

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4633274号
(P4633274)

(45) 発行日 平成23年2月16日(2011.2.16)

(24) 登録日 平成22年11月26日(2010.11.26)

(51) Int.Cl.

F 1

A61B	1/12	(2006.01)
B08B	3/08	(2006.01)
B08B	9/027	(2006.01)

A 61 B	1/12
B 08 B	3/08
B 08 B	9/06

Z

請求項の数 2 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2001-29838 (P2001-29838)
 (22) 出願日 平成13年2月6日 (2001.2.6)
 (65) 公開番号 特開2001-299697 (P2001-299697A)
 (43) 公開日 平成13年10月30日 (2001.10.30)
 審査請求日 平成19年12月18日 (2007.12.18)
 (31) 優先権主張番号 特願2000-39669 (P2000-39669)
 (32) 優先日 平成12年2月17日 (2000.2.17)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (74) 代理人 100084618
 弁理士 村松 貞男
 (74) 代理人 100091351
 弁理士 河野 哲
 (74) 代理人 100100952
 弁理士 風間 鉄也
 (72) 発明者 長谷川 準
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパス光学工業株式会社内
 審査官 樋熊 政一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡洗滌消毒装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の管路に接続される管路接続部を備え、前記内視鏡管路に洗滌消毒作業用の流体を流して前記内視鏡管路内を洗滌消毒可能な内視鏡洗滌消毒装置において、

前記内視鏡の管路に流す流体の流量設定値を読み取る読み取手段と、

前記内視鏡の管路を流れる流体の流量を測定して流量測定値を得る測定手段と、

前記読み取手段により読み取られた流量設定値と、前記測定手段により測定された流量測定値とを比較し、前記流量測定値が前記流量設定値を越えたか否かを判定する制御手段と、

を有することを特徴とする内視鏡洗滌消毒装置。

10

【請求項 2】

前記流量測定値が前記流量設定値を越えたとき、その旨を告知する告知手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡洗滌消毒装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、使用済の内視鏡の内部管路を洗滌消毒可能な内視鏡洗滌消毒装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、内視鏡は体腔内の検査および治療に広く利用されており、その内部には送気、送

20

水、吸引等を行うための各種の管路が組み込まれている。そして、内視鏡は、使用する毎に、その内部管路を洗滌消毒する必要がある。

【0003】

ところで、内視鏡は、胃用内視鏡、十二指腸用内視鏡、大腸用内視鏡、気管支用内視鏡など多種類である。ここで、胃用内視鏡は、一般的に特殊な管路がなく、また管路も短く、標準的な太さである。また、十二指腸用内視鏡には管路が極めて細い鉗子起上パイプがある。また、大腸用内視鏡は、挿入部が長く、管路も太い。逆に、気管支用内視鏡は、管路が細い。このように内視鏡管路は、内視鏡の種類によって構造が大きく異なっている。

【0004】

これら多種類の内視鏡を1台の内視鏡洗滌消毒装置で洗滌消毒できるようにする為に、内視鏡洗滌消毒装置においては、内視鏡の洗滌消毒時に洗滌消毒装置と内視鏡管路とを接続し、洗滌消毒装置から内視鏡管路内へ洗滌液や消毒液、空気等を送り込んでいる。ここで、内視鏡管路の洗滌性、消毒性を保つ為には内視鏡の洗滌消毒時に内視鏡管路への十分な送液及び送気が行われる必要がある。

10

【0005】

そこで、従来の内視鏡洗滌消毒装置では、内視鏡管路を流れる液体の流量や、圧力などを測定し、内視鏡管路に詰まりが無く、送液及び送気が十分に行われている状態か、否かを確認する管路の詰まり状態監視手段を設けたものが例えばD E 3 9 1 8 4 3 2 C 2などに開示されている。

【0006】

20

【発明が解決しようとする課題】

内視鏡管路に送気、送液する際、各種内視鏡管路のそれぞれに適切な流量、圧力で供給されているか否かを検出するのは困難であった。

【0007】

本発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的は、多種多様な内視鏡管路のそれぞれに供給される気体や液体の流通状態を簡単な構成で検出することができる内視鏡洗滌消毒装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、内視鏡の管路に接続される管路接続部を備え、前記内視鏡管路に洗滌消毒作業用の流体を流して前記内視鏡管路内を洗滌消毒可能な内視鏡洗滌消毒装置において、

30

前記内視鏡の管路に流す流体の流量設定値を読み取る読取手段と、

前記内視鏡の管路を流れる流体の流量を測定して流量測定値を得る測定手段と、

前記読取手段により読み取られた流量設定値と、前記測定手段により測定された流量測定値とを比較し、前記流量測定値が前記流量設定値を越えたか否かを判定する制御手段と、

を有することを特徴とする内視鏡洗滌消毒装置である。

そして、本請求項1の発明では、予め内視鏡に付されている内視鏡の管路構成、管路の流量や、圧力等の管路情報を読取手段で読み取り、このデータにもとづいて内視鏡の各管路に応じた流体の流量や、圧力の基準値を設定するとともに、内視鏡管路の洗滌消毒作業中は、測定手段によって内視鏡の各管路の流体の流量を測定し、この測定手段からの出力値と、読取手段からの読み取りデータにもとづいて設定された基準値とを各管路ごとに個別に比較演算することにより、制御手段によって流量が設定値の範囲以内か否かを判断して内視鏡管路への十分な送気・送液が行われている事を確実に確認し、この判断結果に基いて内視鏡の各管路の洗滌消毒作業用流体を制御するようにしたものである。

40

【0009】

請求項2の発明は、前記流量測定値が前記流量設定値を越えたとき、その旨を告知する告知手段を有することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡洗滌消毒装置である。

【0010】

50

そして、本請求項 2 の発明では、測定手段で測定された流体の流量が設定値から外れないと判断された場合には告知手段によって内視鏡管路の流体の流量が設定値から外れている状態を告知するようにしたものである。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の第 1 の実施の形態を図 1 乃至図 9 を参照して説明する。図 1 は本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 1 とその洗滌消毒対象物である内視鏡 2 の概略構成をそれぞれ示すものである。また、図 2 は本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 1 の洗滌消毒対象物である内視鏡 2 が組込まれた内視鏡装置 3 のシステム全体の概略構成を示すものである。

【 0 0 1 2 】

ここで、内視鏡 2 には体腔内に挿入される細長い挿入部 4 と、この挿入部 4 の基端部に連結された手元側の操作部 5 とが設けられている。さらに、操作部 5 にはユニバーサルコード 6 の一端部が連結されている。このユニバーサルコード 6 の他端部にはコネクタ部 7 が連結されている。

【 0 0 1 3 】

また、挿入部 4 の先端部には先端構成部 8 が設けられている。この先端構成部 8 の内部には観察光学系の C C D 等の固体撮像素子が内蔵されている。さらに、操作部 5 及び挿入部 4 にはライトガイドケーブル（図示しない）が内挿されている。このライトガイドケーブルの一端側は先端構成部 8 の照明光学系に、他端側はユニバーサルコード 6 を介してコネクタ部 7 にそれぞれ接続されている。

【 0 0 1 4 】

また、図 2 に示すようにコネクタ部 7 は周辺機器の光源装置 9 に着脱可能に接続されている。さらに、コネクタ部 7 には信号ケーブル 10 の一端が接続されている。この信号ケーブル 10 の他端は画像処理装置 11 に接続されている。ここで、信号ケーブル 10 の一端には第 1 のコネクタ 12、他端には第 2 のコネクタ 13 がそれぞれ設けられている。そして、信号ケーブル 10 の第 1 のコネクタ 12 が内視鏡 2 のコネクタ部 7 に、第 2 のコネクタ 13 が画像処理装置 11 にそれぞれ着脱可能に接続されている。これにより、信号ケーブル 10 を介して内視鏡 2 と画像処理装置 11 との間で信号の授受が行われるようになっている。

【 0 0 1 5 】

さらに、画像処理装置 11 には電気ケーブル 14 を介して観察用モニタ 15 が接続されている。そして、画像処理装置 11 からの映像信号が電気ケーブル 14 を介して観察用モニタ 15 に供給され、内視鏡画像として表示されるようになっている。

【 0 0 1 6 】

また、図 3 は内視鏡装置 3 のシステムにおける内視鏡 2 と画像処理装置 11 との接続状態を示すブロック図である。ここで、内視鏡 2 の先端構成部 8 には観察光学系の対物レンズ 16 及び C C D 17 が配設されている。そして、対物レンズ 16 によって C C D 17 に被検体の内視鏡像が結像されるとともに、C C D 17 によって撮像された被検体の内視鏡像は電気信号に変換されてコネクタ部 7 側に出力されるようになっている。

【 0 0 1 7 】

さらに、内視鏡 2 の本体内には例えば E E P R O M またはフラッシュ R O M などの書き換え可能な不揮発性メモリ 19 と、C P U (中央処理装置) 20 と、リセット回路 21 とが内蔵されている。ここで、不揮発性メモリ 19 は、内視鏡 2 の種類や、型番、管路情報等の内視鏡 2 に関する複数のデータを記録保持するメモリである。さらに、リセット回路 21 は、電源電圧の変動、低下を検出してリセット信号を出力する電気回路である。

【 0 0 1 8 】

また、C P U 20 には、演算回路、R O M (リード・オンリ・メモリ)、R A M (ランダム・アクセス・メモリ)、パラレル通信ポート、シリアル通信ポート、A / D コンバータ、カウンタが内蔵されている。このC P U 20 の内部のR O M には、外部の接続機器、例えば画像処理装置 11 や、洗滌消毒装置 1 を制御する為のプログラムが記録されている。

10

20

30

40

50

そして、CPU20はこのプログラムに従ってメモリ19へのデータの書き込み及び呼び出し処理、及びそのデータを画像処理装置11や、洗滌消毒装置1へ送受信する処理を行うようになっている。

【0019】

また、画像処理装置11には、内視鏡用コネクタ26と、モニタ用コネクタ27と、ユーザーがこの画像処理装置11を操作するための操作パネル28とが設けられている。そして、内視鏡用コネクタ26には、内視鏡2側の信号ケーブル10の第2のコネクタ13が着脱可能に接続され、画像処理装置11と内視鏡2との間が電気的に接続されている。

【0020】

さらに、モニタ用コネクタ27には、モニタ15側の電気ケーブル14が接続されている。
10 そして、画像処理装置11と観察用モニタ15との間が電気的に接続されている。

【0021】

また、画像処理装置11の本体内には、CCD駆動電源22と、映像信号処理／切換回路23と、CPU24と、例えばEEPROMまたはフラッシュROMなどの書き換え可能な不揮発性メモリ25とが内蔵されている。ここで、CCD駆動電源22には信号ケーブル10を介して内視鏡2内のCCD17が接続され、このCCD駆動電源22によってCCD17が駆動されるようになっている。

【0022】

さらに、映像信号処理／切換回路23は、CCD17により光電変換された映像信号の画像処理及び日付け、患者データ等の文字信号の合成／切換えを行う電気回路である。なお、不揮発性メモリ25は、内視鏡2より送られてきたデータを記録保持するメモリである。
20

【0023】

また、CPU24には、演算回路、ROM、RAM、パラレル通信ポート、シリアル通信ポート、A/Dコンバータ、カウンタが内蔵されている。このCPU24には、映像信号処理／切換回路23と、不揮発性メモリ25と、内視鏡用コネクタ26と、操作パネル28とが接続されている。

【0024】

さらに、CPU24の内部のROMには、画像処理装置11を制御する為のプログラムが記録されている。そして、CPU24はこのプログラムに従って画像処理装置11の制御を行うようになっている。これにより、内視鏡2のCCD17側から信号ケーブル10を経由して画像処理装置11に送られる出力信号が映像信号処理／切換回路23により処理されたのち、この映像信号処理／切換回路23から出力される映像信号がコネクタ27から電気ケーブル14を介してモニタ15に入力され、内視鏡2によって観察される内視鏡像がモニタ15の画面に表示されるようになっている。
30

