

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-249993

(P2012-249993A)

(43) 公開日 平成24年12月20日(2012.12.20)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 Q	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2011-127207 (P2011-127207)	(71) 出願人	306037311
(22) 出願日	平成23年6月7日(2011.6.7)		富士フイルム株式会社
			東京都港区西麻布2丁目26番30号
		(74) 代理人	100075281
			弁理士 小林 和憲
		(72) 発明者	内藤 圭介
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士フイルム株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 BA24 DA12 DA57 EA01
			4C161 CC06 DD03 FF38 FF39 HH02
			HH04 HH08

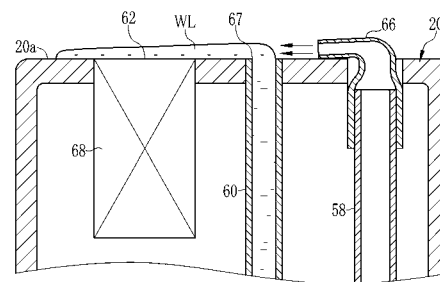
(54) 【発明の名称】 内視鏡及び内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】 1本の送水管路のみで観察窓の洗浄と観察対象の洗浄とを行うことができる内視鏡を提供する。

【解決手段】 内視鏡挿入部の先端部20には、観察対象からの像光を取り込む観察窓62と、観察窓62に向けて気体を噴射する送気ノズル66と、観察対象に向けて液体を噴射する送水ノズル67とが設けられている。送水ノズル67は、観察窓62と送気ノズル66との間に略一直線状に並べて配置されている。送水ノズル67から洗浄液を噴射させると、洗浄液が観察対象に吹き付けられて観察対象が洗浄される。送気ノズル66からの空気と送水ノズル67からの洗浄液とを同時に噴射させると、空気によって洗浄液の軌道が観察窓62側に曲げられ、洗浄液が観察窓62に吹き付けられて観察窓62が洗浄される。従って、送水ノズル67に接続される1本の送水管路のみで観察窓62と観察対象との洗浄が可能になる。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

長尺な管状に形成された挿入部と、
前記挿入部の先端部に設けられ、観察対象からの像光を取り込むための観察窓と、
前記先端部に設けられ、前記観察窓に向けて気体を噴射するための送気ノズルと、
前記観察窓と前記送気ノズルとの間に略一直線状に並べて配置され、観察対象に向けて液体を噴射するための送水ノズルと、
前記挿入部の内部に設けられるとともに、一端が前記送気ノズルに接続され、気体を前記送気ノズルに送るための送気管路と、
前記挿入部の内部に設けられるとともに、一端が前記送水ノズルに接続され、液体を前記送水ノズルに送るための送水管路とを備えたことを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

前記送水ノズルから洗浄液を噴射させて観察対象に吹き付けることにより、観察対象の洗浄を行う観察対象洗浄モードと、
前記送水ノズルから洗浄液を噴射させるとともに、前記送気ノズルから空気を噴射させ、前記送気ノズルからの空気によって洗浄液の軌道を前記観察窓側に曲げ、洗浄液を前記観察窓に吹き付けることにより、前記観察窓の洗浄を行う観察窓洗浄モードとを有し、
前記観察対象洗浄モードの実行を指示するための観察対象洗浄モード実行指示手段と、
前記観察窓洗浄モードの実行を指示するための観察窓洗浄モード実行指示手段とを設けたことを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡。

20

【請求項 3】

長尺な管状に形成された挿入部と、前記挿入部の先端部に設けられ、観察対象からの像光を取り込むための観察窓と、前記先端部に設けられ、前記観察窓に向けて気体を噴射するための送気ノズルと、前記観察窓と前記送気ノズルとの間に略一直線状に並べて配置され、観察対象に向けて液体を噴射するための送水ノズルと、前記挿入部の内部に設けられるとともに、一端が前記送気ノズルに接続され、気体を前記送気ノズルに送るための送気管路と、前記挿入部の内部に設けられるとともに、一端が前記送水ノズルに接続され、液体を前記送水ノズルに送るための送水管路とを備えた内視鏡と、
前記内視鏡に接続され、前記送気管路に気体を供給する送気装置と、
前記内視鏡に接続され、前記送水管路に液体を供給する送水装置とからなることを特徴とする内視鏡システム。

30

【請求項 4】

前記送水ノズルから洗浄液を噴射させて観察対象に吹き付けることにより、観察対象の洗浄を行う観察対象洗浄モードと、
前記送水ノズルから洗浄液を噴射させるとともに、前記送気ノズルから空気を噴射させ、前記送気ノズルからの空気によって洗浄液の軌道を前記観察窓側に曲げ、洗浄液を前記観察窓に吹き付けることにより、前記観察窓の洗浄を行う観察窓洗浄モードとを有し、
前記観察対象洗浄モードの実行を指示するための観察対象洗浄モード実行指示手段と、
前記観察窓洗浄モードの実行を指示するための観察窓洗浄モード実行指示手段とを設けたことを特徴とする請求項 3 記載の内視鏡システム。

40

【請求項 5】

前記送水装置は、前記観察対象洗浄モードの実行が指示された場合、第 1 の圧力で前記送水管路に対する液体の供給を行ない、前記観察窓洗浄モードの実行が指示された場合、前記第 1 の圧力よりも低い第 2 の圧力で前記送水管路に対する液体の供給を行なうことを特徴とする請求項 4 記載の内視鏡システム。

【請求項 6】

前記観察対象洗浄モード実行指示手段と前記観察窓洗浄モード実行指示手段とが前記内視鏡に設けられていることを特徴とする請求項 4 又は 5 記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、観察窓や観察対象の洗浄が可能な内視鏡、及びこれを用いた内視鏡システムに関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

