

(19)日本国特許庁 ( J P )

# (12) 公 開 特 許 公 報 ( A )

(11)特許出願公開番号

特開2003 - 10099

(P2003 - 10099A)

(43)公開日 平成15年1月14日(2003.1.14)

| (51)Int.Cl. <sup>7</sup>              | 識別記号 | F I           | テ-マコード <sup>*</sup> ( 参考 ) |
|---------------------------------------|------|---------------|----------------------------|
| A 6 1 B 1/00                          | 300  | A 6 1 B 1/00  | 300 A 2 H 0 4 0            |
|                                       | 310  |               | 310 H 4 C 0 6 1            |
| 1/04                                  | 370  | 1/04          | 370 5 C 0 2 2              |
| G 0 2 B 23/24                         |      | G 0 2 B 23/24 | B 5 C 0 2 4                |
| H 0 4 N 5/225                         |      | H 0 4 N 5/225 | C 5 C 0 5 4                |
| 審査請求 未請求 請求項の数 3 O L ( 全 18数 ) 最終頁に続く |      |               |                            |

(21)出願番号 特願2001 - 199234(P2001 - 199234)

(22)出願日 平成13年6月29日(2001.6.29)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 岡田 裕太

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン

パス光学工業株式会社内

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

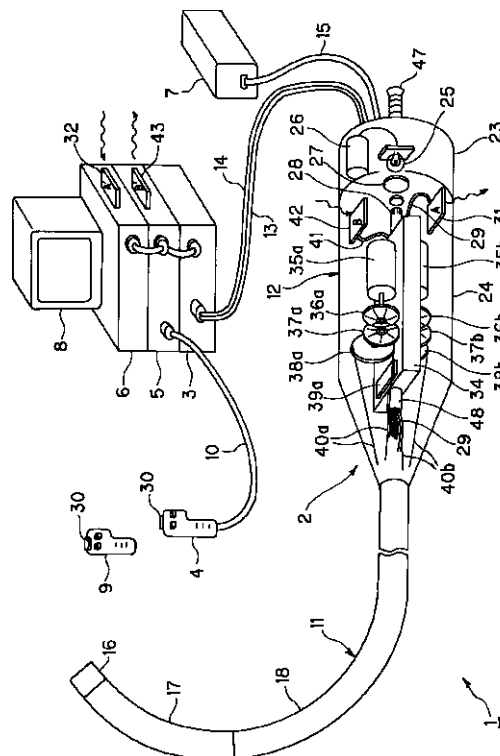
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡

(57)【要約】

【課題】 挿入部の挿入作業を行い易い操作性の良い内視鏡を提供する。

【解決手段】 湾曲部17を有する挿入部11の基端には円筒状の基端部12が設けられ、湾曲部17を湾曲するためのアングルワイヤ40a、40bは基端部12に設けたモータ35a、35b等を収納したモータユニット部24に接続し、ビデオ内視鏡2の外部に設けた操作部4を操作することにより、モータ35a、35bの回転を制御して湾曲部17を所望とする方向に湾曲できるようにすると共に、基端部12に照明のための光源としてのランプ25を内蔵し、挿入部11内を挿通されたライトガイド28により照明し、また撮像素子で撮像した信号を基端部12の通信機31により外部のビデオプロセッサ6に送信してモニタ8に表示可能として、基端部12から光源装置やビデオプロセッサ6に接続するユニバーサルコードを不要にして、挿入作業を容易にできるようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 湾曲機構を備えた湾曲部を有した挿入部と、上記挿入部内に挿通され、上記湾曲機構を湾曲操作するアングルワイヤと、上記アングルワイヤを牽引し、上記湾曲機構を操作して上記湾曲部を湾曲させるアクチュエータと、  
を有する内視鏡において、  
上記挿入部の手元側に設けられた基端部に上記アクチュエータ及び光源装置を設け、  
上記アクチュエータを操作する操作部を内視鏡本体とは 10 別体に構成し、  
上記挿入部の先端部に設けられた固体撮像素子から出力された撮像信号を無線でビデオプロセッサに送信する通信手段を上記基端部に設けたことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】 ユニバーサルコードを廃したことを特徴とした請求項 1 記載の内視鏡。

【請求項 3】 前記光源装置、前記アクチュエータ、固体撮像素子の駆動電源を前記基端部内に内蔵したことを特徴とした請求項 1 又は 2 記載の内視鏡。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はモータにより湾曲部を電氣的に湾曲する内視鏡に関する。

## 【0002】

【従来の技術】軟性の挿入部を備えた内視鏡では、屈曲した体腔内等に円滑に挿入し易いように湾曲部が設けられている。図 17 は従来例の内視鏡装置 121 を示す。この内視鏡装置 121 は、撮像素子を内蔵した内視鏡 122 と、この内視鏡 122 へ照明光を供給する光源装置 123 と、内視鏡 122 で得られた画像信号の信号処理 30 を行うビデオプロセッサ 124 と、このビデオプロセッサ 124 から出力されるビデオ信号を受けて観察画像を表示するカラーモニタ 125 と、観察画像の記録を行う VTR デッキ 126 及びビデオディスク 127 と、観察画像のプリントアウトを行うビデオプリンタ 128 とを備えている。

【0003】内視鏡 122 は、細長で軟性の挿入部 129 と、この挿入部 129 の後端に設けられ術者が把持して操作を行う操作部 130 と、この操作部 130 から延出されたユニバーサルコード 131 とを有し、このユニ 40 バースルコード 131 の末端のコネクタ 132 のライトガイドコネクタは光源装置 123 に着脱自在で接続される。また、このコネクタ 132 の電気コネクタに接続された信号ケーブル 133 の末端のコネクタ 133a はビデオプロセッサ 124 に着脱自在に接続される。

【0004】挿入部 129 は照明光学系や観察光学系などが配設される硬質の部材で形成される先端部 134 と、上下方向等に湾曲自在の湾曲部 135 と、可撓性（軟性）を有する柔軟な可撓部（軟性部）136 とで構成され、操作部 130 に設けた湾曲操作ノブ 137 を操 50

作することにより湾曲部 135 を湾曲できるようにしている。

【0005】上記光源装置 123 内のランプ 138 の照明光は、集光レンズ 139 を通ってライトガイドコネクタの端面に集光され、ユニバーサルコード 131 及び内視鏡 122 内に挿通されたライトガイドを介して、挿入部 129 の先端部 134 まで導かれ、照明窓を経て患部等の被写体に向かって照射される。なお、操作部 130 の前端付近には処置具挿入口 140 が設けてある。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来の内視鏡 122 では、湾曲部 135 と操作部 130 に設けた湾曲操作ノブ 137 を図示しないアングルワイヤによる牽引部材にて接続し、術者が操作ノブ 137 を回転させることにより、操作していた。そのため、操作部 130 は必ず挿入部 129 の基端部の把持部 130a に固定的に接続されていなければならない、術者は常に操作部 130 と一体になったその把持部 130a を保持していなければならないかった。

20 【0007】更に、操作部 130 からは外部のビデオプロセッサ 124 や光源装置 123 に接続するためのユニバーサルコード 131 が延出していた。術者が湾曲操作ノブ 137 や各種スイッチを操作するため、把持部 130a を握り替えたり、挿入部 129 を押し引きしたり捻りを行うために操作部 130 を進退させたり、捻ったりすることにより、操作部 130 から延出したユニバーサルコード 131 も動かされ捻られることになり、術者の動きの妨げになっていた。

【0008】また、ユニバーサルコード 131 内には、像伝送ケーブルや、ライトガイドなど破損し易い内蔵物が通っており、それらを保護する必要からほぼ挿入部 129 と同様の肉厚の部材にて外皮を構成する必要があり、前述の様に操作部 130 を捻る時にはユニバーサルコード 131 も捻らなくてはならないため、術者は全体として大きな捻り力をかける必要があった。

【0009】このように従来の内視鏡においては、挿入部と操作部が一体になっており、さらにこの操作部には、複数の内蔵物を保護しながら光源装置あるいはビデオプロセッサに接続するユニバーサルコードが接続固定されているため、挿入部を操作する為に操作部を動かす事により、ユニバーサルコードも共に動かされて術者の邪魔になるという問題があった。

【0010】更に湾曲部に接続された牽引部材をモータにより牽引して湾曲させる電動内視鏡においては、牽引部材をユニバーサルコード内を通過させた後、モータにより牽引していた為、ユニバーサルコードが捻られている状態では、牽引部材の摩擦が大きくなり、湾曲部を湾曲させる事が負荷が大きくなる欠点があった。

【0011】なお、この他に例えば実開平 1 - 1598 01 には、円柱状の内視鏡の制御装置が開示されてい

る。また、特開 2000 - 217827 には電力供給用の駆動バッテリーを手術台のサイドレールに沿わせて移動可能にした装置が開示されている。

【0012】(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、挿入部の挿入作業を行い易い操作性の良い内視鏡を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】湾曲機構を備えた湾曲部を有する挿入部と、上記挿入部に挿通され、上記湾曲機構を湾曲操作するアングルワイヤと、上記アングルワイヤを牽引し、上記湾曲機構を操作して上記湾曲部を湾曲させるアクチュエータと、を有する内視鏡において、上記挿入部の手元側に設けられた基端部に上記アクチュエータ及び光源装置を設け、上記アクチュエータを操作する操作部を内視鏡本体とは別体に構成し、上記挿入部の先端部に設けられた固体撮像素子から出力された撮像信号を無線でビデオプロセッサに送信する通信手段を上記基端部に設けたことにより、挿入部を挿入したり、挿入のために操作部を操作して湾曲させる場合に、基端部からは光源装置やビデオプロセッサに接続するためのユニバーサルコードを不要にして挿入作業を容易に行うことができるようにしている。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

(第 1 の実施の形態)図 1 ないし図 5 は本発明の第 1 の実施の形態に係り、図 1 は第 1 の実施の形態を備えたビデオ内視鏡装置の全体構成を示し、図 2 は挿入部の先端部を拡大して示し、図 3 は基端部の一部を拡大して示し、図 4 は内視鏡保持部を取り付けた手術台を示し、図 5 は操作部の一部を分解して示すと共に、湾曲操作部の内部構造を示す。

【0015】図 1 に示す電動湾曲式のビデオ内視鏡装置 1 は、電動湾曲式のビデオ内視鏡(以下、単にビデオ内視鏡或いは内視鏡と略記)2 と、このビデオ内視鏡 2 が接続される電磁弁ユニット 3 と、湾曲操作等の指示を行う操作部 4 と、この操作部 4 と接続されたスコープインターフェイスユニット 5 と、このスコープインターフェイスユニット 5 と接続され、ビデオ内視鏡 2 の撮像素子に対する信号処理を行うビデオプロセッサ 6 と、ビデオ内視鏡 2 に接続され、駆動電源を供給する駆動電源ユニット 7 と、ビデオプロセッサ 6 と接続され、撮像素子で撮像した内視鏡画像を表示するモニタ 8 とから構成される。

【0016】湾曲操作や送気送水、吸引の指示操作を行う操作部 4 は操作部接続ケーブル 10 によりスコープインターフェイスユニット 5 に接続されている。操作部 4 からの操作指示により、ビデオ内視鏡 2 を制御する信号に変換する等の処理を行うスコープインターフェイスユニット 5 は接続ケーブルによりビデオプロセッサ 6 に接

続されると共に、電磁弁ユニット 3 にも接続されている。

【0017】ビデオ内視鏡 2 は、体腔内等に挿入される細長の挿入部 11 と、この挿入部 11 の後端に設けられた基端部 12 とからなり、基端部 12 の後端から延出された送気送水チューブ 13、吸引チューブ 14 は電磁弁ユニット 3 に接続され、また基端部 12 の後端から延出された電源ケーブル 15 は駆動電源ユニット 7 に接続される。

