

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02017/086312

発行日 平成29年11月24日 (2017.11.24)

(43) 国際公開日 平成29年5月26日 (2017.5.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/005 (2006.01)	A 6 1 B 1/005 5 1 2	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/01 (2006.01)	A 6 1 B 1/01 5 1 3	4 C 1 6 1
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	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 24 頁)

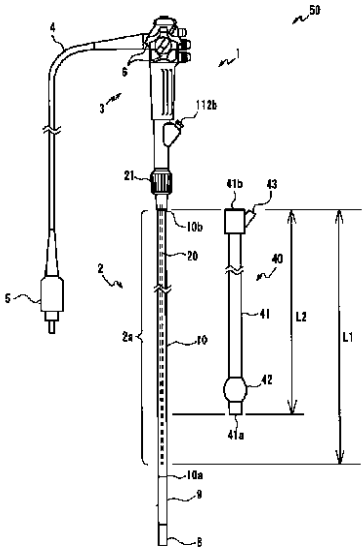
出願番号	特願2017-536053 (P2017-536053)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(21) 国際出願番号	PCT/JP2016/083818	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(22) 国際出願日	平成28年11月15日 (2016.11.15)	(74) 代理人	100101661 弁理士 長谷川 靖
(31) 優先権主張番号	特願2015-227903 (P2015-227903)	(74) 代理人	100135932 弁理士 篠浦 治
(32) 優先日	平成27年11月20日 (2015.11.20)	(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
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(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) 【要約】

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に設けられた可撓管部と、前記可撓管部内に設けられ手元側の操作により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た内視鏡と、前記挿入部が挿入される、可撓性を備え軸方向に延びる筒状に形成されたオーバーチューブと、を備えた内視鏡システムであって、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を、前記可撓管部の中途部分から基端部に至るよう設定すると共に、前記オーバーチューブにおける軸方向の全長を、前記硬度変更領域の全長より短く設定した。



【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に設けられた可撓管部と、前記可撓管部内に設けられ手元側の操作により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た内視鏡と、

前記挿入部が挿入される、可撓性を備え軸方向に延びる筒状に形成されたオーバーチューブと、

を備えた内視鏡システムであって、

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を、前記可撓管部の中途部分から基端部に至るよう設定すると共に、前記オーバーチューブにおける軸方向の全長を、前記硬度変更領域の全長より短く設定したことを特徴とする内視鏡システム。

10

【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。

【請求項 3】

前記オーバーチューブは、前記挿入部が挿入された状態で、前記挿入部が軸方向に摺動自在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。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

20

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。

【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、挿入部の硬さが急激に変わることになる。

40

【0006】

挿入部の硬さ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、この硬さ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。

50

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【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に設けられた可撓管部と、前記可撓管部内に設けられ手元側の操作により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た内視鏡と、前記挿入部が挿入される、可撓性を備え軸方向に延びる筒状に形成されたオーバーチューブと、を備えた内視鏡システムであって、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を、前記可撓管部の中途部分から基端部に至るよう設定すると共に、前記オーバーチューブにおける軸方向の全長を、前記硬度変更領域の全長より短く設定した。

10

【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。

【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。

20

【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。

【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】

30

【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。

【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。

40

【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】

50

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。

【 0 0 1 5 】

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。

10

【 0 0 1 6 】

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。

【 0 0 1 7 】

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。

20

【 0 0 1 8 】

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 22 b 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。

【 0 0 1 9 】

また、コイルパイプ 22 の先端 22 a は、可撓管部 10 内の可撓管部 10 の先端 10 a 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 10 b から可撓管部 10 の先端 10 a よりも手前まで延在している。

30

【 0 0 2 0 】

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

【 0 0 2 1 】

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

40

【 0 0 2 2 】

第 2 ワイヤ 26 は、先端 26 a が湾曲部 9 の基端側の枠部材 9 a に設けられたワイヤ固定部 28 に固定されており、基端 26 b 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 22 a 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。

【 0 0 2 3 】

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 24 b 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 30 a と、を備える。

【 0 0 2 4 】

50

硬度変更ノブ 2 1 の内周面には、カム溝 2 1 b が彫設されている。ワイヤ保持部 3 0 a には、カム溝 2 1 b に摺動可能に係合するカムピン 3 0 b が設けられている。カム溝 2 1 b とカムピン 3 0 b との係合により、ワイヤ保持部 3 0 a は、硬度変更ノブ 2 1 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 3 0 は、使用者による硬度変更ノブ 2 1 の回転操作に応じて、第 1 ワイヤ 2 4 を基端方向に牽引し、第 1 ワイヤ 2 4 に加える張力を変更することができる。

