

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4637903号
(P4637903)

(45) 発行日 平成23年2月23日 (2011.2.23)

(24) 登録日 平成22年12月3日 (2010.12.3)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 2 0 A

請求項の数 7 (全 31 頁)

(21) 出願番号 特願2007-516270 (P2007-516270)
 (86) (22) 出願日 平成18年5月12日 (2006.5.12)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2006/309596
 (87) 国際公開番号 W02006/123590
 (87) 国際公開日 平成18年11月23日 (2006.11.23)
 審査請求日 平成19年9月12日 (2007.9.12)
 (31) 優先権主張番号 PCT/JP2005/008912
 (32) 優先日 平成17年5月16日 (2005.5.16)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(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 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

審査官 安田 明央

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体に挿入するための第1の長尺部材と、

前記第1の長尺部材に設けられ、該第1の長尺部材の少なくとも一部を、柔軟で形状可変な第1の状態と、形状を保った状態で保持される第2の状態と、に変化させ得る第1の形状保持部と、

前記第1の長尺部材の前記第1の形状保持部よりも先端側に設けられ、前記被検体と当接して該被検体に対して該第1の長尺部材を固定するための第1の固定手段と、

前記第1の長尺部材に設けられ、該第1の長尺部材の基端側開口と先端側開口とを連通する管路と、

前記基端側開口から挿入されて前記管路内を挿通され先端側が前記先端側開口から突出し得るようになされたものであり、前記第1の長尺部材に対して前記挿通の方向に相対的に移動可能な第2の長尺部材と、

前記先端側開口から突出し得る部分の少なくとも一部を含むように前記第2の長尺部材の少なくとも一部に設けられ、柔軟で形状可変な第1の状態と、形状を保った状態で保持される第2の状態と、に変化させ得る第2の形状保持部と、

前記第2の長尺部材の前記第2の形状保持部よりも先端側に設けられ、前記被検体と当接して該被検体に対して該第2の長尺部材を固定するための第2の固定手段と、

前記第2の形状保持部を前記第1の状態と前記第2の状態とに変化させる制御を行うとともに、前記第2の固定手段による前記被検体に対する前記第2の長尺部材の固定と固定

10

20

の解除とを制御するための制御手段と、
を具備し、

前記制御手段は、前記第2の固定手段により前記被検体に対する前記第2の長尺部材の固定を行わせた状態で、前記第2の形状保持部を前記第2の状態から前記第1の状態へ変化させるように制御するものであることを特徴とする内視鏡システム。

【請求項2】

前記第1の固定手段と前記第2の固定手段とは、ともに、バルーンであ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】

前記第1の長尺部材は、内視鏡の挿入部であ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4】

前記第2の長尺部材は、内視鏡の挿入部であ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5】

次に行うべき操作手順を告知するための告知手段をさらに具備し、
前記制御手段は、前記告知手段による告知をさらに制御するものであ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6】

前記告知手段は、表示により告知を行うための表示手段であ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】

前記告知手段は、音声により告知を行うための発音手段であることを特徴とする請求項5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、相対的に移動可能な複数の長尺部材を備えた内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡を体腔内に挿入する際に、臓器等の圧力によって体腔が塞がろうとする力が作用して、内視鏡単体では挿入するのが困難になることがある。このような場合に広く用いられているのが、いわゆる内視鏡用オーバーチューブ（以下適宜、オーバーチューブという。）である。このオーバーチューブを例えば内視鏡と共に体腔内に挿入することにより、体腔内への内視鏡の挿入経路が確保されて、その後の内視鏡の挿抜が容易になるという利点がある。

【0003】

このオーバーチューブと内視鏡とを組み合わせた内視鏡システムにおいて、大腸や小腸などの深部消化管への内視鏡の挿入性をより高めるための技術が、従来より、種々提案されている。

【0004】

例えば特開2002-369791号公報には、オーバーチューブに硬さを調整するための可撓性調整機構を設けて、オーバーチューブが挿入される臓器の硬さに応じてオーバーチューブの硬さを変化させることにより、挿入性を高める技術が記載されている。

【0005】

しかし、硬さを調整するオーバーチューブを用いて深部消化管への挿入を行う場合には、腸に沿って挿入することになるために、腸の長さに応じた挿入部の長さが必要になる。これは、挿入対象が大腸である場合には2m程度の挿入部長が必要になるということであり、挿入対象が小腸である場合には5m以上の挿入部長が必要になってしまう。従って、挿入部が長いために、挿入部の取り回しが面倒で、操作が煩雑になってしまっていた。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

また、特開平 1 1 - 2 9 0 2 6 3 号公報には、内視鏡とオーバーチューブ（スライディングチューブ）とを組み合わせる内視鏡システムにおいて、内視鏡の先端部とオーバーチューブの先端部とにバルーンを設けて、各バルーンの膨張／収縮と内視鏡およびオーバーチューブの挿入／引き込みとを繰り返すことにより、内視鏡を挿入する旨の技術が記載されている。

【 0 0 0 7 】

この特開平 1 1 - 2 9 0 2 6 3 号公報に記載の技術では、膨張させたバルーンにより内視鏡の先端部やオーバーチューブの先端部を腸内に固定して、引っ張ることによりバルーンよりも手元側の腸の長さを短縮するものとなっているために、腸の長さに比して挿入部長を短くすることができるという利点がある。しかし、この技術では、挿入部の柔らかさを利用して深部消化管への挿入を行っているために、内視鏡とオーバーチューブの両方が軟らかい必要があり、内視鏡を押し込んで挿入するときと、オーバーチューブを押し込んで挿入するときと、に内視鏡およびオーバーチューブが撓んでしまい、挿入し難いことがあった。

【 0 0 0 8 】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、挿入部長が比較的短く、挿入し易い内視鏡システムを提供することを目的としている。

【 発明の開示 】

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 9 】

第 1 の発明による内視鏡システムは、被検体に挿入するための第 1 の長尺部材と、前記第 1 の長尺部材に設けられ該第 1 の長尺部材の少なくとも一部を柔軟で形状可変な第 1 の状態と形状を保った状態で保持される第 2 の状態とに変化させ得る第 1 の形状保持部と、前記第 1 の長尺部材の 前記第 1 の形状保持部よりも先端側に設けられ前記被検体と当接して該被検体に対して該第 1 の長尺部材を固定するための第 1 の固定手段と、前記第 1 の長尺部材に設けられ該第 1 の長尺部材の基端側開口と先端側開口とを連通する管路と、前記基端側開口から挿入されて前記管路内を挿通され先端側が前記先端側開口から突出し得るようになされたものであり前記第 1 の長尺部材に対して前記挿通の方向に相対的に移動可能な第 2 の長尺部材と、前記先端側開口から突出し得る部分の少なくとも一部を含むように前記第 2 の長尺部材の少なくとも一部に設けられ柔軟で形状可変な第 1 の状態と形状を保った状態で保持される第 2 の状態とに変化させ得る第 2 の形状保持部と、前記第 2 の長尺部材の 前記第 2 の形状保持部よりも先端側に設けられ前記被検体と当接して該被検体に対して該第 2 の長尺部材を固定するための第 2 の固定手段と、前記第 2 の形状保持部を前記第 1 の状態と前記第 2 の状態とに変化させる制御を行うとともに、前記第 2 の固定手段による前記被検体に対する前記第 2 の長尺部材の固定と固定の解除とを制御するための制御手段と、を具備し、前記制御手段は、前記第 2 の固定手段により前記被検体に対する前記第 2 の長尺部材の固定を行わせた状態で、前記第 2 の形状保持部を前記第 2 の状態から前記第 1 の状態へ変化させるように制御するものである。

【 0 0 2 2 】

第 2 の発明による内視鏡システムは、上記第 1 の発明による内視鏡システムにおいて、前記第 1 の固定手段と前記第 2 の固定手段とが、ともに、バルーンである。

【 0 0 2 3 】

第 3 の発明による内視鏡システムは、上記第 1 の発明による内視鏡システムにおいて、前記第 1 の長尺部材が、内視鏡の挿入部である。

【 0 0 2 4 】

第 4 の発明による内視鏡システムは、上記第 1 の発明による内視鏡システムにおいて、前記第 2 の長尺部材が、内視鏡の挿入部である。

【 0 0 2 5 】

第 5 の発明による内視鏡システムは、上記第 1 の発明による内視鏡システムにおいて、

次に行うべき操作手順を告知するための告知手段をさらに具備し、前記制御手段は、前記告知手段による告知をさらに制御するものである。

【0026】

第6の発明による内視鏡システムは、上記第5の発明による内視鏡システムにおいて、前記告知手段が、表示により告知を行うための表示手段である。

【0027】

第7の発明による内視鏡システムは、上記第5の発明による内視鏡システムにおいて、前記告知手段が、音声により告知を行うための発音手段である。

【図面の簡単な説明】

【0030】

10

【図1】本発明の実施形態1におけるオーバーチューブの構造を示す挿入軸に沿った断面図。

【図2】上記実施形態1において、オーバーチューブ内に内視鏡を挿入した状態を示す断面図。

【図3】上記実施形態1における内視鏡システムの第1の挿入状態を示す図。

【図4】上記実施形態1における内視鏡システムの第2の挿入状態を示す図。

【図5】上記実施形態1における内視鏡システムの第3の挿入状態を示す図。

【図6】上記実施形態1における内視鏡システムの第4の挿入状態を示す図。

【図7】上記実施形態1における内視鏡システムの第5の挿入状態を示す図。

【図8】上記実施形態1における内視鏡システムの第6の挿入状態を示す図。

20

【図9】上記実施形態1における内視鏡システムの第7の挿入状態を示す図。

【図10】上記実施形態1における内視鏡システムの第8の挿入状態を示す図。

【図11】上記実施形態1における内視鏡システムの第9の挿入状態を示す図。

【図12】上記実施形態1における内視鏡システムの第10の挿入状態を示す図。

【図13】上記実施形態1における内視鏡システムの第11の挿入状態を示す図。

【図14】上記実施形態1における内視鏡システムの第12の挿入状態を示す図。

【図15】上記実施形態1における内視鏡システムの第13の挿入状態を示す図。

【図16】本発明の実施形態2における内視鏡システムの構成を示す図。

【図17】上記実施形態2における内視鏡システムの動作サイクルを示す線図。

【図18】上記実施形態2における内視鏡システムの処理を示すフローチャート。

30

【図19】上記実施形態2における内視鏡システムの変形例の一部を示す図。

【図20】上記実施形態2において、モニタによる内視鏡システムの操作方法の表示例を示す図。

【図21】本発明の実施形態3における内視鏡システムの第10の挿入状態を示す図。

【図22】上記実施形態3における内視鏡システムの第11の挿入状態を示す図。

【図23】上記実施形態3における内視鏡システムの第12の挿入状態を示す図。

【図24】本発明の実施形態4における内視鏡システムの動作サイクルを示す線図。

【図25】本発明の実施形態5における内視鏡システムの第6の挿入状態を示す図。

【図26】上記実施形態5における内視鏡システムの第7の挿入状態を示す図。

【図27】上記実施形態5における内視鏡システムの第8の挿入状態を示す図。

40

【図28】上記実施形態5における内視鏡システムの第9の挿入状態を示す図。

【図29】本発明の実施形態6における内視鏡システムの第6の挿入状態を示す図。

【図30】上記実施形態6における内視鏡システムの第7の挿入状態を示す図。

【図31】本発明の実施形態7における内視鏡システムの第11の挿入状態を示す図。

【図32】上記実施形態7における内視鏡システムの第12の挿入状態を示す図。

【図33】オーバーチューブの先端側に取り付けられる従来のフードの例を示す図。

【図34】内視鏡の湾曲により従来のフードと内視鏡との間に隙間が発生する状態を示す図。

【図35】各実施形態に適用可能に改良されたフードの例を示す図。

【図36】各実施形態に適用可能に改良されたフードの他の例を示す図。

50

【図 3 7】各実施形態に適用可能な、バルーンよりも先端側に設けた湾曲部 / 先端部の構成をより詳細に示す図。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 3 1 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【 0 0 3 2 】

[実施形態 1]

図 1 から図 1 5 は本発明の実施形態 1 を示したものであり、図 1 はオーバーチューブの構造を示す挿入軸に沿った断面図、図 2 はオーバーチューブ内に内視鏡を挿入した状態を示す断面図、図 3 は内視鏡システムの第 1 の挿入状態を示す図、図 4 は内視鏡システムの第 2 の挿入状態を示す図、図 5 は内視鏡システムの第 3 の挿入状態を示す図、図 6 は内視鏡システムの第 4 の挿入状態を示す図、図 7 は内視鏡システムの第 5 の挿入状態を示す図、図 8 は内視鏡システムの第 6 の挿入状態を示す図、図 9 は内視鏡システムの第 7 の挿入状態を示す図、図 1 0 は内視鏡システムの第 8 の挿入状態を示す図、図 1 1 は内視鏡システムの第 9 の挿入状態を示す図、図 1 2 は内視鏡システムの第 1 0 の挿入状態を示す図、図 1 3 は内視鏡システムの第 1 1 の挿入状態を示す図、図 1 4 は内視鏡システムの第 1 2 の挿入状態を示す図、図 1 5 は内視鏡システムの第 1 3 の挿入状態を示す図である。

