

(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2015-165842

(P2015-165842A)

(43) 公開日 平成27年9月24日(2015.9.24)

(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 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2014-40910 (P2014-40910)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成26年3月3日 (2014.3.3)		オリンパス株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100103034
			弁理士 野河 信久
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100153051
			弁理士 河野 直樹
		(74) 代理人	100140176
			弁理士 砂川 克
		(74) 代理人	100179062
			弁理士 井上 正

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用操作部及び内視鏡

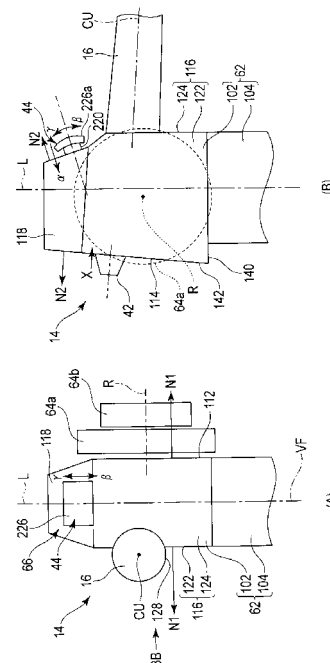
(57) 【要約】

【課題】 各種機能の切り替えを行うスイッチを操作するときの操作性を向上させることが可能な内視鏡の操作部を提供する。

【解決手段】 内視鏡の操作部は、互いに略反対方向に第1法線が向けられる第1及び第2面と、互いに略反対方向に第2法線が向けられる第3及び第4面とを有する把持部と、第4面に配設され、操作体の延出端部がホームポジションから把持部の内部に向かって押し込まれる第1方向と、第1方向に略直交する第2及び第3方向とのうち、少なくとも2つの移動方向に移動可能で、少なくとも2つの移動方向への移動により、照明光学系及び観察光学系の少なくとも一方に対して、それぞれ別の機能を発揮させる多機能スイッチとを有する。

【選択図】 図3

図 3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

照明光学系及び観察光学系を有する内視鏡用の操作部であって、

挿入部が接続されるとともに、前記挿入部により長手軸が規定される筒状の把持部であって、互いに略反対方向に第 1 法線が向けられる第 1 及び第 2 面と、前記第 1 及び第 2 面にそれぞれ配設され互いに略反対方向に第 2 法線が向けられる第 3 及び第 4 面とを有しユーザに前記第 2 面及び前記第 4 面で把持される筒状の把持部と、

前記第 4 面に配設され、前記把持部の外側に向かって延出された延出端部を有する操作体を備え、前記操作体の前記延出端部がホームポジションから前記把持部の内部に向かって押し込まれる第 1 方向と、前記第 1 方向に略直交する第 2 及び第 3 方向と、のうち、少なくとも 2 つの移動方向に移動可能で、前記少なくとも 2 つの移動方向への移動により、前記照明光学系及び前記観察光学系の少なくとも一方に対して、それぞれ別の機能を発揮させる多機能スイッチと

を具備する操作部。

【請求項 2】

前記多機能スイッチの前記操作体は、前記長手軸と前記第 2 法線とにより規定される仮想面に沿って又は略沿って移動可能である、請求項 1 に記載の操作部。

【請求項 3】

前記把持部の前記第 1 面に配置され、前記挿入部の湾曲部を湾曲させるための入力操作が行われる入力軸を有する湾曲操作入力部をさらに具備し、

前記多機能スイッチの前記操作体の移動可能方向は、前記入力軸に対して直交又は略直交する方向に限定されている、請求項 1 に記載の操作部。

【請求項 4】

前記多機能スイッチは、前記第 4 面のうち、前記長手軸に沿って前記挿入部に対して離隔する位置に配設されている、請求項 1 に記載の操作部。

【請求項 5】

前記把持部は、前記ユーザの手の親指の付け根と人差し指の付け根との間で支持される支持部を、前記長手軸に沿って、前記多機能スイッチと前記挿入部との間に有する、請求項 4 に記載の操作部。

【請求項 6】

前記支持部から延出され、前記ユーザの手の親指の付け根と人差し指の付け根との間から手の甲にかけての位置で支持され、前記多機能スイッチに電氣的に接続される信号線が延出されるユニバーサルコードをさらに具備する、請求項 5 に記載の操作部。

【請求項 7】

前記把持部の前記第 1 面には、前記挿入部の湾曲部を湾曲させるための入力操作が行われる入力軸を有する湾曲操作入力部が配置され、

前記多機能スイッチは、前記入力軸よりも前記長手軸に沿って前記挿入部に対して離隔する位置に配設されている、請求項 1 に記載の操作部。

【請求項 8】

前記把持部の前記第 1 面には、前記挿入部の湾曲部を湾曲させるための入力操作が行われる入力軸を有する湾曲操作入力部が配置され、

前記把持部は、前記多機能スイッチと前記第 1 面との間に配設され、前記ユーザが前記湾曲操作入力部から前記操作体に親指を移動させる際に前記操作体を誤操作するのを防止する誤操作防止部を有する、請求項 1 に記載の操作部。

【請求項 9】

前記操作体は、前記ホームポジションを維持するように付勢されている、請求項 1 に記載の操作部。

【請求項 10】

前記操作体の前記延出端部には、前記ユーザの親指の指腹が載置される載置部が配設されている、請求項 1 に記載の操作部。

【請求項 1 1】

前記第 3 面に配設され、押圧により前記多機能スイッチの各機能とは別の機能を発揮させる単機能スイッチをさらに具備する、請求項 1 に記載の操作部。

【請求項 1 2】

前記操作部は、前記ユーザの親指の指腹を凹ませる凸部、及び、前記ユーザの親指の指腹を受け入れる凹部の少なくとも一方を有する、請求項 1 に記載の操作部。

【請求項 1 3】

被写体を照明可能な照明光学系と、

前記照明光学系に並設され前記照明光学系で照明された被写体を撮像して観察可能な観察光学系と、

長手軸に沿って前記照明光学系及び前記観察光学系が配設された挿入部と、

前記多機能スイッチが前記照明光学系及び前記観察光学系の少なくとも一方に電氣的に接続された請求項 1 に記載の操作部と

を具備する内視鏡。

【請求項 1 4】

前記多機能スイッチは、前記第 1 から第 3 方向のうち、1 つの方向への移動により、前記観察光学系で撮像される像を撮影する機能を発揮する請求項 1 3 に記載の内視鏡。

【請求項 1 5】

前記多機能スイッチは、前記第 1 から第 3 方向のうち、1 つの方向への移動により、前記観察光学系で撮像される像を静止する機能を発揮する請求項 1 3 に記載の内視鏡。

【請求項 1 6】

前記多機能スイッチは、前記第 1 から第 3 方向のうち、1 つの方向への移動により、白色光観察から特殊光観察に切り替える機能を発揮する請求項 1 3 に記載の内視鏡。

【請求項 1 7】

前記多機能スイッチは、前記第 1 から第 3 方向のうち、1 つの方向への移動により、前記観察光学系で撮像される像を画像処理する機能を発揮する請求項 1 3 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、挿入部を接続して用いる内視鏡用操作部及び内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、内視鏡の操作部の上端近傍には、3 つから 4 つ程度の押しボタンスイッチが配置されている。例えば特許文献 1 に開示されている内視鏡の操作部には、内視鏡の像を静止（フリーズ）させるスイッチ、撮像（リリース）するスイッチ等、複数の単機能スイッチが操作部の上端近傍に配設されている。

例えば特許文献 2 に開示されている内視鏡の操作部のうち、湾曲操作ノブに隣接する位置には、単機能の押しボタンスイッチの周囲に、押しボタンスイッチの押圧方向軸周りに回動可能な単機能のレバースイッチが配設されている。このように、単機能の複数のスイッチをある領域に集中的に配置することにより、操作部を持ち替える手間を少なくするとともに、指の移動を抑制することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 7-108036 号公報

【特許文献 2】特開 2010-240239 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

例えば特許文献 1 のように、従来の内視鏡の操作部には、複数の単機能スイッチがそれ

10

20

30

40

50

ぞれ離れた位置に配設されている。この場合、必要に応じて内視鏡の操作部の把持部を持ち替えながら、人差し指又は親指を各スイッチに移動させる必要がある。このように、従来の内視鏡は、スイッチを操作する場合に、操作部を持ち替える手間が生じる場合がある。

