

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号

WO2005/110193

発行日 平成20年3月21日 (2008. 3. 21)

(43) 国際公開日 平成17年11月24日 (2005. 11. 24)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006. 01)	A 6 1 B 1/00 3 2 0 B	4 C 0 6 1

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 32 頁)

出願番号	特願2006-513592 (P2006-513592)	(71) 出願人	000000376
(21) 国際出願番号	PCT/JP2005/008914		オリンパス株式会社
(22) 国際出願日	平成17年5月16日 (2005. 5. 16)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(31) 優先権主張番号	特願2004-145700 (P2004-145700)	(74) 代理人	100076233
(32) 優先日	平成16年5月14日 (2004. 5. 14)		弁理士 伊藤 進
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	倉 康人
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
		(72) 発明者	岸 孝浩
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
		(72) 発明者	鈴木 明
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 挿入装置、及び内視鏡システム

(57) 【要約】

挿入装置は、被検体に挿入される長尺な挿入部と、挿入部の外周面に設けられた推進力発生部と、推進力発生部が設けられた前記挿入部を長手軸廻りに回転させる案内管回転装置の有する回転部と、回転部の制御を行う回転制御部とを具備している。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体に挿入される長尺な挿入部と、
前記挿入部の外周面に設けられた推進力発生部と、
前記推進力発生部が設けられた前記挿入部を長手軸廻りに回転させる案内管回転装置の有する回転部と、
前記回転部の制御を行う回転制御部と、
を具備することを特徴とする挿入装置。

【請求項 2】

前記推進力発生部は、螺旋形状部により構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の挿入装置。

10

【請求項 3】

前記挿入部の先端部には被検体を観察するための観察手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の挿入装置。

【請求項 4】

前記回転制御部は少なくとも一つまたは複数の操作部材を具備し、この操作部材を操作することにより生じる指示信号にしたがって前記回転部の駆動制御を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の挿入装置。

【請求項 5】

前記操作部材は、前記案内管回転装置の回転部のオン、オフ制御を行い得ることを特徴とする請求項 4 に記載の挿入装置。

20

【請求項 6】

前記操作部材は、前記案内管回転装置の回転部による前記挿入部の回転方向の制御を行い得ることを特徴とする請求項 4 に記載の挿入装置。

【請求項 7】

前記操作部材は、前記案内管回転装置の回転部による前記挿入部の回転速度の制御を行い得ることを特徴とする請求項 4 に記載の挿入装置。

【請求項 8】

前記操作部材は、緊急停止用操作部材であることを特徴とする請求項 4 に記載の挿入装置。

30

【請求項 9】

前記緊急停止用操作部材は、足踏み式フットスイッチであることを特徴とする請求項 8 に記載の挿入装置。

【請求項 10】

前記緊急停止用操作部材は、該緊急停止用操作部材を操作することによって、前記案内管回転装置の回転部のオフ制御を行うと同時に、前記案内管回転装置内における前記挿入部との連繋を解除することを特徴とする請求項 8 に記載の挿入装置。

【請求項 11】

前記案内管回転装置の回転部は、前記挿入部の駆動制御を予め規定した制御パターンによって行うことを特徴とする請求項 1 に記載の挿入装置。

40

【請求項 12】

外周面に螺旋形状部を備え可撓性を有する挿入部と、
前記挿入部を長手軸廻り所定方向に回転させる案内管回転装置の有する回転部と、
前記案内管回転装置の回転部を制御することによって、前記挿入部の回転状態の制御を行う回転制御部と、
体腔内に挿入した前記挿入部を挿通、又は外挿できる挿入部を、体腔内に挿入した前記挿入部に沿わせて挿入させ得るチャンネルを当該挿入部に備える内視鏡と、
を具備することを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 13】

前記内視鏡は、少なくとも一つ、または複数の操作部材を具備し、この操作部材を操作す

50

ることにより生じる指示信号にしたがって前記回転制御部を介して前記案内管回転装置の回転部の駆動制御を行うことを特徴とする請求項 1 2 に記載の内視鏡システム。

【請求項 1 4】

前記操作部材は、前記案内管回転装置の回転部のオンオフ制御、または前記案内管回転装置の回転部による前記挿入部の回転方向の制御、または前記案内管回転装置の回転部による前記挿入部の回転速度の制御、のうちいずれかを行い得ることを特徴とする請求項 1 2 に記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡の挿入部を体腔内に導入する際に使用される挿入装置、及びその挿入装置を備える内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、細長で可撓性を有する挿入部を備えた内視鏡は、医療分野において、検査或いは処置等に利用されている。この内視鏡では、挿入部を体腔内に挿入させることによって、切開することなく体腔内臓器等の観察を行えるばかりでなく、必要に応じて、挿入部に設けられている処置具挿通チャンネルを介して処置具を体腔内に導入することによって各種治療や処置を行える。前記内視鏡においては、挿入部の先端側に湾曲部が設けられている。湾曲部は、この湾曲部を構成する湾曲駒に連結された操作ワイヤを進退移動させることによって、例えば上下方向或いは左右方向等に湾曲動作するようになっている。操作ワイヤは、操作部に設けられている例えば湾曲ノブを回動操作されることによって進退移動されるようになっている。

【0003】

内視鏡検査を行う場合、挿入部を、複雑に入り組んだ体腔内に挿入しなければならない。挿入部を複雑に入り組んだ管腔である、例えば大腸などのように 360° のループを描く管腔に挿入する際、術者は、湾曲ノブを操作して湾曲部を湾曲動作させるとともに、挿入部を捻り操作するなどの手元操作を行って、挿入部の先端部を観察目的部位に向けて導入していく。

【0004】

しかし、挿入部を、複雑に入り組んだ大腸の深部まで患者に苦痛を与えることなく、スムーズに短時間で導入できるようになるまでには熟練を要する。言い換えれば、経験の浅い術者においては、挿入部を深部まで挿入していく際に、挿入方向を見失って挿通に手間取ってしまうおそれや、挿入部を深部に向けて挿通させていく際に腸の走行状態を変形させてしまうおそれがあったこのため、挿入部の挿入性を向上させるための各種提案がなされている。

【0005】

例えば、特開平 10-113396 号公報には、生体管の深部まで容易にかつ低侵襲で医療機器を誘導し得る、医療機器の推進装置が示されている。この推進装置では、回転部材に、この回転部材の軸方向に対して斜めのリブが設けてある。このため、回転部材を回転動作させることにより、回転部材の回転力がリブによって推進力に変換され、推進装置に連結されている医療機器が前記推進力によって深部方向に向かって移動される。

【0006】

しかしながら、前記特開平 10-113396 号公報の医療機器の推進装置においては、例えば推進装置の回転部材が管腔の屈曲部を通過する際、回転部材の一部だけが管腔内壁に対して接触した状態になってしまうことがある。この場合、管腔内壁に対する接触状態が不十分であることによって、所望の推進力を得られなくなるおそれがある。

【0007】

さらに、回転部材を管腔に挿入する際に、例えば回転部材の先端部位が腸の襞や小さな凹み等に引っかかり、これによって円滑に前進することが妨げられるおそれもある。

【0008】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであり、内視鏡挿入部を所望の部位まで案内するための挿入部を、体腔内において常に円滑に進行させる挿入装置、及び内視鏡システムを提供することを目的にしている。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の挿入装置は、被検体に挿入される長尺な挿入部と、前記挿入部の外周面に設けられた推進力発生部と、前記推進力発生部が設けられた前記挿入部を長手軸廻りに回転させる案内管回転装置の有する回転部と、前記回転部の制御を行う回転制御部とを具備している。

10

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る内視鏡システムの概略構成を説明する図

【図2】挿入部の構成を説明する図

【図3】挿入部の大腸内への挿入状態を説明する図

【図4】盲腸部近傍まで挿入された挿入部を示す図

【図5】挿入部を内視鏡の挿入部に設けられている処置具挿通用チャンネルに挿通する手順を説明する図

【図6】挿入部を案内にして内視鏡の挿入部を大腸内に挿入している状態を説明する図

20

【図7】本発明の第2の実施形態に係る内視鏡システムを構成する挿入装置の概略構成を説明する図

【図8】挿入装置を構成する案内管収納カートリッジの外観斜視図

【図9】案内管収納カートリッジの長手方向断面図

【図10】本発明の第3の実施形態に係る内視鏡システムの概略構成を説明する図

【図11】第3の実施形態の変形例であって、内視鏡カプセルの基端側に配置された案内管の構成を説明する図

【図12】挿入装置を構成する案内管収納カートリッジの他の構成例を説明する図

【図13】カートリッジの別の構成例を説明する図であって、図14のX I I I - X I I I 線断面図

30

【図14】図13のX I V - X I V 線断面図

【図15】案内管収納カートリッジのさらに他の構成例を説明する図

【図16】案内管収納カートリッジのさらに別の構成を説明する側面図

【図17】案内管収納カートリッジの正面図

【図18】図16のX V I I I - X V I I I 線断面図

【図19】カートリッジの構成を説明する外観斜視図

【図20】保持部材の拡大図を含む、図19のX X - X X 線断面図

【図21】案内管が収容されている状態のカートリッジ本体を示す上面図

【図22】本発明の第4の実施形態の内視鏡システムの概略構成を説明する図

【図23】内視鏡システムにおける内視鏡の操作部の構成を説明する拡大図

40

【図24】第4の実施形態の内視鏡システムを構成する挿入装置における案内管回転装置の機構部の概略構成を説明する図

【図25】案内管の回転速度や回転方向の制御パターンの一例を示すタイムチャート図

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図1ないし図6を参照して本発明の第1実施形態を説明する。

図1に示すように本実施形態の内視鏡システム1は、医療機器であって観察部を備える内視鏡2と、挿入装置3とで主に構成されている。

【0012】

50

内視鏡２は、内視鏡挿入部（以下、挿入部と記載する）１１と、この挿入部１１の基端側に設けられた操作部１２、及び操作部１２の側部から延出するユニバーサルコード１３を備えて構成されている。挿入部１１は、先端側から順に先端硬性部１４と、例えば上下左右方向に湾曲自在に構成された湾曲部１５、及び柔軟性を有する可撓管部１６を連設して構成されている。内視鏡２の操作部１２には処置具挿入口１７が設けられている。処置具挿入口１７は、挿入部１１内に設けられ処置具（特に図示せず）を挿通するための処置具挿通用チャンネル（図５の符号１１a参照）に連通している。

【００１３】

内視鏡２には外部装置として、光源装置４、ビデオプロセッサ５、及びモニタ６が備えられている。光源装置４は内視鏡２に照明光を供給する。ビデオプロセッサ５は信号処理回路を有し、内視鏡２に設けられている撮像素子（特に図示せず）を駆動させる駆動信号の供給とともに、撮像素子によって光電変換されて伝送された電気信号を映像信号に変換し、その生成された映像信号をモニタ６へ出力する。モニタ６の画面上にはビデオプロセッサ５から出力された映像信号を受けて内視鏡画像が表示される。

10

【００１４】

挿入装置３は、被検体に挿入される挿入部であり、かつ挿入部１１を案内する案内部材である案内管２１と、案内管回転装置２２とで主に構成されている。

案内管回転装置２２は、回転部であるモータ２３と、案内管固定部２４とを有している。モータ２３は、案内管２１を案内管長手軸廻り（以下、軸廻りと記載する）の所定方向に回転させる。モータ２３は回転装置用カート（以下、カートと略記する）２５の台２５aの上に設置される。カート２５は例えば、患者１００が横たわるベッド８の近くに配置される。具体的には、モータ２３は、台２５a上の所定の固定部材（図示せず）に固定されている。この場合において、当該モータ２３のモータ軸２３aは、カート２５の台２５aの上部平面に対して平行になるように設定される。

20

【００１５】

モータ２３のモータ軸２３aには案内管固定部２４が一体的に固設されている。案内管固定部２４には、案内管２１の一端部である基端側端部が着脱自在に取り付けられるようになっている。したがって、案内管２１が取り付けられた状態において、モータ２３を駆動状態にすることにより、モータ軸２３aが回転する。このことによって、モータ軸２３aに一体に固定された案内管固定部２４に取り付けられた案内管２１も軸廻りに回転する。