【 0 0 3 3 】

本実施形態の内視鏡システムは、長尺部材たる挿入部を備えた内視鏡 1 と、この内視鏡 1 が挿通されるようになされた長尺部材たるオーバーチューブ 2 と、を含んで構成されている。

【 0 0 3 4 】

まず、図 1 を参照して、オーバーチューブ 2 について説明する。

【 0 0 3 5 】

管状部材として構成されたオーバーチューブ 2 は、手元側に操作部 2 c が設けられ、その先端部側に挿入部を構成する形状保持部 2 b が連設されている。

【 0 0 3 6 】

前記形状保持部 2 b は、円筒形状の内シース 6 と、この内シース 6 の外周面よりも径の大きい内周面を有する円筒形状の外シース 7 と、の間に摩擦部材 8 を挟み込んで構成されている。

【 0 0 3 7 】

前記内シース 6 は、例えば柔らかい樹脂により形成されていて、その内側が内視鏡 1 の挿入部を挿通するための管路である内視鏡挿通孔 1 3 となっている。

【 0 0 3 8 】

前記外シース 7 も同様に、例えば柔らかい樹脂により形成されていて、その内周面が上記摩擦部材 8 の外周側と接触したときに摩擦力を生じるような摩擦面となっている。

【 0 0 3 9 】

前記摩擦部材 8 は、細長の板状部材を螺旋状に巻回することにより、略管状となるように形成されたものであり、その外周側が、前記外シース 7 の内周面と接触して摩擦力を生じるための摩擦面となっている。この摩擦部材 8 は、挿入方向の先端部において、固定部 1 1 により前記内シース 6 の内周側に固定されている。

【 0 0 4 0 】

次に、前記操作部 2 c は、前記内シース 6 の手元側の端部を固定する内シース固定部材 1 2 と、前記外シース 7 の手元側の端部を固定する外シース固定部材 1 0 と、の間の移動溝 5 において、前記摩擦部材 8 の手元側を固定する伝達部材 9 およびこの伝達部材 9 に固定される操作レバー 4 を、周方向（あるいは、必要に応じて周方向および軸方向）に回転可能となるように支持して構成されている。

【 0 0 4 1 】

また、前記形状保持部 2 b の先端側には、例えば内シース 6 と一体にバルーン取付部 6 a が設けられていて、該バルーン取付部 6 a の外周側には固定手段たるバルーン 2 a が取

10

20

30

40

50

り付けられている。内シース 6 の内部には、一端側がバルーン 2 a 内に連通する送気管路 1 4 が、挿入軸方向に沿って設けられている。この送気管路 1 4 は、内シース 6 から内シース固定部材 1 2 に渡って設けられ、内シース固定部材 1 2 の側面に取り付けられた送気口金 1 5 に他端が連通している。このような送気管路 1 4 を介して、バルーン 2 a 内への送気が行われ、あるいはバルーン 2 a 内からの気体の吸引が行われるようになっている。

【 0 0 4 2 】

前記バルーン取付部 6 a は、形状保持部 2 b と異なり、形状保持機能は備えておらず、柔軟に構成されている。これにより、バルーン 2 a を膨張させたときに、体腔壁に密着するようになっている。

【 0 0 4 3 】

このオーバーチューブ 2 は、その全長が、内視鏡 1 の挿入部分の長さよりも短くなるように構成されている。

【 0 0 4 4 】

次に、図 2 を参照して、オーバーチューブ 2 の内視鏡挿通孔 1 3 に挿通された内視鏡 1 について説明する。

【 0 0 4 5 】

内視鏡 1 は、長尺部材である挿入部を、管路である内視鏡挿通孔 1 3 の基端側開口から挿入して、この内視鏡挿通孔 1 3 内を挿通し、内視鏡挿通孔 1 3 の先端側開口から先端側を突出し得るように構成されたものであり、オーバーチューブ 2 に対して挿通方向に相対的に移動可能となっている。

【 0 0 4 6 】

この内視鏡 1 の挿入部は、上述したオーバーチューブ 2 の形状保持部 2 b と同様に構成された形状保持部 1 b を備えており、この形状保持部 1 b よりも先端側の外周に固定手段たるバルーン 1 a が取り付けられている。内視鏡 1 の挿入部のバルーン 1 a よりも先端側には、さらに、湾曲部 / 先端部 1 c が設けられている。

【 0 0 4 7 】

この図 2 に示す内視鏡 1 においても、バルーン 1 a が取り付けられている部分は、形状保持機能を備えておらず、柔軟に構成されている。従って、バルーン 1 a を膨張させたときに、体腔壁に密着するのも、上述と同様である。

【 0 0 4 8 】

次に、図 3 から図 1 5 を参照して、内視鏡システムの挿入手順について説明する。なお、図 3 から図 1 5 においては、簡略化のために、湾曲部 / 先端部 1 c の図示を省略している。

【 0 0 4 9 】

図 3 は、挿入を開始した当初の第 1 の挿入状態を示している。このときには、内視鏡 1 の形状保持部 1 b と、オーバーチューブ 2 の形状保持部 2 b と、の両方の形状保持が解除されて柔軟な状態になっているとともに、内視鏡 1 のバルーン 1 a と、オーバーチューブ 2 のバルーン 2 a と、の両方が収縮した状態となっている。さらに、このときには、オーバーチューブ 2 の先端からは、内視鏡 1 のバルーン 1 a から先の部分が延出されているだけであり、後述するようなオーバーチューブ 2 に対して挿入され延出された状態とはなっていない。

【 0 0 5 0 】

次に、図 4 に示す第 2 の挿入状態において、バルーン 2 a に送気し、バルーン 2 a を膨張させて、体腔壁 1 9 に密着させる。この段階で、手技者が、オーバーチューブ 2 を引張ることにより、バルーン 2 a が体腔壁 1 9 に固定されているか否かを確認するようにしても良い。

【 0 0 5 1 】

続いて、図 5 に示す第 3 の挿入状態において、オーバーチューブ 2 の形状保持部 2 b による形状保持を行う。なお、この図 5 から図 1 0 においては、形状保持が行われている部分であることを、ハッチングにより示している。

【 0 0 5 2 】

そして、図 6 に示す第 4 の挿入状態において、オーバーチューブ 2 に対して内視鏡 1 を挿入する。これにより、オーバーチューブ 2 の先端から内視鏡 1 が延出される。そして、このときには、オーバーチューブ 2 の形状保持が行われているために、内視鏡 1 を円滑に挿入することができる。

【 0 0 5 3 】

こうして、適宜の長さだけ内視鏡 1 が挿入されたら、図 7 に示す第 5 の挿入状態において、内視鏡 1 のバルーン 1 a に送気し、バルーン 1 a を膨張させて、体腔壁 1 9 に密着させる。

【 0 0 5 4 】

さらに、図 8 に示す第 6 の挿入状態において、内視鏡 1 の形状保持部 1 b による形状保持を行う。

【 0 0 5 5 】

その後、図 9 に示す第 7 の挿入状態において、オーバーチューブ 2 の形状保持部 2 b の形状保持を解除する。

【 0 0 5 6 】

加えて、図 1 0 に示す第 8 の挿入状態において、オーバーチューブ 2 のバルーン 2 a 内の空気を吸引し、バルーン 2 a を収縮させる。

【 0 0 5 7 】

続いて、図 1 1 に示す第 9 の挿入状態において、内視鏡 1 に対してオーバーチューブ 2 を挿入する。これにより、オーバーチューブ 2 の先端が、内視鏡 1 のバルーン 2 a の手前側近傍まで進行する。このときには、内視鏡 1 の形状保持が行われているために、オーバーチューブ 2 を円滑に挿入することができる。

【 0 0 5 8 】

次に、図 1 2 に示す第 1 0 の挿入状態において、内視鏡 1 の形状保持部 1 b の形状保持を解除する。従って、このときには、内視鏡 1 の形状保持部 1 b と、オーバーチューブ 2 の形状保持部 2 b と、の両方の形状保持が解除されていることになる。

【 0 0 5 9 】

そして、図 1 3 に示す第 1 1 の挿入状態において、手技者が、内視鏡 1 とオーバーチューブ 2 とを一体的に引張ることにより、挿入経路に沿って湾曲している可能性があるこれらの曲率半径が大きくなり、より直線に近付く。これにより、例えば小腸等の体腔壁 1 9 の余分な撓みが取られて、バルーン 1 a よりも手前側の体腔壁 1 9 の挿入軸に沿った長さが短くなる。

【 0 0 6 0 】

さらに、図 1 4 に示す第 1 2 の挿入状態において、オーバーチューブ 2 のバルーン 2 a に送気し、バルーン 2 a を膨張させて、体腔壁 1 9 に密着させる。

【 0 0 6 1 】

続いて、図 1 5 に示す第 1 3 の挿入状態において、内視鏡 1 のバルーン 1 a 内の空気を吸引し、バルーン 1 a を収縮させる。

【 0 0 6 2 】

その後は、図 5 に示した第 3 の挿入状態からこの図 1 5 に示す第 1 3 の挿入状態までを繰り返して行うことにより、漸次的に、内視鏡 1 およびオーバーチューブ 2 を体腔壁 1 9 内において進行させる。

【 0 0 6 3 】

こうして、所望の位置まで進行したところで、内視鏡 1 による観察や処置等を行うことが可能となる。

【 0 0 6 4 】

このような実施形態 1 によれば、内視鏡を挿入する際には、オーバーチューブが形状保持されているために、内視鏡を挿入し易く、オーバーチューブを挿入する際には、内視鏡が形状保持されているために、オーバーチューブを挿入し易い。そして、図 1 3 に示した

10

20

30

40

50

ような第 11 の挿入状態において体腔壁の引張を行っているために、挿入部長を短くすることができ、挿入操作の煩雑さを低減することが可能となる。こうして、ダブルバルーン方式による挿入部長の短縮効果と、形状保持による挿入のし易さと、の両方の効果を奏することが可能となる。

【 0 0 6 5 】

[実施形態 2]

図 16 から図 20 は本発明の実施形態 2 を示したものであり、図 16 は内視鏡システムの構成を示す図、図 17 は内視鏡システムの動作サイクルを示す線図、図 18 は内視鏡システムの処理を示すフローチャート、図 19 は内視鏡システムの変形例の一部を示す図、図 20 はモニタによる内視鏡システムの操作方法の表示例を示す図である。

10

【 0 0 6 6 】

この実施形態 2 において、上述の実施形態 1 と同様である部分については同一の符号を付して説明を省略し、主として異なる点についてのみ説明する。

【 0 0 6 7 】

この実施形態 2 は、バルーン 1a, 2a の膨張 / 収縮と、内視鏡 1 およびオーバーチューブ 2 の形状保持 / 形状保持解除と、を自動で行うようにしたものである。

【 0 0 6 8 】

まず、図 16 を参照して、内視鏡システムの構成について説明する。

【 0 0 6 9 】

内視鏡 1 は、挿入部を構成する形状保持部 1b の手元側に操作部を備えており、この操作部には、手などで把持するための把持部 21 と、上記湾曲部 / 先端部 1c の湾曲操作を行うための湾曲操作部 22 と、挿入部内に設けられた図示しない処置具チャンネル内へ処置具を挿入するための処置具挿入口 23 と、バルーン 1a へ送気を行う送気チューブを接続するための送気口金 25 と、が設けられている。

20

【 0 0 7 0 】

さらに、この内視鏡 1 の操作部には、形状保持部 1b 内の摩擦部材を回動させて、形状保持と形状保持の解除とを自動的に行うための形状保持 / 解除駆動部 24 が設けられている。

【 0 0 7 1 】

一方、オーバーチューブ 2 は、操作部 2c に形状保持部 2b 内の摩擦部材 8 を回動させて、形状保持と形状保持の解除とを自動的に行うための形状保持 / 解除駆動部 27 が設けられている。この形状保持 / 解除駆動部 27 は、例えば、モータ等の駆動源を含んで構成されていて、該モータの駆動力により、上記操作レバー 4 を回動させる構成のものとなっている。なお、上述した内視鏡 1 の形状保持 / 解除駆動部 24 も、これとほぼ同様に構成されたものである。

30

【 0 0 7 2 】

内視鏡 1 は、形状保持 / 解除駆動部 24 に信号ケーブル 24a が、送気口金 25 に送気チューブ 25a が、それぞれ接続されている。また、オーバーチューブ 2 は、形状保持 / 解除駆動部 27 に信号ケーブル 27a が、送気口金 15 に送気チューブ 15a が、それぞれ接続されている。

40

【 0 0 7 3 】

これらの内の、信号ケーブル 24a, 27a は、制御手段たる形状保持 / 送気制御装置 31 の形状コントローラ 33 に接続されている。また、送気チューブ 15a, 25a は、形状保持 / 送気制御装置 31 の送気コントローラ 34 に接続されている。

【 0 0 7 4 】

これら形状コントローラ 33 と送気コントローラ 34 とは、それぞれメインコントローラ 32 に接続されて制御されるようになっており、このメインコントローラ 32 には、スイッチ部 35 が接続されている。このスイッチ部 35 は、第 1 スイッチ 35a、第 2 スイッチ 35b、第 3 スイッチ 35c、および第 4 スイッチ 35d の 4 つのスイッチを備えており、各スイッチの操作に応じて、後述するような形状保持 / 送気制御動作が行われるよ