特許文献2に開示されているように、単機能の複数のスイッチをある領域に集中的に配置すると、ユーザは内視鏡の観察画像を表示するモニター等から目を離して、各スイッチを目視して確認する作業が必要となるおそれがある。

【0005】

この発明は、各種機能の切り替えを行うスイッチを操作するときの操作性を向上させることが可能な内視鏡の操作部及び内視鏡を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明の一態様に係る、照明光学系及び観察光学系を有する内視鏡用の操作部は、挿入部が接続されるとともに、前記挿入部により長手軸が規定される筒状の把持部であって、互いに略反対方向に第1法線が向けられる第1及び第2面と、前記第1及び第2面間にそれぞれ配設され互いに略反対方向に第2法線が向けられる第3及び第4面とを有しユーザに前記第2面及び前記第4面で把持される筒状の把持部と、前記第4面に配設され、前記把持部の外側に向かって延出された延出端部を有する操作体を備え、前記操作体の前記延出端部がホームポジションから前記把持部の内部に向かって押し込まれる第1方向と、前記第1方向に略直交する第2及び第3方向と、のうち、少なくとも2つの移動方向に移動可能で、前記少なくとも2つの移動方向への移動により、前記照明光学系及び前記観察光学系の少なくとも一方に対して、それぞれ別の機能を発揮させる多機能スイッチとを有する。

【発明の効果】

【0007】

この発明によれば、各種機能の切り替えを行うスイッチを操作するときの操作性を向上させることが可能な内視鏡の操作部及び内視鏡を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、第1実施形態に係る内視鏡を示す斜視図である。

【図2】図2は、第1実施形態に係る内視鏡の照明光学系、観察光学系及びスイッチ類の接続状態を示す概略図である。

【図3】図3(A)は第1実施形態に係る内視鏡の操作部の湾曲操作ノブをユーザの正面に対して右側に配置し、図3(B)中の矢印3A方向から見た状態を示す概略的な模式図であり、図3(B)は第1実施形態に係る内視鏡の操作部の湾曲操作ノブをユーザの正面に対して離隔した位置に配置し、図3(A)中の矢印3B方向から見た状態を示す概略的な模式図である。

【図4】図4(A)は第1実施形態に係る内視鏡の操作部をユーザが左手で把持して親指の指腹を多機能スイッチの載置部に載置した状態を示す概略図であり、図4(B)は第1実施形態に係る内視鏡の操作部をユーザが左手で把持した親指の指腹を湾曲操作ノブに載置した状態を示す概略図である。

【図5】図5(A)は第1実施形態に係る内視鏡の操作部に配置される多機能スイッチの構造の一例を示す図5(B)中の矢印5A-5A線に沿う概略的な縦断面図であり、図5(B)は第1実施形態に係る内視鏡の操作部に配置される多機能スイッチの構造の一例を示す図5(A)中の矢印5B-5B線に沿う概略的な横断面図である。

【図6】図6(A)は第1実施形態の変形例に係る内視鏡の操作部に配置される多機能スイッチの構造の一例を示す図6(B)中の矢印6A-6A線に沿う概略的な縦断面図であり、図6(B)は第1実施形態の変形例に係る内視鏡の操作部に配置される多機能スイッチの構造の一例を示す図6(A)中の矢印6B-6B線に沿う概略的な横断面図である。

【図7】図7(A)は第2実施形態に係る内視鏡の操作部の湾曲操作ノブをユーザの正面

10

20

30

40

50

に対して右側に配置した状態を示す概略的な模式図であり、図 7 (B) は第 2 実施形態の変形例に係る内視鏡の操作部の湾曲操作ノブをユーザの正面に対して右側に配置した状態を示す概略的な模式図である。

【図 8】図 8 (A) は第 3 実施形態に係る内視鏡の操作部の湾曲操作ノブをユーザの正面に対して右側に配置し、図 8 (B) 中の矢印 8 A 方向から見た状態を示す概略的な模式図であり、図 8 (B) は第 3 実施形態に係る内視鏡の操作部の湾曲操作ノブをユーザの正面に対して離隔した位置に配置し、図 8 (A) 中の矢印 8 B 方向から見た状態を示す概略的な模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

10

以下、図面を参照しながらこの発明を実施するための形態について説明する。

【0010】

まず、第 1 実施形態について図 1 から図 6 を用いて説明する。

【0011】

図 1 に示すように、内視鏡（孔内導入装置）10 は、孔内に挿入される挿入部 12 と、ユーザの片手（具体的には左手 LH）で把持されて挿入部 12 を含む内視鏡 10 を適宜に操作するのに用いられる操作部（孔内導入装置用操作部）14 とを有する。操作部 14 は、挿入部 12 の基端部に配置されている。挿入部 12 及び操作部 14 は、共通の長手軸 L 上にある。操作部 14 は、内視鏡 10 を制御する図示しない制御ユニットに接続されるコネクタ 18（図 2 参照）を有するユニバーサルコード 16 を含む。

20

【0012】

この実施形態では、図 2 に示すように、コネクタ 18 は、一例として、制御ユニットの光源装置に光学的に接続される光源コネクタ部 18 a と、制御ユニットのカメラコントロール装置に電氣的に接続される電気コネクタ部 18 b とを有する。光源コネクタ部 18 a 及び電気コネクタ部 18 b の形状は図 2 に示されるものに限定されるものではなく、適宜に設定可能である。

【0013】

図 2 に示すように、内視鏡 10 はその内部に孔内の被写体を照明可能な照明光学系 22、及び、照明光学系 22 に並設され照明光学系 22 で照明された孔内の被写体を観察可能な観察光学系 24 を有する。照明光学系 22 及び観察光学系 24 は公知のものを用いれば

30

良いので、ここでの詳細な説明を省略する。

【0014】

照明光学系 22 はユニバーサルコード 16 の端部の光源コネクタ部 18 a に光学的に接続されている。ここでの照明光学系 22 は、図示しない光源装置から光源コネクタ部 18 a を通して照明光が入射され、ライトガイドファイバを介して入射された光が挿入部 12 の先端に導かれて、挿入部 12 の先端の後述する先端硬質部 52 に配置された照明レンズ 22 a から照明光が出射される。

なお、照明光学系 22 の光源として例えば LED 等の光学素子が挿入部 12 の先端部の先端硬質部 52 に配設されていても良い。この場合、照明光学系 22 はユニバーサルコード 16 の端部の電気コネクタ部 18 b に電氣的に接続されている。このとき、コネクタ 18 に光源コネクタ部 18 a は不要である。

40

【0015】

観察光学系 24 は、ユニバーサルコード 16 の端部の電気コネクタ部 18 b に電氣的に接続されている。ここでの観察光学系 24 は、図示しないカメラコントロールユニットに電氣的に接続されて適宜に制御される。照明光により照明された被写体は後述する先端硬質部 52 に配置された対物レンズユニット 24 a に取り込まれて像が形成され、その像が CMOS 等の撮像素子で撮像されてカメラコントロールユニットに信号が入力されて、図示しないモニターに内視鏡 10 の観察画像が表示される。

【0016】

詳細は図示しないが、内視鏡 10 に吸引ユニットや送気・送水ユニットが含まれること

50

も好適である。吸引ユニットは図 2 中の吸引ボタン 3 2 により操作される。送気・送水ユニットは図 2 中の送気・送水ボタン 3 4 により操作される。なお、吸引ボタン 3 2 は長手軸 L に沿って送気・送水ボタン 3 4 の上側に配設されている。

【0017】

図 1 から図 3 (B) に示すように、この実施形態では、操作部 1 4 は、第 1 スイッチ 4 2 及び第 2 スイッチ 4 4 を有する。第 1 スイッチ 4 2 は単機能スイッチとして用いられ、第 2 スイッチ 4 4 は多機能スイッチとして用いられる。

