

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-149878

(P2006-149878A)

(43) 公開日 平成18年6月15日(2006.6.15)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 A	2 H 0 4 O
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 1 0 H	4 C 0 6 1
	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2004-347697 (P2004-347697)	(71) 出願人	304050923
(22) 出願日	平成16年11月30日 (2004.11.30)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
		(74) 代理人	100058479
			弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351
			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

最終頁に続く

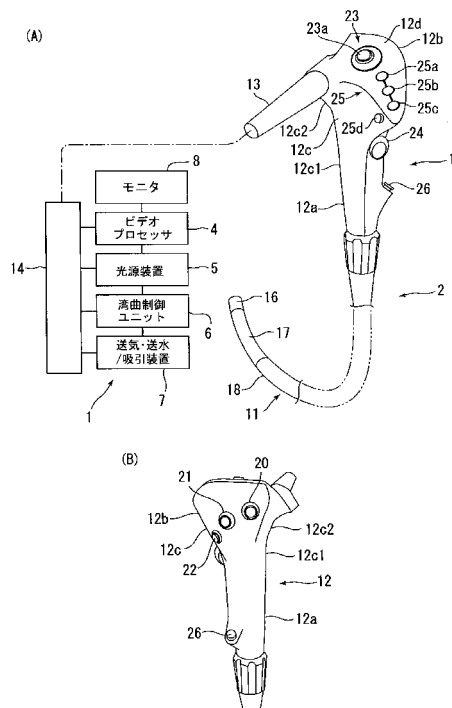
(54) 【発明の名称】 内視鏡の操作部

(57) 【要約】

【課題】本発明は、操作部を把持しやすく、操作性がよい内視鏡の操作部を提供することを最も主要な特徴とする。

【解決手段】操作部12は、挿入部11との連結部側に配置されるグリップ部12aと、グリップ部12aに対して挿入部11と反対側に配置され、グリップ部12aよりも大型の操作部本体12bとを具備し、操作部12は、グリップ部12aの軸線方向に対して全周にわたり、グリップ部12a側から操作部本体12b側に向けて外径が徐々に大きくなるほぼ逆円錐形状の滑らかな円錐面12cを形成したものである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

管腔内に挿入される挿入部の基端部に連設される内視鏡の操作部であって、
前記操作部は、前記挿入部との連結部側に配置されるグリップ部と、
前記グリップ部に対して前記挿入部と反対側に配置され、前記グリップ部よりも大型の操作部本体とを具備し、

前記グリップ部の軸線方向に対して全周にわたり、前記グリップ部側から前記操作部本体側に向けて外径が徐々に大きくなるほぼ逆円錐形状の滑らかな円錐面を有することを特徴とする内視鏡の操作部。

【請求項 2】

10

前記円錐面は、少なくとも角度の異なる 2 つ以上の円錐面の複合面により構成したことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の操作部。

【請求項 3】

前記操作部本体は、前記内視鏡の各種機能部の動作を制御する複数のスイッチを有し、
前記円錐面は、前記略逆円錐形状の周方向に向けて螺旋状に巻回させた軌道に沿って前記複数のスイッチの少なくとも一部を配置したことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の内視鏡の操作部。

【請求項 4】

前記内視鏡は、前記挿入部の先端側に湾曲操作可能な湾曲部を有し、
前記操作部本体は、前記湾曲部を湾曲操作する電動湾曲機構の駆動モータを収納するモータ収納部を有し、
前記スイッチは、少なくとも前記電動湾曲機構を操作するジョイスティックを有し、
前記ジョイスティックは、前記操作部本体の逆円錐形状の底面に位置する端面に配置され、

20

前記ジョイスティックの配置面に前記複数のスイッチを配置し、かつ前記ジョイスティックと前記複数のスイッチとは略同一円周上に沿って並べて配置したことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の操作部。

【請求項 5】

前記複数のスイッチは、少なくとも押しボタンスイッチを有し、
前記操作部本体は、前記円錐面に配置された前記押しボタンスイッチと、
前記押しボタンスイッチの外周部位を囲む状態で突設された誤操作防止の凸部とを具備することを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の内視鏡の操作部。

30

【請求項 6】

前記操作部本体は、前記内視鏡の各種機能部の動作を制御する複数のスイッチと、
角度の異なる隣り合う壁面によって形成された 3 つ以上のスイッチ配設面とを有し、
前記各スイッチ配設面は、前記複数のスイッチが分配配置されていることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の内視鏡の操作部。

【請求項 7】

前記各スイッチ配設面は、ボタンの大きさが異なる複数種類の押しボタンスイッチがそれぞれ大きさを合わせて分配配置されていることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡の操作部。

40

【請求項 8】

前記操作部本体は、前記操作部本体の外形面に対して凹陷状に陥没させた凹陷部を有し、
前記スイッチは、前記凹陷部に配置されていることを特徴とする請求項 3 または 6 に記載の内視鏡の操作部。

【請求項 9】

前記スイッチは、少なくとも 2 つの状態を 1 つのレバー操作で切替える操作レバーを有し、
前記操作レバーは、前記操作部本体の構成面より突出させた第 1 のレバー位置と、前記

50

操作部本体の構成面より突出させない第２のレバー位置との間で切替え可能に支持されていることを特徴とする請求項１に記載の内視鏡の操作部。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、内視鏡の挿入部の基端部に連設され、術者等が把持して操作を行うための内視鏡の操作部に関する。

【背景技術】

【０００２】

一般に、内視鏡は、体腔内等の管腔内に挿入される細長い挿入部と、この挿入部の基端部が連設される手元側の操作部と、操作部から引き出され、少なくとも光源装置に着脱可能に接続されるユニバーサルコードとから主に構成される（特許文献１参照）。 10

【０００３】

さらに、挿入部の先端部には先端硬性部や、湾曲部などが配設されている。先端硬性部には観察光学系と、照明光学系と、洗浄用ノズルと、処置具挿通チャンネルの先端開口部である鉗子口などが配設されている。湾曲部には、複数の湾曲駒が並設され、湾曲操作ワイヤの操作に応じて湾曲部が湾曲操作可能になっている。

【０００４】

また、内視鏡は、細長い挿入部を患者の体内等に挿入して、検査や診断、さらには治療等が行われる。このとき、内視鏡を操作する術者等は、操作部を把持してその操作を行うことになる。このために、操作部には術者が片手で把持可能なグリップ部と、このグリップ部に接続される操作部本体とが形成される。グリップ部には、挿入部の基端部との連結端部側に鉗子等の処置具を挿入部の先端から導出させる処置具導入部を設けるのが一般的である。 20

【０００５】

さらに、操作部本体には、様々な操作部材が装着される。これら操作部材の代表的なものとしては、湾曲部を遠隔的に湾曲操作して挿入部の先端を所望の方向に向けるためのアングル操作ノブや、操作レバーなどがある。また、挿入部の先端に形成した観察窓に装着されている対物レンズ群を構成する先端のレンズ（またはカバーガラス）を洗浄するための洗浄用流体を供給したり、また体内からの吸引を行ったりするための制御バルブの操作ボタンである送気・送水ボタンや、吸引ボタンや、映像制御用のスコープスイッチや、その他の操作部材などが設けられる。さらに、スコープスイッチには、複数、例えば４個のスイッチが設けられている。これらのスイッチにはモニタ装置や、ＶＴＲ（ビデオテープレコーダ）等を制御するスイッチ機能、例えばフリーズ（静止画）指示や、ビデオプリンタ制御や、輪郭強調などの指示等のスイッチ機能を割り付けることができる。 30

【０００６】

また、特許文献１には、操作部本体を構成するケース部の筐体におけるユニバーサルコードの引き出し部及び流体配管の接続部を厚肉化させてマウンド部を形成し、操作部本体を把持した時に、その人差し指における付け根の部分がマウンド部における側壁に当接する構成にした内視鏡の操作部構造が示されている。ここでは、使用者が操作部本体を把持した状態で、人差し指を上方に向けて真直ぐ伸ばすと、操作ボタンと一致する位置になり、かつこの操作ボタンにより操作される制御バルブの軸線と側壁とがほぼ平行になるようにしている。 40

【０００７】

また、特許文献２には、例えば、湾曲駆動手段として内蔵したモータを回動制御してこのモータの駆動力により湾曲操作ワイヤを牽引弛緩して湾曲部を電動で湾曲動作させる電動湾曲内視鏡が示されている。この電動湾曲内視鏡の操作部には、湾曲部を操作するジョイスティックや、モータの駆動力によって湾曲駆動機構を駆動する際の動力の伝達を断続操作するクラッチ機構の操作部や、湾曲部を任意の湾曲位置（湾曲角）で固定するためのエンゲージ機構の操作部などが設けられている。 50

