

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡の消毒に用いる消毒液が貯えられた消毒液タンクと、
前記消毒液の濃度を測定する濃度測定手段と、
所定のタイミングで前記消毒液の濃度を測定するように、前記濃度測定手段を制御する濃度測定制御手段とを備えたことを特徴とする内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 2】

前記所定のタイミングとは、前記内視鏡の消毒時、または電源オン時もしくは電源オフ時であることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 3】

前記内視鏡の消毒時とは、前記内視鏡の消毒終了後であることを特徴とする請求項 2 記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 4】

濃度測定結果を所定の出力先に出力する制御を行う出力制御手段を備えたことを特徴とする請求項 1 ～ 3 いずれか記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 5】

前記消毒液の濃度値が適正範囲内にあるか否かを調べ、前記内視鏡の消毒に対する適否を判定する判定手段を備えたことを特徴とする請求項 4 記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 6】

前記濃度測定結果は、濃度値と判定結果との少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 5 記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 7】

前記濃度測定結果が不適であった場合に、警告する警告手段を備えたことを特徴とする請求項 5 または 6 記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 8】

前記濃度測定結果が不適であった場合に、所定の動作が行われないように規制する規制手段を備えたことを特徴とする請求項 5 ～ 7 いずれか記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 9】

前記規制手段は、前記内視鏡の消毒後に、前記内視鏡が収容されている洗浄槽の蓋のロックを解除しないことを特徴とする請求項 8 記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 10】

前記規制手段は、前記内視鏡の洗浄消毒処理を開始させないことを特徴とする請求項 8 または 9 記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 11】

前記規制は、所定の解除操作、または前記消毒液の交換後に解除されることを特徴とする請求項 8 ～ 10 いずれか記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 12】

前記消毒液の交換後の消毒液使用回数、経過日数をカウントするカウント手段を設け、前記濃度測定制御手段は、前記消毒液使用回数または前記経過日数が所定回数または所定日数に達するまで、前記濃度測定手段に前記消毒液の濃度測定を行わせないことを特徴とする請求項 1 ～ 11 いずれか記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、消毒液を繰り返し使用して内視鏡を消毒する内視鏡洗浄消毒装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

使用後の内視鏡を洗浄、消毒する内視鏡洗浄消毒装置が知られている。内視鏡洗浄消毒装置は、使用後の内視鏡を洗浄槽に収容し、洗浄工程、消毒工程等からなる洗浄消毒処理を自動的に行う。洗浄工程は、内視鏡に水、洗剤等を噴射して外表面及び各チャンネル内

10

20

30

40

50

に付着した体液や汚物を洗い流す。消毒工程は、装置内に設けられている消毒液タンクから洗浄槽内に所定量の消毒液を供給し、消毒液中に内視鏡を浸漬させて病原菌やウイルスを除去し、または病原性を消失させる。

【0003】

消毒液は、1回の使用では消毒効果が消失しない。そのため、内視鏡洗浄消毒装置では、内視鏡の消毒後に消毒液を消毒液タンクに回収し、繰り返し使用している。消毒液は、内視鏡の消毒に用いた回数が多くなるほど濃度が低くなり、消毒効果が減退する。これは、内視鏡の洗浄やすすぎで使用した水が洗浄槽や配管中に残り、消毒液が希釈されるからである。消毒効果が減退した消毒液は、消毒液タンクから排出され、新しい消毒液に交換される。

10

【0004】

消毒液の交換時期を調べるため、消毒液の濃度測定が行われている。この濃度測定は、ゴーグル、フェイスマスク、手袋、保護服等を装着した作業者が、消毒液タンクから消毒液を採取し、これに試験紙を浸して濃度をする（例えば、特許文献1参照）。消毒液の濃度測定は、高い頻度で行われることが理想的であり、内視鏡の洗浄消毒前に毎回行うことが推奨されている。しかし、作業者の負荷が大きいため、濃度測定の頻度が低くなる傾向にある。

【0005】

消毒液のおおよその濃度が分るようにするため、消毒液の使用回数（内視鏡の洗浄本数）をカウントし、使用回数が所定の耐用回数に達したときに、消毒液の交換時期を知らせるようにした内視鏡洗浄消毒装置が発明されている（例えば、特許文献2参照）。内視鏡洗浄消毒装置によって1本の内視鏡を消毒したときに、消毒液の濃度がどの程度低下するかは、消毒の前後に消毒液の濃度を測定することにより調べることができるので、消毒液の使用回数から、消毒液の濃度を推定することが可能である。

20

【0006】

また、内視鏡の洗浄消毒後に洗浄情報を出力する内視鏡洗浄消毒装置も発明されている（例えば、特許文献3参照）。この内視鏡洗浄消毒装置では、消毒液の使用回数をカウントしておき、そのカウント数を洗浄情報の項目の1つとして出力している。

【特許文献1】特開2002-085350号公報

【特許文献2】特開2002-272822号公報

30

【特許文献3】特許第3403653号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

消毒液は、例えば、内視鏡洗浄消毒装置内の管路の消毒にも利用され、その際にも残留水によって濃度が低下する。また、消毒液の種類によっては、経時的な分解により濃度が低下するものもある。したがって、消毒液の使用回数による濃度の推定は、濃度を実測する場合と比べて確実性の点で劣る。そのため、作業者に作業負荷をかけずに消毒液の濃度を実測し、正確な濃度管理を行うことができる内視鏡洗浄消毒装置の登場が望まれている。

40

【0008】

本発明の目的は、消毒液の濃度測定が確実に行われるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の内視鏡洗浄消毒装置は、内視鏡の消毒に用いる消毒液が貯えられた消毒液タンクと、消毒液の濃度を測定する濃度測定手段と、所定のタイミングで消毒液の濃度を測定するように、濃度測定手段を制御する濃度測定制御手段とを備えている。

【0010】

所定のタイミングとは、内視鏡の消毒時、または電源オン時もしくは電源オフ時である。内視鏡の消毒時とは、内視鏡の消毒終了後であることが好ましい。

50

【 0 0 1 1 】

濃度測定結果を所定の出力先に出力する出力制御手段を備えてもよい。また、消毒液の濃度値が適正範囲内にあるか否かを調べ、内視鏡の消毒に対する適否を判定する判定手段を備えてもよい。この場合、出力制御手段から出力される濃度測定結果は、濃度値と判定結果との少なくとも１つを含むことが好ましい。

【 0 0 1 2 】

濃度値または判定結果が不適であった場合に、警告する警告手段を備えることが好ましい。また、濃度値または判定結果が不適であった場合に、所定の動作が行われないように規制する規制手段を備えてもよい。規制手段により規制される所定の動作としては、内視鏡の消毒後に、内視鏡が収容されている洗浄槽の蓋のロック解除である。また、内視鏡の洗浄消毒処理を開始させないようにしてもよい。規制手段による規制は、所定の解除操作、または消毒液の交換後に解除される。

10

【 0 0 1 3 】

消毒液の交換後の消毒液使用回数、経過日数をカウントするカウント手段を設け、濃度測定制御手段は、消毒液使用回数または経過日数が所定回数または所定日数に達するまで、濃度測定手段に消毒液の濃度測定を行わせないようにしてもよい。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、内視鏡洗浄消毒装置が、消毒液の濃度測定を定期的に、または所定のタイミングで自動的に実施するので、洗浄実施者の負担を軽減することができる。また、消毒液の濃度測定を内視鏡の消毒後に実施しているので、洗浄槽や各配管内の残留水により希釈された消毒液の濃度を正確に測定することができる。

20

【 0 0 1 5 】

内視鏡洗浄消毒装置の電源オン時もしくはオフ時に濃度測定を行う場合には、定期的に濃度測定を実施させるという効果を維持したまま、洗浄消毒処理の時間を短縮することができる。

【 0 0 1 6 】

濃度測定結果を所定の出力先に出力するので、濃度測定結果の確認が容易である。また、濃度測定結果として、適正範囲内にあるか否かを表す判定結果を出力するので、濃度値を出力する場合に比べて、消毒液の適、不適に関する判断が容易である。

