

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-289594

(P2008-289594A)

(43) 公開日 平成20年12月4日(2008.12.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 A	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1
	G 0 2 B 23/24 B	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2007-136767 (P2007-136767)	(71) 出願人	304050923
(22) 出願日	平成19年5月23日 (2007. 5. 23)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
		(74) 代理人	100058479
			弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

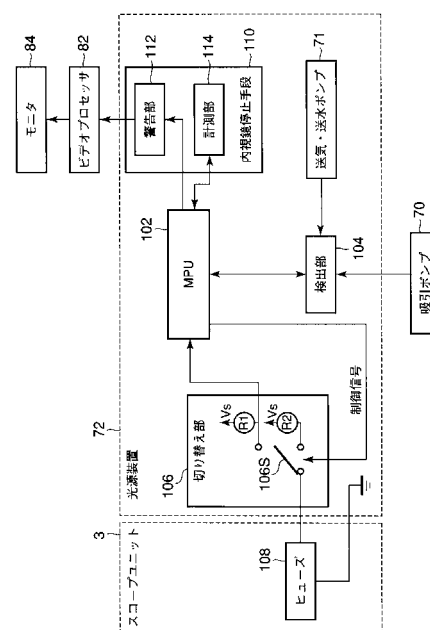
(57) 【要約】

【課題】 流体が送気用管路、送水用管路、吸引用管路に流れたことを検出することで、管路の使用状態を検出し、使用済みの内視鏡がそのまま再使用されることを防止できる内視鏡システムを提供する。

【解決手段】 吸引ポンプ70、または送気・送水ポンプ71が起動した際に、検出部104は、吸引ポンプ70、または送気・送水ポンプ71の電流値を検出する。MPU102は、この検出結果からスコープユニット3の使用の有無を判断し、使用されている場合ヒューズ108を切断させ、内視鏡画像を表示させない指示を警告部112に送信し、モニター84に表示させない。またスコープユニット3が接続した際、MPU102は、ヒューズ108の状態からスコープユニット3の使用の有無を判断し、使用されている場合、内視鏡画像を表示させない指示を警告部112に送信し、モニター84に表示させない。

【選択図】 図4

図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡の内部に配設された管路に流体が流れた状態を検出する検出部と、
前記内視鏡に設けられ、前記内視鏡の使用の有無に応じて記憶状態が変化する使用状態記憶部と、
前記検出部と前記使用状態記憶部とに接続され、前記検出部から出力された検出結果に基づいて前記内視鏡の使用の有無を判断し、前記使用状態記憶部の記憶状態を変化させる制御部と、
を具備することを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 2】

前記制御部は、前記検出部から出力された検出結果に基づいて前記内視鏡が使用有りの状態であると判断した場合に予め所望に設定された設定時間経過後に前記内視鏡を停止させる、または前記使用状態記憶部の状態から前記内視鏡が使用有りの状態であると判断した場合に前記内視鏡を停止させる内視鏡停止手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 3】

前記内視鏡停止手段は、前記検出部から出力された検出結果に基づいて前記内視鏡が使用有りの状態と前記制御部が判断した際に、時間の計測を開始する計測部と、
前記計測部によって計測された前記時間が、前記設定時間を経過した場合、または前記制御部が前記使用状態記憶部の状態から前記内視鏡は使用有りの状態であると判断した場合、の少なくともいずれか一方の場合に警告を出力する警告部と、
を有することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡システム。

【請求項 4】

前記管路は、体腔内に気体を送気するための送気用管路と、前記体腔内に液体を送水するための送水用管路と、前記体腔内から前記流体を吸引するための吸引用管路を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 5】

前記送気用管路を介して前記体腔内に前記気体を送気し、または前記送水用管路を介して前記体腔内に前記液体を送水する送気・送水部と、
前記吸引用管路を介して前記体腔内から前記流体を吸引する吸引部と、
を有し、
前記検出部は、前記気体を送気、または前記液体を送水するために駆動した前記送気・送水部の電流値を検出し、前記流体を吸引するために駆動した際の前記吸引部の電流値を検出することを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡システム。

【請求項 6】

前記送気用管路を介して前記体腔内に前記気体を送気し、または前記送水用管路を介して前記体腔内に前記液体を送水する送気・送水部と、
前記吸引用管路を介して前記体腔内から前記流体を吸引する吸引部と、
前記送気・送水部を起動させる送気・送水起動部と、
前記吸引部を起動させる吸引起動部と、
を有し、
前記検出部は、前記送気・送水起動部と前記吸引起動部の押圧状態を検出することを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡システム。

【請求項 7】

前記検出部は、前記送気用管路内と、前記送水用管路内と、前記吸引用管路内の圧力を検出する圧力検出部であることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡システム。

【請求項 8】

前記検出部は、前記送気用管路内と、前記送水用管路内と、前記吸引用管路内の流量を検出する流量検出部であることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、使用済みの内視鏡がそのまま再使用されることを防止する内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

一般的な内視鏡において、検査中に体腔内に挿入される挿入部の先端に配置される先端構成部には、観察光学系である例えば対物レンズが配設されている。挿入部が体腔内に挿入された際に、対物レンズには体腔内の粘液等が付着し、視野が妨げられることがある。このような場合、内視鏡の操作部の送気ボタンや、送水ボタンが押し込み操作されることにより、例えば空気や洗浄水等の流体が挿入部内部に設けられている送気・送水用管路を介して先端構成部に設けられたノズルに供給される。これにより、ノズルから対物レンズの表面に流体が吹き付けられ、対物レンズに付着した粘液等を除去する構成にすることが一般的である。

10

【0003】

特許文献1には、内視鏡を使用しない状態を検出する検出手段を備え、内視鏡を使用しない状態を検出した場合には検出手段から出力される信号により、照明用光源や、撮像系の駆動電源などを自動的にオフにして省エネルギー化を図る構成が示されている。

【特許文献1】特開平08-122654号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

通常、一度、体腔内に挿入されて使用された内視鏡の挿入部は、体腔内から抜去された後、洗浄、消毒される。そして、新たに使用される内視鏡には、洗浄、消毒済みの内視鏡か、新品の内視鏡のいずれかが使用される。しかしながら、従来の内視鏡システムでは、新たに使用される内視鏡が未使用の内視鏡か、使用済みの内視鏡かを判断する手段は格別に設けられていないので、使用済みの内視鏡がそのまま再使用される可能性がある。

【0005】

上述した特許文献1の内視鏡では、内視鏡を把持する際の手振れを検出することにより内視鏡の使用状態と判断し、手振れを検出しない場合には内視鏡を使用しない状態と判断している。しかしながら、特許文献1の内視鏡では、使用済みの内視鏡が洗浄、消毒されることなく体腔内に再使用（挿入）されることを防止するものではないので、使用済みの内視鏡がそのまま再使用されることを防止することはできない。

30

【0006】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、使用済みの内視鏡がそのまま再使用されることを防止できる内視鏡システム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】

【0007】

本発明は目的を達成するために、内視鏡の内部に配設された管路に流体が流れた状態を検出する検出部と、前記内視鏡に設けられ、前記内視鏡の使用の有無に応じて記憶状態が変化する使用状態記憶部と、前記検出部と前記使用状態記憶部とに接続され、前記検出部から出力された検出結果に基づいて前記内視鏡の使用の有無を判断し、前記使用状態記憶部の記憶状態を変化させる制御部と、を具備することを特徴とする内視鏡システムを提供する。

40

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、使用済みの内視鏡がそのまま再使用されることを防止できる内視鏡システムを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

50

本発明に係る第１の実施形態について図１乃至図６を参照して説明する。

図１は、本実施形態における内視鏡システムの概略構成図である。図２は、内視鏡システムの内部に配設された各管路の配設状態を示す概略構成図である。図３は、送気用管路を示す概略図である。図４は、内視鏡システムの制御構成を示す図である。図５は、送気・送水ポンプが駆動した際の電流値について示す図である。図６は、第１の実施形態における動作方法について示すフローチャートである。

【００１０】

図１に示すように内視鏡システム１には、内視鏡（以下、スコープユニット）３と、スコープユニット３と接続する光源装置７２が設けられている。スコープユニット３は、患者の体腔内に挿入される細長い挿入部２と、挿入部２の手元側に位置する基端と連結し、挿入部２を操作する操作部４とを有する。