【 0 0 2 5 】

牽引機構部 3 0 によって第 1 ワイヤ 2 4 に加えられる張力に応じて、コイルパイプ 2 2 には圧縮力が加えられる。コイルパイプ 2 2 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 1 0 のコイルパイプ 2 2 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 2 2 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 2 0 は、可撓管部 1 0 のコイルパイプ 2 2 が挿通されている部分の硬度を変更する。

10

【 0 0 2 6 】

本実施形態においては、可撓管部 1 0 を直線状に保持した場合における、可撓管部 1 0 の基端 1 0 b からコイルパイプ 2 2 の先端 L 1 までの長さは L 1 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 1 0 の基端 1 0 b から長手方向に沿って先端方向に向かって長さ L 1 の範囲が、硬度変更機構部 2 0 によって硬度の変更が可能な硬度変更領域 2 a である。

20

【 0 0 2 7 】

オーバーチューブ 4 0 は、可撓性を有する筒状の筒状部 4 1 を備えている。筒状部 4 1 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 4 1 は、挿入部 2 の外周に被せることができる。筒状部 4 1 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 4 1 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。

【 0 0 2 8 】

図 2 は、筒状部 4 1 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 4 0 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。

30

【 0 0 2 9 】

図 1 および図 2 に示すように、筒状部 4 1 の軸方向（長手方向）の長さ L 2 は、硬度変更領域 2 a の長さ L 1 よりも短い。

【 0 0 3 0 】

したがって、図 2 に示すように筒状部 4 1 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 1 0 に設けられた硬度変更領域 2 a の先端部が、オーバーチューブ 4 0 の筒状部 4 1 の先端部 4 1 a 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 4 0 の筒状部 4 1 に最も押し込んだ場合には、硬度変更領域 2 a の先端部が、筒状部 4 1 から先端方向に露出する。

40

【 0 0 3 1 】

筒状部 4 1 の先端部 4 1 a には、伸縮可能な部材からなるバルーン 4 2 が配設されている。また、筒状部 4 1 の基端部 4 1 b には、図示しない管路を介してバルーン 4 2 内に連通するバルーン通気口 4 3 が配設されている。バルーン 4 2 は、筒状部 4 1 の先端部 4 1 a 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 4 2 は、バルーン通気口 4 3 を介した気体の出し入れに応じて膨張または収縮する。

【 0 0 3 2 】

以上に説明したように、本実施形態の内視鏡システム 5 0 では、オーバーチューブ 4 0 の挿入部 2 に外挿される筒状部 4 1 の全長 L 2 が、挿入部 2 の硬度変更領域 2 a の長さ L 1 よりも短い。したがって、本実施形態の内視鏡システム 5 0 では、オーバーチューブ 4 0 を挿入部 2 に外挿した状態において、オーバーチューブ 4 0 と挿入部 2 との長手方向の

50

相対位置を変化させることによって、硬度変更領域 2 a の先端部がオーバーチューブ 4 0 よりも先端方向に露出した状態と、硬度変更領域 2 a の先端部がオーバーチューブ 4 0 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 4 0 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 2 a の先端部がオーバーチューブ 4 0 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 4 0 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 2 a の先端部がオーバーチューブ 4 0 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 4 0 の硬さ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 4 0 の曲げ方向の変形に対する硬さを示している。

【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 1 0 の基端 1 0 b）である。また、y 軸においては、図中の上に向かうほど硬さが高くなる。また、図中の一点鎖線は、挿入部 2 の硬さを示し、二点鎖線はオーバーチューブ 4 0 の硬さを示している。同一の x 座標において、挿入部 2 の硬さと、オーバーチューブ 4 0 の硬さを積算した値が、当該 x 座標における内視鏡システム 5 0 の挿入部 2 の硬さを示す。

【0036】

そして、図 6 は、硬度変更領域 2 a の先端部がオーバーチューブ 4 0 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 2 0 による可撓管部 1 0 の硬さ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 4 0 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 4 0 が外挿されている領域（ $x < x_C$ ）においては、挿入部 2 の硬さにオーバーチューブ 4 0 の筒状部 4 1 の硬さ S_t が合成されるため、硬さが高くなる。

【0038】

なお、図 6 では、説明のために内視鏡の挿入部 2 の硬さが x 座標に関わらず一定の値 I_1 であるとして示してあるが、挿入部 2 の硬さは 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】

