

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4598179号
(P4598179)

(45) 発行日 平成22年12月15日 (2010.12.15)

(24) 登録日 平成22年10月1日 (2010.10.1)

(51) Int. Cl.	F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 3 2 A
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2004-254013 (P2004-254013)	(73) 特許権者	000113263
(22) 出願日	平成16年9月1日 (2004.9.1)		H O Y A 株式会社
(65) 公開番号	特開2006-68202 (P2006-68202A)		東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(43) 公開日	平成18年3月16日 (2006.3.16)	(74) 代理人	100090169
審査請求日	平成19年8月2日 (2007.8.2)		弁理士 松浦 孝
		(74) 代理人	100124497
			弁理士 小倉 洋樹
		(74) 代理人	100127306
			弁理士 野中 剛
		(74) 代理人	100129746
			弁理士 虎山 滋郎
		(74) 代理人	100132045
			弁理士 坪内 伸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像素子を有し、流体を先端部まで流す輸送管が設けられたビデオスコープと、
前記ビデオスコープが接続され、前記撮像素子から読み出される画像信号を処理するプロセッサと、

前記輸送管に供給される液体を貯留する容器とを備え、
前記プロセッサが、
前記輸送管へ空気を供給するとともに、前記容器内の液体を前記輸送管へ供給する送気、送水処理手段と、

前記容器内の液体の残量を検出する残量検出手段と、
検出された前記容器内の液体の残量が内視鏡作業に影響を与える警告残量に達した場合、オペレータに対して警告残量に達したことを報知する警告報知手段とを備え、

前記プロセッサの側面に、前記容器の形状に合わせた凹部が形成され、
前記残量検出手段が、前記凹部の壁面に対向配置される光出力部、受光部とを備え、液体の有無による屈折率の違いに基づいて前記容器内の液体の液面高さを検出することを特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項 2】

前記プロセッサが、前記残量検出手段により検出された液体の残量を報知する残量報知手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡装置。

【請求項 3】

10

20

前記プロセッサが、前記容器の前記プロセッサへの接続を検出する容器接続検出手段を備え、

前記残量検出手段が、前記容器の前記プロセッサへの接続が検出された場合、液体の残量を検出することを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡装置。

【請求項 4】

撮像素子を有し、流体を先端部まで流す輸送管が設けられたビデオスコープと前記輸送管に供給される液体を貯留する容器とが接続されるとともに、前記ビデオスコープが接続された時に前記撮像素子から読み出される画像信号を処理するプロセッサであって、

前記輸送管へ空気を供給するとともに、前記容器内の液体を前記輸送管へ供給する送気、送水処理手段と、

前記容器内の液体の残量を検出する残量検出手段と、

検出された前記容器内の液体の残量が内視鏡作業に影響を与える警告残量に達した場合、オペレータに対して警告残量に達したことを報知する警告報知手段とを備え、

前記プロセッサの側面に、前記容器の形状に合わせた凹部が形成され、

前記残量検出手段が、前記凹部の壁面に対向配置される光出力部、受光部とを備え、液体の有無による屈折率の違いに基づいて前記容器内の液体の液面高さを検出することを特徴とする電子内視鏡装置のプロセッサ。

10

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像素子を有するビデオスコープとプロセッサとを備えた電子内視鏡装置に関し、特に、ビデオスコープ先端部に配置された対物レンズの露出部を洗浄する目的等によって実行される送気、送水処理に関する。

【背景技術】

【0002】

電子内視鏡装置では、ビデオスコープ内に送気、送水チャンネルが設けられており、プロセッサ側から送気、送水チャンネルを介して水などの液体や空気をスコープ先端部から吐出させることが可能である。ビデオスコープが接続されるプロセッサの側面には送気、送水用ボトルが設置されており、プロセッサ内部に設けられたポンプが作動することで送気、送水処理が行われる（例えば、特許文献 1 参照）。送気処理を行う場合、送気チャンネルを通してスコープ先端部から吐出する。一方、送水処理を行う場合、圧縮空気をボトル内の水面へ吹き付けることにより、ボトル内の水が送水チャンネルを通してスコープ先端部から噴出する。

