

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2024-31457
(P2024-31457A)

(43)公開日 令和6年3月7日(2024.3.7)

(51)国際特許分類

F I

テーマコード (参考)

A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 7 1 1 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 11 O L (全15頁)

(21)出願番号	特願2022-135016(P2022-135016)	(71)出願人	306037311
(22)出願日	令和4年8月26日(2022.8.26)		富士フイルム株式会社
			東京都港区西麻布2丁目26番30号
		(74)代理人	100083116
			弁理士 松浦 恵三
		(74)代理人	100170069
			弁理士 大原 一樹
		(74)代理人	100128635
			弁理士 松村 潔
		(74)代理人	100140992
			弁理士 松浦 恵政
		(72)発明者	桑江 俊治
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士フイルム株式会社内
		(72)発明者	田中 邦彦
			最終頁に続く

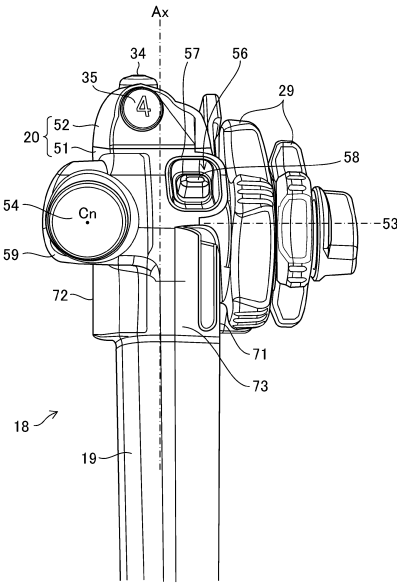
(54)【発明の名称】 内視鏡操作部及び内視鏡

(57)【要約】

【課題】操作スイッチに対するユーザビリティを向上させることができる内視鏡操作部、及び内視鏡を提供する。

【解決手段】操作部本体18において湾曲操作ノブ配置面71とユニバーサルケーブル接続面72との間に位置するスイッチ配置面73の収容凹部57内に収容され、長手軸方向Axに揺動可能に構成された操作スイッチ56と、スイッチ配置面73に対向する側から見た場合に、操作スイッチ56が操作されていない状態において、操作スイッチ56の頂部58における長手軸方向Axの位置は、ユニバーサルケーブル接続部54の中心位置よりも上方向である。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡操作部の長手軸方向における一方側に設けられた把持部と、
前記長手軸方向における前記一方側とは反対側となる他方側に設けられた操作部本体と、
前記操作部本体の一側面に配置された湾曲操作ノブと、
前記操作部本体の前記一側面とは反対側の他側面に設けられたユニバーサルケーブル接続部と、
前記把持部を把持した操作者の親指が届く範囲に設けられた操作スイッチであって、前記操作部本体において前記一側面と前記他側面との間に位置するスイッチ配置面の収容凹部内に収容され、前記長手軸方向に揺動可能に構成された操作スイッチと、
前記スイッチ配置面に対向する側から見た場合に、前記操作スイッチが操作されていない状態において、前記操作スイッチの頂部における前記長手軸方向の位置は、前記ユニバーサルケーブル接続部の中心位置よりも前記他方側である、
内視鏡操作部。

【請求項 2】

前記操作スイッチが操作されていない状態において、前記操作スイッチの頂部が前記収容凹部の外側に露出している、請求項 1 に記載の内視鏡操作部。

【請求項 3】

前記スイッチ配置面に対向する側から見た場合に、前記操作スイッチが操作されていない状態において、前記操作スイッチの頂部における前記長手軸方向の位置は、前記湾曲操作ノブの回転軸が設けられる位置よりも前記他方側である、請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡操作部。

【請求項 4】

前記操作スイッチは、前記ユニバーサルケーブル接続部より前記湾曲操作ノブに近い側に配置される、請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡操作部。

【請求項 5】

前記操作スイッチは、前記ユニバーサルケーブル接続部より前記湾曲操作ノブに近い側に配置される、請求項 3 に記載の内視鏡操作部。

【請求項 6】

前記操作スイッチの頂部は、前記長手軸方向と直交する方向に延びた細長形状で構成される、請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡操作部。

【請求項 7】

前記操作部本体は、前記スイッチ配置面よりも前記他方側に配置された他のスイッチ配置面に他のスイッチを備える、請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡操作部。

【請求項 8】

前記操作スイッチは、内視鏡により取得される観察画像の表示倍率を変化させる操作を行うためのズーム操作スイッチである、請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡操作部。

【請求項 9】

前記操作スイッチは、押し込み操作可能である、請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡操作部。

【請求項 10】

請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡操作部と、
前記把持部の前記一方側に接続され、被検体内に挿入される挿入部と、
前記ユニバーサルケーブル接続部に接続されるユニバーサルケーブルと、
を備える内視鏡。

【請求項 11】

請求項 3 に記載の内視鏡操作部と、
前記把持部の前記一方側に接続され、被検体内に挿入される挿入部と、
前記ユニバーサルケーブル接続部に接続されるユニバーサルケーブルと、

10

20

30

40

50

を備える内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡操作部及び内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、一般的に、体内に挿入される挿入部と、挿入部の基端側に接続された操作部と、操作部に接続されたユニバーサルケーブルとを備えている。操作部には、回転自在な湾曲操作ノブが設けられている。湾曲操作ノブを回転操作することで、挿入部に設けられた湾曲部が上下左右方向に湾曲する。これにより、患者への挿入部の挿入がスムーズになる。また、挿入部の先端部を体内の所望の方向に向けることができ、先端部に設けられた光学系により好適な位置から観察画像を取得できる。

