

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B1)

(11) 特許番号

特許第6010265号
(P6010265)

(45) 発行日 平成28年10月19日 (2016. 10. 19)

(24) 登録日 平成28年9月23日 (2016. 9. 23)

(51) Int. Cl.	F 1
A 6 1 B 1/00 (2006. 01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 A
A 6 1 B 1/04 (2006. 01)	A 6 1 B 1/04 3 7 0
G 0 2 B 23/24 (2006. 01)	G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 8 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2016-535081 (P2016-535081)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成28年1月15日 (2016. 1. 15)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2016/051118		東京都八王子市石川町2951番地
審査請求日	平成28年5月27日 (2016. 5. 27)	(74) 代理人	100108855
(31) 優先権主張番号	特願2015-12528 (P2015-12528)		弁理士 蔵田 昌俊
(32) 優先日	平成27年1月26日 (2015. 1. 26)	(74) 代理人	100103034
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 野河 信久
早期審査対象出願		(74) 代理人	100153051
			弁理士 河野 直樹
		(74) 代理人	100179062
			弁理士 井上 正
		(74) 代理人	100189913
			弁理士 鵜飼 健

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体内に挿入される挿入部に接続され、前記挿入部を操作するための操作部と、
前記操作部に一端が接続され、外部装置と前記操作部とを接続するためのユニバーサルコードと、

前記操作部において、前記操作部の長手軸に沿った位置が前記ユニバーサルコードとの接続部と略同じとなる位置に設けられた第1スイッチと、

前記操作部において、前記挿入部に対し前記長手軸に沿って前記第1スイッチを挟んだ反対側に設けられ、前記長手軸に対して直交する方向において前記第1スイッチよりも高く形成された第2スイッチと

を備える内視鏡。

【請求項 2】

前記長手軸に沿って前記第1スイッチよりも前記挿入部に近接する側に設けられ、前記挿入部において流体を制御するための流体制御ボタンを更に備え、

前記第2スイッチは、前記長手軸に対して直交する方向において前記流体制御ボタンよりも低く形成されている請求項1に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記第1スイッチ及び前記第2スイッチは、押圧される押圧部をそれぞれ有し、

前記第2スイッチの前記押圧部は、前記長手軸に対して直交する方向において前記第1スイッチの前記押圧部よりも高く形成される、請求項1に記載の内視鏡。

10

20

【請求項 4】

前記第 1 スイッチ及び前記第 2 スイッチは、互いに押し込まれることが可能な方向が異なる請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記第 2 スイッチに対して前記長手軸の周方向に隣接する第 3 スイッチを更に備え、

前記第 3 スイッチは、前記挿入部に近接する側から離隔する側に向かって押し込まれることが可能である請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記第 2 スイッチは、前記操作部の前記長手軸に沿って前記挿入部に最も近接する縁部が、前記ユニバーサルコードのうち前記操作部の前記長手軸に沿って前記挿入部に最も離隔する位置よりも、前記操作部のうち前記挿入部に対して離隔する側に配置されている、請求項 1 に記載の内視鏡。

10

【請求項 7】

前記操作部の前記長手軸に沿って前記第 1 スイッチよりも前記挿入部に近接する側に設けられ、前記挿入部において流体を制御する流体制御ボタンを更に備え、

前記操作部は、その外殻を形成する第 1 外装ケース及び第 2 外装ケースを有し、

前記第 1 外装ケースには、前記流体制御ボタン及び前記第 1 スイッチが配置され、

前記第 2 外装ケースには、前記第 2 スイッチが配置され、

前記第 2 外装ケースは、前記第 1 外装ケースよりも前記挿入部に対して離隔する側に配置されている請求項 1 に記載の内視鏡。

20

【請求項 8】

前記第 1 外装ケースは、前記操作部の長手軸の横断面が略 C 字状の基体と、前記ユニバーサルコードを保持するとともに前記基体に蓋をする蓋部とを有する請求項 7 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、操作部を備える内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

30

例えば特開 2000-10023 号公報には、術者が把持して操作する操作部に複数のスイッチが配置された内視鏡が開示されている。この内視鏡の操作部には、流体制御ボタンに隣接して第 1 スイッチが配設されているとともに、挿入部に対する遠位端部に第 2 スイッチが配設されている。これらスイッチは操作部の内部に向かって押圧することで適宜の機能に切り替えられる。

【0003】

特開 2000-10023 号公報に開示された内視鏡の術者は、例えば中指又は薬指を伸ばして湾曲部を湾曲させる回動ノブの位置を維持することがある。手の大きさや人差し指の長さ等によっては、回動ノブの位置を維持した状態で人差し指の指先を曲げて第 2 スイッチを操作することが難しい場合があり得る。

40

【発明の概要】

【0004】

この発明は、人差し指の指先を曲げずに操作可能なスイッチを有する内視鏡を提供することを目的とする。

【0005】

この発明の一態様に係る内視鏡は、被検体内に挿入される挿入部に接続され、前記挿入部を操作するための操作部と、前記操作部に一端が接続され、外部装置と前記操作部とを接続するためのユニバーサルコードと、前記操作部において、前記操作部の長手軸に沿った位置が前記ユニバーサルコードとの接続部と略同じとなる位置に設けられた第 1 スイッチと、前記操作部において、前記挿入部に対し前記長手軸に沿って前記第 1 スイッチを挟

50

んだ反対側に設けられ、前記長手軸に対して直交する方向において前記第1スイッチよりも高く形成された第2スイッチとを備える。

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1A】図1Aは、第1実施形態に係る内視鏡を示す概略図である。

【図1B】図1Bは、第1実施形態に係る内視鏡の、図1A中の矢印1Bの方向から見た操作部を示す概略図である。

【図1C】図1Cは、第1実施形態に係る内視鏡の、図1B中の矢印1Cの方向から見た操作部を示す概略図である。

【図1D】図1Dは、第1実施形態に係る内視鏡の、図1A及び図1C中の矢印1Dの方向から見た操作部を示す概略図である。

10

【図1E】図1Eは、第1実施形態に係る内視鏡の、図1A中の矢印1Eの方向から見た操作部を示す概略図である。

【図2A】図2Aは、第1実施形態に係る内視鏡の図1Bに示す操作部を術者の左手で把持しながら第2スイッチの押圧部を、人差し指の指腹で操作部の内部に向かって押圧する状態を示す概略図である。

【図2B】図2Bは、第1実施形態に係る内視鏡の図1Cに示す操作部を術者の左手で把持しながら第2スイッチの押圧部を、人差し指の指腹で操作部の内部に向かって押圧する状態を示す概略図である。

【図3A】図3Aは、第1実施形態に係る内視鏡の図1Bに示す操作部を術者の左手で把持しながら第2スイッチの押圧部を、人差し指の指先で挿入部に近接する側から離隔する側に向かって押圧する状態を示す概略図である。

20

【図3B】図3Bは、第1実施形態に係る内視鏡の図1Cに示す操作部を術者の左手で把持しながら第2スイッチの押圧部を、人差し指の指先で挿入部に近接する側から離隔する側に向かって押圧する状態を示す概略図である。

【図4】図4は、第1実施形態の変形例に係る内視鏡の操作部を、図1Bと同じ方向から見た状態を示す概略図である。

【図5】図5は、第1実施形態の変形例に係る内視鏡の操作部を、図1Aと同じ方向から見た状態を示す概略図である。

【図6】図6は、第1実施形態の変形例に係る内視鏡の図1Cに示す操作部を術者の左手で把持しながら、第4スイッチの押圧部に親指の指腹を載置し、第2スイッチの押圧部に人差し指の指腹を載置した状態を示す概略図である。

30

【図7A】図7Aは、第2実施形態に係る内視鏡の操作部を示す概略図である。

【図7B】図7Bは、第2実施形態に係る内視鏡の、図7A中の矢印7Bの方向から見た操作部を示す概略図である。

【図7C】図7Cは、第2実施形態に係る内視鏡の、図7B中の矢印7Cの方向から見た操作部を示す概略図である。

【図7D】図7Dは、第2実施形態に係る内視鏡の、図7A及び図7C中の矢印7Dの方向から見た操作部を示す概略図である。

【図7E】図7Eは、第2実施形態に係る内視鏡の、図7A中の矢印7Eの方向から見た操作部を示す概略図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0007】

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。

【0008】

[第1実施形態]

第1実施形態について図1Aから図3Bを用いて説明する。

【0009】

図1Aに示すように、この実施形態に係る内視鏡10は、被検体に挿入される挿入部12と、術者に把持されて挿入部12を操作するための操作部14と、操作部14に一端が

50

設けられ、内視鏡１０の制御装置などの外部装置に接続されるユニバーサルコード１６と、スイッチ部１８とを有する。ユニバーサルコード１６は外部装置及び操作部１４を接続する。内視鏡１０は、図示しないが、公知のように、照明光学系及び観察光学系を有する。照明光学系及び観察光学系は、内視鏡１０の挿入部１２の先端部から操作部１４を通してユニバーサルコード１６の図示しないコネクタにかけて配設されている。

【００１０】

挿入部１２は、公知のように、その先端から基端に向かって順に、先端硬質部２２と、湾曲部２４と、可撓管部２６とを有する。挿入部１２の基端、すなわち、可撓管部２６の基端は、操作部１４に接続されている。