30

【特許文献 1】特開平 8 - 106052 号公報

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

送気、送水用ボトル内の液体の残量は、その都度目視により確認しなければならず、処置等の内視鏡作業に支障をきたす。また、ボトル内の液体の残量が少ないことに気付かず内視鏡作業を行った場合、レンズ洗浄等の作業を中断して液体を補給しなければならず、効率よく内視鏡作業を行うことができない。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明の電子内視鏡装置は、撮像素子を有し、流体を先端部まで流す輸送管が形成され

50

たビデオスコープと、ビデオスコープが接続され、撮像素子から読み出される画像信号を処理するプロセッサと、輸送管に供給される液体を貯留する容器とを備える。例えば、スコープ先端部に設けられた対物レンズの洗浄等の目的に従って送気、送水チャンネルが輸送管としてビデオスコープ内に設けられる。プロセッサは、輸送管へ空気を供給するとともに、容器内の液体を輸送管へ供給する送気、送水処理手段を備えており、例えばポンプを作動させることによって圧縮空気を供給し、また、ボトルなどの容器に溜められた液体の液面に向けて圧縮空気を当てることによって液体を輸送管へ送り込む。

【 0 0 0 5 】

本発明のプロセッサは、容器内の液体の残量を検出する残量検出手段と、検出された容器内の液体の残量が内視鏡作業に影響を与える警告残量に達した場合、オペレータに対して警告残量に達したことを報知する警告報知手段とを備える。ここでの警告残量は、液体の補給の必要性があり、洗浄等の中断など内視鏡作業に支障を来たす可能性のある液体の残量を表す。例えば、ほぼ容器全体の容量であって注入量として定められた液体量を 1 とした場合、その $1/5 \sim 1/7$ の残量を警告残量と定めてもよい。警告報知手段は、例えば、モニタなどの表示装置に残量が少ないことを知らせる文字情報を表示し、あるいは、ブザーなどの警告音を鳴らすようにしてもよい。

10

【 0 0 0 6 】

突然オペレータに残量が少ないことを知らせるよりも、液体の残量が少なくなるまでの過程をオペレータに逐次報知するのが望ましい。この場合、プロセッサは、残量検出手段により検出された液体の残量を報知する残量報知手段を備えるのがよい。

20

【 0 0 0 7 】

容器の接続に従って液体の残量を検出するため、例えば、プロセッサは、容器が接続されるのを検出する容器接続検出手段を備えるのが望ましい。この場合、残量検出手段は、容器の接続が検出された場合、液体の残量を検出すればよい。

【 0 0 0 8 】

本発明の電子内視鏡装置のプロセッサは、撮像素子を有し、流体を先端部まで流す輸送管が設けられたビデオスコープが接続されるとともに、輸送管に供給される液体を貯留する容器が接続され、ビデオスコープが接続されると撮像素子から読み出される画像信号を処理するプロセッサであって、輸送管へ空気を供給するとともに、容器内の液体を輸送管へ供給する送気、送水処理手段と、容器内の液体の残量を検出する残量検出手段と、検出された容器内の液体の残量が内視鏡作業に影響を与える警告残量に達した場合、オペレータに対して警告残量に達したことを報知する警告報知手段とを備えたことを特徴とする。

30

【 0 0 0 9 】

本発明の内視鏡用流体供給制御装置は、例えば送気、送水処理などを実行するプロセッサや光源装置に設けられた装置であり、ビデオスコープに設けられた輸送管へ供給される液体の残量を検出する残量検出手段と、検出された液体の残量が内視鏡作業に影響を与える警告残量に達した場合、オペレータに対して警告残量に達したことを報知する警告報知手段とを備えたことを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、容器内の液体残量を作業中に確認する必要がなく、内視鏡作業を効果的に行うことができる。