内視鏡は、被検者の被検体内に挿入するための挿入部を備えている。挿入部の先端部には、観察対象からの像光を取り込むための観察窓と、観察窓に向けて洗浄液や空気などの流体を噴射する送気・送水ノズルと、観察対象に向けて洗浄液や薬液を噴射するウォータージェットノズル（ＷＪノズル）とが設けられている（特許文献１参照）。

【 0 0 0 3 】

被検者の体腔内に挿入部を挿入する際に、観察窓に体液や汚物などが付着して観察の妨げになることがある。観察窓に体液などが付着した場合には、送気・送水ノズルから洗浄液を噴射し、次に空気を噴射して観察窓の表面に残った水滴を吹き飛ばす。これにより、観察窓に付着した汚れを洗い流すことができる。

【 0 0 0 4 】

また、観察対象に付着した体液や汚物などにより、観察が困難である場合もある。この場合には、その観察対象に向けてＷＪノズルから洗浄液を噴射することで、観察対象に付着した汚れを洗い流すことができる。このように、内視鏡では、挿入部の先端部に送気・送水ノズルとＷＪノズルとを設けることで、観察窓に付着した汚れの洗浄と、観察対象に付着した汚れの洗浄とを行うことができるようにしている。

【 0 0 0 5 】

送気・送水ノズルには、送気・送水管路が接続されている。送気・送水管路は、挿入部の内部で二股に分けられ、一方が気体用の送気管路、他方が液体用の送液管路となっている。送気管路及び送液管路は、挿入部、手元操作部、及びユニバーサルケーブルの内部を通り、ユニバーサルケーブルの先端に設けられたコネクタに接続されている。そして、送気管路及び送液管路は、このコネクタを介して送気・送水装置に接続される。

【 0 0 0 6 】

送気・送水装置は、接続された送気管路に対して空気を送り込むとともに、送液管路に対して洗浄液を送り込む。また、送気管路及び送液管路は、手元操作部に設けられたバルブによって閉塞されている。このバルブは、手元操作部に設けられた送気・送水ボタンの操作に応じて送気管路又は送液管路の一方のみを開通させる。これにより、送気・送水ボタンを操作することで、送気・送水ノズルから送気又は送水が行われる。

【 0 0 0 7 】

ＷＪノズルには、ウォータージェット管路（ＷＪ管路）が接続されている。ＷＪ管路は、送気管路や送水管路と同様に、挿入部、手元操作部、及びユニバーサルケーブルの内部を通してユニバーサルケーブルの先端に設けられたコネクタに接続され、このコネクタを介してウォータージェット用の送水装置に接続される。これにより、手元操作部に設けられたウォータージェット用のボタンを操作することで、送水装置からＷＪ管路に液体が送り込まれ、ＷＪノズルから液体が噴射される。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 8 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 0 - 1 1 5 4 2 8 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

上記のように、内視鏡には、送液管路とＷＪ管路とが有り、観察窓を洗浄するための液体の管路と、観察対象を洗浄するための液体の管路とが、それぞれ個別に設けられている。しかしながら、内視鏡では、挿入部の細径化や機能の追加が要請されており、洗浄用の液体を流通させるという同じ機能の管路を複数設けることは、効率的ではない。このため

10

20

30

40

50

、内視鏡では、１本の送水管路のみで観察窓の洗浄と観察対象の洗浄とを行えるようにすることが望まれている。

【００１０】

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、１本の送水管路のみで観察窓の洗浄と観察対象の洗浄とを行うことができる内視鏡、及びこれを用いた内視鏡システム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】

【００１１】

上記目的を達成するため、本発明の内視鏡は、長尺な管状に形成された挿入部と、前記挿入部の先端部に設けられ、観察対象からの像光を取り込むための観察窓と、前記先端部に設けられ、前記観察窓に向けて気体を噴射するための送気ノズルと、前記観察窓と前記送気ノズルとの間に略一直線状に並べて配置され、観察対象に向けて液体を噴射するための送水ノズルと、前記挿入部の内部に設けられるとともに、一端が前記送気ノズルに接続され、気体を前記送気ノズルに送るための送気管路と、前記挿入部の内部に設けられるとともに、一端が前記送水ノズルに接続され、液体を前記送水ノズルに送るための送水管路とを備えたことを特徴とする。

10

【００１２】

前記送水ノズルから洗浄液を噴射させて観察対象に吹き付けることにより、観察対象の洗浄を行う観察対象洗浄モードと、前記送水ノズルから洗浄液を噴射させるとともに、前記送気ノズルから空気を噴射させ、前記送気ノズルからの空気によって洗浄液の軌道を前記観察窓側に曲げ、洗浄液を前記観察窓に吹き付けることにより、前記観察窓の洗浄を行う観察窓洗浄モードとを有し、前記観察対象洗浄モードの実行を指示するための観察対象洗浄モード実行指示手段と、前記観察窓洗浄モードの実行を指示するための観察窓洗浄モード実行指示手段とを設けることが好ましい。

20

【００１３】

また、本発明の内視鏡システムは、長尺な管状に形成された挿入部と、前記挿入部の先端部に設けられ、観察対象からの像光を取り込むための観察窓と、前記先端部に設けられ、前記観察窓に向けて気体を噴射するための送気ノズルと、前記観察窓と前記送気ノズルとの間に略一直線状に並べて配置され、観察対象に向けて液体を噴射するための送水ノズルと、前記挿入部の内部に設けられるとともに、一端が前記送気ノズルに接続され、気体を前記送気ノズルに送るための送気管路と、前記挿入部の内部に設けられるとともに、一端が前記送水ノズルに接続され、液体を前記送水ノズルに送るための送水管路とを備えた内視鏡と、前記内視鏡に接続され、前記送気管路に気体を供給する送気装置と、前記内視鏡に接続され、前記送水管路に液体を供給する送水装置とからなることを特徴とする。

