

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-205102

(P2005-205102A)

(43) 公開日 平成17年8月4日(2005.8.4)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

F I

A61B 1/00 334B

テーマコード (参考)

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2004-17547 (P2004-17547)

(22) 出願日 平成16年1月26日 (2004.1.26)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100106909

弁理士 棚井 澄雄

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武

(74) 代理人 100101465

弁理士 青山 正和

(74) 代理人 100094400

弁理士 鈴木 三義

(74) 代理人 100086379

弁理士 高柴 忠夫

最終頁に続く

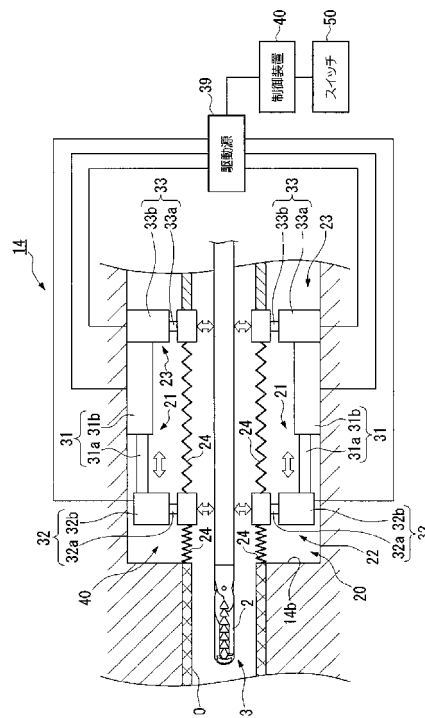
(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】 チャンネル内において処置具を自動的にかつ確実に進退操作することができる内視鏡システムを提供すること。

【解決手段】 可撓性の挿入部と、挿入部の基端側に接続された操作部14と、挿入部と操作部14との内部を連通し処置具3を進退自在に挿通可能なチャンネル10とを備えた内視鏡システムにおいて、チャンネル10あるいは操作部14内のチャンネル10に連通した空洞部14bで、チャンネルに挿通された処置具3を保持した状態と該保持を開放した状態とを切換え自在な保持機構22と保持機構22に設けられた保持部32aをチャンネル10の軸方向に進退させる進退機構21とを備えている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

可撓性の挿入部と、
該挿入部の基端側に接続された操作部と、
前記挿入部と前記操作部との内部を連通し処置具を進退自在に挿通可能なチャンネルとを備えた内視鏡システムにおいて、

前記チャンネルあるいは前記操作部内の前記チャンネルに連通した空洞部で、前記チャンネルに挿通された前記処置具を保持した状態と該保持を開放した状態とを切換え自在な保持機構と該保持機構に設けられた保持部を前記チャンネルの軸方向に進退させる進退機構とを備えることを特徴とする内視鏡システム。

10

【請求項 2】

前記保持機構及び前記進退機構を駆動させる駆動源を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 3】

前記保持部が前記処置具を保持したときに、前記進退機構が前記保持部を進退させることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡システム。

【請求項 4】

前記保持部が前記処置具を保持したときに、前記保持部を進退させるように前記進退機構を制御する制御手段を備えることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡システム。

20

【請求項 5】

前記保持部による保持が開放されたときに、前記処置具の進退を規制する規制手段を備えることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡システム。

【請求項 6】

前記保持部が前記処置具を開放したときに、前記処置具の進退を規制するように前記規制手段を制御する制御手段を備えることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡システム。

【請求項 7】

前記規制手段を駆動させる駆動源を備えることを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の内視鏡システム。

【請求項 8】

前記進退機構が、前記チャンネルの軸方向に進退する第 1 の可動部を有し、前記チャンネルを挟んで前記チャンネルあるいは前記空洞部の両側に固定された一対の第 1 のソレノイドを備え、

30

前記保持機構が、前記第 1 の可動部の先端側に設けられチャンネルの内径方向に進退する第 2 の可動部を有する一対の第 2 のソレノイドを備え、

前記規制手段が、前記チャンネルの内径方向に進退する第 3 の可動部を有し、前記チャンネルあるいは前記空洞部に固定された一対の第 3 のソレノイドを備えることを特徴とする請求項 5 から 7 のいずれか 1 項に記載の内視鏡システム。

【請求項 9】

前記内視鏡操作部に前記進退機構及び前記保持機構を設置した凹部が設けられ、該凹部には保持機構が移動可能に前記進退機構及び前記保持機構を覆う可撓性の防水カバーが配設されていることを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡システム。

40

【請求項 10】

前記進退機構が、一端が前記チャンネルあるいは前記空洞部に固定され内圧調整により他端が前記チャンネルの軸方向に伸縮する一対の第 1 のバルーンを備え、

前記保持機構が、前記第 1 のバルーン的一端側に前記チャンネルあるいは前記空洞部に固定されて前記チャンネルの周囲に環状に設けられ、内圧調整により前記チャンネルの内径方向に膨張可能とする第 2 のバルーンを備え、

前記規制手段が、前記第 1 のバルーンの他端側に前記チャンネルの周囲に環状に設けられ内圧調整により前記チャンネルの内径方向に膨張可能とする第 3 のバルーンを備えるこ

