

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6253355号
(P6253355)

(45) 発行日 平成29年12月27日(2017.12.27)

(24) 登録日 平成29年12月8日(2017.12.8)

(51) Int.Cl.	F 1
A 6 1 B 1/005 (2006.01)	A 6 1 B 1/005 5 2 3
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 7 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2013-231108 (P2013-231108)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成25年11月7日(2013.11.7)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2015-89470 (P2015-89470A)		東京都八王子市石川町2951番地
(43) 公開日	平成27年5月11日(2015.5.11)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成28年10月27日(2016.10.27)		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	稲田 歩
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
		審査官	森川 能匡

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置、内視鏡装置の制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体内に挿入される挿入部に湾曲部が設けられた内視鏡装置であって、
前記挿入部内に挿通された、電動牽引部材を用いた牽引に伴い前記湾曲部を湾曲させるワイヤと、

前記挿入部内に設けられた、通電装置から電圧が印加される通電部材と、
前記挿入部内に設けられた、前記電動牽引部材を用いた前記ワイヤの牽引に伴い前記湾曲部が最大湾曲角度まで湾曲した際、前記通電部材に接触されるとともに電氣的に接続される接触部材と、

前記湾曲部が前記最大湾曲角度まで湾曲した際、前記接触部材が前記通電部材に接触されて電氣的に接続されることによって生じる電圧変化を検出し、前記電動牽引部材を用いた前記ワイヤの牽引停止を指示する制御部と、

を具備していることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記湾曲部は、複数の湾曲駒が前記挿入部の挿入方向に沿って連結されることにより湾曲自在に構成されており、

前記最大湾曲角度は、前記湾曲部が湾曲した際、前記各湾曲駒同士の肩部が接触することにより規定されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記通電部材は、前記複数の湾曲駒における第 1 の湾曲駒であり、

10

20

前記接触部材は、前記複数の湾曲駒の内、前記第 1 の湾曲駒に対して前記挿入方向の先端側に連結された第 2 の湾曲駒及び前記第 1 の湾曲駒に対して前記挿入方向の基端側に連結された第 3 の湾曲駒であり、

前記湾曲部が一方向に前記最大湾曲角度まで湾曲した際接触する前記第 1 の湾曲駒と前記第 2 の湾曲駒とにおける各前記肩部、及び前記湾曲部が一方向とは異なる他方向に前記最大湾曲角度まで湾曲した際接触する前記第 1 の湾曲駒と前記第 3 の湾曲駒とにおける各前記肩部が通電材料から構成されており、

前記制御部は、前記第 1 の湾曲駒の前記肩部と前記第 2 の湾曲駒の前記肩部との接触に伴う電圧変化、または前記第 1 の湾曲駒の前記肩部と前記第 3 の湾曲駒の前記肩部との接触に伴う電圧変化を検出器を介して検出して、前記電動牽引部材を用いた前記ワイヤの牽引停止を指示することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

10

【請求項 4】

前記ワイヤの前記挿入方向の先端は、前記複数の湾曲駒の内、最も前記挿入方向の先端側に位置する前記湾曲駒に接続されており、

前記第 1 の湾曲駒、前記第 2 の湾曲駒及び前記第 3 の湾曲駒は、複数の前記湾曲駒の内、前記挿入方向の最も基端側に位置していることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記通電部材は、前記ワイヤが接触する接点であり、

前記接触部材は、外周が絶縁性材料によって被覆されるとともに前記挿入部の挿入方向において設定間隔離間した第 1 の位置及び第 2 の位置において通電材料が露出された前記ワイヤを兼ねており、

20

前記ワイヤは、前記湾曲部が非湾曲状態の際は、前記第 1 の位置において露出された前記通電部材が前記接点に接触しているとともに、前記湾曲部が前記最大湾曲角度まで湾曲された際は、前記ワイヤの牽引に伴い、前記第 2 の位置において露出された前記通電材料が前記接点に接触し、

前記制御部は、前記湾曲部が前記最大湾曲角度まで湾曲した際、前記接点への前記第 2 の位置において露出された前記通電材料の接触に伴う電圧変化を検出器を介して検出して、前記電動牽引部材を用いた前記ワイヤの牽引停止を指示することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

30

【請求項 6】

前記ワイヤは、前記挿入部における前記湾曲部の前記挿入方向の基端に連設された可撓管部内においては、外周にガイドシースが被覆されており、

前記接点は、前記ガイドシースの前記挿入方向の先端に固定されていることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

被検体内に挿入される挿入部と、

前記挿入部に設けられる湾曲部と、

前記挿入部内に挿通された、電動牽引部材を用いた牽引に伴い前記湾曲部を湾曲させるワイヤと、

40

前記挿入部内に設けられた、通電装置から電圧が印加される通電部材と、

前記挿入部内に設けられた、前記電動牽引部材を用いた前記ワイヤの牽引に伴い前記湾曲部が最大湾曲角度まで湾曲した際、前記通電部材に接触されるとともに電氣的に接続される接触部材と、

前記湾曲部が前記最大湾曲角度まで湾曲した際、前記接触部材が前記通電部材に接触されて電氣的に接続されることによって生じる電圧変化を検出し、前記電動牽引部材を用いた前記ワイヤの牽引停止を指示する制御部と、

を具備する内視鏡装置の制御方法において、

前記制御部は、

前記通電装置に前記通電部材への電圧の印加を指示する工程と、

50

前記電動牽引部材に前記ワイヤの牽引を指示することにより、前記湾曲部を湾曲させる工程と、

前記湾曲部が最大湾曲角度まで湾曲され、前記接触部材が前記通電部材に接触されて電気的に接続されることによって生じる電圧変化を検出する工程と、

前記電圧変化を検出したとき、前記ワイヤの牽引停止を前記電動牽引部材に指示する工程と、

行うことを特徴とする内視鏡装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、被検体内に挿入される挿入部に湾曲部が設けられた内視鏡装置、内視鏡装置の制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、被検体内に挿入される内視鏡を具備する内視鏡装置は、医療分野及び工業用分野において広く利用されている。医療分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部を被検体となる体腔内に挿入することによって、体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて内視鏡が具備する処置具の挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置をしたりすることができる。

【0003】

20

また、工業用分野において用いられる内視鏡は、内視鏡の細長い挿入部をジェットエンジン内や、工場の配管等の被検体内に挿入することによって、被検体内の被検部位の傷及び腐蝕等の観察や各種処置等の検査を行うことができる。

【0004】

また、内視鏡の挿入部に、例えば複数方向に湾曲自在な湾曲部が設けられた構成が周知である。湾曲部は、管路内の屈曲部における挿入部の進行性を向上させる他、挿入部において、湾曲部よりも挿入方向の先端側（以下、単に先端側と称す）に位置する先端部に設けられた観察光学系の観察方向を可変させる。

【0005】

通常、内視鏡の挿入部に設けられた湾曲部は、複数の湾曲駒が挿入部の挿入方向に沿って連結されることによって、例えば上下の2方向または上下左右の4方向に湾曲自在となるよう構成されている。

30

【0006】

このような構成を有する湾曲部においては、例えば複数の湾曲駒の内、最も先端側に位置する湾曲駒に対し挿入方向の先端（以下、単に先端と称す）が固定された挿入部内に挿通された2本または4本のワイヤのいずれかが操作部から牽引操作されることにより、上下または左右、あるいは上下左右のいずれかの方向に湾曲自在となっている。