【００１１】

10

図１Ａから図１Ｅに示すように、操作部１４は、操作される各種の機構を有する本体３２と、術者（ユーザ）に把持される把持部３４と、挿入部１２の座屈を防止する折れ止め３６とを有する。操作部１４は、その長手軸Ｌに沿って、挿入部１２に近接する側から離隔する側に向かって順に、折れ止め３６、把持部３４、本体３２の順に配置されている。折れ止め３６には、可撓管部２６の基端が図示しない口金等を介して接続されている。

【００１２】

把持部３４は、筒状に形成され、図示しないチャンネルの基端開口３４ａを有する。チャンネルの基端開口３４ａは本体３２と折れ止め３６との間に配置されている。

【００１３】

本体３２は、第１外装ケース４２と、回動ノブ４４ａ、４４ｂと、流体制御ボタン４６

20

ａ、４６ｂと、膨出部４８ａ、４８ｂと、第２外装ケース５０とを有する。
スイッチ部１８は、操作部１４の第１及び第２外装ケース４２、５０に配設されている。この実施形態では、スイッチ部１８は、第１外装ケース４２に配設された第１スイッチ６２と、第２外装ケース５０に配設された第２及び第３スイッチ６４、６６とを有する。

【００１４】

第２外装ケース５０は、操作部１４の長手軸Ｌに沿って、挿入部１２に対して離隔した位置で、第１外装ケース４２に連結されている。第２外装ケース５０は、メンテナンスの際に、第１外装ケース４２に対して分離可能である。このため、第２外装ケース５０に配設された第２及び第３スイッチ６４、６６を交換するなどのメンテナンスが容易である。なお、第２外装ケース５０が第１外装ケース４２に対して分離されることにより、第１外

30

【００１５】

第１外装ケース４２は、概略、操作部１４の長手軸Ｌの軸周りに沿って、第１から第４面４２ａ、４２ｂ、４２ｃ、４２ｄを有する。第１から第４面４２ａ、４２ｂ、４２ｃ、４２ｄにより、第１外装ケース４２が筒状の外殻を形成している。ここでは、第１から第３面４２ａ、４２ｂ、４２ｃが一体化され、第１及び第２膨出部４８ａ、４８ｂを含む第４面４２ｄが、第１から第３面４２ａ、４２ｂ、４２ｃが一体化されて形成された開口部に蓋をするように形成されている。すなわち、第１外装ケース４２は、第１から第３面４２

40

【００１６】

第１外装ケース４２の第１面４２ａは操作部１４から延出されるユニバーサルコード１６の近位端に対して、操作部１４の長手軸Ｌの周方向に隣接する。第１面４２ａには、術者の左手の掌の拇指球が当てられる。なお、第１面４２ａは、術者が左手で操作部１４を

50

把持したとき、術者に対して対向し得る。

【0017】

第2面42bは操作部14の長手軸Lの軸周りに沿って、第1面42aと第3面42cとの間に形成されている。第2面42bは、術者が左手で操作部14を把持したとき、術者に対して右側面となり得る。第2面42bには挿入部12の湾曲部24を湾曲させる回動ノブ44a、44bが配設されている。回動ノブ44a、44bは、同軸の回動中心軸の軸周りに回動可能である。第1回動ノブ44aは湾曲部24を上方向及び下方向に湾曲させる際に、術者の左手の親指で操作される。第2回動ノブ44bは湾曲部24を左方向及び右方向に湾曲させる際に、術者の左手の親指で操作される。

【0018】

第3面42cは長手軸Lに対して第1面42aとは反対側の面である。第3面42cは、術者が左手で操作部14を把持したとき、術者に対して遠位の背面となり得る。第3面42cには、流体制御ボタン46a、46b及びスイッチ部18の第1スイッチ62が配設されている。このため、第1外装ケース42の第3面42cはスイッチ部18の一部として形成されている。流体制御ボタン46a、46bは、操作部14の長手軸Lに沿って隣接するように並べられた状態に配置されている。流体制御ボタン46a、46bは操作部14の長手軸Lに沿って第1スイッチ62よりも挿入部12に近接する側に設けられている。第1流体制御ボタン46aは、穴を塞ぐ操作により挿入部12の先端から空気（気体）を吐出する送気を行い、押圧操作により挿入部12の先端から生理食塩水を吐出させるなどの送水を行うのに用いられる。第2流体制御ボタン46bは、押圧操作により挿入部12の先端から血液や生理食塩水などの液体や、生体組織などの固体の吸引を行うのに用いられる。

【0019】

第1スイッチ62は、操作部14の内部に向かって押圧部62aが押圧されることにより適宜の機能を切り替えるように、適宜のものが用いられる。

第1スイッチ62は、例えば図示しないモニタに表示される内視鏡10の観察像をフリーズさせるのに用いられる。第1スイッチ62には、内視鏡10のうち、例えば観察光学系を適宜に制御するなど、適宜の機能が割り当てられている。第1スイッチ62に照明光学系を適宜に制御する機能が割り当てられていることも好適である。

【0020】

第4面42dは操作部14の長手軸Lの軸周りに沿って、第3面42cと第1面42aとの間に形成されている。第4面42dは、術者が左手で操作部14を把持したとき、術者に対して左側面となり得る。第4面42dには、ユニバーサルコード16の近位端を保持する第1膨出部48aが形成されている。第1膨出部48aは回動ノブ44a、44bが配設された面に対して長手軸Lに対して反対側に向かって膨出するように形成されている。ユニバーサルコード16は第1膨出部48aから、第1面42aの法線方向に略平行に延出されている。第1膨出部48aは、第3面42cに近接する側の膨出量が、第1面42aに近接する側の膨出量に比べて小さい。このため、この膨出量の差により、第1膨出部48aのうち、挿入部12に近接する側は、傾斜面として形成されている。その傾斜面は、第3面42cに近接する側が、第1面42aに近接する側に比べて、操作部14の長手軸Lに沿って、挿入部12に離隔している。術者が操作部14を把持する際、術者の左手の人差し指の付け根付近が第1膨出部48aのうち挿入部12に近接する側に当接され、第4面42dに術者の左手の掌のうち、人差し指から小指に近接する部分が当てられる。

【0021】

本体32の第1外装ケース42のうち、第1面42aは段差なく把持部34に連続している。第1外装ケース42のうち、第2面42bは段差なく把持部34に連続していることが好適である。第1外装ケース42のうち、第3面42c及び第4面42dは、把持部34に対して突出し、段差が形成されている。このため、図2Aから図3Bに示すように内視鏡10の術者が左手LHで操作部14を把持したとき、第3面42c及び第4面42

dと把持部34との間の段差には例えば中指MFが引っ掛けられる。例えば人差し指IFの指腹で流体制御ボタン46a、46b及び第1スイッチ62の押圧部62aが適宜に操作され得る。そして、内視鏡10の術者が左手LHで操作部14を把持したとき、術者の左側にユニバーサルコード16が延出される。このように、流体制御ボタン46a、46b、及び、第1スイッチ62は、操作部14の本体32のうち、操作部14から延出されるユニバーサルコード16の延出方向に対して反対側の面に形成されている。

【0022】

第1外装ケース42の第4面42dのうち、挿入部12に対して離隔した位置には、第2外装ケース50の後述する第3連続面50c及び第4連続面50dに滑らかに連続する第2膨出部48bが形成されている。第2膨出部48bは、第4面42dのうち、第3面42cに近接し、第1面42aに離隔する位置に形成されている。第2膨出部48bは、第3面42cに対しては突出していないが、第4面42dに対して突出している。

10

【0023】

第2膨出部48bは第1外装ケース42において、第3面42cと第4面42dとの間を、滑らかに連続させる傾斜曲面として形成されている。図1B及び図1Cに示す第2膨出部48bの法線Nは、挿入部12に近接する側、第3面42cに向かう側、かつ、第4面42dから離れる側に向かって規定される。このため、第2膨出部48bは、流体制御ボタン46a、46b及び第1スイッチ62に人差し指IFを配置する際に邪魔にならず、第2スイッチ64及び第3スイッチ66に人差し指IFを案内し易くする案内面としても機能する。

20

【0024】

図1Bに示すように、この実施形態では、第2膨出部48bは第4面42dと第2外装ケース50の後述する第4連続面50dとの間を滑らかに連続させる変曲点IPを有する状態に形成されている。第2膨出部48bは、第1外装ケース42の第3面42c及び第4面42dと協働して、第2外装ケース50の第3連続面50c及び第4連続面50dに対して段差なく連続する。

【0025】

第2外装ケース50は、第1外装ケース42の第1面42aに連続する第1連続面50aと、第2面42bに連続する第2連続面50bと、第3面42cに連続する第3連続面50cと、第4面42dに連続する第4連続面50dとを有する。第2外装ケース50は、さらに、挿入部12に離隔した端面(天面)52を有する。第1から第4連続面50a、50b、50c、50d及び端面52により、第2外装ケース50の外殻を形成している。

30

【0026】

第3連続面50cには、スイッチ部18の第2及び第3スイッチ64、66が配設されている。すなわち、第3連続面50cはスイッチ部18の一部として形成されている。この実施形態では、スイッチ部18は、1つ又は複数のスイッチ(ここでは3つのスイッチ)62、64、66を有する。第2及び第3スイッチ64、66が配設された第3連続面50cは、第1スイッチ62が配設された第3面42cに段差なく連続している。

【0027】

第2スイッチ64には、例えば図示しないモニタに表示されている画像を強調させるなど、適宜の機能が割り当てられている。第3スイッチ66には、例えばモニタに表示されている画像をリリースさせるなど、適宜の機能が割り当てられている。第2スイッチ64と第3スイッチ66の機能が入れ替えられることも好適である。その他、第2及び第3スイッチ64、66の機能としては、観察光学系ではなく、照明光学系を適宜に制御して白色光観察と狭帯域光観察とを切り替えるように割り当てられていることも好適である。

