。

内視鏡本体18は、体腔内に挿入される細長で軟性の挿入部21と、この挿入部21の後端に設けられた操作部22とを有し、この操作部22にはチューブユニット19の基端が着脱自在に接続される。

10

20

30

40

50

【0016】

また、挿入部21の先端部24には、撮像素子として、撮像素子内部でゲインを可変とする電荷結合素子（CCDと略記）25を用いた撮像ユニットが配置されている。

また、先端部24の後端には低力量で湾曲させることができる湾曲部27が設けてあり、操作部22に設けた操作手段（指示入力部）としてのトラックボール69を操作することにより、湾曲部27を湾曲することができる。このトラックボール69は、アングル操作（湾曲操作）と、他のスコープスイッチの機能の変更設定、例えばアングル感度、送気量の設定等を行う場合にも使用される。

また、挿入部21には、硬度可変とする硬度可変用アクチュエータ54A、54Bを設けた硬度可変部が複数箇所に形成され、挿入操作などをより円滑に行えるようにしている。

本実施例ではAWSユニット4と内視鏡システム制御装置5とは、例えば図6に示すように無線の送受信ユニット77、101とによりデータの送受信を行う。また、観察モニター6は、モニターケーブルにより内視鏡システム制御装置5のモニター用コネクタ35に接続される。

【0017】

後述するように内視鏡システム制御装置5には、AWSユニット4側からCCD25により撮像した画像データと共に、UPDコイルユニット8を用いて検出した内視鏡3の挿入部形状（UPD画像）の画像データが送信され、従って内視鏡システム制御装置5は、これらの画像データに対応する映像信号を観察モニター6に送信して、その表示面に内視鏡画像と共にUPD画像も表示することもできるようにしている。

観察モニター6は、このように複数種類の画像をその表示面に同時に表示できるように、高解像度TV（HDTV）のモニターにて構成される。

また、図1に示すように、例えばAWSユニット4には、スコープコネクタ40が設けてある。そして、このスコープコネクタ40には、内視鏡3のスコープコネクタ41が着脱自在に接続される。

この場合、AWSユニット4側のスコープコネクタ40の外観形状を図3及び図4に示す。また、図5はAWSユニット4のスコープコネクタ40に着脱自在に取り付けられるAWSアダプタ42の構造を示し、図6は、AWSユニット4側のスコープコネクタ40及び内視鏡3側のスコープコネクタ41の内部構造を接続状態で示している。

実際には図4（B）に示すようにAWSユニット4の前面には、凹部形状のAWSアダプタ取り付け部40aが設けてあり、このAWSアダプタ取り付け部40aには、図5に示すAWSアダプタ（管路接続アダプタ）42を取り付けることにより、スコープコネクタ40が形成され、このスコープコネクタ40に内視鏡3側のスコープコネクタ41が接続される。

【0018】

AWSアダプタ取り付け部40aには、スコープ用電気コネクタ43と送気コネクタ44と、ピンチバルブ45とが設けてあり、このAWSアダプタ取り付け部40aに、AWSアダプタ42の内側端面が着脱自在に取り付けられ、その外側端面側から内視鏡3のスコープコネクタ41が接続される。

このAWSアダプタ42の詳細を図5に示す。図5（A）はAWSアダプタ42の正面図、図5（B）及び図5（C）は左及び右側面図、図5（D）及び図5（E）は、図5（A）のA-A及びB-B断面図をそれぞれ示す。

このAWSアダプタ42には、その前面の凹部42aにスコープコネクタ41が挿入され、その場合、この凹部内に設けた貫通孔42bにスコープコネクタ41における電気コネクタ部分が挿入され、この貫通孔42b内に臨むスコープ用電気コネクタ43に接続される。

【0019】

また、この貫通孔42bの下側に送気送水口金42cと吸引口金42dとが設けてあり、スコープコネクタ41における送気送水口金63及び吸引口金64（図6及び図7参照

10

20

30

40

50

)がそれぞれ接続される。

なお、A W Sアダプタ42の基端面側には、A W Sアダプタ取り付け部40aから突出するピンチバルブ45を収納する凹部42fが設けてある。

図5(E)に示すようにA W Sアダプタ42に設けた送気送水口金42cは、これに連通する内部の管路が分岐し、A W Sユニット4の送気コネクタ44に接続される送気口金42eと、側方に突出する送水口金46とになる。また、吸引口金42dは、これに連通する管路が側方に屈曲して側面に突出する吸引口金47になると共に、途中で例えば上方に分岐したリリーフ管路47aとなり、このリリーフ管路47aは途中でピンチバルブ45に挟まれた後、その上端は開口している。

【0020】

このリリーフ管路47aは、吸引手段を形成する図示しない吸引ポンプを常時動作状態に設定した場合には、通常ピンチバルブ45により解放状態に設定されており、吸引操作が行われた場合にピンチバルブ45が駆動される。そして、このピンチバルブ45により、リリーフ管路47aが閉じられることにより解放が止められ、吸引の動作が行われるようになる。

これら送水口金46と吸引口金47には、図3等に示すように、送水タンク48と(吸引チューブ49aを介して途中で吸引タンク49bが介挿されて)吸引器とにそれぞれ接続される。送水タンク48は、A W Sユニット4の送水タンク用コネクタ50に接続される。なお、A W Sユニット4の前面におけるスコープコネクタ40の上部側に操作パネル4aが設けてある。

【0021】

次に図7及び図8を参照して本発明の実施例1の内視鏡3の具体的な構成を説明する。

なお、図8(A)は内視鏡3の操作部付近を側方から示し、図8(B)は図8(A)の右側から見た正面図を示し、図8(C)は図8(A)の左側から見た背面図を示し、図8(D)は図8(A)の上から見た平面図を示す。また、図8(E)は、最適に近い傾斜面の角度範囲の例を示す。

図1において、その概略を説明したように、軟性の内視鏡3は、細長で軟性の挿入部21及びその後端に設けられた操作部22を有する内視鏡本体18と、この内視鏡本体18における操作部22の基端(前端)付近に設けた(チューブユニット接続用)コネクタ部51に、その基端の総合コネクタ部52が着脱自在に接続される使い捨てタイプ(ディスボタイプと略記)のチューブユニット19とからなる。

このチューブユニット19の末端にはA W Sユニット4に着脱自在に接続される上述のスコープコネクタ41が設けてある。

【0022】

挿入部21は、この挿入部21の先端に設けた硬質の先端部24と、その先端部24の後端に設けられた湾曲自在の湾曲部27と、この湾曲部27の後端から操作部22までの細長の軟性部(蛇管部)53とからなる。この軟性部53における途中の複数箇所、具体的には2箇所には、電圧を印加することにより伸縮し、硬度も変化させることができる導電性高分子人工筋肉(E P A Mと略記)等により形成される硬度可変用アクチュエータ54A、54Bとが設けてある。

挿入部21の先端部24に設けた照明窓の内側には、照明手段として例えば発光ダイオード(LEDと略記)56が取り付けられ、このLED56の照明光はこのLED56に一体的に取り付けた照明レンズを介して前方に出射され、患部等の被写体を照明する。なお、照明手段を形成する発光素子としては、LED56に限定されるものでなく、LD(レーザダイオード)等を用いて形成することもできる。

【0023】

また、この照明窓に隣接して設けた観察窓には、図示しない対物レンズが取り付けられ、その結像位置には、ゲイン可変の機能を内蔵したCCD25が配置され、被写体を撮像する撮像手段が形成されている。

LED56及びCCD25にそれぞれ一端が接続され、挿入部21内に挿通された信号

10

20

30

40

50

線は、操作部 2 2 内部に設けられ、集中制御処理（集約制御処理）を行う制御回路 5 7 に接続されている。

また、挿入部 2 1 内には、その長手方向に沿って所定間隔で U P D コイル 5 8 が複数配置され、各 U P D コイル 5 8 に接続された信号線は、操作部 2 2 内に設けた U P D コイル駆動ユニット 5 9 を介して制御回路 5 7 に接続されている。

また、湾曲部 2 7 における外皮内側における周方向の 4 箇所には、その長手方向に E P A M を配置して形成したアングル素子（湾曲素子）としてのアングル用アクチュエータ 2 7 a が配置されている。また、このアングル用アクチュエータ 2 7 a 及び硬度可変用アクチュエータ 5 4 A、5 4 B もそれぞれ信号線を介して制御回路 5 7 に接続されている。制御回路 5 7 は、例えばスイッチ基板 5 7 a とトラックボール基板 5 7 b とに電子回路素子

10

【 0 0 2 4 】

アングル用アクチュエータ 2 7 a 及び硬度可変用アクチュエータ 5 4 A、5 4 B に用いられる E P A M は、例えば板形状の両面に電極を取り付け、電圧を印加することにより、厚み方向に収縮させ、長手方向に伸長させることができる。なお、この E P A M は、例えば印加する電圧の略 2 乗に比例して歪み量を可変することができる。