【0018】挿入部 11 は、先端に設けられた先端部 16 と、この先端部 16 の後端に設けられた湾曲自在の湾曲部(湾曲管部)17 と、この湾曲部 17 の後端から基端部 12 の前端まで延びる可撓性を有する可撓管部 18 とからなる。

【0019】先端部 16 には図 2 に示すように照明用レンズ 19、観察用レンズ(対物レンズ)20、処置具挿通孔 21、前記観察用レンズ 20 を洗浄する洗浄用ノズル 22 が配置されている。

【0020】図 1 に示すように基端部 12 は、例えば後端側の光源ユニット部 23 と、前端側の(電動式アクチュエータとしての)モータユニット部 24 とを備えている。光源ユニット部 23 内に設けたランプ 25 はバッテリー 26 で点灯し、その光は集光レンズ 27 で集光されて、ライトガイド 28 の後端に照射される。

【0021】このライトガイド 28 の後端に入射された光はライトガイド 28 の前端側に伝送される。このライトガイド 28 はモータユニット部 24 内を経て挿入部 11 の先端部 16 まで挿通されている。そして、先端部 16 で固定された先端面からこの先端面に対向して配置された照明用レンズ 19 を経て前方の体腔内患部等の被写体側に出射され、被写体側を照明する。

【0022】照明された被写体は観察用レンズ 20 により、その結像位置に光学像を結ぶ。その結像位置には固体撮像素子として例えば CCD(図示略)が配置されている。この CCD は図 1 に示す挿入部 11 内を挿通された駆動&像伝送ケーブル 29 により基端部 12 内に設けた通信機(図 1 では符号 A で示す)31 と接続されている。

【0023】この通信機 31 はビデオプロセッサ 6 に設けた通信機(図 1 では符号 A で示す)32 と無線で通信可能に接続されている。つまり相互に信号を送受可能である。具体的には、ビデオプロセッサ 6 は通信機 32 により、CCD を駆動するための信号を送り、基端部 12 内の通信機 31 はその信号を受けて、CCD 駆動信号を生成し、駆動&像伝送ケーブル 29 により CCD を駆動し、CCD で光電変換した信号電荷を読み出し、通信機 31 により、ビデオプロセッサ 6 側の通信機 32 に送信する。

【0024】なお、基端部 12 内部に CCD 駆動信号を生成する回路を備えた場合には、CCD で光電変換した

信号を基端部 12 の通信機 31 により無線でビデオプロセッサ 6 側の通信機 32 に送信する機能のみでも良い。

【0025】この通信機 32 で受信した信号に対してビデオプロセッサ 6 は信号処理して、標準的な映像信号を生成し、モニタ 8 に出力し、モニタ 8 の表示面には CCD で撮像した被写体像を表示する。

【0026】一方、モータユニット部 24 内にはベース 34 の両面（表裏面）にモータ 35 a、35 b、ギヤ 36 a、36 b 及び 37 a、37 b、プーリ 38 a、38 b、モータ制御回路 39 a、39 b（図 1 では一方のモータ制御回路 39 a のみを示す。）が、例えば表裏で対称的に設けてある。また、プーリ 38 a、38 b にはそれぞれアングルワイヤ 40 a、40 b が巻き付けてある。上記モータ 35 a は上下湾曲用の駆動モータであり、モータ 35 b は左右湾曲用の駆動モータである。

【0027】具体的には、モータ 35 a により回転されるプーリ 38 a にその後端側が巻き付けられたアングルワイヤ 40 a は可撓管部 18、湾曲部 17 を経て先端部 16 の後端における例えば上下方向の壁部等にその先端が固定されている。或いは先端部 16 でなく、湾曲部 17 の最先端駒における例えば上下方向の内壁等にその先端が固定されている。他方のモータ 35 b により回転されるプーリ 38 b にその後端側が巻き付けられたアングルワイヤ 40 b は同様にその先端が先端部 16 或いは最先端駒における左右方向の壁部に固定されている。

【0028】そしてモータ制御回路 39 i（i = a、又は b）により回転駆動が制御されるモータ 35 i の回転はギヤ 36 i、37 i を介してプーリ 38 i に伝達され、このプーリ 38 i が回転されることにより、そのプーリ 38 i に巻き付けられたアングルワイヤ 40 i の一方が牽引、他方が弛緩され、牽引された方向に湾曲部 17 を湾曲できるようにしている。

【0029】これらのモータ 35 a、35 b 及びモータ制御回路 39 a、39 b は外部の駆動電源ユニット 7 から駆動電力が供給される。モータ 35 a、35 b はモータ制御回路 39 a、39 b により順方向と、逆方向の回転を行うことができる。

【0030】そして、上述のように、湾曲部 17 の上下方向に挿通されたアングルワイヤ 40 a と、左右方向に挿通されたアングルワイヤ 40 b を 2 個のモータ 35 a、35 b により、その回転方向を制御することにより、上下左右、4 方向の湾曲が可能である。

【0031】モータ制御回路 39 a、39 b は制御用ケーブル 41 を介して通信機（図 1 では符号 B で示す）42 に接続されている。この通信機 42 はスコープインターフェースユニット 5 に設けた通信機（図 1 では符号 B で示す）43 と無線で相互に通信可能となっている。例えば、通信機 43 側から無線で送信した指示信号により、モータ制御回路 39 a、39 b を介してモータ 35 a、35 b を駆動することができる。

【0032】つまり、術者は操作部 4 に設けた湾曲操作部 30 を操作することにより、その操作による指示信号（指令信号）はスコープインターフェースユニット 5 内部で処理された後、通信機 43 から無線で通信機 42 に送信され、通信機 42 で受信された信号は復調されてモータ制御回路 39 a、39 b に送られ、モータ制御回路 39 a、39 b は指示信号に対応して、モータ 35 a 或いは 35 b を順方向或いは逆方向に回転して湾曲部 17 を湾曲駆動する。

【0033】電磁弁ユニット 3 内には図示しない複数のポンプが内蔵されており、スコープインターフェースユニット 5 を介して操作部 4 から入力される指示信号により、前述のポンプが操作される。そして、電磁弁ユニット 3 に後端が接続された送気送水用チューブ 13 と吸引用チューブ 14 を介してビデオ内視鏡 2 による送気送水や吸引動作を行うことができるようにしている。

【0034】図 3 は基端部 12 の一部の拡大図である。ビデオ内視鏡 2 内においては、送気送水用チューブ 13 は、送気送水管路 44 に、吸引用チューブ 14 は分岐部 45 を介して処置具挿通路 46 に接続されている。送気送水管路 44 は先端部 16 では、洗浄用ノズル 22 に接続されており、電磁弁ユニット 3 から洗浄用流体を送り込む事により、観察用レンズ 20 の先端面を洗浄したり、体腔内に送気を行う事ができる。

【0035】処置具挿通路 46 は先端部 16 においては、処置具挿通孔 21 に接続されており、電磁弁ユニット 3 内のポンプで吸引をすることにより、処置具挿通孔 21 から、体腔内の液体等の吸引を行う事ができる。前記分岐部 45 の二股側で吸引用チューブ 14 が延出されていない側には、処置具挿入口 47 が設けられており、ここから術者が処置具挿通路 46 内に処置具を挿入する事ができる様になっている。

【0036】ライトガイド 28、駆動 & 像伝送ケーブル 29、送気送水管路 44 及び処置具挿通路 46 の各内蔵物は保護チューブ 48 内にまとめられ、この保護チューブ 48 はベース 34 のほぼ中央部に長手方向に沿って設けられた（ベース 34 と平行な軸を持つ）孔内に通されている。

【0037】図 1 に示すように基端部 12 は、挿入部 11 の挿入軸とほぼ同軸な中心軸をもつ略円筒状に形成されている。そして、ベース 34 は前記基端部 12 の中心軸上の近辺に配置されており、前述の様にモータ 35 a、35 b 等が表裏対称に配置され、かつ、基端部 12 全体の重心は、この基端部 12 の中心軸の近辺にあるように形成されている。

【0038】また、前記処置具挿入口 47 は、基端部 12 の中心軸とほぼ同軸上に配置されている。処置具挿入口 47 の開口部近辺は、外力により湾曲可能な軟性のチューブや、可撓パイプにて形成されており、図 3 の 2 点鎖線で示すように自由に曲げる事ができる。

【0039】図4は本実施の形態のビデオ内視鏡装置1に手術台49を組合わせた例の主要部を示す。手術台49には、基端部12の外径より、若干大きい内径をもつ円筒状でその上部側を切り欠いた内視鏡保持部50が、手術台49の角付近に設けられている。ビデオ内視鏡2を、基端部12の中心軸と、前記内視鏡保持部50の中心軸とがほぼ同軸になるように、内視鏡保持部50に取付ける事ができるように形成されている。

【0040】なお、本実施の形態において、モータ35a、35bの駆動電源ユニット7は、特に別体である必要はなく、ビデオプロセッサ6らと共用にしても良いし、バッテリーとして基端部12に内蔵しても良い。バッテリー26についても、駆動用電源ユニット7、ビデオプロセッサ6ら共用にしても良い。

【0041】また、操作部4は操作部接続ケーブル10を介してスコープインターフェースユニット5に接続されているが、スコープインターフェースユニット5及び操作部4内に1対の通信機を設ける事により、無線にて通信を行うようにしても良い。また、図1に示すように例えば通信機43を通信機42との通信に利用すると共に、（有線の操作部4の他に）ワイヤレスの操作部9を設け、この操作部9内に設けた図示しない通信機を介して無線の指示信号をこの通信機43に送信できるようにして対応する制御動作を行うようにしても良い。

【0042】図5（A）は湾曲操作部30部分を分解した操作部4の拡大図である。操作部4の上部には凹部が設けてあり、その凹部内に複数のスイッチ52を収納し、上蓋53で覆うようにして湾曲操作部30が形成されている。具体的には前記凹部内には8個のスイッチ52がそれぞれ周方向に等間隔に配置され、それぞれ湾曲の上方向、下方向、左方向、右方向、左上方向、左下方向、右上方向、右下方向に指令出力を出すことができるようにしている。

【0043】各スイッチ52は、上面側より押し込むことにより、電気接点が閉じて出力を生じる構成になっている。更に、それらのスイッチ52の上面はゴム製等の弾性を有する上蓋53により覆われるようになっている。

【0044】図5（B）は上蓋53とスイッチ52の断面図である。上蓋53は円盤状の形状をしており、裏面の中央部には半球状突起54が設けられ、上蓋53はこの半球状突起54を支点として、全周のあらゆる方向に傾くことが可能な構造になっている。

【0045】このような構成による本実施の形態の作用を説明する。本実施の形態では、ビデオ内視鏡2から延出される送気送水チューブ13、吸引チューブ14を電磁弁ユニット3に接続し、また電源ケーブル15を駆動電源ユニット7に接続する等して図1に示すような接続状態に設定してビデオプロセッサ6等の電源を投入することにより、内視鏡検査を行う状態にできる。

【0046】そして、術者はビデオ内視鏡2の基端部12を把持したり、図4に示すように内視鏡保持部50で基端部12を保持して、図示しない患者に挿入部11を挿入することにより、内視鏡検査を行うことができる。

【0047】この場合、本実施の形態では、照明光を送るライトガイド28やCCDを駆動及び像伝送を行う駆動&像伝送ケーブル29は挿入部11内及び基端部12には設けてあるが、この基端部12からはライトガイド28及び駆動&像伝送ケーブル29が挿通されたユニバーサルコードを有しない構造になっている。

【0048】つまり、上述したように基端部12にランプ25等の光源手段を内蔵しているので、外部の光源装置に接続する必要が無い。また、CCDの駆動と像伝送は通信機31及び通信機32により無線で行われるため、駆動&像伝送ケーブル29を基端部12から外部に延出してビデオプロセッサ6と接続する必要がない。