30

【 0 0 1 7 】

濃度値または判定結果が不適であったときに警告し、あるいは所定の動作が行われないように規制するので、消毒が不完全な内視鏡が誤って使用されるのを防止することができる。所定の動作の規制として、洗浄槽の蓋のロック解除を規制するので、消毒が不完全な内視鏡が洗浄槽から取り出されるのを防止することができる。また、洗浄消毒処理を実施しないように規制するので、適正な濃度を有しない消毒液で内視鏡が消毒されるのを防止することができる。

【 0 0 1 8 】

所定の動作の規制が、所定の解除操作、または消毒液の交換後に解除されるようにしたので、緊急的に内視鏡を取り出したい、または装置を動作させたいという要望にも応えることができる。

40

【 0 0 1 9 】

消毒液作成後の消毒液使用回数または経過日数が、所定回数または所定日数に達するまで濃度測定を行わないようにしたので、洗浄消毒処理の時間を短縮することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 0 】

図 1 に示す内視鏡洗浄消毒装置（以下、装置と呼ぶ）10 は、箱状の装置本体 11 を備えている。装置本体 11 の上面には、使用後の内視鏡 12（図 2 参照）が収容される洗浄槽 13 が設けられている。洗浄槽 13 は、上部が開放された水槽であり、例えばステンレス等の耐熱性、耐蝕性等に優れた金属板で形成されている。

50

【 0 0 2 1 】

装置本体 1 1 の上部には、内視鏡 1 2 の洗浄、消毒時に洗浄槽 1 3 の上部を覆うトップカバー 1 6 が設けられている。トップカバー 1 6 は、例えばプラスチックで形成された略矩形の板状体であり、装置本体 1 1 の上面に設けられたヒンジ 1 7 に一辺が軸支されて開閉自在になっている。トップカバー 1 6 の内面側の外周には、洗浄槽 1 3 内を密閉するためのパッキン 1 6 a が設けられている。

【 0 0 2 2 】

装置本体 1 1 内には、正面下部に配されたフットスイッチ 2 0 とトップカバー 1 6 とを連動させる連動機構が組み込まれている。トップカバー 1 6 は、フットスイッチ 2 0 が踏み込まれたときに開放され、フットスイッチ 2 0 の踏み込みが解除されると閉じられる。

10

【 0 0 2 3 】

装置本体 1 1 内には、トップカバー 1 6 を閉じた位置でロックするロック機構 2 3 (図 4 参照) が設けられている。ロック機構 2 3 は、ソレノイドまたはモータ等のアクチュエータにより係止爪を駆動させ、トップカバー 1 6 の内面に設けられた被係止爪 1 6 b に係合させて、トップカバー 1 6 を閉じ位置でロックする。ロック機構 2 3 は、洗浄消毒処理の開始とともにトップカバー 1 6 をロックし、洗浄消毒処理の終了後にロックを解除する。

【 0 0 2 4 】

装置本体 1 1 の上面周縁 1 1 a には、トップカバー 1 6 の開閉を検出する開閉センサ 2 6 が設けられている。トップカバー 1 6 が完全に閉じられていない状態で内視鏡 1 2 の洗浄、消毒が行われると、汚染された洗浄液や消毒液が洗浄槽 1 3 から漏れてしまう。そのため、内視鏡 1 2 の洗浄、消毒の開始時に、開閉センサ 2 6 によってトップカバー 1 6 が閉じられているか否かが確認される。

20

【 0 0 2 5 】

装置本体 1 1 の上面手前には、操作パネル 2 9 及び表示パネル 3 0 が配されている。操作パネル 2 9 は、装置 1 0 の各種設定、操作に用いられる複数の操作ボタン等から構成されている。操作ボタンは、例えば、洗浄、消毒の開始時に用いられるスタートボタン、消毒液の作成時に用いられる消毒液作成ボタン等である。表示パネル 3 0 は、例えば液晶ディスプレイ (L C D) であり、各種設定画面、各工程の残り時間、洗浄情報、トラブル発生時の警告メッセージ等を表示する。

30

【 0 0 2 6 】

装置本体 1 1 の前面上部には、内視鏡 1 2 の洗浄、消毒に関する情報が印字された洗浄情報プリント 3 2 を排紙する排紙口 3 3 が設けられている。洗浄情報プリント 3 2 は、例えば、長尺の記録紙からなり、排紙口 3 3 から排出された後に切り取られ、内視鏡 1 2 の洗浄、消毒結果の確認、管理等に用いられる。

【 0 0 2 7 】

装置本体 1 1 の前面には、装置本体 1 1 から引き出される引出し位置と収納される収納位置との間でスライド自在とされたボトル収納トレイ 3 5 が設けられている。ボトル収納トレイ 3 5 内には、消毒液 (例えば、過酢酸) の濃縮液を貯えた供給ボトル 3 6 (図 3 参照) が収納されている。供給ボトル 3 6 は、ボトル収納トレイ 3 5 内で、装置本体 1 1 に内蔵された消毒液タンク 3 7 (図 3 参照) に接続され、濃縮液を消毒液タンク 3 7 内に供給する。

40

【 0 0 2 8 】

ボトル収納トレイ 3 5 の側方には、同様にスライド自在な薬液トレイ 4 0 が設けられている。薬液トレイ 4 0 内には、洗剤タンク、アルコールタンクが収納されている。洗剤タンクには、内視鏡 1 2 の洗浄に使用される洗剤が貯えられている。アルコールタンクには、内視鏡 1 2 の洗浄、消毒後に、鉗子チャンネル等の各チャンネル内に流されるアルコールが貯えられている。

【 0 0 2 9 】

洗浄槽 1 3 の角部に設けられた傾斜部 1 3 a には、内視鏡 1 2 の洗浄、消毒に用いる液

50

体を洗浄槽 13 内に供給する供給ポート 43 が設けられている。供給ポート 43 には、洗浄槽 13 内に向けて屈曲された給水ノズル 44、洗剤供給ノズル 45、消毒液供給ノズル 46 が設けられている。これらのノズル 44 ~ 46 は、洗浄槽 13 内に貯えられる液体の液面よりも高い位置に配置されている。トップカバー 16 には、供給ポート 43 を収容する突出部 16c が設けられている。

【0030】

給水ノズル 44 は、洗浄槽 13 内に水を供給し、洗剤供給ノズル 45 は、洗剤タンク内に貯えられている洗剤を洗浄槽 13 内に供給する。使用後の内視鏡 12 に付着している体液や汚物は、水と洗剤とが混合された洗浄液により洗い流される。消毒液供給ノズル 46 は、消毒液タンク 37 内に貯えられている消毒液を洗浄槽 13 内に供給する。洗浄液で洗い流されなかった病原菌やウイルスは、消毒液により除去され、または病原性が消失される。

10

【0031】

図 2 に示すように、内視鏡 12 は、洗浄槽 13 の右側の内側面 13b に操作部 50 が沿い、かつ挿入部 51 が洗浄槽 13 の略中央に配された小物洗浄かご 52 の周囲に巻き付けられるようにして洗浄槽 13 内に収容される。ユニバーサルコード 53 は、洗浄槽 13 の内側面 13c、13d に沿うように屈曲して収容され、先端のコネクタ部 54 が、洗浄槽 13 の底面 13e の角部に設けられた廃液口 55 の近傍に配される。

【0032】

洗浄槽 13 の内側面 13b には、内視鏡 12 の送気・送水チャンネル、吸引チャンネル及び鉗子チャンネル内の洗浄、消毒に用いられるチャンネル洗浄ポート 58 が設けられている。チャンネル洗浄ポート 58 には、送気・送水チャンネル用カブラ 59、吸引チャンネル用カブラ 60、鉗子チャンネル用カブラ 61 が設けられている。

20

【0033】

洗浄槽 13 に収容された内視鏡 12 は、送気・送水チャンネル、吸引チャンネル及び鉗子チャンネルにそれぞれ接続した装着口 50a、50b 及び鉗子口 50c に、柔軟性を有するチューブ 64 ~ 66 の一端が装着される。チューブ 64 ~ 66 は、他端が各カブラ 59 ~ 61 に装着されており、各カブラ 59 ~ 61 から供給された水、洗浄液、消毒液、アルコール、及び圧縮エア等の液体及び気体を、送気・送水チャンネル、鉗子チャンネル及び吸引チャンネル内に供給する。

