

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02016/052543

発行日 平成29年8月10日(2017.8.10)

(43) 国際公開日 平成28年4月7日(2016.4.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/34 (2006.01)	A 6 1 B 17/34	4 C 1 6 0
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 R	4 C 1 6 1
A 6 1 B 1/313 (2006.01)	A 6 1 B 1/313	
A 6 1 B 1/045 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 T	
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 6 2 0	

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 35 頁) 最終頁に続く

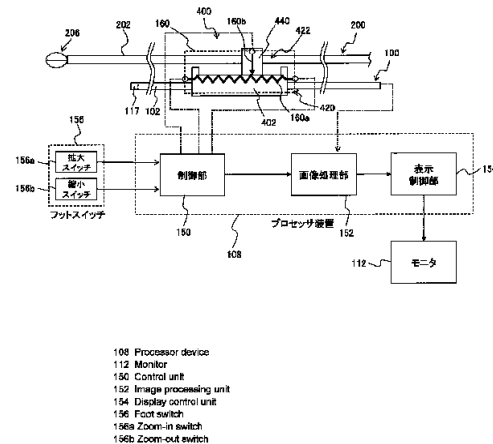
出願番号	特願2016-552084 (P2016-552084)	(71) 出願人	306037311 富士フイルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目26番30号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2015/077584	(74) 代理人	100083116 弁理士 松浦 憲三
(22) 国際出願日	平成27年9月29日 (2015.9.29)	(72) 発明者	出島 工 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士フイルム株式会社内
(31) 優先権主張番号	62/057516	Fターム(参考)	4C160 FF43 FF45 FF60 4C161 AA24 BB02 CC06 DD01 GG27 HH21 HH55 JJ06 JJ17 LL02 NN01 PP12 RR06 RR17 RR26 WW03
(32) 優先日	平成26年9月30日 (2014.9.30)		
(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

(57) 【要約】

内視鏡により得られる内視鏡画像に映り込む観察対象部位の画像の大きさや観察対象部位の範囲の大きさを術者が望むように変更できる内視鏡用外科手術装置を提供する。内視鏡100及び処置具200を体腔内に案内する外套管は、内視鏡100と処置具200とを連動させて進退移動させる連動部材であるスライダ400を備える。スライダ400は、内視鏡100及び処置具200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。プロセッサ装置108の画像処理部152(ズーム手段)は、内視鏡100からの内視鏡画像のズーム倍率をフットスイッチ156の操作に基づき電子ズームにより変更する。一方、スライダ400の不感帯領域では、処置具200の先端に対する内視鏡100の先端の相対位置に応じてフットスイッチ156によるズーム操作の有効及び無効が切り替えられる。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

先端に撮像素子が配設された内視鏡と、先端に処置部を有する処置具と、体壁を貫通して体腔内に挿入され前記内視鏡及び前記処置具を前記体腔内に案内する外套管と、前記内視鏡に接続される制御装置と、を備える内視鏡用外科手術装置において、

前記外套管は、

先端と基端と長手軸とを有する外套管本体と、

前記外套管本体の先端に設けられる第 1 先端開口及び第 2 先端開口と、

前記外套管本体の基端に設けられる第 1 基端開口及び第 2 基端開口と、

前記外套管本体の長手軸に沿って設けられ、前記第 1 先端開口と前記第 1 基端開口とを連通し、前記内視鏡が進退自在に挿通される内視鏡挿通路と、

前記外套管本体の長手軸に沿って設けられ、前記第 2 先端開口と前記第 2 基端開口とを連通し、前記処置具が進退自在に挿通される処置具挿通路と、

前記内視鏡挿通路に挿通された前記内視鏡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移動する連動部材であって、前記外套管本体の長手軸方向に関して、前記内視鏡の先端が前記処置具の先端に最も近接したときの前記処置具連結部に対する前記内視鏡連結部の相対位置を第 1 位置とし、前記内視鏡の先端が前記処置具の先端から最も離間したときの前記処置具連結部に対する前記内視鏡連結部の相対位置を第 2 位置としたとき、前記処置具連結部に対する前記内視鏡連結部の相対位置が前記第 1 位置と前記第 2 位置との間で変化しながら前記処置具の先端に対する前記内視鏡の先端の相対位置が変化する不感帯領域と、前記処置具連結部に対する前記内視鏡連結部の相対位置を前記第 1 位置又は前記第 2 位置としたまま前記処置具の先端に対する前記内視鏡の先端の相対位置が変化しない感帯領域とを有する連動部材と、を備え、

前記内視鏡又は前記制御装置は、

前記撮像素子により撮像される内視鏡画像のズーム倍率を変更するズーム手段と、

前記内視鏡又は前記制御装置に設けられ、前記ズーム手段を操作するズーム操作手段と、を備える内視鏡用外科手術装置であって、

前記外套管本体の長手軸方向に関して前記処置具の先端に対する前記内視鏡の先端の相対位置を検出する検出手段と、

前記検出手段の検出結果に基づき、前記ズーム操作手段による前記ズーム手段の操作の有効及び無効を切り替える切替手段と、

を備える内視鏡用外科手術装置。

【請求項 2】

前記検出手段は、前記処置具連結部に対する前記内視鏡連結部の相対位置を検出することにより、前記処置具の先端に対する前記内視鏡の先端の相対位置を検出する請求項 1 に記載の内視鏡用外科手術装置。

【請求項 3】

前記切替手段は、前記処置具連結部に対する前記内視鏡連結部の相対位置が前記第 1 位置との距離よりも前記第 2 位置との距離が短い場合には、前記ズーム操作手段による前記ズーム手段の操作を有効とし、かつ前記処置具連結部に対する前記内視鏡連結部の相対位置が前記第 2 位置との距離よりも前記第 1 位置との距離が近い場合には、前記ズーム操作手段による前記ズーム手段の操作を無効とする請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡用外科手術装置。

【請求項 4】

前記切替手段は、前記処置具連結部に対する前記内視鏡連結部の相対位置が前記第 2 位置との距離よりも前記第 1 位置との距離が短い場合には、前記ズーム操作手段による前記ズーム手段の操作を有効とし、かつ前記処置具連結部に対する前記内視鏡連結部の相対位置が前記第 1 位置との距離よりも前記第 2 位置との距離が近い場合には、前記ズーム操作手段による前記ズーム手段の操作を無効とする請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡用外科手術

装置。

【請求項 5】

前記ズーム手段は、光学ズーム及び電子ズームの少なくとも一方により前記ズーム倍率を変更する請求項 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】

前記ズーム操作手段は、前記内視鏡画像を拡大させる第 1 操作スイッチと、前記内視鏡画像を縮小させる第 2 操作スイッチとを有する請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用外科手術装置。

【請求項 7】

前記ズーム手段は、前記第 1 操作スイッチ又は前記第 2 操作スイッチが連続的に操作されている間、前記ズーム倍率を連続的に変化させる請求項 6 に記載の内視鏡用外科手術装置。

10

【請求項 8】

前記ズーム操作手段はフットスイッチである請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用外科手術装置。

【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を連動して操作可能な内視鏡用外科手術装置に関する。

20

【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。

【0003】

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。

30

【0004】

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ず、操作が複雑となりやすい。

40

【0005】

これに対し、本願出願人は、内視鏡と処置具が外套管で組み合わせられ、処置具を進退移動させるとそれに連動して内視鏡も進退移動する技術を提案している（特許文献 1 参照）。具体的には、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進退自在であって内視鏡連結部と処置具連結部とを有する連動部材が設けられる。その連動部材の各連結部により、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保持され、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。これにより、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、

50

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 】

また、特許文献 1 において本願出願人は、連動部材において、内視鏡及び処置具の連結に遊びを設け、内視鏡又は処置具の小振幅の移動に対しては連動しないようにする構成を提案している。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

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

10

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

ところで、本願出願人が特許文献 1 により提案した技術では、内視鏡又は処置具の進退移動に対して連動部材の遊びにより処置具の先端に対する内視鏡の先端の相対位置が変化する。これに伴い、内視鏡の観察部により取得した内視鏡画像に映り込む処置具の先端部位や病変部などの観察対象部位の画像の大きさや内視鏡画像に映り込む観察対象部位の範囲の大きさが変化する。術者によっては、このような変化を望まないことが想定され得る。

【 0 0 0 9 】

20

また、内視鏡画像に映り込む観察対象部位の画像の大きさや観察対象部位の範囲の大きさを術者が状況に応じて変更できるようにすることが望まれる。

【 0 0 1 0 】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、内視鏡により得られる内視鏡画像に映り込む観察対象部位の画像の大きさや観察対象部位の範囲の大きさを術者が望むように変更できる内視鏡用外科手術装置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 】

【 0 0 1 1 】

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、先端に撮像素子が配設された内視鏡と、先端に処置部を有する処置具と、体壁を貫通して体腔内に挿入され内視鏡及び処置具を体腔内に案内する外套管と、内視鏡に接続される制御装置と、を備える内視鏡用外科手術装置において、外套管は、先端と基端と長手軸とを有する外套管本体と、外套管本体の先端に設けられる第 1 先端開口及び第 2 先端開口と、外套管本体の基端に設けられる第 1 基端開口及び第 2 基端開口と、外套管本体の長手軸に沿って設けられ、第 1 先端開口と第 1 基端開口とを連通し、内視鏡が進退自在に挿通される内視鏡挿通路と、外套管本体の長手軸に沿って設けられ、第 2 先端開口と第 2 基端開口とを連通し、処置具が進退自在に挿通される処置具挿通路と、内視鏡挿通路に挿通された内視鏡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移動する連動部材であって、外套管本体の長手軸方向に関して、内視鏡の先端が処置具の先端に最も近接したときの処置具連結部に対する内視鏡連結部の相対位置を第 1 位置とし、内視鏡の先端が処置具の先端から最も離間したときの処置具連結部に対する内視鏡連結部の相対位置を第 2 位置としたとき、処置具連結部に対する内視鏡連結部の相対位置が第 1 位置と第 2 位置との間で変化しながら処置具の先端に対する内視鏡の先端の相対位置が変化する不感帯領域と、処置具連結部に対する内視鏡連結部の相対位置を第 1 位置又は第 2 位置としたまま処置具の先端に対する内視鏡の先端の相対位置が変化しない感帯領域とを有する連動部材と、を備え、内視鏡又は制御装置は、撮像素子により撮像される内視鏡画像のズーム倍率を変更するズーム手段と、内視鏡又は制御装置に設けられ、ズーム手段を操作するズーム操作手段と、を備える内視鏡用外科手術装置であって、外套管本体の長手軸方向に関して処置具の先端に対する内視鏡の先端の相対位置を検出する検出手段と、検出手段の検出結果に基づき、ズーム操

30

40

50

作手段によるズーム手段の操作の有効及び無効を切り替える切替手段と、を備える。

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、ズーム操作手段を操作してズーム手段により内視鏡画像のズーム倍率を変更することにより、内視鏡により得られる内視鏡画像に映り込む観察対象部位の画像の大きさや観察対象部位の範囲の大きさを術者が望むように変更することができる。また、検出手段により検出された処置具の先端に対する内視鏡の先端の相対位置に基づいてズーム手段の操作を無効にする切替手段を設けたことにより、意図せずしてズーム操作手段を操作してしまうことを防止できる。

【 0 0 1 3 】

本発明の一態様に係る内視鏡用外科手術装置において、外套管本体の長手軸方向に関して、内視鏡の先端が処置具の先端に最も近接したときの処置具連結部に対する内視鏡連結部の相対位置を第 1 位置とし、内視鏡の先端が処置具の先端から最も離間したときの処置具連結部に対する内視鏡連結部の相対位置を第 2 位置としたとき、連動部材は、処置具連結部に対する内視鏡連結部の相対位置を第 1 位置と第 2 位置との間で変化させ、検出手段は、処置具連結部に対する内視鏡連結部の相対位置を検出することにより、処置具の先端に対する内視鏡の先端の相対位置を検出する態様とすることができる。

10

【 0 0 1 4 】

本態様は、外套管本体の長手軸方向に関して処置具の先端に対する内視鏡の先端の相対位置を検出する検出手段の一形態である。検出手段を例えば連結部材に設置することで簡易に実現できる。

20

【 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、切替手段は、処置具連結部に対する内視鏡連結部の相対位置が第 1 位置との距離よりも第 2 位置との距離が短い場合には、ズーム操作手段によるズーム手段の操作を有効とし、かつ処置具連結部に対する内視鏡連結部の相対位置が第 2 位置との距離よりも第 1 位置との距離が近い場合には、ズーム操作手段によるズーム手段の操作を無効とする態様とすることができる。

【 0 0 1 6 】

本態様によれば、連動部材の不感帯領域において、処置具を前進させることにより、又は内視鏡を後退させることにより、ズーム操作手段によるズーム手段の操作を行って内視鏡画像のズーム倍率を変更することができる。また、処置具を後退させることにより、又は内視鏡を前進させることにより、ズーム操作手段によりズーム手段の操作を行っても内視鏡画像のズーム倍率を変更しない状態となる。