50

とを特徴とする請求項 5 から 7 のいずれか 1 項に記載の内視鏡システム。

【請求項 1 1】

前記進退機構が、一端側が前記チャンネルを挟んで前記チャンネルあるいは前記空洞部に固定され前記チャンネルの軸方向に伸縮可能な一对の圧電素子を備え、

前記保持機構が、圧電素子の他端に設けられ内径方向端部が前記処置具に接触可能に配されていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、内視鏡を介して体腔内に挿入される処置具を自動的に挿抜可能な内視鏡システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、内視鏡を用いて体外からの操作で体内の所要部位の処置や生体組織の検査等を行う際に、例えば、針状メスや把持鉗子等の複数の処置具を連続して使用することがある。このような場合、従来は、内視鏡の挿入部内に設けられた鉗子チャンネルを通じて選択した処置具を体内に挿入し、所定の処置を行った後は処置具を体外に引き出し、再度鉗子をチャンネルに挿入する等の操作を行っていた。

20

【0003】

そのため、体腔内の患部等の生体組織を観察する内視鏡に用いられる処置具として、内視鏡に形成された鉗子口を介して体腔内に挿入された鉗子等の処置具を自動時に挿入、抜脱しかつその挿入量を制御する装置を備えたものが提案されている。（例えば、特許文献 1 参照。）

この特許文献 1 に記載の内視鏡は、内視鏡側の操作部に設けられた回転自在な 2 つのギアに軸着されたドラムを備え、これらドラムの外周面（ローラ面）が密着または圧接状態に配設されている。この 2 つのドラムの間に処置具を挿入することにより、鉗子チャンネル内において内視鏡は処置具を挟持しながら挿抜させるものである。

【特許文献 1】特開昭 57 - 117823 号公報（第 1 図等）

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献 1 に記載の内視鏡では、2 つのドラムにより処置具を挿抜しているため、処置具との接触面が十分に取れず、滑り易くなってしまう。これにより、さらなる手技の短時間化や容易化を図ることが困難であった。

本発明は上述した事情に鑑みてなされたものであって、鉗子チャンネル内において処置具を自動的にかつ確実に進退操作することができる内視鏡システム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】

40

【0005】

上記目的を達成するために、本発明は、以下の手段を提供する。

本発明の内視鏡システムは、可撓性の挿入部と、該挿入部の基端側に接続された操作部と、前記挿入部と前記操作部との内部を連通し処置具を進退自在に挿通可能なチャンネルとを備えた内視鏡システムにおいて、前記チャンネルあるいは前記操作部内の前記チャンネルに連通した空洞部で、前記チャンネルに挿通された前記処置具を保持した状態と該保持を開放した状態とを切換え自在な保持機構と該保持機構に設けられた保持部を前記チャンネルの軸方向に進退させる進退機構とを備えることを特徴としている。

【0006】

この発明では、チャンネルに処置具を挿入した後、保持機構で処置具を挟持し、この状

50

態で進退機構により保持部をチャンネルの軸方向先端側に進め、さらに、保持部による処置具の挟持を開放する。この状態で、進退機構により保持部をチャンネルの軸方向基端側に移動させて戻す。これにより、処置具をチャンネル内において先端側に搬送させることが可能になり、また逆の動作をさせることにより処置具を引き戻すことができ、内視鏡用処置具を進退させることができる。

【0007】

また、本発明の内視鏡システムは、前記保持機構及び前記進退機構を駆動させる駆動源を備えることが好ましい。

この発明によれば、駆動源を備えることにより、保持機構及び進退機構を効率的に駆動させることができる。

10

【0008】

また、本発明の内視鏡システムは、前記保持部が前記処置具を保持したときに、前記進退機構が前記保持部を進退させることが好ましい。

この発明によれば、保持部が処置具を保持しているので、確実に処置具を進退させることができる。

【0009】

また、本発明の内視鏡システムは、前記保持部が前記処置具を保持したときに、前記保持部を進退させるように前記進退機構を制御する制御手段を備えることが好ましい。

この発明によれば、制御手段を備えることにより、正確に進退機構の動作を制御することが可能となる。

20

【0010】

また、本発明の内視鏡システムは、前記保持部による保持が開放されたときに、前記処置具の進退を規制する規制手段を備えることが好ましい。

この発明によれば、規制手段を備えることにより、保持部による保持が開放されたときに、処置具がチャンネルの軸方向に進退してしまうのを防ぐことができる。

【0011】

また、本発明の内視鏡システムは、前記保持部が前記処置具を開放したときに、前記処置具の進退を規制するように前記規制手段を制御する制御手段を備えることが好ましい。

この発明によれば、制御手段を備えることにより、正確に規制手段の動作を制御することが可能となる。

30

【0012】

また、本発明の内視鏡システムは、前記規制手段を駆動させる駆動源を備えることが好ましい。

この発明によれば、駆動源を備えることにより、規制手段を効率的に駆動させることができる。

【0013】

また、本発明の内視鏡システムは、前記進退機構が、前記チャンネルの軸方向に進退する第1の可動部を有し、前記チャンネルを挟んで前記チャンネルあるいは前記空洞部の両側に固定された一対の第1のソレノイドを備え、前記保持機構が、前記第1の可動部の先端側に設けられチャンネルの内径方向に進退する第2の可動部を有する一対の第2のソレノイドを備え、前記規制手段が、前記チャンネルの内径方向に進退する第3の可動部を有し、前記チャンネルあるいは前記空洞部に固定された一対の第3のソレノイドを備えることが好ましい。

40

【0014】

この発明では、チャンネルに処置具を挿入した後、制御手段の制御により、一対の第2及び第3のソレノイドがチャンネルの内径方向に移動するため、処置具を挟持することができ、また、第1のソレノイドがチャンネルの軸方向に移動されるので、処置具をチャンネル内において搬送させることが可能となる。したがって、進退機構及び保持機構により、処置具をチャンネル内において搬送させることが可能になるため、容易かつ正確に処置具を進退させることができる。