30

【００１４】

観察対象洗浄モード実行指示手段と観察窓洗浄モード実行指示手段とを内視鏡システムに設けた場合、前記送水装置は、前記観察対象洗浄モードの実行が指示された際に、第１の圧力で前記送水管路に対する液体の供給を行ない、前記観察窓洗浄モードの実行が指示された際に、前記第１の圧力よりも低い第２の圧力で前記送水管路に対する液体の供給を行なうことが好ましい。また、前記観察対象洗浄モード実行指示手段と前記観察窓洗浄モード実行指示手段とは、前記内視鏡に設けられていることが好ましい。

40

【発明の効果】

【００１５】

本発明では、観察窓と送気ノズルとの間に略一直線状に並べて送水ノズルを配置した。これにより、送水ノズルから洗浄液を噴射させて観察対象に吹き付けることで、観察対象の洗浄を行うことができる。そして、送水ノズルから洗浄液を噴射させるとともに、送気ノズルから空気を噴射させ、送気ノズルからの空気によって洗浄液の軌道を観察窓側に曲げ、観察窓に吹き付けることで、観察窓の洗浄を行うことができる。このように、本発明によれば、１つの送水ノズル、及びこれに接続される１本の送水管路のみで観察対象の洗浄と観察窓の洗浄とを行うことができる。

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

【図 1】内視鏡システムの外観斜視図である。

【図 2】内視鏡挿入部の断面図である。

【図 3】内視鏡挿入部の先端面の構成を示す平面図である。

【図 4】観察対象に洗浄液を吹き付ける状態を示す説明図である。

【図 5】観察窓に洗浄液を吹き付ける状態を示す説明図である。

【図 6】注射器から液体の供給を行なう例を示す外観斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 7 】

10

[第 1 実施形態]

図 1 に示すように、内視鏡システム 10 は、被検者の体腔内を撮影する内視鏡 11 と、体腔内を照明するための照明光を内視鏡 11 に供給する光源装置 12 と、内視鏡画像を生成するプロセッサ装置 13 と、このプロセッサ装置 13 が生成した内視鏡画像を表示するモニタ 14 とで構成されている。

【 0 0 1 8 】

光源装置 12 には、内視鏡 11 の先端から空気などの気体を噴射させる送気、及び内視鏡 11 の先端から洗浄液などの液体を噴射させる送水を行うための送気・送水装置 15 が内蔵されている。送気・送水装置 15 は、送気に用いられる送気用ポンプ 15a と、送水に用いられる送水用ポンプ 15b とを備えている。送水用ポンプ 15b には、第 1 の圧力と、この第 1 の圧力よりも低い第 2 の圧力との 2 段階の圧力で送水を行うことができる圧力可変形のポンプが用いられている。

20

【 0 0 1 9 】

内視鏡 11 は、被検者の体腔内に挿入される挿入部 16 と、挿入部 16 の基端部に連設され、医師などの術者が操作を行うための手元操作部 17 と、手元操作部 17 に連設され、内視鏡 11 を光源装置 12 及びプロセッサ装置 13 に接続するためのユニバーサルケーブル 18 とを有している。

【 0 0 2 0 】

挿入部 16 は、周知のように、先端部 20、湾曲部 21、及び軟性部 22 からなる。先端部 20 には、硬質な金属材料などで形成された先端部本体の内部に撮像素子や観察光学系、及び照明光学系などが内蔵されている。

30

【 0 0 2 1 】

湾曲部 21 は、手元操作部 17 に設けられた上下用湾曲操作部 23、左右用湾曲操作部 24 の操作に連動して上下左右の 4 方向に湾曲するように構成されている。これにより、先端部 20 の先端面 20a を所望の方向に向けて体腔内の観察を行うことができる。軟性部 22 は、手元操作部 17 と湾曲部 21 との間を接続する部分であり、細径かつ長尺な管状に形成され、可撓性を有している。

【 0 0 2 2 】

湾曲部 21 の湾曲方向は、モニタ 14 に表示される内視鏡画像の向き（先端部 20 内に配置される撮像素子や観察光学系の向き）に合わせて定義されている。上下用湾曲操作部 23 を操作して上方向への湾曲を指示すると、モニタ 14 に表示された内視鏡画像が上方向に移動する。上下用湾曲操作部 23 を操作して下方向への湾曲を指示すると、モニタ 14 に表示された内視鏡画像が下方向に移動する。左右用湾曲操作部 24 を操作して右方向への湾曲を指示すると、モニタ 14 に表示された内視鏡画像が右方向に移動する。そして、左右用湾曲操作部 24 を操作して左方向への湾曲を指示すると、モニタ 14 に表示された内視鏡画像が左方向に移動する。このように、湾曲部 21 は、内視鏡画像の表示に応じた方向に湾曲するように構成されている。

40

【 0 0 2 3 】

手元操作部 17 には、各湾曲操作部 23、24 の他に、鉗子やスネアなどといった各種の処置具を内視鏡 11 の内部に挿入するための鉗子入口 25、送気の実行を指示するため

50

の送気ボタン 2 6、及び送水の実行を指示するための送水ボタン 2 7 が設けられている。鉗子入口 2 5 は、通常は着脱自在な栓により塞がれている。送気ボタン 2 6 と送水ボタン 2 7 とは、押しボタン式のスイッチであり、押下操作を検出して、その検出結果を出力する。