第 1 スイッチ 4 2 は、その機能の一例として、観察光学系 2 4 で観察される像を静止（フリーズ）させるのに用いられる。また、第 2 スイッチ 4 4 は、その機能の一例として、観察光学系 2 4 で撮像される観察像を撮影（リリース）して記憶させたり、照明光学系 2 2 を調光（光量調整）したり、観察光学系 2 4 で撮像される観察像の輪郭を強調させるなど像を適宜に画像処理する機能を発揮させたり、特殊光観察に切り替えたり、観察光学系 2 4 で撮像される観察像をプリントアウトしたりするのに用いられ、これらのうちの幾つか（ここでは 3 つ）の機能が適宜に設定される。なお、特殊光の観察は、例えば、光源装置の光源、及び、内視鏡 1 0 に内蔵される撮像素子の種類により、狭帯域光観察、蛍光観察、赤外光観察等を適宜に行うことができる。

【0018】

第 1 スイッチ 4 2 は自己復帰型に形成され、人差し指 I F による図 3 (A) 中の方向 X（把持部 1 0 2 の内部に向かう方向）への押圧により切り替えられ、人差し指 I F を離すと形状が自動復帰する。

第 1 スイッチ 4 2 はユニバーサルコード 1 6 の内部に挿通される信号線 4 2 a を介して電気コネクタ部 1 8 b に電氣的に接続されている。第 2 スイッチ 4 4 は、ユニバーサルコード 1 6 の内部に挿通される信号線 4 4 a を介して電気コネクタ部 1 8 b に電氣的に接続されている。これら信号線 4 2 a、4 4 a は観察光学系 2 4 と同様に、図示しないカメラコントロールユニットに電氣的に接続される。そして、第 1 及び第 2 スイッチ 4 2、4 4 の操作により適宜にカメラコントロールユニットに信号が入力される。

【0019】

ここで、図 1 に示すように、挿入部 1 2 は、その先端部から基端部に向かって順に、先端硬質部 5 2 と、湾曲部 5 4 と、可撓性を有する管状体 5 6 とを有する。管状体 5 6 は、いわゆる軟性内視鏡の挿入部の可撓管のように可撓性を有するものが用いられることが好適であるが、例えばステンレス合金材等の金属材料製で可撓性がない硬質管が用いられても良い。

【0020】

操作部 1 4 は、挿入部 1 2 が接続され、接続された挿入部 1 2 により長手軸 L が規定される筒状の把持部 6 2 と、把持部 6 2 の外側に設けられ、挿入部 1 2 の湾曲部 5 4 を湾曲させるための入力操作が行われる入力軸 R を有する湾曲操作入力部としての第 1 及び第 2 ノブ 6 4 a、6 4 b と、各種の切り替えを行う切替部 6 6 とを有する。切替部 6 6 は、上述した第 1 及び第 2 スイッチ 4 2、4 4 を有する。第 1 スイッチ 4 2 は、押圧されることにより機能が切り替えられる。第 2 スイッチ 4 4 は、入力軸 R に対して、長手軸 L に沿って上方、すなわち、挿入部 1 2 に対して離隔する位置に配置されている。

【0021】

図 3 (A) に示すように、第 1 及び第 2 ノブ 6 4 a、6 4 b は、把持部 6 2 のうち、後述する非把持面 1 1 2 に設けられている。第 1 ノブ 6 4 a 及び第 2 ノブ 6 4 b は同軸の入力軸 R 上に配設されている。第 1 ノブ 6 4 a を入力軸 R の軸周りに回動させることにより、湾曲部 5 4 を U 方向及び D 方向に湾曲させることができる。第 2 ノブ 6 4 b を入力軸 R の軸周りに回動させることにより、湾曲部 5 4 を R 方向及び L 方向に湾曲させることができる。なお、入力軸 R は、非把持面 1 1 2 の後述する第 1 法線 N 1（図 3 (A) 参照）に略平行であり、長手軸 L に対して略直交している。

【0022】

図 2 に示すように、第 1 スイッチ 4 2 は吸引ボタン 3 2 及び送気・送水ボタン 3 4 に並

10

20

30

40

50

設されている。第1スイッチ42は後述する把持部62のうち、長手軸Lに沿って挿入部12に対して離隔した位置に配置されている。具体的には、第1スイッチ42は把持部62のうち吸引ボタン32の上側に隣接した位置に配置されている。

【0023】

第2スイッチ44は把持部62のうち、長手軸Lに沿って挿入部12に対して離隔した位置に配置されている。第2スイッチ44は吸引ボタン32及び送気・送水ボタン34から離され、後述する上端キャップ118に配置されている。第2スイッチ44は、第1スイッチ42が配設された面（後述するユーザ非対向面114）とは反対側の面（後述するユーザ対向面124）に配設されている。

【0024】

図1、図3（A）から図4（B）に示すように、把持部62は、第1把持部（上側把持部）102と、第2把持部（下側把持部）104とを有する。操作部14の第2把持部104は、長手軸Lに沿って第1把持部102よりも挿入部12に近接した位置にある。

【0025】

図3（A）及び図3（B）に示すように、把持部62の第1把持部102は、外周面として、長手軸L周りの周方向に、ノブ64a、64bが回転可能に配設されユーザに把持されることが稀であり、すなわちユーザに把持されることが少ない非把持面（第1面）112と、非把持面112に隣接し切替部66の第1スイッチ42が配設され操作部14を把持したユーザに対向することが稀なユーザ非対向面（第2面）114と、非把持面112及び非対向面114に隣接し殆どの場合にユーザに把持され、すなわちユーザに把持されることが多い把持面116とを有する。第1把持部102はさらに、上端に、第2スイッチ44が配設された上端キャップ118を有する。

【0026】

把持面116は、非対向面114に隣接しユーザの掌（左手の掌）で支持される第1把持面（ユニバーサルコード配置面）122と、第1把持面122に隣接するとともに非把持面112に隣接しユーザの同じ手の掌（左手の掌）で支持される第2把持面（ユーザ対向面）124とを有する。把持部62は、把持面116でユーザに把持される。すなわち、第1把持部102は第1把持面122及び第2把持面124でユーザに把持される。

【0027】

なお、非把持面112、非対向面114及び把持面116は上端キャップ118に連続している。すなわち、上端キャップ118は非把持面112、非対向面114及び把持面116の一部により形成されている。

【0028】

第1把持部102はユニバーサルコード16が延出されるユニバーサルコード用コネクタとして形成された支持部128を有する。具体的には、図4（A）及び図4（B）に示すように、第1把持部102は、第1把持面122に、ユーザの左手LHの親指Tの付け根と人差し指IFの付け根との間で支持される支持部128を有する。支持部128は、第1把持面122に対して膨出された状態に形成されている。支持部128は、長手軸Lに沿って、第2スイッチ44と挿入部12との間に形成されている。

支持部128は、ユニバーサルコード16をユーザに向けて延出するとともに、ユニバーサルコード16を延出する向きを規定している。図3（A）に示すように、ユニバーサルコード16の中心軸CUは、長手軸Lに対してねじれの位置にある。そして、ユニバーサルコード16の中心軸CU（延出方向）は、長手軸Lに近接するほど挿入部12に対して離隔していることが好ましい。すなわち、図1に示すように長手軸Lを鉛直方向に配置したとき、支持部128に近接するほど中心軸CUが上側の位置となることが好ましい（図3（B）参照）。

【0029】

図4（A）及び図4（B）に示すように、支持部128及びユニバーサルコード16は、ユーザの左手LHの例えば人差し指IFから親指Tの付け根にかけて、手の甲を含む部位に載置されて、ユーザは操作部14をその部位等で支持することができる。ユニバーサ

10

20

30

40

50

ルコード 16 において、第 1 及び第 2 スイッチ 42, 44 に電氣的に接続される信号線 42a, 44a がコネクタ 18 に向かって延出されている。

【0030】

なお、非把持面 112 と非対向面 114 との間の境界、非対向面 114 と把持面 116 との間の境界、及び、把持面 116 と非把持面 112 との間の境界はそれぞれ、両者を連続させる滑らかな曲面に形成されている。また、第 1 把持面 122 と第 2 把持面 124 との間の境界も、両者を連続させる滑らかな曲面に形成されている。第 1 把持部 102 は、長手軸 L 周りの外周面が、非把持面 112、非対向面 114、把持面 116 (第 1 把持面 122 及び第 2 把持面 124) が協働することにより略矩形状の環状に形成されている。

