

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4475909号  
(P4475909)

(45) 発行日 平成22年6月9日(2010.6.9)

(24) 登録日 平成22年3月19日(2010.3.19)

(51) Int.Cl.		F 1			
<b>A 6 1 B</b>	<b>1/04</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 B	1/04	3 7 2
<b>A 6 1 B</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 B	1/00	3 3 2 A

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2003-347835 (P2003-347835)	(73) 特許権者	000113263 H O Y A 株式会社 東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号
(22) 出願日	平成15年10月7日 (2003.10.7)	(74) 代理人	100078880 弁理士 松岡 修平
(65) 公開番号	特開2005-110893 (P2005-110893A)	(72) 発明者	大瀧 拓真 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペ ンタックス株式会社内
(43) 公開日	平成17年4月28日 (2005.4.28)	(72) 発明者	日比 春彦 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペ ンタックス株式会社内
審査請求日	平成18年9月15日 (2006.9.15)	審査官	東 治企

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子内視鏡用プロセッサ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電子内視鏡内部に設けられた管路内にホースを通じて送水・送気して洗浄を行う機能を有した電子内視鏡用プロセッサにおいて、

前記管路内に前記ホースを通じて空気を吹き付ける為の送気ポンプと、

前記送気ポンプの送気圧を少なくとも第 1 の送気圧又は該第 1 の送気圧より高い第 2 の送気圧に設定可能なポンプ設定手段と、

前記電子内視鏡用プロセッサと前記電子内視鏡とを電氣的に接続する接続部と、  
を備え、

前記ポンプ設定手段は、前記接続部による前記電子内視鏡との接続がされていない時に限り、前記送気圧を前記第 2 の送気圧に設定できること、を特徴とする電子内視鏡用プロセッサ。

10

【請求項 2】

電子内視鏡内部に設けられた管路内にホースを通じて送水・送気して洗浄を行う機能を有した電子内視鏡用プロセッサにおいて、

前記管路内に前記ホースを通じて空気を吹き付ける為の送気ポンプと、

前記送気ポンプの送気圧を少なくとも第 1 の送気圧又は該第 1 の送気圧より高い第 2 の送気圧に設定可能なポンプ設定手段と、

前記電子内視鏡から得られる信号に基づいて映像信号を出力する映像信号出力部と、  
を備え、

20

前記ポンプ設定手段は、前記映像信号出力部から映像信号が出力していない時に限り、前記送気圧を前記第2の送気圧に設定できること、を特徴とする電子内視鏡用プロセッサ

。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、電子内視鏡から出力される体腔内を観察する為の画像信号に所定の処理を施す電子内視鏡用プロセッサであって、該電子内視鏡内部の管路を洗浄する機能を有した電子内視鏡用プロセッサに関する。

【背景技術】

【0002】

一般的に、体腔内を観察する為の医療用電子内視鏡システムは、体腔内を観察する為に該体腔内に挿入される電子内視鏡（電子スコープ）であって、挿入部先端すなわち可撓管先端に体腔内の撮像を行う為の固体撮像素子を有した電子内視鏡と、該電子内視鏡を介して体腔内を照明する光源部や該電子内視鏡から出力される画像信号に所定の処理を施す画像処理部等を備える電子内視鏡用プロセッサ、及び該電子内視鏡用プロセッサから出力される映像信号を表示する外部モニタから構成されている。

【0003】

電子内視鏡は、体腔内に挿入されるものである為、検査に使用される度に体腔内の胃液や、粘膜、血液等が付着し汚れてしまう。従って、電子内視鏡の術者は、該電子内視鏡を使用する度に該電子内視鏡を洗浄して該電子内視鏡を清潔に保つ必要がある。

【0004】

検査に使用された電子内視鏡は、外観部だけでなく鉗子チャンネル等の電子内視鏡内部に設けられた管路内も、上述した種々の付着物により汚れている。電子内視鏡内部の管路内を洗浄する場合、術者は、圧縮空気を吹き付けるエアガンか、若しくは該電子内視鏡先端面に設けられた観察窓を体腔内検査中に洗浄する機能であって、電子内視鏡用プロセッサに付与された送気の機能のいずれかを用いて、該管路内の付着物や洗浄液等の水滴の除去を行い、その後、管路内を洗浄液等で消毒を行う。このような一連の洗浄作業を行うことにより、電子内視鏡を清潔に保ち次の検査に使用することができる。（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】実開平5 - 13401号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述したように該電子内視鏡の管路内に圧縮空気を吹き付けて付着物や洗浄液等の水滴を除去する場合、術者は、電子内視鏡システム以外の機器であるエアガンを用意する必要がある。ところがこれは、術者側（例えば病院）にとって備品を購入する費用及び管理すべき項目を増やす一要因となっていた。また、該電子内視鏡及び該エアガンを把持し該管路内にエアガンを向けて該管路内の洗浄を行うことは、術者にとって負担となる作業であった。