10

【００１１】

操作部４には、ユニバーサルコード６の一端が接続されている。ユニバーサルコード６の他端には、外部機器との接続用のコネクタ８が設けられている。スコープユニット３は、コネクタ８を介して光源装置７２やビデオプロセッサ８２などと接続している。このコネクタ８は、光源装置７２やビデオプロセッサ８２に対して着脱自在である。

【００１２】

挿入部２には、操作部４と基端部が連結された細長い可撓管部１０と、この可撓管部１０の先端に基端部が連結された湾曲部１２と、この湾曲部１２の先端に基端部が連結された先端硬性部１４が設けられている。

20

【００１３】

この先端硬性部１４の先端面には、例えば図示しない照明光学系の照明レンズと、観察光学系の対物レンズと、図２に示すような先端面から流体（例えば気体（空気）６１、または液体６２）を流す送気・送水ノズル１６と、処置具挿通チャンネル４４の先端開口部１８などが配設されている。処置具挿通チャンネル４４は先端面から流体を吸引する吸引管路を兼ねている。

【００１４】

本実施形態における送気・送水ノズル１６は、流体を体腔内に流すことで、例えば上述した照明レンズ、観察光学系の対物レンズなどを洗浄する。このような洗浄は、挿入部２が体腔内に挿入された際に、例えば照明レンズ、観察光学系の対物レンズに付着した体腔内の粘液等を除去し、視野を確保するために行われる。また吸引管路は、流体を体腔内から吸引する。このように送気・送水ノズル１６や吸引管路は、挿入部２が体腔内に挿入された際に使用される。

30

【００１５】

先端硬性部１４において、送気・送水ノズル１６には送気・送水チューブ１６ａが接続し、先端開口部１８には吸引チューブ２４が接続している。吸引チューブ２４の一部は、処置具挿通チャンネル４４を兼ねる。この送気・送水チューブ１６ａは、湾曲部１２において送気チューブ２０と、送水チューブ２２の２股に分かれている。送気チューブ２０と、送水チューブ２２と、処置具挿通チャンネル４４は、湾曲部１２と、可撓管部（蛇管部）１０の内部を挿通して操作部４にまで連通している。

40

【００１６】

先端硬性部１４には、照明レンズの後方に図示しないライトガイドファイバの先端部が固定されている。さらに、対物レンズの後方にはＣＣＤ等の撮像素子とその接続回路基板などが固定されている。なお、撮像素子に代えて図示しないイメージガイドファイバの先端部を固定して、スコープユニット３を電子スコープに限らずにファイバースコープとしてもよい。

【００１７】

操作部４には、術者が把持する把持部２８が配設されている。この把持部２８には、ユニバーサルコード６の基端部が連結されている。上述した送気チューブ２０と、送水チューブ２２と、吸引チューブ２４は、ユニバーサルコード６を介してコネクタ８にまで連通

50

している。

【0018】

また把持部28には、湾曲部12を上下に湾曲操作させる上下湾曲操作ノブ32と、湾曲部12を左右に湾曲操作させる左右湾曲操作ノブ34と、後述する吸引ポンプ70を起動させる吸引起動部である吸引ボタン36と、後述する送気・送水ポンプ71を起動させる送気・送水起動部である送気・送水ボタン38と、内視鏡撮影用の各種ボタン40と、処置具挿入部42がそれぞれ設けられている。送気・送水ボタン38は、送気と送水のために個々に分けられて設けられていても良い。処置具挿入部42には、挿入部2内に配設された処置具挿通チャンネル44の基端部に連結される処置具挿入口（鉗子口）48が設けられている。この処置具挿通チャンネル44の先端は、図2に示すように吸引チューブ24と連通している。図示しない内視鏡用処置具は、内視鏡システム1の処置具挿入口48から処置具挿通チャンネル44内と、吸引チューブ24内に挿入されて先端硬性部14側まで押し込み操作される。その後内視鏡用処置具は、処置具挿通チャンネル44の先端開口部18から外部に突出される。

10

【0019】

コネクタ8には、高周波処置時に漏れ電流を回収するためのアース端子50と、図2に示すように送水チューブ22を送水タンク52に連通させる送水口金54と、送気チューブ20を送水タンク52に連通させる送気口金58と、吸引チューブ24を吸引ポンプ70と連通させる吸引口金60が設けられている。なお送気チューブ20は2股に分かれており、一方は送気口金58を介して送水タンク52と連通し、他方は送気管56と連通している。

