

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6271027号
(P6271027)

(45) 発行日 平成30年1月31日 (2018. 1. 31)

(24) 登録日 平成30年1月12日 (2018. 1. 12)

(51) Int. Cl.	F 1
A 6 1 B 1/018 (2006. 01)	A 6 1 B 1/018
A 6 1 B 1/00 (2006. 01)	A 6 1 B 1/00 6 5 0
A 6 1 B 90/90 (2016. 01)	A 6 1 B 90/90

請求項の数 6 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2016-547189 (P2016-547189)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成28年2月3日 (2016. 2. 3)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2016/053156		東京都八王子市石川町2951番地
(87) 国際公開番号	W02016/136406	(74) 代理人	100118913
(87) 国際公開日	平成28年9月1日 (2016. 9. 1)		弁理士 上田 邦生
審査請求日	平成28年7月19日 (2016. 7. 19)	(74) 代理人	100142789
(31) 優先権主張番号	特願2015-37405 (P2015-37405)		弁理士 柳 順一郎
(32) 優先日	平成27年2月26日 (2015. 2. 26)	(74) 代理人	100163050
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 小栗 真由美
早期審査対象出願		(74) 代理人	100201466
			弁理士 竹内 邦彦
		(72) 発明者	有賀 俊直
			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】 オーバーチューブおよび医療用マニピュレータシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

マニピュレータを貫通させるマニピュレータ用チャンネルと、内視鏡を貫通させる内視鏡用チャンネルを有する先端側管状部と、

該先端側管状部の一端に接続され、前記マニピュレータ用チャンネルに連通する延長チャンネルを有する基端側管状部と、

前記先端側管状部及び前記基端側管状部に関する情報を外部から読み取り可能に記憶する記憶部とを備え、

前記先端側管状部と前記基端側管状部が着脱可能に設けられ、

前記記憶部が、前記先端側管状部に備えられ前記マニピュレータ用チャンネルの前記情報を記憶する先端側記憶部と、前記基端側管状部に備えられ前記延長チャンネルの前記情報を記憶する基端側記憶部とを備え、

前記先端側記憶部および前記基端側記憶部が、前記先端側管状部と前記基端側管状部とが接続されたときに接続される電気回路からなり、

前記基端側管状部の基端部に、該基端側管状部が外部装置に接続されたときに前記情報を前記外部装置が読み出すための接続端子が備えられているオーバーチューブ。

【請求項 2】

前記記憶部が、使用回数情報を読み書き可能に記憶する請求項 1 に記載のオーバーチューブ。

【請求項 3】

10

20

前記マニピュレータ用チャンネルを複数備える請求項 1 に記載のオーバーチューブ。

【請求項 4】

前記先端側管状部が、前記マニピュレータ用チャンネルを複数備え、

前記基端側管状部が、任意の組み合わせで前記マニピュレータ用チャンネルを延長可能な前記マニピュレータ用チャンネルと同数の前記延長チャンネルを備え、

前記先端側記憶部が、前記マニピュレータ用チャンネル毎に備えられ、

前記基端側記憶部が、前記延長チャンネル毎に備えられている請求項 1 に記載のオーバーチューブ。

【請求項 5】

請求項 1 に記載のオーバーチューブと、

該オーバーチューブの前記マニピュレータ用チャンネルに挿入された前記マニピュレータであって、先端に配置された可動部を基端に配置された駆動部により駆動する前記マニピュレータと、

操作者により操作される操作部と、

該操作部により入力された操作入力に基づいて前記駆動部を制御する制御部と、

前記記憶部に記憶された情報を読み出す読出部とを備える医療用マニピュレータシステム。

【請求項 6】

請求項 2 に記載のオーバーチューブと、

該オーバーチューブの前記マニピュレータ用チャンネルに挿入された前記マニピュレータであって、先端に配置された可動部を基端に配置された駆動部により駆動する前記マニピュレータと、

操作者により操作される操作部と、

該操作部により入力された操作入力に基づいて前記駆動部を制御する制御部と、

前記記憶部に記憶された情報を読み出す読出部と、

前記オーバーチューブの使用回数を前記記憶部に書き込む書込部と、

前記読出部により前記記憶部から読み出された前記使用回数が所定の回数を超えているときにその旨を報知する報知部とを備える医療用マニピュレータシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、オーバーチューブおよび医療用マニピュレータシステムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、体内の患部に対して処置を施すマニピュレータに、当該マニピュレータの情報を記憶する記憶手段が備えられ、マニピュレータが制御回路に接続されたときに、マニピュレータの情報が制御回路に引き渡される手術用システムが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2014-57854 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、マニピュレータの挿入容易性を高めるため、該マニピュレータを貫通させるチャンネルを有するオーバーチューブのチャンネル内に挿入されて使用されることがある。マニピュレータは処置部位や手技に応じて異なる種類のものが用意されており、該マニ

10

20

30

40

50

ピュレータを貫通させるオーバーチューブも使用されるマニピュレータに適したものが選定される必要がある。

【0005】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、オーバーチューブのチャンネルを介したマニピュレータの使用に際して、適切なオーバーチューブが選定されていることを簡易に確認することができるオーバーチューブおよび医療用マニピュレータシステムを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明は以下の手段を提供する。

10

本発明の一態様は、マニピュレータを貫通させるマニピュレータ用チャンネルと、内視鏡を貫通させる内視鏡用チャンネルを有する先端側管状部と、該先端側管状部の一端に接続され、前記マニピュレータ用チャンネルに連通する延長チャンネルを有する基端側管状部と、前記先端側管状部または前記基端側管状部の少なくとも一方に関する情報を外部から読み取り可能に記憶する記憶部とを備えるオーバーチューブを提供する。

【0007】

本態様によれば、先端を体内に配置されたオーバーチューブのマニピュレータ用チャンネルにマニピュレータを貫通させて、オーバーチューブの先端から可動部を突出させ、オーバーチューブの基端に配置されている駆動部により可動部を駆動することにより、体内の患部を処置することができる。

20

この場合において、オーバーチューブに備えられている記憶部に記憶されているマニピュレータ用チャンネルの識別情報を外部から読み取ることにより、処置に使用しようとしているマニピュレータが、体内に挿入されているオーバーチューブのマニピュレータ用チャンネルに適しているか否かについて、オーバーチューブを体内から抜き出して調べることなく判断することができる。

【0008】

上記態様においては、マニピュレータ用チャンネルの識別情報を読み出すことにより、当該オーバーチューブの内視鏡用チャンネルに貫通させられている内視鏡の種別も確認することができる。

【0009】

30

上記態様においては、前記先端側管状部と前記基端側管状部が着脱可能に設けられ、前記記憶部が、前記先端側管状部または前記基端側管状部の少なくとも一方に備えられているてもよい。

【0010】

このようにすることで、先端側管状部の内視鏡用チャンネルに内視鏡を貫通させ、先端側管状部と基端側管状部とを接続して、基端側管状部の延長チャンネルから先端側管状部のマニピュレータ用チャンネル内にマニピュレータを貫通させ、先端側管状部の先端から内視鏡および可動部を突出させる。これにより、可動部を内視鏡によって観察しながら患部の処置を行うことができる。先端側管状部から基端側管状部を取り外すことで先端側管状部への内視鏡の挿入を容易にすることができる。