【 0 0 0 8 】

また、特許文献 3 には、手指が触れやすい位置の操作部のケーシングの表面に凹部を設け、この凹部の内底部に使用頻度が低いカメラのシャッタスイッチなどを配設するとともに、凹部の開口面に開閉可能な蓋を装着した構成が示されている。ここでは、シャッタスイッチの不使用时には蓋がシャッタスイッチを隠すことにより、無意識にシャッタスイッチに手指が触れてシャッタスイッチを不必要に操作する誤操作を防止するとともに、手指の押し当て位置に余裕を持たせるようにしている。そして、シャッタスイッチの使用時には蓋を開いたのちにシャッタスイッチを押圧する操作を行うことにより、初めてシャッタスイッチの操作が可能になるようにしている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 4 6 3 1 5 号公報

10

【特許文献 2】特開 2 0 0 4 - 1 2 1 4 1 3 号公報

【特許文献 3】実公平 4 - 1 1 6 8 2 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 9 】

一般に、内視鏡の使用時には術者などの 1 人の作業者が右手で挿入部を持ち、左手で操作部を持つ状態で、内視鏡の操作が行われる。そして、操作部を把持しながら湾曲部を湾曲させるためのアングル操作ノブや、操作レバーなどの操作や、送気・送水ボタンや、吸引ボタンや、映像制御用のスコープスイッチなどの操作が行われる。この場合、作業者が 1 人で内視鏡の全ての操作を行うことが望ましいが、それができない場合には挿入部を看護婦などの補助者に持たせることが行われる。その状態で、作業者は左手で操作部を把持したまま、右手で操作部本体の各操作部材を操作する作業が行われる。

20

【 0 0 1 0 】

ところで、内視鏡の高機能化にともない操作部本体に配設されるスイッチの数が増加する傾向がある。例えば、特許文献 2 のように電動湾曲内視鏡の操作部には、手動式の内視鏡の操作部に比べてクラッチ機構の操作部や、エンゲージ機構の操作部などが余分に設けられている。このように操作部に装着される操作部材の数が増えると操作部のケーシングの表面に突出される突起部が増え、操作部全体が把持しにくくなる傾向がある。そのため、作業者が 1 人で内視鏡の全ての操作を行うことが一層、困難になり、補助者による補助が必要になるなど、内視鏡の操作性の向上が図りにくい傾向がある。

30

【 0 0 1 1 】

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、操作部を把持しやすく、操作性がよい内視鏡の操作部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 2 】

請求項 1 の発明は、管腔内に挿入される挿入部の基端部に連設される内視鏡の操作部であって、前記操作部は、前記挿入部との連結部側に配置されるグリップ部と、前記グリップ部に対して前記挿入部と反対側に配置され、前記グリップ部よりも大型の操作部本体とを具備し、前記グリップ部の軸線方向に対して全周にわたり、前記グリップ部側から前記操作部本体側に向けて外径が徐々に大きくなるほぼ逆円錐形状の滑らかな円錐面を有することを特徴とする内視鏡の操作部である。

40

そして、本請求項 1 の発明では、操作部本体を把持する際に、グリップ部側から操作部本体側に向けて外径が徐々に大きくなるほぼ逆円錐形状の滑らかな円錐面に左手を当てた状態で操作部本体を把持させることにより、操作部本体を握り、重量物を重力方向に逆らって支える際に持ちやすく、操作部を把持しやすくするようにしたものである。

【 0 0 1 3 】

請求項 2 の発明は、前記円錐面は、少なくとも角度の異なる 2 つ以上の円錐面の複合面により構成したことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の操作部である。

そして、本請求項 2 の発明では、傾斜角度が小さいグリップ部側の円錐面と傾斜角度が大きい操作部本体側の円錐面との間の円錐面の複合面に左手を当てた状態で操作部本体を

50

把持させることにより、操作部本体を握り、重量物を重力方向に逆らって支える際に持ちやすく、操作部を把持しやすくするようにしたものである。

【0014】

請求項3の発明は、前記操作部本体は、前記内視鏡の各種機能部の動作を制御する複数のスイッチを有し、前記円錐面は、前記略逆円錐形状の周方向に向けて螺旋状に巻回させた軌道に沿って前記複数のスイッチの少なくとも一部を配置したことを特徴とする請求項2または3に記載の内視鏡の操作部である。

そして、本請求項3の発明では、操作部本体の円錐面の略逆円錐形状の周方向に向けて螺旋状に巻回させた軌道に沿って複数のスイッチを配置したことにより、操作部本体を把持する際に、グリップ部側から操作部本体側に向けて外径が徐々に大きくなるほぼ逆円錐形状の滑らかな円錐面に左手を当てて操作部本体を把持させた状態で、自然に指がくる位置に複数のスイッチを配置することができ、操作部本体を握ったままの状態でも楽にボタン操作を行うことができるようにしたものである。

10

【0015】

請求項4の発明は、前記内視鏡は、前記挿入部の先端側に湾曲操作可能な湾曲部を有し、前記操作部本体は、前記湾曲部を湾曲操作する電動湾曲機構の駆動モータを収納するモータ収納部を有し、前記スイッチは、少なくとも前記電動湾曲機構を操作するジョイスティックを有し、前記ジョイスティックは、前記操作部本体の逆円錐形状の底面に位置する端面に配置され、前記ジョイスティックの配置面に前記複数のスイッチを配置し、かつ前記ジョイスティックと前記複数のスイッチとは略同一円周上に沿って並べて配置したことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡の操作部である。

20

そして、本請求項4の発明では、操作部本体の逆円錐形状の底面に位置する端面に配置されたジョイスティックの配置面にジョイスティックと複数のスイッチとを略同一円周上に沿って並べて配置したことにより、操作部本体を把持する際に、グリップ部側から操作部本体側に向けて外径が徐々に大きくなるほぼ逆円錐形状の滑らかな円錐面に左手を当てた状態で操作部本体を把持させた状態で、左手の親指が同一円周上のジョイスティックと複数のスイッチとに移動しやすくしたものである。

【0016】

請求項5の発明は、前記複数のスイッチは、少なくとも押しボタンスイッチを有し、前記操作部本体は、前記円錐面に配置された前記押しボタンスイッチと、前記押しボタンスイッチの外周部位を囲む状態で突設された誤操作防止の凸部とを具備することを特徴とする請求項3または4に記載の内視鏡の操作部である。

30

そして、本請求項5の発明では、操作部本体を把持する使用者の指が円錐面の押しボタンスイッチに触れた際に、押しボタンスイッチを押し込み操作する前に誤操作防止の凸部によって使用者の指を受けることにより、使用者が無意識に押しボタンスイッチに触れた状態で押しボタンスイッチが押し込み操作されることを防止する。また、意識的に使用者の指が押しボタンスイッチを押し込み操作する場合には押しボタンスイッチの外周部位を囲む凸部を乗り越えて簡単に押しボタンスイッチを押し込み操作できるようにする。これにより、押しボタンスイッチの押し込み操作を認識しやすくすることができ、押しボタンスイッチが無意識に押し込み操作されてしまう誤操作を防止できるようにしたものである。

40

【0017】

請求項6の発明は、前記操作部本体は、前記内視鏡の各種機能部の動作を制御する複数のスイッチと、角度の異なる隣り合う壁面によって形成された3つ以上のスイッチ配設面とを有し、前記各スイッチ配設面は、前記複数のスイッチが分配配置されていることを特徴とする請求項2または3に記載の内視鏡の操作部である。

そして、本請求項6の発明では、角度の異なる隣り合う壁面によって操作部本体に形成された3つ以上のスイッチ配設面にそれぞれ複数のスイッチを分配配置することにより、目視できない場合でも指の感触で各スイッチ配設面のスイッチを識別しやすくしたものである。

50

【 0 0 1 8 】

請求項 7 の発明は、前記各スイッチ配設面は、ボタンの大きさが異なる複数種類の押しボタンスイッチがそれぞれ大きさを合わせて分配配置されていることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡の操作部である。

そして、本請求項 7 の発明では、ボタンの大きさが異なる複数種類の押しボタンスイッチをそれぞれ大きさを合わせて各スイッチ配設面に分配配置することにより、目視できない場合でも指の感触で各スイッチ配設面のスイッチを識別しやすくしたものである。

【 0 0 1 9 】

請求項 8 の発明は、前記操作部本体は、前記操作部本体の外形面に対して凹陷状に陥没させた凹陷部を有し、前記スイッチは、前記凹陷部に配置されていることを特徴とする請求項 3 または 6 に記載の内視鏡の操作部である。 10

そして、本請求項 8 の発明では、操作部本体の外形面の凹陷部の周囲壁によってボタンの誤操作を防止するようにしたものである。

【 0 0 2 0 】

請求項 9 の発明は、前記スイッチは、少なくとも 2 つの状態を 1 つのレバー操作で切替える操作レバーを有し、前記操作レバーは、前記操作部本体の構成面より突出させた第 1 のレバー位置と、前記操作部本体の構成面より突出させない第 2 のレバー位置との間で切替え可能に支持されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の操作部である。

そして、本請求項 9 の発明では、操作レバーの操作が不要な場合には操作部本体の構成面より突出させない第 2 のレバー位置で保持することにより、操作レバーが他のスイッチ操作の邪魔にならないようにし、かつ操作レバーの操作時には操作部本体の構成面より突出させた第 1 のレバー位置に移動させることにより、操作レバーの操作状態を確実に認識させるようにしたものである。 20

