

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5237653号  
(P5237653)

(45) 発行日 平成25年7月17日 (2013. 7. 17)

(24) 登録日 平成25年4月5日 (2013. 4. 5)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 17/28 (2006. 01)

A 6 1 B 17/28

A 6 1 B 18/14 (2006. 01)

A 6 1 B 17/39 3 1 5

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 3 3 4 D

請求項の数 9 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2008-50529 (P2008-50529)  
 (22) 出願日 平成20年2月29日 (2008. 2. 29)  
 (65) 公開番号 特開2009-500 (P2009-500A)  
 (43) 公開日 平成21年1月8日 (2009. 1. 8)  
 審査請求日 平成22年10月1日 (2010. 10. 1)  
 (31) 優先権主張番号 11/821332  
 (32) 優先日 平成19年6月22日 (2007. 6. 22)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 304050923  
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号  
 (74) 代理人 100076233  
 弁理士 伊藤 進  
 (72) 発明者 村上 和士  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ  
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内  
 (72) 発明者 小貫 喜生  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ  
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内  
 (72) 発明者 小宮 孝章  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ  
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療装置および内視鏡システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

処置具チャンネルを備える内視鏡挿入部の先端から延出させて使用する開閉部材を備えた処置部、該処置部に連結される操作ワイヤを進退させることにより操作する操作部、及び該操作ワイヤが進退自在に挿通する所定の可撓性を備えた、上記処置具チャンネルに挿入される処置具挿入部を有する処置具と、

上記処置具挿入部を巻回収納するケース体と、

上記処置具挿入部の進退移動量を検出する検出部と、

上記操作部が設置され、上記操作ワイヤを進退させて上記処置部の開閉部材を開閉操作する処置部操作装置と、

上記処置部の開閉操作を指示する操作指示部と、

上記検出部によって検出された上記ケース体に対する上記処置具挿入部の進退移動量の検出値に基づいて、上記処置部の上記開閉部材が上記処置具チャンネル内への挿入中において閉じた状態を維持する上記操作ワイヤの補正移動量を算出し、算出された上記補正移動量に従った駆動信号を出力して、上記処置部を閉じた状態に維持するように上記処置部操作装置を駆動制御する制御装置と、

を具備することを特徴とする医療装置。

【請求項 2】

上記処置具挿入部を上記処置具チャンネルへ挿通進退する処置具進退装置をさらに有し

、

上記検出部は、上記処置具進退装置の駆動状態により、上記処置具挿入部の上記ケース体に対する上記進退移動量を検出することを特徴とする請求項 1 に記載の医療装置。

【請求項 3】

上記処置具には、上記処置具の少なくとも上記処置具挿入部情報が格納された処置具情報識別部が設けられ、

該処置具識別部から上記処置具挿入部情報を読取ると共に、上記制御装置へ該処置具挿入部情報を出力する読取部をさらに有し、

上記制御装置は、上記処置具挿入部の上記進退移動量に応じて、上記処置具情報識別部からの上記処置具挿入部情報から、上記処置具挿入部の種類に応じた上記操作ワイヤの進退量を補正した上記補正移動量を演算することを特徴とする請求項 1 または 請求項 2 に記載の医療装置。

10

【請求項 4】

上記処置具進退装置は、上記処置具挿入部を進退移動するローラ、及び該ローラを回転駆動する駆動源を備えたことを特徴とする請求項 2 に記載の医療装置。

【請求項 5】

上記検出部は、上記ローラの回転数に基づいて、上記処置具挿入部の上記進退移動量を検出する回転検出センサであることを特徴とする請求項 4 に記載の医療装置。

【請求項 6】

上記処置具識別部は、上記処置具の操作部に設けられ、

上記読取部は、上記処置部操作装置に設けられていることを特徴とする請求項 3 に記載の医療装置。

20

【請求項 7】

上記制御装置は、上記処置具挿入部の上記進退移動量に応じて、上記処置部操作装置を駆動して上記開閉部材の開閉量を補正することを特徴とする請求項 1 から請求項 6 の何れか 1 項に記載の医療装置。

【請求項 8】

上記制御装置は、上記操作指示部により上記処置部の上記開閉部材の開閉指示に応じた上記操作ワイヤの移動量と、上記処置具挿入部の上記進退移動量に応じた上記操作ワイヤの上記補正移動量と、を演算して、該処置部の上記開閉部材が一定の開閉動作を行うように、上記処置部操作装置を駆動することを特徴とする請求項 7 に記載の医療装置。

30

【請求項 9】

上記請求項 1 から上記請求項 8 のいずれか 1 項の医療装置と、

上記処置具チャンネルを備える上記内視鏡挿入部を備えた内視鏡と、

を具備することを特徴とする内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、生体組織に対して処置を行う処置具を備えた医療装置、特に、体腔内に挿入される内視鏡と、この内視鏡と併用される種々の処置具と、を備える医療装置および内視鏡システムに関する。

40

【背景技術】

【0002】

周知のように、内視鏡は、工業分野、及び医療分野において広く利用されている。医療分野において用いられる医療装置である内視鏡では、挿入部を被検体の体腔内に挿入して、観察を行う。また、この内視鏡において、挿入部に設けられている処置具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り、各種処置を行える。

【0003】

処置具を用いて体腔組織への処置を行う場合、術者は、その処置具を内視鏡の処置具チャンネルを介して体腔内に導入する。その際、術者は、一方の手で内視鏡の操作部を把持している。そのため、術者は、処置具を処置具チャンネルに挿通させる際、他方の手で処

50

置具の挿入部であるシースを保持し、手作業で該シースを処置具チャンネル内に挿入していく。このとき、シースの基端側は、看護師等のスタッフによって把持されている。これは、例えば2 mにも達するシースの一部が挿通作業の際に不潔領域である床等に触れてしまうことを防止するためである。

【0004】

一方、処置具を用いて例えば体組織の採取を行う場合、術者は、一方の手で内視鏡操作部を把持している。このため、術者が他方の手で内視鏡の挿入部を保持して、かつ処置具の操作部を操作することは不可能である。従って、内視鏡挿入部の保持、又は処置具操作部の操作は、スタッフによって行われる。つまり、内視鏡の処置具チャンネル内に処置具のシースを挿入する際、及び処置具を操作する際、スタッフの補助が必要であった。

10

【0005】

ところで、近年では、このようなスタッフの補助を必要としない内視鏡用の処置具の開発が進められている。そこで、例えば、特許文献1、及び特許文献2には、シースを巻回収納できる収納装置を備えた内視鏡用処置具が開示されている。

【0006】

これら従来の内視鏡用処置具は、シースの形状の変化に伴って、処置部の操作を行うための操作ワイヤの牽引弛緩を一定の操作ストロークとすることができるようになり、シースの巻回による該操作ワイヤの進退の妨げとなる抵抗力を発生させないようにしたりする技術が開示されている。

【特許文献1】特開2006-68076号公報

20

【特許文献2】特開2006-255257号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、従来の内視鏡用処置具のように、操作ワイヤの牽引弛緩における操作ストロークを一定にしてしまうと、シースの巻回状態によって、処置部の開閉量が一定しないという問題がある。例えば、シースの進退移動に伴って、このシースの湾曲状態、又は巻回状態が変わり、閉じた状態の処置部が内視鏡の処置具チャンネル内で開いてしまう場合がある。

【0008】

30

このとき、内視鏡用処置具の処置部が内視鏡の処置具チャンネルで開いてしまうと、処置部が引っ掛かったり、処置具チャンネルを破損してしまったりする虞がある。そのため、術者は、内視鏡検査、及び処置を中断しなければならないという不具合が生じる。

【0009】

さらに、操作ワイヤの操作ストロークが同じであっても、シースの湾曲状態、又は巻回状態により、その都度、処置部の状態が可変すると、術者に操作上の違和感を与えてしまうという問題もある。

【0010】

そこで、本発明は、上述の問題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは内視鏡に挿通させる処置具の処置部の状態が操作に応じて安定して一定の操作が行え、開閉する処置部においては内視鏡の処置具チャンネル内で引っ掛かったり、損傷したりすることを防止すると共に、術者に処置具の操作時に違和感を与えることがない医療装置および内視鏡システムを提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記目的を達成すべく、本発明の一態様の医療装置は、処置具チャンネルを備える内視鏡挿入部の先端から延出させて使用する開閉部材を備えた処置部、該処置部に連結される操作ワイヤを進退させることにより操作する操作部、及び該操作ワイヤが進退自在に挿通する所定の可撓性を備えた、上記処置具チャンネルに挿入される処置具挿入部を有する処置具と、上記処置具挿入部を巻回収納するケース体と、上記処置具挿入部の進退移動量を