40

【0011】

この場合において、先端側管状部または基端側管状部の少なくとも一方に備えられた記憶部に記憶されているマニピュレータ用チャンネルの識別情報を外部から読み取ることにより、処置に使用しようとしているマニピュレータが、体内に挿入されているオーバーチューブのマニピュレータ用チャンネルに適しているか否かについて、オーバーチューブを体内から抜き出して調べることなく判断することができる。

【0012】

上記態様においては、前記記憶部が、前記先端側管状部または前記基端側管状部のいずれかに備えられた電気回路からなり、前記先端側管状部または前記基端側管状部の一方の基端部に、該基端部を有する前記先端側管状部または前記基端側管状部が外部装置に接続

50

されたときに前記識別情報を前記外部装置が読み出すための接続端子が備えられていてもよい。

【0013】

このようにすることで、先端側管状部と基端側管状部とが接続されると、基端側管状部の基端側に設けられた接続端子を介して、記憶部に記憶されている識別情報を外部装置が電氣的に読み出すことができる。

【0014】

上記態様においては、前記記憶部が、前記先端側管状部または前記基端側管状部のいずれかに備えられた電気回路からなり、前記記憶部に、前記先端側管状部と前記基端側管状部とが接続されたときに前記識別情報を外部装置から無線により読み出し可能となる無線送信部が接続されていてもよい。

10

【0015】

このようにすることで、先端側管状部と基端側管状部とが接続されると、読み出し可能となった無線送信部により、記憶部に記憶されている識別情報を外部装置が無線で容易に読み出すことができる。

【0016】

上記態様においては、前記記憶部が、前記先端側管状部に備えられ前記マニピュレータ用チャンネルの識別情報を記憶する先端側記憶部と、前記基端側管状部に備えられ前記延長チャンネルの識別情報を記憶する基端側記憶部とを備えていてもよい。

このようにすることで、先端側管状部と基端側管状部とが接続されると、先端側記憶部に記憶されているマニピュレータ用チャンネルの識別情報および基端側記憶部に記憶されている延長チャンネルの識別情報を外部装置に読み出すことができる。これにより、着脱可能な先端側管状部および基端側管状部のそれぞれが使用しようとするマニピュレータに適しているか否かを判断することができる。

20

【0017】

上記態様においては、前記先端側記憶部および前記基端側記憶部が、前記先端側管状部と前記基端側管状部とが接続されたときに接続される電気回路からなり、前記基端側管状部の基端部に、該基端側管状部が外部装置に接続されたときに前記識別情報を前記外部装置が読み出すための接続端子が備えられていてもよい。

【0018】

このようにすることで、先端側管状部と基端側管状部とが接続されると、基端側管状部の基端側に設けられた接続端子を介して、先端側記憶部に記憶されているマニピュレータ用チャンネルの識別情報および基端側記憶部に記憶されている延長チャンネルの識別情報を外部装置が電氣的に読み出すことができる。

30

【0019】

上記態様においては、前記先端側記憶部および前記基端側記憶部が電気回路からなり、前記先端側記憶部または前記基端側記憶部の少なくとも一方に、前記先端側管状部と前記基端側管状部とが接続されたときに前記識別情報を外部装置から無線により読み出し可能となる無線送信部が接続されていてもよい。

【0020】

このようにすることで、先端側管状部と基端側管状部とが接続されると、読み出し可能となった無線送信部により、先端側記憶部に記憶されているマニピュレータ用チャンネルの識別情報および基端側記憶部に記憶されている延長チャンネルの識別情報を外部装置が無線で容易に読み出すことができる。

40

【0021】

上記態様においては、前記記憶部が、使用回数情報を読み書き可能に記憶してもよい。

このようにすることで、オーバーチューブを再利用する場合の使用回数を管理することができる。

【0022】

上記態様においては、前記マニピュレータ用チャンネルを複数備えていてもよい。

50

このようにすることで、先端面に開口する各マニピュレータ用チャンネルの位置が相違する異なるオーバーチューブの種別についても、体内に挿入されているオーバーチューブを体内から抜き出して調べることなく確認することができる。

【0023】

上記態様においては、前記先端側管状部が、前記マニピュレータ用チャンネルを複数備え、前記基端側管状部が、任意の組み合わせで前記マニピュレータ用チャンネルを延長可能な前記マニピュレータ用チャンネルと同数の前記延長チャンネルを備え、前記先端側記憶部が、前記マニピュレータ用チャンネル毎に備えられ、前記基端側記憶部が、前記延長チャンネル毎に備えられていてもよい。

【0024】

このようにすることで、先端側管状部と基端側管状部とを接続する際に、任意の組み合わせでマニピュレータ用チャンネルと延長チャンネルとを接続すると、相互に接続された先端側記憶部および基端側記憶部の識別情報を対として外部装置が読み出すことができる。これにより、マニピュレータ用チャンネルと延長チャンネルとの組み合わせについても、使用しようとするマニピュレータに適しているか否かを判断することができる。

【0025】

本発明の他の態様は、上記いずれかのオーバーチューブと、該オーバーチューブの前記マニピュレータ用チャンネルに挿入された前記マニピュレータと、操作者により操作される操作部と、該操作部により入力された操作入力に基づいて前記駆動部を制御する制御部と、前記記憶部に記憶された情報を読み出す読出部とを備える医療用マニピュレータシステムを提供する。

【0026】

本態様によれば、オーバーチューブに備えられた記憶部に記憶されている情報が読出部により読み出されるので、操作者は使用しようとしているマニピュレータがオーバーチューブに対して適しているか否かをオーバーチューブを体内から取り出すことなく確認することができる。適していると確認された場合には、オーバーチューブのマニピュレータ用チャンネルにマニピュレータを貫通させ、操作部を操作することによって、制御部により駆動部が制御され、体内に配置された可動部を動作させて、患部の処置を行うことができる。

【0027】

本発明の他の態様は、上記オーバーチューブと、該オーバーチューブの前記マニピュレータ用チャンネルに挿入された前記マニピュレータと、操作者により操作される操作部と、該操作部により入力された操作入力に基づいて前記駆動部を制御する制御部と、前記記憶部に記憶された情報を読み出す読出部と、前記オーバーチューブの使用回数を前記記憶部に書き込む書込部と、前記読出部により前記記憶部から読み出された前記使用回数が所定の回数を超えているときにその旨を報知する報知部とを備える医療用マニピュレータシステムを提供する。

【0028】

本態様によれば、オーバーチューブが使用されると、書込部によって、オーバーチューブに備えられた記憶部に使用回数が書き込まれ、次の使用の際に、読出部によって、記憶部に記憶されている情報が読出部により読み出される。読出部によって読み出された使用回数が処置の回数を超えているときには報知部によってその旨が報知されるので、操作者は所定の使用回数を超えたオーバーチューブを使用しないようにすることができる。これにより、使用回数を管理してオーバーチューブを再利用することができる。

【発明の効果】

【0029】

本発明によれば、オーバーチューブのチャンネルを介したマニピュレータの使用に際して、適切なオーバーチューブが選定されていることを簡易に確認することができるオーバーチューブおよび医療用マニピュレータシステムを提供することを目的としている。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【0030】