20

【0020】

送水タンク52には、液体62が充填されており、透明の例えば樹脂製の容器である。そのため目視により充填されている液体62の充填量が容易に確認される。送水タンク52には、液体62を計量する計量部64である目盛66が設けられている。計量部64は、液体62の投与（消費、供給）量に比例して移動（低下）する薬液面を目盛66によって確認されることで、送水タンク52に保持されている液体62の残量を計量する残量計量部である。なお目盛66の代わりに例えば送水タンク52に保持されている液体62の液面高さを検出する液面検出センサを使用して液体62の投与量を計量しても良い。

30

【0021】

送水タンク52の上部には、栓68が設けられている。栓68は、液体62が漏れないように送水タンク52を略密閉する。この栓68には、送水チューブ22が貫通する。なお栓68の材料は、液体成分に影響を与えない材質とし、例えばゴム製である。この送水チューブ22は、送水タンク52の底面近傍にまで延設されている。

【0022】

またコネクタ8は、光源装置72と接続する。これにより送気管56は光源装置72に設けられている送気・送水ポンプ71と接続し、送気管56には送気・送水ポンプ71によって空気61が送気される。またコネクタ8が光源装置72と接続すると、コネクタ8に設けられているライトガイド接続部75もコネクタ受74と接続する。

40

【0023】

コネクタ8の接続端側外周部には、光源装置72との電氣的接続を行う接点76が所定数設けられている。さらにこのコネクタ8には、中間部に電気コネクタ部78が備えられており、この電気コネクタ部78は電気ケーブル80を介してビデオプロセッサ82と接続している。このビデオプロセッサ82は表示部であるモニタ84と接続され、上述した対物レンズで撮像された画像がモニタ84に表示されて、観察可能となっている。

【0024】

送気・送水部である送気・送水ポンプ71は、装置外部から送気管56と、送気チューブ20と、送気・送水チューブ16aと、送気・送水ノズル16を介して空気61を体腔内に送気する。このように送気管56と、送気チューブ20と、送気・送水チューブ16aと、送気・送水ノズル16は、空気を送気するための送気用管路を形成している。

50

【 0 0 2 5 】

また送気・送水ポンプ 7 1 は、送気管 5 6 と、送気チューブ 2 0 を介して空気 6 1 を送水タンク 5 2 に送気し、送水タンク 5 2 を加圧する。これにより液体 6 2 は、送水チューブ 2 2 と、送気・送水チューブ 1 6 a と、送気・送水ノズル 1 6 とを介して体腔内に送水される。送気・送水ポンプ 7 1 は、このようにして液体 6 2 を体腔内に送水する。このように送気管 5 6 と、送気チューブ 2 0 と、送水タンク 5 2 と、送気・送水チューブ 1 6 a と、送気・送水ノズル 1 6 は、送水用管路を形成している。

【 0 0 2 6 】

また吸引部である吸引ポンプ 7 0 は、体腔内から流体を先端開口部 1 8 と、処置具挿通チャンネル 4 4 と、吸引チューブ 2 4 を介して吸引する。このように先端開口部 1 8 と、処置具挿通チャンネル 4 4 と、吸引チューブ 2 4 は、吸引用管路を形成している。

【 0 0 2 7 】

このように本実施形態において流体が流れる管路は、体腔内に空気 6 1 を送気する送気用管路と、体腔内に液体 6 2 を送水する送水用管路と、体腔内から流体を吸引する吸引用管路を有し、これら送気用管路と、送水用管路と、吸引用管路は、スコープユニット 3 内部に配設されている。

【 0 0 2 8 】

なお吸引ポンプ 7 0 と、送気・送水ポンプ 7 1 は、異なる構成部材としたが、空気 6 1 を体腔内に送気でき、液体 6 2 を体腔内に送水でき、流体を体腔内から吸引できるのであれば同一部材としてもよい。