10

【0003】

このような内視鏡では、操作部に複数のスイッチが配置されており、手元側で内視鏡に関する各種機能を実行することができる。例えば、特許文献1は、操作部に設けられた凹陥部内に収められた操作ボタンを備える内視鏡を開示する。特許文献2は、操作部の背面側から見て、回動中心軸を中心に左右方向に揺動可能な操作スイッチを操作部に備える内視鏡を開示する。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開昭63-222730号公報

【特許文献2】特開2007-325747号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

内視鏡を操作する際、操作者は親指と人差し指の付け根付近にユニバーサルケーブルの接続部を載せ、薬指と小指で操作部を把持する。親指は湾曲部を湾曲させる際には湾曲操作ノブを操作し、またスイッチ類の操作も行う。これらの、操作は術中頻繁に行われるため、特許文献1又は特許文献2に開示された内視鏡では、スイッチ類の配置、及びスイッチの操作方向から、操作者がストレスを感じる懸念があった。

30

【0006】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、操作スイッチに対するユーザビリティを向上させた内視鏡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】

【0007】

本発明の一態様によれば、内視鏡操作部は、内視鏡操作部の長手軸方向における一方側に設けられた把持部と、長手軸方向における一方側とは反対側となる他方側に設けられた操作部本体と、操作部本体の一側面に配置された湾曲操作ノブと、操作部本体の一側面とは反対側の他側面に設けられたユニバーサルケーブル接続部と、把持部を把持した操作者の親指が届く範囲に設けられた操作スイッチであって、操作部本体において一側面と他側面との間に位置するスイッチ配置面の収容凹部内に収容され、長手軸方向に揺動可能に構成された操作スイッチと、スイッチ配置面に対向する側から見た場合に、操作スイッチが操作されていない状態において、操作スイッチの頂部における長手軸方向の位置は、ユニバーサルケーブル接続部の中心位置よりも他方側である。

40

【0008】

本発明の一態様によれば、操作スイッチが操作されていない状態において、操作スイッチの頂部が収容凹部の外側に露出している。

【0009】

50

本発明の一態様によれば、スイッチ配置面に対向する側から見た場合に、操作スイッチが操作されていない状態において、操作スイッチの頂部における長手軸方向の位置は、湾曲操作ノブの回転軸が設けられる位置よりも他方側である。

【 0 0 1 0 】

本発明の一態様によれば、操作スイッチは、ユニバーサルケーブル接続部より湾曲操作ノブに近い側に配置される。

【 0 0 1 1 】

本発明の一態様によれば、操作スイッチの頂部は、長手軸方向と直交する方向に延びた細長形状で構成される。

【 0 0 1 2 】

本発明の一態様によれば、操作部本体は、スイッチ配置面よりも他方側に配置された他のスイッチ配置面に他のスイッチを備える。

【 0 0 1 3 】

本発明の一態様によれば、操作スイッチは、内視鏡により取得される観察画像の表示倍率を変化させる操作を行うためのズーム操作スイッチである。

【 0 0 1 4 】

本発明の一態様によれば、操作スイッチは、押し込み操作可能である。

【 0 0 1 5 】

本発明の一態様によれば、内視鏡は、上記の内視鏡操作部と、把持部の一方側に接続され、被検体内に挿入される挿入部と、ユニバーサルケーブル接続部に接続されるユニバーサルケーブルと、を備える。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、操作スイッチに対するユーザビリティを向上させることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 図 1 は実施形態に係る内視鏡の全体構成図である。

【 図 2 】 図 2 は先端部の先端面の正面図である。

【 図 3 】 図 3 は、内視鏡操作部をスイッチ配置面に対向する側から見た状態を示す概略図である。

【 図 4 】 図 4 は、内視鏡操作部を湾曲操作ノブに対向する側から見た状態を示す概略図である。

【 図 5 】 図 5 は、内視鏡操作部をスイッチ配置面に対してユニバーサルケーブル接続部の側、且つ斜め方向から見た状態を示す図である。

【 図 6 】 図 6 は、図 3 において、把持部を左手で把持した状態を示す図である。

【 図 7 】 図 7 は、操作スイッチの拡大図である。

【 図 8 】 図 8 は、操作スイッチの分解拡大図である。

【 図 9 】 図 9 は、操作スイッチの機能の一例を説明するための図である。

【 図 1 0 】 図 1 0 は、内視鏡操作部の変形例を説明するための図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 8 】

以下、添付図面に従って本発明に係る内視鏡操作部、及び内視鏡の実施形態について説明する。

【 0 0 1 9 】

< 内視鏡装置 >

図 1 は、内視鏡装置 2 の構成図である。図 1 に示すように、内視鏡装置 2 は、内視鏡 1 0 と、光源装置 1 2 と、プロセッサ装置 1 3 と、モニター 1 6 と、を備える。

【 0 0 2 0 】

< 内視鏡 >

内視鏡 1 0 は、体内に挿入される長尺の挿入部 1 7 と、この挿入部 1 7 の基端側に連設

10

20

30

40

50

された内視鏡操作部 18 と、を備える。

【0021】

内視鏡操作部 18 は、把持部 19 と、操作部本体 20 とを備え、把持部 19 の先端側が挿入部 17 の基端側と連設される。操作部本体 20 は把持部 19 の基端側に配置される。内視鏡操作部 18 の操作部本体 20 には、ユニバーサルケーブル 21 が接続される。ユニバーサルケーブル 21 は、信号ケーブル（不図示）、及びライトガイド（不図示）等を内包している。このユニバーサルケーブル 21 の先端には光源用コネクタ 22 が設けられている。

【0022】

光源用コネクタ 22 からはケーブル 23 が分岐され、このケーブル 23 の先端にはプロセッサ用コネクタ 24 が設けられている。光源用コネクタ 22 は光源装置 12 に着脱自在に接続され、プロセッサ用コネクタ 24 はプロセッサ装置 13 に着脱自在に接続される。

