

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6266755号
(P6266755)

(45) 発行日 平成30年1月24日 (2018. 1. 24)

(24) 登録日 平成30年1月5日 (2018. 1. 5)

(51) Int. Cl.	F 1
A 6 1 B 17/34 (2006. 01)	A 6 1 B 17/34
A 6 1 B 17/29 (2006. 01)	A 6 1 B 17/29
A 6 1 B 1/01 (2006. 01)	A 6 1 B 1/01

請求項の数 7 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2016-510483 (P2016-510483)	(73) 特許権者	306037311
(86) (22) 出願日	平成27年3月26日 (2015. 3. 26)		富士フイルム株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2015/059354		東京都港区西麻布2丁目26番30号
(87) 国際公開番号	W02015/147158	(74) 代理人	100083116
(87) 国際公開日	平成27年10月1日 (2015. 10. 1)		弁理士 松浦 憲三
審査請求日	平成28年9月21日 (2016. 9. 21)	(72) 発明者	岩坂 誠之
(31) 優先権主張番号	61/971, 258		神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
(32) 優先日	平成26年3月27日 (2014. 3. 27)		富士フイルム株式会社内
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	山川 真一
			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
		審査官	沼田 規好

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用外科手術装置、処置具、及びガイド部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端に観察部を有する内視鏡挿入部と前記内視鏡挿入部の基端に接続された軟性のケーブルとを有する内視鏡と、先端に処置部が設けられた処置具挿入部と前記処置具挿入部の基端に設けられた前記処置部を操作するための操作部とを有する処置具と、前記内視鏡挿入部及び前記処置具挿入部を体腔内に案内する外套管と、を備える内視鏡用外科手術装置であって、

前記外套管は、

体壁を貫通して体腔内に挿入される外套管本体と、

前記外套管本体の内部に設けられ、前記内視鏡挿入部を進退自在に挿通可能な内視鏡挿通路と、

前記外套管本体の内部に設けられ、前記処置具挿入部を進退自在に挿通可能な処置具挿通路と、を備え、

前記処置具は、前記操作部に固定されたガイド部材であって、前記操作部の表面から前記ケーブルが一定距離以上離れないように、前記ケーブルを軸方向に沿って進退自在に案内する挿通孔を有するガイド部材を備える内視鏡用外科手術装置。

【請求項 2】

前記ガイド部材は、前記操作部を操作する手の人差し指によって前記ケーブルを押さえることが可能な位置に設けられる請求項 1 に記載の内視鏡用外科手術装置。

【請求項 3】

10

20

前記操作部は、操作者が把持して前記処置具を操作するためのハンドル部を有し、

前記処置具挿入部の軸方向であって前記操作部を前記処置具挿入部が形成される側とは反対側から正面視した場合、前記ハンドル部を下側にした状態のとき、前記ガイド部材は前記操作部の上側、下側、左側、右側のいずれかの面に配置される請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡用外科手術装置。

【請求項 4】

前記ガイド部材は、前記操作部の右側又は左側の面に配置される請求項 3 に記載の内視鏡用外科手術装置。

【請求項 5】

前記内視鏡挿通路に挿通された前記内視鏡挿入部に連結される内視鏡連結部と、前記処置具挿通路に挿通された前記処置具挿入部に連結される処置具連結部とを有し、前記外套管本体の内部において進退自在に配置される連動部材であって、前記内視鏡及び前記処置具のいずれか一方の進退移動に対して他方が連動しない不感帯領域と、前記内視鏡及び前記処置具のいずれか一方の進退移動に対して他方が連動する感帯領域とを有する連動部材を更に備える請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用外科手術装置。

【請求項 6】

先端に観察部を有する内視鏡挿入部と前記内視鏡挿入部の基端に接続された軟性のケーブルとを有する内視鏡と、先端に処置部が設けられた処置具挿入部と前記処置具挿入部の基端に設けられた前記処置部を操作するための操作部とを有する処置具と、前記内視鏡挿入部及び前記処置具挿入部を体腔内に案内する外套管と、を備える内視鏡用外科手術装置であって、前記外套管は、体壁を貫通して体腔内に挿入される外套管本体と、前記外套管本体の内部に設けられ、前記内視鏡挿入部を進退自在に挿通可能な内視鏡挿通路と、前記外套管本体の内部に設けられ、前記処置具挿入部を進退自在に挿通可能な処置具挿通路と、を備える内視鏡用外科手術装置において用いられる処置具であって、

前記操作部には、前記操作部の表面から前記ケーブルが一定距離以上離れないように、前記ケーブルを軸方向に沿って進退自在に案内する挿通孔を有するガイド部材が固定されている処置具。

【請求項 7】

先端に観察部を有する内視鏡挿入部と前記内視鏡挿入部の基端に接続された軟性のケーブルとを有する内視鏡と、先端に処置部が設けられた処置具挿入部と前記処置具挿入部の基端に設けられた前記処置部を操作するための操作部とを有する処置具と、前記内視鏡挿入部及び前記処置具挿入部を体腔内に案内する外套管と、を備える内視鏡用外科手術装置であって、前記外套管は、体壁を貫通して体腔内に挿入される外套管本体と、前記外套管本体の内部に設けられ、前記内視鏡挿入部を進退自在に挿通可能な内視鏡挿通路と、前記外套管本体の内部に設けられ、前記処置具挿入部を進退自在に挿通可能な処置具挿通路と、を備える内視鏡用外科手術装置において用いられるガイド部材であって、

前記処置具の前記操作部に固定可能であり、前記操作部の表面から前記ケーブルが一定距離以上離れないように、前記ケーブルを軸方向に沿って進退自在に案内する挿通孔を有するガイド部材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡用外科手術装置、処置具、及びガイド部材に係り、特に、外套管に設けられた 2 つの挿通路に挿通された内視鏡と処置具とを連動して操作可能な内視鏡用外科手術装置、処置具、及びガイド部材に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、開腹、開胸等を行う外科手術に比べて患者への侵襲が小さいことから、腹腔鏡等の内視鏡（硬性内視鏡）を用いた内視鏡下外科手術が広く行われている。内視鏡下外科手術においては、患者の体壁に複数の穴を開け、そのうちの 1 つの穴から内視鏡を体腔内に

10

20

30

40

50

挿入するとともに、他の穴から処置具を体腔内に挿入するようにしている。そして、内視鏡で体腔内の生体組織を観察しながら処置具で生体組織の処置が行われる。

【 0 0 0 3 】

一般に内視鏡下外科手術においては、1本又は複数本の処置具が内視鏡と同時に使用される。そのため、1人の術者が内視鏡と複数本の処置具を同時に操作することは困難であるので、例えばスコピストと呼ばれる助手に内視鏡を操作させながら術者が両方の手に持った処置具を操作するなどの作業が通常は行われている。

【 0 0 0 4 】

このように内視鏡下外科手術においては、術者の手は処置具の操作で塞がっており、内視鏡の操作は助手により行われるのが一般的である。そのため、内視鏡の観察位置を変更する場合には、術者が助手に対して逐次指示を与えなければならない。それゆえ、内視鏡の向きを術者が望む方向に正しく向ける作業が難しく、術者にストレスがかかりやすい。また、術者が指示を出してから助手が操作するため、手術時間が長期化しやすい傾向がある。また、助手は、術者の手技を邪魔しないように内視鏡を操作しなければならない、操作が複雑となりやすい。

【 0 0 0 5 】

これに対し、本願出願人は、内視鏡の挿入部と処置具の挿入部とを体腔内に案内する外套管において、内視鏡の挿入部と処置具の挿入部とが互いに平行にされた状態で挿通される筒状の外套管本体を備え、外套管本体の内部には軸方向に移動可能であって内視鏡保持部と処置具保持部とを有する移動体が設けられ、内視鏡の挿入部と処置具の挿入部とが互いに平行にした状態で各保持部に保持されており、処置具の挿入部を軸方向に移動させると、これに連動して内視鏡の挿入部も軸方向に移動する技術を提案している（特許文献1参照）。この技術によれば、患者の体壁に開ける穴の数を減らすことができ、患者に対する侵襲を抑えることができるとともに、助手の手を借りることなく、術者が処置具を操作しながら内視鏡の視野を容易に変更できる。

【 0 0 0 6 】

一方、特許文献2には、処置具の挿入部（軸部）の内部に内視鏡の挿入部を挿通するための挿通路（連通路）を備え、この挿通路を介して内視鏡の挿入部を体腔内に導入できるようにした技術が開示されている。この技術によれば、処置具の本来の機能の他に観察機能を併用できることができるので、外套管から処置具を抜き取ることなく体腔内を観察することが可能となり、手術時間の短縮化を図ることができるとされている。また、外套管の数を増やす必要がないので、患者への侵襲を低減することができるとされている。

【 0 0 0 7 】

また、特許文献3には、処置具の挿入部（ロッド）に沿って内視鏡の挿入部が取り付けられて両者が一体化された技術が開示されている。この技術によれば、内視鏡の挿入部の先端に配置される観察窓と照明窓を、処置具の先端作動部（処置部）を望む位置に配置することができるので、内視鏡と処置具を術者が一人で把持、操作して容易に手術を行うことができることされている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 8 】

【 特許文献 1 】 国際公開第 2 0 1 3 / 1 7 6 1 6 7 号

【 特許文献 2 】 特開平 7 - 2 7 5 2 5 3 号公報

【 特許文献 3 】 特開 2 0 0 0 - 1 0 7 1 9 2 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

ところで、特許文献1に開示された技術では、操作性のさらなる向上が求められている。例えば、生体組織の処置を実施しているときに、処置具の位置を維持したまま、詳細観察や処置に適した視野変更を行うことができると便利である。この場合、処置中に術者の

10

20

30

40

50

両手を処置具から離さずに内視鏡の視野を変更する操作を行えることが望ましい。

【 0 0 1 0 】

これに対し、特許文献 2、3 に開示された技術では、処置具に対して内視鏡を固定することにより処置具の進退移動に連動して内視鏡を進退移動させることが可能な構成となっているものの、詳細観察や処置に適した視野変更を行うためには、術者は、処置具から手を離して内視鏡の位置を調整するか、或いは助手の手を借りなければならず、手術効率の低下を招く問題がある。

【 0 0 1 1 】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、簡単な操作で詳細観察や処置に適した視野変更を行うことができ、手術効率の向上を図ることができる内視鏡用外科手術装置、処置具、及びガイド部材を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 2 】

上記目的を達成するために、本発明の一態様に係る内視鏡用外科手術装置は、先端に観察部を有する内視鏡挿入部と内視鏡挿入部の基端に接続された軟性のケーブルとを有する内視鏡と、先端に処置部が設けられた処置具挿入部と処置具挿入部の基端に設けられた処置部とを操作するための操作部を有する処置具と、内視鏡挿入部及び処置具挿入部を体腔内に案内する外套管と、を備える内視鏡用外科手術装置であって、外套管は、体壁を貫通して体腔内に挿入される外套管本体と、外套管本体の内部に設けられ、内視鏡挿入部を進退自在に挿通可能な内視鏡挿通路と、外套管本体の内部に設けられ、処置具挿入部を進退自在に挿通可能な処置具挿通路と、を備え、処置具は、操作部に設けられたガイド部材であって、操作部の表面からケーブルが一定距離以上離れないように、ケーブルを軸方向に沿って進退自在に案内するガイド部材を備える。