【 0 0 2 9 】

図 2、図 3 に示すように送気・送水ボタン 3 8 の押圧部 9 0 には、孔 9 2 が設けられている。上述したように送気・送水ポンプ 7 1 が空気 6 1 を体腔内に送気する場合、この孔 9 2 は例えば指 9 4 等によって塞がれる。この状態では、送気チューブ 2 0 が開き、送水チューブ 2 2 が閉じる。これにより上述したように、また図 3 に示すように送気・送水ポンプ 7 1 は、空気 6 1 を送気管 5 6 と、送気チューブ 2 0 と、送気・送水チューブ 1 6 a と、送気・送水ノズル 1 6 を介して体腔内に送気する。

【 0 0 3 0 】

また送気・送水ポンプ 7 1 が液体 6 2 を体腔内に送水する場合、送気・送水ボタン 3 8 が押し込まれる（押圧される）。これにより送気チューブ 2 0 が閉じ、送水チューブ 2 2 が開く。送気・送水ポンプ 7 1 は、送気管 5 6 を介して空気 6 1 を送気チューブ 2 0 に供給する。その際、送気・送水ボタン 3 8 によって送気チューブ 2 0 が閉じているため、空気 6 1 は送気チューブ 2 0 と、送水チューブ 2 2 を介して送水タンク 5 2 に送気される。送水タンク 5 2 は、栓 6 8 によって略密閉されているために、空気 6 1 が流入すると、送水タンク 5 2 は加圧される。これにより送気・送水ポンプ 7 1 は、送水タンク 5 2 に充填されている液体 6 2 を送水チューブ 2 2 と、送気・送水チューブ 1 6 a と、送気・送水ノズル 1 6 を介して体腔内に送水させる。

【 0 0 3 1 】

吸引ボタン 3 6 が押し込まれると、上述したように吸引ポンプ 7 0 から生じる吸引力により、先端開口部 1 8 と、処置具挿通チャンネル 4 4 と、吸引チューブ 2 4 を介して体腔内から流体を吸引する。

【 0 0 3 2 】

次に図 4 を参照して内視鏡システム 1 のシステム構成について説明する。図 4 に示すようにヒューズ 1 0 8 を有するスコープユニット 3 と、光源装置 7 2 は、接続する。光源装置 7 2 には、内視鏡システム 1 等を制御する M P U 1 0 2 と、検出部 1 0 4 と、切り替え部 1 0 6 と、内視鏡停止手段 1 1 0 が設けられている。また光源装置 7 2 には、検出部 1 0 4 と接続している送気・送水ポンプ 7 1 が設けられている。なお内視鏡停止手段 1 1 0 は、警告部 1 1 2 と、計測部 1 1 4 を有している。M P U 1 0 2 は、これら検出部 1 0 4 と、切り替え部 1 0 6 と、警告部 1 1 2 と、計測部 1 1 4 と接続している。検出部 1 0 4 は吸引ポンプ 7 0 と接続し、警告部 1 1 2 はビデオプロセッサ 8 2 を介してモニタ 8 4 と

10

20

30

40

50

接続している。なおヒューズ 108 は、スコープユニット 3 の例えばコネクタ 8 に設けられている。

スコープユニット 3 のコネクタ 8 が光源装置 72 と接続した際に、ヒューズ 108 と光源装置 72 側の切り替え部 106 が接続する。

【0033】

検出部 104 は、送気・送水ポンプ 71 の電流値を計測し、計測結果を MPU 102 が受信できる信号状態に変換し、MPU 102 に計測結果を有する信号を送信する。通常、送気・送水ポンプ 71 は駆動（流体を体腔内に送気、または送水）した際、図 5 に示すように送気・送水ポンプ 71 の電流値は一定値まで上昇する。検出部 104 は、このような電流値の変化を検出し、電流値によって流体が管路に流れたことを検出する。

10

MPU 102 は、検出部 104 から送信される上述した信号を受信し、この信号に基づいてスコープユニット 3 の使用の有無を判断する。また MPU 102 は、この判断のために閾値を格納しており、スコープユニット 3 の使用の有無を判断する際に各種の演算を行う。なお閾値とは、図 5 に示すような送気・送水ポンプ 71 の電流値に対する値である。

【0034】

MPU 102 は、演算結果に応じた制御信号を切り替え部 106 に送信し、切り替えスイッチ 106S を切り替えさせ、ヒューズ 108 の状態を変化させる。このように MPU 102 は、検出部 104 から送信された検出結果に基づいてスコープユニット 3 の使用の有無を判断し、ヒューズ 108 の状態を変化させる。