【0025】

また、次の表1は、内視鏡2の内蔵メモリ19に記憶される内視鏡2に関する複数のデータ内容のうち、管路情報の例を示すものである。

【0026】

【表1】

10

20

30

40

スコープ型名	吸引管路流量設定値	送気送水管路流量設定値	鉗子起上パイプ流量設定値
A	2.0 L/min.	0.5 L/min.	0.1 L/min.
B	2.2 L/min.	0.8 L/min.	鉗子起上パイプなし
C	3.0 L/min.	1.2 L/min.	鉗子起上パイプなし
:
:
:
:
:

【0027】

この表1に示す数値は仮の値である。例えば、スコープ型名がAという十二指腸用内視鏡には、予め例えば吸引管路流量設定値が2.0 L/min、送気送水管路流量設定値が0.5 L/min、鉗子起上パイプ流量設定値が0.1 L/minといった各管路送気流量設定値のデータ（上記数値は仮の例）が記憶される。

【0028】

また、本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置1の本体には使用済の内視鏡2などの洗滌消毒対象物が設置される洗滌槽29が設けられている。そして、図4に示すようにこの洗滌槽29の中に洗滌・消毒対象の内視鏡2が設置されるようになっている。

【0029】

また、洗滌槽29の内底部には循環液吸引口30および排液口31が設けられている。さ

10

20

30

40

50

らに、この洗滌槽 2 9 の内周面には、内視鏡用通信コネクタ（読み取り手段）3 2 と、吸引管路洗滌チューブ接続口 3 3 と、送気送水管路洗滌チューブ接続口 3 4 と、鉗子起上パイプ洗滌チューブ接続口 3 5 とがそれぞれ配設されるとともに、給水口 3 6 と消毒液注入口 3 7 とが配設されている。

【0030】

ここで、内視鏡用通信コネクタ 3 2 には洗滌槽 2 9 の内部に収容される内視鏡 2 の信号ケーブル 1 0 の第 2 のコネクタ 1 3 が接続されるようになっている。そして、内視鏡用通信コネクタ 3 2 に信号ケーブル 1 0 の第 2 のコネクタ 1 3 が接続される状態にセットされることにより、内視鏡 2 と洗滌消毒装置 1 との間が電気的に接続され、内視鏡 2 と内視鏡洗滌消毒装置 1 との間で信号の授受が行えるようになっている。

10

【0031】

また、給水口 3 6 には給水管路 3 8 の一端部が接続されている。この給水管路 3 8 の他端部は給水弁 3 9 を介して、例えば水道系等の給水源の蛇口 4 0 に接続されている。

【0032】

さらに、消毒液注入口 3 7 には消毒液供給管路 4 1 の一端が接続されている。この消毒液供給管路 4 1 の他端は消毒液タンク 4 2 の底部に接続されている。なお、この消毒液供給管路 4 1 の途中には消毒液注入ポンプ 4 3 が介設されている。

【0033】

また、洗滌槽 2 9 の内底部の循環液吸引口 3 0 には内視鏡管路内洗滌消毒用管路 4 4 の一端が接続されている。この内視鏡管路内洗滌消毒用管路 4 4 の他端部側は 3 つの流路に分岐され、3 つの分岐流路 4 4 a , 4 4 b , 4 4 c が形成されている。そして、分岐流路 4 4 a は吸引管路洗滌チューブ接続口 3 3 、分岐流路 4 4 b は送気送水管路洗滌チューブ接続口 3 4 、分岐流路 4 4 c は鉗子起上パイプ洗滌チューブ接続口 3 5 にそれぞれ接続されている。

20

【0034】

さらに、内視鏡管路内洗滌消毒用管路 4 4 の途中には、内視鏡管路内洗滌消毒用ポンプ 4 5 と、逆止弁 4 6 と、流量センサー（測定手段）4 7 とが順次介設されている。なお、3 つの分岐流路 4 4 a , 4 4 b , 4 4 c には洗滌消毒管路切換え電磁弁 4 8 a , 4 8 b , 4 8 c がそれぞれ設けられている。

【0035】

30

また、内視鏡管路内洗滌消毒用管路 4 4 における逆止弁 4 6 と、流量センサー 4 7 との間の流量センサー 4 7 に通じる管路部分 4 9 には逆止弁 5 0 を介して、コンプレッサー 5 1 に通じるエアー供給管路 5 2 が接続されている。

【0036】

さらに、吸引管路洗滌チューブ接続口 3 3 には、内視鏡 2 の吸引管路洗滌消毒用洗滌チューブ（管路接続部）5 3 の一端部、送気送水管路洗滌チューブ接続口 3 4 には、内視鏡の送気送水管路洗滌消毒用洗滌チューブ（管路接続部）5 4 の一端部、鉗子起上パイプ洗滌チューブ接続口 3 5 には、内視鏡の鉗子起上パイプ洗滌消毒用洗滌チューブ（管路接続部）5 5 の一端部がそれぞれ接続されている。そして、送気送水管路洗滌消毒用洗滌チューブ 5 4 の他端は洗滌槽 2 9 内の内視鏡 2 の図 5 に示す管路構成の送気送水管路（内視鏡管路）5 6 に接続されている。また、吸引管路洗滌消毒用洗滌チューブ 5 3 の他端は洗滌槽 2 9 内の内視鏡 2 の図 6 に示す管路構成の吸引管路（内視鏡管路）5 7 に接続されるとともに、鉗子起上パイプ洗滌消毒用洗滌チューブ 5 5 の他端は洗滌槽 2 9 内の内視鏡 2 の図示しない鉗子起上パイプに接続されている。

40

【0037】

また、内視鏡 2 の送気送水管路 5 6 は図 5 に示す管路構成、吸引管路 5 7 は図 6 に示す管路構成になっている。ここで、内視鏡 2 の挿入部 4 の先端構成部 8 には図 5 に示す送気送水ノズル 5 8 と、図 6 に示すように内視鏡 2 の挿入部 4 の内部に配設された吸引管路を兼ねる処置具挿通チャンネル 5 9 の先端開口部 5 9 a とが設けられている。さらに、内視鏡 2 の挿入部 4 の内部には 2 つの送気送水管路 6 0 , 6 1 （挿入部側送水管路 6 0 と挿入部

50

側送気管路 6 1) が配設されている。これらの送気送水管路 6 0 , 6 1 の先端部は送気送水ノズル 5 8 に連結されている。

【 0 0 3 8 】

また、内視鏡 2 の手元側の操作部 5 には送気送水管路ボタンシリンダ 6 2 と、吸引シリンダ 6 3 と、処置具挿入口部 6 4 とが設けられている。そして、処置具挿通チャンネル 5 9 の基端部は分岐され、一方の管路 5 9 b 1 は処置具挿入口部 6 4 に連結され、他方の管路 5 9 b 2 は吸引シリンダ 6 3 に連結されている。さらに、2 つの送気送水管路 6 0 , 6 1 の基端部は送気送水管路ボタンシリンダ 6 2 の周壁面にそれぞれ連結されている。

【 0 0 3 9 】

また、ユニバーサルコード 6 のコネクタ部 7 の外周面には送気送水用の2つの口金 6 5 a , 6 5 b と、1つの吸引口金 6 7 とが設けられている。さらに、ユニバーサルコード 6 の内部には送気送水用の2つのユニバーサルコード側管路 6 8 , 6 9 (ユニバーサルコード側送水管路 6 8 とユニバーサルコード側送気管路 6 9) と、1つのユニバーサルコード側吸引管路 7 0 とが設けられている。ここで、一方の送気送水用の管路 6 8 の一端部は口金 6 5 a に、また他方の送気送水用の管路 6 9 の一端部は口金 6 5 b にそれぞれ連結されている。さらに、コネクタ部 7 の先端面にはユニバーサルコード側管路 6 9 に連通する1つの送気送水用の口金 6 6 が突設されている。

【 0 0 4 0 】

また、ユニバーサルコード 6 の送気送水用の管路 6 8 , 6 9 の他端部は送気送水管路ボタンシリンダ 6 2 にそれぞれ連結されている。ここで、一方の送気送水用の管路 6 8 は送気送水管路ボタンシリンダ 6 2 の内底部に連結され、他方の送気送水用の管路 6 9 は送気送水管路ボタンシリンダ 6 2 の周壁面に連結されている。そして、送気送水管路ボタンシリンダ 6 2 の内部に挿入される図示しない送気送水管路切換えボタンの操作によって図 5 に示す送気送水管路 5 6 の切換え操作が行われるようになっている。

【 0 0 4 1 】

さらに、ユニバーサルコード側吸引管路 7 0 の一端部は吸引口金 6 7 に連結され、このユニバーサルコード側吸引管路 7 0 の他端部は吸引シリンダ 6 3 に連結されている。そして、この吸引シリンダ 6 3 の内部に挿入される図示しない吸引切換えボタンの操作によって図 6 に示す吸引管路 5 7 の切換え操作が行われるようになっている。

【 0 0 4 2 】

また、送気送水管路洗滌消毒用洗滌チューブ 5 4 の内視鏡接続部 7 1 には、図 5 に示すように送気送水管路ボタンシリンダ 6 2 の内部に挿入される送気送水シリンダ挿入部 7 2 と、吸引シリンダ 6 3 の内部に挿入される吸引シリンダ挿入部 7 3 とが設けられている。ここで、送気送水シリンダ挿入部 7 2 の先端部外周面にはリング状のパッキン 7 4 が装着されている。このパッキン 7 4 は内視鏡 2 の送気送水管路ボタンシリンダ 6 2 の内周面に圧接され、この送気送水管路ボタンシリンダ 6 2 の内部を2つの空間に区切っている。そして、洗滌チューブ 5 4 をシリンダ 6 2 に接続した状態ではこのパッキン 7 4 により、洗滌チューブ 5 4 はシリンダ 6 2 の内部における送気送水用の管路 6 8 側と連通すると同時に、シリンダ 6 2 に接続されたその他の送気送水用の管路 6 0 , 6 1 , 6 9 側には連通しない状態で保持されるようになっている。

【 0 0 4 3 】

また、図 5 に示す送気送水管路 5 6 の洗滌消毒時には送気送水管路洗滌消毒用洗滌チューブ 5 4 とともに、ユニバーサルコード側送水管路 6 8 とユニバーサルコード側送気管路 6 9 との間を連結するバイパスチューブ 7 5 が使用されるようになっている。このバイパスチューブ 7 5 の一端部にはユニバーサルコード 6 のコネクタ部 7 の外周面の送気送水用の2つの口金 6 5 a , 6 5 b に連結される第1の口金連結部 7 6 、他端部にはコネクタ部 7 の先端面の送気送水用の口金 6 6 に連結される第2の口金連結部 7 7 がそれぞれ設けられている。

【 0 0 4 4 】

そして、内視鏡 2 の送気送水管路 5 6 の洗滌消毒時には図 5 に示すように送気送水管路洗

10

20

30

40

50

滌消毒用洗滌チューブ 5 4 の内視鏡接続部 7 1 が内視鏡 2 の手元側の操作部 5 に装着されるとともに、バイパスチューブ 7 5 がユニバーサルコード 6 のコネクタ部 7 に装着された状態で、洗滌消毒装置 1 から送水管路洗滌消毒用洗滌チューブ 5 4 を通して洗滌液、または消毒液、またはエアーなどが内視鏡 2 の送気送水管路 5 6 に送られるようになっている。このとき、チューブ 5 4 より洗滌液等が送られると、図 5 中に矢印で示すように、まず、ユニバーサルコード側送水管路 6 8 に導かれる。このユニバーサルコード 6 のコネクタ部 7 には、バイパスチューブ 7 5 が接続されており、このバイパスチューブ 7 5 によりユニバーサルコード側送水管路 6 8 とユニバーサルコード側送気管路 6 9 とが連通している。そのため、ユニバーサルコード側送水管路 6 8 を通過してきた洗滌液等は、このバイパスチューブ 7 5 を介して、ユニバーサルコード側送気管路 6 9 へと導かれ、送気送水管路ボタンシリンダ 6 2 へ戻る。さらに、送気送水管路ボタンシリンダ 6 2 に戻ってきた洗滌液等は、挿入部側送水管路 6 0 と挿入部側送気管路 6 1 へと導かれ、内視鏡 2 の挿入部 4 内を通って、内視鏡先端部の送気送水ノズル 5 8 から内視鏡 2 の外部へと抜けていく。