【 発明の効果 】

【 0 0 2 1 】

本発明によれば、操作部を把持しやすく、操作性がよい内視鏡の操作部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 2 】

以下、本発明の第 1 の実施の形態を図 1 (A) , (B) 乃至図 1 1 (A) , (B) を参照して説明する。図 1 (A) は本実施の形態の内視鏡装置 1 のシステムの要部の概略構成、図 2 はシステム全体の概略構成を示すものである。図 1 (A) に示すように内視鏡装置 1 は電動湾曲の機能を備えた電動湾曲内視鏡 2 と、この電動湾曲内視鏡 2 に照明光を供給する光源装置 3 と、電動湾曲内視鏡 2 に内蔵される後述の撮像手段に対する信号処理を行うビデオプロセッサ (或いはカメラコントロールユニット (C C U)) 4 と、電動湾曲内視鏡 2 に内蔵した湾曲駆動部 (電動湾曲機構) 5 (図 2 参照) の駆動制御をする湾曲制御ユニット 6 と、送気・送水 / 吸引の制御を行う送気・送水 / 吸引装置 7 と、ビデオプロセッサ 4 から出力される映像信号を表示するモニタ 8 とから構成される。図 2 に示すようにビデオプロセッサ 4 の内部には C C D 駆動回路 4 a と、信号処理回路 4 b とが配設されている。 30

【 0 0 2 3 】

電動湾曲内視鏡 2 は、体腔内に挿入される細長の挿入部 1 1 と、この挿入部 1 1 の基端に連設された操作部 1 2 と、基端部がこの操作部 1 2 に連結されたユニバーサルコード 1 3 とを有する。

【 0 0 2 4 】

ユニバーサルコード 1 3 の先端部にはコネクタ 1 4 が連結されている。このコネクタ 1 4 にはライトガイド口金と、電気接続口金と、管路接続口金とが配設されている。コネクタ 1 4 のライトガイド口金は、光源装置 3 に接続されている。コネクタ 1 4 のライトガイド口金の内端部には図 2 に示すように内視鏡 2 に内蔵されているライトガイド 1 5 が接続されている。そして、光源装置 3 からの照明光がコネクタ 1 4 のライトガイド口金を経て 40

10

20

30

40

50

ライトガイド 15 に供給される。

【0025】

挿入部 11 は、その先端に設けられた硬質の先端部 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 17 と、この湾曲部 17 の後端に設けられた長尺で可撓性を有する可撓管部 18 とから構成されている。

【0026】

また、操作部 12 は、使用者が握って把持する略軸状のグリップ部 12a と、このグリップ部 12a よりも大型の操作部本体 12b とを具備する。グリップ部 12a は、挿入部 11 との連結部側に配置されている。操作部本体 12b は、グリップ部 12a に対して挿入部 11 と反対側に配置されている。そして、本実施の形態の操作部 12 は、使用者がグリップ部 12a を握って操作する状態と、図 7 (A)、図 8 (A)、図 9 (A)、図 10、図 11 (A)、(B) に示すように使用者が操作部本体 12b を握って操作する状態とで選択的に切替えて使用可能になっている。

10

【0027】

図 3 乃至図 5 (A)、(B) は、本実施の形態の電動湾曲内視鏡 2 の操作部 12 を示す。ここで、図 3 は、操作部 12 の平面図、図 4 (A) は、図 3 の内視鏡 2 の操作部 12 を図 3 中で上方向から見た状態を示す正面図、図 4 (B) は、図 3 の内視鏡 2 の操作部 12 を図 3 中で下方向から見た状態を示す背面図、図 5 (A) は、図 3 の内視鏡 2 の操作部 12 を図 3 中で左方向から見た状態を示す左側面図、図 5 (B) は、図 3 の内視鏡 2 の操作部 12 を図 3 中で右方向から見た状態を示す右側面図である。

20

【0028】

本実施の形態の操作部 12 は、グリップ部 12a の軸線方向に対して全周にわたり、グリップ部 12a 側から操作部本体 12b 側に向けて外径が徐々に大きくなるほぼ逆円錐形状の滑らかな円錐面 12c が形成されている。この操作部本体 12b の円錐面 12c は、少なくとも角度の異なる 2 つ以上の円錐面 12c1、12c2 の複合面により構成されている。そして、傾斜角度が小さいグリップ部 12a 側の第 1 の円錐面 12c1 と傾斜角度が大きい操作部本体 12b 側の第 2 の円錐面 12c2 との間の円錐面の複合面に左手を当てた状態で操作部本体 12b を把持させるようになっている。

【0029】

さらに、図 1 (A) に示すように操作部本体 12b の第 2 の円錐面 12c2 の底面に位置する端面 (図 1 (A) 中で上端面) にはグリップ部 12a の軸線方向と直交する平面に対して斜めに傾斜させた傾斜面 12d が形成されている。この傾斜面 12d の一端部、すなわち、図 1 (A) 中で上端部の一側部の位置にユニバーサルコード 13 の基端部が連結されている。このユニバーサルコード 13 は、図 4 (A)、(B) に示すように操作部本体 12b に対し、グリップ部 12a の軸線方向とほぼ直交する方向に向けて延設される状態で連結されている。そして、操作部本体 12b を把持する場合には図 7 (A)、図 8 (A)、図 9 (A)、図 11 (A)、(B) に示すように左手の親指と、人差し指との間の谷間をユニバーサルコード 13 の連結部に配置させる状態で、操作部本体 12b を把持させるようになっている。このとき、左手の親指は、図 1 (A) 中で操作部本体 12b の上端の傾斜面 12d、それ以外の 4 本の指は操作部本体 12b の第 2 の円錐面 12c2 を押さえる状態でそれぞれ配置されている。

30

40

【0030】

さらに、操作部本体 12b には、内視鏡 2 の各種機能部の動作を制御する複数のスイッチ、例えば送気・送水ボタン 21、吸引ボタン 22、ジョイスティック装置 23、クラッチスイッチ 24、スコープスイッチ 25、エンゲージスイッチ 20 などが配設されている。ここで、操作部本体 12b の上端の傾斜面 12d には、ユニバーサルコード 13 の連結部側の端部にジョイスティック装置 23 が配設されている。このジョイスティック装置 23 の配置面 (傾斜面 12d) には他の複数のスイッチ、本実施の形態では例えばスコープスイッチ 25 が配置されている。

【0031】

50

このスコープスイッチ 25 は、ビデオプロセッサ 4 に対して映像記録等の指示操作を行うスイッチで、複数、本実施の形態では 4 つの操作ボタン 25 a ~ 25 d が設けられている。このうちの 3 つの操作ボタン 25 a ~ 25 c が操作部本体 12 b の傾斜面 12 d に配置され、残りの 1 つの操作ボタン 25 d は操作部本体 12 b の第 2 の円錐面 12 c 2 に配置されている。これら 4 つの操作ボタン 25 a ~ 25 d は互いに近接状態で配置されている。そして、図 7 (A) に示すようにジョイスティック装置 23 とスコープスイッチ 25 の 3 つの操作ボタン 25 a ~ 25 c とは略同一円周上に沿って並べて配置されている。

【0032】

なお、スコープスイッチ 25 の 4 つの操作ボタン 25 a ~ 25 d は、モニタ装置や、VTR (ビデオテープレコーダ) 等を制御するスイッチ機能、例えばフリーズ (静止画) 指示や、ビデオプリンタ制御や、輪郭強調などの指示等のスイッチ機能を割り付けることができる。

10

【0033】

また、図 9 (A) に示すように操作部本体 12 b の円錐面 12 c には、略逆円錐形状の周方向に向けて螺旋状に巻回させた軌道に沿って複数のスイッチの少なくとも一部が配置されている。本実施の形態では、例えば、エンゲージスイッチ 20 と、送気・送水ボタン 21 と、吸引ボタン 22 と、クラッチスイッチ 24 とが分散配置されている。ここで、クラッチスイッチ 24 は、図 9 中で操作部本体 12 b の円錐面 12 c の第 1 の円錐面 12 c 1 と第 2 の円錐面 12 c 2 との間の円錐面の複合面の位置に配置されている。このクラッチスイッチ 24 は、湾曲駆動部 5 の駆動力の伝達を解除 (切断) するスイッチである。なお、操作部本体 12 b に配置されるスイッチの機能および割り付け状態は本実施の形態の配置に限定されるものではなく、必要に応じて適宜、変更可能である。

20

【0034】

また、図 5 (A), (B)、図 8 (B) に示すように操作部本体 12 b の円錐面 12 c には、反り返り状の指当て部 19 が形成されている。そして、操作部本体 12 b の円錐面 12 c に左手を当てて操作部本体 12 b を把持させた際に、この指当て部 19 の部分に指を当てることにより、持ちやすさを向上させている。

【0035】

また、操作部 12 のグリップ部 12 a には、挿入部 11 との連結部側に生検鉗子等の処置具を挿入する処置具挿入口 26 が設けられている。この処置具挿入口 26 は、挿入部 11 の内部に配設された処置具挿通チャンネル 27 と連通されている。この処置具挿通チャンネル 27 は、吸引管路と兼用されている。