【 0 0 2 4 】

ユニバーサルケーブル 1 8 には、手元操作部 1 7 と反対側の端部に、光源装置 1 2 に接続するためのライトガイド用コネクタ (L G コネクタ) 3 0 と、プロセッサ装置 1 3 に接続するためのビデオ用コネクタ (電気コネクタ) 3 1 とが設けられている。電気コネクタ 3 1 は、コード 3 2 を介して L G コネクタ 3 0 と接続されている。内視鏡 1 1 は、これらの各コネクタ 3 0、3 1 を介して各装置 1 2、1 3 に着脱自在に接続される。

10

【 0 0 2 5 】

また、L G コネクタ 3 0 には、送水用の洗浄液を貯留する送水タンク 3 3 を接続するためのジョイントが設けられている。L G コネクタ 3 0 は、送水用のジョイント及び送水チューブ 3 3 a を介して送水タンク 3 3 と接続されている。

【 0 0 2 6 】

光源装置 1 2 には、照明光を照射する光源ランプが内蔵されている。光源ランプは、接続された L G コネクタ 3 0 の光入射面と対面するように配置されており、その光入射面に照明光を入射させる。L G コネクタ 3 0 に入射した照明光は、内視鏡 1 1 内に設けられたライトガイドによって先端部 2 0 内の照明光学系に導かれ、先端部 2 0 の先端面 2 0 a に配置された照明窓 6 3、6 4 (図 3 参照) から照射される。

20

【 0 0 2 7 】

また、内視鏡 1 1 は、L G コネクタ 3 0 を介して、光源装置 1 2 に内蔵された送気・送水装置 1 5 に接続される。送気用ポンプ 1 5 a から供給される空気は、L G コネクタ 3 0 を介して内視鏡 1 1 内に設けられた送気管路 5 8 (図 2 参照) に送られる。一方、送水用ポンプ 1 5 b から供給される空気は、L G コネクタ 3 0 を介して送水チューブ 3 3 a に送られる。

【 0 0 2 8 】

送水チューブ 3 3 a には、送水用ポンプ 1 5 b から供給される空気を送水タンク 3 3 に送り込んで送水タンク 3 3 内に圧力を加える送気用の管路と、加えられた圧力によって押し出される送水タンク 3 3 内の洗浄液を送り出す送水用の管路とが形成されている。この送水用の管路は、L G コネクタ 3 0 で内視鏡 1 1 内に形成された送水管路 6 0 (図 2 参照) に接続されている。

30

【 0 0 2 9 】

送気ボタン 2 6 と送水ボタン 2 7 とは、ユニバーサルケーブル 1 8 及び L G コネクタ 3 0 を介して送気・送水装置 1 5 と電氣的に接続されている。送気ボタン 2 6 と送水ボタン 2 7 とは、押圧操作を検出し、その検出結果を送気・送水装置 1 5 に入力する。送気・送水装置 1 5 は、送気ボタン 2 6 の押下操作が検出されたことに応答して送気用ポンプ 1 5 a を駆動する。これにより、送気ボタン 2 6 を押下操作することによって送気用ポンプ 1 5 a からの空気の供給が開始され、送気管路 5 8 に送られた空気が、挿入部 1 6 の先端に設けられた送気ノズル 6 6 (図 3 参照) から噴射される。従って、本実施形態では、送気用ポンプ 1 5 a によって、請求項記載の送気装置が構成されている。

40

【 0 0 3 0 】

また、送気・送水装置 1 5 は、送水ボタン 2 7 の押下操作が検出されたことに応答して送水用ポンプ 1 5 b を駆動する。これにより、送水ボタン 2 7 を押下操作することによって送水用ポンプ 1 5 b からの空気の供給が開始され、その空気が送水タンク 3 3 に送られる。そして、送水タンク 3 3 に空気を送り込むことによって、送水タンク 3 3 から押し出された洗浄液が、送水管路 6 0 に送られ、挿入部 1 6 の先端に設けられた送水ノズル 6 7 (図 3 参照) から噴射される。従って、本実施形態では、送水用ポンプ 1 5 b と送水タンク 3 3 と送水チューブ 3 3 a とによって、請求項記載の送水装置が構成されている。

【 0 0 3 1 】

50

プロセッサ装置 13 には、内視鏡 11 に設けられた撮像素子から出力される撮像信号に各種の画像処理を施して内視鏡画像を生成する画像処理回路が設けられている。画像処理回路は、内視鏡画像をコンポジット信号や RGB コンポーネント信号にエンコードし、モニタ 14 に出力する。これにより、モニタ 14 に内視鏡画像が表示される。

【0032】

図 2 に示すように、内視鏡 11 の軟性部 22 は、内側より順に可撓性を保ちながら内部を保護するフレックスと呼ばれる螺管 50 と、この螺管 50 の上に被覆され外層 52 の樹脂を保持するブレードと呼ばれるネット 51 と、このネット 51 上に樹脂を被着した外層 52 との 3 層からなる可撓性管 53 で構成されている。

【0033】

可撓性管 53 の内部には、ライトガイド 54、55、アングルワイヤ 56、鉗子管路 57、送気管路 58、多芯ケーブル 59、及び、送水管路 60 が設けられている。各ライトガイド 54、55 は、光源装置 12 から供給される照明光を先端部 20 の照明光学系に導く。

【0034】

アングルワイヤ 56 は、上下用と左右用との 2 本が設けられている。上下用のアングルワイヤ 56 は、上下用湾曲操作部 23 の操作に連動するプーリに掛け回されて折り返され、その両端が湾曲部 21 に接続されている。同様に、左右用のアングルワイヤ 56 は、左右用湾曲操作部 24 の操作に連動するプーリに掛け回されて折り返され、その両端が湾曲部 21 に接続されている。このため、可撓性管 53 の内部では、4 本のアングルワイヤ 56 が通っているように見える。