30

【 0 0 1 7 】

本発明の一態様に係る内視鏡用外科手術装置において、切替手段は、処置具連結部に対する内視鏡連結部の相対位置が第 2 位置との距離よりも第 1 位置との距離が短い場合には、ズーム操作手段によるズーム手段の操作を有効とし、かつ処置具連結部に対する内視鏡連結部の相対位置が第 1 位置との距離よりも第 2 位置との距離が近い場合には、ズーム操作手段によるズーム手段の操作を無効とする態様とすることができる。

【 0 0 1 8 】

本態様によれば、連動部材の不感帯領域において、処置具を後退させることにより、又は内視鏡を前進させることにより、ズーム操作手段によるズーム手段の操作を行って内視鏡画像のズーム倍率を変更することができる。また、処置具を前進させることにより、又は内視鏡を後退させることにより、ズーム操作手段によりズーム手段の操作を行っても内視鏡画像のズーム倍率を変更しない状態となる。

40

【 0 0 1 9 】

本発明の一態様に係る内視鏡用外科手術装置において、ズーム手段は、光学ズーム及び電子ズームの少なくとも一方によりズーム倍率を変更する態様とすることができる。

【 0 0 2 0 】

本態様のように内視鏡画像のズーム倍率の変更は、光学ズームによるものでもよいし、電子ズームによるものでもよい。

50

【 0 0 2 1 】

本発明の一態様に係る内視鏡用外科手術装置において、ズーム操作手段は、内視鏡画像を拡大させる第 1 操作スイッチと、内視鏡画像を縮小させる第 2 操作スイッチとを有する態様とすることができる。

【 0 0 2 2 】

本発明の一態様に係る内視鏡用外科手術装置において、ズーム手段は、第 1 操作スイッチ又は第 2 操作スイッチが連続的に操作されている間、ズーム倍率を連続的に変化させる態様とすることができる。

【 0 0 2 3 】

本発明の一態様に係る内視鏡用外科手術装置において、ズーム操作手段はフットスイッチである態様とすることができる。

10

【 0 0 2 4 】

本態様によれば、手を使わずに内視鏡画像のズーム倍率を変更することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 5 】

本発明によれば、内視鏡により得られる内視鏡画像に映り込む観察対象部位の画像の大きさや観察対象部位の範囲の大きさを術者が望むように変更できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 6 】

【 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。

20

【 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、外套管に外装管を被嵌した状態を示した斜視図である。

【 図 4 】 図 4 は、外套管を示した外観斜視図である。

【 図 5 】 図 5 は、外套管の内部構造を示した断面図である。

【 図 6 】 図 6 は、図 5 の一部を拡大して示した拡大断面図である。

【 図 7 】 図 7 は、図 6 における A - A 矢視断面図である。

【 図 8 】 図 8 は、スライダ（連動部材）を後左上方向から示した斜視図である。

【 図 9 】 図 9 は、スライダ（連動部材）を後右上方向から示した斜視図である。

【 図 1 0 】 図 1 0 は、スライダ（連動部材）の作用の説明に使用した説明図である。

【 図 1 1 】 図 1 1 は、スライダ（連動部材）の作用の説明に使用した説明図である。

30

【 図 1 2 】 図 1 2 は、スライダ（連動部材）の作用の説明に使用した説明図である。

【 図 1 3 】 図 1 3 は、内視鏡用外科手術装置を使用して患者の体腔内の患部を処置する際の操作の様子を示した説明図である。

【 図 1 4 】 図 1 4 は、内視鏡用外科手術装置を使用して患者の体腔内の患部を処置する際の操作の様子を示した説明図である。

【 図 1 5 】 図 1 5 は、内視鏡用外科手術装置を使用して患者の体腔内の患部を処置する際の操作の様子を示した説明図である。

【 図 1 6 】 図 1 6 は、内視鏡用外科手術装置におけるズームシステムの全体構成図である。

【 図 1 7 】 図 1 7 は、処置具連結部に対する内視鏡連結部の相対位置が第 1 位置のときの状態を示した図である。

40

【 図 1 8 】 図 1 8 は、処置具連結部に対する内視鏡連結部の相対位置が第 2 位置のときの状態を示した図である。

【 図 1 9 】 図 1 9 は、スライダ本体に対するスリーブの現在位置を横軸上に表した図である。

【 図 2 0 】 図 2 0 は、切替手段としての制御部の処理に関する他の形態の説明に使用した説明図であって、スライダ本体に対するスリーブの現在位置を横軸上に表した図である。

【 図 2 1 】 図 2 1 は、処置具連結部に対する内視鏡連結部の相対位置が第 1 位置のときの状態を示した図であって、ズーム倍率を減少させたときの様子を示した図である。

【 発明を実施するための形態 】

50

【 0 0 2 7 】

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 8 】

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、外套管 3 0 0 に被嵌される外装管 5 0 0 と、を備える。

10

【 0 0 2 9 】

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 1 0 2」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 3 0 】

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 3 1 】

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制御装置であるプロセッサ装置 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。

20

【 0 0 3 2 】

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 3 3 】

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) イメージセンサや C M O S (Complementary Metal Oxide Semiconductor) イメージセンサなどの固体撮像素子が配設されている。この固体撮像素子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。

30

【 0 0 3 4 】

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。

40

【 0 0 3 5 】

また、図 1 に示すように内視鏡 1 0 0 のケーブル部 1 0 4 には、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を引っ掛けて内視鏡 1 0 0 の前後方向への進退操作を行

50

うための進退操作部 1 3 0 が設けられる。

【 0 0 3 6 】

進退操作部 1 3 0 は、処置具 2 0 0 の操作部 2 0 4 に隣接した位置に配置され、同一構成の例えば 3 つの引掛部 1 3 2 を有する。各引掛部 1 3 2 は、弾性材料（例えばゴム材料）により円環状（リング状）に形成され、人差し指を貫入することができる大きさの開口を有する。

【 0 0 3 7 】

これによって、術者は、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を、進退操作部 1 3 0 のいずれかの引掛部 1 3 2 に貫入して内視鏡 1 0 0 の進退操作を行うことができ、右手のみによって処置具 2 0 0 の操作と内視鏡 1 0 0 の進退操作とを容易に行うことができる。なお、内視鏡 1 0 0 は進退操作部 1 3 0 を備えていなくてもよく、進退操作部 1 3 0 の詳細な説明は省略する。

10

【 0 0 3 8 】

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 2 0 2」という。）と、処置具挿入部 2 0 2 の基端側に設けられ、術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 9 】

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。

20

【 0 0 4 0 】

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。

【 0 0 4 1 】

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

30

【 0 0 4 2 】

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。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る。これにより、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内視鏡画像を得ることを可能にしている。外套管 3 0 0 の構成、作用の詳細については後述する。

40

【 0 0 4 3 】

図 1 に示す外装管 5 0 0 は、筒状に形成されており、図 3 に示すように外套管 3 0 0（後述の外套管長筒体 3 2 0）の外周面に被嵌（外装）されて固定される。詳細な説明は省略するが、外装管 5 0 0 の外周部には、周方向に沿った横溝 5 2 0 が多数設けられ、かつ、軸方向に沿った縦溝 5 0 4 が周方向の例えば 4 箇所設けられる。

【 0 0 4 4 】

これにより、外套管 3 0 0 を外装管 5 0 0 と共に体壁に刺入した状態において、外装管 5 0 0 の多数の横溝 5 2 0 が体壁に対する外装管 5 0 0 の進退移動を規制し、外装管 5 0 0 の 4 箇所の縦溝が体壁に対する外装管 5 0 0 の周方向（基準軸 3 0 0 a 周り）の回転を

50

規制する。したがって、外装管 500 に固定された外套管 300 の体壁に対する意図しない回転や進退移動が防止される。

【0045】

即ち、外套管 300（外套管長筒体 320）を体壁に刺入した後に、内視鏡挿入部 102 と処置具挿入部 202 とを外套管 300 に挿通させて処置具 200 の操作などを行っている際に、外套管 300 が体壁に対して意図せずに基準軸 300a 周り（軸周り）に回転したり、基準軸 300a 方向（軸方向）に進退移動したりしてしまうと、内視鏡挿入部 102 の先端の位置が変動して観察視野が意図せずに変動してしまうという問題がある。外装管 500 は、このような観察視野の意図しない変動を防止する。

【0046】

図 4 は、外套管 300 を示した外観斜視図である。

【0047】

同図に示すように、外套管 300 は、全体が長細い円筒状の形状を有し、その中心軸である長手軸を示す基準軸 300a に平行して、内視鏡 100 の内視鏡挿入部 102 が進退自在に挿通される内視鏡挿通路 306 と処置具 200 の処置具挿入部 202 が進退自在に挿通される処置具挿通路 308 とを有する。

【0048】

内視鏡挿通路 306 の中心軸を内視鏡挿通軸 306a というものとし、処置具挿通路 308 の中心軸を処置具挿通軸 308a というものとする。内視鏡挿通軸 306a 及び処置具挿通軸 308a は、互いに平行し、基準軸 300a とも平行する。これらの内視鏡挿通軸 306a と処置具挿通軸 308a は、内視鏡挿通路 306 と処置具挿通路 308 の各々に挿通された内視鏡挿入部 102 の中心軸と処置具挿入部 202 の中心軸の位置に相当する。また、本実施の形態では、基準軸 300a、内視鏡挿通軸 306a、及び処置具挿通軸 308a は同一平面上に配置される。ただし、基準軸 300a、内視鏡挿通軸 306a、及び処置具挿通軸 308a が同一平面上に配置された構成でなくてもよい。

【0049】

なお、外套管 300 が配置された空間の位置や向きに関して、基準軸 300a に沿った方向の基端面 302 から先端面 304 への向きを前、基準軸 300a から内視鏡挿通軸 306a への向きを左として、前、後、左、右、上、下という用語を用いる。

【0050】

外套管 300 の基端面 302 には、内視鏡挿入部 102 を内視鏡挿通路 306 に挿入する基端開口である第 1 基端開口 310 と、処置具挿入部 202 を処置具挿通路 308 に挿入する基端開口である第 2 基端開口 314 が設けられる。

【0051】

外套管 300 の先端面 304 には、内視鏡挿通路 306 に挿入された内視鏡挿入部 102 を外部に繰り出す先端開口である第 1 先端開口 312 と、処置具挿通路 308 に挿入された処置具挿入部 202 を外部に繰り出す先端開口である第 2 先端開口 316 とが設けられる。

【0052】

図 5 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（基準軸 300a に沿って左右方向に切断した）断面を示す。

【0053】

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長筒体 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連動部材の一形態であるスライダ 400 と、を有する。

【0054】

外套管長筒体 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、外套管長筒体 320 の基端から先端

10

20

30

40

50

まで貫通する空洞部 3 2 4 とを有する。

【 0 0 5 5 】

空洞部 3 2 4 は、内視鏡挿通路 3 0 6 と処置具挿通路 3 0 8 となる空間を内包し、スライダ 4 0 0 等を収容する。

【 0 0 5 6 】

基端キャップ 3 4 0 は、硬質樹脂や金属等により外套管長筒体 3 2 0 の外径よりも拡張された円柱状に形成され、その後側の端面が外套管 3 0 0 の基端面 3 0 2 を構成する。この基端キャップ 3 4 0 には、内視鏡挿通路 3 0 6 と処置具挿通路 3 0 8 の各々の一部を形成する貫通孔 3 4 2 と貫通孔 3 4 4 とが設けられる。基端面 3 0 2 において、貫通孔 3 4 2 の開口が上述の第 1 基端開口 3 1 0 に相当し、貫通孔 3 4 4 の開口が上述の第 2 基端開口 3 1 4 に相当する。

10

【 0 0 5 7 】

また、貫通孔 3 4 2 、 3 4 4 には、弁部材 3 4 6 、 3 4 8 が設けられる。これらの弁部材 3 4 6 、 3 4 8 は、例えば、内視鏡挿入部 1 0 2 や処置具挿入部 2 0 2 を挿通する場合にだけ開口して内視鏡挿入部 1 0 2 や処置具挿入部 2 0 2 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 3 4 6 、 3 4 8 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。

【 0 0 5 8 】

先端キャップ 3 6 0 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 3 0 0 の先端面 3 0 4 を構成する。この先端キャップ 3 6 0 には、内視鏡挿通路 3 0 6 と処置具挿通路 3 0 8 の各々の一部を形成する貫通孔 3 6 2 と貫通孔 3 6 4 とが設けられる。先端面 3 0 4 において、貫通孔 3 6 2 の開口が上述の第 1 先端開口 3 1 2 に相当し、貫通孔 3 6 4 の開口が第 2 先端開口 3 1 6 に相当する。

20

【 0 0 5 9 】

なお、以上の外套管長筒体 3 2 0 、基端キャップ 3 4 0 、及び先端キャップ 3 6 0 は、外套管 3 0 0 の外套管本体を構成する構成部材の一形態を示し、外套管本体は、以上の構成に限らない。例えば、外套管長筒体 3 2 0 と基端キャップ 3 4 0 、又は、外套管長筒体 3 2 0 と先端キャップ 3 6 0 とは、一体形成されたものでもよく、また、全体が一体形成されたものでもよい。