30

【0034】

内側面 13d の近傍には、液面センサ 69 と、温度センサ 70 とが設けられている。液面センサ 69 は、例えば、液面に応じてフロートが上下動するフロート式レベルセンサであり、洗浄槽 13 内に貯えられた液体の液面位置を検出する。温度センサ 70 は、洗浄槽 13 内に貯えられた液体の温度を測定する。

【0035】

小物洗浄かご 52 は、例えば上部が開口された円形のかごであり、内視鏡 12 の装着口 50a、50b 及び鉗子口 50c から取り外された送気・送水ボタン 73、吸引ボタン 74、鉗子口キャップ 75 等の小物部品が収容される。廃液口 55 は、洗浄槽 13 から使用済みの水、洗浄液、消毒液を排出する口部である。

40

【0036】

図 3 は、装置本体 11 内の配管系統を示している。洗浄槽 13 の下面には、ラバーヒータ 78 と、超音波振動子 79 とが取り付けられている。ラバーヒータ 78 は、洗浄槽 13 を介して、洗浄槽 13 内に貯えられた洗浄液または消毒液を加熱する。超音波振動子 79 は、洗浄槽 13 を介して、洗浄槽 13 内に貯えられた洗浄液または消毒液を振動させ、内視鏡 12 を超音波洗浄する。

【0037】

給水ノズル 44 には、水、洗浄液、消毒液が流される給液路 82 が接続されている。給液路 82 の他端は、電動三方弁 83 の吐出口に接続されている。電動三方弁 83 の一方の流入口には、給水路 84 が接続されている。

50

【 0 0 3 8 】

給水路 8 4 は、装置本体 1 1 の外部に露呈されて水道水の蛇口に接続されている。給水路 8 4 には、蛇口に接続される側から電磁弁 8 7、ウォータフィルタ (W F) 8 8 が設けられている。電磁弁 8 7 は、給水路 8 4 に対する水道水の供給 / 停止を切り換える。 W F 8 8 は、水道水に含まれる異物や細菌を捕捉する。電動三方弁 8 3 は、洗浄槽 1 3 内に水を供給する際に、給液路 8 2 と給水路 8 4 とを接続する。

【 0 0 3 9 】

洗剤供給ノズル 4 5 には、洗剤供給路 9 1 が接続されている。洗剤供給路 9 1 の他端は、洗剤 (例えば、液状酵素洗剤等) 9 2 が貯えられた洗剤タンク 9 3 に接続されている。洗剤供給路 9 1 には、ウォータポンプ (以下、 W P と省略する) 9 4 が設けられている。 W P 9 4 は、洗剤タンク 9 3 内の洗剤 9 2 を吸引し、洗剤供給ノズル 4 5 から吐出させる。

10

【 0 0 4 0 】

消毒液供給ノズル 4 6 には、消毒液供給路 9 6 が接続されている。消毒液供給路 9 6 の他端は、消毒液 9 7 が貯えられた消毒液タンク 3 7 に接続されている。消毒液供給路 9 6 には、消毒液タンク 3 7 内の消毒液 9 7 を吸引して消毒液供給ノズル 4 6 から吐出させる W P 9 8 が設けられている。

【 0 0 4 1 】

消毒液タンク 3 7 には、濃縮液注入路 1 0 0、希釈液供給口 1 0 1、回収口 1 0 2、排出口 1 0 3 が設けられている。濃縮液注入路 1 0 0 は、消毒液タンク 3 7 内に連通された管状部材であり、先端が斜め上方を向くように傾斜されている。濃縮液注入路 1 0 0 の先端は、鋭角になるように加工されており、ボトル収納トレイ 3 5 が閉じられたときに、供給ボトル 3 6 に挿入される。供給ボトル 3 6 内の濃縮液は、濃縮液注入路 1 0 0 内を流れて消毒液タンク 3 7 内に供給される。

20

【 0 0 4 2 】

希釈液供給口 1 0 1 は、消毒液タンク 3 7 内に水を供給し、濃縮液を希釈して所定濃度の消毒液 9 7 を作成するための口部である。希釈液供給口 1 0 1 には、給水路 8 4 から消毒液タンク 3 7 内に水を供給する希釈液供給路 1 0 6 が接続されている。希釈液供給路 1 0 6 には、これを開閉する電磁弁 1 0 7 が設けられている。

【 0 0 4 3 】

回収口 1 0 2 は、洗浄槽 1 3 内で内視鏡 1 2 の消毒に使用された消毒液 9 7 を消毒液タンク 3 7 内に回収するため口部である。消毒液 9 7 は、数回の使用では消毒効果が消失しないので、消毒液タンク 3 7 に戻して繰り返し使用される。排出口 1 0 3 は、消毒効果の減退した消毒液 9 7 を消毒液タンク 3 7 から排出するための口部である。排出口 1 0 3 には、装置本体 1 1 の外まで引き回された排出路 1 1 0 が接続されている。排出路 1 1 0 には、これを開閉する電磁弁 1 1 1 が設けられている。

30

【 0 0 4 4 】

洗浄槽 1 3 の廃液口 5 5 には、廃液路 1 1 4 が接続されている。廃液路 1 1 4 は、下流側で排水路 1 1 5 と回収路 1 1 6 とに分岐されている。排水路 1 1 5 は、内視鏡 1 2 の洗浄で使用された洗浄液、水を W P 1 1 7 によって装置本体 1 1 の外に排出する。回収路 1 1 6 は、回収口 1 0 2 に接続されており、内視鏡 1 2 の消毒に使用された消毒液 9 7 を消毒液タンク 3 7 に戻すために用いられる。排水路 1 1 5 及び回収路 1 1 6 は、各々に設けられた電磁弁 1 1 8、1 1 9 の開閉により切り換えられる。

40

【 0 0 4 5 】

廃液口 5 5 には、循環路 1 2 1 も接続されている。循環路 1 2 1 には、洗浄槽 1 3 内の液体を吸引する W P 1 2 2 が設けられている。循環路 1 2 1 は、下流側で第 1 循環路 1 2 3 と第 2 循環路 1 2 4 とに分岐している。第 1 循環路 1 2 3 は、電動三方弁 8 3 の他方の流入口に接続されている。電動三方弁 8 3 は、第 1 循環路 1 2 3 と給液路 8 2 とを接続し、 W P 1 2 2 により洗浄槽 1 3 内から吸引された液体を給水ノズル 4 4 から洗浄槽 1 3 内に噴出して循環させる。

50

【 0 0 4 6 】

第 2 循環路 1 2 4 は、チャンネル洗浄ポート 5 8 の送気・送水チャンネル用カブラ 5 9、吸引チャンネル用カブラ 6 0、鉗子チャンネル用カブラ 6 1 に接続されている。W P 1 2 2 により洗浄槽 1 3 内から吸引された液体は、各カブラ 5 9 ~ 6 1 から内視鏡 1 2 の各チャンネル内に供給される。

【 0 0 4 7 】

チャンネル洗浄ポート 5 8 には、第 2 循環路 1 2 4 の他、各チャンネル内に送風して水滴を除去する送気路や、各チャンネル内にアルコールを流して乾燥させるアルコール供給路等が接続されている。なお、図面の煩雑化を防ぐため、図 3 には、送気路、アルコール供給路等を図示していない。

【 0 0 4 8 】

また、消毒液タンク 3 7 内には、液体の液面を検出してオンする濃縮液センサ 1 2 8 と、希釈液センサ 1 2 9 とが設けられている。濃縮液センサ 1 2 8 は、供給ボトル 3 6 から供給されるべき規定量の濃縮液を検知する。希釈液センサ 1 2 9 は、消毒液タンク 3 7 内に貯えられている規定量の濃縮液を希釈して所定濃度の消毒液 9 7 を作成するために供給されるべき規定量の希釈液を検知する。