【0006】

また、電子内視鏡用プロセッサに付与された送気の機能を用いて付着物や洗浄液等の水滴を除去する場合にも問題がある。該送気機能は、体腔内の検査中に生じる観察窓の汚れを洗浄するよう付与された機能である。すなわち体腔内検査中に使用される機能である。その為、低い送気圧で空気を観察窓に吹き付ける。そのため、該送気機能を用いて電子内視鏡内部の管路内の洗浄作業を行うと、エアガンを使用したときよりも付着物や洗浄液等の水滴を除去する為に多くの時間を費やさなければならない。また仮に、該送気機能がエアガンと同等の送気圧で該管路内に圧縮空気を吹き付けられるよう電子内視鏡用プロセッサを構成すると、患者の体腔内の壁部に不必要に高い圧力の空気が吹き付けられる為、製品としては不適合である。

10

20

30

40

50

## 【0007】

そこで、本発明は上記の事情に鑑み、例えばエアガンのような、電子内視鏡内部の管路内を洗浄する為の専用の機器を用いることなく、非検査時のみ短時間で該管路内の洗浄作業を行うことができる電子内視鏡用プロセッサを提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

上記の課題を解決する本発明の一態様に係る電子内視鏡用プロセッサは、電子内視鏡内部に設けられた管路内に送水・送気して洗浄を行う機能を有したものであって、管路内に空気を吹き付ける為の送気ポンプと、該送気ポンプの送気圧を設定するポンプ設定手段であって、少なくとも、第1の送気圧と、該第1の送気圧より高い圧力の第2の送気圧を設定可能なポンプ設定手段とを備えており、該ポンプ設定手段は、非検査時のみ送気圧を第2の送気圧に設定することができる。このように非検査時のみ空気を吹き付けられるよう電子内視鏡用プロセッサを構成することにより、検査時に誤って患者の体腔内に高い圧力の空気を吹き付けることがなくなる。その結果、短時間で洗浄作業を行うことができる。また、本発明によると、電子内視鏡用プロセッサに付与されている機能を洗浄作業に用いることができる為、エアガンのような、電子内視鏡内部の管路内を洗浄する為の専用の機器を用意する必要がなくなる。

10

## 【0009】

また、上記電子内視鏡用プロセッサにおいて、非検査時は、例えば、電子内視鏡が接続されていない状態である。また、上記電子内視鏡用プロセッサが体腔内を照明する為の照明手段を備えている場合、非検査時は、例えば、照明手段が点灯していない状態である。また、上記電子内視鏡用プロセッサが電子内視鏡から得られる信号に基づいて映像信号を出力する映像信号出力部を備えている場合、非検査時は、例えば、映像信号出力部から映像信号が出力していない状態である。

20

## 【発明の効果】

## 【0010】

以上のように本発明の電子内視鏡用プロセッサは、非検査時のみ高圧で空気を吹き付けられるよう構成されている。従って、検査時に高い圧力の空気を吹き付けることがなくなる。その結果、短時間で洗浄作業を行うことができる。また、本発明によると、電子内視鏡用プロセッサに付与されている機能を洗浄作業に用いることができる為、エアガンのような、電子内視鏡内部の管路内を洗浄する為の専用の機器を用意する必要がなくなる。

30

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0011】

本発明の実施形態の電子内視鏡用プロセッサを構成要素とする電子内視鏡システムの構成について概説する。図1は、本発明の実施形態の電子内視鏡システム100の概略構成図である。以下に、図1を用いて、電子内視鏡システム100の構成及び作用を説明する。

## 【0012】

本実施形態に用いられる電子内視鏡システム100は、画像情報に所定の処理を施し映像信号に変換する画像処理装置に加えて観察像を得るための照明光を発する光源装置を備えたプロセッサ100Aと、患者の体腔内を撮像し得られた画像情報をプロセッサ100Aに出力する電子内視鏡100Bと、プロセッサ100Aから出力された映像信号に基づいて患者の体腔内を表示するモニタ100Cと、プロセッサ100Aの操作を行う為のキーボード100Dと、カート100Eから構成されている。

40

## 【0013】

プロセッサ100Aはフロントパネルを有している。このフロントパネルには、プロセッサ100A及び該プロセッサ100Aに接続された電子内視鏡に関する操作を行う為の操作部10と、電子内視鏡100BのコネクタCが接続される接続口20と、メモ리카ードが差し込まれるメモ리카ード挿入部30が設けられている。

## 【0014】

50

操作部 10 は、例えば赤外線方式のタッチパネルで構成されている。この操作部 10 は、赤外線方式に限らず、例えば、抵抗膜方式や、超音波表面弾性波方式、静電容量方式、電磁誘導方式等の他の方式のタッチパネルで構成されていてもよい。

【 0015 】

電子内視鏡 100B は、コネクタ C により、プロセッサ 100A の接続口 20 と電氣的・光学的に接続されている。また、モニタ 100C 及びキーボード 100D は、それぞれプロセッサ 100A に電氣的に接続されている。また、プロセッサ 100A、モニタ 100C、及びキーボード 100D は、カート 100E に搭載されている。カート 100E に設けられた内視鏡ハンガー 100F は、電子内視鏡 100B を引っ掛けて支持する為の支持部である。電子内視鏡 100B を検査に用いない場合、通常、術者は、電子内視鏡 100B を内視鏡ハンガー 100F に引っ掛けておく。