20

【0035】

また MPU 102 は、切り替え部 106 から後述する LOW、または HIGH の信号を受信し、この信号からでもスコープユニット 3 の使用の有無を判断することができる。より詳細には、これら信号は後述するヒューズ 108 の状態に応じて出力されるため、MPU 102 はヒューズ 108 の状態からでもスコープユニット 3 の使用の有無を判断することができる。

【0036】

MPU 102 はスコープユニット 3 が使用済みであると判断した際に、MPU 102 は計測部 114 に時間の計測を開始させる指示（信号）を送信し、計測部 114 から計測時間情報を受信する。計測時間情報は、計測部 114 によって計測された計測時間や後述する情報信号である。

30

MPU 102 は計測時間情報を受信した後、MPU 102 は警告部 112 に使用状況情報（後述する第 1 の警告）を送信する。使用状況情報とは、例えばスコープユニット 3 が使用され始めたこと示す情報や残り時間情報などである。残り時間情報とは、後述する検査可能時間から計測時間を引いた残り時間等である。

【0037】

なお計測時間が検査可能時間に達した（残り時間が 0 になった）場合や使用済みのスコープユニット 3 が光源装置 72 と接続した場合、MPU 102 は、例えば対物レンズによって撮影される画像（以下、内視鏡画像）をモニタ 84 に表示させないこと（内視鏡装置の終了）を指示する使用状況情報（後述する第 2 の警告）を警告部 112 に送信する。

【0038】

切り替え部 106 は、抵抗 R1（信号読み取り用抵抗）と、抵抗 R2（信号書き込み用抵抗）と、切り替えスイッチ 106S を有している。抵抗 R1 の抵抗値は、抵抗 R2 の抵抗値よりも大きい。コネクタ 8 と光源装置 72 とが接続した際、切り替え部 106 は、切り替えスイッチ 106S を抵抗 R1、または抵抗 R2 と接続させ、ヒューズ 108 と抵抗 R1 と抵抗 R2 との接続状態を切り替える。

40

【0039】

このように切り替えることで、切り替え部 106 は、使用済み信号読み取りモード（以下、読み取りモード）と、使用済み信号書き込みモード（以下、書き込みモード）の切り替えを行う。

読み取りモードとは、ヒューズ 108 と、抵抗 R1 と、MPU 102 の図示しない使用

50

済み信号入力端子と、が導通することである。スコープユニット 3 が未使用である場合、切り替えスイッチ 106S は、ヒューズ 108 と抵抗 R1 を接続状態に保持する（切り替え部 106 は、読み取りモードに切り替える）。このとき切り替え部 106 の図示しない電源は、ヒューズ 108 に小さい値を有する電流を流すため、ヒューズ 108 は切断されない状態で保持される。また読み取りモードでは、LOW の信号が MPU 102 に出力される。

書き込みモードとは、ヒューズ 108 と、抵抗 R2 と、が導通することである。抵抗 R2 は、ヒューズ 108 を切断するのに十分な電流を流すことができる。スコープユニット 3 が使用状態である場合、MPU 102 の演算結果に応じた制御信号によって切り替えスイッチ 106S が切り替わる。これにより切り替えスイッチ 106S は、ヒューズ 108 と抵抗 R2 を接続状態に保持する（切り替え部 106 は、書き込みモードに切り替える）。このとき切り替え部 106 の図示しない電源は、ヒューズ 108 に大きい値を有する電流を流し、ヒューズ 108 を切断する。

またこの時、HIGH の信号が MPU 102 に出力される。

【0040】

またこの時、切り替えスイッチ 106S は切り替わり、抵抗 R1 と接続する（切り替え部 106 は、読み取りモードに切り替える）。一度 HIGH の信号が MPU 102 に出力されると、スコープユニット 3 が光源装置 72 と接続している限り、ヒューズ 108 には、値の大きい電流は流れない。よって切り替えスイッチ 106S は抵抗 R2 と接続することがないため、書き込みモードにならず、読み取りモードが維持される。

【0041】

このようにヒューズ 108 は、MPU 102 から出力された制御信号に基づいてスコープユニット 3 の使用の有無の状態を記憶し、スコープユニット 3 の使用の有無に応じて記憶状態（切断状態）が変化する使用状態記憶部である。