【 0 0 4 9 】

また、消毒液タンク 3 7 の内壁上面には、内視鏡 1 2 の消毒後に、消毒液 9 7 に接触して濃度を測定する濃度センサ 1 3 2 が取り付けられている。濃度センサ 1 3 2 としては、例えば、電気化学反応を用いて過酢酸の濃度を測定するもの等を用いることができる。電気化学反応を用いた過酢酸の濃度測定方法等については、例えば、特許第 3 2 3 4 8 5 号公報、特許第 3 5 0 4 9 3 9 号公報、特開平 2 0 0 5 - 1 4 7 9 4 4 号公報等を参照されたい。

【 0 0 5 0 】

図 4 に示すように、装置 1 0 は、複数の電気部品を備えており、これらは装置全体を統括的に制御する C P U 1 3 5 に接続されている。R O M 1 3 6 は、装置 1 0 の制御に用いられる制御プログラム、内視鏡 1 2 の洗浄、消毒に用いられる洗浄プログラム等の他、予め設定された各種制御情報を記憶している。洗浄プログラムは、例えば、1 ~ N の複数種類が用意されており、上部消化管用、経鼻用等、内視鏡 1 2 の種類等に応じて、洗浄方法や洗浄時間、消毒時間等が異なっている。

【 0 0 5 1 】

R A M 1 3 7 は、R O M 1 3 6 から読み出された制御プログラムの実行領域である。リアルタイムクロック (R T C) 1 3 8 は、現在時刻を計る回路であり、年、月、日、時、分、秒のデータを C P U 1 3 5 に提供する。

【 0 0 5 2 】

E E P R O M 1 4 1 は、装置番号、各種設定情報、各種制御情報等の他、洗浄情報を記憶している。装置番号は、個々の装置 1 0 に付された識別情報である。装置番号は、装置 1 0 の製造時に記憶させてもよいし、装置 1 0 を運用する病院内で識別しやすい番号を記憶できるようにしてもよい。設定情報は、装置 1 0 の各種設定に関する情報の他、使用する洗剤名、消毒液名等の情報を含む。洗剤名及び消毒液名は、操作パネル 2 9 から入力される。

【 0 0 5 3 】

制御情報には、例えば、消毒液 9 7 の耐用回数が含まれている。耐用回数とは、消毒液 9 7 が消毒効果を維持した状態で内視鏡 1 2 の消毒を行うことができる消毒液使用回数であり、消毒液 9 7 のおよその寿命を表している。耐用回数は、使用する消毒液 9 7 によって異なる場合があるので、E E P R O M 1 4 1 に記憶することにより、変更可能としている。耐用回数は、操作パネル 2 9 から直接入力できるようにしてもよいし、消毒液名に基づいて、自動的に設定してもよい。

【 0 0 5 4 】

また、E E P R O M 1 4 1 に記憶されている制御情報には、消毒液 9 7 の濃度値の適正

10

20

30

40

50

範囲も含まれている。この適正範囲とは、内視鏡 1 2 の消毒に適した濃度値の範囲を示す値であり、濃度センサ 1 3 2 測定された濃度値の不適を判定する際に利用される。

【 0 0 5 5 】

洗浄情報は、内視鏡 1 2 の洗浄が実行される毎に生成される情報であり、例えば、「患者名」、「スコープ番号」、「洗浄実施者」、「洗浄日時」、「装置番号」、「消毒液濃度」、「消毒液温度」、「消毒液使用回数」、「洗剤名」、「消毒液名」、「総洗浄回数」、「総消毒回数」、「使用した洗浄プログラム」等の項目がある。洗浄情報は、例えば数年分を記憶することが可能であり、操作パネル 2 9 の操作により呼び出して表示パネル 3 0 に表示させ、または洗浄情報プリントとして印字させることができる。

【 0 0 5 6 】

「患者名」、「洗浄実施者」は、例えば操作パネル 2 9 から入力される。なお、装置 1 0 にカードリーダーを設け、患者の診察カードや、医療従事者の ID カード等から名前等を読み取ってもよい。「洗剤名」、「消毒液名」は、EEPROM 1 4 1 から読み出される。「洗浄日時」は、洗浄を行った年月日と、洗浄の開始時刻及び終了時刻を含み、RTC 1 3 8 から得る。「消毒液使用回数」は、消毒液 9 7 が内視鏡 1 2 の消毒に使用された回数である。CPU 1 3 5 が消毒液 9 7 の作成時からの使用回数をカウントし、制御情報として EEPROM 1 4 1 に記憶しており、これが読み出される。

【 0 0 5 7 】

「消毒液濃度」及び「消毒液温度」は、濃度センサ 1 3 2 及び温度センサ 7 0 から得られる。消毒液濃度は、濃度センサ 1 3 2 から得た濃度値と、濃度値に基づいて消毒液 9 7 の適否を判定した判定結果とのいずれか一方、または両方を用いることができる。本実施形態では、判定結果を用いており、例えば、「○」、「×」等の記号により消毒液 9 7 の濃度を表している。なお、「○」は、消毒液 9 7 の濃度が適正な状態を表し、「×」は、消毒液 9 7 の濃度が不適正であることを表している。

【 0 0 5 8 】

「スコープ番号」は、例えば内視鏡 1 2 のユーザである病院内で個々の内視鏡 1 2 を識別するために付された識別情報である。図 2 に示すように、スコープ番号は、内視鏡 1 2 の操作部 5 0 に内蔵された無線タグ 1 4 4 に記憶されている。装置本体 1 1 の所定部位に設置されているタグリーダー 1 4 5 (図 4 参照) は、内視鏡 1 2 が通信圏内にあるときに、無線タグ 1 4 4 からスコープ番号を受信する。

【 0 0 5 9 】

「総洗浄回数」及び「総消毒回数」は、内視鏡 1 2 がこれまでに洗浄、消毒された回数の合計であり、無線タグ 1 4 4 のメモリにスコープ番号の付帯情報として記憶されている。総洗浄回数及び総消毒回数は、スコープ番号がタグリーダー 1 4 5 により読み込まれる際に一緒に読み込まれる。そして、洗浄・消毒が終了した後、タグリーダー 1 4 5 によって、無線タグ 1 4 4 内の総洗浄回数及び総消毒回数が更新される。

【 0 0 6 0 】

本例の洗浄情報の項目は、1 例であり、上記項目がすべて含まれていなくてもよい。また、洗浄情報に、上記項目以外の項目、例えば内視鏡 1 2 の型番や製造番号といった項目を加えてもよい。洗浄情報は、内視鏡 1 2 に対して洗浄が行なわれたか否かを確認するための情報であるから、少なくとも、いつ洗浄が実施されたかを表わす洗浄日時が含まれていることが好ましい。また、内視鏡 1 2 との対応づけを可能にするためには、内視鏡 1 2 のスコープ番号が含まれていることが好ましい。他の項目については、ユーザの要求レベルによって適宜選択される。

【 0 0 6 1 】

プリンタ 1 4 8 は、記録紙に洗浄情報を印字して洗浄情報プリント 3 2 を作成し、排紙口 3 3 から排出する。図 5 に示すように、洗浄情報プリント 3 2 には、上部に出力時間 3 2 a が印字されている。印字される洗浄情報は、例えば、患者名 3 2 b、スコープ番号 3 2 c、洗浄実施者 3 2 d、洗浄日時 3 2 e、装置番号 3 2 f、消毒液濃度 3 2 g、消毒液温度 3 2 h、消毒液使用回数 3 2 i である。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 2 】

洗浄情報プリント 3 2 に印字する洗浄情報は、上記に限定されず、全ての項目を印字してもよい。また、スコープ番号 3 2 c、洗浄日時 3 2 e、消毒液濃度 3 2 g 等、内視鏡 1 2 の洗浄結果が分る最小限の項目だけを印字してもよい。

【 0 0 6 3 】

スピーカ 1 5 1 は、装置 1 0 の洗浄消毒処理の開始時、終了時、エラー発生時等の各動作時に、電子音、音声等を発して報知する。ネットワーク I F 1 5 2 は、装置 1 0 を他の洗浄装置や、管理用 P C 等に接続するためのインターフェースである。図 4 には図示していないが、C P U 1 3 5 には、表示パネル 3 0、電動三方弁 8 3、各電磁弁 8 7、1 0 7、1 1 1、1 1 9、各 W P 9 3、9 8、1 1 7、1 2 2、ラバーヒータ 7 8、超音波振動子 7 9 等をそれぞれ駆動する各ドライバが接続されている。