アングル用アクチュエータ 2 7 a として利用する場合には、ワイヤ形状等に形成して一方を伸長させ、反対側を収縮させることにより、通常のワイヤによる機能と同様に湾曲部 2 7 を湾曲させることができる。また、この伸長或いは収縮により、その硬度を可変させることができ、硬度可変用アクチュエータ 5 4 A、5 4 B ではその機能を利用してその部分の硬度を可変可能にしている。

20

【 0 0 2 5 】

また、挿入部 2 1 内には、送気送水管路 6 0 a 及び吸引管路 6 1 a とが挿通されており、その後端はコネクタ部 5 1 において開口した管路コネクタ 5 1 a となっている。そして、この管路コネクタ 5 1 には、チューブユニット 1 9 の基端の総合コネクタ部 5 2 における管路コネクタ 5 2 a が着脱自在に接続される。

そして、送気送水管路 6 0 a は、チューブユニット 1 9 内に挿通された送気送水管路 6 0 b に接続され、吸引管路 6 1 a は、チューブユニット 1 9 内に挿通された吸引管路 6 1 b に接続されると共に、管路コネクタ 5 2 a 内で分岐して外部に開口し、鉗子等の処置具を挿入可能とする挿入口（鉗子口ともいう）6 2 と連通する。この鉗子口 6 2 は、鉗子栓

30

6 2 a により、使用しない場合には閉塞される。
これら送気送水管路 6 0 b 及び吸引管路 6 1 b の後端は、スコープコネクタ 4 1 において、送気送水口金 6 3 及び吸引口金 6 4 となる。

【 0 0 2 6 】

送気送水口金 6 3 及び吸引口金 6 4 は、図 4 及び図 5 等に示した A W S アダプタ 4 2 の送気送水口金 4 2 c 及び吸引口金 4 2 d にそれぞれ接続される。そして、図 5 に示すように、この A W S アダプタ 4 2 の内部において送気送水口金 4 2 c は、送気管路と送水管路に分岐し、送気管路は A W S ユニット 4 内部の送気用ポンプ 6 5 に電磁弁 B 1 を介挿して接続され、送水管路は、送水タンク 4 8 に接続される。また、この送水タンク 4 8 も、途中に電磁弁 B 2 を介して送気用ポンプ 6 5 に接続される。

40

送気用ポンプ 6 5、電磁弁 B 1 及び B 2 は、制御線（駆動線）により A W S 制御ユニット 6 6 と接続され、この A W S 制御ユニット 6 6 により開閉が制御され、送気及び送水を行うことができるようにしている。なお、A W S 制御ユニット 6 6 は、ピンチバルブ 4 5 の開閉の制御により、吸引の動作制御も行う。

【 0 0 2 7 】

また、内視鏡本体 1 8 の操作部 2 2 には、術者が把持する把持部 6 8 が設けられている。本実施例においては、図 8 (A) ~ 図 8 (D) に示すように、この把持部 6 8 は、操作部 2 2 における（挿入部 2 1 側と反対側となる）後端（基端）付近の、例えば円筒体形状の側面部分により形成されている。

【 0 0 2 8 】

50

この把持部 68 には、この把持部 68 を含むその周辺部に、リリース、フリーズ等のリモートコントロール操作（リモコン操作と略記）を行う、例えば 3 つのスコープスイッチ SW1, SW2, SW3 が把持部 68 の長手方向の軸に沿って設けてあり、それぞれ制御回路 57（図 7 参照）に接続されている。

さらに把持部 68（或いは操作部 22）の後端（基端）に設けられた基端面（通常、図 8 のように基端側が上に設定されて内視鏡検査に使用されるので上端面ともいう）は、傾斜面 Sa にしてあり、この傾斜面 Sa におけるスコープスイッチ SW1, SW2, SW3 が設けられた位置と反対側に近い付近に、アングル操作（湾曲操作）や、アングル操作から切り換えて他のリモコン操作の設定等を行う防水構造にしたトラックボール 69 が設けてある。なお、この場合の防水構造は、実際にはトラックボール 69 を回転自在に保持したり、その回転量を検出するエンコーダ側が防水膜で覆われ、その外側にトラックボール 69 が回転自在に保持される構造となっている。

10

【0029】

また、この操作部 22 の後端付近に設けられた把持部 68 における長手方向の両端付近を連結する略 U 字形状のフック 70 が設けてあり、図 8（B）に示すように術者が右手（或いは左手）で把持するためにフック 70 の内側に手の指を入れるため、把持部 68 をしっかりと把持しない場合においても、内視鏡 3 がその重みで落下することを有効に防止できる。

つまり、内視鏡 3 がその重みで落下しようとしても、フック 70 がその下側の手に当たって、内視鏡 3 の落下を防止できるようにしている。このように、本実施例においては、術者が把持部 68 をしっかりと把持（保持）しないでも、内視鏡 3 がその重みで下方に落下してしまうのを有効に防止できる。従って、術者は、把持部 68 を把持して各種の操作を行ったような場合に、その操作により把持した手或いは指が疲労した場合においては、把持部 68 を把持（保持）することを止めてもフック 70 内に手の一部を入れておれば、内視鏡 3 の脱落等を防止でき、操作性を向上できる。

20

【0030】

また、図 8（A）～図 8（C）に示すように、この傾斜面 Sa におけるトラックボール 69 の両側には、送気送水スイッチ SW4, 吸引スイッチ SW5 が左右対称に配置されている。

このトラックボール 69 及びスコープスイッチ SW4, SW5 も制御回路 57 に接続されている。図 8（A）～図 8（D）によりさらに説明すると、操作部 22 或いは把持部 68 は、図 8（B）に示す正面図において、操作部 22 或いは把持部 68 の長手方向に延びる（基準線としての）中心線 O に関して左右対称な形状であり、この中心線 O 上となる位置の傾斜面 Sa には、トラックボール 69 が配置されている。そして、このトラックボール 69 の両側に送気送水スイッチ SW4, 吸引スイッチ SW5 が左右対称な位置にそれぞれ配置されている。

30

また、この正面図の反対側の背面図は、図 8（C）となり、この背面図においても、その中心線 O に関して左右対称な形状であり、この中心線 O 上に沿うようにして、把持部 68 の外表面に 3 つのスコープスイッチ SW1, SW2, SW3 が配置されている。

【0031】

また、本実施例においては、図 8（A）に示すように傾斜面 Sa は、把持部 68 の中心線 O 或いは側面と平行な線と 90° より大きい角度となる鈍角となる角度で形成されている。換言すると、傾斜面 Sa は、把持部 68 の中心線 O に垂直な面との角度をなす斜面状に形成されており、この傾斜面 Sa における低部側の位置にトラックボール 69 及び送気送水スイッチ SW4, 吸引スイッチ SW5 が左右対称に設けてある。そして、図 8（B）に示すように把持した手の親指によりトラックボール 69 等を容易に操作できるようにしている。

40

上述のように傾斜面 Sa は、中心線 O に対して鈍角をなす角度、つまり 90° から 180° の角度以内であれば良好に操作できるが、より具体的には、図 8（E）に示すように角度 1 の 120° から角度 2 の 150° の角度以内であると、さらに良好な操作性

50

を確保できる。

【0032】

このように本実施例においては、操作部22に設けたトラックボール69等の操作手段（指示入力部）を把持部68の長手方向の中心線Oに関して左右対称となるように配置して、術者が右手或いは左手のいずれの手で把持した場合にも良好に操作できるようにしていることが特徴の1つとなっている。

また、把持部68には、その把持部68の長手方向の略両端を略U字形状にして連結したフック70を設けることにより、術者が把持部68を仮に不十分に把持した状態においても、フック70の内側に人差し指等が挿入されているので、内視鏡3がその重量により下方に落下しようとした場合には、フック70が人差し指等により規制されて、内視鏡3の落下を有効に防止できる機能を持つ。

10

また、本実施例においては、把持部68を操作部22の後端付近に形成し、この把持部68の位置よりも挿入部21寄りの位置にチューブユニット19との接続部を設けるようにしているので、把持部68を把持した場合の重心の位置が、中心軸の位置から偏心することを低減化することができる。

【0033】

つまり、従来例における把持部の位置よりも後方側（上部側）の位置からチューブユニット19を側方に延出すると、その場合の重心の位置がチューブユニットによる重量で偏心し易くなるが、本実施例においては把持部68よりも挿入部21側、つまり下方側の位置からチューブユニット19が側方に延出されることになるため、重心位置の偏心量を小さくでき、操作性を向上できる。

20

また、本実施例の内視鏡3においても、術者等の操作者（ユーザ）が把持部68を左手或いは右手で把持した場合、その人差し指の側部付近にフック70の内面側が軽く触れるような状態となるので、仮に重心位置が偏心して、中心軸が傾く（つまり操作部22の長手方向が傾く）ように作用してもフック70が手に当たり、その傾きを規制でき、良好な操作性を確保できる。