図 7 は、硬度変更領域 2 a の先端部がオーバーチューブ 4 0 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 2 0 による可撓管部 1 0 の硬さ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 2 a の硬度が上昇している。硬度変更領域 2 a とは、x 座標が $L_0 - L_1$ 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 4 0 の先端が、この硬度変更領域 2 a 内に位置している。

【0041】

すなわち、オーバーチューブ 4 0 が外挿されることによって硬さが上昇する領域は、硬度変更領域 2 a 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 2 a よりも先端側の第 1 領域（ $x < (L_0 - L_1)$ ）が硬さが最も低く、次に硬度変更領域 2 a のうちのオーバーチューブ 4 0 よりも先端方向に露出した第 2 領域（ $(L_0 - L_1) < x < x_C$ ）が中間の硬さとなり、次に硬度変更領域 2 a のオーバーチューブ 4 0 に覆われた第 3 領域（ $x > x_C$ ）が硬さが最も高くなる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 2 】

この順に硬さが高くなる第 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さが上昇する。挿入部 2 の先端から基端方向に向かう硬さ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。

【 0 0 4 3 】

図 8 は、硬度変更領域 2 a の先端部がオーバーチューブ 4 0 により覆われており、かつ硬度変更機構部 2 0 による可撓管部 1 0 の硬さ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 7 に示す状態では、オーバーチューブ 4 0 の先端の x 座標 x C の値が、L 0 - L 1 よりも小さい。

10

【 0 0 4 4 】

図 9 は、硬度変更領域 2 a の先端部がオーバーチューブ 4 0 により覆われており、かつ硬度変更機構部 2 0 による可撓管部 1 0 の硬さの上昇操作が行われている状態を示している。

【 0 0 4 5 】

本実施形態では、オーバーチューブ 4 0 を外挿することによる硬さの上昇幅 S t が、硬度変更機構部 2 0 による可撓管部 1 0 の硬さ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 4 0 の先端を硬度変更領域 2 a 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 2 0 による硬度上昇操作を行わなくても可撓管部 1 0 の硬度を上昇させることができる。

20

【 0 0 4 6 】

次に、本実施形態の内視鏡システム 5 0 を用いて、被検体である人体の大腸 6 0 内に、内視鏡 1 の挿入部 2 を肛門 6 1 を経由して挿入する方法を図 1 0 から図 1 7 を用いて説明する。

【 0 0 4 7 】

まず、第 1 ステップにおいて、図 1 0 に示すように、肛門 6 1 から内視鏡 1 の挿入部 2 のみを、硬度変更機構部 2 0 による可撓管部 1 0 の硬さの上昇操作を行わない状態で、先端が大腸 6 0 の S 字状結腸 6 0 a 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 4 0 を外挿しておき、かつオーバーチューブ 4 0 は、可撓管部 1 0 の基端 1 0 b 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 4 0 は、肛門 6 1 よりも外側に位置している。

30

【 0 0 4 8 】

第 1 ステップでは、挿入部 2 の大腸 6 0 内に挿入されている範囲は、硬度変更機構部 2 0 による可撓管部 1 0 の硬さの上昇操作が行われておらず、かつオーバーチューブ 4 0 により覆われていないため、最も硬さが低い柔らかい状態である。このため、屈曲の多い S 字状結腸 6 0 a 内において容易に挿入部 2 を進行させることができる。

【 0 0 4 9 】

次に第 2 ステップにおいて、図 1 1 に示すように、オーバーチューブ 4 0 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 4 0 の先端を S 字状結腸 6 0 a にまで到達させる。ここで、オーバーチューブ 4 0 は、硬度変更機構部 2 0 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 4 0 に覆われた挿入部 2 の硬度が上昇する。

40

【 0 0 5 0 】

そして、バルーン通気口 4 3 からバルーン 4 2 内に気体を送り込み、バルーン 4 2 を膨張させ、オーバーチューブ 4 0 の位置を固定する。

【 0 0 5 1 】

次に第 3 ステップにおいて、図 1 2 に示すように、位置を固定したオーバーチューブ 4 0 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 6 0 a が直線化する。さらに硬度変更機構部 2 0 による可撓管部 1 0 の硬さの上昇操作を行う。

50

【 0 0 5 2 】

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の硬さは、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さを維持したまま、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。