【0042】

またヒューズ 108 が導通している場合、切り替え部 106 から使用済み信号入力端子にヒューズ 108 の使用状況を表す LOW の信号が入力する。よって MPU 102 によってスコープユニット 3 は未使用状態と判断される。

またヒューズ 108 が切断した場合、切り替え部 106 から使用済み信号入力端子にスコープユニット 3 が使用済みであるという情報を有する HIGH の信号が入力する。よって MPU 102 によってスコープユニット 3 は使用済状態と判断される。

【0043】

警告部 112 は、MPU 102 から第 1 の警告と第 2 の警告のそれぞれの使用状況情報を受信する。

【0044】

警告部 112 は、MPU 102 から第 1 の警告を受信した際、警告信号をビデオプロセッサ 82 に送信する。なお警告部 112 は、第 1 の警告を受信した際、例えば音などの警告を出力しても良い。また警告部 112 は、モニタ 84 に点滅等の警告を表示させても良い。

【0045】

警告部 112 は、第 2 の警告を受信した際、モニタ 84 に内視鏡画像を表示させないことを、例えば音などで術者等に警告する。この音は、第 1 の警告における音とは異なる。なお警告部 112 は、モニタ 84 に点滅等の警告を表示させても良い。警告部 112 は、警告後、ビデオプロセッサ 82 に内視鏡画像を表示させない指示信号を送信する。このように警告部 112 は、計測時間が検査可能時間を越えた際、または MPU 102 がヒューズ 108 の状態からスコープユニット 3 は使用済みの状態であると判断した際のいずれか一方において、警告信号や警告を出力する。

【0046】

計測部 114 は、予め所望な値に設定されている設定時間を格納している。設定時間とは、MPU 102 が、スコープユニット 3 が使用済みである、と判断してから内視鏡画像

10

20

30

40

50

のモニタ出力を停止するまでの時間（検査可能時間）である。この時間内において内視鏡システム１は、検査のために可動可能である。計測部１１４は、ＭＰＵ１０２から上述した指示（信号）を受信した際に時間の計測を開始し、計測時間情報をＭＰＵ１０２に送信する。また計測部１１４は、計測した時間が検査可能時間に達した際に、ＭＰＵ１０２にその旨を有する情報信号を送信する。

【００４７】

このようにＭＰＵ１０２が検出部１０４から送信された信号からスコープユニット３が使用済みの状態であると判断した場合、警告部１１２と、計測部１１４を有している内視鏡停止手段１１０は、検査可能時間経過後において、内視鏡画像のモニタ出力を停止し、内視鏡システム１を停止させる。またＭＰＵ１０２がヒューズ１０８の状態からスコープユニット３が使用済みの状態であると判断した場合、内視鏡停止手段１１０は、内視鏡画像のモニタ出力を停止し、内視鏡システム１を停止させる。

10

【００４８】

ビデオプロセッサ８２は、内視鏡画像をモニタ８４に出力する。

【００４９】

またビデオプロセッサ８２は、警告部１１２から警告信号を受信し、スコープユニット３が使用され始めたこと示す情報や残り時間情報等の使用状況情報（警告信号）をモニタ８４に表示させる。

またビデオプロセッサ８２は、警告部１１２から内視鏡画像を表示させない指示信号を受信し、内視鏡画像がモニタ８４に表示されないように制御し、モニタ８４にスコープユニット３が使用済みであるという警告を表示させる。

20

【００５０】

モニタ８４は、内視鏡画像と、ビデオプロセッサ８２から受信した使用状況情報とスコープユニット３が使用済みであるという警告と、のいずれかを表示する。なおビデオプロセッサ８２は、警告部１１２から内視鏡画像を表示させない指示信号を受信した際、モニタ８４は内視鏡画像を表示しない。

【００５１】

なお上記において、送気・送水ポンプ７１が起動した際のＭＰＵ１０２と、検出部１０４と、切り替え部１０６と、ヒューズ１０８と、計測部１１４の構成について説明したが、これら構成は、吸引ポンプ７０が起動する（流体を吸引する）際も同様である。