【0023】

挿入部 17 は、被検体の管腔内（例えば胃または大腸）に挿入される。この挿入部 17 は、その先端側から基端側に向かって先端部 25、湾曲部 26、及び軟性部 27 を備える。

【0024】

把持部 19 には、処置具挿入部 28 が設けられている。また、操作部本体 20 には、一对の湾曲操作ノブ 29、送気送水ボタン 30、吸引ボタン 31 及びスイッチ 32、33、34 及び 35 が設けられている。

【0025】

< 先端部 >

図 2 は、先端部 25 の先端面 38 の正面図である。図 2 に示すように、先端部 25 の先端面 38 には、観察窓 40、一对の照明窓 42、送気送水ノズル 44、及び鉗子口 46 がそれぞれ所定の位置に配置される。一例として、観察窓 40 は、先端面 38 の略中央に配置され、一对の照明窓 42 は観察窓 40 の両側に配置される。送気送水ノズル 44 は、噴出口が観察窓 40 に向く位置に配置される。鉗子口 46 は、観察窓 40 と、一方の照明窓 42 と、送気送水ノズル 44 と、によって囲まれたスペースに配置される。

【0026】

一对の照明窓 42 からの照明光によって照明された観察部位を、観察窓 40 を通して撮像素子（不図示）により撮像する。撮像された観察画像は、ユニバーサルケーブル 21 ななどを介してプロセッサ装置 13 に入力され、観察画像がプロセッサ装置 13 によりモニター 16 に表示される。

【0027】

< 内視鏡操作部 >

次に、実施形態に係る内視鏡操作部 18 について説明する。図 3 は、内視鏡操作部をスイッチ配置面に対向する側から見た状態を示す概略図である。図 4 は、内視鏡操作部を湾曲操作ノブに対向する側から見た状態を示す概略図である。図 5 は、内視鏡操作部をスイッチ配置面に対してユニバーサルケーブル接続部の側、且つ斜め方向から見た状態を示す図である。

【0028】

内視鏡操作部 18 は、操作者が把持し、内視鏡装置 2 の操作を実行するためのものである。図 3 乃至図 5 に示すように、内視鏡操作部 18 の長手軸方向 Ax における一方側（図 3 において下方向）に設けられた把持部 19 と、長手軸方向 Ax における一方側とは反対側となる他方側（図 3 において上方向）に設けられた操作部本体 20 と、を備える。操作部本体 20 は、第 1 操作部本体 51 と第 2 操作部本体 52 とを含んでいる。第 1 操作部本体 51 が、下方向に設けられた把持部 19 と接続される。第 2 操作部本体 52 が、第 1 操作部本体 51 の上方向において、第 1 操作部本体 51 と接続される。ここで「上方向」及び「下方向」の用語は、操作者が内視鏡本体部 18 を左手で把持し、一对の湾曲操作ノブ 29 を、操作者に対し向かって右側に配置して、後述するスイッチ配置面 73（図 3 及び

10

20

30

40

50

図 6 参照) に対向する側から見た場合、左手の親指の側を「上方向」、左手の小指の側を「下方向」と定義される。

【 0 0 2 9 】

図 3、及び図 4 に示すように、第 1 操作部本体 5 1 は湾曲操作ノブ配置面 7 1 (本発明の「一側面」に相当) を備える。湾曲操作ノブ配置面 7 1 は長手軸方向 A x に直交する方向を向いた側面であり、一对の湾曲操作ノブ 2 9 が配置される面を構成する。なお、図 4 では、一对の湾曲操作ノブ 2 9 は仮想線で示されている。一对の湾曲操作ノブ 2 9 は、回転軸 5 3 を中心に回転自在に構成されている。操作者が、手指で一对の湾曲操作ノブ 2 9 を、回転軸 5 3 を中心に回転操作することにより湾曲部 2 6 を湾曲させ、先端部 2 5 を所望の方向に向けることができる。なお、この回転軸 5 3 は、長手軸方向 A x と略直交する

10

【 0 0 3 0 】

図 3 及び図 5 に示すように、第 1 操作部本体 5 1 は湾曲操作ノブ配置面 7 1 とは反対側にユニバーサルケーブル接続面 7 2 (本発明の「他側面」に相当) を備えている。ユニバーサルケーブル接続面 7 2 は、湾曲操作ノブ配置面 7 1 は長手軸方向 A x に直交する方向であって、湾曲操作ノブ配置面 7 1 とは反対方向を向いた側面であり、このユニバーサルケーブル接続面 7 2 にユニバーサルケーブル接続部 5 4 が設けられる。ユニバーサルケーブル 2 1 の先端側が、ユニバーサルケーブル接続部 5 4 に接続される。ユニバーサルケーブル接続面 7 2 には、ユニバーサルケーブル接続面 7 2 から離間する方向に突出する導出部分 5 9 が設けられ、ユニバーサルケーブル接続部 5 4 は、この導出部分 5 9 に設けられて

20

【 0 0 3 1 】

図 3 に示すように、第 1 操作部本体 5 1 は、湾曲操作ノブ配置面 7 1 とユニバーサルケーブル接続面 7 2 との間に位置するスイッチ配置面 7 3 を備えている。このスイッチ配置面 7 3 には、操作スイッチ 5 6 が設けられている。操作スイッチ 5 6 については後述する。図 4 及び図 5 に示すように、第 1 操作部本体 5 1 は、スイッチ配置面 7 3 とは反対側にボタン配置面 7 4 を備えている。

【 0 0 3 2 】

図 3 乃至図 5 に示すように、第 1 操作部本体 5 1 は、湾曲操作ノブ配置面 7 1 とユニバーサルケーブル接続面 7 2 とスイッチ配置面 7 3 とボタン配置面 7 4 とにより、略筒状に形成される。第 2 操作部本体 5 2 は、湾曲操作ノブ配置面 7 1 と、ユニバーサルケーブル接続面 7 2 と、スイッチ配置面 7 3 と、ボタン配置面 7 4 とに接続する。把持部 1 9 は、第 1 操作部本体 5 1 の湾曲操作ノブ配置面 7 1 とユニバーサルケーブル接続面 7 2 とスイッチ配置面 7 3 とボタン配置面 7 4 とに接続し、略筒状の形状を有している。