10

【 0 0 6 4 】

図 6 は、C P U 1 3 5 が制御プログラムにしたがって動作する際の機能を表す機能ブロック図である。洗浄制御部 1 5 5 は、操作パネル 2 9 のスタートボタン 1 5 6 が操作されたときに、洗浄プログラムにしたがって各部を制御し、内視鏡 1 2 の洗浄消毒処理を実施させる。濃度測定制御部 1 5 7 は、洗浄制御部 1 5 5 による洗浄消毒処理の終了後に、濃度センサ 1 3 2 に消毒液 9 7 の濃度を測定させる。判定部 1 5 8 は、濃度センサ 1 3 2 により測定された濃度値が適正範囲内にあるか否かを調べ、内視鏡 1 2 の消毒に対する適否を判定する。

【 0 0 6 5 】

20

出力制御部 1 6 1 は、判定部 1 5 8 から入力された判定結果と、E E P R O M 1 4 1、タグリーダ 1 4 5 から読み出した各種情報とから洗浄情報を生成する。そして、開閉センサ 2 6 によりトップカバー 1 6 が開放されたことが検知されたときに、表示パネル 3 0、E E P R O M 1 4 1、タグリーダ 1 4 5、プリンタ 1 4 8 等の所定の出力先に洗浄情報を出力する。

【 0 0 6 6 】

なお、トップカバー 1 6 が開放されたときに洗浄情報を出力するのは、洗浄実施者が装置 1 0 の近くにいないときに排紙口 3 3 から洗浄情報プリント 3 2 が排紙され、洗浄情報プリント 3 2 を紛失し、または内視鏡 1 2 との対応が取れなくなるのを防止するためである。したがって、プリンタ 1 4 8 以外への洗浄情報の出力は、洗浄終了後すぐに実施してもよい。

30

【 0 0 6 7 】

消毒液作成制御部 1 6 4 は、操作パネル 2 9 の消毒液作成ボタン 1 6 5 が操作されたときに、制御プログラムにしたがって各部を制御し、消毒液タンク 3 7 内に新しい消毒液 9 7 を作成する。カウント部 1 6 6 は、消毒液使用回数をカウントする。消毒液作成制御部 1 6 4 により新しい消毒液 9 7 が作成されると、カウント部 1 6 6 がリセットされる。

【 0 0 6 8 】

洗浄制御部 1 5 5 は、本発明の警告手段、規制手段としても機能している。洗浄制御部 1 5 5 は、消毒液使用回数が耐用回数を超えているとき、または、判定部 1 5 8 にて消毒液 9 7 が不適であると判定されたときに、表示パネル 3 0、スピーカ 1 5 1 によってその旨を報知し、消毒液 9 7 の交換を促す。同時に、洗浄消毒処理の終了後であってもロック機構 2 3 のロック状態を継続させ、トップカバー 1 6 が開放を阻止する。

40

【 0 0 6 9 】

上記実施形態の作用について、図 7 を参照しながら簡単に説明する。洗浄実施者により操作パネル 2 9 が操作され、洗浄プログラムが選択される。C P U 1 3 5 は、選択された洗浄プログラムを R O M 1 3 6 から R A M 1 3 7 にロードし、実行待機状態になる。洗浄実施者により、患者名、洗浄実施者等が入力される。

【 0 0 7 0 】

洗浄実施者によりフットスイッチ 2 0 が踏み込まれると、連動機構によりトップカバー 1 6 が開放される。内視鏡 1 2 が洗浄槽 1 3 に収容され、装着口 5 0 a、5 0 b 及び鉗子

50

口 5 0 c が、チューブ 6 4 ~ 6 6 によって各カブラ 5 9 ~ 6 1 に接続される。フットスイッチ 2 0 の踏み込みが解除されると、トップカバー 1 6 が閉じる。

【 0 0 7 1 】

タグリーダ 1 4 5 は、内視鏡 1 2 が通信圏内に入ると、無線タグ 1 4 4 と通信して内視鏡 1 2 のスコープ番号を読み込む。スコープ番号は、E E P R O M 1 4 1 に記憶される。

【 0 0 7 2 】

洗浄実施者によりスタートボタン 1 5 6 が操作されると、洗浄制御部 1 5 5 は、ロック機構 2 3 によりトップカバー 1 6 を閉じた位置でロックする (S 1)。なお、開閉センサ 2 6 により、トップカバー 1 6 が完全に閉じていないことが検知された場合には、表示パネル 3 0、スピーカ 1 5 1 等を用いてその旨を警告し、トップカバー 1 6 が完全に閉じるまで洗浄消毒処理を実施しない。

【 0 0 7 3 】

洗浄制御部 1 5 5 は、洗浄プログラムに基づいて各部を制御し、洗浄工程を実施させる (S 2)。洗浄制御部 1 5 5 は、電磁弁 8 7、電動三方弁 8 3、W P 9 4 等を駆動し、洗浄槽 1 3 内に所定量の水と洗剤 9 2 を供給し、ラバーヒータ 7 8 で加熱する。

【 0 0 7 4 】

洗浄制御部 1 5 5 は、液面センサ 6 9 及び温度センサ 7 0 で、洗浄液の液面位置及び温度を測定する。測定結果が規定値に達したときに、W P 1 2 2 を作動させ、水と洗剤 9 2 とが混合されてなる洗浄液を吸引する。W P 1 2 2 により吸引された洗浄液は、循環路 1 2 1、1 2 3、1 2 4 等により循環され、給水ノズル 4 4 から内視鏡 1 2 に向けて噴射し、外表面に付着した汚物を洗い流す。また、内視鏡 1 2 の各チャンネル内にも洗浄液を流して洗浄する。洗浄液は廃液路 1 1 4、排水路 1 1 5 を通って排出される。なお、洗浄プログラムによっては、超音波振動子 7 9 を用いた超音波洗浄が実施される。

【 0 0 7 5 】

洗浄制御部 1 5 5 は、洗浄槽 1 3 内に水を供給し、この水を循環させて、内視鏡 1 2 の外表面及び各チャンネル内に残っている洗浄液をすすぎ流す。すすぎで使用された水も、廃液路 1 1 4、排水路 1 1 5 を通って排出される。

【 0 0 7 6 】

洗浄工程の終了後、消毒工程が開始される (S 3)。洗浄制御部 1 5 5 は、カウント部 1 6 6 から読み出した消毒液使用回数に「 1 」を加算し、今回の消毒工程後の消毒液使用回数を算出する (S 4)。洗浄制御部 1 5 5 は、算出した消毒液使用回数と、E E P R O M 1 4 1 から読み出した耐用回数とを比較する (S 5)。

【 0 0 7 7 】

洗浄制御部 1 5 5 は、消毒液使用回数が耐用回数以下であるときに、消毒プログラムに基づいて消毒シーケンスを開始する (S 6)。洗浄制御部 1 5 5 は、W P 9 8 を駆動させて消毒液タンク 3 7 内の消毒液 9 7 を吸引し、洗浄槽 1 3 内に所定量の消毒液 9 7 を満たす。消毒液 9 7 は、ラバーヒータ 7 8 により加熱される。洗浄工程と同様に、消毒液 9 7 は、洗浄槽 1 3 及び内視鏡 1 2 の各チャンネル内を循環され、洗浄工程で洗い流されなかった病原菌やウイルスを除去し、または病原性を消失させる。

【 0 0 7 8 】

消毒工程の終了後、消毒液 9 7 は、廃液路 1 1 4、回収路 1 1 6 を通って消毒液タンク 3 7 内に回収される (S 7)。その後、洗浄工程と同様に、内視鏡 1 2 から消毒液 9 7 が水によってすすぎ流される。なお、洗浄プログラムによっては、内視鏡 1 2 の各チャンネル内を送気及びアルコールにより乾燥させる乾燥工程が実施される。