【0049】内視鏡検査を行うために、術者は挿入部11を屈曲した体腔管路に沿ってスムーズに挿入しようとした場合、挿入部11の先端側を体腔管路の方向に湾曲させることが望ましい。

【0050】このような場合、術者はスコープインターフェースユニット5に操作部接続ケーブル10により接続された操作部4を把持し、その頂部に設けた湾曲操作部30における湾曲させたい方向のスイッチ52を操作することにより、湾曲の指示信号を発生する。

【0051】その信号はスコープインターフェースユニット5に送られた後、通信機43から無線で送信され、その無線の信号を基端部12内部の通信機42で受信し、モータ制御回路39a、39bにより、前記指示信号に対応した制御信号を生成し、モータ35a或いは35bの回転を制御して湾曲部17を所望とする方向に湾曲させることができる。

【0052】このように操作部4はビデオ内視鏡2とは別体に設けているので、湾曲指示を送るため、基端部12を常時把持しなければならない制約はなく、湾曲操作する場合の操作性を向上できる。

【0053】また、図1に示すように基端部12には、電磁弁ユニット3からの送気送水用チューブ13及び吸引チューブ14と、モータ35a、35bを駆動する駆動電源ユニット7からの電源ケーブル15のみを接続すれば良い。

【0054】そして、破損しやすいライトガイド28や、駆動&像伝送ケーブル29などが基端部12から外部に延出されていないため、従来の様に、重い捻りトルクがかかりやすいユニバーサルコードを廃しているの、湾曲操作した場合に、ユニバーサルコードも動いて術者の邪魔になるようなことを解消でき、操作性或いは使い勝手を大幅に向上できる。

【0055】また、基端部12内部に設けたモータ35a、35bは外部にユニバーサルコードを延出すること

を不要にしているため、外部にユニバーサルコードを延出した場合よりもその駆動力をアングルワイヤ 40 a、40 b の牽引に有効利用できる。従って、モータ 35 a、35 b として駆動力が小さいものでも使用可能となり、省エネルギー化、小型軽量化することもできる。

【0056】上述のように駆動電源ユニット 7 を基端部 12 にバッテリー 26 として内蔵すれば、さらに接続物を減らすことができる。基端部 12 にユニバーサルコードがなく、かつ、基端部 12 の形状が挿入部 11 とほぼ同軸を有す円筒状をしているため、術者が挿入部 11 を捻 10 転の操作を行う場合、基端部 12 もそれに抗すること無く回転し、術者は容易に軽い力で挿入部 11 を捻ることができる。

【0057】また、基端部 12 の重心を、ビデオ内視鏡 2 の挿入軸上の近辺に位置させているので、基端部 12 は常に回転のトルクをほとんど発生せず、そのため挿入部 3 を捻るための力は小さくて済み、術者の疲労軽減になる。ここで言うビデオ内視鏡 2 の挿入軸とは、軸対称なチューブ状をした挿入部 11 における形状の対称軸のことである。

【0058】また、基端部 12 の重心を挿入軸上ではなく、湾曲の下方向側にずらした位置にしておく事もできる。この時、重力と平衡に釣り合う位置においては、基端部 12 は回転体であるので挿入部 11 の湾曲の上方向が絶対空間の座標上で鉛直を向くようになる。

【0059】挿入部 11 を捻り基端部 12 が回転すると、平衡状態つまり挿入部 11 の湾曲の上方向が鉛直方向を向く様、挿入部 11 にはトルクがかかる。そのため、術者が捻る力を緩めると、湾曲の上方向が鉛直方向を向く様に、自然に挿入部 11 が戻る。特に大腸挿入に 30 においては、管腔が複雑に曲がっているため、術者は管腔の形状が把握できると挿入し易い。

【0060】そのためには、術者はときに、患者の体位と、絶対空間における湾曲部 17 の湾曲形状とから、現在のおおよその管腔の形状を把握しようとする。挿入部 11 の捻り時に持ち替えをしてしまうと、患者の体外からは体内で挿入部 11 の湾曲の上方向が、体外の絶対空間ではどの向きに相当するのかわからなくなってしま 40 うが、挿入部 11 を捻っている手を離すと自然と基端部 12 が湾曲の上方向が体外の全体空間の鉛直上向きに戻るため、挿入部 11 つまり湾曲部 17 の湾曲の上方向が絶対空間においてどの方向になるのか把握でき、よって管腔の形状が把握しやすい。

【0061】また、術者が挿入部 11 が鉛直上向きに戻ろうとするトルクを感じることで、どちらに戻すと湾曲の上方向か鉛直方向を向く向きなのか知ることができ、おおよそ現在の挿入部 11 の絶対空間上の向きを知ることができる。

【0062】また、モータ 35 a、35 b によりアングルワイヤ 40 a、40 b の牽引を行って湾曲を作動させ 50

るため、術者はモータ 35 a、35 b をコントロールする電気スイッチのみを操作部 4 で操作すればよく、この操作部 4 は基端部 12 に固定的に接続されている必要はない。そのため、操作部 4 の操作と、挿入部 11 の操作を各々別々の手で行うことができる。

【0063】従来は、図 17 に示すように挿入部 129 を捻るに伴い、操作部 130 を捻っていたため、例えば術者は操作部 130 を捻るために手首を捻りながら、かつスイッチを押したり湾曲操作ノブ 137 を回したりしなくてはならず、操作が煩雑であった。また、湾曲操作ノブ 137 の回転には湾曲部 135 を湾曲させるだけの力が必要であった。

【0064】これに対して、本実施の形態では、操作部 4 と挿入部 11 が分離されているので、操作部 4 は挿入部 11 の状態に関係なく常に術者の意図する向きに保持することができ、かつ、モータ 35 a、35 b の電気的な駆動力により湾曲させ、術者は電気スイッチを操作するだけで良く大きな力を必要としないので、操作が容易になる。

20 【0065】接続物の送気送水用チューブ 13 と吸引用チューブ 14 はユニバーサルコードに覆われていないため、破損時にも修理交換が容易である。また、チューブのみなので、ディスポーザブル（使い捨て）としても良い。また、操作部 4 による湾曲の作用は以下のようになる。

【0066】スイッチが複数に分かれている場合、術者は正確に押す為にはスイッチ位置を目視により確認する必要がある。また、ある程度術者が操作に慣れ、スイッチの配置を感覚的に覚えた場合であっても、スイッチ同士が独立していれば、押し間違いを起こし易い。本実施の形態では、図 5 に示すように一枚の上蓋 53 を傾けることにより、その下側に位置するスイッチ 52 を押すことが可能であるので、押し間違いを起こしにくい。

【0067】一方、各々が独立したスイッチ 52 の上に上蓋 53 を被せるのではなく、例えば押した方向の圧力を感知する感圧素子を用いて、術者の入力を 8 方向だけでなく、左斜め上方 11° など素子の分解能に応じて電気信号に変換することが可能である。しかし、術者が例えば左斜め上方 11° といった微妙な方向に連続的に入力したい場合であっても、連続的に入力を続けるのは困難であり、方向がふらつきかえって目的の方向に進みにくい。移動中に方向を修正したい場合であっても、戻したい方向に維持するように入力する事が難しいため、修正も困難である。

【0068】本実施の形態の様には 8 方向、あるいは 16 方向の入力手段に、全方向に傾き可能な上蓋 53 を設ける事により、術者からは、全方向に入力操作が可能であり、出力は 8 方向あるいは 16 方向に限定させる事ができる。そのため、術者が入力を不安定に行っている 50 も、出力はそのままの方向のままなので、術者は頻繁に

修正をかける必要がないし、現在位置より動いていく方向が予測し易く、操作し易い。従ってその効果として、入力がし易いまま、出力方向に制限を与える事により、微妙の入力が出力に影響を与えない様にし、湾曲の操作性を向上できる。

【0069】本実施の形態は以下の効果を有する。基端部 12 から外部のビデオプロセッサ 6 や光源装置に接続するためのユニバーサルコードを廃することができるので、例えば挿入作業における挿入部 11 を捻るよう操作が必要な場合にも、その捻りを簡単にできる等、挿入作業を容易に行うことができ、操作性を向上できる。

【0070】(第2の実施の形態)次に本発明の第2の実施の形態を図6を参照して説明する。本実施の形態は第1の実施の形態において、アングルワイヤ 40a、40b の張力検出手段を設け、その検出出力により屈曲した管腔等に円滑に挿入し易くするものである。図6に示すビデオ内視鏡 2 は、例えば第1の実施の形態のビデオ内視鏡 2 において、挿入部 11 内を挿通された2本の各アングルワイヤ 40a、40a の途中には、張力を検出する張力センサ 56a、56a がそれぞれ取り付けられている。

【0071】張力センサ 56a、56a によりアングルワイヤ 40a、40a に発生する張力を検出可能にしている。これら張力センサ 56a、56a の各出力は(モータ制御回路 39aを構成する)制御用 CPU 57 に入力される。

【0072】そして、挿入部 11 の先端側に設けられた湾曲部 17 は、アングルワイヤ 40a、40a の先端が取り付けられており、アングルワイヤ 40a、40a を牽引する事により、湾曲部 17 を上或いは下方向に湾曲することができる構造になっている。

【0073】また、アングルワイヤ 40a、40a の後端が巻き付けられるプーリ 38a はその回転軸がモータ 35a に接続され、回転駆動できるようにしている。図6では簡単化のため、モータ 35a により直接プーリ 38a を回転駆動するように示しているが、図1で示したようにギヤ 36a、37a を介した構成にしても良い。

【0074】また、このプーリ 38a の回転軸にはポテンショメータ等の回転角検出器 58a に接続され、プーリ 38a の回転角を知る事が可能になっている。プーリ 38a の回転角から、アングルワイヤ 40a、40a の移動量が、また、このアングルワイヤ 40a、40a の移動量から、前記湾曲部 17 の湾曲角度がそれぞれ算出可能である。この回転角検出器 58a による検出信号は CPU 57 に入力され、湾曲角度の算出等が CPU 57 により行われる。

【0075】なお、図6では上下方向用の湾曲駆動機構を示しているが、左右方向の湾曲駆動機構にも同様に張力センサ 56b、56b 回転角検出器 58b が設けて

あり、それらの出力は CPU 57 に入力される。ここでは、説明を簡単化するために上下方向の湾曲の場合で説明する。

【0076】また、操作部 4 (図1参照)には、自動挿入支援モードスイッチを設け、このスイッチを操作することにより、その指示信号が CPU 57 に送られ、CPU 57 はモータ 35a の回転動作を制御するようになる。

【0077】次に本実施の形態の作用を説明する。張力センサ 56a、56a、回転角検出器 58a 及び CPU 57 を除く構成の作用は第1の実施の形態と同様である。従って、以下では、操作部 4 に設けた自動挿入支援スイッチを操作して自動挿入支援モードに設定した場合の作用を説明する。

【0078】ビデオ内視鏡 2 を曲がりくねった管腔である例えば大腸へ挿入する場合、湾曲部 17 を曲げたまま押しつけても、曲がった管腔を押すばかりになって挿入が進まないため、湾曲部 17 を管腔の自然に進む方向に沿わせて、さらに先端部 16 を管腔の進む方向に向けながら押し進めるといった操作を行い、挿入していく。

【0079】電動湾曲式の内視鏡 2 では、管腔の進む方向に沿わせる為、例えばモータ 35a の駆動力を利用して、強制的にストレートに湾曲を戻す操作を行う事が可能であるが、この場合、湾曲部 17 で管腔を変形させながら湾曲部 17 をストレートにしてしまうので、自然に管腔の進む方向に先端部 16 を向ける事ができない。

【0080】本実施の形態では、自動挿入支援モードに設定した場合における以下の作用により、管腔を変形させず、先端部 16 を管腔の進む方向へ向ける事ができる。例えば、下方向に湾曲している状態からストレートになる様に、反対の上向き側に操作部 4 を操作する場合を考える。

