

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4970870号
(P4970870)

(45) 発行日 平成24年7月11日(2012.7.11)

(24) 登録日 平成24年4月13日(2012.4.13)

(51) Int.Cl.	F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 A
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 2 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2006-218507 (P2006-218507)	(73) 特許権者	304050923
(22) 出願日	平成18年8月10日 (2006.8.10)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(65) 公開番号	特開2008-36355 (P2008-36355A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(43) 公開日	平成20年2月21日 (2008.2.21)	(74) 代理人	100091351
審査請求日	平成21年6月26日 (2009.6.26)		弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100084618
			弁理士 村松 貞男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の操作装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の湾曲部に接続された駆動装置に対して動作指示を行うための湾曲操作装置を有する内視鏡の操作装置であって、

基端部が回転支点を介して回転可能に軸支され、かつ前記回転支点を中心に回転する回転範囲の中央の中立位置と、この中立位置から傾動させた傾動位置とに傾動可能に支持された操作子を有する本体部と、

操作者によって把持可能な把持部と、

前記操作子の傾動に応じて動作する動作部材と、

前記動作部材の動作に伴って変化する指示信号を前記駆動装置を制御する湾曲制御装置に出力する出力部とを具備し、

前記本体部は、前記把持部の端部において、前記操作子が前記把持部に向かって所定角度傾けた傾斜角度で前記中立位置として設定されるように前記把持部に向かって傾斜させて設けられ、

前記操作子は、前記湾曲部の湾曲方向を指示するジョイスティックによって形成され、

前記ジョイスティックは、スティック軸の頭部に指受け部を有し、

前記指受け部は、前記湾曲部の上下の湾曲方向と対応する方向に沿って円弧形状の凸部、前記湾曲部の左右の湾曲方向と対応する方向に沿って円弧形状の凹部がそれぞれ形成されている

ことを特徴とする内視鏡の操作装置。

10

20

【請求項 2】

前記指受け部は、前記円弧形状の凹部に前記円弧形状の凸部の一部をさらに突設させた指当て用のリブを有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の操作装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電動式の湾曲部を備えた内視鏡を操作する内視鏡の操作装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、電動式の湾曲部を備えた内視鏡では、電動式の湾曲部を制御する湾曲操作入力手段として、ジョイスティックを使用した構成の内視鏡用コントローラが開発されている。特許文献 1 に記載された内視鏡用コントローラには、操作者が把持する把持部と、操作部とが配設されている。操作部には、各種の操作ボタンと、ジョイスティックとが配設されている。このように湾曲操作手段としてジョイスティックを用いた電動湾曲内視鏡のコントローラでは、ジョイスティックを上・下・左・右方向に操作するだけで、電動式の湾曲部を上・下・左・右の所望の方向に湾曲操作できる。

【0003】

また、ジョイスティックのスティック軸は、回動支点を中心に中立位置（傾動角度が 0°）から任意の方向に傾動される際の最大傾動角度がそれぞれ例えば 30°程度に設定されている。そして、このジョイスティックのスティック軸の傾動動作に応じて湾曲する湾曲部の最大湾曲角度は、例えば 180°や、160°程度に設定されている。このとき、ジョイスティックのスティック軸の傾動動作角度と、湾曲部の湾曲角度とは比例する状態に設定されている。そのため、ジョイスティックのスティック軸の傾動動作角度に比べて湾曲部の湾曲角度が大きくなっており、例えば、ジョイスティックのスティック軸の傾動角度が 1°の場合には湾曲部は 6°程度の湾曲角度で湾曲操作されるようになっている。

【特許文献 1】米国特許出願公開第 2005/0075538 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

内視鏡用コントローラに湾曲操作入力手段としてジョイスティックを使用した場合には、ジョイスティックのスティック軸の傾動動作角度に比べて湾曲部の湾曲角度が大きくなる。そして、例えばジョイスティックのスティック軸の倒れ角度 30°で湾曲部の最大湾曲角度が 180°の場合、ジョイスティックのスティック軸の倒れ角度が 1°毎に湾曲部の湾曲角度は 6°も湾曲動作してしまう。そのため、ジョイスティックのスティック軸の微妙な操作が要求されることになる。

【0005】

また、ジョイスティックのスティック軸の長さ（ジョイスティックのスティック軸の回転中心とジョイスティックのスティック軸の先端部との間の長さ）を長くすることにより、ジョイスティックのスティック軸の先端部の稼動ストロークを長くすることができる。この場合には、ジョイスティックの操作を容易化することができる。しかしながら、ジョイスティックのスティック軸の稼動ストロークを大きくすると、操作者がコントローラを把持するグリップ部（把持部）に対して遠い方向に最大に倒した際のジョイスティックのスティック軸がグリップ部より遠くなる傾向があるので、操作者がグリップ部を把持している状態でジョイスティックのスティック軸に指が届かなくなる可能性がある。そのため、操作者がグリップ部から遠ざかる方向にジョイスティックのスティック軸を動かそうとするとその操作が行いにくい。

【0006】

さらに、ジョイスティックのスティック軸の上面は平面形状である場合が多い。この場合、ジョイスティックのスティック軸は回転中心を中心として傾動するため、ジョイスティックのスティック軸がグリップ部に対して遠い方向に最大に倒れた状態ではジョイステ

10

20

30

40

50

ィックのスティック軸の上面が操作者の手に対して反対方向に向いてしまい、ジョイスティックのスティック軸の上面に指が届かなくなる可能性がある。

【 0 0 0 7 】

本発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的は、ジョイスティックなどの操作子を把持部から遠ざかる方向に動かす場合でも操作しやすい内視鏡の操作装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 6 】

請求項 1 の発明は、内視鏡の湾曲部に接続された駆動装置に対して動作指示を行うための湾曲操作装置を有する内視鏡の操作装置であって、基端部が回動支点を介して回動可能に軸支され、かつ前記回動支点を中心に回動する回動範囲の中央の中立位置と、この中立位置から傾動させた傾動位置とに傾動可能に支持された操作子を有する本体部と、操作者によって把持可能な把持部と、前記操作子の傾動に応じて動作する動作部材と、前記動作部材の動作に伴って変化する指示信号を前記駆動装置を制御する湾曲制御装置に出力する出力部とを具備し、前記本体部は、前記把持部の端部において、前記操作子が前記把持部に向かって所定角度傾けた傾斜角度で前記中立位置として設定されるように前記把持部に向かって傾斜させて設けられ、前記操作子は、前記湾曲部の湾曲方向を指示するジョイスティックによって形成され、前記ジョイスティックは、スティック軸の頭部に指受け部を有し、前記指受け部は、前記湾曲部の上下の湾曲方向と対応する方向に沿って円弧形状の凸部、前記湾曲部の左右の湾曲方向と対応する方向に沿って円弧形状の凹部がそれぞれ形成されていることを特徴とする内視鏡の操作装置である。

【 0 0 2 2 】

請求項 2 の発明は、前記指受け部は、前記円弧形状の凹部に前記円弧形状の凸部の一部をさらに突設させた指当て用のリブを有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の操作装置である。

そして、本請求項 2 の発明では、指受け部の円弧形状の凹部に円弧形状の凸部の一部をさらに突設させた指当て用のリブによって指を引っ掛けやすくして湾曲部の上下の湾曲方向の操作を行いやすくしたものである。

【発明の効果】

【 0 0 2 7 】

本発明によれば、ジョイスティックなどの操作子を把持部から遠ざかる方向に動かす場合でも操作しやすい操作装置と内視鏡の操作装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 8 】

以下、本発明の第 1 の実施の形態を図 1 乃至図 1 0 を参照して説明する。図 1 は、医療装置のシステム全体の概略構成を示す。医療装置には、患者用ベッド 1 の近傍位置に電動湾曲内視鏡 2 のシステムを搭載するカート 7 が配置される。医療装置である電動湾曲内視鏡装置は、主に電動湾曲内視鏡 2 と、光源装置 3 と、ビデオプロセッサ 4 と、ポンプユニット 5 と、システム電源 6 とを有する。

【 0 0 2 9 】

図 2 に示すようにカート 7 には、床上を移動自在となるように例えばキャスター等を備えた台車 7 a の上に光源装置 3 と、ビデオプロセッサ 4 と、ポンプユニット 5 と、システム電源 6 とが積層された状態で収納されている。