30

【0036】

送気・送水ボタン 21、吸引ボタン 22、ジョイスティック装置 23 及びクラッチスイッチ 24 は、例えばデジタル信号に変換等する A/D 基板 28 と接続されている。この A/D 基板 28 は信号線 29 を介して湾曲制御ユニット 6 に接続されている。さらに、この湾曲制御ユニット 6 はケーブル 30 により送気・送水/吸引装置 7 に接続されている。

【0037】

また、光源装置 3 からの照明光はライトガイド 15 により伝送され、先端部 16 の照明窓に取り付けられた先端面から前方の患部等の被写体側に照射され、照明する。照明された被写体は照明窓に隣接して設けた観察窓に取り付けた対物レンズ 31 によりその光学像が結像され、その結像位置に配置された撮像素子としての CCD 32 により光電変換される。

40

【0038】

この CCD 32 は挿入部 11 内等を挿通された信号線 33 と、コネクタ 14 に接続されたスコープケーブル内の信号線とを経てビデオプロセッサ 4 と接続されている。そして、ビデオプロセッサ 4 の内部の CCD 駆動回路 4a からの駆動信号が CCD 32 に印加されることにより、光電変換された撮像信号がビデオプロセッサ 4 に入力され、信号処理回路 4b により信号処理されて映像信号が生成される。続いて、この映像信号はモニタ 8 に出力され、モニタ 8 の表示面には CCD 32 で撮像された画像が内視鏡画像として表示され

50

る。

【0039】

なお、操作部12のスコップスイッチ25の4つの操作ボタン25a~25dを押込み操作することにより、その指示信号がビデオプロセッサ4の信号処理回路4bに入力され、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8に出力する動作を行うようになっている。

【0040】

また、挿入部11内には、対物レンズ31の表面に送気・送水するための送気管路35及び送水管路36と、さらに処置具挿通チャンネル27と兼用される吸引管路とが挿通されている。これらの後端は送気・送水/吸引装置7に接続される。

10

【0041】

そして、送気・送水ボタン21を操作すると、その信号は信号線29、湾曲制御ユニット6、ケーブル30を経て送気・送水/吸引装置7に入力される。これにより、送気・送水/吸引装置7は送気管路35或いは送水管路36を経て送気或いは送水する。さらに、吸引ボタン22が操作された場合には、送気・送水/吸引装置7は処置具挿通チャンネル27を介して吸引動作を行う。

【0042】

また、挿入部11の先端部16の後端の湾曲部17は、複数の湾曲駒38、38、...、が互いに回動自在に挿入部11の長手方向に連結されている。最先端の湾曲駒38は先端部16に接続され、また最後端の湾曲駒38は、可撓管部18の先端に接続されている。

20

【0043】

また、挿入部11内には、湾曲部17を観察視野の上下、左右の方向に湾曲するために2対の4本の湾曲操作ワイヤ(図2では簡単化のため、上下方向又は左右方向の1対のみ、つまり2本)39、39が挿通されている。各湾曲操作ワイヤ39の先端は、湾曲部17の上下、左右の方向に対応する位置で、最先端の湾曲駒38にそれぞれろう付け等により強固に固定されている。

【0044】

従って、所望とする方向に対応する湾曲操作ワイヤ39を牽引、反対側の湾曲操作ワイヤ39を弛緩することによって、湾曲部17は、所望とする方向に湾曲させ、その先端側の先端部16を所望とする方向に向けられるようになっている。

30

また、操作部12の操作部本体12b内には、モータ収納部12c3が形成されている。このモータ収納部12c3には湾曲駆動部5の駆動モータ42が収納されている。

【0045】

挿入部11内の湾曲操作ワイヤ39、39は、操作部12に設けたジョイスティック装置23のジョイスティック23aの中立状態からの傾倒(傾動)操作により、その傾動操作に対応した量だけ、操作部12内に設けた湾曲駆動部5を介して電動で牽引及び弛緩され、湾曲部17が電動で湾曲されるようになっている。

【0046】

つまり、ジョイスティック装置23のジョイスティック23aによる中立状態からの傾動操作量が湾曲操作入力量(湾曲操作指示量)として、湾曲制御ユニット6に入力され、この湾曲制御ユニット6は操作部12内に設けた湾曲駆動部5を電氣的に駆動して、その湾曲操作入力量に相当する湾曲角だけ、湾曲操作ワイヤ39、39を牽引及び弛緩させて湾曲部17を電動で湾曲させるようになっている。

40

【0047】

この湾曲駆動部5は、対となる湾曲操作ワイヤ39、39の基端部を巻き付けて固定し、対の湾曲操作ワイヤ39、39を牽引及び弛緩するスプロケット41と、このスプロケット41を回動させるモータ42と、スプロケット41とモータ42との間に配置され、モータ42の駆動力を切断する電磁クラッチ43と、モータ42の回転位置検出手段としてその回転位置を検出する(ロータリ)エンコーダ44と、電磁クラッチ43の動作検出を行うクラッチ動作検出スイッチ45とを有する。

50

【 0 0 4 8 】

モータ 4 2、エンコーダ 4 4、クラッチ動作検出スイッチ 4 5 はそれぞれ信号線 4 2 a、4 4 a、4 5 a を介して湾曲制御ユニット 6 に接続される。また、湾曲駆動部 5 は、スプロケット 4 1 の回転位置検出手段として回転位置を検出するためのポテンシオメータ 4 6 が接続されており、このポテンシオメータ 4 6 は、信号線 4 6 a を介して湾曲制御ユニット 6 に接続され、検出したスプロケット 4 1 の回転位置を示す回転位置信号を出力するようになっている。

【 0 0 4 9 】

そして、湾曲制御ユニット 6 は、湾曲操作入力手段としてのジョイスティック装置 2 3 からの湾曲操作信号に従って、回転位置検出手段としてのエンコーダ 4 4 及び前記ポテンシオメータ 4 6 からの信号に基づき、モータ 4 2 を回転駆動させ、湾曲部 1 7 を電動で湾曲動作させることができるようにしている。

10

【 0 0 5 0 】

さらに、エンゲージスイッチ 2 0 の操作時には、ジョイスティック装置 2 3 のジョイスティック 2 3 a の動きが固定され、湾曲部 1 7 が所望とする湾曲角で固定（ロック）されるようになっている。このとき、本実施の形態では、ジョイスティック 2 3 a が湾曲操作入力のために傾動され、通常は手を離すと中立状態に復帰するのをブレーキ部材による摩擦力で抑制することにより、その傾動角の状態に湾曲部 1 7 の湾曲角を固定できるようにしている。

【 0 0 5 1 】

次に、上記構成の本実施の形態の内視鏡装置 1 の作用について説明する。図 1 に示すように電動湾曲内視鏡 2 を光源装置 3、ビデオプロセッサ 4、湾曲制御ユニット 6 等に接続し、術者はグリップ部 1 2 a を例えば左手で把持し、右手で挿入部 1 1 を持ち、この挿入部 1 1 の先端を患者の口部等から体腔内に挿入する。

20

【 0 0 5 2 】

光源装置 3 による照明光はライトガイド 1 5 により伝送され、先端部 1 6 の照明窓に取り付けられた先端面から前方に出射され、体腔内を照明する。照明された体腔内は対物レンズ 3 1 によりその結像位置に配置された CCD 3 2 により撮像されたその画像がモニター 8 に内視鏡画像として表示される。

【 0 0 5 3 】

また、内視鏡 2 の操作中、必要に応じて術者は左手でグリップ部 1 2 a を握って操作する状態と、図 7 (A)、図 8 (A)、図 9 (A)、図 10、図 11 (A)、(B) に示すように操作部本体 1 2 b を握って操作する状態とで選択的に切替えて使用する。そして、操作部本体 1 2 b を握って操作する場合には、術者は左手の親指と、人差し指との間の谷間をユニバーサルコード 1 3 の連結部に配置させる状態で、操作部本体 1 2 b を把持させるようになっている。このとき、左手の親指は、図 1 中で操作部本体 1 2 b の上端の傾斜面 1 2 d、それ以外の 4 本の指は操作部本体 1 2 b の第 2 の円錐面 1 2 c 2 を押さえる状態でそれぞれ配置されている。この状態で、術者はモニター 8 を観察しながら、体腔内の管腔に沿った方向に先端部 1 6 が向くように操作部本体 1 2 b を把持した左手側の指で、内視鏡 2 の各種機能部の動作を制御する複数のスイッチ、例えば送気・送水ボタン 2 1、吸引ボタン 2 2、ジョイスティック装置 2 3 のジョイスティック 2 3 a、クラッチスイッチ 2 4、スコープスイッチ 2 5、エンゲージスイッチ 2 0 などの操作を行う。