【 0 0 6 0 】

30

また、外套管本体は、次のような構成であればよい。

【 0 0 6 1 】

即ち、外套管本体は、先端と基端と長手軸とを有し、外套管本体の先端に設けられる上述の第 1 先端開口 3 1 2 及び第 2 先端開口 3 1 6 に相当する第 1 先端開口及び第 2 先端開口と、外套管本体の基端に設けられる上述の第 1 基端開口 3 1 0 及び第 2 基端開口 3 1 4 に相当する第 1 基端開口及び第 2 基端開口とを備える。そして、外套管本体は、外套管本体の長手軸に沿って設けられる上述の内視鏡挿通路 3 0 6 及び処置具挿通路 3 0 8 に相当する内視鏡挿通路及び処置具挿通路であって、第 1 先端開口と第 1 基端開口とを連通し、内視鏡 1 0 0 が進退自在に挿通される内視鏡挿通路と、第 2 先端開口と第 2 基端開口とを連通し、処置具 2 0 0 が進退自在に挿通される処置具挿通路と、を備えるものであればよい。

40

【 0 0 6 2 】

スライダ 4 0 0 は、外套管長筒体 3 2 0 内（空洞部 3 2 4 ）に収容され、基準軸 3 0 0 a 方向に進退自在に支持される。このスライダ 4 0 0 は、内視鏡挿通路 3 0 6 に挿通された内視鏡挿入部 1 0 2 と、処置具挿通路 3 0 8 に挿通された処置具挿入部 2 0 2 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。スライダ 4 0 0 は、不感帯領域では外套管 3 0 0 の基準軸 3 0 0 a 方向に関して処置具 2 0 0 の先端に対する内視鏡 1 0 0 の先端の相対位置を変化させない。即ち、内視鏡挿入部 1 0 2 は、スライダ 4 0 0 によって、処置具挿入部 2 0 2 の軸方向の進退移動に対し

50

て遊びを持って連動するようになっている。

【 0 0 6 3 】

図 6 は、図 5 においてスライダ 4 0 0 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 3 0 6 及び処置具挿通路 3 0 8 の各々に内視鏡挿入部 1 0 2 及び処置具挿入部 2 0 2 を挿通させた状態を示す。図 7 は、図 6 における A - A 矢視断面図である。

【 0 0 6 4 】

また、図 8 及び図 9 は、各々、スライダ 4 0 0 を後左上方向及び後右上方向から示した斜視図である。

【 0 0 6 5 】

これらの図に示すように、スライダ 4 0 0 は、スライダ 4 0 0 の構成部品を保持するスライダ本体 4 0 2 を有する。図 7 に示すように、スライダ本体 4 0 2 の平坦な上面 4 0 4 (図 8 及び図 9 参照) 及び下面 4 0 6 には、基準軸 3 0 0 a 方向 (前後方向) に延在する凸条部 4 0 8 、 4 1 0 が形成される。

【 0 0 6 6 】

一方、外套管長筒体 3 2 0 内の上部及び下部の各々には、基端キャップ 3 4 0 と先端キャップ 3 6 0 との間に掛け渡された図 7 に示す左右一対の長板状のガイド板 3 7 4 、 3 7 4 と、ガイド板 3 7 6 、 3 7 6 とが支持されており、ガイド板 3 7 4 、 3 7 4 との間の隙間とガイド板 3 7 6 、 3 7 6 との間の隙間によって、基端キャップ 3 4 0 から先端キャップ 3 6 0 まで基準軸 3 0 0 a 方向に沿って延在するガイド溝 3 7 0 、 3 7 2 が形成される。

【 0 0 6 7 】

スライダ本体 4 0 2 の凸条部 4 0 8 、 4 1 0 の各々は、外套管長筒体 3 2 0 内において、ガイド溝 3 7 0 、 3 7 2 に嵌入し、上面 4 0 4 及び下面 4 0 6 の各々がガイド板 3 7 4 、 3 7 4 、 3 7 6 、 3 7 6 に接触又は近接した状態に配置される。

【 0 0 6 8 】

これにより、スライダ 4 0 0 は、外套管長筒体 3 2 0 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 (前後、左右、上下の 3 軸周り方向) への回転が規制された状態 (少なくとも基準軸 3 0 0 a 周りの回転が不能な状態) で支持される。また、スライダ 4 0 0 は、基端キャップ 3 4 0 に当接する位置を後端、先端キャップ 3 6 0 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。

【 0 0 6 9 】

なお、ガイド溝 3 7 0 、 3 7 2 は、外套管長筒体 3 2 0 内に配置されたガイド板 3 7 4 、 3 7 4 、 3 7 6 、 3 7 6 によって形成されるものではなく、外套管長筒体 3 2 0 の外壁 3 2 2 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。

【 0 0 7 0 】

また、スライダ 4 0 0 は、図 5 に示すように内視鏡挿入部 1 0 2 と連結 (係合) する左側の内視鏡連結部 4 2 0 と、処置具挿入部 2 0 2 と連結 (係合) する右側の処置具連結部 4 2 2 とを有する。

【 0 0 7 1 】

スライダ本体 4 0 2 の左側に設けられた内視鏡連結部 4 2 0 は、外套管長筒体 3 2 0 内において内視鏡挿通路 3 0 6 となる空間を確保する。また、内視鏡連結部 4 2 0 は、図 6 のようにして内視鏡挿入部 1 0 2 が挿通される貫通孔 4 2 4 (図 7 、 図 8 及び図 9 参照) と、貫通孔 4 2 4 に固定され、内視鏡挿通路 3 0 6 に挿通された内視鏡挿入部 1 0 2 の外周面 (側面) に圧接する圧接部材 4 2 6 とを備える。

【 0 0 7 2 】

圧接部材 4 2 6 は、図 7 、 図 8 に示すように弾性ゴムなどの弾性材により円筒状に形成され、図 8 のようにスライダ本体 4 0 2 の左側面 4 3 1 に形成された開口 4 3 0 からスライダ本体 4 0 2 の貫通孔 4 2 4 と同軸上となる位置まで嵌入されてスライダ本体 4 0 2 に

10

20

30

40

50

固定される。

【 0 0 7 3 】

これによって、内視鏡挿通路 3 0 6 に内視鏡挿入部 1 0 2 を挿通させたときには、図 6 のように内視鏡挿入部 1 0 2 が貫通孔 4 2 4 を挿通し、かつ、内視鏡挿入部 1 0 2 の外周面に圧接部材 4 2 6 が圧接（係合）する。これにより、内視鏡挿入部 1 0 2 の中心軸が内視鏡挿通軸 3 0 6 a と同軸上に配置される。

【 0 0 7 4 】

そして、内視鏡挿入部 1 0 2 とスライダ 4 0 0（スライダ本体 4 0 2）とが圧接部材 4 2 6 を介して連動可能に連結（係合）され、内視鏡挿入部 1 0 2 の前後方向（軸方向）への進退移動に連動してスライダ 4 0 0（スライダ本体 4 0 2）も一体的に進退移動する状態となる。

10

【 0 0 7 5 】

なお、ここでの連結は、圧接部材 4 2 6 の弾性力によるものなので、スライダ 4 0 0（スライダ本体 4 0 2）に対して連結される内視鏡挿入部 1 0 2 の係合位置（内視鏡挿入部 1 0 2 においてスライダ 4 0 0 が係合される位置）を任意に調整することができる。

【 0 0 7 6 】

図 5 のようにスライダ本体 4 0 2 の右側に設けられた処置具連結部 4 2 2 は、図 6 に示すように処置具挿入部 2 0 2 に連結されるスリーブ 4 4 0（図 7 及び図 9 参照）と、スリーブ 4 4 0 を前後方向に進退移動可能にガイドするガイド部 4 6 0 とを備える。

【 0 0 7 7 】

スリーブ 4 4 0 は、図 7 に示すように円筒状に形成されたスリーブ本体 4 4 4（枠体）と、スリーブ本体 4 4 4 の内側に固定される圧接部材 4 4 6 とを備える。圧接部材 4 4 6 は、弾性ゴムなどの弾性材により円筒状に形成されている。

20

【 0 0 7 8 】

これにより、処置具挿通路 3 0 8 に処置具挿入部 2 0 2 を挿通させたときには、図 6 のように処置具挿入部 2 0 2 が圧接部材 4 4 6 の内側（図 7 の貫通孔 4 5 0）を挿通し、かつ、処置具挿入部 2 0 2 の外周面に圧接部材 4 4 6 が圧接（係合）する。これにより、処置具挿入部 2 0 2 の中心軸が処置具挿通軸 3 0 8 a と同軸上に配置される。

【 0 0 7 9 】

そして、処置具挿入部 2 0 2 とスリーブ 4 4 0 とが圧接部材 4 4 6 を介して連動可能に連結され、処置具挿入部 2 0 2 の前後方向（軸方向）への進退移動に連動してスリーブ 4 4 0 も一体的に進退移動する。

30

【 0 0 8 0 】

また、処置具挿入部 2 0 2 の軸周りの回転に連動してスリーブ 4 4 0 もスライダ本体 4 0 2 に対して回転する。

【 0 0 8 1 】

なお、ここでの処置具挿入部 2 0 2 とスリーブ 4 4 0 との連結は、圧接部材 4 4 6 の弾性力によるものなので、スリーブ 4 4 0 に対して連結される処置具挿入部 2 0 2 の係合位置（処置具挿入部 2 0 2 においてスリーブ 4 4 0 が係合される位置）を任意に調整することができる。

40

【 0 0 8 2 】

一方、処置具連結部 4 2 2 のガイド部 4 6 0 は、図 7 及び図 9 に示すように、外套管長筒体 3 2 0 の空洞部 3 2 4 内において基準軸 3 0 0 a（処置具挿通軸 3 0 8 a）方向に延びるスライダ本体 4 0 2 のガイド面 4 6 2 と、外套管長筒体 3 2 0 の内周面とで囲まれた空間により形成される。スリーブ 4 4 0 は、このガイド部 4 6 0 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。

【 0 0 8 3 】

また、ガイド部 4 6 0 は、スライダ本体 4 0 2 の基端から先端までの範囲内となるように設けられ、図 6 及び図 9 に示すようにスライダ本体 4 0 2 の基端側と先端側の各々に、

50

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。

【００８４】

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。

【００８５】

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とし、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てもよい。

【００８６】

以上のように構成されたスライダ４００の作用について、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と共に説明する。

【００８７】

まず、図１３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の各々に内視鏡１００（内視鏡挿入部１０２）と、処置具２００（処置具挿入部２０２）とを挿通させて外套管３００に内視鏡挿入部１０２と処置具挿入部２０２とを装着したものとす。このとき、内視鏡挿入部１０２は、スライダ４００のスライダ本体４０２に連結され、処置具挿入部２０２はスライダ４００のスリーブ４４０に連結されている。なお、図１３及び以下で示す図１４では外装管５００を図示していないが、外套管３００には図３に示したように外装管５００が被嵌される。ただし、外装管５００を被嵌しないで外套管３００を使用することも可能である。また、内視鏡１００の進退操作部１３０についても図では省略している。

【００８８】

そして、図１３の（Ａ）部の状態が、図１０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前端及び後端のいずれにも到達していない状態であるとする、術者が処置具２００の操作部２０４を把持している手で、処置具挿入部２０２を微小に前進させると、外套管３００（外套管長筒体３２０）に対してスライダ本体４０２が移動せず、スライダ本体４０２に対してスリーブ４４０のみがスライダ本体４０２に対する移動可能範囲内で前進移動する。そのため、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するまでの処置具挿入部２０２の前進移動に対しては、図１３の（Ｂ）部に示すように内視鏡挿入部１０２が静止した状態で処置具挿入部２０２のみが前進する。即ち、スライダ４００は、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を有し、このときの処置具２００の前進操作はスライダ４００の不感帯領域での進退操作となる。

【００８９】

同様に、図１０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前端及び後端のいずれにも到達していない状態であるとする、術者が処置具２００の操作部２０４を把持している手で、処置具挿入部２０２を微小に後退させると、外套管３００（外套管長筒体３２０）に対してスライダ本体４０２が移動せず、スライダ本体４０２に対してスリーブ４４０のみがスライダ本体４０２に対する移動可能範囲内で後退移動する。そのため、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するまでの処置具挿入部２０２の後退移動に対しては、図１３の（Ｃ）部に示すように内視鏡挿入部１０２が静止した状態で処置具挿入部２０２のみが後退する。即ち、このときの処置具２００の後退操作はスライダ４００の不感帯領域での後退操作となる。

【００９０】

したがって、これらの処置具２００の微小な進退操作、即ち、不感帯領域での進退操作

10

20

30

40

50

に対しては、内視鏡１００が進退移動しないので、モニタ１１２に内視鏡画像として表示される処置具２００の先端部位や病変部等の観察対象部位の範囲は変化せず、処置具２００の微小変位に応じて観察対象部位の画像の大きさが変動してしまうのを防止することができる。これによって、遠近感を適切に保つことができ、安定した内視鏡画像を得ることができる。