【0081】下方向に湾曲している状態では、上方向のアングルワイヤ 40a と下方向のアングルワイヤ 40a 共に張力が生じているが、この時、下方向のアングルワイヤ 40a の張力に着目する。

【0082】操作部 4 を操作して、下方向の湾曲角を小さくする方向に湾曲させていく時(図6の実線で示す状態から2点鎖線で示す状態にしていく時)、下方向のアングルワイヤ 40a の張力は、先端部 16、あるいは湾曲部 17 が体壁に接触していない場合は、湾曲角度が小さくなるにつれて、徐々に下がっていく。

【0083】体壁に接触すると先端部 16 あるいは湾曲部 17 に外力がかかり、逆にアングルワイヤ 40a の張力は増加する。アングルワイヤ 40a の張力が、減少から増加に転じる瞬間が体壁に接触した瞬間となる。

【0084】CPU 57 はモータ 35a をこのアングルワイヤ 40a の張力が、減少から増加に転じる瞬間まで駆動させるように制御する。こうすることにより、体



壁に接触する瞬間まで、湾曲部 17 をストレートにする事ができ、管腔を変形させずに先端部 16 を管腔の走行する方向に向ける事が可能である。そのため、挿入を進める方向が容易に把握でき、操作性が向上する。

【0085】本実施の形態は以下の効果を有する。体壁に接触する瞬間まで湾曲部をストレートに戻す事により、体壁に接触する事なく、先端部を管腔方向に向ける事が可能になり、操作性が向上する。その他は第 1 の実施の形態と同様の効果を有する。

【0086】(第 3 の実施の形態) 次に本発明の第 3 の実施の形態を図 7 を参照して説明する。本実施の形態は第 1 の実施の形態と一部の構成が異なる。図 7 に示す本実施の形態のビデオ内視鏡 61 は、挿入部 11 とその基端に設けた基端部 12 を有し、この基端部 12 には、処置具挿通口 47 が固定的に設けられている。この基端部 12 から更に後端側には接続コード 62 が接続されており、この接続コード 62 には(モータ 35a、35b を収納した)モータケース 63 が接続されている。

【0087】このモータケース 63 からは第 1 の実施の形態と同様に(図 1 に示した)電磁弁ユニット 3 に接続される送気送水チューブ 13、吸引チューブ 14 と、駆動電源ユニット 7 に接続される電源ケーブル 15 が延出されている。

【0088】また、このビデオ内視鏡 61 においても、図 1 で示した通信機 31、42 を備え、無線にてビデオプロセッサ 6、スコープインターフェースユニット 5 に電気信号を送受する事が可能になっている。

【0089】また、本実施の形態においては、挿入部 11 と基端部 12 の中間から操作部接続ケーブル 64 が分岐して延出されたおり、この操作部接続ケーブル 64 の端部には操作部 4 が取付けられている。本実施の形態では、操作部 4 の湾曲操作部 30 を操作した場合には、その指示信号は操作部接続ケーブル 64 の内部等を挿通された信号線を介してモータケース 63 内部のモータ制御回路 39a、39b に伝達され、モータ 35a、35b の回転を制御する。

【0090】一方、流体操作部を操作した場合には、第 1 の実施の形態の場合と同様に無線でスコープインターフェースユニット 5 の無線機 43 に送られ、このスコープインターフェースユニット 5 を介して電磁弁ユニット 3 の動作を制御するようになっている。その他の構成は第 1 の実施の形態と同様である。

【0091】次に本実施の形態の作用を説明する。従来の図 17 に示す内視鏡 122 等においては、操作部 130 に処置具挿通口 140 が固定的に設けられている為、例えば、術中、術者が病変などを見つけて処置具操作を行いたい場合、操作部 130 を保持している術者自身が、処置具挿通口 140 から処置具を内視鏡 122 の先端部 134 まで挿入していたため、処置具を挿入させている間は、別な操作ができないという問題があった。

【0092】また、別な術者や補助者に処置具の挿通操作を行ってもらおうとしても、処置具挿通口 140 が操作部 130 上にあつては、操作部 130 を保持している術者が、処置具挿通を行おうとする術者もしくは補助者に処置具挿通口 140 を向けてやるなど、内視鏡 122 を操作する以外の作業が発生し、内視鏡 122 の操作を規制することになってしまっていた。

【0093】また、操作部 130 を操作する術者と、処置具を操作する術者に分かれて複数の術者により処置操作を行う際には、処置具挿通口 140 が操作部 130 と一体的に形成されているため、二人の術者が近接して操作を行わねばならず、互いに動きを規制され、操作を行い難かった。

【0094】これに対して本実施の形態では、操作部 4 と処置具挿通口 47 が別な端部に設けられており、両者の間に距離を置く事が可能である為、処置具の挿通を行う者や、処置具操作を行う術者は、操作部 4 の操作者の邪魔をする事なく、処置具を扱う事ができる。

【0095】本実施の形態は以下の効果を有する。操作部 4 の操作者と、処置具の操作者とが距離を置いて操作可能にすることにより、操作性を向上できる。なお、図 7 では基端部 12 から延出した接続コード 62 を介した部分にモータケース 63 を設けているが、第 1 の実施の形態と同様に基端部 12 内部に設けるようにしても良い。このようにすると、上記効果と共に、第 1 の実施の形態の効果も有する。

【0096】(第 4 の実施の形態) 次に図 8 を参照して本発明の第 4 の実施の形態を説明する。図 8 は第 4 の実施の形態の内視鏡における操作部付近の構成を示す。上述したようにモータ 35a 等により湾曲部 17 を湾曲させる電動湾曲式のビデオ内視鏡 2、2、61 においては、操作部 4 はモータ 35a 等に指令を送る電気スイッチにて構成されるため、図 1 で示すように、操作部 4 を内視鏡 2 とは独立して構成できる。

【0097】本実施の形態では操作部 4 の例えば下端部には、弾性部材にて形成された挿入部固定用部材 59 が取り付けられている。この挿入部固定用部材 59 には内径が挿入部 11 より小さい孔 65 が設けられており、この孔 65 は挿入部固定用部材 59 の下端に設けた開口部 60 により外部に連通している。

【0098】開口部 60 の開口幅及び前記孔 65 の内径は挿入部 11 の外径より小さく形成されているが、弾性部材にて形成されている為、前記開口部 60 を押し広げながら、挿入部 11 を挿入部固定用部材 59 内に設けられた孔 65 に押し入れることができる。

【0099】挿入部 11 を前記孔 65 に入れた後は、この孔 65 が自然状態で挿入部 11 より小さい内径を有している為、弾性力により挿入部 11 における任意の位置に操作部 4 を固定することができるようにしている。なお、操作部 4 はその下端寄りの位置から操作部接続ケー



ブル 10 が延出されている。その他は第 1 の実施の形態と同様の構成である。

【0100】次に本実施の形態の作用を説明する。

【0101】操作部 4 を保持しながら、挿入部 11 を挿入したり、操作部 4 を操作して湾曲部 17 を湾曲させたりすることができるが、操作中において、例えば鉗子を挿入する操作やビデオプロセッサ 6 を操作する必要がある場合、或いはその他の場合で操作部 4 を把持しない状態に設定したいような場合、例えば挿入部 11 の基端部付近で、術者から操作がし易い位置付近の挿入部 11 に 10 操作部 4 を取り付けることにより、術者は操作部 4 を把持していなくても、操作が必要な場合には、術者が操作し易い状態で操作することもできる。

【0102】この場合、挿入部 11 を挿入する等して、取り付け位置が移動した場合には、適宜に術者は取り付け位置を変更することができる。本実施の形態によれば、操作部 4 を術者が操作し易い付近の挿入部 11 に取り付けることにより、常時操作部 4 を保持しなくても操作することができる。従って、把持している片手を空けて、その空いた手で鉗子やビデオプロセッサ 6 を操 20 作すること等ができ、操作性を向上できる。

【0103】なお、上述の各実施の形態では先端部 16 に撮像素子を内蔵したビデオ内視鏡（電子内視鏡）の場合で説明したが、撮像素子を有しない光学式の内視鏡の場合にも適用することができる。

【0104】この場合には、例えば図 1 におけるビデオ内視鏡 2 から駆動 & 像伝送ケーブル 29、通信機 31 を不要にでき、また外部のビデオプロセッサ 6 やモニター 8 を取り除いた構成で内視鏡装置を構成できる。この場合においても、第 1 の実施の形態で説明したように基端部 30 12 内部に光源となるランプ 25 等を内蔵しているの、基端部 12 から外部の光源装置に接続するためのユニバーサルコード（或いはライトガイドケーブル）を不要にでき、挿入作業を行うような場合における操作性を向上できる。

【0105】次に図 9 ないし図 11 を参照して内視鏡用カート 66 を説明する。図 9 は内視鏡装置を収納する内視鏡用カート 66 を示す。この内視鏡用カート 66 は、箱状に形成され、上板 67 と下板 68 の間の内部にビデオプロセッサ 69 と光源装置 70 を収納可能なスペースが設 40 けられている。

【0106】下板 68 には車輪 71 が 4 箇所に取付けられており、内視鏡用カート 66 ごと移動可能になっている。上板 67 には鉛直上方向に伸ばされた支柱 72 の下端が取付けられ、この支柱 72 はその上端側が水平に曲げられて水平支柱部 73 が設けられている。水平支柱部 73 の端部には、コの字状に形成され、内視鏡 74 の操作部 75 を保持可能とする保持部 76 が設けられている。

【0107】図 10 に示すように、この保持部 76 に 50

は、摘みを回動することにより、その先端に設けた円板状等の部材が進退して締め付けを行う締め付け部材 77 が設けられており、操作部 75 を取付けた後で締め付けを行うことにより、操作部 75 の保持部 76 からの脱落を防止可能にしている。また、締め付け部材 77 を緩めることにより、保持部 76 から操作部 75 は着脱可能である。

【0108】この保持部 76 の側面には切り欠き部 78 が設けられており、操作部 75 の取付け時には湾曲操作ノブ 79 が前記切り欠き部 78 から外部に露出するため、保持部 76 に保持されながら、湾曲操作ノブ 79 の操作が可能になっている。前記支柱 72 は、上板 67 に対し、水平方向に回転可能に構成されている。

【0109】前記上板 67 の高さは、具体的には約 40 cm 程度で、図 11 に示すように手術台 49 より低くなるように制限してあり、手術台 49 下に格納可能である。水平支柱部 73 の高さは、手術台 49 より約 40 cm 程度高くなるように設定されている。

【0110】次にこの内視鏡用カート 66 の作用を説明する。通常の内視鏡装置の最低限必要な構成は、ビデオ内視鏡 74、ビデオプロセッサ 69、光源装置 70 である。本実施の形態における内視鏡用カート 66 は、必要最低限のシステムを収納可能としながら、手術台 49 の高さ以下に上板 67 がおさめられている。そのため、内視鏡用カート 66 ごと、手術台 49 の下に配置することができる。なお、内視鏡検査にはモニターも必要であるが、このモニターは術者から見易いように手術台 49 を挟んで術者に対向する位置に配置される。

【0111】図 12 (A) は本実施の形態における内視鏡用カート 66 を手術台 49 下に配置した図であり、図 12 (B) は比較のための従来の内視鏡用カート 80 の図である。

【0112】従来の内視鏡用カート 80 を使用した場合には、術者 81 が操作部 75 を保持して操作するためにも、術者 81 の体と手術台 49 との間にユニバーサルコード 82 が通り、内視鏡用カート 80 を配置する位置によっては更にユニバーサルコード 82 が術者 81 の脇を通ることになり、操作部 75 や挿入部 83 を捻るたびに術者 81 の前や脇でユニバーサルコード 82 が捻られ術者 81 に接触したりして邪魔になる。