30

【００１６】

なお、案内管２１は管状部材からなる保護管２６によって覆われている。保護管２６は、案内管２１が手術室内の床等に直接接触することを防止する。保護管２６に内孔が設けられており、内孔に対して案内管２１が遊嵌状態で挿通される。保護管２６の両端部２６a、２６bは、それぞれ保護管保持部材２７、２８に対して着脱自在に取り付け固定されるようになっている。ここで、一方の保護管保持部材２７は、ベッド８上に例えば高さ位置調整可能なスタンド２９を介して配置されている。これに対して、他方の保護管保持部材２８は、カート２５に設けられたテーブル２５b上にモータ２３に対峙する位置に配置されている。前記保護管２６の代わりに、例えば兩樋形状等、長手方向の一面が開口し、かつ全体が可撓性を有する凹状部材等を配置するようにしてもよい。

40

【００１７】

案内管回転装置２２には、モータ２３の駆動制御を行う制御回路、及び複数の操作部材等を備え、これにより案内管２１の回転制御を行う回転制御部である回転コントロールボックス７が接続されている。

【００１８】

回転コントロールボックス７の内部には、上述したようにモータ２３の駆動制御を行う制御回路（不図示）が配設されている。回転コントロールボックス７の外側パネルには、モータ２３の駆動制御を行うための各種の操作部材が配設されている。操作部材としては、モータ２３の回転駆動制御のオン又はオフ操作をおこなう例えば回転オンオフ操作部材

50

7 aや、モータ23の回転方向の切り換え操作をおこなう回転正逆切換操作部材7 bや、モータ23の回転速度の調節をおこなう速度調節操作部材7 c等である。

【0019】

回転オンオフ操作部材7 aは、本内視鏡システム1の使用時において、案内管21の挿入状況や患者100の状態に応じて、任意にモータ23（案内管21）の回転状態のオン又はオフ制御を行う際に用いる操作部材である。回転オンオフ操作部材7 aは、モータ23（案内管21）の回転を一時的に停止させたり、再度回転を開始させる等の制御を行う。

【0020】

回転正逆切換操作部材7 bは、本内視鏡システム1の使用時において、回転方向の正逆回転制御を行う際に用いる操作部材である。回転正逆切換操作部材7 bは、挿入した案内管21を抜去する際に、モータ23を逆回転させて案内管21を逆転させる操作を行う。また、案内管21の挿入操作時において例えばスタック等が発生した場合に、このスタック状態を解消するためにモータ23を一時的に逆回転状態にして案内管21を逆転させる。そして、再度挿入させる際に、逆回転状態を正回転状態に切り換える。

【0021】

速度調節操作部材7 cは、本内視鏡システム1の使用時において、モータ23の回転速度制御を行う際に用いる操作部材である。モータ23の回転速度、つまり案内管21の回転速度は、検査時間や患者100の検査対象である腸等、体腔内の状態に応じて任意に調節される。

【0022】

なお、これらの各操作部材7 a、7 b、7 cの形態としては、例えば図1において操作部材7 aを回転式の操作部材とし、操作部材7 bを押しボタン式の操作部材とし、操作部材7 cをスライド式の操作部材としている。しかし、操作部材の形態はこれらに限定されることはなく、広く一般に用いられている形態の各種の操作部材を適宜採用することができる。

【0023】

図2に示すように案内管21は、体腔内への挿通性を考慮した螺旋管である。案内管21は、例えばステンレス製で所定の径寸法の金属素線31を螺旋状に2層に巻回して所定の可撓性を有するように形成したものである。案内管21の外表面には金属素線31の表面が形成する推進力発生部である螺旋形状部21 aが設けられる。なお、案内管21の外径寸法は、前記内視鏡2の処置具挿通用チャンネル内に挿通可能な寸法に設定されている。

【0024】

なお、案内管21は例えば4条等、多条に巻いて構成するようにしてもよい。また、金属素線31を螺旋状に巻いていくとき、金属素線間の密着度を変化させたり、螺旋の角度を変化させることによって、案内管21の特性を種々設定することができる。

【0025】

上述のように構成した内視鏡システム1の作用を以下に説明する。

案内管21を大腸に挿入するための準備手順を説明する。

【0026】

内視鏡2の挿入部11を大腸の例えば盲腸部まで挿通するに当たって、まず医療関係者（スタッフと略記する）は、保護管26と所望の挿入性を備えた案内管21を準備する。次に、スタッフは、保護管26のそれぞれの端部を保護管保持部材27、28に固定する。次いで、スタッフは、保護管26の内孔に案内管21を挿通させる。そして、保護管26から突出させた案内管21の基端部をモータ23のモータ軸23 aに固定されている案内管固定部24に取り付ける。また、案内管21の先端部を例えばベッド上あるいはスタンド29に配置する。これによって、案内管21を大腸内に挿通させるための準備が完了する。また、挿入装置3の準備とともに、内視鏡2、光源装置4、ビデオプロセッサ5、及びモニタ6の準備も行う。

10

20

30

40

50

【0027】

案内管21を大腸に挿入する手順を説明する。

まず、図1に示されているように術者（不図示）は、案内管21の先端側部を把持して、ベッド8上に横たわっている患者100の肛門から案内管21の先端部を大腸内に挿入する。すると、案内管21の外表面に設けられている螺旋形状部21aが腸壁に接触する。このとき、案内管21に形成されている螺旋形状部21aと腸壁の襞との接触状態が、雄ねじと雌ねじとの関係になる。

【0028】

この接触状態において、案内管回転装置22のモータ23を回転駆動状態にする。すると、案内管固定部24が回転する。すると、案内管固定部24に取り付けられている案内管21の基端部が所定の回転をして、この回転が基端部から先端側に伝達される。このことによって、図3の矢印に示すように案内管21は、該案内管21の螺旋形状部21aが基端側から先端側に移動するように、軸廻り方向に回転した状態になる。

10

【0029】

このことによって、回転された案内管21の螺旋形状部21aと、腸壁の襞との接触部分に雄ねじが雌ねじに対して移動するような、案内管21を前進させる、推進力が発生する。すると、案内管21は、推進力によって大腸内を深部に向かって前進していく。このとき、術者は、把持している案内管21を押し進めるような手元操作を行うようにしてもよい。

【0030】

肛門71から挿入された案内管21は、前記推進力及び術者の手元操作によって、直腸72からS字状結腸部73に向かって進んでいく。そして、図3に示すように案内管21の先端部がS字状結腸部73に到達する。このとき、案内管21の螺旋形状部21aと腸壁との接触長が長くなっている。そのため、螺旋形状部21aの一部だけがS字状結腸部73の襞に接触している状態、或いは、案内管21が複雑に屈曲している状態でも安定した推進力が得られる。加えて、案内管21が十分な可撓性を有していることから、容易に位置が変化するS字状結腸部73の走行状態を変化させることなく、腸壁に沿ってスムーズに進んでいく。

20

【0031】

そして、回転されている状態の案内管21は、S字状結腸部73を通過し、その後、S字状結腸部73と可動性に乏しい下行結腸部74との境界である屈曲部、下行結腸部74と可動性に富む横行結腸部75との境界である脾湾曲76、横行結腸75と上行結腸78との境界である肝湾曲77の壁に沿うようにスムーズに前進していく。すると、図4に示すように大腸の走行状態を変化させることなく、案内管21の先端部が、例えば目的部位である盲腸部79近傍に到達する。

30

【0032】

術者によって案内管21が盲腸部79近傍まで到達したと判断されたなら、術者からの指示に基づいて、スタッフは、回転コントロールボックス7の回転オンオフ操作部材7aを操作して、案内管回転装置22のモータ23の回転駆動状態をオフ状態に切り換える。

【0033】

その後、術者からの指示に基づいて、スタッフは保護管26から突出している案内管21の基端部を案内管固定部24から取り外す。そして、案内管21を保護管26から抜去する。そして、内視鏡2の挿入部11を大腸内に挿入する手順に移行する。

40

【0034】

なお、上述した案内管21の挿入作業中において、例えば案内管21の先端部が腸の襞や小さな凹み等に引っかかって、案内管21が円滑に前進するのを妨げられる場合がある。

【0035】

このような場合、術者は、回転コントロールボックス7の回転正逆切換操作部材7bを適宜操作して、案内管21の回転方向を逆方向に回転させる操作を行う。すると、案内管

50

21は前進時の回転方向に対して逆回転して、案内管21が後退される。このことで、案内管21の先端部の引っかかりが解かれる。その後、案内管21をある程度後退させた後、再度回転コントロールボックス7の回転正逆切換操作部材7bを操作して、案内管21の回転方向を前進させる方向に切り換える。これにより、案内管21の先端部の位置は、腸内において若干位置ズレするので、再度、先端部が引っかかることなく前進を再開する。

【0036】

また、案内管21を前進、及び後退移動させる際の微妙な操作を行う際に、回転コントロールボックス7の速度調節操作部材7cを操作することで、通常の前進操作時よりも低速で案内管21を回転させることもできる。

【0037】

このように、回転コントロールボックス7の各操作部材7a、7b、7cを用いて案内管21の回転方向や回転速度等を適宜、変更することによって、案内管21を体腔内にて任意に前進と後退と繰り返しながら、最終的に所望の部位まで進行させられる。

【0038】

内視鏡2の挿入部11を大腸内に挿入する手順を説明する。

まず、術者は、保護管26から抜去された案内管21の基端部を、図5の矢印に示すように先端硬性部14の先端面14aに設けられている先端開口14bに挿入する。その後、案内管21を先端開口14bに連通する処置具挿通用チャンネル11aを介して操作部12側に向けて挿入していく。そして、案内管21の基端部を、図中の一点鎖線に示すように操作部12に設けられている処置具入口17から突出させる。符号14bは観察窓、符号14cは照明窓である。

【0039】

次に、術者は、案内管21が処置具入口17から所定量突出したことを確認したなら、挿入部11を大腸内に挿入するために内視鏡2を観察可能状態にする。そして、術者は、処置具挿通用チャンネル11a内に案内管21が挿通されている状態で、挿入部11を構成する先端硬性部14を肛門71から挿入する。すると、先端硬性部14の先端面に設けられている観察窓14dを通して撮像素子で撮像された内視鏡画像がモニタ6の画面上に表示される。

【0040】

ここで、術者は、モニタ6の画面上において大腸内に挿通されている案内管21の延出方向を確認する。そして、術者は、湾曲部15を湾曲させる操作や、挿入部11を捻る操作等を行いながら、図6に示すように挿入部11の先端硬性部14を大腸内の深部に向けて挿入していく。この際、予め大腸内に挿通されている案内管21が、挿入部11の挿入させる方向を示す目印になっている。したがって、術者は、挿入方向を見失うことなく、挿入部11の先端硬性部14をスムーズに盲腸部79近傍に向けて挿入していくことができる。

【0041】

術者が、モニタ6の画面上に表示されている内視鏡画像から挿入部11が目的部位である盲腸部79近傍に到達したことを確認したなら、大腸内の内視鏡検査に移行する。その際、術者は挿入部11の引き戻しを行う。このとき、案内管21は処置具挿通用チャンネル11a内に挿通されたままの状態、或いは案内管21を予め処置具挿通用チャンネル11aから抜去した状態のいずれかである。

【0042】

以上の作用を簡略に説明する。案内管21の先端部位を大腸内の目的部位まで挿通させる。その後、案内管21の体外にある部位を内視鏡2の処置具挿通用チャンネル11a内に挿通する。その後、処置具挿通用チャンネル11a内に案内管21が挿通されている状態の挿入部11を大腸内に挿入していく。その際、内視鏡2の観察窓14dを通して大腸内の案内管21を観察しつつ挿入部11を深部に向けて挿入する。これにより、術者は、挿入部11を挿入させる挿入方向を見失うことなく、かつ適切な湾曲操作や捻り操作を行

