

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02015/068515

発行日 平成29年3月9日(2017.3.9)

(43) 国際公開日 平成27年5月14日(2015.5.14)

(51) Int.Cl.

A61B 1/12 (2006.01)

F1

A61B 1/12

テーマコード(参考)

4C161

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 24 頁)

出願番号 特願2015-510538 (P2015-510538)
(21) 国際出願番号 PCT/JP2014/076806
(22) 国際出願日 平成26年10月7日(2014.10.7)
(11) 特許番号 特許第5747368号(P5747368)
(45) 特許公報発行日 平成27年7月15日(2015.7.15)
(31) 優先権主張番号 特願2013-232064 (P2013-232064)
(32) 優先日 平成25年11月8日(2013.11.8)
(33) 優先権主張国 日本国(JP)

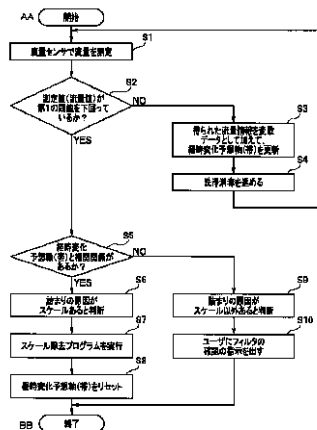
(71) 出願人 000000376
オリンパス株式会社
東京都八王子市石川町2951番地
(72) 発明者 川瀬 貴彦
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパスメディカルシステムズ株式会社内
Fターム(参考) 4C161 GG07 GG08 GG10

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡リプロセス装置

(57) 【要約】

内視鏡リプロセス装置1は、流体を供給する循環管路21、24と、循環管路21、24を流通する流体の流量を測定する流量センサ31と、流量を測定時期と紐付けた流量情報として蓄積する記憶部42と、演算部43と、制御部44とを有する。演算部43は、蓄積された流量情報から流量の経時変化予想軸45を算出し、流量情報が所定の閾値を逸脱しているか判定し、閾値を逸脱していると判定した場合に、最新の流量情報が経時変化予想軸45との相関関係を有しているかを判定する。制御部44は、流量情報が経時変化予想軸45との相関関係を有していると判定された場合、スケールの除去に関わる第1の措置を行い、相関関係を有していないと判定された場合、スケールの除去とは異なる第2の措置を行う。



S1 Measure flow rate with flow rate sensor
S2 Is measured value (flow rate value) less than a first threshold?
S3 Add obtained flow rate information as variable data and update temporal change prediction line (band)
S4 Proceed with cleaning and disinfection
S5 Is there a correlation with temporal change prediction line (band)?
S6 Determine that cause of clogging is scale
S7 Execute scale removal program
S8 Raise temporal change prediction line (band)
S9 Determine that cause of clogging is not scale
S10 Send instruction to user to check filter
AA Start
BB End

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡のチャンネルまたは外皮の少なくとも一方に流体を供給する流体供給管路と、
前記流体供給管路を流通する流体の流量を測定する流量測定部と、
前記流量測定部により測定された前記流量を測定時期と紐付けた流量情報として蓄積する流量情報蓄積部と、
前記流量情報蓄積部に所定数以上の前記流量情報が蓄積された場合に、蓄積された前記流量情報から流量の経時変化予想軸を算出する予想部と、
前記流量測定部により測定された流量情報が所定の閾値を逸脱しているか判定する閾値判定部と、
前記閾値判定部が前記閾値を逸脱していると判定した場合に、前記流量測定部により測定された最新の流量情報が、前記経時変化予想軸との相関関係を有しているか否かを判定する相関判定部と、
前記相関判定部が相関関係を有していると判定した場合に、スケールの除去に関わる第 1 の措置を行い、前記相関判定部が相関関係を有していないと判定した場合に、スケールの除去とは異なる第 2 の措置を行う制御部と、
を有することを特徴とする内視鏡リプロセス装置。

10

【請求項 2】

報知部を更に有し、
前記制御部は、前記第 1 の措置として、前記報知部にてユーザにスケールを除去する薬液を前記流体供給管路に導入することを要請し、前記第 2 の措置として、前記報知部にてユーザにフィルタの確認を要請することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡リプロセス装置。

20

【請求項 3】

スケールを除去する除去薬を貯留する除去薬貯留部を更に有し、
前記制御部は、前記第 1 の措置として、前記除去薬貯留部から前記除去薬を前記流体供給管路に導入することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡リプロセス装置。

【請求項 4】

前記予想部は、前記制御部により前記第 1 の措置が実行されると、前記流量情報蓄積部に蓄積された前記流量情報の数をゼロにして前記経時変化予想軸をリセットすることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡リプロセス装置。

30

【請求項 5】

前記流体供給管路に流体を導入するポンプを着脱可能に備え、
前記予想部は、前記ポンプの交換に伴い前記流量情報蓄積部に蓄積された前記流量情報の数をゼロにして前記経時変化予想軸をゼロにリセットするか、または、前記経時変化予想軸の傾きの修正を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡リプロセス装置。

【請求項 6】

前記流量情報が前記所定数未満であって、
前記閾値判定部が、閾値を逸脱していると判定した場合、
前記制御部は、前記第 2 の措置を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡リプロセス装置。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、装置内管路の詰まりの原因を特定する内視鏡リプロセス装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、内視鏡リプロセス装置の内視鏡接続部に内視鏡管路を接続し、内視鏡リプロセス装置内において液体供給源から液体供給管路、循環管路、内視鏡接続部を介して液体を内視鏡管路内に供給することにより、内視鏡管路内を洗浄消毒する内視鏡リプロセス装置の

50

構成が周知である。

【0003】

この内視鏡リプロセス装置は、循環管路に、液体を循環するポンプが設けられるとともに、循環管路を通過する液体の圧力や流量を測定する圧力センサや流量センサが設けられている。内視鏡リプロセス装置は、圧力センサや流量センサで測定された圧力や流量を監視することで、内視鏡管路内の詰まりや循環管路内の詰まりを検出している。

【0004】

例えば、特開2007-125385号公報には、複数の装置内管路のそれぞれに圧力センサを設け、これらの圧力センサにより各装置内管路の過剰圧力を検知し、詰まりが生じた装置内管路を検出する内視鏡リプロセス装置が開示されている。

10

【0005】

このような、装置内管路の詰まりは、装置内管路に汚物等が侵入したことによる突発的な詰まりや、装置内管路に長期的に蓄積したスケールによる詰まり等が存在する。スケールは、硬度の高い水が装置内管路で乾燥した際に、装置内管路に炭酸カルシウムなどが析出したものである。

【0006】

しかしながら、従来の内視鏡リプロセス装置は、流量センサや圧力センサで装置内管路の流量や圧力の異常を検出することで、装置内管路に詰まりがあることを検出できても、詰まりの原因がスケールにあるのか、スケール以外にあるのかを判定することができなかった。

20

【0007】

詰まりの原因がスケールにある場合、スケール除去プログラムを実行してスケールを除去する必要がある。一方、詰まりの原因がスケール以外、例えば、汚物等による装置内管路の詰まりにある場合、装置内管路に設けられているフィルタを確認して汚物等を除去する必要がある。

【0008】

しかし、従来の内視鏡リプロセス装置では、装置内管路の詰まりの原因を判定できないため、ユーザは、スケール除去プログラムを実行してよいのか、フィルタを確認してよいのか判別できなかった。すなわち、従来の内視鏡リプロセス装置は、詰まりの原因を特定することができないため、詰まりの原因に適合した無駄のない除去手段を取ることができなかった。

30

【0009】

そこで、本発明は、装置内管路の詰まりの原因を特定し、詰まりの原因に適した除去手段を取ることができる内視鏡リプロセス装置を提供することを目的とする。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の一態様の内視鏡リプロセス装置は、内視鏡のチャンネルまたは外皮の少なくとも一方に流体を供給する流体供給管路と、前記流体供給管路を流通する流体の流量を測定する流量測定部と、前記流量測定部により測定された前記流量を測定時期と紐付けた流量情報として蓄積する流量情報蓄積部と、前記流量情報蓄積部に所定数以上の前記流量情報が蓄積された場合に、蓄積された前記流量情報から流量の経時変化予想軸を算出する予想部と、前記流量測定部により測定された流量情報が所定の閾値を逸脱しているか判定する閾値判定部と、前記閾値判定部が前記閾値を逸脱していると判定した場合に、前記流量測定部により測定された最新の流量情報が、前記経時変化予想軸との相関関係を有しているか否かを判定する相関判定部と、前記相関判定部が相関関係を有していると判定した場合に、スケールの除去に関わる第1の措置を行い、前記相関判定部が相関関係を有していないと判定した場合に、スケールの除去とは異なる第2の措置を行う制御部と、を有する。