【００９１】

一方、図１０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及び後端のいずれにも到達していない状態において、術者が処置具２００の操作部２０４を把持している手で、処置具挿入部２０２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１１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た状態となる。そして、更に、処置具挿入部２０２が前進移動すると、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が外套管長筒体３２０に対して前進移動する。その結果、内視鏡挿入部１０２が処置具挿入部２０２と連動して前進移動する。そのため、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た後の処置具挿入部２０２の前進移動に対しては、図１３の（Ａ）部と同じ状態を示した図１４の（Ａ）部の状態と比べ、図１４の（Ｂ）部に示すように処置具挿入部２０２と連動して内視鏡挿入部１０２が前進する。即ち、スライダ４００は、処置具挿入部２０２の進退移動に対して内視鏡挿入部１０２が連動する感帯領域を有し、このときの処置具２００の前進操作はスライダ４００の感帯領域での前進操作となる。

【００９２】

同様に、図１０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及び後端のいずれにも到達していない状態において、術者が処置具２００の操作部２０４を把持している手で、処置具挿入部２０２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１２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た状態となる。そして、更に、処置具挿入部２０２が後退移動すると、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が外套管長筒体３２０に対して後退移動する。その結果、内視鏡挿入部１０２が処置具挿入部２０２と連動して後退移動する。そのため、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た後の処置具挿入部２０２の後退移動に対しては、図１４の（Ｃ）部に示すように処置具挿入部２０２と連動して内視鏡挿入部１０２が後退する。即ち、このときの処置具２００の後退操作はスライダ４００の感帯領域での後退操作となる。

【００９３】

したがって、これらの処置具２００の大きな進退操作、即ち、感帯領域での進退操作に対しては、内視鏡１００が進退移動するので、モニタ１１２に表示される内視鏡画像に映り込む観察対象部位の範囲が処置具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の操作に応じて内視鏡画像に映り込む処置具２００の先端部位以外の観察対象部位の画像の大きさ及び観察対象部位の範囲の大きさが変化するので、術者が望む画像を簡単に得ることができる。

【００９４】

以上のように、術者が処置具挿入部２０２を軸方向に進退操作したとき、処置具挿入部２０２の軸方向への変位が大きい場合（大振幅の進退動作が行われた場合）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の先端部位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。

【 0 0 9 5 】

また、処置具挿入部 2 0 2 の軸方向への変位が小さい場合（小振幅の進退動作が行われた場合）には、内視鏡挿入部 1 0 2 が連動しないため、内視鏡画像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、安定した内視鏡画像を提供することができる。

【 0 0 9 6 】

続いて、内視鏡 1 0 0 の進退操作部 1 3 0 を用いたスライダ 4 0 0 の不感帯領域での内視鏡 1 0 0 の進退操作について説明する。

【 0 0 9 7 】

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 3 の（ A ）部及び図 1 4 の（ A ）部と同じ状態であることを示す。

10

【 0 0 9 8 】

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を内視鏡 1 0 0 の進退操作部 1 3 0 のいずれかの引掛部 1 3 2（図では 1 つみ示す）の開口に貫入し、その人差し指を前方に動かすと、内視鏡 1 0 0 が前進移動する。スライダ 4 0 0 中のスリーブ 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内視鏡 1 0 0 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 が静止した状態で内視鏡 1 0 0 のみが前進移動する。

【 0 0 9 9 】

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を内視鏡 1 0 0 の進退操作部 1 3 0 のいずれかの引掛部 1 3 2 の開口に貫入し、その人差し指を後方に動かすと、内視鏡 1 0 0 が後退移動する。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内視鏡 1 0 0 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 が静止した状態で内視鏡 1 0 0 のみが後退移動する。

20

【 0 1 0 0 】

したがって、このような内視鏡 1 0 0 の進退操作によって、処置具 2 0 0 を進退移動させることなく、内視鏡 1 0 0 の先端（先端面 1 1 4）の位置を進退移動させることができる。よって、内視鏡 1 0 0 の視野（内視鏡画像に映り込む観察対象部位の範囲）のみを変化させることができる。即ち、モニタ 1 1 2 に表示される（内視鏡画像に映り込む）観察対象部位の画像及び観察対象部位の範囲を拡大又は縮小することができる。

30

【 0 1 0 1 】

次に、上記内視鏡用外科手術装置 1 0 におけるズームシステムについて説明する。

【 0 1 0 2 】

図 1 6 は、上記内視鏡用外科手術装置 1 0 におけるズームシステムの全体構成図である。同図に示すように、ズームシステムは、上述のように外套管 3 0 0 に内視鏡挿通路 3 0 6（図 4、図 5 等参照）に挿通されてスライダ 4 0 0 のスライダ本体 4 0 2 に圧接部材 4 2 6（図 6 等参照）を介して連結された内視鏡 1 0 0 と、スライダ 4 0 0 に設けられた検出手段 1 6 0 と、内視鏡 1 0 0 にケーブル部 1 0 4 を介して接続されたプロセッサ装置 1 0 8（図 1 参照）と、プロセッサ装置 1 0 8 に接続されたモニタ 1 1 2 と、プロセッサ装置 1 0 8 に接続されたフットスイッチ 1 5 6 等から構成される。

40

【 0 1 0 3 】

内視鏡 1 0 0 には、先端部に観察部の構成要素として、上述のように固体撮像素子 1 1 7（以下、単に「撮像素子 1 1 7」という）を有しており、観察窓 1 1 6（図 2 参照）を介して観察される観察対象部位の画像が撮像素子 1 1 7 により撮像されて、その画像が内視鏡画像としてプロセッサ装置 1 0 8 に与えられる。

【 0 1 0 4 】

プロセッサ装置 1 0 8 は、制御部 1 5 0、画像処理部 1 5 2、及び表示制御部 1 5 4 を備える。

【 0 1 0 5 】

画像処理部 1 5 2 は、電子ズームの処理を実施するズーム手段を具備しており、後述の

50

ように制御部 150 から与えられる指示に従って内視鏡 100 から内視鏡画像として与えられた元画像に電子ズームの処理を施して内視鏡画像（出力画像）のズーム倍率を変更する。

【0106】

ここで、電子ズームとは、内視鏡 100 により与えられた元画像から一部の範囲の画像を出力画像として切り取り、その出力画像を規定の画像サイズに拡大し、また、元画像から出力画像を切り取る範囲を拡大又は縮小することで、出力画像のズーム倍率を変更（内視鏡画像を拡大又は縮小）する処理を示す。

【0107】

画像処理部 152 は、このような電子ズームの処理を施して得た内視鏡画像（出力画像）を表示制御部 154 に与える。

【0108】

表示制御部 154 は、画像処理部 152 から内視鏡画像として与えられた出力画像を表示用の信号形式に変換してモニタ 112 に出力する。これによって、モニタ 112 に電子ズームの処理が施された内視鏡画像（出力画像）が表示される。

【0109】

スライダ 400 に設けられた検出手段 160 は、外套管 300 の基準軸 300 a 方向（図 5 等参照）に関して、処置具 200 の先端に対する内視鏡 100 の先端の相対位置を示す情報として、スライダ 400 における処置具連結部 422 に対する内視鏡連結部 420 の相対位置を検出する検出手段である。そして更に、内視鏡連結部 420 の位置は、内視鏡挿入部 102 に上述の圧接部材 426 を介して連結されるスライダ本体 402 の位置に相当し、処置具連結部 422 の位置は、処置具挿入部 202 に上述の圧接部材 446 を介して連結されるスリーブ 440 の位置に相当する。したがって、検出手段 160 は、スライダ 400 における処置具連結部 422 に対する内視鏡連結部 420 の相対位置を示す情報として、スライダ本体 402 に対するスリーブ 440 の基準軸 300 a 方向の位置を検出する。なお、以下において、各部材に関して単に位置という場合には、基準軸 300 a 方向に関する位置をいうものとする。

【0110】

検出手段 160 は、例えば、図 16 に示すように、スライダ本体 402 に設置された抵抗体 160 a と、スリーブ 440 に設置された摺動子 160 b とを有する。抵抗体 160 a は、例えば、スライダ本体 402 のガイド面 462（図 9 参照）に基準軸 300 a 方向に沿って設置される。摺動子 160 b は、例えば、スリーブ 440 の外周面に設置されて、摺動子 160 b が抵抗体 160 a の一点を接点として摺動可能に接触する。スライダ本体 402 に対してスリーブ 440 が上述のようにその移動可能範囲内で移動すると、摺動子 160 b が抵抗体 160 a に接触する接点の位置が移動する。

【0111】

この検出手段 160 の抵抗体 160 a と摺動子 160 b は、プロセッサ装置 108 の制御部 150 に接続されており、抵抗体 160 a には、制御部 150 から出力される一定の電圧が印加される。これにより、抵抗体 160 a の両端には一定の電位差が生じており、摺動子 160 b から制御部 150 には、抵抗体 160 a と摺動子 160 b との接点の位置に応じた電圧値の検出信号が与えられる。制御部 150 は、摺動子 160 b から与えられる検出信号の電圧値に基づいて、スライダ本体 402 に対するスリーブ 440 の位置を検出する。

【0112】

なお、検出手段 160 は本実施の形態の構成のものに限らず、外套管 300 の基準軸 300 a 方向に関して、処置具 200 の先端に対する内視鏡 100 の先端の相対位置を示す情報を検出できるものであればよい。例えば、画像処理部 152 において内視鏡画像に映る処置具 200 の映り方を画像処理により検出して、その映り方に基づいて処置具 200 の先端に対する内視鏡 100 の先端の相対位置を検出することもできる。

【0113】

10

20

30

40

50

フットスイッチ 156 は、例えば、術者が足で画像処理部 152 におけるズーム手段（電子ズーム）を操作するズーム操作手段であり、操作（押下操作）が行われているときにオン、その操作が行われていないときにオフに切り替わる第 1 操作スイッチである拡大スイッチ 156 a 及び第 2 操作スイッチである縮小スイッチ 156 b を有する。拡大スイッチ 156 a は内視鏡画像を拡大するスイッチであり、縮小スイッチ 156 b は内視鏡画像を縮小するスイッチである。これらの拡大スイッチ 156 a 及び縮小スイッチ 156 b のオン/オフ状態を示す操作信号は、プロセッサ装置 108 の制御部 150 に与えられる。なお、ズーム操作手段は、フットスイッチ 156 に限らず、内視鏡 100 に設けられたズーム操作手段であってもよく、任意の位置に配設されて任意の方法で操作されるものとすることができる。

10

【0114】

制御部 150 は、フットスイッチ 156 から与えられた操作信号に基づいて、画像処理部 152 に対してズーム倍率を指示する。画像処理部 152 は、制御部 150 から指示されたズーム倍率となるように、内視鏡 100 から与えられた内視鏡画像のズーム倍率を変更する。

【0115】

例えば、拡大スイッチ 156 a が連続的に操作されている間、制御部 150 には、拡大スイッチ 156 a がオン状態であることを示す操作信号が連続的に与えられる。このとき、制御部 150 は、画像処理部 152 に指示するズーム倍率を連続的に増加させる。これにより、画像処理部 152 において出力画像のズーム倍率が連続的に増加し、出力画像に映り込む観察対象部位の画像の大きさが連続的に拡大され、かつ、出力画像に映り込む観察対象部位の範囲の大きさが連続的に縮小される。

20

【0116】

同様に、縮小スイッチ 156 b が連続的に操作されている間、制御部 150 には、縮小スイッチ 156 b がオン状態であることを示す操作信号が連続的に与えられる。このとき、制御部 150 は、画像処理部 152 に指示するズーム倍率を連続的に減少させる。これにより、画像処理部 152 において出力画像のズーム倍率が連続的に減少し、出力画像に映り込む観察対象部位の画像の大きさが連続的に縮小され、かつ、出力画像に映り込む観察対象部位の範囲の大きさが連続的に拡大される。

【0117】

なお、拡大スイッチ 156 a 又は縮小スイッチ 156 b をオンするごとに、ズーム倍率が離散的な値に増加又は減少するようにしてもよいし、拡大スイッチ 156 a 又は縮小スイッチ 156 b を 1 度オン（ワンブッシュ）すると各々のスイッチに対して予め決められたズーム倍率に瞬時に設定されるようにしてもよい。

30

【0118】

更に、処置具 200 の先端に対する内視鏡 100 の先端の相対位置（スライダ 400 における処置具連結部 422 に対する内視鏡連結部 420 の相対位置）が所定の領域から外れた場合には、ズーム状態が解除されるようにしてもよい。この場合には、ズーム状態を解除してズーム倍率の変更前の元の状態に戻す操作を簡略化し、ズーム操作の手間を軽減することができる。

40

【0119】

また、制御部 150 は、上述のように検出手段 160 からの検出信号に基づいてスライダ本体 402 に対するスリーブ 440 の位置を検出し、その検出位置（検出結果）に基づいて、フットスイッチ 156 によるズーム手段の操作の有効及び無効を切り替える切替手段を具備する。