【 0 0 5 3 】

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。

10

【 0 0 5 4 】

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の硬さの上昇操作を行わない状態とする。

【 0 0 5 5 】

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。

【 0 0 5 6 】

20

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の硬さ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の硬さ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さ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）。

【 0 0 5 7 】

30

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の硬さの上昇操作を行い、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。

【 0 0 5 8 】

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。

【 0 0 5 9 】

40

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の硬さ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。

【 0 0 6 0 】

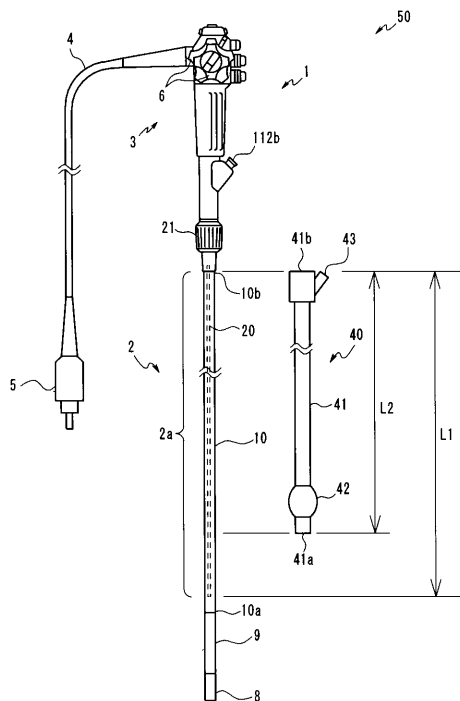
本発明は、上述した実施形態に限られるものではなく、請求の範囲及び明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う内視鏡システムもまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。