50

【 0 0 1 5 】

また、本発明の内視鏡システムは、前記内視鏡操作部に前記進退機構及び前記保持機構を設置した凹部が設けられ、該凹部には保持機構が移動可能に前記進退機構及び前記保持機構を覆う可撓性の防水カバーが配設されていることが好ましい。

この発明によれば、進退機構及び保持機構を設置した凹部に進退機構及び保持機構を覆う防水カバーが配されているので、チャンネルに処置具を挿入した際、進退機構及び保持機構が濡れたり、汚れたりするのを防ぐことが可能となる。

【 0 0 1 6 】

また、本発明の内視鏡システムは、前記進退機構が、一端が前記チャンネルあるいは前記空洞部に固定され内圧調整により他端が前記チャンネルの軸方向に伸縮する一対の第1のバルーンを備え、前記保持機構が、前記第1のバルーン的一端側に前記チャンネルあるいは前記空洞部に固定されて前記チャンネルの周囲に環状に設けられ、内圧調整により前記チャンネルの内径方向に膨張可能とする第2のバルーンを備え、前記規制手段が、前記第1のバルーンの他端側に前記チャンネルの周囲に環状に設けられ内圧調整により前記チャンネルの内径方向に膨張可能とする第3のバルーンを備えることが好ましい。

10

【 0 0 1 7 】

この発明では、チャンネルに処置具を挿入した後、制御手段の制御により、第2及び第3のバルーンが加圧され、チャンネルの内径方向に膨張する。このため、第2及び第3のバルーンの内径が縮まるので処置具を把持することができる。また、第1のバルーンの内圧が調整されて第1のバルーンが伸縮し、第3のバルーンがチャンネルの軸方向に移動されるので、処置具をチャンネル内において搬送させることが可能となる。したがって、進退機構及び保持機構により、処置具をチャンネル内において搬送させることが可能になり、また逆の操作をさせることにより、処置具を引き戻すことができる。この場合において、処置具と第2、第3のバルーンとの接触面を十分に取れるため、確実に処置具を搬送させることができる。

20

【 0 0 1 8 】

また、本発明の内視鏡システムは、前記進退機構が、一端側が前記チャンネルを挟んで前記チャンネルあるいは前記空洞部に固定され前記チャンネルの軸方向に伸縮可能な一対の圧電素子を備え、前記保持機構が、圧電素子の他端に設けられ内径方向端部が前記処置具に接触可能に配されていることが好ましい。

30

【 0 0 1 9 】

この発明では、チャンネルに処置具を挿入した後、制御手段の制御により、一対の圧電素子に所定の電圧を印加する。この際、保持機構が処置具を挟持した状態で、圧電素子がチャンネルの先端側に伸び、次に、伸びたときよりも速い速度で圧電素子が縮まるように印加電圧が制御される。したがって、この動作を繰り返すことにより、処置具をチャンネル内においてチャンネル先端側へ搬送させることが可能となる。なお、この逆の電圧印加を行えば、処置具をチャンネルの基端側へ搬送させることができる。このように、圧電素子に電圧を印加するだけで処置具を搬送させることができるため、より簡易な構成にすることが可能となる。

【 発明の効果 】

40

【 0 0 2 0 】

本発明に係る内視鏡システムによれば、進退機構、保持機構及び規制手段を備えることにより、保持機構に設けられた保持部が処置具を挟持した状態で、進退機構がチャンネルの軸方向に保持部を移動することにより、処置具を進退させることができる。したがって、内視鏡システムに処置具を挿入した際、処置具との接触面を十分に取ることができるため、操作性を向上することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 1 】

以下、本発明の第1実施形態に係る内視鏡システムについて図1から図6を参照して説明する。

50

本実施形態に係る内視鏡システム１は、図１に示すように、可撓性を有して体腔内に挿入可能な挿入部１１と、この挿入部１１の基端に接続されてこれを操作可能な内視鏡操作部（操作部）１４と、挿入部１１と内視鏡操作部１４との内部を連通し、鉗子部２を有する処置具３を挿通可能なチャンネル１０とを備えている。

前記挿入部１１は、硬質の内視鏡先端部１２と、この内視鏡先端部１２の基端に設けられた湾曲自在の湾曲部１３と、この湾曲部１３の後端から内視鏡操作部１４まで伸びる長尺の可撓部１５とから構成されている。また、湾曲部１３は、内視鏡操作部１４に設けられた湾曲操作ノブ１６を操作することにより、上下、左右における任意の方向に湾曲することができるようになっている。

【００２２】

前記内視鏡操作部１４は、挿入部１１側より順にこの内視鏡システム１を把持する内視鏡把持部１４ａと、ユニバーサルコード１８が延出された主操作部１９とを備えている。

前記内視鏡操作部内の前記チャンネルに連通した空洞部（凹部）１４ｂには、処置具３をチャンネル１０内で進退させる処置具搬送機構２０と、この処置具搬送機構２０を駆動させる駆動源３９と、この駆動源３９に接続され処置具搬送機構２０を制御する制御装置（制御手段）４０とが設けられている。

【００２３】

前記処置具搬送機構２０は、図２に示すように、軸方向に往復運動する進退機構２１と、チャンネル１０内で処置具３を挟持可能な保持機構２２と、処置具３の軸方向の進退移動を規制する規制手段２３とを備えている。