【 0 0 4 5 】

したがって、上記のようにエアー、洗滌液、消毒液等を内視鏡 2 の送気送液管路 5 6 へ送気送液することにより、見かけ上、ほぼ一本道の管路が構成されるので、内視鏡 2 の送気送水管路 5 6 の流量を精度良く検知することができる。つまり、内視鏡 2 の送気送液管路 5 6 の流量が減少している場合には、予め内視鏡 2 から読み取った送気量に比べ実際に自動洗滌消毒装置 1 が内視鏡へ送気している送気量が低くなる。そこで、自動洗滌消毒装置 1 にセットされた内視鏡 2 へ供給するエアーの流量を内視鏡管路内洗滌消毒用管路 4 4 に設置されている流量センサー 4 7 を用いて、内視鏡 2 へ送気している送気量を測定する。そして、この送気量と予め内視鏡 2 から読み取った送気量の設定値とを装置 1 が比較することにより、内視鏡 2 の送気送水管路 5 6 の流量が設定値の範囲外の状態（流量が減少している状態）を検知することができる。

【 0 0 4 6 】

また、吸引管路洗滌消毒用洗滌チューブ 5 3 の内視鏡接続部 7 8 には、内視鏡 2 の手元側の操作部 5 の処置具挿入口部 6 4 に着脱可能に連結される口金連結部 7 9 が設けられている。そして、吸引管路洗滌消毒用洗滌チューブ 5 3 の口金連結部 7 9 が処置具挿入口部 6 4 に連結されることにより、吸引管路洗滌消毒用洗滌チューブ 5 3 が洗滌槽 2 9 内の内視鏡 2 の吸引管路 5 7 に接続されるようになっている。

【 0 0 4 7 】

また、内視鏡 2 の吸引管路 5 7 の洗滌消毒時には図 6 に示すように吸引管路洗滌消毒用洗滌チューブ 5 3 が内視鏡 2 の吸引管路 5 7 に接続されるとともに、送水管路洗滌消毒用洗滌チューブ 5 4 の内視鏡接続部 7 1 が内視鏡 2 の手元側の操作部 5 に装着される。そして、この状態で、洗滌消毒装置 1 から吸引管路洗滌消毒用洗滌チューブ 5 3 を通して洗滌液、または消毒液、またはエアーなどが内視鏡 2 の吸引管路 5 7 へ送られるようになっている。このとき、吸引管路洗滌消毒用洗滌チューブ 5 3 から処置具挿入口部 6 4 に送られた洗滌液等は処置具挿通チャンネル 5 9 の分岐管路 5 9 b 1 からこの管路 5 9 b 1 と 5 9 b 2 との間の連結部で分岐され、図 6 中に矢印で示すように、先端開口部 5 9 a 側へ向かう流れと、吸引シリンダ 6 3 側に向かう流れとに分流される。そして、先端開口部 5 9 a 側へ向かう洗滌液等の流れは先端開口部 5 9 a から外部に流出される。

【 0 0 4 8 】

また、内視鏡 2 の吸引シリンダ 6 3 の開口部には送気送水管路洗滌消毒用洗滌チューブ 5 4 の内視鏡接続部 7 1 における吸引シリンダ挿入口部 7 3 が接続され、吸引シリンダ 6 3 の開口部が塞がれている。そのため、吸引シリンダ 6 3 側に向かう洗滌液等の流れは吸引シリンダ 6 3 内を経てユニバーサルコード側吸引管路 7 0 側に流入され、このユニバーサルコード側吸引管路 7 0 を経て吸引口金 6 7 から外部へ流出される。

【 0 0 4 9 】

上記のように吸引管路洗滌消毒用洗滌チューブ 5 3 よりエアーを内視鏡 2 の吸引管路 5 7 へ送気し、その流量を測定して、予め内視鏡 2 から読み取った送気量の設定値と比較する

10

20

30

40

50

ことにより、内視鏡 2 の吸引管路 5 7 の流量が設定値の範囲外の状態を検知することができる。

【 0 0 5 0 】

なお、鉗子起上パイプ洗滌消毒用洗滌チューブ 5 5 の内視鏡接続部 8 0 は洗滌槽 2 9 内の内視鏡 2 の図示しない鉗子起上パイプに接続されている。ここで、図示しない鉗子起上パイプは入口と出口の 2 ヶ所に開口部がある 1 本の管路構成になっている。そのため、鉗子起上パイプの洗滌消毒時には鉗子起上パイプ洗滌消毒用洗滌チューブ 5 5 の内視鏡接続部 8 0 を洗滌槽 2 9 内の内視鏡 2 の図示しない鉗子起上パイプに接続した状態で、鉗子起上パイプ洗滌消毒用洗滌チューブ 5 5 を通して洗滌液、または消毒液、またはエアーなどが内視鏡 2 の鉗子起上パイプへ送られるようになっている。このとき、鉗子起上パイプのどこかが詰まっている場合には、鉗子起上パイプ洗滌消毒用洗滌チューブ 5 5 より送気されたエアーの流量を測定し、送気量の設定値と比較する事で容易に管路の流量が設定値の範囲外の状態を検知できる。10

【 0 0 5 1 】

また、洗滌槽 2 9 の排液口 3 1 には管路切換弁 8 1 の流入ポート 8 1 a が連結されている。この管路切換弁 8 1 には 1 つの流入ポート 8 1 a と、2 つの流出ポート 8 1 b , 8 1 c とが設けられている。ここで、管路切換弁 8 1 の一方の流出ポート 8 1 b には回収管路 8 2 の一端部が連結されている。この回収管路 8 2 の他端部は消毒液タンク 4 2 の上部に連結されている。20

【 0 0 5 2 】

さらに、管路切換弁 8 1 の他方の流出ポート 8 1 c には排液管路 8 3 の一端部が連結されている。この排液管路 8 3 の途中には排液ポンプ 8 4 が介設されている。

【 0 0 5 3 】

また、管路切換弁 8 1 は排液口 3 1 を閉塞遮断する状態と、排液口 3 1 を回収管路 8 2 に連通させる状態と、排液口 3 1 を排液管路 8 3 に連通させる状態のいずれかに切換えるものである。そして、管路切換弁 8 1 を排液管路 8 3 側へ切換えて排液ポンプ 8 4 を運転する事により洗滌槽 2 9 内の液体を内視鏡洗滌消毒装置 1 の外へ排出するようになっている。30

【 0 0 5 4 】

また、図 7 はユーザーが本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 1 を操作するための操作パネル 8 5 を示すものである。この操作パネル 8 5 にはプログラム選択ボタン 8 6 と、洗滌消毒工程始動ボタン 8 7 と、停止ボタン 8 8 と、複数の付加機能ボタン 8 9 a ~ 8 9 f と、洗滌時間表示部 9 0 と、消毒時間表示部 9 1 と、メッセージコード表示部（告知手段）9 2 と、消毒液温度表示部 9 3 とが配設されている。なお、付加機能ボタン 8 9 a ~ 8 9 f には機能チェックボタン 8 9 a と、漏水検知ボタン 8 9 b と、アルコールフラッシュボタン 8 9 c と、送気ボタン 8 9 d と、消毒液加温ボタン 8 9 e と、洗濯すすぎボタン 8 9 f とがそれぞれ設けられている。30

【 0 0 5 5 】

この操作パネル 8 5 の操作時には、プログラム選択ボタン 8 6 によって選択された工程の洗滌時間と、消毒時間とが洗滌時間表示部 9 0 、消毒時間表示部 9 1 にそれぞれ表示される。その後、洗滌消毒工程始動ボタン 8 7 を押して工程を開始するようになっている。40

【 0 0 5 6 】

また、消毒液温度表示部 9 3 には内視鏡洗滌消毒装置 1 に貯蔵されている消毒液の温度が表示されるようになっている。さらに、付加機能ボタン 8 9 a ~ 8 9 f を選択して押す事で洗滌消毒工程以外で、内部管路での流量を測定する工程や、内視鏡洗滌消毒装置 1 の貯蔵の消毒液を設定温度まで加温する消毒液加温工程などの付加機能を実行できる。

【 0 0 5 7 】

また、停止ボタン 8 8 を押す事で、洗滌消毒工程や付加機能工程を途中で中止することができる。なお、内視鏡洗滌消毒装置 1 には、使用者に告知すべき（動作）状態をユーザーに報知する図 8 に示す告知ブザー（告知手段）9 4 が内蔵されている。そして、管路の流50

量に関する情報以外に、工程の途中で使用者に告知すべき情報がある場合には、告知ブザー94が鳴り、メッセージコード表示部92にメッセージコードが表示される事で、使用者に告知すべき（動作）状態を告知する。ここで、表示されるメッセージコードは次の表2のメッセージコード表に従って決められる。

【0058】

【表2】

メッセージコード	告知内容	
E01	断水	10
E02	排水	
...	...	
...	...	
...	...	
...	...	
E90	内視鏡との通信不良	20
E91	内視鏡管路流量低下	
E92	内視鏡管路流量上昇	
E93	流量検知未実施	
...	...	
...	...	
...	...	
...	...	
...	...	30

【0059】

また、図8は、本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置1の制御を行う制御部95の概略構成を示すブロック図である。この制御部95には内視鏡洗滌消毒装置1内の機器の制御をするCPU(制御手段)96が設けられている。このCPU96には、図示しない演算回路、ROM、RAM、パラレル通信ポート、シリアル通信ポート、A/Dコンバータ、カウンタが内蔵されている。

【0060】

さらに、CPU96には、アナログ回路97と、デジタル式センサ98と、ドライバ99と、操作パネル85と、リセット回路100と、内視鏡用通信コネクタ32とがそれぞれ接続されている。ここで、アナログ回路97には内視鏡洗滌消毒装置1内の機器の状態を監視し、連続的な電気信号に変換するアナログ式センサ101が接続されている。そして、アナログ回路97ではアナログ式センサ101からの出力を增幅してCPU96に供給するようになっている。

【0061】

また、デジタル式センサ98は、内視鏡洗滌消毒装置1内の機器の状態を監視し、二値化した電気信号をCPU96に出力するセンサである。さらに、ドライバ99には告知ブザー94および内視鏡洗滌消毒装置1内の弁/ポンプ類102が接続されている。そして、ドライバ99から出力される制御信号によって告知ブザー94および内視鏡洗滌消毒装置

1内の弁／ポンプ類102が駆動されるようになっている。

【0062】

また、リセット回路100は、電源電圧の変動、低下を検出してリセット信号を出力する電気回路である。さらに、CPU96の内部のROMには、内視鏡洗滌消毒装置1内の機器を制御する為のプログラムが記録されている。そして、CPU96はこのプログラムに従って内視鏡2の洗滌消毒工程を行うようになっている。

【0063】

次に、上記構成の本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置1の作用について説明する。内視鏡2の検査終了後、使用済みの内視鏡2の汚れを洗滌するために、使用する毎にその外表面及び内部管路を洗滌消毒する必要がある。