50

検出する検出部と、上記操作部が設置され、上記操作ワイヤを進退させて上記処置部の開閉部材を開閉操作する処置部操作装置と、上記処置部の開閉操作を指示する操作指示部と、上記検出部によって検出された上記ケース体に対する上記処置具挿入部の進退移動量の検出値に基づいて、上記処置部の上記開閉部材が上記処置具チャンネル内への挿入中において閉じた状態を維持する上記操作ワイヤの補正移動量を算出し、算出された上記補正移動量に従った駆動信号を出力して、上記処置部を閉じた状態に維持するように上記処置部操作装置を駆動制御する制御装置と、を具備する。

#### 【 0 0 1 2 】

また、本発明の一態様の内視鏡システムは、処置具チャンネルを備える内視鏡挿入部の先端から延出させて使用する開閉部材を備えた処置部、該処置部に連結される操作ワイヤを進退させることにより操作する操作部、及び該操作ワイヤが進退自在に挿通する所定の可撓性を備えた、上記処置具チャンネルに挿入される処置具挿入部を有する処置具と、上記処置具挿入部を巻回收納するケース体と、上記処置具挿入部の進退移動量を検出する検出部と、上記操作部が設置され、上記操作ワイヤを進退させて上記処置部の開閉部材を開閉操作する処置部操作装置と、上記処置部の開閉操作を指示する操作指示部と、上記検出部によって検出された上記ケース体に対する上記処置具挿入部の進退移動量の検出値に基づいて、上記処置部の上記開閉部材が上記処置具チャンネル内への挿入中において閉じた状態を維持する上記操作ワイヤの補正移動量を算出し、算出された上記補正移動量に従った駆動信号を出力して、上記処置部を閉じた状態に維持するように上記処置部操作装置を駆動制御する制御装置と、を具備する医療装置と、上記処置具チャンネルを備える上記内視鏡挿入部を備えた内視鏡と、を具備する。

#### 【発明の効果】

#### 【 0 0 1 3 】

本発明によれば、内視鏡に挿通させる処置具の処置部の状態が操作に応じて安定して一定の操作が行え、開閉する処置部においては内視鏡の処置具チャンネル内で引っ掛かったり、損傷したりすることを防止すると共に、術者に処置具の操作時に違和感を与えることがない医療装置および内視鏡システムを実現することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【 0 0 1 4 】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

#### (第1の実施の形態)

先ず、本発明の第1の実施の形態について、図1から図7を用いて、以下に説明する。

尚、図1から図7は、本発明の第1の実施の形態に係り、図1は内視鏡システムの構成を示す図、図2は図1の内視鏡システムの構成についてブロック表示を含めた図、図3は2つの同じ処置具の構成を示すと共に、コイルシースの状態に対応した処置部の状態を示す平面図、図4は処置具のループした状態のコイルシースの内部を示す断面図、図5はシースの移動量に対応した操作ワイヤを牽引弛緩するスライダの位置の補正移動量の制御テーブルを示す図、図6は制御装置が行う制御のフローチャート、図7は内視鏡システムの制御に伴った処置具の処置部の状態を説明するための図である。

#### 【 0 0 1 5 】

図1に示すように、本実施の形態の医療装置である内視鏡システム1は、内視鏡10と、光源装置、及びビデオプロセッサを兼ねる制御装置20と、操作指示装置であるコントローラ30と、体腔組織に所定の処置を行う処置部41を有する処置具40と、この処置部41を電動により操作する処置部操作装置である処置具電動操作装置50と、処置具40の処置具挿入部であるシース42が巻回收容される収納ケース(以下、ケース体と記載する)60と、処置具40のシース42を進退させるための処置具進退装置である処置具挿入部電動進退装置(以下、単に電動進退装置と記載する)70と、によって、主に構成されている。

#### 【 0 0 1 6 】

図 1 に示す、内視鏡 10 は、先端部 11、湾曲部 12、及び可撓管部 13 が連設する内視鏡挿入部（以下、挿入部と略記する）14 と、この挿入部 14 が接続された操作部 15 と、制御装置 20 に着脱自在なユニバーサルコード 15a と、を備えて構成されている。

【0017】

内視鏡 10 の操作部 15 は、術者への把持部を兼ね、挿入部 14 の基端側に設けられている。ユニバーサルコード 15a は、操作部 15 の側部から延出しており、その基端のコネクタ部が制御装置 20 に着脱自在に接続される。

【0018】

内視鏡 10 の挿入部 14 は、先端側から順に、硬質な先端部 11、湾曲自在な湾曲部 12、及び可撓性を有する可撓管部 13 を連設して構成されている。先端部 11 には、先端開口 11a が設けられている。

10

【0019】

内視鏡 10 の操作部 15 には、可撓管部 13 の基端が接続される折れ止め部 18 が設けられている。この操作部 15 には、湾曲部 12 を湾曲操作するための 2 つの湾曲ノブ 16、送気送水を行うための送気送水ボタン、及び吸引を行うための吸引ボタンを含む機能スイッチ 17、先端部 11 に設けられている撮像素子で得られる内視鏡画像に対する制御を行う各種スイッチ等が備えられている。

【0020】

尚、内視鏡 10 の挿入部 14 には、折れ止め部 18 に設けられた処置具挿通口 19 で開口し、先端開口 11a まで連通する処置具チャンネル 14a が配設されている。

20

【0021】

図 1 に示す、コントローラ 30 は、内視鏡 10 の挿入部 14 にスライド自在に外挿配置できるように略円筒形状をしている。このコントローラ 30 は、硬質な本体部 31 と、この本体部 31 に連設される、例えば弾性部材であるグリップ体 32 と、によって構成されている。また、グリップ体 32 の基端面側から信号ケーブル 21 が延出されている。この信号ケーブル 21 の基端側は、着脱自在に制御装置 20 と電氣的に接続される。

【0022】

本体部 31 の側周面には、操作指示部 33 が設けられている。操作指示部 33 は、例えばジョイスティックタイプの操作レバー 34 を有している。術者が操作レバー 34 を先端側に傾倒操作することによって、操作指示部 33 から制御装置 20 に、後述の処置具 40 のシース 42 を前進させる指示信号が出力される。また、操作レバー 34 を基端側に傾倒操作することによって、操作指示部 33 から制御装置 20 に、後述の処置具 40 のシース 42 を後退させる指示信号が出力される。

30

【0023】

また、図 1 に示す、制御装置 20 には、照明光を供給するランプ（不図示）、及び信号処理回路（不図示）等が設けられている。信号処理回路は、内視鏡の先端部に設けられている CCD 等の撮像素子（不図示）を駆動する駆動信号を生成する処理、及び撮像素子から伝送される電気信号から映像信号を生成する処理等を行う。制御装置 20 には、内視鏡画像を表示する液晶ディスプレイ（不図示）等の表示装置が接続される。

【0024】

40

図 1 に示す、処置具 40 は、本実施の形態において、例えば、生検鉗子（以下、本実施の形態では生検鉗子 40 と記載する）であって、所定の弾発性を有する可撓性のチューブ体である、上述したシース 42 を備えている。

【0025】

シース 42 は、その先端部分に、ここでは組織採取部である開閉部材を構成する処置部 41 を備えている。この組織採取部である処置部 41 は、本実施の形態において、一対の生検カップで開閉自在に構成される。生検鉗子 40 のシース 42 内には、操作ワイヤ 43（図 3 参照）が挿通している。この操作ワイヤ 43 は、ハンドル部 44 の操作によって進退移動される。

【0026】

50

このハンドル部 4 4 は、指掛けリング 4 5 とスライダ 4 6 とを備えて構成される。指掛けリング 4 5 は、使用者の例えば親指が配置される孔部 4 5 a を有する。スライダ 4 6 には、使用者の中指と薬指とが配置される一対のフランジ 4 6 a が設けられている。

【 0 0 2 7 】

つまり、処置部 4 1 は、ハンドル部 4 4 のスライダ 4 6 の進退操作に伴って操作ワイヤ 4 3 が牽引弛緩されることによって、開状態から閉状態、又はその逆に状態が変化する。