40

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 1 】

以下、図面を参照して本発明の実施形態である電子内視鏡装置について説明する。

【 0 0 1 2 】

図 1 は、本実施形態である電子内視鏡装置のブロック図である。図 2 は、プロセッサの一部分を示した斜視図である。

【 0 0 1 3 】

電子内視鏡装置は、ビデオスコープ 10 とプロセッサ 20 とを備える。ビデオスコープ

50

10はプロセッサ20に着脱自在に接続され、また、プロセッサ20に対してモニタ50、キーボード60が接続される。プロセッサ20の側面の凹部には、送気、送水用の筒状ボトル40が着脱自在に設置可能であり(図2参照)、ボトル形状に合わせた凹部の壁面には、光出力部33Aおよび受光部33Bから構成される液面検出センサ33が設けられている。

【0014】

ランプボタン42がON状態になると、ランプ電源回路21からキセノンランプ等のランプ22へ電源が供給され、ランプ22が点灯する。ランプ22から放射された光は、絞り、集光レンズ(いずれも図示せず)を介してビデオスコープ10内に設けられたライトガイド16の入射端16Aに入射する。ライトガイド16はランプ22から放射される光をビデオスコープ10の先端側まで伝達する光ファイバー束であり、ライトガイド16を通った光はライトガイド16の出射端16Bから射出する。拡散レンズである配光レンズ15を通してスコープ先端部から光が射出することで、観察部位に光が照射する。

【0015】

観察部位において反射した光は、ビデオスコープ10の先端部にある対物レンズ11を通してCCD12の受光面に到達し、これにより観察部位の像がCCD12の受光面に形成される。本実施形態では、カラー撮像方式として単板同時式が適用されており、イエロー(Ye)、シアン(Cy)、マゼンタ(Mg)、グリーン(G)の色要素が市松状に並べられた補色カラーフィルタ(図示せず)が受光面の各画素に対応するように配置されている。

【0016】

CCD12では、補色カラーフィルタを通る色に応じた被写体像の画像信号が光電変換により発生し、所定時間間隔ごとに1フレーム(1フィールド分)の画像信号が、色差線順次方式に従って順次読み出される。本実施形態では、カラーテレビジョン方式としてNTSC方式が適用されており、1/60秒間隔ごとに1フィールド分の画像信号が順次読み出され、初期回路14へ送られる。画像信号が初期回路14において増幅されると、プロセッサ20の信号処理回路28へ送られる。

【0017】

信号処理回路28には、A/D変換器、色分離・補正回路、ホワイトバランス調整回路などが含まれており、画像信号に対して様々な処理が施される。これにより、映像信号が生成され、画像合成処理回路80を介してモニタ50へ出力される。モニタ50では、映像信号に基づいて観察画像が表示される。

【0018】

システムコントロール回路24はプロセッサ20の動作を制御する回路であり、ランプ電源回路21、信号処理回路28などの各回路に制御信号を出力する。タイミングコントロール回路(図示せず)では、信号の処理タイミングを調整するクロックパルスがプロセッサ20内の各回路に出力される。システムコントロール回路24内のROM(図示せず)には、プロセッサ全体の動作を制御するプログラムが格納されている。

【0019】

洗浄用水である液体Wの入ったボトル40は、送気、送水用ボトルであり、プロセッサ20の側面に設置される。ボトル40から延びるチューブ41A~Cは、プロセッサ20の側面に形成された注入口に差し込まれる。注入口にはポンプ30から延びる接続チューブ36Aが接続されており。ボトル40は、接続チューブ36A、チューブ41A~Cを介してポンプ30と連通する。

【0020】

ポンプボタン44が操作されると、ポンプ30は吸気用チューブ36Bを介してプロセッサ外部の空気を吸入、圧縮し、接続チューブ36Aを介して圧縮空気をボトル40へ送る。ボトル40から延びるチューブ41B、41Cは、それぞれビデオスコープ10内に形成された送気チャンネル17、送水チャンネル18に接続される。