40

【図面の簡単な説明】

【0011】

50

【図 1】第 1 の実施の形態に係る内視鏡リプロセス装置の一例を示す斜視図である。

【図 2】第 1 の実施の形態に係る内視鏡リプロセス装置の内部構成を説明するためのブロック図である。

【図 3】システム制御部 4 1 によるスケールの検出について説明するための図である。

【図 4】クエン酸水溶液の濃度とスケール除去結果の関係を説明するための図である。

【図 5】第 1 の実施の形態に係る内視鏡リプロセス装置 1 のスケール検出処理を説明するためのフローチャートである。

【図 6】変形例 1 に係る内視鏡リプロセス装置 1 のスケール検出処理を説明するためのフローチャートである。

【図 7】変形例 2 に係る内視鏡リプロセス装置 1 のスケール検出処理を説明するためのフローチャートである。 10

【図 8】第 2 の実施の形態に係る内視鏡リプロセス装置の内部構成を説明するためのブロック図である。

【図 9 A】システム制御部 4 1 a によるスケールの検出について説明するための図である。

【図 9 B】システム制御部 4 1 a によるスケールの検出について説明するための図である。

【図 1 0】第 2 の実施の形態に係る内視鏡リプロセス装置 1 a のスケール検出処理を説明するためのフローチャートである。

【発明を実施するための最良の形態】 20

【0 0 1 2】

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 1 3】

(第 1 の実施の形態)

まず、図 1 を用いて、第 1 の実施の形態の内視鏡リプロセス装置の構成について説明する。図 1 は、第 1 の実施の形態に係る内視鏡リプロセス装置の一例を示す斜視図である。

【0 0 1 4】

図 1 に示すように、内視鏡リプロセス装置 1 は、2 本の内視鏡 5 1、5 2 を、2 本同時に洗浄、消毒する装置であり、装置本体 2 と、装置本体 2 の上部に、例えば図示しない蝶番を介して開閉自在に接続された蓋部であるトップカバー 3 とにより構成されている。なお、内視鏡リプロセス装置 1 は、2 本の内視鏡 5 1、5 2 を洗浄消毒する構成となっているが、内視鏡リプロセス装置 1 にて洗浄消毒できる内視鏡の本数は 2 本に限定されるものではなく、1 本、あるいは、3 本以上であってもよい。 30

【0 0 1 5】

トップカバー 3 が装置本体 2 に閉じられている状態では、装置本体 2 とトップカバー 3 とは、装置本体 2 及びトップカバー 3 の互いに対向する位置に配設された、例えばラッチ 4 により、閉じられた後施錠される構成となっている。

【0 0 1 6】

また、装置本体 2 の図中前面の下部に、装置本体 2 の上部に閉じられたトップカバー 3 を、操作者の踏み込み操作により、装置本体 2 の上方に開くためのペダルスイッチ 5 が配設されている。 40

【0 0 1 7】

さらに、装置本体 2 の前面であって、例えば右半分の上部に、洗浄消毒時間の表示や、各種操作指示を行うための指示スイッチが配設されたサブ操作パネル 6 が設けられている。

【0 0 1 8】

また、装置本体 2 の上面の、例えば操作者が近接する前面側の図中右端寄りに、装置本体 2 の洗浄、消毒動作スタートスイッチ、及び、スケールを除去する際に実行するスケール除去プログラムを実行するためのスケール除去プログラム実行スイッチ等が配設されたメイン操作パネル 7 が設けられている。 50

【0019】

また、装置本体2の上面であって、操作者が近接する前面に対向する背面側に、装置本体2に水道水を供給するための、水道蛇口に接続された給水ホースが接続される給水ホース接続口8が配設されている。尚、給水ホース接続口8には、水道水を濾過するメッシュフィルタが配設されていてもよい。

【0020】

また、装置本体2の上面の略中央部に、上方に開口する内視鏡収容をトップカバー3によって開閉される、内視鏡51、52が収容自在な洗浄消毒槽9が設けられている。洗浄消毒槽9は、例えば、槽本体10と、槽本体10の内視鏡収容口の外周縁に連続して周設されたテラス部11とにより構成されている。

10

【0021】

槽本体10は、使用後の内視鏡51、52が洗浄消毒される際、内視鏡51、52が収容自在であり、槽本体10の槽内の面である底面10tには、槽本体10に供給された流体である、洗浄液、水、消毒液、クエン酸水溶液等を、槽本体10から排水するための排水口12が設けられている。

【0022】

また、槽本体10の槽内の面である周状の側面10sの任意の位置に、槽本体10に供給された洗浄液、水、消毒液、クエン酸水溶液等を、循環ノズル18から槽本体10に再度流体を供給するための循環口13が設けられている。また、循環口13は、槽本体10に供給された洗浄液、水、消毒液を、槽本体10から内視鏡51、52の内部に配設された各管路に供給する。なお、この循環口13は、槽本体10の底面10tに設けられていてもよい。

20

【0023】

また、槽本体10の底面10tの略中央には、内視鏡51、52の各スコープスイッチ等のボタン類、鉗子栓等を収容して、これらのボタン類及び鉗子栓等を、内視鏡51、52とともに洗浄消毒するための洗浄ケース14が配設されている。

【0024】

また、槽本体10の側面10sの任意の位置に、槽本体10に供給された洗浄液、水、消毒液、クエン酸水溶液等の液体の水位を検出し、液体を洗浄消毒槽9において設定水位まで確実に供給するためのカバー付き水位センサ15が設けられている。

30

【0025】

洗浄消毒槽9のテラス部11は、斜め上方に指向する傾斜面、具体的には、槽本体10の、例えば底面10tに対して、規定の角度傾斜した周状のテラス面11tを有して形成されている。

【0026】

テラス部11のテラス面11t以外の面、即ち槽本体10の底面10tと平行な面11fに、槽本体10に対し、図示しない洗剤タンクから、洗浄液を供給するための洗剤ノズル16が配設されている。尚、洗剤ノズル16は、テラス面11tに配設されていてもよい。

【0027】

また、テラス部11のテラス面11tに、消毒液タンク33から、槽本体10に消毒液を供給するための消毒液ノズル17が配設されている。

40

【0028】

また、テラス面11tに、槽本体10に対し、洗浄、あるいはすすぎに使用する水を供給する、または槽本体10の循環口13から吸引した洗浄液、水、消毒液、またはクエン酸水溶液等を、再度槽本体10に供給するための循環ノズル18が配設されている。

【0029】

さらに、テラス面11tに、後述するポンプ弁ノズル19が配設されている。なお、消毒液ノズル17、循環ノズル18及びポンプ弁ノズル19は、平行な面11fに配設されていてもよい。

50

【0030】

また、装置本体2の洗浄消毒槽9に臨む所定の位置には、内視鏡51の管路とチューブを介して接続される内視鏡接続部20a及び20bが設けられている。なお、内視鏡51の管路と接続される内視鏡接続部の個数は2つに限定されるものではない。

【0031】

同様に、装置本体2の洗浄消毒槽9に臨む所定の位置には、内視鏡52の管路とチューブを介して接続される内視鏡接続部20c及び20dが設けられている。なお、内視鏡52の管路と接続される内視鏡接続部の個数も2つに限定されるものではない。

【0032】

次に、内視鏡リプロセス装置1の内部構成について説明する。図2は、第1の実施の形態に係る内視鏡リプロセス装置の内部構成を説明するためのブロック図である。なお、図2では、内視鏡接続部20a及び20bを介して内視鏡51が接続されている例であるが、図示を省略している内視鏡接続部20c及び20dを介して内視鏡52が接続されていてもよい。

10

【0033】

槽本体10の循環口13は、循環管路21の一端に接続されている。循環管路21の所定の位置には、詰まりの原因となる汚物等を除去するフィルタ22が設けられている。また、循環管路21の他端は、循環管路23の一端、及び、循環管路24の一端に連通するように、2つに分岐している。

【0034】

20

循環管路23の他端は、洗浄消毒槽9、ポンプ弁ノズル19、内視鏡接続部20a及び20bに連通している。この循環管路23には、管路の中途において、一端側から順に、ポンプ25、流量センサ26、ポンプ弁27、電磁弁28および、リリース弁29が設けられている。

【0035】

また、循環管路24の他端は、循環ノズル18に連通している。この循環管路24には、管路の中途において、一端側から順に、ポンプ30、流量センサ31が設けられている。本実施の形態では、循環管路21及び23が内視鏡51、52のチャンネルに流体を供給する流体供給管路を構成し、循環管路21及び24が内視鏡51、52の外皮に流体を供給する流体供給管路を構成する。