【 0 0 2 8 】

図 1 に示す、ケース体 6 0 は、生検鉗子 4 0 のシース 4 2 を巻回収納するように中空な略円柱形状をした収納ケースである。ケース体 6 0 は、生検鉗子 4 0 のシース 4 2 を収納するシース収納部 6 1 を備え、このシース収納部 6 1 がシース 4 2 を収容するための収納空間となっている。

10

【 0 0 2 9 】

また、ケース体 6 0 は、シース収納部 6 1 に連通するシース挿通部を 2 つ有している。これら 2 つのシース挿通部は、側周面から延設されたブロック状の処置具保持部 6 2 と、上面略中央から突起するシース導出部 6 3 とに設けられている。つまり、2 つのシース挿通部は、夫々の開口部が直交する方向を臨むように、ケース体 6 0 に配置され、シース収納部 6 1 に連通している。

【 0 0 3 0 】

尚、ケース体 6 0 にシース 4 2 が巻回収納される生検鉗子 4 0 は、本実施の形態において、シース 4 2 の基端側中途部分が処置具保持部 6 2 に固定され、この固定された部分より先端側のシース 4 2 がシース導出部 6 3 に遊挿された状態となっている。

20

【 0 0 3 1 】

図 2 に示す、電動進退装置 7 0 は、ケース体 6 0 を構成するシース導出部 6 3 に着脱自在に設置される。電動進退装置 7 0 は、信号線を内挿した電気ケーブル 2 4 によって、制御装置 2 0 と電氣的に接続される。電動進退装置 7 0 は、コントローラ 3 0 の操作レバー 3 4 ( 図 1 参照 ) の操作に基づいて、生検鉗子 4 0 のシース 4 2 を前進させる作用、或いは後退させる作用を有している。

【 0 0 3 2 】

この電動進退装置 7 0 は、筐体の内部に、2 つの回転自在なローラ 7 1 を備えている。これら 2 つのローラ 7 1 は、それぞれ弾性を有する樹脂部材で構成されており、一方が図示しない駆動源であるモータにより駆動される。

30

【 0 0 3 3 】

つまり、ケース体 6 0 のシース導出部 6 3 を介して、電動進退装置 7 0 の筐体内に導入された生検鉗子 4 0 のシース 4 2 は、2 つのローラ 7 1 間に配置される。これにより、シース 4 2 の外面は、2 つのローラ 7 1 によって押圧挟持される。

【 0 0 3 4 】

そして、電動進退装置 7 0 内に配設された駆動源であるモータ ( 不図示 ) によって回転される一方のローラ 7 1 は、押圧による摩擦により、回転方向に沿ってシース 4 2 を進退させる。

【 0 0 3 5 】

40

すなわち、2 つのローラ 7 1 の間にシース 4 2 を挟持させた状態で、モータを駆動させることによって、一方のローラ 7 1 の回転に伴って、2 つのローラ 7 1 の間に挟持されているシース 4 2 が移動する。即ち、電動進退装置 7 0 内のモータの回転方向が駆動制御されることによって、シース 4 2 は、内視鏡 1 0 の処置具チャンネル 1 4 a 内を前進、或いは後退する。

【 0 0 3 6 】

また、電動進退装置 7 0 のモータの駆動制御は、コントローラ 3 0 の操作レバー 3 4 の操作に基づいて制御装置 2 0 で行われる。なお、各ローラ 7 1 は、互いのローラ面が所定間隔で離間するように、筐体に固設された回転軸、或いはモータのモータ軸によって、回転自在に支持されている。

50

## 【 0 0 3 7 】

さらに、電動進退装置 7 0 には、ローラ 7 1 の回転数を検出する検出部である回転検出センサ 7 2 が内蔵されている。この回転検出センサ 7 2 の検出値は、電気ケーブル 2 4 を介して、制御装置 2 0 へ出力される。すなわち、制御装置 2 0 は、この回転検出センサ 7 2 からの検出値に基づいて、生検鉗子 4 0 のシース 4 2 の移動量（延出量）を演算する。また、生検鉗子 4 0 のシース 4 2 の移動量（延出量）を検出するためのセンサは、ローラ 7 1 の回転数を検出する回転検出センサ 7 2 に限定することなく、例えば、シース 4 2 に等間隔で指標を設け、これら指標をカウントする、若しくはシース 4 2 表面の粗さ（微少な凹凸）を読み取る光センサを用いても良く、この検出結果に基づいて、制御装置 2 0 が生検鉗子 4 0 のシース 4 2 の移動量（延出量）を演算する構成にしても良い。また、モータ自体にエンコーダを設けて、回転数を直接検出するようにしても良い。

10

## 【 0 0 3 8 】

なお、符号 7 8 は連結チューブである。連結チューブ 7 8 の一端部は、内視鏡 1 0 の処置具挿通口 1 9 に取り付けられ、他端部は電動進退装置 7 0 に取り付けられる。従って、ケース体 6 0 の外部に導出された生検鉗子 4 0 のシース 4 2 は、連結チューブ 7 8 を介して処置具チャンネル 1 4 a 内に導入される。

## 【 0 0 3 9 】

図 1、及び図 2 に示す、電動操作装置 5 0 は、板状のベース体 5 1 を有している。このベース体 5 1 には、リング押さえ部 5 2 と、保持ボックス 5 3 と、載置部 5 6 とが設けられている。

20

## 【 0 0 4 0 】

アクチュエータである保持ボックス 5 3 は、脚部を介してベース体 5 1 に固設される。保持ボックス 5 3 には、直線歯形を形成したラック 5 4 が進退自在に直進保持される。保持ボックス 5 3 内には、ラック 5 4 の直線歯形に噛合するピニオンギア 5 3 a が配設される。

## 【 0 0 4 1 】

ピニオンギア 5 3 a は、図示しないモータのモータ軸に固設される。つまり、ラック 5 4 に設けられている直線歯形にピニオンギア 5 3 a が噛合している状態においてモータを回転させる。すると、モータ軸に固設されているピニオンギア 5 3 a が回転して、ラック 5 4 が進退移動する。

30

## 【 0 0 4 2 】

この保持ボックス 5 3 には、電気ケーブル 2 3 の一端が接続されており、この電気ケーブル 2 3 の他端が制御装置 2 0 と電氣的に着脱自在に接続される。

## 【 0 0 4 3 】

また、保持部 5 5 a を有するスライダ押さえ部 5 5 は、ラック 5 4 の一端部にネジによって取り付けられる。スライダ押さえ部 5 5 の保持部 5 5 a は、生検鉗子 4 0 のハンドル部 4 4 に設けられたスライダ 4 6 を挟持している。具体的に、保持部 5 5 a は、スライダ 4 6 に設けられた一対のフランジ 4 6 a の間の胴部を挟むように保持する。

## 【 0 0 4 4 】

尚、保持ボックス 5 3 内のモータの駆動指示は、本実施の形態において、コントローラ 3 0 の操作レバー 3 4 の左右への傾倒操作により行われる。その一例として、コントローラ 3 0 の前方に向かって右側へ操作レバー 3 4 を傾倒すると、保持ボックス 5 3 によりラック 5 4 が前方へ操作ワイヤ 4 3 を押し出す方へスライダ 4 6 を移動させ、逆に、前方に向かって左側へ操作レバー 3 4 を傾倒すると、保持ボックス 5 3 によりラック 5 4 が後方へ操作ワイヤ 4 3 を押し出す方へスライダ 4 6 を移動させる。

40

## 【 0 0 4 5 】

リング押さえ部 5 2 は、生検鉗子 4 0 のハンドル部 4 4 に設けられた指掛けリング 4 5 の孔部 4 5 a が挿通配置される。このことによって、生検鉗子 4 0 のハンドル部 4 4 が電動操作装置 5 0 に一体的に固定保持される。

## 【 0 0 4 6 】

50

このリング押さえ部 5 2 には、通信ケーブル 2 2 の一端が接続されており、この通信ケーブル 2 2 の他端が制御装置 2 0 と電氣的に着脱自在に接続される。尚、この通信ケーブル 2 2 は、上述の保持ボックス 5 3 に接続される電気ケーブル 2 3 との複合信号ケーブルとしても良い。

【 0 0 4 7 】

このリング押さえ部 5 2 に指掛けリング 4 5 が所定状態で挿通配置されると、ハンドル部 4 4 の一部がベース体 5 1 の載置部 5 6 上に配置される。このことによって、生検鉗子 4 0 のハンドル部 4 4 は、ベース体 5 1 から所定の距離だけ離間された状態で平行に配置される。