10

【 0016 】

図 2 は、電子内視鏡 100B 洗浄時における、プロセッサ 100A と電子内視鏡 100B の概略構成を示したブロック図である。以下に、図 2 を用いて、電子内視鏡システム 100 の構成及び作用を説明する。

【 0017 】

プロセッサ 100A は、上述した操作部 10、接続口 20、メモリカード挿入部 30 に加えて、さらに、送気口 40 と、光源部 110 と、信号処理回路 120 と、映像信号出力部 122 と、ポンプ制御回路 130 と、D/A 変換回路 132 と、ポンプ回路 134 と、送気ポンプ 136 と、送水・送気管路 138 を備えている。

20

【 0018 】

電子内視鏡 100B は、接続情報回路 51 と、接続情報回路 52 と、CCD 回路 53 と、送水・送気用挿入口 62 と、送水・送気管路 63 と、送水スイッチ 64 と、送気スイッチ 65 と、対物レンズ 70 と、CCD 71 を備えている。この電子内視鏡 100B は、コネクタ C により、プロセッサ 100A の接続口 20 に設けられた映像・制御系電気コネクタ 20A において電氣的に接続され、かつ接続口 20 に設けられたライトガイドコネクタ 20B において光学的に接続されている。

【 0019 】

プロセッサ 100A に備えられている光源部 110 は、体腔内を観察する為の照明光を電子内視鏡 100B に供給するものであり、ライトガイドコネクタ 20B を介して電子内視鏡 100B と接続されている。また、同じくプロセッサ 100A に備えられている信号処理回路 120 は、電子内視鏡 100B から得られる画像信号に所定の信号処理を施して映像信号に変換するものであり、映像・制御系電気コネクタ 20A を介して電子内視鏡 100B と接続されている。また、同じくプロセッサ 100A に備えられている映像信号出力部 122 は、信号処理回路 120 により生成された映像信号を外部モニタ（本システムではモニタ 100C）に出力する為の出力部である。電子内視鏡システム 100 を使用すると、体腔内の観察処置は以下のようにして行われる。

30

【 0020 】

光源部 110 から発光された光は、ライトガイドコネクタ 20B 及び電子内視鏡 100B のコネクタ C を介して、電子内視鏡 100B のライトガイド（不図示）に入射する。そして該光は、ライトガイドにより導光されて電子内視鏡 100B の可撓管（挿入部）先端に設けられた対物レンズ 70 から照射され、体腔内の壁部を照明する。

40

【 0021 】

電子内視鏡 100B の先端に備えられている CCD 71 は、光源部 110 により照明された上記壁部からの反射光を、受光面に形成された観察部位の光学像に対応する電荷を蓄積し、該蓄積電荷に基づく電圧値を画像信号として出力する。CCD 71 に生成された画像信号は、CCD 回路 53 において信号処理が施され、電子内視鏡 100B のコネクタ C 及び映像・制御系電気コネクタ 20A を介してプロセッサ 100A の信号処理回路 120 に送信される。

【 0022 】

50

信号処理回路 120 は、電子内視鏡 100B から送信された画像信号に所定の画像処理を施して映像信号に変換する。変換された映像信号は、映像信号出力部 122 を介して所定のタイミングでモニタ 100C に出力される。モニタ 100C は、入力した映像信号に対応した画像を表示する。術者は、モニタ 100C に表示された体腔内の画像を観察することにより、病変部の発見や診療を行うことができる。

#### 【0023】

次に、電子内視鏡システム 100、特にプロセッサ 100A に備えられた、電子内視鏡 100B 等を洗浄する為の洗浄機能に関わる構成を説明する。

#### 【0024】

ポンプ制御回路 130 は、送水・送気管路 63 や、図示しない鉗子チャンネル等の電子内視鏡 100B に設けられた種々の管路内に送水や送気を行う為にポンプ回路 134 を制御する制御回路である。このポンプ制御回路 130 は、操作部 10、接続口 20、光源部 110、信号処理回路 120、及び D/A 変換回路 132 のそれぞれと接続されており、このうち、操作部 10、接続口 20、光源部 110、信号処理回路 120 から入力する信号に基づいてポンプ回路 134 を制御する。

#### 【0025】

D/A 変換回路 132 は、ポンプ制御回路 130 とポンプ回路 134 との間に備えられた回路であって、ポンプ制御回路 130 から出力されるデジタル制御信号を、ポンプ回路 134 が処理可能なように、アナログ制御信号に変換する回路である。

#### 【0026】

ポンプ回路 134 は、ポンプ制御回路 130 から出力される制御信号に基づいて送気ポンプ 136 を駆動する回路である。送気ポンプ 136 から送気口 40 の間には、送水・送気管路 138 が設けられている。送気ポンプ 136 から延びるように配管された送水・送気管路 138 は、端部が、送気口 40 に到達する管路と、プロセッサ 100A 外部に到達する管路とに分岐している。送水・送気管路 138 のうち、プロセッサ 100A の外部へ分岐している管路の端部は、プロセッサ 100A の周辺機器である送水タンク 140 と接続可能に構成されている。送水タンク 140 には洗浄液が貯められている。送水タンク 140 は、対物レンズ 70 の物体側の面や電子内視鏡内部の管路内に洗浄液を流す為に送水・送気管路 138 の端部に取り付けられるものである。