30

【 0 0 3 3 】

図 4、及び図 5 に示すように、第 1 操作部本体 5 1 のボタン配置面 7 4 には長手軸方向 A x に沿って下方向から上方向に、送気送水ボタン 3 0、吸引ボタン 3 1 及びスイッチ 3 2 が、この順で配置されている。第 2 操作部本体 5 2 には、ボタン配置面 7 4 の側からスイッチ配置面 7 3 の側に向けて、スイッチ 3 3、3 4 及び 3 5 が、この順で配置されている。スイッチ 3 3 は第 2 操作部本体 5 2 のボタン配置面 7 4 と連続する面に配置される。スイッチ 3 4 は、第 2 操作部本体 5 2 の長手軸方向 A x の最も上方向に配置される。スイッチ 3 5 は、第 2 操作部本体 5 2 のスイッチ配置面 7 3 と連続する面に配置される。

40

【 0 0 3 4 】

スイッチ 3 2、3 3、3 4 及び 3 5 のそれぞれは、内視鏡装置 2 の操作、例えば、観察画像の静止 (フリーズ)、観察画像の撮像 (リリース)、及び特殊光観察の切り替えなどを操作者が任意に割り当てることができる。スイッチ 3 2、3 3、3 4 及び 3 5 は、例えば、ボタン型、及びレバー型等の公知の操作部材が含まれる。スイッチ 3 2、3 3、3 4 及び 3 5 は、操作されていない状態では、例えばタクトスイッチ等の復帰するタイプのスイッチであることが好ましい。

【 0 0 3 5 】

50

次に、操作スイッチ 5 6 について図 3 乃至図 6 に基づいて説明する。なお、図 6 は、図 3 において、把持部を左手で把持した状態を示す図である。

【0036】

図 6 に示すように、内視鏡操作部 1 8 を把持する場合、操作者は親指 7 7 と人差し指の付け根付近に、ユニバーサルケーブル接続部 5 4 が形成される導出部分 5 9 を載せるようにして、薬指 7 8 と小指 7 9 で把持部 1 9 を把持する。

【0037】

内視鏡 1 0 を操作する場合、操作者は、湾曲部 2 6 を湾曲させるために、親指 7 7 と中指（不図示）または薬指 7 8、人差し指とで湾曲操作ノブ 2 9 を操作し、また親指 7 7 でスイッチ 3 5 及び操作スイッチ 5 6 の操作も行う。この操作は術中頻繁に行われるため、操作スイッチ 5 6 に対してユーザビリティを向上させて操作者にストレスなく操作できることが、内視鏡 1 0 に求められている。

10

【0038】

図 3、図 5 及び図 6 に示すように、操作スイッチ 5 6 は第 1 操作部本体 5 1 のスイッチ配置面 7 3 に設けられ、且つスイッチ配置面 7 3 に設けられた収容凹部 5 7 に収容されている。図 6 に示すように、操作スイッチ 5 6 は把持部 1 9 を把持した操作者の左手 7 6 の親指 7 7 が届く範囲に設けられている。

【0039】

この操作スイッチ 5 6 は、図 5 に示すように、長手軸方向 A x に揺動可能に、すなわち、矢印に示すように長手軸方向 A x に略平行で、上方向 A 及び、上方向 A と反対方向の一下方向 B に揺動させることができるよう構成されている。操作者が、親指 7 7 により、操作スイッチ 5 6 を上方向 A 又は下方向 B に揺動することで、内視鏡装置 2 は、割り当てられた特定の機能を発揮することができる。

20

【0040】

実施形態では、操作スイッチ 5 6 を、長手軸方向 A x に揺動可能（上下方向に揺動可能）とすることで、親指 7 7 で容易に操作スイッチ 5 6 を操作することができ、また、操作者にとって直感的となり操作方向を把握しやすくなる。操作スイッチ 5 6 に対するユーザビリティを向上できる。

【0041】

実施形態では、操作スイッチ 5 6 が収容凹部 5 7 に収容されている。したがって、図 4 に示すように、操作スイッチ 5 6 が操作されていなく状態で、スイッチ配置面 7 3 から操作スイッチ 5 6 の頂部 5 8 までの距離 L を小さくでき、また、頂部 5 8 をスイッチ配置面 7 3 より下側にも配置、すなわち、外側に露出させないこともできる。この距離 L を小さくすることにより、図 6 に示すように、操作者が手指で一对の湾曲操作ノブ 2 9 を操作する際、又は、操作者が親指 7 7 をスイッチ 3 5 と一对の湾曲操作ノブ 2 9 と間を移動させる際、操作者の親指 7 7 が操作スイッチ 5 6 と干渉することを抑制できる。干渉を回避することで、操作スイッチ 5 6 に対するユーザビリティを向上できる。

30

【0042】

なお、第 2 操作部本体 5 2 のスイッチ配置面 7 3 と連続する面が、本発明のスイッチ配置面 7 3 よりも他方側に配置された他のスイッチ配置面の一例に相当し、スイッチ 3 5 が本発明の他のスイッチに相当する。

40

【0043】

操作スイッチ 5 6 が収容凹部 5 7 に収容されているので、距離 L を小さくできる。その反面、頂部 5 8 とスイッチ配置面 7 3 との距離 L を小さくした場合、操作者の手指と操作スイッチ 5 6 との接触面積（指掛かり）が減少し、操作性の低下が懸念される。しかしながら、図 5 に示すように、操作スイッチ 5 6 が収容凹部 5 7 に収容されているので、頂部 5 8 と収容凹部 5 7 の周縁との間、特に、頂部 5 8 の上方向及び下方向に隙間が画定される。その結果、操作者の親指 7 7 と操作スイッチ 5 6 との接触面積（指掛かり）を確保でき、操作スイッチ 5 6 の操作性を確保することができる。

