

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6423539号
(P6423539)

(45) 発行日 平成30年11月14日 (2018.11.14)

(24) 登録日 平成30年10月26日 (2018.10.26)

(51) Int.Cl.	F 1
A 6 1 B 1/005 (2006.01)	A 6 1 B 1/005 5 1 2
A 6 1 B 1/01 (2006.01)	A 6 1 B 1/01 5 1 3
A 6 1 B 1/31 (2006.01)	A 6 1 B 1/31
G O 2 B 23/24 (2006.01)	G O 2 B 23/24 A

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2017-536053 (P2017-536053)
 (86) (22) 出願日 平成28年11月15日 (2016.11.15)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2016/083818
 (87) 国際公開番号 W02017/086312
 (87) 国際公開日 平成29年5月26日 (2017.5.26)
 審査請求日 平成29年7月5日 (2017.7.5)
 (31) 優先権主張番号 特願2015-227903 (P2015-227903)
 (32) 優先日 平成27年11月20日 (2015.11.20)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

早期審査対象出願

前置審査

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (74) 代理人 100135932
 弁理士 篠浦 治
 (72) 発明者 岡庭 傑
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ
 ンパス株式会社内
 (72) 発明者 高瀬 精介
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ
 ンパス株式会社内

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】

細長に形成された挿入部と、前記挿入部の基端側を構成する可撓管部と、前記可撓管部の管内に設けられ前記可撓管部の硬度を変更する硬度変更機構部と、を備え、前記硬度変更機構部による前記可撓管部の硬度変更領域が前記可撓管部の中途部分から基端部分に至るよう設定された内視鏡と、

可撓性を備え軸方向に延びる筒状であり、内部に前記挿入部を摺動自在に挿入可能とし、軸方向の全長が前記硬度変更領域の全長よりも短く形成されると共に、当該挿入部を覆った状態における硬度の上昇度合いが、前記硬度変更機構部の作動による前記可撓管部の硬度の上昇度合いと略同等になるように設定されたオーバーチューブと、

を備え、

前記オーバーチューブを前記挿入部に外挿した状態において、当該オーバーチューブと前記挿入部との長手方向の相対位置を変化させることにより、前記オーバーチューブの軸方向の基端部を前記挿入部の最も基端側に位置させて前記硬度変更領域の先端部分を露出させた状態と、当該オーバーチューブを先端側に変位させることで当該硬度変更領域の先端部分が当該オーバーチューブにより覆われている状態とを選択可能であって、かつ、前記オーバーチューブを前記挿入部に外挿した状態において、当該挿入部の当該オーバーチューブが覆われた部分における当該オーバーチューブにより当該挿入部を外挿することによる硬度の上昇度合いと、前記硬度変更機構部の作動による前記可撓管部の硬度の上昇度合いとが略同等になるように設定することで、前記オーバーチューブの軸方向の基端部を

10

20

前記挿入部の最も基端側に位置させて前記硬度変更領域の先端部分を露出させた状態を選択した場合において前記硬度変更機構部による前記硬度変更領域の硬度の上昇操作が行われたときに、前記挿入部における前記硬度変更領域より先端側の部分と、前記硬度変更領域における前記オーバーチューブから露出した部分と、前記オーバーチューブに覆われた部分と、に係るそれぞれの硬度の変位が、前記挿入部の先端から基端方向に向かって段階的に緩やかに上昇するように構成された

ことを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 2】

前記オーバーチューブの先端外周に、膨縮可能に構成されたバルーンが配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

10

【請求項 3】

前記内視鏡は、大腸を検査する際に用いられる内視鏡であり、

前記オーバーチューブは、その先端が大腸における肝湾曲近傍まで進行した場合においてもその基端部が肛門より外側に位置される長さに設定される

ことを特徴とする請求項 1 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、挿入部に硬度変更機構部を有する内視鏡とオーバーチューブを備える内視鏡システムに関する。

20

【背景技術】

【0002】

生体の体内や構造物の内部等の観察が困難な箇所を観察するために、生体や構造物の外部から内部に挿入可能な挿入部の先端部内に、光学像を撮像するための撮像ユニットを具備した内視鏡が、例えば医療分野や工業分野において利用されている。

【0003】

日本国特開平 10-276965 号公報に開示されている内視鏡は、挿入部の一部の曲げ方向の硬度を変更する硬度変更機構部を有する。硬度変更機構部は、挿入部内に挿通されたコイルパイプと、コイルパイプ内に挿通されたワイヤと、ワイヤを牽引することでコイルパイプに圧縮力を加える牽引機構部と、を備える。コイルパイプは、加えられる圧縮力に応じて曲げ方向の硬度が変化する。このため、挿入部のコイルパイプが挿通された部分の硬度は、コイルパイプに加えられる圧縮力に応じて変化する。

30

【0004】

また、日本国特開 2005-334474 号公報には、内視鏡の被検体内への挿入操作を補助するために、挿入部に外挿されるオーバーチューブを備えた内視鏡システムが開示されている。

【0005】

日本国特開平 10-276965 号公報に開示されている内視鏡では、挿入部のコイルパイプが挿通された領域のみ硬度が変化する。このため、硬度変更機構部により挿入部の硬度を高めた場合、挿入部の硬度が変化する領域である硬度変更領域と、この硬度変更領域を除いた領域との境界部で、挿入部の硬度が急激に変わることになる。