【００２４】

前記進退機構２１は、チャンネル１０の軸方向に進退する第１の可動部３１ａを有し、前記チャンネル１０を挟んで内視鏡操作部１４の両側に固定された一対の第１のソレノイド３１を備えている。また、前記進退機構２１は、後述する保持機構に設けられた保持部をチャンネルの軸方向に進退させるようになっている。

前記保持機構２２は、第１の可動部３１ａの先端側に設けられチャンネル１０の内径方向に進退する第２の可動部（保持部）３２ａを有する一対の第２のソレノイド３２を備えている。また、この保持機構２２は、チャンネル１０に挿通された処置具３を保持した状態と保持を開放した状態とを切り換え自在になっている。

前記規制手段２３は、チャンネル１０の内径方向に進退する第３の可動部３３ａを有し、内視鏡操作部１４に固定された一対の第３のソレノイド３３を備えている。また、この規制手段２３は、第２の可動部３２ａによる処置具３の保持が開放されたときに、処置具３の軸方向の進退移動を規制するものである。

【００２５】

前記第２，第３の可動部３２ａ，３３ａの形状は、処置具３を挟持し易いように、可動部の先端側が突状になっている。

前記第１，第２及び第３のソレノイド３１，３２及び３３には、それぞれの本体３１ｂ，３２ｂ及び３３ｂの内部に図示しないソレノイドコイルが備えられている。

【００２６】

前記駆動源３９は、図２に示すように、第１，第２及び第３のソレノイド３１，３２及び３３に接続されている。

前記制御装置４０は、内視鏡操作部１４に内蔵され、進退機構２１，保持機構２２及び規制手段２３の動作を制御する装置である。すなわち、第２の可動部３２ａが処置具３を保持したときに、第２の可動部３２ａをチャンネル１０の軸方向に進退させるように、進退機構２１を制御するものであり、また、第２の可動部３２ａによる処置具３の保持が開放されたときに、規制手段２３が処置具３を保持するように制御するようになっている。これらにより、内視鏡把持部１４に設けられた前進及び後退のスイッチ５０を押すことで、選択されたスイッチに応じて、これらソレノイドに印加する電流の駆動制御を行うものである。

【００２７】

10

20

30

40

50

また、第2及び第3の可動部32a及び33aは、第2及び第3のソレノイド32及び33に通電させると、チャンネル10の内径方向に突出するものであり、処置具3を挟持可能となっている。

また、第1の可動部31aは、第1のソレノイド31に通電させると、チャンネル10の軸方向に突出するものである。また、第1、第2及び第3の可動部31a、32a及び33aは、通電されていないとき、本体31b、32b及び33bの内部に収納され開放状態になっている。

【0028】

また、処置具搬送機構20を設置した空洞部14bには、チャンネル10と第2の可動部32aとの間及び第2の可動部32aと第3の可動部33aとの間に、保持機構22が移動可能に処置具搬送機構20を覆う可撓性の防水カバー25が配設されている。 10

【0029】

次に、以上の構成からなる本実施形態の内視鏡システムの使用方法について、以下に説明する。

まず、内視鏡システム1の挿入部11を体腔内に挿入した後、処置具搬送機構20に処置具3を挿入し、進退スイッチ50により、駆動源39を作動させる。そして、制御装置40の制御により、第2のソレノイド32に電流が印加され、図3に示すように、一对の第2の可動部32aがチャンネル10の内径方向に移動され、処置具3を挟持する。次に、この状態で、第1のソレノイド31に電流が印加され、図4に示すように、第1の可動部31aがチャンネル10の先端方向に移動される。さらに、この状態で、第3のソレノイド33に電流が印加され、一对の第3の可動部33aがチャンネル10の内径方向に移動され、処置具3を挟持する。 20

【0030】

この状態で、制御装置40により、図5に示すように、第2のソレノイド32に電流を印加されない状態にし、第2の可動部32aを開放状態にし、次いで、第1のソレノイド31に電流を印加されない状態にし、第1の可動部31aを本体31bに収納状態にする。再び、第2のソレノイド32に電流が印加され、一对の第2の可動部32aが処置具3を挟持し、第3のソレノイド33に電流が印加されない状態にし、第3の可動部33aは本体33bに収納される。この動作を繰り返すことにより、第1の可動部31aがストロークした分、処置具3が内視鏡先端部12方向に移動され、鉗子部2を内視鏡先端部12から突出させる。 30

なお、処置具3が所望位置まで達した際は、第2、第3の可動部32a、33aにより挟持した状態で制御される。

【0031】

次に、処置具3を後退させる場合、処置具を前進させたときと逆の操作すなわち次の順で制御が行われる。まず、第1の可動部31aは伸張状態とし、第2の可動部32aは処置具3を挟持し、第3の可動部33aは開放状態とする。この状態で、第1の可動部31aを収納させ、第3の可動部33aにより処置具3を挟持させ、第2可動部32aを開放状態とし、第1の可動部31aを伸張させ、再び第2の可動部32aにより処置具3を挟持させる。この動作を繰り返すことにより、処置具3を後退させることが可能となる。 40

【0032】

すなわち、本実施形態に係る内視鏡システム1によれば、進退機構21に設けられた第1の可動部31aがストロークした分、処置具3が移動されたことになる。したがって、処置具搬送機構20を備えることにより、処置具3をチャンネル10内において搬送させることが可能になるため、容易かつ正確に処置具3を進退させることができる。