30

40

【 0 0 5 4 】

例えば、ジョイスティック装置 2 3 の操作面を操作してジョイスティック 2 3 a を傾動する操作を行う場合には、ジョイスティック 2 3 a の傾動により、その制御信号が湾曲制御ユニット 6 に湾曲角指示信号として送られる。湾曲制御ユニット 6 はこの湾曲角指示信号に相当する方向にモータ 4 2 を回転駆動する。モータ 4 2 の回転により、スプロケット 4 1 は回転し、湾曲操作ワイヤ 3 9、3 9 の一方を牽引、他方を弛緩して、湾曲部 1 7 を湾曲させる。

【 0 0 5 5 】

50

この湾曲量（湾曲角）はスプロケット 4 1 の回転角で決定される。このとき、スプロケット 4 1 の回転角はポテンシオメータ 4 6 により検出される。ポテンシオメータ 4 6 の検出信号、つまり湾曲部 1 7 の湾曲角に相当する検出信号は湾曲制御ユニット 6 に入力され、湾曲角指示信号と一致する値になると回転が停止される。

【 0 0 5 6 】

つまり、術者はジョイスティック 2 3 a を湾曲させたい方向に傾動する操作を行えば、湾曲制御ユニット 6 を介して湾曲駆動部 5 が電氣的に湾曲操作ワイヤ 3 9 , 3 9 を指示された湾曲角だけ牽引及び弛緩するので、マニュアルで湾曲操作ワイヤ 3 9 , 3 9 を牽引及び弛緩する場合よりも容易に所望とする湾曲角まで湾曲することができる。

【 0 0 5 7 】

このようにして、観察対象とする患部や病変部位を観察できる状態まで、挿入部 1 1 を体腔内に挿入することができる。患部や病変部位を観察できる状態に設定する場合、湾曲部 1 7 をその湾曲させた状態に固定（ロック）したい場合がある。

【 0 0 5 8 】

この場合はエンゲージスイッチ 2 0 を操作することにより、摩擦力でジョイスティック 2 3 a をその傾動角の状態に固定（ロック）することができる。これにより、湾曲部 1 7 もその湾曲角の状態に固定される。なお、再び、他の湾曲角に変更するような場合には、エンゲージスイッチ 2 0 を操作すれば、湾曲角の固定を簡単に解除できる。

【 0 0 5 9 】

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、本実施の形態の電動湾曲内視鏡 2 の操作部 1 2 は、グリップ部 1 2 a の軸線方向に対して全周にわたり、グリップ部 1 2 a 側から操作部本体 1 2 b 側に向けて外径が徐々に大きくなるほぼ逆円錐形状の滑らかな円錐面 1 2 c を形成している。そのため、操作部本体 1 2 b を把持する際に、グリップ部 1 2 a 側から操作部本体 1 2 b 側に向けて外径が徐々に大きくなるほぼ逆円錐形状の滑らかな円錐面 1 2 c に左手を当てた状態で操作部本体 1 2 b を把持させることにより、操作部本体 1 2 b を握り、重量物を重力方向に逆らって支える際に持ちやすく、操作部 1 2 を把持しやすくすることができる。その結果、使用者が格別に意識しなくても操作部 1 2 を落とすににくい。

【 0 0 6 0 】

また、操作部本体 1 2 b の円錐面 1 2 c は、少なくとも角度の異なる 2 つ以上の円錐面 1 2 c 1 , 1 2 c 2 の複合面により構成し、傾斜角度が小さいグリップ部 1 2 a 側の第 1 の円錐面 1 2 c 1 と傾斜角度が大きい操作部本体 1 2 b 側の第 2 の円錐面 1 2 c 2 との間の円錐面の複合面に左手を当てた状態で操作部本体 1 2 b を把持させるようにしている。そのため、操作部本体 1 2 b を握り、重量物を重力方向に逆らって支える際に持ちやすく、操作部 1 2 を把持しやすくすることができる。

【 0 0 6 1 】

さらに、本実施の形態では図 9 (A) に示すように操作部本体 1 2 b の円錐面 1 2 c に略逆円錐形状の周方向に向けて螺旋状に巻回させた軌道に沿ってエンゲージスイッチ 2 0 と、送気・送水ボタン 2 1 と、吸引ボタン 2 2 と、クラッチスイッチ 2 4 とを分散配置させている。そのため、操作部本体 1 2 b を把持する際に、円錐面 1 2 c に左手を当てて操作部本体 1 2 b を把持させた状態で、自然に指がくる位置にエンゲージスイッチ 2 0 と、送気・送水ボタン 2 1 と、吸引ボタン 2 2 と、クラッチスイッチ 2 4 とをそれぞれ配置することができる。

【 0 0 6 2 】

また、操作部本体 1 2 b の上端の傾斜面 1 2 d には、ユニバーサルコード 1 3 の連結部側の端部にジョイスティック装置 2 3 を配設し、このジョイスティック装置 2 3 の配置面（傾斜面 1 2 d ）にジョイスティック装置 2 3 とスコープスイッチ 2 5 の 3 つの操作ボタン 2 5 a ~ 2 5 c とを略同一円周上に沿って並べて配置している。そのため、操作部本体 1 2 b を把持する際に、円錐面 1 2 c に左手を当てて操作部本体 1 2 b を把持させた状態

10

20

30

40

50

で、左手の親指が同一円周上のジョイスティック装置 23 とスコープスイッチ 25 の 3 つの操作ボタン 25 a ~ 25 c とに移動しやすく、操作部本体 12 b を握ったままの状態でも楽にボタン操作を行うことができる。その結果、電動湾曲内視鏡 2 の操作部 12 の操作性を従来に比べて高めることができる。

【0063】

さらに、操作部本体 12 b の円錐面 12 c に反り返り状の指当て部 19 を設けたので、操作部本体 12 b の円錐面 12 c に左手を当てて操作部本体 12 b を把持させた際に、この指当て部 19 の部分に指を当てることにより、持ちやすさを向上させることができる。

【0064】

また、図 12 (A), (B) 乃至図 19 (A), (B) 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 (A), (B) 乃至図 11 (A), (B) 参照) の内視鏡装置 1 の電動湾曲内視鏡 2 の操作部 12 の構成を次の通り変更したものである。なお、操作部 12 以外の部分は第 1 の実施の形態の内視鏡装置 1 と同一構成になっており、第 1 の実施の形態の内視鏡装置 1 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。

【0065】

図 12 (A), (B) は、本実施の形態の電動湾曲内視鏡 2 の操作部 51 を示す。この操作部 51 は、使用者が握って把持する略軸状のグリップ部 51 a と、このグリップ部 51 a よりも大型の操作部本体 51 b とを具備する。グリップ部 51 a は、挿入部 11 との連結部側に配置されている。操作部本体 51 b は、グリップ部 51 a に対して挿入部 11 と反対側に配置されている。そして、本実施の形態の操作部 51 は、使用者がグリップ部 51 a を握って操作する状態と、使用者が操作部本体 51 b を握って操作する状態とで選択的に切替えて使用可能になっている。

【0066】

図 13 乃至図 15 (A), (B) は、本実施の形態の電動湾曲内視鏡 2 の操作部 51 の外観を示す。ここで、図 13 は、操作部 51 の平面図、図 14 (A) は、図 13 の内視鏡 2 の操作部 51 を図 13 中で上方向から見た状態を示す正面図、図 14 (B) は、図 13 の内視鏡 2 の操作部 51 を図 13 中で下方向から見た状態を示す背面図、図 15 (A) は、図 13 の内視鏡 2 の操作部 51 を図 13 中で左方向から見た状態を示す左側面図、図 15 (B) は、図 13 の内視鏡 2 の操作部 51 を図 13 中で右方向から見た状態を示す右側面図である。

【0067】

本実施の形態の操作部 51 は、第 1 の実施の形態の操作部 12 と同様に操作部本体 51 b にグリップ部 51 a の軸線方向に対して全周にわたり、グリップ部 51 a 側から操作部本体 51 b 側に向けて外径が徐々に大きくなるほぼ逆円錐形状の滑らかな円錐面 51 c が形成されている。

【0068】

さらに、図 12 (A), (B) に示すように操作部本体 51 b の円錐面 51 c の底面に位置する端面 (図 12 (A), (B) 中で上端面) にはグリップ部 51 a の軸線方向と直交する平面に対して斜めに傾斜させた傾斜面 51 d が形成されている。この傾斜面 51 d の一端部、すなわち、図 12 (A), (B) 中で上端部の一側部の位置にユニバーサルコード 13 の基端部が連結されている。このユニバーサルコード 13 は、図 14 (A), (B) に示すように操作部本体 51 b に対し、グリップ部 51 a の軸線方向とほぼ直交する方向に向けて延設される状態で連結されている。そして、操作部本体 51 b を把持する場合には図 17 (A)、図 18 (A) に示すように左手の親指と、人差し指との間の谷間をユニバーサルコード 13 の連結部に配置させる状態で、操作部本体 51 b を把持させるようになっている。このとき、左手の親指は、図 18 (A) 中で操作部本体 51 b の上端の傾斜面 51 d、それ以外の 4 本の指は操作部本体 51 b の円錐面 51 c を押さえる状態でそれぞれ配置されている。