10

【0064】

この内視鏡2の洗滌消毒作業時には、まず、検査に使用された使用済みの内視鏡2を洗滌槽29内にセットする。このとき、洗滌チューブ53, 54, 55を用いて、内視鏡2の送気送水管路56、吸引管路57および図示しない鉗子起上パイプの各管路口部と内視鏡洗滌消毒装置1側の接続口33, 34, 35とを連結する。さらに、内視鏡2にバイパスチューブ75を接続し、この内視鏡2のユニバーサルコード側送水管路68とユニバーサルコード側送気管路69との間を連通する。続いて、通信ケーブル10を用いて内視鏡2と内視鏡洗滌消毒装置1側の内視鏡通信コネクタ32との間を電気的に接続させる。

【0065】

その後、内視鏡洗滌消毒装置1の操作パネル85上のプログラム選択ボタン86で洗滌消毒工程の内容を選択し、洗滌消毒工程の始動ボタン87を押すと、設定された条件にしたがって、洗滌、消毒、すぎ、送気の各工程が行われる。このとき、内視鏡洗滌消毒装置1は図9に示すフローチャートに従って内視鏡2の洗滌消毒工程を次の通り実行する。

20

【0066】

まず、ステップS1で、内視鏡洗滌消毒装置1内にセットされた内視鏡2と内視鏡洗滌消毒装置1との間で通信が行えるか否かが判断される。このとき、仮に、通信ケーブル10が接続されていない場合には、通信が正しく行われない。そして、このように内視鏡2に記憶されたデータを内視鏡洗滌消毒装置1のCPU96で読み込む事ができない場合には次のステップS2に進む。このステップS2では内視鏡洗滌消毒装置1の内蔵の告知ブザー94が鳴り、メッセージコード表示部92にメッセージコードE90が表示される。このとき、メッセージコード表の内容に対応させ、“E90”というメッセージコードを操作パネル85のメッセージコード表示部92に表示することでユーザーに内視鏡の接続がなされていないことが告知される。そして、内視鏡2の洗滌消毒工程が中止され、ユーザーに通信コネクタ32が接続されているか等の確認作業を行ってもらうようになっている。

30

【0067】

また、ステップS1で、内視鏡2と内視鏡洗滌消毒装置1との間で通信が使用者に告知の必要が無い状態で行われた場合（使用者に告知すべき状態が発生しない場合）には次のステップS3に進む。このステップS3では内視鏡洗滌消毒装置1のCPU96は内視鏡用通信コネクタ32及び通信ケーブル10を介して、内視鏡2内のCPU20と通信をおこなって、メモリ19内のデータを読み取る処理を行う。このときの読み取りデータの内容としては、内視鏡2の種類、型番、管路情報等である。そして、内視鏡洗滌消毒装置1のCPU96は洗滌槽29内にセットされた内視鏡2の種類をこの通信を通じて認識すると共に、この内視鏡2の送気送水管路56、吸引管路57および図示しない鉗子起上パイプの各管路の送気量の設定値のデータも認識する。なお、Xは吸引管路57の送気量の設定値、Yは送気送水管路56の送気量の設定値、Zは鉗子起上パイプの送気量の設定値である。

40

【0068】

また、通信が行われた後に、次のステップS4の洗滌工程に進む。このステップS4の洗滌工程では給水弁39が開き、水道蛇口40から洗滌水が給水管路38及び給水口36を

50

通じて洗滌槽 2 9 内へ供給される。そして、洗滌槽 2 9 内への給水により、貯水量が指定水位に達した時点で、給水弁 3 9 が閉じられ、洗滌作業が開始される。

【 0 0 6 9 】

この洗滌作業時には内視鏡洗滌消毒装置 1 の洗滌消毒管路切換え電磁弁 4 8 a , 4 8 b , 4 8 c と内視鏡管路内洗滌消毒用ポンプ 4 5 とを動作させる。そして、ポンプ 4 5 の駆動にともない洗滌槽 2 9 の内部の洗滌液が循環液吸引口 3 0 から内視鏡管路内洗滌消毒用管路 4 4 内に吸引されるとともに、このポンプ 4 5 から吐出される高圧な洗滌液が内視鏡管路内洗滌消毒用管路 4 4 から逆止弁 4 6 、流量センサー 4 7 、3つの分岐流路 4 4 a , 4 4 b , 4 4 c を経て吸引管路洗滌消毒用洗滌チューブ 5 3 、送気送水管路洗滌消毒用洗滌チューブ 5 4 、鉗子起上パイプ洗滌消毒用洗滌チューブ 5 5 にそれぞれ供給され、さらにこれらの各チューブ 5 3 , 5 4 , 5 5 から内視鏡 2 の送気送水管路 5 6 、吸引管路 5 7 および図示しない鉗子起上パイプの各管路内に供給されて、この内視鏡 2 の各管路内の洗滌が行われる。つまり、内視鏡管路内洗滌消毒用管路 4 4 を通じて洗滌槽 2 9 内の洗滌水を循環させ、内視鏡 2 の各管路内を洗滌する。

10

【 0 0 7 0 】

この洗滌作業が終了すると、次のステップ S 5 のすすぎ工程に進む。このステップ S 5 のすすぎ工程では管路切換弁 8 1 が排液ポジションに移動され、同時に排液ポンプ 8 4 が駆動される。この排液ポンプ 8 4 の駆動にともない洗滌槽 2 9 の内部の洗滌液が排液口 3 1 から管路切換弁 8 1 を経て排液管路 8 3 側に吸引され、この排液管路 8 3 を通して外部に廃棄される。

20

【 0 0 7 1 】

また、このすすぎ工程の後半ではコンプレッサー 5 1 の運転が開始される。そして、このコンプレッサー 5 1 から吹き出される高圧なエアーはエアー供給管路 5 2 を通し、逆止弁 5 0 、流量センサー 4 7 および3つの分岐流路 4 4 a , 4 4 b , 4 4 c を順次介して洗滌チューブ 5 3 , 5 4 , 5 5 に供給され、さらに各洗滌チューブ 5 3 , 5 4 , 5 5 を通じて内視鏡 2 の各管路内へエアーが供給され、内視鏡 2 の管路内の水切りが行われる。

【 0 0 7 2 】

この管路内の水切り作業中、次のステップ S 6 の内視鏡 2 の各管路のエアーの流量測定が行われる。このステップ S 6 の流量測定では洗滌消毒管路切換え電磁弁 4 8 a , 4 8 b , 4 8 c を動作させ、各管路に個別に送気させる。そして、各管路毎に個別に流量センサー 4 7 の出力を読み取ることで、内視鏡 2 の送気送水管路 5 6 、吸引管路 5 7 および図示しない鉗子起上パイプの各管路のそれぞれのエアーの流量測定を行う。

30

【 0 0 7 3 】

例えば、電磁弁 4 8 a を開け、電磁弁 4 8 b , 4 8 c を閉じた状態で送気を行う事で内視鏡 2 の吸引管路 5 7 にのみ送気が行われ、この時の流量センサー 4 7 の出力を読み取ることで内視鏡 2 の吸引管路 5 7 の送気流量の測定が行われる。

【 0 0 7 4 】

続けて、電磁弁 4 8 b を開け、電磁弁 4 8 a , 4 8 c を閉じる位置に切換えた状態で、同様に送気を行う事で内視鏡 2 の送気送水管路 5 6 のみ送気が行われ、この時の流量センサー 4 7 の出力を読み取ることで内視鏡 2 の送気送水管路 5 6 の送気流量の測定が行われる。

40

【 0 0 7 5 】

さらに、電磁弁 4 8 c を開け、電磁弁 4 8 a , 4 8 b を閉じる位置に切換えた状態で、同様に送気を行う事で内視鏡 2 の鉗子起上パイプのみ送気が行われ、この時の流量センサー 4 7 の出力を読み取ることで内視鏡 2 の鉗子起上パイプの送気流量の測定が行われる。

【 0 0 7 6 】

なお、x はこのとき測定された吸引管路 5 7 のエアー流量の実測値、y は送気送水管路 5 6 のエアー流量の実測値、z は鉗子起上パイプのエアー流量の実測値である。

【 0 0 7 7 】

さらに、内視鏡 2 の各管路のエアーの流量測定後、次のステップ S 7 の演算処理が行われ

50

る。ここでは、流量センサー47で測定された内視鏡2の各管路のエアー流量の測定データ(x, y, z)と、予め内視鏡2から通信によって得られた内視鏡2の各管路の送気量の設定値(X, Y, Z)とを比較し、管路の流量が設定値の範囲内の状態(内視鏡管路である送気送水管路56、吸引管路57および鉗子起上パイプへの十分な送気・送液が行われている状態)か、管路の流量が設定値の範囲外の状態であるかを判定する。

【0078】

この比較判定方法は次の演算式に従って二者の比率を算出し、その演算結果の比率がある一定の設定範囲内に收まれば使用者に告知の必要が無い(動作)状態とし、その範囲を逸脱した場合を使用者に告知すべき(動作)状態とする。

演算式：(実測した送気流量) ÷ (流量が設定値の範囲内の時の送気流量) × 100

10

なお、Aはこのとき演算された吸引管路57の送気量の設定値Xとエアー流量の実測値xとの比率、Bは送気送水管路56の送気量の設定値Yとエアー流量の実測値yとの比率、Cは鉗子起上パイプにおける送気量の設定値Zとエアー流量の実測値zとの比率である。

【0079】

ここで、演算結果の比率における管路流量の設定値の範囲を例えば80%～120%に設定する。そして、通信によって得られた内視鏡2の吸引管路57の送気量の設定値が例えば2.3L/minの場合に、測定された送気量が例えば2.0L/minである場合には、演算結果の比率が約87%となり、管路の流量が設定値の範囲内にあるので、使用者に告知の必要が無い(動作)状態と判断する。

【0080】

20

また、例えば、管路の送気量の設定値が2.3L/minに対し、測定された送気量が1.2L/minであれば、演算結果の比率Aが約53%となる。この場合には、演算結果である比率Aが使用者に告知の必要が無い(動作)状態の設定範囲を下方に外れるので、管路が詰まっていたり、コンプレッサー51が正しく動作していない状態、或いは洗滌チューブ53、54、55の付け忘れなどの原因により内視鏡管路への送気が不足していると判断され、使用者に告知すべき(動作)状態と判断される。

【0081】

さらに、例えば、管路の送気量の設定値が2.3L/minであるのに対し、測定された送気量が、5.0L/minであれば、演算結果が約217%となる。この場合には、演算結果が設定値の範囲を上方に外れるので、洗滌チューブ53、54、55が外れたり、洗滌消毒装置1内の管路が外れたり、漏れたりしていると判断され、使用者に告知すべき(動作)状態と判断される。

30

【0082】

このように、内視鏡管路の送気量の設定値と測定された内視鏡管路の送気量との比較を各管路ごとに行う。そして、内視鏡2の各管路の内、1本でも管路の流量が設定値の範囲外の状態と判断された場合は、洗滌消毒工程を中止して使用者に告知すべき(動作)状態の告知を行う。

【0083】

すなわち、ステップS8では、内視鏡2の各管路毎の演算結果の比率(A, B, C)が使用者に告知の必要が無い(動作)状態の設定範囲の下限値である80%よりも大きい(A > 80%, B > 80%, C > 80%)か否かが判断される。このステップS8で、演算結果の比率(A, B, C)が使用者に告知の必要が無い(動作)状態の設定範囲の下限値である80%よりも小さい場合(使用者に告知すべき(動作)状態が発生した場合)には次のステップS9に進む。このステップS9では内視鏡洗滌消毒装置1の内蔵の告知ブザー94を鳴らすと共に、操作パネル85のメッセージコード表示部92に表2のメッセージコード表に従って演算結果が使用者に告知の必要が無い(動作)状態の範囲を下方に外れている状態を表す“E91”の文字のメッセージコードが表示される。これにより、使用者に告知すべき(動作)状態の発生とその内容についての告知が行われる。