【0034】

図7に示すように、制御回路57から延出された電源線71a及び信号線71bは、コネクタ部51及び総合コネクタ部52において形成される接点レス伝送部72a、72bを介してチューブユニット19内を挿通された電源線73a及び信号線73bと接点レスにより電氣的に接続される。これら電源線73a及び信号線73bは、スコープコネクタ41において電気コネクタ74を形成する電源&信号端子に接続されている。

30

そして、ユーザは、このスコープコネクタ41をAWSユニット4に接続することにより、図6に示すようにAWSユニット4のスコープ用電気コネクタ43を介して電源線73aは、電源ユニット75に接続され、信号線73bは、（電源ユニット75を介して）UPDユニット76と送受信ユニット77と、AWS制御ユニット66に接続される。なお、送受信ユニット77は、無線による電波の送受信を行うアンテナ部77aと接続されている。

【0035】

なお、接点レス伝送部72a、72bは、それぞれ1対のコイルが近接するようにして電磁結合するトランスを形成する構造にしている。つまり、電源線71aの端部は、接点レス伝送部72aを形成するコイルに接続され、また他方の電源線73aの端部も接点レス伝送部72aにおいて前記コイルに近接するコイルに接続されている。

40

そして、電源線73aにより伝送された交流電力は、接点レス伝送部72aにおいて、電磁結合するコイルを経て電源線71a側に電力が伝達される

また、信号線71bの端部は、接点レス伝送部72bを形成するコイルに接続され、また他方の信号線73bの端部も接点レス伝送部72bにおいて前記コイルに近接するコイルに接続されている。

電磁結合してトランスを形成することにより、対となるコイルを経て信号線71b側から信号線73b側に信号が伝達されると共に、逆方向にも信号が伝達される。

50

【0036】

このように本実施例の内視鏡3は、内視鏡本体18をチューブユニット19と接触レスで着脱自在に接続する構成にして洗浄や滅菌等を繰り返し行っても、電気接点の場合に発生する腐食などの影響を防止できるようにしていることも特徴になっている。

また、図7に示すように送気送水管路60aと吸引管路61aの途中には、それぞれ透明度センサ143が設けてあり、透明チューブでそれぞれ形成された送気送水管路60aと吸引管路61aの各管路を光を透過させて管路の内壁の汚れ具合や、管路内部を通過する流体の透明度を検出できるようにしている。

透明度センサ143は信号線により制御回路57に接続されている。図9は透明度センサ143による洗浄レベル検出の作用の説明図を示す。

図9(A)に示すように透明チューブで形成された送気送水管路60a(吸引管路61aでも同様)の外周には対向するようにフォトフレクタ144と反射板145とが配置されて透明度センサ143が形成されている。

【0037】

そして、図9(B)に示すようにフォトフレクタ144を構成する発光素子による光は反射板145側に出射され、反射板145で反射された反射光をフォトフレクタ144を構成する受光素子により受光する。

この場合、実際には、フォトフレクタ144と反射板145との間には透明チューブで形成された送気送水管路60a等の透過率検出体146が配置されているので、送気送水管路60aの内側に透明な洗浄液を流して送気送水管路60aの内壁側を洗浄した場合、内壁面が清浄な状態になると、フォトフレクタ144の受光素子により受光される光量が増大して、洗浄具合を検知できるようにしている。

従って、この機能により、送気送水管路60aの内壁面と吸引管路61aの内壁面との洗浄レベルを定量的に検出できる。

なお、この場合の説明では、洗浄液で洗浄する場合における作用で説明したが、内視鏡検査中等において、透明度センサ143の検出出力を参照することにより、送気送水管路60aの内壁面と吸引管路61aの内壁面の汚れ具合を知ることができる。

【0038】

図10は、内視鏡本体18の操作部22内に配置された制御回路57等と、挿入部21の各部に配置された主要構成要素における電気系の構成を示す。

図10における左側の下部に示す挿入部21の先端部24には、CCD25とLED56とが配置され、図面中その上に記載された湾曲部27にはアングル用アクチュエータ(本実施例では具体的にはEPAM)27a及びエンコーダ27cが配置され、図面中その上に記載された軟性部53には硬度可変用アクチュエータ(本実施例では具体的にはEPAM)54及びエンコーダ54cがそれぞれ配置されている。また、この軟性部53には、透明度センサ143とUPDコイル58が配置されている。

また、挿入部21の軟性部53の上に記載された操作部22の表面には、トラックボール69、送気送水SW(SW4)、吸引SW(SW5)、スコープSW(SW1~SW3)が配置される。なお、後述するようにトラックボール69の操作により、アングル操作と他の機能の選択設定する機能が割り付けられている。

【0039】

図10の左側に示したように、これらは信号線を介してその右側に示した操作部22の内部の殆どを含む制御回路57(但し、UPDコイル駆動ユニット59等を除く)と接続され、制御回路57は、それらの機能の駆動制御や信号処理等を行う。

制御回路57は、制御状態を管理するCPU等により構成される状態管理部81を有し、この状態管理部81は、各部の状態を保持(記憶)する状態保持メモリ82と接続されると共に、(本実施例では)AWSユニット4と有線で通信を行う有線方式の送受信ユニット83と接続されている。

【0040】

また、この状態管理部81は、照明を制御する照明制御部84を介して、この照明制御

10

20

30

40

50

部 8 4 により制御される L E D 駆動部 8 5 を制御する。この L E D 駆動部 8 5 は、照明手段となる L E D 5 6 を発光させる L E D 駆動信号を L E D 5 6 に印加する。

この L E D 5 6 の発光により、照明された患部等の被写体は、観察窓に取り付けられた図示しない対物レンズにより、その結像位置に配置された C C D 2 5 の撮像面に結像され、この C C D 2 5 により光電変換される。

この C C D 2 5 は、状態管理部 8 1 により制御される C C D 駆動部 8 6 からの C C D 駆動信号の印加により、光電変換して蓄積した信号電荷を撮像信号として出力する。この撮像信号は、A / D コンバータ (A D C と略記) 8 7 によりアナログ信号からデジタル信号に変換された後、状態管理部 8 1 に入力されると共に、デジタル信号 (画像データ) が画像メモリ 8 8 に格納される。この画像メモリ 8 8 の画像データは、送受信ユニット 8 3 のデータ送信部 1 2 に送られる。

10

【 0 0 4 1 】

そして、電気コネクタ 1 5 からチューブユニット 1 9 内の信号線 7 3 b を経て A W S ユニット 4 側に伝送される。さらに A W S ユニット 4 から無線で内視鏡システム制御装置 5 に伝送される。

【 0 0 4 2 】

図 6 に示すように内視鏡システム制御装置 5 に伝送された画像データは、無線で送受信ユニット 1 0 1 により受信され、画像処理ユニット 1 1 6 により画像処理されて映像信号が生成され、内視鏡システム 1 の全体を制御するシステム制御ユニット 1 1 7 を経てモニタ用コネクタ 3 5 から観察モニタ 6 に映像信号が出力され、観察モニタ 6 の表示面には内視鏡画像が表示される。なお、図 6 において、電源ユニット 1 0 0 は、送受信ユニット 1 0 1 , 画像処理ユニット 1 1 6 及びシステム制御ユニット 1 1 7 に動作用の電力を供給する。

20

図 1 0 に示すように上記 A D C 8 7 の出力信号は、明るさ検出部 8 9 に送られ、明るさ検出部 8 9 により検出された画像の明るさの情報は、状態管理部 8 1 に送られる。状態管理部 8 1 は、この情報により、照明制御部 8 4 を介して L E D 5 6 による照明光量を適正な明るさとなるように調光制御を行う。

また、状態管理部 8 1 は、アングル制御部 9 1 を介してアクチュエータ駆動部 9 2 を制御し、このアクチュエータ駆動部 9 2 によりアングル用アクチュエータ (E P A M) 2 7 a を駆動する制御をする。なお、このアングル用アクチュエータ (E P A M) 2 7 a の駆動量はエンコーダ 2 7 c により検出され、駆動量が指示値に対応する値に一致するように制御される。

30

【 0 0 4 3 】

また、状態管理部 8 1 は、硬度可変制御部 9 3 を介してアクチュエータ駆動部 9 4 を制御し、このアクチュエータ駆動部 9 4 により硬度可変用アクチュエータ (E P A M) 5 4 (ここでは 5 4 A 、 5 4 B を代表して 1 つで示している) を駆動するのを制御する。なお、この硬度可変用アクチュエータ (E P A M) 5 4 の駆動量はエンコーダ 5 4 c により検出され、その駆動量が指示値に対応する値となるように制御される。