える。したがって、挿入部 11 を体腔内における管腔（大腸等）の深部まで円滑にかつ短時間で挿入することができる。

【0043】

以上説明したように、案内管 21 の外表面に螺旋形状部 21a を設けたことにより、案内管 21 を例えば大腸内に挿入させた状態において、螺旋形状部 21a と腸壁の襞との接触状態が、いわゆる雄ねじと雌ねじとの関係になる。この接触状態において、案内管回転装置 22 を構成するモータ 23 を回転駆動して、案内管 21 を軸廻り方向に回転させる。このことによって、回転力が推進力に変換されて、雄ねじが雌ねじに対して移動するように、案内管 21 を回転させながら大腸の深部に向けて進行させることができる。

【0044】

また、内視鏡システム 1 には、案内管 21 の回転動作のオンオフ状態を切り換えたり、回転方向や回転速度等を制御するための回転コントロールボックス 7 が設けられている。したがって、例えば案内管 21 の挿入時において、その先端部位が腸の襞や小さな凹み等に引っかかることによって案内管 21 の前進を阻害されたような場合には、回転コントロールボックス 7 の操作部材 7a、7b、7c 等を操作する。このことによって、案内管 21 の前進を阻害する要因を容易に排除することができる。したがって、案内管 21 の先端部位を体腔内における所望の部位にまで安全確実、かつ円滑に到達させることが容易になる。

【0045】

なお、本実施形態においては、内視鏡 2 の挿入部 11 を挿入させる管腔を大腸として説明しているが、挿入部 11 が挿入される管腔は大腸に限定されるものではなく、例えば口腔から食道、胃及び小腸まで等の管腔等であってもよい。

【0046】

また、本実施形態においては、回転コントロールボックス 7 を案内管回転装置 22 に直接接続するように配置しているが、例えば図 1 において点線で示すように回転コントロールボックス 7 をベッド 8 の近傍に配置するようにしてもよい。この場合においては、回転コントロールボックス 7 からの接続ケーブル 7d は、保護管保持部材 27 を介して保護管 26 の内部を挿通させて案内管回転装置 22 に接続するように構成する。その際、保護管 26 の内部においては、案内管 21 の挿通する管路とは別に、接続ケーブル 7d を挿通させる管路を設けるようにする。このように、回転コントロールボックス 7 をベッド 8 の近傍に配置すれば、患者 100 の近傍に配置することができるので、術者は、案内管 21 の回転制御をより確実かつ容易に行うことができる。

【0047】

図 7 乃至図 9 を参照して本発明の第 2 の実施形態を説明する。

本実施形態の内視鏡システムにおいては挿入装置の構成が若干異なっている。前述した第 1 の実施形態において、案内管 21 は、内視鏡 2 の処置具挿通用チャンネル内に挿通させて使用すべく、細径のものが適用されている。これに対して本実施形態の図 7 に示す挿入部である案内管 21A では、体腔内に単独で挿入された後、これをガイドとして当該案内管 21A に沿わせて内視鏡 2 を体腔内に挿入するものである。そのため、本実施形態の案内管 21A においては、前述の第 1 の実施形態の案内管 21 に比べて大径である。

【0048】

その他の点について、前記第 1 実施形態と同様の構成については、その図示及び詳細な説明を省略し、異なる点についてのみ以下に詳述する。また、本実施形態における挿入装置 3A については、前記第 1 の実施形態と略同様の構成は同じ符号を附してその説明は省略する。

【0049】

本実施形態の内視鏡システムにおける挿入装置 3A は、案内管回転装置 22A をベッド 8 上、又はベッド 8 の近傍に配設するようにしている点が、前述した第 1 の実施形態とは異なっている。

【0050】

10

20

30

40

50

そのため、図7に示すように本挿入装置3Aは、案内管回転装置22Aと、回転コントロールボックス7と、案内管収納カートリッジ（以下、単にカートリッジと略記する）35等によって、主に構成されている。案内管回転装置22Aはベッド8上、又はベッド8の近傍に配設される。案内管回転装置22Aは案内管21Aを回転させる駆動源となるモータ（図示せず）等を備えている。回転コントロールボックス7は案内管21Aの回転制御を行う回転制御部であり、案内管回転装置22Aに接続されている。カートリッジ35には、案内管21Aが巻回された形態で収納される。

【0051】

回転コントロールボックス7は、案内管回転装置22Aのモータ等の駆動制御を行う制御回路や複数の操作部材等を具備している。ここで、複数の操作部材は、前述の第1の実施形態で示す各操作部材7a、7b、7cと同様である。

10

【0052】

案内管回転装置22Aと回転コントロールボックス7とは、ケーブル7dによって電氣的に接続されている。案内管回転装置22Aと回転コントロールボックス7との間の制御信号の授受等は、ケーブル7dを介して行われるようになっている。

【0053】

カートリッジ35は例えば、全体が円筒形状に形成されている。カートリッジ35は、カートリッジ設置台35aによって所定方向である軸廻りに回転自在するように軸支される。カートリッジ設置台35aは、床面等の所定の固定部材35b上に安定して状態で配置される。

20

【0054】

図8、及び図9に示すようにカートリッジ35は、カートリッジ本体35cと、カバー部材35dと、蓋部材35e等によって主に構成されている。カートリッジ本体35cは案内管巻回部35gと案内管収容部35fとを有して形成されている。カバー部材35dは、案内管巻回部35gの外面を覆う。蓋部材35eは、案内管収容部35fの開口部を覆う。

【0055】

カートリッジ本体35cは、全体として中空の円筒形状で形成されている。カートリッジ本体35cの中心部位には、一側縁部に開口部を有する空洞からなる案内管収容部35fが形成されている。案内管収容部35fの開口部には、蓋部材35eが例えばねじ込み式、又は嵌め込み式などの手段で着脱自在に配設される。蓋部材35eには、これを着脱する際に用いられる取っ手部35eeが一体に形成されている。なお、蓋部材35eは、柔軟な素材からなる部材、例えばプラスチック樹脂材やゴム等によって形成されている。

30

【0056】

カートリッジ本体35cの軸方向の両端部には、案内管巻回部35gを形作るフランジ部35ccが形成されている。このフランジ部35ccには、その最大外径部位よりも小径となる小径部35cdが軸方向の外方に向けて突設されている。そして、小径部35cdの周縁部は、カートリッジ設置台35aの所定の部位に着脱自在に載置されるようになっている。つまり、小径部35cdは、カートリッジ35をカートリッジ設置台35aに対して回転自在に軸支する軸部の役目をしている。

40

【0057】

カートリッジ本体35cの胴部略中央には、断面が凹形状に形成される周溝状の案内管巻回部35gが形成されている。案内管巻回部35gには、案内管21Aが巻回されて収納されるようになっている。カートリッジ本体35cにはカバー部材35dが一体に配設されている。カバー部材35dは、案内管巻回部35gの外周側の外面を覆うように全周にわたって設けられている。カバー部材35dはカートリッジ本体35cに対して例えば接着、又は溶融等の手段によって、一体となるように形成されている。

【0058】

カバー部材35dの所定の部位には、内部に巻回した形態で収容されている案内管21

50

Aを引き出すための貫通孔 3 5 d d が穿設されている。貫通孔 3 5 d d は、案内管 2 1 A の直径よりも大きい直径を有して形成されている。

【0059】

このように構成された挿入装置 3 A を用いた内視鏡システムの作用は、次のようになる。

まず、案内管 2 1 A を大腸に挿入するための準備手順は、以下の通りである。

【0060】

図 1 に示したように内視鏡 2 の挿入部 1 1 を大腸の例えば盲腸部まで挿通する当たって、まず、スタッフは、挿入装置 3 A の設定準備を行う。すなわち、案内管 2 1 A が予め巻回された形態で収納されているカートリッジ 3 5 を準備する。そして、カートリッジ 3 5 をカートリッジ設置台 3 5 a の所定の位置に載置する。

10

【0061】

次に、スタッフは、カートリッジ 3 5 の貫通孔 3 5 d d から案内管 2 1 A の先端部を引き出して、案内管回転装置 2 2 A の内部における所定の位置に配置する。これによって、案内管 2 1 A を大腸内に挿通させるための準備が完了する。また、挿入装置 3 A の準備とともに、内視鏡 2、光源装置 4、ビデオプロセッサ 5 及びモニタ 6 の準備を行う。

【0062】

次に、術者は案内管 2 1 A を大腸に挿入する。この手順は上述の第 1 の実施形態と略同様である。つまり、術者は、案内管 2 1 A の先端部をベッド 8 上の患者の肛門から大腸内へ挿入する。この状態において、術者は、回転コントロールボックス 7 A の回転オンオフ操作部材 7 a を操作して案内管回転装置 2 2 A のモータ（不図示）を回転駆動状態にする。すると、図 2 で示すように構成された案内管 2 1 A は、この案内管 2 1 A の螺旋形状部 2 1 a が基端側から先端側に移動するように軸廻り方向への所定の回転を開始する。こうして案内管 2 1 A は、自身が発生する推進力によって大腸内を深部に向かって進んでいく。ここで案内管 2 1 A が前進するに伴って、カートリッジ 3 5 の貫通孔 3 5 d d から当該案内管 2 1 A が繰り出されていく。このことによって、カートリッジ 3 5 はカートリッジ設置台 3 5 a 上で回転する。

20

【0063】

そして、案内管 2 1 A は、最終的には図 6 で示したように例えば目的部位である盲腸部 7 9 近傍に到達する。このとき、術者によって案内管 2 1 A が盲腸部 7 9 近傍まで到達したと判断される。ここで、術者は、スタッフに指示を出す。すると、スタッフによって回転コントロールボックス 7 A の回転オンオフ操作部材 7 a が操作されて、案内管回転装置 2 2 A のモータの回転駆動状態をオフ状態になる。

30

【0064】

なお、案内管 2 1 A を大腸に挿入する作業中においては、前述の第 1 の実施形態で説明したように、案内管 2 1 A の先端部位が腸の襞や小さな凹み等に引っかかって、円滑に前進することが妨げられる場合がある。このときの対処は、前述の第 1 の実施形態と全く同様である。すなわち、術者は、回転コントロールボックス 7 A の各操作部材 7 a、7 b、7 c を適宜操作して案内管 2 1 A の回転方向や回転速度等を制御する。このことで、案内管 2 1 A は、体腔内にて適宜前進と後退と繰り返しながら進み、最終的に所望の部位に到達する。

40

【0065】

こうして、肛門から所望の部位である例えば盲腸近傍までの間に案内管 2 1 A が留置された状態になる。この状態において、内視鏡 2 の挿入部 1 1 を大腸内に挿入する。これに先立って、まず術者は内視鏡 2 を観察可能な状態にする。

【0066】

術者は、体腔内に案内管 2 1 A が留置されている状態で、挿入部 1 1 を構成する先端硬性部 1 4 を肛門 7 1 から大腸内に挿入する。すると、モニタ 6 の画面上に内視鏡画像が表示される。

【0067】

50

ここで、術者は、モニタ6の画面上において大腸内に挿通されている案内管21Aの延出方向を確認する。そして、術者は、内視鏡2の湾曲部15を湾曲させる操作や、挿入部11を捻る操作等を行いつつ、挿入部11の先端硬性部14を大腸内の深部に向けて挿入していく。この際、予め大腸内に挿通されている案内管21Aが挿入部11を挿入させる方向を示すガイドになっている。したがって、術者は挿入方向を見失うことなく挿入部11の先端硬性部14をスムーズに盲腸部79近傍まで挿入させることができる。

【0068】

術者は、挿入部11が目的部位である盲腸部79近傍に到達したことをモニタ6の画面上に表示されている内視鏡画像で確認する。ここで、術者は内視鏡検査を行うのに先立って、案内管21Aを抜去する。その後、大腸内の内視鏡検査を行うため、挿入部11の引き戻し操作に移行する。