【0113】一方、図 12 (A) 及び図 11 に示す様に、本実施の形態では、手術台 49 下、つまり術者 81 の足元に内視鏡用カート 66 を置くことが可能であるため、ユニバーサルコード 82 は術者 81 の脇を通らず、術者 81 の体と手術台 49 の間に位置するものの、ユニバーサルコード 82 は水平方向に広がって走行するのではなく、内視鏡用カート 66 に向かって鉛直に下ろされるため、術者 81 にまとわりつく様なことはない。

【0114】また、図 11 のような場合、保持部 76 は水平方向の向きをしており、支柱 72 は水平方向に回転

可能なため、内視鏡 7 4 は、保持部 7 6 に保持されながら水平に回転可能となる。内視鏡 7 4 の体腔内への挿入時には、挿入部 8 3 の基端部が患者 8 4 から離れる側に水平に保持部 7 6 を回転させておき、挿入に従って基端部が患者に近づくように回転させていけば、操作部 7 5 が固定的に内視鏡用カート 6 6 に保持されていても支障無く挿入が可能となる。

【0115】操作部 7 5 自体は保持部 7 6 にて保持されており、術者自身は操作部 7 5 の重さを保持する必要が無いので、術中の疲労が少なく済む。前記内視鏡用カート 6 6 の支柱 7 2 の高さを調整可能にしておけば、手術台 4 9 の高さに合わせて高さを変更することができ、より操作性を向上させることができる。

【0116】本実施の形態の内視鏡用カート 6 6 は以下の効果を有する。ユニバーサルコード 8 2 を術者 8 1 の足元にのみ沿わせることにより、術者 8 1 へのまとわりを少なくし、操作性を向上できる。また、操作部 7 5 を内視鏡用カート 6 6 に保持させることにより、疲労を軽減できる。

【0117】次に図 1 3 を参照して、挿入部の固定手段を備えた内視鏡を説明する。図 1 3 に示す内視鏡 9 1 は、挿入部 9 2 の基端に設けた操作部 9 3 に、挿入部固定用部材 9 4 が設けられている。操作部 9 3 の形状は、通常術者が片手で保持するため、操作部 9 3 の挿入部 9 2 寄りの部分で、術者が握る部分のグリップ部 9 5 は、複数の平面、あるいは曲面で構成されている。

【0118】術者が操作部 9 3 のグリップ部 9 5 を保持した際に、術者の胸元側と反対側に面する背面 9 6 には、外力により変形可能な弾性部材で形成された挿入部固定用部材 9 4 が設けられている。

【0119】この挿入部固定用部材 9 4 には開口部 9 7 が設けられ、さらにこの開口部 9 7 と連通した孔 9 8 が設けられている。開口部 9 7 の開口幅及び前記孔 9 8 の内径は挿入部 9 2 の外径より小さく形成されているが、弾性部材にて形成されている為、前記開口部 9 7 を押し広げながら、挿入部 9 2 を挿入部固定用部材 9 4 内に設けられた孔 9 8 に押し入れることができる。

【0120】挿入部 9 2 を前記孔 9 8 に入れた後は、この孔 9 8 が自然状態で挿入部 9 2 より小さい内径を有している為、弾性力により挿入部 9 2 を固定することができる。

【0121】操作部 9 3 には、上下方向の湾曲操作を行う UD 湾曲操作ノブ 9 9 a、左右方向の湾曲操作を行う RL 湾曲操作ノブ 9 9 b が術者から見て右側面に設けられている。前記 UD 湾曲操作ノブ 9 9 a の回転方向は、湾曲の上下方向と平行となっており、術者から見て手前側に、回転させると挿入部 9 2 の湾曲部は上方向に湾曲する。なお、湾曲部の湾曲の上方向とは、内視鏡画像の上方向に湾曲する向きのことである。湾曲部の上方向は、操作部 9 3 の背面 9 6 側と一致する。

【0122】次にこの内視鏡 9 1 の作用を説明する。内視鏡挿入時においては、通常術者は右手で操作部 9 3 を操作し、挿入部 9 2 を左手で進退及び捻り操作を行う。しかし、病変等を発見し、生検、処置等を行う場合、術者は処置具を処置具挿通口 100 より挿入する為に、一度挿入部 9 2 より手を離して、処置具をつかむ必要があった。

【0123】また、ビデオプロセッサの操作を行う場合にも、挿入部 9 2 から手を離して、ビデオプロセッサのスイッチを押す必要があった。挿入部 9 2 から一度、手を離すと、挿入部 9 2 が動いてしまい、視野中心から病変がズレてしまったり、場合によっては視野から病変を見失ってしまい、もう一度病変に狙いをつける作業をしなければならないことがある。

【0124】本実施の形態のように、操作部 9 3 の背面 9 6 に挿入部保持部 9 4 を設け、処置具使用時に挿入部 9 2 を前記挿入部固定用部材 9 4 に取付け固定しておけば、操作部 9 3 を保持した右手で挿入部 9 2 も同時に保持できる為、挿入部 9 2 が動いて視野がズレてしまうことなく、空いた左手で処置具やビデオプロセッサの操作が可能になる。

【0125】前記挿入部用固定部材 9 4 は弾性部材にて形成されており、前記挿入部固定用部材 9 4 の開口部 9 7 を変形させながら孔 9 8 に挿入部 9 2 を押し入れることにより挿入部 9 2 を挿入部固定用部材 9 4 に固定できるので、挿入部 9 2 を挿入部固定用部材 9 4 に取付ける際にも、挿入部 9 2 を保持している手を挿入部 9 2 から離さず容易に固定可能である。

【0126】この内視鏡 9 1 は以下の効果を有する。処置具あるいはビデオプロセッサ操作時の視野のズレを防いで、操作性を向上できる。

【0127】次に図 1 3 の内視鏡 9 1 の変形例の内視鏡 9 1 の構成等を説明する。図 1 4 はこの内視鏡 9 1 を外觀図で示し、図 1 5 は上方から見た平面図で示す。図 1 4 に示す内視鏡 9 1 では、操作部 9 3 の背面 9 6 には、挿入部固定用部材 101 が設けられている。

【0128】前記挿入部固定用部材 101 は、2つの開閉部材 102 が互いに回転可能にピン 103 (図 1 5 参照)により接続され、さらには、一方の開閉部材 102 には一体的にレバー 104 が取付けられている。

【0129】そのため、レバー 104 の操作に従って、前記開閉部材 102 の開閉が可能である。図 1 4 に示すように前記レバー 104 はグリップ部 9 5 と平行に長軸を持つ様、細長状に形成されており、術者が操作部 9 3 のグリップ部 9 5 を保持した際には、人差し指、中指、薬指のどれかで触れて操作することができる。

【0130】さらに、前記開閉部材 102 間には、バネ 105 が設けられており、前記開閉部材 102 が開く際には、閉じる向きに力を発生する。前記開閉部材 102 間の内径は、挿入部 9 2 の外径より小さく形成されてお

り、かつ内周側には、摩擦部材 106 が取付けられている。

【0131】次にこの内視鏡 91 の作用を説明する。開閉部材 102 と一体になったレバー 104 が、グリップ部 95 と平行に取付けられている為、術者はグリップ部 95 を保持時にも容易にレバー 104 を操作でき、開閉部材 102 を開くことができる。

【0132】開閉部材 102 間には開閉部材 102 が閉じる方向に付勢力を生じるバネ 105 が設けられており、術者はレバー 104 から手を離すことにより、容易に開閉部材 102 を閉じることができる。

【0133】そのため、術者は右手で操作部 93 のグリップ部 95 を保持しながら容易に挿入部固定部材 101 の開閉を操作でき、挿入部固定部材 101 に挿入部 92 を固定でき、図 13 の内視鏡 91 の場合と同様の効果を得ることができる。

【0134】この内視鏡 91 は以下の効果を有する。鉗子あるいはビデオプロセッサ操作時の視野のズレを防いで、操作性を向上できる。

【0135】次に図 16 に示す内視鏡 111 を説明する。この内視鏡 111 は操作部 112 と処置具挿通口 113 に特徴を有する。図 16 に示す内視鏡 111 は、挿入部 114 の基端部 115 は 3 つに分かれ、一端に操作部 112 が、別な一端には処置具挿通口 113 が、残りの一端にはビデオプロセッサ及び光源装置と接続するためのスコープコネクタ 115 がユニバーサルコード 116 を介して設けられている。

【0136】基端部 115 と処置具挿通口 113 の間は、軟性の処置具挿通チューブ 117 でつながれており、この処置具挿通チューブ 117 の変形可能範囲の中で、前記処置具挿通口 113 を自由に移動可能である。また、前記処置具挿通チューブ 117 の側面には、鉄製の薄板 118 が巻かれており、前記操作部 112 の側面に設けられた磁性板 119 に、磁性板 119 による磁力で吸引して固定することができるようになっている。

【0137】次にこの内視鏡 111 の作用を説明する。この内視鏡 111 は例えば図 7 に示した内視鏡 61 の場合と同様に、操作部 112 と処置具挿通口 113 とが離れて位置する事が可能であるので、操作部 112 の操作者と処置具の操作者とが距離をおいて操作が可能になり、互いの操作の邪魔になる事が無い。

【0138】また、処置具挿通口 113 が磁力により、操作部 112 に着脱可能に固定できる為、処置具挿通口 113 が移動不要な場合、例えば観察のみを行っている時などには、操作部 112 に固定しておく事が可能であり、邪魔になる事を小さくできる。

【0139】この内視鏡 111 は以下の効果を有する。操作部 112 の操作者と、処置具の操作者とが距離を置いて操作可能にすることにより、操作性を向上できる。操作部 112 に処置具挿通口 113 が着脱可能な為、処

置具の操作を行わない時などは処置具挿通口 113 を操作部 112 に固定しておき、この処置具挿通口 113 が操作の邪魔になる事を防止する事ができる。なお、上述した各実施の形態等を部分的等で組み合わせることにより構成される実施の形態等も本発明に属する。

【0140】[付記]

1. 湾曲機構を備えた湾曲部を有した挿入部と、上記挿入部内に挿通され、上記湾曲機構を湾曲操作するアングルワイヤと、上記アングルワイヤを牽引し、上記湾曲機構を操作して上記湾曲部を湾曲させる電動アクチュエータモータと、を有する内視鏡において、上記挿入部の手元側に設けられた基端部に上記電動アクチュエータ及び光源装置を設け、外部に設けた操作部からの操作により上記電動アクチュエータの駆動を制御可能にしたことを特徴とする内視鏡。

【0141】1-1. モータを用いて湾曲部に接続された牽引部材を牽引する事により、湾曲部を湾曲可能とした内視鏡において、操作部と挿入部を別体とし、前記挿入部の基端部に、モータと光源と固体撮像素子の信号を無線にてビデオプロセッサに送信する通信機とを内蔵したことを特徴とした内視鏡。

1-2. ユニバーサルコードを廃したことを特徴とした付記 1-1 記載の内視鏡。

【0142】1-3. 前記光源、前記モータ、固体撮像素子の駆動電源を前記基端部内に内蔵したことを特徴とした付記 1-1 又は 1-2 記載の内視鏡。

【0143】1-4. 前記光源、モータ、固体撮像素子の駆動電源からの電源供給ケーブルを、挿入部の挿入軸とを略同軸に配したことを特徴とした付記 1-1、-2 の内視鏡。

1-5. 電磁弁ユニットと前記基端部間とを複数の軟性チューブで接続した事を特徴とした付記 1-1 ~ -4 の内視鏡。

1-6. 前記軟性チューブは挿入部の挿入軸と略同軸に接続したことを特徴とした付記 1-5 の内視鏡。

【0144】1-7. 挿入部の基端部の形状は、内視鏡挿入軸に対してほぼ同軸を有した略軸対称形状としたことを特徴とした付記 1-1 ~ -6 の内視鏡。

1-8. 挿入部の基端部の内蔵物の重心が、挿入部の挿入軸上近辺にあることを特徴とした付記 1-7 の内視鏡。

1-9. 挿入部の基端部内の内蔵物の重心が重力との平衡の位置において、前記基端部が上向きになる面と、内視鏡の湾曲部の上方向とが一致することを特徴とした付記 1-7 の内視鏡。