【0035】

各湾曲操作部 23、24 を操作すると、プーリに掛け回された各アングルワイヤ 56 が連動し、各アングルワイヤ 56 の両端が湾曲部 21 を押し引きする。これにより、各湾曲操作部 23、24 の操作に応じて湾曲部 21 が上下左右に湾曲する。また、各アングルワイヤ 56 は、それぞれ密着コイルパイプ 56a の中に挿通されている。

【0036】

鉗子管路 57 は、手元操作部 17 で鉗子入口 25 に接続されており、鉗子入口 25 から挿入された処置具を先端部 20 に案内する。送気管路 58 は、送気ボタン 26 の押下操作に応じて供給される空気を先端部 20 に送る。多芯ケーブル 59 は、主に、映像信号処理部から撮像センサを駆動するための信号を送るとともに、撮影センサから得られる撮像信号を映像信号処理部に送るためのケーブルであり、複数の信号線を保護被膜で覆った断面形状になっている。送水管路 60 は、送水ボタン 27 の押下操作に応じて供給される洗浄液を先端部 20 に送る。

【0037】

図 3 に示すように、内視鏡 11 の先端部 20 の先端面 20a には、観察窓 62、一对の照明窓 63、64、鉗子出口 65、送気ノズル 66、及び送水ノズル 67 が設けられている。観察窓 62 は、観察対象からの像光を取り込むための窓である。この観察窓 62 は、撮像素子に向けて像光を結像させる観察光学系 68 (図 4 参照) の一部を、先端面 20a に形成された開口から露呈させることによって構成されている。照明窓 63、64 は、観察窓 62 を挟んだ両側に設けられ、ライトガイド 54、55 を介して供給される光源装置 12 からの光を観察対象に向けて照射する。

【0038】

鉗子出口 65 は、鉗子管路 57 の一端が接続され、鉗子管路 57 に挿入された処置具の先端を導出させる。送気ノズル 66 は、送気管路 58 の一端が接続され、送気ボタン 26 の押下操作に応じて送気管路 58 から送られる空気を噴射する。送気ノズル 66 の噴射口は、噴射する空気が観察窓 62 に向かうように形成されている。

【0039】

送水ノズル 67 は、送水管路 60 の一端が接続され、送水管路 60 から送られる洗浄液を噴射する。送水ノズル 67 の噴射口は、観察窓 62 の光軸方向に向いて形成されている

10

20

30

40

50

。また、送水ノズル 6 7 は、観察窓 6 2 と送気ノズル 6 6 との間に略一直線状に並べて配置されている。

【 0 0 4 0 】

内視鏡 1 1 及び送気・送水装置 1 5 は、送水ノズル 6 7 から噴射された洗浄液を観察対象に吹き付けることによって、観察対象の洗浄を行う観察対象洗浄モードと、送水ノズル 6 7 から噴射された洗浄液を観察窓 6 2 に吹き付けることによって、観察窓 6 2 の洗浄を行う観察窓洗浄モードとを有している。

【 0 0 4 1 】

観察対象洗浄モードは、送水ボタン 2 7 のみを押下操作することで実行される。送気・送水装置 1 5 は、送水ボタン 2 7 の押下操作のみが検出されたことに応じて、観察対象洗浄モードの実行が指示されたと判断する。そして、送気・送水装置 1 5 は、観察対象洗浄モードの実行が指示されたと判断すると、第 1 の圧力で送水用ポンプ 1 5 b を駆動させ、送水ノズル 6 7 から洗浄液を噴射させる。このように、本実施形態では、送水ボタン 2 7 によって観察対象洗浄モード実行指示手段が構成されている。

10

【 0 0 4 2 】

送水ノズル 6 7 の噴射口は、観察窓 6 2 の光軸方向に向いて形成されているから、図 4 に示すように、送水ノズル 6 7 から洗浄液 W L を噴射させると、その洗浄液 W L は、観察窓 6 2 の光軸方向に向かい、観察対象に吹き付けられる。これにより、送水ノズル 6 7 から噴射された洗浄液 W L によって、観察対象に付着した汚れが洗い流される。

20

【 0 0 4 3 】

一方、観察窓洗浄モードは、送気ボタン 2 6 と送水ボタン 2 7 とを同時に押下操作することで実行される。送気・送水装置 1 5 は、送気ボタン 2 6 と送水ボタン 2 7 との押下操作が同時に検出されたことに応じて、観察窓洗浄モードの実行が指示されたと判断する。そして、送気・送水装置 1 5 は、観察窓洗浄モードの実行が指示されたと判断すると、送気用ポンプ 1 5 a を駆動させ、送気ノズル 6 6 から空気を噴射させるとともに、第 1 の圧力よりも低い第 2 の圧力で送水用ポンプ 1 5 b を駆動させ、送水ノズル 6 7 から同時に洗浄液を噴射させる。このように、本実施形態では、送気ボタン 2 6 と送水ボタン 2 7 によって観察窓洗浄モード実行指示手段が構成されている。

【 0 0 4 4 】

送水ノズル 6 7 は、観察窓 6 2 と送気ノズル 6 6 との間に略一直線状に並べて配置されているから、図 5 に示すように、送気ノズル 6 6 からの空気と送水ノズル 6 7 からの洗浄液 W L とを同時に噴射させると、洗浄液 W L の軌道が送気ノズル 6 6 からの空気によって観察窓 6 2 側に曲げられ、洗浄液 W L が観察窓 6 2 に吹き付けられる。これにより、送水ノズル 6 7 から噴射された洗浄液 W L によって、観察窓 6 2 に付着した汚れが洗い流される。