#### 【0027】

送水タンク 140 を送水・送気管路 138 に取り付け、対物レンズ 70 の物体側の面や電子内視鏡 100B 内部の管路内の洗浄を行う際には、プロセッサ 100A と電子内視鏡 100B とは、送水・送気用ホース 61 により接続される。このとき、送水・送気用ホース 61 の一端はプロセッサ 100A の送気口 40 に接続され、もう一端は電子内視鏡 100B の送水・送気用挿入口 62 に接続される。

#### 【0028】

送水・送気用挿入口 62 を入口とした電子内視鏡 100B 内部には、電子内視鏡 100B の可撓管に沿って送水・送気管路 63 が設けられている。この送水・送気管路 63 は、一端が送水・送気用挿入口 62 であって、もう一端が電子内視鏡 100B の可撓管先端面に位置している。電子内視鏡 100B の可撓管先端面側に位置する送水・送気用挿入口 62 の端部は、対物レンズ 70 の近傍に設けられている。

#### 【0029】

次に、電子内視鏡システム 100 を使用した、観察窓の機能を果たす対物レンズ 70 の洗浄を説明する。対物レンズ 70 の洗浄は、体腔内検査中に対物レンズ 70 に付着した汚れを除去することによる対物レンズ 70 の観察視野の確保を目的としている。

#### 【0030】

図 3 は、プロセッサ 100A のフロントパネルを示した図（プロセッサ 100A の正面図）である。このフロントパネルに設けられた操作部 10 には、各種機能が割り当てられた複数のボタンが備えられている。これらのボタンには、例えば、エンハンス、カラーバランス、ブライトネス、ホワイトバランス等の画像処理の設定に関する機能や、調光等の

10

20

30

40

50

光源部の設定に関する機能、電子内視鏡100Bへの送水・送気機能等が割り当てられている。電子内視鏡システム100を用いて診断・治療等を行う場合、術者は、操作部10の各ボタンを適宜操作することにより、各ボタンに割り振られた機能を実行させることができる。

#### 【0031】

プロセッサ100Aにおいて、電子内視鏡100Bへの送水・送気機能が割り当てられているボタンは、ON/OFFボタンBTN1と、HIGH/LOWボタンBTN2と、DRIER ON/OFFボタンBTN3である。ON/OFFボタンBTN1は、送気ポンプ136を駆動または停止させる機能が割り当てられたボタンである。HIGH/LOWボタンBTN2は、送気ポンプ136から吐き出される空気圧すなわち送気圧を調整する機能が割り当てられたボタンであって、HIGHとLOWの2段階の送気圧を設定することができる機能が割り当てられたボタンである。DRIER ON/OFFボタンBTN3は、HIGH/LOWボタンBTN2の操作による送気圧よりさらに高い圧力の空気を、送気ポンプ136に吐き出させる機能が割り当てられたボタンである。

10

#### 【0032】

また、電子内視鏡100Bの把持部近傍には、対物レンズ70の物体側の面や電子内視鏡100B内部の管路内に洗浄液を送水する為の機能が割り当てられたスイッチである送水スイッチ64と、該レンズの面や該管路内に高い圧力の空気を吹き付ける機能が割り当てられたスイッチである送気スイッチ65が設けられている。なお、送水スイッチ64と送気スイッチ65は、ON/OFFボタンBTN1とリンクしており、ON/OFFボタンBTN1がオンしている時のみ対物レンズ70の物体側の面や電子内視鏡100B内部の管路内に送水または送気する機能を果たすことができる。対物レンズ70の物体側の面や電子内視鏡100B内部の管路内の洗浄は、術者が、これらの操作部を操作することによって行われる。

20

#### 【0033】

上述したように、対物レンズ70の洗浄は、電子内視鏡100Bにより体腔内を検査している最中に行われる。従ってこのときプロセッサ100Aは、接続口20が電子内視鏡100BのコネクタCと接続され、送気口40が送水・送気用ホース61を介して電子内視鏡100Bの送水・送気用挿入口62と接続され、さらに、送水・送気管路138が送水タンク140と接続されている。また、体腔内検査中である為、光源部110は点灯し、信号処理回路120は、電子内視鏡100Bから得られる画像信号を映像信号に変換し、該映像信号を映像信号出力部122を介してモニタ100Cに出力している。

30

#### 【0034】

対物レンズ70を洗浄する際には、先ず、ON/OFFボタンBTN1をオンする。ON/OFFボタンBTN1をオンすると、操作部10からポンプ制御回路130にオン信号が出力する。また、送水スイッチ64または送気スイッチ65のいずれかがオンされると、オンされたスイッチから、該オン動作に対応するオン信号が、ポンプ制御回路130に向けて出力される。