40

【0028】

図1Aから図1Cに示すように、第1及び第2スイッチ62、64は、操作部14の長手軸(挿入部12の中心軸)Lに沿って隣接するように並べられている。このうち、第1スイッチ62は第1外装ケース42の第3面42cに配設されている。特に、第1スイッ

50

チ 6 2 は、長手軸 L に沿って、操作部 1 4 に対するユニバーサルコード 1 6 の接続位置と略同じ位置に設けられている。第 2 スイッチ 6 4 は、第 2 外装ケース 5 0 のうち、操作部 1 4 の長手軸 L に沿って第 3 面 4 2 c に連続する第 3 連続面 5 0 c に形成されている。すなわち、第 2 スイッチ 6 4 は、第 1 外装ケース 4 2 の第 3 面 4 2 c と、第 2 外装ケース 5 0 の端面 5 2 との間に配設されている。このため、第 1 スイッチ 6 2 は第 2 スイッチ 6 4 よりも流体制御ボタン 4 6 a, 4 6 b に近接し、第 2 スイッチ 6 4 は挿入部 1 2 に対して第 1 スイッチ 6 2 よりも離隔した位置、つまり、第 1 スイッチ 6 2 を挟んだ挿入部 1 2 の反対側にある。また、第 2 スイッチ 6 4 は端面 5 2 には配設されていないので、第 1 及び第 2 スイッチ 6 2, 6 4 は、操作部 1 4 を把持した状態で人差し指 I F の指先を移動させることで操作可能な範囲にある。

10

【0029】

第 2 及び第 3 スイッチ 6 4, 6 6 は、操作部 1 4 の長手軸 L の軸周りに沿って隣接するように並べられている。このため、第 3 スイッチ 6 6 は端面 5 2 には配設されていないので、術者が第 1 から第 3 スイッチ 6 2, 6 4, 6 6 は、操作部 1 4 を把持した状態で人差し指の指先を移動させることで操作可能な範囲にある。なお、図 1 B に示すように、第 3 スイッチ 6 6 の押圧部 6 6 a の中心は、第 4 面 4 2 d よりも長手軸 L に対して離隔した位置にある。このため、第 2 外装ケース 4 2 に対して人差し指 I F を極力干渉させずに、第 3 スイッチ 6 6 を操作することができる。

【0030】

図 1 B 及び図 1 C に示すように、第 2 スイッチ 6 4 及び第 3 スイッチ 6 6 は同一種のスイッチが用いられていることが好適である。第 1 外装ケース 4 2 の第 2 膨出部 4 8 b、第 2 外装ケース 5 0 の第 3 及び第 4 連続面 5 0 c, 5 0 d により、第 2 及び第 3 スイッチ 6 4, 6 6 の基部の位置が操作部 1 4 の長手軸 L に直交する方向（ユニバーサルコード 1 6 の延びている方向）にずらされている。このため、第 2 スイッチ 6 4 及び第 3 スイッチ 6 6 の押圧部 6 4 a, 6 6 a 同士的位置（高さ）の差を形成することができる。すなわち、第 2 スイッチ 6 4 の押圧部（頂部）6 4 a は、第 3 スイッチ 6 6 の押圧部（頂部）6 6 a よりも、第 3 面 4 2 c に対して突出している。第 2 スイッチ 6 4 の押圧部 6 4 a は、第 3 スイッチ 6 6 の押圧部 6 6 a よりも、例えば人差し指の厚さ分だけ、より具体的には略 5 mm から 8 mm 程度突出していることが好ましい。

20

【0031】

ここで、図 1 C に示すように、ユニバーサルコード 1 6 の近位端のうち、操作部 1 4 の長手軸 L に沿って挿入部 1 2 に最も離隔した位置（ユニバーサルコード 1 6 の配置位置）1 6 a を通り、長手軸 L に直交する仮想線 I L を引く。このとき、第 2 スイッチ 6 4 は、操作部 1 4 の長手軸 L に沿って挿入部 1 2 に最も近接する縁部 6 4 b が、仮想線 I L、すなわち、ユニバーサルコード 1 6 のうち操作部 1 4 の長手軸 L に沿って挿入部 1 2 に最も離隔する位置 1 6 a を基準として、仮想線 I L よりも、操作部 1 4 のうち挿入部 1 2 に対して離隔する側に設けられている。第 3 スイッチ 6 6 は、操作部 1 4 の長手軸 L に沿って挿入部 1 2 に最も近接する縁部 6 6 b が、仮想線 I L、すなわち、ユニバーサルコード 1 6 のうち操作部 1 4 の長手軸 L に沿って挿入部 1 2 に最も離隔する位置 1 6 a を基準として、仮想線 I L よりも、操作部 1 4 のうち挿入部 1 2 に対して離隔する側に設けられている。

30

40

【0032】

なお、第 1 スイッチ 6 2 のうち、挿入部 1 2 に最も近接する縁部 6 2 b は、ユニバーサルコード 1 6 の近位端の挿入部 1 2 に最も離隔した位置 1 6 a を基準として、長手軸 L に直交する仮想線 I L よりも挿入部 1 2 に近接する側にあることが好ましい。

【0033】

図 2 A から図 3 B に示すように、第 2 スイッチ 6 4 は、押圧部 6 4 a が押圧されることにより適宜の機能を切り替えることができるように、適宜のものが用いられる。第 2 スイッチ 6 4 は、操作部 1 4 の内部に向かって押圧部 6 4 a が押圧されることにより適宜の機能を切り替えることができる。第 2 スイッチ 6 4 は、押圧部 6 4 a が挿入部 1 2 に近接す

50

る側から離隔する側に向かって押圧されることにより適宜の機能を切り替えることができる。又は、第2スイッチ64は、押圧部64aが挿入部12に近接する側から離隔する側に向かい、かつ、操作部14の長手軸Lの軸周りの方向に押圧されることにより適宜の機能を切り替えることができる。このように、第2スイッチ64は、挿入部12に近接する側から離隔する側に向かって押し込まれることが可能である。第2スイッチ64は、特に、挿入部12に近接する側から離隔する側に向かい、かつ、操作部14の長手軸Lの軸周りの方向に第4連続面50dから第2連続面50bに向かって押し込まれることが可能である。

【0034】

このため、図2A及び図2Bに示すように、第2スイッチ64は、例えば手が比較的大きい術者の左手LHの人差し指IFの指腹により、操作部14の内部に向かって押圧部64aが押圧され得る。図3A及び図3Bに示すように、第2スイッチ64は、例えば手が比較的小さい術者の左手LHの人差し指IFの例えば指先により、挿入部12に近接する側から離隔する側に向かって押圧部64aが押圧され得る。第2スイッチ64は、例えば手が比較的小さい術者の左手LHの人差し指IFにより、挿入部12に近接する側から離隔する側に向かい、かつ、操作部14の長手軸Lの軸周りの方向に第4連続面50dから第2連続面50bに向かって押圧部64aが押圧され得る。すなわち、第2スイッチ64は、操作部14の長手軸Lの軸周りの方向に押圧されるように力が付加されても良く、操作部14の内部に向かって押圧されるように力が付加されることも可能である。

【0035】

このように、第2スイッチ64は、押圧部64aが操作部14の内部に向かって押圧されることにより適宜の機能を切り替えることができるとともに、押圧部64aが挿入部12に近接する側から離隔する側に向かって押圧されることにより適宜の機能を切り替えることができる、適宜のものが用いられる。

【0036】

第3スイッチ66は、操作部14の長手軸Lに沿って挿入部12に最も近接する縁部66bが、ユニバーサルコード16のうち操作部14の長手軸Lに沿って挿入部12に最も離隔する位置16aよりも、操作部14のうち挿入部12に対して離隔する位置に配置されている。

【0037】

第3スイッチ66は、操作部14の長手軸Lに沿って挿入部12に最も近接する縁部66bが、仮想線IL、すなわち、ユニバーサルコード16のうち操作部14の長手軸Lに沿って挿入部12に離隔する位置を基準として、仮想線ILよりも、操作部14のうち挿入部12に対して離隔する側に設けられている。

【0038】

第3スイッチ66は、挿入部12に近接する側から離隔する側に向かって押し込まれることが可能である。第3スイッチ66は、特に、挿入部12に近接する側から離隔する側に向かって押し込まれることが可能であるとともに、操作部14の長手軸Lに向かって、すなわち、操作部14の内部に向かって押し込まれることが可能である。

【0039】

第3スイッチ66は、操作部14の内部に向かって押圧部66aが押圧されることにより適宜の機能を切り替えることができ、押圧部66aが挿入部12に近接する側から離隔する側に向かって押圧されることにより適宜の機能を切り替えることができるように、適宜のものが用いられる。このため、第3スイッチ66は、例えば手が比較的大きい術者の人差し指IFにより、操作部14の内部に向かって押圧部66aが押圧され得る。第3スイッチ66は、例えば手が比較的小さい術者の左手の人差し指IFにより、挿入部12に近接する側から離隔する側に向かって押圧部66aが押圧され得る。