【0044】

50

図 3、図 5 及び図 6 に示すように、操作スイッチ 5 6 が操作されていない状態において、操作スイッチ 5 6 の頂部 5 8 における長手軸方向 A x の位置は、ユニバーサルケーブル接続部 5 4 の中心位置 C n よりも上方向に位置している。

【 0 0 4 5 】

上述したように、内視鏡操作部 1 8 を把持する際、親指 7 7 と人差し指の付け根付近に、導出部分 5 9 を載せるようにした場合、親指 7 7 を長手軸方向 A x に沿わせると親指 7 7 の第一関節部位はユニバーサルケーブル接続部 5 4 の中心位置 C n よりも上方向に位置する。操作スイッチ 5 6 が中心位置 C n よりも上方向に位置している場合、操作者は把持部 1 9 を握りなおすことなく操作スイッチ 5 6 を親指 7 7 で容易に操作することができる。操作スイッチ 5 6 が中心位置 C n よりも上方向に位置しているので、操作スイッチ 5 6 の操作がしやすく、操作スイッチ 5 6 に対するユーザビリティを向上できる。

10

【 0 0 4 6 】

実施形態では、収容凹部 5 7 は矩形状であり、収容凹部 5 7 の周縁の上方向に位置する辺（上辺）はユニバーサルケーブル接続部 5 4 よりも上方向に位置し、収容凹部 5 7 の周縁の下方向に位置する辺（下辺）はユニバーサルケーブル接続部 5 4 に位置している。操作スイッチ 5 6 の頂部 5 8 を配置する位置に応じて、収容凹部 5 7 の位置が適宜決定される。

【 0 0 4 7 】

< 好ましい形態 >

次に、操作スイッチ 5 6 の好ましい形態について説明する。第 1 の形態として、操作スイッチ 5 6 は、図 4 に示すように、操作スイッチ 5 6 が操作されていない状態において、操作スイッチ 5 6 の頂部 5 8 が、一定の距離 L だけ、収容凹部 5 7 の外側に露出していることが好ましい。操作スイッチ 5 6 の頂部 5 8 を収容凹部 5 7 の外側に露出させないことも可能であるが、頂部 5 8 が収容凹部 5 7 の外側に露出している場合、操作者は親指 7 7 を操作スイッチ 5 6 に容易に触れさせることができ、操作スイッチ 5 6 をより確実に操作できる。例えば、操作スイッチ 5 6 の収容凹部 5 7 内に収容されている部分を距離 L 1 とすると、距離 L と距離 L 1 との関係は、例えば、距離 L : 距離 L 1 = 1 : 3 ~ 1 : 1 とすることができる。これらの値は、操作スイッチ 5 6 に対する干渉の防止と、操作スイッチ 5 6 に対する操作性とを考慮して決定される。

20

【 0 0 4 8 】

次に、第 2 の形態として、図 3 及び図 6 に示すように、操作スイッチ 5 6 が操作されていない状態において、操作スイッチ 5 6 の頂部 5 8 における長手軸方向 A x の位置は、湾曲操作ノブ 2 9 の回転軸 5 3 が設けられる位置よりも上方向であることが好ましい。図 6 に示すように、内視鏡操作部 1 8 を把持する際、親指 7 7 と人差し指の付け根付近に、導出部分 5 9 を載せるようにした場合、親指 7 7 を長手軸方向 A x に沿わせると、親指 7 7 の第一関節部位は回転軸 5 3 よりも上方向に位置する。操作スイッチ 5 6 が、回転軸 5 3 が設けられる位置よりも上方向に位置している場合、操作者は把持部 1 9 を握りなおすことなく親指 7 7 で操作スイッチ 5 6 を容易に操作することができる。

30

【 0 0 4 9 】

次に、第 3 の形態として、図 3 及び図 6 に示すように、操作スイッチ 5 6 は、ユニバーサルケーブル接続部 5 4 より湾曲操作ノブ 2 9 に近い側に配置されることが好ましい。図 6 に示すように、操作者は湾曲操作ノブ 2 9 から操作スイッチ 5 6 へ、又は操作スイッチ 5 6 から湾曲操作ノブ 2 9 へ、親指 7 7 をスムーズに移動させることができる。

40

【 0 0 5 0 】

次に、第 4 の形態について、図 7 を参照して説明する。図 7 は、図 3、図 5 及び図 6 に示される操作スイッチ 5 6 の拡大図である。図 7 に示すように、収容凹部 5 7 に収容された操作スイッチ 5 6 は頂部 5 8 を備えている。第 4 の形態として、頂部 5 8 は、スイッチ配置面 7 3 に対向する側から見た場合に、長手軸方向 A x と直交する直交方向 O r に延びた細長形状で構成されることが好ましい。頂部 5 8 を細長形状にすることで、操作スイッチ 5 6 を長手軸方向 A x に移動させやすくなる。また、操作者にとって、視覚的に移動方

50

向（上下方向）が認識しやすくなる。頂部 5 8 の細長形状は矩形、ひし形、楕円、又はレーストラック形状（長円形状）でもよい。レーストラック形状は互いに平行で、且つ同じ長さの一对の直線部と、この直線部の端部同士をつなぐ円弧部とを、有する形状である。ただし、頂部 5 8 の形状は、操作スイッチ 5 6 が長手軸方向 A x に移動できれば、これらの形状に限定されない。頂部 5 8 の形状は、例えば、正方形、円、又は三角形であってもよい。