30

【0036】

流量測定部としての流量センサ26及び31は、それぞれ循環管路23及び24を通過する流体の流量を測定するものであり、例えば電磁誘導式流量計から構成されている。流量センサ26及び31により測定された測定値（流量値）は、システム制御部41に出力される。

【0037】

ポンプ弁27及び電磁弁28は、システム制御部41により開閉制御される。システム制御部41によってポンプ弁27が閉じられ、電磁弁28が開けられると、洗浄消毒槽9内の流体が、ポンプ25の駆動により、循環口13、循環管路21、循環管路23、内視鏡接続部20a及び20bを介して、内視鏡51の各管路に供給される。

40

【0038】

また、システム制御部41によってポンプ弁27が開けられ、電磁弁28が閉じられると、洗浄消毒槽9内の流体が、ポンプ25の駆動により、循環口13、循環管路21、循環管路23、ポンプ弁ノズル19を介して、再度洗浄消毒槽9に供給される。これにより、ポンプ25単体の流量を流量センサ26で測定することができる。

【0039】

また、洗浄消毒槽9内の流体は、ポンプ30の駆動により、循環口13、循環管路21、循環管路24、循環ノズル18を介して、再度洗浄消毒槽9に供給される。

【0040】

消毒液ノズル17は、消毒液管路32の一端に接続されており、消毒液管路32の他端

50

は、消毒液タンク 33 に連通している。消毒液管路 32 の中途には、ポンプ 34 が設けられており、ポンプ 34 の駆動により、消毒液タンク 33 内に貯留された消毒液が消毒液管路 32 及び消毒液ノズル 17 を介して洗浄消毒槽 9 内に供給される。

【0041】

なお、詳細は後述するが、消毒液タンク 33 内に貯留されている消毒液を排出し、消毒液タンク 33 内を水で濯いでから、クエン酸水溶液を消毒液タンク 33 に投入するようになっているが、クエン酸水溶液が貯留されている除去薬貯留部としてのクエン酸貯留タンク 35 または 37 を消毒液タンク 33 とは別に設けるようにしてもよい。

【0042】

クエン酸貯留タンク 35 を装置本体 2 に設ける場合、消毒液管路 32 の中途に、3 方電磁弁 36 を設ける。3 方電磁弁 36 は、消毒液ノズル 17 と消毒液タンク 33 との連通、又は、消毒液ノズル 17 とクエン酸貯留タンク 35 との連通を内部の弁によって切替える弁である。すなわち、消毒液ノズル 17 は、3 方電磁弁 36 の切替え動作に応じて、消毒液タンク 33、又は、クエン酸貯留タンク 35 のいずれか一方と連通する。

【0043】

一方、クエン酸貯留タンク 37 を装置本体 2 に設ける場合、一端がクエン酸貯留タンク 37 に連通し、他端がノズル 38 に連通する管路 39 を設け、管路 39 の中途にポンプ 40 を設けるようにする。

【0044】

システム制御部 41 は、記憶部 42 と、演算部 43 と、制御部 44 とにより構成されている。システム制御部 41 は、システム全体の制御を行うとともに、流量センサ 26 及び 31 からの測定値に基づき、循環管路 21、23、24 等に析出するスケールの検出を行う。

【0045】

なお、本実施の形態では、スケールの検出用の流量センサとして、流量センサ 26、31 を設ける構成としているが、いずれか一方だけを設ける構成でもよい。

【0046】

スケールは、硬度成分を含んだ水が管路内で乾燥することも析出の一要因であるため、管路内の水が乾燥し易い大気開放管路に析出する可能性が高くなる。本実施の形態では、洗浄消毒槽 9 から弁等で塞がれていない循環管路 24 にスケールは析出する可能性が高くなる。そのため、大気開放管路である循環管路 24 のみに流量センサ 31 を設ける構成でもよい。

【0047】

ただし、図 2 の循環管路 23 でも内視鏡接続部 20a 及び 20b にコネクタ等を接続して解放することで、大気開放管路とすることができる。また、内視鏡接続部 20a 及び 20b に内視鏡 51 が接続されている状態でも、ポンプ弁 27 を開け、電磁弁 28 を閉じることで、循環管路 23 を大気開放管路とすることができる。そのため、循環管路 23 の流量センサ 26 をスケール検出用の流量センサとして利用することもできる。

【0048】

ここで、システム制御部 41 によるスケールの検出について図 3 を用いて説明する。図 3 は、システム制御部 41 によるスケールの検出について説明するための図である。なお、以下の説明では、流量センサ 31 からの測定値によるスケールの検出について説明するが、流量センサ 26 でも同様にスケールの検出をすることができる。

【0049】

流量センサ 31 は、内視鏡 51、52 の洗浄消毒を実施しているときに、循環管路 24 内を通過する流体の流量を測定し、その測定値をシステム制御部 41 に出力する。システム制御部 41 の演算部 43 は、流量センサ 31 からの測定値が閾値を逸脱しているか否かを判定する。このように、演算部 43 は、流量センサ 31 により測定された流量情報が所定の閾値を逸脱しているか否かを判定する閾値判定部を構成する。より具体的には、演算部 43 は、流量センサ 31 からの測定値が閾値（下限）を下回っているか否かを判定する

10

20

30

40

50

。なお、以下の説明では、閾値（下限）を第１の閾値、閾値（上限）を第２の閾値ともいう。

【００５０】

演算部４３は、流量センサ３１からの測定値が第１の閾値を下回っている場合、循環管路２１、２４に詰まりがないと判定し、その測定値Ａをその時の測定時期Ｔとともに、記憶部４２に記憶する。前記測定時期Ｔとしては、複数の測定値Ａのうちの各測定値Ａの時間軸での前後関係がわかる情報であればよい。例えば測定時期Ｔは年月日であってもよいし、第１回目の流量測定からの経過時間であってもよいし、所定の年月日からの経過時間であってもよいし、単に測定された順序（１回目、２回目・・・）であってもよい。例えば、記憶部４２には、測定値Ａ１とその時の時間Ｔ１、測定値Ａ２とその時の時間Ｔ２、
・・・、測定値Ａ_nとその時の時間Ｔ_nが記憶される。なお、測定値Ａは、短時間に複数回測定した測定値を平均した平均値を用いてもよい。このように、記憶部４２は、流量センサ３１により測定された流量を測定時期Ｔと紐付けた流量情報として蓄積する流量情報蓄積部を構成する。

10

【００５１】

演算部４３は、記憶部４２に記憶された測定値Ａと時間Ｔの関係から、経時変化予想軸４５を算出する。このように、演算部４３は、記憶部４２に所定数以上の流量情報が蓄積された場合に、蓄積された流量情報から流量の経時変化予想軸４５を算出する予想部を構成する。なお、図３の例では、経時変化予想軸４５は直線（測定値Ａと時間Ｔが比例関係）となっているが、これに限定されるものではない。また、演算部４３は、経時変化予想軸４５に幅を持たせた経時変化予想帯４６を算出するようにしてもよい。

20

【００５２】

演算部４３は、例えば、測定値Ａ１及び時間Ｔ１の交点と、測定値Ａ２及び時間Ｔ２の交点とを通る直線を求めることで、経時変化予想軸４５を算出したり、測定値Ａ１及び時間Ｔ１から測定値Ａ_{n-1}及び時間Ｔ_{n-1}かまでの回帰直線を求めることで、経時変化予想軸４５を算出する。

【００５３】

一方、演算部４３は、流量センサ３１からの測定値Ａが第１の閾値を下回っている場合、循環管路２１、２４に詰まりがあると判定する。そして、演算部４３は、測定値Ａと経時変化予想軸４５とに相関関係があるか否かを判定、より具体的には、測定値Ａが経時変化予想軸４５上に乗っているか否かを判定する。なお、演算部４３は、経時変化予想帯４６に測定値Ａが入っているか否かを判定するようにしてもよい。このように、演算部４３は、流量センサ３１からの流量情報が閾値を逸脱していると判定した場合に、測定された最新の流量情報が経時変化予想軸４５との相関関係を有しているか否かを判定する相関判定部を構成する。

30

【００５４】

制御部４４は、演算部４３により測定値Ａと経時変化予想軸４５とに相関関係がないと判定された場合、スケール以外、例えば汚物等による詰まりと判定し、スケールの除去とは異なる第２の措置、ここでは、ユーザにフィルタ２２の確認を指示する。例えば、図３の測定値Ａ_xは、経時変化予想軸４５上に乗っていないため（あるいは、経時変化予想帯４６に測定値Ａ_xが入っていないため）、演算部４３は、測定値Ａ_xと経時変化予想軸４５（あるいは、経時変化予想帯４６）とに相関関係がないと判定する。