また、処置具搬送機構20を設置した空洞部14bに処置具搬送機構20を覆う防水カバー24が配されているので、処置具搬送機構20に処置具3を挿入した際、処置具搬送機構20が濡れたり、汚れたりするのを防ぐことが可能となる。

【0033】

なお、本実施形態において、第1の可動部31aが収納されるとき時間がロスとなる 50

ので、第1の可動部31aが収納されるとき、第4の可動部34aは伸張状態となり、第5の可動部35aにより処置具3を挟持し、チャンネル10内を搬送させる。したがって、2倍の速度で処置具を搬送させることが可能となる。このとき、可動部33aは開放状態となっている。そして、所望位置まで達した際は、第3の可動部33aを用いて処置具3を挟持した状態で制御させることも可能である。

【0034】

また、別の制御方法として、図6に示すように、チャンネル10の軸方向に進退する第4の可動部34aを有し、内視鏡操作部14の両側に固定された第4のソレノイド34と、第4の可動部34aの先端側に設けられチャンネル10の内径方向に進退する第5の可動部35aを有する第5のソレノイド35を設けてもよい。すなわち、第4の可動部34aは第1の可動部31aと連動した動作をし、第5の可動部34aは第2の可動部32aと連動した動作をするように制御する。これにより、第3の可動部33aは、第2及び第5の可動部32a及び35aが収納状態のとき処置具を挟持させ、第2及び第5の可動部32a及び35aが伸張状態のときは開放状態となっている。したがって、処置具を強く挟持した状態で、搬送させることができる。

10

【0035】

次に、本発明の第2実施形態に係る内視鏡システムについて図7から図10を参照して説明する。なお、以下に説明する各実施形態において、上述した第1実施形態に係る内視鏡システム1と構成を共通とする箇所には同一符号を付けて、説明を省略することにする。

20

本実施形態に係る内視鏡システム60において、第1実施形態と異なる点は、第1実施形態の処置具搬送機構20がソレノイドを用いているのに対し、第2実施形態ではバルーンを用いた処置具搬送機構70を設けている点及び制御装置(制御手段)41がバルーンの内圧を制御する点である。

【0036】

前記処置具搬送機構70は、図7に示すように、軸方向に往復運動する進退機構71と、チャンネル10内で処置具3を挟持可能な保持機構72と、処置具3の軸方向の進退移動を規制する規制手段73を備えている。

前記進退機構71は、内圧調整によりチャンネル10の軸方向に伸縮する一対の第1のバルーン74を備えている。

30

前記保持機構72は、第1のバルーン74の一端側に配されて内視鏡操作部14に固定され、内圧調整によりチャンネル10の内径方向に膨張可能とする第2のバルーン75を備えている。

前記規制手段73は、第1のバルーン74の他端側に内圧調整によりチャンネル10の内径方向に膨張可能とする第3のバルーン76とを備えている。また、第2、第3のバルーン75、76はチャンネル10の周囲に環状に設けられている。

【0037】

駆動源42は、図7に示すように、第1、第2及び第3のバルーン74、75及び76に接続されている。

前記制御装置41は、進退機構71、保持機構72及び規制手段73の動作を制御する装置である。すなわち、第2のバルーン75が処置具3を保持したときに、第2のバルーン75をチャンネル10の軸方向に進退させるように、進退機構21を制御するものであり、また、第2のバルーン75による処置具3の保持が開放されたときに、規制手段73が処置具3を保持するように制御するようになっている。これらにより、内視鏡把持部14aに設けられた前進及び後退のスイッチ50を押すことで、選択されたスイッチに応じて、これらバルーンに給排する気体の駆動制御を行うものである。

40

また、第1のバルーン74は、図7に示すように、バルーンに気体が給気されると、チャンネル10の軸方向に膨張した状態となるものである。第2、第3のバルーン75、76は、バルーンに気体が給気されると、チャンネル10の内径方向に膨張した状態となり、バルーンの内径が縮まるため、処置具3を挟持可能となっている。

50

また、第１のバルーン７４は、バルーンから気体が排気されると、図９に示すように、内視鏡先端部１２側に収縮されるようになっている。また、第２，第３のバルーン７５，７６は、バルーンから気体が排気されると、図８，図１０に示すように、バルーンの内径が広がり処置具３が移動可能となっている。

【００３８】

次に、以上の構成からなる本実施形態の内視鏡システムの使用方法について、以下に説明する。

まず、内視鏡システム６０の挿入部１１を体腔内に挿入した後、処置具搬送機構７０に処置具３を挿入し、進退スイッチ５０により、駆動源３９を作動させる。そして、制御装置４１の制御により、第１のバルーン７４に気体が給気され、図８に示すように、第１のバルーン７４が軸方向に膨張される。この状態で、第２のバルーン７５に気体が給気され、第２のバルーン７５の内径が縮まり、処置具３を挟持する。次に、この状態で、第１のバルーン７４から気体が排気され、図９に示すように、第３のバルーン７６が処置具３を挟持した状態で第１のバルーン７４とともに内視鏡先端部１２側に移動される。

【００３９】

さらに、この状態で、第３のバルーン７６に気体が給気され、図１０に示すように、第３のバルーン７６の内径が縮まり、処置具３を挟持する。この状態で、第３バルーン７５から気体が排気され、第１のバルーン７４に気体が給気され、第１のバルーン７４が膨張される。次いで、図８に示すように、第３のバルーン７６から気体が排気され、再び第２のバルーン７５に気体を給気する。この動作を繰り返すことにより、第１のバルーン７４がストロークした分、処置具３が内視鏡先端部１２方向に移動され、鉗子部２を内視鏡先端部１２から突出させる。