【 0 0 5 1 】

< 操作スイッチ >

次に、操作スイッチ 5 6 の構造の一例を説明する。図 8 は操作スイッチ 5 6 の分解拡大図である。図 8 に示すように、操作スイッチ 5 6 は、ジョイスティック型スイッチ 6 1 と、中間部材 6 2 と、カバー 6 3 と、を含んでいる。

10

【 0 0 5 2 】

ジョイスティック型スイッチ 6 1 は、収容凹部 5 7 に設けられた回路基板 6 4 に電氣的接続される。ジョイスティック型スイッチ 6 1 は、基台 6 1 A と、基台 6 1 A の上面に対し直交する方向に突出するステム 6 1 B と、を備える。ステム 6 1 B は、長手軸方向 A x に沿う上方向 A と、上方向 A と反対の下方向 B と、基台 6 1 A に直交する押し込み方向 C と、に移動可能に構成されている。すなわち、ジョイスティック型スイッチ 6 1 は上下方向の操作に加え、押し込み操作を実行できる。ジョイスティック型スイッチ 6 1 は、例えば、内部に付勢部材を備え、操作されない状態では、ステム 6 1 B がホームポジションに自動で復帰するよう構成されている。ステム 6 1 B が上方向 A、下方向 B 又は押し込み方向 C に操作されると回路が導通し、それぞれの操作に割り振られた機能が、内視鏡装置 2 において実行される。

20

【 0 0 5 3 】

ステム 6 1 B には、中間部材 6 2 が取り付けられる。中間部材 6 2 の内部にはステム 6 1 B の上面と接する棒状の部材（不図示）が設けられている。中間部材 6 2 を介して操作者の親指 7 7 の押圧力がジョイスティック型スイッチ 6 1 のステム 6 1 B に伝達される。

【 0 0 5 4 】

弾性部材で構成されるカバー 6 3 は、収容凹部 5 7 に取り付けられる。カバー 6 3 の一部に操作スイッチ 5 6 の頂部 5 8 が設けられている。カバー 6 3 が弾性部材であるので、操作者の親指 7 7 の操作に追従してカバー 6 3 は変形される。

30

【 0 0 5 5 】

実施形態ではジョイスティック型スイッチ 6 1 への操作は、カバー 6 3 を介して実施される。このジョイスティック型スイッチ 6 1 はカバー 6 3 の外側に露出していない。その結果、リング等の部材を使用することなく、カバー 6 3 を収容凹部 5 7 に取り付けることで、内視鏡操作部 1 8 に対する水密を確保できる。

【 0 0 5 6 】

操作スイッチ 5 6 として、ジョイスティック型スイッチを例示したが、これに限定されることがなく、他のスイッチを適用することができる。

【 0 0 5 7 】

< 操作スイッチの機能 >

次に、操作スイッチ 5 6 に割り当てられる機能の一例を、図 9 を参照して説明する。図 9 に示すように、操作スイッチ 5 6 は、内視鏡 1 0 により取得される観察画像の表示倍率を変化させる操作を行うためのズーム操作スイッチとして割り当てられていることが好ましい。

40

【 0 0 5 8 】

操作者は被検体内に内視鏡 1 0 の挿入部 1 7 を挿入し、管腔内を先端部 2 5 の観察窓 4 0 で観察し、観察画像を取得する。取得された観察画像 I M 1 がモニター 1 6 に表示される。観察画像 I M 1 には病変 P が映し出されている。操作者は操作スイッチ 5 6 を上方向又は下方向に操作することにより、例えば、観察画像 I M 1 の特定箇所にズームインし、表示倍率を上げた観察画像 I M 2 をモニター 1 6 に表示させることができる。病変 P が、

50

観察画像IM2において、拡大して映し出されている。また、操作者は、表示倍率を大きくする際に操作スイッチ56を移動させた方向とは逆方向に、下方向又は上方向に操作スイッチ56を操作し、観察画像IM2をズームアウトし、表示倍率を下げた観察画像IM1をモニター16に表示させることができる。観察画像の表示倍率の変化は、電子的な変倍であってもよいし、光学的な変倍であってもよい。なお、操作スイッチ56に割り当てられる機能は、ズーム操作に限定されない。

【0059】

<変形例>

次に、内視鏡操作部18の変形例について説明する。図10の101は、内視鏡操作部の第1の変形例を示す図である。図10の101は図3と同様に、内視鏡操作部90をスイッチ配置面73に対向する側から見た場合の状態を示す。101に示すように、第1の変形例の内視鏡操作部90と内視鏡操作部18とは、操作スイッチ56の位置が異なる。操作スイッチ56に関して、内視鏡操作部18と比較すると、内視鏡操作部90では、操作スイッチ56がスイッチ35に近い側に配置されている。第1の変形例では、収容凹部57の周縁の下辺は、ユニバーサルケーブル接続部54より上方向に位置している。操作スイッチ56が図10の101に示す位置に配置されている場合、内視鏡操作部18と同様に操作スイッチ56に対するユーザビリティを向上できる。

10

【0060】

図10の102は、内視鏡操作部の第2の変形例を示す図である。図10の102は図3と同様に、内視鏡操作部92をスイッチ配置面73に対向する側から見た場合の状態を示す。第2の変形例の内視鏡操作部92と内視鏡操作部18とは、スイッチ35の有無が異なる。内視鏡操作部18と比較すると、内視鏡操作部92はスイッチ35を備えていない。スイッチ35を有しない場合でも、操作スイッチ56が図10の102に示す位置に配置されている場合、内視鏡操作部18と同様に操作スイッチ56に対するユーザビリティを向上できる。

20

【0061】

以上、実施形態に係る内視鏡操作部、及び内視鏡について説明したが、本発明は、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、いくつかの改良又は変形を行ってもよい。