【0007】

尚、ワイヤの牽引操作を、操作部内に設けられた電動牽引装置を用いて行う内視鏡装置の構成も周知である。

40

【0008】

ここで、電動にてワイヤの牽引操作を行う場合、電動牽引装置を用いてワイヤを牽引し続けてしまうと、湾曲部が設定された最大湾曲角度以上湾曲してしまい湾曲部が破損してしまうといった問題があった。

【0009】

このような問題に鑑み、特許文献1には、操作部内に、ワイヤの挿入方向の基端側（以下、単に基端側と称す）が巻回されるとともにモータにより回転されるドラムが設けられ、モータの一方方向への回転に伴うドラムの一方方向への回転によりワイヤを電動にて牽引する構成において、モータの回転角度から湾曲部の湾曲角度を推定することにより、モータへの通電量、即ちドラムを用いたワイヤの牽引量を調整することによって湾曲部が最大湾

50

曲角度以上に湾曲してしまうことを防ぐ構成が開示されている。

【0010】

また、特許文献2には、操作部内に、ワイヤの基端側が巻回されるとともにモータにより回転されるプーリが設けられ、モータの一方向への回転に伴うプーリの一方向への回転によりワイヤを電動にて牽引する構成において、挿入部内にワイヤの変位量を検出するセンサコイルが設けられ、操作部内にモータの回転角度を検出するエンコーダが設けられ、センサコイルの出力とエンコーダの出力とからワイヤの牽引量を算出し、湾曲部の湾曲角度を検出する構成が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0011】

【特許文献1】特開2013-126506号公報

【特許文献2】特開2000-126120号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

ところで、挿入部内に挿通されているワイヤは、挿入部が屈曲していたり巻回していたりすると、牽引の際のワイヤの摺動性が低下してしまうことからワイヤの牽引力量が増加してしまうため、繰り返し使用しているとワイヤが伸びてしまう等、劣化してしまう。また、ワイヤは経年劣化によっても劣化してしまう。

20

【0013】

ここで、特許文献1に開示された構成においては、モータの回転角度のみから湾曲部の湾曲角度を推定する構成のため、ワイヤが伸びている場合やワイヤの摺動性の悪い挿入部が屈曲等している場合は、ワイヤが伸びていない場合と同じモータの回転角度にてドラムを介してワイヤを牽引しても同じワイヤの牽引量とならない。

【0014】

よって、例えば湾曲部が最大湾曲角度にて湾曲するモータの回転角度までモータを一方向に回転させても、ワイヤが伸びていると湾曲部が最大湾曲角度以下の角度までしか湾曲できない、所謂アングルダウンが発生し、湾曲部の最大湾曲角度までの湾曲を実現できないばかりか操作者が湾曲部の最大湾曲角度を認識し難いといった問題があった。即ち、ワイヤの劣化や挿入部の形状に係わらず、常時同じ湾曲角度にて湾曲部を湾曲させることができないといった問題があった。

30

【0015】

また、特許文献2に開示された構成では、センサコイルを用いてワイヤの変位量を検出する構成のため、ワイヤが伸びてしまったり挿入部が屈曲等されてしまったりしても検出したワイヤの変位量からワイヤの牽引量を検出できることから、ワイヤの牽引量を調整すれば、湾曲部を所望の湾曲角度まで湾曲させることができる。

【0016】

しかしながら、センサコイルは、挿入部の可撓管部の先端側の内部においてワイヤの外周に被覆されたコイルパイプの中途位置に、ワイヤの変位量を検出するため設定長さ介装されたパイプの外周に巻回されて配置されているため、可撓管部先端側の内部の構成が複雑になってしまうばかりか、センサコイルが設けられている挿入部の部位が大径化してしまう。

40

【0017】

また、湾曲部の湾曲角度の検出に、センサコイルを用いたワイヤの変位量の検出と、エンコーダを用いたモータの回転角度の検出とを行わなければならないため、湾曲部の湾曲角度の検出制御が複雑になってしまうといった問題もある。

【0018】

さらには、湾曲部の湾曲角度を検出する構成は有しているが、湾曲部が最大湾曲角度以上湾曲してしまうことを防ぐ構成は何等有していないことから、最大湾曲角度を検出した

50

後、操作者がワイヤの牽引操作の停止操作を行わなければならない大変煩雑であった。

【 0 0 1 9 】

本発明は、上記問題点及び事情に鑑みてなされたものであり、簡単な構成にて、湾曲部を最大湾曲角度まで湾曲させることができるとともに、最大湾曲角度以上、湾曲してしまうことを自動的に防ぐことができる構成を具備する内視鏡装置、内視鏡装置の制御方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 2 0 】

上記目的を達成するために本発明の一態様における内視鏡装置は、被検体内に挿入される挿入部に湾曲部が設けられた内視鏡であって、前記挿入部内に挿通された、電動牽引部材を用いた牽引に伴い前記湾曲部を湾曲させるワイヤと、前記挿入部内に設けられた、通電装置から電圧が印加される通電部材と、前記挿入部内に設けられた、前記電動牽引部材を用いた前記ワイヤの牽引に伴い前記湾曲部が最大湾曲角度まで湾曲した際、前記通電部材に接触されるとともに電氣的に接続される接触部材と、前記湾曲部が前記最大湾曲角度まで湾曲した際、前記接触部材が前記通電部材に接触されて電氣的に接続されることによって生じる電圧変化を検出し、前記電動牽引部材を用いた前記ワイヤの牽引停止を指示する制御部と、を具備している。

10

【 0 0 2 1 】

また、本発明の一態様における内視鏡装置の制御方法は、被検体内に挿入される挿入部に湾曲部が設けられた内視鏡の制御方法であって、制御部は、前記挿入部内に設けられた通電部材に、通電装置を介して電圧を印加する手順と、前記挿入部内に挿通されたワイヤを、電動牽引部材を介して牽引することにより、前記湾曲部を湾曲させる手順と、前記挿入部内に設けられた接触部材が前記通電部材に接触されて電氣的に接続されることによって生じる電圧変化を検出することによって、前記湾曲部が前記最大湾曲角度まで湾曲したことを検出し、前記電動牽引部材を用いた前記ワイヤの牽引停止を指示する手順と、を具備している。

20

【発明の効果】

【 0 0 2 2 】

本発明によれば、簡単な構成にて、湾曲部を最大湾曲角度まで湾曲させることができるとともに、最大湾曲角度以上、湾曲してしまうことを自動的に防ぐことができる構成を具備する内視鏡装置、内視鏡装置の制御方法を提供することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 3 】

【図 1】第 1 実施の形態の内視鏡装置の斜視図

【図 2】図 1 の内視鏡装置の内視鏡において、湾曲部を湾曲させる構成を概略的に示す図

【図 3】図 2 中の III 線で囲った第 1 ～ 第 3 の湾曲駒を、各ワイヤや各モータ、制御部、通電装置、検出器とともに概略的に示す図

【図 4】図 2 の湾曲部が上方向に最大湾曲角度まで湾曲された際の図 3 の第 1 ～ 第 3 の湾曲駒の状態を、各ワイヤや各モータ、制御部、通電装置、検出器とともに概略的に示す図

【図 5】第 2 実施の形態の内視鏡装置における内視鏡の挿入部内に挿通されたワイヤの一部を、湾曲駒の一部と、各モータ、制御部、通電装置、検出器とともに概略的に示す図