【 0 0 6 1 】

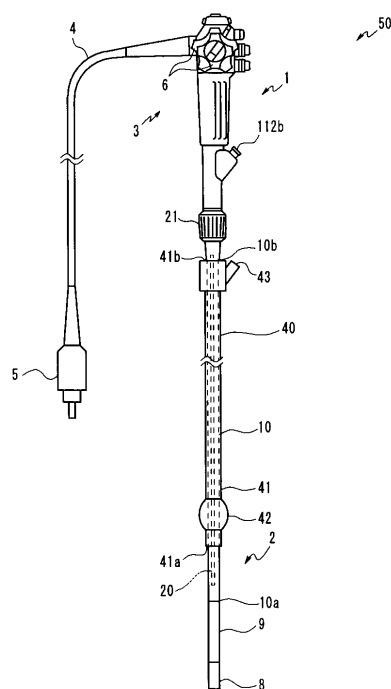
50

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。

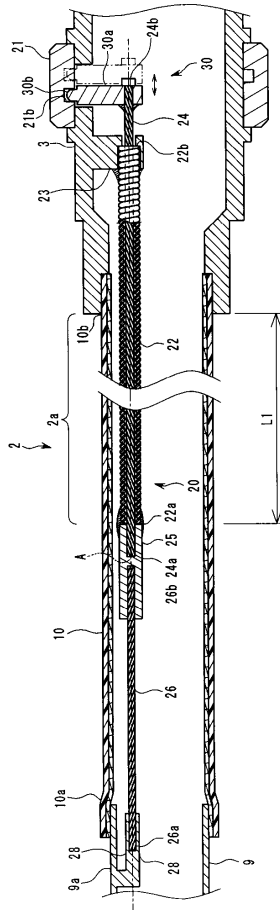
【図1】



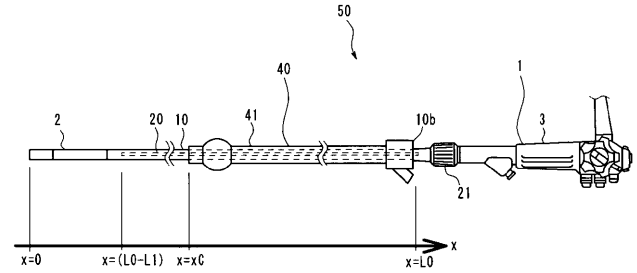
【図2】



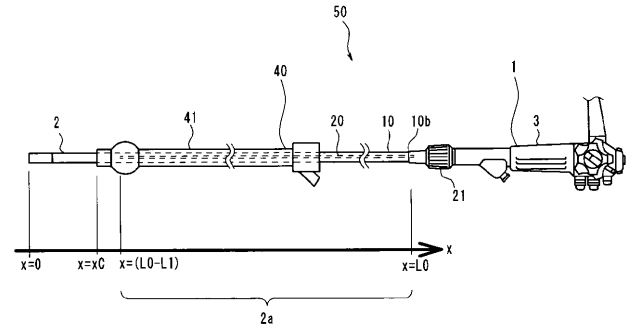
【図 3】



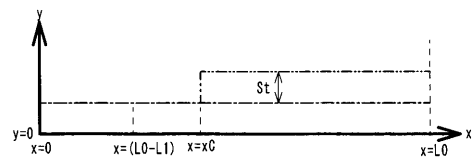
【図 4】



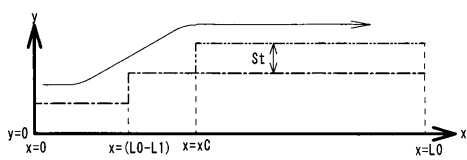
【図 5】



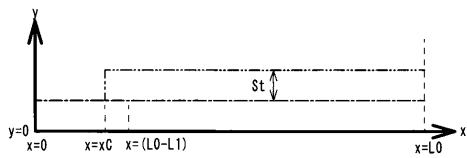
【図 6】



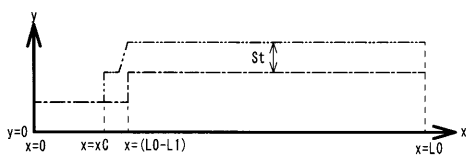
【図 7】



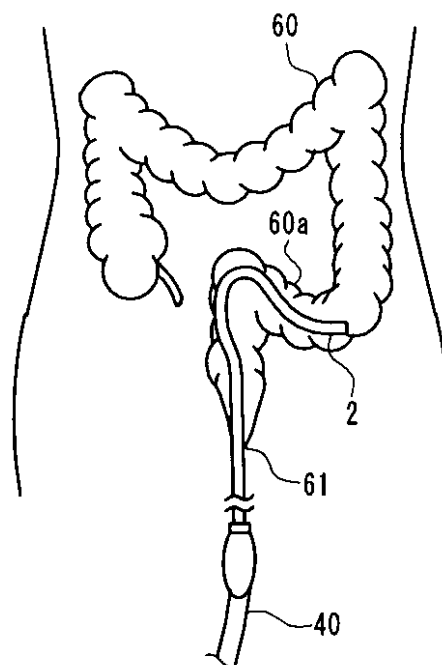
【図 8】



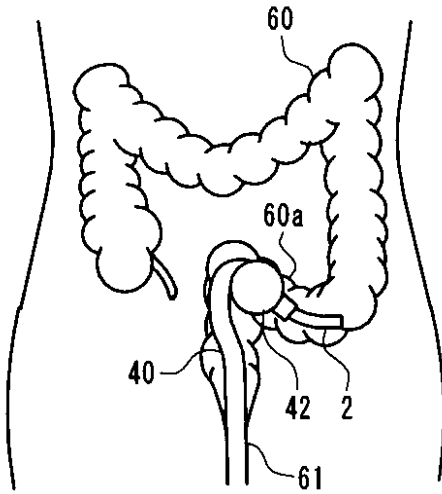
【図 9】



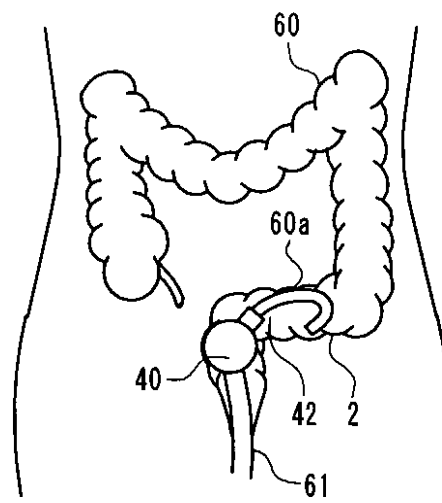
【図 10】



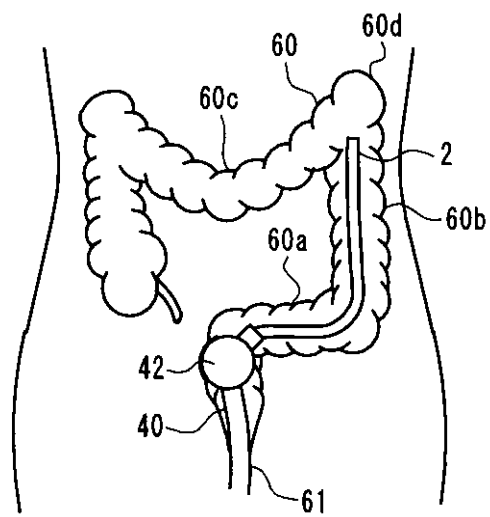
【図 1 1】



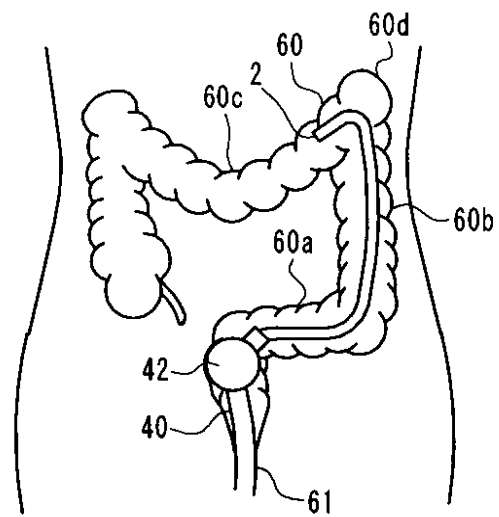
【図 1 2】



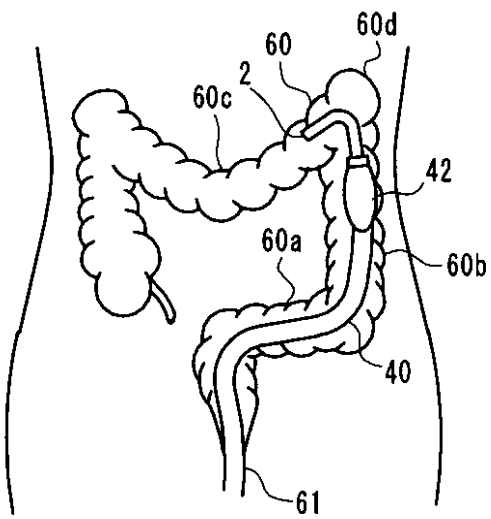
【図 1 3】



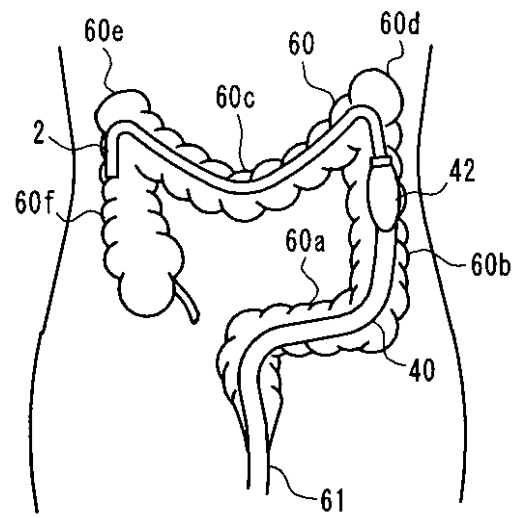
【図 1 4】



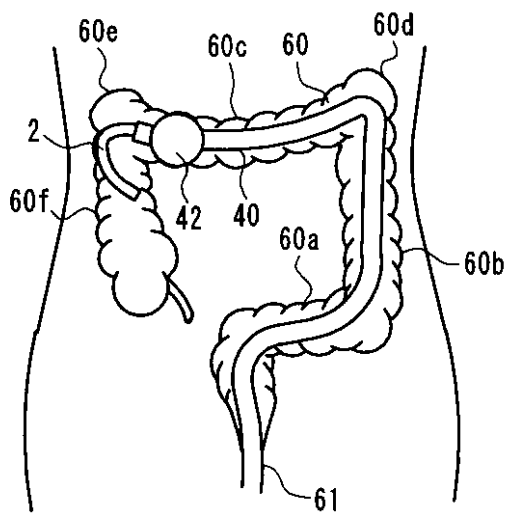
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【手続補正書】

【提出日】平成29年7月5日(2017.7.5)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【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。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【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。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【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、内部に前記挿入部が摺動自在に挿入されると共に、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、軸方向の基端部が前記内視鏡の挿入部の最も基端側に位置する際に前記硬度変更領域の先端部を露出させるオーバーチューブと、を備える。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【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。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 3 4 】

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 4 0 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 4 0 の曲げ方向の変形に対する硬度を示している。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 3 5 】

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 1 0 の基端 1 0 b）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 4 0 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 4 0 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 5 0 の挿入部 2 の硬度を示す。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 3 6 】