また、軟性部 5 3 内に設けた透明度センサ 1 4 3 による検出信号は、透明度検出部 1 4 8 により透明度に対応する信号データに変換された後、状態管理部 8 1 に入力され、状態管理部 8 1 は状態保持メモリ 8 2 等に予め格納された透明度の基準値と比較して、その基準値に達した場合には、その情報を送受信ユニット 8 3 から A W S ユニット 4 を経て内視鏡システム制御装置 5 側に送信し、観察モニタ 6 に基準値に達したことを表示する。

40

【 0 0 4 4 】

また、この状態管理部 8 1 には、操作部 2 2 に設けられたトラックボール 6 9 等からの操作量に対応するトラックボール変位検出部 9 5 を介して入力される。

また、送気送水 S W 、吸引 S W 、スコープ S W による O N 等のスイッチ押しの操作は、スイッチ押し検出部 9 6 により検出され、その検出された情報は状態管理部 8 1 に入力される。

また、制御回路 5 7 は、電源伝送受信部 9 7 及び電源発生部 9 8 とを有する。電源伝送

50

受信部 97 は、具体的には操作部 22 においては接点レス伝送ユニット 51b、チューブユニット 19 の末端では電気コネクタ 74 である。そして、電源発生部 98 により伝送された電力は電源発生部 98 において直流電源に変換される。電源発生部 98 により生成された電源は、制御回路 57 内部の各部に、その動作に必要な電力を供給する。

【0045】

本実施例を備えた内視鏡システム 1 では、電源を投入した場合には観察モニタ 6 には、例えば図 11 (A) のように各種の画像が表示される。この場合、患者情報等を表示する情報表示領域 R_j、内視鏡画像の表示領域 R_i、UPD 画像の表示領域 R_u、フリーズ画像の表示領域 R_f、及びアングル形状の表示領域 R_a の他にメニュー表示領域 R_m とが設けてあり、このメニュー表示領域 R_m には、メニューが表示される。

10

【0046】

メニュー表示領域 R_m に表示されるメニューとしては、図 11 (B) に示すメインメニューが表示される。このメインメニューには、スコープスイッチ、アングル感度、挿入部硬度、ズーム、画像強調、送気量と共に、前のメニュー画面に戻る操作指示を行う戻ると、メニューの終了の操作指示をする終了の項目が表示される。

そして、ユーザは、トラックボール 69 等の操作により選択枠をスコープスイッチの項目に選択すると、そのスコープスイッチの項目の枠が太く表示されて選択されていることを示す表示となり、さらにトラックボール 69 を押して決定操作を行うことにより、図 11 (C) に示すように 5 つのスコープスイッチ S W 1 から S W 5 に割り当てる機能を選択設定することができる。

20

【0047】

次に、このような構成による内視鏡システム 1 の作用を説明する。

内視鏡検査を実施する前準備として、まず内視鏡本体 18 の操作部 22 のコネクタ部 51 にディスプレイのチューブユニット 19 の総合コネクタ部 52 を接続する。この場合、接点レス伝送部 72a、72b 間は、互いに絶縁かつ防水状態で接続されることになる。この接続により、内視鏡 3 の準備は完了する。

次に、チューブユニット 19 のスコープコネクタ 41 を A W S ユニット 4 のコネクタ 40 に接続する。この部分はワンタッチ接続により、各種管路、電源線、信号線、光接続が一度の接続動作で完了する。従来の内視鏡システムのように各種管路の接続や、電気コネクタの接続などをその都度それぞれ行う必要はない。

30

【0048】

また、ユーザは、A W S ユニット 4 に U P D コイルユニット 8 を接続し、内視鏡システム制御装置 5 を、観察モニタ 6 に接続する。また、必要に応じて、内視鏡システム制御装置 5 を画像記録ユニット 7 等と接続することにより、内視鏡システム 1 のセットアップが完了する。

次に A W S ユニット 4 及び内視鏡システム制御装置 5 の電源をオンする。すると、A W S ユニット 4 内の各部が動作状態になり電源ユニット 75 は、電源線を介して内視鏡 3 側に電力を供給できる状態になる。

この場合、A W S ユニット 4 は最初は、電力の供給を O F F にして、タイマを起動して、一定時間内に内視鏡 3 側から正しく信号が返されることを確認した後、電力を継続的に供給するようにする。

40

【0049】

そして、術者は、この内視鏡 3 の挿入部 21 を患者の体腔内に挿入することにより、挿入部 21 の先端部 24 に設けられた C C D 25 により体腔内の患部等の被写体が撮像される。撮像された画像データは、A W S ユニット 4 を経て内視鏡システム制御装置 5 に無線で送信され、画像処理されて映像信号が生成され、被写体の画像が観察モニタ 6 の表示面に内視鏡画像として表示される。従って、術者は、その内視鏡画像を観察することにより、患部等に対する診断を行い、必要に応じて処置具を使用して治療のための処置を行うこともできる。

本実施例の内視鏡 3 においては、図 8 に示すように把持部 68 の長手方向の中心線 O に

50

対して、アングル用指示入力部の機能を持つトラックボール69、フリーズ指示操作等の各種の操作指示を行うスコープスイッチSW1～SW3、送気送水スイッチ(SW4)及び吸引スイッチ(SW5)とが左右対称に設けてある。

【0050】

従って、例えば図8(B)に示すように術者が右手で、操作部22の把持部68を把持した場合、親指により操作し易い位置にトラックボール69が位置し、その両側に左右対称に配置された送気送水スイッチ(SW4)及び吸引スイッチ(SW5)も簡単に操作することができる。

また、把持した場合における人差し指、中指でそれぞれ把持する位置の付近にそれぞれスコープスイッチSW1とSW2とが位置し、さらに小指で把持する位置の付近にスコープスイッチSW3が位置する。

従って、術者は、把持した右手により良好な操作性のもとで各種の操作を行うことができる。

また、左手で把持する術者の場合においても、把持部68を把持する外周面の把持位置は、右手で把持する側部と対向する側部側となるが、各指の位置は、指示入力部に対しては左手で把持する場合と同様となる。

【0051】

つまり、術者が左手で操作部22の把持部68を把持した場合、親指により操作し易い位置にトラックボール69が位置し、その両側に左右対称に配置された送気送水スイッチ(SW4)及び吸引スイッチ(SW5)も操作することができる。

また、把持した場合における人差し指、中指でそれぞれ把持する位置の付近にそれぞれスコープスイッチSW1とSW2とが位置し、さらに小指で把持する位置の付近にスコープスイッチSW3が位置する。

従って、術者は、把持した左手により良好な操作性のもとで各種の操作を行うことができる。

また、上述したように本実施例においては、把持部68の長手方向の両側を連結してその内側に把持する手を通されるようになるフック70が設けてあるので、把持部68をしっかり保持しなくても、内視鏡3がその重量で落下することを有効に防止できる。

【0052】

また、本実施例では、図11に示したようにスコープスイッチSW1～SW5に対する機能の割り付けを変更設定することもできる。従って、それぞれの術者は、最も操作し易いようにスコープスイッチSW1～SW5に対する機能の割り付けを変更設定して内視鏡検査を行うこともできる。

【0053】

なお、上述した実施例では、AWSユニット4側にピンチバルブ45を設けてAWSアダプタ42を接続する構成で説明したが、図12に示すようにAWSユニット4の凹部40aに(AWSアダプタの変形例ともなる)電磁弁ユニット42を着脱自在に取り付けるようにしても良い。そして、AWSユニット4に、この電磁弁ユニット42を取り付けた状態で、内視鏡3のスコープコネクタ41が着脱自在に装着される。

なお、図13(A)は電磁弁ユニット42の正面図、図13(B)及び図13(C)は左及び右側面図、図13(D)及び図13(E)は、図13(A)のA-A及びB-B断面図をそれぞれ示す。

【0054】

図5のAWSアダプタ42においては、その背面(基端)側に(AWSユニット4の前面から突出する)ピンチバルブ45を収納する凹部42fが設けてあったが、図13に示す電磁弁ユニット42においては、その内部にピンチバルブ45を設け、このピンチバルブ45の内側にリリーフ管路47aを通す構造にしている。

また、この電磁弁ユニット42においては、その背面側にはAWSユニット4の電磁弁ユニット42に着脱自在に接続され、ピンチバルブ45を駆動する信号を伝達するピンチバルブ用コネクタ42gが取り付けられている。その他の構成は図5の場合と同様である

10

20

30

40

50

。

図 1 2 及び図 1 3 に示す A W S ユニット 4 及び電磁弁ユニット 4 2 を採用した場合における作用効果は、図 4 及び図 5 の場合とほぼ同様である。

【実施例 2】

【0055】

次に図 1 4 を参照して本発明の実施例 2 を説明する。図 1 4 は本発明の実施例 2 の内視鏡 3 B を示す。なお、図 1 4 (A) は操作部付近を側方から一部を切り欠いた状態で示し、図 1 4 (B) は図 1 4 (A) の右側から見た正面図を示し、図 1 4 (C) は図 1 4 (A) の上から見たの平面図を示し、図 1 4 (D) は、変形例の内視鏡 3 F の一部を示す。