50

うになっている。

【 0 0 7 5 】

なお、ここでは、形状保持 / 送気制御装置 3 1 が、メインコントローラ 3 2 と、形状コントローラ 3 3 と、送気コントローラ 3 4 と、の 3 つから構成される例を示しているが、一体に構成されたものであってももちろん構わない。また、スイッチ部 3 5 に設けられるスイッチの数も、4 つに限るものではない。

【 0 0 7 6 】

次に、図 1 7 および図 1 8 を参照して、スイッチ部 3 5 の操作により行われる内視鏡システムの動作について説明する。

【 0 0 7 7 】

この動作を開始する前には、内視鏡 1 の形状保持部 1 b およびオーバーチューブ 2 の形状保持部 2 b の形状保持は何れも解除され（軟性化され）、各バルーン 1 a , 1 b は収縮された状態となっているものとする。

【 0 0 7 8 】

内視鏡システムを用いた手技を開始すると、まず、オーバーチューブ 2 を被検者の体腔内へ適宜の長さだけ挿入する（ステップ S 1 ）。

【 0 0 7 9 】

そして、第 1 スイッチ 3 5 a を押圧操作する（ステップ S 2 ）。すると、この第 1 スイッチ 3 5 a の押圧操作を検知したメインコントローラ 3 2 により制御されて、図 1 7 の 1 サイクル目における 1 回目の符号 3 5 a 1 ~ 3 5 a 3 に示すような一連の動作が行われる。すなわち、送気コントローラ 3 4 からオーバーチューブ 2 のバルーン 2 a への送気が行われて、図 4 に示したようにバルーン 2 a が膨張する（図 1 7 の符号 3 5 a 1 ）。続いて、形状コントローラ 3 3 から形状保持 / 解除駆動部 2 7 へ駆動信号が送信されて、図 5 に示したように形状保持部 2 b の形状保持が行われる（図 1 7 の符号 3 5 a 2 ）。第 1 スイッチ 3 5 a が押圧操作されたときには、さらに、内視鏡 1 のバルーン 1 a を自動的に収縮する処理が行われるようになっているが、手技を開始した直後はバルーン 1 a が収縮したままであるために、ここでは実質的に何も行われない。

【 0 0 8 0 】

こうして、図 5 に示すような状態になったら、手技により、内視鏡 1 をオーバーチューブ 2 に対して挿入し、図 6 に示すような状態にする（ステップ S 3 ）。

【 0 0 8 1 】

そして、第 3 スイッチ 3 5 c を押圧操作する（ステップ S 4 ）。すると、この第 3 スイッチ 3 5 c の押圧操作を検知したメインコントローラ 3 2 により制御されて、図 1 7 の 1 サイクル目における符号 3 5 c に示すような一連の動作が行われる。すなわち、送気コントローラ 3 4 から内視鏡 1 のバルーン 1 a への送気が行われて、図 7 に示したようにバルーン 1 a が膨張する。続いて、形状コントローラ 3 3 から形状保持 / 解除駆動部 2 4 へ駆動信号が送信されて、図 8 に示したように形状保持部 1 b の形状保持が行われる。なお、バルーン 1 a の膨張と、形状保持部 1 b の形状保持とは、この逆の順序で行っても構わない。

【 0 0 8 2 】

この図 8 に示すような状態になったら、手技者が内視鏡 1 を引っ張ることにより、バルーン 1 a が体腔壁 1 9 に固定されているか否かを確認するようにしても良い（ステップ S 5 ）。ただし、このステップ S 5 は、省略することも可能である。そして、ステップ S 5 の省略を行う場合には、上述したステップ S 4 の処理と、後述するステップ S 6 の処理と、を連続的に自動で行うようにすることも可能である。

【 0 0 8 3 】

その後、第 2 スイッチ 3 5 b を押圧操作する（ステップ S 6 ）。すると、この第 2 スイッチ 3 5 b の押圧操作を検知したメインコントローラ 3 2 により制御されて、図 1 7 の 1 サイクル目における符号 3 5 b に示すような一連の動作が行われる。すなわち、形状コントローラ 3 3 から形状保持 / 解除駆動部 2 7 へ駆動信号が送信されて、図 9 に示したよう

10

20

30

40

50

にオーバーチューブ 2 の形状保持部 2 b の形状保持解除が行われるとともに、送気コントローラ 3 4 によってオーバーチューブ 2 のバルーン 2 a からの吸引が行われ、図 1 0 に示したようにバルーン 2 a が収縮する。なお、形状保持部 2 b の形状保持解除と、バルーン 2 a の収縮とは、この逆の順序で行っても構わない。

【 0 0 8 4 】

こうして、図 1 0 に示すような状態になったら、手技により、オーバーチューブ 2 を内視鏡 1 に対して挿入し、図 1 1 に示すような状態にする（ステップ S 7 ）。

【 0 0 8 5 】

続いて、第 4 スイッチ 3 5 d を押圧操作する（ステップ S 8 ）。すると、この第 4 スイッチ 3 5 d の押圧操作を検知したメインコントローラ 3 2 により制御されて、図 1 7 の 1 サイクル目における符号 3 5 d に示すような動作が行われる。すなわち、形状コントローラ 3 3 から形状保持 / 解除駆動部 2 4 へ駆動信号が送信されて、図 1 2 に示したように内視鏡 1 の形状保持部 1 b の形状保持解除が行われる。

【 0 0 8 6 】

この図 1 2 に示すような状態になったら、手技により、内視鏡 1 およびオーバーチューブ 2 を引っ張って、図 1 3 に示すように、体腔壁 1 9 を短縮する（ステップ S 9 ）。

【 0 0 8 7 】

次に、第 1 スイッチ 3 5 a を押圧することにより（ステップ S 1 0 ）、図 1 7 の 1 サイクル目における 2 回目の符号 3 5 a 1 ~ 3 5 a 3 に示すような一連の動作が行われる。これにより、オーバーチューブ 2 のバルーン 2 a が膨張し（図 1 4 ）、内視鏡 1 のバルーン 1 a が収縮し（図 1 5 ）、オーバーチューブ 2 の形状保持部 2 b の形状保持が行われる（図 5 ）。

【 0 0 8 8 】

その後は、上記ステップ S 3 からステップ S 1 0 の動作を繰り返すことにより、2 サイクル目の処理が行われ、3 サイクル目以降は、この 2 サイクル目の処理と同一の処理が繰り返して行われることになる。

【 0 0 8 9 】

次に、図 1 9 を参照して、次に行うべき操作を手技者に明示する構成例について説明する。なお、図 1 9 においては、内視鏡 1 やオーバーチューブ 2 の図示を省略している。

【 0 0 9 0 】

形状保持 / 送気制御装置 3 1 は、ビデオシステムセンター 4 1 に接続されていて、次に行われるべき操作に関する情報を該ビデオシステムセンター 4 1 へ出力するようになっている。

【 0 0 9 1 】

ビデオシステムセンター 4 1 には告知手段であり表示手段たるモニタ 4 2 が接続されており、このモニタ 4 2 の画面には、内視鏡 1 の図示しない撮像素子から取得された被検体像 4 3 が表示されるとともに、手技者が次に行うべき操作が操作案内表示 4 4 として表示されるようになっている。この図 1 9 に示す例においては、次に、内視鏡 1 を押す操作をすること、を示す表示が行われている。

【 0 0 9 2 】

また、図 2 0 は、操作案内表示 4 4 を 2 段階先まで行うようにした例となっている。

【 0 0 9 3 】

すなわち、操作案内表示 4 4 は、これから行われるべき操作を表示する第 1 操作案内表示 4 4 a と、その次に行われるべき操作を表示する第 2 操作案内表示 4 4 b と、の 2 つを備えて構成されている。そして、この図 2 0 に示す例においては、これから行われるべき操作が、内視鏡 1 とオーバーチューブ 2 とを引く操作であり、その次に行われるべき操作が、第 1 スイッチ 3 5 a を押す操作であることが示されている。

【 0 0 9 4 】

なお、ここでは 2 段階先まで操作を表示するようにしているが、さらに先の段階まで表示するようにしても良いし、一連の操作を全て表示して、現在の操作段階をハイライト表

10

20

30

40

50

示等するようにしても構わない。

【0095】

また、ここでは告知手段として、表示手段たるモニタを用いて表示を行っているが、これに代えて、あるいはこれとともに、スピーカ等の発音手段を用いて音声により行うべき操作をガイドするようにしても構わない。

【0096】

なお、形状保持/送気制御装置31は、専用のハードウェアにより制御を行うものであっても良いが、汎用の制御ハードウェアに内視鏡システムの制御方法を適用するものであっても構わないし、コンピュータ機能を備えさせて内視鏡システムの制御プログラムにより制御するようにしたものであっても良い。

10

【0097】

このような実施形態2によれば、上述した実施形態1とほぼ同様の効果を奏するとともに、形状保持の制御や、送気の制御を自動的に行うようにしたために、例えば4つのスイッチを順に押圧するという簡単な操作だけで、オーバーチューブを用いた内視鏡の挿入操作を行うことが可能となる。

【0098】

そして、次に行うべき操作を表示や音声によりガイドすることにより、手技者は、次の操作を安心して間違いなく行うことが可能となる。

【0099】

なお、上述した各実施形態においては、形状保持機能を有するオーバーチューブ内に、形状保持機能を有する内視鏡を挿入するようにしたが、これに限らず、形状保持機能を有する内視鏡の例えばチャンネル内に、形状保持機能を有する長尺部材である挿入補助具を挿通して用いるようにしても構わない。このときには、この挿入補助具の先端部に、上述したものと同様のバルーン等が設けられていることになる。

20

【0100】

また、上述した各実施形態においては、内視鏡とオーバーチューブとの両方に固定手段たるバルーンを備えさせた例を説明したが、本発明はこれに限るものではなく、一方にのみ固定手段が備えられた構成であっても、少なくとも一回は体腔壁を引張して、挿入長を短くする効果を奏することが可能である。

【0101】

同様に、上述では、内視鏡とオーバーチューブとの両方に形状保持機能を備えさせた例を説明したが、これに限るものでもない。つまり、一方にのみ形状保持機能が備えられた構成であっても、挿入性を向上する効果を奏することが可能である。

30

【0102】

このとき、通常は外周側の長尺部材(上記例ではオーバーチューブ)よりも内周側の長尺部材(上記例では内視鏡)がより深部に挿入されることになるために、外周側の長尺部材よりも先端側に突出する内周側の長尺部材の部分は、挿入時に軟らかいことが体腔に対して優しく望ましい。従って、何れか一方に形状保持機能を備えさせる場合には、内周側の長尺部材に備えさせる方が望ましい。

【0103】

これに対して、外周側の長尺部材にのみ形状保持機能を備えさせる場合には、外周側の長尺部材がオーバーチューブであるときに、内周側の長尺部材である内視鏡として、形状保持機能を備えていない従来の内視鏡を用いることができるという利点がある。

40

【0104】

さらに、上述では、固定手段としてバルーンを用いているが、これに限るものではなく、例えば複数本のワイヤが球状に広がり得るようになされたいわゆるバスケットを固定手段として用いることも可能であり、その他の手段を用いるようにしても構わない。

【0105】

[実施形態3]

図21から図23は本発明の実施形態3を示したものであり、図21は内視鏡システム

50

の第 10 の挿入状態を示す図、図 22 は内視鏡システムの第 11 の挿入状態を示す図、図 23 は内視鏡システムの第 12 の挿入状態を示す図である。

【0106】

この実施形態 3 において、上述の実施形態 1, 2 と同様である部分については同一の符号を付して説明を省略し、主として異なる点についてのみ説明する。

【0107】

本実施形態の内視鏡システムは、構成については上述した実施形態 1 の内視鏡システムと同様であるが、その使用法や操作手順を異ならせたものとなっている。

【0108】

この内視鏡システムの挿入を開始すると、まず、図 3 (第 1 の挿入状態) ~ 図 11 (第 9 の挿入状態) を参照して説明したような挿入手順を実行する。そして、図 11 に示すような第 9 の挿入状態に至ったものとする。

【0109】

すると、図 21 の第 10 の挿入状態において、バルーン 2a に送気し、バルーン 2a を膨張させて、体腔壁 19 に密着させる。

【0110】

次に、図 22 の第 11 の挿入状態において、内視鏡 1 の形状保持部 1b の形状保持を解除する。従って、このときには、内視鏡 1 の形状保持部 1b と、オーバーチューブ 2 の形状保持部 2b と、の両方の形状保持が解除されていることになる。

【0111】

続いて、図 23 の第 12 の挿入状態において、手技者が、内視鏡 1 とオーバーチューブ 2 とを一体的に引張ることにより、例えば小腸等の体腔壁 19 が手繰り寄せられて、バルーン 1a よりも手前側の体腔壁 19 の挿入軸に沿った長さが短くなる。

【0112】

そして、図 15 の第 13 の挿入状態において、内視鏡 1 のバルーン 1a を収縮させる。

【0113】

その後は、図 5 に示した第 3 の挿入状態に戻って、オーバーチューブ 2 の形状保持部 2b による形状保持を行う。

【0114】

こうして、図 5 図 6 図 7 図 8 図 9 図 10 図 11 図 21 図 22 図 23 図 15 図 5 の手順を繰り返して行うことにより、漸次的に、内視鏡 1 およびオーバーチューブ 2 を体腔壁 19 内に対して相対的に進行させることができる。