【0040】

このように、第3スイッチ66は、押圧部66aが操作部14の内部に向かって押圧されることにより適宜の機能を切り替えることができるとともに、押圧部66aが挿入部1

10

20

30

40

50

2に近接する側から離隔する側に向かって押圧されることにより適宜の機能を切り替えることができる、適宜のものが用いられる。

【0041】

この実施形態では、図1Aに示すように、互いに隣接する第1及び第2スイッチ62，64は、第1スイッチ62が配設された第3面42cに対する第1スイッチ62の押圧部62aの高さ、及び、第2スイッチ64が配設された第3連続面50cに対する第2スイッチ64の押圧部64aの高さ（位置）が略同一である。互いに隣接する第2及び第3スイッチ64，66は、第2外装ケース50の第3連続面50cに対する押圧部64a，66aの高さ（位置）が異なっている。ここでは、第2スイッチ64の押圧部64aが第3スイッチ66の押圧部66aよりも高い位置にある。この場合、第2スイッチ64の押圧部64aは、第3スイッチ66の押圧部66aよりも、例えば人差し指IFの厚さ（略9．9mmから15．5mm）の半分程度だけ、より具体的には人差し指IFの厚さの半分程度である略4mmから8mm程度突出していることが好ましい。

10

【0042】

次に、この実施形態に係る内視鏡10の作用について説明する。

【0043】

第1から第3スイッチ62，64，66には適宜の機能が割り当てられている。ここでは、第1スイッチ62に観察像のフリーズ機能が、第2スイッチ64に観察像の画像を強調させる機能が、第3スイッチ66に観察像のレリーズ機能がそれぞれ割り当てられているものとする。なお、第1から第3スイッチ62，64，66のいずれかに照明光学系を適宜に調整する機能が割り当てられていることも好適である。

20

【0044】

図2Aから図3Bに示すように、術者は左手LHで内視鏡10の操作部14を把持し、図示しないが右手で挿入部12を把持する。術者は、第1膨出部48aのうち挿入部12に近接する側の面を左手LHの親指Tと人差し指IFとの間の付け根付近（水かき付近）に載置し、把持部34を左手LHの掌、中指MF、薬指RF及び小指LFで把持するとともに、人差し指IFを第1スイッチ62又は流体制御ボタン46a，46bに載置する。このとき、第1面42aには左手LHの掌の拇指球が当たり、第4面42dには掌の拇指球と人差し指IFの付け根との間の部分が当たる。

【0045】

30

術者は右手で挿入部12を把持して体腔などの被検体内（管路内）に挿入部12をその先端から基端に向かって適宜に挿入していく。

【0046】

術者が図示しないモニタに表示された像をフリーズさせたい場合、その術者は左手LHの人差し指IFの指腹で第1スイッチ62の押圧部62aを、操作部14の本体32の内部に向かって押圧する。

【0047】

術者が図示しないモニタに表示された像を強調させたい場合、その術者は左手LHの人差し指IFを第1スイッチ62の押圧部62aから第2スイッチ64の押圧部64aに移動させる。このとき、術者は、操作部14を持ち直す（持ち替える）必要がなく、人差し指IFだけを移動させれば良い。また、第2スイッチ64は第1スイッチ62よりも挿入部12に対して離隔した位置にあり、かつ、第2スイッチ64の押圧部64aが第3スイッチ66の押圧部66aよりも高い位置にある。このため、術者が第2スイッチ64を視認する必要がなく、第2スイッチ64の押圧部64aに人差し指IFの指腹又は指先を当てることができる。

40

【0048】

図2A及び図2Bに示す、比較的左手LHが大きい術者が第2スイッチ64の押圧部64aを押圧する場合、人差し指IFの指腹で図2B中の矢印Fの方向に力を加える。手が比較的大きい術者は、第2スイッチ64の押圧部64aを人差し指IFの指腹で操作部14の長手軸L、すなわち操作部14の内部に向かって押圧する。このため、第2スイッチ

50

6 4 の操作により像が強調されるなど、観察光学系の適宜の機能が切り替えられる。

【0049】

図3A及び図3Bに示す、比較的左手LHが小さい術者が第2スイッチ64の押圧部64aを押圧する場合、人差し指IFの指先で図3A中の矢印Fの方向に力を加える。左手が比較的小さい術者は、第2スイッチ64の押圧部64aを人差し指IFの指先で挿入部12に離隔するように押圧する。このとき、術者は、人差し指IFの指先を、押圧部62aが挿入部12に近接する側から離隔する側に向かい、かつ、操作部14の長手軸Lの軸周りの方向に押圧されるように移動させる。

また、比較的左手LHが大きな術者が回動ノブ44aを中指MF及び／又は薬指RFで保持しながら人差し指IFを伸ばして第2スイッチ64の押圧部64aを押圧する場合がある。このとき、術者は、第2スイッチ64の押圧部64aを人差し指IFの指先で挿入部12に離隔するように押圧する。このとき、術者は、回動ノブ44aを保持しながら、人差し指IFの指先を、押圧部64aが挿入部12に近接する側から離隔する側に向かい、かつ、操作部14の長手軸Lの軸周りの方向に押圧されるように移動させる。このように、人差し指IFを伸ばし難いときには、手が比較的小さい術者と同様に、人差し指IFの指先で第2スイッチ64の押圧部64aに対して、図3A中の矢印Fの方向に力を加えることができる。

10

【0050】

術者が左手の人差し指IFを、例えば第1スイッチ62の押圧部62a又は第2スイッチ64の押圧部64aから第3スイッチ66の押圧部66aに移動させる際、人差し指IFを流体制御ボタン46a、46b及び第1スイッチ62の一方から第3スイッチ66に、又は、第2スイッチ64から第3スイッチ66に移動させる場合のいずれにしても、術者は操作部14を持ち直す必要がない。

20

【0051】

第3スイッチ66は第1スイッチ62よりも挿入部12に対して離隔した位置で第2スイッチ64に隣接し、かつ、第3スイッチ66の押圧部66aが第1スイッチ62の押圧部62a及び第2スイッチ64の押圧部64aよりも低い位置にある。このため、術者は第3スイッチ66を視認しなくても、第3スイッチ66の押圧部66aの位置を特定することができる。

【0052】

30

例えば手が比較的大きい術者は、第3スイッチ66の押圧部66aを人差し指IFの指腹で操作部14の長手軸L、すなわち、操作部14の内部に向かって押圧する。

【0053】

例えば手が比較的小さい術者は、第3スイッチ66の押圧部66aを人差し指IFの指先で挿入部12に離隔するように押圧する。このとき、術者は、人差し指IFの指先を、押圧部62aが挿入部12に近接する側から離隔する側に向かわせる。

【0054】

なお、手が比較的大きい術者であっても、例えば回動ノブ44aを中指MF及び／又は薬指RFで保持しているなど、人差し指IFを伸ばし難いときには、手が比較的小さい術者と同様に、人差し指IFの指先で第3スイッチ66の押圧部66aに対して力を加えることができる。

40

【0055】

上述したように、第2スイッチ64の押圧部64aは、第3スイッチ66の押圧部66aよりも、例えば人差し指IFの厚さの半分だけ突出している。このように、第2及び第3スイッチ64、66の押圧部64a、66a同士の高さの差が人差し指IFの厚さの半分程度あれば、第2スイッチ64の押圧部64aと第3スイッチ66の押圧部66aとを視認しなくても術者が人差し指IFの手触りなどで、いずれのスイッチであるのかを認識するのに十分である。例えば、術者が第2スイッチ64の押圧部64aを触ろうとしたときに間違っ

50

ッチ66の押圧部66aを触ろうとしたときに間違っ第3スイッチ66の押圧部66aよりも高い位置にある第2スイッチ64の押圧部64aに向けて人差し指IFを動かしたとき、第2スイッチ64の押圧部64aの天面ではなく、側面に触れる可能性が高い。また、第2スイッチ64の押圧部64aと第3スイッチ66の押圧部66aとが近接して配置されている場合には術者は両方を同時に触る場合があり得る。このとき、術者は手触りでいずれのスイッチであるのかを認識することができる。このように、術者は、第2スイッチ64の押圧部64aを操作しようとするときに第3スイッチ66の押圧部66aに触れたときに、操作しようとしているスイッチでないことを認識できる。同様に、術者は、第3スイッチ66の押圧部66aを操作しようとするときに第2スイッチ64の押圧部64aに触れたときに、操作しようとしているスイッチでないことを認識できる。このため、第2及び第3スイッチ64、66の押圧部64a、66a同士が隣接し、特に近接して配置されていたとしても、高さの差により、術者が人差し指IFで第2及び第3スイッチ64、66の押圧部64a、66aを操作するときの誤操作を防止することができる。

10

【0056】

以上説明したように、この実施形態に係る内視鏡10によれば、以下のことが言える。

【0057】

この実施形態に係る内視鏡10の操作部14に設けられた第2スイッチ64は、その押圧部64aが、挿入部12に近接する側から離隔する側に向かって人差し指IFの指先等で押圧したときに機能を発揮する。このため、第2スイッチ64の押圧部64aを人差し指IFの指腹で押圧操作し難い状態であっても、指先で挿入部12に近接する側から離隔する側に向かって押圧できれば、第2スイッチ64に割り当てられた機能を発揮させることができる。したがって、人差し指IFが届き難い状態でも操作可能なスイッチ64を有する内視鏡10を提供することができる。

20

【0058】

この実施形態に係る内視鏡10の操作部14に設けられた第3スイッチ66は、その押圧部66aが、挿入部12に近接する側から離隔する側に向かって人差し指IFの指先等で押圧したときに機能を発揮する。このため、第3スイッチ66の押圧部66aを人差し指IFの指腹で押圧操作し難い状態であっても、指先で挿入部12に近接する側から離隔する側に向かって押圧できれば、第3スイッチ66に割り当てられた機能を発揮させることができる。したがって、人差し指IFが届き難い状態でも操作可能なスイッチ66を有する内視鏡10を提供することができる。