20

【 0 0 1 3 】

この態様によれば、処置具の操作部には、処置具の操作部の表面からケーブルが一定距離以上離れないように、ケーブルを軸方向に沿って進退自在に案内するガイド部材が設けられるので、術者は、処置具から手を離すことなく処置具を操作する手の指により内視鏡を進退操作することができる。これにより、簡単な操作で詳細観察や処置に適した視野変更を行うことが可能となり、手術効率が向上する。

【 0 0 1 4 】

30

本発明の一態様に係る内視鏡用外科手術装置において、ガイド部材は、操作部を操作する手の人差し指によってケーブルを押さえることが可能な位置に設けられる態様が好ましい。

【 0 0 1 5 】

本発明の一態様に係る内視鏡用外科手術装置において、操作部は、操作者が把持して処置具を操作するためのハンドル部を有し、処置具挿入部の軸方向であって操作部を処置具挿入部が形成される側とは反対側から正面視した場合、ハンドル部を下側にした状態のとき、ガイド部材は操作部の上側、下側、左側、右側のいずれかの面に配置される態様が好ましい。この態様において、ガイド部材は、操作部の右側又は左側の面に配置される態様がより好ましい。

40

【 0 0 1 6 】

本発明の一態様に係る内視鏡用外科手術装置において、内視鏡挿通路に挿通された内視鏡挿入部に連結される内視鏡連結部と、処置具挿通路に挿通された処置具挿入部に連結される処置具連結部とを有し、外套管本体の内部において進退自在に配置される連動部材であって、内視鏡及び処置具のいずれか一方の進退移動に対して他方が連動しない不感帯領域と、内視鏡及び処置具のいずれか一方の進退移動に対して他方が連動する感帯領域とを有する連動部材を更に備える態様が好ましい。

【 0 0 1 7 】

本発明の他の態様に係る処置具は、先端に観察部を有する内視鏡挿入部と内視鏡挿入部の基端に接続された軟性のケーブルとを有する内視鏡と、先端に処置部が設けられた処置

50

具挿入部と処置具挿入部の基端に設けられた処置部を操作するための操作部とを有する処置具と、内視鏡挿入部及び処置具挿入部を体腔内に案内する外套管と、を備える内視鏡用外科手術装置であって、外套管は、体壁を貫通して体腔内に挿入される外套管本体と、外套管本体の内部に設けられ、内視鏡挿入部を進退自在に挿通可能な内視鏡挿通路と、外套管本体の内部に設けられ、処置具挿入部を進退自在に挿通可能な処置具挿通路と、を備える内視鏡用外科手術装置において用いられる処置具であって、操作部には、操作部の表面からケーブルが一定距離以上離れないように、ケーブルを軸方向に沿って進退自在に案内するガイド部材が設けられる。

【0018】

本発明の更に他の態様に係るガイド部材は、先端に観察部を有する内視鏡挿入部と内視鏡挿入部の基端に接続された軟性のケーブルとを有する内視鏡と、先端に処置部が設けられた処置具挿入部と処置具挿入部の基端に設けられた処置部を操作するための操作部とを有する処置具と、内視鏡挿入部及び処置具挿入部を体腔内に案内する外套管と、を備える内視鏡用外科手術装置であって、外套管は、体壁を貫通して体腔内に挿入される外套管本体と、外套管本体の内部に設けられ、内視鏡挿入部を進退自在に挿通可能な内視鏡挿通路と、外套管本体の内部に設けられ、処置具挿入部を進退自在に挿通可能な処置具挿通路と、を備える内視鏡用外科手術装置において用いられるガイド部材であって、処置具の操作部に取り付け可能であり、操作部の表面からケーブルが一定距離以上離れないように、ケーブルを軸方向に沿って進退自在に案内する。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、術者は、両手を処置具から手を離すことなく処置具を操作する手の指により内視鏡を進退操作することができる。これにより、簡単な操作で詳細観察や処置に適した視野変更を行うことが可能となり、手術効率が向上する。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】図1は、本発明に係る内視鏡用外科手術装置の概略構成図である。

【図2】図2は、内視鏡挿入部の先端面を示した平面図である。

【図3】図3は、外套管を示した外観斜視図である。

【図4】図4は、外套管の内部構造を示した断面図である。

【図5】図5は、図4の一部を拡大して示した拡大断面図である。

【図6】図6は、図5における6-6矢視断面図である。

【図7】図7は、スライダの作用の説明に使用した説明図である。

【図8】図8は、スライダの作用の説明に使用した説明図である。

【図9】図9は、スライダの作用の説明に使用した説明図である。

【図10】図10は、処置具の操作部を右側から示した外観図である。

【図11】図11は、処置具の操作部を後側から示した外観図である。

【図12】図12は、処置具の操作部を把持した様子を左側から示した図である。

【図13】図13は、処置具の操作部を把持した右手の人差し指と操作部との間に内視鏡を挟持した様子を右側から示した外観図である。

【図14】図14は、処置具のみが進退移動するときの操作の様子を示した図である。

【図15】図15は、内視鏡のみが進退移動するときの操作の様子を示した図である。

【図16】図16は、スライダの連動機能により処置具と連動して内視鏡が進退移動するときの操作の様子を示した図である。

【図17】図17は、スライダの連動機能によらずに処置具と連動して内視鏡が進退移動するときの操作の様子を示した図である。

【図18】図18は、操作部におけるガイド部材の設置箇所に関する他の形態を示した図である。

【図19】図19は、操作部におけるガイド部材の他の形態を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 1 】

以下、添付図面に従って本発明の好ましい実施の形態について詳説する。なお、いずれの図面も説明のために要部を強調して示したものであり、実際の寸法とは異なる場合がある。

【 0 0 2 2 】

図 1 は、本発明に係る内視鏡用外科手術装置の概略構成図である。図 1 に示すように内視鏡用外科手術装置 1 0 は、患者の体腔内を観察する内視鏡 1 0 0 と、患者の体腔内の患部を検査又は処置するための処置具 2 0 0 と、体壁に刺入されて内視鏡 1 0 0 及び処置具 2 0 0 を体腔内に案内する外套管 3 0 0 と、を備える。

【 0 0 2 3 】

内視鏡 1 0 0 は、例えば腹腔鏡などの硬性内視鏡であり、体腔内に挿入され、細長い硬性の筒状体により外周部が囲まれた挿入部 1 0 2 (以下、「内視鏡挿入部」という。)と、内視鏡挿入部 1 0 2 の基端側に連設され、細長い軟性の筒状体により外周部が囲まれたケーブル部 1 0 4 とを備える。

【 0 0 2 4 】

ケーブル部 1 0 4 は、内視鏡挿入部 1 0 2 の基端から延在するケーブルやライトガイドなどの線材を、例えばポリ塩化ビニルなどの軟性の絶縁性部材により被覆して内部に収容した軟性のケーブルの部分を示す。

【 0 0 2 5 】

このケーブル部 1 0 4 の延在先の端部には、不図示のコネクタが設けられており、そのコネクタを介してプロセッサ装置 1 0 8 と光源装置 1 1 0 の各々が着脱自在に接続される。また、プロセッサ装置 1 0 8 は、ケーブルを介してモニタ 1 1 2 に接続される。

【 0 0 2 6 】

図 2 に示すように、内視鏡挿入部 1 0 2 の先端面 1 1 4 には、観察窓 1 1 6 及び照明窓 1 1 8、1 1 8 が設けられる。

【 0 0 2 7 】

観察窓 1 1 6 は内視鏡 1 0 0 の観察部の構成要素であり、その観察窓 1 1 6 の後方には観察光学系の対物レンズや、この対物レンズの結像位置に配置された C C D (Charge Coupled Device) や C M O S (Complementary Metal Oxide Semiconductor) などの撮像素子が配設されている。この撮像素子を支持する基板に接続された信号ケーブル (不図示) は図 1 の内視鏡挿入部 1 0 2 及びケーブル部 1 0 4 を挿通してコネクタ (不図示) まで延設され、プロセッサ装置 1 0 8 に接続される。観察窓 1 1 6 から取り込まれた観察像は、撮像素子の受光面に結像されて電気信号 (撮像信号) に変換され、この電気信号が信号ケーブルを介してプロセッサ装置 1 0 8 に出力されて映像信号に変換される。そして、この映像信号はプロセッサ装置 1 0 8 に接続されたモニタ 1 1 2 に出力され、モニタ 1 1 2 の画面上に観察画像 (内視鏡画像) が表示される。

【 0 0 2 8 】

図 2 の照明窓 1 1 8、1 1 8 の後方にはライトガイド (不図示) の出射端が配設されている。このライトガイドは、図 1 の内視鏡挿入部 1 0 2 及びケーブル部 1 0 4 を挿通してコネクタ (不図示) 内に入射端が配設される。したがって、このコネクタを光源装置 1 1 0 に連結することによって、光源装置 1 1 0 から照射された照明光がライトガイドを介して照明窓 1 1 8、1 1 8 に伝送され、照明窓 1 1 8、1 1 8 から前方に照射される。なお、図 2 では、内視鏡挿入部 1 0 2 の先端面 1 1 4 には 2 つの照明窓 1 1 8、1 1 8 が配設されているが、照明窓 1 1 8 の数には限定はなく、その数は 1 つでもよいし 3 つ以上であってもよい。また、内視鏡 1 0 0 はライトガイドを備えないものであってもよい。

【 0 0 2 9 】

図 1 に示すように、処置具 2 0 0 は、例えば鉗子からなり、体腔内に挿入される細長い挿入部 2 0 2 (以下、「処置具挿入部」という。)と、処置具挿入部 2 0 2 の基端側に設けられ、術者 (操作者) に把持される操作部 2 0 4 と、処置具挿入部 2 0 2 の先端側に設けられ、操作部 2 0 4 の操作によって動作可能な処置部 2 0 6 と、を備える。

【 0 0 3 0 】

処置具挿入部 2 0 2 は、筒状のシース 2 0 8 と、このシース 2 0 8 内に軸心方向に移動自在に挿通された操作軸（不図示）とが設けられている。さらに操作部 2 0 4 は、固定ハンドル 2 1 0 とこの固定ハンドル 2 1 0 に対して回動ピンを介して回動可能に連結された可動ハンドル 2 1 4 が設けられている。そして、可動ハンドル 2 1 4 に操作軸の基端部が連結されている。