40

【0084】

また、ステップS8で、演算結果の比率(A, B, C)が使用者に告知の必要が無い(動

50

作) 状態の設定範囲の下限値である 80 %よりも大きい場合(使用者に告知すべき(動作)状態が発生しない場合)には次のステップ S 10 に進む。このステップ S 10 では内視鏡 2 の各管路毎の演算結果の比率(A, B, C)が使用者に告知の必要が無い(動作)状態の設定範囲の上限値である 120 %よりも小さい(A < 120 %, B < 120 %, C < 120 %)か否かが判断される。このステップ S 10 で、演算結果の比率(A, B, C)が使用者に告知の必要が無い(動作)状態の設定範囲の上限値である 120 %よりも大きい場合(使用者に告知すべき(動作)状態が発生した場合)には次のステップ S 11 に進む。このステップ S 11 では内視鏡洗滌消毒装置 1 の内蔵の告知ブザー 94 を鳴らすと共に、操作パネル 85 のメッセージコード表示部 92 に表 2 のメッセージコード表に従って演算結果が使用者に告知の必要が無い(動作)状態の範囲を上方に外れている状態を表す“E 92”の文字のメッセージコードが表示される。これにより、使用者に告知すべき(動作)状態の発生とその内容についての告知が行われる。10

【0085】

また、全ての内視鏡各管路への送気量が使用者に告知の必要が無い(動作)状態と判断されれば、内視鏡各管路に十分な洗滌が行われたと判断し、次工程であるステップ S 12 の消毒工程へと移行する。

【0086】

ここで、使用者に告知すべき(動作)状態が無い場合は続いて消毒工程に入る。この消毒工程では、始めに消毒液注入ポンプ 43 の運転により消毒液タンク 42 内の消毒液が消毒液供給管路 41 を通じて消毒液注入口 37 から洗滌槽 29 内に注入される。そして、洗滌槽 29 内の消毒液の貯留量が指定水位に達すると内視鏡 2 の全体はその消毒液中に完全に浸漬される。この消毒液中の浸漬により、内視鏡 2 の外表面の消毒が行われる。20

【0087】

これと同時に、内視鏡管路内洗滌消毒用ポンプ 45 を運転させることにより洗滌槽 29 内の消毒液を吸引して洗滌チューブ 53, 54, 55 を通じて内視鏡 2 の各管路内に送液する事で、その管路内の消毒が行われる。このようにして、内視鏡 2 の外表面および各管路内の消毒がなされる。

【0088】

さらに、この消毒工程の開始後、所定の消毒時間が経過すると内視鏡管路洗滌消毒用ポンプ 45 の運転が停止し、管路切換弁 81 が消毒液回収ポジションに切り替わる。この状態では、消毒液タンク 42 と洗滌槽 29 の排液口 31 との間が連通し、消毒液が洗滌槽 29 から排出され、消毒液タンク 42 内に回収される。30

【0089】

この後、上述した洗滌工程での動作と同様に、ステップ S 13 のすぎ工程と、その後半においてコンプレッサー 51 の運転が行われ、内視鏡 2 の各管路内へエアーの供給によりステップ S 14 の水切り送気工程が行われる。以上の各工程により内視鏡 2 の洗滌消毒が行われる。

【0090】

そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 1 では内視鏡 2 の洗滌消毒作業時に、使用済みの内視鏡 2 を洗滌槽 29 内にセットした状態で、内視鏡 2 に記憶されたデータを内視鏡洗滌消毒装置 1 の CPU 96 で読み込むとともに、内視鏡 2 の洗滌消毒作業中、内視鏡 2 の各管路のエアーの流量測定が行われる。そして、内視鏡 2 の各管路のエアーの流量測定後、流量センサー 47 で測定された内視鏡 2 の各管路のエアーフローの測定データ(x, y, z)と、予め内視鏡 2 から通信によって得られた内視鏡 2 の送気量の設定値(X, Y, Z)とを比較し、流量が設定値の範囲以内か否かを判定する演算処理を行い、内視鏡 2 の各管路の内、1 本でも流量が設定値の範囲外と判断された場合は、洗滌消毒工程を中止して内視鏡洗滌消毒装置 1 の内蔵の告知ブザー 94 を鳴らすと共に、操作パネル 85 のメッセージコード表示部 92 にメッセージコードを表示させることにより、使用者に告知すべき(動作)状態の発生とその内容についての告知を行うようにしたものである。そのため、本実施の形態の内視鏡洗滌消4050

毒装置 1 では、多種多様な内視鏡 2 の各管路の状態や、内視鏡洗滌消毒装置 1 内のコンプレッサー 5 1、ポンプなどの使用者に告知すべき（動作）状態、洗滌チューブ 5 3、5 4、5 5 の外れ等を正確、且つ、簡単な構成で検出することができ、適切な内視鏡 2 の洗滌消毒を行うことができる。

【 0 0 9 1 】

なお、上記実施の形態ではエアーによって内視鏡管路の流量が設定値の範囲外の状態や、内視鏡洗滌消毒装置 1 内のコンプレッサー 5 1 の使用者に告知すべき（動作）状態、洗滌チューブ 5 3、5 4、5 5 の外れを検知しているが、合わせて内視鏡管路内洗滌消毒用管路 4 4 を流れる洗滌水や、消毒液の流量を測定し、その管路の流量が設定値の範囲内の時の流量を予め内視鏡 2 の C P U 2 0 に記憶させておき、内視鏡洗滌消毒工程時に両者を比較しても良い。この場合は、内視鏡管路内洗滌消毒用管路 4 4 や、内視鏡管路内洗滌消毒用ポンプ 4 5 の使用者に告知すべき（動作）状態も検知できる。10

【 0 0 9 2 】

また、上記実施の形態では流量センサー 4 7 を用いて流量測定を行っているが、この代わりに圧力計を用いて圧力測定を行い、圧力データで使用者に告知すべき（動作）状態の検知を行っても良い。

【 0 0 9 3 】

さらに、本実施の形態では洗滌終了時の送気時に流量測定し、管路の流量が設定値の範囲外か否かの検知を行っているが、洗滌消毒工程の開始後、すぐに内視鏡管路内に送気を行って管路の流量が設定値の範囲外か否かの判断を即座に行っても良いことは勿論である。20
また、この測定を“内視鏡管路の流量の減少チェック”として独立した付加機能として行えるようにしても良い。

【 0 0 9 4 】

また、上記実施の形態では洗滌槽 2 9 の内部にセットされた内視鏡 2 と内視鏡洗滌消毒装置 1 との間で通信が出来ない場合は洗滌消毒工程を中止してユーザーへの告知を行っているが、洗滌消毒工程を中止せずに予め別に設定された流量が設定値の範囲外の場合用の特別な洗滌消毒工程を行い、この特別な洗滌消毒工程の終了時にユーザーに内視鏡管路の流量の減少チェックが行われていない事を告知しても良い。

【 0 0 9 5 】

この告知方法はメッセージコード表の内容に従って E 9 3 というメッセージコードを操作パネル 8 5 のメッセージコード表示部 9 2 に表示してもよい。または、操作パネル 8 5 に管路の流量減少の検知未確認という L E D や、ランプ等を具備させてこれを点灯させても良い。30

【 0 0 9 6 】

また、逆に、管路の流量減少の検知確認済みという L E D またはランプ等を具備して、管路の流量減少が無い場合に点灯させて、管路の流量減少検知を行わなかった場合は消灯させる方法でも良いことは勿論である。

【 0 0 9 7 】

また、上記実施の形態では内視鏡管路の流量が設定値から外れていることが原因と予測される使用者に告知すべき（動作）状態を検知した場合、すぐに洗滌消毒工程を中止してユーザーへの告知を行っているが、洗滌工程を追加して流量が設定値から外れている状態の除去を試み、その追加洗滌工程後にもう一度、管路の流量減少の検知を行い、流量が設定値の範囲外の状態が除去されたか確認するようにしても良い。このとき、追加の洗滌工程は流量を設定値とする目的で管路への洗滌水の送液圧を上げたり、気液二相流方式で行うなど特別なプログラムが行われるようにも良い。そして追加洗滌の後に、流量を設定値にできれば洗滌工程の後の工程を設定通りに行い、流量を設定値の範囲内にできなければ使用者に告知すべき（動作）状態を告知するようにする。40

【 0 0 9 8 】

また、内視鏡管路の流量が設定値から外れている状態が発見されても、設定通りの工程を続け、洗滌消毒工程を全て行ってから使用者に告知すべき（動作）状態を告知しても良い50

。この場合、外表面や、流量が設定値から外れている状態が無い管路に対しては洗滌消毒が行われる。

【0099】

また、上記実施の形態では内視鏡管路情報の確認を内視鏡2と内視鏡洗滌消毒装置1との間を通信ケーブル10で接続して行っているが、これに限らず赤外線や、磁気を用いた通信によるもの等、本発明の要旨を逸脱しない範囲で様々な方式が考えられる。

【0100】

また、内視鏡2の種類や、管路情報をバーコード化して内視鏡2にバーコードを具備させて、このバーコードを内視鏡洗滌消毒装置1にバーコードリーダーを具備させて読み込ませる構成にしてもよい。さらに、ユーザーが予め内視鏡2の種類を内視鏡洗滌消毒装置1のパネル上で入力したり、選択したり出来るようにする事も可能である。10

【0101】

また、本実施の形態ではメッセージコードを表示する事で使用者に告知すべき（動作）状態の告知を行っているが、液晶パネルや、モニターや、プリンター等を内視鏡洗滌消毒装置1に設けて、エラー内容や、使用者に告知すべき（動作）状態の原因、その対応方法等を文章で表示、または印字させても良い。さらに、洗滌消毒工程が設定通り使用者に告知すべき（動作）状態が無く行われた場合も毎回、洗滌消毒した内視鏡2の名称・型番、洗滌消毒工程の内容や、実施日時、そして流量が設定値から外れている状態の検知の確認結果、洗滌消毒工程が使用者に告知すべき（動作）状態が無く行われた事を表示、または印字させても良いことは勿論である。20

【0102】

また、図10乃至図12は本発明の第2の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第1の実施の形態（図1乃至図9参照）の内視鏡洗滌消毒装置1の構成を次の通り変更したものである。なお、図10乃至図12中で、第1の実施の形態と同一構成部分には同一の符号を付してその説明を省略する。

【0103】

すなわち、本実施の形態では内視鏡洗滌消毒装置1の洗滌槽29内にセットされる内視鏡2に接続される洗滌チューブ53、54、55の接続場所を図10に示すように、内視鏡2のユニバーサルコード6側のコネクタ部7に配置したものである。

【0104】

図10において、内視鏡洗滌消毒装置1の洗滌槽29の内周面には、第1の実施の形態と同様に内視鏡用通信コネクタ32と、吸引管路洗滌チューブ接続口33と、鉗子起上パイプ洗滌チューブ接続口35とがそれぞれ配設されているとともに、送気管路洗滌チューブ接続口111と、送水管路洗滌チューブ接続口112とが配設されている。30

【0105】

また、内視鏡洗滌消毒装置1の本体内に配設された内視鏡管路内洗滌消毒用管路44の下流（分岐流路）側には4つの分岐流路44a、44b、44c、44dが形成されている。そして、分岐流路44aは吸引管路洗滌チューブ接続口33、分岐流路44bは送気管路洗滌チューブ接続口111、分岐流路44cは送水管路洗滌チューブ接続口112、分岐流路44dは鉗子起上パイプ洗滌チューブ接続口35にそれぞれ接続されている。40

【0106】

さらに、内視鏡管路内洗滌消毒用管路44の各分岐流路44a、44b、44c、44dの途中には、洗滌消毒管路切換え電磁弁48a、48b、48c、48dがそれぞれ介設されている。

【0107】

また、洗滌槽29の内部側には内視鏡管路の洗滌消毒用の4つの洗滌チューブ113～116が設けられている。ここで、1つの洗滌チューブ113の一端部は吸引管路洗滌チューブ接続口33に連結され、内視鏡2の吸引管路洗滌消毒用洗滌チューブが形成されている。この吸引管路洗滌消毒用洗滌チューブ113の他端部には吸引用連結部117が設けられている。そして、図12に示すようにこの吸引管路洗滌消毒用洗滌チューブ113の50