【 0 0 4 8 】

また、本実施の形態の制御装置 2 0 には、図 2 に示すように、内視鏡 1 0 のユニバーサルコード 1 5 a のコネクタ 2 5 が接続されると、このコネクタ 2 5 内に設けられた内視鏡情報を読み取る、ここでは、RFID (Radio Frequency Identification) の読取部である内視鏡 ID 読取センサ 2 7 が設けられている。

【 0 0 4 9 】

この内視鏡 ID 読取センサ 2 7 は、ユニバーサルコード 1 5 a のコネクタ 2 5 に内蔵された内視鏡 ID 内蔵 IC チップ 2 6 から、接続された内視鏡 1 0 の機種情報、挿入部 1 4 の長さ、この挿入部 1 4 内に配設される処置具チャンネル 1 4 a のチャンネル長等を読み込む。

【 0 0 5 0 】

さらに、電動操作装置 5 0 のリング押さえ部 5 2 には、指掛けリング 4 5 がリング押さえ部 5 2 に所定状態で挿通配置されると、処置具情報を読み取る、ここでは、RFID (Radio Frequency Identification) の読取部である処置具 ID 読取センサ 5 2 a が設けられている。

【 0 0 5 1 】

この処置具 ID 読取センサ 5 2 a は、ここでは生検鉗子 4 0 の指掛けリング 4 5 に内蔵された集積回路などの処置具 ID 内蔵 IC チップ 4 9 から、配置された生検鉗子 4 0 の機種情報、シース 4 2 の長さ、初期状態のシース 4 2 の巻回数、ケース体 6 0 のシース収納部 6 1 の内径等を読み込む。また、処置具 ID 読取センサ 5 2 a によって読取った、ここでは生検鉗子 4 0 の機種情報等は、通信ケーブル 2 2 を介して、制御装置 2 0 に出力される。

【 0 0 5 2 】

ここで、本実施の形態の内視鏡システム 1 に用いられる生検鉗子 4 0 の構成における特性について、図 3、及び図 4 に基づいて、以下に説明する。

【 0 0 5 3 】

本実施の形態の生検鉗子 4 0 は、従来から用いられている構成であり、シース 4 2 がステンレス等の金属素線を巻回してチューブ状にしたコイルチューブ 4 7 と、このコイルチューブ 4 7 を被覆する軟性のチューブ外皮 4 8 と、から所定の可撓性を備えたコイルシースタイプである (図 4 参照)。尚、コイルシースタイプのシース 4 2 は、チューブ外皮 4 8 を備えていない、単にコイルチューブ 4 7 のみの構成であっても良い。

【 0 0 5 4 】

この生検鉗子 4 0 は、図 3 に示すように、処置部 4 1 が開く状態のスライダ 4 6 の位置を固定し、シース 4 2 を所定の半径でループさせると、処置部 4 1 が閉じた状態となる。これは、シース 4 2 が本実施の形態のようなコイルシースタイプの場合に起こる現象である。尚、一般的な生検鉗子 4 0 は、スライダ 4 6 を手前、つまり、指掛けリング 4 5 側へ移動すると、処置部 4 1 が閉じる構成となっている。

【 0 0 5 5 】

このようなコイルチューブ 4 7 を有するシース 4 2 は、図 4 に示すように、略直線のと看、コイルチューブ 4 7 が密の状態であり、ループのときコイルチューブ 4 7 が疎の状態となる。つまり、シース 4 2 は、直線のと看よりも、ループされると、このループの大き

10

20

30

40

50



さ、ループの数に応じて、全長が伸びる。

【 0 0 5 6 】

これに伴って、図 3 に示したように、シース 4 2 がコイルチューブ 4 7 を有する生検鉗子 4 0 は、スライダ 4 6 の位置が固定されている場合、つまりスライダ 4 6 が動かされなくても、ループに応じたコイルチューブ 4 7 の伸縮量に合わせて、操作ワイヤ 4 3 が牽引弛緩されるため、処置部 4 1 が開閉してしまう。

【 0 0 5 7 】

そのため、生検鉗子 4 0 は、ケース体 6 0 で巻回收納された状態から、内視鏡 1 0 の処置具チャンネル 1 4 a に送り出している動作中に、スライダ 4 6 が固定された状態であると、処置部 4 1 が開いてしまい、挿通する処置具チャンネル 1 4 a 内で引っ掛かったり、処置具チャンネル 1 4 a を破損してしまったりする。これでは、術者が内視鏡検査、及び処置を中断しなければならなくなるという不具合が生じる。

10

【 0 0 5 8 】

そこで、本実施の形態の内視鏡システムでは、コイルシースタイプの生検鉗子 4 0 を進退させる際に、処置部 4 1 がそのときの開閉状態を維持するように、制御装置 2 0 によって、生検鉗子 4 0 のスライダ 4 6 の位置を補正する制御を行う構成となっている。

【 0 0 5 9 】

詳述すると、図 2 に示した、本実施の形態の生検鉗子 4 0 の処置具 I D 内蔵 I C チップ 4 9 には、図 5 に示すような、ケース体 6 0 に巻回收納されている初期状態から、内視鏡 1 0 の処置具チャンネル 1 4 a へ送り出されたシース 4 2 の移動量  $L_0 \sim L_n$  に対して、処置部 4 1 の開閉状態を可変しないように、操作ワイヤ 4 3 の補正移動量  $0 \sim 1_n$  が設定された、制御テーブルが格納されている。

20

【 0 0 6 0 】

この制御テーブルの情報は、電動操作装置 5 0 のリング押さえ部 5 2 に生検鉗子 4 0 の指掛けリング 4 5 が所定に設置されると、リング押さえ部 5 2 の処置具 I D 読取センサ 5 2 a によって、読み取られ、制御装置 2 0 へ出力される。

【 0 0 6 1 】

そして、制御装置 2 0 は、入力された制御テーブルに基づいて、図 6 に示すフローチャートのルーチンに沿った制御を行う。具体的には、先ず、図 2 に示した状態に、内視鏡システム 1 がセッティングされる。

30

【 0 0 6 2 】

先ず、術者は、生検鉗子 4 0 を内視鏡 1 0 の処置具チャンネル 1 4 a に導入する際、コントローラ 3 0 の操作レバー 3 4 を前方に傾倒操作する。すると、制御装置 2 0 は、電動進退装置 7 0 を駆動する。そして、生検鉗子 4 0 のシース 4 2 は、挟持されている 2 つのローラ 7 1 により、内視鏡 1 0 の処置具チャンネル 1 4 a 内へ連結チューブ 7 8 を介して、送り出される。

【 0 0 6 3 】

このとき、制御装置 2 0 は、コントローラ 3 0 の操作レバー 3 4 からの進退駆動指示信号がトリガとなって、図 6 に示すフローチャートのルーチン（ステップ S）に基づいた制御を行う。

40

【 0 0 6 4 】

先ず、制御装置 2 0 は、図 6 に示すように、処置具 I D 読取センサ 5 2 a から入力された処置具 I D 内蔵 I C チップ 4 9 に格納された図 5 に示した制御テーブルを読み込む（S1）。

【 0 0 6 5 】

次に、制御装置 2 0 は、コントローラ 3 0 の操作レバー 3 4 からの進退駆動指示信号が入力されているか否かの判断を行う（S2）。次に、制御装置 2 0 は、回転検出センサ 7 2 の検出値に応じて、ステップ S1 にて読み込んだ、図 5 に示した制御テーブルと、から、今回のシース 4 2 の移動量  $L_n$  を演算すると共に、その移動量  $L_n$  に対応したスライダ 4 6 の補正移動量  $1_n$  を演算する（S3）。

50

## 【 0 0 6 6 】

そして、制御装置 2 0 は、この演算された補正移動量  $l_n$  だけ、アクチュエータとなる保持ボックス 5 3 を駆動し、スライダ 4 6 を所定の方向へ移動させる ( S 4 )。ここでは、ケース体 6 0 から生検鉗子 4 0 のシース 4 2 を引き出しているため、スライダ 4 6 が後方側へ補正移動量  $l_n$  で移動される。

## 【 0 0 6 7 】

その後、制御装置 2 0 は、再度、ステップ S 2 に戻り、これら、ステップ S 2 ~ S 4 のルーチンを繰り返す。尚、ステップ S 3 において、コントローラ 3 0 の操作レバー 3 4 からの進退駆動指示信号が入力されていない場合、制御装置 2 0 は、図 6 の制御フローチャートを終了する。つまり、この状態では、術者がコントローラ 3 0 の操作レバー 3 4 を操作していない状態であり、生検鉗子 4 0 のシース 4 2 の進退移動が停止されている。