【 0 0 3 0 】

さらに、カート 7 は、ビデオプロセッサ 4 からの映像信号を受けて所定の内視鏡画像を表示するモニタ 8 を備えると共に、電動湾曲内視鏡 2 を移動自在に保持する複数の可動アーム部等からなる内視鏡用アーム 9 とを有する。モニタ 8 は、患者用ベッド 1 の側部に立設された状態で装着されている。

【 0 0 3 1 】

内視鏡用アーム 9 は、カート 7 上に立設されたほぼ L 字状の支持アーム 1 0 1 と、複数

10

20

30

40

50

、本実施の形態では３つ（第１～第３）の水平動アーム１０２ａ，１０２ｂ，１０２ｃと、１つの鉛直動アーム１０３とを有する。第１水平動アーム１０２ａの一端部は、支持アーム１０１の上端部に鉛直方向に延設された回動軸を中心に回動可能に連結されている。第１水平動アーム１０２ａの他端部には、第２水平動アーム１０２ｂの一端部が鉛直方向に延設された回動軸を中心に回動可能に連結されている。第２水平動アーム１０２ｂの他端部には、第３水平動アーム１０２ｃの一端部が鉛直方向に延設された回動軸を中心に回動可能に連結されている。第３水平動アーム１０２ｃの他端部には、鉛直動アーム１０３の基端部が水平方向に延設された回動軸を中心に回動可能に連結されている。さらに、鉛直動アーム１０３の先端部には内視鏡保持部１０４が配設されている。

【００３２】

10

また、第１水平動アーム１０２ａと第２水平動アーム１０２ｂとの連結部には鉛直方向に立設された第１支持ロッド１０５ａ、第２水平動アーム１０２ｂと第３水平動アーム１０２ｃとの連結部には鉛直方向に立設された第２支持ロッド１０５ｂがそれぞれ連結されている。第１支持ロッド１０５ａおよび第２支持ロッド１０５ｂの上端部にはリング状のバンドルリテーナ１０６がそれぞれ固定されている。

【００３３】

電動湾曲内視鏡２は、主に体腔内に挿入する細長い挿入部１０と、この挿入部１０の基端部に着脱自在に連結された電動湾曲コントロールユニット１１と、この電動湾曲コントロールユニット１１とは別体に設けられた本実施の形態のリモコン操作部（内視鏡の操作装置）１２とによって構成されている。

20

【００３４】

図３に示すように電動湾曲コントロールユニット１１は、例えば略円筒状や略円柱状のユニット本体１１ａを有する。このユニット本体１１ａの一端部には挿入部１０の一端部が着脱自在に連結され、他端部には可撓性を備えた後述するユニバーサルケーブル３３および流体チューブ３１の各一端部が連結されている。そして、電動湾曲コントロールユニット１１のユニット本体１１ａは、内視鏡用アーム９の内視鏡保持部１０４に取付けられている。これにより、内視鏡用アーム９によって、内視鏡２が所定の範囲内で移動可能に支持されている。

【００３５】

さらに、ユニバーサルケーブル３３および流体チューブ３１は、第１支持ロッド１０５ａおよび第２支持ロッド１０５ｂの各バンドルリテーナ１０６内にそれぞれ軸方向に移動可能に、かつ軸回りの回動／回転も可能に挿通されている。

30

【００３６】

図３に示すように挿入部１０は、細長い可撓管部１３と、この可撓管部１３の先端に基端部が連結された湾曲部１４と、この湾曲部１４の先端に基端部が連結された先端硬性部１５とを有する。先端硬性部１５の先端面には、照明光学系の照明レンズ１６や、観察光学系の観察レンズ１７や、図２に示す処置具挿通チャンネルの先端開口部１８や、送気送水用ノズル１９や、前方送水用開口部２０などが配設されている。

【００３７】

さらに、照明レンズ１６の後方には照明光を導光するライトガイドファイバー２１の先端部が配設されている。観察レンズ１７の後方にはこの観察レンズ１７により結像された画像を光電変換するためのＣＣＤ２２などの撮像素子と、このＣＣＤ２２を駆動するＣＣＤドライバ２３とが配設されている。

40

【００３８】

さらに、挿入部１０には、前方送水管路２４と、送気管路２５ａと、送水管路２５ｂと、吸引管路を兼ねる処置具挿通管路２６とが設けられている。前方送水管路２４の先端部は前方送水用開口部２０に連結されている。また、送水管路２５ｂの先端部には、送気管路２５ａの先端部が連結されている。そして、送水管路２５ｂと、送気管路２５ａとの連結部よりも先端側には送気送水管路２５が形成されている。この送気送水管路２５の先端部は送気送水用ノズル１９に連結されている。処置具挿通管路２６の先端部は、先端開口

50

部 1 8 に連結されている。

【 0 0 3 9 】

また、挿入部 1 0 の基端部にはチューブコネクタ 2 7 が設けられている。このチューブコネクタ 2 7 には、処置具挿通管路 2 6 の基端部に連結された処置具挿通部 2 8 が設けられているとともに、前方送水管路 2 4 と、送気管路 2 5 a と、送水管路 2 5 b の各基端部がそれぞれ連結されている。処置具挿通部 2 8 には、吸引チューブ付き鉗子栓 2 9 が装着されている。そして、吸引チューブ付き鉗子栓 2 9 を通して処置具挿通部 2 8 から挿入される鉗子等の処置具は、処置具挿通管路 2 6 を挿通して挿入部 1 0 の先端側前面の先端開口部 1 8 から突出し得るようになっている。

【 0 0 4 0 】

なお、吸引チューブ付き鉗子栓 2 9 には、別体の吸引チューブ 3 0 a の一端部が連結されている。そして、処置具挿通管路 2 6 は、処置具挿通部 2 8 の吸引チューブ付き鉗子栓 2 9 を介して別体の吸引チューブ 3 0 a と連結されている。これにより、処置具挿通管路 2 6 は、吸引をした際の吸引物の通路としても使われる。そして、吸引物を処置具挿通管路 2 6 から処置具挿通部 2 8 の吸引チューブ付き鉗子栓 2 9 を経て吸引チューブ 3 0 a に吸引させることができる。

【 0 0 4 1 】

また、チューブコネクタ 2 7 には、送気送水チューブ 3 0 b の一端部が連結されている。この送気送水チューブ 3 0 b と前記吸引チューブ 3 0 a とによって流体チューブ 3 1 が形成されている。この流体チューブ 3 1 の他端部は、ポンプユニット 5 に連結されている。これにより、ポンプユニット 5 は、前方送水管路 2 4 や、送気管路 2 5 a や、送水管路 2 5 b や、送気送水管路 2 5 や、処置具挿通管路 2 6 や、流体チューブ 3 1 の吸引チューブ 3 0 a 及び送気送水チューブ 3 0 b を介して挿入部 1 0 の先端に連通される。そして、ポンプユニット 5 が駆動されて送気送水及び吸引動作が行われると、挿入部 1 0 の先端面からの送気送水や吸引を行なうことができるようになっている。

【 0 0 4 2 】

また、ポンプユニット 5 には、流体制御力セット 5 a が着脱可能に装着されている。この流体制御力セット 5 a は、送気、送水、吸引に関する弁体を有する流量調整機構を備えている。ポンプユニット 5 は、流体制御力セット 5 a の流量調整機構を駆動する。

【 0 0 4 3 】

また、電動湾曲内視鏡 2 の湾曲部 1 4 は、ほぼリング状の複数の湾曲駒が挿入部 1 0 の軸方向に沿って並設され、それぞれリベットなどの回動ピンを介して回動可能に連結されている。さらに、湾曲部 1 4 には、この湾曲部 1 4 を例えば、上下左右の 4 方向に湾曲操作する湾曲操作用の 4 本のワイヤの先端側が接続されている。各ワイヤの基端部側は、挿入部 1 0 の基端部側に延出されている。そして、電動湾曲コントロールユニット 1 1 からの駆動力を受けてワイヤが牽引駆動される。これにより、湾曲部 1 4 は、真っ直ぐに伸びた湾曲角度が 0 ° の通常の直線状態（非湾曲状態）から上下左右方向に任意の湾曲角度に湾曲操作された湾曲形状まで湾曲可能になっている。

【 0 0 4 4 】

また、前記ユニバーサルケーブル 3 3 内にはライトガイドファイバー 2 1 と、CCD 2 2 の信号ケーブルが配設されている。ユニバーサルケーブル 3 3 の先端部には光源装置 3 に接続される光コネクタ部 3 4 a が連結されている。この光コネクタ部 3 4 a の側部には電気ケーブルを介して電気コネクタ部 3 4 b が連結されている。この電気コネクタ部 3 4 b は、ビデオプロセッサ 4 に接続されている。