吸引用連結部 117 が洗滌槽 29 内にセットされた内視鏡 2 のコネクタ部 7 の吸引口金 67 に着脱可能に接続されている。

【0108】

また、洗滌チューブ 114 の一端部は送気管路洗滌チューブ接続口 111 に連結され、送気管路洗滌消毒用洗滌チューブが形成されている。この送気管路洗滌消毒用洗滌チューブ 114 の他端部側には図 11 に示すように 2 つの管路に分岐された分岐管路 114a, 114b が設けられている。ここで、一方の分岐管路 114a の先端部には第 1 の送気用連結部 118a が設けられている。さらに、他方の分岐管路 114b の先端部には第 2 の送気用連結部 118b が設けられている。そして、この送気管路洗滌消毒用洗滌チューブ 114 の一方の分岐管路 114a の第 1 の送気用連結部 118a は内視鏡 2 のコネクタ部 7 の外周面の口金 65b に着脱可能に接続されている。さらに、送気管路洗滌消毒用洗滌チューブ 114 の他方の分岐管路 114b の第 2 の送気用連結部 118b は内視鏡 2 のコネクタ部 7 の先端面の口金 66 に着脱可能に接続されている。10

【0109】

また、洗滌チューブ 115 の一端部は送水管路洗滌チューブ接続口 112 に連結され、送水管路洗滌消毒用洗滌チューブが形成されている。この送水管路洗滌消毒用洗滌チューブ 115 の他端部側には図 11 に示すように送水用連結部 119 が設けられている。そして、この送水管路洗滌消毒用洗滌チューブ 115 の送水用連結部 119 が洗滌槽 29 内にセットされた内視鏡 2 のコネクタ部 7 の送水口金 65a に着脱可能に接続されている。20

【0110】

また、洗滌チューブ 116 の一端部は鉗子起上パイプ洗滌チューブ接続口 35 に連結され、鉗子起上パイプ洗滌消毒用洗滌チューブが形成されている。この鉗子起上パイプ洗滌消毒用洗滌チューブ 116 の他端部側には内視鏡接続部 120 が設けられている。そして、この鉗子起上パイプ洗滌消毒用洗滌チューブ 116 の内視鏡接続部 120 が洗滌槽 29 内の内視鏡 2 の図示しない鉗子起上パイプに接続されている。20

【0111】

また、洗滌槽 29 内にセットされる内視鏡 2 の操作部 5 には送気送水ボタンシリンダ 62 と吸引シリンダ 63 とを塞ぐシリンダ栓コネクタ 121 と、処置具挿入口部 64 を塞ぐ鉗子栓コネクタ 122 とが装着されている。さらに、シリンダ栓コネクタ 121 には送気送水管路ボタンシリンダ 62 の内部に挿入される送気送水シリンダ挿入部 123 と、吸引シリンダ 63 の内部に挿入される吸引シリンダ挿入部 124 とが設けられている。ここで、送気送水シリンダ挿入部 123 の外周面にはリング状のパッキン 125 が装着されている。このパッキン 125 は内視鏡 2 の送気送水管路ボタンシリンダ 62 の内周面に圧接され、この送気送水管路ボタンシリンダ 62 の内部を 2 つの空間に区切り、送気管路 126 と、送水管路 127 とを分離している。30

【0112】

次に、上記構成の本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 1 の作用について説明する。本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 1 による内視鏡 2 の洗滌消毒作業時には、まず、検査に使用された使用済みの内視鏡 2 を洗滌槽 29 内にセットする。このとき、吸引管路洗滌消毒用洗滌チューブ 113 の吸引用連結部 117 が内視鏡 2 のコネクタ部 7 の吸引口金 67 に接続される。さらに、送気管路洗滌消毒用洗滌チューブ 114 の第 1 の送気用連結部 118a が内視鏡 2 のコネクタ部 7 の外周面の口金 65b に接続され、第 2 の送気用連結部 118b が内視鏡 2 のコネクタ部 7 の先端面の口金 66 に接続される。また、送水管路洗滌消毒用洗滌チューブ 115 の送水用連結部 119 が内視鏡 2 のコネクタ部 7 の送水口金 65a に接続され、鉗子起上パイプ洗滌消毒用洗滌チューブ 116 の内視鏡接続部 120 が内視鏡 2 の図示しない鉗子起上パイプに接続される。さらに、内視鏡 2 の操作部 5 には送気送水ボタンシリンダ 62 と吸引シリンダ 63 とを塞ぐシリンダ栓コネクタ 121 と、処置具挿入口部 64 を塞ぐ鉗子栓コネクタ 122 とが装着される。40

【0113】

これにより、図 11 に示す送気送水管路洗滌消毒用の送気・送液系が構成されるとともに50

、図12に示す吸引管路洗滌消毒用の送気・送液系が構成される。そして、送水管路洗滌消毒用洗滌チューブ115から送られた洗滌液や、エアーは図11中に矢印で示すように内視鏡2のコネクタ部7からユニバーサルコード側送水管路68を通って操作部5の送気送水管路ボタンシリンダ62へと達する。ここからさらに、挿入部側送水管路60へと導かれ、挿入部4の先端の送気送水ノズル58より内視鏡2の外へ抜けていく。

【0114】

また、送気管路洗滌消毒用洗滌チューブ114から送られた洗滌液や、エアーは図11中に矢印で示すように内視鏡2のコネクタ部7からユニバーサルコード側送気管路69を通って操作部5の送気送水管路ボタンシリンダ62へと達する。ここからさらに、挿入部側送気管路61へと導かれ、挿入部4の先端の送気送水ノズル58より内視鏡2の外へ抜けていく。10

【0115】

さらに、図12に示すように吸引管路洗滌消毒用洗滌チューブ113から送られた洗滌液や、エアーは図12中に矢印で示すように内視鏡2のコネクタ部7からユニバーサルコード側吸引管路70を通って操作部5の吸引管路ボタンシリンダ63へと達する。ここで、シリンダ63の開口部はシリンダ栓コネクタ121により塞がれているので、ここからさらに挿入部側吸引管路である処置具挿通チャンネル59へと導かれる。そして、処置具挿通チャンネル59の途中の処置具挿入口部64もまた、鉗子栓コネクタ122により塞がれているので、エアーや、洗滌液は挿入部4の先端まで導かれて内視鏡2の外へと抜けていく。20

【0116】

そこで、本実施の形態によれば、内視鏡2の内部の送気管路126と、送水管路127とがそれぞれ一本道の管路のように構成される為、それぞれの管路の何処かで流量が減少している場合は流量が大幅に変化する。そのため、洗滌消毒工程前に第1の実施の形態と同様に、通信ケーブル10を用いて内視鏡2と内視鏡洗滌消毒装置1側の内視鏡通信コネクタ32との間を電気的に接続させ、通信することによって、内視鏡2より管路情報を得ておき、実際の洗滌消毒工程中の流量を検知して比較演算する事により、内視鏡2の管路の流量の減少等の使用者に告知すべき（動作）状態を検知することができる。

【0117】

さらに、本実施の形態によれば、内視鏡2の内部の吸引管路57もまた一本道の管路のように構成される為、管路の何処かで流量が減少している場合は管路の流量が設定値の範囲内の時に比べ大幅に変化するので、第1の実施の形態と同様に、使用者に告知すべき（動作）状態を容易に検知することができる。30

【0118】

また、図13は本発明の第3の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第2の実施の形態（図10乃至図12参照）の内視鏡洗滌消毒装置1の構成を次の通り変更したものである。

【0119】

すなわち、第2の実施の形態では内視鏡洗滌消毒装置1の洗滌槽29内にセットされる内視鏡2の送気送水管路を洗滌するために送気管路洗滌消毒用洗滌チューブ114と送水管路洗滌消毒用洗滌チューブ115の2つの洗滌チューブを設け、これらの2つの洗滌チューブ114、115を内視鏡2のユニバーサルコード6側のコネクタ部7に連結することにより、洗滌槽29内にセットされる内視鏡2の送気送水管路を送気管路126と、送水管路127とに分離して内視鏡2の送気送水管路内に送気送液する構成を示したが、本実施の形態では図13に示すように、第2の実施の形態の送気管路洗滌消毒用洗滌チューブ114と送水管路洗滌消毒用洗滌チューブ115の2つの洗滌チューブを1つにまとめた1本の送気送水管路洗滌消毒用洗滌チューブ131を設け、この1本の洗滌チューブ131から内視鏡2の送気送水管路に同時に送気送水する管路構成にしたものである。40

【0120】

また、洗滌チューブ131における内視鏡接続部側には2つの管路に分岐された分岐管路50

131a, 131bが設けられている。ここで、一方の分岐管路131aの先端部には第1の送気送液管路連結部132aが設けられている。この第1の送気送液管路連結部132aには内視鏡2のコネクタ部7の外周面の口金65a, 65bにそれぞれ着脱可能に接続される2つの凹陥部133a, 133bが設けられている。

【0121】

さらに、他方の分岐管路131bの先端部には第2の送気送液管路連結部132bが設けられている。この第2の送気送液管路連結部132bには内視鏡2のコネクタ部7の先端面の口金66に着脱可能に接続される凹陥部134が設けられている。

【0122】

また、内視鏡2の送気送水ボタンシリンドラ62および吸引シリンドラ63にはシリンドラ栓コネクタ135が装着されている。このシリンドラ栓コネクタ135には送気送水ボタンシリンドラ62の各開口部を塞ぐ送気送水ボタンシリンドラ閉塞部135aと、吸引シリンドラ63の各開口部を塞ぐ吸引シリンドラ閉塞部135bとが設けられている。10

【0123】

なお、内視鏡2の吸引管路57、鉗子起上パイプへの内視鏡洗滌消毒装置1からの送気送液方法は第2の実施の形態と同じ構成になっているので、ここではその説明を省略する。

【0124】

そして、本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置1の使用時には送気送水管路洗滌消毒用洗滌チューブ131の一方の分岐管路131aの第1の送気送液管路連結部132aが内視鏡2のコネクタ部7の外周面の口金65a, 65bにそれぞれ着脱可能に接続されるとともに、この洗滌チューブ131の他方の分岐管路131bの第2の送気送液管路連結部132bがコネクタ部7の先端面の口金66に着脱可能に接続される。この状態で、内視鏡洗滌消毒装置1から送気送水管路洗滌消毒用洗滌チューブ131を通じて送られるエアーや、洗滌液等は、内視鏡2のコネクタ部7からユニバーサルコード側送水管路68とユニバーサルコード側送気管路69を通って操作部5の送気送水管路ボタンシリンドラ62へと達する。ここで、シリンドラ62の開口部はシリンドラ栓コネクタ135により塞がれているので、送られるエアーや、洗滌液等は、ここからさらに、挿入部側送水管路60と挿入部側送気管路61へと導かれ、挿入部4の先端の送気送水ノズル58より内視鏡2の外へ抜けていく。20

【0125】

そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態によれば、内視鏡2の送気管路と送水管路の何処かで流量が減少している場合、内視鏡2の送気管路と送水管路を流れる流量が減少するので、使用者に告知すべき（動作）状態を検知することができる。そのため、本実施の形態では、内視鏡2の送気送水管路を洗滌するために内視鏡2のコネクタ部7に接続する洗滌チューブ131を第2の実施の形態に比べて1本削減できるので、内視鏡洗滌消毒装置1側の部品点数、制御方法等も第2の実施の形態に比べ簡略化することができる。30

【0126】

さらに、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施できることは勿論である。40

次に、本出願の他の特徴的な技術事項を下記の通り付記する。

記

（付記項1） 内視鏡に予め付された管路情報を読み取る手段と、工程中に内視鏡の各管路の流量を測定する手段と、前記読み取った管路情報に基づいて前記測定された流量が設定値の範囲内か判断する演算手段と、流量が設定値の範囲外の場合に使用者に告知すべき（動作）状態を告知する手段を具備した事を特徴とする内視鏡洗滌消毒装置。