40

【0006】

挿入部の硬度が急激に変化する点が存在すると、挿入部を被検体内に挿入する際に、この硬度が急激に変わる点で挿入部が屈曲しやすくなるため、挿入操作の妨げとなる可能性がある。

【0007】

本発明は、上述した点を解決するものであって、硬度変更機構部を備える内視鏡の挿入部の挿入性を向上させ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。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

50

【0008】

本発明の一態様の内視鏡システムは、細長に形成された挿入部と、前記挿入部の基端側を構成する可撓管部と、前記可撓管部の管内に設けられ前記可撓管部の硬度を変更する硬度変更機構部と、を備え、前記硬度変更機構部による前記可撓管部の硬度変更領域が前記可撓管部の中途部分から基端部分に至るよう設定された内視鏡と、可撓性を備え軸方向に延びる筒状であり、内部に前記挿入部を摺動自在に挿入可能とし、軸方向の全長が前記硬度変更領域の全長よりも短く形成されると共に、当該挿入部を覆った状態における硬度の上昇度合いが、前記硬度変更機構部の作動による前記可撓管部の硬度の上昇度合いと略同等になるように設定されたオーバーチューブと、を備え、前記オーバーチューブを前記挿入部に外挿した状態において、当該オーバーチューブと前記挿入部との長手方向の相対位置を変化させることにより、前記オーバーチューブの軸方向の基端部を前記挿入部の最も基端側に位置させて前記硬度変更領域の先端部分を露出させた状態と、当該オーバーチューブを先端側に変位させることで当該硬度変更領域の先端部分が当該オーバーチューブにより覆われている状態とを選択可能であって、かつ、前記オーバーチューブを前記挿入部に外挿した状態において、当該挿入部の当該オーバーチューブが覆われた部分における当該オーバーチューブにより当該挿入部を外挿することによる硬度の上昇度合いと、前記硬度変更機構部の作動による前記可撓管部の硬度の上昇度合いとが略同等になるように設定することで、前記オーバーチューブの軸方向の基端部を前記挿入部の最も基端側に位置させて前記硬度変更領域の先端部分を露出させた状態を選択した場合において前記硬度変更機構部による前記硬度変更領域の硬度の上昇操作が行われたときに、前記挿入部における前記硬度変更領域より先端側の部分と、前記硬度変更領域における前記オーバーチューブから露出した部分と、前記オーバーチューブに覆われた部分と、に係るそれぞれの硬度の変位が、前記挿入部の先端から基端方向に向かって段階的に緩やかに上昇するように構成された。

10

20

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】内視鏡システムの構成を説明する図である。

【図2】内視鏡の挿入部にオーバーチューブを外挿した状態を示す図である。

【図3】可撓管部および硬度変更機構部の構成を説明する図である。

【図4】硬度変更機構部とオーバーチューブとの位置関係を説明する図である。

30

【図5】硬度変更機構部とオーバーチューブとの位置関係を説明する図である。

【図6】内視鏡システムにおける挿入部の硬度の変化の様子を模式的に示す図である。

【図7】内視鏡システムにおける挿入部の硬度の変化の様子を模式的に示す図である。

【図8】内視鏡システムにおける挿入部の硬度の変化の様子を模式的に示す図である。

【図9】内視鏡システムにおける挿入部の硬度の変化の様子を模式的に示す図である。

【図10】内視鏡システムを用いた挿入方法の第1ステップを説明する図である。

【図11】内視鏡システムを用いた挿入方法の第2ステップを説明する図である。

【図12】内視鏡システムを用いた挿入方法の第3ステップを説明する図である。

【図13】内視鏡システムを用いた挿入方法の第4ステップを説明する図である。

【図14】内視鏡システムを用いた挿入方法の第5ステップを説明する図である。

40

【図15】内視鏡システムを用いた挿入方法の第6ステップを説明する図である。

【図16】内視鏡システムを用いた挿入方法の第7ステップを説明する図である。

【図17】内視鏡システムを用いた挿入方法の第8ステップを説明する図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下に、本発明の好ましい形態について図面を参照して説明する。なお、以下の説明に用いる各図においては、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものであり、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、及び各構成要素の相対的な位置関係のみに限定されるものではない。

50

【0011】

図1に示す本実施形態の内視鏡システム50は、内視鏡1とオーバーチューブ40を備える。内視鏡1は、人体等の被検体内に導入可能な細長の挿入部2を有し、挿入部2に被検体内を観察するための構成を有する。なお、内視鏡1の挿入部2が導入される被検体は、人体に限らず、他の生体であってもよい。

【0012】

本実施形態の内視鏡1は、被検体の内部に導入される細長に形成された挿入部2と、挿入部2の基端に位置する操作部3と、操作部3から延出するユニバーサルコード4とで主に構成されている。

【0013】

挿入部2は、先端に配設される先端部8、先端部8の基端側に配設される湾曲自在な湾曲部9、及び湾曲部9の基端側と操作部3の先端側とを接続する可撓性を有する可撓管部10が連設されて構成されている。

【0014】

先端部8には、被検体内を観察するための構成等が配設されている。例えば、先端部8には、対物レンズ及び撮像素子を含み光学的に被検体内を観察するための撮像ユニットが配設されている。また、先端部8には、図示しないが、撮像ユニットの被写体を照明する光を出射する照明光出射部も設けられている。なお、先端部8には、超音波を用いて音響的に被検体内を観察するための超音波振動子が配設されていてもよい。