【符号の説明】

【0062】

30

2 内視鏡装置

10 内視鏡

12 光源装置

13 プロセッサ装置

16 モニター

17 挿入部

18 内視鏡操作部

19 把持部

20 操作部本体

21 ユニバーサルケーブル

40

22 光源用コネクタ

23 ケーブル

24 プロセッサ用コネクタ

25 先端部

26 湾曲部

27 軟性部

28 処置具挿入部

29 湾曲操作ノブ

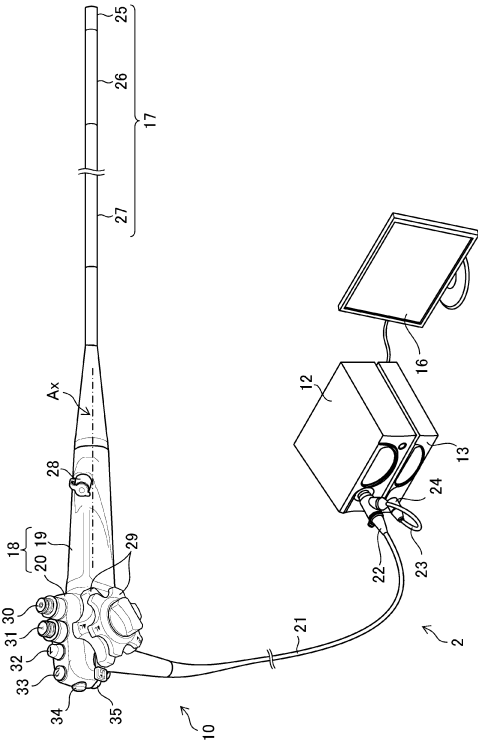
30 送気送水ボタン

31 吸引ボタン

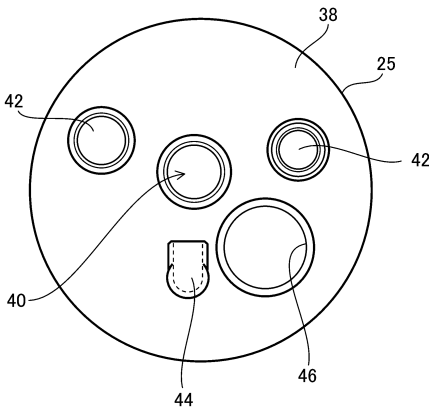
50

3 2	スイッチ	
3 3	スイッチ	
3 4	スイッチ	
3 5	スイッチ	
3 8	先端面	
4 0	観察窓	
4 2	照明窓	
4 4	送気送水ノズル	
4 6	鉗子口	
5 1	第 1 操作部本体	10
5 2	第 2 操作部本体	
5 3	回転軸	
5 4	ユニバーサルケーブル接続部	
5 6	操作スイッチ	
5 7	収容凹部	
5 8	頂部	
5 9	導出部分	
6 1	ジョイスティック型スイッチ	
6 1 A	基台	
6 1 B	ステム	20
6 2	中間部材	
6 3	カバー	
6 4	回路基板	
7 1	湾曲操作ノブ配置面	
7 2	ユニバーサルケーブル接続面	
7 3	スイッチ配置面	
7 4	ボタン配置面	
7 6	左手	
7 7	親指	
7 8	薬指	30
7 9	小指	
9 0	内視鏡操作部	
9 2	内視鏡操作部	
A x	長手軸方向	
A	上方向	
B	下方向	
C	押し込み方向	
C n	中心位置	
I M 1	観察画像	
I M 2	観察画像	40
L	距離	
O r	直交方向	
P	病変	