【図1】本発明の一実施形態に係る医療用マニピュレータシステムを示す全体構成図である。

【図2】図1の医療用マニピュレータシステムを示す斜視図である。

【図3】図2の医療用マニピュレータシステムの内視鏡、マニピュレータおよびオーバーチューブの先端を示す部分的な斜視図である。

【図4A】図1の医療用マニピュレータシステムに備えられる本発明の一実施形態に係るオーバーチューブを示す縦断面図である。

【図4B】図1の医療用マニピュレータシステムに備えられる本発明の一実施形態に係るオーバーチューブを示す先端の正面図である。

10

【図4C】図1の医療用マニピュレータシステムに備えられる本発明の一実施形態に係るオーバーチューブを示す基端の正面図である。

【図4D】図1の医療用マニピュレータシステムに備えられる本発明の一実施形態に係るオーバーチューブを示す先端の正面図であり、図4Bとは別パターンの先端の正面図である。

【図5A】図4Aのオーバーチューブの駆動部本体への接続前の状態を示す縦断面図である。

【図5B】図4Aのオーバーチューブの駆動部本体への接続後の状態を示す縦断面図である。

【図6】図1の医療用マニピュレータシステムにおけるオーバーチューブの記憶部に記憶された情報の流れを説明するためのブロック図である。

20

【図7A】図4Aのオーバーチューブの第1の変形例を示す駆動部本体への接続前の状態を示す部分的な縦断面図である。

【図7B】図4Aのオーバーチューブの第1の変形例を示す駆動部本体への接続後の状態を示す部分的な縦断面図である。

【図8】図4Aのオーバーチューブの第2の変形例を示す、先端側管状部と基端側管状部との接続前の状態を示す縦断面図である。

【図9】図8のオーバーチューブの先端側管状部と基端側管状部とを接続しかつ駆動部本体に取り付けた状態を示す縦断面図である。

【図10】図4Aのオーバーチューブの第3の変形例を示す縦断面図である。

30

【図11】図4Aのオーバーチューブの第4の変形例を示す縦断面図である。

【図12】図4Aのオーバーチューブの第5の変形例を示す縦断面図である。

【図13】図4Aのオーバーチューブの第6の変形例を示す縦断面図である。

【図14】図4Aのオーバーチューブの第7の変形例を示す縦断面図である。

【図15】図4Aのオーバーチューブの第8の変形例を示す縦断面図である。

【図16】図4Aのオーバーチューブの第9の変形例を示す縦断面図である。

【図17A】図4Aおよび図4Bのオーバーチューブの第10の変形例を示す先端側管状部と基端側管状部との接続部の平行な接続形態を説明する部分的な斜視図である。

【図17B】図4Aおよび図4Bのオーバーチューブの第10の変形例を示す先端側管状部と基端側管状部との接続部の交差した接続形態を説明する部分的な斜視図である。

40

【図18】図4Aのオーバーチューブの第11の変形例を示す縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0031】

本発明の一実施形態に係るオーバーチューブ4および医療用マニピュレータシステム1について、図面を参照して以下に説明する。

本実施形態に係る医療用マニピュレータシステム1は、図1および図2に示されるように、患者Pの体内に挿入される内視鏡2および2つのマニピュレータ3と、これらを収容する本発明の一実施形態に係るオーバーチューブ4と、操作者Aにより操作される操作部5と、操作部5の操作に基づいて各マニピュレータ3を制御する制御部6と、モニタ7とを備えている。

50

【0032】

マニピュレータ3は、図2および図3に示されるように、それぞれ、後述するオーバーチューブ4のチャンネル13を介して患者Pの体内に挿入される挿入部8と、該挿入部8の先端に備えられた可動部9と、挿入部8の基端側に配置され、図示しないワイヤ等の動力伝達部材によって可動部9を駆動する駆動部10とを備えている。

可動部9は、最先端に配置され、体内の患部に作用してこれを処置する処置部11と、該処置部11の先端位置および姿勢を変化させる複数の関節12とを備えている。

【0033】

本実施形態に係るオーバーチューブ4は、図4Aに示されるように、可撓性を有する材質からなるチューブであって、マニピュレータ3を貫通させる2つのマニピュレータ用チャンネル13および内視鏡2を貫通させる単一の内視鏡用チャンネル14を有する先端側管状部15と、該先端側管状部15の基端から2つのマニピュレータ用チャンネル13を基端側に延長するように延びる延長チャンネル13aを有する基端側管状部16とを備えている。先端側管状部15の先端には、第1のハウジング17が固定され、先端側管状部15の基端には、第2のハウジング18が固定され、基端側管状部16の基端には第3のハウジング19が固定されている。

【0034】

第1のハウジング17は、図4Bに示されるように、2つのマニピュレータ用チャンネル13に挿入された2つのマニピュレータ3の先端および内視鏡用チャンネル14に挿入された内視鏡2の先端をそれぞれ突出させる先端開口20、21を備えている。

第2のハウジング18は、内視鏡2を挿入する基端開口22を備えている。

第3のハウジング19は、図4Cに示されるように、2つのマニピュレータ3を挿入する2つの基端開口23を備えている。

【0035】

2つのマニピュレータ3が突出する2つの先端開口20は、図4Dに示されるように、該先端開口20間に内視鏡用チャンネル14の先端開口21を挟んで設けられていてもよい。このように、マニピュレータ3および内視鏡2が突出する先端開口20、21の位置関係が図4Bの場合と異なることによって、内視鏡2により取得される画像におけるマニピュレータ3の突出方向や姿勢が変わるが、本実施形態におけるメモリ回路24によりこの情報が制御部6に伝達され、制御パラメータを変えることで、よりよい操作が可能になる。

【0036】

第3のハウジング19には、図4Aに示されるように、オーバーチューブ4の識別情報および使用回数を読み書き可能に記憶するメモリ回路（記憶部）24と、該メモリ回路24に記憶されている識別情報および使用回数を外部に読み出し、あるいは、外部から使用回数を書き込むための接続端子25とが配線26によって接続されて備えられている。

【0037】

マニピュレータ3の駆動部10は、図2に示されるように、モータを備える駆動部本体27と、該駆動部本体27に着脱可能に設けられ、駆動部本体27に取り付けられることでモータの駆動力を挿入部8内の動力伝達部材に伝達するマニピュレータ側駆動部28とを備えている。

駆動部本体27には、図5A、図5Bに示されるように、オーバーチューブ4の第3のハウジング19を着脱可能に取り付けることができるようになっている。駆動部本体27は、第3のハウジング19を取り付けたときに、該第3のハウジング19に設けられた接続端子25に接触して電氣的に接続される接続端子29と、該接続端子25を介してメモリ回路24内の情報を読み書きする入出力部（外部装置）30とを備えている。

【0038】

第3のハウジング19の接続端子25が駆動部本体27の接続端子29に接続されると、これらの接続端子25、29を介してメモリ回路24に電源が供給され、メモリ回路24内の情報を、接続端子25、29および駆動部本体27の読取部（読出部）31を介し

10

20

30

40

50

て読み出すことができるようになっている。

【0039】

入出力部30は、図6に示されるように、メモリ回路24内の情報を読み出す読取部31と、メモリ回路24に使用回数の情報を書き込む書込部32とを備えている。図6は、メモリ回路24に記憶される情報の流れを説明するブロック図である。

読取部31によりメモリ回路24から読み出された識別情報は、制御部6からモニター7に送られて表示されることにより、操作者Aが、オーバーチューブ4の適否を判断することができるようになっている。