【0120】

ここで、ズーム手段の操作を有効にするとは、上述のようにフットスイッチ 156 からの操作信号に従って内視鏡画像（出力画像）のズーム倍率を変更することを示す。一方、ズーム手段の操作を無効にするとは、フットスイッチ 156 からの操作信号を受け付けないことを示す。また、ズーム倍率が 1 倍であるとは、内視鏡 100 から与えられた元画像

50

に対して、電子ズームの処理を実施せずに規定の画像サイズの出力画像を生成すること、または、予め決められた基準の大きさの切取範囲から切り取った画像を規定の画像サイズの出力画像とすることを示す。なお、1倍よりも小さいズーム倍率への変更を可能にする場合には、内視鏡100から内視鏡画像として与えられる元画像の全範囲よりも小さい範囲を標準の大きさの切取範囲とし、その切取範囲の画像を出力画像とするときのズーム倍率を1倍とする。

【0121】

この切替手段としての制御部150の処理に関して、以下のようにズーム手段の操作の有効及び無効を切り替える切替条件として異なる2つの形態が考えられる。

【0122】

まず、内視鏡100の先端が処置具200の先端に最も近接したときの処置具連結部422に対する内視鏡連結部420の相対位置を第1位置とする。即ち、処置具連結部422に対する内視鏡連結部420の相対位置が第1位置であるとは、図17に示すようにスライダ400のスリーブ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を示す。

【0123】

また、内視鏡100の先端が処置具200の先端から最も離間したときの処置具連結部422に対する内視鏡連結部420の相対位置を第2位置とする。即ち、処置具連結部422に対する内視鏡連結部420の相対位置が第2位置であるとは、図18に示すようにスライダ400のスリーブ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を示す。

【0124】

なお、スライダ400は処置具連結部422に対する内視鏡連結部420の相対位置が第1位置と第2位置との間で変化しながら処置具200の先端に対する内視鏡100の先端の相対位置が変化する不感帯領域と、処置具連結部422に対する内視鏡連結部420の相対位置を第1位置又は第2位置としたまま処置具200の先端に対する内視鏡100の先端の相対位置が変化しない感帯領域とを有する。

【0125】

切替手段としての制御部150の処理の第1の実施の形態では、制御部150（切替手段）は、処置具連結部422に対する内視鏡連結部420の相対位置が第1位置との距離よりも第2位置との距離が短い場合には、フットスイッチ156によるズーム手段の操作を有効とする。更に、制御部150は、処置具連結部422に対する内視鏡連結部420の相対位置が第2位置との距離よりも第1位置との距離が近い場合には、フットスイッチ156によるズーム手段の操作を無効とする。

【0126】

即ち、図17に示したように処置具連結部422に対する内視鏡連結部420の相対位置が第1位置のときに検出手段160により検出されるスライダ本体402に対するスリーブ440の位置を第1位置（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ときの位置）とし、図18に示したように処置具連結部422に対する内視鏡連結部420の相対位置が第2位置のときに検出手段160により検出されるスライダ本体402に対するスリーブ440の位置を第2位置（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ときの位置）とする。そして、検出手段160により検出されるスライダ本体402に対するスリーブ440の現在位置Pを横軸上に表すと図19のように表される。

【0127】

このとき、制御部150は、検出手段160により検出されたスリーブ440の現在位置Pが、第1位置と第2位置の中間位置である境界位置よりも第2位置側の位置範囲Aにあるときは、フットスイッチ156によるズーム手段の操作を有効とする。一方、検出手段160により検出されたスリーブ440の現在位置Pが、境界位置よりも第1位置側の位置範囲Bにあるときは、フットスイッチ156によるズーム手段の操作を無効とする。

10

20

30

40

50

【 0 1 2 8 】

これによれば、術者は次のようなズーム操作を行うことができる。

【 0 1 2 9 】

図 1 3 の (A) 部又は図 1 4 の (A) 部に示したように外套管 3 0 0 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 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) とを挿通させて外套管 3 0 0 に内視鏡挿入部 1 0 2 と処置具挿入部 2 0 2 とを装着したものとする。

【 0 1 3 0 】

そして、術者が処置具 2 0 0 の操作部 2 0 4 を把持している手で、処置具挿入部 2 0 2 を前進移動させると、図 1 3 の (B) 部又は図 1 4 の (B) 部に示したようにスライダ本体 4 0 2 に対してスリーブ 4 4 0 が前進移動し、内視鏡 1 0 0 の先端が処置具 2 0 0 の先端から離間する。このとき、検出手段 1 6 0 により検出されるスライダ本体 4 0 2 に対するスリーブ 4 4 0 の現在位置 P が図 1 9 における位置範囲 A 内の位置となり、フットスイッチ 1 5 6 によるズーム手段の操作が有効となる。

10

【 0 1 3 1 】

ここで、図 1 7 及び図 1 8 には、画像処理部 1 5 2 (ズーム手段) が内視鏡画像のズーム倍率を 1 倍としているときの出力画像に対応する撮影範囲である観察視野範囲 L 0、即ち、電子ズームの処理を実施しないときの出力画像に対応する観察視野範囲 L 0 が示されている。これらの図からもわかるように図 1 8 のように内視鏡 1 0 0 の先端が処置具 2 0 0 の先端から離間すると、出力画像に映り込む処置具 2 0 0 の先端部位 (処置部 2 0 6) の画像の大きさが小さくなる。

20

【 0 1 3 2 】

そこで、術者が足でフットスイッチ 1 5 6 の拡大スイッチ 1 5 6 a の押下操作を行うことで、出力画像のズーム倍率を増加させて図 1 8 の観察視野範囲 L 1 に示すように出力画像に対応する観察視野範囲を小さくすることができる。そして、出力画像に映り込む処置具 2 0 0 の先端部位の画像を拡大することができる。

【 0 1 3 3 】

これにより、内視鏡 1 0 0 の先端が処置具 2 0 0 の先端に近接している場合と同様の大きさで処置具 2 0 0 の先端部位及びその周辺の病変部の画像を観察することができる。

30

【 0 1 3 4 】

また、内視鏡 1 0 0 の先端が処置具 2 0 0 の先端から離れているため、ズーム倍率を増加させて、病変部を拡大しても処置具 2 0 0 が内視鏡画像 (出力画像) の範囲内に映り込む。すなわち、図 1 8 の状態から観察視野範囲 L 0 を固定して病変部を拡大しようとする、図 1 7 の状態になるが、図 1 7 の状態では、処置具 2 0 0 の先端しか出力画像の範囲に映らず、全体が把握しにくい。

【 0 1 3 5 】

そこで、内視鏡 1 0 0 と処置具 2 0 0 との位置関係を図 1 8 の状態で維持しつつ、ズーム倍率を増加させて観察視野範囲を変えることで、処置具 2 0 0 を出力画像の範囲内に残しつつ、病変部を拡大することができる。

40

【 0 1 3 6 】

また、図 1 3 の (A) 部及び図 1 4 の (A) 部と同じ状態である図 1 5 の (A) 部に示した状態において、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を進退操作部 1 3 0 のいずれかの引掛部 1 3 2 の開口に貫入し、その人差し指を後方に動かし、内視鏡 1 0 0 を後退移動させた場合も、図 1 5 の (C) 部に示したようにスリーブ 4 4 0 に対してスライダ本体 4 0 2 が後退移動し、図 1 8 のように内視鏡 1 0 0 の先端が処置具 2 0 0 の先端から離間する。そして、検出手段 1 6 0 により検出されるスライダ本体 4 0 2 に対するスリーブ 4 4 0 の現在位置 P が図 1 9 における位置範囲 A 内の位置となり、フットスイッチ 1 5 6 によるズーム手段の操作が有効となる。なお、内視鏡 1 0 0 を後退移動させる操作はここに示した操作方法に限らない。

50

【 0 1 3 7 】

術者が、このような内視鏡 1 0 0 の後退操作を行う場合、出力画像に映り込む観察対象部位の範囲の拡大を目的とすることが考えられる。そして、図 1 8 のようにスライダ本体 4 0 2 に対するスリーブ 4 4 0 の位置が第 2 位置（移動可能範囲の前端）に到達した場合に、更に出力画像に映り込む観察対象部位の範囲を拡大したい場合が考えられる。

【 0 1 3 8 】

そこで、そのような場合には、術者が足でフットスイッチ 1 5 6 の縮小スイッチ 1 5 6 b の押下操作を行うことで、出力画像のズーム倍率を減少させて出力画像に対応する観察視野範囲を大きくすることができる。そして、出力画像に映り込む観察対象部位の範囲を拡大（観察対象部位の画像を縮小）することができる。

10

【 0 1 3 9 】

一方、術者が、内視鏡 1 0 0 の後退操作を行う場合、処置具 2 0 0 の先端部位（処置部 2 0 6 ）を撮影する角度の変更を目的とすることが考えられる。この場合に、出力画像に映り込む観察対象部位の画像も小さくなるため、観察対象部位の画像を拡大したい場合が考えられる。そのような場合には、術者が足でフットスイッチ 1 5 6 の拡大スイッチ 1 5 6 a の押下操作を行い、出力画像のズーム倍率を増加させることで、出力画像に映り込む観察対象部位の画像を拡大することができる。

【 0 1 4 0 】

以上のように出力画像のズーム倍率の変更を行った後、術者が処置具 2 0 0 を後退移動させた場合や内視鏡 1 0 0 を前進移動させた場合において、スライダ本体 4 0 2 に対してスリーブ 4 4 0 が後退移動する。そして、検出手段 1 6 0 により検出されるスライダ本体 4 0 2 に対するスリーブ 4 4 0 の現在位置 P が図 1 9 における位置範囲 B 内の位置になると、フットスイッチ 1 5 6 によるズーム手段の操作が無効となる。これにより、術者が意図せずしてフットスイッチ 1 5 6 によりズーム手段の操作を行ってしまうことを防止することができる。

20

【 0 1 4 1 】

なお、フットスイッチ 1 5 6 によるズーム手段の操作が無効になった場合に、それまでのズーム状態（ズーム倍率）を維持するようにしてもよいし、又は、ズーム状態も解除して出力画像のズーム倍率を例えば 1 倍（事前に決められた規定のズーム倍率）に自動的に復帰させるようにしてもよい。この場合に、術者がズーム倍率を規定の倍率に戻す手間を低減することができる。

30

【 0 1 4 2 】

次に、切替手段としての制御部 1 5 0 の処理の第 2 の実施の形態について説明すると、制御部 1 5 0（切替手段）は、処置具連結部 4 2 2 に対する内視鏡連結部 4 2 0 の相対位置が第 2 位置との距離よりも第 1 位置との距離が短い場合には、フットスイッチ 1 5 6 によるズーム手段の操作を有効とする。更に、制御部 1 5 0 は、処置具連結部 4 2 2 に対する内視鏡連結部 4 2 0 の相対位置が第 1 位置との距離よりも第 2 位置との距離が近い場合には、フットスイッチ 1 5 6 によるズーム手段の操作を無効とする。

【 0 1 4 3 】

即ち、制御部 1 5 0 は、検出手段 1 6 0 により検出されたスリーブ 4 4 0 の現在位置 P が、図 1 9 に示した境界位置よりも第 1 位置側の位置範囲 B にあるときは、フットスイッチ 1 5 6 によるズーム手段の操作を有効とする。一方、検出手段 1 6 0 により検出されたスリーブ 4 4 0 の現在位置 P が、境界位置よりも第 2 位置側の位置範囲 A にあるときは、フットスイッチ 1 5 6 によるズーム手段の操作を無効とする。

40

【 0 1 4 4 】

これによれば、術者は次のようなズーム操作を行うことができる。

【 0 1 4 5 】

図 1 3 の（A）部又は図 1 4 の（A）部に示した状態において、術者が処置具 2 0 0 の操作部 2 0 4 を把持している手で、処置具挿入部 2 0 2 を後退移動させると、図 1 3 の（C）部又は図 1 4 の（C）部に示したようにスライダ本体 4 0 2 に対してスリーブ 4 4 0

50

が後退移動し、内視鏡 100 の先端が処置具 200 の先端に近づく。このとき、検出手段 160 により検出されるスライダ本体 402 に対するスリーブ 440 の現在位置 P が図 19 における位置範囲 B 内の位置となり、フットスイッチ 156 によるズーム手段の操作が有効となる。

【0146】

そして、図 17 のように内視鏡 100 の先端が処置具 200 の先端に近づくとき、出力画像に映り込む処置具 200 の先端部位（処置部 206）の画像の大きさが大きくなる。

【0147】

そこで、術者が足でフットスイッチ 156 の拡大スイッチ 156a の押下操作を行うことで、出力画像のズーム倍率を増加させて図 17 の観察視野範囲 L1 に示すように出力画像に対応する観察視野範囲を小さくすることができる。そして、出力画像に映り込む処置具 200 の先端部位や病変部の画像を拡大することができる。

【0148】

これによれば、出力画像に映り込む観察対象部位の画像を拡大したいときに、処置具 200 の操作により拡大するが、ズーム手段を併用することで病変部や処置具 200 の先端部位（処置部 206）をより詳細に観察することができる。