本実施例の内視鏡 3 B は、実施例 1 の内視鏡 3 において、信号伝送用の信号線 7 3 b を設けず、代わりに操作部 2 2 内に送受信用のアンテナ部 1 2 1 を内蔵したものにしている。

そして、C C D 2 5 により撮像した画像データや操作手段としてのトラックボール 6 9 等を操作した場合の操作データ等の情報は、このアンテナ部 1 2 1 を介して A W S ユニット 4 側に送信される。その他の構成は実施例 1 と同様である。

本実施例の内視鏡 3 B においては、チューブユニット 1 9 内には、送気送水管路 6 0 b 、吸引管路 6 1 b と電源線 7 3 a とが挿通されている。

【0056】

また、本実施例によれば、チューブユニット 1 9 内に挿通される信号線 7 3 b を不要としているので、より使い捨てに適した構造にできる。その他は実施例 1 と同様に、右利き及び左利き等、左右のいずれの手で内視鏡 3 B の把持部 6 8 を把持した場合にも良好な操作性で操作することができる。

図 1 4 (D) は第 1 変形例の内視鏡 3 F を示す。図 1 4 (A) ~ 図 1 4 (C) の内視鏡 3 B においては、フック 7 0 は、手で把持する把持部 6 8 における (長手方向) の上下両端をループ状に連結していたが、この内視鏡 3 F においては、フック 7 0 は、把持部 6 8 の上端側から L 字状に形成され、フック 7 0 の下端は把持部 6 8 に連結されず、フック 7 0 の下端に開口が形成される構成にしている。

【0057】

この変形例の場合においても、操作部 2 2 或いは把持部 6 8 は、その長手方向の中心線 O に関して左右対称となり、かつ左右対称に指示入力部が形成されているので、実施例 1 或いは実施例 2 の場合と同様の操作性を確保できる。

また、不十分な把持の場合に起こりえる内視鏡 3 B の落下を防止する機能は、フック 7 0 における上端側部分となるので、フック 7 0 の場合とほぼ同様の機能を維持することができる。つまり、この内視鏡 3 B においても、把持部 6 8 の後端側から把持部 6 8 の軸方向に対して垂直な方向に突出する突出部を有するようにフック 7 0 を形成しているので、内視鏡 3 B の落下を有効に防止できることになる。

また、フック 7 0 の下端側が開口しているので、この部分を内視鏡用ハンガ等に引っかけて内視鏡 3 F を保持することに利用することもできる。このように本変形例は実施例 2 と殆ど同様の作用効果を有する。

図 1 5 (A) ~ 図 1 5 (C) は第 2 変形例の内視鏡 3 C を示す。この内視鏡 3 C は、実施例 2 の内視鏡 3 B において、操作手段としてのトラックボール 6 9 の代わりに操作パッド 1 6 1 を採用したものである。

【0058】

なお、図 1 5 (A) は、内視鏡 3 C の側面側からみた側面図、図 1 5 (B) は、図 1 5 (A) の右側から見た正面図、図 1 5 (C) は図 1 5 (A) の上から見た平面図、図 1 5 (D) は図 1 5 (A) における傾斜面 S a に垂直な方向から見て、さらに傾斜面 S a と平行な中心線に沿った配置状態での操作パッド 1 6 1 を示し、図 1 5 (E) は変形例における図 1 5 (D) と同様な配置状態での操作パッド 1 6 1 を示す。

この内視鏡 3 C は、図 1 4 に示す内視鏡 3 B において、トラックボール 6 9 の代わりに円板形状にした操作パッド 1 6 1 を採用している。つまり、傾斜面 S a には操作パッド 1

10

20

30

40

50

61が取り付けられている。この操作パッド161には、上下、左右の4方向への操作指示を行うスイッチ162a、162b、162c、162dがそれぞれ上下、左右の4方向に対応した4箇所に向けてある。

【0059】

その他の構成は、図14に示した内視鏡3Bと同様である。

また、この第2変形例の操作パッド161Aの変形例として、図15(E)に示すように十字形状の操作パッド161を採用しても良い。この操作パッド161にも上下、左右の4方向への操作指示を行うスイッチ162a、162b、162c、162dがそれぞれ上下、左右の4方向に対応した4箇所に向けてある。

また、図16は第3変形例の内視鏡3Dを示す。この内視鏡3Dは、図14に示した内視鏡3Bの傾斜面Saにおけるトラックボール69の位置に、例えば図16(C)に示すように内視鏡3Cの中心軸Oと垂直となる方向に2つの操作パッド163A、163Bを平行に設けたものである。

10

【0060】

操作パッド163Aには上下方向に対するスイッチ162a、162bを設け、操作パッド163Bには左右方向に対するスイッチ162c、162dを設けている。

その他の構成は、図14に示した内視鏡3Bと同様である。

図16の内視鏡3Dにおいては、内視鏡3Dの中心軸Oと略垂直方向に2つの操作パッド163A、163Bを平行に設けていたが、図17に示す第3変形例の内視鏡3Dに示すように、内視鏡3Dの中心軸Cと平行方向に2つの操作パッド163C、163Dを平行に設けても良い。

20

なお、上述した各実施例等を部分的に組み合わせる等して構成される実施例等も本発明に属する。

【0061】

[付記]

1. 請求項1において、前記複数の指示入力部は、前記基準線上に沿って設けてあることを特徴とする。

2. 請求項3において、前記傾斜面には、前記湾曲指示入力部の両側の左右対称な位置に2つの指示入力部を配置したことを特徴とする。

3. 請求項2において、前記湾曲指示入力部は、湾曲指示入力の機能とは別の機能も兼ねることを特徴とする。

30

4. 請求項1において、前記複数の指示入力部に割り付ける機能を変更可能にしたことを特徴とする。

5. 請求項1において、前記湾曲指示入力部は、トラックボールであることを特徴とする。

6. 請求項1において、前記湾曲指示入力部は、操作パッドであることを特徴とする。

【0062】

7. 細長な挿入部と、この挿入部の基端側に設けられた操作部とを有する内視鏡において、

前記操作部の基端側に設け、かつ前記操作部の基端面上に湾曲指示入力部を設けたことを特徴とする内視鏡。

40

8. 付記7において、前記基端面は、前記把持部の軸方向に対して鈍角となる傾斜面であり、前記湾曲指示入力部は、前記把持部を把持した手の親指に近い位置となる前記傾斜面に設けたことを特徴とする。

9. 付記8において、前記傾斜面は、前記把持部の軸方向に対して120°から150°までの角度範囲内であることを特徴とする。

10. 付記8において、前記湾曲指示入力部の両側に複数の指示入力部を配置したことを特徴とする。

【0063】

(付記7~10に関する従来例の問題点)

50

従来例においては、湾曲操作の指示入力を行う湾曲指示入力部は操作部の側面に設けていたため、親指での湾曲操作の操作性をより向上することが困難であった。また、他の指示入力部を設けると、把持する手によって操作性が大幅に変化してしまう欠点等があった。

このため、上記欠点を解消することを目的として付記7のような構成にした。

(付記7の効果)

湾曲指示入力部を基端面に設けることにより、左右のいずれの手で把持した場合にも親指によって、より良好な操作性で湾曲操作ができる。

【産業上の利用可能性】

【0064】

本発明によれば、内視鏡の挿入部を体腔内に挿入して、内視鏡検査を行う場合、湾曲指示入力等を行う複数の指示入力部を把持部を含む周辺部に左右対称に設けてあるので、術者はいずれの手で把持しても、良好な操作性を確保できる。