【0069】

10

20

30

40

50

さらに、操作部本体 5 1 b には、第 1 の実施の形態の操作部 1 2 と同様に内視鏡 2 の各種機能部の動作を制御する複数のスイッチ、例えば送気・送水ボタン 2 1、吸引ボタン 2 2、ジョイスティック装置 2 3、クラッチスイッチ 2 4、スコープスイッチ 2 5、エンゲージスイッチ 2 0 などが配設されている。ここで、操作部本体 5 1 b の上端の傾斜面 5 1 d には、ジョイスティック装置 2 3 のみが配設されている。

【0070】

また、図 1 2 (B) に示すように本実施の形態の操作部本体 5 1 b の円錐面 5 1 c は、角度の異なる隣り合う壁面 (図 1 7 (B) 参照) によって形成された 3 つ (第 1 ~ 第 3) のスイッチ配設面 5 2 a , 5 2 b , 5 2 c を有する。図 1 6 (A) に示すようにこれら第 1 ~ 第 3 の各スイッチ配設面 5 2 a , 5 2 b , 5 2 c には内視鏡 2 の各種機能部の動作を制御する複数のスイッチが分配配置されている。例えば、第 1 のスイッチ配設面 5 2 a には、送気・送水ボタン 2 1、吸引ボタン 2 2 が配設されている。第 2 のスイッチ配設面 5 2 b には、スコープスイッチ 2 5 の 4 つの操作ボタン 2 5 a ~ 2 5 d のうちの 2 つの操作ボタン 2 5 a , 2 5 b と、エンゲージスイッチ 2 0 とが配設されている。第 3 のスイッチ配設面 5 2 c には、スコープスイッチ 2 5 の残りの 2 つの操作ボタン 2 5 c , 2 5 d が配設されている。そして、スコープスイッチ 2 5 の 4 つの操作ボタン 2 5 a ~ 2 5 d は互いに近接状態で配置されている。

10

【0071】

図 1 6 (B) に示すように第 3 のスイッチ配設面 5 2 c は、操作部本体 5 1 b の円錐面 5 1 c の外形面に対して凹陷状に陥没させた凹陷部 5 2 d を有する。そして、操作ボタン 2 5 c , 2 5 d は、凹陷部 5 2 d の底面に配置されている。これにより、操作部本体 5 1 b の外形面の凹陷部の周囲壁 5 2 d 1 によって操作ボタン 2 5 c , 2 5 d の誤操作を防止するようになっている。

20

【0072】

また、図 1 6 (A) に示すように第 2 のスイッチ配設面 5 2 b の 2 つの操作ボタン 2 5 a , 2 5 b は、押しボタンスイッチ 5 3 と、押しボタンスイッチ 5 3 の外周部位を囲む状態で突設されたリング状の誤操作防止用の凸部 5 4 とを具備する。この凸部 5 4 の高さは押しボタンスイッチ 5 3 の頭部の高さと同様の高さに設定されている。そして、使用者の指が押しボタンスイッチ 5 3 を押し込み操作する場合には押しボタンスイッチ 5 3 の外周部位を囲む凸部 5 4 を乗り越えて簡単に押しボタンスイッチ 5 3 を押し込み操作できるようになっている。

30

【0073】

さらに、図 1 6 (A) に示すように第 1 ~ 第 3 の各スイッチ配設面 5 2 a , 5 2 b , 5 2 c は、ボタンの大きさが異なる複数種類の押しボタンスイッチがそれぞれ大きさを合わせて分配配置されている。すなわち、第 2 のスイッチ配設面 5 2 b には、最も大きな 2 つの操作ボタン 2 5 a , 2 5 b と、スライド式のエンゲージスイッチ 2 0 とが配設されている。また、第 3 のスイッチ配設面 5 2 c には、最も小さな 2 つの操作ボタン 2 5 c , 2 5 d が配設されている。さらに、第 1 のスイッチ配設面 5 2 a には、中ぐらいの大きさの送気・送水ボタン 2 1、吸引ボタン 2 2 が配設されている。

【0074】

また、図 1 9 (A) , (B) に示すように操作部本体 5 1 b の上端部部分には、ユニバーサルコード 1 3 との連結部とは反対側の側部に、傾斜面 5 1 d よりも 1 段低い位置に段差状のスイッチ配設面 5 5 が形成されている。このスイッチ配設面 5 5 には、湾曲駆動部 5 の駆動力の伝達を解除 (切断) するクラッチスイッチ 2 4 が配置されている。このクラッチスイッチ 2 4 は、少なくとも 2 つの状態を 1 つのレバー操作で切替える操作レバー 2 4 a を有する。この操作レバー 2 4 a は、操作部本体 5 1 b の構成面より突出させた第 1 のレバー位置 (図 1 9 (B) 参照) と、操作部本体 5 1 b の構成面より突出させない第 2 のレバー位置 (図 1 9 (A) 参照) との間で切替え可能に支持されている。そして、クラッチスイッチ 2 4 は、図 1 9 (B) に示す第 1 のレバー位置で駆動力の伝達を解除 (切断) し、図 1 9 (A) に示す第 2 のレバー位置で駆動力を伝達状態で保持するように設定さ

40

50

れている。通常は、操作レバー 24 a は、図 19 (A) に示す第 2 のレバー位置で保持されている。なお、操作部本体 51 b に配置されるスイッチの機能および割り付け状態は本実施の形態の配置に限定されるものではなく、必要に応じて適宜、変更可能である。

【0075】

また、図 18 (A), (B) に示すように操作部本体 51 b の円錐面 51 c にはグリップ部 51 a との間に指当て部 55 が形成されている。この指当て部 55 は、操作部本体 51 b の円錐面 51 c に左手を当てて操作部本体 51 b を把持させた際に、薬指が自然にくる位置に配置されている。そして、操作部本体 51 b の円錐面 51 c に左手を当てて操作部本体 51 b を把持させた際に、図 18 (A) に示すようにこの指当て部 55 の部分に薬指を当てることにより、持ちやすさを向上させている。

10

【0076】

また、操作部 51 のグリップ部 51 a には、挿入部 11 との連結部側に生検鉗子等の処置具を挿入する処置具挿入口 26 が設けられている。この処置具挿入口 26 は、挿入部 11 の内部に配設された処置具挿通チャンネル 27 と連通されている。この処置具挿通チャンネル 27 は、吸引管路と兼用されている。

【0077】

そこで、上記構成のものにあつては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態の電動湾曲内視鏡 2 の操作部 51 は、操作部本体 51 b にグリップ部 51 a の軸線方向に対して全周にわたり、グリップ部 51 a 側から操作部本体 51 b 側に向けて外径が徐々に大きくなるほぼ逆円錐形状の滑らかな円錐面 51 c が形成されている。そのため、第 1 の実施の形態と同様に操作部本体 51 b を把持する際に、グリップ部 51 a 側から操作部本体 51 b 側に向けて外径が徐々に大きくなるほぼ逆円錐形状の滑らかな円錐面 51 c に左手を当てた状態で操作部本体 51 b を把持させることにより、操作部本体 51 b を握り、重量物を重力方向に逆らって支える際に持ちやすく、操作部 12 を把持しやすくすることができる。その結果、使用者が格別に意識しなくても操作部 12 を落としにくい。

20

【0078】

また、本実施の形態の操作部本体 51 b の円錐面 51 c は、角度の異なる隣り合う壁面 (図 17 (B) 参照) によって第 1 ~ 第 3 のスイッチ配設面 52 a, 52 b, 52 c を形成し、第 1 ~ 第 3 のスイッチ配設面 52 a, 52 b, 52 c にそれぞれ複数のスイッチを分配配置している。ここで、第 1 のスイッチ配設面 52 a には、送気・送水ボタン 21、吸引ボタン 22 を配設し、第 2 のスイッチ配設面 52 b には、スコープスイッチ 25 の 4 つの操作ボタン 25 a ~ 25 d のうちの 2 つの操作ボタン 25 a, 25 b と、エンゲージスイッチ 20 とを配設し、第 3 のスイッチ配設面 52 c には、スコープスイッチ 25 の残りの 2 つの操作ボタン 25 c, 25 d を配設している。そのため、目視できない場合でも指の感触で第 1 ~ 第 3 の各スイッチ配設面 52 a, 52 b, 52 c のスイッチを識別しやすくなる。

30

【0079】

また、第 1 ~ 第 3 の各スイッチ配設面 52 a, 52 b, 52 c は、ボタンの大きさが異なる複数種類の押しボタンスイッチがそれぞれ大きさを合わせて分配配置されている。すなわち、第 2 のスイッチ配設面 52 b には、最も大きな 2 つの操作ボタン 25 a, 25 b と、スライド式のエンゲージスイッチ 20 とが配設されている。また、第 3 のスイッチ配設面 52 c には、最も小さな 2 つの操作ボタン 25 c, 25 d が配設されている。さらに、第 1 のスイッチ配設面 52 a には、中ぐらいの大きさの送気・送水ボタン 21、吸引ボタン 22 が配設されている。そのため、操作部本体 51 b を把持する際に、第 1 ~ 第 3 の各スイッチ配設面 52 a, 52 b, 52 c が目視できない場合でも指の感触で第 1 ~ 第 3 の各スイッチ配設面 52 a, 52 b, 52 c のスイッチを識別しやすくなる。