【0149】

また、処置具挿入部 202 を後退移動させて、内視鏡 100 の先端を処置具 200 の先端に近づけた際の他のズーム操作の形態も可能である。例えば、術者が足でフットスイッチ 156 の縮小スイッチ 156b の押下操作を行うことで、出力画像のズーム倍率を減少させて図 21 の観察視野範囲 L2 に示すように出力画像に対応する観察視野範囲を大きくし、出力画像に映り込む処置具 200 の先端部位や病変部の画像を縮小することも考えられる。

【0150】

これにより、内視鏡 100 の先端が処置具 200 の先端から離間している場合と同様の大きさで処置具 200 の先端部位及びその周辺の病変部の画像を観察することができる。

【0151】

また、例えば、図 13 の（A）部及び図 14 の（A）部と同じ状態である図 15 の（A）部に示した状態において、術者が処置具 200 の操作部 204 を把持した右手の人差し指を進退操作部 130 のいずれかの引掛部 132 の開口に貫入し、その人差し指を前方に動かし、内視鏡 100 を前進移動させる。この場合も、図 15 の（B）部に示したようにスリーブ 440 に対してスライダ本体 402 が前進移動し、図 17 のように内視鏡 100 の先端が処置具 200 の先端に近づく。そして、検出手段 160 により検出されるスライダ本体 402 に対するスリーブ 440 の現在位置 P が図 19 における位置範囲 B 内の位置となり、フットスイッチ 156 によるズーム手段の操作が有効となる。なお、内視鏡 100 を前進移動させる操作はここに示した操作方法に限らない。

【0152】

術者が、このような内視鏡 100 の前進操作を行う場合、出力画像に映り込む観察対象部位の画像の拡大（観察対象部位の範囲の縮小）を目的とすることが考えられる。そして、図 17 のようにスライダ本体 402 に対するスリーブ 440 の位置が第 1 位置（移動可能範囲の後端）に到達した場合に、更に出力画像に映り込む観察対象部位の画像を拡大したい場合が考えられる。

【0153】

そこで、そのような場合には、術者が足でフットスイッチ 156 の拡大スイッチ 156a の押下操作を行うことで、出力画像のズーム倍率を増加させて出力画像に対応する観察視野範囲を小さくすることができる。そして、出力画像に映り込む観察対象部位の画像を拡大（観察対象部位の範囲を縮小）することができる。

【0154】

一方、術者が、内視鏡 100 の前進操作を行う場合、処置具 200 の先端部位（処置部 206）を撮影する角度の変更を目的とすることが考えられる。この場合に、出力画像に

10

20

30

40

50

映り込む観察対象部位の範囲も小さくなるため、監察部位の範囲を拡大したい場合が考えられる。そのような場合には、術者が足でフットスイッチ 1 5 6 の縮小スイッチ 1 5 6 b の押下操作を行い、出力画像のズーム倍率を減少させることで、出力画像に映り込む観察対象部位の範囲を拡大することができる。

【 0 1 5 5 】

以上のように出力画像のズーム倍率の変更を行った後、術者が処置具挿入部 2 0 2 を前進移動させた場合や内視鏡 1 0 0 を後退移動させた場合において、スライダ本体 4 0 2 に対してスリーブ 4 4 0 が前進移動する。そして、検出手段 1 6 0 により検出されるスライダ本体 4 0 2 に対するスリーブ 4 4 0 の現在位置 P が図 1 9 における位置範囲 A 内の位置になると、フットスイッチ 1 5 6 によるズーム手段の操作が無効となる。

10

【 0 1 5 6 】

なお、フットスイッチ 1 5 6 によるズーム手段の操作が無効になった場合に、第 1 の実施の形態と同様に、それまでのズーム状態（ズーム倍率）を維持するようにしてもよいし、又は、ズーム状態も解除して出力画像のズーム倍率を例えば 1 倍（事前に決められた規定のズーム倍率）に自動的に復帰させるようにしてもよい。この場合に、術者がズーム倍率を規定の倍率に戻す手間を低減することができる。

【 0 1 5 7 】

以上、切替手段としての制御部 1 5 0 の処理の第 1 の実施の形態及び第 2 の実施の形態のいずれにおいても、制御部 1 5 0（切替手段）は、図 1 9 に示したように第 1 位置と第 2 位置の中間位置を境界位置としてズーム操作手段（フットスイッチ 1 5 6）によるズーム手段の操作の有効及び無効を切り替えるようにしたが、境界位置は、任意の位置に設定することができる。ただし、第 1 の実施の形態における境界位置は、第 1 位置と第 2 位置の中間位置よりも第 2 位置に近い位置に設定することが望ましく、第 2 の実施の形態における境界位置は、第 1 位置と第 2 位置の中間位置よりも第 1 位置に近い位置に設定することが望ましい。

20

【 0 1 5 8 】

また、切替手段としての制御部 1 5 0 の処理に関して第 1 の実施の形態と第 2 の実施の形態とを組み合わせた形態とすることも可能である。即ち、図 2 0 に示すように、第 1 位置と第 2 位置との間に第 1 境界位置と第 2 境界位置とを設定する。ただし、第 1 境界位置は第 2 境界位置よりも第 2 位置側に設定する。

30

【 0 1 5 9 】

そして、検出手段 1 6 0 により検出されたスリーブ 4 4 0 の現在位置 P が、第 1 境界位置よりも第 2 位置に近くなる位置範囲 A にある場合と、第 2 境界位置よりも第 1 位置に近くなる位置範囲 B にある場合にはフットスイッチ 1 5 6 によるズーム手段の操作の有効とする。一方、スリーブ 4 4 0 の現在位置 P が、第 1 境界位置と第 2 境界位置との間の位置範囲 C にある場合には、フットスイッチ 1 5 6 によるズーム手段の操作の無効とする。

【 0 1 6 0 】

また、上記内視鏡用外科手術装置 1 0 におけるズームシステムでは、画像処理部 1 5 2 における電子ズームの処理により、内視鏡画像（出力画像）のズーム倍率を変更し、出力画像に映り込む観察対象部位の画像及び範囲の拡大又は縮小を行うようにしたが、電子ズームではなく、光学ズームにより同様の処理を行うようにしてもよい。

40

【 0 1 6 1 】

即ち、内視鏡 1 0 0 の観察部において、光学像を撮像素子 1 1 7 の受光面に結像する観察光学系のズーム手段として、アクチュエータ（駆動手段）の駆動によりズーム倍率（焦点距離）の変更が可能なズーム光学系を搭載させる。また、ズーム光学系のズーム倍率は、制御部 1 5 0 からの制御信号によりアクチュエータ（駆動手段）を駆動して変更する構成とする。

【 0 1 6 2 】

そして、制御部 1 5 0 は、上記実施の形態において画像処理部 1 5 2 に対して行ったズーム倍率の変更、及び、フットスイッチ 1 5 6 によるズーム手段の操作の有効及び無効の

50

切替えをズーム光学系に対して行うものとする。これにより、上記実施の形態と同様に光学ズームにより出力画像における病変部の画像の拡大又は縮小等を行うことができる。

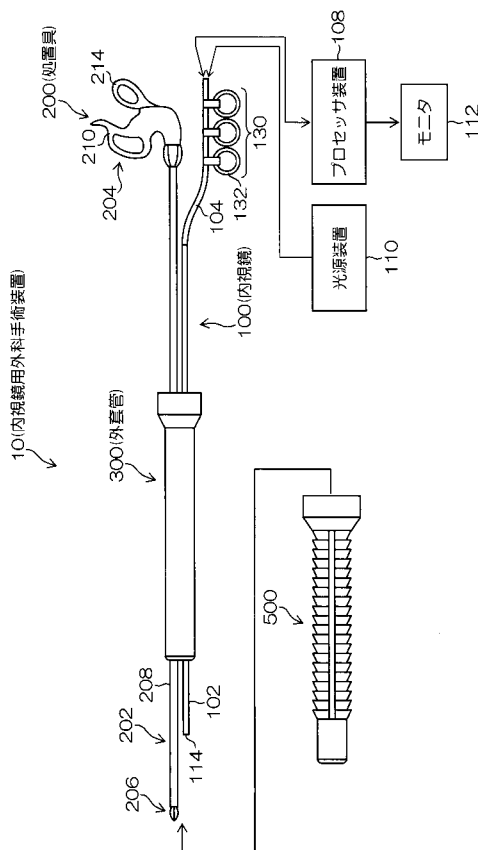
【符号の説明】

【0163】

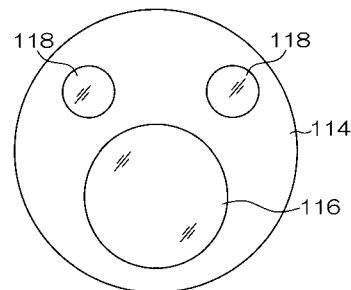
10...内視鏡用外科手術装置、100...内視鏡、102...内視鏡挿入部、104...ケーブル部、108...プロセッサ装置、110...光源装置、112...モニタ、116...観察窓、118...照明窓、130...進退操作部、150...制御部、152...画像処理部、154...表示制御部、156...フットスイッチ、160...検出手段、160a...抵抗体、160b...摺動子、200...処置具、202...処置具挿入部、204...操作部、206...処置部、300...外套管、300a...基準軸、306...内視鏡挿通路、306a...内視鏡挿通軸、308...処置具挿通路、308a...処置具挿通軸、310...第1基端開口、312...第1先端開口、314...第2基端開口、316...第2先端開口、320...外套管長筒体、340...基端キャップ、360...先端キャップ、400...スライダ、402...スライダ本体、420...内視鏡連結部、422...処置具連結部、440...スリーブ、444...スリーブ本体、446...圧接部材、500...外装管