【図面の簡単な説明】

【0065】

【図1】本発明を備えた内視鏡システムの全体構成図。

【図2】データ通信形態を示すブロック図。

【図3】AWSユニット周辺部の具体的な外観形状を示す斜視図。

【図4】AWSアダプタを取り付けた状態及び取り外した状態のAWSユニットを示す斜視図。

【図5】AWSアダプタの構造を示す図。

【図6】内視鏡システム制御装置及びAWSユニットの内部構成を示すブロック図。

【図7】実施例1の内視鏡の内部構成を示す図。

【図8】内視鏡の具体的な外観形状等を示す図。

【図9】透明度センサの構成及び動作を示す図。

【図10】内視鏡における電気系の構成を示すブロック図。

【図11】観察モニタのモニタ表示面の代表的な表示例とメニュー表示の具体例を示す図。

【図12】AWSアダプタの変形例となる電磁弁ユニットを取り付けた状態及び取り外した状態のAWSユニットを示す斜視図。

【図13】電磁弁ユニットの構造を示す図。

【図14】本発明の実施例2の内視鏡の具体的な外観形状等を示す図。

【図15】第2変形例の内視鏡における操作部周辺部を示す図。

【図16】第3変形例の内視鏡における操作部周辺部を示す図。

【図17】第4変形例の内視鏡における操作部周辺部を示す図。

【符号の説明】

【0066】

1 ... 内視鏡システム

3 ... 内視鏡

4 ... AWSユニット

5 ... 内視鏡システム制御装置

6 ... 観察モニタ

7 ... 画像記録ユニット

8 ... UPDコイルユニット

18 ... 内視鏡本体

19 ... チューブユニット

21 ... 挿入部

22 ... 操作部

24 ... 先端部

25 ... CCD

10

20

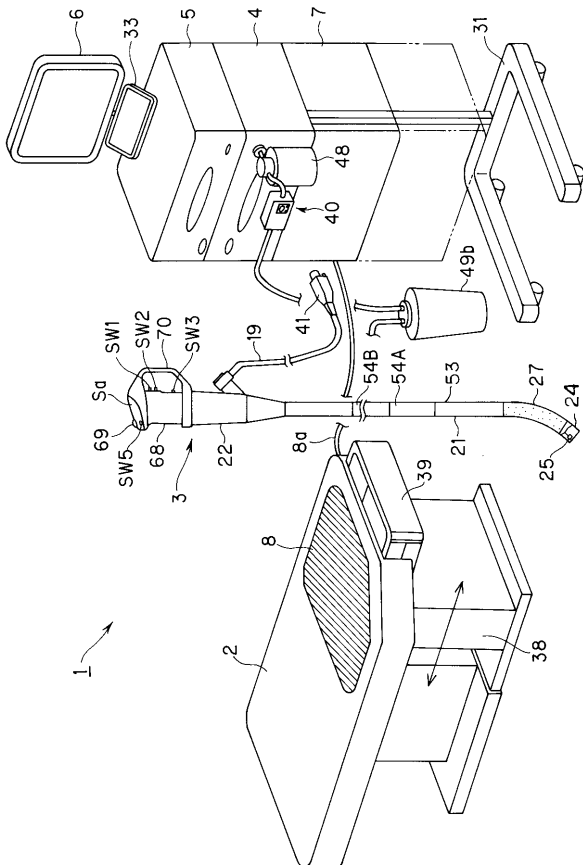
30

40

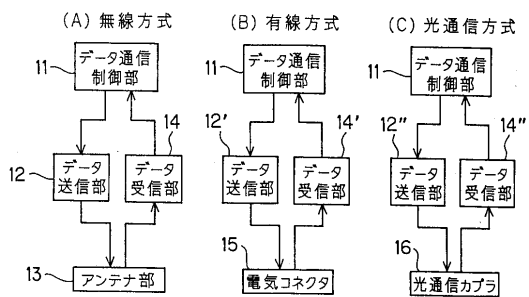
50

- 2 7 ... 湾曲部
 - 2 7 a ... アングル用アクチュエータ
 - 4 1 ... スコープコネクタ
 - 4 2 ... A W Sアダプタ
 - 5 3 ... 軟性部
 - 5 4 ... 硬度可変用アクチュエータ
 - 5 6 ... L E D
 - 6 0 a、6 0 b ... 送気送信管路
 - 6 1 a、6 1 b ... 吸引管路
 - 6 2 ... 鉗子口
 - 6 8 ... 把持部
 - 6 9 ... トラックボール
 - 7 0 ... フック
 - 7 2 a、7 2 b ... 接点レス伝送部
 - S a ... 傾斜面
 - S W 1 ~ S W 3 ... スコープスイッチ
- 代理人 弁理士 伊藤 進