40

【0080】

さらに、操作部本体 51 b の円錐面 51 c に配設される操作手段を例えば 3 グループに分類し、それぞれを第 1 ~ 第 3 の各スイッチ配設面 52 a, 52 b, 52 c に分割配置し

50

てもよい。この場合には操作手段のグループ分けによってわかり易さを向上させることができる。また、角度の異なる隣り合う第1～第3の各スイッチ配設面52a, 52b, 52cによって第1～第3の各スイッチ配設面52a, 52b, 52cに分割配置した操作手段の認識性を高め、誤動作を防止することができる。

【0081】

さらに、第2のスイッチ配設面52bの2つの操作ボタン25a, 25bは、押しボタンスイッチ53と、押しボタンスイッチ53の外周部位を囲む状態で突設されたリング状の誤操作防止用の凸部54とを具備する。この凸部54の高さは押しボタンスイッチ53の頭部の高さとほぼ同じ高さに設定されている。そして、使用者の指が押しボタンスイッチ53を押し込み操作する場合には押しボタンスイッチ53の外周部位を囲む凸部54を乗り越えて簡単に押しボタンスイッチ53を押し込み操作できるようになっている。これにより、操作部本体51bを把持する使用者の指が円錐面51cの押しボタンスイッチ53に触れた際に、押しボタンスイッチ53を押し込み操作する前に誤操作防止の凸部54によって使用者の指を受けることができる。そのため、使用者が無意識に押しボタンスイッチ53に触れた状態で押しボタンスイッチ53が押し込み操作されることを防止する。また、意識的に使用者の指が押しボタンスイッチ53を押し込み操作する場合には押しボタンスイッチ53の外周部位を囲む凸部54を乗り越えて簡単に押しボタンスイッチ53を押し込み操作できるようにする。これにより、押しボタンスイッチ53の押し込み操作を認識しやすくすることができ、押しボタンスイッチ53が無意識に押し込み操作されてしまう誤操作を防止できる。

10

20

【0082】

また、本実施の形態では第3のスイッチ配設面52cに、操作部本体51bの円錐面51cの外形面に対して凹陷状に陥没させた凹陷部52dを形成し、この凹陷部52dの底面に操作ボタン25c, 25dを配置させている。これにより、操作部本体51bの外形面の凹陷部の周囲壁52d1によって操作ボタン25c, 25dの誤操作を防止するようになっている。

【0083】

また、クラッチスイッチ24は、少なくとも2つの状態を1つのレバー操作で切替える操作レバー24aを有する。この操作レバー24aは、操作部本体51bの構成面より突出させた第1のレバー位置(図19(B)参照)と、操作部本体51bの構成面より突出させない第2のレバー位置(図19(A)参照)との間で切替え可能に支持されている。そして、湾曲駆動部5の駆動力を伝達状態で保持する場合などのようにクラッチスイッチ24の操作が不要な場合には操作レバー24aを操作部本体51bの構成面より突出させない第2のレバー位置で保持することにより、操作レバー24aが他のスイッチ操作の邪魔にならないようにすることができる。さらに、操作レバー24aの操作時には操作部本体51bの構成面より突出させた第1のレバー位置に移動させることにより、操作レバー24aの操作状態を確実に認識させることができる。これにより、電動湾曲内視鏡2の操作部51の操作性を従来に比べて一層、高めることができる。

30

【0084】

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。

40

【産業上の利用可能性】

【0085】

本発明は、内視鏡の各種機能部の動作を制御する複数のスイッチが配設されている操作部本体を有する電動内視鏡などの内視鏡を製造する技術分野や、内視鏡を使用する技術分野で有効である。

【図面の簡単な説明】

【0086】

【図1】(A)は本発明の第1の実施の形態の内視鏡のシステムの要部の概略構成図、(B)は(A)の内視鏡の裏面側から操作部を見た状態を示す斜視図。

50

【図 2】第 1 の実施の形態の内視鏡のシステム全体の概略構成図。

【図 3】第 1 の実施の形態の内視鏡の操作部を示す平面図。

【図 4】(A) は図 3 の内視鏡の操作部を図 3 中で上方向から見た状態を示す正面図、(B) は図 3 の内視鏡の操作部を図 3 中で下方向から見た状態を示す背面図。

【図 5】(A) は図 3 の内視鏡の操作部を図 3 中で左方向から見た状態を示す左側面図、(B) は図 3 の内視鏡の操作部を図 3 中で右方向から見た状態を示す右側面図。

【図 6】第 1 の実施の形態の内視鏡の操作部を拡大して示す側面図。

【図 7】(A) は第 1 の実施の形態の内視鏡の操作部本体を把持した状態でジョイスティックを操作している状態を示す斜視図、(B) は左手の親指の移動軌道上に配置されたボタンの配置状態を示す平面図。

10

【図 8】(A) は第 1 の実施の形態の内視鏡の操作部本体を把持した状態を示す斜視図、(B) は操作部本体の支点部に形成された反り返りの指受部を示す側面図。

【図 9】(A) は第 1 の実施の形態の内視鏡の操作部本体を把持した状態でボタンを操作している状態を示す斜視図、(B) は操作部本体の支点部に形成された反り返りの指受部を示す側面図。

【図 10】第 1 の実施の形態の内視鏡の操作部本体を把持した状態でボタンを操作している状態を示す斜視図。

【図 11】(A) は第 1 の実施の形態の内視鏡の操作部本体を把持した状態を示す斜視図、(B) は操作部本体を把持した状態でボタンを操作している状態を示す斜視図。

【図 12】(A) は本発明の第 2 の実施の形態の内視鏡の操作部を示す斜視図、(B) は (A) の裏面側から操作部を見た状態を示す斜視図。

20

【図 13】第 2 の実施の形態の内視鏡の操作部を示す平面図。

【図 14】(A) は図 13 の内視鏡の操作部を図 13 中で上方向から見た状態を示す正面図、(B) は図 13 の内視鏡の操作部を図 13 中で下方向から見た状態を示す背面図。

【図 15】(A) は図 13 の内視鏡の操作部を図 13 中で左方向から見た状態を示す左側面図、(B) は図 13 の内視鏡の操作部を図 13 中で右方向から見た状態を示す右側面図。

【図 16】(A) は第 2 の実施の形態の内視鏡の操作部の 3 つのスイッチ配設面に分配配置されている複数のスイッチの配置状態を示す斜視図、(B) は凹部の内底部に配置されたボタンを示す斜視図。

30

【図 17】(A) は第 2 の実施の形態の内視鏡の操作部の操作部本体を把持した状態を示す斜視図、(B) は角度の異なる隣り合う壁面によって形成された 3 つのスイッチ配設面を示す概略図。

【図 18】(A) は第 2 の実施の形態の内視鏡の操作部の操作部本体を把持した状態を示す側面図、(B) は操作部本体の指受部を示す側面図。

【図 19】(A) は第 2 の実施の形態の内視鏡の操作部のクラッチスイッチの操作レバーの非作動状態を示す斜視図、(B) は操作レバーの作動状態を説明するための説明図。

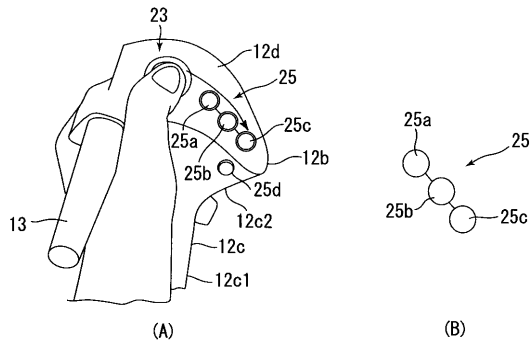
【符号の説明】

【0087】

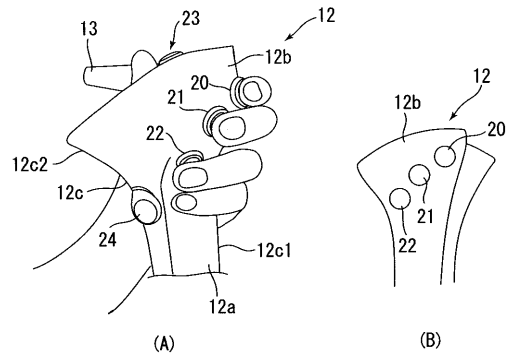
2 ... 内視鏡、11 ... 挿入部、12 ... 操作部、12a ... グリップ部、12b ... 操作部本体、12c ... 円錐面。