なお、処置具３が所望位置まで達した際は、第２，第３のバルーン７５，７６により挟持した状態で制御される。

【００４０】

次に、処置具３を後退させる場合、処置具３を前進させたときと逆の操作すなわち次の順で制御が行われる。まず、第２のバルーン７５を膨張させ処置具３を挟持し、第１，第３のバルーン７４，７６は収縮状態とする。この状態で、第１のバルーン７４を膨張させ、処置具３を後退させる。そして、第３のバルーン７６を膨張させ、処置具３を挟持させ、第２，第１のバルーン７５，７４の順に収縮させる。次いで、再び第２のバルーン７５により処置具３を挟持させる。この動作を繰り返すことにより、処置具３を後退させることが可能となる。

【００４１】

すなわち、本実施形態に係る内視鏡システム６０によれば、進退機構７１に設けられた第１のバルーン７４がストロークした分、処置具３が移動されたことになる。したがって、処置具搬送機構７０を備えることにより、処置具３と第２，第３のバルーン７５，７６との接触面を十分に取れるためになるため、確実に処置具３を搬送させることができる。

なお、本実施形態において、それぞれのバルーンに気体を供給させたが、これに代えて、水等の液体であっても良い。

【００４２】

次に、本発明の第３実施形態に係る内視鏡システムについて図１１を参照して説明する。

本実施形態に係る内視鏡システム８０において、第１実施形態と異なる点は、第１実施形態の処置具搬送機構２０がソレノイドを用いられているのに対し、第３実施形態では圧電素子８１を用いた処置具搬送機構８２を設けている点と、制御装置（制御手段）４３が圧電素子８１への印加電圧を制御する点である。

【００４３】

前記処置具搬送機構８２は、図１に示すように、チャンネル１０の軸方向に伸縮運動する進退機構８３と、チャンネル１０内で処置具３を挟持可能な保持機構８４とを備えている。

10

20

30

40

50

前記進退機構 8 3 は、一端側がチャンネル 1 0 を挟んで内視鏡操作部 1 4 に固定され一対の圧電素子 8 1 を備えている。

前記保持機構 8 4 は、圧電素子 8 1 の他端に設けられ内径方向端部が処置具 3 に接触可能とされている。

【 0 0 4 4 】

駆動源 4 4 は、図 1 1 に示すように、圧電素子 8 1 及び保持機構に接続されている。

前記制御装置 4 3 は、進退機構 8 3 と保持機構 8 4 との動作を制御する装置であり、圧電素子 8 1 に接続されている。したがって、内視鏡把持部 1 4 a に設けられた前進及び後退のスイッチ 5 0 を押すことにより、選択されたスイッチに応じて、これら圧電素子に印加する電圧の駆動制御を行うものである。

10

また、制御装置 4 3 は、縦軸を圧電素子 8 1 の移動距離とし、横軸を時間とすると、処置具 3 を前進させる場合、図 1 2 (a) に示すように、圧電素子 8 1 を内視鏡先端部 1 2 側に伸び、次に、伸びたときよりも速い速度で内視鏡操作部 1 4 側に圧電素子が縮まるように制御を行うようになっている。また、この制御装置 4 3 は、処置具 3 を後退させる場合、図 1 2 (b) に示すように、圧電素子 8 1 を内視鏡操作部 1 4 側に縮め、次に、縮めたときよりも早い速度で内視鏡先端部 1 2 側に圧電素子が伸びるように制御を行うようになっている。

【 0 0 4 5 】

次に、以上の構成からなる本実施形態の内視鏡システムの使用方法について、以下に説明する。

20

まず、内視鏡システム 8 0 の挿入部 1 1 を体腔内に挿入した後、処置具搬送機構 8 2 に処置具を挿入し、進退スイッチ 5 0 により、制御装置 4 3 を作動させる。制御装置 4 3 の制御により、圧電素子 8 1 に所定の電圧を印加する。これにより、保持機構 8 4 が処置具 3 を挟持した状態で、図 1 2 (a) に示すように、圧電素子が移動するので、圧電素子 8 1 がストロークした分、処置具 3 が内視鏡先端部 1 2 側に移動され、鉗子部 2 を内視鏡先端部 1 2 から突出させる。

次に、処置具 3 を後退させる場合、進退スイッチ 5 0 により、制御装置 4 3 を作動させる。制御装置 4 3 の制御により、保持機構 8 4 が処置具 3 を挟持した状態で、図 1 2 (b) に示すように、圧電素子 8 1 が移動するので、圧電素子 8 1 がストロークした分、処置具 3 を内視鏡操作部 1 4 側に後退させる。

30

なお、処置具 3 が所望位置まで達した際は、保持機構 8 4 により挟持した状態で制御される。

【 0 0 4 6 】

すなわち、本実施形態に係る内視鏡システム 8 0 によれば、処置具搬送機構 8 2 を備えることにより、処置具 3 をチャンネル 1 0 内において搬送させることが可能となる。この場合において、圧電素子 8 1 に電圧を印加するだけで処置具 3 を搬送させることができるため、より簡易な構成にすることが可能となる。