【0115】

このような実施形態 3 によれば、上述した実施形態 1 とほぼ同様の効果を奏するとともに、手技者が内視鏡 1 とオーバーチューブ 2 とを一体的に引張る際には、内視鏡 1 のバルーン 1a とオーバーチューブ 2 のバルーン 2a との両方が体腔壁 19 に密着した状態となっているために、より確実に体腔壁 19 を保持しながら手前側へ手繰り寄せることができる。

【0116】

[実施形態 4]

図 24 は本発明の実施形態 4 を示したものであり、内視鏡システムの動作サイクルを示す線図である。この実施形態 4 において、上述の実施形態 1 ~ 3 と同様である部分については同一の符号を付して説明を省略し、主として異なる点についてのみ説明する。

【0117】

本実施形態の内視鏡システムは、構成については、上述した実施形態 2 において説明した内視鏡システムと同様であるが、その制御方法を異ならせたものとなっている。すなわち、本実施形態は、上述した実施形態 3 の手順を、一部自動化して、制御手段たる形状保持/送気制御装置 31 により制御するものとなっている。従って、ここで説明する制御方法を実現するための制御プログラムも上述した実施形態 2 とは異なるものとなる。

【0118】

図 2 4 に沿って、制御方法について説明する。なお、本実施形態においては、制御方法が上述した実施形態 2 とは異なるために、第 1 ~ 第 4 スイッチ 3 5 a ~ 3 5 d に各割り当てる機能も、実施形態 2 とは異なっている。

【 0 1 1 9 】

この動作を開始する前に、内視鏡 1 の形状保持部 1 b およびオーバーチューブ 2 の形状保持部 2 b の形状保持が何れも解除され（軟性化され）、各バルーン 1 a , 1 b が収縮された状態となっているのは、上述した実施形態 2 と同様である。

【 0 1 2 0 】

内視鏡システムを用いた手技を開始すると、まず、オーバーチューブ 2 を被検者の体腔内へ適宜の長さだけ挿入する。

10

【 0 1 2 1 】

そして、第 1 スイッチ 3 5 a を押圧操作する。すると、この第 1 スイッチ 3 5 a の押圧操作を検知したメインコントローラ 3 2 により制御されて、図 2 4 の 1 サイクル目における 1 回目の符号 3 5 a 1 ' , 3 5 a 2 ' に示すような一連の動作が行われる。すなわち、送気コントローラ 3 4 からオーバーチューブ 2 のバルーン 2 a への送気が行われて、図 4 に示したようにバルーン 2 a が膨張する（図 2 4 の符号 3 5 a 1 ' ）。さらに、形状コントローラ 3 3 から形状保持 / 解除駆動部 2 7 へ駆動信号が送信されて、内視鏡 1 の形状保持部 1 b の形状保持が解除されるようになっている（図 2 4 の符号 3 5 a 2 ' ）が、手技を開始した直後は形状保持部 1 b の形状保持は解除されたままであるために、ここでは実質的に何も行われない。なお、バルーン 2 a の膨張と、形状保持部 1 b の形状保持とは、この逆の順序で行っても構わない。

20

【 0 1 2 2 】

次に、第 4 スイッチ 3 5 d を押圧操作する。すると、この第 4 スイッチ 3 5 d の押圧操作を検知したメインコントローラ 3 2 により制御されて、図 2 4 の 1 サイクル目における 1 回目の符号 3 5 d 1 ' , 3 5 d 2 ' に示すような一連の動作が行われる。すなわち、形状コントローラ 3 3 から形状保持 / 解除駆動部 2 7 へ駆動信号が送信されて、図 5 に示したように形状保持部 2 b の形状保持が行われる（図 2 4 の符号 3 5 d 1 ' ）。さらに、送気コントローラ 3 4 の制御により、内視鏡 1 のバルーン 1 a を自動的に収縮する処理が行われるようになっている（図 2 4 の符号 3 5 d 2 ' ）が、手技を開始した直後はバルーン 1 a が収縮したままであるために、ここでは実質的に何も行われない。

30

【 0 1 2 3 】

こうして、図 5 に示すような状態になったら、手技により、内視鏡 1 をオーバーチューブ 2 に対して挿入し、図 6 に示すような状態にする。

【 0 1 2 4 】

続いて、第 3 スイッチ 3 5 c を押圧操作する。すると、この第 3 スイッチ 3 5 c の押圧操作を検知したメインコントローラ 3 2 により制御されて、図 2 4 の 1 サイクル目における符号 3 5 c に示すような一連の動作が行われる。すなわち、送気コントローラ 3 4 から内視鏡 1 のバルーン 1 a への送気が行われて、図 7 に示したようにバルーン 1 a が膨張する。続いて、形状コントローラ 3 3 から形状保持 / 解除駆動部 2 4 へ駆動信号が送信されて、図 8 に示したように形状保持部 1 b の形状保持が行われる。なお、上述したように、バルーン 1 a の膨張と、形状保持部 1 b の形状保持とは、この逆の順序で行っても構わない。

40

【 0 1 2 5 】

この図 8 に示すような状態になったら、手技者が内視鏡 1 を引っ張ることにより、バルーン 1 a が体腔壁 1 9 に固定されているか否かを確認するようにしても良い。ただし、この手技は、上述と同様に、省略することも可能である。

【 0 1 2 6 】

その後、第 2 スイッチ 3 5 b を押圧操作する。すると、この第 2 スイッチ 3 5 b の押圧操作を検知したメインコントローラ 3 2 により制御されて、図 2 4 の 1 サイクル目における符号 3 5 b に示すような一連の動作が行われる。すなわち、形状コントローラ 3 3 から

50

形状保持／解除駆動部 27 へ駆動信号が送信されて、図 9 に示したようにオーバーチューブ 2 の形状保持部 2b の形状保持解除が行われるとともに、送気コントローラ 34 によってオーバーチューブ 2 のバルーン 2a からの吸引が行われ、図 10 に示したようにバルーン 2a が収縮する。なお、形状保持部 2b の形状保持解除と、バルーン 2a の収縮とは、この逆の順序で行っても構わない。

【0127】

こうして、図 10 に示すような状態になったら、手技により、オーバーチューブ 2 を内視鏡 1 に対して挿入し、図 11 に示すような状態にする。

【0128】

続いて、第 1 スイッチ 35a を押圧操作する。すると、この第 1 スイッチ 35a の押圧操作を検知したメインコントローラ 32 により制御されて、図 24 の 1 サイクル目における 2 回目の符号 35a1'、35a2' に示すような一連の動作が行われる。すなわち、送気コントローラ 34 からオーバーチューブ 2 のバルーン 2a への送気が行われて、図 21 に示したようにバルーン 2a が膨張する（図 24 の符号 35a1'）。さらに、形状コントローラ 33 から形状保持／解除駆動部 27 へ駆動信号が送信されて、図 22 に示したように内視鏡 1 の形状保持部 1b の形状保持が解除される（図 24 の符号 35a2'）。10

【0129】

この図 22 に示すような状態になったら、手技により、内視鏡 1 およびオーバーチューブ 2 を引っ張って、図 23 に示すように、体腔壁 19 を手繰り寄せる。

【0130】

次に、第 4 スイッチ 35d を押圧することにより、図 24 の 1 サイクル目における 2 回目の符号 35d1'、35d2' に示すような一連の動作が行われる。これにより、内視鏡 1 のバルーン 1a が収縮し（図 15）、オーバーチューブ 2 の形状保持部 2b の形状保持が行われる（図 5）。20

【0131】

その後は、上述したような図 5 図 6 図 7 図 8 図 9 図 10 図 11 図 21 図 22 図 23 図 15 図 5 の動作を繰り返すことにより、2 サイクル目の処理が行われ、その後の 3 サイクル目以降は、この 2 サイクル目の処理と同一の処理が繰り返して行われることになる。

【0132】

なお、次に行うべき操作を表示や音声によりガイドするようにしても良いことは、上述した実施形態 2 と同様である。

【0133】

このような実施形態 4 によれば、上述した実施形態 2 とほぼ同様に、例えば 4 つのスイッチを順に押圧するという簡単な操作を行うだけで、形状保持の制御や、送気の制御を、所定の手順に従って自動的に実行することができる。さらに、本実施形態によれば、上述した実施形態 3 とほぼ同様に、手技者が内視鏡 1 とオーバーチューブ 2 とを一体的に引張る際には、内視鏡 1 のバルーン 1a とオーバーチューブ 2 のバルーン 2a との両方が体腔壁 19 に密着した状態となっているために、より確実に体腔壁 19 を保持しながら手前側へ手繰り寄せることができる。30 40

【0134】

[実施形態 5]

図 25 から図 28 は本発明の実施形態 5 を示したものであり、図 25 は内視鏡システムの第 6 の挿入状態を示す図、図 26 は内視鏡システムの第 7 の挿入状態を示す図、図 27 は内視鏡システムの第 8 の挿入状態を示す図、図 28 は内視鏡システムの第 9 の挿入状態を示す図である。

【0135】

この実施形態 5 において、上述の実施形態 1 ～ 4 と同様である部分については同一の符号を付して説明を省略し、主として異なる点についてのみ説明する。

【0136】

本実施形態の内視鏡システムは、構成については上述した実施形態 1 の内視鏡システムと同様であるが、その使用法や操作手順を実施形態 1 や実施形態 3 と異ならせたものとなっている。

【0137】

この内視鏡システムの挿入を開始すると、まず、図 3（第 1 の挿入状態）～図 7（第 5 の挿入状態）を参照して説明したような挿入手順を実行する。そして、図 7 に示すような第 5 の挿入状態に至ったものとする。

【0138】

すると、図 2 5 の第 6 の挿入状態において、手技により、形状保持されたオーバーチューブ 2 に沿って内視鏡 1 のみを引張する。これにより、内視鏡 1 のバルーン 1 a が、オーバーチューブ 2 のバルーン 2 a に相対的に近接し、2 つのバルーン 1 a , 2 a に挟まれた部分の体腔壁 1 9 が手繰り寄せられて短縮された状態となる。

10

【0139】

次に、図 2 6 の第 7 の挿入状態において、オーバーチューブ 2 のバルーン 2 a を収縮させる。これにより、2 つのバルーン 1 a , 2 a に挟まれて短縮されていた体腔壁 1 9 の部分が、オーバーチューブ 2 のバルーン 2 a の外周側を乗り越えて、手元側に移動する。

【0140】

続いて、図 2 7 の第 8 の挿入状態において、バルーン 2 a に送気し、バルーン 2 a を膨張させて、体腔壁 1 9 に密着させる。

【0141】

20

そして、図 2 8 の第 9 の挿入状態において、バルーン 1 a を収縮させる。

【0142】

その後は、図 6 に示した第 4 の挿入状態に戻って、手技により、内視鏡 1 をオーバーチューブ 2 に対して挿入する。

【0143】

こうして、図 6 図 7 図 2 5 図 2 6 図 2 7 図 2 8 図 6 の手順を繰り返して行うことにより、漸次的に、体腔壁 1 9 をオーバーチューブ 2 のバルーン 2 a よりも手元側へ手繰り寄せることができる。これにより、内視鏡 1 は、体腔壁 1 9 内に対して相対的に進行することになる。

【0144】

30

このような実施形態 5 によれば、バルーン 1 a を膨張させた状態の内視鏡 1 のみを引張して体腔壁 1 9 を手繰り寄せることによって、上述した実施形態 1 ~ 4 とほぼ同様の効果を奏することができる。そして、図 6 図 7 図 2 5 図 2 6 図 2 7 図 2 8 図 6 に示したように繰り返される手順においては、内視鏡 1 の形状保持を行う必要がなく、オーバーチューブ 2 の形状保持解除を行う必要がなく、かつオーバーチューブ 2 を挿入する手技も基本的に不要となるために、操作を簡単にすることができる。さらに、内視鏡 1 を引張する際に、オーバーチューブ 2 の形状が保持されていてガイドとして機能するために、引張動作を容易に行うことができる。

【0145】

なお、特に図示はしないが、実施形態 1 に対する実施形態 2、実施形態 3 に対する実施形態 4 と同様に、本実施形態に対しても、実施形態 2 で説明したような構成を用いて、上述したような手技の一部の自動化を図ることが可能となる。

40

【0146】

[実施形態 6]

図 2 9 および図 3 0 は本発明の実施形態 6 を示したものであり、図 2 9 は内視鏡システムの第 6 の挿入状態を示す図、図 3 0 は内視鏡システムの第 7 の挿入状態を示す図である。この実施形態 6 において、上述の実施形態 1 ~ 5 と同様である部分については同一の符号を付して説明を省略し、主として異なる点についてのみ説明する。

【0147】

本実施形態の内視鏡システムの構成は、上述した実施形態 1 の内視鏡システムと同様で

50

あって、その使用法を上述した実施形態 5 とやや異ならせたものとなっている。

【0148】

すなわち、この内視鏡システムの挿入を開始すると、まず、図 3（第 1 の挿入状態）～図 7（第 5 の挿入状態）を参照して説明したような挿入手順を実行する。そして、図 7 に示すような第 5 の挿入状態に至ったものとする。