【0040】

制御部6には報知部33が接続されている。報知部33は、例えば、モニター、発光部、スピーカ等任意のものでよく、オーバーチューブ4が所定の使用回数を超えている場合にその旨を操作者Aに対して報知することができるようになっている。

【0041】

読取部31によりメモリ回路24から読み出された使用回数は、制御部6において所定の閾値と比較され、比較の結果、所定の閾値を超えていた場合には報知部33によってその旨を報知するようになっている。

システムの電源投入等のタイミングで、制御部6がオーバーチューブ4の使用回数をインクリメントし、入出力部30の書込部32および接続端子25、29を介してメモリ回路24に書き込むことができるようになっている。

【0042】

このように構成された本実施形態に係るオーバーチューブ4および医療用マニピュレータシステム1の作用について以下に説明する。

本実施形態に係る医療用マニピュレータシステム1を用いて体内の患部を処置するには、第3のハウジング19に設けられた基端開口23から延長チャンネル13a内に挿入した2つのマニピュレータ3の先端をマニピュレータ用チャンネル13を介して先端側管状部15の第1のハウジング17の先端開口20付近に配置し、第2のハウジング18に設けられた基端開口22から内視鏡用チャンネル14内に挿入した内視鏡2の先端を第1のハウジング17の先端開口21付近に配置した状態で、オーバーチューブ4を患者Pの体内に挿入する。

【0043】

そして、オーバーチューブ4の先端が体内の患部に近接して配置された状態で、操作者Aは、内視鏡用チャンネル14の先端開口21から内視鏡2の先端を突出させ、マニピュレータ用チャンネル13の先端開口20から2つの可動部9をそれぞれ突出させる。この状態で、基端側管状部16の第3のハウジング19を駆動部本体27に固定し、マニピュレータ側駆動部28を駆動部本体27に取り付ける。

【0044】

図5Bに示されるように、第3のハウジング19が駆動部本体27に固定されると、第3のハウジング19に設けられた接続端子25と駆動部本体27に設けられた接続端子29とが接触して電氣的に接続され、医療用マニピュレータシステム1の電源が投入されると、メモリ回路24に電源が供給される。これにより、メモリ回路24内に記憶されているオーバーチューブ4の識別情報および使用回数の情報が読取部31により読み取られる。読み取られた識別情報および使用回数の情報は、制御部6に送られ、制御部6により、識別情報はモニター7に送られて表示されるとともに、使用回数の情報は所定の閾値を超えているか否かが判定される。

【0045】

識別情報がモニター7に表示されることにより、操作者Aは、体内に挿入されているオーバーチューブ4を体内から取り出すことなく、該オーバーチューブ4のマニピュレータ用チャンネル13が、使用しようとしているマニピュレータ3に適しているものであるか否かを確認することができる。

【0046】

使用しようとしているマニピュレータ 3 に対してマニピュレータ用チャンネル 1 3 の長さあるいは先端開口 2 0 の位置等が適正である場合には、適しているものと判断することができ、マニピュレータ 3 に対してマニピュレータ用チャンネル 1 3 の長さが長かったり、極端に短かったり、あるいは先端開口 2 0 の位置が所望の位置とは異なっていたりする等の場合には、適していないものと判断することができる。したがって、操作者 A は、表示された識別情報に従って、マニピュレータ 3 を交換し、あるいはオーバーチューブ 4 を交換して、適切な処置を行うことが可能となる。

【0047】

制御部 6 における判定の結果、使用回数が所定の閾値を超えている場合には、報知部 3 3 によりその旨が報知される。使用回数が所定の閾値以下である場合には、使用回数がインクリメントされて、入出力部 3 0 の書込部 3 2 および接続端子 2 5, 2 9 を介してメモリ回路 2 4 に書き込まれる。

10

【0048】

このように、本実施形態に係るオーバーチューブ 4 およびマニピュレータ 3 によれば、オーバーチューブ 4 に備えられたメモリ回路 2 4 にマニピュレータ用チャンネル 1 3 の識別情報が外部から読み出し可能に記憶されているので、体内に挿入された状態のオーバーチューブ 4 のマニピュレータ用チャンネル 1 3 にマニピュレータ 3 を挿入する際に、オーバーチューブ 4 を取り出すことなくその適否を判定することができる。

【0049】

メモリ回路 2 4 を読み書き可能に構成するとともに、メモリ回路 2 4 にオーバーチューブ 4 の使用回数を書き込んでおくことにより、使用に際してオーバーチューブ 4 の使用回数が所定の閾値を超えているか否かを報知することができ、所定回数を超えて使用されてしまう不都合を防止して、適正な再利用を管理することができるという利点がある。

20

【0050】

第 3 のハウジング 1 9 の接続端子 2 5 が駆動部本体 2 7 の接続端子 2 9 に接続されて初めて識別情報や使用回数の情報が読み出されるので、モニター 7 に識別情報が表示されることにより、オーバーチューブ 4 と駆動部本体 2 7 との接続が適正に行われたことを確認することができるという利点もある。

【0051】

本実施形態においては、オーバーチューブ 4 にメモリ回路 2 4 と接続端子 2 5 とを備え、駆動部本体 2 7 に設けた接続端子 2 9 との電気的な接続によって電源を供給し、メモリ回路 2 4 から識別情報等を読み出すこととした。これに代えて、図 7 A, 図 7 B に示されるように、メモリ回路 2 4 からの情報を外部の無線送受信部（外部装置、読出部）3 4 に対して無線送信し、外部の無線送受信部 3 4 から無線で送られてくる情報を受信してメモリ回路 2 4 に書き込む送受信部（無線送信部）3 5 を備えていてもよい。

30

【0052】

この送受信部 3 5 は、図 7 A に示されるように駆動部本体 2 7 と切り離された状態では作動せず、図 7 B に示されるように第 3 のハウジング 1 9 が駆動部本体 2 7 に取り付けられたときに、駆動部本体 2 7 側に設けられた回路と組み合わせられて送受信可能な回路が構成されるようになっていてもよい。

40

【0053】

本実施形態においては、先端側管状部 1 5 と基端側管状部 1 6 とを一体としたオーバーチューブ 4 を例示したが、これに代えて、図 8 に示されるように、先端側管状部 1 5 と基端側管状部 1 6 とを着脱可能に取り付けることにしてもよい。内視鏡 2 を挿入する基端開口 2 2 を有する第 2 のハウジング 1 8 は、患者 P の体外に配置されるため、それより基端側に配置されている基端側管状部 1 6 については患者 P の体内に挿入されない部品となる。

【0054】

内視鏡 2 が挿入される先端側管状部 1 5 と、内視鏡 2 が挿入されない基端側管状部 1 6 とを分離することにより、内視鏡 2 の挿入作業を容易にすることができる。すなわち、内

50

視鏡 2 を体内に挿入する場合には、先端側管状部 15 の内視鏡用チャンネル 14 に内視鏡 2 を貫通させ、先端側管状部 15 の内視鏡用チャンネル 14 の先端開口 21 から内視鏡 2 を十分に長く突出させた状態で、内視鏡 2 のみを体腔内に挿入していく。