40

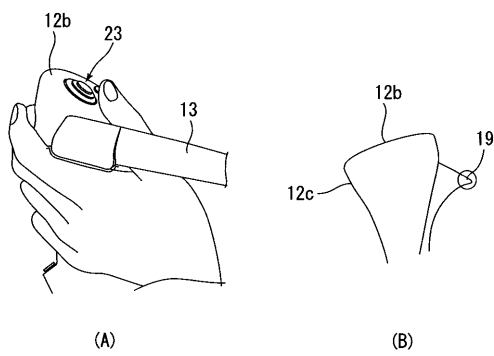
【図 7】



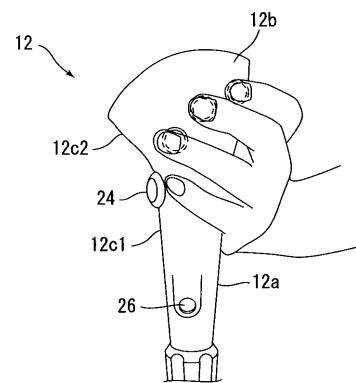
【図 9】



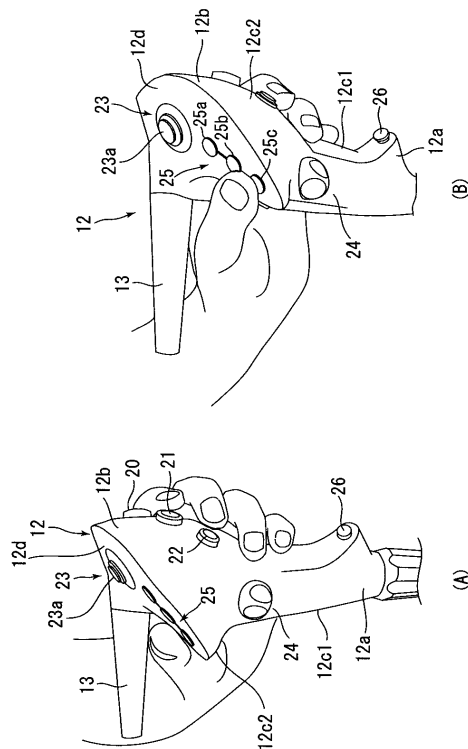
【図 8】



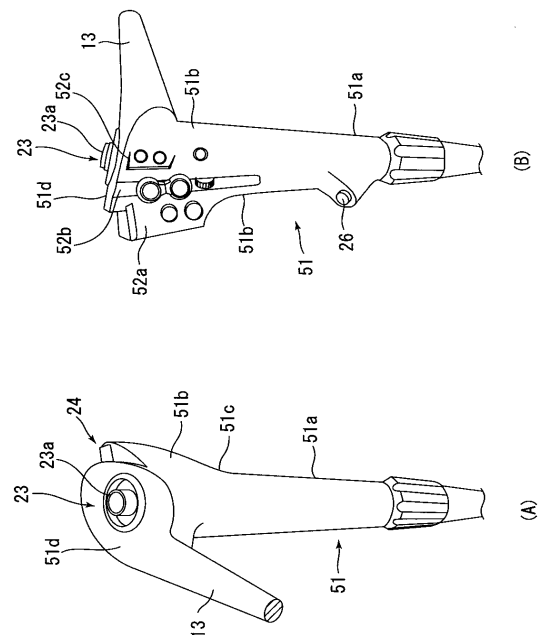
【図 10】



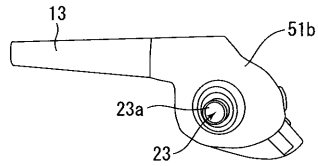
【図 11】



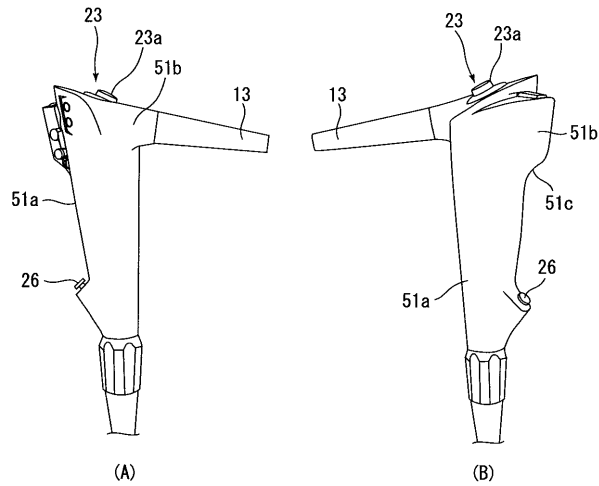
【図 12】



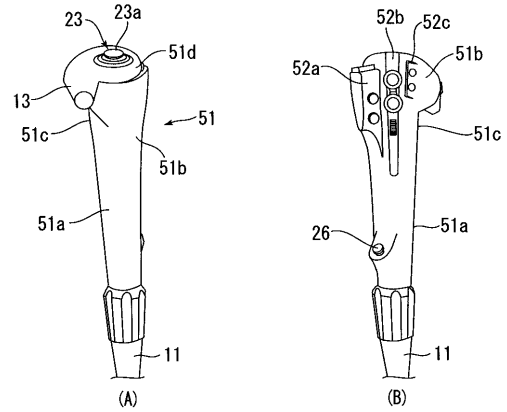
【図 13】



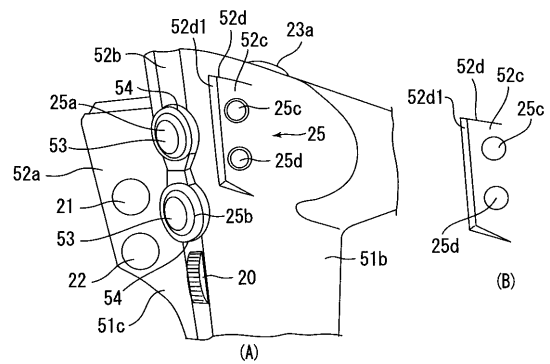
【図 14】



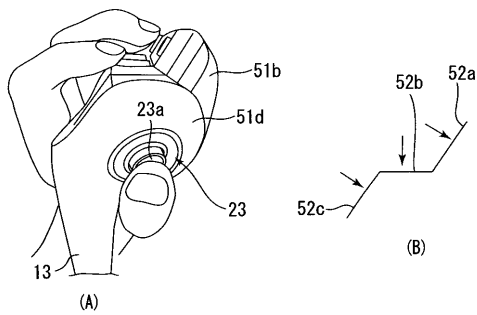
【図 15】



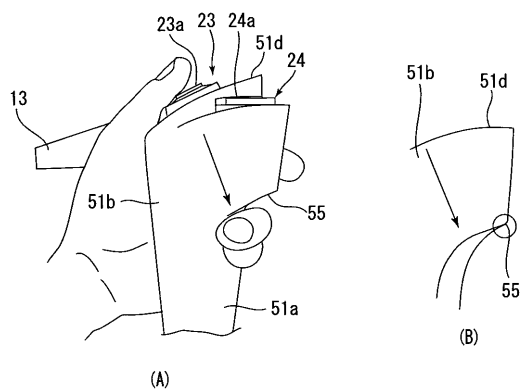
【図 16】



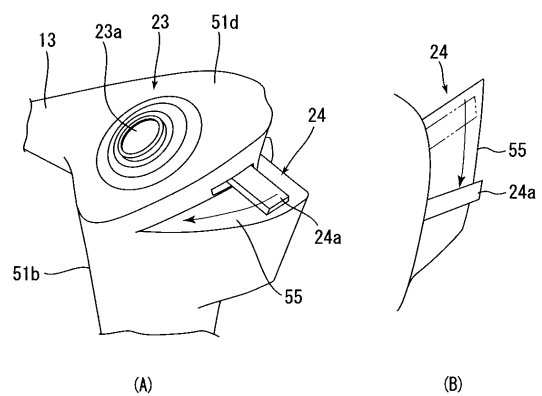
【図 17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(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

(72)発明者 鯛中 大輔

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスイメージング株式会社内

F ターム(参考) 2H040 BA21 DA15 DA19 DA21 DA41 DA57 FA02 FA13 GA02 GA06

GA11

4C061 DD03 FF12 HH33 HH47 JJ06 JJ11

专利名称(译)	内窥镜的操作部分		
公开(公告)号	JP2006149878A	公开(公告)日	2006-06-15
申请号	JP2004347697	申请日	2004-11-30
[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		
[标]发明人	小坂橋正信 鯛中大輔		
发明人	小坂橋 正信 鯛中 大輔		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/00.310.H G02B23/24.A A61B1/00.710 A61B1/00.711 A61B1/005.523		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA15 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/DA41 2H040/DA57 2H040/FA02 2H040/FA13 2H040/GA02 2H040/GA06 2H040/GA11 4C061/DD03 4C061/FF12 4C061/HH33 4C061/HH47 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/HH33 4C161/HH47 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜的操作部，该操作部易于握持该操作部并且具有良好的可操作性。操作部（12）布置在具有插入部（11a）的连接部的一侧，并且操作部（12a）布置在与插入部（11a）相对的把持部（12a）的相反侧，并且其操作比把持部（12a）大。操作部12设置有部分主体12b，并且操作部12具有大致倒锥形，其外径在抓握部12a的轴向上的整个圆周上从抓握部12a侧朝向操作部主体12b侧逐渐增大。是光滑的锥形表面12c。[选型图]图1