#### 【0035】

ポンプ制御回路130は、ON/OFFボタンBTN1から出力されたオン信号と、送水スイッチ64または送気スイッチ65のいずれかから出力されたオン信号とを受け取ると、ポンプ回路134を制御する為の制御信号をD/A変換回路132に出力する。このときポンプ制御回路130から出力された信号はデジタル信号である。D/A変換回路132は該デジタル信号をアナログ信号に変換してポンプ回路134に出力する。

40

#### 【0036】

ポンプ回路134は、D/A変換回路132から出力された信号に応じて送気ポンプ136を駆動する。具体的には、ポンプ回路134は、HIGH/LOWボタンBTN2の操作でLOWが選択された時には比較的低い圧力の空気を吐き出すよう送気ポンプ136を駆動し、HIGH/LOWボタンBTN2の操作でHIGHが選択された時にはLOWを選択した際の送気圧より高い圧力の空気を吐き出すよう送気ポンプ136を駆動する。

50

## 【 0 0 3 7 】

ON/OFF ボタンBTN1 がオンされた状態でかつ送水スイッチ64 がオンされると、送水タンク140 に貯められている洗浄液が汲み上げられる。そしてこの洗浄液は、HIGH/LOW ボタンBTN2 の操作に応じた送気ポンプ136 の送気圧により送気口40 から吐き出され、送水・送気用ホース61、送水・送気用挿入口62 を介して送水・送気管路63 内に流れ込む。さらにこの洗浄液は、送水・送気管路63 内を電子内視鏡100B の可撓管先端に向かって流れていき、該先端において対物レンズ70 の物体側の面に向かって噴射される。このように対物レンズ70 の物体側の面に洗浄液を噴射することにより、該面を洗浄し該面に付着した汚れを除去することができる。

## 【 0 0 3 8 】

次に送気スイッチ65 がオンされると、HIGH/LOW ボタンBTN2 の操作に応じた送気ポンプ136 の送気圧により空気が送気口40 から吐き出され、送水・送気用ホース61、送水・送気用挿入口62、及び送水・送気管路63 を介し、該先端において対物レンズ70 の物体側の面に向かって噴射される。このように対物レンズ70 の物体側の面に空気を噴射することにより、該面に付着した汚れや水滴（洗浄液等）を吹き飛ばし除去することができる。術者は、体腔内検査中に付着した汚れにより電子内視鏡100B の観察視野が不鮮明になった場合であっても、上述した洗浄機能を利用することにより迅速に該汚れを除去し良好な視野を確保することができる。

## 【 0 0 3 9 】

また、対物レンズ70 の洗浄を行う時すなわち体腔内検査中に、DRIER ON/OFF ボタンBTN3 を操作しても、該ボタンに割り当てられた機能すなわちHIGH/LOW ボタンBTN2 の操作による送気圧よりさらに高い圧力の空気を送気ポンプ136 に吐き出させる機能は実行されない。該機能が実行されない理由を以下に説明する。

## 【 0 0 4 0 】

プロセッサ100A の接続口20 と電子内視鏡100B のコネクタC とが接続されると、電子内視鏡100B に備えられた接続情報回路51 及び接続情報回路53 から、互いが接続していることを示す信号がポンプ制御回路130 に送信される。このとき各接続情報回路から送信される信号は、体腔内の検査が行われている可能性を報知する信号（以下、検査報知信号）である。ポンプ制御回路130 は、該検査報知信号を受け取ると、操作部10 からDRIER ON/OFF ボタンBTN3 をオンした信号が送信されても該機能を実行させない。

## 【 0 0 4 1 】

また、光源部110 が点灯していると、光源部110 から点灯中であることを示す信号がポンプ制御回路130 に送信される。このとき光源部110 から送信される信号も上述と同様に、体腔内の検査が行われている可能性を報知する信号すなわち検査報知信号である。ポンプ制御回路130 は、該信号を受け取ると、上述と同様に操作部10 からDRIER ON/OFF ボタンBTN3 をオンした信号が送信されても該機能を実行させない。

## 【 0 0 4 2 】

また、信号処理回路120 が映像信号を出力していると、信号処理回路120 から体腔内の観察画像表示中であることを示す信号がポンプ制御回路130 に送信される。このとき信号処理回路120 から送信される信号も上述と同様に、体腔内の検査が行われている可能性を報知する信号すなわち検査報知信号である。ポンプ制御回路130 は、該信号を受け取ると、上述と同様に操作部10 からDRIER ON/OFF ボタンBTN3 をオンした信号が送信されても該機能を実行させない。

## 【 0 0 4 3 】

このように検査報知信号がポンプ制御回路130 に入力されている場合にはDRIER ON/OFF ボタンBTN3 の機能が働かないようにすると、体腔内の壁部に向かって洗浄液や高い圧力の空気が噴射される機能は実行されない。すなわち、誤ってDRIER ON/OFF ボタンBTN3 を操作した場合であっても、実行されない。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 4 】