【0149】

すると、図 29 の第 6 の挿入状態において、オーバーチューブ 2 の固定手段たるバルーン 2 a を所定量だけ（少しだけ）収縮させる（固定状態よりも所定量だけ非固定状態に近付いた状態にする）。このとき少しだけ収縮させて得られるバルーン 2 a の膨張の度合いは、バルーン 2 a よりも手前側の体腔壁 19 を保持することができるとともに、後で内視鏡 1 のバルーン 1 a により手繰り寄せられる体腔壁 19 が乗り越えられる程度であることが望ましい。

10

【0150】

次に、図 30 の第 7 の挿入状態において、手技により、形状保持されたオーバーチューブ 2 に沿って内視鏡 1 のみを引張する。これにより、内視鏡 1 のバルーン 1 a が、オーバーチューブ 2 のバルーン 2 a に相対的に近接し、体腔壁 19 が手元側へ手繰り寄せられる。このとき、オーバーチューブ 2 のバルーン 2 a が上述したような膨張の度合いとなっているために、バルーン 1 a により手繰り寄せられた体腔壁 19 がバルーン 2 a の外周側を乗り越えて、さらに手元側へ手繰り寄せられる。これにより、2 つのバルーン 1 a, 2 a に挟まれた部分の体腔壁 19 の短縮の程度が、上述した実施形態 5 の図 25 に示した例よりも緩和される。

20

【0151】

続いて、図 27 の第 8 の挿入状態において、バルーン 2 a に送気し、バルーン 2 a をバルーン 1 a と略同一の径になるまで膨張させて、体腔壁 19 に確実に密着させる。

【0152】

そして、図 28 の第 9 の挿入状態において、バルーン 1 a を収縮させる。

【0153】

その後は、図 6 に示した第 4 の挿入状態に戻って、手技により、内視鏡 1 をオーバーチューブ 2 に対して挿入する。

【0154】

30

こうして、図 6 図 7 図 29 図 30 図 27 図 28 図 6 の手順を繰り返して行うことにより、漸次的に、体腔壁 19 をオーバーチューブ 2 のバルーン 2 a よりも手元側へ手繰り寄せることができる。これにより、内視鏡 1 は、体腔壁 19 内に対して相対的に進行することになる。

【0155】

このような実施形態 6 によれば、上述した実施形態 5 とほぼ同様の効果を奏するとともに、内視鏡 1 のバルーン 1 a により体腔壁 19 を手繰り寄せるときに、オーバーチューブ 2 のバルーン 2 a の膨張の度合いを少し緩和するようにしたために、手繰り寄せられた体腔壁 19 がバルーン 2 a を乗り越えることができ、体腔壁の短縮の程度を緩和することができる。従って、被検体に与える負担を軽減することが可能となる。

40

【0156】

なお、特に図示はしないが、実施形態 1 に対する実施形態 2、実施形態 3 に対する実施形態 4 と同様に、本実施形態に対しても、実施形態 2 で説明したような構成を用いて、上述したような手技の一部の自動化を図ることが可能となる。

【0157】

[実施形態 7]

図 31 および図 32 は本発明の実施形態 7 を示したものであり、図 31 は内視鏡システムの第 11 の挿入状態を示す図、図 32 は内視鏡システムの第 12 の挿入状態を示す図である。この実施形態 7 において、上述の実施形態 1～6 と同様である部分については同一の符号を付して説明を省略し、主として異なる点についてのみ説明する。

50

【 0 1 5 8 】

本実施形態の内視鏡システムは、構成については上述した実施形態 1 の内視鏡システムと同様であるが、その使用法や操作手順を上述した実施形態 1 , 3 , 5 , 6 などと異ならせたものとなっている。

【 0 1 5 9 】

この内視鏡システムの挿入を開始すると、まず、図 3 (第 1 の挿入状態) ~ 図 1 1 (第 9 の挿入状態) および図 2 1 (第 1 0 の挿入状態) を参照して説明したような挿入手順を実行する。そして、図 2 1 に示すような第 1 0 の挿入状態に至ったものとする。

【 0 1 6 0 】

すると、図 3 1 の第 1 1 の挿入状態において、内視鏡 1 のバルーン 1 a を収縮させる。

10

【 0 1 6 1 】

そして、図 3 2 の第 1 2 の挿入状態において、手技により、形状保持された内視鏡 1 に沿ってオーバーチューブ 2 のみを引張する。これにより、オーバーチューブ 2 のバルーン 2 a が手元側に移動し、体腔壁 1 9 が手元側へ手繰り寄せられる。

【 0 1 6 2 】

その後は、図 9 に示した第 7 の挿入状態に戻って、内視鏡 1 のバルーン 1 a を膨張させる。

【 0 1 6 3 】

こうして、図 9 図 1 0 図 1 1 図 2 1 図 3 1 図 3 2 図 9 の手順を繰り返して行うことにより、漸次的に、体腔壁 1 9 をオーバーチューブ 2 のバルーン 2 a よりも手元側へ手繰り寄せることができる。これにより、内視鏡 1 は、体腔壁 1 9 内に対して相対的に進行することになる。

20

【 0 1 6 4 】

このような実施形態 7 によれば、バルーン 2 a を膨張させた状態のオーバーチューブ 2 のみを引張して体腔壁 1 9 を手繰り寄せることによって、上述した実施形態 1 ~ 6 とほぼ同様の効果を奏することができる。そして、図 9 図 1 0 図 1 1 図 2 1 図 3 1 図 3 2 図 9 に示したように繰り返される手順においては、オーバーチューブ 2 の形状保持を行う必要がなく、内視鏡 1 の形状保持解除を行う必要がなく、かつ内視鏡 1 を挿入する手技も基本的に不要となるために、操作を簡単にすることができる。さらに、オーバーチューブ 2 を引張する際に、内視鏡 1 の形状が保持されていてガイドとして機能するために、引張動作を容易に行うことができる。

30

【 0 1 6 5 】

なお、特に図示はしないが、実施形態 1 に対する実施形態 2、実施形態 3 に対する実施形態 4 と同様に、本実施形態に対しても、実施形態 2 で説明したような構成を用いて、上述したような手技の一部の自動化を図ることが可能となる。

【 0 1 6 6 】

続いて、図 3 3 ~ 図 3 7 を参照して、内視鏡システムの構成例について説明する。

【 0 1 6 7 】

まず、図 3 3 はオーバーチューブの先端側に取り付けられる従来のフードの例を示す図、図 3 4 は内視鏡の湾曲により従来のフードと内視鏡との間に隙間が発生する状態を示す図である。

40

【 0 1 6 8 】

オーバーチューブ 2 内における内視鏡 1 の進退性を向上するために、オーバーチューブ 2 の内径と内視鏡 1 の外径との間に空間を生じさせるべく、オーバーチューブ 2 は、その内径が、内視鏡 1 の外径よりも所定の大きさだけ大きくなるように構成されている。一方で、このように構成すると、内視鏡 1 をオーバーチューブ 2 内に引き戻す際に、体腔壁 1 9 が内視鏡 1 とオーバーチューブ 2 との隙間に入り込む可能性が生じると考えられる。そこで、オーバーチューブ 2 の先端側にフード 5 9 を取り付け、フード 5 9 の先端と内視鏡 1 の外径との間に隙間がほぼ生じないようにしている。

【 0 1 6 9 】

50

すなわち、従来のフード５９は、オーバーチューブ２の先端部に外嵌されるようになされた円筒状の取付部５９ａと、この取付部５９ａから先端側へ向けて径が小さくなるテーパ部５９ｂと、を有して略筒状に構成されていて、このテーパ部５９ｂの先端側の開口５９ｃの内径は内視鏡１の外径とほぼ同一となっている。そして、この従来のフード５９は、シリコンゴム等の柔軟な素材により形成されている。

【０１７０】

しかし、このような柔軟な素材で形成されたフード５９を用いると、内視鏡１に湾曲をかけた場合に、図３３および図３４に示すように、フード５９の先端側の開口５９と内視鏡１との間に隙間が生じてしまうことがある。

【０１７１】

このような点を対策したフードが、図３５に示すフード５１である。すなわち、図３５は、各実施形態に適用可能に改良されたフードの例を示す図である。

【０１７２】

このフード５１は、上述した従来のフード５９とほぼ同様の構造を備えている。つまり、フード５１は、オーバーチューブ２の先端部に外嵌されるようになされた円筒状の取付部５１ａと、この取付部５１ａから先端側へ向けて径が小さくなるテーパ部５１ｂと、を有して略筒状に構成されていて、このテーパ部５１ｂの先端側の開口５１ｃの内径は、内視鏡１の外径とほぼ同一（実際には少しだけ大きい）となっている。ただし、このフード５１は、上述した従来のフード５９と異なり、硬質の素材、例えば硬質ゴム、樹脂、金属などにより形成されている。また、先端側の開口５１ｃの内周面には、内視鏡１の外周面との摩擦抵抗を軽減するための処理が施されている。

【０１７３】

このような構成のフード５１を用いることにより、内視鏡１に湾曲を掛けたとしても、フード５１自体が変形することはない。また、フード５１の内側からオーバーチューブ２の内側へかけての内視鏡１の部分の湾曲を抑制することもできるために、図３３や図３４に示したような隙間が生じることはない。従って、オーバーチューブ２に対して内視鏡１を進退させるときに、体腔壁１９が内視鏡１とオーバーチューブ２との間の空間に入り込むのを防止することができ、操作時の気遣いを低減して操作を簡便に行うことが可能となる。

【０１７４】

次に、図３６は、各実施形態に適用可能に改良されたフードの他の例を示す図である。

【０１７５】

このフード５２は、内視鏡１の湾曲を規制する形状規制部を備えたものとなっている。すなわち、フード５２は、円筒状の取付部５２ａと、この取付部５２ａから先端側へ向けて径が小さくなるテーパ部５２ｂと、を有して構成され、例えば硬質ゴム、樹脂、金属などの硬質の素材により略筒状をなすように形成されている。そして、取付部５２ａとテーパ部５２ｂとに共通して、形状規制部として機能する円形孔５２ｃが穿設されている。この円形孔５２ｃは、内径が、内視鏡１の外径とほぼ同一（実際には少しだけ大きい）となっている。また、この円形孔５２ｃの内周面には、内視鏡１の外周面との摩擦抵抗を軽減するための処理が施されている。さらに、取付部５２ａの後端面から前方へ向けて、円形孔５２ｃと同軸となるように、該円形孔５２ｃの外周側に円形溝５２ｄが形成されている。そして、この円形孔５２ｄに対して、オーバーチューブ２の先端側が嵌入されるようになっている。

【０１７６】

このような構成のフード５２は、円形孔５２ｃが軸方向に所定の長さを有しているために、内視鏡１に湾曲をかけようとしても、湾曲がかからないように規制する。従って、内視鏡１の湾曲自体が規制されるために、フード５２の円形孔５２ｃと内視鏡１との間に図３３や図３４に示したような隙間が生じるのを防止することができる。

【０１７７】

この図３６に示したような構成によっても、図３５に示した構成とほぼ同様の効果を奏

10

20

30

40

50

することができると共に、さらに、内視鏡 1 の湾曲も規制して、より確実に隙間が生じるのを防止することができる。

【 0 1 7 8 】

なお、上述した実施形態 1 において、内視鏡 1 の挿入部のバルーン 1 a よりも先端側に、湾曲部 / 先端部 1 c を設けたことを述べた。図 3 7 はバルーン 1 a よりも先端側に設けた湾曲部 / 先端部 1 c の構成をより詳細に示す図である。

【 0 1 7 9 】

図示のように、バルーン 1 a よりも先端側に設けられた湾曲部 / 先端部 1 c は、先端部（先端硬性部）1 c 1 と、湾曲部 1 c 2 と、を先端側から手元側へ向けて順に連設して構成されている。

10

【 0 1 8 0 】

さらに、このような構成において、バルーン 1 a を体腔壁 1 9 を保持するために用いていないときでも、常に図 3 7 に示すような程度に膨張させておくとも良い。これにより、内視鏡 1 をオーバーチューブ 2 内に引き込もうとしても、バルーン 1 a がオーバーチューブ 2 の先端側に取り付けられたフード 5 1 に突き当たり、それ以上の引き込みが規制される。従って、湾曲部 1 c 2 がフード 5 1 内やオーバーチューブ 2 内に入り込むことはなく、フード 5 1 部分で湾曲が発生することはないために、図 3 3 や図 3 4 を参照して説明したような隙間が生じるのを確実に防止することが可能となる。

【 0 1 8 1 】

また、上述した各実施形態においては、実施形態 6 の図 2 9 および図 3 0 に示した部分を除いて、バルーン 1 a とバルーン 2 a との膨張させた状態における径を略同一としていた。しかし、実施形態 1 や実施形態 7 などにおいては、これに限るものではなく、例えば、バルーン 2 a の膨張時の径を、バルーン 1 a の膨張時の径よりも大きくするようにしても構わない。すなわち、例えば実施形態 7 の図 3 2 に示す状態においてバルーン 2 a が体腔壁 1 9 を保持するのに要する力は、該実施形態 7 で引用する図 1 0 に示す状態においてバルーン 1 a が体腔壁 1 9 を保持するのに要する力よりも大きいと考えられる。これは、図 3 2 に示す状態においてバルーン 2 a に示す位置まで短縮された体腔壁 1 9 が、図 1 0 に示す状態においてはバルーン 1 a に示す位置まで戻すために、体腔壁 1 9 の短縮の程度が図 1 0 に示す状態よりも図 3 2 に示す状態の方が高いからである。従って、より高い保持力を発揮するために、バルーン 2 a の膨張時の径を、バルーン 1 a の膨張時の径よりも大きくすることが有効となる。