30

【0059】

この実施形態に係る内視鏡10の操作部14では、第1から第3スイッチ62、64、66が、操作部14を把持した状態で人差し指IFを動かすことにより、人差し指IFの指先又は指腹で操作可能な位置にある。このため、術者が操作部14を持ち直さなくても、人差し指IFの指先又は指腹で第1から第3スイッチ62、64、66の押圧部62a、64a、66aをそれぞれ操作可能である。このため、例えば流体制御ボタン46a、46b又は第1スイッチ62の押圧部62aに人差し指IFを載置した状態から、第2スイッチ64の押圧部64a又は第3スイッチ66の押圧部66aに人差し指IFを載置する状態に移動させる際、術者は操作部14を持ち直す必要がない。

40

また、特に、第2スイッチ64において、その押圧部64aを押圧して各種の機能を切り替えたり、ON/OFFを切り替えたりする際、操作部14の内部に向かって押圧するだけでなく、挿入部12に近接する側から離隔する側に向かって押圧したときに切り替えられるようにしている。このため、比較的手が小さい（人差し指IFが比較的小さい）術者であっても、例えば適宜の左手LHで適宜の操作を行いながら第2スイッチ64を操作する比較的手が大きい術者であっても、操作部14を持ち直すことなく、第2スイッチ64を適宜に操作することができる。

【0060】

第3スイッチ66においても第2スイッチ64と同様に、その押圧部66aを押圧して各種の機能を切り替えたり、ON/OFFを切り替えたりする際、操作部14の内部に向

50

かって押圧するだけでなく、挿入部 1 2 に近接する側から離隔する側に向かって押圧したときに切り替えられるようにしている。このため、比較的手が小さい（人差し指 I F が比較的小さい）術者であっても、例えば適宜の左手 L H で適宜の操作を行いながら第 3 スイッチ 6 6 を操作する比較的手が大きい術者であっても、操作部 1 4 を持ち直すことなく、第 3 スイッチ 6 6 を適宜に操作することができる。

【0061】

第 2 スイッチ 6 4 の押圧部 6 4 a と第 3 スイッチ 6 6 の押圧部 6 6 a との高さ（位置）が異なる。このため、術者は、例えば第 2 スイッチ 6 4 を探す際に、第 2 スイッチ 6 4 を視認せずに、第 2 スイッチ 6 4 の押圧部 6 4 a に人差し指 I F の指腹を載置又は指先を当てることができる。同様に、第 3 スイッチ 6 6 を探す際に、第 3 スイッチ 6 6 を視認せずに、第 3 スイッチ 6 6 の押圧部 6 6 a に人差し指 I F の指腹を載置又は指先を当てること

10

【0062】

この実施形態では、第 2 及び第 3 スイッチ 6 4, 6 6 が同一種のものが用いられることが好適であるものとして説明したが、押圧部 6 4 a, 6 6 a の大きさを含めた形状が異なるものを用いても良いことはもちろんである。この場合であっても、第 2 及び第 3 スイッチ 6 4, 6 6 の押圧部 6 4 a, 6 6 a に高さの差をつけることは、術者の誤操作を防止する点で好適である。

【0063】

この実施形態では、第 1 から第 3 スイッチ 6 2, 6 4, 6 6 の押圧方向を操作部 1 4 の内部に向かって押圧可能であるものとして説明した。その他、図 4 に示すように、各スイッチ 6 2, 6 4, 6 6 の押圧部 6 2 a, 6 4 a, 6 6 a が所定の押圧方向から押圧されたときのみ押圧可能としても良い。この場合、第 1 スイッチ 6 2 の押圧部 6 2 a は例えば長手軸 L の軸周りに周方向に第 3 面 4 2 c から第 2 面 4 2 b に向かう方向 F 1 に押圧されることにより切り替えられる。第 2 スイッチ 6 4 の押圧部 6 4 a は例えば図 3 A で示す方向と同じ方向 F 2 に押圧されることにより切り替えられる。第 3 スイッチ 6 6 の押圧部 6 6 a は例えば長手軸 L に沿って挿入部 1 2 に近接する側から離隔する方向 F 3 に押圧されることにより切り替えられる。すなわち、第 1 から第 3 スイッチ 6 2, 6 4, 6 6 の押圧部 6 2 a, 6 4 a, 6 6 a は、互いに押し込まれることが可能な方向が異なる。第 1 から第 3 スイッチ 6 2, 6 4, 6 6 をこのように形成することにより、誤操作を極力防止することが

20

30

【0064】

この実施形態では、操作部 1 4 の本体 3 2 の第 1 外装ケース 4 2 に第 1 スイッチ 6 2 が配設されている例について説明した。第 1 スイッチ 6 2 が第 1 外装ケース 4 2 に配設されていなくても良いことはもちろんである。この場合、例えば、第 2 外装ケース 5 0 に設けられた上述した第 2 スイッチ 6 4 を第 1 スイッチとし、上述した第 3 スイッチ 6 6 を第 2 スイッチとして用いられることが好適である。

【0065】

図 5 に示すように、第 2 スイッチ 6 4 の押圧部 6 4 a は、操作部 1 4 の長手軸 L に対して直交する方向において第 1 スイッチ 6 2 の押圧部 6 2 a よりも高く形成されていることも好適である。この場合、第 2 スイッチ 6 4 の押圧部 6 4 a は、第 1 スイッチ 6 2 の押圧部 6 2 a よりも、例えば人差し指 I F の厚さの半分程度だけ、より具体的には人差し指 I F の厚さ（略 9.9 mm から 15.5 mm）の半分程度である略 4 mm から 8 mm 程度突出していることが好ましい。このように、第 1 及び第 2 スイッチ 6 2, 6 4 の押圧部 6 2 a, 6 4 a 同士の高さの差が人差し指 I F の厚さの半分程度あれば、第 1 及び第 2 スイッチ 6 2, 6 4 の押圧部 6 2 a, 6 4 a 同士が近傍に配置されていたとしても、第 1 及び第 2 スイッチ 6 2, 6 4 の誤操作を防止することができる。この場合、第 1 スイッチ 6 2 及び第 3 スイッチ 6 6 の押圧部 6 2 a, 6 6 a の高さが略同じであることが好適である。このとき、第 1 から第 3 スイッチ 6 2, 6 4, 6 6 を視認することなく、各スイッチ 6 2, 6 4, 6 6 の位置を認識することができる。特に、ユニバーサルコード 1 6 の真横（図 5

40

50

中、長手軸 L を挟んで反対側) の第 1 スイッチ 6 2 における長手軸 L に対して直交する方向の高さよりも、長手軸 L に沿って第 1 スイッチ 6 2 よりも上側に配置された第 2 スイッチ 6 4 における長手軸 L に対して直交する方向の高さを高くしている。このため、操作者がユニバーサルコード 1 6 よりも上側に配置された第 2 スイッチ 6 4 を指先を曲げて操作する必要がなくなり、第 2 スイッチ 6 4 の操作性を向上させることができる。

【0066】

なお、図 5 中、第 2 スイッチ 6 4 は長手軸 L に対して直交する方向において流体制御ボタン 4 6 a, 4 6 b よりも低く形成されている。すなわち、図 5 中では長手軸 L に対して直交する方向において、ボタン 4 6 a あるいはボタン 4 6 b が最も高く、続いて第 2 スイッチ 6 4 が高く、第 1 スイッチ 6 2 が最も低く描かれている。図示しないが、長手軸 L に対して直交する方向においてボタン 6 4 の高さがボタン 4 6 a の高さとボタン 4 6 b の高さとの間にあっても良い。このため、第 2 スイッチ 6 4 は長手軸 L に対して直交する方向において少なくとも一方の流体制御ボタン 4 6 a, 4 6 b よりも低く形成されていても良い。

10

【0067】

図 6 に示すように、第 2 外装ケース 5 0 の第 1 連続面 5 0 a に第 4 スイッチ 6 8 が配設されていても良いことはもちろんである。スイッチ部 1 8 は、第 2 及び第 3 スイッチ 6 4, 6 6 とは反対の第 1 連続面 (操作部 1 4 の長手軸 L に沿って第 1 面 4 2 a に連続する面) 5 0 a に、第 4 スイッチ 6 8 を有することも好適である。第 4 スイッチ 6 8 の押圧部 6 8 a は術者の左手 LH の親指 T の指腹で、操作部 1 4 の内部に向かって押圧される。第 4 スイッチ 6 8 には、例えば照明光学系を制御して光源を適宜に選択し、白色光による観察と、狭帯域光観察とを切り替えるなど、適宜の機能が割り当てられる。第 4 スイッチ 6 8 をリリース機能に割り当てると、観察光学系を制御するのに割り当てられることも好適である。

20

【0068】

[第 2 実施形態]

次に、第 2 実施形態について図 7 A から図 7 E 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。

【0069】

図 7 A から図 7 E に示すように、この実施形態に係る内視鏡 1 0 のうち、操作部 1 4 の本体 3 2 の第 1 及び第 2 外装ケース 4 2, 5 0 と、スイッチ部 1 8 とが第 1 実施形態とは異なっている。

30

第 1 外装ケース 4 2 の第 4 面 4 2 d には、第 1 膨出部 4 8 a が形成されている。一方、第 1 外装ケース 4 2 の第 4 面 4 2 d には、第 2 膨出部 4 8 b (図 1 A から図 1 E 参照) は形成されていない。第 2 膨出部 4 8 b が形成されていないのに伴って、第 2 外装ケース 5 0 の第 4 連続面 5 0 d の形状が第 1 実施形態とは異なっている。