【0015】

挿入部2の基端に配設された操作部3には、湾曲部9の湾曲を操作するためのアングル操作ノブ6が設けられている。ユニバーサルコード4の基端部には図示しない外部装置に接続可能に構成された内視鏡コネクタ5が設けられている。内視鏡コネクタ5が接続される外部装置は、先端部8に設けられた撮像ユニットを制御するカメラコントロールユニット等を備える。

【0016】

また、操作部3には、可撓管部10内に配設された硬度変更機構部20を操作するための硬度変更ノブ21が設けられている。硬度変更機構部20は、可撓管部10の長手方向に沿って可撓管部10内に挿入されており、硬度変更ノブ21による操作入力に応じて、屈曲に対する硬度が変化する構成を有する。すなわち、硬度変更機構部20は、可撓管部10の屈曲に対する硬度を変化させる。

【0017】

硬度変更機構部20の構成は公知であるため、詳細な説明は省略するが、硬度変更機構部20は、図3に示すように、コイルパイプ22、第1ワイヤ24および第2ワイヤ25および牽引機構部30を備える。挿入部2および硬度変更機構部20を構成する部材について、挿入部2の先端部8側に向かう方向を先端方向と称し、操作部3側に向かう方向を基端方向と称する。

【0018】

コイルパイプ22は、例えばステンレス合金等の金属製の線状の素線を、挿入部2の長手方向に平行な所定の軸A周りに螺旋状に巻回して形成された線状部材である。コイルパイプ22の基端22bは、操作部3内に設けられたコイル固定部23に固定されている。

【0019】

また、コイルパイプ22の先端22aは、可撓管部10内の可撓管部10の先端10aよりも所定距離だけ基端方向に配置されている。すなわち、コイルパイプ22は、可撓管部10内において、可撓管部10の基端10bから可撓管部10の先端10aよりも手前まで延在している。

【0020】

コイルパイプ22内には、第1ワイヤ24が挿通されている。第1ワイヤ24は、先端24aがコイルパイプ22の先端22aに固定されており、基端24bが後述する牽引機構部30のワイヤ保持部30aに固定されている。

【0021】

本実施形態では一例として、第1ワイヤ24の先端24aは、コイルパイプ22の先端22aに固着される接続部25に固定されている。なお、第1ワイヤ24の先端24aは、直接的にコイルパイプ22の先端22aに固定されていてもよい。

【0022】

第2ワイヤ26は、先端26aが湾曲部9の基端側の枠部材9aに設けられたワイヤ固定部28に固定されており、基端26bが接続部25に固定されている。第2ワイヤ26は、コイルパイプ22の先端22aが可撓管部10内において基端方向に移動することを規制し、コイルパイプ22の可撓管部10内における長手方向の位置を保持する。

【0023】

牽引機構部30は、操作部3に対して回転する硬度変更ノブ21と、第1ワイヤ24の基端24bを保持し硬度変更ノブ21の回転に応じて軸Aに沿う方向に進退移動するワイヤ保持部30aと、を備える。

【0024】

硬度変更ノブ21の内周面には、カム溝21bが彫設されている。ワイヤ保持部30aには、カム溝21bに摺動可能に係合するカムピン30bが設けられている。カム溝21bとカムピン30bとの係合により、ワイヤ保持部30aは、硬度変更ノブ21の回転に応じて軸Aに沿う方向に進退移動する。以上のように構成された、本実施形態の牽引機構部30は、使用者による硬度変更ノブ21の回転操作に応じて、第1ワイヤ24を基端方向に牽引し、第1ワイヤ24に加える張力を変更することができる。

【0025】

牽引機構部30によって第1ワイヤ24に加えられる張力に応じて、コイルパイプ22には圧縮力が加えられる。コイルパイプ22は、圧縮力が加えられることにより曲げ変形に対する抵抗力が大きくなる。よって、可撓管部10のコイルパイプ22が内部に配置されている範囲の屈曲に対する硬度は、コイルパイプ22の曲げ変形に対する抵抗力に応じて変化する。以上に説明した構成により、硬度変更機構部20は、可撓管部10のコイルパイプ22が挿通されている部分の硬度を変更する。

【0026】

本実施形態においては、可撓管部10を直線状に保持した場合における、可撓管部10の基端10bからコイルパイプ22の先端22aまでの長さはL1である。したがって、本実施形態の内視鏡1の挿入部2では、可撓管部10の基端10bから長手方向に沿って先端方向に向かって長さL1の範囲が、硬度変更機構部20によって硬度の変更が可能な硬度変更領域2aである。

【0027】

オーバーチューブ40は、可撓性を有する筒状の筒状部41を備えている。筒状部41は、両端が開口する筒形状であり、図2に示すように、内部に内視鏡1の挿入部2を挿通することができる。言い換えれば、筒状部41は、挿入部2の外周に被せることができる。筒状部41は、内部に挿入部2が挿入されている状態においては、挿入部2の変形に応じて屈曲する。また、筒状部41は、挿入部2に対して相対的に挿入部2の長手方向に沿って摺動可能である。

【0028】

図2は、筒状部41を、挿入部2に対して最も基端方向に配置した状態を示している。すなわち、図2は、オーバーチューブ40内に内視鏡1の挿入部2を最も押し込んだ状態を示している。

【0029】

図1および図2に示すように、筒状部41の軸方向（長手方向）の長さL2は、硬度変更領域2aの長さL1よりも短い。

【0030】

したがって、図2に示すように筒状部41を、挿入部2に対して最も基端方向に配置した場合には、可撓管部10に設けられた硬度変更領域2aの先端部が、オーバーチューブ

10

20

30

40

50

40の筒状部41の先端部41aよりも先端方向に突出する。言い換えれば、挿入部2をオーバーチューブ40の筒状部41に最も押し込んだ場合には、硬度変更領域2aの先端部が、筒状部41から先端方向に露出する。