20

30

【 0 1 8 2 】

さらに、各バルーン 1 a , 2 a（両方でも良いが、可能な場合には何れか一方のみでも構わない。）の膨張の度合いを、形状保持 / 送気制御装置 3 1 が有する以下のような情報に基づいて、変化させるようにしても良い。

【 0 1 8 3 】

第 1 の例は、体腔壁 1 9 の手繰り寄せに使用されるバルーンの膨張回数が増加するに従って、バルーンの膨張の度合いを大きくするものである。

【 0 1 8 4 】

第 2 の例は、体腔壁 1 9 の手繰り寄せは、一連の手順の繰り返しにより行われるために、この繰り返し（サイクル）の回数が増加するに従って、バルーンの膨張の度合いを大きくするものである。

40

【 0 1 8 5 】

第 3 の例は、手技を開始してからの時間が増加するに従って、バルーンの膨張の度合いを大きくするものである。ここに、手技を開始してからの時間は、例えば、形状保持 / 送気制御装置 3 1 が起動されてからの時間として計測することが考えられる。

【 0 1 8 6 】

また、バルーンの膨張の度合いの制御方法としては、送気量、送気時間、送気圧力などを制御パラメータとして制御することが考えられる。

【 0 1 8 7 】

50

このように、体腔壁 19 を手繰り寄せる量が増えるに従って、バルーンの膨張時の径を大きくするようにすれば、より確実に体腔壁 19 を保持することが可能となる。

【0188】

そして、上述したような構成の内視鏡システムにおいては、内視鏡 1 を進退する操作と、内視鏡 1 の形状保持および形状保持の解除を行う操作と、オーバーチューブ 2 を進退する操作と、オーバーチューブ 2 の形状保持および形状保持の解除を行う操作と、内視鏡 1 により観察や処置等を行う操作と、を一人の手技者により行うことが可能であるが、これらの内の何れか 1 以上の操作を、一人以上の介助者の手を借りて行うことも可能である。従って、何れの操作に関しても、1 人または複数人により行われ得る。

【0189】

なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用が可能であることは勿論である。

【0190】

[付記]

以上詳述したような本発明の上記実施形態によれば、以下のような方法を得ることができる。

【0191】

(1A) 被検体に挿入するための第 1 の長尺部材と、前記第 1 の長尺部材の先端側に設けられ前記被検体と当接して該被検体に対して該第 1 の長尺部材を固定するための第 1 の固定手段と、前記第 1 の長尺部材に設けられ該第 1 の長尺部材の基端側開口と先端側開口とを連通する管路と、前記基端側開口から挿入されて前記管路内を挿通され先端側が前記先端側開口から突出し得るようになされたものであり前記第 1 の長尺部材に対して前記挿通の方向に相対的に移動可能な第 2 の長尺部材と、前記第 2 の長尺部材の先端側に設けられ前記被検体と当接して該被検体に対して該第 2 の長尺部材を固定するための第 2 の固定手段と、を備える内視鏡システムの使用方法であって、

前記第 2 の固定手段が非固定状態となっている前記第 2 の長尺部材を前記挿通の方向に進行する手順、

前記第 1 の固定手段が非固定状態となっている前記第 1 の長尺部材を前記挿通の方向に進行する手順、

前記第 1 の固定手段と前記第 2 の固定手段との少なくとも一方を固定状態とする手順、
前記第 1 の固定手段と前記第 2 の固定手段との少なくとも一方が固定状態となっているときに、前記第 1 の長尺部材と前記第 2 の長尺部材とを一体的に引張する手順、
を含むことを特徴とする内視鏡システムの使用方法。

【0192】

(2A) 前記第 1 の固定手段と前記第 2 の固定手段との少なくとも一方を固定状態とする前記手順は、該第 1 の固定手段と該第 2 の固定手段との両方を固定状態とする手順であり、

前記第 1 の固定手段と前記第 2 の固定手段との少なくとも一方が固定状態となっているときに前記第 1 の長尺部材と前記第 2 の長尺部材とを一体的に引張する前記手順は、前記第 1 の固定手段と前記第 2 の固定手段との両方が固定状態となっているときに前記第 1 の長尺部材と前記第 2 の長尺部材とを一体的に引張する手順であることを特徴とする付記 (1A) に記載の内視鏡システムの使用方法。

【0193】

(3A) 被検体に挿入するための第 1 の長尺部材と、前記第 1 の長尺部材の先端側に設けられ前記被検体と当接して該被検体に対して該第 1 の長尺部材を固定するための第 1 の固定手段と、前記第 1 の長尺部材に設けられ該第 1 の長尺部材の基端側開口と先端側開口とを連通する管路と、前記基端側開口から挿入されて前記管路内を挿通され先端側が前記先端側開口から突出し得るようになされたものであり前記第 1 の長尺部材に対して前記挿通の方向に相対的に移動可能な第 2 の長尺部材と、前記第 2 の長尺部材の先端側に設けられ前記被検体と当接して該被検体に対して該第 2 の長尺部材を固定するための第 2 の固定

手段と、を備える内視鏡システムの使用方法であって、

前記第 1 の固定手段が固定状態となっているときに、前記第 2 の固定手段が非固定状態となっている前記第 2 の長尺部材を前記挿通の方向に進行する手順、

前記第 2 の固定手段を固定状態とする手順、

前記第 1 の固定手段を非固定状態とする手順、

前記第 1 の固定手段が非固定状態となっている前記第 1 の長尺部材を前記挿通の方向に進行する手順、

前記第 2 の固定手段が固定状態となっているときに、前記第 1 の長尺部材と前記第 2 の長尺部材とを一体的に引張する手順、

前記第 1 の固定手段を固定状態とする手順、

前記第 2 の固定手段を非固定状態とする手順、

を含むことを特徴とする内視鏡システムの使用方法。

10

【 0 1 9 4 】

(4 A) 被検体に挿入するための第 1 の長尺部材と、前記第 1 の長尺部材の先端側に設けられ前記被検体と当接して該被検体に対して該第 1 の長尺部材を固定するための第 1 の固定手段と、前記第 1 の長尺部材に設けられ該第 1 の長尺部材の基端側開口と先端側開口とを連通する管路と、前記基端側開口から挿入されて前記管路内を挿通され先端側が前記先端側開口から突出し得るようになされたものであり前記第 1 の長尺部材に対して前記挿通の方向に相対的に移動可能な第 2 の長尺部材と、前記第 2 の長尺部材の先端側に設けられ前記被検体と当接して該被検体に対して該第 2 の長尺部材を固定するための第 2 の固定手段と、を備える内視鏡システムの使用方法であって、

20

前記第 1 の固定手段が固定状態となっているときに、前記第 2 の固定手段が非固定状態となっている前記第 2 の長尺部材を前記挿通の方向に進行する手順、

前記第 2 の固定手段を固定状態とする手順、

前記第 1 の固定手段を非固定状態とする手順、

前記第 1 の固定手段が非固定状態となっている前記第 1 の長尺部材を前記挿通の方向に進行する手順、

前記第 1 の固定手段を固定状態とする手順、

前記第 1 の固定手段および前記第 2 の固定手段が固定状態となっているときに、前記第 1 の長尺部材と前記第 2 の長尺部材とを一体的に引張する手順、

30

前記第 2 の固定手段を非固定状態とする手順、

を含むことを特徴とする内視鏡システムの使用方法。

【 0 1 9 5 】

(5 A) 前記内視鏡システムは、前記第 1 の長尺部材に設けられ、該第 1 の長尺部材の少なくとも一部を、柔軟で形状可変な第 1 の状態と、形状を保った状態で保持される第 2 の状態と、に変化させ得る第 1 の形状保持部と、前記先端側開口から突出し得る部分の少なくとも一部を含むように前記第 2 の長尺部材の少なくとも一部に設けられ、柔軟で形状可変な第 1 の状態と、形状を保った状態で保持される第 2 の状態と、に変化させ得る第 2 の形状保持部と、をさらに備えるものであって、

40

前記第 2 の長尺部材を前記挿通の方向に進行する前記手順の前に、前記第 1 の形状保持部を第 2 の状態にするとともに前記第 2 の形状保持部を第 1 の状態にする手順、

前記第 1 の長尺部材を前記挿通の方向に進行する前記手順の前に、前記第 2 の形状保持部を第 2 の状態にするとともに前記第 1 の形状保持部を第 1 の状態にする手順、

前記第 1 の長尺部材と前記第 2 の長尺部材とを一体的に引張する前記手順の前に、前記第 1 の形状保持部および前記第 2 の形状保持部を第 1 の状態にする手順、

をさらに含むことを特徴とする付記 (1 A)、付記 (3 A)、または付記 (4 A) に記載の内視鏡システムの使用方法。

【 0 1 9 6 】

(6 A) 被検体に挿入するための第 1 の長尺部材と、前記第 1 の長尺部材の先端側に設けられ前記被検体と当接して該被検体に対して該第 1 の長尺部材を固定するための第 1 の

50

固定手段と、前記第 1 の長尺部材に設けられ該第 1 の長尺部材の基端側開口と先端側開口とを連通する管路と、前記基端側開口から挿入されて前記管路内を挿通され先端側が前記先端側開口から突出し得るようになされたものであり前記第 1 の長尺部材に対して前記挿通の方向に相対的に移動可能な第 2 の長尺部材と、前記第 2 の長尺部材の先端側に設けられ前記被検体と当接して該被検体に対して該第 2 の長尺部材を固定するための第 2 の固定手段と、を備える内視鏡システムの使用方法であって、

前記第 1 の固定手段が固定状態となっているときに、前記第 2 の固定手段が非固定状態となっている前記第 2 の長尺部材を前記挿通の方向に進行する手順、

前記第 2 の固定手段を固定状態とする手順、

前記第 2 の固定手段が固定状態となっているときに、前記第 2 の長尺部材のみを引張する手順、

前記第 1 の固定手段を非固定状態とする手順、

前記第 1 の固定手段を固定状態とする手順、

前記第 2 の固定手段を非固定状態とする手順、

を含むことを特徴とする内視鏡システムの使用方法。

【 0 1 9 7 】

(7 A) 被検体に挿入するための第 1 の長尺部材と、前記第 1 の長尺部材の先端側に設けられ前記被検体と当接して該被検体に対して該第 1 の長尺部材を固定するための第 1 の固定手段と、前記第 1 の長尺部材に設けられ該第 1 の長尺部材の基端側開口と先端側開口とを連通する管路と、前記基端側開口から挿入されて前記管路内を挿通され先端側が前記先端側開口から突出し得るようになされたものであり前記第 1 の長尺部材に対して前記挿通の方向に相対的に移動可能な第 2 の長尺部材と、前記第 2 の長尺部材の先端側に設けられ前記被検体と当接して該被検体に対して該第 2 の長尺部材を固定するための第 2 の固定手段と、を備える内視鏡システムの使用方法であって、

前記第 1 の固定手段が固定状態となっているときに、前記第 2 の固定手段が非固定状態となっている前記第 2 の長尺部材を前記挿通の方向に進行する手順、

前記第 2 の固定手段を固定状態とする手順、

前記第 1 の固定手段を固定状態よりも所定量だけ非固定状態に近付いた状態とする手順、

前記第 2 の固定手段が固定状態となっているときに、前記第 2 の長尺部材のみを引張する手順、

前記第 1 の固定手段を固定状態とする手順、

前記第 2 の固定手段を非固定状態とする手順、

を含むことを特徴とする内視鏡システムの使用方法。

【 0 1 9 8 】

(8 A) 前記内視鏡システムは、前記第 1 の長尺部材に設けられ、該第 1 の長尺部材の少なくとも一部を、柔軟で形状可変な第 1 の状態と、形状を保った状態で保持される第 2 の状態と、に変化させ得る第 1 の形状保持部と、前記先端側開口から突出し得る部分の少なくとも一部を含むように前記第 2 の長尺部材の少なくとも一部に設けられ、柔軟で形状可変な第 1 の状態と、形状を保った状態で保持される第 2 の状態と、に変化させ得る第 2 の形状保持部と、をさらに備えるものであって、

前記第 2 の長尺部材を前記挿通の方向に進行する前記手順と前記第 2 の長尺部材のみを引張する前記手順とは、前記第 2 の形状保持部が前記第 1 の状態をとり、前記第 1 の形状保持部が前記第 2 の状態をとっているときに行われる手順であることを特徴とする付記 (6 A) または付記 (7 A) に記載の内視鏡システムの使用方法。

【 0 1 9 9 】

(9 A) 被検体に挿入するための第 1 の長尺部材と、前記第 1 の長尺部材の先端側に設けられ前記被検体と当接して該被検体に対して該第 1 の長尺部材を固定するための第 1 の固定手段と、前記第 1 の長尺部材に設けられ該第 1 の長尺部材の基端側開口と先端側開口とを連通する管路と、前記基端側開口から挿入されて前記管路内を挿通され先端側が前記

先端側開口から突出し得るようになされたものであり前記第 1 の長尺部材に対して前記挿通の方向に相対的に移動可能な第 2 の長尺部材と、前記第 2 の長尺部材の先端側に設けられ前記被検体と当接して該被検体に対して該第 2 の長尺部材を固定するための第 2 の固定手段と、を備える内視鏡システムの使用方法であって、