【0127】

（付記項2） 内視鏡の各管路へ送気を行う送気源と、内視鏡各管路と装置とを繋ぐ洗滌チューブと、送気する対象内視鏡管路を切替える手段と、内視鏡内部の送気管路及び送水管路を連通する手段を具備したことを特徴とする自動内視鏡洗滌消毒装置。50

【0128】

(付記項3) 上記使用者に告知すべき(動作)状態は、内視鏡管路の何処かで流量が減少している状態、洗滌チューブの外れ、洗滌チューブの付け忘れ、装置内部管路の外れ、装置内部管路の漏れ、装置内部送気源の動作不良等であることを特徴とする付記項1に記載の自動内視鏡洗滌消毒装置。

【0129】

(付記項1～3の従来技術) 従来から、内視鏡は体腔内の検査および治療に広く利用されており、その内部には送気、送水、吸引等を行うための各種の管路が組み込まれている。そして、内視鏡は、使用する毎に、その内部管路を洗滌消毒する必要がある。

【0130】

ところで、内視鏡は、胃用内視鏡、十二指腸用内視鏡、大腸用内視鏡、気管支用内視鏡など多種類である。胃用内視鏡は、一般的に特殊な管路がなく、また管路も短く標準的な太さである。十二指腸用内視鏡には管路が極めて細い鉗子起上パイプがある。大腸用内視鏡は、挿入部が長く、管路も太い。逆に気管支用内視鏡は、管路が細い。このように内視鏡管路は、種類によって構造が大きく異なっている。

【0131】

これらを洗滌消毒する為に、内視鏡洗滌消毒装置においては、装置と内視鏡管路とを接続し、装置から内視鏡管路内へ洗滌液や消毒液、空気等を送り込んでいる。ここで、内視鏡管路の洗滌性、消毒性を保つ為には内視鏡管路への十分な送液及び送気が行われなくてはならない。

10

【0132】

従来の内視鏡洗滌消毒装置においては、内視鏡管路を流れる液体の流量や圧力などを測定し、内視鏡管路に詰まりが無く、送液及び送気が十分に行われているかを確認する手段が提案されている。

20

【0133】

(付記項1～3が解決しようとする課題) 内視鏡管路に送気、送液する際、各種内視鏡管路のそれぞれに適切な流量、圧力で供給されているか否かを検出するのは困難であった。

【0134】

(付記項1～3の目的) 本発明はこの様な事情に鑑みてなされたもので、その目的とする所は多種多様な内視鏡管路のそれぞれに供給される気体や液体の流通状態を簡単な構成で検出することができる内視鏡洗滌消毒装置を提供する事にある。

30

【0135】

(付記項1の課題を解決するための手段) 本発明は、前記課題を解決する為に、内視鏡に予め付された管路情報を読み取る手段と、工程中に内視鏡の各管路の流量を測定する手段と、前記読み取った管路情報に基づいて前記測定された流量が設定値の範囲内か判断する演算手段と、流量が設定値の範囲外の場合に使用者に告知すべき(動作)状態を告知する手段を具備した事を特徴とする内視鏡洗滌消毒装置により構成される。

【0136】

(付記項1の作用) 内視鏡の管路構成、管路の流量や圧力等のデータを内視鏡に付し、このデータを洗滌消毒装置が認識して、当該内視鏡の各管路に応じた流量や圧力の基準値を設定し、この基準値と流量センサーからの出力値と各管路ごと個別に比較演算することで内視鏡管路への十分な送気・送液が行われている事を確実に確認する事が出来る。

40

【0137】

(付記項1～3の効果) 以上説明したように、本発明によれば内視鏡管路の流量が設定値の範囲外の状態やコンプレッサー、ポンプなどの状態、洗滌チューブ外れ等を検知する事が出来、適切な内視鏡の洗滌消毒が行うことができる。

【0138】

(付記項4) 内視鏡の内部に設けられた管路に送液をする内視鏡洗滌消毒装置において、前記内視鏡の管路に流体を導く送水管路と、前記送水管路に流れる流体の物理量を測定

50

する測定手段と、前記測定結果と所定の基準値とを比較する比較手段と、前記比較手段の比較結果に基づき、前記内視鏡の管路に流れる流体を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする内視鏡洗滌消毒装置。

【0139】

(付記項5) 前記比較手段の比較結果に基づき、前記制御手段の制御状態を告知する告知手段を備えたことを特徴とする付記項4記載の内視鏡洗滌消毒装置。

【0140】

(付記項6) 前記送水管路に設けられ、前記内視鏡の第1の管路の一端の開口部に着脱自在に接続可能な第1の接続部と、前記内視鏡の第1の管路の他端の開口部に着脱自在に接続可能な第2の接続部と、前記内視鏡の第2の管路に一端の開口部に着脱自在に接続可能な第3の接続部と、前記第2の接続部と前記第3の接続部を連通する連通手段とを備えたことを特徴とする付記項4記載の内視鏡洗滌消毒装置。10

【0141】

(付記項7) 前記内視鏡の第1の管路の端部と前記送水管路の端部に接続された第1の送液管路と、前記内視鏡の第2の管路の端部と前記送水管路の端部にされた第2の送液管路と、前記第1の送液管路と前記第2の送液管路に各々設けられた複数の電磁弁と、前記複数の電磁弁を選択的に切り替える制御手段とを備えたことを特徴とする付記項4記載の内視鏡洗滌消毒装置。

【0142】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1の発明によれば、読み取られた内視鏡の管路に流す流体の流量設定値と、測定手段により測定された内視鏡の管路を流れる流体の流量測定値とを比較し、制御手段によって流量測定値が流量設定値を越えたか否かを判定するようにしたので、多種多様な内視鏡管路のそれぞれに供給される気体や液体の流通状態を簡単な構成で検出することができる。20

【0143】

請求項2の発明によれば、測定手段で測定された流体の流量が設定値から外れていると判断された場合には告知手段によって内視鏡管路の流体の流量が設定値から外れている状態を告知するようにしたので、多種多様な内視鏡管路の状態を正確に確認することができ、適切な内視鏡の洗滌消毒を行うことができる。30

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置とその洗滌消毒対象物である内視鏡を示す概略構成図。

【図2】 第1の実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置の洗滌消毒対象物である内視鏡を組込んだ内視鏡装置のシステム全体の概略構成図。

【図3】 第1の実施の形態の内視鏡及び画像処理装置の概略構成図。

【図4】 第1の実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置のシステム全体の概略構成図。

【図5】 第1の実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置の使用時に内視鏡内部の送気送水管路にバイパスチューブと送水管路洗滌消毒用洗滌チューブとが接続された状態を示す概略構成図。40

【図6】 第1の実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置の使用時に内視鏡内部の吸引管路に吸引管路洗滌消毒用洗滌チューブと送水管路洗滌消毒用洗滌チューブとが接続された状態を示す概略構成図。

【図7】 第1の実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置の操作パネルを示す正面図。

【図8】 第1の実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置の制御を行う制御部の概略構成図。

【図9】 第1の実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置による内視鏡の洗滌消毒動作を説明するためのフローチャート。

【図10】 本発明の第2の実施の形態を示す内視鏡洗滌消毒装置のシステム全体の概略構成図。

【図11】 第2の実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置の使用時に内視鏡にシリンド栓コネ50

クタと内視鏡の送気管路洗滌消毒用洗滌チューブと内視鏡の送水管路洗滌消毒用洗滌チューブとが接続された状態を示す概略構成図。

【図12】 第2の実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置の使用時に内視鏡にシリンド栓コネクタと鉗子栓コネクタと内視鏡の吸引管路洗滌消毒用洗滌チューブとが接続された状態を示す概略構成図。

【図13】 本発明の第3の実施の形態を示す要部の概略構成図。

【符号の説明】

2 内視鏡

3 2 内視鏡用通信コネクタ(読み取り手段)

4 7 流量センサー(測定手段)

10

5 3 吸引管路洗滌消毒用洗滌チューブ(管路接続部)

5 4 送気送水管路洗滌消毒用洗滌チューブ(管路接続部)

5 5 鉗子起上パイプ洗滌消毒用洗滌チューブ(管路接続部)

5 6 送気送水管路(内視鏡管路)

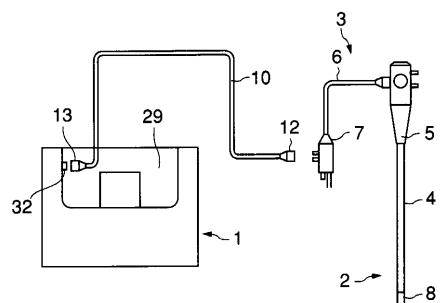
5 7 吸引管路(内視鏡管路)

9 2 メッセージコード表示部(告知手段)

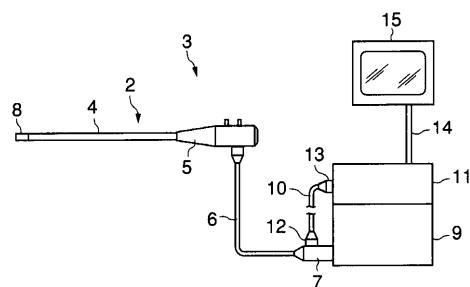
9 4 告知ブザー(告知手段)

9 6 CPU(制御手段)