【図面】
【図 1】



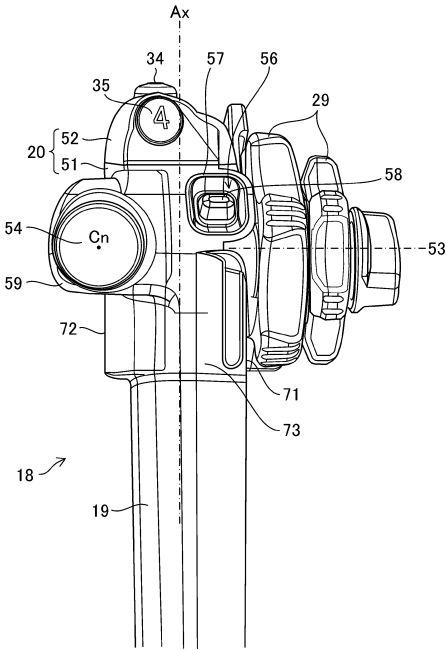
【図 2】



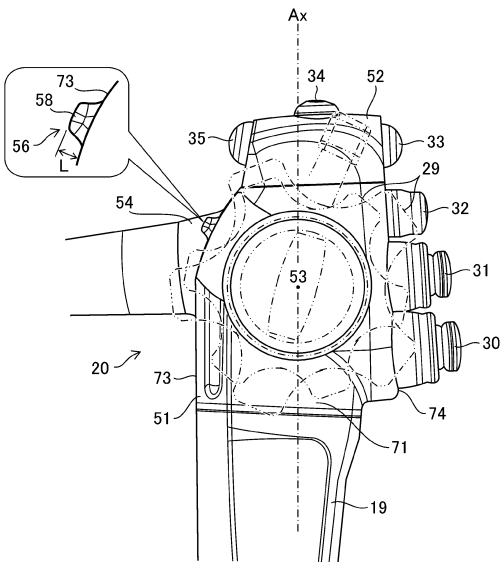
10

20

【図 3】



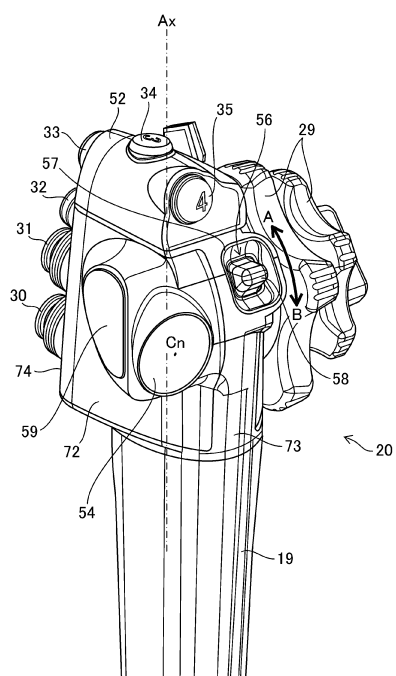
【図 4】



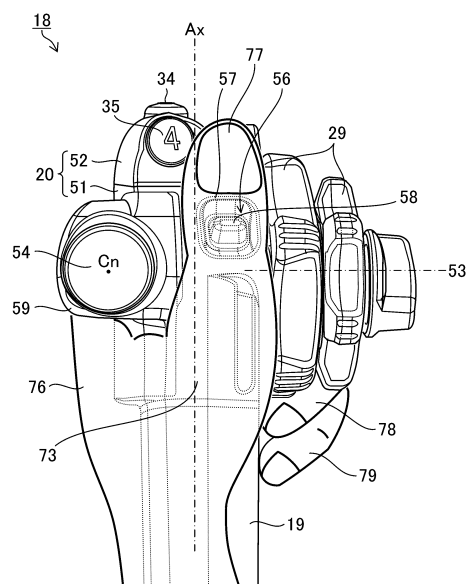
30

40

【圖 5】



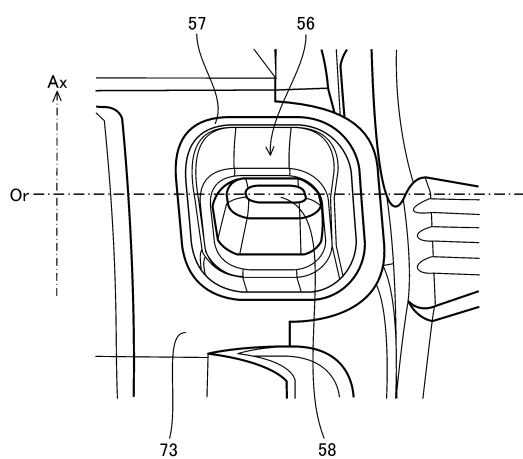
【 図 6 】



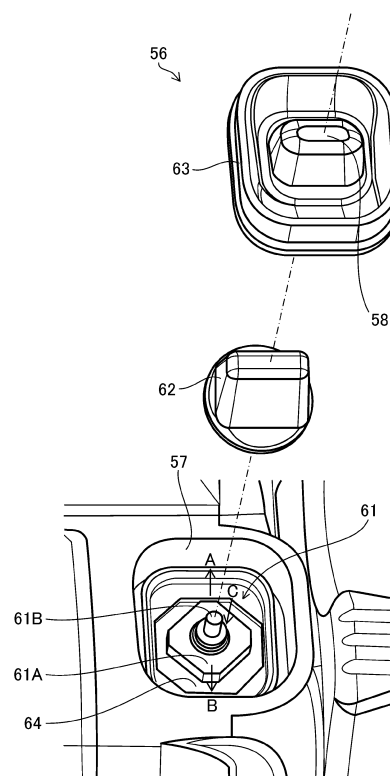
10

20

【圖 7】



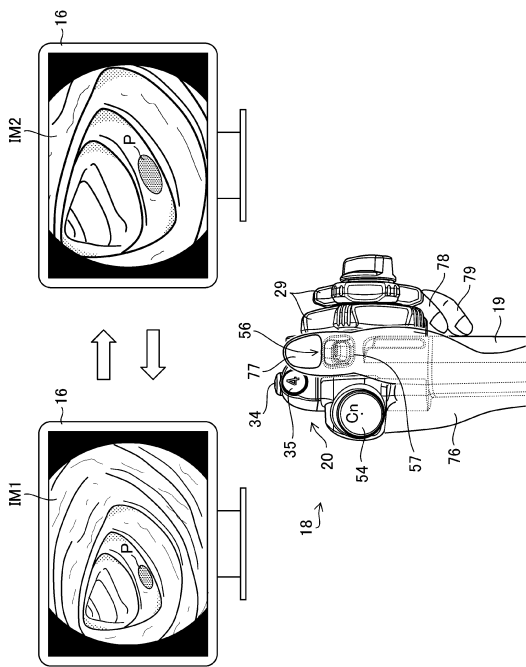
【 图 8 】



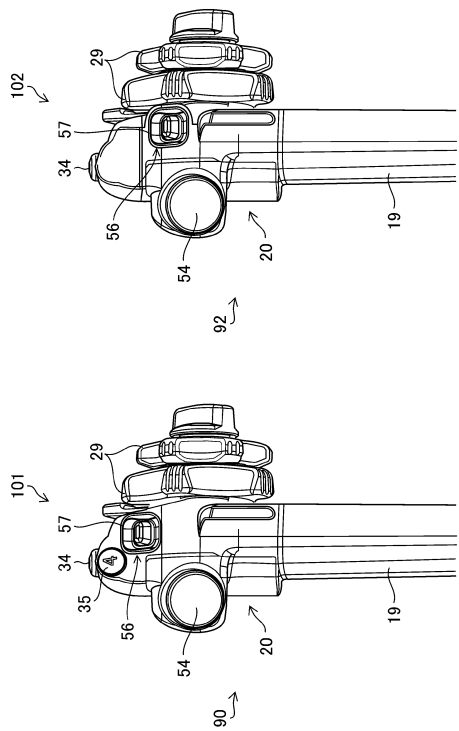
30

40

【図 9】



【図 10】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内

F ターム (参考) 2H040 CA11 DA12 DA21 DA56 DA57 GA02 GA11
 4C161 FF12 HH33