【0031】

ここで、図 3 (A) 及び図 3 (B) に示すように、非把持面 (第 1 面) 112 と第 1 把持面 (第 2 面) 122 とは互いに略反対方向に法線 N1 が向けられ、非対向面 (第 3 面) 114 と第 2 把持面 (第 4 面) 124 とは互いに略反対方向に法線 N2 が向けられている。法線 N1, N2 は互いに直交する状態又は略直交する状態に向けられている。なお、非把持面 112、非対向面 114、第 1 把持面 122、第 2 把持面 124 はいずれも平面であっても曲面であっても良い。このため、非把持面 112、非対向面 114、第 1 把持面 122、第 2 把持面 124 のうち、採る位置により法線 N1, N2 の向きは異なるが、互いに略反対方向に向けられていることに変わりはない。

【0032】

図 1 に示すように、第 2 把持部 104 は、外周面として、長手軸 L 周りの周方向に、第 2 把持面 124 に連続的に配置され操作部 14 を把持したユーザに対向するユーザ対向面 (第 5 面) 132 と、グリップ面 (第 6 面) 134 とを有する。グリップ面 134 は長手軸 L に対する横断面が略 U 字状に形成されている。すなわち、第 2 把持部 104 は、長手軸 L に直交する周方向の外周面が、ユーザ対向面 132 及びグリップ面 134 が協働することにより環状に形成されている。なお、グリップ面 134 のうち、挿入部 12 に近接する位置には、チャンネルとしての管路を通して先端硬質部 52 の例えば先端面から処置具を突出させるための処置具入口 72 が形成されている。処置具入口 72 は非把持面 112 の法線 N1 と非対向面 114 の法線 N2 との間に開口を有するように形成されている。

【0033】

第 1 把持部 102 の第 2 把持面 124 と、第 2 把持部 104 のユーザ対向面 132 との境界は、両者が略平面状など、段差なく連続するように形成されていることが好ましい。

【0034】

ユーザが内視鏡 10 の第 1 及び第 2 把持部 102, 104 を片手 (左手) で把持したとき、第 2 把持面 124 及びユーザ対向面 132 がユーザの正面に対向し得る。第 2 把持面 124 及びユーザ対向面 132 がユーザの正面に対向した状態で、第 1 把持部 102 のうち非把持面 112 がユーザの右側に配置される右側面として形成され、第 1 把持面 122 がユーザの左側に配置される左側面として形成される。

【0035】

第 1 把持部 102 の非対向面 114 は第 2 把持面 (ユーザ対向面) 124 とは法線 N2 が互いに略反対方向に向けられており、すなわち裏面にある。非対向面 114 は、第 2 把持部 104 のグリップ面 134 のうちユーザ対向面 132 とは反対側にあり、グリップ面 134 に対して長手軸 L に対して径方向外方に突出した位置にある。このため、非対向面 114 だけでなく、非把持面 112 及び第 1 把持面 122 の一部により、グリップ面 134 に対して長手軸 L に対して径方向外方に段差 140 により突出した突出部 142 が形成されている。すなわち、第 1 把持部 102 の非把持面 112、非対向面 114 及び第 1 把持面 122 と、第 2 把持部 104 のグリップ面 134 との間には段差 140 が形成されている。なお、第 2 把持部 104 の外周の周方向長さ (長手軸 L の軸周りの周長さ) について、第 1 把持部 102 の外周の周方向長さよりも短く形成されている。

【0036】

図 5 (A) 及び図 5 (B) には、第 2 スイッチ 44 の一例を示す。第 2 スイッチ 44 の

10

20

30

40

50

後述する操作体 220 はこの実施形態では、長手軸 L に平行な仮想面 VF 内を移動可能である。この仮想面 VF は、長手軸 L と、第 2 法線 N2 とにより規定される。また、操作体 220 が移動可能であるのは、仮想面 VF 内だけでなく、仮想面 VF 内から僅かにずれた面内も含まれる（後述する第 2 実施形態の図 7（A）及び図 7（B）参照）。

この実施形態では、3つの機能を1つの第2スイッチ44に持たせる場合について説明するが、2つの機能を第2スイッチ44に持たせるようにすることも好適である。また、3つよりも多くの機能を1つの第2スイッチ44に持たせるようにすることも好適である。そして、第2スイッチ44は図5（A）及び図5（B）に示す構造に限ることはなく、種々の構造を採ることが可能である。ここでは、第2スイッチ44は第1把持部102に形成される例について説明するが、第2スイッチ44がユニット化されていることも好適である。

10

なお、第2スイッチ44は後述する操作体220の操作量を規定するため、後述する方向 β 、 γ に移動させる際に、トラックボールのような回転式ではなく、図5（A）及び図5（B）に示すように操作量が規定されるように形成されていることが好ましい。

【0037】

図5（A）及び図5（B）に示すように、第2スイッチ44は、第1把持部102の第2把持面（ユーザ対向面）124に配設されている。第2把持面124には、第2スイッチ44が収容される収容部（収容室）202が第1把持部102の内側に形成されている。第1把持部102の内部には、切替信号を出力する第1検知体212が配設されている。第2把持面124には、長手軸Lに平行な仮想面VF上に矩形状溝204が形成されている。矩形状溝204の長手方向端部には、切替信号を出力する第2及び第3検知体214、216が配設されている。このため、操作体220が矩形状溝204の長手方向端部に配置された第2及び第3検知体214、216に当接されることにより操作体220の操作量が規定される。

20

これら第1から第3検知体212、214、216は信号線44aに電氣的に接続されている。これら第1から第3検知体212、214、216のいずれかが操作体220に押圧されたとき、図2に示す信号線44a、電気コネクタ部18bを通して制御ユニットにそれぞれ第1から第3検知体212、214、216に割り当てられた切替信号を出力する。

【0038】

操作体220は、ロッド状であり、第1把持部102の内側に配置される内側端部222と、第1把持部102の外側に延出される延出端部224とを有する。延出端部224には、ユーザの親指Tの指腹が載置されて操作される載置部226が配設されている。なお、図3（B）、図5（A）及び図5（B）中、載置部226は親指Tの指腹に当接され指腹を凹ませる凸面（凸部）226aとして形成されている。すなわち、この実施形態では、載置部226は凸面（凸部）226aを有する。

30

【0039】

操作体220は、さらに、内側端部222と延出端部224との間に、長手軸Lに対して直交する方向に延出された支点ピン228を有する。支点ピン228は、第1把持部102の内部の収容室202に形成された長円形状溝206に配設されている。長円形状溝206は長手軸Lに平行な仮想面VF上に長手方向が存在している。長円形状溝206の長手方向は、矩形状溝204の長手方向に直交している。

40

【0040】

なお、矩形状溝204は、第2及び第3検知体214、216が配設された長手方向端部とは異なる幅方向端部により、操作体220が図5（B）中の横方向に揺動するのを規制している。したがって、この実施形態に係る第2スイッチ44は、その操作体220の可動方向が規定されている。すなわち、第2スイッチ44の操作体220は方向 α 、 β 、 γ の方向にのみ移動可能で、図4（A）及び図4（B）中に符号 δ で示す方向（ノブ64a、64bの入力軸Rに平行な方向）には移動が規制されている。

【0041】

50

操作体 2 2 0 と第 1 把持部 1 0 2 との間には、操作体 2 2 0 を第 1 検知体 2 1 2 に対して離隔させる第 1 弾性部材 2 3 2 と、操作体 2 2 0 を第 2 検知体 2 1 4 に対して離隔させる第 2 弾性部材 2 3 4 と、操作体 2 2 0 を第 3 検知体 2 1 6 に対して離隔させる第 3 弾性部材 2 3 6 とが配設されている。すなわち、第 1 弾性部材 2 3 2 により、操作体 2 2 0 はその延出端部 2 2 4 が第 2 把持面 1 2 4 に対して突出し、第 1 検知体 2 1 2 に対して離隔するように付勢された状態で支持されている。第 2 及び第 3 弾性部材 2 3 4, 2 3 6 により、操作体 2 2 0 は第 2 及び第 3 検知体 2 1 4, 2 1 6 の中間に支持されている。なお、操作体 2 2 0 が第 1 及び第 2 検知体 2 1 2, 2 1 4 の中間位置に支持され、かつ、第 3 検知体 2 1 6 から離隔された位置に支持された、図 5 (A) 及び図 5 (B) に示す状態をホームポジション (ニュートラル位置) とする。すなわち、操作体 2 2 0 は、ホームポジ