そして、図 6 は、硬度変更領域 2 a の先端部がオーバーチューブ 4 0 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 2 0 による可撓管部 1 0 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 4 0 の先端の x 座標 x_C の値が、 $L_0 - L_1$ よりも大きい。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 3 7 】

図 6 に示すように、オーバーチューブ 4 0 が外挿されている領域（ $x \leq x_C$ ）においては、挿入部 2 の硬度にオーバーチューブ 4 0 の筒状部 4 1 の硬度 S_t が合成されるため、硬度が高くなる。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 3 8 】

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 I_1 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。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

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。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【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($(L0 - L1) < x < xC$)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($x > xC$)が硬度が最も高くなる。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【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。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【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。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【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。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 5

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 5 】

本実施形態では、オーバーチューブ 4 0 を外挿することによる硬度の上昇幅 S_t が、硬度変更機構部 2 0 による可撓管部 1 0 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 4 0 の先端を硬度変更領域 2 a 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 2 0 による硬度上昇操作を行わなくても可撓管部 1 0 の硬度を上昇させることができる。

【手続補正 1 6 】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 7 】

まず、第 1 ステップにおいて、図 1 0 に示すように、肛門 6 1 から内視鏡 1 の挿入部 2 のみを、硬度変更機構部 2 0 による可撓管部 1 0 の硬度の上昇操作を行わない状態で、先端が大腸 6 0 の S 字状結腸 6 0 a 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 4 0 を外挿しておき、かつオーバーチューブ 4 0 は、可撓管部 1 0 の基端 1 0 b 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 4 0 は、肛門 6 1 よりも外側に位置している。

【手続補正 1 7 】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 8

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 8 】

第 1 ステップでは、挿入部 2 の大腸 6 0 内に挿入されている範囲は、硬度変更機構部 2 0 による可撓管部 1 0 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 4 0 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 字状結腸 6 0 a 内において容易に挿入部 2 を進行させることができる。

【手続補正 1 8 】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 5 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 5 1 】

次に第 3 ステップにおいて、図 1 2 に示すように、位置を固定したオーバーチューブ 4 0 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 6 0 a が直線化する。さらに硬度変更機構部 2 0 による可撓管部 1 0 の硬度の上昇操作を行う。

【手続補正 1 9 】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 5 2

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 5 2 】

次に第 4 ステップにおいて、図 1 3 に示すように、オーバーチューブ 4 0 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 6 0 b と横行結腸 6 0 c との間の脾湾曲 6 0 d 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 6 0 a 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。

【手続補正 2 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 4】

次に、第 6 ステップにおいて、図 1 5 に示すように、バルーン 4 2 を収縮させた後に、オーバーチューブ 4 0 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 4 0 の先端を脾湾曲 6 0 d まで進行させる。そして、硬度変更機構部 2 0 による可撓管部 1 0 の硬度の上昇操作を行わない状態とする。

【手続補正 2 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 6】

次に、第 7 ステップにおいて、図 1 6 に示すように、硬度変更機構部 2 0 による可撓管部 1 0 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 4 0 の位置を固定しつつ、挿入部 2 のみを先端が肝湾曲 6 0 e に到達するまで進行させる。このとき、オーバーチューブ 4 0 の硬度によって直線化した S 字状結腸 6 0 a の形状が維持されるとともに挿入部 2 の大腸 6 0 c 内に挿入されている範囲は、硬度変更機構部 2 0 による可撓管部 1 0 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 4 0 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 6 0 c 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）。

【手続補正 2 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 7】

次に第 8 ステップにおいて、図 1 7 に示すように、硬度変更機構部 2 0 による可撓管部 1 0 の硬度の上昇操作を行い、横行結腸 6 0 c を持ち上げる。そして、オーバーチューブ 4 0 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 4 0 の先端を肝湾曲 6 0 e まで進行させた後に、バルーン 4 2 を膨張させてオーバーチューブ 4 0 の位置を固定する。

【手続補正 2 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 9】

以上に説明したように、本実施形態の内視鏡システム 5 0 は、硬度変更機構部 2 0 による可撓管部 1 0 の硬度の上昇操作の有無の切替と、オーバーチューブ 4 0 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。

【手続補正 2 4】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【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、内部に前記挿入部が摺動自在に挿入されると共に、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、軸方向の基端部が前記内視鏡の挿入部の最も基端側に位置する際に前記硬度変更領域の先端部を露出させるオーバーチューブと、