30

【 0 0 4 5 】

このように、内視鏡 1 1 では、観察窓 6 2 と送気ノズル 6 6 との間に送水ノズル 6 7 を設け、送気ノズル 6 6 から噴射される空気によって洗浄液 W L の軌道を曲げることにより、送水ノズル 6 7 からの洗浄液 W L によって観察窓 6 2 を洗浄できるようにした。

【 0 0 4 6 】

従って、内視鏡 1 1 では、1 つの送水ノズル 6 7、及びこれに接続される 1 本の送水管路 6 0 のみで観察対象の洗浄と、観察窓 6 2 の洗浄とを行うことができ、送気ノズル 6 6 に接続される送水管路を別途設ける必要がない。このため、内視鏡 1 1 では、挿入部 1 6 や手元操作部 1 7、及びユニバーサルケーブル 1 8 の細径化を図ることができる。また、内部の管路の本数を減らすことができるので、内視鏡 1 1 の構成が簡潔になり、内視鏡 1 1 のコストダウンや耐久性の向上も図ることができる。

40

【 0 0 4 7 】

さらには、空いたスペースをバルーン伸縮用の管路として利用するなど、挿入部 1 6 などの大径化を招くことなく内視鏡 1 1 の機能を追加させることもできる。空いたスペースを利用して送水管路 6 0 や鉗子管路 5 7 などの大径化を図ることもできる。

50

【 0 0 4 8 】

ところで、送水ノズル 6 7 からの距離が比較的遠い観察対象の洗浄を行う際に、洗浄液 W L の水圧が低過ぎると、観察対象まで洗浄液 W L が届かなかったり、観察対象に付着した汚れが落ちなかつたりすることが懸念される。一方、送水ノズル 6 7 からの距離が比較的近い観察窓 6 2 の洗浄を行う際に、洗浄液 W L の水圧が高過ぎると、送気ノズル 6 6 からの空気が当たっても適切に洗浄液 W L の軌道を曲げることができず、観察窓 6 2 の洗浄性が低下してしまうことが懸念される。

【 0 0 4 9 】

そこで、内視鏡 1 1 では、観察対象洗浄モードの際に、第 1 の圧力で送水用ポンプ 1 5 b を駆動させ、観察窓洗浄モードの際に、第 1 の圧力よりも低い第 2 の圧力で送水用ポンプ 1 5 b を駆動させている。

10

【 0 0 5 0 】

こうすれば、送水ノズル 6 7 からの距離が比較的遠い観察対象を洗浄する場合には、高い圧力で送水が行われ、観察対象に対して勢い良く洗浄液 W L が吹き付けられるので、観察対象の汚れの洗浄性を高めることができる。

【 0 0 5 1 】

そして、送水ノズル 6 7 からの距離が比較的近い観察窓 6 2 を洗浄する場合には、低い圧力で送水が行われるので、送水ノズル 6 7 から噴射された洗浄液 W L の軌道を送気ノズル 6 6 からの空気によって観察窓 6 2 に向けて適切に曲げることが可能になり、観察窓 6 2 の洗浄性も高めることができる。

20

【 0 0 5 2 】

なお、送水用ポンプ 1 5 b の第 1 の圧力の圧力値は、観察対象の洗浄性を考慮して適宜設定すればよい。同様に、送水用ポンプ 1 5 b の第 2 の圧力は、送気ノズル 6 6 からの空気による軌道の曲げ易さや観察窓 6 2 の洗浄性を考慮して適宜設定すればよい。

【 0 0 5 3 】

上記実施形態では、送水用ポンプ 1 5 b の圧力を 2 段階に変化させているが、観察対象の洗浄と観察窓 6 2 の洗浄とを適切に行うことができれば、圧力の変化を行わなくてもよい。また、上記実施形態では、送水用ポンプ 1 5 b の圧力を変化させているが、観察窓洗浄モードの時だけ圧力を高くするといったように、送気用ポンプ 1 5 a の圧力を変化させてもよい。さらには、送気用ポンプ 1 5 a と送水用ポンプ 1 5 b との双方の圧力を変化させてもよい。

30

【 0 0 5 4 】

[第 2 実施形態]

次に、本発明の第 2 の実施形態について説明する。なお、上記実施形態と機能・構成上同一のものについては、同符号を付し、詳細な説明を省略する。図 6 に示すように、本実施形態の内視鏡システム 8 0 は、内視鏡 8 1 と光源装置 8 2、及び上記第 1 の実施形態と同様のプロセッサ装置 1 3 とモニタ 1 4 とで構成されている。光源装置 8 2 には、送気用ポンプ 8 3 が設けられている。送気用ポンプ 8 3 は、L G コネクタ 3 0 を介して送気管路 5 8 の一端に接続され、送気管路 5 8 内に空気の供給を行なう。

【 0 0 5 5 】

40

内視鏡 8 1 の手元操作部 1 7 には、上下用湾曲操作部 2 3、左右用湾曲操作部 2 4、鉗子入口 2 5 の他に、送気ボタン 8 4 と液体供給部 8 5 とが設けられている。送気ボタン 8 4 は、その押下操作に連動して送気管路 5 8 の閉塞及び開通を切り替えるバルブに連結されている。バルブは、送気ボタン 8 4 が押下操作されていない状態で送気管路 5 8 を閉塞させ、送気ボタン 8 4 の押下操作に連動して送気管路 5 8 を開通させる。これにより、送気ボタン 8 4 を押下操作することによって送気管路 5 8 が開通し、送気用ポンプ 8 3 から供給された空気が送気管路 5 8 を通って送気ノズル 6 6 に送られ、送気ノズル 6 6 から噴射される。