10

## 【 0 0 6 8 】

以上のように、制御装置 2 0 は、生検鉗子 4 0 のシース 4 2 の送り出し量である移動量に伴って、操作ワイヤ 4 3 を牽引弛緩するスライダ 4 6 の位置を補正することで、コントローラ 3 0 の操作レバー 3 4 を起動したときの処置部 4 1 の開閉状態を可変しないように、制御を行うものである。

## 【 0 0 6 9 】

つまり、本実施の形態の内視鏡システム 1 は、図 7 に示すように、内視鏡検査、及び処置における施術開始の初期状態から、内視鏡 1 0 の挿入部 1 4 の先端部 1 1 から処置部 4 1 が突出する状態に、内視鏡 1 0 の処置具チャンネル 1 4 a へ生検鉗子 4 0 のシース 4 2 を送り込んでいる間、処置部 4 1 が常に閉じた状態で移動させることができる。

20

## 【 0 0 7 0 】

また、内視鏡システム 1 は、シース 4 2 の進退移動量に関係なく、コントローラ 3 0 の操作レバー 3 4 を起動したときの処置部 4 1 の開閉状態を常に維持するよう、スライダ 4 6 の位置補正の制御を行うものである。

## 【 0 0 7 1 】

以上の結果、本実施の形態の内視鏡システム 1 は、ケース体 6 0 に巻回收納されている生検鉗子 4 0 のシース 4 2 の進退移動に伴って、処置部 4 1 の開閉状態を可変することがないような制御を実行するため、閉じた状態の処置部 4 1 が内視鏡 1 0 の処置具チャンネル 1 4 a 内で開くことを防止することができる。

30

## 【 0 0 7 2 】

従って、内視鏡システム 1 は、生検鉗子 4 0 の処置部 4 1 が処置具チャンネル 1 4 a 内での引っ掛かり、及び処置具チャンネル 1 4 a の破損を防止した構成となっている。そのため、内視鏡システム 1 は、術者が内視鏡検査、及び処置を中断しなければならなくなるという不具合を解消することができる。

## 【 0 0 7 3 】

また、上述のような送り出しと逆に引き戻す状態において、内視鏡 1 0 の先端部 1 1 から延出させた生検鉗子 4 0 は、上述した制御装置 2 0 の制御が行われなかった場合、処置部 4 1 を閉じたままの状態、ケース体 6 0 へ巻回收納しようと退方向へ移動させると、内部の操作ワイヤ 4 3 がさらに牽引され、シース 4 2 が硬化してしまう、つまり突っ張ってしまうという不具合が生じ、シース 4 2 がケース体 6 0 内へ巻回收納できない虞がある。

40

## 【 0 0 7 4 】

しかし、本実施の形態の内視鏡システム 1 は、上述した図 6 のフローチャートに基づいた制御を行うことにより、シース 4 2 の送り出し量 ( 移動量  $l_n$  ) に対応した、スライダ 4 6 の補正移動量  $l_n$  によって、処置部 4 1 の開閉状態を保持する操作ワイヤ 4 3 の張力を一定にしたままの状態としている。そのため、生検鉗子 4 0 のシース 4 2 は、可撓性が一定に保たれ、処置部 4 1 が閉じた状態のまま、ケース体 6 0 のシース収納部 6 1 内にスムーズに巻回收納される。

## 【 0 0 7 5 】

50

## (第2の実施の形態)

次に、本発明の第2の実施の形態について、図8から図11を用いて、以下に説明する。

尚、図8から図11は、本発明の第2の実施の形態に係り、図8は2つの同じ処置具の構成を示すと共に、シースの特性による処置部の状態を示す平面図、図9は図8のI X - I X 線に沿った断面図、図10は処置部の開閉操作を行うときに、シースの移動量に対応し操作ワイヤを牽引弛緩するスライダの位置の補正移動量の制御テーブルを示す図、図11は制御装置が行う制御のフローチャートである。

## 【0076】

また、本実施の形態では、処置具40のシース42が、ここでは、チューブシースタイプである場合、この処置具40の処置部41の開閉操作に伴った制御装置20の制御例のみが異なり、その他の構成については第1の実施の形態と同一であるため、各構成要素に同一の符号を用いて、異なる部分のみ説明する。

## 【0077】

本実施の形態の処置具40は、図8に示すように、従来からある高周波スネアを例に挙げたもので、この高周波スネアは金属製の操作ワイヤ43を介して、ループ状の金属スネアである処置部41に高周波を印加するため、シース42が非金属の合成樹脂等から形成された絶縁チューブ体81を有している（以下、本実施の形態の処置具は、高周波スネア40と記載する）。また、ハンドル部44には、制御装置20と電氣的に接続された高周波ケーブルを接続するための、図示しない、高周波ケーブル接続部が設けられている。

## 【0078】

この高周波スネア40は、シース42が絶縁チューブ体81であるため、このシース42がループした状態と略直線状態において、第1の実施の形態のコイルシースタイプと異なり、全長が伸縮しない構成である。

## 【0079】

しかしながら、このような高周波スネア40は、シース42がループしている状態と、略直線状態では、絶縁チューブ体81の内径と、操作ワイヤ43の直径との関係により、処置部41の進退移動操作に伴って、スライダ46の移動距離に誤差が生じる。

## 【0080】

高周波スネア40は、例えば、図8に示すように、シース42が略直線状態において、処置部41をシース42の先端開口から長さ $W_n$ で延出させるとき、操作ワイヤ43を前方側へ押し出して弛緩するスライダ46の移動距離（長さ $W_n$ ）が同じである。

## 【0081】

その一方で、高周波スネア40は、例えば、シース42がループした状態での処置部41がシース42の先端開口から長さ $W_n$ で延出するとき、シース42のループした部分の所定の半径、及び巻回数に応じて、操作ワイヤ43を前方側へ押し出して弛緩するスライダ46の移動距離に直線状態での上記移動距離 $W_n$ に対して長さ $w_1 n$ の誤差が生じる。また、このようにシース42がループした状態において、逆方向である後方にスライダ46を移動させ、操作ワイヤ43を引っ張って牽引するときの移動距離にも、誤差が生じる。

## 【0082】

詳述すると、シース42内に遊挿している操作ワイヤ43は、弛緩状態である前方へ押し出されるとき、シース42のループ内において、図9に示すように、シース42の外周側の絶縁チューブ体81の内周面に接触した状態で移動する。一方、操作ワイヤ43は、牽引状態である後方へ引っ張られるとき、シース42のループ内において、シース42の内周側の絶縁チューブ体81の内周面に接触した状態で移動する。

## 【0083】

例えば、シース42が1重の中心Oの略真円でループしていた場合、操作ワイヤ43の弛緩時では、図8に示す、半径 $r_2$ の円周上でスライドし、操作ワイヤ43が牽引時では、図8に示す、半径 $r_1$ の円周上でスライドする。そのため、この場合の操作ワイヤ43

10

20

30

40

50

には、シース 4 2 がループしている状態で、処置部 4 1 をシース 4 2 に対して延出、或いは収容するために移動する距離に長さ 2 (  $r_2 - r_1$  ) の差が発生してしまう ( : 円周率 )。

つまり、シース 4 2 の孔径に応じて、操作ワイヤ 4 3 の進退移動による通過軌跡に差が生じる。尚、操作ワイヤ 4 3 は、シース 4 2 が直線状態の部分では、絶縁チューブ体 8 1 の略中心を通るものとしている。

#### 【 0 0 8 4 】

このように、チューブシースタイプのシース 4 2 を備えた高周波スネア 4 0 を内視鏡システム 1 で使用する場合、制御装置 2 0 は、ケース体 6 0 内に収容されているシース 4 2 の巻回状態に対応して、操作ワイヤ 4 3 の進退による処置部 4 1 の開閉操作に発生する誤差を補正する制御を行う。尚、この誤差が生じる現象は、ここではチューブシースタイプについて言及したが、勿論、コイルシースタイプにも発生するものである。