【 0 0 4 5 】

さらに、ライトガイドファイバー 2 1 は、電動湾曲コントロールユニット 1 1 及び挿入部 1 0 の内部を挿通して、挿入部 1 0 の先端部にまで延出されている。この場合、ライトガイドファイバー 2 1 は、電動湾曲コントロールユニット 1 1 と挿入部 1 0 との着脱部位において図示しない光接続コネクタを介して切り離し可能に連結されていると共に、両者が係合した状態では連通するように配置されている。これにより、光源装置 3 からの照明

10

20

30

40

50

光は、ライトガイドファイバー 21 を経由して挿入部 10 の先端部側に伝送され、照明レンズ 16 から前面に向けて照射され、被写体が照明されるようになっている。

【0046】

また、CCD 22 からの映像信号を伝達する信号ケーブルは、挿入部 10 及び電動湾曲コントロールユニット 11 の内部を挿通し、さらにユニバーサルケーブル 33 内を経て電気コネクタ部 34b によってビデオプロセッサ 4 の所定の端子に接続されている。この場合、信号ケーブルは、電動湾曲コントロールユニット 11 と挿入部 10 との着脱部位において図示しない接続コネクタ等を介して切り離し可能に連結されていると共に、両者が係合した状態では電氣的に接続されるようになっている。

【0047】

また、内視鏡画像は、観察レンズ 17 により CCD 22 に結像され、この CCD 22 によって映像信号に変換される。さらに、CCD 22 から出力される映像信号は、ビデオプロセッサ 4 に入力される。ビデオプロセッサ 4 には、モニター 8 が電氣的に接続されている。これにより、ビデオプロセッサ 4 で所定の信号処理を施したのち、ビデオプロセッサ 4 から出力される映像信号はモニター 8 へと伝送されるようになっている。これを受けてモニター 8 の表示画面に内視鏡画像が表示されるようになっている。

【0048】

電動湾曲コントロールユニット 11 は、湾曲部 14 を電動駆動する駆動源である電動モータ（湾曲駆動手段）35 と、この電動モータ 35 を含む電動湾曲コントロールユニット 11 の統括的な制御を行なうモータ制御部 36 と、電動モータ 35 の回転速度や回転量等の動作状態をデータ化するエンコーダ 37 と、電動モータ 35 の回転動力を減速させる減速ギア 38 と、この減速ギア 38 に連結され電動モータ 35 の回転動力を挿入部 10 の側の動力連結部 39 へと伝達する電磁クラッチ 40 と、回転位置検出手段であるポテンシオメータ 41 と、電磁クラッチ 40 の動作を検出するクラッチ動作検出スイッチ 42 と、挿入部 10 と電動湾曲コントロールユニット 11 との係合状態を検出する着脱状態検出スイッチ 43 等によって構成されている。

【0049】

また、システム電源 6 は、光源装置 3 や、ビデオプロセッサ 4 や、ポンプユニット 5 や、モニター 8 との間で電氣的に接続されている。ポンプユニット 5 には、リモコン操作部 12 から延出する電気ケーブル 44 が接続されている。

【0050】

また、リモコン操作部 12 は、湾曲部 14 に対する湾曲動作を指示入力する湾曲操作装置であるジョイスティック装置（湾曲操作入力手段）45 と、送気送水操作指示を行なう送気送水スイッチ 46 と、吸引操作指示を行なう吸引スイッチ 47 等の各種操作部材と、ビデオ撮影等のビデオプロセッサ 4 の各種機能をリモート操作する各種のビデオスイッチ 48 と、これらの操作入力手段に電氣的に接続される AD 変換器 49 等によって構成されている。なお、AD 変換器 49 は、ビデオ撮影等を操作する各種のビデオスイッチ 48 から生じる電気信号を受けて所定の操作指示信号とする AD 変換処理を行なうものである。さらに、リモコン操作部 12 の複数のビデオスイッチ 48 には、スイッチ毎に例えば、フリーズ（静止画）指示や、リリース等のスイッチ機能を割り付けることができる。そして、ビデオスイッチ 48 のスイッチ操作をすることにより、割り付けられた機能に対応する信号処理、例えば静止画をモニター 8 の表示画面に出力する動作を行う。

【0051】

また、リモコン操作部 12 の各操作部材が操作されることによって生じる各種の指示信号は、AD 変換器 49 から適宜指示信号に対応する制御を行なうための制御信号を各機器に向けて出力するようになっている。これにより、電動湾曲コントロールユニット 11 の駆動制御を行なうと共に光源装置 3 やビデオプロセッサ 4 やポンプユニット 5 等を統括的に制御するようになっている。

【0052】

図 4 は、本実施の形態の内視鏡の操作装置としてのリモコン操作部 12 の具体的な構成

10

20

30

40

50

を示す。このリモコン操作部 12 は、操作者によって把持可能なグリップ部（把持部）51 と、このグリップ部 51 の上端部側に配置された本体部 52 とを有する。本体部 52 には、ジョイスティック装置 45 と、送気送水スイッチ 46 と、吸引スイッチ 47 と、複数のビデオスイッチ 48 とが配設されている。グリップ部 51 の下端部側には、電気ケーブル 44 が接続されている。

【0053】

また、グリップ部 51 には、図 10 に示すように操作者の左手 H の親指 f1 の付け根部分を受ける平面状の第 1 受け部 53 と、この第 1 受け部 53 と反対側の側面に配置され、親指 f1 以外の手指、例えば中指 f3、薬指 f4、小指 f5 を受ける第 2 受部 54 とを有する。なお、人差指 f2 は、自由に動かすことができるようになっている。

10

【0054】

さらに、第 1 受け部 53 は、グリップ部 51 の中心線であるグリップ軸 Og とほぼ平行な平面によって形成されている。第 2 受部 54 は、グリップ軸 Og とほぼ平行な平面に対して軸方向のほぼ中央部分を凹陷状に陥没させた曲面形状に形成されている。そして、操作者が左手 H でリモコン操作部 12 のグリップ部 51 を把持する際に、グリップ部 51 の平面状の第 1 受け部 53 によって親指 f1 の付け根部分を受けさせ、この第 1 受け部 53 と反対側の側面に配置された第 2 受部 54 によって中指 f3、薬指 f4、小指 f5 を受けさせるようになっている。このように操作者が左手 H でリモコン操作部 12 のグリップ部 51 を把持した状態で、グリップ部 51 を把持している左手 H の親指 f1 によってジョイスティック装置 45 の後述するスティック軸 61 が操作され、人差指 f2 によって送気送水スイッチ 46 と、吸引スイッチ 47 のいずれか一方が選択的に操作されるようになっている。

20

【0055】

また、本体部 52 には、ジョイスティック装置 45 を取付ける第 1 の取付け面 55 と、この第 1 の取付け面 55 と反対側の側面に配置されている第 2 の取付け面 56 とが設けられている。第 2 の取付け面 56 には、ジョイスティック装置 45 以外の操作手段である送気送水スイッチ 46 と、吸引スイッチ 47 と、複数のビデオスイッチ 48 とが配設されている。

【0056】

さらに、本体部 52 は、グリップ部 51 の中心線であるグリップ軸 Og の方向に対して斜め上向きに傾斜させた状態に屈曲形成されている。これにより、本体部 52 の第 1 の取付け面 55 および第 2 の取付け面 56 は、それぞれグリップ部 51 に向かって所定角度傾けた傾斜角度に設定されている。前記傾斜角度は、本体部 52 の第 1 の取付け面 55 および第 2 の取付け面 56 の平面と、グリップ部 51 の中心線であるグリップ軸 Og とのなす角度が 90°より小さい角度にそれぞれ設定されている。

30

【0057】

また、本体部 52 の第 1 の取付け面 55 は、グリップ部 51 の第 1 受け部 53 側の側面に配置されている。第 2 の取付け面 56 は、グリップ部 51 の第 2 受け部 54 側の側面に配置されている。

【0058】

さらに、第 2 の取付け面 56 には、最も第 2 受け部 54 と近い位置に送気送水スイッチ 46 が配置され、この送気送水スイッチ 46 よりも第 2 受け部 54 から遠い位置に吸引スイッチ 47 が配置される状態で並設されている。また、複数のビデオスイッチ 48 は、吸引スイッチ 47 よりも第 2 受け部 54 からさらに遠い位置に配置される状態で並設されている。