【0055】

この状態で、内視鏡 2 を作動させ、内視鏡 2 により取得される画像をモニタ 7 で確認しながら、内視鏡 2 を患者 P の体腔内に挿入していく。

内視鏡 2 の先端面がある程度体内に進められ、画像内に所定の部位が写るようになった時点で、内視鏡 2 の基端側に配置されていた先端側管状部 15 を、内視鏡 2 に沿わせるように、内視鏡 2 をガイドとして、内視鏡 2 に対して前進させる。これらの操作を繰り返すことで、体腔内に挿入していく。

10

【0056】

このとき、先端側管状部 15 の基端に基端側管状部 16 を接続していないので、基端側管状部 16 が先端側管状部 15 の挿入作業の邪魔にならず、挿入容易性を向上することができる。この後に、先端側管状部 15 の先端が内視鏡 2 の先端近傍に配置されるまで先端側管状部 15 が挿入された状態で、第 2 のハウジング 18 の孔 36 に基端側管状部 16 を嵌合させ、第 3 のハウジング 19 の基端開口 23 からマニピュレータ 3 を挿入し、第 3 のハウジング 19 を駆動部本体 27 に固定するとともに、マニピュレータ側駆動部 28 を駆動部本体 27 に固定することにより準備が完了する。

【0057】

そして、先端側管状部 15 と基端側管状部 16 とを着脱可能に分離する場合には、先端側管状部 15 および基端側管状部 16 をそれぞれ管理する必要がある。このため、このオーバーチュープ 4 においては、図 8 に示されるように、先端側管状部 15 および基端側管状部 16 のそれぞれに識別情報および使用回数等の情報を記憶する先端側記憶部（記憶部）37 および基端側記憶部（記憶部）38 が備えられ、先端側管状部 15 と基端側管状部 16 とが接続されたときに、2 つの記憶部 37、38 を接続する接続端子 39、40 および配線 26 が先端側管状部 15 および基端側管状部 16 のそれぞれに設けられている。

20

【0058】

すなわち、第 2 のハウジング 18 に、先端側管状部 15 の識別情報および使用回数を記憶する先端側記憶部 37 が備えられるとともに、先端側記憶部 37 に接続し基端側管状部 16 と接触する孔 36 の内周面に露出する接続端子 39 が備えられている。一方、第 3 のハウジング 19 に、基端側管状部 16 の識別情報および使用回数を記憶する基端側記憶部 38 が備えられるとともに、基端側記憶部 38 に接続する配線 26 が基端側管状部 16 の長手方向に沿って延び、第 2 のハウジング 18 に接続したときに接続端子 39 に接続することとなる接続端子 40 が外周面に露出して設けられている。

30

【0059】

このようにすることで、図 9 に示されるように、先端側管状部 15 の第 2 のハウジング 18 の孔 36 に基端側管状部 16 の先端を嵌合させてマニピュレータ用チャンネル 13 と延長チャンネル 13a とを接続し、接続端子 39、40 どうしを接続するとともに、第 3 のハウジング 19 を駆動部本体 27 に取り付けて電源を投入することにより、先端側記憶部 37 に記憶されている情報が、基端側記憶部 38 を経由して入出力部 30 により読み出される。また、基端側記憶部 38 に記憶されている情報は、そのまま読み出される。さらに、制御部 6 からの使用回数の情報は、基端側記憶部 38 を経由して先端側記憶部 37 に、または基端側記憶部 38 に直接書き込まれる。

40

【0060】

これにより、先端側管状部 15 および基端側管状部 16 が、いずれも、使用しようとするマニピュレータ 3 に対して適しているか否かを操作者 A が判断することができる。また、先端側管状部 15 または基端側管状部 16 のいずれかの使用回数が、それぞれについて定められた使用回数を超えている場合には報知部 33 によりその旨が報知されるので、使用回数を超えた先端側管状部 15 または基端側管状部 16 が使用されてしまうことを未然に防止することができる。

50

【0061】

この場合においても、図10に示されるように、無線によって記憶部37、38内からの情報を読み出したまたは記憶部37、38内への書き込みを行うことにしてもよい。この場合には、基端側管状部16の基端側記憶部38および送受信部35を基端側管状部16の先端近傍に配置し、基端側管状部16の先端が第2のハウジング18の孔36に嵌合されたときに接続される接続端子39、40をそれぞれに設ければよい。これにより、基端側記憶部38の情報は直接送受信部35により送受信され、先端側記憶部37の情報は基端側記憶部38を経由して送受信部35により送受信される。

【0062】

図11に示されるように、先端側記憶部37の情報は先端側管状部15に設けられた送受信部（無線送信部）41によって送受信され、基端側記憶部38の情報は基端側管状部16に設けられた送受信部35によって送受信されてもよい。このとき、各記憶部37、38に接続する接続端子39、40どうしの接続によって、2つの送受信部35、41からの送受信が可能となることが好ましい。

【0063】

図12に示されるように、図10とは逆に、先端側管状部15のみに送受信部41を設けてもよい。これにより、基端側記憶部38の情報は先端側記憶部37を経由して送受信部41により送受信され、先端側記憶部37の情報は直接送受信部41により送受信される。

【0064】

先端側管状部15と基端側管状部16とが着脱可能に分離される場合であっても、いずれか一方が他方との対としてのみ使用可能な場合には、図13に示されるように、基端側管状部16のみに記憶部38を備え、あるいは、図14に示されるように、先端側管状部15のみに記憶部37を備えていてもよい。また、図15に示されるように、先端側管状部15の基端部と制御部6とが脱着可能なコネクタL1、L2を介して有線で電氣的に接続されて情報を送受信してもよく、この場合にも図7あるいは図16に示されるように無線による送受信を行うようにしてもよい。

【0065】

図17A、図17Bに示されるように、例えば、2つのマニピュレータ用チャンネル13を有し、かつ、基端側管状部16の先端側管状部15への接続端が、マニピュレータ用チャンネル13毎に分離していて、どちらのマニピュレータ用チャンネル13にも接続可能である場合には、図8から図12の構成を、マニピュレータ用チャンネル13毎に備えていてもよい。これにより、先端側管状部15と基端側管状部16との接続状態についても容易に確認することができる。

図18に示されるように、先端側管状部15に記憶部37を備えて無線で送受信し、基端側管状部16に別の記憶部38を備え、該記憶部38と入出力部30とが接続端子25、29を介して電氣的に接続されて情報を送受信するような形態でもよい。

【0066】

本実施形態においては、マニピュレータ3を2つ備える場合について例示したが、マニピュレータ用チャンネル13は1つであっても3以上であってもよい。

医療用マニピュレータシステム1が、滅菌装置を備える場合、該滅菌装置によってオーバチューブ4の滅菌処理を行った回数を記憶部37、38に記憶することにしてもよい。

【0067】

記憶部37、38として、電気回路からなるメモリ回路24を例示したが、これに代えて、記憶部37、38をバーコードにより構成し、読取部31をバーコードリーダによって構成してもよい。記憶部37、38をRFIDにより構成してもよい。