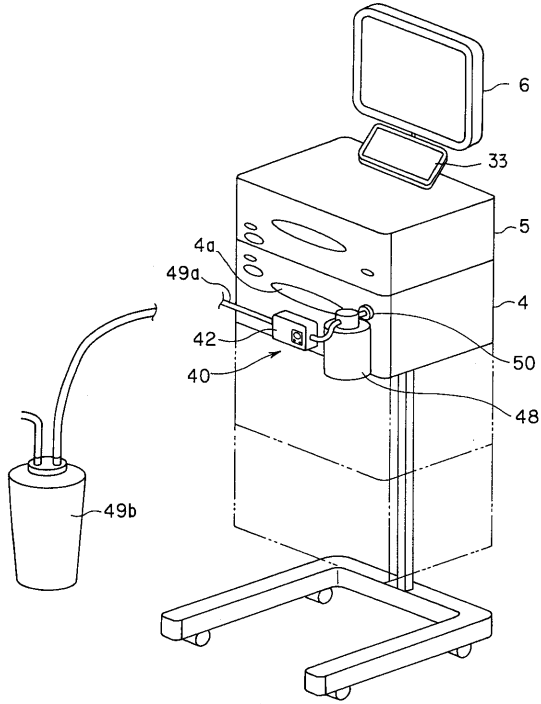
【 図 1 】



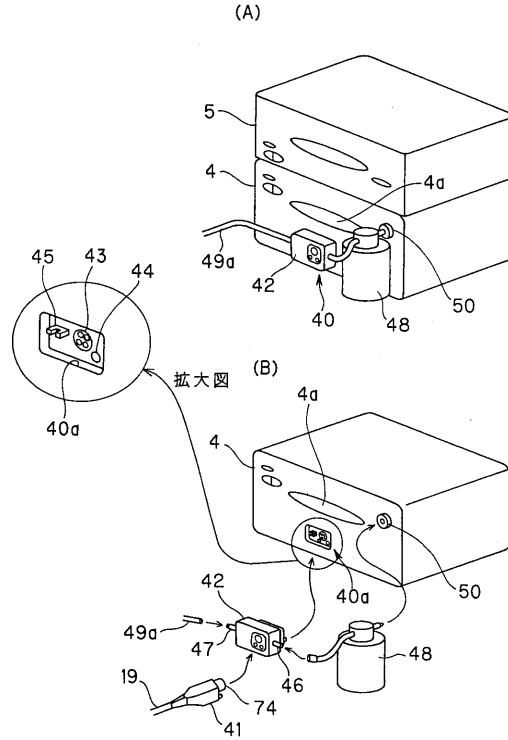
【 図 2 】



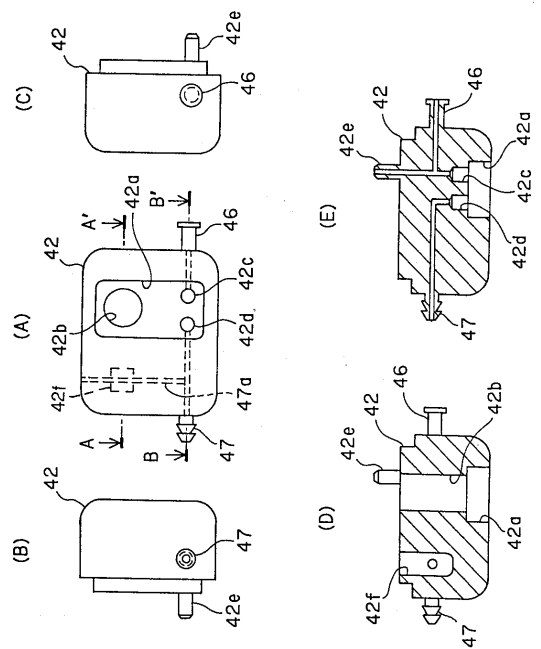
【 図 3 】



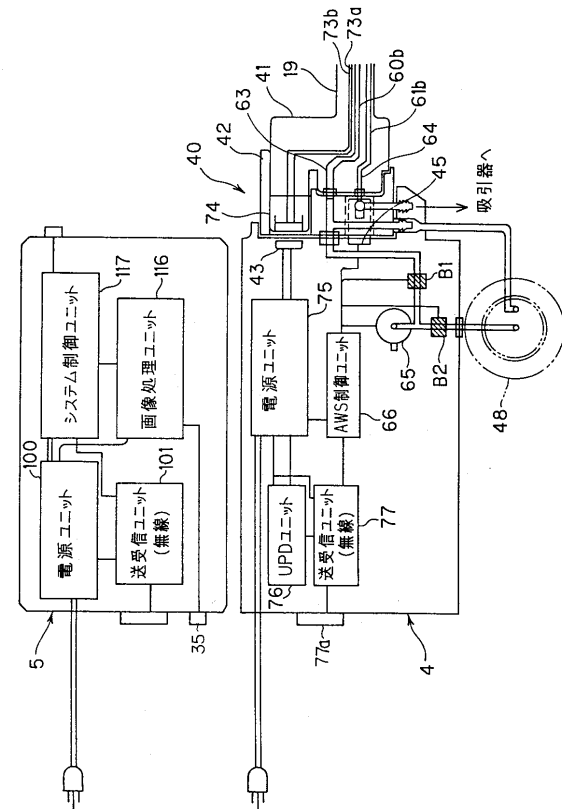
【 図 4 】



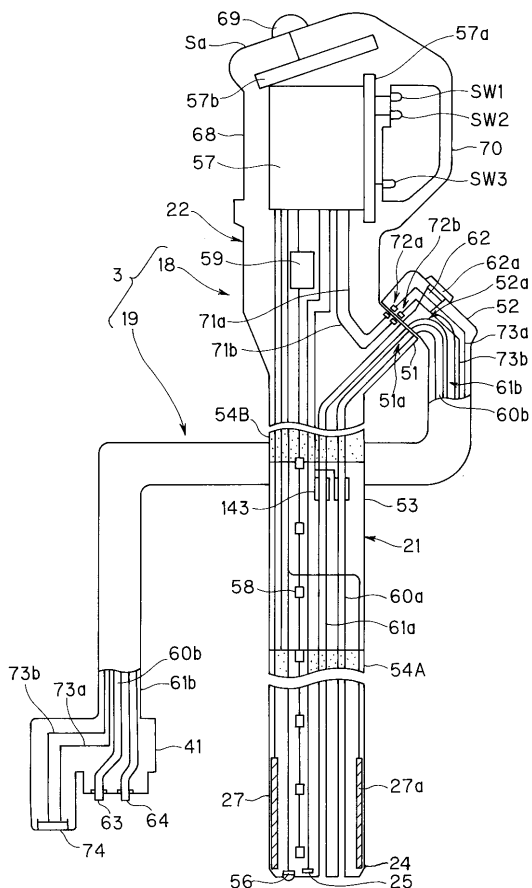
【 図 5 】



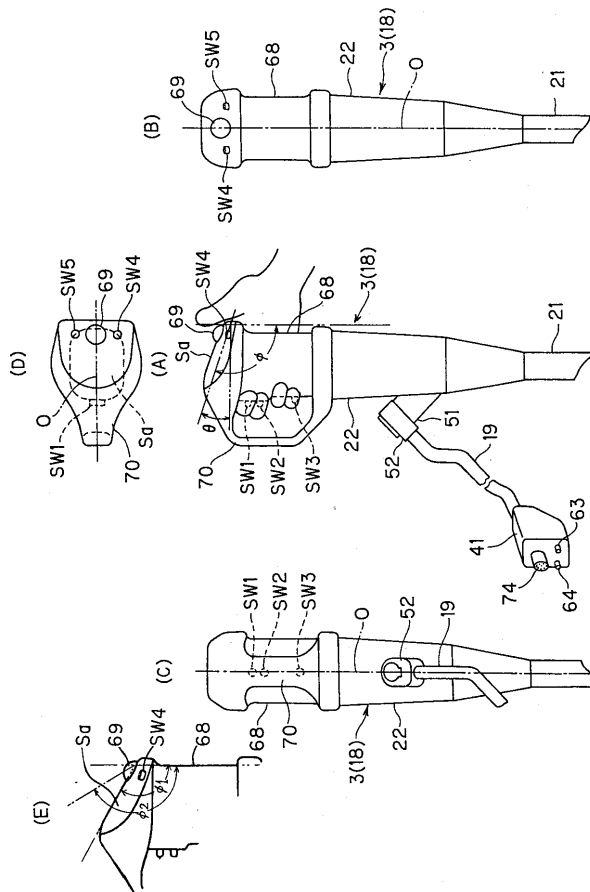
【 図 6 】



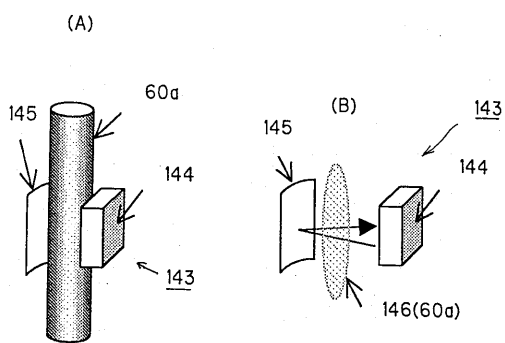
【 図 7 】



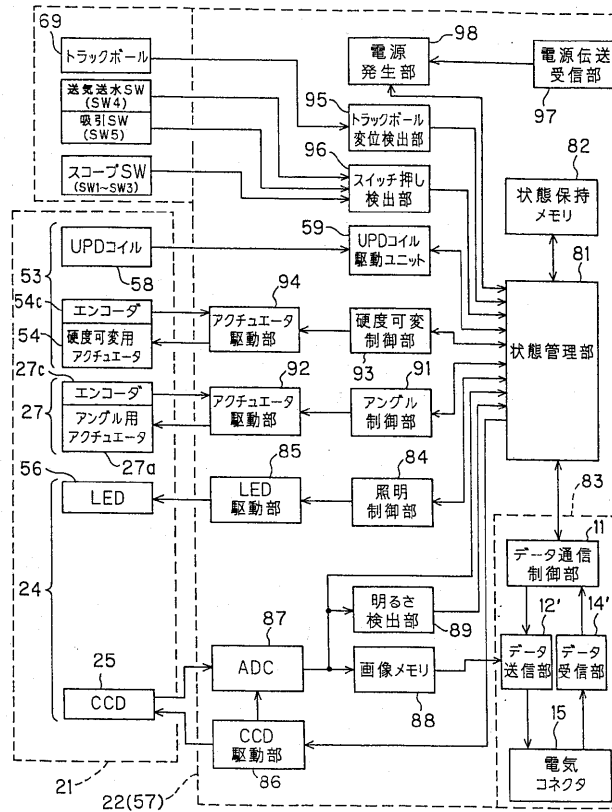
【 図 8 】



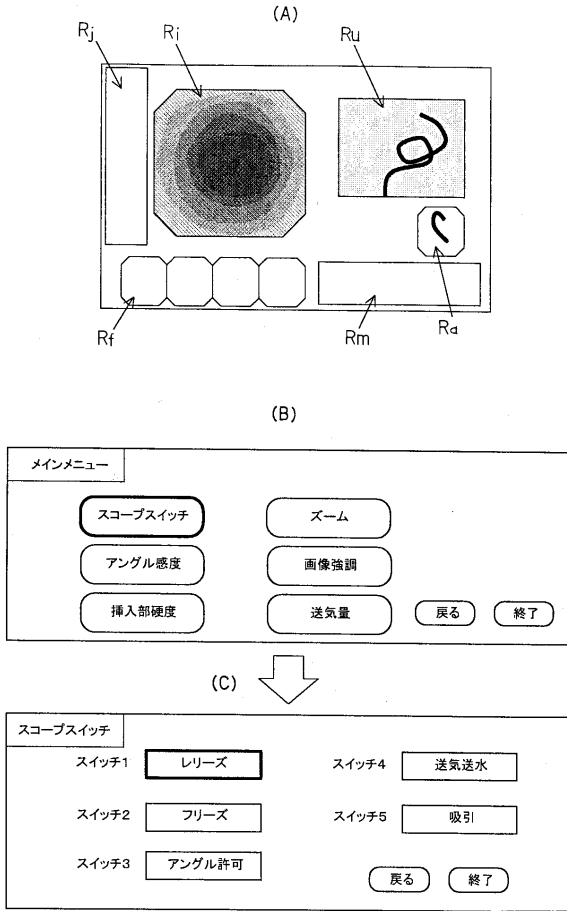
【 図 9 】



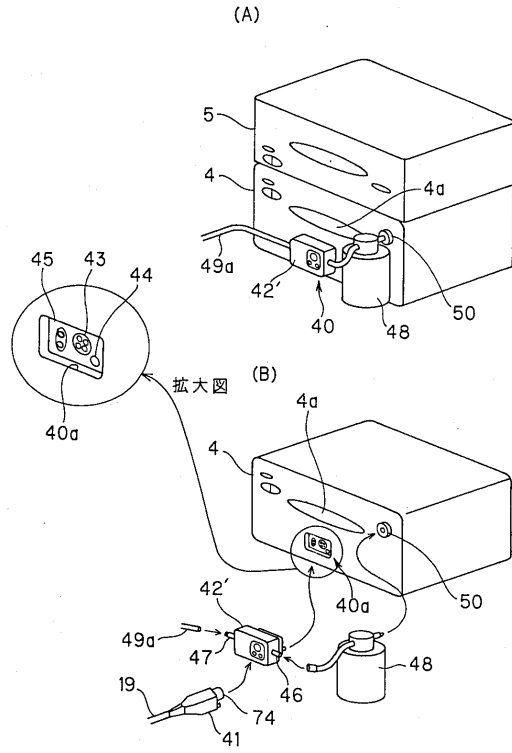
【 図 10 】



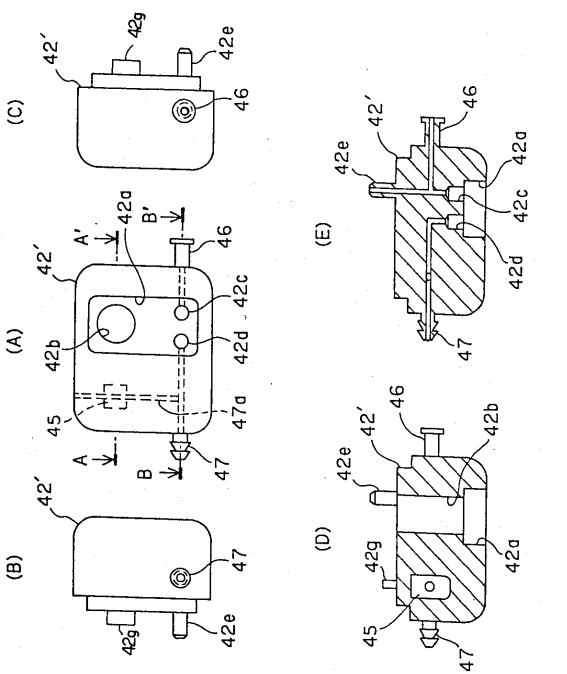
【 図 1 1 】



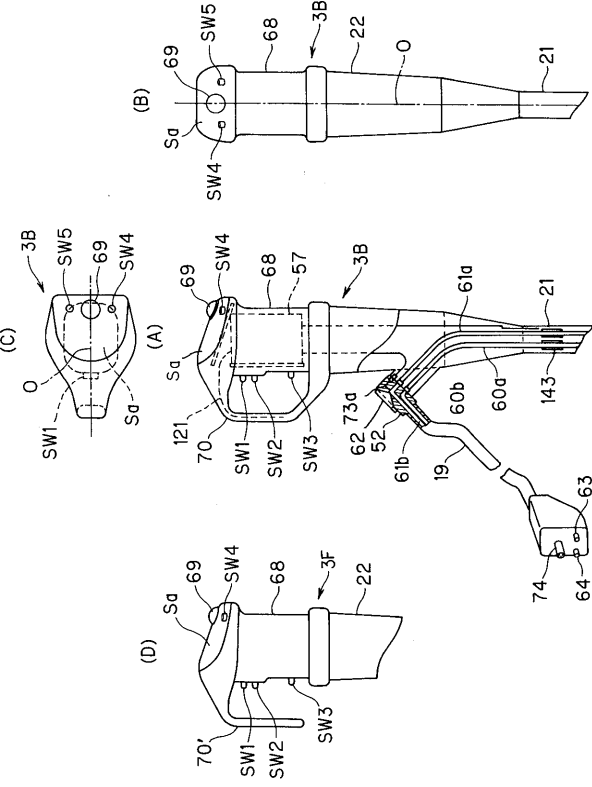
【 図 1 2 】



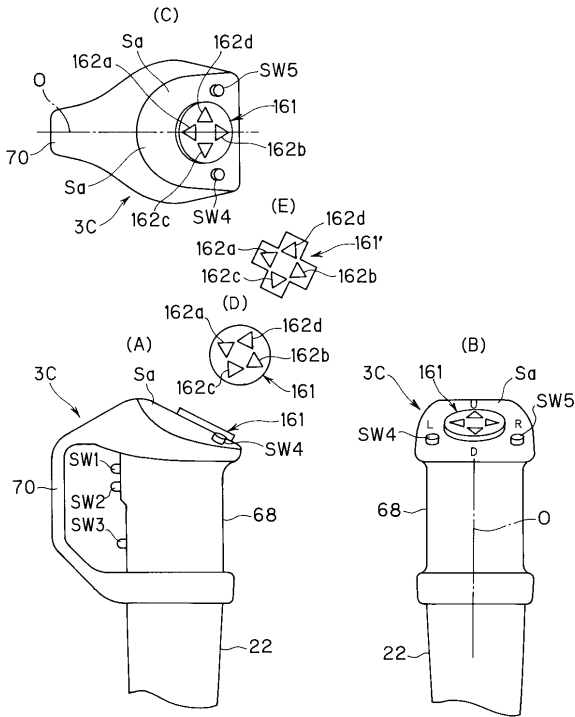
【 図 1 3 】



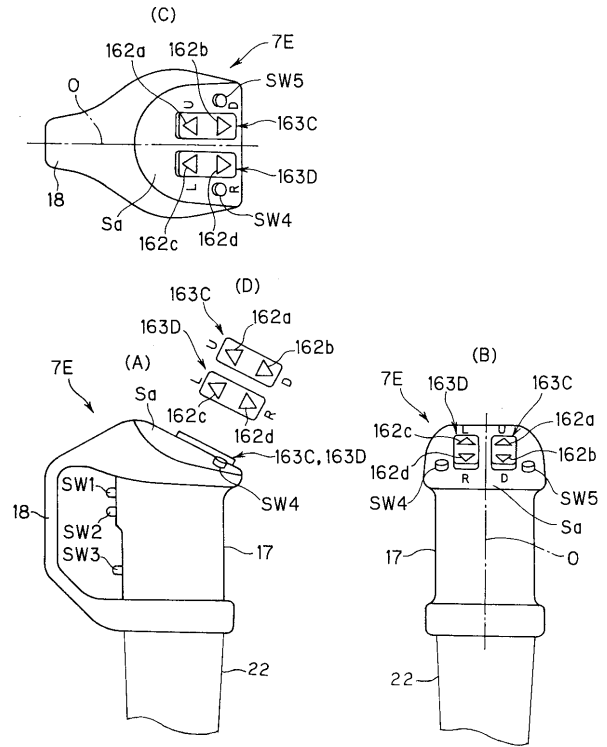
【 図 1 4 】



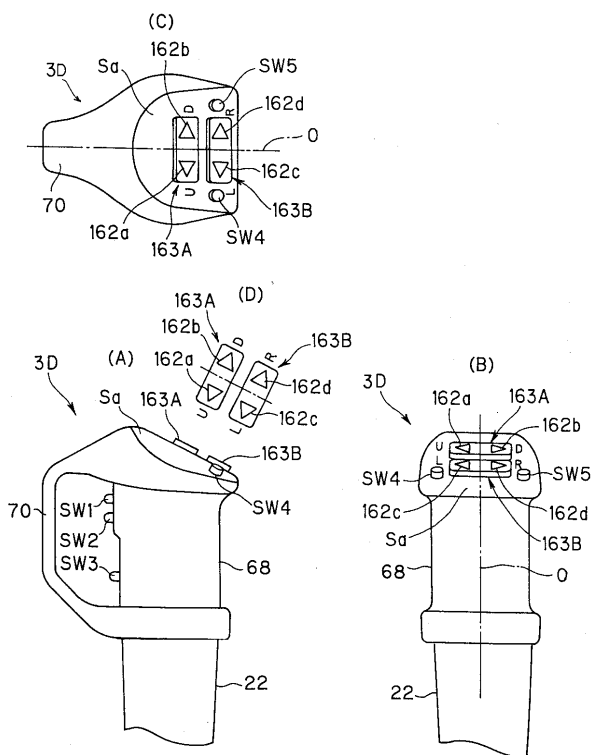
【 図 15 】



【 図 16 】



【 図 17 】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 克哉

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA00 DA21 DA56 DA57