40

【0059】

図 6 は、ジョイスティック装置 45 の内部構成を示す。ジョイスティック装置 45 は、リモコン操作部 12 の本体部 52 の第 1 の取付け面 55 側のケーシング 57 に設けたほぼ円柱形状の凹部 57a 内にほぼ円筒形状のメインフレーム 58 が配設されている。このメインフレーム 58 の下端部には内方に向けて延設された平面状の延設部 58a が形成され

50

ている。このメインフレーム 5 8 の下端部延設部 5 8 a の下面には、有底円筒形状のジョイスティック本体固定部材 5 9 が取り付けられている。さらに、ジョイスティック本体固定部材 5 9 の底面にジョイスティック本体 6 0 が配設されている。そして、ジョイスティック本体 6 0 は、ジョイスティック本体固定部材 5 9 を介してメインフレーム 5 8 に取り付けられている。

【 0 0 6 0 】

さらに、ジョイスティック本体 6 0 の上面には、操作者が操作可能なスティック軸 6 1 が立設されている。スティック軸 6 1 の基端部は、ジョイスティック本体 6 0 内に回動支点 O を中心に回動可能に軸支されている。

【 0 0 6 1 】

さらに、スティック軸 6 1 の頭部にはキートップである指受け部 6 2 が配設されている。この指受け部 6 2 は、図 7 (A) に示すように湾曲部 1 4 の上下の湾曲方向と対応する方向に沿って円弧形状の凸部 6 2 a、湾曲部 1 4 の左右の湾曲方向と対応する方向に沿って円弧形状の凹部 6 2 b がそれぞれ形成されている。

【 0 0 6 2 】

また、スティック軸 6 1 の上部にはゴムカバー 6 3 が配設されている。ゴムカバー 6 3 の周縁部は、スティック軸 6 1 の傾動範囲を規制する略リング状の規制部材 6 4 の上に重ね、さらにその周縁部分を略リング状の押しつけ部材 6 5 で挟みつけるように圧接させた状態で、ねじ 6 6 によって後述するエンゲージ機構フレーム 6 7 に固定されている。ねじ 6 6 にはシール用の O リングが取り付けられている。これにより、スティック軸 6 1 はゴムカバー 6 3 により覆われ、防水構造にしてある。そして、ジョイスティック装置 4 5 の頭部の指受け部 6 2 を操作することにより、スティック軸 6 1 は回動支点 O を中心に回動する状態で、傾動され、その傾動により湾曲動作の指示入力を行うようになっている。なお、図 6 中で実線は、ジョイスティック装置 4 5 のスティック軸 6 1 を中立位置 (N 位置) で保持させた状態、図 6 中で仮想線は、ジョイスティック装置 4 5 のスティック軸 6 1 を左右の最大傾動角度 に傾動させた L 位置 (左傾動位置) および R 位置 (右傾動位置) の状態をそれぞれ示す。また、図 4 および図 5 中で実線は、ジョイスティック装置 4 5 のスティック軸 6 1 を中立位置 (N 位置) で保持させた状態、図 4 および図 5 中で仮想線は、ジョイスティック装置 4 5 のスティック軸 6 1 を上下の最大傾動角度 に傾動させた U 位置 (上傾動位置) および D 位置 (下傾動位置) の状態をそれぞれ示す。

【 0 0 6 3 】

また、ジョイスティック本体 6 0 の内部には、傾動方向及び傾動角度の検出装置 (操作量検出手段) 6 8 が設けられている。この検出装置 6 8 は、例えば、スティック軸 6 1 の下端部に配設された磁石 (動作部材) 6 9 と、この磁石 6 9 の下方に離間対向配置されたホール素子 (出力部) 7 0 とを有する。ホール素子 7 0 は電気ケーブル 4 4 を介し、さらにポンプユニット 5 を経由して電動湾曲コントロールユニット 1 1 のモータ制御部 3 6 に接続されている。そして、スティック軸 6 1 の傾動時には磁石 6 9 の磁界の変化をホール素子 7 0 によって検出する。このとき、ホール素子 7 0 によって磁石 6 9 の磁界を電圧に変えてスティック軸 6 1 の傾きの検出信号を電動湾曲コントロールユニット 1 1 のモータ制御部 3 6 に出力することにより、スティック軸 6 1 の傾動方向及び傾動角度が検出されるようになっている。

【 0 0 6 4 】

また、本実施の形態のジョイスティック装置 4 5 は、湾曲角固定手段としてのブレーキ機構 (ブレーキ手段) 7 1 と、スティック軸 6 1 の傾動操作時に適切な操作感を付与する操作感付与手段 7 2 とを有する。

【 0 0 6 5 】

ブレーキ機構 7 1 には、メインフレーム 5 8 の上にねじ固定されたリング状のエンゲージ機構フレーム 6 7 が設けられている。このエンゲージ機構フレーム 6 7 の上端部外周面には、リモコン操作部 1 2 のケーシング 5 7 の凹部 5 7 a の内周面との間をシールする O リング 7 3 が装着されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 6 】

エンゲージ機構フレーム 6 7 の上には、エンゲージリング 7 4 が配設されている。このエンゲージリング 7 4 は、エンゲージ機構フレーム 6 7 に対し、ジョイスティック装置 4 5 の中心線を中心に軸回り方向に回転可能に支持されている。このエンゲージリング 7 4 には、エンゲージ機構フレーム 6 7 の上端部と押しつけ部材 6 5 との間から上方向に突出する図示しないブレーキ操作レバー（ブレーキ操作部）が突設されている。さらに、エンゲージリング 7 4 の内端部には中継リング 7 5 が固定されている。この中継リング 7 5 には下向きに複数のピン 7 6 が突設されている。

【 0 0 6 7 】

また、エンゲージ機構フレーム 6 7 の内周面には、雌ねじ部 6 7 a が形成されている。この雌ねじ部 6 7 a には、リング状のブレーキ取り付け部材 7 7 の外周面に形成された雄ねじ部 7 7 a が螺合されている。このブレーキ取り付け部材 7 7 の下端部には、内側のスティック軸 6 1 側に突出する突部が設けてあり、この突部にはゴム等の摩擦係数の大きい部材で形成されたブレーキ部材（当接部材）7 8 が取り付けられている。

【 0 0 6 8 】

さらに、ブレーキ取り付け部材 7 7 の上端部には、中継リング 7 5 のピン 7 6 がその軸方向に移動自在に挿入される挿入孔 7 7 b が形成されている。そして、ブレーキ操作レバーによってエンゲージリング 7 4 がエンゲージ機構フレーム 6 7 に対して回転操作された場合には、エンゲージリング 7 4 の回転が中継リング 7 5 のピン 7 6 を介してブレーキ取り付け部材 7 7 に伝達される。これにより、ブレーキ取り付け部材 7 7 がエンゲージリング 7 4 と一緒に回転するようになっている。このとき、ブレーキ取り付け部材 7 7 の回転にともないエンゲージ機構フレーム 6 7 の雌ねじ部 6 7 a に沿ってブレーキ取り付け部材 7 7 の雄ねじ部 7 7 a が螺進動作する状態でブレーキ取り付け部材 7 7 がスティック軸 6 1 の軸方向に移動（上下動）するようになっている。これにより、ブレーキ部材 7 8 が後述するブレーキ板 7 9 から離れた状態（非制動状態）と、ブレーキ部材 7 8 が後述するブレーキ板 7 9 に圧接された状態（制動状態）とに切り換え操作されるようになっている。

【 0 0 6 9 】

そして、スティック軸 6 1 が任意の傾動角度に傾動された状態で、ブレーキ操作レバーによってエンゲージリング 7 4 がブレーキ操作方向に回転操作された場合には、ブレーキ取り付け部材 7 7 のブレーキ部材 7 8 がブレーキ板 7 9 に圧接されるようになっている。このとき、ブレーキ部材 7 8 をブレーキ板 7 9 に圧接させた際の摩擦力により、スティック軸 6 1 から手を離しても、スティック軸 6 1 がその傾動角の状態に固定（ロック）されるようになっている。