【 0 0 3 1 】

処置部 2 0 6 には、開閉可能な一对の把持部材が設けられている。これらの把持部材は操作軸の先端部に図示しない駆動機構を介して連結されている。そして、操作部 2 0 4 の可動ハンドル 2 1 4 の回動操作に伴い操作軸及び駆動機構を介して処置部 2 0 6 の把持部材が開閉されるようになっている。

10

【 0 0 3 2 】

また、処置具挿入部 2 0 2 の基端部分であって操作部 2 0 4 の先端部分には、回転ハンドル 2 2 0 が処置具挿入部 2 0 2（シース 2 0 8）の軸線周りに回動自在に設けられている。回転ハンドル 2 2 0 を回転させると操作軸がシース 2 0 8 の軸線周りに回転し、操作軸及び駆動機構を介して処置部 2 0 6 の一对の把持部材の全体がシース 2 0 8 の軸線周りに回転するようになっている。

【 0 0 3 3 】

更に、操作部 2 0 4 の固定ハンドル 2 1 0 には、内視鏡 1 0 0 のケーブル部 1 0 4 が操作部 2 0 4 の表面から一定距離以上離れないようにし、かつ、ケーブル部 1 0 4 を軸方向に沿って進退自在に案内するガイド部材 2 3 0 が設けられる。これについては後述する。

20

【 0 0 3 4 】

なお、処置具 2 0 0 としては、鉗子に限らず、例えば、レーザープローブ、縫合器、電気メス、持針器、超音波吸引器などの他の処置具であってもよい。

【 0 0 3 5 】

図 1 に示すように、外套管 3 0 0 は、基端側から内部に挿入された内視鏡挿入部 1 0 2 と処置具挿入部 2 0 2 とを挿通させて先端側から繰り出す。この外套管 3 0 0 を体壁に刺入し、基端側を体外に、先端側を体腔内に配置することにより、1 つの外套管 3 0 0 で内視鏡挿入部 1 0 2 と処置具挿入部 2 0 2 とを体腔内に案内することを可能にしている。また、外套管 3 0 0 は、詳細を後述するように内視鏡挿入部 1 0 2 と処置具挿入部 2 0 2 とを連動させて進退移動させる連動機能を備えており、例えば、処置具挿入部 2 0 2 のみの進退操作によって内視鏡挿入部 1 0 2 も進退移動させることができ、内視鏡挿入部 1 0 2 の進退操作を行うことなく適切な観察画像を得ることを可能にしている。

30

【 0 0 3 6 】

図 3 は、外套管 3 0 0 を示した外観斜視図である。

【 0 0 3 7 】

同図に示すように、外套管 3 0 0 は、全体が長細い円柱状の形状を有し、その中心軸を示す基準軸 3 0 0 a（長手軸）に平行して、内視鏡 1 0 0 の内視鏡挿入部 1 0 2 が進退自在に挿通される内視鏡挿通路 3 0 6 と処置具 2 0 0 の処置具挿入部 2 0 2 が進退自在に挿通される処置具挿通路 3 0 8 とが設けられる。

40

【 0 0 3 8 】

なお、外套管 3 0 0 が配置された空間の位置や向きに関して、基準軸 3 0 0 a に沿った方向の基端面 3 0 2 から先端面 3 0 4 への向きを前、基準軸 3 0 0 a から内視鏡挿通路 3 0 6 の軸線への向きを右として、前、後、左、右、上、下という用語を用いる。

【 0 0 3 9 】

外套管 3 0 0 の基端面 3 0 2 には、内視鏡挿入部 1 0 2 を内視鏡挿通路 3 0 6 に挿入する内視鏡挿入口 3 1 0 と、処置具挿入部 2 0 2 を処置具挿通路 3 0 8 に挿入する処置具挿入口 3 1 4 が設けられる。

【 0 0 4 0 】

外套管 3 0 0 の先端面 3 0 4 には、内視鏡挿通路 3 0 6 に挿入された内視鏡挿入部 1 0

50

2を外部に繰り出す内視鏡繰出口312と、処置具挿通路308に挿入された処置具挿入部202を外部に繰り出す処置具繰出口316とが設けられる。

【0041】

図4は、外套管300の内部構造を示した断面図であり、基準軸300aを含み、かつ、上下方向に直交する平面で切断した断面を示す。

【0042】

同図に示すように、外套管300は、前後方向のほぼ全体を占める外套管本体320と、外套管300の後端（基端）に取り付けられる基端キャップ340と、先端部に取り付けられる先端キャップ360と、外套管300の内部に配置されるスライダ400（スライダ400は連動部材の一形態である）と、を有する。

10

【0043】

外套管本体320は、硬質樹脂や金属等により基準軸300aを中心軸とする長細い円筒状に形成されており、外周を囲む外壁322と、外套管本体320の基端から先端まで貫通する空洞部324とを有する。

【0044】

空洞部324は、内視鏡挿通路306と処置具挿通路308となる空間を内包し、スライダ400等を収容する。

【0045】

基端キャップ340は、硬質樹脂や金属等により外套管本体320の外径よりも拡径された円柱状に形成され、その後側の端面が外套管300の基端面302を構成する。この基端キャップ340には、内視鏡挿通路306と処置具挿通路308の各々の一部を形成する貫通孔342と貫通孔344とが設けられる。基端面302において、貫通孔342の開口が上述の内視鏡挿入口310に相当し、貫通孔344の開口が上述の処置具挿入口314に相当する。

20

【0046】

また、貫通孔342、344には、弁部材346、348が設けられる。これらの弁部材346、348は、例えば、内視鏡挿入部102や処置具挿入部202を挿通する場合にだけ開口して内視鏡挿入部102や処置具挿入部202の外周面（側面）にほぼ隙間なく密接する。これにより弁部材346、348よりも先端側の空間の気密性が確保され、体腔内に注入した気腹ガスの体外への漏れ等が軽減される。

30

【0047】

先端キャップ360は、硬質樹脂や金属等により形成されており、その前側の端面が外套管300の先端面304を構成する。この先端キャップ360には、内視鏡挿通路306と処置具挿通路308の各々の一部を形成する貫通孔362と貫通孔364とが設けられる。先端面304において、貫通孔362の開口が上述の内視鏡繰出口312に相当し、貫通孔364の開口が処置具繰出口316に相当する。

【0048】

以上の基端キャップ340及び先端キャップ360は、本発明の外套管本体の構成要素の一部であり、外套管本体320と別体で構成されてもよいし一体で構成されてもよい。

【0049】

40

スライダ400は、外套管本体320の空洞部324内に収容され、基準軸300a方向に進退移動可能に支持される。このスライダ400は、内視鏡挿通路306に挿通された内視鏡挿入部102と、処置具挿通路308に挿通された処置具挿入部202とに連結し、いずれか一方の前後方向（軸方向）への進退移動に対して他方が連動しない不感帯領域と、いずれか一方の進退移動に対して他方が連動する感帯領域とを有する連動部材である。即ち、内視鏡挿入部102は、スライダ400によって、処置具挿入部202の軸方向の進退移動に対して遊びを持って連動するようになっている。

【0050】

図5は、図4においてスライダ400が配置されている部分を拡大して示した拡大断面図であり、内視鏡挿通路306及び処置具挿通路308の各々に内視鏡挿入部102及び

50

処置具挿入部 202 を挿通させた状態を示す。図 6 は、図 5 における 6 - 6 矢視断面図である。

【0051】

図 5、図 6 に示すように、スライダ 400 は、スライダ 400 の構成部品を保持するスライダ本体 402 (スライダ部材) を有する。図 6 に示すように、スライダ本体 402 の平坦な上面 404 及び下面 406 には、基準軸 300 a 方向 (前後方向) に延在する凸条部 408、410 が形成される。

【0052】

一方、外套管本体 320 の空洞部 324 内の上部及び下部の各々には、基端キャップ 340 と先端キャップ 360 との間に掛け渡された左右一对の長板状のガイド板 374、374 と、ガイド板 376、376 とが支持されており、ガイド板 374、374 の間の隙間とガイド板 376、376 の間の隙間によって、基端キャップ 340 から先端キャップ 360 まで基準軸 300 a 方向に沿って延在するガイド溝 370、372 が形成される。

【0053】

スライダ本体 402 の凸条部 408、410 の各々は、空洞部 324 内において、ガイド溝 370、372 に嵌入し、上面 404 及び下面 406 の各々がガイド板 374、374、376、376 に接触又は近接した状態に配置される。

【0054】

これにより、スライダ 400 は、空洞部 324 内において前後方向に進退移動可能に支持され、かつ、上下左右方向への移動や全方向への回転 (前後、左右、及び、上下の 3 軸周りの回転) が規制された状態で支持される。また、スライダ 400 は、基端キャップ 340 に当接する位置を後端、先端キャップ 360 に当接する位置を前端とする移動可能範囲内で進退移動する。

【0055】

なお、ガイド溝 370、372 は、外套管本体 320 の空洞部 324 内に配置されたガイド板 374、374、376、376 によって形成されるものではなく、外套管本体 320 の外壁 322 に形成されたものであってもよいし、他の構成により形成されたものであってもよい。

【0056】

また、スライダ 400 は、図 4 に示すように内視鏡挿入部 102 と連結 (係合) する内視鏡連結部 420 と、処置具挿入部 202 と連結 (係合) する処置具連結部 422 とを有する。

【0057】

内視鏡連結部 420 は、スライダ本体 402 の右側に設けられており、外套管本体 320 の空洞部 324 内において内視鏡挿通路 306 となる空間を確保するとともに図 5 のようにして内視鏡挿入部 102 が挿通される貫通孔 424 (図 6 参照) と、貫通孔 424 に固定され、内視鏡挿通路 306 に挿通された内視鏡挿入部 102 の外周面 (側面) に圧接する圧接部材 426 とを備える。圧接部材 426 は、図 6 に示すように弾性ゴムなどの弾性材により環状に形成されている。

【0058】

これによって、内視鏡挿通路 306 に内視鏡挿入部 102 を挿通させたときには、図 5 のように内視鏡挿入部 102 が貫通孔 424 を挿通し、かつ、内視鏡挿入部 102 の外周面に圧接部材 426 が圧接 (係合) する。そして、内視鏡挿入部 102 とスライダ 400 (スライダ本体 402) とが圧接部材 426 を介して連動可能に連結 (係合) され、内視鏡挿入部 102 の前後方向 (軸方向) への進退移動に連動してスライダ 400 (スライダ本体 402) も一体的に進退移動する状態となる。

【0059】

なお、ここでの連結は、圧接部材 426 の弾性力によるものなので、スライダ 400 (スライダ本体 402) に対して連結される内視鏡挿入部 102 の係合位置 (内視鏡挿入部 102 においてスライダ 400 が係合される位置) を任意に調整することができる。

10

20

30

40

50

【0060】

処置具連結部422は、図4に示すようにスライダ本体402の左側に設けられており、図5に示すように処置具挿入部202に連結されるスリーブ440（スリーブ部材）と、スリーブ440を前後方向に進退移動可能にガイドするガイド部460とを備える。