40

【００５５】

このように、制御部４４は、演算部４３により測定値Ａ_xと経時変化予想軸４５（あるいは、経時変化予想帯４６）とに相関関係がないと判定されると、スケール以外による詰まりと判定し、ユーザにフィルタ２２の確認を指示するためのメッセージをサブ操作パネル６やメイン操作パネル７に表示する。

【００５６】

一方、制御部４４は、演算部４３により測定値Ａと経時変化予想軸４５とに相関関係があると判定された場合、スケールによる詰まりと判定し、スケールの除去に関わる第１の

50

措置、ここでは、スケール除去プログラムを実行する。例えば、図 3 の測定値 A_y は、経時変化予想軸 45 上に乗っているため（あるいは、経時変化予想帯 46 に測定値 A_y が入っているため）、演算部 43 は、測定値 A_y と経時変化予想軸 45（あるいは、経時変化予想帯 46）とに相関関係があると判定する。制御部 44 は、演算部 43 により測定値 A_y と経時変化予想軸 45（あるいは、経時変化予想帯 46）とに相関関係があると判定されると、スケールによる詰まりと判定し、スケール除去プログラムを実行する。

【0057】

演算部 43 は、スケール除去プログラムが実行されると、経時変化予想軸 45（あるいは、経時変化予想帯 46）をリセットし、スケールの析出状態を初めから測定し直す。すなわち、演算部 43 は、図 3 の測定値 A_1 から測定し直し、新たな経時変化予想軸 45 を算出する。

10

【0058】

また、メンテナンス等でポンプ 30 や流量センサ 31 を交換した場合、新品のポンプや圧力センサでは、これまで測定して記憶部 42 に記憶してきた測定値から数値が大きく逸脱する可能性がある。すなわち、測定値 A が経時変化予想軸 45 と相関関係がなくなってしまう可能性がある。そのため、演算部 43 は、ポンプ 30 や流量センサ 31 の交換等のメンテナンスを行った情報を認識した場合も、経時変化予想軸 45 をリセットし、スケールの析出状態を初めから測定し直す。なお、古いポンプ 30 から新品のポンプへの交換であれば、管路内の流量が高くなるため、演算部 43 は、経時変化予想軸 45 をリセットせずに、経時変化予想軸 45 を上側にスライドさせたり、経時変化予想軸 45 の傾きを上側に傾ける修正を行うようにしてもよい。

20

【0059】

スケールによる詰まりが検知された際に実行されるスケール除去プログラムでは、消毒液タンク 33 内に貯留されている消毒液を排出し、消毒液タンク 33 内を水で濯いでから、所定のクエン酸を水に溶解したクエン酸水溶液を消毒液タンク 33 に投入する。その後、消毒液タンク 33 からポンプ 34 を用いて、クエン酸水溶液を洗浄消毒槽 9 に移送し、循環管路 21、23、24 や、トップカバー 3 と洗浄消毒槽 9 に囲まれた空間にクエン酸水溶液が接液するように、ポンプ 25、30 にて、一定時間循環する。

【0060】

クエン酸水溶液が循環管路 21、23、24 やトップカバー 3 と洗浄消毒槽 9 に囲まれた空間に一度接液した後は、ポンプ 25、30 の駆動を停止、一定時間放置しておいてもよい。一定時間経過後、クエン酸酢溶液を消毒液タンク 33 内に回収、あるいは、装置本体 2 外に排出する。その後、水で装置本体 2 内を濯ぎ、スケール除去プログラムが終了する。なお、スケール除去プログラムで使用する水溶液は、クエン酸水溶液に限定されるものではなく、例えば塩酸水溶液等の酸性の水溶液であればよい。

30

【0061】

ここで、スケール除去プログラムで用いられるクエン酸水溶液の濃度について説明する。図 4 は、クエン酸水溶液の濃度とスケール除去結果の関係を説明するための図である。

【0062】

図 4 に示すように、スケール成分が炭酸カルシウムの場合、クエン酸水溶液の質量パーセント濃度（以下、単に濃度という）が 0.99% では、スケールが溶解せず、クエン酸水溶液の濃度が 4.76% では、スケールが一部残留する。一方、クエン酸水溶液の濃度が 9.09% ~ 33.3% では、スケールが完全に溶解する。

40

【0063】

また、スケール成分がリン酸三カルシウムの場合、クエン酸水溶液の濃度が 0.99%、及び、4.76% では、スケールが溶解せず、クエン酸水溶液の濃度が 33.3% では、スケールが一部残留する。一方、クエン酸水溶液の濃度が 9.09% ~ 28.6% では、スケールが完全に溶解する。

【0064】

このように、クエン酸水溶液の濃度が 9.09% ~ 28.6% の範囲の場合、スケール

50

成分に左右されることなく、スケールを完全に溶解することができる。すなわち、スケール除去プログラムで用いるクエン酸水溶液の濃度は、9.09%～28.6%の範囲とすることで、スケール除去の効果を最も高くすることができる。

【0065】

また、クエン酸水溶液の温度を上げることで、スケールの溶解作用が向上することが知られている。そこで、内視鏡リプロセス装置1の所定の位置（例えば、槽本体10の底面10tの背面）に、クエン酸水溶液を加温するヒータ等を設けるようにする。そして、そのヒータ等を用いて、内視鏡リプロセス装置1の構成部材を劣化させない範囲、例えば、20℃～40℃の範囲でクエン酸水溶液を加温して、内視鏡リプロセス装置1内に循環させてもよい。このような構成とすることで、スケールの溶解作用を向上させることができる。

10

【0066】

次に、このように構成された内視鏡リプロセス装置1の動作について説明する。

【0067】

図5は、第1の実施の形態に係る内視鏡リプロセス装置1のスケール検出処理を説明するためのフローチャートである。

【0068】

まず、流量センサ31で流量が測定され（ステップS1）、測定値（流量値）が第1の閾値を下回っているか否かが判定される（ステップS2）。測定値（流量値）が第1の閾値を下回っていないと判定された場合、NOとなり、得られた流量情報を変数データとして加えて、経時変化予想軸45（あるいは、経時変化予想帯46）が更新される（ステップS3）。その後、洗浄消毒が進められ（ステップS4）、ステップS1に戻り、同様の処理を繰り返す。

20

【0069】

一方、ステップS2において、測定値（流量値）が第1の閾値を下回っていると判定された場合、YESとなり、測定値（流量値）が経時変化予想軸45（あるいは、経時変化予想帯46）と相関関係があるか否かが判定される（ステップS5）。測定値（流量値）が経時変化予想軸45（あるいは、経時変化予想帯46）と相関関係があると判定された場合、YESとなり、詰まりの原因がスケールあると判断され（ステップS6）、スケール除去プログラムが実行される（ステップS7）。最後に、経時変化予想軸（帯）がリセットされ（ステップS8）、処理を終了する。

30

【0070】

一方、測定値（流量値）が経時変化予想軸（帯）と相関関係がないと判定された場合、NOとなり、詰まりの原因がスケール以外にあると判断され（ステップS9）、ユーザにフィルタ22の確認の指示を出し（ステップS10）、処理を終了する。

【0071】

以上の処理により、内視鏡リプロセス装置1は、循環管路21、24の詰まりの原因がスケールにあるか、スケール以外にあるかを判定し、詰まりの原因に適した除去手段、すなわち、スケール除去プログラムの実行やフィルタ22の確認の指示を行うことができる。

40

【0072】

よって、本実施の形態の内視鏡リプロセス装置によれば、装置内管路の詰まりの原因を特定し、詰まりの原因に適した除去手段を取ることができる。

【0073】

（変形例1）

次に、第1の実施の形態の変形例1について説明する。

【0074】

第1の実施の形態の内視鏡リプロセス装置1は、スケールによる詰まりが発生したと判定した場合、スケール除去プログラムを実行していた。これに対し、変形例1の内視鏡リプロセス装置1は、スケールによる詰まりが発生したと判定した場合、スケールによる詰

50

まりが発生したことをユーザに報知し、ユーザにスケール除去プログラムを直ちに実行するか否かを選択させるようにする。

【0075】

すなわち、制御部44は、演算部43により測定値Aと経時変化予想軸45（あるいは、経時変化予想帯46）とに相関関係があると判定されると、スケールによる詰まりが発生したと判定し、サブ操作パネル6、あるいは、メイン操作パネル7にスケールによる詰まりが発生したことを示すメッセージを表示し、ユーザに報知する。なお、ユーザへの報知は、メイン操作パネル7等によるメッセージの表示に限定されることなく、例えば、図示しないスピーカ等から音を発生させる、あるいは、図示しないLED等を点灯してユーザに知らせるようにしてもよい。これらのサブ操作パネル6、メイン操作パネル7、スピーカ、LEDが報知部を構成する。