【0031】

筒状部41の先端部41aには、伸縮可能な部材からなるバルーン42が配設されている。また、筒状部41の基端部41bには、図示しない管路を介してバルーン42内に連通するバルーン通気口43が配設されている。バルーン42は、筒状部41の先端部41aの外周を囲うように配置されたドーナツ形状を有している。バルーン42は、バルーン通気口43を介した気体の出し入れに応じて膨張または収縮する。

【0032】

以上に説明したように、本実施形態の内視鏡システム50では、オーバーチューブ40の挿入部2に外挿される筒状部41の全長L2が、挿入部2の硬度変更領域2aの長さL1よりも短い。したがって、本実施形態の内視鏡システム50では、オーバーチューブ40を挿入部2に外挿した状態において、オーバーチューブ40と挿入部2との長手方向の相対位置を変化させることによって、硬度変更領域2aの先端部がオーバーチューブ40よりも先端方向に露出した状態と、硬度変更領域2aの先端部がオーバーチューブ40により覆われている状態と、を選択することができる。

【0033】

例えば図4に示すように、オーバーチューブ40に対して挿入部2を相対的に先端方向へ押し込めば、硬度変更領域2aの先端部がオーバーチューブ40よりも先端方向に露出する。また例えば、図5に示すように、オーバーチューブ40に対して挿入部2を相対的に基端方向へ引き戻せば、硬度変更領域2aの先端部がオーバーチューブ40により覆われる。

【0034】

図6、図7、図8および図9には、長手方向についての挿入部2およびオーバーチューブ40の硬度の変化の様子を示す。図6、図7、図8および図9に示す模式的なグラフにおいて、横軸であるx軸は、挿入部2の先端からの長手方向の距離を示している。また、縦軸であるy軸は、挿入部2およびオーバーチューブ40の曲げ方向の変形に対する硬度を示している。

【0035】

x軸において、 $x = 0$ が挿入部2の先端であり、 $x = L_0$ が挿入部2の基端（可撓管部10の基端10b）である。また、y軸においては、図中の上に向かうほど硬度が高くなる。また、図中の一点鎖線は、挿入部2の硬度を示し、二点鎖線はオーバーチューブ40の硬度を示している。同一のx座標において、挿入部2の硬度と、オーバーチューブ40の硬度を積算した値が、当該x座標における内視鏡システム50の挿入部2の硬度を示す。

【0036】

そして、図6は、硬度変更領域2aの先端部がオーバーチューブ40よりも先端方向に露出した状態であって、かつ硬度変更機構部20による可撓管部10の硬度の上昇操作が行われていない状態を示している。すなわち、図6に示す状態では、オーバーチューブ40の先端のx座標 x_C の値が、 $L_0 - L_1$ よりも大きい。

【0037】

図6に示すように、オーバーチューブ40が外挿されている領域（ $x \geq x_C$ ）においては、挿入部2の硬度にオーバーチューブ40の筒状部41の硬度 S_t が合成されるため、硬度が高くなる。

【0038】

なお、図6では、説明のために内視鏡の挿入部2の硬度がx座標に関わらず一定の値I1であるとして示してあるが、挿入部2の硬度はx座標の変化に応じて変化してもよい。これは、図7、図8および図9についても同様である。

【0039】

10

20

30

40

50

図7は、硬度変更領域2aの先端部がオーバーチューブ40よりも先端方向に露出した状態であって、かつ硬度変更機構部20による可撓管部10の硬度の上昇操作が行われている状態を示している。

【0040】

図7に示す状態では、挿入部2の硬度変更領域2aの硬度が上昇している。硬度変更領域2aとは、x座標が $L0-L1$ よりも大きい領域である。図7に示す状態では、オーバーチューブ40の先端が、この硬度変更領域2a内に位置している。

【0041】

すなわち、オーバーチューブ40が外挿されることによって硬度が上昇する領域は、硬度変更領域2aの先端よりも基端側に位置している。このため、図7に示す状態では、硬度変更領域2aよりも先端側の第1領域($x < (L0-L1)$)が硬度が最も低く、次に硬度変更領域2aのうちのオーバーチューブ40よりも先端方向に露出した第2領域($(L0-L1) \leq x < xC$)が中間の硬度となり、次に硬度変更領域2aのオーバーチューブ40に覆われた第3領域($x \geq xC$)が硬度が最も高くなる。

【0042】

この順に硬度が高くなる第1領域、第2領域、および第3領域は、挿入部2の先端から基端方向に向かって順に配置されている。したがって、図7に示す状態では、挿入部2は先端から基端方向に向かって緩やかな変化で硬度が上昇する。挿入部2の先端から基端方向に向かう硬度の変化の傾きが緩やかになることで、挿入部2の被検体内への挿入時の挿入性を向上させることができる。

【0043】

図8は、硬度変更領域2aの先端部がオーバーチューブ40により覆われており、かつ硬度変更機構部20による可撓管部10の硬度の上昇操作が行われていない状態を示している。すなわち、図8に示す状態では、オーバーチューブ40の先端のx座標xCの値が、 $L0-L1$ よりも小さい。

【0044】

図9は、硬度変更領域2aの先端部がオーバーチューブ40により覆われており、かつ硬度変更機構部20による可撓管部10の硬度の上昇操作が行われている状態を示している。