【0061】

スリーブ440は、図6に示すように円筒状に形成されたスリーブ本体（枠体）444と、スリーブ本体444の内側に固定される圧接部材446とを備える。圧接部材446は、弾性ゴムなどの弾性材により環状に形成されている。

【0062】

これにより、処置具挿通路308に処置具挿入部202を挿通させたときには、図5のように処置具挿入部202が圧接部材446の内側（図6の貫通孔450）を挿通し、かつ、処置具挿入部202の外周面に圧接部材446が圧接（係合）する。そして、処置具挿入部202とスリーブ440とが圧接部材446を介して連動可能に連結され、処置具挿入部202の前後方向（軸方向）への進退移動に連動してスリーブ440も一体的に進退移動する。

10

【0063】

また、処置具挿入部202の軸周りの回転に連動してスリーブ440もスライダ本体402に対して回転する。

【0064】

なお、ここでの処置具挿入部202とスリーブ440との連結は、圧接部材446の弾性力によるものなので、スリーブ440に対して連結される処置具挿入部202の係合位置（処置具挿入部202においてスリーブ440が係合される位置）を任意に調整することができる。

20

【0065】

一方、処置具連結部422のガイド部460は、図6に示すように、外套管本体320の空洞部324内において基準軸300a方向に延びるスライダ本体402のガイド面462と、外套管本体320の内周面とで囲まれた空間により形成される。スリーブ440は、このガイド部460の空間に収容配置され、前後方向に移動可能に、かつ、軸周りに回転可能に支持され、上下左右方向への移動が規制された状態で支持される。

【0066】

30

また、ガイド部460は、スライダ本体402の基端から先端までの範囲内となるように設けられ、図5に示すようにスライダ本体402の基端側と先端側の各々に、ガイド面462の端縁に沿ってガイド面462に直交する方向に突出形成された端縁部466、468を有する。

【0067】

これらの端縁部466、468は、ガイド部460の空間に配置されたスリーブ440が前後方向に進退移動した際に、スリーブ440の端部に当接してスリーブ440の移動を規制する。

【0068】

したがって、スリーブ440は、端縁部466に当接する位置を後端、端縁部468の当接する位置を前端とする移動可能範囲内で進退移動する。ただし、スリーブ440の移動可能範囲の後端と前端は、端縁部466と端縁部468によって規制されたものでなくともよい。

40

【0069】

以上のように構成されたスライダ400によれば、外套管300の内視鏡挿通路306に挿通された内視鏡挿入部102とスライダ本体402が連結し、外套管300の処置具挿通路308に挿通された処置具挿入部202とスリーブ440とが連結する。

【0070】

そして、図7に示すようにスリーブ440がスライダ本体402（ガイド部460）に対する移動可能範囲の後端及び前端に到達していない状態において、術者が処置具挿入部

50

202を軸方向（前後方向）に進退移動させるための進退操作を行ったとする。

【0071】

このとき、スリーブ440がスライダ本体402に対する移動可能範囲内で進退移動した場合には、処置具挿入部202の進退移動に対してスライダ本体402が移動しない。したがって、処置具挿入部202の進退移動に対して内視鏡挿入部102が連動しない不感帯領域での進退操作となる。

【0072】

一方、図8に示すようにスリーブ440がスライダ本体402に対する移動可能範囲の前端に到達している状態において、処置具挿入部202を前進操作すると、処置具挿入部202とともにスリーブ440及びスライダ本体402が外套管本体320に対して前進する。これによって、内視鏡挿入部102が処置具挿入部202と連動して前進する感帯領域での進退操作となる。

10

【0073】

同様に、図9に示すようにスリーブ440がスライダ本体402に対する移動可能範囲の後端に到達している状態において、処置具挿入部202を後退操作すると、処置具挿入部202とともにスリーブ440及びスライダ本体402が外套管本体320に対して後退する。これによって、内視鏡挿入部102が処置具挿入部202と連動して後退する感帯領域での進退操作となる。

【0074】

以上のように本実施の形態のスライダ400によれば、処置具挿入部202の進退操作（感帯領域での進退操作）が行われた場合には、処置具挿入部202と連動して内視鏡挿入部102が軸方向に変位し、処置具挿入部202の小振幅の進退操作（不感帯領域での進退操作）が行われた場合には、内視鏡挿入部102が軸方向に変位しないようになっている。

20

【0075】

これによって、術者が処置具挿入部202を軸方向に進退操作した場合に、大振幅の進退操作が行われたときには、前後上下左右に内視鏡挿入部102も連動して進退移動するので、術者の意図通りに内視鏡100の視野や向き等を変えることができる。また、視野は常に処置具200先端を撮像することになり、処置するために最適な画像が自動で提供される。処置する箇所以外の部分を確認したい場合は、処置具挿入部202を動かすことにより確認ができ、術者が思い通りに操作できる。したがって、術者とは別に内視鏡100の操作を行う助手（スコピスト）を不要にすることができ、術者が助手に対して内視鏡100の視野や向き等を逐次指示しなければならないという煩わしさも無くすることができる。

30

【0076】

また、処置具挿入部202の小振幅の進退操作が行われたときには、内視鏡挿入部102が連動しないため、観察画像内における観察対象の大きさが不要に変動してしまうことを防止することができ、遠近感を適切に保ち、安定した観察画像を提供することができる。

【0077】

なお、スリーブ440はスライダ本体402に対して軸周りに回転可能であるため、処置具挿入部202を軸周りに回転操作した場合に、スライダ本体402を回転させずに（内視鏡挿入部102と処置具挿入部202との外套管300に対する位置関係（体腔内での位置）を変えることなく）、処置具挿入部202をスリーブ440とともに軸周りに回転させることもできる。

40

【0078】

次に、図1において示した処置具200の操作部204に設けられたガイド部材230について説明する。

【0079】

図1に示すように外套管300の内視鏡挿通路306と処置具挿通路308の各々に内

50

視鏡 100 と処置具 200 とを挿通させ、処置具 200 の処置部 206 の位置に対して処置部 206 が観察画像に写り込むように内視鏡 100 の先端面 114 の軸方向（前後方向）の位置を調整した状態において、処置具 200 の操作部 204 と、内視鏡 100 のケーブル部 104 とが隣接して配置されるようになっている。

【0080】

図 10、図 11 は、処置具 200 の操作部 204 を右側及び後側から示した外観図である。

【0081】

これらの図に示すように、処置具 200 の操作部 204 は、固定ハンドル 210 と可動ハンドル 214 と回転ハンドル 220 とガイド部材 230 とを備える。可動ハンドル 214、回転ハンドル 220 の作用は上述した通りであるからここでは説明を省略する。

【0082】

固定ハンドル 210 は、操作部 204 が備える内部部品を収容する本体部 216 と、術者が操作部 204 を把持するためのハンドル部 218 とを一体的に形成した部分を示す。

【0083】

ハンドル部 218 は、術者が図 12 のように操作部 204 を右手で把持する場合において、右手の中指と薬指とを挿通させる孔を有する固定リング部 218a と、右手の小指を掛ける円弧部 218b と、右手の人差し指を掛ける円弧部 218c とを備える。

【0084】

可動ハンドル 214 は、術者が図 12 のように操作部 204 を右手で把持する場合に、右手の親指を挿通させる孔を有する可動リング部 214a を備える。

【0085】

このような操作部 204 の構成に対してガイド部材 230 は、本体部 216 の右側面 216a に設けられる。

【0086】

ここで、外套管 300 の処置具挿通路 308 に処置具挿入部 202 を挿通させた状態において、処置具 200 の操作部 204 の左右方向及び上下方向の向きは、処置具挿通路 308 における処置具挿入部 202 の軸周りの回転を伴って外套管 300 に対して自由に変えることができる。

【0087】

したがって、図 3 等のように外套管 300 に対して定義した前後方向、左右方向、及び上下方向とは別に、図 10、図 11 のように操作部 204 に対して前後方向、左右方向、及び上下方向を定義するものとする。即ち、操作部 204 において、処置具挿入部 202 が延設される方向（処置具挿入部 202 の軸方向）を前後方向として処置具挿入部 202（回転ハンドル 220）が形成される側を操作部 204 の前側とする。そして、その前後方向に直交する方向であって、本体部 216 に対してハンドル部 218 が延設される方向を上下方向としてハンドル部 218 が設けられる部分を操作部 204 の下側とする。また、前後方向及び左右方向に直交する方向を左右方向として操作部 204 を後側から正面視した場合の右側（ガイド部材 230 が設けられる部分）を操作部 204 の右側とする。

【0088】

ガイド部材 230 は、例えば弾性ゴムなどの弾性材や硬質のプラスチック又は金属等により円筒状（リング状）に形成され、少なくとも内視鏡 100 のケーブル部 104 の直径よりも大きな直径の挿通孔 230a を有する。ガイド部材 230 の外周面の一部は本体部 216 の右側面 216a に固定されており、挿通孔 230a の軸（中心軸）が前後方向を向くようにして配置される。

【0089】

ガイド部材 230 を本体部 216 の右側面 216a に固定する固定手段としては、例えば、図 10 に示すようにガイド部材 230 の外周部の一部に板状の装着部 232 を、ガイド部材 230 との一体形成により設けるようにし、その装着部 232 を右側面 216a に固定する形態が可能である。この場合に、図 10 では、右側面 216a に設けられた凹部

10

20

30

40

50

に装着部 2 3 2 を嵌合させて固定しているが、その凹部の有無とは関係なく、接着剤や粘着テープを用いて装着部 2 3 2 を右側面 2 1 6 a に固定してもよいし、ネジにより固定してもよい。また、右側面 2 1 6 a に装着部 2 3 2 と係合する係合手段を設けておき、その係合によって固定できるようにしてもよく、ガイド部材 2 3 0 を本体部 2 1 6 の右側面 2 1 6 a に固定する固定手段は任意の形態とすることができる。

【 0 0 9 0 】

このように操作部 2 0 4 の本体部 2 1 6 の右側面 2 1 6 a に設置されるガイド部材 2 3 0 の挿通孔 2 3 0 a には、内視鏡 1 0 0 のケーブル部 1 0 4 が挿通配置され、内視鏡 1 0 0 のケーブル部 1 0 4 の左右方向及び上下方向の移動範囲がガイド部材 2 3 0 の挿通孔 2 3 0 a の範囲に制限される。

10

【 0 0 9 1 】

したがって、軟性のケーブル部 1 0 4 が操作部 2 0 4 の表面から一定距離以上離れることなく、ガイド部材 2 3 0 により軸方向に沿って進退自在に案内される。これにより、次に説明するように操作部 2 0 4 を把持した右手により内視鏡挿入部 1 0 2 の進退操作も確実に行うことが可能となる。即ち、片手で処置具 2 0 0 の操作と内視鏡挿入部 1 0 2 の進退操作とを行うことが可能となる。