10

#### 【 0 0 8 5 】

また、チューブシースタイプの高周波スネア 4 0 のハンドル部 4 4 に内蔵される処置具 I D 内蔵 I C チップ 4 9 には、ケース体 6 0 に巻回収納されている初期状態から、内視鏡 1 0 の処置具チャンネル 1 4 a へ送り出されたシース 4 2 の移動量 0 ~  $L_n$  に対して、図 1 0 に示すような、操作ワイヤ 4 3 の牽引弛緩による処置部 4 1 の開閉動作時に発生する、操作ワイヤ 4 3 の補正移動量  $w_{10} \sim w_{1n}$ 、 $w_{20} \sim w_{2n}$  が設定された、制御テーブルが格納されている。

#### 【 0 0 8 6 】

20

このように構成された、本実施の形態の内視鏡システム 1 は、チューブシースタイプの高周波スネア 4 0 を進退させて、処置部 4 1 を開閉動作するとき、制御装置 2 0 によって、高周波スネア 4 0 のスライダ 4 6 の位置を補正する制御を行う構成となっている。つまり、制御装置 2 0 は、入力された制御テーブルに基づいて、図 1 0 に示すフローチャートのルーチンに沿った制御を行う。

#### 【 0 0 8 7 】

この制御テーブルの情報は、第 1 の実施の形態と同様に、電動操作装置 5 0 のリング押さえ部 5 2 に高周波スネア 4 0 の指掛けリング 4 5 が所定に設置されると、リング押さえ部 5 2 の処置具 I D 読取センサ 5 2 a によって、読み取られ、制御装置 2 0 へ出力される。

30

#### 【 0 0 8 8 】

具体的には、先ず、図 2 に示した状態に、内視鏡システム 1 がセッティングされる。そして、術者は、高周波スネア 4 0 を内視鏡 1 0 の処置具チャンネル 1 4 a に導入する際、コントローラ 3 0 の操作レバー 3 4 を前方に傾倒操作する。すると、制御装置 2 0 は、第 1 の実施の形態と同様に、電動進退装置 7 0 を駆動する。そして、高周波スネア 4 0 のシース 4 2 は、挟持されている 2 つのローラ 7 1 により、内視鏡 1 0 の処置具チャンネル 1 4 a 内へ連結チューブ 7 8 を介して、送り出される。

#### 【 0 0 8 9 】

このとき、制御装置 2 0 は、コントローラ 3 0 の操作レバー 3 4 からの進退駆動指示信号がトリガとなって、図 1 1 に示すフローチャートのルーチン ( ステップ S ) に基づいた制御を行う。

40

#### 【 0 0 9 0 】

先ず、制御装置 2 0 は、図 1 1 に示すように、処置具 I D 読取センサ 5 2 a から入力された処置具 I D 内蔵 I C チップ 4 9 に格納された図 1 0 に示した制御テーブルを読み込む ( S 1 1 )。そして、制御装置 2 0 は、シース 4 2 の合計移動量を記憶する ( S 1 2 )。尚、制御装置 2 0 は、シース 4 2 の移動量を電動進退装置 7 0 内に設けられた回転検出センサ 7 2 の検出値から演算する。また、初期状態の段階では、回転検出センサ 7 2 による検出がされないため、シース 4 2 の移動量  $L_n$  が  $n = 0$  の状態である。

#### 【 0 0 9 1 】

次に、制御装置 2 0 は、コントローラ 3 0 の操作レバー 3 4 からの進退駆動指示信号が

50

入力されているか否かの判断を行う（S 1 3）。このとき、進退駆動指示信号が入力されている場合、制御装置 2 0 は、ステップ S 1 2 にて記憶した前回までのシース 4 2 の合計移動量  $L_n$ （ここでは、 $n = 0$ ）を読み込む（S 1 4）。

【0092】

次に、制御装置 2 0 は、コントローラ 3 0 の操作レバー 3 4 から高周波スネア 4 0 のスライダ 4 6 を前方へ移動させて、処置部 4 1 を前進させる「開」状態の開閉駆動指示信号の入力がされているか否かを判断する（S 1 5）。

【0093】

このとき、「開」の開閉駆動指示信号が入力されている場合、制御装置 2 0 は、回転検出センサ 7 2 により検出された今回のシース 4 2 の移動量  $L_n$  と、ステップ S 1 4 にて読み込まれた前回のシース移動量  $L_n$  と、を合計し、シース 4 2 の合計移動量  $L_n$  を演算する。さらに、演算した合計移動量  $L_n$  と、ステップ S 1 1 にて読み込んだ、図 1 0 に示した制御テーブルと、から、その合計移動量  $L_n$  に対応したスライダ 4 6 によって牽引弛緩する操作ワイヤ 4 3 の補正移動量  $w_1 n$  を演算する（S 1 6）。

10

【0094】

そして、制御装置 2 0 は、コントローラ 3 0 から入力された移動量に、この演算された補正移動量  $w_1 n$  を加えた移動量に対応して、アクチュエータとなる保持ボックス 5 3 を駆動し、スライダ 4 6 を所定の方向、ここでは前方へ移動させる（S 1 7）。その後、制御装置 2 0 は、再度、ステップ S 1 2 に戻る。

【0095】

20

また、ステップ S 1 5 にて、「開」の開閉駆動指示信号が入力されていない場合、制御装置 2 0 は、コントローラ 3 0 の操作レバー 3 4 から高周波スネア 4 0 のスライダ 4 6 を後方へ移動させて、処置部 4 1 を後退させる「閉」状態の開閉駆動指示信号の入力がされているか否かを判断する（S 1 8）。

【0096】

このとき、「閉」の開閉駆動指示信号が入力されている場合、制御装置 2 0 は、回転検出センサ 7 2 により検出された今回のシース 4 2 の移動量  $L_n$  と、ステップ S 1 4 にて読み込まれた前回のシース移動量  $L_n$  と、を合計し、シース 4 2 の合計移動量  $L_n$  を演算する。さらに、演算した合計移動量  $L_n$  と、ステップ S 1 1 にて読み込んだ、図 1 0 に示した制御テーブルと、から、その合計移動量  $L_n$  に対応したスライダ 4 6 によって牽引弛緩する操作ワイヤ 4 3 の補正移動量  $w_2 n$  を演算する（S 1 9）。

30

【0097】

そして、制御装置 2 0 は、コントローラ 3 0 から入力された移動量に、この演算された補正移動量  $w_2 n$  を加えた移動量に対応して、アクチュエータとなる保持ボックス 5 3 を駆動し、スライダ 4 6 を所定の方向、ここでは後方へ移動させる（S 2 0）。その後、制御装置 2 0 は、再度、ステップ S 1 2 に戻る。

【0098】

また、ステップ S 1 8 において、「閉」の開閉駆動指示信号が入力されていない場合、制御装置 2 0 は、再度、ステップ S 1 2 に戻る。

【0099】

40

すなわち、制御装置 2 0 は、これら、ステップ S 1 2 ~ S 2 0 のルーチンを繰り返す。尚、ステップ S 1 3 において、コントローラ 3 0 の操作レバー 3 4 からの進退駆動指示信号が入力されていない場合、制御装置 2 0 は、図 1 1 の制御フローチャートを終了する。つまり、この状態では、術者がコントローラ 3 0 の操作レバー 3 4 を操作していない状態であり、高周波スネア 4 0 のシース 4 2 の進退移動が停止し、且つ高周波スネア 4 0 の処置部 4 1 の開閉操作が停止されている。

【0100】

以上説明したように、本実施の形態の内視鏡システム 1 は、チューブシースタイプのシース 4 2 を有する、ここでは、高周波スネア 4 0 のような処置具を使用する場合、ケース体 6 0 に巻回収納されたシース 4 2 の送り出し量によって牽引時、及び弛緩時に発生する

50

操作ワイヤ 4 3 に接続されたスライダ 4 6 の移動量の誤差を補正する制御を行う。

【 0 1 0 1 】

これにより、シース 4 2 の先端開口に対して、導入出する処置部 4 1 は、シース 4 2 の延出量である送り出し量、つまり、ケース体 6 0 内への収納量に関係なく、ここでは、コントローラ 3 0 の所定の指示に合わせて行われる。その結果、本実施の形態の内視鏡システム 1 は、ここではコントローラ 3 0 の操作レバー 3 4 の左右への所定の傾倒操作に合わせて処置部 4 1 の開閉操作が一定に保つことができるため、ユーザである術者へこの処置部 4 1 の開閉操作の違和感を与えることを防止することができる。