10

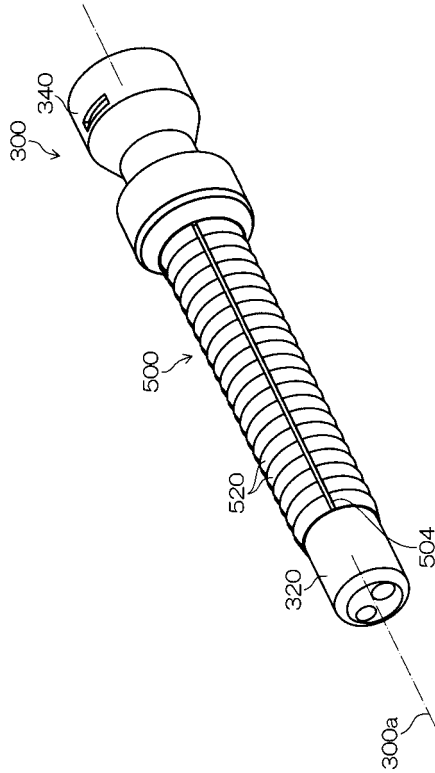
【図1】



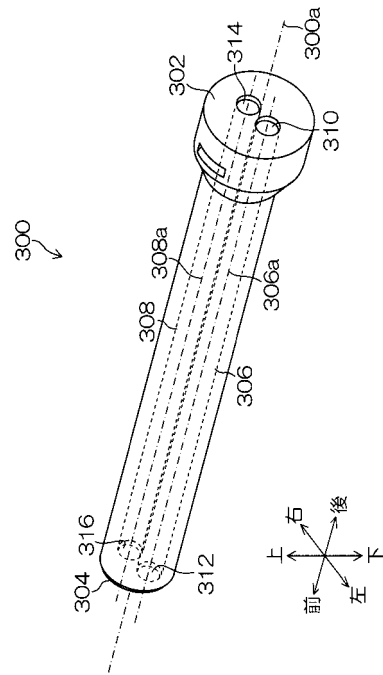
【図2】



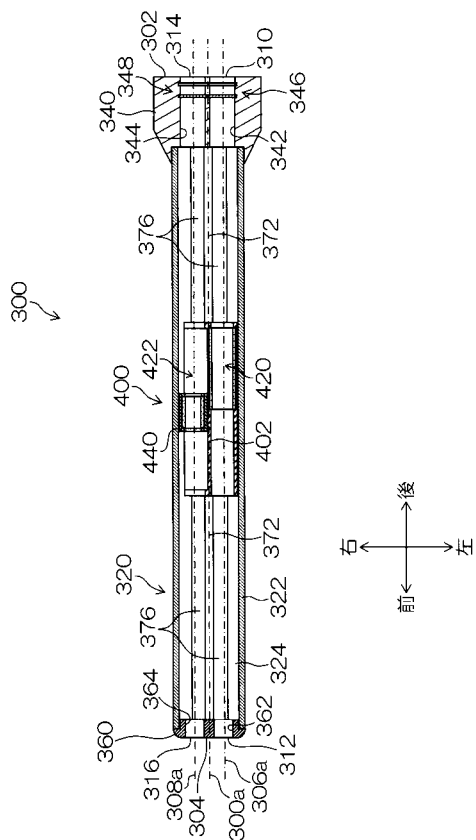
【図 3】



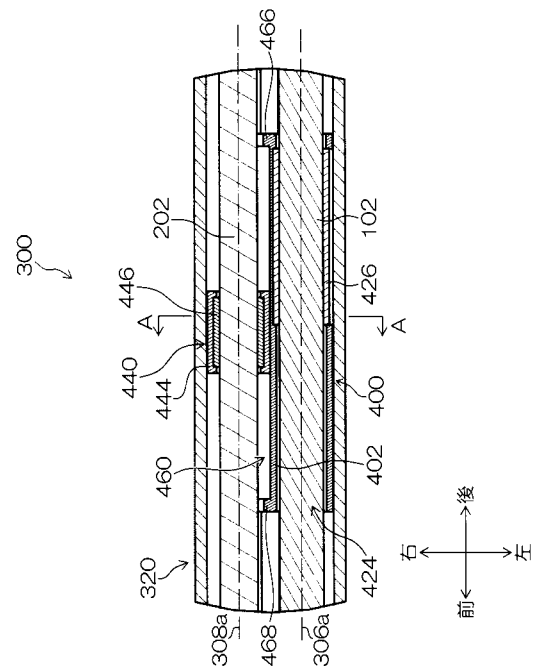
【図 4】



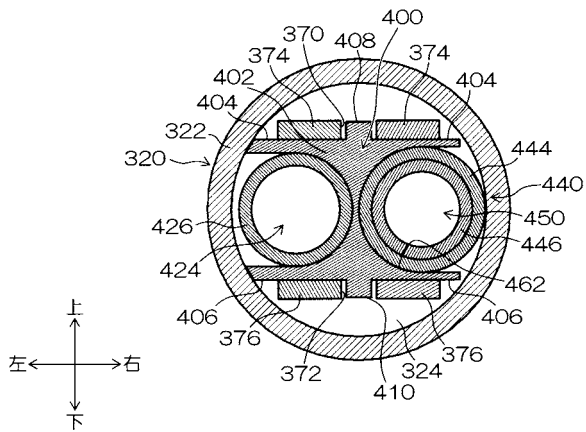
【図 5】



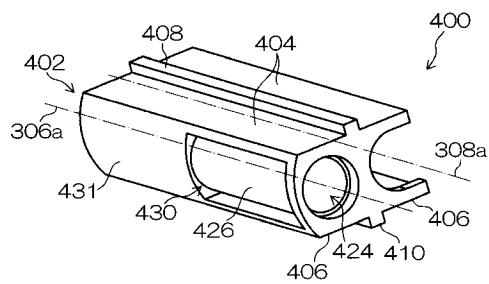
【図 6】



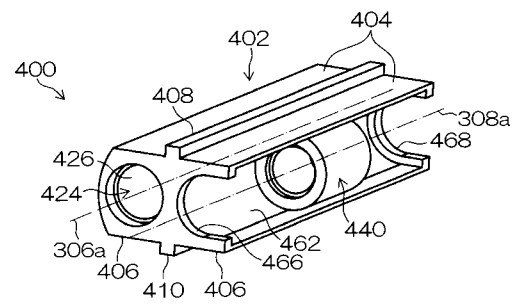
【図 7】



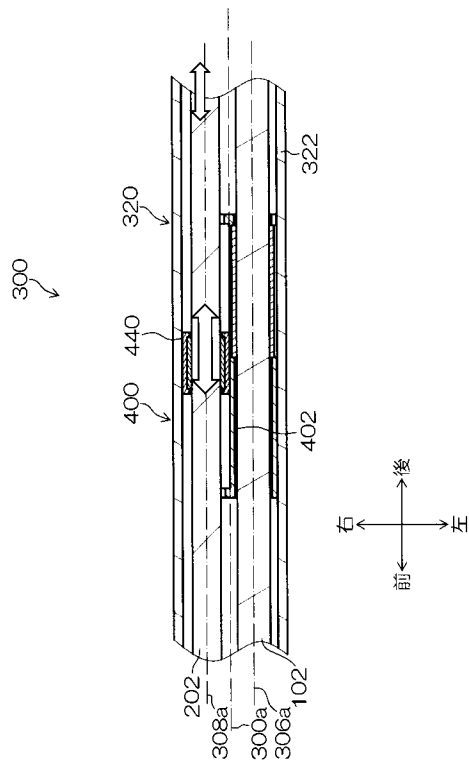
【図 8】



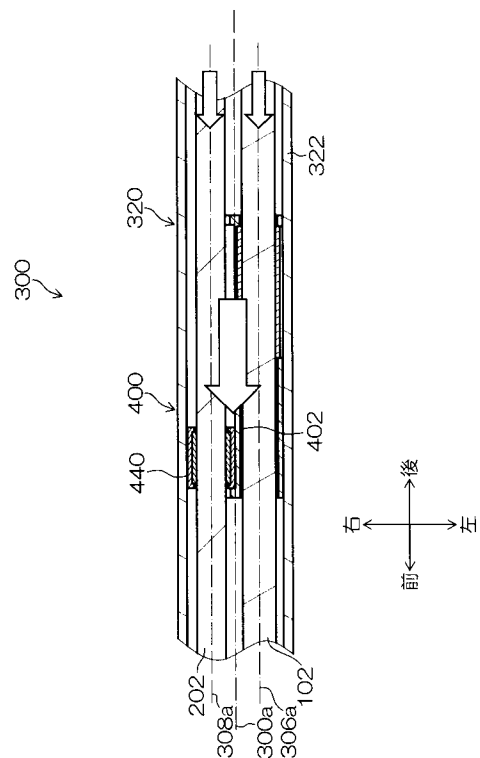
【図 9】



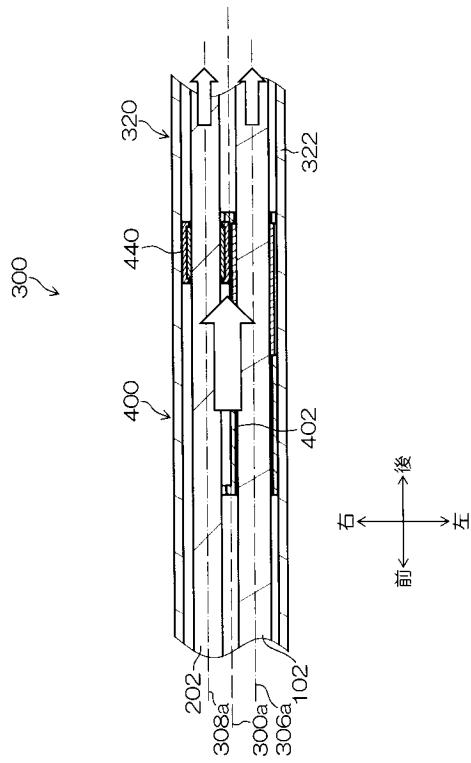
【図 10】



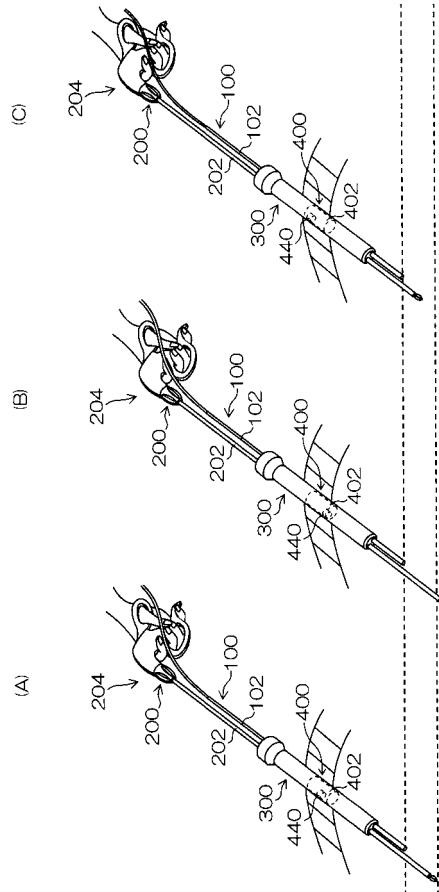
【図 11】



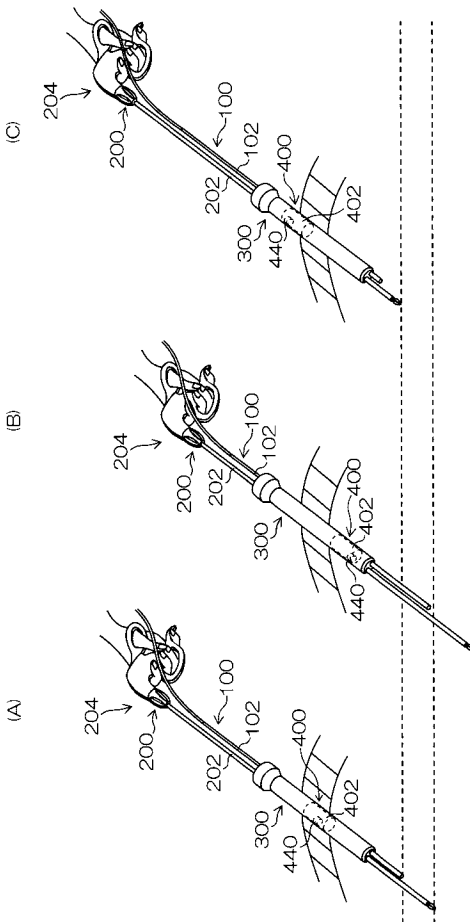
【図 1 2】



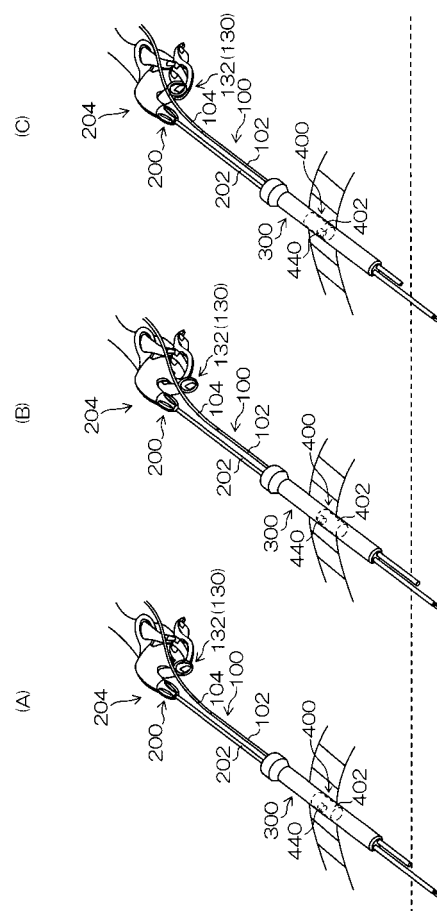
【図 1 3】



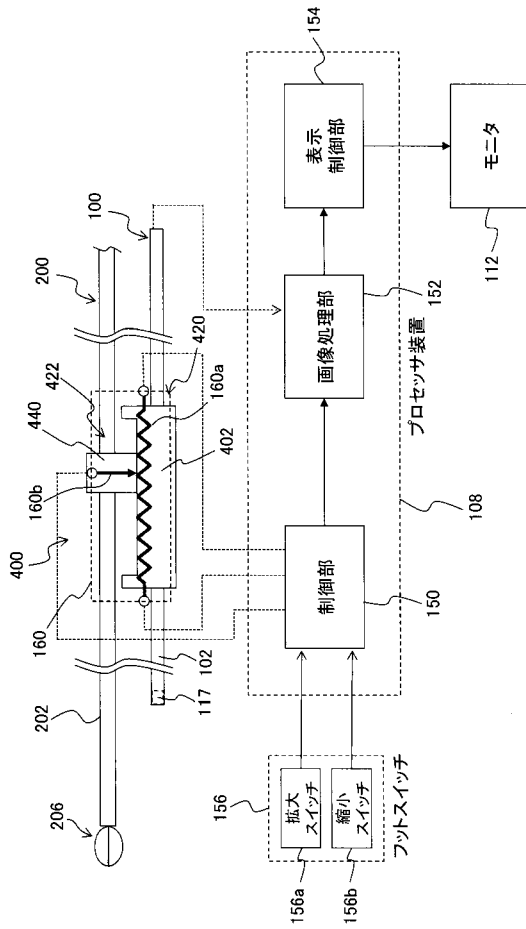
【図 1 4】



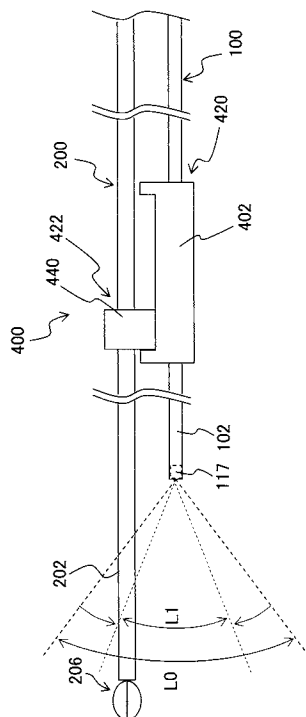
【図 1 5】



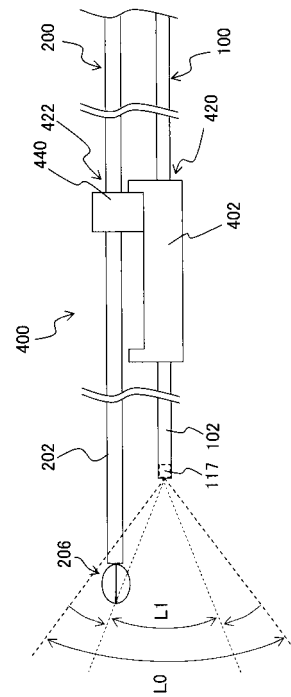
【 図 1 6 】



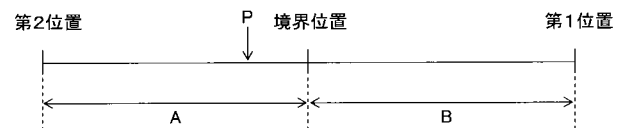
【 ㄨ 1 8 】



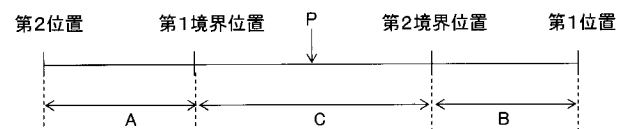
【 図 1 7 】



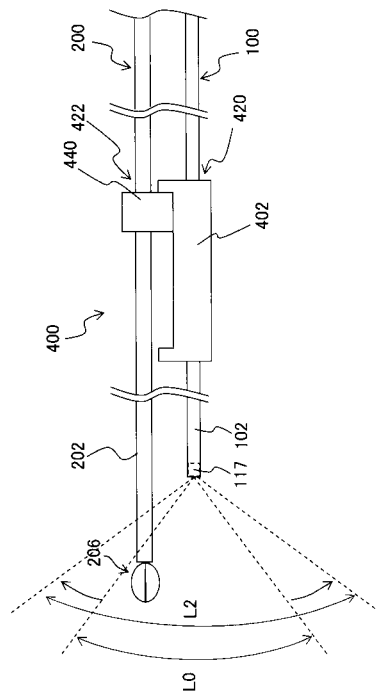
【 ㊦ 1 9 】



【 図 2 0 】



【図 2 1】



【手続補正書】

【提出日】平成28年9月15日(2016.9.15)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端に撮像素子が配設された内視鏡と、先端に処置部を有する処置具と、体壁を貫通して体腔内に挿入され前記内視鏡及び前記処置具を前記体腔内に案内する外套管と、前記内視鏡に接続される制御装置と、を備える内視鏡用外科手術装置において、

前記外套管は、

先端と基端と長手軸とを有する外套管本体と、

前記外套管本体の先端に設けられる第 1 先端開口及び第 2 先端開口と、

前記外套管本体の基端に設けられる第 1 基端開口及び第 2 基端開口と、

前記外套管本体の長手軸に沿って設けられ、前記第 1 先端開口と前記第 1 基端開口とを連通し、前記内視鏡が進退自在に挿通される内視鏡挿通路と、

前記外套管本体の長手軸に沿って設けられ、前記第 2 先端開口と前記第 2 基端開口とを連通し、前記処置具が進退自在に挿通される処置具挿通路と、

前記内視鏡挿通路に挿通された前記内視鏡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移動する連動部材であって、前記外套管本体の長手軸方向に関して、前記内視鏡の先端が前記処置具の先端に最も近接したときの前記処置具連結部に対する前記内視鏡連結部の相対位置を第 1 位置とし、前記内視鏡の先端が前記処置具の先端から最

も離間したときの前記処置具連結部に対する前記内視鏡連結部の相対位置を第２位置としたとき、前記処置具連結部に対する前記内視鏡連結部の相対位置が前記第１位置と前記第２位置との間で変化しながら前記処置具の先端に対する前記内視鏡の先端の相対位置が変化する不感帯領域と、前記処置具連結部に対する前記内視鏡連結部の相対位置を前記第１位置又は前記第２位置としたまま前記処置具の先端に対する前記内視鏡の先端の相対位置が変化しない感帯領域とを有する連動部材と、を備え、

前記内視鏡又は前記制御装置は、

前記撮像素子により撮像される内視鏡画像のズーム倍率を変更するズーム手段と、

前記内視鏡又は前記制御装置に設けられ、ユーザの入力に基づいて前記ズーム手段を操作するズーム操作手段と、を備える内視鏡用外科手術装置であって、

前記外套管本体の長手軸方向に関して前記処置具の先端に対する前記内視鏡の先端の相対位置を検出する検出手段と、

前記検出手段の検出結果に基づき、前記ズーム操作手段による前記ズーム手段の操作の有効及び無効を切り替える切替手段と、

を備える内視鏡用外科手術装置。

【請求項２】

前記検出手段は、前記処置具連結部に対する前記内視鏡連結部の相対位置を検出することにより、前記処置具の先端に対する前記内視鏡の先端の相対位置を検出する請求項１に記載の内視鏡用外科手術装置。

【請求項３】

前記切替手段は、前記処置具連結部に対する前記内視鏡連結部の相対位置が前記第１位置との距離よりも前記第２位置との距離が短い場合には、前記ズーム操作手段による前記ズーム手段の操作を有効とし、かつ前記処置具連結部に対する前記内視鏡連結部の相対位置が前記第２位置との距離よりも前記第１位置との距離が近い場合には、前記ズーム操作手段による前記ズーム手段の操作を無効とする請求項１又は２に記載の内視鏡用外科手術装置。

【請求項４】

前記切替手段は、前記処置具連結部に対する前記内視鏡連結部の相対位置が前記第２位置との距離よりも前記第１位置との距離が短い場合には、前記ズーム操作手段による前記ズーム手段の操作を有効とし、かつ前記処置具連結部に対する前記内視鏡連結部の相対位置が前記第１位置との距離よりも前記第２位置との距離が近い場合には、前記ズーム操作手段による前記ズーム手段の操作を無効とする請求項１又は２に記載の内視鏡用外科手術装置。

【請求項５】

前記ズーム手段は、光学ズーム及び電子ズームの少なくとも一方により前記ズーム倍率を変更する請求項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】

前記ズーム操作手段は、前記内視鏡画像を拡大させる第１操作スイッチと、前記内視鏡画像を縮小させる第２操作スイッチとを有する請求項１～５のいずれか１項に記載の内視鏡用外科手術装置。

【請求項７】

前記ズーム手段は、前記第１操作スイッチ又は前記第２操作スイッチが連続的に操作されている間、前記ズーム倍率を連続的に変化させる請求項６に記載の内視鏡用外科手術装置。

【請求項８】

前記ズーム操作手段はフットスイッチである請求項１～７のいずれか１項に記載の内視鏡用外科手術装置。

【手続補正書】

【提出日】平成29年3月16日(2017.3.16)

【手続補正１】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0102

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0102】

図16は、上記内視鏡用外科手術装置10におけるズームシステムの全体構成図である。同図に示すように、ズームシステムは、上述のように外套管300の内視鏡挿通路306（図4、図5等参照）に挿通されてスライダ400のスライダ本体402に圧接部材426（図6等参照）を介して連結された内視鏡100と、スライダ400に設けられた検出手段160と、内視鏡100にケーブル部104を介して接続されたプロセッサ装置108（図1参照）と、プロセッサ装置108に接続されたモニタ112と、プロセッサ装置108に接続されたフットスイッチ156等から構成される。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0116

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0116】

同様に、縮小スイッチ156bが連続的に操作されている間、制御部150には、縮小スイッチ156bがオン状態であることを示す操作信号が連続的に与えられる。このとき、制御部150は、画像処理部152に指示するズーム倍率を連続的に減少させる。これにより、画像処理部152において出力画像のズーム倍率が連続的に減少し、出力画像に映り込む観察対象部位の画像の大きさが連続的に縮小され、かつ、出力画像に映り込む観察対象部位の範囲の大きさが連続的に拡大される。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0154

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0154】