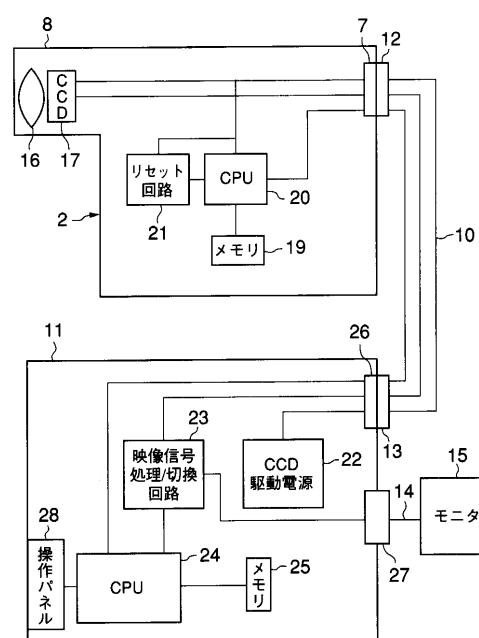
【図1】



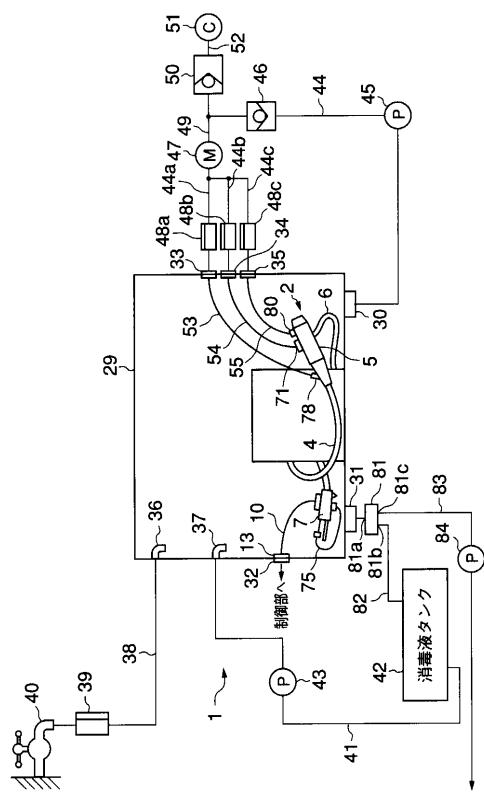
【図2】



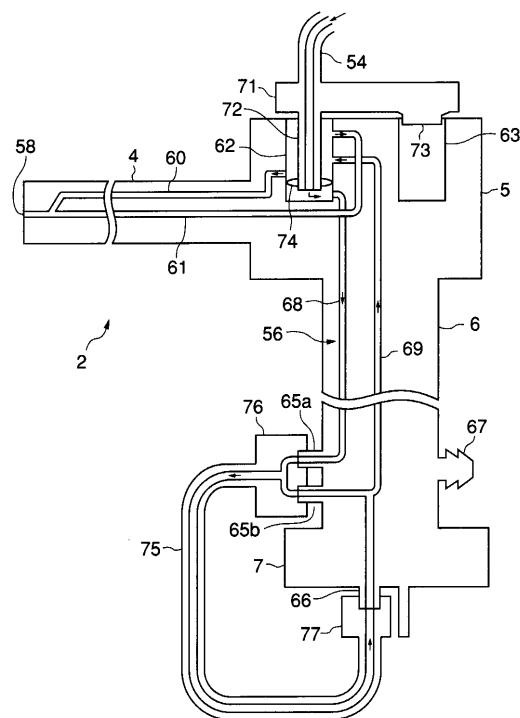
【図3】



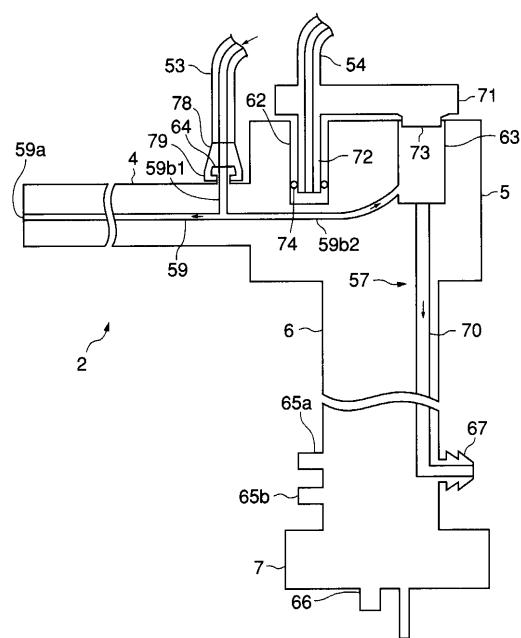
【 四 4 】



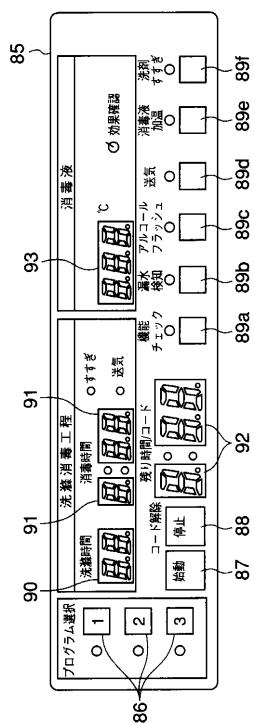
【圖 5】



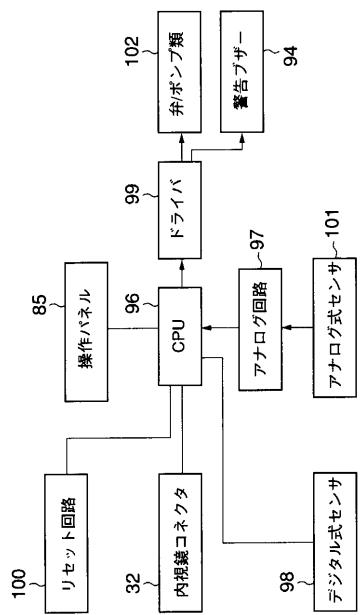
【図6】



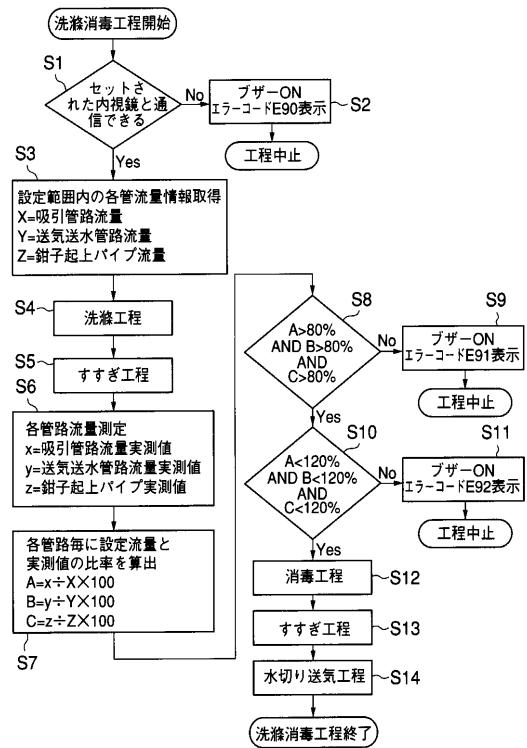
【図7】



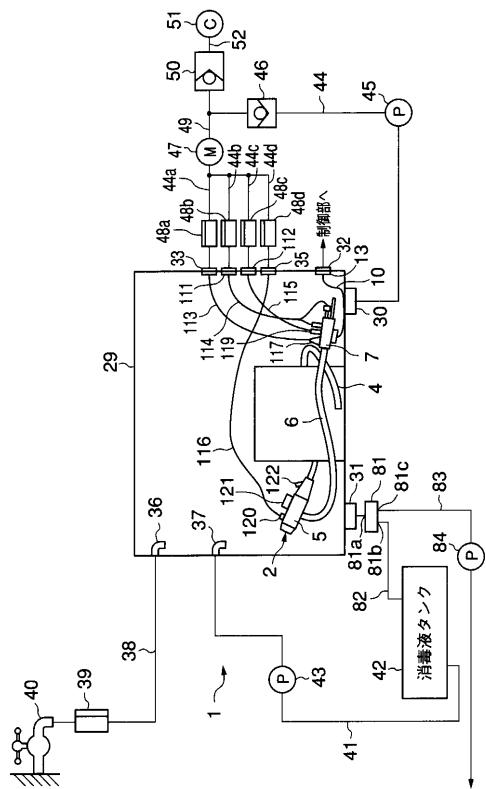
【 図 8 】



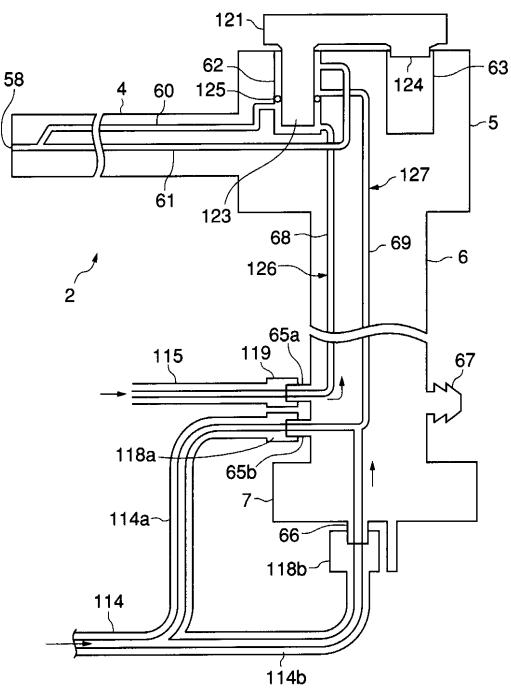
【図9】



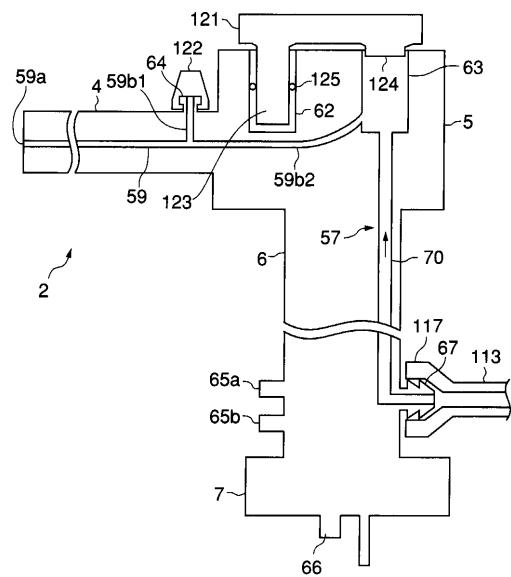
【図10】



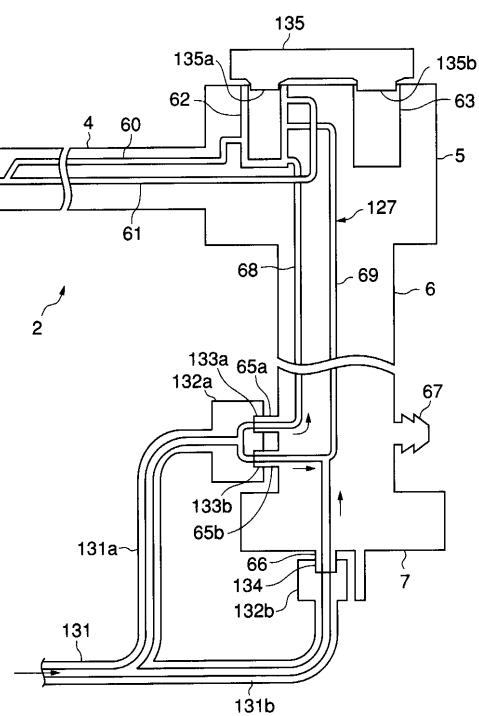
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平11-276434(JP,A)
特開平04-017835(JP,A)
特開昭64-070021(JP,A)
特開平08-243080(JP,A)
特開平09-187417(JP,A)
特開平08-238258(JP,A)
特開平11-206703(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/12

专利名称(译)	内视镜洗涤消毒装置		
公开(公告)号	JP4633274B2	公开(公告)日	2011-02-16
申请号	JP2001029838	申请日	2001-02-06
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	長谷川準		
发明人	長谷川 準		
IPC分类号	A61B1/12 B08B3/08 B08B9/027 A61B1/015		
CPC分类号	A61B1/123 A61B1/00057 A61B1/125 A61L2/26 A61L2202/24		
FI分类号	A61B1/12 B08B3/08.Z B08B9/06 A61B1/12.510 B08B9/032.325		
F-TERM分类号	3B116/AA12 3B116/AB01 3B116/BB03 3B116/BB21 3B116/BB62 3B116/BB90 3B116/CC01 3B116 /CC03 3B116/CD42 3B116/CD43 3B201/AA12 3B201/AB01 3B201/BB03 3B201/BB21 3B201/BB62 3B201/BB90 3B201/BB92 3B201/CC01 3B201/CC12 3B201/CD42 3B201/CD43 4C061/GG08 4C061 /HH51 4C161/GG08 4C161/HH51		
代理人(译)	河野 哲		
审查员(译)	棕熊正和		
优先权	2000039669 2000-02-17 JP		
其他公开文献	JP2001299697A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜清洗和消毒设备，其能够以简单的配置检测供应到各种内窥镜导管中的气体或液体的流动状态。和特征。解决方案：通过将内窥镜2的信号电缆10连接到内窥镜通信连接器32，读取预先附接到内窥镜2的导管信息并且内窥镜2的空气供应在水管线56和吸入管线57的清洗和消毒操作期间，通过流量传感器47测量内窥镜2的每个管道的流量，并且基于读取的管线信息，设定由流量传感器47测量的流量。并判断其是否在该值的范围内，并根据判断结果控制内窥镜2的每个导管中的流体。

吸子スコープ型番	吸子管路流量設定値	送気送水管路流量設定値	吸子起動ノブ位置設定値
A	2.0L/min.	0.5L/min.	0.1L/min.
B	2.2L/min.	0.8L/min.	0.1L/min.
C	3.0L/min.	1.2L/min.	0.1L/min.
...
...
...
...
...