次に、プロセッサ 1 0 0 A の洗浄機能が果たすもう一つの作用である、電子内視鏡 1 0 0 B の種々の管路内の洗浄を説明する。本実施形態では、種々の処置具が挿入される鉗子チャンネル（不図示）の洗浄について説明する。なお、鉗子チャンネルは、把持部近傍に設けられた挿入口から電子内視鏡 1 0 0 B の可撓管先端までの間を電子内視鏡 1 0 0 B の可撓管に沿って設けられた管路である。ここでは図面を簡略化する為に鉗子チャンネルを図示していないが、図 2 において、鉗子チャンネルの挿入口は送水・送気用挿入口 6 2 と同様の位置に設けられ、鉗子チャンネルの管路は送水・送気管路 6 3 と同様に電子内視鏡 1 0 0 B 内に設けられている。また、鉗子チャンネルの端部（挿入口と逆側の端部）は、電子内視鏡 1 0 0 B の可撓管先端面に位置している。

10

## 【 0 0 4 5 】

電子内視鏡 1 0 0 B の種々の管路内（ここでは鉗子チャンネル）を洗浄する場合、プロセッサ 1 0 0 A の接続口 2 0 と電子内視鏡 1 0 0 B のコネクタ C とを外し、光源部 1 1 0 を消灯させ、プロセッサ 1 0 0 A の送気口 4 0 と電子内視鏡 1 0 0 B の洗浄対象の管路の口（鉗子チャンネルの挿入口）とを送水・送気用ホース 6 1 を介して接続する。このとき電子内視鏡 1 0 0 B を内視鏡ハンガー 1 0 0 F に引っ掛けておくと、洗浄作業における術者の負担が軽減される。

## 【 0 0 4 6 】

鉗子チャンネルを洗浄する場合、まず、ON/OFF ボタン B T N 1 と D R I E R O N / O F F ボタン B T N 3 をオンし、さらに送水スイッチ 6 4 をオンする。このとき、ポンプ制御回路 1 3 0 に、上述した検査報知信号が入力していない。そのため、ポンプ制御回路 1 3 0 は、ポンプ回路 1 3 4 に送気ポンプ 1 3 6 を駆動させる制御信号を送信する。送気ポンプ 1 3 6 は、HIGH/LOW ボタン B T N 2 を操作した時より高い圧力で空気を吐き出す。従って、送水タンク 1 4 0 から汲み上げられた洗浄液は、HIGH/LOW ボタン B T N 2 を操作した時より高い圧力で送気口 4 0 から吐き出され、送水・送気用ホース 6 1、鉗子チャンネルの挿入口を介して鉗子チャンネル内に流れ込む。さらにこの洗浄液は、鉗子チャンネル内を電子内視鏡 1 0 0 B の可撓管先端に向かって流れていき、該先端から噴射される。このように鉗子チャンネル内に高い送気圧で洗浄液を流し込むことにより、鉗子チャンネル内に付着した汚れを僅かな時間で洗浄し除去することができる。

20

## 【 0 0 4 7 】

次に送気スイッチ 6 5 がオンされると、HIGH/LOW ボタン B T N 2 を操作した時より高い圧力で空気が送気口 4 0 から吐き出され、送水・送気用ホース 6 1、送水・送気用挿入口 6 2、及び送水・送気管路 6 3 を介し、該先端から噴射される。このように鉗子チャンネル内に高い送気圧で空気を流し込むことにより、鉗子チャンネル内に付着した汚れや水滴（洗浄液等）を僅かな時間で吹き飛ばし除去することができる。すなわち、体腔内の検査により汚れた電子内視鏡 1 0 0 B 内の管路を洗浄する時には送気ポンプ 1 3 6 に高い圧力の空気を吐き出させる D R I E R の機能を使用することにより、該管路内に高い圧力で洗浄液を流し込んだり空気を吹き付けたりすることができる。従って、該管路内に付着した汚れを僅かな時間で除去することができる。また、HIGH/LOW ボタン B T N 2 を操作した時の送気ポンプ 1 3 6 の送気圧では除去できない汚れも、D R I E R の機能を使用することにより容易に除去することができる。

30

40

## 【 0 0 4 8 】

図 4 は、本発明の実施形態のプロセッサ 1 0 0 A による電子内視鏡 1 0 0 B の洗浄処理を示したフローチャートである。以下に、図 4 を用いて、本実施形態における洗浄処理を説明する。

## 【 0 0 4 9 】

ポンプ制御回路 1 3 0 は、まず、ON/OFF ボタン B T N 1 がオンされているか否かを判定する（S 1）。このとき ON/OFF ボタン B T N 1 がオンされていると（S 1 : Y）、ポンプ制御回路 1 3 0 は、次に、D R I E R O N / O F F ボタン B T N 3 がオンされているか否かを判定する（S 2）。

50

## 【 0 0 5 0 】

D R I E R O N / O F F ボタン B T N 3 がオンされていないと ( S 2 : N )、ポンプ制御回路 1 3 0 は、H I G H / L O W ボタン B T N 2 が H I G H に選択されているか L O W に選択されているかを判定する ( S 3 )。H I G H / L O W ボタン B T N 2 が H I G H に選択されている場合 ( S 3 : H I G H )、ポンプ制御回路 1 3 0 は、比較的高圧で空気を吐き出すように送気ポンプ 1 3 6 を駆動する信号 ( 以下、H I G H モード信号とする ) を、ポンプ回路 1 3 4 に送信する ( S 4 A )。また、H I G H / L O W ボタン B T N 2 が L O W に選択されている場合 ( S 3 : L O W )、ポンプ制御回路 1 3 0 は、H I G H モード信号による送気ポンプ 1 3 6 の駆動より低圧で空気を吐き出すように送気ポンプ 1 3 6 を駆動する信号 ( 以下、L O W モード信号とする ) を、ポンプ回路 1 3 4 に送信する ( S 4 B )。