【0145】1-10. 挿入部の基端部内の内蔵物の重心が、前記基端部の中心軸より湾曲下方向に偏心させたことを特徴とした付記 1-7 の内視鏡。

1-11. 付記 1-7 ~ -10 の内視鏡の基端部の軸とほぼ同軸を有す円筒形状にて形成された内視鏡保持部を

有し、前記内視鏡保持部の軸は水平方向に向けられていることを特徴とした手術台。

【0146】(付記1-1, 1-2の作用) モータにてアングルワイヤの牽引を行うため、操作部は電気スイッチのみで構成すれば良く、操作部を挿入部から切り離す事ができる。また、光源ランプが内蔵されているため、外部の光源から例えば光ファイバーなどの伝送路で光を伝送する必要が無く、基端部より後側にはライトガイドが必要ない。更に、電荷撮像素子からの信号が無線にてプロセッサに送信されるため、基端部より後側には電荷撮像素子からの信号伝送用のケーブルが不要となる。そのため、基端部には、電荷撮像素子の駆動用の電源と光源ランプ駆動用の電源とモータ駆動用の電源からの各電源ケーブルと、内視鏡の先端からの吸引に用いられる処置具挿通口と洗浄用管路に流体を吸引もしくは供給するためのチューブのみを接続すれば良い。

【0147】信号伝送用のケーブルやライトガイドは単体では曲げ、引っ張りの力により破損を生じ易いので、従来は、内部を金属で形成され表面を樹脂にて被覆されたユニバーサルコードで保護の為覆う必要があり、このユニバーサルコードが特に挿入部を捻る動作には支障になっていたが本構成ではユニバーサルコードが不要であるので、挿入部及び操作部を捻る動作の抵抗になったり、術者の体に触れて邪魔になるようなことがない。また、基端部内にモータを配しているため、牽引部材の摩擦は挿入部内で発生する分でのみ済み、出力の小さいモータを使用する事が可能となり装置を小型化できる。

【0148】(付記1-3の作用) 付記1-1、-2の作用に加え、電源ケーブルを廃しているため、基端部より後側には、流体の吸引もしくは供給を行うためのチューブのみとなり、更に術者の操作の邪魔になることがない。

(付記1-4の作用) 付記1-1、-2の作用に加え、電源ケーブルが挿入部の挿入軸と略同軸上にあるため、挿入部の捻り時には、前記電源ケーブルは偏心して回転するのでは無くその場で捻られる為、術者の動くスペースを遮ることがない。

【0149】(付記1-5の作用) 付記1-1～1-4の作用に加え、基端部に接続されるチューブが軟性であるので、挿入部の捻りに伴う基端部の回転の抵抗になり難い。

(付記1-6の作用) 付記1-5の作用に加え、流体の吸引もしくは供給を行うチューブが挿入部の挿入軸と略同軸上にあるため、挿入部の捻り時には、前記チューブは偏心して回転するのでは無くその場で捻られる為、術者の動くスペースを遮ることがない。

【0150】(付記1-7の作用) 付記1-1～-6の作用に加え、基端部が略軸対称形状、つまり回転対称な形状をしているため挿入部の捻りに合わせて基端部自体が容易に回転する事ができる。

(付記1-8の作用) 付記1-7の作用に加え、回転軸上に基端部の重心がある為、基端部が全周回らなく回転できる。

【0151】(付記1-9、-10の作用) 付記1-7の作用に加え、自然な平衡状態にある基端部の向きにおいて、湾曲部の上方向か絶対空間における鉛直上向きとなる為、術者が挿入部を保持する力を緩めることにより容易に湾曲部の上方向を鉛直上向きに向け事ができたり、挿入部を保持する手に基端部が平衡状態になる向きに戻る力を感じる事により、湾曲部の上方向が、絶対空間におけるどの方向に向いているか把握する事ができる。大腸挿入時においては、腸管の形状を把握して、腸管の形状を挿入部によりコントロールして挿入していくため、絶対空間における挿入部の湾曲形状が把握できると挿入性が向上できる。

【0152】(付記1-11の作用) 付記1-7～-10の作用に加え、手術台に基端部の回転を損ねないまま保持することが可能な保持部が設けられている為、術者は捻りはしやすいまま、基端部を手で把持する必要無く挿入部の操作が可能である。

【0153】(付記1-1、-2の効果) ユニバーサルコードを廃して、操作性を向上できる。

(付記1-3、-4の効果) 付記1-1、-2の効果に加え、電源ケーブルが操作者の邪魔になる事を防いで操作性を向上できる。

(付記1-5、-6の効果) 付記1-1～-4の効果に加え、チューブが操作者の邪魔になる事を防いで操作性を向上できる。

【0154】(付記1-7、-8の効果) 付記1-1～-6の効果に加え、基端部の回転を容易にして操作性を向上できる。

(付記1-9、-10の効果) 付記1-1～-7の効果に加え、湾曲部の絶対空間における向きを把握しやすくして、操作性を向上できる。

(付記1-11の効果) 付記1-7～-10の効果に加え、基端部を保持する必要が無く操作性を向上できる。

【0155】2-1．ビデオプロセッサ、光源装置を収納可能であり、内視鏡の挿入部、もしくは操作部を水平に保持する保持部を有す内視鏡用カート。

2-2．ビデオプロセッサ、光源装置を収納する収納部の上面は、手術台の高さより低いことを特徴とした付記2-1の内視鏡用カート。

2-3．前記収納部の上面を、手術台下に格納可能な高さとしたことを特徴とした付記2-1の内視鏡用カート。

【0156】2-4．前記保持部は垂直方向に高さ調整可能としたことを特徴とした付記2-1～-3の内視鏡用カート。

2-5．前記保持部は垂直軸を中心として回転可能としたことを特徴とした付記2-1～-4の内視鏡用カー

ト。

特開平 8 - 2 0 6 1 6 2 には、手術台のサイドレール上を移動可能なスコープハンガーが開示されている。

【 0 1 5 7 】（付記 2 - 1 ~ 2 - 5 の背景）

（従来の技術）特開平 1 - 1 7 5 8 2 8 には、スコープハンガーを備えたモニタ台が開示されている。

（課題）従来内視鏡においては、ビデオプロセッサや光源装置をカートに載せて術者の右や左に置いた場合、ユニバーサルコードが術者の胸元を通ることになり、操作部を操作したり、或は挿入部を捻ったりするとユニバーサルコードが術者の意志に関わらず動き、術者の体にまとわりつくなどして操作の邪魔になり、操作性を損ねていた。

【 0 1 5 8 】（目的）操作性の良い内視鏡用カートを提供することを目的とする。

（付記 2 - 1 ~ - 3 の作用）内視鏡は、挿入部、操作部、ユニバーサルコードがそれぞれ接続されて構成されている。ユニバーサルコードはビデオプロセッサ及び光源装置に接続されるが、ビデオプロセッサ、光源装置が手術台高さより低いカートに収納されるため、前記カートは手術台下に配置可能である。手術台下にビデオプロセッサ及び光源装置が置かれた場合、前記ユニバーサルコードは術者の手元におかれた操作部から鉛直に手術台下のカートに向かう事になり、術者の脇に通ることがない。術者の操作部の操作に合わせて、ユニバーサルコードは捻られたり、回転したりするが、術者の手元から鉛直にカートに向かっているため、術者の動きの邪魔になる事がない。また、カートから鉛直方向に伸び、その最高部付近に内視鏡の操作部を水平に保持できる保持部に操作部を保持させる事ができる。術者は、操作部の重さによる負担を軽減できる。従って、操作性或いは使い勝手を向上できる。

【 0 1 5 9 】（付記 2 - 4 の作用）付記 2 - 1 ~ - 3 の作用に加え、保持部の高さが調整可能なので、手術台や、被験者の位置する高さに合わせて設定する事ができる。

（付記 2 - 5 の作用）付記 2 - 1 ~ - 4 の作用に加え、保持部はカートに対して回転可能になっており、術者の操作部の操作に合わせて、動かす事ができる。

（付記 2 - 1 ~ - 3 の効果）ユニバーサルコードを術者と手術台の間に這わせてしまう事により、操作者の邪魔になることを防ぎ、操作性を向上できる。

（付記 2 - 4、- 5 の効果）付記 2 - 1 ~ - 3 の効果に加え、操作部の保持部を手術台や、被験者の位置する高さに合わせて、より適した位置に位置させる事により操作性を向上できる。

【 0 1 6 0 】 3 - 1 . 内視鏡の操作部の側面に、挿入部を固定する固定用部材を設けたことを特徴とした内視鏡。

3 - 2 . 湾曲部の上方向側に位置する操作部の側面に前

記固定用部材を設けたことを特徴とした付記 3 - 1 の内視鏡。

3 - 3 . 操作部の背面側に前記固定用部材を設けたことを特徴とした付記 3 - 1 の内視鏡。

【 0 1 6 1 】 3 - 4 . 前記固定用部材への挿入部装着時には、変形した弾性部材の弾性力により、前記挿入部を固定する事を特徴とした付記 3 - 1 ~ - 3 の内視鏡。

3 - 5 . 前記固定用部材は、開閉用レバーによって開閉可能であることを特徴とした付記 3 - 1 ~ - 4 の内視鏡。

3 - 6 . 開閉用レバーは操作部長軸と略平行な軸を有し、前記操作部と前記開閉用レバーとを同時に片手で保持可能な形状とした事を特徴とした付記 3 - 5 の内視鏡。

【 0 1 6 2 】（付記 3 - 1 ~ 3 - 6 の背景）

（従来の技術）特開昭 5 6 - 5 6 2 9 には、内視鏡先端を固定する固定部材を操作部に設けた内視鏡が開示されている。実開昭 6 3 - 1 8 2 7 0 1 には、操作部にユニバーサルコードが係脱可能な保持部を設けた内視鏡が開示されている。特開平 7 - 1 8 4 8 4 4 には、挿入部に内視鏡挿入部を係止により保持するための保持部を設けた内視鏡が開示されている。

（課題）挿入部は軟性であるため、術中、術者の意図と反して動いてしまいやすい。例えば、挿入し、病変を視野の中央に捕らえた後に、術者は挿入部から手を離して処置具の挿入動作を行うが、この時、挿入部から手を離してしまうと、例えば体壁に内視鏡先端が触れたり、操作部を持つ手が動くなどして、挿入部が動いてしまい易い。そのようにして挿入部が動くと、病変を視野から見失い、再び視野に捕らえ直さなくてはならず、操作性が悪かった。持ち運び時や、保管のために操作部に設けられた係止部材では、先端部しか係止できないなど挿入部が動かぬように固定する事ができなかったり、術中に容易に固定する事ができないため、結果として挿入部から手を離すことになってしまい操作性が悪かった。

【 0 1 6 3 】（付記 3 - 1 ~ - 4 の作用）内視鏡による検査時に、例えば病変を視野内に捕らえ、処置具を使用して生検あるいは処置を行う。この時、操作部は内視鏡先端の湾曲部の湾曲を操作したり、送気送水ボタンや吸引ボタンを操作する必要があるため、常に保持している必要がある。そのため、挿入部を保持している手を一度挿入部から離し、処置具を取り出したり、補助者から受け取り、処置具挿通口より先端まで挿入する必要がある。

【 0 1 6 4 】軟性に構成された挿入部から一度手を離すと、挿入部は例えば体壁から力を受けたり操作部の動きに合わせて動く。一度視野内に病変を捕らえても、前述のように挿入部から手を離している間に挿入部が動き、病変が内視鏡の視野の中央からずれたり、視野外に外れたりしてしまう。操作部に挿入部の固定用部材を設け、