【符号の説明】

【0068】

1 医療用マニピュレータシステム

10

20

30

40

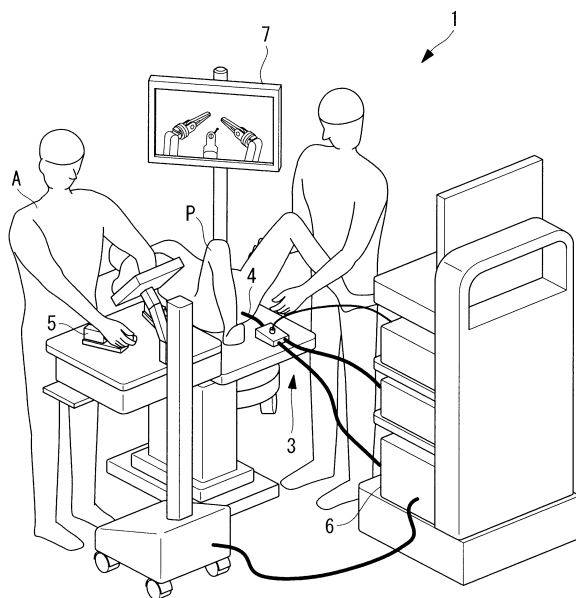
50

- 3 マニピュレータ
- 4 オーバーチューブ
- 5 操作部
- 6 制御部
- 9 可動部
- 10 駆動部
- 13 マニピュレータ用チャンネル
- 13 a 延長チャンネル
- 14 内視鏡用チャンネル
- 15 先端側管状部
- 16 基端側管状部
- 24 メモリ回路（記憶部）
- 25, 29, 39, 40 接続端子
- 30 入出力部（外部装置）
- 31 読取部（読出部）
- 32 書込部
- 33 報知部
- 34 無線送受信部（外部装置、読出部）
- 35, 41 送受信部（無線送信部）
- 37 先端側記憶部（記憶部）
- 38 基端側記憶部（記憶部）
- A 操作者