10

## 【 0 0 5 1 】

各モード信号により送気ポンプ 1 3 6 から空気が吐き出され始めると、ポンプ制御回路 1 3 0 は、再び、O N / O F F ボタン B T N 1 がオンされているか否かを判定する ( S 5 )。このとき O N / O F F ボタン B T N 1 がオンされていると ( S 5 : Y )、ポンプ制御回路 1 3 0 は、S 2 に戻り洗浄処理を続行する。また、O N / O F F ボタン B T N 1 がオフされていると ( S 5 : N )、ポンプ制御回路 1 3 0 は、洗浄処理を終了させる。H I G H / L O W ボタン B T N 2 は、主に、対物レンズ 7 0 の洗浄等の、体腔内検査中における電子内視鏡 1 0 0 B の洗浄に用いられる。

## 【 0 0 5 2 】

また、S 2 において、D R I E R O N / O F F ボタン B T N 3 がオンされていると ( S 2 : Y )、ポンプ制御回路 1 3 0 は、上述した検査報知信号が入力しているか否かを判定する ( S 1 3 )。検査報知信号が入力している場合 ( S 1 3 : Y )、ポンプ制御回路 1 3 0 は S 2 の処理に戻る。検査報知信号が入力していない場合 ( S 1 3 : N )、すなわちプロセッサ 1 0 0 A の接続口 2 0 と電子内視鏡 1 0 0 B のコネクタ C とが非接続で、光源部 1 1 0 が非点灯で、かつ信号処理回路 1 2 0 から映像信号が出力されていない場合、ポンプ制御回路 1 3 0 は、H I G H モード信号及び L O W モード信号による送気ポンプ 1 3 6 の駆動より高圧で空気を吐き出すように送気ポンプ 1 3 6 を駆動する信号 ( 以下、D R I E R モード信号とする ) を、ポンプ回路 1 3 4 に送信する ( S 1 4 )。

20

## 【 0 0 5 3 】

D R I E R モード信号により送気ポンプ 1 3 6 から空気が吐き出され始めると、ポンプ制御回路 1 3 0 は、再び、D R I E R O N / O F F ボタン B T N 3 がオンしているか否かを判定する ( S 1 5 )。このとき D R I E R O N / O F F ボタン B T N 3 がオンされていると ( S 1 5 : Y )、ポンプ制御回路 1 3 0 は、S 1 4 に戻り洗浄処理を続行する。また、D R I E R O N / O F F ボタン B T N 3 がオフされていると ( S 1 5 : N )、ポンプ制御回路 1 3 0 は、洗浄処理を終了させる。D R I E R O N / O F F ボタン B T N 3 は、主に、鉗子チャンネル等の電子内視鏡 1 0 0 B の管路内の洗浄、すなわち体腔内の検査終了後の洗浄に用いられる。