【0021】

送気チャンネル１７は、ポンプ３０からの圧縮空気をビデオスコープ１０の先端部へ送る管であり、ビデオスコープ１０の接続部１０Ｃからスコープ先端部まで延びている。一方、送水チャンネル１８は、ボトル４０内の液体Ｗをビデオスコープ１０の先端部へ送る管であり、ビデオスコープ１０の接続部１０Ｃからスコープ先端部まで延びている。スコープ先端部では、送気チャンネル１７、送水チャンネル１８は一体的に形成されており、送気、送水チャンネル１７、１８を通った空気、液体Ｗが対物レンズ１１側へ向けて吐出するように、スコープ先端部が構成されている。

【００２２】

ビデオスコープ１０の操作部には、送気、送水を切り替える逆止弁を備えたスイッチボタン（図示せず）が配置されており、逆止弁は送気チャンネル１７、送水チャンネル１８の一部を構成する。ポンプボタン４４がＯＮ状態となってポンプ３０が作動すると、ボトル４０に送り出される圧縮空気は、そのままチューブ４１Ｂを介してビデオスコープ１０の送気チャンネル１７を流れる。スイッチボタンの頂部には、圧縮空気を噴出させる穴が形成されており、操作部まで流された圧縮空気はスイッチボタン頂部から吐出される。そのため、圧縮空気はビデオスコープ１０の先端部へ流れない。

【００２３】

送気を実行する場合、オペレータの指によってスイッチボタンの頂部が塞がれ、スイッチボタン内の逆止弁の位置が変動する。これにより、圧縮空気がスコープ先端部へ向けて送気チャンネル１７を流れ、ビデオスコープ１０の先端部から吐出する。一方、送水を実行する場合、スイッチボタンが押下され、逆止弁の位置がさらに変動する。その結果、圧縮空気がボトル４０へ逆流し、ボトル４０内の水面を押しつける。これにより、液体Ｗがチューブ４１Ｃ、送水チャンネル１８を流れ、ビデオスコープ１０の先端部から液体Ｗが噴出する。

【００２４】

ボトル４０の周囲には、液面検出センサ３３が設置されており、ボトル４０を間に挟んで光出力部３３Ａと受光部３３Ｂとが対向するように配置される。液面検出センサ３３は、透過屈折方式によりボトル４０の液面を検出するセンサであり、液体の有無による屈折率の違いに基づいて液面の位置、すなわちボトル４０の鉛直方向に沿った液面高さを検出する。光出力部３３Ａでは、複数の投光素子（発光素子）がボトル４０の鉛直方向に沿って配列されており、受光部３３Ｂには投光素子の配列に対応した対向位置にフォトダイオード等のセンサが設置されている。受光部３３Ｂでは、投光素子からの光に基づいた検出信号が出力され、Ａ／Ｄ変換器３２を介してシステムコントロール回路２４へ送られる。

【００２５】

ボトル接続検出回路３５は、チューブ４１Ａの接続を検出する回路であり、システムコントロール回路２４は、ボトル接続検出回路３５から送られてくる接続検出信号を受信すると、液体残量に応じた検出信号に基づいてボトル４０内の液体Ｗの残量を算出する。

【００２６】

設定ボタン４６は、残量モニタリング、残量表示、警告表示、ブザー警報を選択的に設定するためのボタンであり、オペレータの操作に従って各処理動作が設定される。残量モニタリングは、ボトル４０内の液体Ｗの残量をモニタリングする処理動作を示す。残量表示は、液体Ｗの残量を表示する処理動作を示す。警告表示は、液体Ｗの残量が少ないことをオペレータに向けて表示する処理動作を示す。そして、ブザー警報は、液体Ｗの残量が少ないことをオペレータに音で知らせる処理動作を示す。