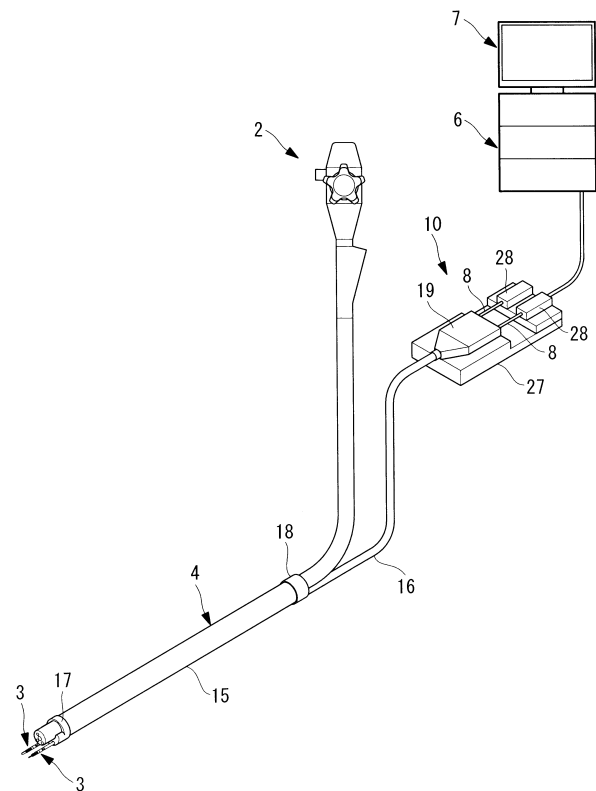
10

20

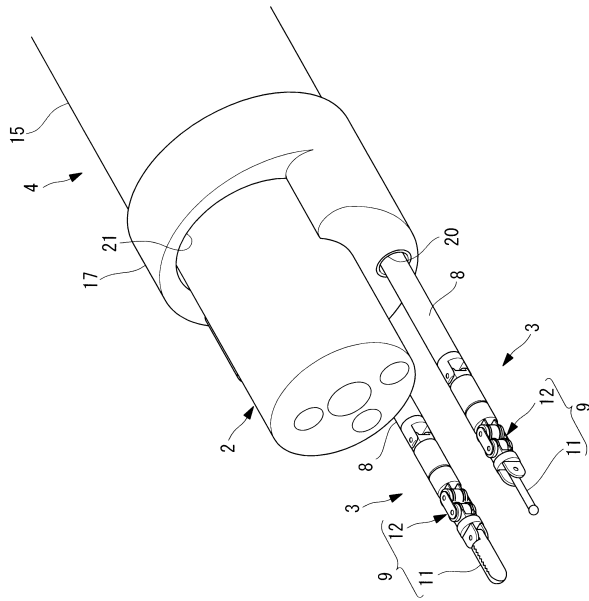
【図 1】



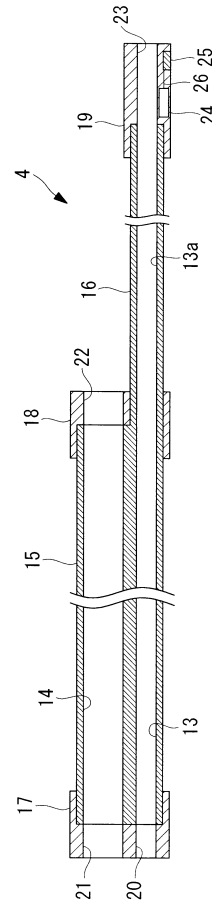
【図 2】



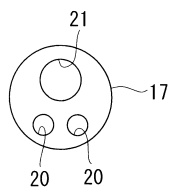
【図 3】



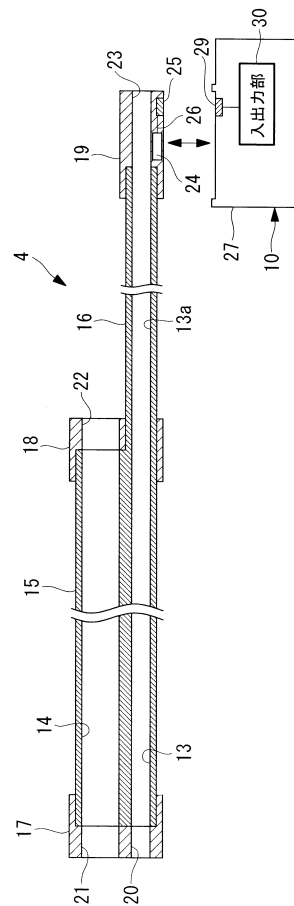
【図 4 A】



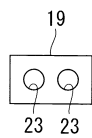
【図 4 B】



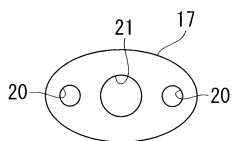
【図 5 A】



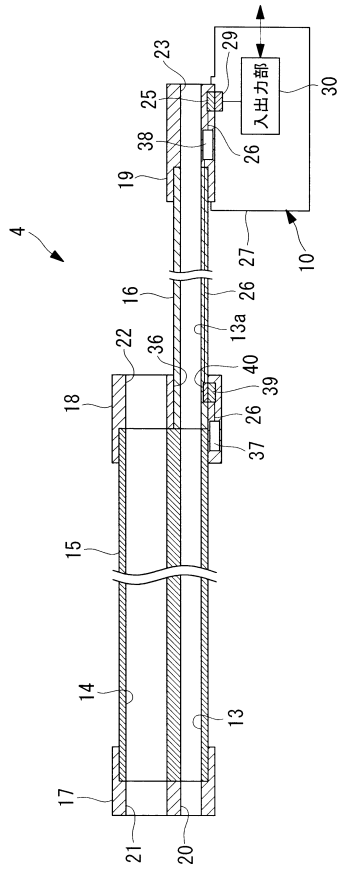
【図 4 C】



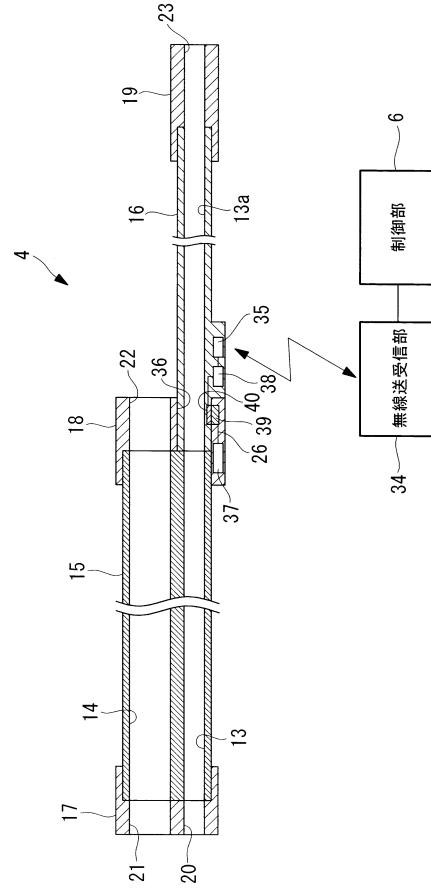
【図 4 D】



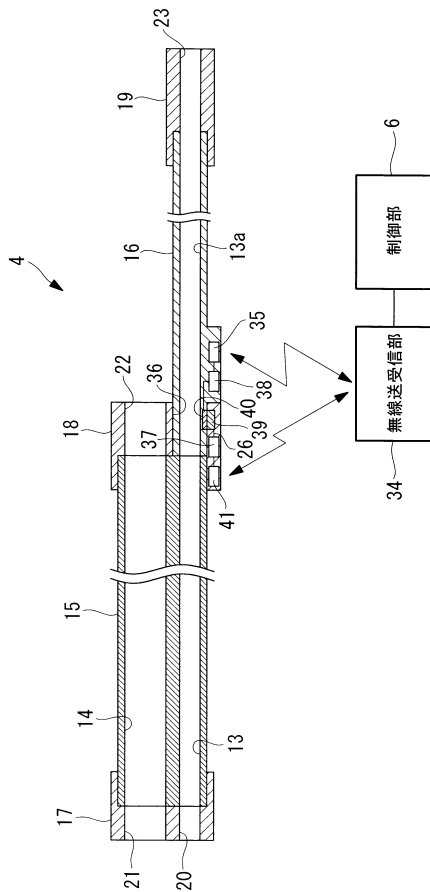
【図 9】



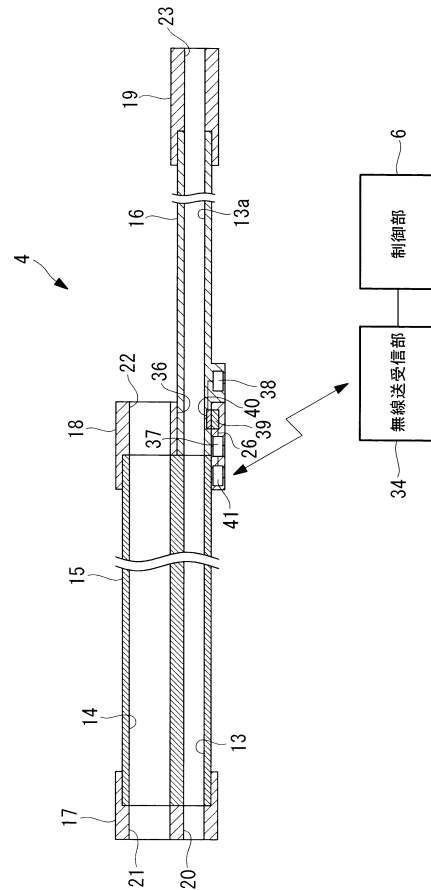
【図 10】



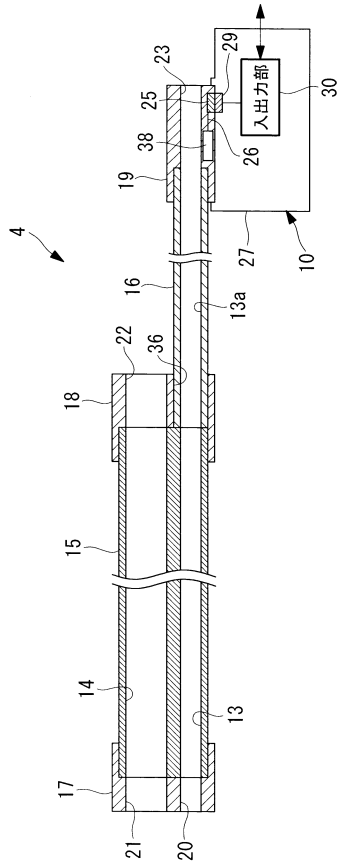
【図 11】



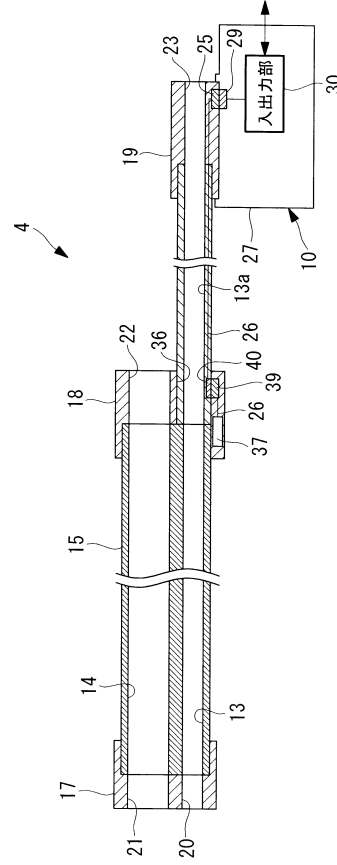
【図 12】



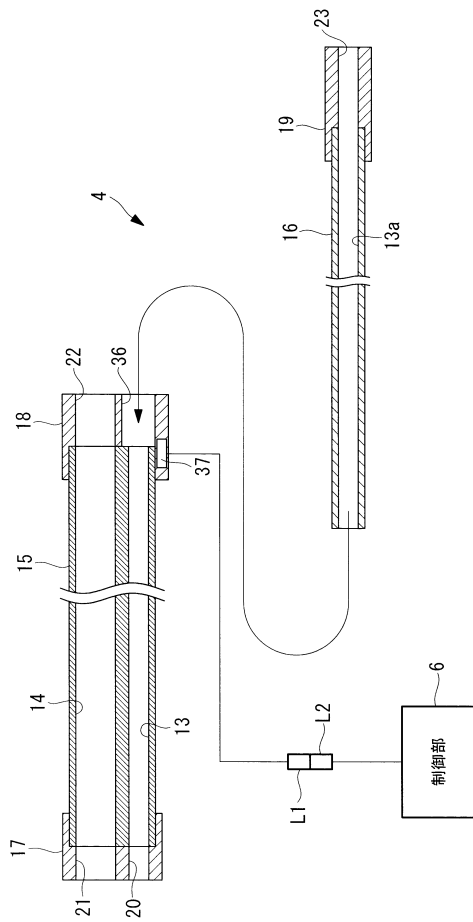
【図 1 3】



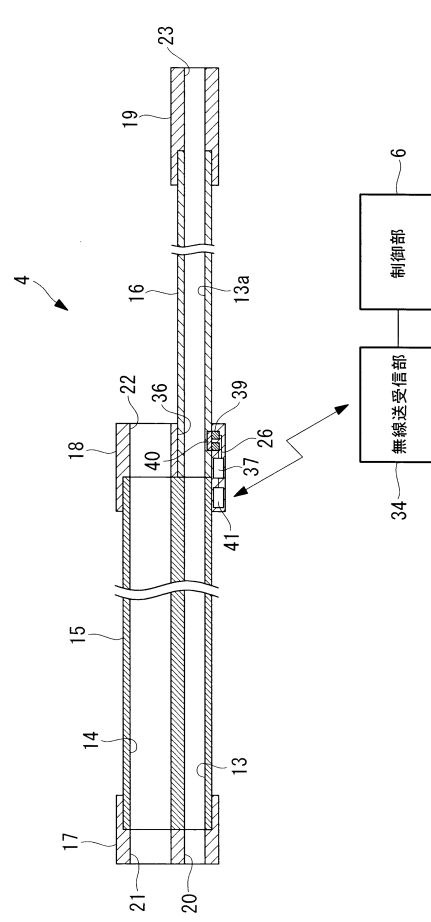
【図 1 4】



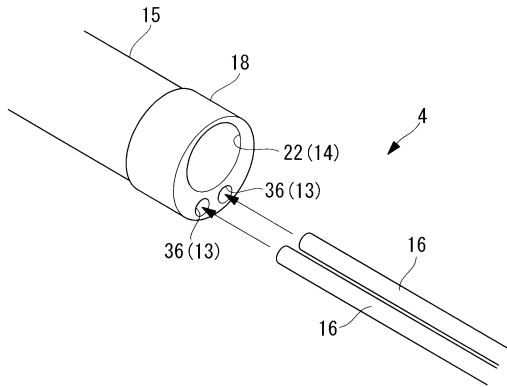
【図 1 5】



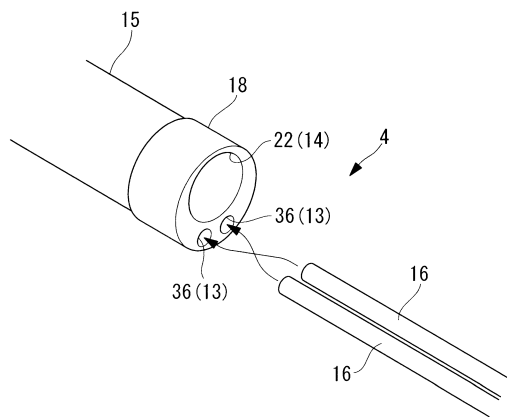
【図 1 6】



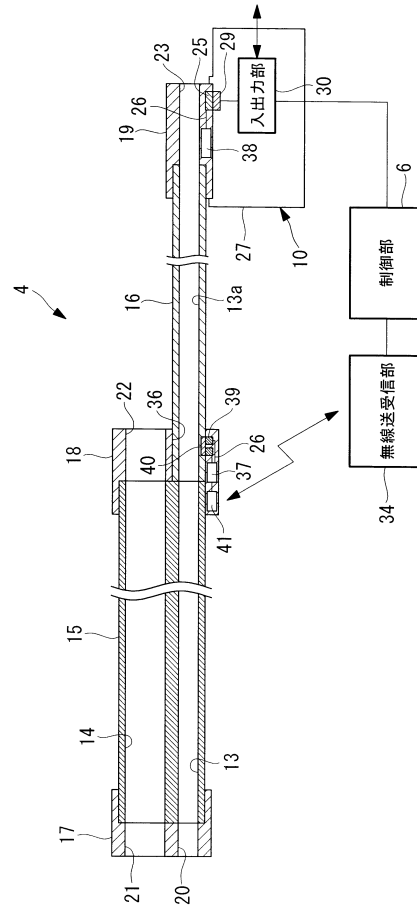
【図 17 A】



【図 17 B】



【図 18】



フロントページの続き

- (72)発明者 柳原 勝
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 岸 宏亮
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 宮部 愛子

- (56)参考文献 特開2015-024033 (JP, A)
特開2011-245326 (JP, A)
特表2002-515293 (JP, A)
特開2006-280592 (JP, A)
特開2013-223751 (JP, A)
特開2007-310759 (JP, A)
特開2014-18232 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B	1/00	—	1/32
A61B	90/90	—	90/98
A61B	17/34		

专利名称(译)	Overtube和医疗机械手系统		
公开(公告)号	JP6271027B2	公开(公告)日	2018-01-31