【 0 0 9 2 】

操作部 2 0 4 のガイド部材 2 3 0 の作用について説明する。

【 0 0 9 3 】

図 1 に示したように外套管 3 0 0 の内視鏡挿通路 3 0 6 と処置具挿通路 3 0 8 の各々に内視鏡 1 0 0 (内視鏡挿入部 1 0 2) と処置具 2 0 0 (処置具挿入部 2 0 2) とを挿通させ、処置具 2 0 0 の処置部 2 0 6 の位置に対して処置部 2 0 6 が内視鏡画像に写り込むように内視鏡 1 0 0 の先端面 1 1 4 の軸方向(前後方向)の位置を調整した状態とする。この状態においては、外套管 3 0 0 の細径化が図られることによって、処置具 2 0 0 の操作部 2 0 4 と内視鏡 1 0 0 のケーブル部 1 0 4 とは近接して配置される。

20

【 0 0 9 4 】

このとき、処置具 2 0 0 の操作部 2 0 4 の大きさによっては、外套管 3 0 0 の内視鏡挿通路 3 0 6 に挿通した内視鏡挿入部 1 0 2 の軸線上に操作部 2 0 4 の一部が張り出す可能性がある。この場合に、ケーブル部 1 0 4 が操作部 2 0 4 の先端部分(回転ハンドル 2 2 0)等に接触して湾曲し、操作部 2 0 4 から大きく離間してしまうことが生じ得る。また、この場合に限らず、ケーブル部 1 0 4 が自重等によって湾曲して操作部 2 0 4 から大きく離間することが生じ得る。このようにケーブル部 1 0 4 が操作部 2 0 4 から大きく離間すると、操作部 2 0 4 を把持した右手の人差し指がケーブル部 1 0 4 に届かず、処置具 2 0 0 の操作と内視鏡挿入部 1 0 2 の進退操作とを片手で行うことはできない。

30

【 0 0 9 5 】

一方、内視鏡 1 0 0 の内視鏡挿入部 1 0 2 を外套管 3 0 0 の内視鏡挿通路 3 0 6 に挿通させる際に、操作部 2 0 4 のガイド部材 2 3 0 に内視鏡挿入部 1 0 2 を挿通させてから外套管 3 0 0 の内視鏡挿通路 3 0 6 に挿通させることによって、図 1 0、図 1 1 に示したように内視鏡 1 0 0 のケーブル部 1 0 4 がガイド部材 2 3 0 に挿通配置される。

【 0 0 9 6 】

これによって、軟性のケーブル部 1 0 4 が湾曲によって操作部 2 0 4 から離間してしまうことなく、常に、操作部 2 0 4 から一定距離の範囲内、即ち、操作部 2 0 4 を把持した右手の人差し指が届く範囲内に配置される。

40

【 0 0 9 7 】

ここで、外套管 3 0 0 の左右方向及び上下方向と、処置具 2 0 0 の操作部 2 0 4 の左右方向と上下方向とが略一致するように外套管 3 0 0 に対する操作部 2 0 4 の相対的な向きを調整することによって、操作部 2 0 4 の右側に内視鏡 1 0 0 の内視鏡挿入部 1 0 2 を配置することができ、ガイド部材 2 3 0 を挿通するケーブル部 1 0 4 がガイド部材 2 3 0 の挿通孔 2 3 0 a 内を円滑に進退移動可能な状態となる。ただし、必ずしも外套管 3 0 0 の左右方向及び上下方向と、処置具 2 0 0 の操作部 2 0 4 の左右方向と上下方向とは一致し

50

ていなくてもよい。

【0098】

術者は、通常、図12に示したように処置具200の操作部204を右手で把持して所要の操作を行っており、その右手の中指と薬指とは固定ハンドル210（ハンドル部218）の固定リング部218aに挿通され、親指は可動ハンドル214の可動リング部214aに挿通される。小指は、ハンドル部218の円弧部218bに掛けられ、人差し指は、ハンドル部218の円弧部218cに掛けられる。

【0099】

処置部206の把持部材を開閉させる場合には、親指を前後に動かして可動ハンドル214を前後に動かし、処置部206の把持部材を回転させる場合には、人差し指を円弧部218cから離して前方の回転ハンドル220の側面に当接させ、人差し指を所望の回転方向に動かして回転ハンドル220を回転させる。

10

【0100】

このように処置具200の操作部204を右手で把持した状態において、右手の人差し指は比較的自由に動かすことができるため、人差し指を使うことで、図13に示すように、その人差し指と操作部204とで容易にケーブル部104を挟持することができる。即ち、右手の人差し指でケーブル部104を押さえることができる。

【0101】

本実施の形態の回転ハンドル220には、指の掛かりを良くするための前後方向に延びる凹部が形成されており、図13に示す例では、その凹部においてケーブル部104が押さえられている。ただし、ケーブル部104を押さえる位置は、必ずしも回転ハンドル220の位置でなくてもよく、操作部204の任意の位置で押さえればよい。

20

【0102】

これによって、処置具200を把持している右手を処置具200から離すことなくその右手のみによって内視鏡100の進退操作が可能な状態となる。

【0103】

そして、このようにケーブル部104を人差し指で押さえた状態において、ケーブル部104を押さえながら人差し指を屈曲又は伸展させることによって、ケーブル部104を操作部204に対して前後方向に摺動させ、処置具200に対して内視鏡100のみを前後方向に進退移動させることができる。これにより、詳細観察や処置に適した視野変更を行うことが可能となり、手術効率が向上する。

30

【0104】

また、ケーブル部104を押さえた人差し指を動かさずに右手全体を前後方向に動かして処置具200を前後方向に進退移動させると、外套管300のスライダ400の不感帯領域の作用を強制的に無効にして、処置具200と共に内視鏡100を進退移動させることも可能となる。

【0105】

次に、本実施形態の内視鏡用外科手術装置10における内視鏡100及び処置具200の進退操作の一例について説明する。

【0106】

40

図14～図17は、本実施形態の内視鏡用外科手術装置10を使用して患者の体腔内の患部の処置を行う際の操作の様子を示した説明図であり、図14は、処置具200のみが進退移動するときの操作の様子を示し、図15は、内視鏡100のみが進退移動するときの操作の様子を示し、図16は、スライダ400の連動機能により処置具200と連動して内視鏡100が進退移動するときの操作の様子を示し、図17は、スライダ400の連動機能によらずに処置具200と連動して内視鏡100が進退移動するときの操作の様子を示す。

【0107】

図14の（A）部に示すように、外套管300を患者の体壁に刺入し、体腔内に気腹ガスを注入した後、外套管300の内視鏡挿通路306と処置具挿通路308の各々に内視

50

鏡 1 0 0 (内視鏡挿入部 1 0 2) と、処置具 2 0 0 (処置具挿入部 2 0 2) とを挿通させた状態にあるものとする。このとき、内視鏡 1 0 0 は、スライダ 4 0 0 のスライダ本体 4 0 2 に連結され、処置具 2 0 0 はスライダ 4 0 0 のスリーブ 4 4 0 に連結されており、スライダ本体 4 0 2 に対してスリーブ 4 4 0 が移動可能範囲内で移動することによって、処置具 2 0 0 の進退移動に対して内視鏡 1 0 0 が連動しない不感帯領域 (遊び) を有して連動する状態となっている。

【 0 1 0 8 】

この状態において、術者が内視鏡 1 0 0 のケーブル部 1 0 4 を押さえることなく処置具 2 0 0 の操作部 2 0 4 のみを把持して、処置具 2 0 0 のみを微小に前進させると、スライダ 4 0 0 のスリーブ 4 4 0 が移動可能範囲の前端に当接するまでの不感帯領域での前進移動に対しては、図 1 4 の (B) 部に示すように内視鏡 1 0 0 を静止させた状態で処置具 2 0 0 のみを前進させることができる。

10

【 0 1 0 9 】

同様に、術者が処置具 2 0 0 の操作部 2 0 4 のみを把持して、処置具 2 0 0 のみを微小に後退させると、スライダ 4 0 0 のスリーブ 4 4 0 が移動可能範囲の後端に当接するまでの不感帯領域での後進移動に対しては、図 1 4 の (C) 部に示すように内視鏡 1 0 0 を静止させた状態で処置具 2 0 0 のみを後退させることができる。

【 0 1 1 0 】

したがって、これらの処置具 2 0 0 の微小な進退操作に対しては、内視鏡 1 0 0 が進退移動しないので、モニタ 1 1 2 に表示される観察画像の範囲は変化せず、処置具 2 0 0 の微小変位に応じて観察対象の大きさが変動してしまうのを防止することができ、遠近感を適切に保つことができ、安定した観察画像を得ることができる。

20

【 0 1 1 1 】

図 1 5 の (A) 部は、外套管 3 0 0、内視鏡 1 0 0、及び処置具 2 0 0 が図 1 4 の (A) 部と同じ状態であることを示す。

【 0 1 1 2 】

この状態において、術者が処置具 2 0 0 の操作部 2 0 4 を把持した右手の人差し指と処置具 2 0 0 の操作部 2 0 4 との間で内視鏡 1 0 0 のケーブル部 1 0 4 を挟持してケーブル部 1 0 4 を押さえ、その人差し指を前方に動かす (例えば人差し指を伸展させる) と、スライダ 4 0 0 のスリーブ 4 4 0 が移動可能範囲の後端に当接するまでの不感帯領域での前進移動に対しては、図 1 5 の (B) 部に示すように処置具 2 0 0 を静止させた状態で内視鏡 1 0 0 のみを前進させることができる。

30

【 0 1 1 3 】

同様に、術者が処置具 2 0 0 の操作部 2 0 4 を把持した右手の人差し指と処置具 2 0 0 の操作部 2 0 4 との間で内視鏡 1 0 0 のケーブル部 1 0 4 を挟持してケーブル部 1 0 4 を押さえ、その人差し指を後方に動かす (例えば人差し指を屈曲させる) と、スライダ 4 0 0 のスリーブ 4 4 0 が移動可能範囲の前端に当接するまでの不感帯領域での後退移動に対しては、図 1 5 の (C) 部に示すように処置具 2 0 0 を静止させた状態で内視鏡 1 0 0 のみを後退させることができる。

【 0 1 1 4 】

40

したがって、これらの内視鏡 1 0 0 の進退移動に対しては、処置具 2 0 0 が進退移動することなく、内視鏡 1 0 0 の先端面 1 1 4 の位置を進退移動させることができるので、内視鏡 1 0 0 の視野 (観察範囲) のみを変化させることができる。即ち、観察範囲を拡大又は縮小 (観察画像における観察対象の大きさを拡大又は縮小) することができる。

【 0 1 1 5 】

なお、図 1 5 の (A) 部から図 1 5 の (B) 部又は図 1 5 の (C) 部のように処置具 2 0 0 に対して内視鏡 1 0 0 を進退移動させる場合の操作を行い易くするため、図 1 5 の (A) 部の破線で示すように内視鏡 1 0 0 のケーブル部 1 0 4 に、人差し指等を貫入して内視鏡 1 0 0 を進退操作することができる環状のリング部材 1 3 6 又は指を掛けることができる任意形状の指掛け部を設けるようにしてもよい。この場合に、リング部材 1 3 6 はケ