【 0 0 7 0 】

また、メインフレーム 5 8 の下端部延設部 5 8 a の上面には、ダンパーケース固定部材 8 0 が取り付けられている。操作感付与手段 7 2 には、ダンパーケース固定部材 8 0 と、メインフレーム 5 8 の下端部延設部 5 8 a との間に配設されたダンパーケース（抵抗体保持手段）8 1 が設けられている。このダンパーケース 8 1 には、リング状のケース本体 8 1 a の内周面全体に互りリング状の収容凹部 8 2 が形成されている。この収容凹部 8 2 には、粘性流体（抵抗体）8 3 と、円板状の移動部材 8 4 とが収容されている。粘性流体 8 3 は収容凹部 8 2 に封止される状態で収容されている。移動部材 8 4 の外周部は、ダンパーケース 8 1 の収容凹部 8 2 に封止された粘性流体 8 3 内に差し込む状態で挿入されている。さらに、ダンパーケース 8 1 の上面には、ブレーキ板 7 9 が固定されている。

【 0 0 7 1 】

移動部材 8 4 の軸心部には、スティック軸 6 1 の中途部に係合される球状連結部材 8 5 と、この球状連結部材 8 5 の固定部材 8 6 とが設けられている。球状連結部材 8 5 の軸心部には、スティック軸 6 1 を進退可能に嵌合する嵌合穴部が形成されている。固定部材 8 6 の外端部は、移動部材 8 4 の内周面に嵌合固定されている。さらに、固定部材 8 6 の内端部には、球状連結部材 8 5 の球面と摺接する球面状の軸受部が形成されている。これにより、スティック軸 6 1 の傾動動作時には、球状連結部材 8 5 と、固定部材 8 6 とを介し

10

20

30

40

50

てダンパーケース 8 1 内の移動部材 8 4 にスティック軸 6 1 からの押圧力が伝達され、スティック軸 6 1 の傾動動作と一緒に移動部材 8 4 がダンパーケース 8 1 内を横移動するようになっている。この移動部材 8 4 の移動時には、ダンパーケース 8 1 の収容凹部 8 2 に封止された粘性流体 8 3 によって移動部材 8 4 の摺動抵抗を増大させるようになっている。

【 0 0 7 2 】

また、本実施の形態のジョイスティック装置 4 5 は、リモコン操作部 1 2 の本体部 5 2 の第 1 の取付け面 5 5 に次の通り取付けられている。すなわち、図 4 に示すようにジョイスティック装置 4 5 のスティック軸 6 1 の中立位置（N 位置）は、グリップ部 5 1 に向かって所定角度傾けた傾斜角度 に設定されている。この傾斜角度 は、スティック軸 6 1 の中立位置でスティック軸 6 1 の中心線 O s と、グリップ部 5 1 の中心線 O g とのなす角度が、90°より小さい角度に設定されている。好ましくは、傾斜角度 は、60°～70°プラスマイナス10°程度の範囲である。

10

【 0 0 7 3 】

さらに、リモコン操作部 1 2 の本体部 5 2 の第 1 の取付け面 5 5 には、ジョイスティック装置 4 5 の取り付け部分に凹陷状の陥没部 8 7 が設けられている。そして、ジョイスティック装置 4 5 のスティック軸 6 1 の回動支点 O は、陥没部 8 7 の内底部位置に配置されている。

【 0 0 7 4 】

また、リモコン操作部 1 2 の本体部 5 2 の第 2 の取付け面 5 6 に配設されている送気送水スイッチ 4 6 は、二段スイッチ、吸引スイッチ 4 7 は、一段スイッチによって形成されている。図 8 は、送気送水スイッチ 4 6 の動作の原理を説明する説明図である。図 8 中で、8 8 は、スイッチ基板である。スイッチ基板 8 8 上には、円筒状の固定筒体 8 9 と、この固定筒体 8 9 に対して上下方向にスライド動作する押し下げ部材 9 0 とが設けられている。

20

【 0 0 7 5 】

さらに、固定筒体 8 9 の内部には 2 つ（第 1 および第 2）の圧縮コイルばね 9 1，9 2 が配設されている。第 1 の圧縮コイルばね 9 1 は、第 2 の圧縮コイルばね 9 2 よりも押し下げ部材 9 0 のスライド動作方向の長さが長くなるように設定されている。そして、常時は、第 1 の圧縮コイルばね 9 1 のばね力によって押し下げ部材 9 0 が定位置（非操作位置）で保持されている。

30

【 0 0 7 6 】

また、押し下げ部材 9 0 の押し下げ操作の初期時には、第 1 の圧縮コイルばね 9 1 のばね力のみに抗して押し下げ部材 9 0 が押し下げ操作される。そして、押し下げ部材 9 0 が所定のストローク L 1 の位置に押し下げ操作された時点で第 2 の圧縮コイルばね 9 2 が押し下げ部材 9 0 に当接する。そのため、この第 2 の圧縮コイルばね 9 2 が押し下げ部材 9 0 に当接したストローク L 1 の位置以降のストローク L 1～L 2 の範囲では第 1 の圧縮コイルばね 9 1 のばね力と第 2 の圧縮コイルばね 9 2 のばね力とを加えたばね力に抗して押し下げ部材 9 0 が押し下げ操作される。

【 0 0 7 7 】

図 9 は、送気送水スイッチ 4 6 の押し下げ部材 9 0 が押し下げ量と、送気送水スイッチ 4 6 から出力される出力信号との関係を示す特性図である。ここで、送気送水スイッチ 4 6 は、押し下げ部材 9 0 の押し下げ量がストローク L 1 の位置に達するまでの範囲では送気信号が出力されるようになっている。そして、押し下げ部材 9 0 の押し下げ量がストローク L 1～L 2 の範囲では送水信号が出力されるようになっている。

40

【 0 0 7 8 】

また、吸引スイッチ 4 7 は、図示しない円筒状の固定筒体と、この固定筒体に対して上下方向にスライド動作する押し下げ部材とを有する。固定筒体の内部には 1 つの圧縮コイルばねのみが配設されている。そして、吸引スイッチ 4 7 の押し下げ部材が押し下げ操作された場合には吸引信号が出力されるようになっている。

50

【 0 0 7 9 】

次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態の電動湾曲内視鏡装置の使用時には、図 1 0 に示すようにリモコン操作部 1 2 のグリップ部 5 1 が操作者の左手 H で把持される。このとき、操作者が左手 H でリモコン操作部 1 2 のグリップ部 5 1 を把持する際に、グリップ部 5 1 の平面状の第 1 受け部 5 3 によって親指 f 1 の付け根部分を受けさせ、この第 1 受け部 5 3 と反対側の側面に配置された第 2 受部 5 4 によって中指 f 3、薬指 f 4、小指 f 5 を受けさせるようになっている。このように操作者が左手 H でリモコン操作部 1 2 のグリップ部 5 1 を把持した状態で、グリップ部 5 1 を把持している左手 H の親指 f 1 によってジョイスティック装置 4 5 のスティック軸 6 1 が操作される。また、人差指 f 2 によって送気送水スイッチ 4 6 と、吸引スイッチ 4 7 のいずれか一方が選択的に操作される。

10

【 0 0 8 0 】

また、リモコン操作部 1 2 のジョイスティック装置 4 5 の操作によって湾曲部 1 4 に対する湾曲動作が指示入力される。ここで、湾曲部 1 4 は、通常時は直線状に真っ直ぐに伸びた湾曲角度が 0 ° の非湾曲形状で保持されている。このとき、ジョイスティック装置 4 5 は、図 4 中に実線で示すようにスティック軸 6 1 がジョイスティック本体 6 0 の上面に垂直に立設され、傾動角度が 0 ° の中立位置（N 位置）で保持されている。

【 0 0 8 1 】

また、電動湾曲内視鏡 2 の湾曲部 1 4 を任意の方向に湾曲させる場合には、リモコン操作部 1 2 のジョイスティック装置 4 5 を操作する。このとき、使用者は左手 H の親指 f 1 によってスティック軸 6 1 の頭部の指受け部 6 2 を操作してスティック軸 6 1 を傾動角度が 0 ° の中立位置から所望の方向に傾動する操作を行う。このスティック軸 6 1 の傾動操作は、ジョイスティック本体 6 0 の内部の傾動方向及び傾動角度の検出装置 6 8 によって検出される。そして、検出装置 6 8 によって検出されたスティック軸 6 1 の傾動方向及び傾動角度の検出信号は、電動湾曲コントロールユニット 1 1 のモータ制御部 3 6 に出力される。このとき、ジョイスティック装置 4 5 のスティック軸 6 1 による中立位置からの傾動操作量（傾動方向及び傾動角度）が湾曲操作入力量（湾曲操作指示量）として、モータ制御部 3 6 に入力される。これにより、モータ制御部 3 6 から電動モータ 3 5 に制御信号が出力され、湾曲部 1 4 が電動駆動される。このとき、ジョイスティック装置 4 5 のスティック軸 6 1 による湾曲操作入力量に相当する湾曲角だけ、湾曲部 1 4 が湾曲操作される。