【0045】

本実施形態では、オーバーチューブ40を外挿することによる硬度の上昇幅Stが、硬度変更機構部20による可撓管部10の硬度の上昇幅と同等となるように設定されている。したがって、本実施形態においてオーバーチューブ40の先端を硬度変更領域2aよりも先端側に位置させた場合には、図8に示すように、硬度変更機構部20による硬度上昇操作を行わなくても可撓管部10の硬度を上昇させることができる。

【0046】

次に、本実施形態の内視鏡システム50を用いて、被検体である人体の大腸60内に、内視鏡1の挿入部2を肛門61を経由して挿入する方法を図10から図17を用いて説明する。

【0047】

まず、第1ステップにおいて、図10に示すように、肛門61から内視鏡1の挿入部2のみを、硬度変更機構部20による可撓管部10の硬度の上昇操作を行わない状態で、先端が大腸60のS字状結腸60aに達するまで挿入する。この時、挿入部2にはオーバーチューブ40を外挿しておき、かつオーバーチューブ40は、可撓管部10の基端10b側(操作部3側)に引き寄せた状態としておく。すなわち、オーバーチューブ40は、肛門61よりも外側に位置している。

【0048】

第1ステップでは、挿入部2の大腸60内に挿入されている範囲は、硬度変更機構部20による可撓管部10の硬度の上昇操作が行われておらず、かつオーバーチューブ40により覆われていないため、最も硬度が低い柔らかい状態である。このため、屈曲の多いS

10

20

30

40

50

字状結腸 60a 内において容易に挿入部 2 を進行させることができる。

【0049】

次に第 2 ステップにおいて、図 11 に示すように、オーバーチューブ 40 を、挿入部 2 に沿って先端方向へ移動させ、オーバーチューブ 40 の先端を S 字状結腸 60a にまで到達させる。ここで、オーバーチューブ 40 は、硬度変更機構部 20 の先端よりも先端側に位置させる。この操作により、図 8 に示すようにオーバーチューブ 40 に覆われた挿入部 2 の硬度が上昇する。

【0050】

そして、バルーン通気口 43 からバルーン 42 内に気体を送り込み、バルーン 42 を膨張させ、オーバーチューブ 40 の位置を固定する。

10

【0051】

次に第 3 ステップにおいて、図 12 に示すように、位置を固定したオーバーチューブ 40 と硬度が上昇した挿入部 2 を引くことにより、S 字状結腸 60a が直線化する。さらに硬度変更機構部 20 による可撓管部 10 の硬度の上昇操作を行う。

【0052】

次に第 4 ステップにおいて、図 13 に示すように、オーバーチューブ 40 の位置を固定したまま、硬度上昇操作が行われた挿入部 2 を押し込み、挿入部 2 の先端を下行結腸 60b と横行結腸 60c との間の脾湾曲 60d まで進行させる。このとき、図 7 に示すように、挿入部 2 の硬度は、先端から基端方向に向かって緩やかな変化で上昇する状態である。すなわち、挿入部 2 の直線化した S 字状結腸 60a 内に挿通されている基端側の部分の硬度を維持したまま、硬度の低い挿入部 2 の先端側を容易に進行させることができる。

20

【0053】

そして、第 5 ステップにおいて、図 14 に示すように、挿入部 2 の先端を横行結腸 60c 内にまで進行させる。

【0054】

次に、第 6 ステップにおいて、図 15 に示すように、バルーン 42 を収縮させた後に、オーバーチューブ 40 を挿入部 2 に沿って先端方向へ移動させ、オーバーチューブ 40 の先端を脾湾曲 60d まで進行させる。そして、硬度変更機構部 20 による可撓管部 10 の硬度の上昇操作を行わない状態とする。

【0055】

30

このとき、図 8 に示すように、硬度変更機構部 20 による硬度上昇操作を行わなくても、可撓管部 10 の硬度はオーバーチューブ 40 の存在によって上昇した状態となる。したがって、直線化した S 字状結腸 60a の形状は維持される。

【0056】

次に、第 7 ステップにおいて、図 16 に示すように、硬度変更機構部 20 による可撓管部 10 の硬度の上昇操作が行われていない状態で、オーバーチューブ 40 の位置を固定しつつ、挿入部 2 のみを先端が肝湾曲 60e に到達するまで進行させる。このとき、オーバーチューブ 40 の硬度によって直線化した S 字状結腸 60a の形状が維持されるとともに挿入部 2 の大腸 60c 内に挿入されている範囲は、硬度変更機構部 20 による可撓管部 10 の硬度の上昇操作が行われておらず、かつオーバーチューブ 40 により覆われていない最も硬度が低い柔らかい状態であるため、屈曲が多く固定されていない横行結腸 60c 内においても容易に挿入部 2 を進行させることができる（硬いままだと横行結腸は屈曲部が肛門側に大きく下垂してしまい挿入が難しい）。

40

【0057】

次に第 8 ステップにおいて、図 17 に示すように、硬度変更機構部 20 による可撓管部 10 の硬度の上昇操作を行い、横行結腸 60c を持ち上げる。そして、オーバーチューブ 40 を挿入部 2 に沿って先端方向へ移動させ、オーバーチューブ 40 の先端を肝湾曲 60e まで進行させた後に、バルーン 42 を膨張させてオーバーチューブ 40 の位置を固定する。