この固定用部材に挿入部を固定しておけば、処置具操作時、挿入部が不要に動き難い。また、動いてしまった場合でも、挿入部と操作部とが一体になって動くため、操作部を動かして挿入部の姿勢を補正する事ができ、よって視野から病变等が大幅に外れる事を防いだり、すぐに視野内に捕らえ直す事ができる。

【0165】(付記3-5、-6の作用)付記3-1～-4の作用に加え、操作部を保持した手で開閉可能なレバーを設けている為、より確実かつ容易に挿入部を操作部上の保持部に固定する事ができる。

(付記3-1～-6の効果)挿入部を保持して視野を動かすことなく、処置具あるいはビデオプロセッサの操作を可能にし、操作性を向上できる。

【0166】4-1. 手元側から先端部にかけて設けられた処置具挿通孔に処置具を挿通させる事により、処置操作が可能な内視鏡において、前記処置具挿通孔の手元側に位置する処置具挿通口を、内視鏡の操作部とは別体として形成したことを特徴とした内視鏡。

4-2. 前記処置具挿通口は移動可能としたことを特徴とした付記4-1の内視鏡。

4-3. 処置具挿通口の開口部の向きが可変としたことを特徴とした内視鏡。

【0167】(付記4-1～4-3の背景)

(従来の技術)実開平2-126603には、処置具挿通口からガイド部材を介して第2の処置具挿通口を設けた内視鏡が開示されている。特開昭57-57521には、副接眼部に第2の処置具挿通口が設けられた内視鏡が開示されている。

(課題)従来内視鏡においては、操作部と処置具挿通口とが一体になっており、操作部の操作者と、処置具の操作者など複数の操作者に分かれて操作をする際には、互いに近寄らねばならず、そのため互いの動きを規制してしまい、操作性が悪かった。また、操作部と処置具挿通口とを離す為に、操作部上の処置具挿通口に別なチューブ状部材を取付けて、このチューブ状部材の後端にさらに第2の処置具挿通口を設けると、処置具挿通孔が全体として長くなってしまい、通常の処置具では長さが足りなくなるか、処置具の長さ以下までしか前記チューブ状部材を伸ばす事ができず、結果として操作部と処置具挿通口とが離す事のできる距離に大幅な制限が生じ、複数の術者が自由に動き回る空間が確保できず、大きな操作性向上は望めなかった。

【0168】(付記4-1～-2の作用)操作部と処置具挿通口とを離して位置させる事ができるので、操作部の操作者と処置具の操作者との間に十分な空間を設ける事ができ、互いの操作の邪魔をすることなく操作性を向上できる。

(付記4-3の作用)処置具操作者と処置具挿通口の互いの位置関係に合わせて処置具挿通口に向きを変える事ができるので、操作性を向上できる。

\*【0169】(付記4-1の効果)処置具挿通口を別体にして、操作部の操作者と処置具の操作者の干渉を減らして、操作性を向上できる。

(付記4-1、-2の効果)操作部と処置具挿通口を別体にして、操作部の操作者と処置具の操作者の干渉を減らして、操作性を向上できる。

(付記4-3の効果)処置具挿通口のを向きを可変にして、自出に処置具操作者の向きに向ける事が可能にし、操作性を向上できる。

10 【0170】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、湾曲機構を備えた湾曲部を有する挿入部と、上記挿入部内に挿通され、上記湾曲機構を湾曲操作するアングルワイヤと、上記アングルワイヤを牽引し、上記湾曲機構を操作して上記湾曲部を湾曲させるアクチュエータと、を有する内視鏡において、上記挿入部の手元側に設けられた基端部に上記アクチュエータ及び光源装置を設け、上記アクチュエータを操作する操作部を内視鏡本体とは別体に構成し、上記挿入部の先端部に設けられた固体撮像素子から出力された撮像信号を無線でビデオプロセッサに送信する通信手段を上記基端部に設けているので、挿入部を挿入したり、挿入のために操作部を操作して湾曲させる場合に、基端部からは光源装置やビデオプロセッサに接続するためのユニバーサルコードを不要にして挿入作業を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を備えたビデオ内視鏡装置の全体構成図。

【図2】挿入部の先端部を拡大して示す斜視図。

【図3】基端部の一部を拡大して示す図。

【図4】内視鏡保持部を取り付けた手術台を示す斜視図。

【図5】一部を分解した操作部と、湾曲操作部の内部構造を示す図。

【図6】本発明の第2の実施の形態のビデオ内視鏡の概略の構成を示す図。

【図7】本発明の第3の実施の形態のビデオ内視鏡の概略の構成を示す図。

【図8】本発明の第4の実施の形態における操作部付近を示す図。

【図9】支柱を備えた内視鏡用カートの構成を示す図。

【図10】支柱の先端に設けた保持部を拡大して示す図。

【図11】内視鏡用カートを手術台の下に収納して内視鏡検査を行う状態にした代表例を示す図。

【図12】内視鏡用カートに内視鏡装置を収納して内視鏡検査を行う様子と、従来例の内視鏡用カートをを用いて内視鏡検査を行う様子とを示す説明図。

【図13】挿入部の固定手段を備えた内視鏡を示す図。

\*50 【図14】図13の別の実施の形態の内視鏡を示す図。

【図 15】図 14 の上方側から見た概略図。

【図 16】挿入部の基端部に操作部等を 3 つに分岐させた構造の内視鏡を示す図。

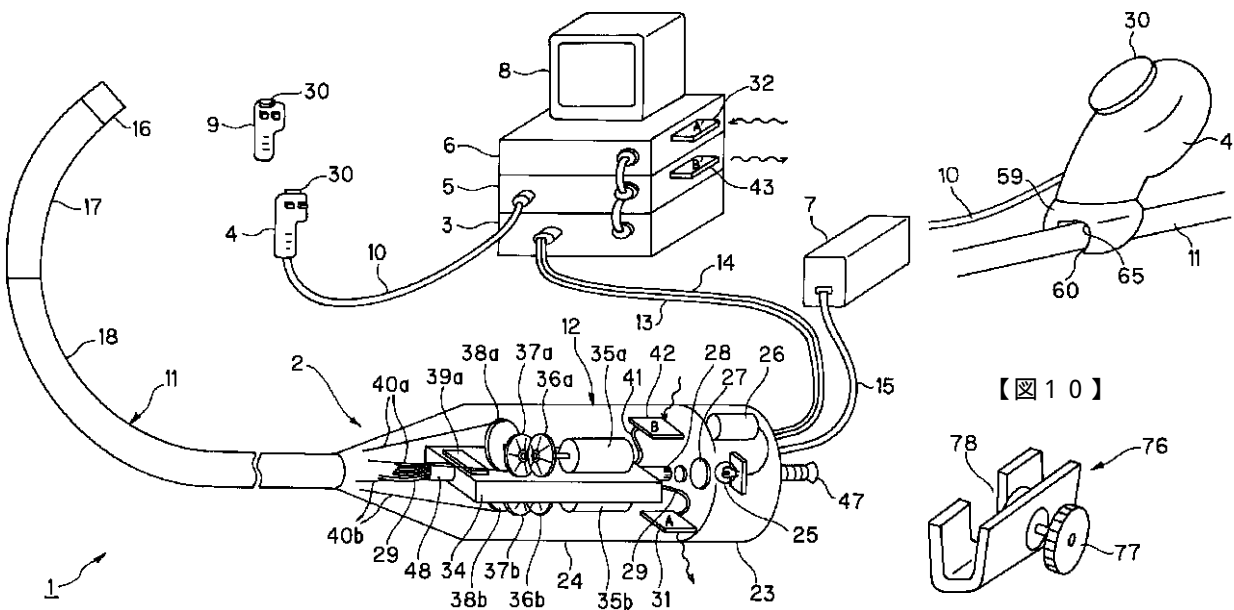
【図 17】従来例の内視鏡を備えた内視鏡装置の全体構成図。

【符号の説明】

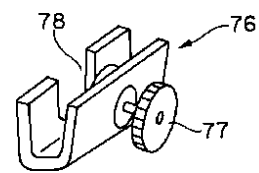
- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| 1 ...ビデオ内視鏡装置         | * 1 2 ...基端部             |
| 2 ...ビデオ内視鏡           | 1 3 ...送気送水チューブ          |
| 3 ...電磁弁ユニット          | 1 4 ...吸引チューブ            |
| 4 ...操作部              | 1 5 ...電源ケーブル            |
| 5 ...スコープインターフェースユニット | 1 6 ...先端部               |
| 6 ...ビデオプロセッサ         | 1 7 ...湾曲部               |
| 7 ...駆動電源ユニット         | 1 8 ...可撓管部              |
| 8 ...モニタ              | 2 3 ...光源ユニット部           |
| 1 0 ...操作部接続ケーブル      | 2 4 ...モータユニット部          |
| 1 1 ...挿入部            | 2 5 ...ランプ               |
|                       | 2 8 ...ライトガイド            |
|                       | 3 0 ...湾曲操作部             |
|                       | 3 2、3 3、4 2、4 3 ...通信機   |
|                       | 3 5 a、3 5 b ...モータ       |
|                       | 3 9 a、3 9 b ...モータ制御回路   |
|                       | * 4 0 a、4 0 b ...アングルワイヤ |

【図 1】

【図 8】

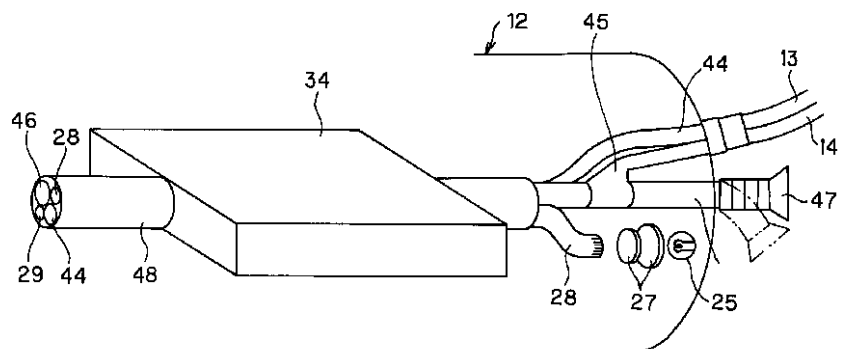
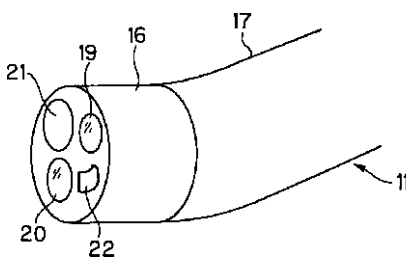