50

ケーブル部 104 の軸周り方向に回転自在に設けられるものとし、リング部材 136 の向きを変更可能にすることが望ましい。また、リング部材 136 の設置位置をケーブル部 104 の軸方向に変更可能とすることがより望ましい。更に、リング部材 136 のような指掛け部が不要な場合のためにケーブル部 104 から取り外せるようにしてもよい。

【0116】

図 16 の (A) 部は、外套管 300、内視鏡 100、及び処置具 200 が図 14 の (A) 部と同じ状態であることを示す。

【0117】

この状態において、術者が内視鏡 100 のケーブル部 104 を押さえることなく処置具 200 の操作部 204 のみを把持して、処置具 200 を大きく前進させると、スライダ 400 のスリーブ 440 が移動可能範囲の前端に当接するまでの不感帯領域での前進移動の後、図 16 の (B) 部に示すようにスライダ 400 の連動機能により処置具 200 の前進移動と連動させて内視鏡 100 を前進させることができる。

【0118】

同様に、術者が処置具 200 の操作部 204 のみを把持して、処置具 200 を大きく後退させると、スライダ 400 のスリーブ 440 が移動可能範囲の後端に当接するまでの不感帯領域での後退移動の後、図 16 の (C) 部に示すようにスライダ 400 の連動機能により処置具 200 の後退移動と連動させて内視鏡 100 を後退させることができる。

【0119】

したがって、これらの処置具 200 の進退移動に対しては、内視鏡 100 が進退移動するので、モニタ 112 に表示される観察画像の範囲が処置具 200 の進退移動に追従するように連続的に変更される。これにより、処置具 200 の操作に応じて観察対象の大きさが変わるので、術者が望む画像を簡単に得ることができる。

【0120】

図 17 の (A) 部は、外套管 300、内視鏡 100、及び処置具 200 が図 14 の (A) 部と同じ状態であることを示す。

【0121】

この状態において、術者が処置具 200 の操作部 204 を把持した右手の人差し指と処置具 200 の操作部 204 との間で内視鏡 100 のケーブル部 104 を挟持してケーブル部 104 を押さえ、右手全体を前方に動かすと、スライダ 400 のスリーブ 440 が移動可能範囲の前端に当接していない状態であっても図 17 の (B) 部に示すように処置具 200 と共に内視鏡 100 を前進させることができる。

【0122】

同様に、術者が処置具 200 の操作部 204 を把持した右手の人差し指と処置具 200 の操作部 204 との間で内視鏡 100 のケーブル部 104 を挟持してケーブル部 104 を押さえ、右手全体を後方に動かすと、スライダ 400 のスリーブ 440 が移動可能範囲の後端に当接していない状態であっても図 17 の (C) 部に示すように処置具 200 と共に内視鏡 100 を後退させることができる。

【0123】

したがって、これらの処置具 200 及び内視鏡 100 の進退移動に対しては、内視鏡 100 が連動しないスライダ 400 の不感帯領域を無効にすることができるため、図 16 により説明したスライダ 400 の連動機能による内視鏡 100 の進退移動よりも、即座に内視鏡 100 を進退移動させることができる。術者は、処置具 200 と共に内視鏡 100 を即座に進退移動させたい場合にはこのような操作を選択して不感帯領域を無効にすることができる。

【0124】

以上、上記実施の形態では、図 10、図 11 に示したように処置具 200 の操作部 204 のガイド部材 230 は、本体部 216 の右側面 216a に設けるようにしたが、ガイド部材 230 は、操作部 204 の上側、下側、左側、右側のいずれかの面に配置することができる。例えば、図 18 に示すようにガイド部材 230 を本体部 216 の上部 (上面 21

10

20

30

40

50

6 b) に設けてもよい。また、同図の想像線で示すように本体部 2 1 6 の下部に設けてもよい。また、上記実施の形態では、処置具 2 0 0 の操作部 2 0 4 を右手で把持する場合について説明したが、左手で把持して左手の人差し指でケーブル部 1 0 4 を押さえる場合には、本体部 2 1 6 の右側面 2 1 6 a と反対側の左側面に設けるようにしてもよい。この場合に、操作部 2 0 4 の下方向が図 3 等において示した外套管 3 0 0 の上方向となるように、外套管 3 0 0 に対する操作部 2 0 4 の向きを調整することによって、操作部 2 0 4 の左側に内視鏡 1 0 0 のケーブル部 1 0 4 を容易に配置することができる。これによって、ガイド部材 2 3 0 を挿通するケーブル部 1 0 4 が挿通孔 2 3 0 a 内を円滑に進退移動可能な状態にすることができ、操作部 2 0 4 の左側の側面の位置において左手の人差し指でケーブル部 1 0 4 を押さえることができる。

10

【 0 1 2 5 】

また、上記実施の形態では、ガイド部材 2 3 0 は円筒状としたが、必ずしも軸方向に直交する断面での形状（挿通孔 2 3 0 a の形状）が円形状でなくてもよく、四角形状等の任意の形状とすることができる。

【 0 1 2 6 】

また、上記実施の形態では、ガイド部材 2 3 0 の挿通孔 2 3 0 a に内視鏡 1 0 0 のケーブル部 1 0 4 を挿通配置する場合に、内視鏡挿入部 1 0 2 の先端側からガイド部材 2 3 0 の挿通孔 2 3 0 a に挿通させるようにしたが、ケーブル部 1 0 4 のコネクタ側から挿入してもよい。また、図 1 9 に示すように、ガイド部材 2 3 0 の周方向の一部に軸方向に延在する隙間部 2 3 0 b を設けてもよい。この隙間部 2 3 0 b は、ガイド部材 2 3 0 の外周面から内周面まで貫通して形成されており、内視鏡 1 0 0 のケーブル部 1 0 4 をその隙間部 2 3 0 b からガイド部材 2 3 0 の挿通孔 2 3 0 a の内部に直接挿入することができる。

20

【 0 1 2 7 】

また、上記実施の形態の外套管 3 0 0 は、外套管 3 0 0 の内視鏡挿通路 3 0 6 と処置具挿通路 3 0 8 の各々に挿通した内視鏡 1 0 0（内視鏡挿入部 1 0 2）と処置具 2 0 0（処置具挿入部 2 0 2）とをスライダ 4 0 0 により遊びをもって連動させる連動機構を備えたものであるが、本発明は、内視鏡 1 0 0（内視鏡挿入部 1 0 2）を挿通する内視鏡挿通路と、処置具 2 0 0（処置具挿入部 2 0 2）を挿通する処置具挿通路とを備えた外套管であって、スライダ 4 0 0 のような遊びを有する連動機構を備えず、内視鏡 1 0 0 と処置具 2 0 0 とが連動して進退移動する外套管を使用する場合においても有効である。即ち、図 1 5 に示したような操作によって処置具 2 0 0 の操作部 2 0 4 を把持した右手のみで内視鏡 1 0 0 のみを進退移動させることができ、図 1 7 に示したような操作によって、処置具 2 0 0 の操作部 2 0 4 を把持した右手のみで処置具 2 0 0 と共に内視鏡 1 0 0 を進退移動させることができる。

30

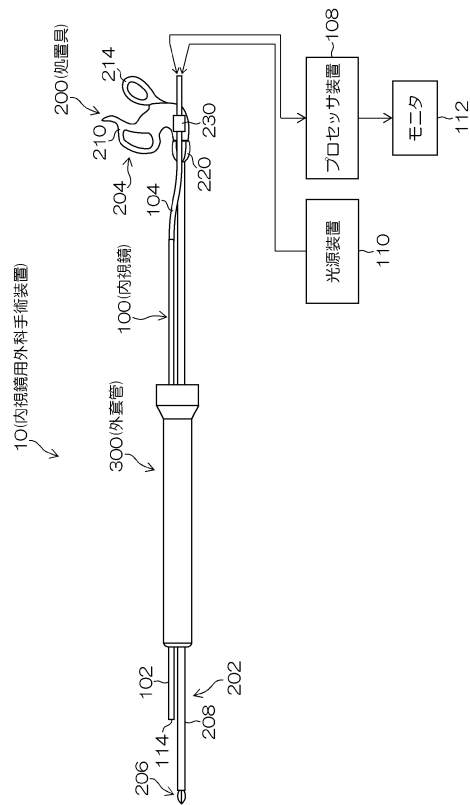
【 符号の説明 】

【 0 1 2 8 】

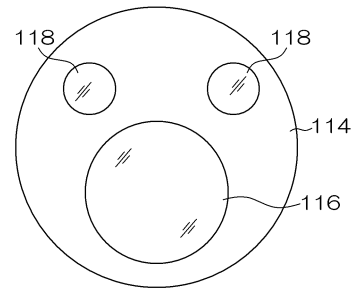
1 0 ... 内視鏡用外科手術装置、1 0 0 ... 内視鏡、1 0 2 ... 内視鏡挿入部、1 0 4 ... ケーブル部、1 0 8 ... プロセッサ装置、1 1 0 ... 光源装置、1 1 2 ... モニタ、2 0 0 ... 処置具、2 0 2 ... 処置具挿入部、2 0 4 ... 操作部、2 0 6 ... 処置部、2 1 0 ... 固定ハンドル、2 1 0 a , 2 1 8 a ... 固定リング部、2 1 0 b , 2 1 0 c , 2 1 8 b , 2 1 8 c ... 円弧部、2 1 4 ... 可動ハンドル、2 1 4 a ... 可動リング部、2 1 6 ... 本体部、2 1 6 a ... 右側面、2 1 8 ... ハンドル部、2 2 0 ... 回転ハンドル、2 3 0 ... ガイド部材、2 3 0 a ... 挿通孔、2 3 0 b ... 隙間部、2 3 2 ... 装着部、3 0 0 ... 外套管、3 0 0 a ... 基準軸、3 0 2 ... 基端面、3 0 6 ... 内視鏡挿通路、3 0 8 ... 処置具挿通路、3 1 0 ... 内視鏡挿入口、3 1 2 ... 内視鏡繰出口、3 1 4 ... 処置具挿入口、3 1 6 ... 処置具繰出口、3 2 0 ... 外套管本体、4 0 0 ... スライダ、4 0 2 ... スライダ本体、4 2 0 ... 内視鏡連結部、4 2 2 ... 処置具連結部、4 2 6 , 4 4 6 ... 圧接部材、4 4 0 ... スリーブ、4 4 4 ... スリーブ本体