10

【0042】

ここで、図 3 (A) 及び図 3 (B) に示すように、第 2 スイッチ 4 4 の操作体 2 2 0 は長手軸 L と第 2 法線 N 2 とにより規定される仮想面 V F に沿って移動可能である。ここでは、図 3 (B)、図 5 (A) 及び図 5 (B) に示すように、第 2 スイッチ 4 4 は、操作体 2 2 0 の延出端部 2 2 4 を第 1 把持部 1 0 2 の内部に向かって押し込む、符号 α で示す方向に移動させることができる。符号 α で示す方向は第 2 法線 N 2 と平行又は略平行であることが好ましい。また、第 2 スイッチ 4 4 は、図 3 (A) から図 5 (B) 中に符号 β で示す下方向、符号 γ で示す上方向 (方向 β に対して反対方向) に移動させることができる。第 1 方向 α は、第 2 方向 β 及び第 3 方向 γ に対して略直交している。なお、操作体の移動可能方向 α , β , γ は、ノブ 6 4 a, 6 4 b の入力軸 R に対して直交又は略直交する方向に限定されている。

20

【0043】

以下は、第 2 スイッチ 4 4 に割り当てられる機能の一例である。操作体 2 2 0 が図 5 (A) 及び図 5 (B) に示すホームポジションから方向 α (押し込む方向) に移動することによる第 1 検知体 2 1 2 の押圧により、信号線 4 4 a 及び電気コネクタ部 1 8 b を通して制御ユニットに信号を伝達する。制御ユニットはこの信号に基づいて、電気コネクタ部 1 8 b を通して観察光学系 2 4 を制御して、内視鏡 1 0 の観察画像を撮像 (レリーズ) して制御ユニットに保存する。

同様に、操作体 2 2 0 がホームポジションから方向 β に移動することによる第 2 検知体 2 1 4 の押圧により、制御ユニットに信号を伝達する。制御ユニットはこの信号に基づいて、電気コネクタ部 1 8 b を通して照明光学系 2 2 を制御して、内視鏡 1 0 の照明光を調光 (光量調整) する。

30

さらに、操作体 2 2 0 がホームポジションから方向 γ に移動することによる第 3 検知体 2 1 6 の押圧により、制御ユニットに信号を伝達する。制御ユニットはこの信号に基づいて、電気コネクタ部 1 8 b を通して観察光学系 2 4 及びカメラコントロールユニット (図示せず) を制御して、内視鏡 1 0 の観察画像をプリントアウトする。

【0044】

次に、この実施形態に係る内視鏡 1 0 の作用について説明する。ここでは、主に、第 2 スイッチ 4 4 の載置部 2 2 6 を操作する際の作用について説明する。

40

ここでは、第 1 スイッチ 4 2 には、一例として、内視鏡 1 0 の観察画像を静止 (フリーズ) させる機能が割り当てられているものとする。すなわち、第 1 スイッチ 4 2 の方向 X への押圧及びその直後の押圧解除により内視鏡 1 0 の観察画像を静止 (フリーズ) させる。第 2 スイッチ 4 4 には、一例として、上述した 3 つの機能が割り当てられているものとする。すなわち、ホームポジションから方向 α への移動に基づく第 1 検知体 2 1 2 の押圧による第 1 機能として、内視鏡 1 0 の観察画像を撮像 (レリーズ) させる。ホームポジションから方向 β への移動に基づく第 2 検知体 2 1 4 の押圧による第 2 機能として、内視鏡 1 0 の照明光を調光する。ホームポジションから方向 γ への移動に基づく第 3 検知体 2 1 6 の押圧による第 3 機能として、内視鏡 1 0 の観察画像をプリントアウトする。

【0045】

50

図４（Ａ）及び図４（Ｂ）に示すように、把持部６２は、ユーザの左手ＬＨの親指Ｔの付け根と人差し指ＩＦの付け根との間で支持される支持部１２８を有する。第１把持部１０２の第２把持面１２４及び第２把持部１０４のユーザ対向面（第５面）１３２をユーザに正対するように配置した状態で、ユーザの左手ＬＨの人差し指ＩＦの上に支持部１２８を載置する。このとき、実際には、支持部１２８を、ユーザの手ＬＨの親指Ｔの付け根と人差し指ＩＦの付け根との間から手の甲にかけての位置で支持する。そして、ユニバーサルコード１６の下面を親指Ｔの付け根付近で支持する。すなわち、ユニバーサルコード１６は、ユーザの手の親指Ｔの付け根と人差し指ＩＦの付け根との間から手の甲にかけての位置で支持される。

【００４６】

10

親指Ｔをユニバーサルコード１６の下側を通して第２把持面１２４又はノブ６４ａ、６４ｂに配置する。ユーザの左手ＬＨの掌のうち親指Ｔの拇指球は、第１把持面１２２及び第２把持面１２４の境界付近かつ、ユーザ対向面１３２及びグリップ面１３４の左側面にある。このような状態で、ユーザは、その左手ＬＨで操作部１４の第１及び第２把持部１０２、１０４を握る。

【００４７】

この状態で、ユーザは図示しない右手で挿入部１２を保持して、体腔等の孔内に挿入部１２の先端硬質部５２を押し込んで、挿入部１２の先端硬質部５２から管状体５６を挿入していく。

【００４８】

20

例えば大腸等の孔内を肛門側から奥側の例えば横行結腸等に向かって挿入部１２を挿入していく際、図４（Ｂ）に示すように親指Ｔをノブ６４ａに載置して、親指Ｔでノブ６４ａを回動させて、Ｕ方向及びＤ方向に湾曲部５４を湾曲させる。このとき、ユーザは右手で把持した挿入部１２を長手軸Ｌの軸周りに回動させたり、左手ＬＨで把持した操作部１４の第１ノブ６４ａを適宜の方向に回動させる作業を繰り返して、挿入部１２を手前側から奥側に向かって挿入していく。

【００４９】

ここで、内視鏡１０の観察画像を制御ユニットに保存する場合について説明する。

【００５０】

図４（Ｂ）に示すように、親指Ｔで適宜の位置までノブ６４ａを操作して湾曲部５４を湾曲させる。保存したい被写体をモニター上に映し出した状態で人差し指で第１スイッチ４２を押圧する。このため、被写体が静止画像となる。この状態で左手ＬＨの中指ＭＦでノブ６４ａを保持して、親指Ｔをノブ６４ａから放す。そして、図４（Ｂ）に示す位置（ノブ６４ａ）から図４（Ａ）に示す位置（第２スイッチ４４の載置部２２６）に親指Ｔを移動させる。

30

【００５１】

このような移動の際、ユーザは、親指Ｔの付け根を支持部１２８の下側に当接させた状態で、親指Ｔの指先で円弧を描くように動かす。このような移動の際に、仮に、親指Ｔが載置部２２６の縁部に当接されたとしても、第２スイッチ４４の操作体２２０は方向 α 、 β 、 γ の方向にのみ移動可能で、図４（Ａ）及び図４（Ｂ）中に符号 δ で示す方向には移動が規制されている。このため、第２スイッチ４４の載置部２２６に親指Ｔが勢い良く当接されたとしても、第２スイッチ４４の誤操作、すなわち、意図しない操作が防止される。

40

【００５２】

そして、ユーザは左手ＬＨの親指Ｔの指腹を載置部２２６に載置して、方向 α 、 β 、 γ の方向にそれぞれ移動させることができる。ここでは、静止画像とした被写体を撮像するため、親指Ｔの指腹で第２スイッチ４４の載置部２２６を方向 α に向かって移動させる。このため、静止画像が撮像されるとともに静止画像を開放する。このとき、制御ユニットに静止画像が保存されるとともに、モニター上に観察光学系２４で観察されている像が表示される。そして、載置部２２６から親指Ｔを放すと、操作体２２０はホームポジション

50

に自動的に復帰する。

【0053】

照明光学系22を調光する場合、第2スイッチ44の載置部226を方向 β に向かって移動させる。このとき、挿入部の先端の照明レンズから出射させる照明光の光量を調整する。第2スイッチ44をホームポジションから方向 β に、自動復帰したホームポジションから再び方向 β に、というように複数回移動させると、光量を段階的に増減させることができる。