【 0 0 4 7 】

なお、本発明の技術範囲は上記各実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

40

また、上記各実施形態において、処置具 3 として鉗子部 2 を用いたが、これに限るものではなく、例えば、スネア等のようなものでも構わない。

また、進退機構 2 1 , 7 1 , 8 3 , 保持機構 2 2 , 7 2 , 8 4 及び規制手段 2 3 , 7 3 を空洞部 1 4 b に設けた構成にしたが、これに限るものではなく、チャンネル 1 0 に設けた構成であっても良い。また、ソレノイドは送りねじなどを用いたりニアアクチュエータでも良い。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 8 】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係る内視鏡システムを示す平面図及び内視鏡操作部の要部断面図である。

50

【図 2】本発明の第 1 実施形態に係る内視鏡システムの処置具搬送機構の断面図である。

【図 3】本発明の第 1 実施形態に係る内視鏡システムの処置具搬送機構の第 2 のソレノイドに電流を印加したときの要部断面図である。

【図 4】本発明の第 1 実施形態に係る内視鏡システムの処置具搬送機構の第 1 , 第 2 のソレノイドに電流を印加したときの要部断面図である。

【図 5】本発明の第 1 実施形態に係る内視鏡システムの処置具搬送機構の第 1 , 第 3 のソレノイドに電流を印加したときの要部断面図である。

【図 6】本発明の第 1 実施形態に係る内視鏡システムの先端部搬送機構の変形例を示す断面図である。

【図 7】本発明の第 2 実施形態に係る内視鏡システムを示す要部断面図である。

10

【図 8】本発明の第 2 実施形態に係る内視鏡システムの処置具搬送機構の第 1 , 第 3 のバルーンに気体を給気したときの要部断面図である。

【図 9】本発明の第 2 実施形態に係る内視鏡システムの処置具搬送機構の第 3 のバルーンに気体を給気したときの要部断面図である。

【図 10】本発明の第 2 実施形態に係る内視鏡システムの処置具搬送機構の第 1 , 第 2 のバルーンに気体を給気したときの要部断面図である。

【図 11】本発明の第 3 実施形態に係る内視鏡システムの操作部を示す要部断面図である。

【図 12】本発明の第 3 実施形態に係る内視鏡システムの制御装置において、時間と圧電素子の移動距離との関係であり、(a) は処置具を前進させるときを示し、(b) は処置具を後退させるときを示すグラフである。

20

【符号の説明】

【 0 0 4 9 】

1 , 6 0 , 8 0 内視鏡システム

1 0 チャンネル

1 1 挿入部

1 2 内視鏡先端部

1 4 内視鏡操作部 (操作部)

1 4 b 空洞部 (凹部)

2 1 , 7 1 , 8 3 進退機構

30

2 2 , 7 2 , 8 4 保持機構

2 3 , 7 3 規制手段

2 4 防水カバー

3 1 a 第 1 の可動部

3 2 a 第 2 の可動部 (保持部)

3 3 a 第 3 の可動部

3 1 第 1 のソレノイド

3 2 第 2 のソレノイド

3 3 第 3 のソレノイド

3 9 , 4 2 , 4 4 駆動源

40

4 0 , 4 1 , 4 3 制御装置 (制御手段)