10

【0069】

なお、体腔内から抜去した案内管21Aは、カートリッジ35の蓋部材35eを取り外すことによって露出される開口部より案内管収容部35fの内部に全て収納する。その後、開口部を蓋部材35eにて閉塞状態にしておく。そして、検査終了後、そのカートリッジ35を廃棄する。

【0070】

以上説明したように第2の実施形態によれば、案内管21Aを単独で体腔内に挿入した後、これをガイドとして当該案内管21Aに沿わせて内視鏡2を体腔内に挿入する形態のものに対しても、容易に適用することができる。したがって、前述の第1の実施形態と同様の効果を得ることができる。

20

【0071】

また、体腔内に挿入した後抜去された案内管21Aを、カートリッジ35の内部に設けられている案内管収容部35fに収納する。そして、その収納状態のままカートリッジ35を廃棄し得る構成、いわゆる使い捨て品としたので、洗滌作業などの手間を省き、より安全確実でかつ効率的に運用することができる。

【0072】

図10を参照して本発明の第3の実施形態を説明する。

本実施形態の内視鏡システム1Bの構成は、上述の第1実施形態、及び第2の実施形態とは大きく異なっている。すなわち、図10に示す本実施形態の内視鏡システム1Bは、内視鏡カプセル2Bと、挿入部である案内管21Bと、案内管回転装置22Bと、回転コントロールボックス7Bと、カートリッジ35Bと、システムセンター9と、モニタ6等によって、主に構成されている。

30

【0073】

内視鏡カプセル2Bは小型カプセル形状に構成されている。案内管21Bの先端には内視鏡カプセル2Bが固設される。内視鏡カプセル2Bが先端に固設することによって、案内管21Bは上述の第1の実施形態における内視鏡2の挿入部11に対応し、内視鏡カプセル2Bを体腔内の所望の部位へと案内する。案内管回転装置22Bは、案内管21Bを回転させる駆動源となるモータ（不図示）備えている。案内管回転装置22Bは、ベッド8上、又はベッド8の近傍に配設される。回転コントロールボックス7Bは、案内管21Bの回転制御を行う回転制御部である。カートリッジ35Bは、案内管21Bを巻回させた形態で収納する案内管収納カートリッジである。システムセンター9は、内視鏡カプセル2Bの駆動制御や、該内視鏡カプセル2Bからの信号を受けて各種の信号処理を行う。モニタ6はシステムセンター9によって生成された映像信号を受けて内視鏡画像等を表示する。信号ケーブル9a、9bはシステムセンター9と内視鏡カプセル2Bとの間で各種信号の授受を行う。信号ケーブル9bは案内管21Bの内腔21Beに挿通される。

40

【0074】

内視鏡カプセル2Bは、図示は省略するが、内部に照明装置、CCD等の撮像素子を含む電気部材等によって形成される撮像部等を具備して構成されている。そして、撮像部からは信号ケーブル9bが延出している。また、先端部位に設けられる吸引口（不図示）に

50

は吸引チューブ（図示せず）が連設される。吸引チューブは、案内管 2 1 B の内腔 2 1 B e を挿通して、カートリッジ 3 5 B のカートリッジ設置台 3 5 B a の基部に設けられる接続部 3 5 B a b に接続される。接続部 3 5 B a b は、カートリッジ設置台 3 5 B a の基部を介して接続部 3 5 B a a と電氣的に接続されている。接続部 3 5 B a a には、システムセンター 9 から延出する信号ケーブル 9 a が接続される。これにより、システムセンター 9 と内視鏡カプセル 2 B とが電氣的に接続される。したがって、システムセンター 9 は、信号ケーブル 9 a、9 b を介して内視鏡カプセル 2 B に対して所定の駆動制御信号を送信したり、内視鏡カプセル 2 B からの信号を受信することができるようになっている。

【0075】

上述したように、内視鏡カプセル 2 B は、案内管 2 1 B の先端部位に配設されている。案内管 2 1 B の先端部位と内視鏡カプセル 2 B との間にはベアリング 2 1 B c が配されている。ベアリング 2 1 B c を設けることによって、内視鏡カプセル 2 B は案内管 2 1 B に対して回動自在に配設される。したがって、案内管 2 1 B の回転力が内視鏡カプセル 2 B に対して伝達されることが防止される。つまり、案内管 2 1 B が回転しても内視鏡カプセル 2 B はこれと共に回転してしまわない。

【0076】

また、上述したように案内管 2 1 B は、前述した第 1 の実施形態における内視鏡 2 の挿入部 1 1 に対応する部材であると同時に、内視鏡カプセル 2 B を体腔内の所望の部位へと案内する役目をする部材である。案内管 2 1 B は中空の管状に形成されている。案内管 2 1 B の内腔 2 1 B e には上述したように信号ケーブル 9 b や吸引チューブ等が挿通される。また、案内管 2 1 B の外周には、図 2 と同様な螺旋形状部 2 1 a が構成されている。

【0077】

したがって、案内管 2 1 B を回転させることによって進退のための推進力を得られる。そして、推進力によって案内管 2 1 B が例えば前進させる際において、内視鏡カプセル 2 B に案内管 2 1 B の回転力の伝達が防止されている。このため、モニタ 6 の画面上に内視鏡カプセル 2 B で撮像した内視鏡画像が回転することなく静止した状態で表示される。また、案内管 2 1 B には十分に広い空間である内腔 2 1 B e が確保されているので、内腔 2 1 B e に挿通されている信号ケーブル 9 b 等が案内管 2 1 B の回転と共に回転してしまわない。

【0078】

カートリッジ 3 5 B の基本的な構成は、上述した第 2 の実施形態における案内管収納カートリッジと略同様である。すなわち、カートリッジ 3 5 B は、カートリッジ設置台 3 5 B a の所定の部位に配設されて、軸部 3 5 B c を回転中心として所定の方向（軸廻り）に回動自在となる。カートリッジ設置台 3 5 B a は、床面等の所定の固定部材 3 5 b 上に安定して載置される。

【0079】

なお、案内管回転装置 2 2 B、及び回転コントロールボックス 7 B の構成は、上述の第 1 の実施形態と略同様であるので、その詳細な説明は省略する。

【0080】

また、回転コントロールボックス 7 B は、例えば案内管回転装置 2 2 B、システムセンター 9、又はカートリッジ設置台 3 5 B a のいずれにも接続し得るよう、各装置には接続コネクタが設けられている。したがって、使用者は、各装置のうちのいずれかの部位に対して回転コントロールボックス 7 B を接続して使用することができるようになっている。

【0081】

具体的には、図 10 の符号 [A] で示すように回転コントロールボックス 7 B を案内管回転装置 2 2 B に接続したり、図 10 の符号 [B] で示すように回転コントロールボックス 7 B をシステムセンター 9 に接続したり、或いは図 10 の符号 [C] で示すように回転コントロールボックス 7 B をカートリッジ設置台 3 5 B a に接続する。

【0082】

そして、回転コントロールボックス 7 B をシステムセンター 9 に接続した場合を説明す

10

20

30

40

50

る。この場合、システムセンター 9 と案内管回転装置 2 2 B とが接続ケーブル 2 2 B a を介して接続されている。したがって、回転コントロールボックス 7 B による指示信号は接続ケーブル 2 2 B a を介して案内管回転装置 2 2 B へ伝達される。

【0083】

また、回転コントロールボックス 7 B をカートリッジ設置台 3 5 B a に接続した場合を説明する。カートリッジ設置台 3 5 B a とシステムセンター 9 が信号ケーブル 9 a を開始接続されている。そして、システムセンター 9 と案内管回転装置 2 2 B とが接続ケーブル 2 2 B a を介して接続されている。したがって、回転コントロールボックス 7 B による指示信号は、接続ケーブル 9 a、システムセンター 9、接続ケーブル 2 2 B a を介して案内管回転装置 2 2 B へ伝達される。

10

【0084】

このように構成される第 3 の実施形態の内視鏡システム 1 B においては、内視鏡カプセル 2 B を体腔内に挿入するに当たり、案内管 2 1 B を案内管回転装置 2 2 B によって回転させることで推進力を得るように構成されている。そして、案内管回転装置 2 2 B のモータ（図示せず）の回転方向や回転速度等の制御は、回転コントロールボックス 7 B の操作部材を適宜操作することで行うことができる。したがって、上述の第 1 の実施形態、及び第 2 の実施形態と同様に、案内管 2 1 B の先端部位、すなわち本実施形態においては内視鏡カプセル 2 B を体腔内における所望の部位にまで安全確実、かつ円滑に到達させることができる。

【0085】

また、回転コントロールボックス 7 B を複数の装置に対して接続し得る構成にしたことにより、使用者は用途に応じて適宜回転コントロールボックス 7 B の配置を変更することができる。したがって、内視鏡システム 1 B を効率的に運用することができる。

20

【0086】

さらに、回転コントロールボックス 7 B を図 10 の [A]、図 10 の [B]、図 10 の [C] の全ての部位に接続するようにしてもよい。

【0087】

なお、第 3 の実施形態における内視鏡カプセルと案内管については、図 11 に示すような形態とすることも考えられる。

【0088】

この変形例に示す内視鏡システムは、上述の第 3 の実施形態と略同様の構成からなるものである。上述の第 3 の実施形態においては、図 10 に示すように内視鏡カプセル 2 B の直径に対して案内管 2 1 B の直径を細径で形成している。これに対して、図 11 に示す内視鏡カプセル 2 B B においては、案内管 2 1 B の直径と内視鏡カプセル 2 B の直径とを略同径に形成している。

30

【0089】

上述の第 3 の実施形態では、案内管 2 1 B が細径であるので可撓性に優れ、より柔軟な案内管 2 1 B を形成することができる。これに対して本変形例では、案内管 2 1 B B の回転力を内視鏡カプセル 2 B B の推進力として利用する領域を、案内管 2 1 B B の先端面近傍からすぐに用いることができる。したがって、内視鏡カプセル 2 B B を体腔内に挿入する際の推進力を得る領域が内視鏡カプセル 2 B B 近傍まで広がって、挿入作業をより容易に行うことができるようになる。

40

【0090】

一方、案内管を収納するカートリッジの構成は、上述した実施形態の構成に限定されるものではなく、例えば以下に示すような様々な形態が考えられる。

【0091】

図 12 を参照して挿入装置における案内管収納カートリッジの他の構成例を説明する。

本実施形態のカートリッジ 3 5 A は、前述した第 2 の実施形態におけるカートリッジ 3 5 と略同様の構成である。カートリッジ 3 5 A では、前述した第 2 の実施形態におけるカートリッジ 3 5 の蓋部材 3 5 e、及び取っ手部 3 5 e e に代えて、カートリッジ本体 3 5

50

A cを回動させるハンドル部 3 5 hを配設し、案内管収容部 3 5 fを廃している。この点がカートリッジ 3 5と異なっている。

【0092】

図に示すようにカートリッジ 3 5 Aは、全体が円筒形状に形成されている。カートリッジ 3 5 Aは、カートリッジ設置台 3 5 A aによって所定の方に回動自在に軸支された形態で配設される。カートリッジ設置台 3 5 A aは床面等の所定の固定部材上に安定して載置される。

【0093】

カートリッジ 3 5 Aは、カートリッジ本体 3 5 A cと、カバー部材 3 5 dと、ハンドル部 3 5 h等によって主に構成されている。カートリッジ本体 3 5 A cは案内管巻回部 3 5 gを有して形成されている。カバー部材 3 5 dは案内管巻回部 3 5 gの外面を覆う。ハンドル部 3 5 hはカートリッジ本体 3 5 A cの一端部に配設される。

【0094】

カートリッジ本体 3 5 A cは円筒形状の胴部 3 5 A c aを備えている。胴部 3 5 A c aには案内管 2 1 Aが巻回される。胴部 3 5 A c aの軸方向の両端には案内管巻回部 3 5 gを形作るフランジ部 3 5 A c cが一体に設けられている。フランジ部 3 5 A c cは、胴部 3 5 A c aの直径よりも大径となるように形成されている。フランジ部 3 5 c cには、その最大外径部位よりも小径な小径部 3 5 A c dが、軸方向の外方に向けて突設されている。小径部 3 5 c dの周縁部は、カートリッジ設置台 3 5 A aの所定の部位に載置されるようになっている。これにより、小径部 3 5 A c dは、カートリッジ 3 5をカートリッジ設置台 3 5 A aに対して回動自在に軸支する軸部の役目をしている。