【 0 0 7 9 】

濃度測定制御部 1 5 7 は、洗浄消毒処理の終了後、濃度センサ 1 3 2 に消毒液 9 7 の濃度を測定させる (S 8)。濃度センサ 1 3 2 は、測定した濃度値を判定部 1 5 8 に入力する。判定部 1 5 8 は、E E P R O M 1 4 1 から濃度値の適正範囲を読み出し、濃度センサ 1 3 2 から入力された濃度値が適正範囲内にあるか否かを判定する (S 9)。判定結果は、洗浄制御部 1 5 5 及び出力制御部 1 6 1 に入力される。出力制御部 1 6 1 は、入力され

10

20

30

40

50

た判定結果を含む洗浄情報を生成する。

【0080】

洗浄制御部155は、濃度値が適正範囲であったときに、ロック機構23によるトップカバー16のロックを解除させ、内視鏡12を洗浄槽13から取り出せるようにする(S10)。

【0081】

出力制御部161は、開閉センサ26によりトップカバー16の開放が検知されたときに(S11)、表示パネル30、EEPROM141、プリンタ148に洗浄情報を出力する(S12)。表示パネル30は、洗浄情報を表示する。EEPROM141は、洗浄情報を記憶する。プリンタ148は、記録紙に所定の項目の洗浄情報を印字して、図5に示す洗浄情報プリント32を排紙口33から排出する。また、タグリーダ145により、内視鏡12の無線タグ144に記憶されている総洗浄回数及び総消毒回数が更新される。

10

【0082】

これにより、洗浄情報の出力時には、装置10の近傍に洗浄実施者が必ずいることになるので、洗浄情報を洗浄実施者に確実に確認させることができる。また、洗浄情報プリント32を放置、紛失することもないので、内視鏡12と洗浄情報との対応付けを正確に管理することができる。

【0083】

なお、消毒液使用回数と耐用回数との比較(S5)において、消毒液使用回数が耐用回数を超えていた場合、洗浄制御部155は、消毒工程を実施せずに待機状態となり、警告処理(S13)を実施する。また、消毒液97の濃度値の判定(S9)において、濃度値が不適であった場合にも警告処理(S13)を実施する。

20

【0084】

警告処理では、表示パネル30、スピーカ151等を用いて、消毒液使用回数が耐用回数を超えていること、または濃度値が不適であることが報知される。更に、消毒液97の交換を促すメッセージが報知される。洗浄制御部155は、警告処理(S13)と同時に、出力制御部161を制御して洗浄情報を出力させる(S14)。このときに出力される消毒液濃度は、「×」となる。

【0085】

洗浄制御部155は、警告処理(S13)が実施されている期間は、ロック機構23のロックを解除しない。これにより、適切な消毒が行われてない内視鏡12が洗浄槽13から取り出されるのを防止することができる。

30

【0086】

図8に示すように、操作パネル29の消毒液作成ボタン165が操作されると、消毒液作成制御部164が制御プログラムにしたがって各部を制御し、消毒液タンク37内の消毒液97を交換する。図3に示すように、消毒液作成制御部164は、電磁弁111を開き、古い消毒液97を消毒液タンク37から排出する(S20)。消毒液97の排出状況は、希釈液センサ129及び濃縮液センサ128により検知する。消毒液作成制御部164は、濃縮液センサ128がオフした後、消毒液97が消毒液タンク37から全て排出されるのに必要な所定時間が経過してから電磁弁111を閉じる。

40

【0087】

消毒液作成制御部164は、電磁弁87、107を開いて希釈液供給口101から水を供給し、消毒液タンク37内を洗浄する(S21)。消毒液タンク37内の洗浄に使用された水は、古い消毒液97と同様に、排出口103から排出される。消毒液97の排出、及び消毒液タンク37内の洗浄中には、表示パネル30に、消毒液排出中である旨が表示される。

【0088】

消毒液作成制御部164は、供給ボトル36の交換処理を開始する(S22)。まず、表示パネル30に、洗浄実施者に対するメッセージとして、ボトル収納トレイ35を引き出して供給ボトル36を交換する旨、表示する。新しい供給ボトル36がセットされたボ

50

トル収納トレイ 35 が閉じられると、濃縮液注入路 100 が供給ボトル 36 に挿入される。供給ボトル 36 内の濃縮液は、濃縮液注入路 100 を通って消毒液タンク 37 内に流れ込む。

【0089】

消毒液作成制御部 164 は、濃縮液センサ 128 がオンしたときに (S23)、電磁弁 87、107 を開き、消毒液タンク 37 内に希釈液である水を供給する (S24)。そして、希釈液センサ 129 がオンしたときに、電磁弁 87、107 を閉じる。これにより、消毒液タンク 37 内には、所定濃度の消毒液 97 が作成される。図 6 に示すように、消毒液 97 の作成後、消毒液作成制御部 164 は、カウント部 166 をリセットする (S25)。なお、消毒液 97 の作成後に、規定の濃度値を有しているか調べるため、濃度測定を実施してもよい。

10

【0090】

図 7 に示すように、消毒液タンク 37 内の消毒液 97 が交換されると (S15)、再び消毒工程が開始される (S3)。そして、内視鏡 12 の消毒後、消毒液 97 の濃度測定が実施され (S8)、消毒液濃度が適正範囲内にあるときに、ロック機構 23 のロックが解除される (S10)。トップカバー 16 が開放されると (S11)、出力制御部 161 が各出力先に洗浄情報を出力する (S12)。

【0091】

上記実施形態によれば、装置 10 が、消毒液 97 の濃度測定を所定のタイミングで自動的に実施するので、洗浄実施者の負担を大幅に軽減することができる。また、消毒液 97 の濃度測定を内視鏡 12 の消毒後に実施しているので、洗浄槽 13 や各配管内の残留水により希釈された消毒液 97 の濃度を正確に測定することができる。

20

【0092】

濃度測定の結果を所定の出力先に出力するので、濃度測定結果の確認が容易であり、内視鏡 12 と測定結果との突き合わせも可能となる。また、濃度測定結果として、適正範囲内にあるか否かを表す判定結果を出力するので、濃度値を出力する場合に比べ、消毒液 97 の適、不適の判断が容易になる。

【0093】

消毒液 97 の濃度が不適であったときに警告し、またはロック機構 23 のロックが解除されないようにしたので、消毒不全の内視鏡 12 が洗浄槽 13 から取り出されるのを防止することができる。また、ロック機構 23 は、消毒液 97 の交換後、内視鏡 12 の再消毒が完了したときに解除されるので、適切に消毒された内視鏡 12 を使用することができる。

30

【0094】

上記実施形態では、内視鏡 12 の消毒後に濃度測定を毎回行っているが、交換直後の消毒液 97 は、濃度が適正範囲内にある確立が高いので、濃度測定の必要がない。そこで、消毒液 97 が交換されてから、消毒液使用回数が所定回数に達するまで、濃度測定を実施しないようにしてもよい。

【0095】

例えば、EEPROM 141 に、濃度測定を開始する消毒液使用回数である測定開始回数を予め記憶しておく。測定開始回数は、消毒液 97 の劣化し始める回数であり、消毒液 97 の種類に応じて適宜設定される。図 9 に示すように、消毒液 97 の回収 (S7) 後のステップ S30 で、カウント部 166 から読み出した消毒液使用回数と、EEPROM 141 から読み出した測定開始回数とを比較し、消毒液使用回数が測定開始回数以下のときには、濃度測定を行わずにロック機構 23 を解除する (S10)。また、消毒液使用回数が測定開始回数を超えていたときには、濃度測定 (S8) を実施する。

40

【0096】

これによれば、内視鏡 12 の洗浄消毒にかかる時間を短縮することができる。なお、消毒液 97 として過酢酸を使用する場合、1 日でおよそ 3 回分の消毒に相当する経時劣化が発生する。そこで、消毒液 97 の交換後の経過日数をカウントし、これを消毒液使用回数

50

に換算して、カウント部 166 のカウント値に加算してもよい。

【0097】

上記各実施形態では、内視鏡 12 の消毒後に濃度測定を行っているが、内視鏡 12 の消毒前に濃度測定を行ってもよい。この場合、濃度測定結果が不適であったときには、洗浄消毒処理をスタートさせないように制御するのが好ましい。また、内視鏡 12 の消毒中に、洗浄槽 13 内で濃度測定を行ってもよい。