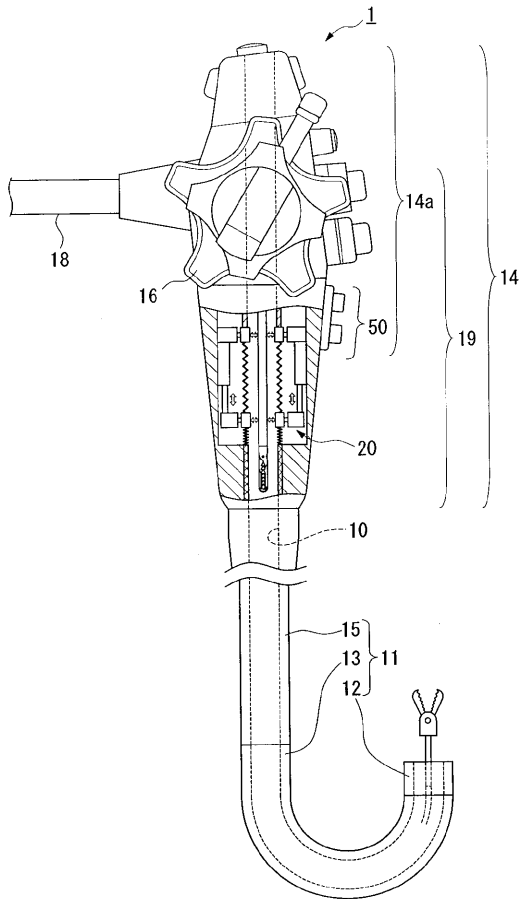
7 4 第 1 のバルーン

7 5 第 2 のバルーン

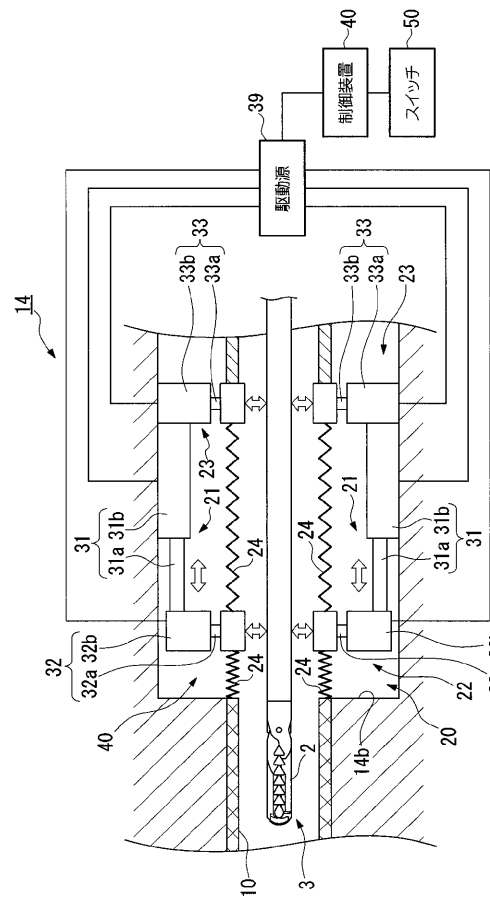
7 6 第 3 のバルーン

8 1 圧電素子

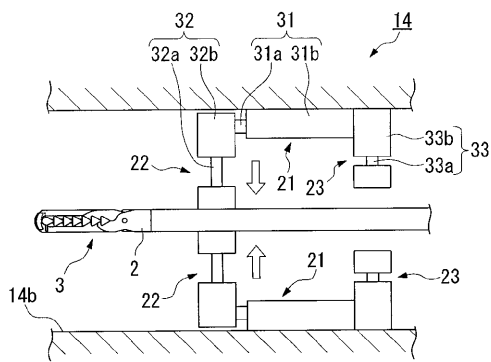
【図 1】



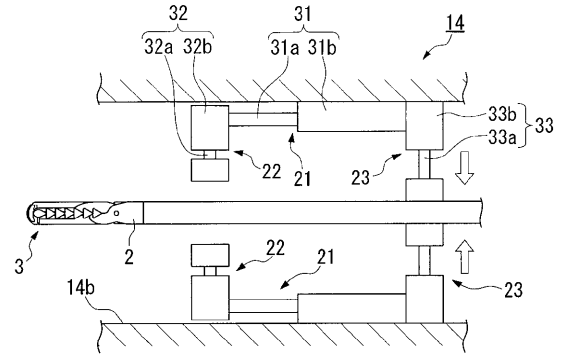
【図 2】



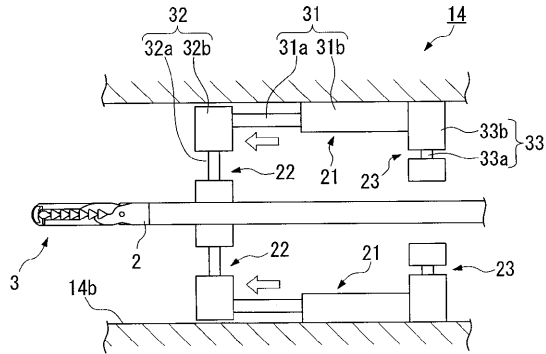
【図 3】



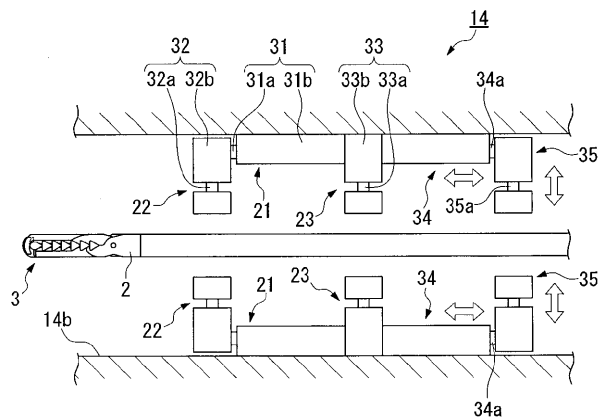
【図 5】



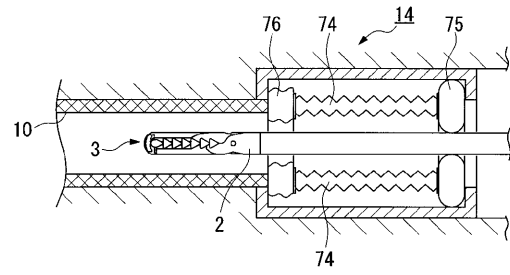
【図 4】



【図 6】



【 図 8 】



(a)

Graph (a) shows distance (移動距離) on the vertical axis and time (時間) on the horizontal axis. The graph consists of three upward-sloping line segments followed by two downward jumps, resulting in a net increase in distance over time.

(b)

Graph (b) shows distance (移動距離) on the vertical axis and time (時間) on the horizontal axis. The graph consists of three downward-sloping line segments followed by two upward jumps, resulting in a net decrease in distance over time.

フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 啓太

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 4C061 FF11 HH21

【要約の続き】

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2005205102A	公开(公告)日	2005-08-04
申请号	JP2004017547	申请日	2004-01-26
[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	鈴木啓太		
发明人	鈴木 啓太		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00133		
FI分类号	A61B1/00.334.B A61B1/018.511 A61B1/018.512		
F-TERM分类号	4C061/FF11 4C061/HH21 4C161/FF11 4C161/HH21 4C161/HH27		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山		
其他公开文献	JP4574995B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够自动可靠地操作通道中的治疗工具的内窥镜系统。 柔性插入部，与该插入部的基端侧连接的操作部（14），以及插入部和操作部（14）的内部连通的通道，能够使处理器具（3）可伸缩地插入。 在具有10的内窥镜系统中，在插入到通道中的处置工具3的状态被保持并且在打开状态下保持的状态被保持在通道10或与通道10连通的操作部14的腔室10b中。 设置有可切换的保持机构（22）和用于使设置在保持机构（22）中的保持部（32a）在通道（10）的轴向上来回移动的向前/向后移动机构（21）。 [选择图]图2