【0054】

さらに、観察像をプリントアウトする場合、プリントアウトしたい被写体をモニター上に映し出した状態で人差し指で第1スイッチ42を押圧する。このため、被写体が静止画像となる。この状態で、第2スイッチ44の載置部226を方向 γ に向かって移動させる。このため、観察画像及び内視鏡の各種情報がプリントアウトされるとともに、モニター上に観察光学系24で観察されている像が表示される。そして、載置部226から親指Tを放すと、操作体220はホームポジションに自動的に復帰する。

【0055】

以上説明したように、この実施形態によれば以下のことが言える。

【0056】

第2スイッチ44は多機能スイッチとして所定の移動方向が規定され、各移動方向に機能が設定されている。すなわち、第2スイッチ44は、操作体220の延出端部224がホームポジションから把持部62の内部に向かって押し込まれる第1方向 α 、第1方向 α に略直交する第2方向 β 、及び、第1方向 α に略直交し第2方向 β に略反対方向である第3方向 γ に移動可能で、これらの方向にそれぞれ移動することにより、照明光学系22及び観察光学系24の少なくとも一方に対して、それぞれ別の機能を発揮させることができる。

【0057】

ユーザは親指Tの指腹を図4(B)に示す位置から図4(A)に示す位置に移動させる際に、第2スイッチ44を目視する必要がない。すなわち、第2スイッチ44は、機能は複数有するものの、実体は1つのスイッチであるため、ユーザは親指Tの指腹を図4(B)に示す位置から図4(A)に示す第2スイッチ44の位置に移動させる際に位置を迷うことがない。これは、第2スイッチ44の載置部226から指を放したとき、操作体220が自動的にホームポジションに戻されることによっても担保される。したがって、ユーザが内視鏡10の観察像が表示されたモニター等から目を離す必要性を除去することができる。

また、第2スイッチ44の操作も、ホームポジションにある状態から方向 α 、 β 、 γ のいずれかの方向に操作すれば良いだけである。このため、この実施形態に係る内視鏡10の操作部14によれば、従来の内視鏡の操作部の上端に配置されたスイッチを操作する場合などとは異なり、操作部14の第1把持部102を持ち替える必要がない。したがって、操作部14の第1把持部102をしっかりと握ったまま第1及び第2スイッチ42、44を適宜に操作することができ、内視鏡10の操作部14の操作性を良好にすることができる。そして、操作部14をスイッチ操作のために持ち替える回数を減らすことができるので、ユーザが操作部14を把持した手LHに負荷をかけ難く、ユーザを疲労させ難くすることができる。

【0058】

第2スイッチ44を操作する際、操作体220の移動可能方向は長手軸Lに平行な仮想面VF上である。すなわち、第2スイッチ44の移動方向は所定の方向だけに規制されている。言い換えると、この実施形態に係る内視鏡10の操作部14は、第2スイッチ44の配置自体により、親指Tの移動による誤操作を防止する誤操作防止部を形成している。このため、親指Tをノブ64aから第2スイッチ44に、又は、第2スイッチ44からノブ64aに向かって移動させる際に第2スイッチ44の操作体220が予期せず移動することを防止できる。すなわち、この実施形態に係る操作部14の第2スイッチ44によれ

ば、誤操作を効果的に防止できる。

【0059】

さらに、第2スイッチ44を操作する際、親指Tで方向 α に押し込む操作と、方向 β 、 γ に直線的に移動させる操作だけで済む。すなわち、第2スイッチ44を操作する際、親指Tを疲労させ易い回転運動させる必要がなく、親指Tを動かし易い直線運動させるだけで良い。特に、方向 α 、 β 、 γ のうち、親指Tで操作し易い方向 α の動作（押し込み動作）により発揮される機能が頻繁に使用される機能（例えば、上述したリリース機能）として第2スイッチ44を設定しておけば、従来の内視鏡の操作部と同様の操作性を得ることができる。

【0060】

また、方向 β 、 γ のうち、人間工学的に、より動作させ易いと考えられる方向 β への動作（下側の動作）に、次に頻繁に切り替える機能（例えば、上述した調光機能）として第2スイッチ44を設定しておけば、把持部102を持ち替える必要がなく、例えば光量を適宜に増減させるのを容易に行うことができる。このため、従来の内視鏡の操作部よりも、操作性を向上させることができる。

【0061】

さらに、親指Tを回転運動させるよりも動作させ易い方向 γ への動作（上側の動作）に、次に頻繁に切り替える機能（例えば、上述したプリントアウト機能）として第2スイッチ44を設定しておけば、把持部102を持ち替える必要がなく、上述したフリーズ機能及びリリース機能と略同様の操作で観察像のプリントアウトを行うことができる。すなわち、方向 α と方向 γ の違いだけで、観察像のリリース（撮影）及びプリントアウトを適宜に行うことができ、従来の内視鏡の操作部よりも、操作性を向上させることができる。

【0062】

以上説明したように、この実施形態によれば、各種機能の切り替えを行う第2スイッチ44を操作するときの操作性を向上させることが可能な内視鏡10及びその操作部14を提供することができる。

【0063】

この実施形態では操作部14がユニバーサルコード16を有する例について説明したが、ユニバーサルコード16は必ずしも必要ではない。一方、ユニバーサルコード16を不要としても、把持部62を把持する際に安定して把持するのを補助するため、ユーザの親指Tと人差し指IFとの間の水かき付近に押し当てられて支持される支持部128は形成されていることが好ましい。なお、ユニバーサルコード16を除去する代わりに、操作部14に制御ユニットを一体化することが好適である。この場合、信号線42a、44a等は操作部14に一体化された制御ユニットに直接、電氣的に接続される。

【0064】

この実施形態では、図5（A）に示すように、操作体220をホームポジションに対して方向 α 、方向 β 、更には方向 γ に移動可能である場合について説明したが、ホームポジションに対して第1方向 α に移動可能とし、かつ、第2及び第3方向 β 、 γ のうちホームポジションに対して1方向の第2方向 β （図3（A）から図4（B）中の下側方向）だけに移動可能とすることも好適である（図6（A）及び図6（B）参照）。図示しないが、ホームポジションに対して第1方向 α に移動可能とし、かつ、第2及び第3方向 β 、 γ のうちホームポジションに対して1方向の第3方向 γ （図3（A）から図4（B）中の上側方向）だけに移動可能とすることも好適であることはもちろんである。図示しないが、ホームポジションに対して第1方向 α への移動を規制し、第2及び第3方向 β 、 γ に移動可能とすることも好適であることはもちろんである。すなわち、第2スイッチ44の操作体220を方向 α 、 β 、 γ のうち2方向にだけ移動可能とすることも好適である。

【0065】

この実施形態では、操作体220で第1から第3検知体212、214、216が押圧されたときに第2スイッチ44から信号線44aを通して電気コネクタ部18bに切替信号が伝達されるものとして説明した。その他、操作体220で第1から第3検知体212

10

20

30

40

50

、214、216を数秒間押圧した場合、短く押圧した場合に比べて異なる機能を発揮させるような切替信号が信号線44aを通して電気コネクタ部18bに伝達されるようにしても良い。すなわち、例えば操作体220を押し込んで第2検知体214を押圧した直後に操作体220をホームポジションに戻したときと、操作体220を押し込んで第2検知体214を押圧した状態を数秒間維持した後、操作体220をホームポジションに戻したときとは、異なる機能を発揮させることができる。例えば、第2スイッチ44の操作体220を方向 β に移動させた状態を保持することで、観察画像を広角側に移行させたり、方向 γ に移動させた状態を保持することで、観察画像を望遠側に移行させたりするように設定することも好適である。

このため、この実施形態で示す第2スイッチ44には、最大で6つの機能を設定することができる。親指Tだけでこれらの機能を適宜に操作することができるので、内視鏡10の操作部14を持ち替える必要がなく、種々の操作を容易に行うことができる。

【0066】

この実施形態では、図3(B)に示すように第1及び第2スイッチ42、44を用いる例について説明したが、図2中に破線で示すように、単機能の第3及び第4スイッチ46、48の一方又は両方（少なくとも一方）が配置されることも好適である。第3スイッチ46は、信号線46aを介して電気コネクタ部18bに電氣的に接続される。第4スイッチ48は、信号線48aを介して電気コネクタ部18bに電氣的に接続される。