【0098】

また、1日1回または数回等、定期的に濃度測定を行ってもよい。例えば、装置 10 の電源オン時またはオフ時に濃度測定を行ってもよい。これによれば、内視鏡 12 の洗浄消毒にかかる時間を短縮することができる。

【0099】

装置 10 が、複数台の装置 10 を管理する管理用 PC に接続されているときには、この管理用 PC にも洗浄情報を出力するのが好ましい。また、表示パネル 30、タグリーダ 145、プリンタ 148 は、装置本体 11 に内蔵されているもの以外に、ケーブルやネットワークで接続されているものに対しても洗浄情報を出力する。

【0100】

濃度測定結果が不適であったときの警告処理としては、インジケータランプを点灯または点滅させてもよい。また、濃度測定結果が不適であったときに規制する動作とし、装置 10 の電源をオフさせないようにしてもよい。

【0101】

動作規制を手動で解除する手段を設けてもよい。例えば、トップカバー 16 のロック機構 23 に対しては、緊急時にロックを解除する解除機構を設けることができる。これによれば、緊急時に内視鏡 12 を洗浄槽 13 から取り出すことができる。また、操作パネル 29 から解除操作を行えるようにしてもよい。

【0102】

本発明は、内視鏡の洗浄機能を有しない内視鏡消毒装置にも適用可能である。また、内視鏡の処置具や、その他の医療器具等の消毒装置にも利用することができる。本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0103】

【図 1】本発明の内視鏡洗浄消毒装置の外観形状を示す斜視図である。

【図 2】内視鏡が洗浄槽に収容されている状態を示す平面図である。

【図 3】装置本体内の概略的な配管系統を示す配管図である。

【図 4】内視鏡洗浄消毒装置の電気的構成の一部を示すブロック図である。

【図 5】洗浄情報プリントを示す平面図である。

【図 6】装置本体の各部を制御する CPU の機能ブロック図である。

【図 7】洗浄消毒処理の手順を示すフローチャートである。

【図 8】消毒液の作成手順を示すフローチャートである。

【図 9】消毒液使用回数が所定の回数に達するまで濃度測定を実施しない、洗浄消毒処理の手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【0104】

- 10 内視鏡洗浄消毒装置
- 12 内視鏡
- 13 洗浄槽
- 16 トップカバー
- 23 ロック機構
- 30 表示パネル
- 32 洗浄情報プリント

10

20

30

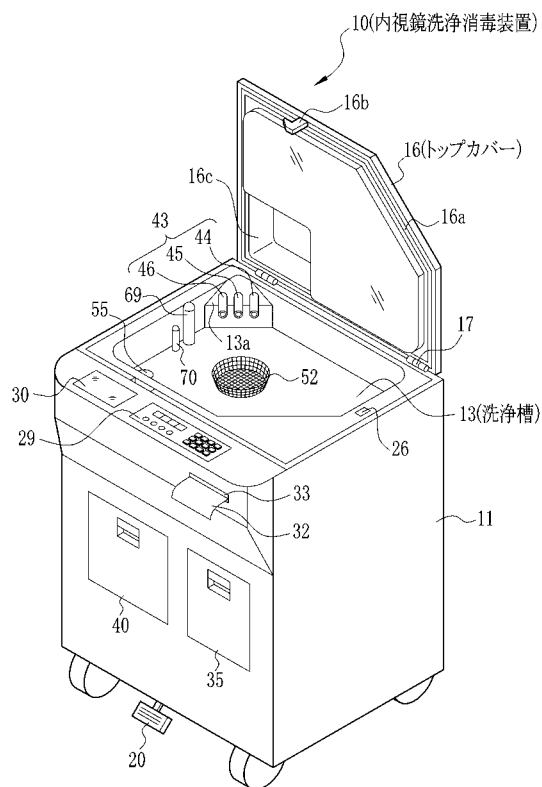
40

50

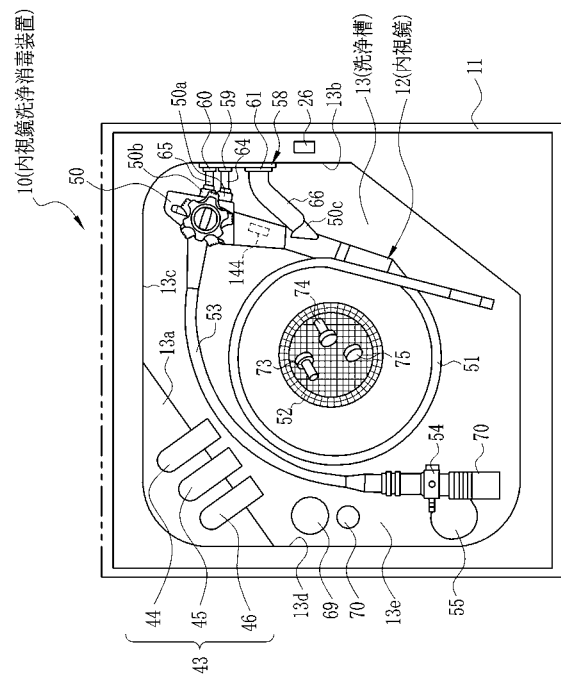
- 3 7 消毒液タンク
- 9 7 消毒液
- 1 3 2 濃度センサ
- 1 3 5 C P U
- 1 4 1 E E P R O M
- 1 4 5 タグリーダ
- 1 4 8 プリンタ
- 1 5 5 洗浄制御部
- 1 5 7 濃度測定制御部
- 1 5 8 判定部
- 1 6 1 出力制御部
- 1 6 4 消毒液作成制御部
- 1 6 6 カウント部