【0070】

この実施形態に係るスイッチ部 1 8 は、第 1 から第 4 スイッチ 7 2, 7 4, 7 6, 7 8 を有する。

40

第 1 スイッチ 7 2 は、第 1 外装ケース 4 2 の第 3 面 4 2 c と第 2 外装ケース 5 0 の第 3 連続面 5 0 c との間に挟持されるように形成されている。第 1 スイッチ 7 2 は、第 1 外装ケース 4 2 の第 3 面 4 2 c に配設されていても良く、第 2 外装ケース 5 0 の第 3 連続面 5 0 c に配設されていても良い。第 2 スイッチ 7 4 は第 2 外装ケース 5 0 の第 3 連続面 5 0 c に配設されている。第 3 スイッチ 7 6 は第 2 外装ケース 5 0 の端面 5 2 に配設されている。第 4 スイッチ 7 8 は第 2 外装ケース 5 0 の第 1 連続面 5 0 a に配設されている。

【0071】

図 7 C に示すように、第 1 スイッチ 7 2 は、操作部 1 4 の長手軸 L に沿って挿入部 1 2 に最も近接する縁部 7 2 b が、仮想線 I L、すなわち、ユニバーサルコード 1 6 のうち操作部 1 4 の長手軸 L に沿って挿入部 1 2 に離隔する位置を基準として、仮想線 I L よりも

50

、操作部 14 のうち挿入部 12 に対して離隔する側に設けられている。

【0072】

第 1 スイッチ 72 は、押圧部 72 a が押圧されることにより適宜の機能を切り替えることができるように、適宜のものが用いられる。第 1 スイッチ 72 は、操作部 14 の内部に向かって押圧部 72 a が押圧されることにより適宜の機能を切り替えることができる。第 1 スイッチ 72 は、押圧部 72 a が挿入部 12 に近接する側から離隔する側に向かって押圧されることにより適宜の機能を切り替えることができる。又は、第 1 スイッチ 72 は、押圧部 72 a が挿入部 12 に近接する側から離隔する側に向かい、かつ、操作部 14 の長手軸 L の軸周りの方向に押圧されることにより適宜の機能を切り替えることができる。このように、第 1 スイッチ 72 は、挿入部 12 に近接する側から離隔する側に向かって押し込まれることが可能である。第 1 スイッチ 72 は、特に、挿入部 12 に近接する側から離隔する側に向かい、かつ、操作部 14 の長手軸 L の軸周りの方向に第 4 連続面 50 d から第 2 連続面 50 b に向かって押し込まれることが可能である。

10

【0073】

このため、第 1 スイッチ 72 は、術者の左手 LH の人差し指 IF の指腹により、操作部 14 の内部に向かって押圧部 72 a が押圧され得る。

術者が人差し指 IF を伸ばし難いときには、人差し指 IF の指先で第 1 スイッチ 72 の押圧部 72 a に対して、図 7 B 中の矢印 F の方向に力を加えることができる。第 1 スイッチ 72 は、術者の左手 LH の人差し指 IF の例えば指先により、挿入部 12 に近接する側から離隔する側に向かって押圧部 72 a が押圧され得る。第 1 スイッチ 72 は、術者の左手 LH の人差し指 IF により、挿入部 12 に近接する側から離隔する側に向かい、かつ、操作部 14 の長手軸 L の軸周りの方向に押圧部 72 a が押圧され得る。すなわち、第 1 スイッチ 72 は、操作部 14 の長手軸 L の軸周りの方向に押圧されても良く、操作部 14 の内部に向かって押圧されるように力が付加されることも可能である。このため、術者は、種々の方向から第 1 スイッチ 72 の押圧部 72 a を操作して、第 1 スイッチ 72 の機能を発揮させることができる。

20

【0074】

第 2 及び第 3 スイッチ 74, 76 は、術者の人差し指の指腹により、操作部 14 の内部に向かって押圧部 74 a, 76 a が押圧され得る。第 4 スイッチ 78 は、術者の親指の指腹により、操作部 14 の内部に向かって押圧部 78 a が押圧され得る。

30

【0075】

第 2 スイッチ 74 が配設された第 3 連続面 50 c の法線方向は、第 3 面 42 c の法線方向に対して、挿入部 12 に離隔する方向にある。このため、第 2 スイッチ 74 は、第 2 外装ケース 50 の内部、すなわち、操作部 14 の内部に向かって押圧部 74 a を押圧することにより、観察光学系又は照明光学系の適宜の機能を切り替えるように形成されている。

【0076】

なお、第 2 スイッチ 74 は、手が比較的小さい術者のため、第 1 スイッチ 72 と同様に、種々の方向から第 2 スイッチ 74 の押圧部 74 a を操作して、第 2 スイッチ 74 の機能を発揮させることができることも好適である。すなわち、第 2 スイッチ 74 は、術者の左手 LH の人差し指 IF の指腹により、操作部 14 の内部に向かって押圧部 74 a が押圧されるだけでなく、術者の左手 LH の人差し指 IF の例えば指先により、挿入部 12 に近接する側から離隔する側に向かって押圧部 74 a が押圧されると第 2 スイッチ 74 の機能を発揮させることができることが好適である。また、第 2 スイッチ 74 は、術者の左手 LH の人差し指 IF により、挿入部 12 に近接する側から離隔する側に向かい、かつ、操作部 14 の長手軸 L の軸周りの方向に押圧部 74 a が押圧され得ることが好適である。したがって、人差し指 IF が届き難い状態でも操作可能なスイッチ 74 を有する内視鏡 10 を提供することができる。

40

【0077】

第 3 スイッチ 76 が配設された第 2 外装ケース 50 の端面 52 の法線方向は、例えば操作部 14 の長手軸 L に沿って操作部 14 の外部に向かっている。このため、第 3 スイッチ

50

76は、第2外装ケース50の内部、すなわち、操作部14の内部に向かって押圧部76aを押圧することにより、観察光学系又は照明光学系の適宜の機能を切り替えるように形成されている。

【0078】

第4スイッチ78が配設された第1連続面50aの法線方向は、第1面42aの法線方向に対して、挿入部12に離隔する方向にある。このため、第4スイッチ78は、第2外装ケース50の内部、すなわち、操作部14の内部に向かって押圧部78aを押圧することにより、観察光学系又は照明光学系の適宜の機能を切り替えるように形成されている。

【0079】

なお、第2スイッチ74は、操作部14を持ち直すことなく、人差し指IFで押圧部74aを操作できる。また、第4スイッチ78は親指Tにより適宜に操作できる。このため、術者は、操作部14を持ち直さずに、第1、第2及び第4スイッチ72、74、78を適宜に操作することができる。

【0080】

人差し指IFの指先で第1スイッチ72を、挿入部12に近接する側から離隔する側に向かって押圧することで、観察光学系や照明光学系の機能を適宜に切り替えることができる。このため、比較的手が小さい術者が人差し指IFで第1スイッチ72を操作する場合や、人差し指IF以外の他の指で操作部14の各種の操作を行っていることにより、人差し指IFの指腹が届き難い場合であっても、第1スイッチ72を適宜に操作することができる。したがって、人差し指IFが届き難い状態でも操作可能なスイッチ72を有する内視鏡10を提供することができる。

【0081】

第1外装ケース42の第4面42dに形成された膨出部48aは左手LHの人差し指を第3スイッチ76に向かって伸ばす際に干渉する。このため、第3スイッチ76を操作する場合、操作部14を持ち直した後、押圧部76aを操作部14の内部に向かって押圧する。このため、第3スイッチ76は、観察光学系及び照明光学系のうち、切り替える頻度が少ない機能、又は、回動ノブ44a、44bの操作など、他の操作を行いながらは実施することが少ない機能が割り当てられることが好ましい。

【0082】

これまで、幾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、上述した実施の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われるすべての実施を含む。

【符号の説明】

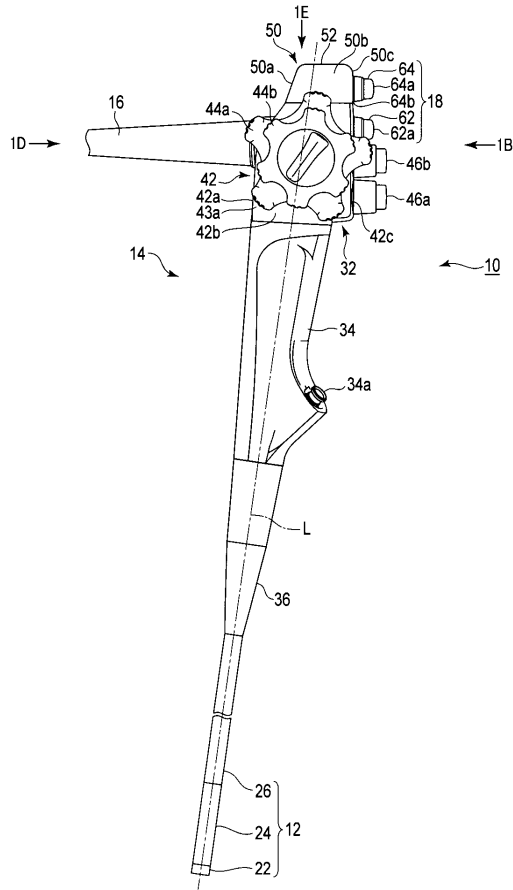
【0083】

10…内視鏡、14…操作部、16…ユニバーサルコード、18…スイッチ部、32…本体、34…把持部、42…第1外装ケース、42a…第1面、42b…第2面、42c…第3面、42d…第4面、44a、44b…回動ノブ、46a、46b…流体制御ボタン、48a…第1膨出部、48b…第2膨出部、50…第2外装ケース、50a…第1連続面、50b…第2連続面、50c…第3連続面、50d…第4連続面、52…端面、62…第1スイッチ、62a…押圧部、64…第2スイッチ、64a…押圧部、66…第3スイッチ、66a…押圧部、L…長手軸、LH…左手、IF…人差し指。