30

## 【 0 0 5 4 】

以上が本発明の実施形態である。本発明はこれらの実施形態に限定されるものではなく様々な範囲で変形が可能である。

40

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 5 5 】

【 図 1 】 本発明の実施形態の電子内視鏡システムの概略構成図である。

【 図 2 】 本発明の実施形態の電子内視鏡洗浄時における、プロセッサと電子内視鏡の概略構成を示したブロック図である。

【 図 3 】 本発明の実施形態のプロセッサのフロントパネルを示した図 ( プロセッサの正面図 ) である。

【 図 4 】 本発明の実施形態のプロセッサによる電子内視鏡の洗浄処理を示したフローチャートである。

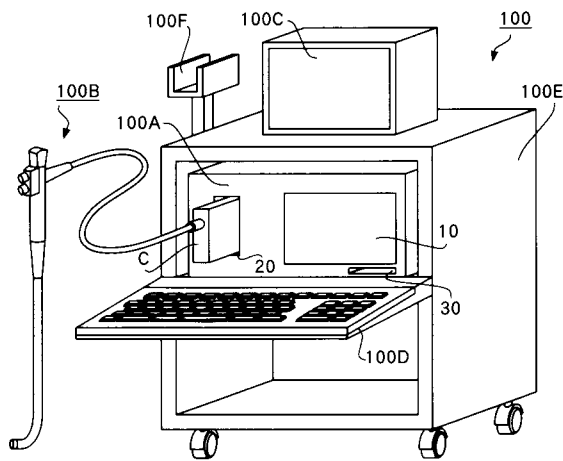
50

【符号の説明】

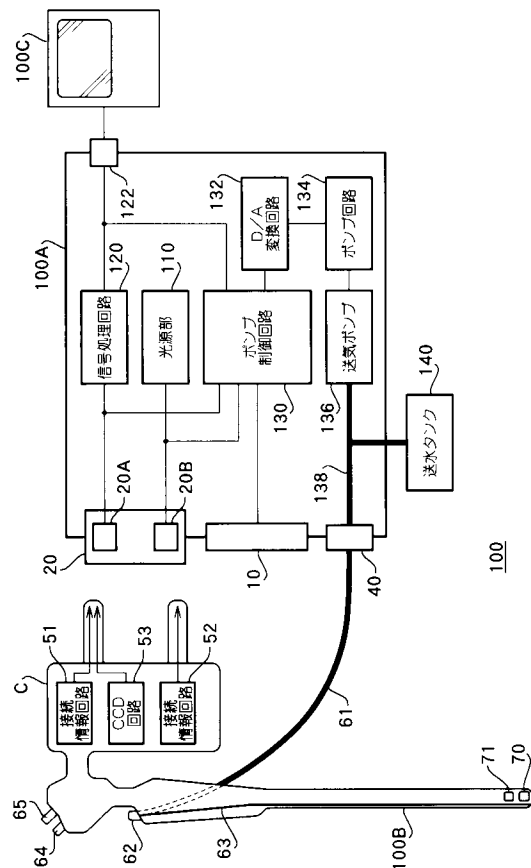
【0056】

- 100 電子内視鏡システム
- 100A プロセッサ
- 100B 電子内視鏡
- 100C モニタ
- 100D キーボード
- 130 ポンプ制御回路
- 136 送気ポンプ
- 140 送水タンク

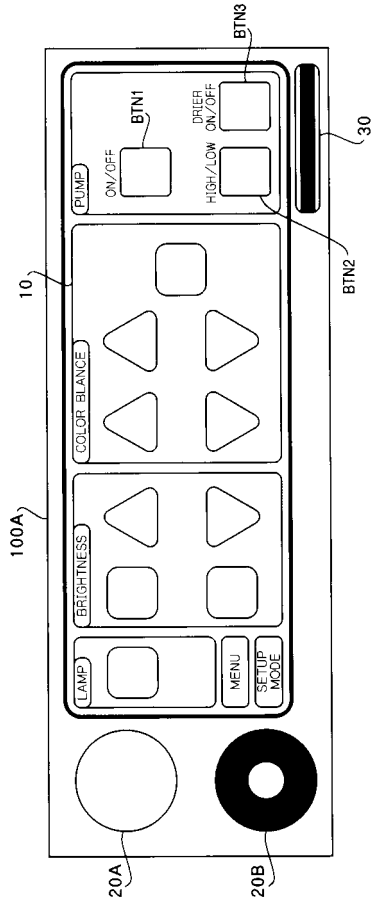
【図1】



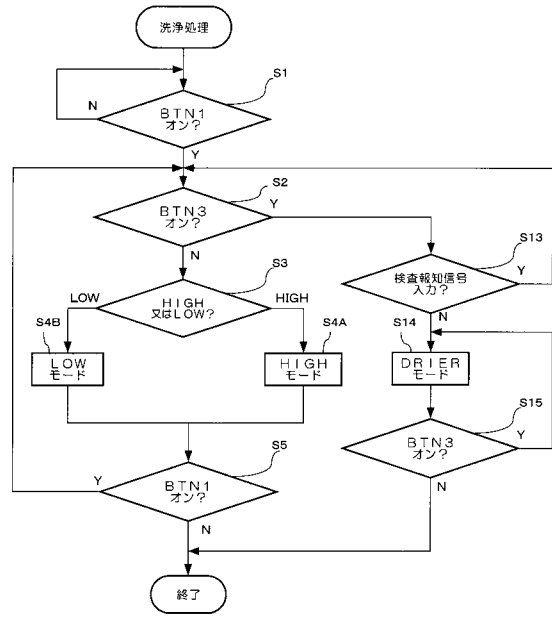
【図2】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平06-014872(JP,A)  
特開昭59-203532(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61B 1/00

专利名称(译)	电子内窥镜处理器		
公开(公告)号	<a href="#">JP4475909B2</a>	公开(公告)日	2010-06-09
申请号	JP2003347835	申请日	2003-10-07
[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 日比春彦		
发明人	大瀧 拓真 日比 春彦		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/04.372 A61B1/00.332.A A61B1/015.511 A61B1/05 A61B1/06.510 A61B1/12.510		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/FF38 4C061/GG02 4C061/GG10 4C061/HH04 4C061/LL02 4C161/CC06 4C161/FF38 4C161/GG02 4C161/GG10 4C161/HH04 4C161/LL02		
其他公开文献	JP2005110893A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：在管道中进行清洁操作，以确保患者在短时间内的安全，而无需使用特殊设备清洁电子内窥镜内部管道内部。解决方案：空气内窥镜具有在电子内窥镜内设置的管道中进行供水/空气供应和清洗的功能，并且包括用于将空气吹入管道的空气供应泵，泵设定装置，用于设定供气泵的供气压力，泵设定装置至少包括第一供气压力，以及泵设定装置，其能够设定高于第一供气压力的第二供气压力并且泵设定装置仅在未检查时才能将供气压力设定为第二供气压力。点域4

【图 1】