10

【0076】

そして、ユーザは、直ちにスケール除去プログラムを実行する場合、メイン操作パネル7に表示されるスケール除去プログラム実行スイッチを用いて、スケール除去プログラムを実行する。一方、ユーザは、例えば、内視鏡51、52の洗浄消毒が終了した後にスケール除去プログラムを実行する場合、すなわち、直ちにスケール除去プログラムを実行しない場合、内視鏡51、52の洗浄消毒が終了した後に、メイン操作パネル7に表示されるスケール除去プログラム実行スイッチを用いて、スケール除去プログラムを実行する。

【0077】

次に、変形例1に係る内視鏡リプロセス装置1の動作について説明する。

20

【0078】

図6は、変形例1に係る内視鏡リプロセス装置1のスケール検出処理を説明するためのフローチャートである。なお、図6において、図5と同様の処理については、同一の符号を付して説明を省略する。

【0079】

ステップS6の処理において、詰まりの原因がスケールにあると判定されると、スケールによる詰まりが発生したことをユーザに報知する（ステップS11）。その後、ステップS7の処理において、ユーザによるスケール除去プログラムが実行されると、ステップS8の処理において、経時変化予想軸45（経時変化予想帯46）がリセットされ、処理を終了する。その他の処理は、図5と同様である。

30

【0080】

以上の処理により、ユーザは、任意のタイミングでスケール除去プログラムを実行することができる。

【0081】

（変形例2）

次に、第1の実施の形態の変形例2について説明する。

【0082】

例えば、内視鏡リプロセス装置1が使用開始された直後や、スケール除去プログラムが実行され、経時変化予想軸45がリセットされた直後等は、経時変化予想軸45（あるいは、経時変化予想帯46）が算出されていない状態となる。このような、内視鏡リプロセス装置1が使用開始された、あるいは、経時変化予想軸45（あるいは、経時変化予想帯46）がリセットされた直後等では、スケールが原因の詰まりが発生する可能性は低い。そこで、変形例2の内視鏡リプロセス装置1は、測定値Aが第1の閾値を下回ったと判定されたときに、経時変化予想軸45（あるいは、経時変化予想帯46）が算出されていない場合、スケール以外による詰まりと判定する。

40

【0083】

すなわち、制御部44は、演算部43により測定値Aが第1の閾値を下回っていると判定されると、経時変化予想軸45（あるいは、経時変化予想帯46）が算出されているか否かを判定する。そして、制御部44は、経時変化予想軸45（あるいは、経時変化予想帯46）が算出されていると判定した場合、測定値Aが経時変化予想軸45（あるいは、

50

経時変化予想帯４６）と相関関係があるか否かが判定され、スケールによる詰まりか、スケール以外による詰まりかを判定する。一方、制御部４４は、経時変化予想軸４５（あるいは、経時変化予想帯４６）が算出されていないと判定した場合、スケール以外による詰まりと判定する。

【００８４】

次に、変形例２に係る内視鏡リプロセス装置１の動作について説明する。

【００８５】

図７は、変形例２に係る内視鏡リプロセス装置１のスケール検出処理を説明するためのフローチャートである。なお、図７において、図５と同様の処理については、同一の符号を付して説明を省略する。

10

【００８６】

ステップＳ２の処理において、測定値（流量値）が第１の閾値を下回っていると判定された場合、経時変化予想軸４５（あるいは、経時変化予想帯４６）が算出されているか否かが判定される（ステップＳ１２）。経時変化予想軸４５（あるいは、経時変化予想帯４６）が算出されていると判定された場合、ＹＥＳとなり、ステップＳ５の処理において、測定値（流量値）が経時変化予想軸４５（あるいは、経時変化予想帯４６）と相関関係があるか否かが判定される。ステップＳ５以降の処理は、図５と同様である。

【００８７】

一方、経時変化予想軸４５（あるいは、経時変化予想帯４６）が算出されていないと判定された場合、ＮＯとなり、ステップＳ９の処理において、詰まりの原因がスケール以外にあると判断される。ステップＳ９以降の処理は、図５と同様である。

20

【００８８】

以上の処理により、経時変化予想軸４５（あるいは、経時変化予想帯４６）が算出されていない状態（例えば、スケール除去プログラムが実行され、経時変化予想軸４５（あるいは、経時変化予想帯４６）がリセットされた状態）で詰まりが発生した場合、詰まりの原因がスケール以外にあると判定することができる。

【００８９】

（第２の実施の形態）

次に、第２の実施の形態について説明する。

【００９０】

図８は、第２の実施の形態に係る内視鏡リプロセス装置の内部構成を説明するためのブロック図である。なお、図８において、図２と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

30

【００９１】

図８に示す内視鏡リプロセス装置１ａは、図２の内視鏡リプロセス装置１の流量センサ２６、３１、及びシステム制御部４１に代わり、それぞれ圧力センサ６０、６１、及びシステム制御部４１ａを用いて構成されている。システム制御部４１ａは、記憶部４２ａと、演算部４３ａと、制御部４４ａとを有して構成されている。

【００９２】

圧力センサ６０及び６１は、それぞれ循環管路２３及び２４内の圧力を測定し、測定した測定値（圧力値）をシステム制御部４１ａに出力する。圧力センサ６０、６１は、スケールの検出用のセンサであり、第１の実施の形態と同様に、いずれか一方が設けられていればよい。なお、本実施の形態では、圧力センサ６１によりスケールの検出を行うものとする。

40

【００９３】

ここで、システム制御部４１ａによるスケールの検出について図９Ａ及び図９Ｂを用いて説明する。図９Ａ及び図９Ｂは、システム制御部４１ａによるスケールの検出について説明するための図である。

【００９４】

圧力センサ６１は、内視鏡５１、５２の洗浄消毒を実施しているときに、循環管路２４

50

内の圧力を測定し、その測定値をシステム制御部 4 1 a に出力する。システム制御部 4 1 a の演算部 4 3 a は、圧力センサ 6 1 からの測定値が閾値を逸脱しているか否かを判定する。より具体的には、演算部 4 3 a は、圧力センサ 6 1 からの測定値が第 1 の閾値（閾値（下限））を下回っているか、あるいは、第 2 の閾値（閾値（上限））を上回っているか否かを判定する。

【0095】

例えば、圧力センサ 6 1 と循環ノズル 1 8 との間にスケールが析出した場合、析出が進むにつれて、図 9 A に示すように、圧力センサ 6 1 で測定される測定値は高くなる。一方、圧力センサ 6 1 と循環口 1 3 との間にスケールが析出した場合、析出が進むにつれて、図 9 B に示すように、圧力センサ 6 1 で測定される測定値は低くなる。そのため、演算部 4 3 a は、圧力センサ 6 1 からの測定値が第 1 の閾値（閾値（下限））を下回っているか、あるいは、第 2 の閾値（閾値（上限））を上回っているか否かを判定する。なお、以下の説明では、図 9 A を用いてスケールの検出について説明する。

【0096】

演算部 4 3 a は、圧力センサ 6 1 からの測定値が第 1 の閾値を下回っていない、かつ、第 2 の閾値を上回っていない場合、循環管路 2 1、2 4 に詰まりがないと判定し、その測定値 B をその時の時間 T とともに、記憶部 4 2 a に記憶する。第 1 の実施の形態と同様に、記憶部 4 2 a には、測定値 B 1 とその時の時間 T 1、測定値 B 2 とその時の時間 T 2、・・・、測定値 B n とその時の時間 T n が記憶される。

【0097】

演算部 4 3 a は、記憶部 4 2 a に記憶された測定値 B と時間 T の関係から、経時変化予想軸 6 2 を算出する。また、演算部 4 3 a は、経時変化予想軸 6 2 に幅を持たせた経時変化予想帯 6 3 を算出するようにしてもよい。

【0098】

一方、演算部 4 3 a は、圧力センサ 6 1 からの測定値 B が第 1 の閾値を下回っている、あるいは、第 2 の閾値を上回っている場合、循環管路 2 1、2 4 に詰まりがあると判定する。そして、演算部 4 3 a は、測定値 B と経時変化予想軸 6 2（あるいは、経時変化予想帯 6 3）とに相関関係があるか否かを判定する。