40

【図 6】図 5 の内視鏡の挿入部の湾曲部が上方向に最大湾曲角度まで湾曲された際の図 5 のワイヤの移動状態を湾曲駒の一部と、各モータ、制御部、通電装置、検出器とともに概略的に示す図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 4 】

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 2 5 】

(第 1 実施の形態)

図 1 は、本実施の形態の内視鏡装置の斜視図である。

50

図 1 に示すように、内視鏡装置 100 は、内視鏡 1 と、該内視鏡 1 に接続された装置本体 50 とにより主要部が構成されている。

【0026】

内視鏡 1 は、細長で可撓性を有する挿入部 10 と、該挿入部 10 の挿入方向 S の基端（以下、単に基端と称す）に接続された、把持部 15 h を有する操作部 15 と、該操作部 15 の把持部 15 h から延出されたユニバーサルコード 17 とを具備して主要部が構成されている。

【0027】

挿入部 10 に、該挿入部 10 の先端側から順に、内部に図示しない撮像ユニット等が設けられた先端部 11 と、操作部 15 に設けられたジョイスティック 15 j の操作により、例えば上下左右の 4 方向に湾曲自在な湾曲部 12 と、可撓性部材にて形成された長尺な可撓管部 13 とが連設されており、可撓管部 13 の基端が操作部 15 に接続されている。

10

【0028】

尚、操作部 15 には、ジョイスティック 15 j の他、先端部 11 内に設けられた上述した撮像ユニットにおける撮像動作を指示する図示しない各種スイッチ等が設けられている。

【0029】

装置本体 50 は、例えば箱状を有しており、例えばマグネシウムダイキャストにより構成された外装筐体 50 g に、内視鏡 1 の上述した撮像ユニットにより撮像された内視鏡画像を表示するモニタ 55 が、例えば外装筐体 50 g に対し開閉自在に固定されている。尚、モニタ 55 は、外装筐体 50 g に対し着脱自在であっても構わないし、常にモニタ面が露出された状態で固定されていても構わない。また、内視鏡 1 と装置本体 50 とが一体的に形成されていても構わない。

20

【0030】

次に、湾曲部 12 を湾曲させる構成について、図 2 を用いて簡単に説明する。図 2 は、図 1 の内視鏡装置の内視鏡において、湾曲部を湾曲させる構成を概略的に示す図である。

【0031】

図 2 に示すように、湾曲部 12 の内部には、複数の湾曲駒 22（22 a、22 b、22 c、22 d、22 e、22 f、22 g、22 h、22 i、22 j、22 k、22 m）が挿入方向 S に沿って連結されて設けられている。尚、図示しないが、湾曲駒 22 の外周には、金属から構成された図示しないブレードが被覆されているとともに、ブレードの外周には、図示しない外皮樹脂が被覆されている。

30

【0032】

尚、本実施の形態においては、湾曲駒 22 は、12 個から構成されている場合を例に挙げて示しているが、湾曲駒 22 は、3 個以上であれば、何個から構成されていても構わない。

【0033】

湾曲駒 22 b と湾曲駒 22 c、湾曲駒 22 d と湾曲駒 22 e、湾曲駒 22 f と湾曲駒 22 g、湾曲駒 22 h と湾曲駒 22 i、湾曲駒 22 j と湾曲駒 22 k とは、後述するワイヤ 30 r、30 l（ワイヤ 30 r は不図示）により、一方向である左右方向に湾曲自在となるよう連結されている。

40

【0034】

尚、湾曲部 12 の左右方向の最大湾曲角度は、湾曲部 12 が左右方向に湾曲された際、湾曲駒 22 b の肩部と湾曲駒 22 c の肩部、湾曲駒 22 d の肩部と湾曲駒 22 e の肩部、湾曲駒 22 f の肩部と湾曲駒 22 g の肩部、湾曲駒 22 h の肩部と湾曲駒 22 i の肩部、湾曲駒 22 j の後述する肩部 22 j c（図 3 参照）と湾曲駒 22 k の後述する肩部 22 k c（図 3 参照）とが接触することに加え、湾曲駒 22 の個数を調整したり、上述した左右方向に湾曲する各湾曲駒の肩部間の距離を調整したり、ブレードや外皮樹脂の硬さや張力を調整したりして規定される。

【0035】

50

また、湾曲駒 2 2 a と湾曲駒 2 2 b、湾曲駒 2 2 c と湾曲駒 2 2 d、湾曲駒 2 2 e と湾曲駒 2 2 f、湾曲駒 2 2 g と湾曲駒 2 2 h、湾曲駒 2 2 i と湾曲駒 2 2 j、湾曲駒 2 2 k と湾曲駒 2 2 m とは、後述するワイヤ 3 0 u、3 0 d により、一方向とは異なる他方向である上下方向に湾曲自在となるよう連結されている。

【 0 0 3 6 】

尚、湾曲部 1 2 の上下方向の最大湾曲角度は、湾曲部 1 2 が上下方向に湾曲された際、湾曲駒 2 2 a の肩部と湾曲駒 2 2 b の肩部、湾曲駒 2 2 c の肩部と湾曲駒 2 2 d の肩部、湾曲駒 2 2 e の肩部と湾曲駒 2 2 f の肩部、湾曲駒 2 2 g の肩部と湾曲駒 2 2 h の肩部、湾曲駒 2 2 i の肩部と湾曲駒 2 2 j の肩部、湾曲駒 2 2 k の後述する肩部 2 2 k s (図 3 参照) と湾曲駒 2 2 m の後述する肩部 2 2 m s (図 3 参照) とが接触することに加え、湾曲駒 2 2 の個数を調整したり、上述した上下方向に湾曲する各湾曲駒の肩部間の距離を調整したり、ブレードや外皮樹脂の硬さや張力を調整したりして規定される。

10

【 0 0 3 7 】

即ち、湾曲部 1 2 は、複数の湾曲駒 2 2 が挿入方向 S に沿って上述したように連結されることにより、最大湾曲角度まで上下左右の 4 方向に湾曲自在となっている。尚、湾曲部 1 2 は、上下または左右の 2 方向のみに湾曲自在となるよう、複数の湾曲駒 2 2 が挿入方向 S に沿って連結されていても構わない。

【 0 0 3 8 】

また、挿入部 1 0 及び操作部 1 5 内には、湾曲部 1 2 を牽引に伴い上下左右の 4 方向に湾曲操作するための、金属等の通電材料から構成された 4 本のワイヤ 3 0 u、3 0 d、3 0 r、3 0 l (ワイヤ 3 0 r は不図示) が、互いに挿入部 1 0 の周方向に略 9 0 ° ずれて挿通されている。

20

【 0 0 3 9 】

ワイヤ 3 0 u、3 0 d、3 0 r、3 0 l は、湾曲部 1 2 内においては、各湾曲駒 2 2 に設けられた図示しないワイヤガイドによって挿入方向 S の前後に移動自在に支持されており、可撓管部 1 3 内においては、ワイヤ 3 0 u、3 0 d、3 0 r、3 0 l の外周に被覆されたガイドシース 3 1 u、3 1 d、3 1 r、3 1 l (ガイドシース 3 1 r は不図示) によって、挿入方向 S の前後に移動自在に支持されている。