【００２７】

設定ボタン４６によって残量モニタリング、残量表示が設定された場合、検出された液体残量をフロントパネルに設けられた液晶部４８に表示するため、システムコントロール回路２４から表示制御回路９０へ制御信号が出力される。表示制御回路９０は、送られてくる制御信号に基づいて液晶部４８を駆動し、これにより液体残量の値が液晶部４８に表示される。また、モニタ５０に対しても液体残量を表示するため、システムコントロール回路２４はモニタ表示制御回路２７へ表示用制御信号を出力する。モニタ表示制御回路２

10

20

30

40

50

7が表示制御信号に基づいてキャラクタ信号を画像合成処理回路80へ出力すると、画像合成処理回路80では、映像信号に対してキャラクタ信号がスーパーインポーズされる。これにより、液体Wの残量が観察画像とともにモニタ50に表示される。

【0028】

また、設定ボタン46によって警告表示が設定された場合、液体Wの残量が少ないことを報知する警告報知処理が実行される。すなわち、システムコントロール回路24は、液体Wの残量が交換の必要性が生じる限界残量以下である場合、表示用制御信号をモニタ表示制御回路27へ出力する。これにより液体Wの残量の少ないことを知らせる文字情報（例えば、「残り僅かです」など）がモニタ50に表示される。また、液晶部48においても同様に表示するため、システムコントロール回路24は表示制御回路90へ制御信号を出力する。さらに、設定ボタン46によってブザー警報が設定された場合、システムコントロール回路24からブザー（図示せず）へ制御信号が出力されブザー警報される。

10

【0029】

キーボード60は、液体残量の警告表示を実行する時の残量値を設定するときに操作される。接続検出回路29は、ビデオスコープ10の接続を検出する。

【0030】

図3は、システムコントロール回路24において実行される液体Wの残量モニタリング処理に関するフローチャートである。

【0031】

ステップS101では、液体Wの入ったボトル40がプロセッサ20に接続されているか否かが判断される。すなわち、送気、送水処理実行可能であるか否かが判断される。ボトル40が接続されていないと判断された場合、ステップS101が繰り返し実行される。一方、ボトル40が接続されていると判断された場合、ステップS102へ進み、液体Wの残量の値が算出される。ここでは、ボトル40内の液体Wの液面の位置（高さ）とボトル40全体容量（ここでは、500ml）に対する液体残量とがあらかじめ関連付けられて記憶されており、検出される液面の位置に基づいて液体残量が検出される。ステップS102が実行されると、ステップS103へ進む。

20

【0032】

ステップS103では、液体残量の表示を実行する残量表示がオペレータの設定ボタン46に対する操作によって設定されているか否かが判断される。残量表示が設定されていると判断されると、ステップS104へ進み、液体残量の値がモニタ50、液晶部48に表示される。ステップS104が実行されると、ステップS105へ進む。一方、残量表示が設定されていないと判断された場合、ステップS104をスキップしてステップS105へ移る。

30

【0033】

ステップS105では、液体Wの残量値が閾値「k」以下であるか否かが判断される。閾値kは、ボトル40内の洗浄用水Wの残量が少なく、補給を必要とする境界値であり、ここでは、ボトル容量の1/7に相当する容量を閾値kと定める。残量値が閾値k以下ではないと判断されると、ステップS102へ戻る。一方、残量値が閾値k以下であると判断された場合、ステップS106へ進む。

40

【0034】

ステップS106では、オペレータの設定ボタン46に対する操作によって警告表示が設定されているか否かが判断される。警告表示が設定されていると判断された場合、ステップS107へ進み、残量が少ないことを知らせる文字情報がモニタ50、液晶部48に表示される。ステップS107が実行されると、ステップS108へ進む。一方、警告表示が設定されていないと判断された場合、ステップS107をスキップしてステップS108へ移る。