【図 10】



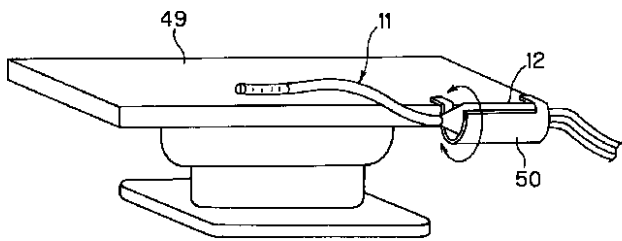
【図 2】

【図 3】

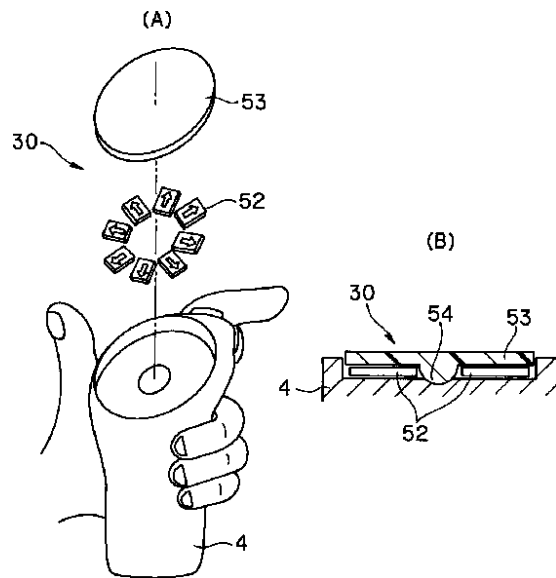




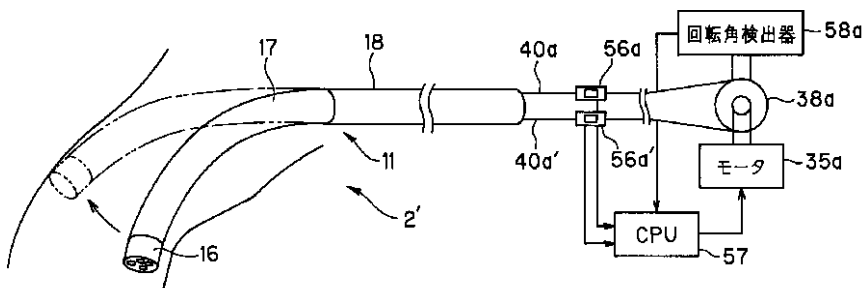
【図4】



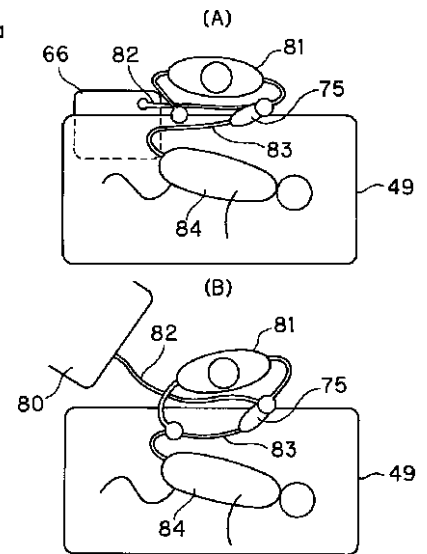
【図5】



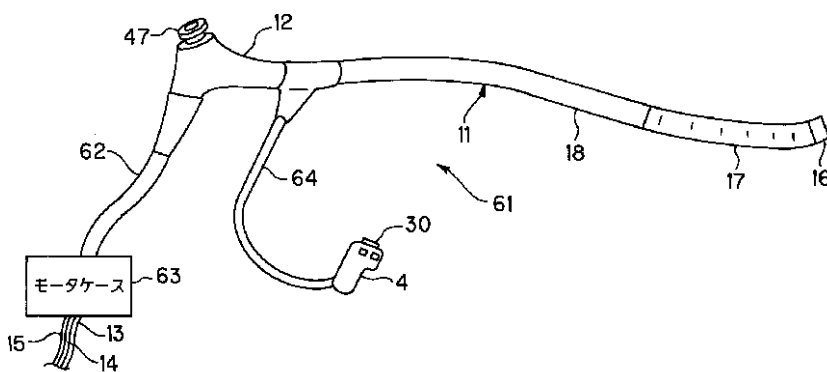
【図6】



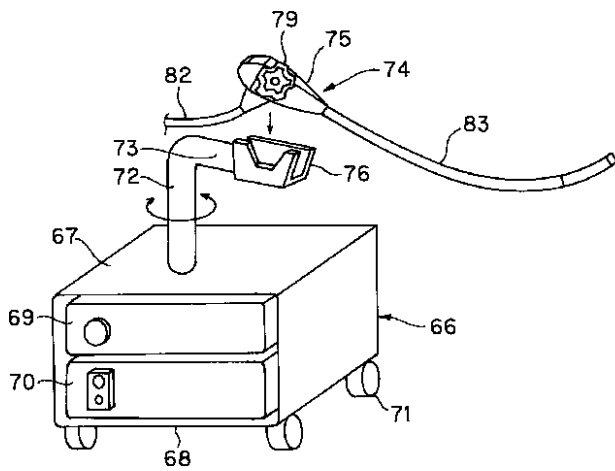
【図12】



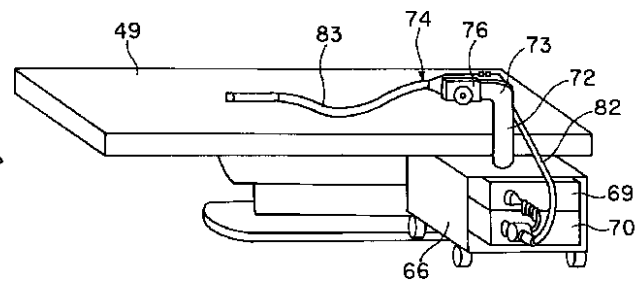
【図7】



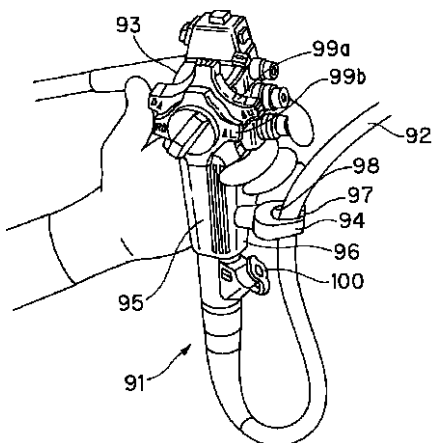
【図9】



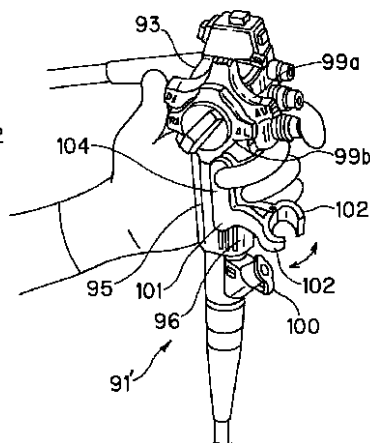
【図11】



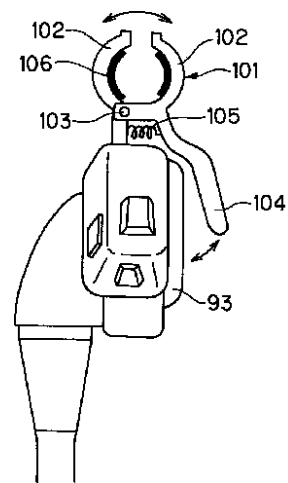
【図13】



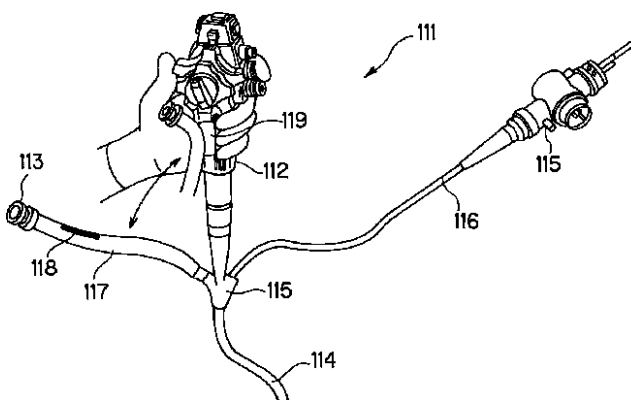
【図14】



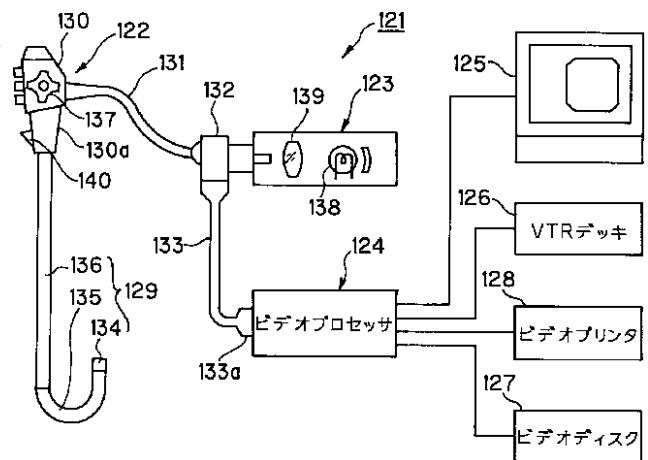
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

|                          |       |         |       |                          |
|--------------------------|-------|---------|-------|--------------------------|
| (51)Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号  | F I     |       | テ-マコ-ト <sup>*</sup> (参考) |
| H 0 4 N                  | 5/335 | H 0 4 N | 5/335 | Z                        |
|                          | 7/18  |         | 7/18  | M                        |

F タ-ム(参考) 2H040 GA02 GA10 GA11  
 4C061 CC06 FF11 HH47 UU06 UU08  
 5C022 AA09 AB15 AB65 AC22 AC33  
 AC42 AC75  
 5C024 AX02 BX02 CY50 EX54 HX55  
 5C054 CC07 CD03 CG02 CH02 DA07  
 EA01 EA03 EA05 EA07 ED07  
 FC12 HA12

|                |   |         |            |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内窥镜装置   |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2003010099A5</a>  | 公开(公告)日 | 2008-06-19 |
| 申请号            | JP2001199234  | 申请日     | 2001-06-29 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 奥林巴斯株式会社  |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | オリンパス光学工業株式会社   |         |            |
| [标]发明人         | 岡田 裕太   |         |            |
| 发明人            | 岡田 裕太   |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/00 A61B1/04 G02B23/24 H04N5/225 H04N5/335 H04N7/18  |         |            |
| CPC分类号         | A61B1/00039 A61B1/0052 A61B1/00147 A61B5/0002 A61B1/0016 A61B1/0057   |         |            |
| FI分类号          | A61B1/00.300.A A61B1/00.310.H A61B1/04.370 G02B23/24.B H04N5/225.C H04N5/335.Z H04N7/18.M   |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H040/GA02 2H040/GA10 2H040/GA11 4C061/CC06 4C061/FF11 4C061/HH47 4C061/UU06 4C061/UU08 5C022/AA09 5C022/AB15 5C022/AB65 5C022/AC22 5C022/AC33 5C022/AC42 5C022/AC75 5C024/AX02 5C024/BX02 5C024/CY50 5C024/EX54 5C024/HX55 5C054/CC07 5C054/CD03 5C054/CG02 5C054/CH02 5C054/DA07 5C054/EA01 5C054/EA03 5C054/EA05 5C054/EA07 5C054/ED07 5C054/FC12 5C054/HA12 4C161/CC06 4C161/FF11 4C161/HH47 4C161/UU06 4C161/UU08 5C122/DA26 5C122/EA42 5C122/EA63 5C122/FB03 5C122/FC01 5C122/FC17 5C122/FK23 5C122/GC13 5C122/GG06 5C122/GG31 5C122/HA76 5C122/HA82 5C122/HA83 |         |            |
| 代理人(译)         | 伊藤 进  |         |            |
| 其他公开文献         | JP2003010099A   |         |            |

#### 摘要(译)

解决的问题：提供一种具有良好的可操作性的内窥镜，该内窥镜有助于插入部的插入工作。在具有弯曲部17的插入部11的基端设有圆筒状的基端部12，在该基端部12设置有用于使该弯曲部17弯曲的角线40a，40b。通过连接至容纳有电动机35a，35b等的马达单元24，并操作位于视频内窥镜2外部的操作单元4，控制了电动机35a，35b的旋转，并且期望弯曲部17。并且，在基端部12内内置有作为照明光源的灯25，该照明由通过插入部11插入的导光体28进行，并由摄像元件成像。通过基端12的通信设备31传输到外部视频处理器6并且可以在监视器8上显示，并且不需要从基端12连接光源设备和视频处理器6的通用线，并且可以执行插入工作。轻松点。