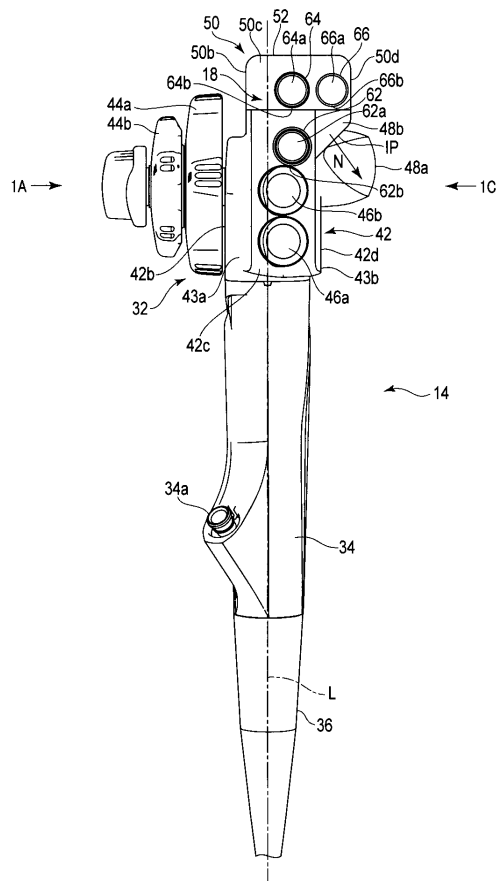
【要約】

内視鏡は、操作部に一端が接続され、外部装置と前記操作部とを接続するためのユニバーサルコードと、前記操作部の長手軸に沿って前記ユニバーサルコードとの接続位置と略同じ位置に設けられた第1スイッチと、前記操作部の前記長手軸に沿って前記第1スイッチを挟んだ前記挿入部に対して反対側に設けられ、前記長手軸に対して直交する方向において前記第1スイッチよりも高く形成された第2スイッチとを備える。