を備え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。

【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ることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【手続補正書】

【提出日】平成29年10月10日(2017.10.10)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【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、内部に前記挿入部が摺動自在に挿入されると共に、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たオーバーチューブと、を備え、前記オーバーチューブの軸方向の基端部が前記内視鏡の挿入部の最も基端側に位置して前記硬度変更領域の先端部を露出させた状態であって、且つ、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状態のときに、前記挿入部が先端から基端方向に向かって緩やかに硬度が上昇するよう構成された。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【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、内部に前記挿入部が摺動自在に挿入されると共に、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たオーバーチューブと

を備え、

前記オーバーチューブの軸方向の基端部が前記内視鏡の挿入部の最も基端側に位置して前記硬度変更領域の先端部を露出させた状態であって、且つ、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状態のときに、前記挿入部が先端から基端方向に向かって緩やかに硬度が上昇するよう構成された

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。

【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ることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/083818

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2005-334474 A (Olympus Corp.), 08 December 2005 (08.12.2005), paragraphs [0001] to [0043]; fig. 1 to 2, 4 to 7 (Family: none)	1-3
Y	JP 2000-237124 A (Fuji Photo Optical Co., Ltd.), 05 September 2000 (05.09.2000), paragraphs [0001] to [0003], [0011], [0015] to [0016]; fig. 3 & US 6293908 B1 & US 2001/0056220 A1 paragraphs [0093], [0100] to [0102]; fig. 13	1-3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 December 2016 (09.12.16)Date of mailing of the international search report
20 December 2016 (20.12.16)Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/083818

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-237125 A (Fuji Photo Optical Co., Ltd.), 05 September 2000 (05.09.2000), paragraphs [0002], [0013], [0016] to [0017]; fig. 4 & US 6293908 B1 & US 2001/0056220 A1 paragraphs [0076], [0079] to [0080]; fig. 3	1-3
Y	JP 10-234650 A (Asahi Optical Co., Ltd.), 08 September 1998 (08.09.1998), paragraphs [0001] to [0003], [0016] & US 5993379 A column 22, lines 62 to 67 & EP 827712 A2	1-3

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 8 3 8 1 8										
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i												
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26												
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2016年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2016年	日本国実用新案登録公報	1996-2016年	日本国登録実用新案公報	1994-2016年	
日本国実用新案公報	1922-1996年											
日本国公開実用新案公報	1971-2016年											
日本国実用新案登録公報	1996-2016年											
日本国登録実用新案公報	1994-2016年											
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)												
C. 関連すると認められる文献												
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号										
Y	JP 2005-334474 A (オリンパス株式会社) 2005.12.08, 段落 1-4 3、図 1-2、4-7 (ファミリーなし)	1-3										
Y	JP 2000-237124 A (富士写真光機株式会社) 2000.09.05, 段落 1- 3、11、15-16、図 3 & US 6293908 B1 & US 2001/0056220 A1、 段落 93、100-102、図 13	1-3										
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。												
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 </td> <td> の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献 </td> </tr> </table>				* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献							
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献											
国際調査を完了した日 09.12.2016		国際調査報告の発送日 20.12.2016										
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		<table border="1"> <tr> <td>特許庁審査官 (権限のある職員)</td> <td>2Q</td> <td>4460</td> </tr> <tr> <td colspan="3">樋熊 政一</td> </tr> <tr> <td>電話番号 03-3581-1101</td> <td>内線</td> <td>3292</td> </tr> </table>		特許庁審査官 (権限のある職員)	2Q	4460	樋熊 政一			電話番号 03-3581-1101	内線	3292
特許庁審査官 (権限のある職員)	2Q	4460										
樋熊 政一												
電話番号 03-3581-1101	内線	3292										

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 8 3 8 1 8
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2000-237125 A (富士写真光機株式会社) 2000.09.05, 段落 2、 1 3、1 6 - 1 7、図 4 & US 6293908 B1 & US 2001/0056220 A1、 段落 7 6、7 9 - 8 0、図 3	1-3
Y	JP 10-234650 A (旭光学工業株式会社) 1998.09.08, 段落 1 - 3、 1 6 & US 5993379 A、第 2 2 欄第 6 2 行 - 6 7 行 & EP 827712 A2	1-3

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA

(72)発明者 上甲 英洋

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 中嶋 勇

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

Fターム(参考) 2H040 DA15

4C161 AA00 BB00 CC06 DD03 FF25 FF29 GG14 GG25 LL02

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