【0099】

制御部 4 4 a は、演算部 4 3 により測定値 B と経時変化予想軸 6 2 とに相関関係がないと判定された場合、スケール以外による詰まりと判定し、ユーザにフィルタ 2 2 の確認を指示する。一方、制御部 4 4 a は、演算部 4 3 により測定値 B と経時変化予想軸 6 2 とに相関関係があると判定された場合、スケールによる詰まりと判定し、スケール除去プログラムを実行する。その他の構成は、第 1 の実施の形態と同様である。

【0100】

次に、このように構成された内視鏡リプロセス装置 1 a の動作について説明する。

【0101】

図 10 は、第 2 の実施の形態に係る内視鏡リプロセス装置 1 a のスケール検出処理を説明するためのフローチャートである。なお、図 10 において、図 5 と同様の処理については、同一の符号を付して説明を省略する。

【0102】

まず、圧力センサ 6 1 で圧力が測定され（ステップ S 2 1）、測定値（圧力値）が第 1 の閾値を下回っているか、あるいは、第 2 の閾値を上回っているか否かが判定される（ステップ S 2 2）。測定値（圧力値）が第 1 の閾値を下回っていない、かつ、第 2 の閾値を上回っていないと判定された場合、NO となり、得られた圧力情報を変数データとして加えて、経時変化予想軸 6 2（あるいは、経時変化予想帯 6 3）が更新される（ステップ S 2 3）。そして、ステップ S 4 の処理において、洗浄消毒が進められ、ステップ S 2 1 に戻り、同様の処理を繰り返す。

【0103】

一方、ステップ S 2 2 において、測定値（圧力値）が第 1 の閾値を下回っている、ある

いは、第 2 の閾値を上回っていると判定された場合、YES となり、測定値（圧力値）が経時変化予想軸 6 2（あるいは、経時変化予想帯 6 3）と相関関係があるか否かが判定される（ステップ S 2 4）。測定値（圧力値）が経時変化予想軸 6 2（あるいは、経時変化予想帯 6 3）と相関関係があると判定された場合、YES となり、ステップ S 6 において、詰まりの原因がスケールにあると判断され、ステップ S 7 において、スケール除去プログラムが実行される。そして、ステップ S 8 において、経時変化予想軸 6 2（あるいは、経時変化予想帯 6 3）がリセットされ、処理を終了する。

【0104】

一方、測定値（圧力値）が経時変化予想軸 6 2（あるいは、経時変化予想帯 6 3）と相関関係がないと判定された場合、NO となり、ステップ S 9 において、詰まりの原因がスケール以外にあると判断される。そして、ステップ S 10 において、ユーザにフィルタ 2 2 の確認の指示を出し、処理を終了する。

10

【0105】

以上の処理により、内視鏡リプロセス装置 1 a は、循環管路 2 1、2 4 の詰まりの原因がスケールにあるか、スケール以外にあるかを判定し、詰まりの原因に適した除去手段をとることができる。

【0106】

よって、本実施の形態の内視鏡リプロセス装置によれば、第 1 の実施の形態と同様に、装置内管路の詰まりの原因を特定し、詰まりの原因に適した除去手段を取ることができる。

20

【0107】

なお、本実施の形態の内視鏡リプロセス装置 1 a に第 1 の実施の形態の変形例 1 及び変形例 2 を適用してもよい。

【0108】

すなわち、内視鏡リプロセス装置 1 a は、スケールによる詰まりが発生したと判定した場合、スケールによる詰まりが発生したことをユーザに報知し、ユーザにスケール除去プログラムを直ちに実行するか否かを選択させるようにする。

【0109】

また、内視鏡リプロセス装置 1 a は、測定値 B が第 1 の閾値を下回った、あるいは、第 2 の閾値を上回ったと判定されたときに、経時変化予想軸 6 2（あるいは、経時変化予想帯 6 3）が算出されていない場合、スケール以外による詰まりと判定してもよい。

30

【0110】

なお、本明細書におけるフローチャート中の各ステップは、その性質に反しない限り、実行順序を変更し、複数同時に実行し、あるいは実行毎に異なった順序で実行してもよい。

【0111】

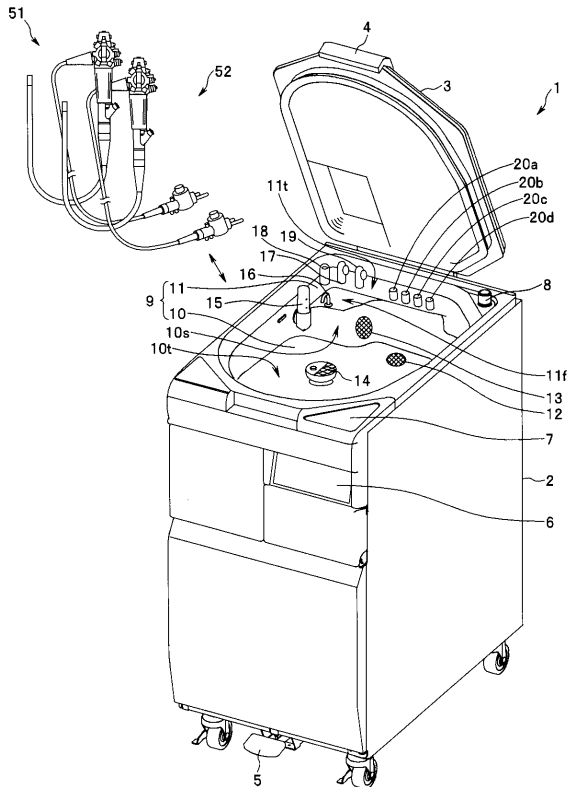
本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【0112】

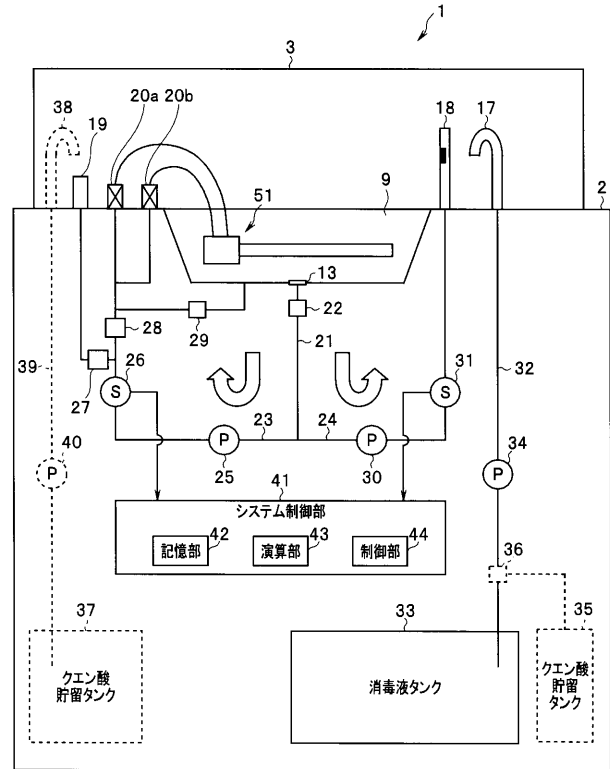
本出願は、2013 年 11 月 8 日に日本国に出願された特願 2013-232064 号公報を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