4C061 FF12 GG02 GG08 HH54 JJ17 JJ19 UU03 UU05 UU06 UU08

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	JP2005237817A	公开(公告)日	2005-09-08
申请号	JP2004054675	申请日	2004-02-27
[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	小野田文幸 内村澄洋 野口利昭 鈴木克哉		
发明人	小野田 文幸 内村 澄洋 野口 利昭 鈴木 克哉		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.710 A61B1/00.711		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/DA21 2H040/DA56 2H040/DA57 4C061/FF12 4C061/GG02 4C061/GG08 4C061/HH54 4C061/JJ17 4C061/JJ19 4C061/UU03 4C061/UU05 4C061/UU06 4C061/UU08 4C161/FF12 4C161/GG02 4C161/GG08 4C161/HH54 4C161/HH55 4C161/JJ17 4C161/JJ19 4C161/UU03 4C161/UU05 4C161/UU06 4C161/UU08 4C161/YY07 4C161/YY12		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够确保良好的可操作性的内窥镜，而不管它是被左手还是右手抓住。 解决方案：相对于中心线O在设置于插入部21的后端（基端）处的操作部22的后端附近，该中心部O相对于中心线O对称地形成大致圆筒形。在形成的内窥镜开关SW1至SW3上并且沿着中心线O，以及在设置在握持部68的后端表面上的倾斜表面Sa上，还设置有在中心线O上执行弯曲操作的轨迹球69。两只手握住时，可确保良好的可操作性。 倾斜面Sa设置成例如与把持部68的长度方向成钝角。 [选择图]图8