【 0 0 4 0 】

尚、ガイドシース 3 1 u、3 1 d、3 1 r、3 1 l は、各先端及び各基端が可撓管部 1 3 の先端及び基端に固定されていることにより、ワイヤ 3 0 u、3 0 d、3 0 r、3 0 l のいずれかの牽引に伴って湾曲部 1 2 を湾曲させる際、可撓管部 1 3 までもが湾曲してしまうことを防ぐ機能も有している。

30

【 0 0 4 1 】

また、各ワイヤ 3 0 u、3 0 d、3 0 r、3 0 l の先端は、複数の湾曲駒 2 2 の内、最も先端側に位置する湾曲駒 2 2 a にそれぞれ接続されており、ワイヤ 3 0 r、3 0 l の基端側は、操作部 1 5 内に設けられた電動牽引部材であるプーリ 3 2 に巻回され、ワイヤ 3 0 u、3 0 d の基端側は、操作部 1 5 内に設けられた電動牽引部材であるプーリ 3 3 に巻回されている。

【 0 0 4 2 】

プーリ 3 2 は、ジョイスティック 1 5 j の左右いずれかの傾倒に伴い、操作部 1 5 内に設けられた制御部 6 0 の駆動制御に伴い電動牽引部材であるモータ 3 8 の回転に伴って回転自在となっており、プーリ 3 3 は、ジョイスティック 1 5 j の上下いずれかの傾倒に伴い、制御部 6 0 の駆動制御に伴い電動牽引部材であるモータ 3 9 の回転に伴って回転自在となっている。

40

【 0 0 4 3 】

よって、一方、ジョイスティック 1 5 j が左右いずれかに傾倒された際は、制御部 6 0 の駆動制御に伴い、モータ 3 8 が時計周りまたは反時計周りに回転され、プーリ 3 2 が時計周りまたは反時計周りに回転されることにより、ワイヤ 3 0 r、3 0 l のいずれかが牽引されることから、湾曲部 1 2 は、最大湾曲角度まで左右いずれかの方向に湾曲する。

50

【 0 0 4 4 】

他方、ジョイスティック 1 5 j が上下いずれかに傾倒された際は、制御部 6 0 の駆動制御に伴い、モータ 3 9 が時計周りまたは反時計周りに回転され、プーリ 3 3 が時計周りまたは反時計周りに回転されることにより、ワイヤ 3 0 u、3 0 d のいずれかが牽引されることから、湾曲部 1 2 は、最大湾曲角度まで上下いずれかの方向に湾曲する。

【 0 0 4 5 】

尚、モータ 3 8 によるプーリ 3 2 の回転及びモータ 3 9 によるプーリ 3 3 の回転は、ジョイスティック 1 5 j の傾倒操作が行われている間継続されるが、制御部 6 0 によってモータ 3 8、3 9 の駆動停止制御がなされると停止される。

【 0 0 4 6 】

よって、各ワイヤ 3 0 u、3 0 d、3 0 r、3 0 l は、電動牽引部材を用いた牽引に伴い、湾曲部 1 2 を湾曲させる機能を有している。

【 0 0 4 7 】

次に、湾曲部 1 2 が最大湾曲角度まで湾曲したことを自動的に検出し、ワイヤの牽引を停止する構成について、上述した図 2 と、図 3、図 4 を用いて説明する。

【 0 0 4 8 】

図 3 は、図 2 中の III 線で囲った第 1 ~ 第 3 の湾曲駒を、各ワイヤや各モータ、制御部、通電装置、検出器とともに概略的に示す図、図 4 は、図 2 の湾曲部が上方向に最大湾曲角度まで湾曲された際の図 3 の第 1 ~ 第 3 の湾曲駒の状態を、各ワイヤや各モータ、制御部、通電装置、検出器とともに概略的に示す図である。

【 0 0 4 9 】

図 2 に示すように、複数の湾曲駒 2 2 の内、第 2 の湾曲駒である湾曲駒 2 2 j、第 1 の湾曲駒である湾曲駒 2 2 k、第 3 の湾曲駒である湾曲駒 2 2 m は、後述する理由により湾曲部 1 2 において最も基端側に位置している。

【 0 0 5 0 】

また、湾曲駒 2 2 j、湾曲駒 2 2 k、湾曲駒 2 2 m は、通電材料である金属等から構成されており、肩部 2 2 j c、2 2 k c、2 2 k s、2 2 m s 以外が、絶縁性材料がメッキや、コーティング、焼き付け等によって付着された絶縁膜によって覆われている。

【 0 0 5 1 】

尚、湾曲駒 2 2 j、2 2 k、2 2 m も絶縁性材料から構成し、肩部 2 2 j c、2 2 k c、2 2 k s、2 2 m s のみに金属コーティングが施されていても構わない。

【 0 0 5 2 】

図 2 に示すように、操作部 1 5 内には、通電装置 6 1 が設けられており、図 3、図 4 に示すように、通電装置 6 1 は、挿入部 1 0 及び操作部 1 5 内に挿通されたリード線 7 1 を介して、湾曲駒 2 2 k に電氣的に接続されている。

【 0 0 5 3 】

通電装置 6 1 は、制御部 6 0 の通電制御により、リード線 7 1 を介して湾曲駒 2 2 k に電圧を印加する部材である。

【 0 0 5 4 】

尚、通電装置 6 1 は、装置本体 5 0 内に設けられていても構わない。

【 0 0 5 5 】

よって、湾曲駒 2 2 k は、通電装置 6 1 によって電圧が印加される本実施の形態における通電部材を構成している。

【 0 0 5 6 】

また、上述したように、湾曲部 1 2 が、例えば図 4 に示すように、上方向に最大湾曲角度まで湾曲した際、図 3 に示すように、湾曲駒 2 2 k の 2 点鎖線で示す図 3 中上側に位置する金属からなる肩部 2 2 k s には、湾曲駒 2 2 m の 2 点鎖線で示す図 3 中上側に位置する金属からなる肩部 2 2 m s が接触する。

【 0 0 5 7 】

さらに、湾曲部 1 2 が、例えば左方向に最大湾曲角度まで湾曲した際、図 3 に示すよう

10

20

30

40

50

に、湾曲駒 2 2 k の点線で示す図 3 中中央に位置する金属からなる肩部 2 2 k c には、湾曲駒 2 2 j の鎖線で示す図 3 中中央に位置する金属からなる肩部 2 2 j c が接触する。

【 0 0 5 8 】

よって、湾曲駒 2 2 j、2 2 m は、湾曲部 1 2 が最大湾曲角度まで湾曲された際、通電部材である湾曲駒 2 2 k に接触されるとともに電氣的に接続される本実施の形態における接触部材を構成している。

【 0 0 5 9 】

また、図 2 に示すように、操作部 1 5 内には、検出器 6 2 が設けられており、図 3、図 4 に示すように、検出器 6 2 は、挿入部 1 0 及び操作部 1 5 内に挿通されたリード線 7 2、7 3 を介して、それぞれ湾曲駒 2 2 j、2 2 m に電氣的に接続されている。尚、検出器 6 2 も装置本体 5 0 内に設けられていても構わない。

10

【 0 0 6 0 】

図 4 に示すように、操作部 1 5 内に設けられた制御部 6 0 は、湾曲部 1 2 が最大湾曲角度まで湾曲した際、湾曲駒 2 2 k に対して湾曲駒 2 2 j または湾曲駒 2 2 m が接触されて電氣的に接続されることによって生じる電圧変化を検出し、モータ 3 8、3 9、プーリ 3 2、3 3 を用いたワイヤ 3 0 u、3 0 d、3 0 r、3 0 l のいずれかの牽引停止を指示するものである。