第3スイッチ46は第1スイッチ42と同様に、非対向面114に配置に配置されることが好ましい。第3スイッチ46は第1スイッチ42よりも長手軸Lに沿って操作部14の上端に近接する位置に配置されていることが好ましい。第4スイッチ48は操作部14の上端に配置されていることが好ましい。

これら第3及び第4スイッチ46、48は、単機能の第1スイッチ42、多機能の第2スイッチ44だけでは機能の割り当て要望に比べて足りない場合に、適宜に機能を割り当てることができる。

【0067】

第2実施形態について図7(A)及び図7(B)を用いて説明する。この実施形態は第1実施形態の変形例であって、第1実施形態で説明した部材と同一の部材又は同一の機能を有する部材には極力同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

【0068】

第2スイッチ44の操作体220の可動可能方向 β 、 γ は長手軸Lに平行な仮想面VF内にある必要はなく、図7(A)に示すように、図3(A)に示す状態に対して適宜の角度 θ_1 （例えば長手軸Lに対して45度以内）だけ傾いていることも好適である。このように、第2スイッチ44の操作体220の可動可能方向 β 、 γ が角度 θ_1 だけ傾けられているとしても、第1実施形態と同様に、ユーザが親指Tの指腹を図4(B)に示す位置から図4(A)に示す第2スイッチ44の位置に移動させる際に迷うことがない。したがって、ユーザが内視鏡10の観察像が表示されたモニター等から目を離す必要性を除去することができる。

このときの角度 θ_1 は、例えば、図4(B)に示す位置から図4(A)に示す位置への親指Tの移動により載置部226の縁部に親指Tが当接されたとしても、第2スイッチ44の誤操作が防止される角度であれば、何度でも構わない。

【0069】

第2スイッチ44の操作体220の可動可能方向 β 、 γ は長手軸Lに平行な仮想面VF内にある必要はなく、図7(B)に示すように、図3(A)に示す状態に対して適宜の角度 θ_2 （例えば長手軸Lに対して45度以内）だけ傾いていることも好適である。このように、第2スイッチ44の操作体220の可動可能方向 β 、 γ が角度 θ_2 だけ傾けられているとしても、第1実施形態と同様に、ユーザが親指Tの指腹を図4(B)に示す位置から図4(A)に示す第2スイッチ44の位置に移動させる際に迷うことがない。したがって、ユーザが内視鏡10の観察像が表示されたモニター等から目を離す必要性を除去することができる。

10

20

30

40

50

このときの角度 $\theta 2$ は、例えば、図4（B）に示す位置から図4（A）に示す位置への親指Tの移動により載置部226の縁部に親指Tが当接されたとしても、第2スイッチ44の誤操作が防止される角度であれば、何度でも構わない。

【0070】

親指Tの移動に基づく第2スイッチ44の操作体220の誤操作が防止されるのは、長手軸Lと第2法線N2とにより形成され長手軸Lに平行な仮想面VF内に実際に操作体220が移動可能である場合に限るものではない。仮想面VFに対して操作体220の移動方向が傾斜し、仮想面VFに対して多少のずれが生じた場合であっても、すなわち、仮想面VFに略沿って移動する場合であっても、第2スイッチ44の操作体220の誤操作は防止される。

10

【0071】

また、ユーザが親指Tの指腹を図4（B）に示す位置から図4（A）に示す第2スイッチ44の位置に移動させる際に迷うことがない、すなわち目視を必要としないようにするために、操作体220及び載置部226を第1把持面（ユニバーサルコード配置面）122に近接させていることも好適であり、親指Tの移動距離を小さくして操作性を向上させるために非把持面112に近接させていることも好適である。一方、第2スイッチ44の操作体220を図4（A）及び図4（B）に示すように非把持面112と第1把持面122との略中間位置に配置された状態を維持して、載置部226だけを、操作体220の延出端部224に対して、非把持面112に近接させることも好適であり、第1把持面122に近接させることも好適である。したがって、ユーザが内視鏡10の観察像が表示されたモニター等から目を離す必要性を除去することができる。

20

また、第2スイッチ44の操作体220の誤操作を防止するにも、操作体220及び載置部226を第1把持面（ユニバーサルコード配置面）122に近接させていることも好適であり、親指Tの移動距離を小さくして操作性を向上させるために非把持面112に近接させていることも好適である。一方、第2スイッチ44の操作体220を図4（A）及び図4（B）に示すように非把持面112と第1把持面122との略中間位置に配置された状態を維持して、載置部226だけを、操作体220の延出端部224に対して、非把持面112に近接させることも好適であり、第1把持面122に近接させることも好適である。

30

【0072】

第3実施形態について図8を用いて説明する。この実施形態は第1及び第2実施形態の変形例であって、第1及び第2実施形態で説明した部材と同一の部材又は同一の機能を有する部材には極力同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

【0073】

図8（A）及び図8（B）に示すように、この実施形態に係る把持部102の第2把持面（ユーザ対向面）124には、ユーザが親指Tの指腹を図4（B）に示す位置から図4（A）に示す第2スイッチ44の位置に移動させる際に内視鏡10の観察像が表示されたモニター等から目を離す必要性をさらに確実に除去するために、保護壁（スイッチ保護部）126が形成されている。すなわち、ユーザが保護壁126に隣接する位置に第2スイッチ44が存在することが分かっているならば、ユーザは内視鏡10の観察像が表示されたモニター等から目を離す必要がない。

40

この保護壁126は、第2スイッチ44の誤操作をさらに確実に防止するために、誤操作防止部として形成されているとも言える。この保護壁126は、図8（A）に示すように、第2スイッチ44と非把持面112との間、すなわち、第2スイッチ44とノブ64aとの間に形成されている。保護壁126は、第2スイッチ44の載置部226の右側を保護している。なお、保護壁126は上端キャップ118に形成されていることが好ましい。

【0074】

このため、保護壁126により、親指Tを図4（B）に示す位置から図4（A）に示す位置に動かす際に第2スイッチ44の載置部226の縁部に直接的に親指Tが当接するの

50

を防止できる。すなわち、保護壁 126 により、ユーザがノブ 64a から操作体 220 に親指 T を移動させる際に操作体 220 を誤操作するのを防止することができる。したがって、保護壁 126 により、第 2 スイッチ 44 の誤操作を防止することができる。

【0075】

なお、図 8 (B) 中、載置部 226 は親指 T の指腹に沿い、指腹を受け入れる凹面（凹部）226b として形成されている。すなわち、載置部 226 は凹面（凹部）226b を有する。

もちろん、この実施形態に係る載置部 226 に凸面（凸部）226a を有することも好適である。

【0076】

これまで、いくつかの実施形態について図面を参照しながら具体的に説明したが、この発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で行なわれるすべての実施を含む。

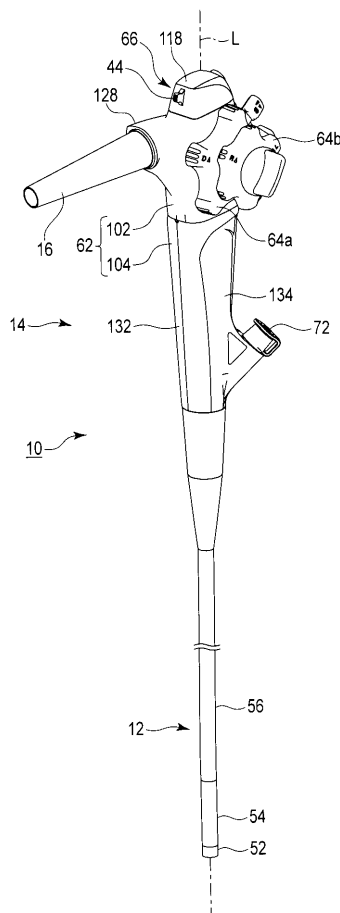
【符号の説明】

【0077】

10…内視鏡（孔内導入装置）、12…挿入部、14…操作部、16…ユニバーサルコード、42…第 1 スイッチ、44…第 2 スイッチ、62…把持部、64a、64b…ノブ、66…切替部、102…第 1 把持部、104…第 2 把持部、112…非把持面、114…ユーザ非対向面、116…把持面、118…上端キャップ、122…第 1 把持面、124…第 2 把持面、128…支持部、132…ユーザ対向面、134…グリップ面、140…段差、142…突出部、220…操作体、N1…第 1 法線、N2…第 2 法線。