前記第 2 の固定手段が固定状態となっているときに、前記第 1 の固定手段が非固定状態となっている前記第 1 の長尺部材を前記挿通の方向に進行する手順、

前記第 1 の固定手段を固定状態とする手順、

前記第 2 の固定手段を非固定状態とする手順、

前記第 2 の固定手段が非固定状態となっていて、かつ前記第 1 の固定手段が固定状態となっているときに、前記第 1 の長尺部材のみを引張する手順、

前記第 2 の固定手段を固定状態とする手順、

前記第 1 の固定手段を非固定状態とする手順、

を含むことを特徴とする内視鏡システムの使用方法。

【0200】

(10A) 前記内視鏡システムは、前記第 1 の長尺部材に設けられ、該第 1 の長尺部材の少なくとも一部を、柔軟で形状可変な第 1 の状態と、形状を保った状態で保持される第 2 の状態と、に変化させ得る第 1 の形状保持部と、前記先端側開口から突出し得る部分の少なくとも一部を含むように前記第 2 の長尺部材の少なくとも一部に設けられ、柔軟で形状可変な第 1 の状態と、形状を保った状態で保持される第 2 の状態と、に変化させ得る第 2 の形状保持部と、をさらに備えるものであって、

前記第 1 の長尺部材を前記挿通の方向に進行する前記手順と前記第 1 の長尺部材のみを引張する前記手順とは、前記第 1 の形状保持部が前記第 1 の状態をとり、前記第 2 の形状保持部が前記第 2 の状態をとっているときに行われる手順であることを特徴とする付記(9A)に記載の内視鏡システムの使用方法。

【0201】

(1B) バルーンを有する内視鏡と、バルーンを有するオーバーチューブと、を備える内視鏡システムの使用方法であって、

バルーンが収縮した状態の内視鏡を進める手順、

バルーンが収縮した状態のオーバーチューブを進める手順、

内視鏡とオーバーチューブとの少なくとも一方のバルーンを膨張させる手順、

少なくとも一方のバルーンが膨張した状態で内視鏡とオーバーチューブとを一体的に引張する手順、

を含むことを特徴とする内視鏡システムの使用方法。

【0202】

(2B) 内視鏡とオーバーチューブとの少なくとも一方のバルーンを膨張させる前記手順は、内視鏡とオーバーチューブとの両方を膨張させる手順であり、

少なくとも一方のバルーンが膨張した状態で内視鏡とオーバーチューブとを一体的に引張する前記手順は、両方のバルーンが膨張した状態で内視鏡とオーバーチューブとを一体的に引張する手順であることを特徴とする付記(1B)に記載の内視鏡システムの使用方法。

【0203】

(3B) バルーンを有する内視鏡と、バルーンを有するオーバーチューブと、を備える内視鏡システムの使用方法であって、

オーバーチューブのバルーンが膨張した状態において、バルーンが収縮した状態の内視鏡を進める手順、

内視鏡のバルーンを膨張させる手順、

オーバーチューブのバルーンを収縮させる手順、

バルーンが収縮した状態のオーバーチューブを進める手順、

内視鏡のバルーンが膨張した状態で内視鏡とオーバーチューブとを一体的に引張する手順、

オーバーチューブのバルーンを膨張させる手順、
内視鏡のバルーンを収縮させる手順、
を含むことを特徴とする内視鏡システムの使用方法。

【 0 2 0 4 】

(4 B) バルーンを有する内視鏡と、バルーンを有するオーバーチューブと、を備える内視鏡システムの使用方法であって、

オーバーチューブのバルーンが膨張した状態において、バルーンが収縮した状態の内視鏡を進める手順、

内視鏡のバルーンを膨張させる手順、

オーバーチューブのバルーンを収縮させる手順、

バルーンが収縮した状態のオーバーチューブを進める手順、

オーバーチューブのバルーンを膨張させる手順、

オーバーチューブのバルーンが膨張した状態であってかつ内視鏡のバルーンが膨張した状態で内視鏡とオーバーチューブとを一体的に引張する手順、

内視鏡のバルーンを収縮させる手順、

を含むことを特徴とする内視鏡システムの使用方法。

10

【 0 2 0 5 】

(5 B) 内視鏡およびオーバーチューブは、形状保持と、形状保持の解除と、を行い得るように構成されたものであり、

内視鏡を進める前記手順の前に、オーバーチューブの形状保持を行うとともに内視鏡の形状保持を解除する手順、

オーバーチューブを進める前記手順の前に、内視鏡の形状保持を行うとともにオーバーチューブの形状保持を解除する手順、

内視鏡とオーバーチューブとを一体的に引張する前記手順の前に、内視鏡およびオーバーチューブの形状保持を解除する手順、

をさらに含むことを特徴とする付記 (1 B)、付記 (3 B)、または付記 (4 B) に記載の内視鏡システムの使用方法。

20

【 0 2 0 6 】

(6 B) バルーンを有する内視鏡と、バルーンを有するオーバーチューブと、を備える内視鏡システムの使用方法であって、

オーバーチューブのバルーンが膨張した状態において、バルーンが収縮した状態の内視鏡を進める手順、

内視鏡のバルーンを膨張させる手順、

内視鏡のバルーンが膨張した状態で内視鏡のみを引張する手順、

オーバーチューブのバルーンを収縮させる手順、

オーバーチューブのバルーンを膨張させる手順、

内視鏡のバルーンを収縮させる手順、

を含むことを特徴とする内視鏡システムの使用方法。

30

【 0 2 0 7 】

(7 B) バルーンを有する内視鏡と、バルーンを有するオーバーチューブと、を備える内視鏡システムの使用方法であって、

オーバーチューブのバルーンが膨張した状態において、バルーンが収縮した状態の内視鏡を進める手順、

内視鏡のバルーンを膨張させる手順、

オーバーチューブのバルーンを膨張時よりも所定量だけ収縮させる手順、

内視鏡のバルーンが膨張した状態で内視鏡のみを引張する手順、

オーバーチューブのバルーンを膨張させる手順、

内視鏡のバルーンを収縮させる手順、

を含むことを特徴とする内視鏡システムの使用方法。

40

【 0 2 0 8 】

50

(8 B) 内視鏡およびオーバーチューブは、形状保持と、形状保持の解除と、を行い得るように構成されたものであり、

内視鏡を進める前記手順と内視鏡のみを引張する前記手順とは、内視鏡の形状保持が解除され、かつオーバーチューブの形状保持が行われた状態で行われる手順であることを特徴とする付記 (6 B) または付記 (7 B) に記載の内視鏡システムの使用方法。

【 0 2 0 9 】

(9 B) バルーンを有する内視鏡と、バルーンを有するオーバーチューブと、を備える内視鏡システムの使用方法であって、

内視鏡のバルーンが膨張した状態において、バルーンが収縮した状態のオーバーチューブを進める手順、

オーバーチューブのバルーンを膨張させる手順、

内視鏡のバルーンを収縮させる手順、

内視鏡のバルーンが収縮した状態であってかつオーバーチューブのバルーンが膨張した状態で、オーバーチューブのみを引張する手順、

内視鏡のバルーンを膨張させる手順、

オーバーチューブのバルーンを収縮させる手順、

を含むことを特徴とする内視鏡システムの使用方法。

【 0 2 1 0 】

(1 0 B) 内視鏡およびオーバーチューブは、形状保持と、形状保持の解除と、を行い得るように構成されたものであり、

オーバーチューブを進める前記手順とオーバーチューブのみを引張する前記手順とは、オーバーチューブの形状保持が解除され、かつ内視鏡の形状保持が行われた状態で行われる手順であることを特徴とする付記 (9 B) に記載の内視鏡システムの使用方法。

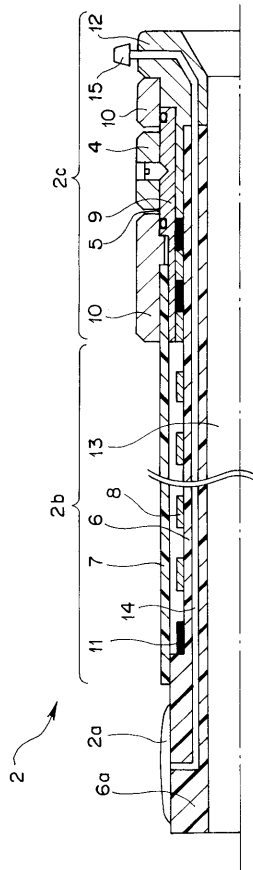
【 0 2 1 1 】

本出願は、2005年5月16日に特許協力条約に基づく国際出願がなされたPCT / JP 2005 / 008912を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