【 0 0 6 1 】

具体的には、制御部 6 0 は、湾曲部 1 2 が最大湾曲角度まで湾曲した際、湾曲駒 2 2 k の肩部 2 2 k c と湾曲駒 2 2 j の肩部 2 2 j c との接触に伴う電圧変化、または湾曲駒 2 2 k の肩部 2 2 k s と湾曲駒 2 2 m の肩部 2 2 m s との接触に伴う電圧変化を検出器 6 2 を介して検出して、モータ 3 8、3 9、プーリ 3 2、3 3 を用いたワイヤ 3 0 u、3 0 d、3 0 r、3 0 l のいずれかの牽引停止を指示するものである。尚、制御部 6 0 も装置本体 5 0 内に設けられていても構わない。

20

【 0 0 6 2 】

また、上述したように、湾曲駒 2 2 j、2 2 k、2 2 m が湾曲部 1 2 において最も基端側に位置しているのは、各ワイヤ 3 0 u、3 0 d、3 0 r、3 0 l の先端は、最も先端側に位置する湾曲駒 2 2 a に接続されているため、それぞれワイヤ 3 0 u、3 0 d、3 0 r、3 0 l のいずれかを牽引すると湾曲部 1 2 は先端側から湾曲を始める。このことから、湾曲部 1 2 が湾曲を始めると、先端側に位置する挿入方向において隣り合う湾曲駒 2 2 の肩同士が接触し始め、湾曲部 1 2 が最大湾曲角度まで湾曲されと、最後に基端側に位置する湾曲駒 2 2 k の肩部 2 2 k c と湾曲駒 2 2 j の肩部 2 2 j c とが接触する、または湾曲駒 2 2 k の肩部 2 2 k s と湾曲駒 2 2 m の肩部 2 2 m s とが接触するためである。

30

【 0 0 6 3 】

よって、本実施の形態においては、湾曲駒 2 2 k の肩部 2 2 k c と湾曲駒 2 2 j の肩部 2 2 j c との接触、または湾曲駒 2 2 k の肩部 2 2 k s と湾曲駒 2 2 m の肩部 2 2 m s との接触を電圧変化により制御部 6 0 が検出することにより、制御部 6 0 は湾曲部 1 2 が最大湾曲角度に湾曲されたことを検出することができる。

【 0 0 6 4 】

このように、本実施の形態においては、湾曲部 1 2 の左右方向の最大湾曲角度は、湾曲部 1 2 が左右方向に湾曲された際、湾曲駒 2 2 b の肩部と湾曲駒 2 2 c の肩部、湾曲駒 2 2 d の肩部と湾曲駒 2 2 e の肩部、湾曲駒 2 2 f の肩部と湾曲駒 2 2 g の肩部、湾曲駒 2 2 h の肩部と湾曲駒 2 2 i の肩部、湾曲駒 2 2 j の肩部 2 2 j c と湾曲駒 2 2 k の肩部 2 2 k c とが接触することによって規定されると示した。

40

【 0 0 6 5 】

また、湾曲部 1 2 の上下方向の最大湾曲角度は、湾曲部 1 2 が上下方向に湾曲された際、湾曲駒 2 2 a の肩部と湾曲駒 2 2 b の肩部、湾曲駒 2 2 c の肩部と湾曲駒 2 2 d の肩部、湾曲駒 2 2 e の肩部と湾曲駒 2 2 f の肩部、湾曲駒 2 2 g の肩部と湾曲駒 2 2 h の肩部、湾曲駒 2 2 i の肩部と湾曲駒 2 2 j の肩部、湾曲駒 2 2 k の後述する肩部 2 2 k s と湾曲駒 2 2 m の後述する肩部 2 2 m s とが接触することによって規定されると示した。

50

【0066】

また、肩部22jc、22kc、22ks、22msが金属から構成された湾曲駒22j、22k、22mは、複数の湾曲駒22の内、最も基端側に位置しており、通電装置61から湾曲駒22kに電圧が印加された状態で、湾曲部12が左右方向に最大湾曲角度まで湾曲されると、肩部22jcと肩部22kcとが接触して電氣的に接続され、湾曲部12が上下方向に最大湾曲角度まで湾曲されると、肩部22ksと肩部22msとが接触して電氣的に接続され、各接触に伴う電圧変化を制御部60が検出器62を介して検出すると、制御部60は、モータ38、39、プーリ32、33を用いたワイヤ30u、30d、30r、30lのいずれかの牽引停止を指示すると示した。

【0067】

10

このことによれば、仮にワイヤ30u、30d、30r、30lに伸び等の劣化が発生していたり、挿入部10が屈曲または巻回された形状を有していたりしても、湾曲部12の最大湾曲角度は、各湾曲駒22の肩部同士の接触によって規定され、肩部22jcと肩部22kcとが接触または肩部22ksと肩部22msとが接触するまでは、モータ38、39を用いたプーリ32、33の回転により、ワイヤ30u、30d、30r、30lのいずれかを牽引し続けることから、制御部60によって、肩部22jcと肩部22kcとの接触または肩部22ksと肩部22msとの接触を検出した状態では、確実に湾曲部12はアングルダウンを起こすことなく最大湾曲角度まで湾曲される。

【0068】

また、制御部60は、肩部22jcと肩部22kcとの接触または肩部22ksと肩部22msとの接触を検出した後、モータ38、39、プーリ32、33を用いたワイヤ30u、30d、30r、30lのいずれかの牽引停止を指示することから、湾曲部12が最大湾曲角度以上に湾曲してしまうことがない。

20

【0069】

また、挿入部10内においては、既存の3つの湾曲駒22j、22k、22mを用いるのみの簡単な構成により、最大湾曲角度まで湾曲部12が湾曲されたことと、最大湾曲角度を検出することができることから、挿入部10を大径化することがないばかりか、挿入部10内の構造が複雑化してしまうことがない。

【0070】

以上から、簡単な構成にて、湾曲部12を最大湾曲角度まで湾曲させることができるとともに、最大湾曲角度以上、湾曲してしまうことを自動的に防ぐことができる構成を具備する内視鏡装置100、内視鏡装置100の制御方法を提供することができる。

30

【0071】

尚、以下、変形例を示す。上述した本実施の形態においては、制御部60は、肩部22jcと肩部22kcとの接触または肩部22ksと肩部22msとの接触を検出することにより、最大湾曲角度を検出すると示した。

【0072】

このことを利用すれば、仮にワイヤ30u、30d、30r、30lに伸び等の劣化が発生していたり、挿入部10が屈曲または巻回された形状を有していたりしても、制御部60は、最大湾曲角度を検出したときのプーリ32、33の回転角度、またはモータ38、39の回転角度から、湾曲部12の最大湾曲角度以下の任意の湾曲角度を算出しても良い。

40

【0073】

このことによれば、ワイヤ30u、30d、30r、30lの伸びや挿入部10の形状に限らず、制御部60は、湾曲部12の任意の湾曲角度を算出することができる。

【0074】

(第2実施の形態)

図5は、本実施の形態の内視鏡装置における内視鏡の挿入部内に挿通されたワイヤの一部を、湾曲駒の一部と、各モータ、制御部、通電装置、検出器とともに概略的に示す図、図6は、図5の内視鏡の挿入部の湾曲部が上方向に最大湾曲角度まで湾曲された際の図5