【 0 1 0 2 】

以上の結果、本発明の内視鏡システム 1 は、各種処置具 4 0 の種類、各種シース 4 2 の構成に合わせて、使用する処置具 4 0 から処置具情報を読み込み、処置部 4 1 を操作するスライダ 4 6 の位置、及び移動操作を自動で可変制御する操作性が非常に向上した構成となっている。尚、内視鏡システム 1 は、上述した、第 1 の実施の形態の制御装置 2 0 が行う制御例と、第 2 の実施の形態の制御装置 2 0 が行う制御例とを組み合わせた制御を行っても良い。

【 0 1 0 3 】

以上に記載した発明は、各実施の形態に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、各実施形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得るものである。

【 0 1 0 4 】

例えば、各実施の形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする不具合に対して、述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得るものである。

【図面の簡単な説明】

【 0 1 0 5 】

【図 1】第 1 の実施形態に係る内視鏡システムの構成を示す図。

【図 2】第 1 の実施形態に係る図 1 の内視鏡システムの構成についてブロック図を含めて示した図。

【図 3】第 1 の実施形態に係る 2 つの同じ処置具の構成を示すと共に、コイルシースタイプのシースの特性による処置部の状態を示す平面図。

【図 4】第 1 の実施形態に係る処置具のループした状態のコイルシースの内部を示す断面図。

【図 5】第 1 の実施形態に係るシースの移動量に対応した操作ワイヤを牽引弛緩するスライダの位置の補正移動量の制御テーブルを示す図。

【図 6】第 1 の実施形態に係る制御装置が行う制御のフローチャート。

【図 7】第 1 の実施形態に係る内視鏡システムの制御に伴った処置具の処置部の状態を説明するための図。

【図 8】第 2 の実施形態に係る 2 つの同じ処置具の構成を示すと共に、シースの特性による処置部の状態を示す平面図。

【図 9】第 2 の実施形態に係る図 8 の I X - I X 線に沿った断面図。

【図 1 0】第 2 の実施形態に係る処置部の開閉操作を行うときに、シースの移動量に対応し操作ワイヤを牽引弛緩するスライダの位置の補正移動量の制御テーブルを示す図。

【図 1 1】第 2 の実施形態に係る制御装置が行う制御のフローチャート。

【符号の説明】

【 0 1 0 6 】

1 ... 内視鏡システム

1 0 ... 内視鏡

1 2 ... 湾曲部

1 4 a ... 処置具チャンネル

10

20

30

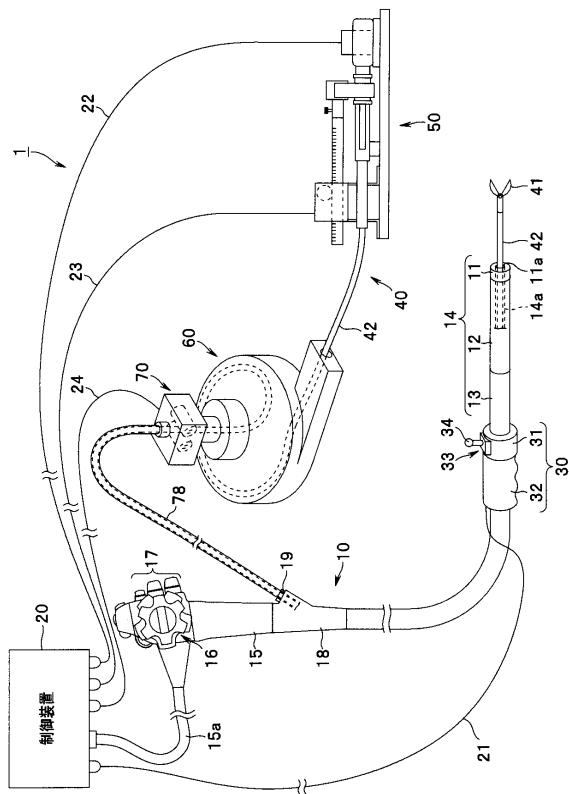
40

50

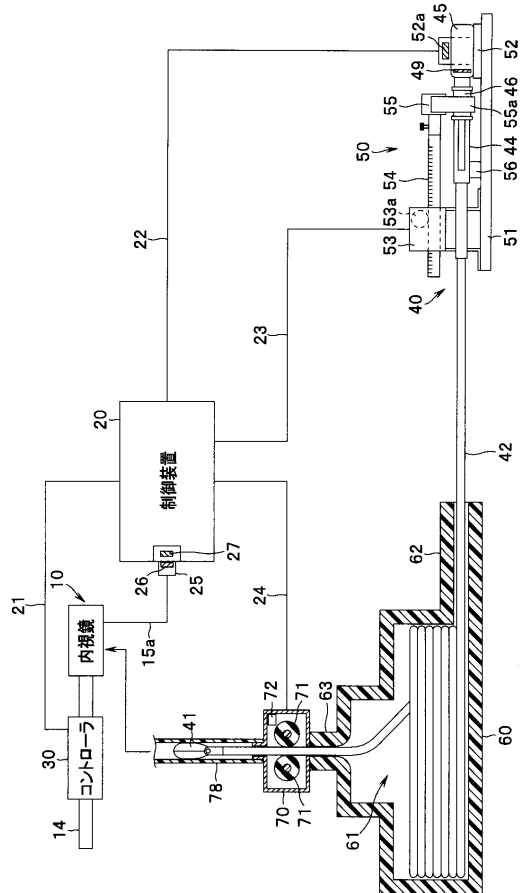
- 1 4 ... 挿入部
- 1 9 ... 処置具挿通口
- 2 0 ... 制御装置
- 3 0 ... コントローラ
- 3 3 ... 操作指示部
- 4 0 ... 処置具
- 4 1 ... 処置部
- 4 2 ... シース
- 4 3 ... 操作ワイヤ
- 4 4 ... ハンドル部
- 4 6 ... スライダ
- 5 0 ... 処置具電動操作装置
- 5 6 ... 載置部
- 7 0 ... 電動進退装置
- 7 2 ... 回転検出センサ