10

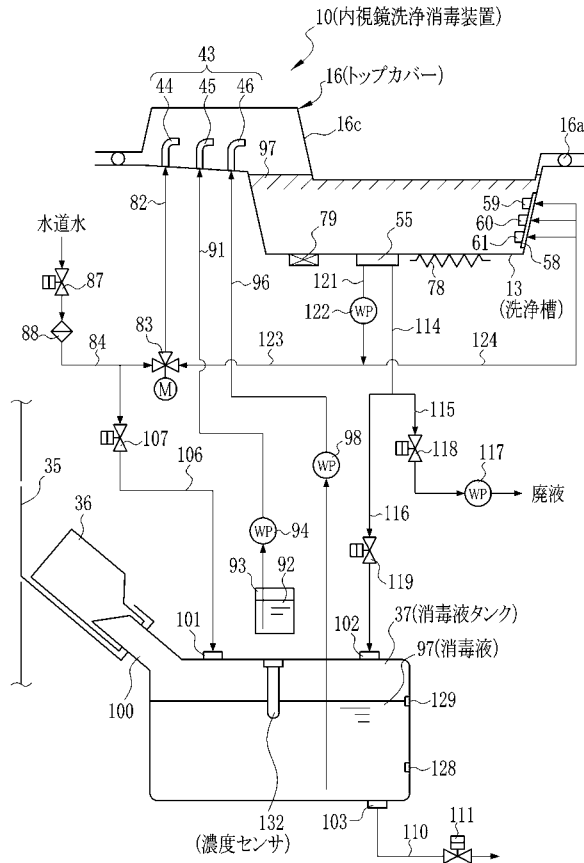
【 図 1 】



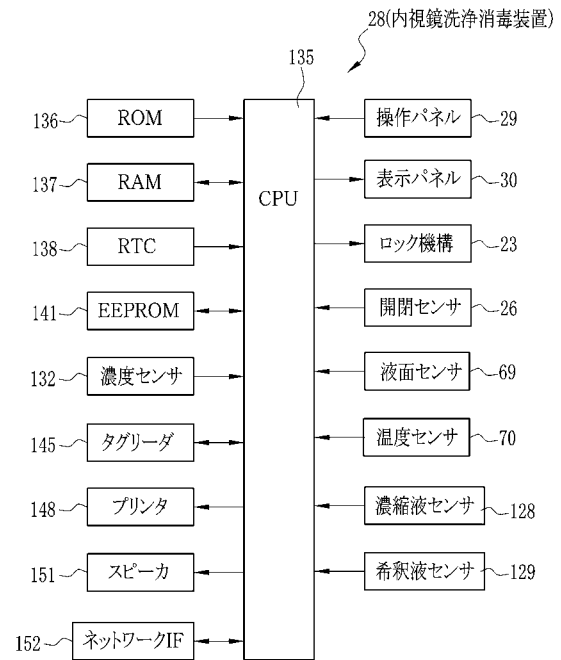
【 図 2 】



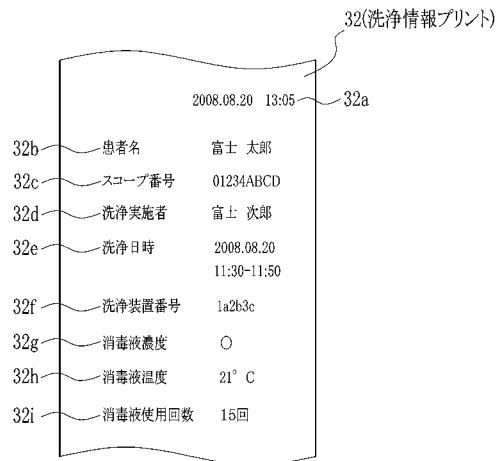
【図 3】



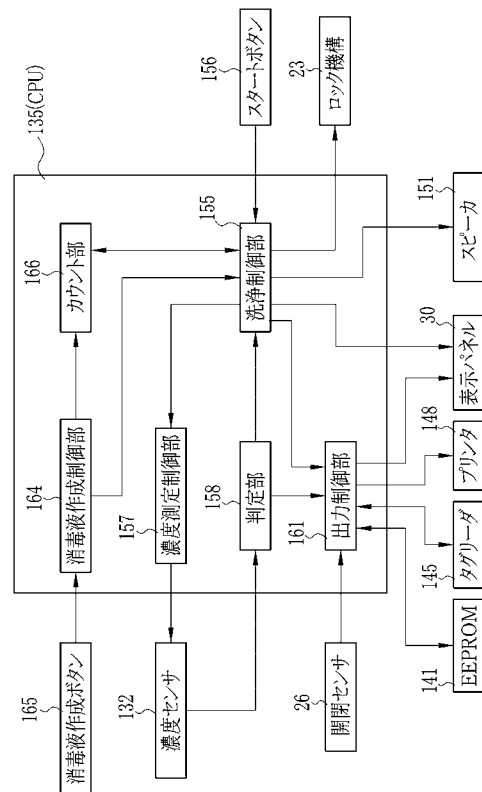
【図 4】



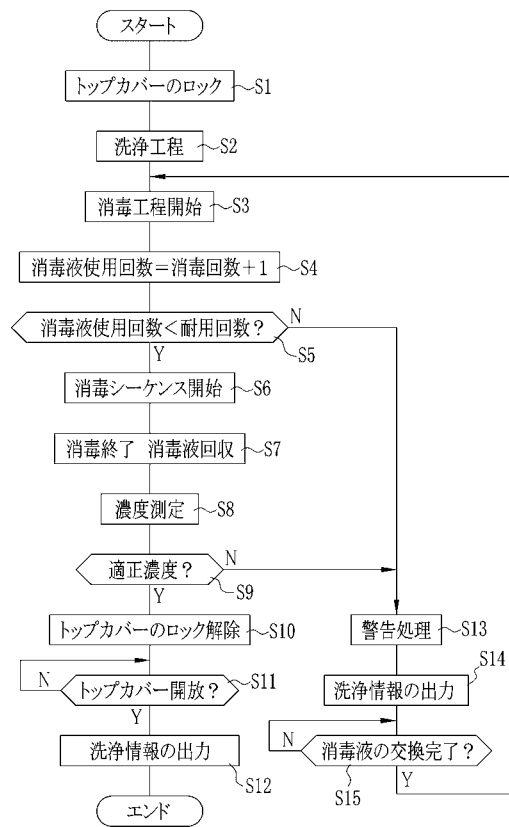
【図 5】



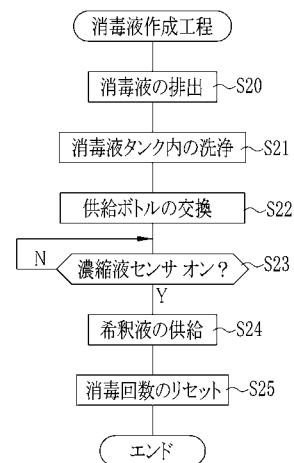
【図 6】



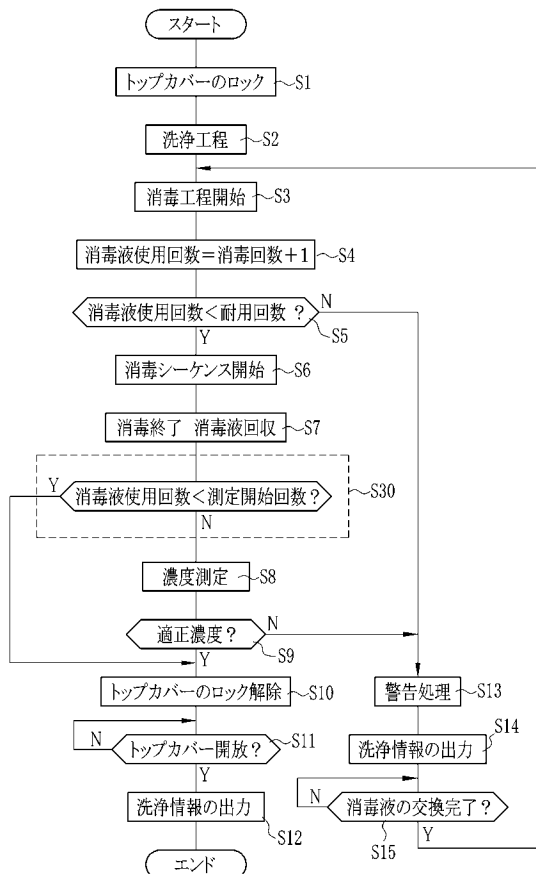
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 長谷川 博之

神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内

Fターム(参考) 4C058 AA12 BB07 CC06 DD01 DD03 DD12 DD14 EE01 JJ06

4C061 GG07 GG08 GG09 GG10

专利名称(译)	内窥镜清洗和消毒设备		
公开(公告)号	JP2010057792A	公开(公告)日	2010-03-18
申请号	JP2008228076	申请日	2008-09-05
[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	芹澤 充彦 飯田 孝之 長谷川 博之		
发明人	芹澤 充彦 飯田 孝之 長谷川 博之		
IPC分类号	A61B1/12 A61L2/18		
CPC分类号	A61B1/123		
FI分类号	A61B1/12 A61L2/18 A61B1/00.550 A61B1/00.631 A61B1/12.510 A61L101/36 A61L2/24		
F-TERM分类号	4C058/AA12 4C058/BB07 4C058/CC06 4C058/DD01 4C058/DD03 4C058/DD12 4C058/DD14 4C058/EE01 4C058/JJ06 4C061/GG07 4C061/GG08 4C061/GG09 4C061/GG10 4C161/GG07 4C161/GG08 4C161/GG09 4C161/GG10		
代理人(译)	小林和典 飯島 茂		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：可靠地测量消毒剂的浓度。 解决方案：浓度测量控制单元157控制浓度测量控制单元157，使得在完成洗涤槽中的内窥镜的消毒处理并且将消毒剂溶液从洗涤槽回收得到消毒剂溶液槽之后，测量抗菌溶液的浓度。由密度传感器132测量的密度值被输入到确定单元158，并且确定其是否在适于内窥镜消毒的密度值的范围内。输出控制单元161将包括确定结果的清洁信息输出到每个输出目的地。当确定结果合适时，清洁控制单元155释放清洁槽顶盖的锁定机构23。如果确定结果不合适，则继续锁定机构23的锁定状态，直到用新的消毒剂对内窥镜进行再消毒。

点域6