50

のワイヤの移動状態を湾曲駒の一部と、各モータ、制御部、通電装置、検出器とともに概略的に示す図である。

【 0 0 7 5 】

この第 2 実施の形態の内視鏡装置の構成は、上述した図 1 ~ 図 4 に示した第 1 実施の形態の内視鏡装置と比して、通電部材がガイドシースの先端に固定された接点から構成され、接触部材がワイヤを兼ねている点異なる。よって、この相違点のみを説明し、第 1 実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【 0 0 7 6 】

尚、図 5、図 6 においては、図面を簡略化するため、ワイヤ 3 0 r、ガイドシース 3 1 r の他、図 3、図 4 において示した湾曲部 1 2 を下方向及び左方向に牽引させるためのワイヤ 3 0 d、3 0 l や、ガイドシース 3 1 d、3 1 l は省略して示している。よって、ワイヤ 3 0 u、ガイドシース 3 1 u と記載しているものに関しては、ワイヤ 3 0 d、3 0 r、3 0 l、ガイドシース 3 1 d、3 1 r、3 0 l にも相当しているものとする。

【 0 0 7 7 】

図 5、図 6 に示すように、本実施の形態においては、湾曲駒 2 2 は、湾曲駒 2 2 a ~ 2 2 k から構成されている。即ち、本実施の形態においては、湾曲駒 2 2 m は設けられていない。

【 0 0 7 8 】

よって、図 6 に示すように、湾曲部 1 2 が最大湾曲した際、湾曲駒 2 2 k の肩部 2 2 k s は、後述する接点 9 0 に接触する。

【 0 0 7 9 】

また、本実施の形態においては、湾曲駒 2 2 k の肩部 2 2 k s、2 2 k c、湾曲駒 2 2 j の肩部 2 2 j c は、通電材料から構成されている必要はなく、湾曲駒 2 2 j、2 2 k は、全体が非絶縁性材料から構成されている。

【 0 0 8 0 】

また、本実施の形態においては、ガイドシース 3 1 u の先端に、接点 9 0 が固定されている。接点 9 0 には、リード線 9 1 の一端が電氣的に接続されており、リード線 9 1 の他端は通電装置 6 1 に電氣的に接続されている。

【 0 0 8 1 】

このことにより、接点 9 0 は、通電装置 6 1 から電圧が印加される本実施の形態における通電部材を構成している。尚、接点 9 0 は、湾曲部 1 2 内に位置していても構わない。

【 0 0 8 2 】

また、本実施の形態においては、通電材料から構成されているワイヤ 3 0 u は、外周が、例えば絶縁性のメッキが施されたり、テフロン（登録商標）系のコーティングが施されたり、絶縁剤を焼き付けたりすることにより、絶縁性材料によって覆われている。

【 0 0 8 3 】

また、ワイヤ 3 0 u は、基端は、絶縁性材料が被覆されておらず通電材料が露出しており、該基端の露出部位 3 0 u a は、リード線 9 2 を介して通電装置 6 1 に電氣的に接続されている。

【 0 0 8 4 】

また、ワイヤ 3 0 u の中途位置である第 1 の位置及び第 2 の位置においても、絶縁性材料が被覆されておらず通電材料が露出しており、第 1 の位置に設けられた露出部位 3 0 u b と、第 2 の位置に設けられた露出部位 3 0 u c とは、挿入方向 S において設定間隔 S 1 離間している。

【 0 0 8 5 】

第 1 の露出部位 3 0 u b は、湾曲部 1 2 が非湾曲状態の際、接点 9 0 に接触するワイヤ 3 0 u の位置に形成されている。この接点 9 0 に第 1 の露出部位 3 0 u b が接触して電氣的に接続されている状態において、接点 9 0 にリード線 9 1 を介して電圧が印加されるとともに、露出部位 3 0 u a がリード線 9 2 を介して通電装置 6 1 に電氣的に接続されていることから、通電装置 6 1 とワイヤ 3 0 u との間には、リード線 9 1、9 2、接点 9

10

20

30

40

50

0を介した通電のループが形成され、電圧値が検出器62を介して制御部60によって検出される。このことにより、制御部60は、湾曲部12が非湾曲状態であることを検出する。

【0086】

尚、設定間隔S1は、湾曲部12が非湾曲状態から上方向に最大湾曲角度湾曲する際のワイヤ30uの牽引量に一致している。よって、第2の露出部位30ucは、湾曲部12が非湾曲状態の際は、湾曲部12内に位置している。

【0087】

ここで、操作者によりジョイスティック15jが上方向に傾倒されると、制御部60は、上述したように、モータ39の駆動制御を行い、プーリ33を回転させることによりワイヤ30uを牽引する。

10

【0088】

この際、設定間隔S1は、湾曲部12が非湾曲状態から図6に示すように上方向に最大湾曲角度湾曲する際のワイヤ30uの牽引量に一致していることから、湾曲部12が図6に示すように上方向に最大湾曲角度湾曲した際は、ワイヤ30uは、挿入方向Sの後方（以下、単に後方と称す）にS1だけ牽引されることから、接点90には、露出部位30ucが接触し電氣的に接続される。即ち、本実施の形態においては、ワイヤ30uが接触部材を兼ねている。

【0089】

尚、本構成では、ワイヤ30uに伸び等が発生していると、最大湾曲角度に一致する設定間隔S1の間隔が最大湾曲角度からずれてしまう可能性があるが、湾曲部12内に位置しているワイヤ30uの長さは非常に短いことに加え、設定間隔S1は非常に短い間隔であることから、ワイヤ30uの伸び等は殆ど無視できる。

20

【0090】

尚、ワイヤ30uの牽引に伴い、接点90に露出部位30ucが接触するまでは、接点90には、ワイヤ30uにおける露出部位30ubと露出部位30ucとの間の絶縁性材料が接触する。このことから、制御部60は、接点90に絶縁性材料が接触している間は、電圧を検出しない。

【0091】

その後、図6に示すように、湾曲部12が上方向に最大湾曲角度まで湾曲すると、上述したように接点90に露出部位30ucが接触することから、再度上述した通電のループが形成されるため、制御部60は、電圧変化を検出してモータ39、プーリ33を介したワイヤ30uの牽引停止を指示する。

30

【0092】

具体的には、制御部60は、湾曲部12が上方向に最大湾曲角度まで湾曲した際、接点90への露出部位30ucの接触に伴う電圧変化を検出器62を介して検出して、モータ39、プーリ33を介したワイヤ30uの牽引停止を指示する。

【0093】

尚、以上のことは、上述したように、湾曲部12を上方向に湾曲させるワイヤ30uに限定されず、ワイヤ30d、30r、30lにおいても同様である。即ち、ワイヤ30d、30r、30lにおいても、それぞれ露出部位30ua、30ub、30ucに相当する各露出部位が設けられており、各ガイドシース31d、31r、31lの先端には、通電装置61によって電圧が印加されるとともに、ワイヤ30d、30r、30lの各露出部位が接触自在な接点90がそれぞれ設けられている。

40

【0094】

このように、本実施の形態においては、接点90に電圧が印加されており、湾曲部12が非湾曲状態においては、接点90にワイヤ30uの露出部位30ubが接触しており、湾曲部12の湾曲に伴うワイヤ30uの後方への移動に伴い、接点90にはワイヤ30uの絶縁性材料が接触し、湾曲部12が最大湾曲角度まで湾曲されると、接点90にワイヤ30uの露出部位30ucが接触し、その後、制御部60は、接点90への露出部位30