【0035】

ステップS108では、オペレータの設定ボタン46に対する操作によってブザー警報が設定されているか否かが判断される。ブザー警報が設定されていると判断された場合、

50

ステップS 1 0 9へ進み、ブザーが鳴らされる。ステップS 1 0 9が実行されると、ステップS 1 1 0へ進む。一方、警告音が設定されていないと判断された場合、ステップS 1 0 9をスキップしてステップS 1 1 0へ移る。

【0036】

ステップS 1 1 0では、ボトル4 0がプロセッサ2 0に接続されているか否かが判断される。ボトル4 0が接続されていると判断された場合、ステップS 1 0 2へ戻る。一方、ボトル4 0が接続されていないと判断された場合、ステップS 1 0 1へ戻る。プロセッサ2 0が動作する間、ステップS 1 0 1～S 1 1 0が繰り返し実行される。

【0037】

図4は、システムコントロール回路2 4において実行される残量モニタリングに関する設定処理を示したフローチャートである。

10

【0038】

ステップS 2 0 1では、残量モニタリングを実行するように設定ボタン4 6が操作されたか否かが判断される。残量モニタリングを実行するように設定ボタン4 6が操作されていないと判断されると、ステップS 2 0 1が繰り返し実行される。一方、残量モニタリングを実行するように設定ボタン4 6が操作されたと判断されると、ステップS 2 0 2へ進む。

【0039】

ステップS 2 0 2では、残量表示を実行するように設定ボタン4 6が操作されたか否かが判断される。残量表示を実行するように設定ボタン4 6が操作されたと判断された場合、ステップS 2 0 3へ進み、洗浄用水Wの残量を表示するための設定処理が行われる。すなわち、モニタ表示制御回路2 7、表示制御回路9 0へ制御信号を出力可能とする処理が行われる。一方、残量表示を実行するように設定ボタン4 6が操作されていないと判断された場合、ステップS 2 0 4へ進み、残量を表示しないように設定処理が施される。ステップS 2 0 3もしくはステップS 2 0 4が実行されると、ステップS 2 0 5へ進む。

20

【0040】

ステップS 2 0 5では、警告表示を実行するように設定ボタン4 6が操作されたか否かが判断される。警告表示を実行するように設定ボタン4 6が操作されたと判断された場合、ステップS 2 0 6へ進み、警告表示可能となるように設定処理が行われる。一方、警告表示を実行するように設定ボタン4 6が操作されていないと判断された場合、ステップS 2 0 7へ進み、警告表示がされないように設定処理が行われる。ステップS 2 0 6もしくはステップS 2 0 7が実行されると、ステップS 2 0 8へ進む。

30

【0041】

ステップS 2 0 8では、ブザー警報を実行するように設定ボタン4 6が操作されたか否かが判断される。ブザー警報を実行するように設定ボタン4 6が操作されたと判断された場合、ステップS 2 0 9へ進み、ブザー音を発生可能となるように設定処理が行われる。一方、ブザー警報を実行するように設定ボタン4 6が操作されていないと判断された場合、ステップS 2 1 0へ進み、ブザー音を発生させないように設定処理が行われる。ステップS 2 0 9もしくはステップS 2 1 0が実行されると、ステップS 2 1 1へ進む。

【0042】

40

ステップS 2 1 1では、閾値kを設定するためキーボード6 0が操作されたか否かが判断される。閾値kを設定するためキーボード6 0が操作されたと判断された場合、操作に従って閾値kが設定、変更される。ステップS 2 1 2が実行されると、ステップS 2 1 3へ進む。一方、閾値kを設定するためキーボード6 0が操作されていないと判断された場合、ステップS 2 1 2をスキップしてステップS 2 1 3へ移る。

【0043】

ステップS 2 1 3では設定終了処理が実行され、ステップS 2 0 1へ戻る。プロセッサ2 0が動作している間、ステップS 2 0 1～S 2 1 3が繰り返し実行される。