【 0 0 5 6 】

液体供給部 8 5 は、送水管路 6 0 の一端に接続されるように手元操作部 1 7 に形成され

50

た貫通孔である。この液体供給部 8 5 には、注射器 8 6 の先端が挿抜自在に接続される。注射器 8 6 の先端を液体供給部 8 5 に接続した状態で、注射器 8 6 の内部に貯留された洗浄液や薬液を押し出す。これにより、送水管路 6 0 内に洗浄液や薬液などの液体が供給され、その液体が送水管路 6 0 を通って送水ノズル 6 7 に送られて送水ノズル 6 7 から噴射される。

【 0 0 5 7 】

内視鏡 8 1 で検査を行っている際に観察対象の洗浄を行いたい場合には、洗浄液を貯留した注射器 8 6 を液体供給部 8 5 に接続し、その洗浄液を押し出す。これにより、送水ノズル 6 7 から噴射された洗浄液が観察対象に吹き付けられ、観察対象が洗浄される。

【 0 0 5 8 】

一方、内視鏡 8 1 で検査を行っている際に観察窓 6 2 の洗浄を行いたい場合には、洗浄液を貯留した注射器 8 6 を液体供給部 8 5 に接続した後、送気ボタン 8 4 を押下操作する。そして、送気ボタン 8 4 を押下操作した状態のまま、注射器 8 6 に貯留された洗浄液を押し出す。これにより、送水ノズル 6 7 から噴射された洗浄液の軌道が、送気ノズル 6 6 から噴射された空気によって曲げられ、洗浄液が観察窓 6 2 に吹き付けられて観察窓 6 2 が洗浄される。

【 0 0 5 9 】

このように、本実施形態では、注射器 8 6 を送水装置とし、注射器 8 6 から液体を供給するようにした。この構成では、送水用ポンプ 1 5 b などからなる送水装置を用いた上記第 1 の実施形態に比べて内視鏡システム 8 0 の構成が簡潔になり、内視鏡システム 8 0 のコストダウンや耐久性の向上を図ることができる。

【 0 0 6 0 】

また、上記第 1 の実施形態の構成では、観察対象に対して薬液などを吹き付けたい場合に、所望の液体を貯留した送水タンク 3 3 を逐一セットしなければならず、非常に手間が掛かる。これに対し、本実施形態の構成では、所望の液体を貯留した注射器 8 6 を液体供給部 8 5 に接続するだけでよいので、洗浄液による観察対象の洗浄や、観察対象に対する薬液の噴射などを容易に行うことができる。

【 0 0 6 1 】

上記実施形態では、送気ボタン 2 6 と送水ボタン 2 7 とで観察対象洗浄モード実行指示手段と観察窓洗浄モード実行指示手段とを構成しているが、観察対象洗浄モード実行指示手段と観察窓洗浄モード実行指示手段とは、これに限ることなく、各モードの実行を指示できるものであればよい。また、各モードの実行の指示は、上記第 1 の実施形態で示すように、電気的な信号を通じて行うものでもよいし、上記第 2 の実施形態で示すように、バルブの開閉など機械的な動作を通じて行うものでもよい。上記実施形態では、内視鏡に各指示手段を設けた例を示しているが、これに限ることなく、送気装置や送水装置に各指示手段を設けてもよい。

【 0 0 6 2 】

上記実施形態では、CCD などの撮像素子を用いて被検体の状態を撮像した画像を観察する電子内視鏡を例に上げて説明しているが、本発明はこれに限るものではなく、光学的イメージガイドを採用して被検体の状態を観察する内視鏡にも適用することができる。また、上記各実施形態では、先端部端面に設けたノズルに本発明を実施した例を説明したが、ノズルは先端部の端面以外に先端部の周面や、周面の一部を切り欠いてなる側面部に形成したものであってもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 3 】