40

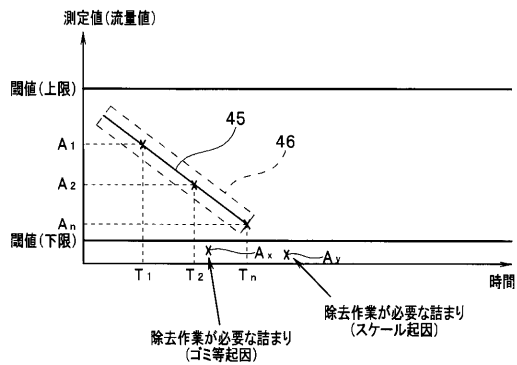
【図 1】



【図 2】



【図 3】

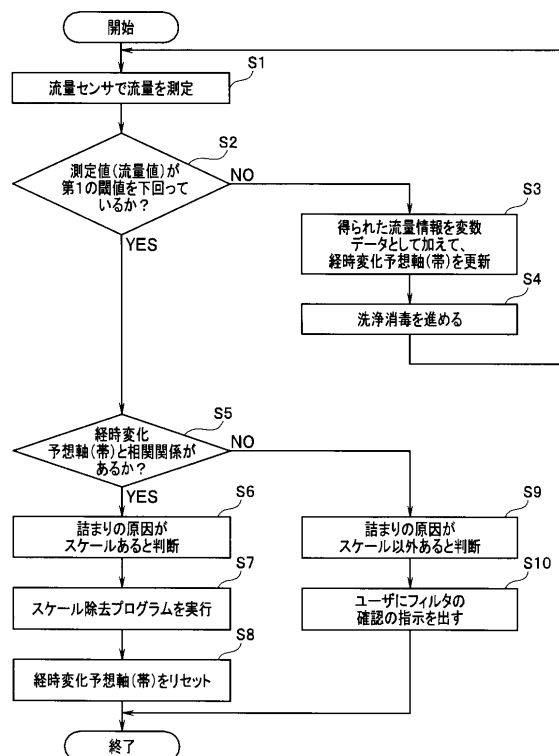


【図 4】

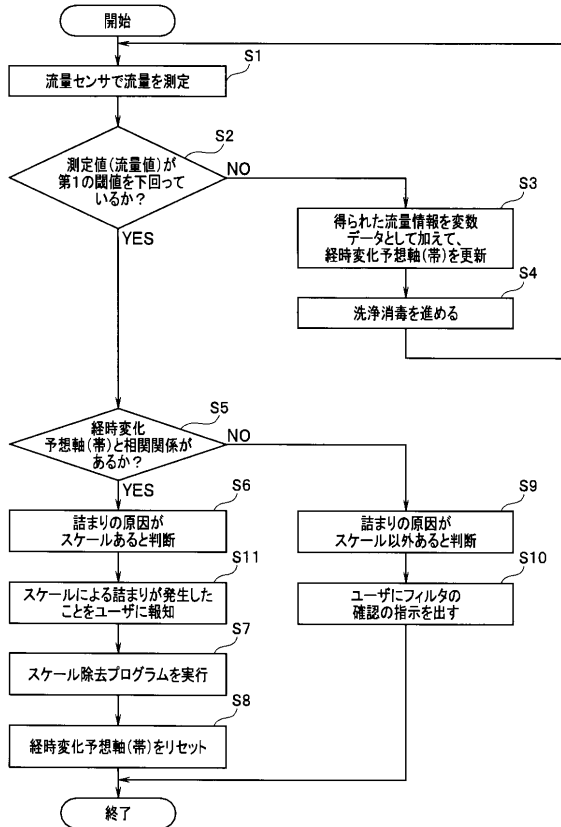
水100mlに溶解した クエン酸重量[g]	クエン酸水溶液の 質量パーセント濃度[%]	スケールの成分	
		炭酸カルシウム	リン酸三カルシウム
1	0.99	×	×
5	4.76	△	×
10	9.09	○	○
20	16.7	○	○
30	23.1	○	○
40	28.6	○	○
50	33.3	○	△

○:完全に溶解
△:一部残留
×:溶解しない

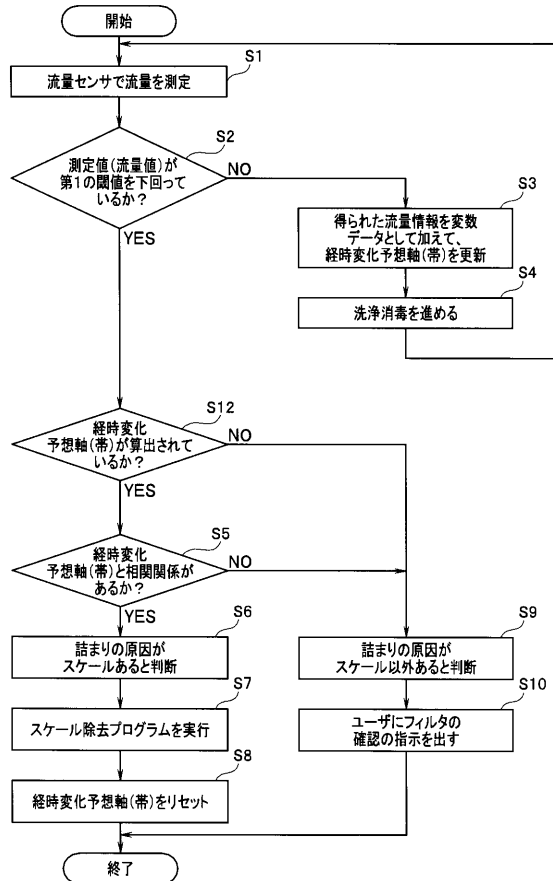
【図 5】



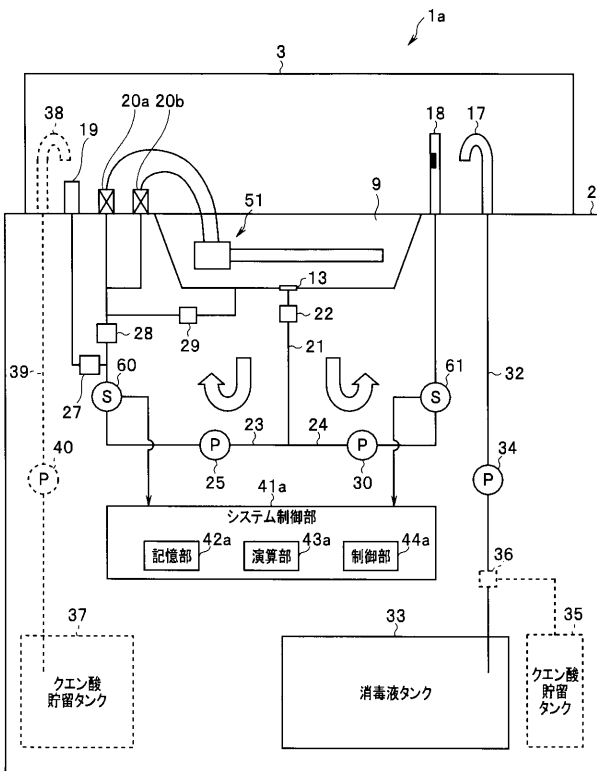
【図 6】



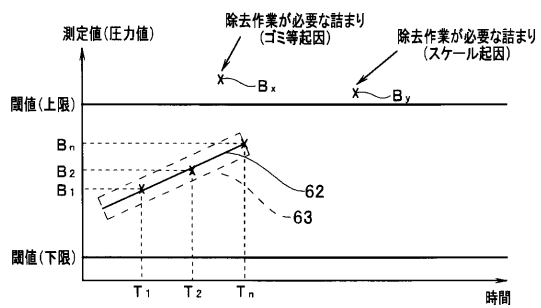
【図 7】



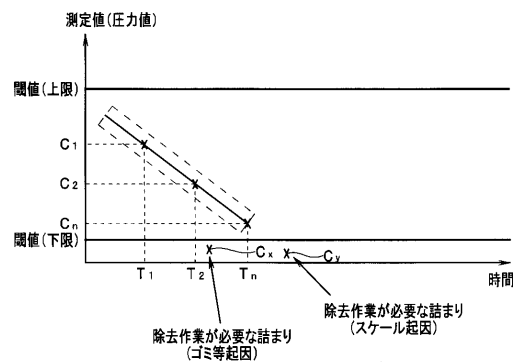
【図 8】



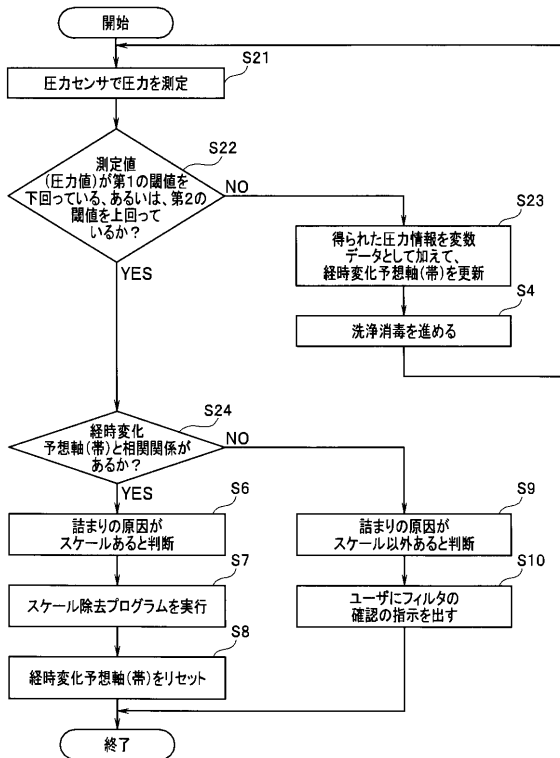
【図 9 A】



【図 9 B】



【図 10】



【手続補正書】

【提出日】平成27年2月20日(2015.2.20)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の一態様の内視鏡リプロセス装置は、内視鏡のチャンネルまたは外皮の少なくとも一方に流体を供給する流体供給管路と、前記流体供給管路を流通する流体の流量又は流体の圧力を測定する測定部と、前記測定部により測定された前記流量又は圧力を測定時期と紐付けた流量又は圧力情報として蓄積する情報蓄積部と、前記情報蓄積部に所定数以上の前記流量又は圧力情報が蓄積された場合に、蓄積された前記流量又は圧力情報から前記流量又は圧力の経時変化予想軸を算出する予想部と、前記測定部により測定された前記流量又は圧力情報が所定の閾値を上回った領域および下回った領域のうち、前記流体供給管路が詰まっていると判断される領域にあるかを判定する閾値判定部と、前記閾値判定部が、前記流量又は圧力情報は前記流体供給管路が詰まっていると判断される領域にあると判定した場合に、前記測定部により測定された最新の流量又は圧力情報が、前記経時変化予想軸との相関関係を有しているか否かを判定する相関判定部と、前記相関判定部が相関関係を有していると判定した場合に、スケールの除去に関わる第1の措置を行い、前記相関判定部が相関関係を有していないと判定した場合に、スケールの除去とは異なる第2の措置を行う制御部と、を有する。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