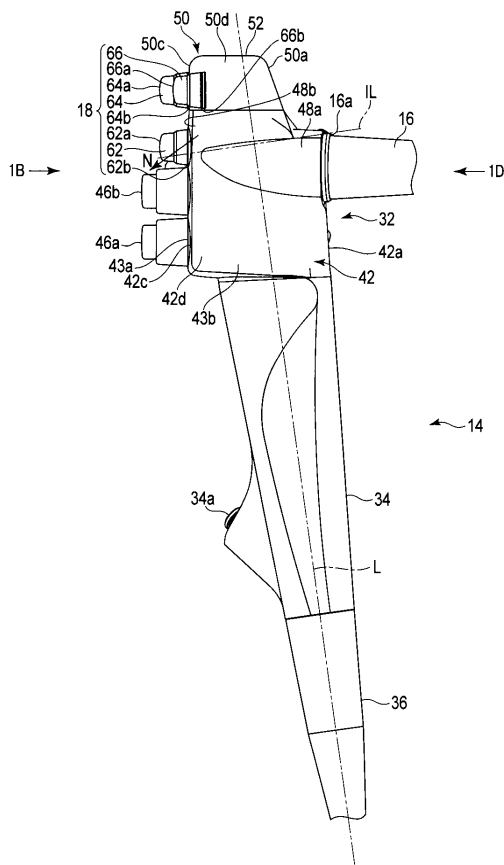
【図 1 A】



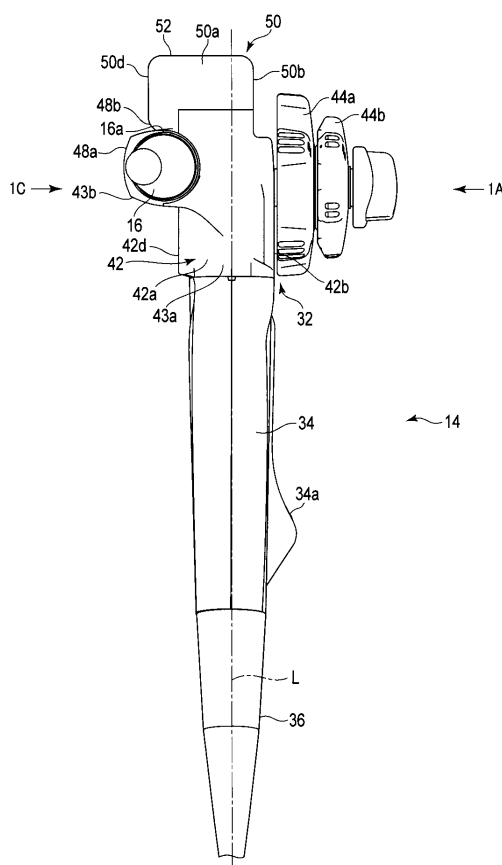
【図 1 B】



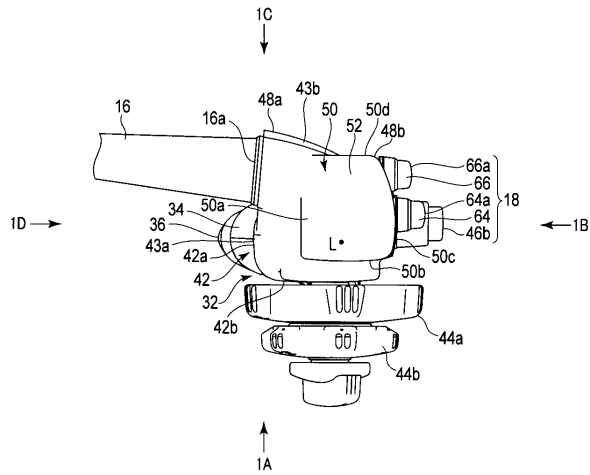
【図 1 C】



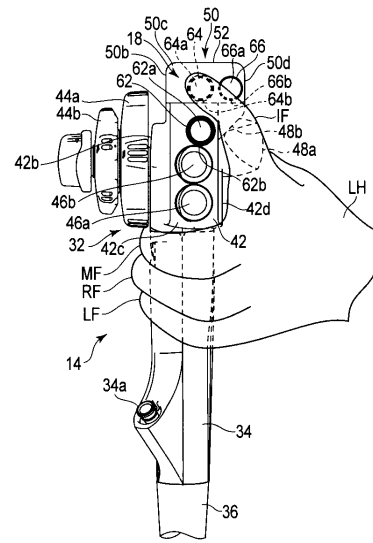
【図 1 D】



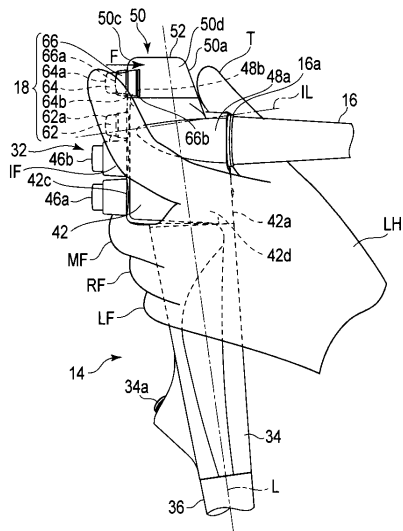
【図 1 E】



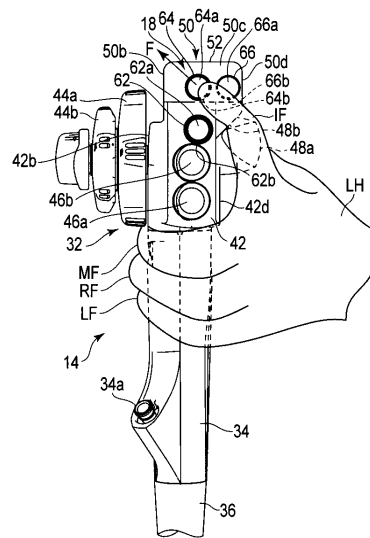
【図 2 A】



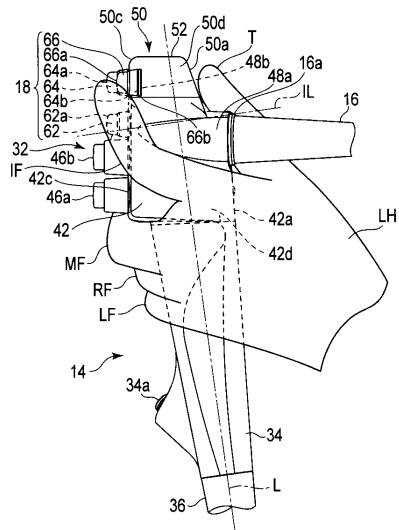
【図 2 B】



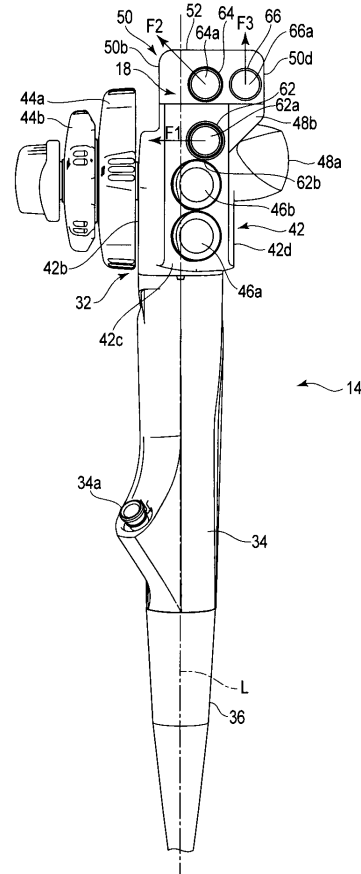
【図 3 A】



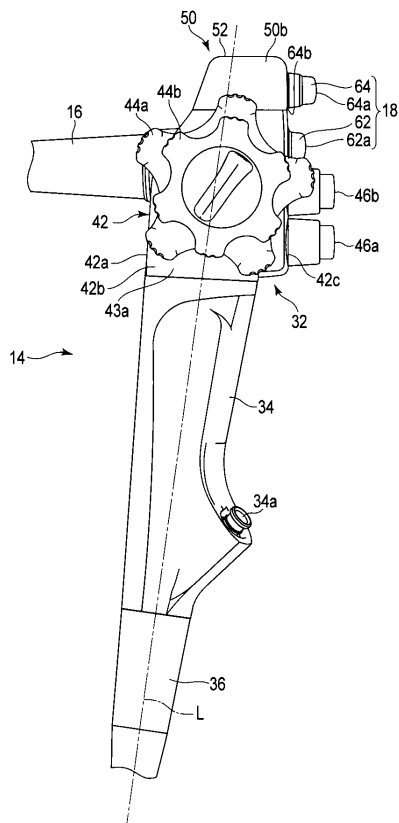
【図 3 B】



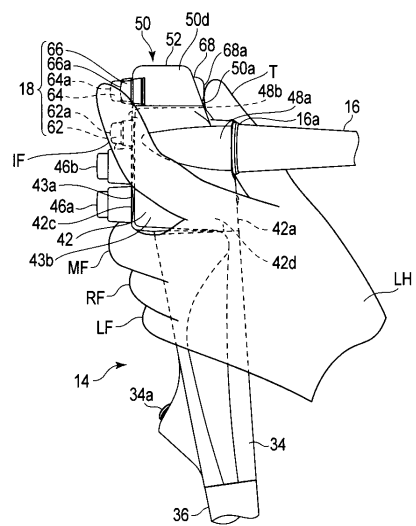
【図 4】



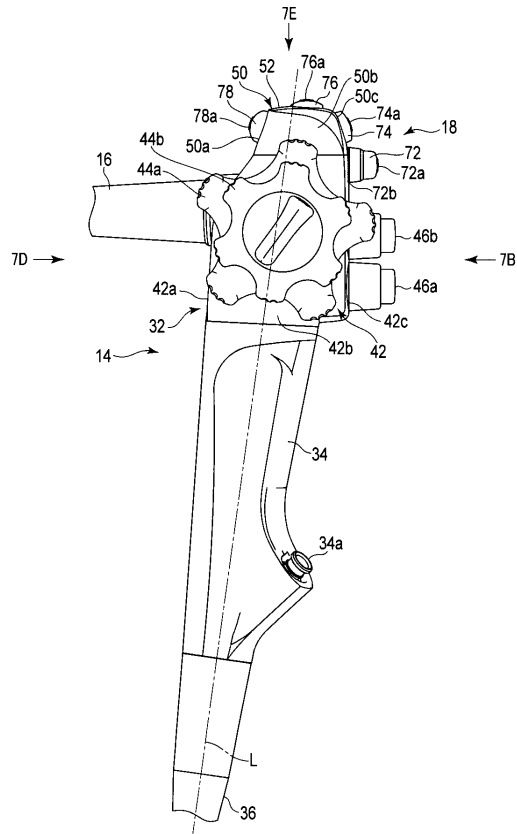
【図 5】



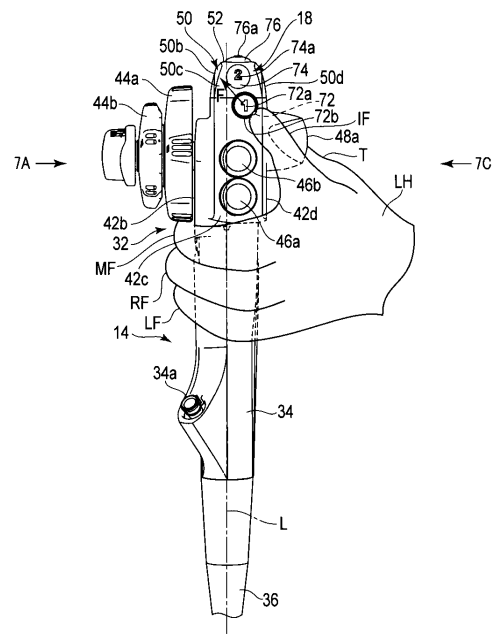
【図 6】



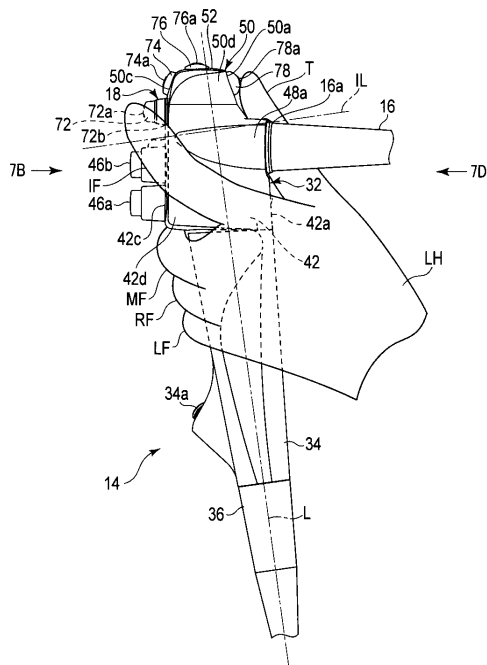
【図 7 A】



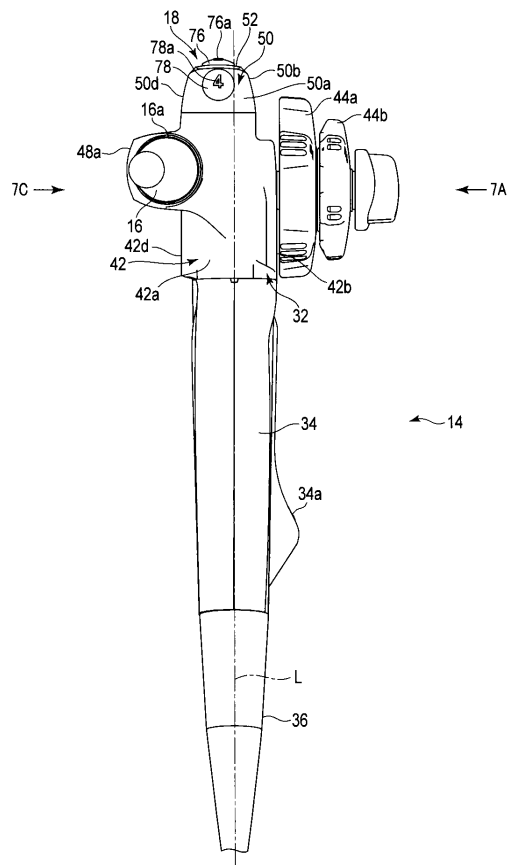
【図 7 B】



【図 7 C】



【図 7 D】



[illegible]

フロントページの続き

- (72)発明者 星野 勇気
東京都八王子市石川町２９５１番地 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 船越 靖生
東京都八王子市石川町２９５１番地 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 福田 博之
東京都八王子市石川町２９５１番地 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 菅谷 幸太
東京都八王子市石川町２９５１番地 オリンパス株式会社内

審査官 安田 明央

- (56)参考文献 国際公開第２０１４／１３６４７０ (WO, A1)
国際公開第２０１１／１３２５４４ (WO, A1)
特開２００９－１２５３０９ (JP, A)
特開２００６－７５２３８ (JP, A)
特開昭６３－１９７４３０ (JP, A)
特開２０１２－２５４１３７ (JP, A)
特開２００２－５８６２９ (JP, A)
実開平３－５４０１ (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 B 1 / 0 0 - 1 / 3 2
G 0 2 B 2 3 / 2 4 - 2 3 / 2 6

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP6010265B1	公开(公告)日	2016-10-19
申请号	JP2016535081	申请日	2016-01-15
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	星野 勇気 船越 靖生 福田 博之 菅谷 幸太		
发明人	星野 勇気 船越 靖生 福田 博之 菅谷 幸太		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00066 A61B1/00114 A61B1/015 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/04.370 G02B23/24.A		
代理人(译)	河野直树 井上 正 肯·鹤饲		
优先权	2015012528 2015-01-26 JP		
其他公开文献	JPWO2016121529A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜的一端连接到操作单元，通用电缆用于连接外部设备和操作单元，并且在与通用电缆的沿着操作单元的纵轴的连接位置相同的位置处。设置第一开关，并且第一开关设置在沿着操作部的纵轴将第一开关夹在中间的插入部的相反侧，并且第一开关设置在与纵轴正交的方向上。第二开关形成为高于开关。