50

u c の接触に伴う電圧変化を検出することにより、湾曲部 1 2 が上方向に最大湾曲角度まで湾曲されたことを検出し、さらにワイヤ 3 0 u の牽引停止を指示すると示した。

【 0 0 9 5 】

このことによれば、本実施の形態においては、最大湾曲角度は、接点 9 0 に露出部位 3 0 u c が接触するとともに各湾曲部 2 2 の肩部同士の接触によって規定され、接点 9 0 に露出部位 3 0 u c が接触するまでは、モータ 3 9 を用いたプーリ 3 3 の回転により、ワイヤ 3 0 u を牽引し続けることから、制御部 6 0 によって、接点 9 0 と露出部位 3 0 u c との接触を検出した状態では、確実に湾曲部 1 2 はアングルダウンを起こすことなく最大湾曲角度まで湾曲される。

【 0 0 9 6 】

10

また、制御部 6 0 は、接点 9 0 と露出部位 3 0 u c との接触を検出した後、モータ 3 9 、プーリ 3 3 を用いたワイヤ 3 0 u の牽引停止を指示することから、湾曲部 1 2 が最大湾曲角度以上に上方向に湾曲してしまうことがない。

【 0 0 9 7 】

また、挿入部 1 0 内においては、ワイヤ 3 0 u 、接点 9 0 を用いるのみの簡単な構成により、最大湾曲角度まで湾曲部 1 2 が上方向に湾曲されたことと、上方向の最大湾曲角度を検出することができることから、挿入部 1 0 を大径化することがないばかりか、挿入部 1 0 内の構造が複雑化してしまうことがない。

【 0 0 9 8 】

尚、以上の効果は、湾曲部 1 2 を、下方向、右方向、左方向のいずれかに最大湾曲角度まで湾曲させる場合であっても同様である。

20

【 0 0 9 9 】

以上から、簡単な構成にて、湾曲部 1 2 を最大湾曲角度まで湾曲させることができるとともに、最大湾曲角度以上、湾曲してしまうことを自動的に防ぐことができる構成を具備する内視鏡装置 1 0 0 、内視鏡装置 1 0 0 の制御方法を提供することができる。

【 0 1 0 0 】

尚、以下、変形例を示す。上述した本実施の形態においては、ワイヤ 3 0 u は、露出部位 3 0 u b と露出部位 3 0 u c との間は、絶縁性材料によって覆われていると示した。

【 0 1 0 1 】

これに限らず、露出部位 3 0 u b と露出部位 3 0 u c との間においても、ワイヤ 3 0 u の通電材料が挿入方向 S において設定間隔を有していくつか露出されていても良い。

30

【 0 1 0 2 】

このことによれば、例えば、湾曲角度 3 0 ° に相当する露出部位 3 0 u b からの距離に露出部位が設けられ、湾曲角度 6 0 ° に相当する露出部位 3 0 u b からの距離に露出部位が設けられていれば、制御部 6 0 は、3 0 ° に相当する露出部位が接点 9 0 に接触して電氣的に接続されると、電圧変化から湾曲部 1 2 が 3 0 ° に湾曲したことを容易に検出することができるとともに、6 0 ° に相当する露出部位が接点 9 0 に接触して電氣的に接続されると、電圧変化から湾曲部 1 2 が 6 0 ° に湾曲したことを容易に検出することができる。

【 0 1 0 3 】

40

尚、各湾曲角度に相当する露出部位の露出部位 3 0 u b からの距離を変化させることにより、他の湾曲角度も容易に検出することができる。以上から、制御部 6 0 は、湾曲部 1 2 の任意の湾曲角度を検出することができる。

【 0 1 0 4 】

また、以上のことも、ワイヤ 3 0 d 、3 0 r 、3 0 l においても同様である。

【符号の説明】

【 0 1 0 5 】

1 ... 内視鏡

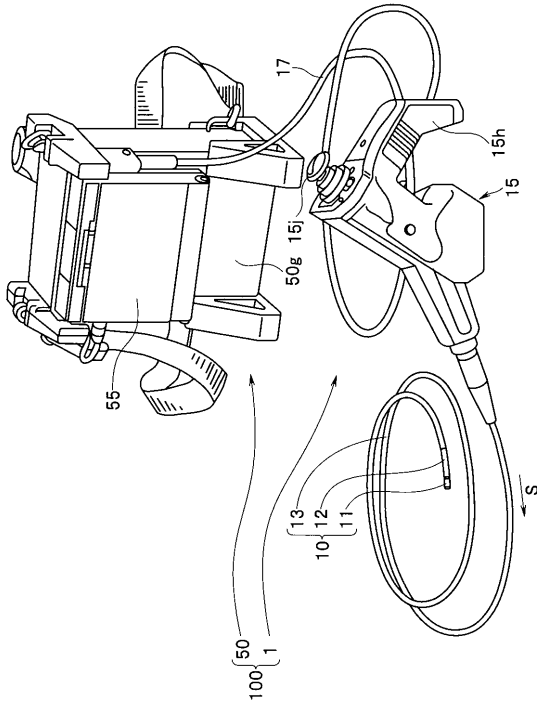
1 0 ... 挿入部

1 2 ... 湾曲部

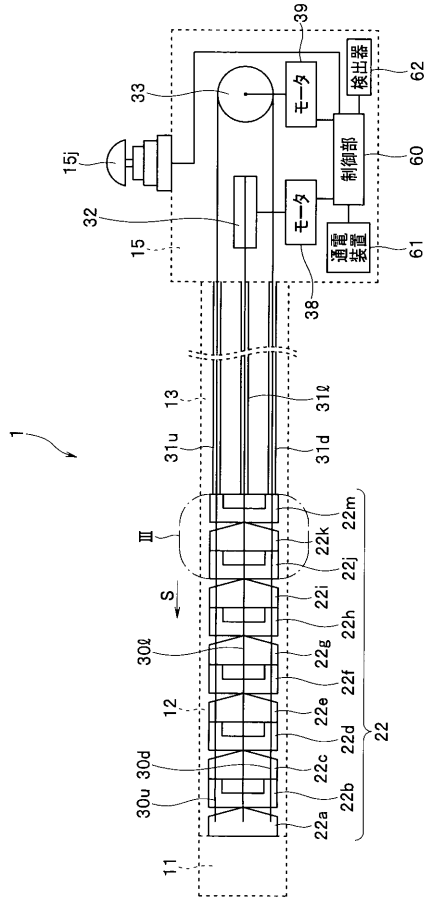
50

1 3 ... 可撓管部	
2 2 ... 湾曲駒	
2 2 a ... 最先端の湾曲駒	
2 2 k ... 第 1 の湾曲駒 (通電部材)	
2 2 k c ... 肩部	
2 2 k s ... 肩部	
2 2 j ... 第 2 の湾曲駒 (通電部材)	
2 2 j c ... 肩部	
2 2 m ... 第 3 の湾曲駒 (通電部材)	
2 2 m s ... 肩部	10
3 0 u ... ワイヤ (接触部材)	
3 0 d ... ワイヤ (接触部材)	
3 0 r ... ワイヤ (接触部材)	
3 0 l ... ワイヤ (接触部材)	
3 1 u ... ガイドシース	
3 1 d ... ガイドシース	
3 1 r ... ガイドシース	
3 1 l ... ガイドシース	
3 2 ... ブーリ (電動牽引部材)	
3 3 ... ブーリ (電動牽引部材)	20
3 8 ... モータ (電動牽引部材)	
3 9 ... モータ (電動牽引部材)	
6 0 ... 制御部	
6 1 ... 通電装置	
6 2 ... 検出器	
9 0 ... 接点 (通電部材)	
1 0 0 ... 内視鏡装置	
S ... 挿入方向	