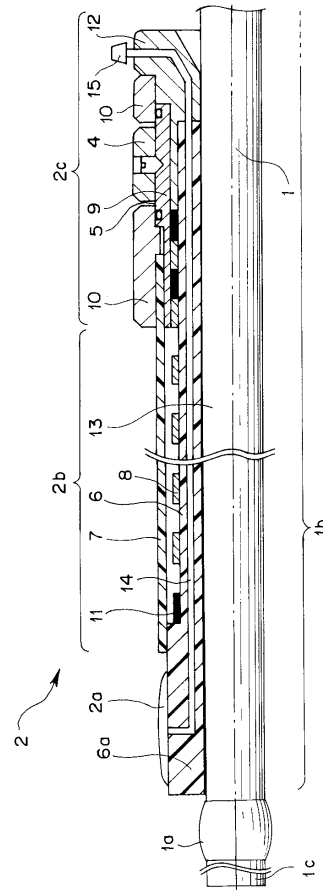
10

20

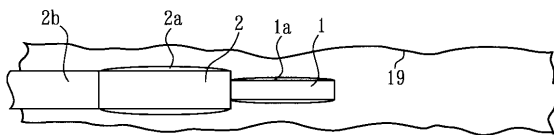
【図 1】



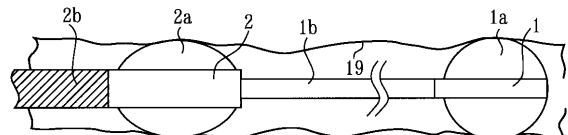
【図 2】



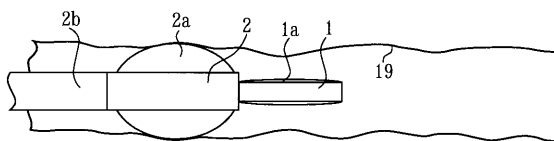
【図 3】



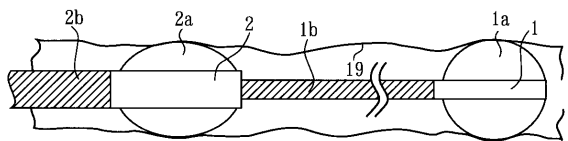
【図 7】



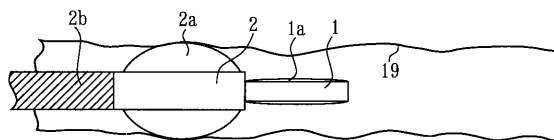
【図 4】



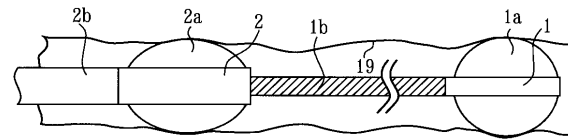
【図 8】



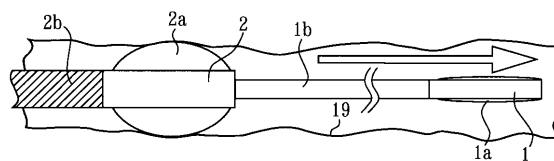
【図 5】



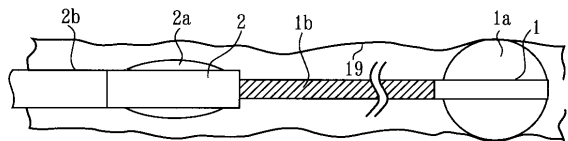
【図 9】



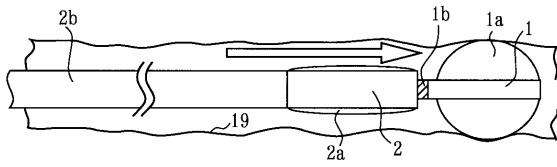
【図 6】



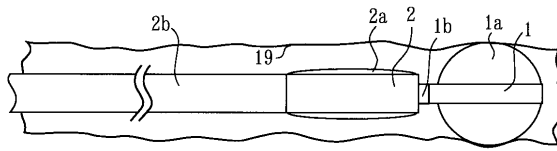
【図 10】



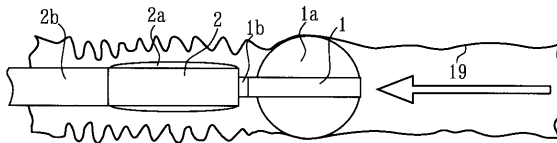
【図 1 1】



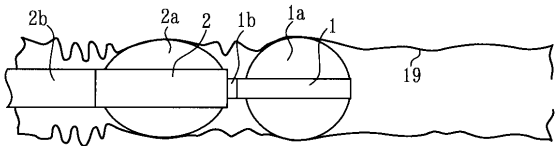
【図 1 2】



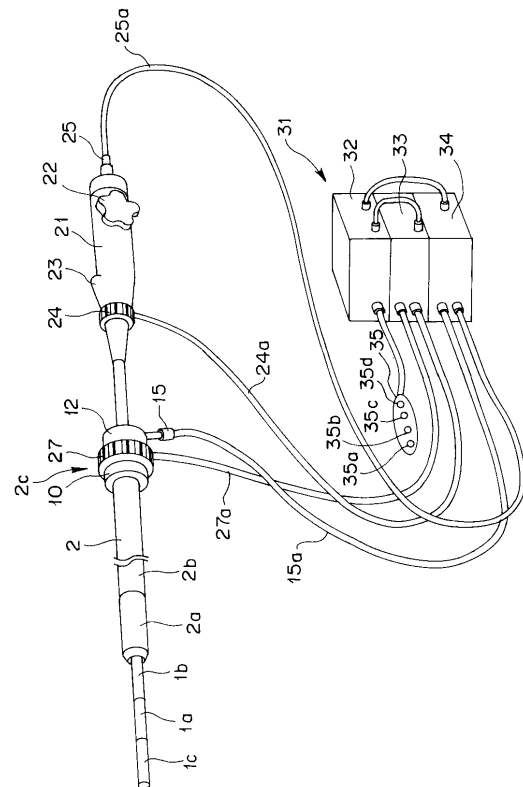
【図 1 3】



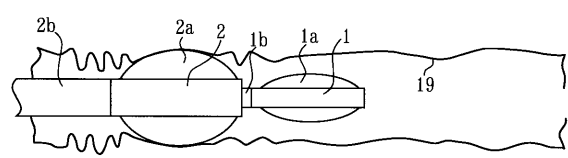
【図 1 4】



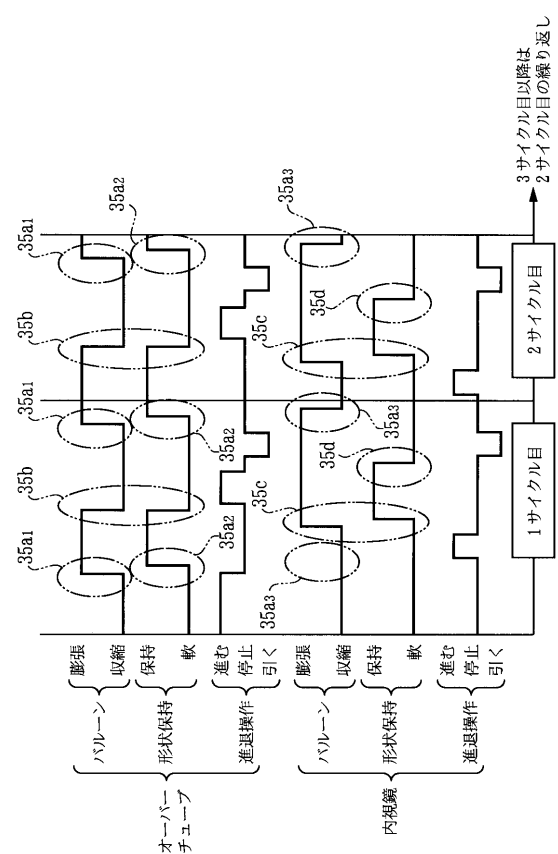
【図 1 6】



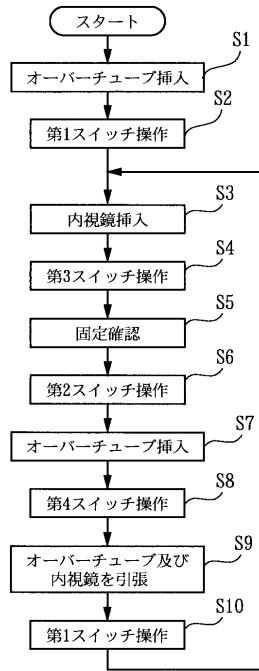
【図 1 5】



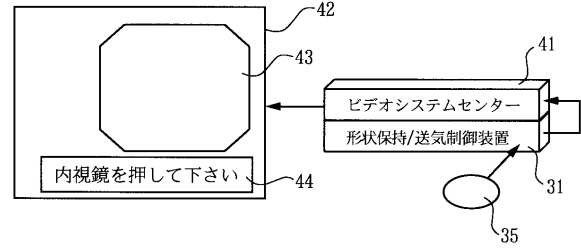
【図 1 7】



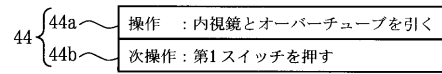
【図 18】



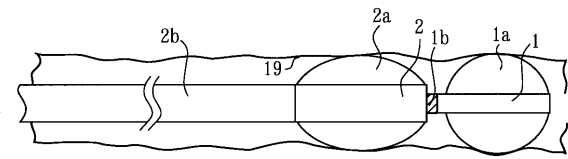
【図 19】



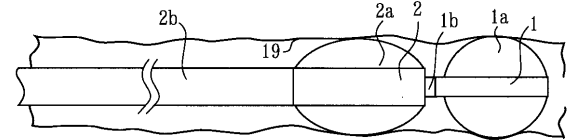
【図 20】



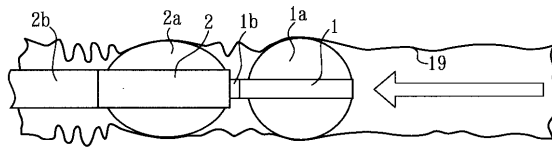
【図 21】



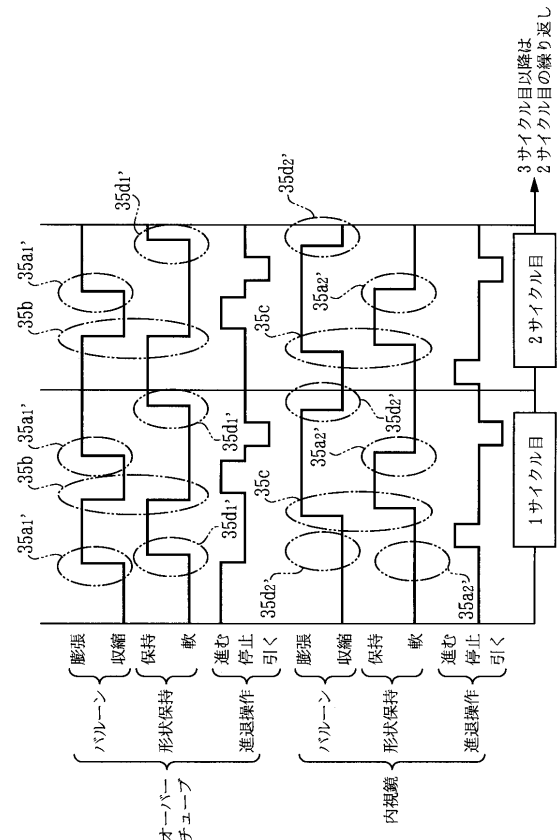
【図 22】



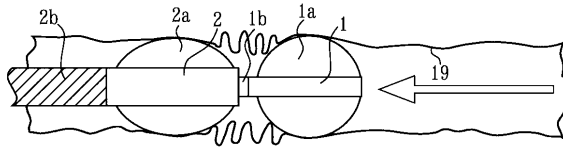
【図 23】



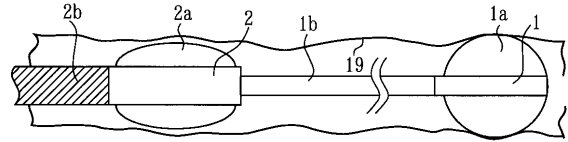
【図 24】



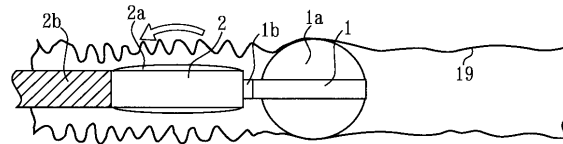
【図 25】



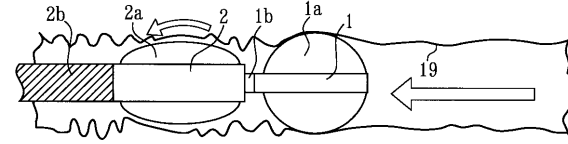
【図 29】



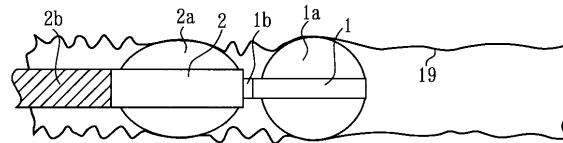
【図 26】



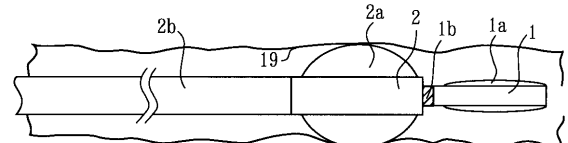
【図 30】



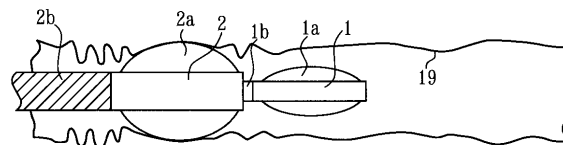
【図 27】



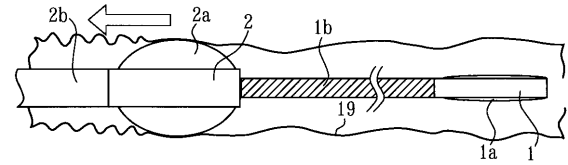
【図 31】



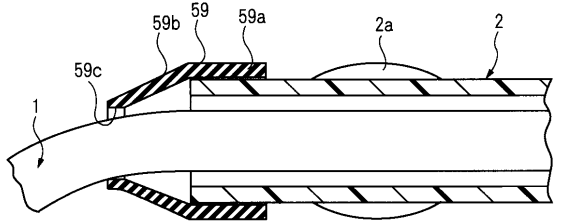
【図 28】



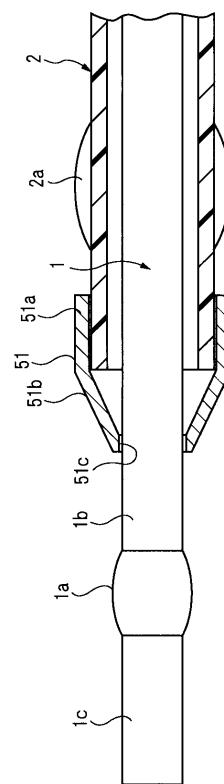
【図 32】



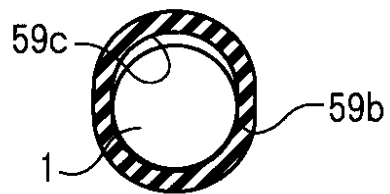
【図 33】



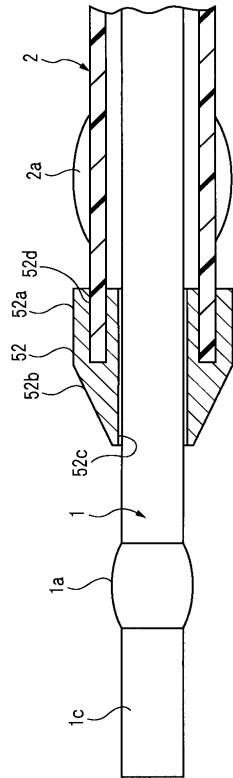
【図 35】



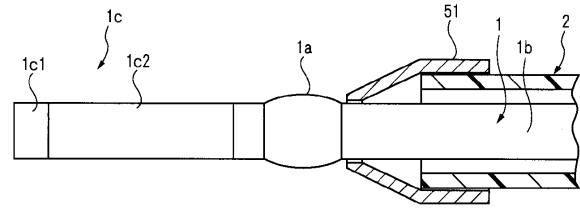
【図 34】



【図 36】



【図 37】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 3 3 7 2 8 8 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 0 4 6 2 7 5 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 2 0 9 2 6 7 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 0 3 3 5 2 5 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 9 0 2 6 3 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 3 6 9 7 9 1 (J P , A)
国際公開第 2 0 0 4 / 0 7 1 2 8 4 (W O , A 1)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A61B 1/00-1/32

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	JP4637903B2	公开(公告)日	2011-02-23
申请号	JP2007516270	申请日	2006-05-12
[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	倉康人		
发明人	倉 康人		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/31 A61B1/00039 A61B1/00078 A61B1/00082 A61B1/01		
FI分类号	A61B1/00.320.A		
代理人(译)	伊藤 进		
优先权	PCT/JP2005/008912 2005-05-16 WO		
其他公开文献	JPWO2006123590A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

形状保持部分(2b)，其能够保持和释放形状，球囊(2a)设置在形状保持部分(2b)的远端侧，用于固定到体腔，管具有内窥镜插入孔(13)的外套管(2)和外套管(2)的内窥镜插入孔(13)，可以保持和释放形状并且，内窥镜(1)具有形状保持部分(1b)和球囊(1a)，球囊(1a)设置在形状保持部分(1b)的远端侧，用于固定到体腔当插入内窥镜(1)和外套管(2)中的任一个时，另一个形状保持部分保持该形状，并且在球囊(1a)扩张的情况下拉动体腔内窥镜系统等可以缩短插入长度等。