一方、術者が、内視鏡100の前進操作を行う場合、処置具200の先端部位（処置部206）を撮影する角度の変更を目的とすることが考えられる。この場合に、出力画像に映り込む観察対象部位の範囲も小さくなるため、観察部位の範囲を拡大したい場合が考えられる。そのような場合には、術者が足でフットスイッチ156の縮小スイッチ156bの押下操作を行い、出力画像のズーム倍率を減少させることで、出力画像に映り込む観察対象部位の範囲を拡大することができる。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/077584

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B17/34(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B17/34

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2013/176167 A1 (Fujifilm Corp.), 28 November 2013 (28.11.2013), paragraphs [0105], [0166] to [0196]; fig. 1, 10 to 11 & US 2015/0080650 A1 paragraphs [0140], [0201] to [0230]; fig. 1, 10 to 11 & EP 2856955 A1	1-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
04 December 2015 (04.12.15)Date of mailing of the international search report
22 December 2015 (22.12.15)Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/077584

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2007-301378 A (Olympus Medical Systems Corp.), 22 November 2007 (22.11.2007), paragraphs [0025], [0031] to [0034], [0053]; fig. 1 to 6 & US 2007/0265502 A1 paragraphs [0038], [0044] to [0052], [0079]; fig. 1 to 6 & EP 1854420 A1	1-8
Y	JP 2004-41778 A (Olympus Corp.), 12 February 2004 (12.02.2004), paragraphs [0022], [0089] to [0090]; fig. 1 to 4 (Family: none)	6-8

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2015/077584	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B17/34 (2006.01) i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B17/34			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2015年 日本国実用新案登録公報 1996-2015年 日本国登録実用新案公報 1994-2015年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
Y	WO 2013/176167 A1 (富士フイルム株式会社) 2013.11.28, 段落 [0105], [0166] - [0196], 図1, 10-11 & US 2015/0080650 A1 段落 [0140], [0201] - [0230], 図1, 10-11 & EP 2856955 A1	1-8	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 04.12.2015		国際調査報告の発送日 22.12.2015	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 毛利 大輔	3 I 4 1 3 7
		電話番号 03-3581-1101 内線 3386	

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 7 7 5 8 4
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2007-301378 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2007.11.22, 段落 [0025], [0031] - [0034], [0053], 図1-6 & US 2007/0265502 A1 段落 [0038], [0044] - [0052], [0079], 図1-6 & EP 1854420 A1	1-8
Y	JP 2004-41778 A (オリンパス株式会社) 2004.02.12, 段落 [0022], [0089] - [0090], 図1-4 (ファミリーなし)	6-8

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
	A 6 1 B 1/00	7 3 5
	A 6 1 B 1/045	6 1 0
	A 6 1 B 1/04	5 1 0
	A 6 1 B 1/00	5 5 2

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(注) この公表は、国際事務局 (W I P O) により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願 (日本語実用新案登録出願) の国際公開の効果は、特許法第 1 8 4 条の 1 0 第 1 項 (実用新案法第 4 8 条の 1 3 第 2 項) により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	内视镜用外科手术装置		
公开(公告)号	JPWO2016052543A1	公开(公告)日	2017-08-10
申请号	JP2016552084	申请日	2015-09-29
[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		
[标]发明人	出島 工		
发明人	出島 工		
IPC分类号	A61B17/34 A61B1/00 A61B1/313 A61B1/045 A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/00006 A61B1/00039 A61B1/00135 A61B1/00154 A61B1/00188 A61B1/3132 A61B17/3421 A61B90/361 A61B2017/3441 A61B2017/3445 A61B2017/3447 A61B2017/3466 A61B2090/0811 A61B1/00128 A61B1/00133 A61B1/018 A61B17/3415		
FI分类号	A61B17/34 A61B1/00.R A61B1/313 A61B1/00.T A61B1/00.620 A61B1/00.735 A61B1/045.610 A61B1/04.510 A61B1/00.552		
F-TERM分类号	4C160/FF43 4C160/FF45 4C160/FF60 4C161/AA24 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD01 4C161/GG27 4C161/HH21 4C161/HH55 4C161/JJ06 4C161/JJ17 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP12 4C161/RR06 4C161/RR17 4C161/RR26 4C161/WW03		
优先权	62/057516 2014-09-30 US		
其他公开文献	JP6259528B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种内窥镜用外科手术装置，操作者能够根据需要改变在由内窥镜获得的内窥镜图像中出现的被观察部位的图像的大小，或者该部位的范围的大小观察到的。将内窥镜100和处置器具200引导到体腔内的外管包括作为使内窥镜100和处理器具200以联动方式前后移动的联动构件的滑动器400。滑块400具有内窥镜100或治疗工具200的前后移动不与另一方的移动联动的非感测区域，内窥镜100的前后移动的检测区域治疗工具200与另一个的运动互锁。处理器设备108的图像处理单元152（缩放装置）基于脚踏开关156的操作，通过电子变焦从内窥镜100改变内窥镜图像的变焦倍率。在非感测区域滑块400，根据内窥镜100的远端相对于治疗工具200的远端的相对位置来切换脚踏开关156的变焦操作的激活和去激活。