40

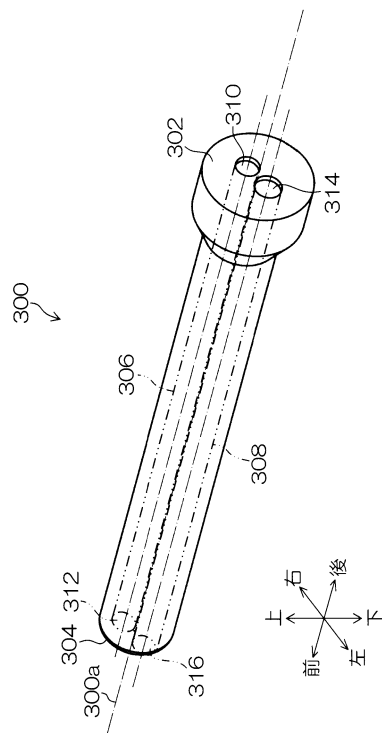
【図 1】



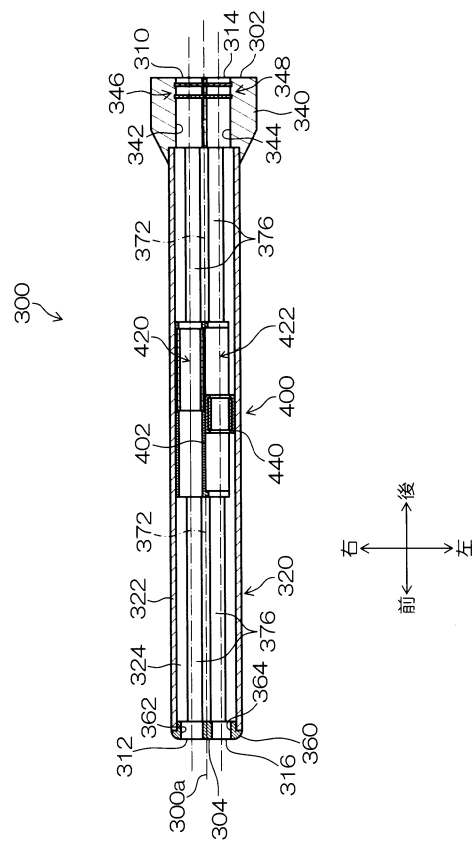
【図 2】



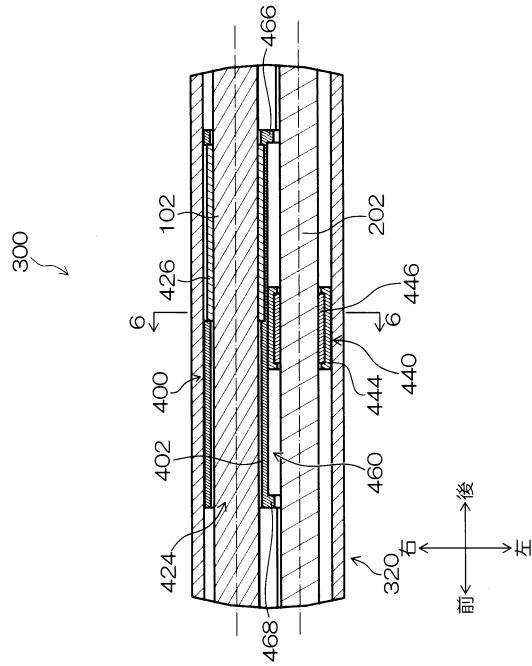
【図 3】



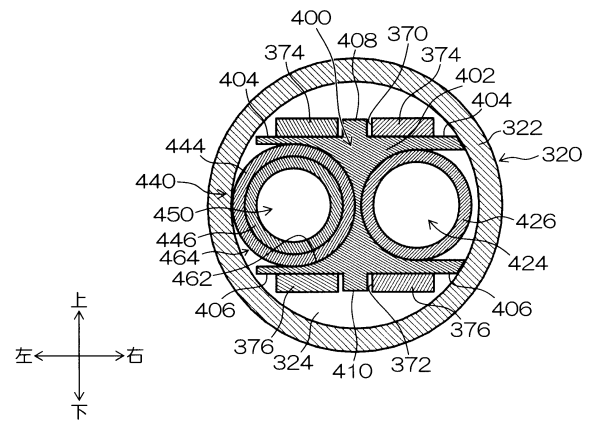
【図 4】



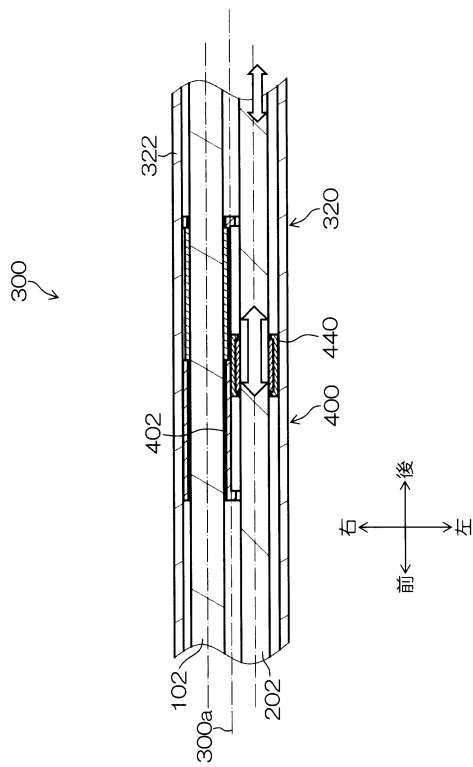
【図 5】



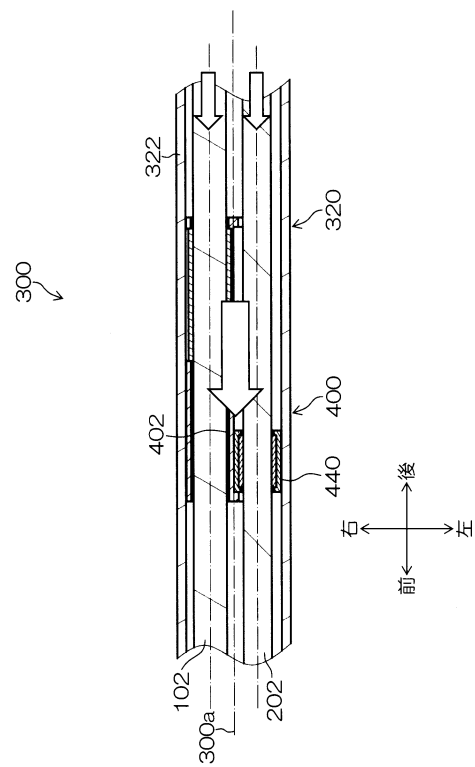
【図 6】



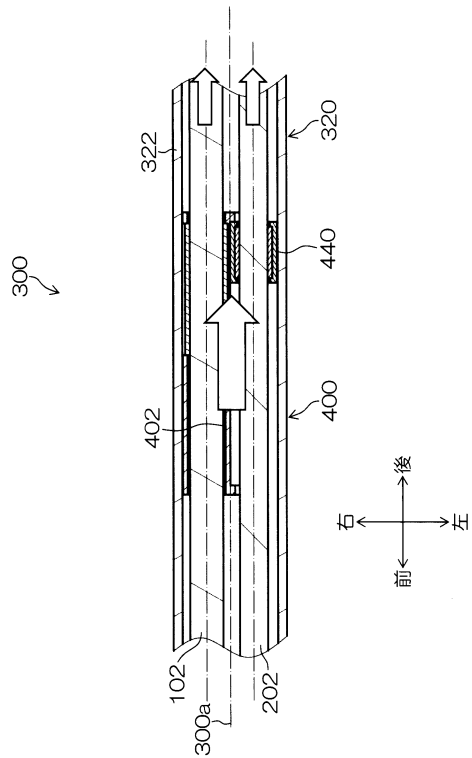
【図 7】



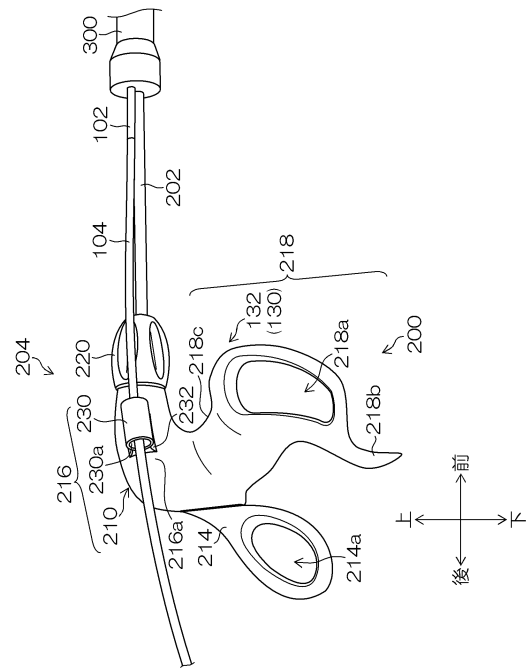
【図 8】



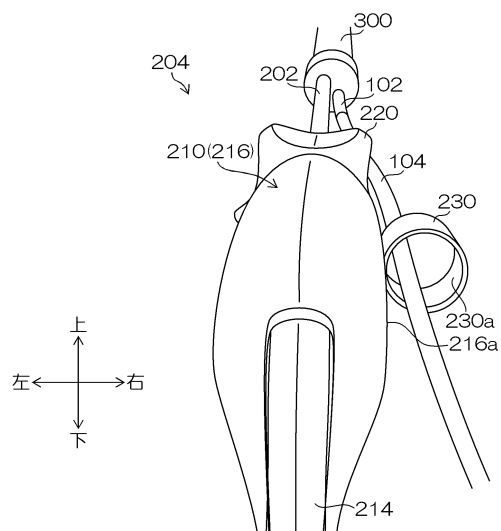
【図 9】



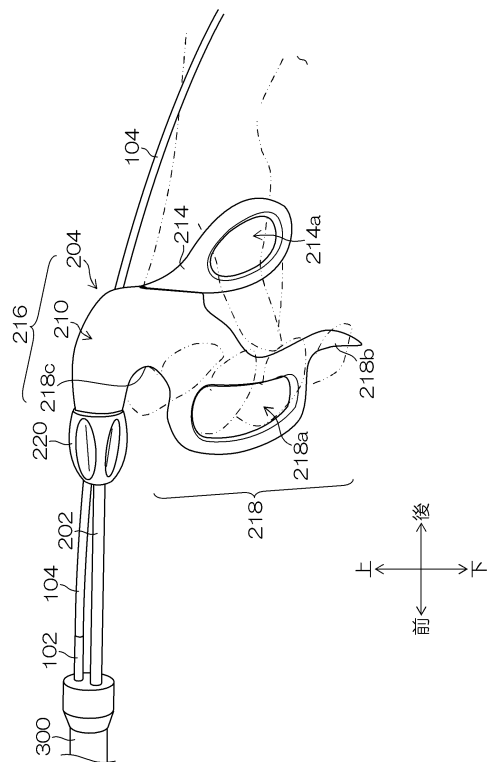
【図 10】



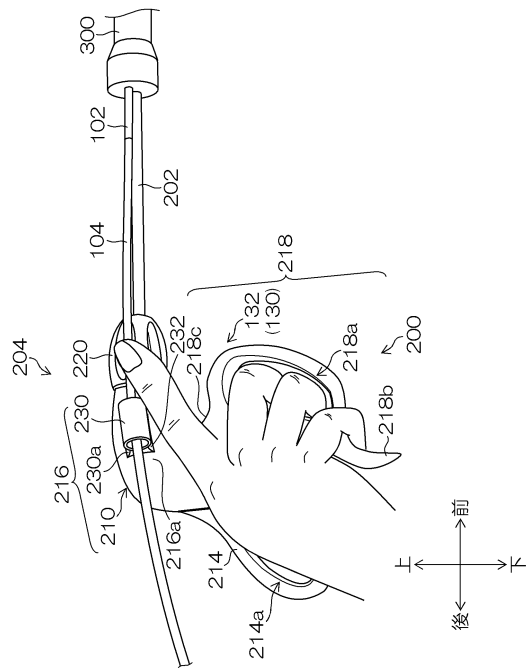
【図 11】



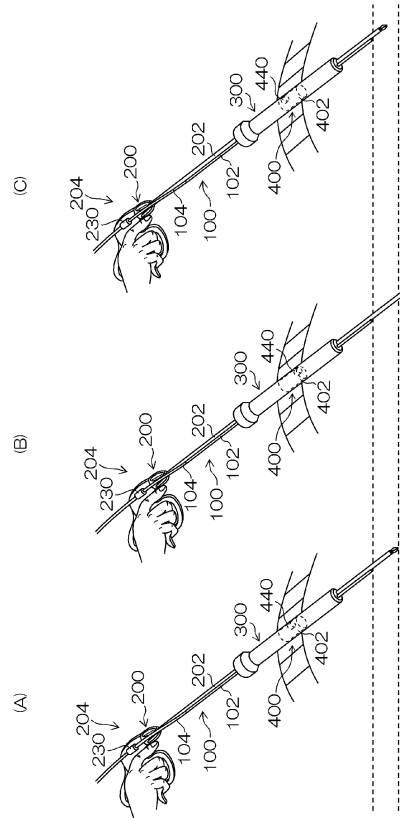
【図 12】



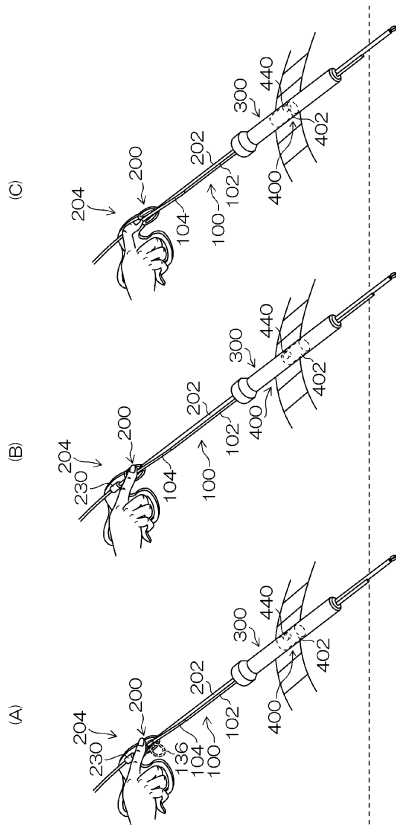
【図 13】



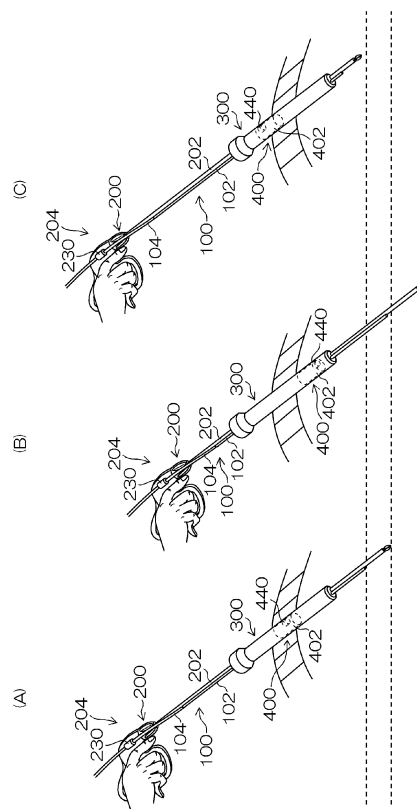
【図 14】



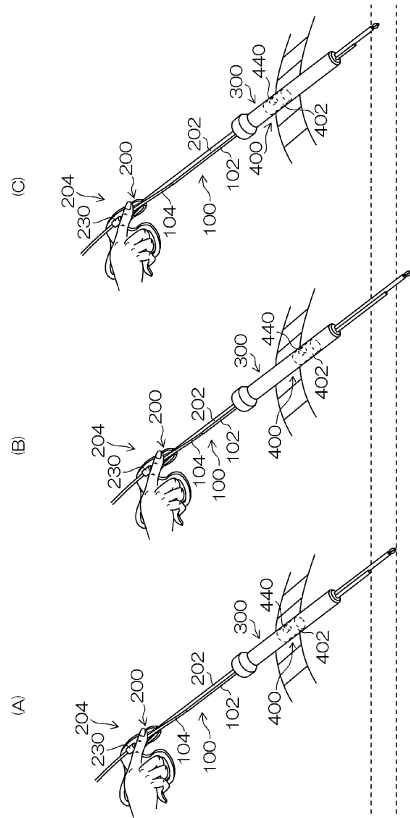
【図 15】



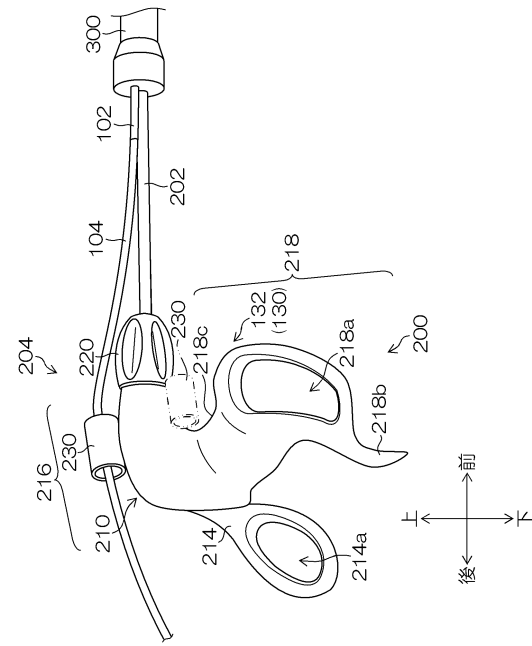
【図 16】



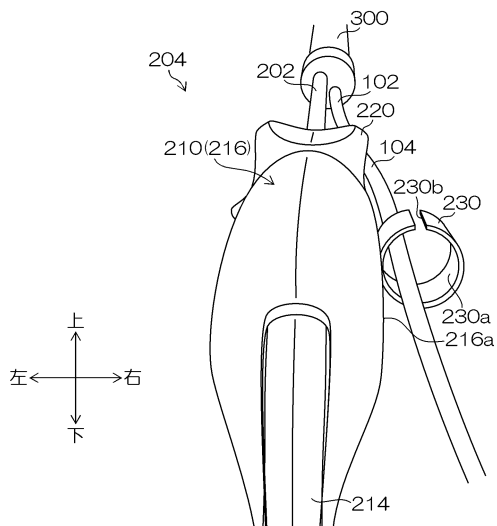
【図 17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 8 - 1 5 5 0 3 0 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 3 / 1 7 6 1 6 7 (W O , A 1)
特開 2 0 0 4 - 1 4 1 4 8 6 (J P , A)
米国特許第 0 6 2 2 1 0 0 7 (U S , B 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 1 7 / 3 4
A 6 1 B 1 / 0 1
A 6 1 B 1 7 / 2 9

专利名称(译)	用于内窥镜，治疗仪器和引导构件的外科手术装置		
公开(公告)号	JP6266755B2	公开(公告)日	2018-01-24
申请号	JP2016510483	申请日	2015-03-26
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	岩坂誠之 山川真一		
发明人	岩坂 誠之 山川 真一		
IPC分类号	A61B17/34 A61B17/29 A61B1/01		
CPC分类号	A61B17/2909 A61B17/3421 A61B90/50 A61B2017/00424 A61B2017/2911 A61B2017/3445 A61B1/00045 A61B1/00112 A61B1/00135 A61B1/00154 A61B1/05		