【0044】

このように本実施形態によれば、ボトル4 0内の液体Wの液面高さを検出する液面検出

50

センサ 33 がボトル 40 の周りに設置され、液体 W の残量が検出される (S102)。そして、液体 W の残量が、補給が必要となる閾値 k 以下であると判断された場合、液体 W の残量が少ないことをオペレータに知らせるため、文字情報がモニタ 50、およびプロセッサ 20 の液晶部 48 に表示され、また、警報音としてブザーが鳴らされる (S105、S107、S109)。オペレータは、警告表示、警告音に従って液体 W の補給作業を行えばよく、内視鏡作業に集中できる。また、逐次残量の値がモニタ 50、液晶部 48 に表示される (S104)。そのため、液体 W の減少する程度を数値で確認することができる。

【0045】

閾値 k の値は、ボトル 40 の容量、使用目的に応じて適宜変更すればよい。また、液面検出センサ 33 以外のセンサによって残量を検出してもよい。

10

【0046】

残量が少ないことを知らせる場合、文字情報の表示や警告音以外の方法でオペレータに報知する構成でもよい。

【0047】

液体 W は洗浄用水以外でもよく、また、送気、送水チャンネル以外の管を使用してもよい。また、プロセッサ 20 の代わりにファイバースコープ用の光源装置に適用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図 1】本実施形態である電子内視鏡装置のブロック図である。

【図 2】プロセッサの一部を示した斜視図である。

20

【図 3】液体の残量モニタリング処理に関するフローチャートである。

【図 4】残量モニタリングに関する設定処理を示したフローチャートである。

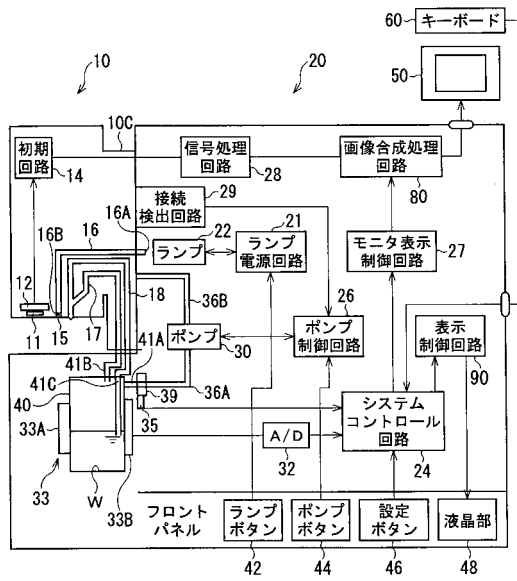
【符号の説明】

【0049】

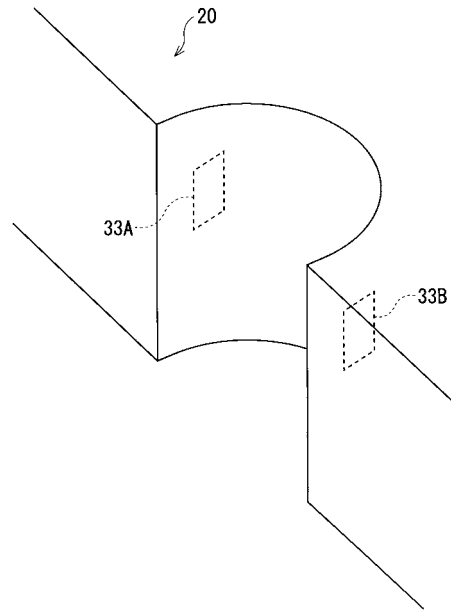
- 10 ビデオスコープ
- 12 CCD (撮像素子)
- 17 送気チャンネル (輸送管)
- 18 送水チャンネル (輸送管)
- 20 プロセッサ
- 24 システムコントロール回路
- 30 ポンプ
- 33 液面検出センサ
- 35 ボトル接続検出回路
- 40 ボトル (容器)
- 50 モニタ
- 60 キーボード
- W 液体
- k 閾値 (警告残量)