【0058】

50

オーバーチューブ４０の先端が肝湾曲６０e近傍に固定されることにより、直線化したＳ字状結腸６０aおよび持ち上げた横行結腸６０cの形状が維持されるため、挿入部２を大腸のさらに奥である上行結腸６０fへ進行させる操作が容易となる。

【００５９】

以上に説明したように、本実施形態の内視鏡システム５０は、硬度変更機構部２０による可撓管部１０の硬度の上昇操作の有無の切替と、オーバーチューブ４０を挿入部２に対して長手方向に相対的に進退移動を組み合わせることによって、様々な硬度設定が可能となり（長手方向における硬度設定の自由度が増す）、被検体内への挿入部２の挿入操作を容易に行うことが可能となる。

【００６０】

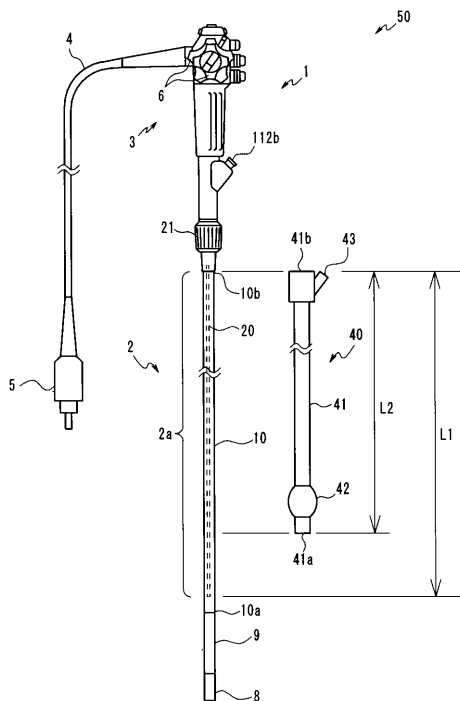
本発明は、上述した実施形態に限られるものではなく、請求の範囲及び明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う内視鏡システムもまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。

【００６１】

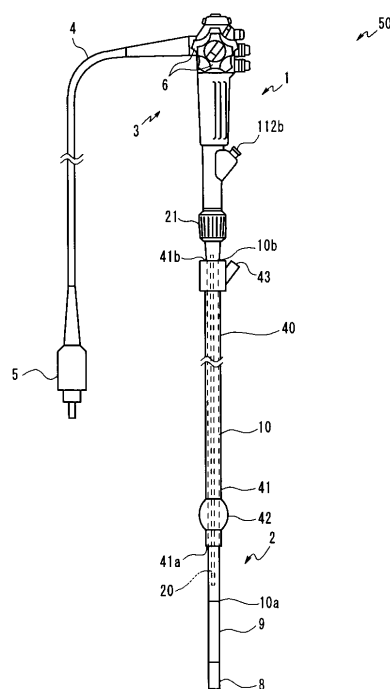
本出願は、２０１５年１１月２０日に日本国に出願された特願２０１５－２２７９０３号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