FI分类号	A61B17/34 A61B17/29 A61B1/01		
审查员(译)	沼田TadashiYoshimi		
优先权	61/971258 2014-03-27 US		
其他公开文献	JPWO2015147158A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种内窥镜手术装置，处置工具以及引导部件，能够通过简单的操作对适于详细观察和处置的视野进行变更，提高手术效率。内窥镜的内窥镜插入部102和处理器具的处理器具插入部202能够通过插入到体壁内的套管300插入，设置有使内窥镜插入部102和处理器具插入部202移动的滑块以联锁的方式向前和向后。穿过套管300插入的治疗器具的操作部204具备引导构件230，该引导构件230引导电缆部104以能够沿轴向前后移动，从而保持内窥镜100的电缆部104从操作部分300的表面分离超过固定距离。因此，能够通过右手的食指抓握处理器具的操作部204而可靠地按压电缆部104，并且能够通过操作部204的操作和内窥镜插入部的前后移动操作102只能用右手执行。

(19) 日本国特許庁 (JP)		(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6266755号 (P6266755)
(45) 発行日 平成30年1月24日 (2018. 1. 24)		(24) 登録日 平成30年1月5日 (2018. 1. 5)	
(51) Int. Cl.		F 1	
A 6 1 B 17/34 (2006. 01)		A 6 1 B 17/34	
A 6 1 B 17/29 (2006. 01)		A 6 1 B 17/29	
A 6 1 B 1/01 (2006. 01)		A 6 1 B 1/01	
請求項の数 7 (全 23 頁)			
(21) 出願番号 特願2016-510483 (P2016-510483)		(73) 特許権者 306037311 富士フイルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目2番30号	
(86) (22) 出願日 平成27年3月26日 (2015. 3. 26)		(74) 代理人 100083116 弁理士 松浦 章三	
(86) 国際出願番号 PCT/JP2015/059354		(72) 発明者 岩坂 誠之 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地	
(87) 国際公開番号 W02015/147158		富士フイルム株式会社内	
(87) 国際公開日 平成27年10月1日 (2015. 10. 1)		(72) 発明者 山川 真一 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地	
(87) 審査請求日 平成28年9月21日 (2016. 9. 21)		富士フイルム株式会社内	
(31) 優先権主張番号 61/971, 258		審査官 沼田 規好	
(32) 優先日 平成26年3月27日 (2014. 3. 27)			
(33) 優先権主張国 米国 (US)			
最終頁に続く			
(54) 【発明の名称】 内視鏡用外科手術装置、処置具、及びガイド部材			