【0095】

また、前記小径部 3 5 A c dの一方側の中心軸部分にはハンドル部 3 5 hの支点が固設される。ハンドル部 3 5 hは腕部と把手部とによって形成されている。ハンドル部 3 5 hは、カートリッジ本体 3 5 A cの一端部に一体に固設されている。ハンドル部 3 5 hを図 1 2に示す矢印 R方向に回動させることによって、カートリッジ 3 5 A全体を同方向に回動させることができるようになっている。

【0096】

カートリッジ本体 3 5 cの胴部略中央部に設けられる案内管巻回部 3 5 gには、案内管 2 1 Aが巻回されて収納されるようになっている。案内管巻回部 3 5 gの外面は、カバー部材 3 5 dによってその全周が覆われている。カバー部材 3 5 dはカートリッジ本体 3 5 cに対して一体に配設されている。具体的には、カバー部材 3 5 dはカートリッジ本体 3 5 cに対して、例えば接着、又は溶融等の手段によって、一体となるように形成されている。

【0097】

さらに、カバー部材 3 5 dの所定の部位には、内部に巻回した形態で収容されている案内管 2 1 Aを引き出すための貫通孔 3 5 d dが穿設されている。貫通孔 3 5 d dは、案内管 2 1 Aの直径よりも大きい直径で形成されている。

【0098】

このように構成されるカートリッジ 3 5 Aにおいては、検査終了後に、ハンドル 3 5 hを所定の方に回転させることで、使用済みの案内管 2 1 Aがカートリッジ 3 5 Aの内部に再度巻き戻すことができる。そして、案内管 2 1 Aの先端部分までを全てカートリッジ 3 5 Aの内部に巻き戻したら、そのカートリッジ 3 5 Aを廃棄する。

【0099】

図 1 3、及び図 1 4を参照して案内管収納カートリッジの別の構成を説明する。

図 1 3、及び図 1 4に示すようにカートリッジ 3 5 Cは全体として直方体形状に形成されている。カートリッジ 3 5 Cは、カートリッジ本体 3 5 C cと、カバー部材 3 5 C d a、3 5 C d bとによって主に構成されている。カバー部材 3 5 C d aとカバー部材 3 5 C d bとはカートリッジ本体 3 5 C cを挟持するようにその二側面を覆っている。

【0100】

10

20

30

40

50

カートリッジ本体 3 5 C c の一方の面側には、案内管 2 1 A を収納する凹溝状収納部 3 5 C g が形成されている。そして、他方の面側には使用済みの案内管 2 1 A を収納する案内管収容部 3 5 C f が形成されている。

【0101】

そして、凹溝状収納部 3 5 C g はカバー部材 3 5 C d a によって覆われることで所定の空間を形成するようになっている。また、案内管収容部 3 5 f はカバー部材 3 5 C d b によって覆われることで所定の空間を形成するようになっている。二つのカバー部材 3 5 C d a, 3 5 C d b は、カートリッジ本体 3 5 C c に対して着脱自在に配設されるようになっている。

【0102】

凹溝状収納部 3 5 C g を覆うカバー部材 3 5 C d a には、凹溝状収納部 3 5 C g の内部に収容されている案内管 2 1 A を引き出すための貫通孔 3 5 C d d が穿設されている。この貫通孔 3 5 C d d に対応するカートリッジ本体 3 5 C c のがわには切欠 3 5 C c d が形成されている。

【0103】

このように構成されるカートリッジ 3 5 C においては、検査終了後に、カバー部材 3 5 C d b を取り外し、その後、案内管収容部 3 5 C f の内部に使用済みの案内管 2 1 A を収納し、再度カバー部材 3 5 C d b を取り付ける。そして、カートリッジ 3 5 C を廃棄する。

【0104】

図 1 5 を参照して案内管収納カートリッジのさらに他の構成を説明する。

図 1 5 に示すようにカートリッジ 3 5 D は、ポビン形状のカートリッジ本体 3 5 D c と、このカートリッジ本体 3 5 D c の全体を収納する円筒形状の外筒 3 5 D d、及びその蓋部材 3 5 D j とによって主に構成されている。

【0105】

カートリッジ本体 3 5 D c は、案内管 2 1 A を巻回する胴部と、胴部両端に設けられる巻止部とを備えている。外筒 3 5 D d の側面がわの内壁とカートリッジ本体 3 5 D c の胴部との間にできる空間が案内管巻回部 3 5 D g となる。また、カートリッジ本体 3 5 D c の胴部の内側中央部には、空洞が形成されている。この空洞は、使用済みの案内管 2 1 A を収納する案内管収容部 3 5 D f になっている。

【0106】

外筒 3 5 D d は一方に開口を有し、該外筒 3 5 D d 内にはカートリッジ本体 3 5 D c の全体が収納されるようになっている。蓋部材 3 5 D j は、外筒 3 5 D d の開口の周縁部に、例えば接着、又は溶着等の接合手段を用いて接合されるようになっている。なお、外筒 3 5 D d とカートリッジ本体 3 5 D c との間にできた空間である案内管巻回部 3 5 D g には案内管 2 1 A が巻回されている。また、外筒 3 5 D d の側周壁の所定部位には、カートリッジ本体 3 5 D c の胴部に巻回された案内管 2 1 A を引き出すための図示しない貫通孔（以下、引き出し孔と記載する）が穿設されている。

【0107】

蓋部材 3 5 D j の略中央部には、案内管収容部 3 5 D f に連通する貫通孔が穿設されている。貫通孔には蓋部材 3 5 D e が着脱自在に配設される。蓋部材 3 5 D e は貫通孔に対して、例えばねじ込み式、又は嵌め込み式で着脱自在である。これにより貫通孔は、適宜、開閉自在となっている。

【0108】

蓋部材 3 5 D e には、着脱の際に用いられる取っ手部 3 5 e e が一体に設けられている。なお、蓋部材 3 5 D e は、柔軟な素材からなる部材、例えばプラスチック樹脂材やゴム等によって形成されている。

【0109】

このように構成されるカートリッジ 3 5 D においては、これを検査使用する際には、外筒 3 5 D d の引き出し孔から案内管 2 1 A を引き出す。このとき、外筒 3 5 D d の内部の

10

20

30

40

50

カートリッジ本体 3 5 D c のみが回転するので、外筒 3 5 D d を図示しないカートリッジ設置台に対して固設することができる。

【0 1 1 0】

また、このような構成としたことで、回転する部分が露出しないので、カートリッジ本体 3 5 D c の回転動作、すなわち案内管 2 1 A の送り出し動作の確実な動作を確保することが容易にできる。

【0 1 1 1】

そして、検査終了後には、蓋部材 3 5 D e を取り外して、案内管収容部 3 5 D f の内部に使用済みの案内管 2 1 A を収納する。その後、蓋部材 3 5 D e を取り付、そのままの状態カートリッジ 3 5 D を廃棄することができる。

10

【0 1 1 2】

図 1 6 乃至図 1 8 を参照して案内管収納カートリッジのさらに別の構成を説明する。

図 1 6 乃至図 1 8 に示すようにカートリッジ 3 5 E は、カートリッジ本体 3 5 E c と、カバー部材 3 5 E d とによって主に構成されている。カートリッジ本体 3 5 E c は略円板形状である。カバー部材 3 5 E d は、カートリッジ本体 3 5 E c を覆うように配設される。

【0 1 1 3】

カートリッジ本体 3 5 E c の略中央部には軸部 3 5 E c a が突設している。この軸部 3 5 E c a に対して案内管 2 1 A が巻回されるようになっている。本実施形態において、案内管 2 1 A は軸部 3 5 E c a に対して多層で巻回されている。

20

【0 1 1 4】

軸部 3 5 E c a の中央部には穴部が形成されている。この穴部内には、カバー部材 3 5 E d をカートリッジ本体 3 5 E c に対して固設するための軸部材 3 5 E k が配設されるようになっている。つまり、軸部材 3 5 E k を配設することによって、カートリッジ本体 3 5 E c とカバー部材 3 5 E d とが一体に組み付けられるようになっている。そして、カートリッジ本体 3 5 E c とカバー部材 3 5 E d とが一体に組み付けられた状態において、その内部に案内管巻回部 3 5 E g が形成されるようになっている。

【0 1 1 5】

カバー部材 3 5 E d は、一方に開口を有する薄型の円筒形状である。面部の略中央部には、前述の軸部材 3 5 E k が挿通する貫通孔が穿設されている。また、カバー部材 3 5 E d の周面上の所定の部位には、所定の長さ寸法を有し矩形状に形成された開口 3 5 E d d が設けられている。この開口 3 5 E d d は、該カートリッジ 3 5 E の内部に巻回して収容された案内管 2 1 A を引き出すための引き出し孔である。

30

【0 1 1 6】

また、軸部材 3 5 E k の頭部 3 5 E k a は、当該軸部材 3 5 E k がカバー部材 3 5 E d 及びカートリッジ本体 3 5 E c に組み付けられた状態において、カバー部材 3 5 E d の外部に突設されるようになっている。これに対応して、カートリッジ本体 3 5 E c には、軸部 3 5 E c a の設けられているがわとは反対側の面の略中央部に、軸部材 3 5 E k の頭部 3 5 E k a と略同径同形状の小径部 3 5 E c b が形成されている。

【0 1 1 7】

40

そして、カートリッジ本体 3 5 E c とカバー部材 3 5 E d とが一体に組み付けられた状態において、軸部材 3 5 E k の頭部 3 5 E k a と小径部 3 5 E c b とを、図示しないカートリッジ設置台の所定の部位に載置させる。このことによって、本カートリッジ 3 5 E を構成するカートリッジ本体 3 5 E c がカートリッジ設置台に対して回動自在となる。したがって、案内管 2 1 A を引き出すことによって、カートリッジ本体 3 5 E c がカートリッジ設置台上で回転して、案内管 2 1 A がスムーズに送り出されることになる。

【0 1 1 8】

また、検査終了後には、カートリッジ本体 3 5 E c を回転させることによって、案内管 2 1 A をカートリッジ 3 5 E の案内管巻回部 3 5 E g 内に容易に巻き戻すことができる。そして、巻き戻したら、その状態のままカートリッジ 3 5 E を廃棄することができる。

50

【0119】

このように構成されるカートリッジ35Eにおいては、カートリッジ本体35Ec、及びカバー部材35Edの形状を工夫して薄型形状を実現している。

【0120】

また、案内管21Aは、カートリッジ本体35Ecの軸部35Ecaに対して案内管巻回部35Egの内部において多層で巻回されるようにしたので、案内管巻回部35Egにおける案内管21Aの位置と開口35Edとの位置とを常に一致させることができる。したがって、案内管21Aの送り出しを常に安定した状態で行うことができる。

【0121】

図19乃至図21を参照して案内管収納カートリッジのさらに他の構成を説明する。

10

【0122】

図19乃至図21に示すようにカートリッジ35Fは、カートリッジ本体35Fcと、カバー部材35Fdとによって主に構成されている。カートリッジ本体35Fcは、本カートリッジ35Fの組立状態における円筒部を構成している。カバー部材35Fdは両端部が開口する円錐形状部と、円筒部の縁部を覆う筒部とで構成されている。

【0123】

カバー部材35Fdは円錐形状に形成されており、頂部には、内部に巻回した形態で収容されている案内管21Aを引き出すための貫通孔35Fddが穿設されている。

【0124】

カートリッジ本体35Fcの内部平面には、案内管21Aを渦状に巻回した状態で保持する弾性部材で形成された、複数の保持部材35Fcaが固設されている。図20の拡大断面図で示すように、保持部材35Fcaは、その断面形状は略U字形状で形成されている。保持部材35Fcaの溝部は、案内管21Aを挟持した状態でこれを保持し得るだけの幅寸法に設定されている。また、案内管21Aを挟持した状態において、案内管21Aを保持部材35Fcaの溝部開口方向へ引っ張ったとき、案内管21Aを容易に取り外すことができるようになっている。