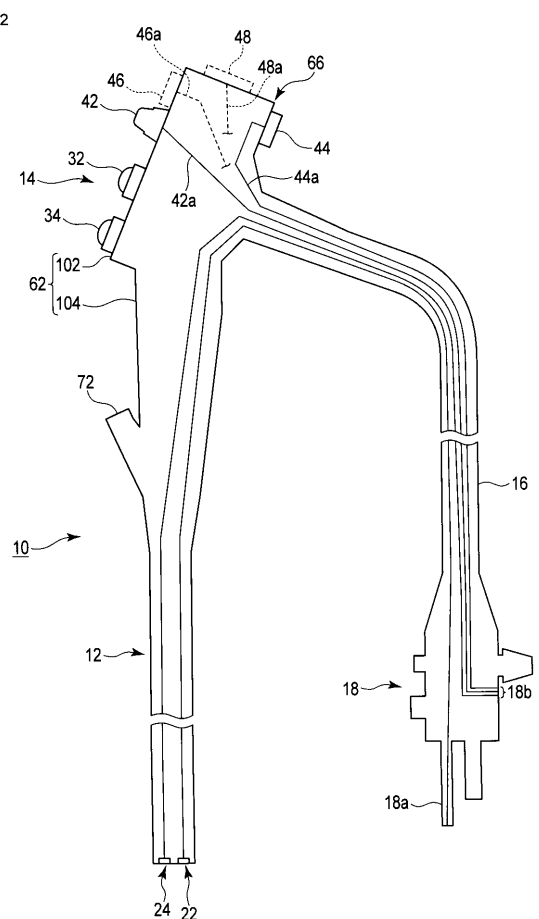
【図 1】

図 1



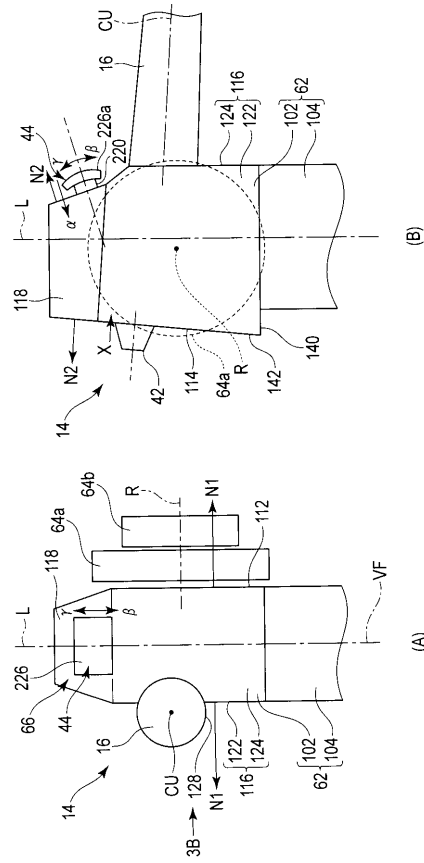
【図 2】

図 2



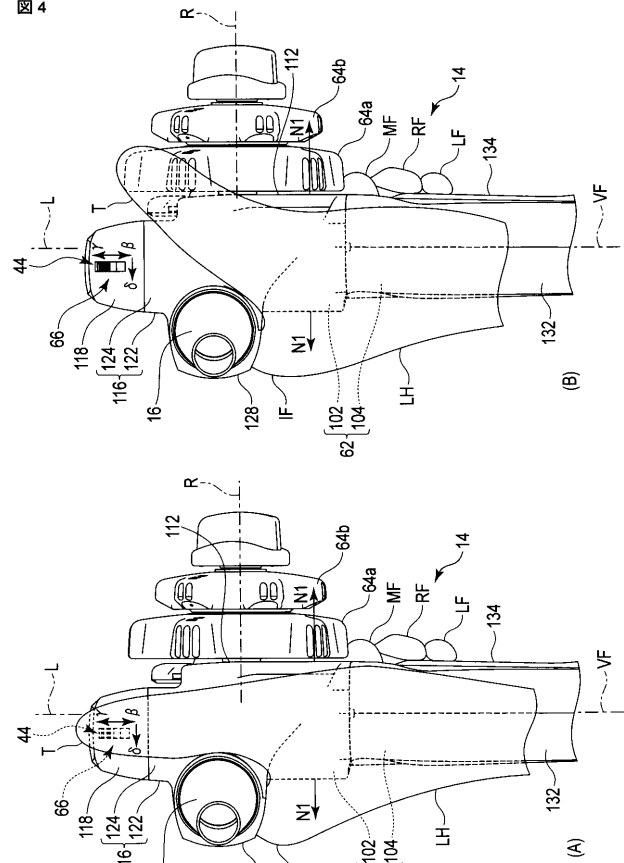
【図 3】

図 3



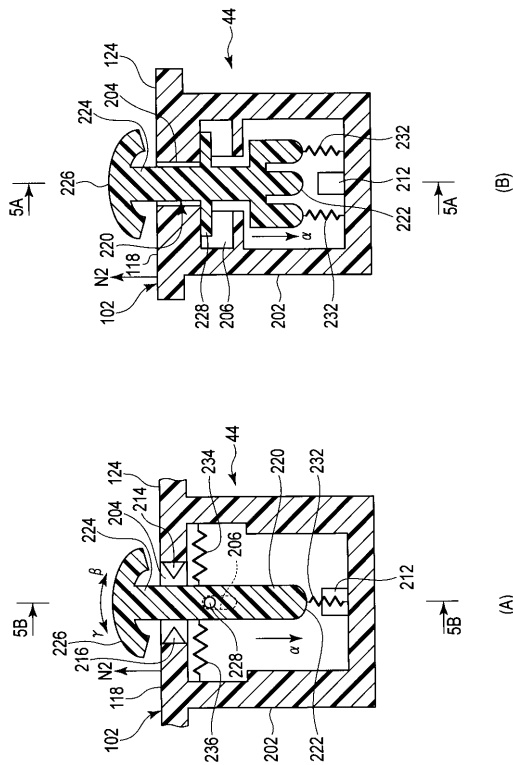
【図 4】

図 4



【図 5】

図 5



フロントページの続き

(74)代理人 100124394

弁理士 佐藤 立志

(74)代理人 100112807

弁理士 岡田 貴志

(74)代理人 100111073

弁理士 堀内 美保子

(72)発明者 星野 勇気

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 福田 博之

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリジナルイメージング株式会社内

(72)発明者 船越 靖生

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリジナルイメージング株式会社内

F ターム(参考) 2H040 BA11 DA21 DA22 FA13 GA02 GA12

4C161 FF12 HH31

专利名称(译)	内窥镜操作部分和内窥镜		
公开(公告)号	JP2015165842A	公开(公告)日	2015-09-24
申请号	JP2014040910	申请日	2014-03-03
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	星野 勇氣 福田 博之 船越 靖生		
发明人	星野 勇氣 福田 博之 船越 靖生		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.710 A61B1/00.711		
F-TERM分类号	2H040/BA11 2H040/DA21 2H040/DA22 2H040/FA13 2H040/GA02 2H040/GA12 4C161/FF12 4C161/HH31		
代理人(译)	河野直树 井上 正 冈田隆		
其他公开文献	JP6124819B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜的操作部，该操作部能够在操作用于切换各种功能的开关时提高可操作性。 SOLUTION：内窥镜的操作部件具有第一和第二表面，第一法线在基本上相反的方向上指向，第三和第四表面，第二法线在基本上相反的方向上指向。第一方向设置在第四表面上，第二方向基本上垂直于第一方向，在该第四表面上，操作体的延伸端从原始位置被推向手柄的内部。在第三方向中，其可在至少两个运动方向上移动，并且通过在至少两个运动方向上移动，照明光学系统和观察光学系统中的至少一个是执行不同功能的多功能。和一个开关。[选择图]图3

(21) 出願番号	特願2014-40910 (P2014-40910)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(22) 出願日	平成26年3月3日 (2014.3.3)	(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100103034 弁理士 野河 信久
		(74) 代理人	100075672 弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100153051 弁理士 河野 直樹
		(74) 代理人	100140176 弁理士 砂川 克
		(74) 代理人	100179062 弁理士 井上 正

最終頁に続く