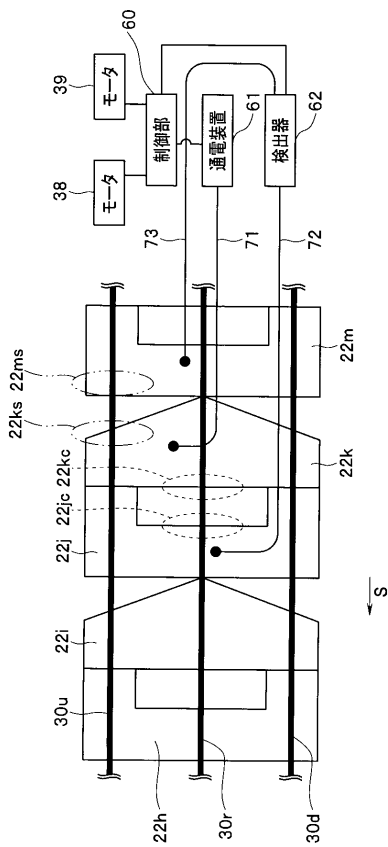
【 図 1 】



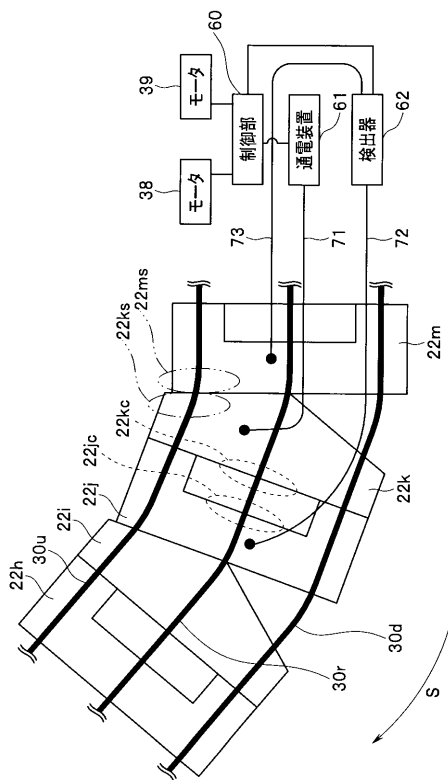
【 図 2 】



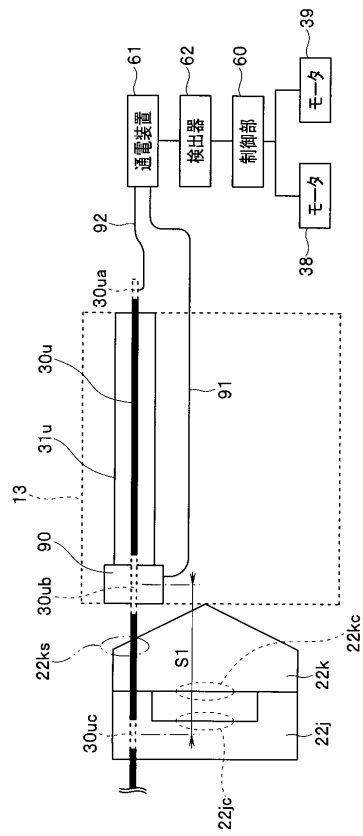
【 図 3 】



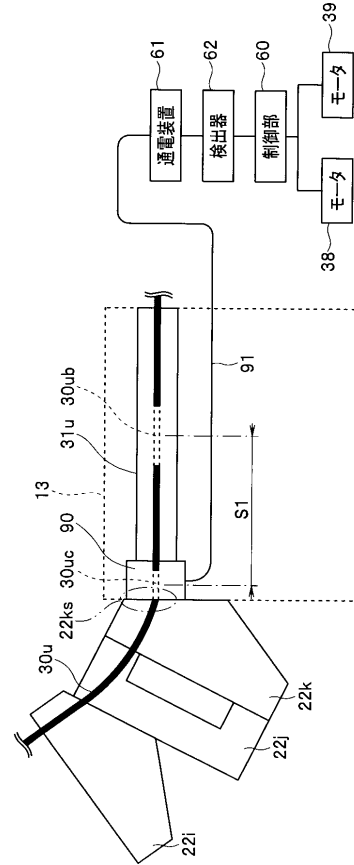
【 図 4 】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 1 1 - 0 3 0 8 2 6 (J P , A)
特開平 0 6 - 0 5 4 7 9 4 (J P , A)
特開平 0 3 - 0 4 9 7 2 9 (J P , A)
特開平 0 4 - 2 6 1 6 3 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 0 0 - 1 / 3 2
G 0 2 B 2 3 / 2 4 - 2 3 / 2 6

专利名称(译)	内窥镜装置，内窥镜装置的控制方法		
公开(公告)号	JP6253355B2	公开(公告)日	2017-12-27
申请号	JP2013231108	申请日	2013-11-07
[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	稻田 步		
发明人	稻田 步		
IPC分类号	A61B1/005 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/005.523 G02B23/24.A A61B1/00.310.A A61B1/00.310.H A61B1/00.552 A61B1/008.510 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA17 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/DA42 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD03 4C161/FF33 4C161/HH32 4C161/HH47 4C161/JJ11		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
其他公开文献	JP2015089470A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

为了解决上述问题，本发明的目的在于提供一种内窥镜装置，其能够以简单的结构使弯曲部弯曲成最大弯曲角度，能够自动地防止超过最大弯曲角度以上的弯曲提供。一种线30U，30D，30R和，和弯曲件22K，电线30U，30D，当与牵引30R的弯曲部弯曲至最大弯曲角度，并且电连接到与所述弯曲件22K的接触是弯曲件22J，和22M中，当弯曲部弯曲至最大弯曲角度，弯曲件22J，通过22米原始连接在与所述弯曲片22K接触电检测吉尔电压变化，和包括使用滑轮和电动机38,39 30U，30D电线，以及控制单元60，用于指示牵引停止30R，一个。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6253355号 (P6253355)
(45) 発行日 平成29年12月27日 (2017. 12. 27)	(24) 登録日 平成29年12月8日 (2017. 12. 8)	
(51) Int. Cl. A 6 1 B 1/005 (2006. 01) G 0 2 B 23/24 (2006. 01)	F I A 6 1 B 1/005 5 2 3 G 0 2 B 23/24 A	
請求項の数 7 (全 17 頁)		
(21) 出願番号 特願2013-231108 (P2013-231108) (22) 出願日 平成25年11月7日 (2013. 11. 7) (65) 公開番号 特開2015-89470 (P2015-89470A) (43) 公開日 平成27年5月11日 (2015. 5. 11) 審査請求日 平成28年10月27日 (2016. 10. 27)	(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 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 藤浦 治 (72) 発明者 稲田 歩 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4 3番2号 オ リンパス株式会社内 審査官 森川 龍匡	
最終頁に続く		
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置、内視鏡装置の制御方法		