20

【0125】

前記カートリッジ本体35Fcとカバー部材35Fdとを一体に組み付けることで本変形例のカートリッジ35Fが形成される。このように構成されるカートリッジ35Fにおいては、カートリッジ35Fの平面を床面上や固定部材上に載置した状態にする。このこと
によって、案内管21Aを貫通孔35Fddから送り出すことができる。したがって、カートリッジ設置台を不要とすることもできる。

30

【0126】

また、カバー部材35Fdを円錐形状に形成し、その頂部に貫通孔35Fddを設けているので、案内管21Aを引き出す際、案内管21Aが貫通孔35Fddに向けてスムーズに誘導される。したがって、案内管21Aの送り出しを円滑に行うことができる。

【0127】

図22、及び図23を参照して本発明の第4の実施形態の内視鏡システムについて説明する。

図22に示すように本実施形態の内視鏡システム1Cは、内視鏡2Eと、挿入装置3Eとで主に構成されている。

40

【0128】

本実施形態の内視鏡システム1Cの構成は、上述した第1の実施形態と略同様の構成である。本実施形態の内視鏡システム1Cにおいては、案内管21の基端部を案内管固定部24に取り付け、その後、案内管21の先端側を処置具入口17から処置具挿通用チャンネル内に挿通して、先端開口から突出させている。なお、符号49は保護管であり、保護管保持部材28と処置具入口17との間に配置される。

【0129】

本実施形態の内視鏡システム1Cでは、上述した第1の実施形態における回転コントロールボックス7に代えて制御ユニット7Eを設けた点が異なっている。制御ユニット7E

50

は、上述した第1の実施形態における回転コントロールボックス7と略同様に、案内管21の回転制御を行う回転制御部である。制御ユニット7Eに対して各種の指示信号を発生させるための操作部材を、内視鏡2Eの操作部12Eに配設している。

【0130】

すなわち、内視鏡2Eの操作部12Eには、図23に示すように回転オンオフ操作部材7Ea、回転正逆切換操作部材7Eb、速度調節操作部材7Ec等の複数の操作部材がそれぞれ所定の部位に配設されている。

【0131】

制御ユニット7Eと案内管回転装置22との間は、接続ケーブル7Edによって電氣的に接続されている。制御ユニット7Eと操作部12Eとの間は、ユニバーサルコード13と接続ケーブル7Eeとによって電氣的に接続されている。

10

【0132】

したがって、これにより操作部12Eに設けられる操作部材7Ea、7Eb、7Ecを適宜操作することによって発生される指示信号は、操作部12Eからユニバーサルコード13、及び接続ケーブル7Eeを介して制御ユニット7Eへ伝達されるようになっている。

【0133】

その他の構成は前記第1の実施形態と同様であり、同部材には同符号を付して説明を省略する。

【0134】

本実施形態の内視鏡システム1Cの作用を説明する。

案内管21及び内視鏡2Eの挿入部11を大腸に挿入するまでの準備手順を説明する。

20

【0135】

内視鏡2Eの挿入部11を大腸の例えば盲腸部まで挿通するに当たって、スタッフは、保護管49と所望の挿入性を有する案内管21とを準備する。そして、スタッフは保護管49の一端部を保護管保持部材28に固定する。次いで、スタッフは保護管49、及び内視鏡2Eの挿入部11に設けられている処置具挿通用チャンネル11aの内孔に案内管21を挿通させる。また、保護管49から突出している案内管21の基端部を前記案内管固定部24に取り付ける。そして、制御ユニット7E、光源装置4、ビデオプロセッサ5、及びモニター6をオン状態にする。これにより、案内管21を介して内視鏡2Eの挿入部11を大腸に挿入する準備が完了する。

30

【0136】

案内管21を介して内視鏡2Eの挿入部11を大腸内に挿入する手順を説明する。

【0137】

図22に示されるように挿入部11に設けられている処置具挿通用チャンネルの先端開口から突出している案内管21の先端側部を把持する。そして、ベッド8上に横たわっている患者の肛門から案内管21の先端部を大腸内に挿入する。すると、上述した第1実施形態と同様に回転状態の案内管21が直腸72、S字状結腸部73、下行結腸部74、横行結腸部75、上行結腸78の各壁に沿うようにスムーズに前進していく。このとき、前記図4で示したように大腸の走行状態を変化させることなく、例えば目的部位である盲腸部79近傍に到達する。

40

【0138】

術者は、案内管21が盲腸部79近傍まで到達したと判断したなら、術者は内視鏡2Eの操作部12Eに設けられている回転オンオフ操作部材7Eaを操作する。すると、案内管回転装置22のモータ23の回転駆動状態をオフ状態に切り替わる。

【0139】

なお、上述のように案内管21を大腸に挿入する挿入作業中において、術者は内視鏡2Eの操作部12Eに設けられる回転オンオフ操作部材7Ea、回転正逆切換操作部材7Eb、速度調節操作部材7Ec等を適宜、必要に応じて操作を行っている。

【0140】

50

次に、挿入部 1 1 を大腸内に挿入するため、内視鏡 2 E の挿入部 1 1 の先端硬性部 1 4 を肛門 7 1 から大腸内に挿入する。その後、前述した第 1 実施形態と同様に、術者はモニタ 6 の画面上で大腸内に挿通されている案内管 2 1 の延出方向を確認する。そして、術者は、湾曲部 1 5 を湾曲させる操作や、挿入部 1 1 を捻る操作等を行いながら、前記図 6 に示したように挿入部 1 1 の先端硬性部 1 4 を大腸内の深部に向けて挿入する。この際、術者は挿入方向を見失うことなく、挿入部 1 1 の先端硬性部 1 4 をスムーズに盲腸部 7 9 近傍まで挿入させられる。

【0141】

このように、挿入部に設けられている処置具挿通用チャンネルに案内管を挿通させた状態にして、この案内管を大腸内の目的部位まで挿通させる。このことによって、案内管を目的部位まで挿通させた後に、案内管を処置具挿通用チャンネルに挿通させる手順を省くことができる。したがって、案内管の挿入開始から挿入部の挿入開始までの時間が短縮される。なお、その他の作用及び効果は前述した第 1 実施形態と同様である。

【0142】

また、回転コントロールボックス 7 に代えて制御ユニット 7 E を設け、これに対して所定の指示信号を発生させる複数の操作部材を内視鏡 2 E の操作部 1 2 E に設けている。このため、案内管 2 1 の回転制御を行う操作を、術者が自己の手元において容易に行うことができる。したがって、より安全確実、かつ効率的な挿入操作を実行することができる。

【0143】

なお、制御ユニット 7 E に対して独立した形態の操作部材を別に接続するようにしてもよい。この場合において、独立して設ける操作部材としては、例えば足踏み式のフットスイッチ等が考えられる。そして、フットスイッチには、例えば緊急停止用の指示信号を発生させるようにする。このことによって、術者が両手を使用して操作や検査を行っている際において、何らかの事情によって案内管 2 1 A の移動を停止させたい時に、足踏み式のフットスイッチを踏み込むことによって、挿入装置の動作を緊急的に停止させることができる。また、上述した第 1 の実施形態、及び第 2 の実施形態においても、前記足踏み式フットスイッチを別に設け、これを回転コントロールボックスに接続させて同様に構成することもできる。さらに、回転コントロールボックスの操作板上に緊急停止用操作部材を設けるようにしてもよい。

【0144】

図 2 4 を参照して緊急停止用の操作部材を設けた場合における案内管回転装置の構成についての説明する。

【0145】

本実施形態の内視鏡システムは、基本的には上述した第 1 実施形態、及び第 4 の実施形態と略同様の構成である。本実施形態においては、案内管回転装置が緊急停止用操作部材によって動作するように構成されている。したがって、その他の構成については、上述した第 1 実施形態、及び第 4 の実施形態を参照し、同じ部材については同じ符号を附してその詳細な説明は省略する。

【0146】

本実施形態の内視鏡システムを構成する挿入装置の案内管回転装置 2 2 C は、案内管 2 1 を回転させると共に、同案内管 2 1 を直進移動させる得るように構成されている。そのため、図 2 4 に示すように案内管回転装置 2 2 C は、装置本体部 5 5 と、装置カバー部 5 6 と、案内管回転モータ（以下、第 1 モータと記載する）5 7 と、案内管送りモータ（以下、第 2 モータと記載する）5 8 と、緊急停止用モータ（以下、第 3 モータと記載する）6 0 とによって主に構成されている。装置本体部 5 5 の上部平面の所定位置には案内管 2 1 が配置される案内管配置溝 5 5 b が形成されている。

【0147】

第 1 モータ 5 7 は、案内管配置溝 5 5 b に配置された案内管 2 1 を軸廻りに回転させるモータである。第 1 モータ 5 7 のモータ軸 5 7 a には回転用ローラ 5 7 b が固設されている。回転用ローラ 5 7 b は所定の弾性力を有している。一方、第 2 モータ 5 8 は、案内管

配置溝 5 5 b に配置された案内管 2 1 を案内管軸方向に対して所定の速さで直進移動させるモータである。第 2 モータ 5 8 のモータ軸 5 8 a には直進用ローラ 5 8 b が固設されている。直進用ローラ 5 8 b は所定の弾性力を有している。そして、第 1 モータ 5 7 のモータ軸 5 7 a は、装置本体部 5 5 の上部平面 5 5 a に対して平行で、かつ溝 5 5 b に対しても平行な位置関係に設置される。一方、第 2 モータ 5 8 のモータ軸 5 8 a は、装置本体部 5 5 の上部平面 5 5 a に対して平行で、かつ溝 5 5 b に対しては直交する位置関係に設置される。第 1 モータ 5 7 は第 1 取付具 5 9 a によって吊り具 5 9 の所定の位置に固設されている。また、第 2 モータ 5 8 も第 2 取付具 5 9 b によって吊り具 5 9 の所定の位置に固設されている。

【0148】

10

したがって、案内管 2 1 に対して所定の押圧力で回転用ローラ 5 7 b を当接させ、この状態において、第 1 モータ 5 7 を駆動させる。このことによって、回転用ローラ 5 7 b が所定方向に回転して案内管 2 1 が軸廻りに回転する。一方、案内管 2 1 に対して所定の押圧力で直進用ローラ 5 8 b を当接させ、この状態において、第 2 モータ 5 8 を駆動させる。このことによって、直進用ローラ 5 8 b が所定方向に回転して案内管 2 1 が直進移動する。

【0149】

他方、第 3 モータ 6 0 は、吊り具 5 9 を図 2 4 に示す矢印 X 方向に移動させるモータである。第 3 モータ 6 0 は、装置カバー部 5 6 の天面に固設されている。第 3 モータ 6 0 のモータ軸 6 0 a の先端部には、ねじ部材 6 0 b が固設されている。部材 6 0 b は、吊り具 5 9 の所定位置に形成されているねじ部 5 9 c に対して螺合配置されている。したがって、第 3 モータ 6 0 を駆動させてモータ軸 6 0 a に固設されるねじ部材 6 0 b を所定の方向に回転させることによって、吊り具 5 9 が図 2 4 に示す矢印 X 方向に移動する。

20

【0150】

その他の構成は、上述した第 1 実施形態、又は第 4 の実施形態の内視鏡システムと略同様である。また、案内管 2 1 を大腸に挿入し、その後、内視鏡 (2) を大腸に挿入する際の作用は、上述した第 1 実施形態、又は第 4 の実施形態の内視鏡システムと略同様である。

【0151】

一方、本実施形態の内視鏡システムにおいて、緊急停止用操作部材が操作された場合の作用は以下に示すとおりである。

30

【0152】

案内管 2 1 を大腸に挿入する等、本内視鏡システム使用時において、何らかの理由により、術者が回転コントロールボックス、又は所定のフットスイッチ等による緊急停止操作部材 (不図示) を操作する。