演算部43は、流量センサ31からの測定値が第1の閾値を上回っている場合、循環管路21、24に詰まりがないと判定し、その測定値Aをその時の測定時期Tとともに、記憶部42に記憶する。前記測定時期Tとしては、複数の測定値Aのうちの各測定値Aの時間軸での前後関係がわかる情報であればよい。例えば測定時期Tは年月日であってもよいし、第1回目の流量測定からの経過時間であってもよいし、所定の年月日からの経過時間であってもよいし、単に測定された順序（1回目、2回目・・・）であってもよい。例えば、記憶部42には、測定値A1とその時の時間T1、測定値A2とその時の時間T2、・・・、測定値Anとその時の時間Tnが記憶される。なお、測定値Aは、短時間に複数回測定した測定値を平均した平均値を用いてもよい。このように、記憶部42は、流量センサ31により測定された流量を測定時期Tと紐付けた流量情報として蓄積する流量情報蓄積部を構成する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡のチャンネルまたは外皮の少なくとも一方に流体を供給する流体供給管路と、
前記流体供給管路を流通する流体の流量又は流体の圧力を測定する測定部と、
前記測定部により測定された前記流量又は圧力を測定時期と紐付けた流量又は圧力情報として蓄積する情報蓄積部と、

前記情報蓄積部に所定数以上の前記流量又は圧力情報が蓄積された場合に、蓄積された前記流量又は圧力情報から前記流量又は圧力の経時変化予想軸を算出する予想部と、

前記測定部により測定された前記流量又は圧力情報が所定の閾値を上回った領域および下回った領域のうち、前記流体供給管路が詰まっていると判断される領域にあるかを判定する閾値判定部と、

前記閾値判定部が、前記流量又は圧力情報は前記流体供給管路が詰まっていると判断される領域にあると判定した場合に、前記測定部により測定された最新の流量又は圧力情報が、前記経時変化予想軸との相関関係を有しているか否かを判定する相関判定部と、

前記相関判定部が相関関係を有していると判定した場合に、スケールの除去に関わる第1の措置を行い、前記相関判定部が相関関係を有していないと判定した場合に、スケールの除去とは異なる第2の措置を行う制御部と、
を有することを特徴とする内視鏡リプロセス装置。

【請求項2】

報知部を更に有し、

前記制御部は、前記第1の措置として、前記報知部にてユーザにスケールを除去する薬液を前記流体供給管路に導入することを要請し、前記第2の措置として、前記報知部にてユーザにフィルタの確認を要請することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡リプロセス装置。

【請求項3】

スケールを除去する除去薬を貯留する除去薬貯留部を更に有し、

前記制御部は、前記第1の措置として、前記除去薬貯留部から前記除去薬を前記流体供給管路に導入することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡リプロセス装置。

【請求項4】

前記予想部は、前記制御部により前記第1の措置が実行されると、前記情報蓄積部に蓄積された前記流量又は圧力情報の数をゼロにして前記経時変化予想軸をリセットすること

を特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡リプロセス装置。

【請求項 5】

前記流体供給管路に流体を導入するポンプを着脱可能に備え、

前記予想部は、前記ポンプの交換に伴い前記情報蓄積部に蓄積された前記流量又は圧力情報の数をゼロにして前記経時変化予想軸をリセットするか、または、前記経時変化予想軸の傾きの修正を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡リプロセス装置。

【請求項 6】

前記流量又は圧力情報が前記所定数未満であって、

前記閾値判定部が、前記流量又は圧力情報は前記流体供給管路が詰まっていると判断される領域にあると判定した場合、

前記制御部は、前記第 2 の措置を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡リプロセス装置。

【請求項 7】

前記測定部は、流量センサ又は圧力センサであることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡リプロセス装置。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/076806

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/12 (2006.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B1/12

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2014
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2014

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-230709 A (Olympus Medical Systems Corp.), 07 September 2006 (07.09.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2002-034915 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 05 February 2002 (05.02.2002), paragraphs [0007], [0037] (Family: none)	1-3
A	JP 2003-10115 A (Koken Ltd.), 14 January 2003 (14.01.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-3

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

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 December 2014 (09.12.14)Date of mailing of the international search report
22 December 2014 (22.12.14)Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/JP2014/076806
--

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 7-324365 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 12 December 1995 (12.12.1995), paragraphs [0023] to [0024] (Family: none)	1-3

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2014/076806	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/12(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/12			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
A	JP 2006-230709 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2006.09.07, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-6	
A	JP 2002-034915 A (オリンパス光学工業株式会社) 2002.02.05, 段落【0007】、【0037】 (ファミリーなし)	1-3	
A	JP 2003-10115 A (興研株式会社) 2003.01.14, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-3	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 09.12.2014		国際調査報告の発送日 22.12.2014	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 樋熊 政一	2Q 4460
		電話番号 03-3581-1101 内線 3292	

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 4 / 0 7 6 8 0 6
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 7-324365 A (松下電器産業株式会社) 1995. 12. 12, 段落【0023】－【0024】 (ファミリーなし)	1-3

フロントページの続き

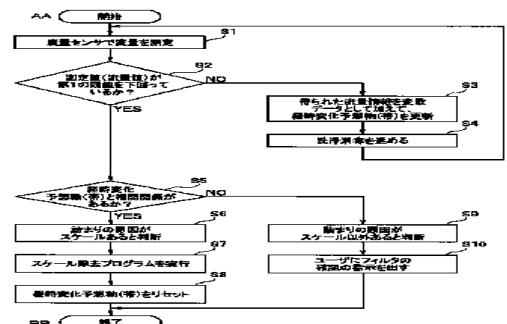
(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,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

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

专利名称(译)	内窥镜再处理装置		
公开(公告)号	JPWO2015068515A1	公开(公告)日	2017-03-09
申请号	JP2015510538	申请日	2014-10-07
[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		
[标]发明人	川瀬貴彦		
发明人	川瀬 貴彦		
IPC分类号	A61B1/12		
CPC分类号	A61B1/125 A61B1/00006 A61B1/00057 A61B1/123 A61L2/24		
FI分类号	A61B1/12		
F-TERM分类号	4C161/GG07 4C161/GG08 4C161/GG10		
优先权	2013232064 2013-11-08 JP		
其他公开文献	JP5747368B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜后处理装置1包括：用于供给流体的循环管21、24；用于测量在循环管21、24中流动的流体的流量的流量传感器31；以及将流量与计测时间相关联的流量。它具有用于累积作为信息的存储单元42，计算单元43和控制单元44。计算单元43根据累积的流量信息来计算流量的时间变化的预测轴45，确定流量信息是否偏离预定阈值，并且当确定流量信息偏离阈值时，最新 确定流量信息是否与时变预测轴45相关。当确定流量信息与时变期望轴45具有相关性时，控制单元44执行与水垢去除相关的第一措施，并确定不存在相关性。如果发生这种情况，请采取与移除水垢不同的第二步。



S1 Measure flow rate with flow rate sensor
 S2 Is measured value (flow rate value) less than a first threshold?
 S3 Add obtained flow rate information as variable data and update temporal change prediction line (band)
 S4 Proceed with closing and disinfection
 S5 Determine that cause of clogging is scale
 S6 Is there a correlation with temporal change prediction line (band)?
 S7 Determine that cause of clogging is scale
 S8 Reset temporal change prediction line (band)
 S9 Execute scale removal program
 S10 Determine that cause of clogging is not scale
 S11 Send instruction to user to check filter
 S12 Send instruction to user to check filter
 AA Start
 BB End