30

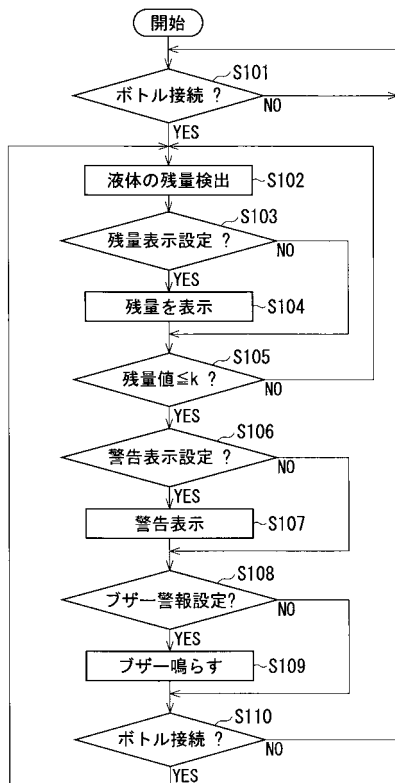
【図 1】



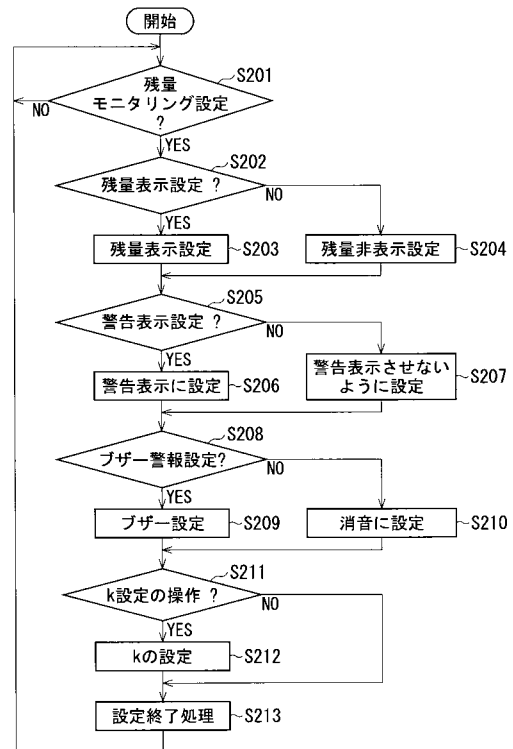
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 大瀧 拓真

東京都板橋区前野町2丁目3番9号 ペンタックス株式会社内

審査官 門田 宏

(56)参考文献 特開2002-177207(JP,A)

特開2002-177208(JP,A)

特開平08-308835(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32

G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	电子内视镜装置		
公开(公告)号	JP4598179B2	公开(公告)日	2010-12-15
申请号	JP2004254013	申请日	2004-09-01
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	大瀧拓真		
发明人	大瀧 拓真		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.332.A G02B23/24.A A61B1/00.300.Q A61B1/00.650 A61B1/015.511 A61B1/12.530		
F-TERM分类号	2H040/DA21 2H040/DA41 2H040/DA57 2H040/EA01 2H040/GA02 4C061/FF38 4C061/HH08 4C061/JJ17 4C161/FF38 4C161/HH08 4C161/JJ17		
代理人(译)	松浦 孝 野刚		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2006068202A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：有效地执行内窥镜操作而不确认操作期间容器中的剩余液体量。解决方案：检测存储在瓶子40中的液体W的液位的液位检测传感器33安装在设置在处理器20侧的瓶子40上，并基于该计算瓶子40中的液体W的剩余量。液面高度。当液体W的剩余量等于或低于需要补充的阈值时，文本信息显示在处理器20的监视器50和液晶部分48上，用于通知操作者液体W的剩余量是少量的。。蜂鸣器响起了警报。Ž