【0153】

すると、まず、第 1 モータ 5 7、及び第 2 モータ 5 8 が停止される。これにより、案内管 2 1 は回転、及び直進移動が停止される。この状態においては、回転用ローラ 5 7 b、及び直進用ローラ 5 8 b が案内管 2 1 に対して当接した状態にある。このため、案内管 2 1 は、両モータ 5 7、5 8 が停止した時点の位置で固定された状態になっている。

40

【0154】

第 1 モータ 5 7、及び第 2 モータ 5 8 停止後、続いて、第 3 モータ 6 0 が駆動される。すると、第 3 モータ 6 0 のモータ軸 6 0 a に固設されるねじ部材 6 0 b が所定の方向に回転して、吊り具 5 9 が図 2 4 に示す矢印 X 1 方向に移動する。このことにより、吊り具 5 9 に一体的に固設されている第 1 モータ 5 7、及び第 2 モータ 5 6 が同方向に移動される。すると、回転用ローラ 5 7 b、及び直進用ローラ 5 8 b が案内管 2 1 から離間して、その当接状態が解除される。つまり、案内管 2 1 は自由に移動し得る状態になる。

【0155】

以上説明したように、第 4 の実施形態によれば、緊急停止用操作部材が操作されると、第 1 モータ 5 7、及び第 2 モータ 5 8 が停止され、その後、第 3 モータ 6 0 が駆動させる

50

。このことによって、回転用ローラ 57b、及び直動用ローラ 58bと、案内管 21との当接状態が解除されるように構成されている。したがって、内視鏡システムの使用中において、緊急停止用操作部材を操作することによって、案内管 21の回転、及び直進移動の動作を即時停止させ、かつ、案内管 21を自由状態にすることができる。

【0156】

ところで、前述した第4の実施形態では、緊急停止用操作部材の操作を行うことによって、案内管 21の駆動を停止させ、その後、案内管 21を自由状態とするような機構を実現している。

【0157】

この場合において、緊急停止用操作部材とは別に自動手動切換操作部材を設けることによって、例えば案内管 21の移動をモータによる自動動作にする場合と、案内管 21を手動で移動させる手動動作にする場合とを切り換えて使用し得る構成することも可能である。

10

【0158】

そして、この場合には図 24に示す構成と全く同じ構成において、第1、第2、第3モータ 57、58、60の駆動制御を工夫することによりそのことを容易に実現することができる。

【0159】

上述した第1実施形態、第3実施形態、又は第4実施形態において、回転コントロールボックス、又は制御システム等の回転制御部は、接続ケーブル等を用いて各装置間を接続するようにしている。しかし、各装置間の接続手段については接続ケーブル等に限定されるものではなく、リモートコントロールシステムを適用するようにしてもよい。リモートコントロールシステムとしては、例えば赤外線等を用いた無線通信手段によって、各種の指示信号を所定の制御装置に対して伝達する。このことによって、装置間を接続するための各種ケーブル類を削減することができる。また、これに伴って各装置の配置の自由度を向上させることができるという効果がある。

20

【0160】

上述した各実施形態において、案内管の回転速度や、回転方向の制御については、例えば次のような制御を行うことで、より確実な動作を得ることができる。

【0161】

30

図 25を参照して案内管の制御パターンについて、以下に簡単に説明する。

なお、図において横軸は時間軸を縦軸は案内管の回転方向を示している。ここで、プラス（図中+）は案内管を正転させた場合を示しており、この場合、案内管は前進する。一方、マイナス（図中-）は案内管を逆転させた場合を示しており、この場合、案内管は後退する。そして、ゼロ（図中0）は案内管の回転停止状態を示している。

【0162】

まず、案内管を回転駆動させる。すると、ゼロ点からプラス方向に所定の時間 a だけ駆動される。その後、駆動方向がマイナス方向に転じた後、所定の時間 b だけ駆動される。ここで、時間 a > 時間 b の関係となるように設定する。

【0163】

40

さらに、駆動方向をプラス方向で所定の時間 a だけ駆動した後、時間 c だけ停止状態にする。この停止時間 c が経過した後、再度プラス方向へ時間 a の駆動を行う。そして、以降、同じ動作を繰り返す。

【0164】

このような制御パターンを記述したプログラムを、予め案内管回転装置の制御部を構成する記憶部に記憶させておく。このことによって、常に同じ動作パターンで案内管を回転動作させることができる。

【0165】

なお、図に示した制御パターンは一例を示すものであり、制御パターンはこれに限定されるものではなく、様々な制御パターンが考えられる。そして、このような制御パターン

50

を、複数種類、予め用意しておき、内視鏡システムの使用目的に応じて好適な制御パターンを選択し得るようにしてもよい。また、制御パターンを使用者が自由に作成し、各使用者が作成した制御パターンを用いて内視鏡システムを動作させるようにしてもよい。