20

30

【 0 0 8 2 】

また、ジョイスティック装置 4 5 の操作時にスティック軸 6 1 を傾動させた場合には、操作感付与手段 7 2 の移動部材 8 4 がスティック軸 6 1 と一緒に移動する。すなわち、スティック軸 6 1 の傾動動作時には、球状連結部材 8 5 と、固定部材 8 6 とを介してダンパーケース 8 1 内の移動部材 8 4 に押圧力が伝達され、スティック軸 6 1 の傾動動作と一緒に移動部材 8 4 がダンパーケース 8 1 内をスティック軸 6 1 の傾動方向と同方向に横移動する。

【 0 0 8 3 】

このようにダンパーケース 8 1 内を移動部材 8 4 が移動する動作中は、ダンパーケース 8 1 内の粘性流体 8 3 によって移動部材 8 4 の摺動抵抗が増大される。そのため、スティック軸 6 1 の傾動動作中、スティック軸 6 1 の傾動操作に対して常に適正な摺動抵抗を付与することができるので、ジョイスティック装置 4 5 の操作時に適切な操作感を得ることができる。

40

【 0 0 8 4 】

さらに、ジョイスティック装置 4 5 の操作により、ジョイスティック装置 4 5 のスティック軸 6 1 による湾曲操作入力量に相当する湾曲角だけ、湾曲部 1 4 が湾曲操作された状態で、湾曲部 1 4 をその湾曲させた状態に固定（ロック）する場合には、ブレーキ機構 7 1 の図示しないブレーキ操作レバーを回動させる。このとき、ブレーキ操作レバーと一体的にエンゲージリング 7 4 がエンゲージ機構フレーム 6 7 に対して回動操作される。この

50

エンゲージリング 7 4 の回転が中継リング 7 5 のピン 7 6 を介してブレーキ取り付け部材 7 7 に伝達される。これにより、ブレーキ取り付け部材 7 7 がエンゲージリング 7 4 と一緒に回転する。このとき、ブレーキ取り付け部材 7 7 の回転にともないエンゲージ機構フレーム 6 7 の雌ねじ部 6 7 a に沿ってブレーキ取り付け部材 7 7 の雄ねじ部 7 7 a が螺進動作する状態でブレーキ取り付け部材 7 7 がスティック軸 6 1 の軸方向に移動（上下動）する。これにより、ブレーキ部材 7 8 をブレーキ板 7 9 に圧接させる方向に移動させることにより、制動状態に切り換えることができる。このとき、ブレーキ部材 7 8 とブレーキ板 7 9 との摩擦力でジョイスティック装置 4 5 のスティック軸 6 1 をその傾動角の状態に固定（ロック）することができ、湾曲部 1 4 もその湾曲角の状態に固定される。

【 0 0 8 5 】

10

また、湾曲部 1 4 の湾曲角を再び、他の湾曲角に変更するような場合には、ブレーキ操作レバーを反対方向、つまりブレーキ部材 7 8 をブレーキ板 7 9 から離れる方向に移動させることにより、非制動状態に切り換えることができる。このとき、ブレーキ部材 7 8 とブレーキ板 7 9 との摩擦係合が解除され、湾曲角の固定を簡単に解除することができる。

【 0 0 8 6 】

そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態のリモコン操作部 1 2 では、本体部 5 2 に装着され、回動支点 O を中心に回動するジョイスティック装置 4 5 のスティック軸 6 1 の回動範囲の中央の中立位置（N 位置）をグリップ部 5 1 に向かって所定角度傾けた傾斜角度 に設定し、ジョイスティック装置 4 5 をグリップ部 5 1 側に傾けて配置している。これにより、操作者がグリップ部 5 1 を把持している状態でもジョイスティック装置 4 5 のスティック軸 6 1 に指が届きやすくすることができる。例えば、図 1 0 に示すようにジョイスティック装置 4 5 のスティック軸 6 1 がグリップ部 5 1 に対して遠い方向（下方向の最大傾動角度 に傾動させた D 位置（下傾動位置））に最大に倒れた状態でも、グリップ部 5 1 を把持している操作者の左手 H の親指 f 1 がジョイスティック装置 4 5 のスティック軸 6 1 の頭部の指受け部 6 2 に届く事が可能になる。そのため、グリップ部 5 1 を把持している操作者の左手 H の親指 f 1 でジョイスティック装置 4 5 のスティック軸 6 1 をグリップ部 5 1 から遠ざかる D 位置（下傾動位置）の方向に動かす場合でも操作しやすくすることができる。

20

【 0 0 8 7 】

また、指受け部 6 2 は、図 7（A）に示すように湾曲部 1 4 の上下の湾曲方向と対応する方向に沿って円弧形状の凸部 6 2 a を形成したので、湾曲部 1 4 の上下の湾曲方向を確認しやすい。内視鏡 2 の湾曲部 1 4 の操作時にジョイスティック装置 4 5 のスティック軸 6 1 をグリップ部 5 1 に対して遠い方向に最大に倒した場合でも操作者の左手 H の親指 f 1 が指受け部 6 2 の上面に届きやすくすることができる。さらに、グリップ部 5 1 に対して近い方向にジョイスティック装置 4 5 のスティック軸 6 1 を倒しても操作者の左手 H の親指 f 1 がジョイスティック装置 4 5 の指受け部 6 2 の上面に届く。

30

【 0 0 8 8 】

また、円弧形状の凹部 6 2 b を湾曲部 1 4 の左右の湾曲方向と対応する方向に沿って形成することにより、湾曲部 1 4 の左右の湾曲方向を確認しやすい。内視鏡 2 の湾曲部 1 4 の操作時に操作者の左手 H の親指 f 1 が指受け部 6 2 の凹部 6 2 b の上部稜線に当たり、ジョイスティック装置 4 5 のスティック軸 6 1 を左右に操作し易くすることができる。

40

【 0 0 8 9 】

さらに、指受け部 6 2 は、円弧形状の凹部 6 2 b に円弧形状の凸部 6 2 a の一部をさらに突設させた指当て用のリブ 6 2 c を設けたので、この指当て用のリブ 6 2 c によって操作者の親指 f 1 を引っ掛けやすくしている。これにより、湾曲部 1 4 の上下の湾曲方向にジョイスティック装置 4 5 のスティック軸 6 1 を操作する際に、湾曲部 1 4 の上下の湾曲方向以外の方向にずれにくくことができ、湾曲部 1 4 の上下の湾曲方向の操作を行いやすくすることができる。

【 0 0 9 0 】

50

また、リモコン操作部 12 の本体部 52 の第 1 の取付け面 55 に、凹陷状の陥没部 87 を設け、この陥没部 87 にジョイスティック装置 45 を取り付けるとともに、陥没部 87 の内底部位置にジョイスティック装置 45 のスティック軸 61 の回動支点 O を配置している。そのため、ジョイスティック装置 45 のスティック軸 61 の長さを長くすることができる。これにより、ジョイスティック装置 45 のスティック軸 61 の先端部の稼動ストロークを長くすることができるので、ジョイスティック装置 45 のスティック軸 61 の操作を容易化することができる。

【0091】

また、リモコン操作部 12 の本体部 52 には、ジョイスティック装置 45 を取付ける第 1 の取付け面 55 と反対側の側面に第 2 の取付け面 56 を設け、この第 2 の取付け面 56 に送気送水スイッチ 46 と、吸引スイッチ 47 とを配設している。そのため、操作者が左手 H でリモコン操作部 12 のグリップ部 51 を把持した状態で、グリップ部 51 を把持している左手 H の親指 f1 によってジョイスティック装置 45 のスティック軸 61 を操作し、同時に、人差指 f2 によって送気送水スイッチ 46 と、吸引スイッチ 47 のいずれか一方を選択的に操作することができる。その結果、送気送水スイッチ 46 と、吸引スイッチ 47 のいずれか一方を選択的に操作している状態で、ジョイスティック装置 45 のスティック軸 61 を操作することが可能となる。

【0092】

また、リモコン操作部 12 の本体部 52 の第 2 の取付け面 56 は、グリップ部 51 に向かって所定角度傾けられ、傾斜角度に設定されているので、操作者が左手 H でリモコン操作部 12 のグリップ部 51 を把持した状態で、グリップ部 51 を把持している左手 H の人差指 f2 を送気送水スイッチ 46 と、吸引スイッチ 47 のいずれか一方に届きやすくすることができる。