10

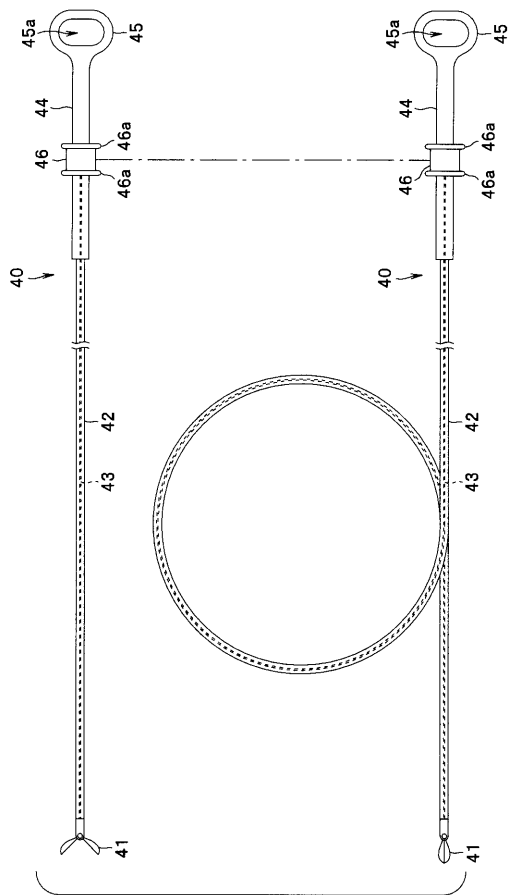
【図 1】



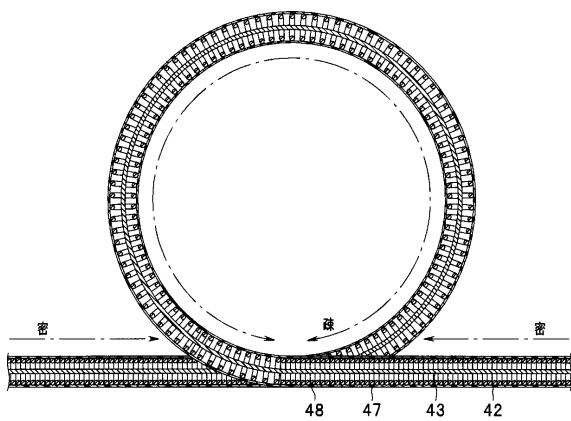
【図 2】



【図 3】



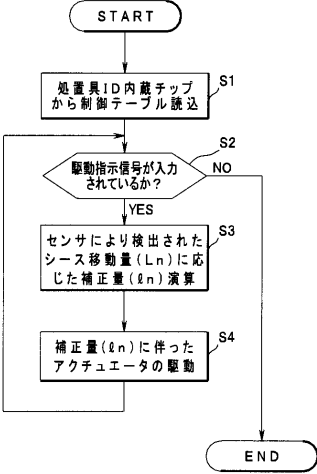
【図 4】



【図 5】

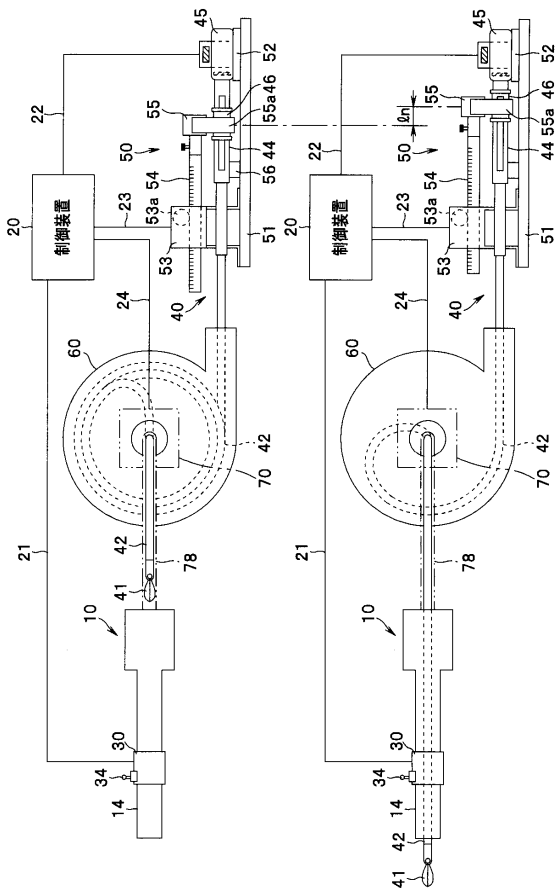
シース 移動量	操作ワイヤ 補正量
$L_0$	$l_0$
.	.
.	.
.	.
.	.
.	.
.	.
.	.
.	.
$L_{n-1}$	$l_{n-1}$
$L_n$	$l_n$

【図 6】

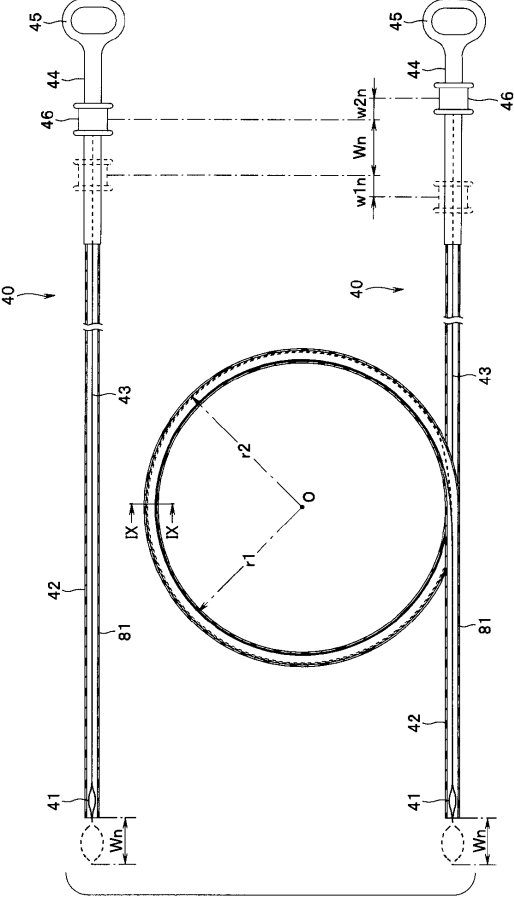




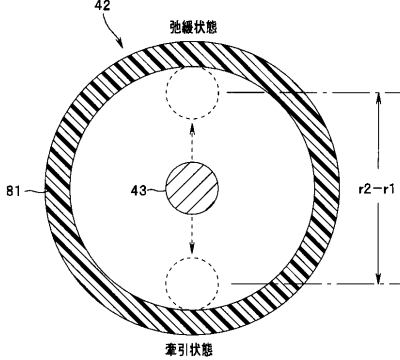
【図 7】



【図 8】



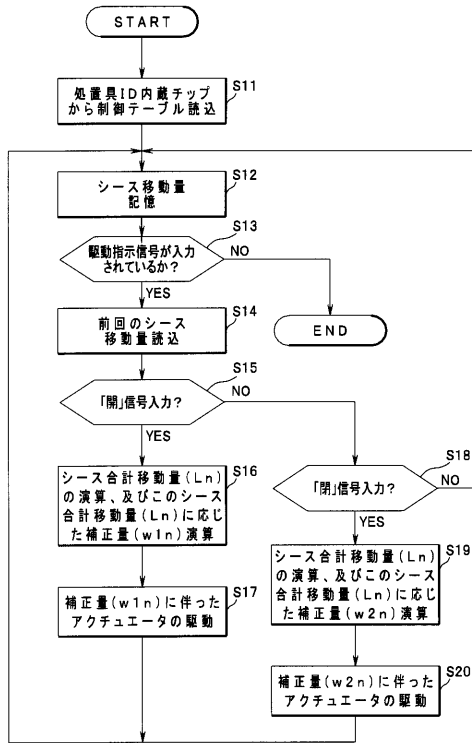
【図 9】



【図 10】

シース 移動量	操作ワイヤ補正量	
	処置部開	処置部閉
$L_0$	$w1_0$	$w2_0$
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.
$L_{n-1}$	$w1_{n-1}$	$w2_{n-1}$
$L_n$	$w1_n$	$w2_n$

【図 11】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 本田 一樹  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 倉 康人  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 市川 裕章  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 西家 武弘  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 村上 聡

- (56)参考文献 特開2007-089808(JP,A)  
特開2001-198083(JP,A)  
特開平11-244225(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |        |         |
|--------|---------|
| A 61 B | 17 / 28 |
| A 61 B | 1 / 00  |
| A 61 B | 18 / 14 |

专利名称(译)	医疗设备和内窥镜系统		
公开(公告)号	<a href="#">JP5237653B2</a>	公开(公告)日	2013-07-17
申请号	JP2008050529	申请日	2008-02-29
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	村上和士 小貫喜生 小宮孝章 本田一樹 倉康人 市川裕章 西家武弘		
发明人	村上 和士 小貫 喜生 小宮 孝章 本田 一樹 倉 康人 市川 裕章 西家 武弘		
IPC分类号	A61B17/28 A61B18/14 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/018 A61B1/00059 A61B1/00133 A61B10/06 A61B90/98 A61B2017/00398 A61B2017/00725 A61B2018/1407 A61B2090/062 A61B2090/0811		
FI分类号	A61B17/28 A61B17/39.315 A61B1/00.334.D A61B1/00.640 A61B1/018.515 A61B17/29 A61B18/12 A61B18/14		
F-TERM分类号	4C060/GG30 4C060/KK17 4C060/MM24 4C061/GG15 4C160/GG26 4C160/GG28 4C160/GG30 4C160/ /KK03 4C160/KK06 4C160/KK17 4C160/MM32 4C160/NN07 4C160/NN08 4C160/NN09 4C160/NN11 4C160/NN14 4C160/NN21 4C160/NN23 4C161/GG15 4C161/HH27		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	村上聪		
优先权	11/821332 2007-06-22 US		
其他公开文献	JP2009000500A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

根据该状态的插入的处理部的动作的内窥镜是将处理器具进行稳定的和某些操作，夹在用于打开和关闭所述处置部的内窥镜的处置器械通道，损坏并且，为了实现在操作治疗器具时不给外科医生带来不自然感的医疗装置。一种医疗装置1包括：外科手术器械40具有处理器具插入部42被插入到处理器具通道14A，用于检测处理器具插入部的向前和向后的移动量的检测器72，安装在操作部44它是用于通过前进和缩回操作线43，用于指示处理单元的操作的操作指令部33操作上述处理部41的处理部操作装置50，根据来自操作的指令指示单元，从检测单元的检测结果以确定所述处理器具插入部的基于由通过校正操作线包括的进退量而得到的移动量驱动所述处置部操作装置的控制单元20上的状态。点域1

【 图 1 】