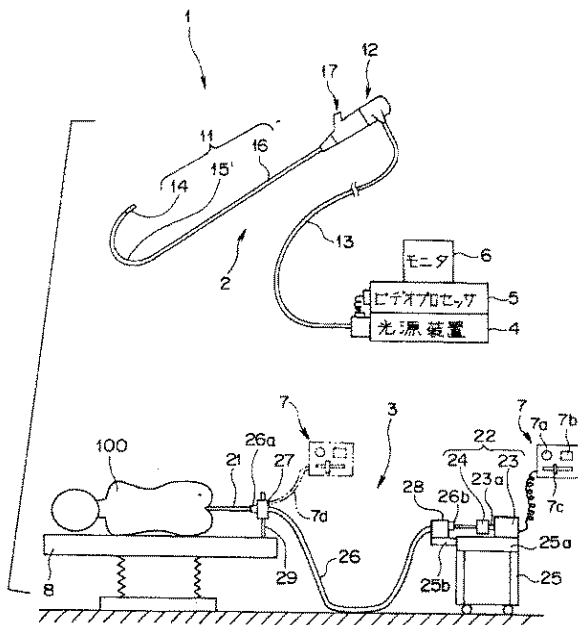
【0166】

このように、案内管の回転速度や回転方向等の制御パターンを工夫することによって、より安全確実に内視鏡システムを運用することができるようになる。

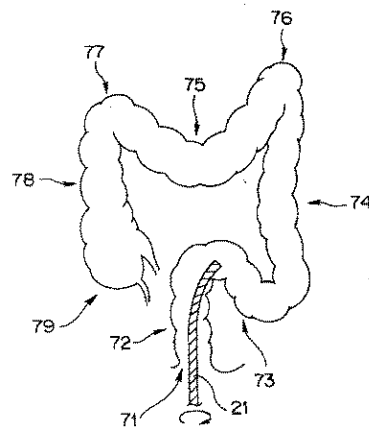
【0167】

なお、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

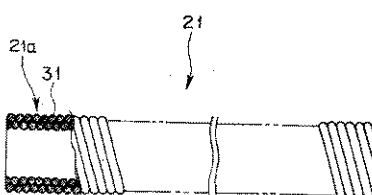
【図1】



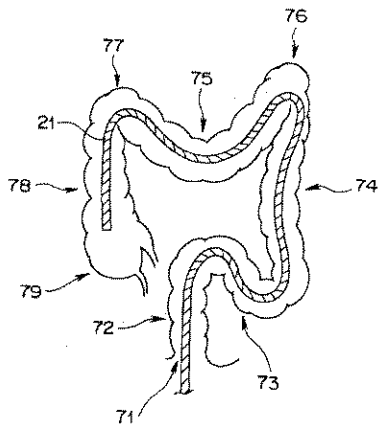
【図3】



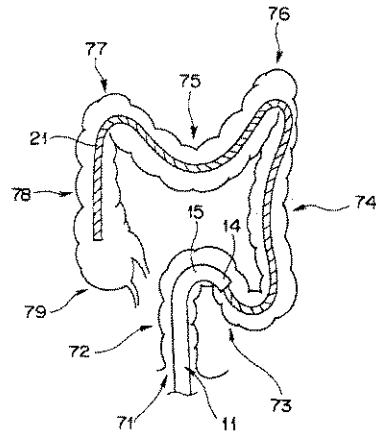
【図2】



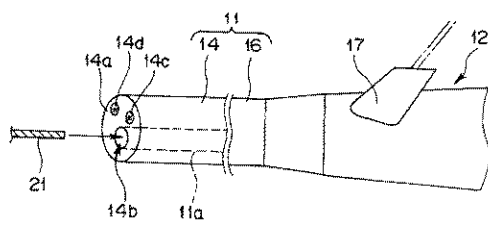
【図 4】



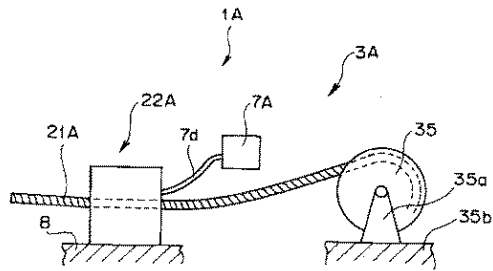
【図 6】



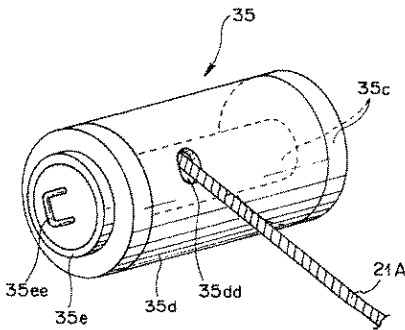
【図 5】



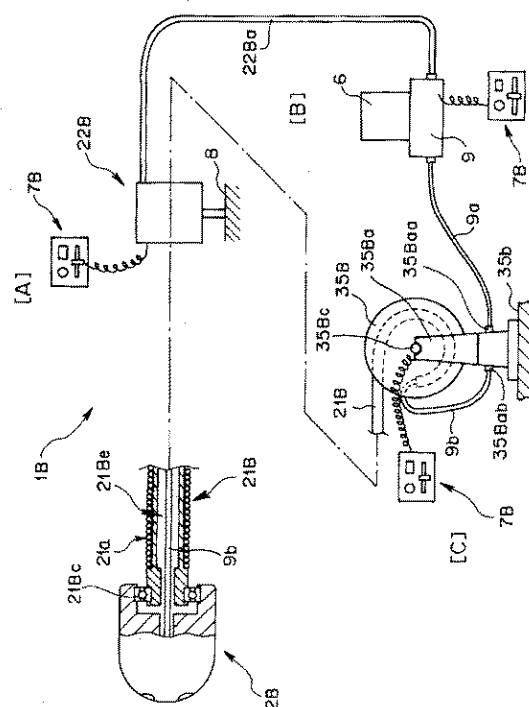
【図 7】



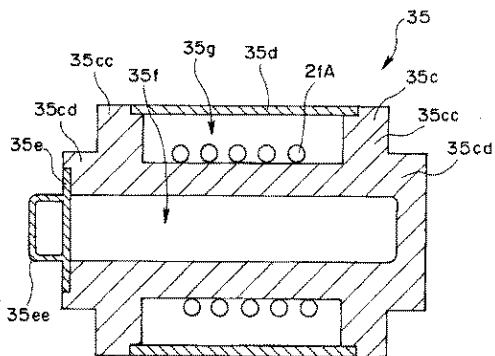
【図 8】



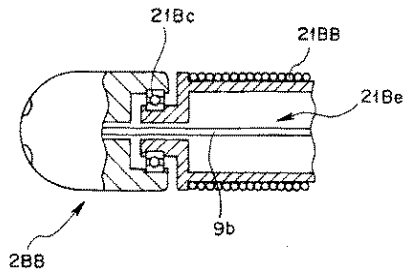
【図 10】



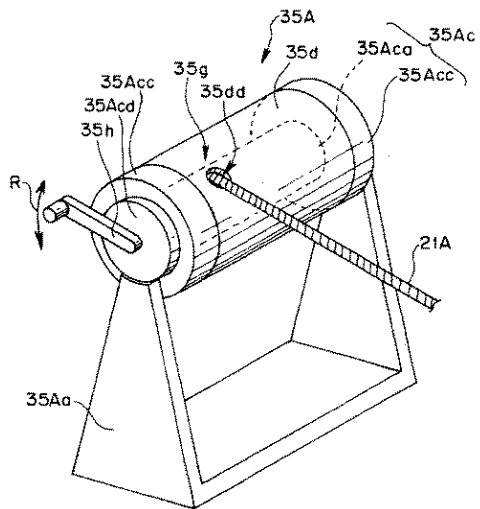
【図 9】



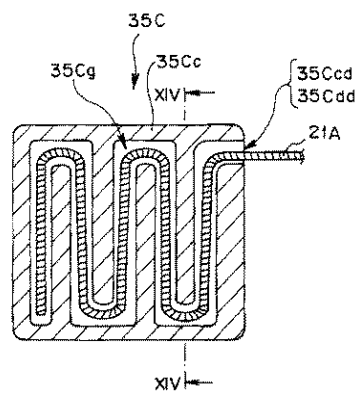
【図 1 1】



【図 1 2】

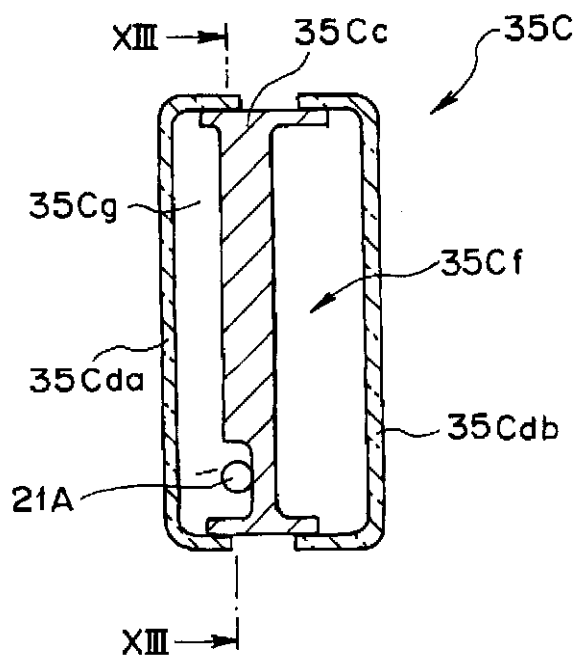


【図 1 3】

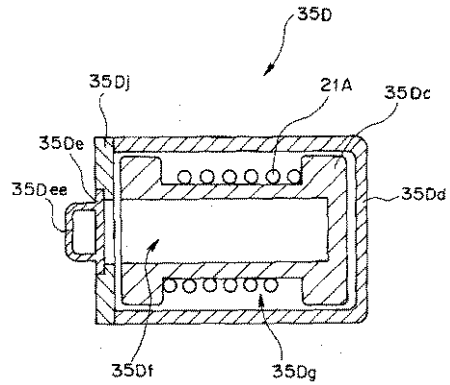


10

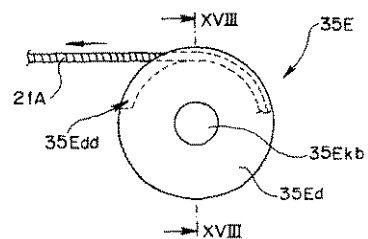
【図 1 4】



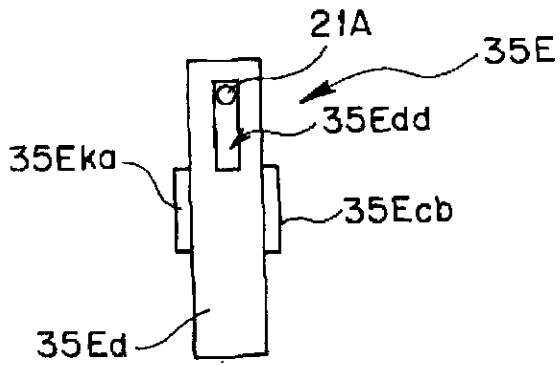
【図 1 5】



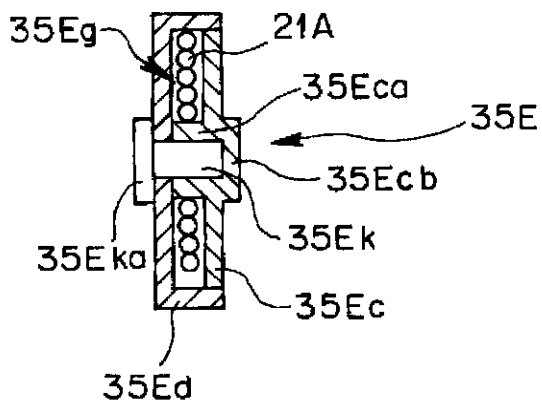
【図 1 6】



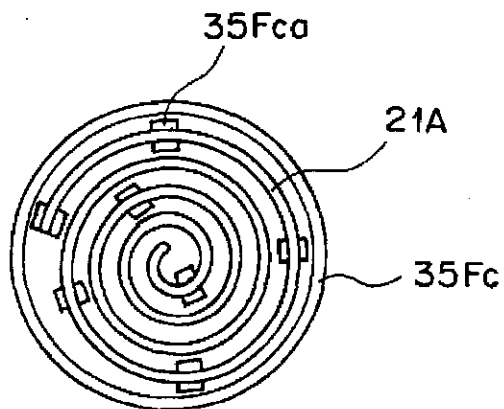
【図17】



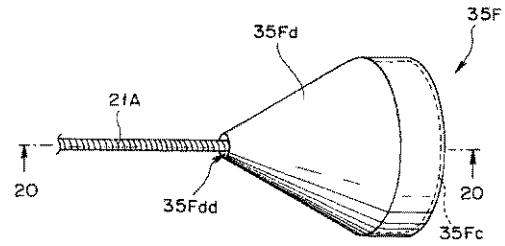
【図18】



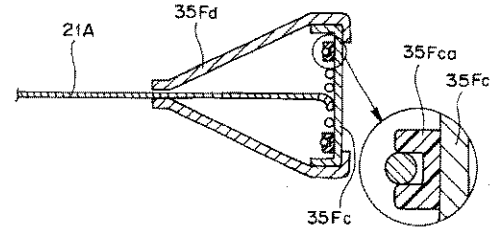
【図21】



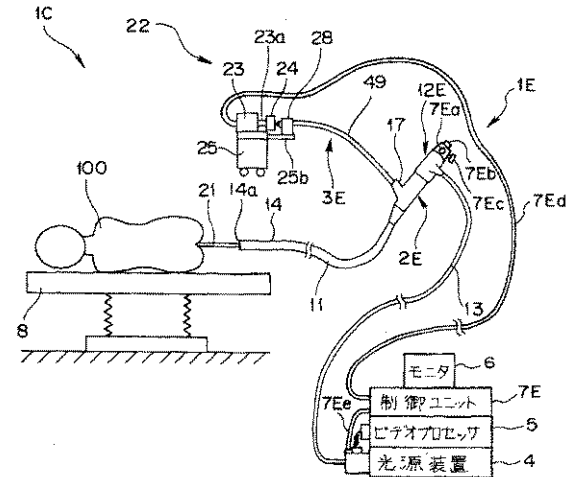
【図19】



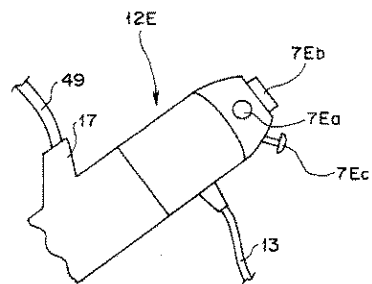
【図20】



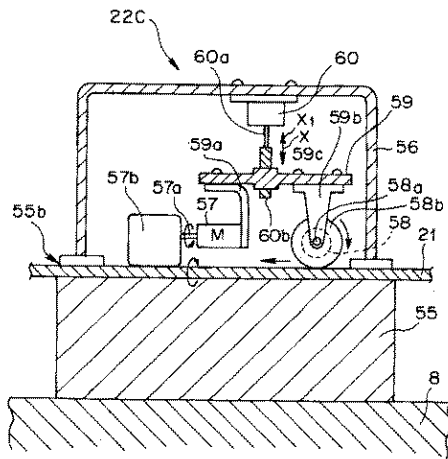
【図22】



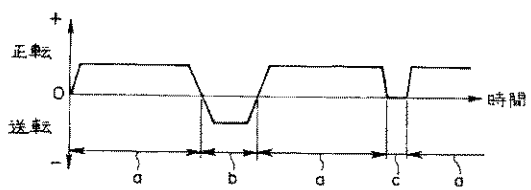
【図23】



【图 2 4】



【圖 25】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2005/008914
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. ⁷ A61B1/00		
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) Int.Cl. ⁷ A61B1/00		
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 1996-2005 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005		
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 A	JP 3-97431 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 23 April, 1991 (23.04.91), (Family: none)	1-7 8-14
Y A	JP 2000-107123 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 18 April, 2000 (18.04.00), (Family: none)	1-7 8-14
Y	JP 54-78883 A (Ryoji HATTORI), 23 June, 1979 (23.06.79), (Family: none)	1-7
Y	JP 54-160083 A (Ryoji HATTORI), 18 December, 1979 (18.12.79), (Family: none)	1-7
☒ 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 08 June, 2005 (08.06.05)		Date of mailing of the international search report 28 June, 2005 (28.06.05)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/008914

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 55-42657 A (Medosu Kenkyusho Kabushiki Kaisha), 26 March, 1980 (26.03.80), (Family: none)	1-7

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2005/008914	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. ⁷ A61B1/00			
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. ⁷ A61B1/00			
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 1971-2005年 日本国実用新案登録公報 1996-2005年 日本国登録実用新案公報 1994-2005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 請求の範囲の番号	
Y A	JP 3-97431 A (オリンパス光学工業株式会社) 1991.04.23 (ファミリーなし)	1-7 8-14	
Y A	JP 2000-107123 A (オリンパス光学工業株式会社) 2000.04.18 (ファミリーなし)	1-7 8-14	
Y	JP 54-78883 A (服部了司) 1979.06.23 (ファミリーなし)	1-7	
☒ 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		の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 08.06.2005		国際調査報告の発送日 28.6.2005	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 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) 小田倉 直人 電話番号 03-3581-1101 内線 3290	2Q 9163

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2005/008914

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 請求の範囲の番号
Y	JP 54-160083 A (服部了司) 1979.12.18 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 55-42657 A (株式会社メドス研究所) 1980.03.26 (ファミリーなし)	1-7

フロントページの続き

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

(72)発明者 谷口 明

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリnpas株式会社内

(72)発明者 安達 勝貴

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリnpas株式会社内

Fターム(参考) 4C061 AA04 CC06 DD03 DD10 GG13 GG22 JJ06 JJ11 JJ19

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)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184条の10第1項(実用新案法第48条の13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)	插入装置和内窥镜		
公开(公告)号	JPWO2005110193A1	公开(公告)日	2008-03-21
申请号	JP2006513592	申请日	2005-05-16
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	倉康人 岸孝浩 鈴木明 谷口明 安達勝貴		
发明人	倉 康人 岸 孝浩 鈴木 明 谷口 明 安達 勝貴		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 A61B1/31		
CPC分类号	A61B1/31 A61B1/04		
FI分类号	A61B1/00.320.B		
F-TERM分类号	4C061/AA04 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/DD10 4C061/GG13 4C061/GG22 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C061/JJ19		
代理人(译)	伊藤 进		
优先权	2004145700 2004-05-14 JP		
其他公开文献	JP4500310B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

插入装置使插入对象的长插入部分旋转，设置在插入部分的外周表面上的推进力产生部分，以及围绕纵向轴线设置有推进力产生部分的插入部分。提供了导管旋转装置的旋转单元和用于控制旋转单元的旋转控制单元。