【0093】

さらに、第 2 の取付け面 56 には、最も第 2 受け部 54 と近い位置に二段スイッチの送気送水スイッチ 46 を配置している。そのため、この送気送水スイッチ 46 の押し下げ部材 90 の押し下げ量を 2 段階に調整して送気信号の出力と、送水信号の出力とを切替える操作を行いやすくすることができる。

【0094】

また、図 11 は本発明の第 2 の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第 1 の実施の形態（図 1 乃至図 10 参照）のリモコン操作部 12 の構成を次の通り変更したものである。

【0095】

すなわち、本実施の形態では、リモコン操作部 12 の本体部 52 の第 1 の取付け面 55 に第 1 の実施の形態のジョイスティック装置 45 に代えてトラックボール 111 を装着したものである。なお、これ以外の部分は第 1 の実施の形態のリモコン操作部 12 と同一構成になっており、第 1 の実施の形態のリモコン操作部 12 と同一部分には同一の符号を付してここではその説明を省略する。

【0096】

そして、本実施の形態では、操作者が左手 H でリモコン操作部 12 のグリップ部 51 を把持する際に、グリップ部 51 の平面状の第 1 受け部 53 によって親指 f1 の付け根部分を受けさせ、この第 1 受け部 53 と反対側の側面に配置された第 2 受部 54 によって中指 f3、薬指 f4、小指 f5 を受けさせる状態で、グリップ部 51 を把持している左手 H の親指 f1 によってトラックボール 111 が操作される。そして、トラックボール 111 を図 11 中で上向き（時計回り方向）に回動操作することにより、湾曲部 14 の上湾曲方向の操作を行うことができ、トラックボール 111 を図 11 中で下向き（反時計回り方向）に回動操作することにより、湾曲部 14 の下湾曲方向の操作を行うことができる。さらに、トラックボール 111 を左右方向に回動操作することにより、湾曲部 14 の左右の湾曲方向の操作を行うことができる。

【0097】

そこで、本実施の形態では、リモコン操作部 1 2 の本体部 5 2 の第 1 の取付け面 5 5 は、グリップ部 5 1 に向かって所定角度傾けた傾斜角度 に設定されているので、第 1 の取付け面 5 5 のトラックボール 1 1 1 をグリップ部 5 1 に対して遠い方向に操作する場合でもその操作を行いやすくすることができる。

【 0 0 9 8 】

また、図 1 2 および図 1 3 は本発明の第 3 の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第 1 の実施の形態（図 1 乃至図 1 0 参照）のリモコン操作部 1 2 の構成を次の通り変更したものである。

【 0 0 9 9 】

すなわち、本実施の形態では、図 1 2 に示すようにリモコン操作部 1 2 の本体部 5 2 の第 1 の取付け面 5 5 に第 1 の実施の形態のジョイスティック装置 4 5 に代えて上下左右の 4 方向の操作方向を指示する 4 つの湾曲操作ボタン 1 2 1 ~ 1 2 4（図 1 3 に示す）を備えた湾曲方向指示装置 1 2 5 を設けたものである。なお、これ以外の部分は第 1 の実施の形態のリモコン操作部 1 2 と同一構成になっており、第 1 の実施の形態のリモコン操作部 1 2 と同一部分には同一の符号を付してここではその説明を省略する。

【 0 1 0 0 】

そして、本実施の形態では、操作者が左手 H でリモコン操作部 1 2 のグリップ部 5 1 を把持する際に、グリップ部 5 1 の平面状の第 1 受け部 5 3 によって親指 f 1 の付け根部分を受けさせ、この第 1 受け部 5 3 と反対側の側面に配置された第 2 受部 5 4 によって中指 f 3、薬指 f 4、小指 f 5 を受けさせる状態で、グリップ部 5 1 を把持している左手 H の親指 f 1 によって湾曲方向指示装置 1 2 5 の 4 つの湾曲操作ボタン 1 2 1 ~ 1 2 4 のいずれかが操作される。そして、4 つの湾曲操作ボタン 1 2 1 ~ 1 2 4 のいずれかが操作されることにより、湾曲部 1 4 の上下左右の 4 方向の湾曲方向のいずれかの操作を行うことができる。

【 0 1 0 1 】

そこで、上記構成のものにあってはリモコン操作部 1 2 の本体部 5 2 の第 1 の取付け面 5 5 は、グリップ部 5 1 に向かって所定角度傾けた傾斜角度 に設定されているので、第 1 の取付け面 5 5 の湾曲方向指示装置 1 2 5 の 4 つの湾曲操作ボタン 1 2 1 ~ 1 2 4 のうちグリップ部 5 1 に対して遠い方向の湾曲操作ボタン 1 2 1 を操作する場合でもその操作を行いやすくすることができる。

【 0 1 0 2 】

さらに、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施できることは勿論である。

次に、本出願の他の特徴的な技術事項を下記の通り付記する。

記

（付記項 1） 操作者によって把持可能な把持部を有する本体部と、前記把持部に向かって所定角度傾いた位置を中立状態として前記本体部に配置され、傾動可能に支持された操作子と、前記操作子の傾動に応じて動作する動作部材と、前記動作部材の動作に伴って変化する可変抵抗器と、前記可変抵抗器の抵抗値を指示信号として外部装置に出力する出力部と、を具備することを特徴とする操作装置。

【 0 1 0 3 】

（付記項 2） 内視鏡の湾曲部に接続された駆動装置に対して動作指示を行うための湾曲操作装置であって、操作者によって把持可能な把持部を有する本体部と、前記把持部に向かって所定角度傾いた位置を中立状態として前記本体部に配置され、傾動可能に支持された操作子と、前記操作子の傾動に応じて動作する動作部材と、前記動作部材の動作に伴って変化する可変抵抗器と、前記可変抵抗器の抵抗値を指示信号として、前記駆動装置を制御する湾曲制御装置に出力する出力部と、を具備することを特徴とする湾曲操作装置。

【 0 1 0 4 】

（付記項 3） ジョイスティック中立時のジョイスティックのスティック軸を、グリップ軸に対してグリップ部方向に 90°以内に傾斜してジョイスティックをコントローラに

10

20

30

40

50

配置した事の特徴とする電動湾曲内視鏡用コントローラ。

【 0 1 0 5 】

(付記項 4) ジョイスティック操作子の上面形状を、操作子上下操作方向の断面がスティック軸に中心を有する凸略円弧形状とし、また、操作子左右操作方向の断面がスティック軸に中心を有する凹略円弧形状とした事の特徴とする電動湾曲内視鏡用コントローラ。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 1 0 6 】

本発明は、電動式の湾曲部を備えた内視鏡を操作する操作装置を使用する技術分野や、その内視鏡の操作装置を製造する技術分野に有効である。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 0 7 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施の形態の医療装置のシステム全体の概略構成を示す斜視図。

【 図 2 】 第 1 の実施の形態の医療装置を示す概略的なブロック図。

【 図 3 】 第 1 の実施の形態の医療装置の電動湾曲内視鏡を示す要部の概略構成図。

【 図 4 】 第 1 の実施の形態の電動湾曲内視鏡のリモコン操作部のジョイスティック装置の一部を断面にして示す側面図。

【 図 5 】 第 1 の実施の形態の操作装置のジョイスティック装置の取付け部分を示す縦断面図。

【 図 6 】 第 1 の実施の形態の操作装置のジョイスティック装置の内部構成を示す要部の縦断面図。

20

【 図 7 】 (A) は第 1 の実施の形態の操作装置のジョイスティック装置の指受け部を示す斜視図、(B) は、図 7 (A) の V I I B - V I I B 線断面図。