申请号	JP2016547189	申请日	2016-02-03
[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	有賀俊直 柳原勝 岸宏亮		
发明人	有賀 俊直 柳原 勝 岸 宏亮		
IPC分类号	A61B1/018 A61B1/00 A61B90/90		
FI分类号	A61B1/018 A61B1/00.650 A61B90/90		
代理人(译)	上田邦夫 柳純一郎 竹内邦彦		
优先权	2015037405 2015-02-26 JP		
其他公开文献	JPWO2016136406A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

当通过套管中的通道使用操纵器时，本发明能够简单地确认已经选择了合适的套管。提供一种外套管（4），包括：操纵器通道（13），长的操纵器穿过所述操纵器通道，其中设置在远端的可移动部分由设置在近端的驱动部分驱动;存储单元（24）以可读方式从外部存储操纵器通道（13）的识别信息。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6271027号 (P6271027)
(45) 発行日 平成30年1月31日 (2018. 1. 31)	(24) 登録日 平成30年1月12日 (2018. 1. 12)	
(51) Int. Cl. A 6 1 B 1 / 0 1 8 (2 0 0 6 . 0 1) A 6 1 B 1 / 0 0 (2 0 0 6 . 0 1) A 6 1 B 9 0 / 9 0 (2 0 1 6 . 0 1)	F I A 6 1 B 1 / 0 1 8 A 6 1 B 1 / 0 0 A 6 1 B 9 0 / 9 0	6 5 0
請求項の数 6 (全 18 頁)		
(21) 出願番号 特願2016-547189 (P2016-547189) (86) (22) 出願日 平成28年2月3日 (2016. 2. 3) (86) 国際出願番号 PCT / JP2016 / 053156 (87) 国際公開番号 W02016 / 136406 (87) 国際公開日 平成28年9月1日 (2016. 9. 1) 審査請求日 平成28年7月19日 (2016. 7. 19) (31) 優先権主張番号 特願2015-37405 (P2015-37405) (32) 優先日 平成27年2月26日 (2015. 2. 26) (33) 優先権主張国 日本国 (JP) 早期審査対象出願	(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2 9 5 1 番地 (74) 代理人 100118913 弁理士 上田 邦生 (74) 代理人 100142789 弁理士 柳 順一郎 (74) 代理人 100163050 弁理士 小栗 眞由美 (74) 代理人 100201466 弁理士 竹内 邦彦 (72) 発明者 有賀 俊直 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】 オーバーチューブおよび医療用マニピュレータシステム		