- 1 0、8 0 内視鏡システム
- 1 1、8 1 内視鏡
- 1 5 送気・送水装置
- 1 5 a、8 3 送気用ポンプ
- 1 5 b 送水用ポンプ

10

20

30

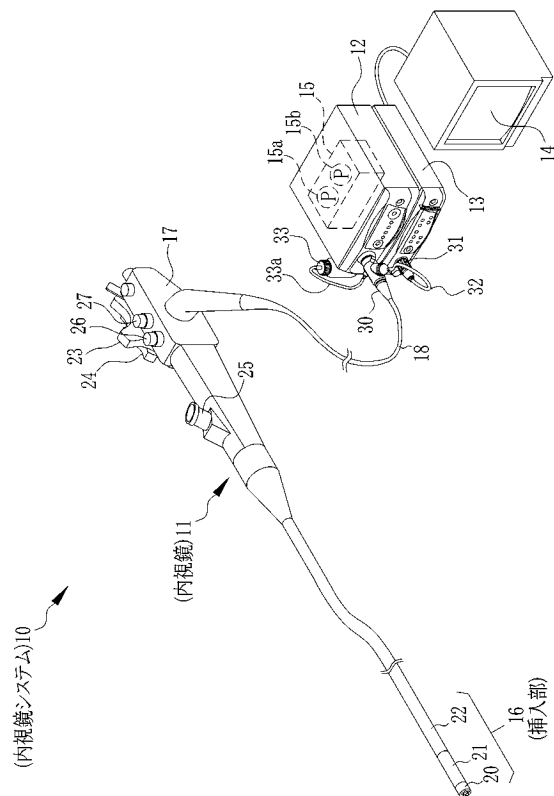
40

50

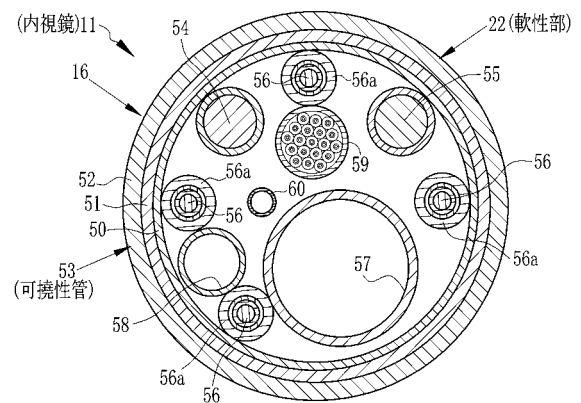
- 16 挿入部
- 20 先端部
- 26、84 送気ボタン
- 27 送水ボタン
- 62 観察窓
- 58 送気管路
- 60 送水管路
- 66 送気ノズル
- 67 送水ノズル
- 86 注射器

10

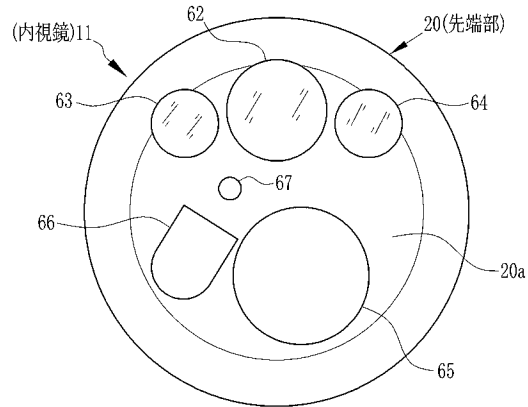
【図1】



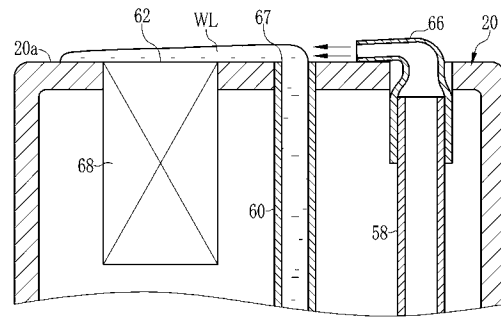
【図2】



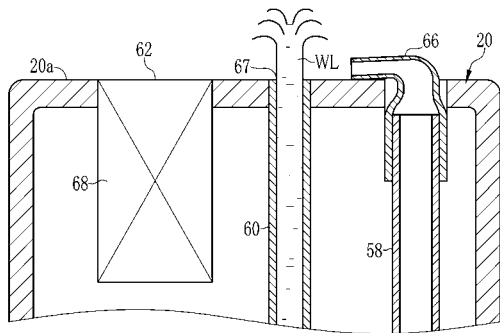
【 図 3 】



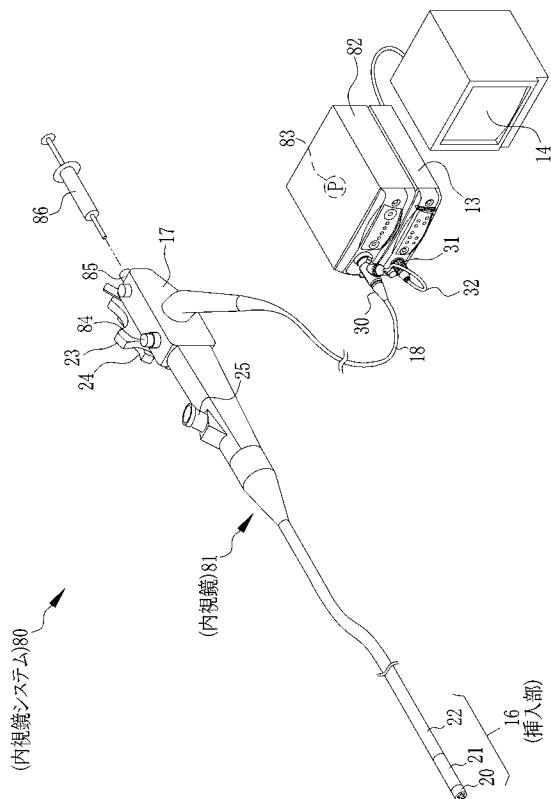
【 図 5 】



【 図 4 】



【 図 6 】



专利名称(译)	内窥镜和内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2012249993A	公开(公告)日	2012-12-20
申请号	JP2011127207	申请日	2011-06-07
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	内藤圭介		
发明人	内藤 圭介		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.Q G02B23/24.A A61B1/12.522 A61B1/12.530 A61B1/12.531		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/DA12 2H040/DA57 2H040/EA01 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF38 4C161/FF39 4C161/HH02 4C161/HH04 4C161/HH08		
代理人(译)	小林和典		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一个能够清洁观察窗并仅用一个供水管道清洁观察目标的内窥镜。至尖端20，用于从所述观察目标，供气喷嘴66喷出的气体向观察窗62捕捉图像光的观察窗62的内窥镜插入部，向观察目标以及用于喷射液体的供水喷嘴67。供水喷嘴67在观察窗62和供气喷嘴66之间大致布置成直线。当从供水喷嘴67喷射清洁液时，将清洁液喷射到待观察的物体上，并清洁待观察的物体。同时喷射从空气和水供给喷嘴67从供气喷嘴66的清洗液，清洗液的轨迹是弯曲观察窗62侧通过的空气，在观察窗62被清洁吹入清洗液向观察窗62这一点。因此，可以仅通过连接到供水喷嘴67的一个供水管道来清洁观察窗62和观察目标。点域5