【 図 8 】 第 1 の実施の形態の操作装置の送気送水スイッチの内部構成を示す縦断面図。

【 図 9 】 第 1 の実施の形態の操作装置の送気送水スイッチの動作を説明するための特性図。

【 図 1 0 】 第 1 の実施の形態の操作装置の使用状態を示す側面図。

【 図 1 1 】 本発明の第 2 の実施の形態の操作装置を示す側面図。

【 図 1 2 】 本発明の第 3 の実施の形態の操作装置を示す側面図。

【 図 1 3 】 第 3 の実施の形態の操作装置の湾曲操作ボタンを示す正面図。

30

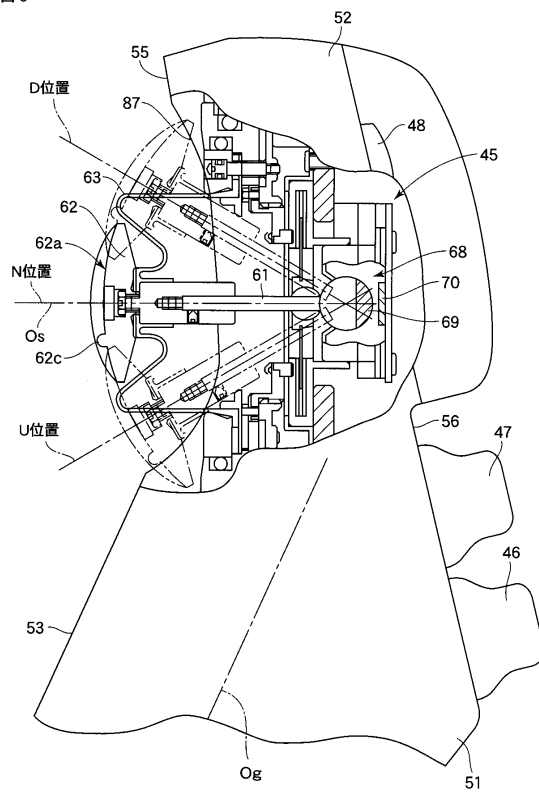
【 符号の説明 】

【 0 1 0 8 】

1 2 ... リモコン操作部、 4 5 ... ジョイスティック装置、 5 1 ... グリップ部 (把持部) 、 5 2 ... 本体部、 O ... 回動支点、 6 1 ... スティック軸 (操作子) 、 6 9 ... 磁石 (動作部材) 、 7 0 ... ホール素子 (出力部) 、 ... 傾斜角度。

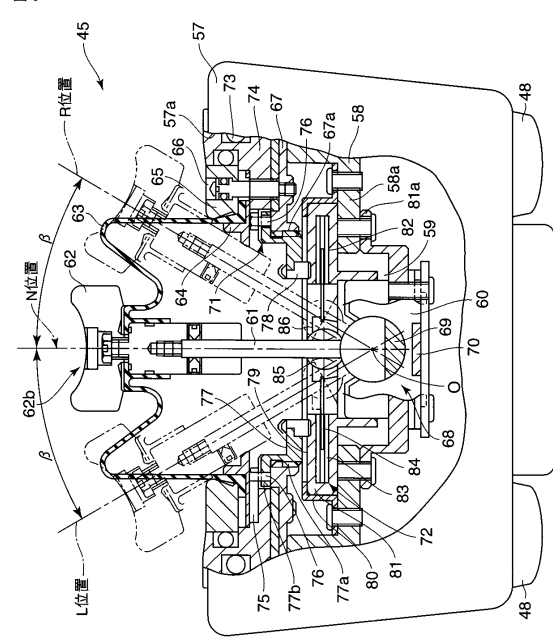
【図 5】

図 5



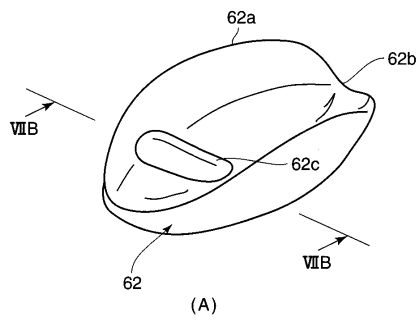
【図 6】

図 6

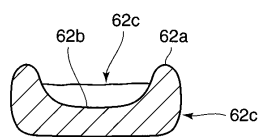


【図 7】

図 7



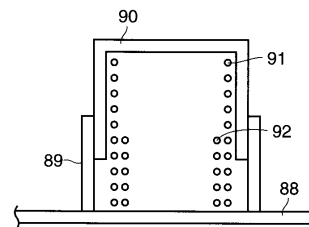
(A)



(B)

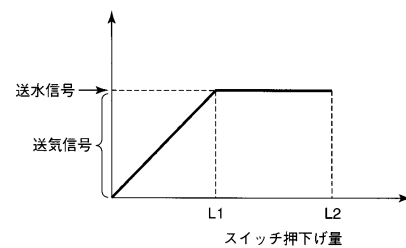
【図 8】

図 8



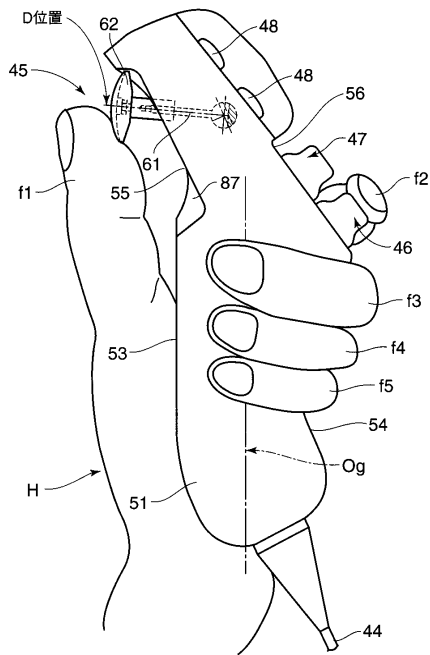
【図 9】

図 9



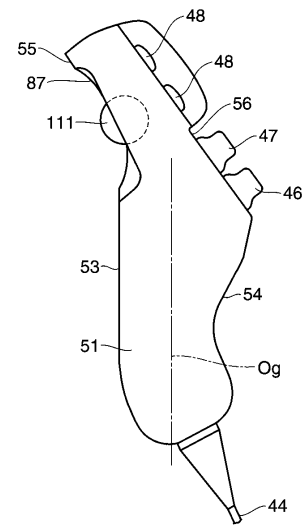
【図 10】

図 10



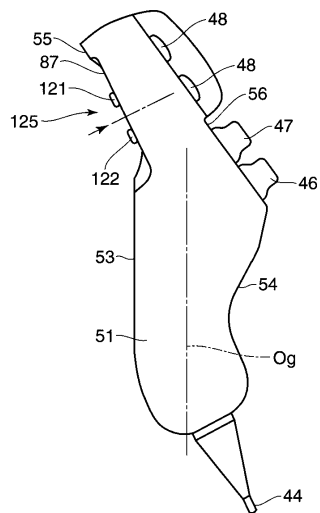
【図 11】

図 11



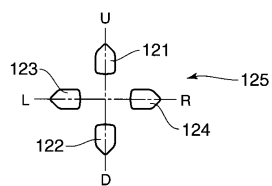
【図 12】

図 12



【図 13】

図 13



フロントページの続き

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 小坂橋 正信

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 井上 香緒梨

(56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 1 7 5 2 4 8 (J P , A)

特開昭 5 8 - 0 6 5 1 3 2 (J P , A)

特開 2 0 0 1 - 2 7 2 6 0 9 (J P , A)

特開平 0 3 - 0 9 7 4 2 9 (J P , A)

特開平 0 6 - 3 0 4 1 2 2 (J P , A)

特開平 0 4 - 1 8 9 4 8 0 (J P , A)

特開 2 0 0 5 - 2 7 9 1 2 0 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 0 0

G 0 2 B 2 3 / 2 4

G 0 6 F 3 / 0 3 3 ~ 3 / 0 4 1

A 6 3 F 1 3 / 1 2

B 2 5 J 1 / 0 0

专利名称(译)	内窥镜操作装置		
公开(公告)号	JP4970870B2	公开(公告)日	2012-07-11
申请号	JP2006218507	申请日	2006-08-10
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	小板橋正信		
发明人	小板橋 正信		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0052 A61B1/00039 A61B1/00149 A61B1/12 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.710 A61B1/005.523 A61B1/005.524 A61B1/015		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA21 2H040/DA57 2H040/FA13 4C061/FF12 4C161/FF12		
代理人(译)	河野 哲 中村 诚		
其他公开文献	JP2008036355A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种操作装置和内窥镜的操作装置，即使当操纵杆等操作者在远离抓握部分的方向上移动时也易于操作。 解决方案：安装在遥控操作部分12的主体部分52上并围绕旋转支点O旋转的操纵杆装置45的杆轴61的旋转范围的中心处的中性位置（N位置）被称为抓握部分51。 ，操纵杆装置45向握持部51侧倾斜，使得即使操作者握住握持部51，操纵杆装置45的杆轴也是如此。 61使手指容易触及。 点域4

【図 2】
図 2