10

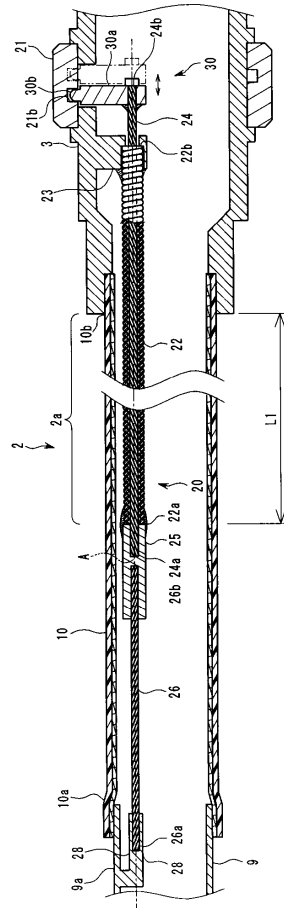
【図１】



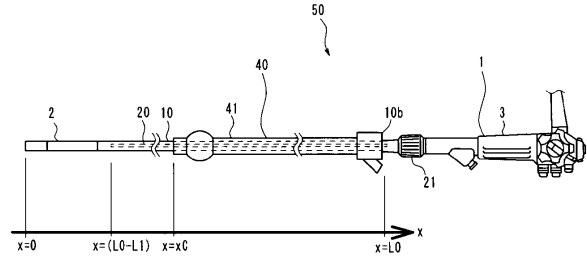
【図２】



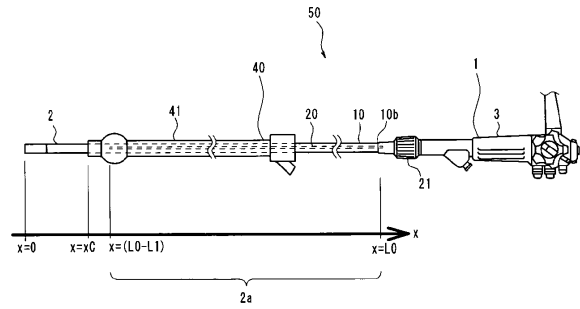
【図 3】



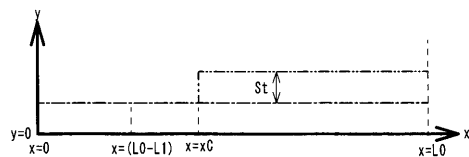
【図 4】



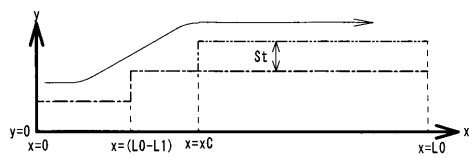
【図 5】



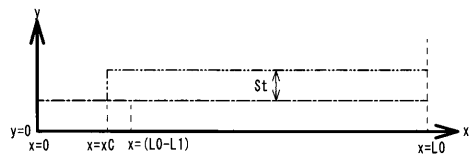
【図 6】



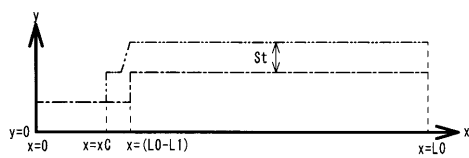
【図 7】



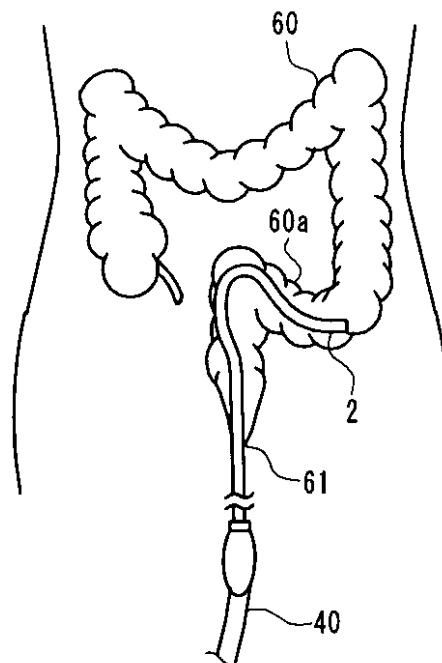
【図 8】



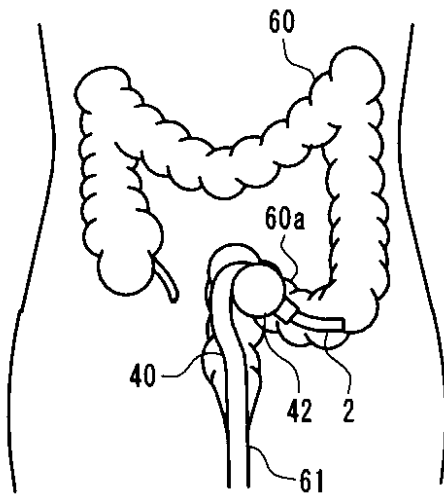
【図 9】



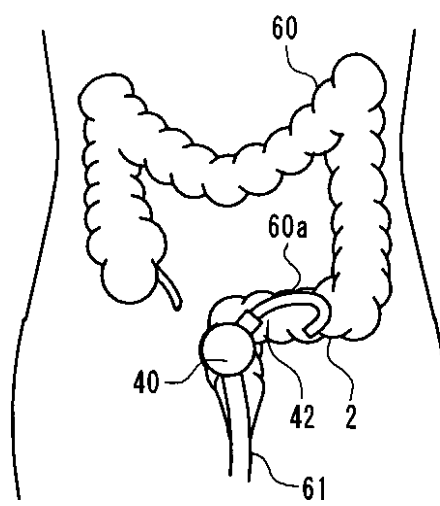
【図 10】



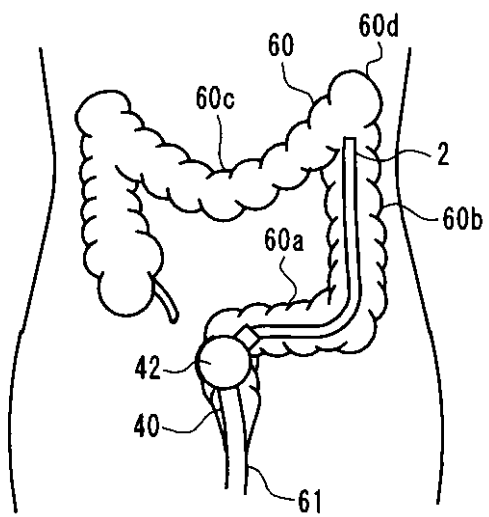
【図 1 1】



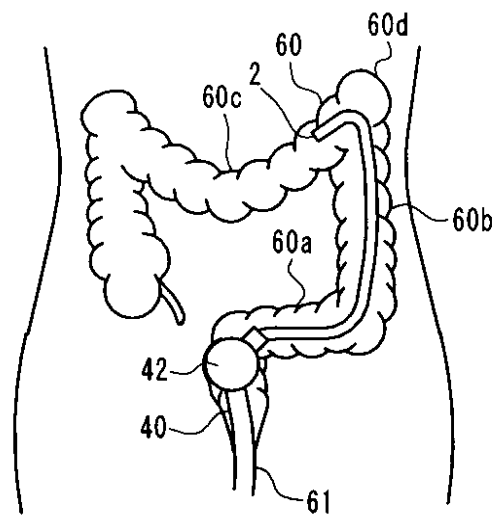
【図 1 2】



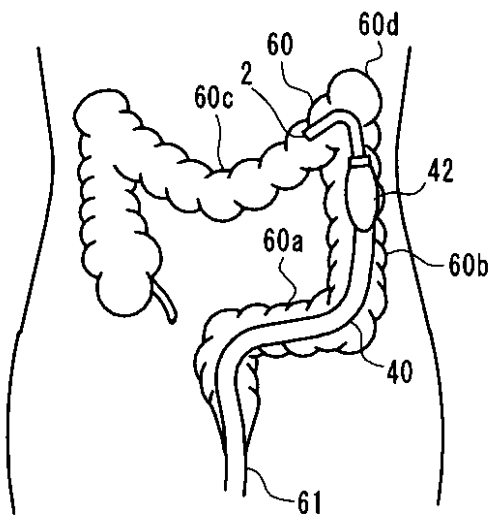
【図 1 3】



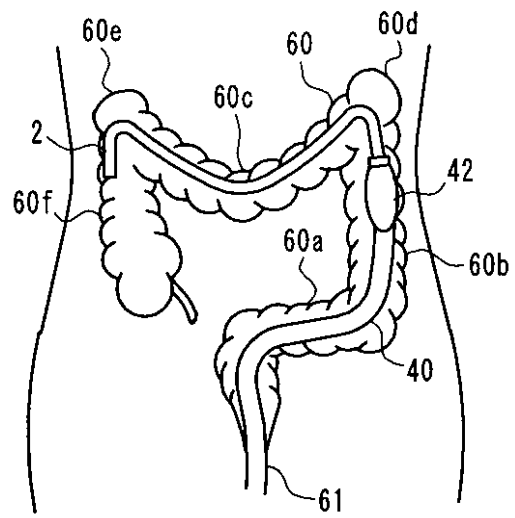
【図 1 4】



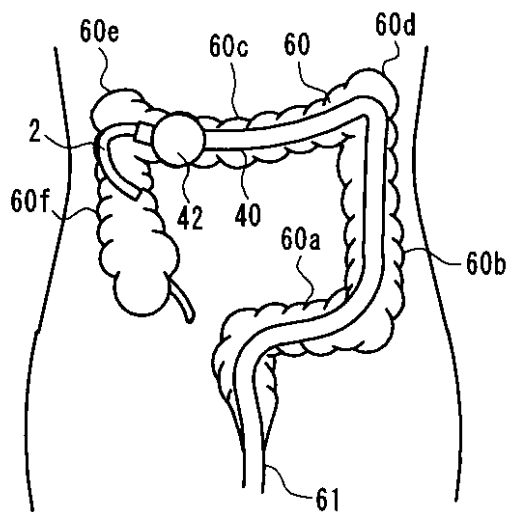
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

- (72)発明者 上甲 英洋
東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 中嶋 勇
東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内

審査官 奥田 雄介

- (56)参考文献 特開2005-334474 (JP, A)
特開平10-234650 (JP, A)
特開2000-237124 (JP, A)
特開2000-237125 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|--------|-------|
| A 61 B | 1/005 |
| A 61 B | 1/01 |
| A 61 B | 1/31 |

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	JP6423539B2	公开(公告)日	2018-11-14
申请号	JP2017536053	申请日	2016-11-15
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	岡庭 傑 高瀬 精介 上甲 英洋 中嶋 勇		
发明人	岡庭 傑 高瀬 精介 上甲 英洋 中嶋 勇		
IPC分类号	A61B1/005 A61B1/01 A61B1/31 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/005.512 A61B1/01.513 A61B1/31 G02B23/24.A		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2015227903 2015-11-20 JP		
其他公开文献	JPWO2017086312A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜系统包括形成细长形状的插入部分，设置在插入部分的近端侧的柔性管部分，以及设置在柔性管部分中并设置有柔性管部分的柔性管部分以及用于改变插入插入部分的内窥镜的硬度的硬度改变机构部分，以及具有柔性并沿插入插入部分的轴向延伸的细长管状体并且，通过硬度改变机构部分的柔性管部分的硬度改变区域被设定为从柔性管部分的中部延伸到基端部分，该内窥镜系统包括：并且，外套管的轴向总长度设定得比硬度变化区域的整个长度短。

(19) 日本国特許庁 (JP)		(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6423539号 (P6423539)
(45) 発行日 平成30年11月14日 (2018. 11. 14)		(24) 登録日 平成30年10月26日 (2018. 10. 26)	
(51) Int. Cl.		F I	
A 6 1 B 1/005 (2006. 01)		A 6 1 B 1/005 5 1 2	
A 6 1 B 1/01 (2006. 01)		A 6 1 B 1/01 5 1 3	
A 6 1 B 1/31 (2006. 01)		A 6 1 B 1/31	
G 0 2 B 23/24 (2006. 01)		G 0 2 B 23/24 A	
請求項の数 3 (全 13 頁)			
(21) 出願番号 特願2017-536053 (P2017-536053)		(73) 特許権者 000000376	
(86) (22) 出願日 平成28年11月15日 (2016. 11. 15)		オリンパス株式会社	
(86) 国際出願番号 PCT/JP2016/083818		東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地	
(87) 国際公開番号 W02017/086312		(74) 代理人 100076233	
(87) 国際公開日 平成29年5月26日 (2017. 5. 26)		弁理士 伊藤 進	
審査請求日 平成29年7月5日 (2017. 7. 5)		(74) 代理人 100101661	
(31) 優先権主張番号 特願2015-227903 (P2015-227903)		弁理士 長谷川 靖	
(32) 優先日 平成27年11月20日 (2015. 11. 20)		(74) 代理人 100135932	
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)		弁理士 藤瀬 治	
早期審査対象出願		(72) 発明者 岡庭 傑	
前置審査		東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地 オリ ンパス株式会社内	
		(72) 発明者 高瀬 精介	
		東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地 オリ ンパス株式会社内	
最終頁に続く			
(54) 【発明の名称】 内視鏡システム			