30

【００５２】

次に図６に示すフローチャートを参照して内視鏡システムの動作方法について説明する。

スコープユニット３は、ユニバーサルコード６と、コネクタ８と、コネクタ受７４を介して光源装置７２と接続する。またスコープユニット３は、ユニバーサルコード６と、コネクタ８と、電気コネクタ部７８と、電気ケーブル８０を介してビデオプロセッサ８２と接続する。ビデオプロセッサ８２と光源装置７２の電源が投入されると、ＭＰＵ１０２は、内視鏡システム１全体を制御する。この時、切り替えスイッチ１０６Ｓは、抵抗Ｒ１と接続しており、切り替え部１０６は、読み取りモードを維持している。

【００５３】

40

次にＭＰＵ１０２は、ヒューズ１０８の切断状態の有無を判断するために、使用済み信号入力端子において、切り替え部１０６からHIGH、またはLOWの信号を受信する。ＭＰＵ１０２は、この信号からスコープユニット３が未使用であるか否かを判断する（Step 1）。

【００５４】

ＭＰＵ１０２は、LOWの信号を受信した際、ヒューズ１０８が導通し、スコープユニット３が未使用であると判断する（Step 1: Yes）。次に送気・送水ポンプ７１が駆動し、電流値が一定値まで上昇すると、流体が体腔内に流れる。検出部１０４は、電流値を計測し、ＭＰＵ１０２にこの計測結果を有する信号を送信する。ＭＰＵ１０２は、この信号を受信し、閾値と比較し、スコープユニット３の使用の有無を判断する（Step

50

2)。

【0055】

M P U 1 0 2 が、電流値が閾値を超えたことを検出すると、スコープユニット3が使用されたと判断する (S t e p 2 : Y e s)。その際、M P U 1 0 2 は、制御信号を切り替え部106に送信し、切り替えスイッチ106 Sを抵抗 R 2 と接続するように切り替えさせる。これにより切り替え部106は、書き込みモードを維持する (S t e p 3)。また切り替え部106の図示しない電源は、ヒューズ108に大きい値を有する電流を流し、ヒューズ108を切断する。

【0056】

次に切り替えスイッチ106 Sは抵抗 R 1 と接続するように切り替わり、切り替え部106は読み取りモードを維持する (S t e p 4)。M P U 1 0 2 は、使用済み信号入力端子において、切り替え部106から H I G H の信号を受信し、スコープユニット3が使用済みであると判断する。

【0057】

M P U 1 0 2 は、計測部114において計測時間を初期化し (S t e p 5)、計測部114に時間の計測を開始させる (S t e p 6)。またM P U 1 0 2 は、警告部112に使用状況情報を送信する (S t e p 7)。

【0058】

警告部112は、使用状況情報を受信した際、警告信号をビデオプロセッサ82に送信し、ビデオプロセッサ82は、スコープユニット3が使用され始めたことや、残り時間等の使用状況情報をモニタ84に表示させる。また警告部112は、例えば音などの警告を出力しても良い。また警告部112は、モニタ84に点滅等によって警告を表示させても良い。このようにM P U 1 0 2 は、スコープユニット3が使用され始めたことを警告部112に警告させる (第1の警告) (S t e p 8)。

【0059】

次にM P U 1 0 2 は、計測部114によって計測された計測時間が検査可能時間を越えたか否かを判断する (S t e p 9)。M P U 1 0 2 は、計測部114によって計測時間を管理することで、流体が流れた直後に内視鏡システム1が停止してしまうことを防止する。またスコープユニット3は、この計測時間内に例えば体腔内の組織を処置し、体腔内から抜去される。

【0060】

M P U 1 0 2 が、計測時間が検査可能時間を越えたと判断した場合 (S t e p 9 : Y e s)、M P U 1 0 2 は、内視鏡システム1の使用を制限する (第2の警告) (S t e p 10)。

【0061】

詳細には、M P U 1 0 2 は、警告部112に内視鏡画像を表示しないこと (内視鏡装置の終了) を指示する使用状況情報を送信する。警告部112は、モニタ84に内視鏡画像を表示させないことを、例えば音などで例えば術者に警告する。この音は、第1の警告における音とは異なる。また警告部112は、警告後、ビデオプロセッサ82に内視鏡画像を表示させない指示信号を送信する。ビデオプロセッサ82は、内視鏡画像を表示しないようにモニタ84を制御する。モニタ84は、スコープユニット3が使用済みであるという警告を表示し、内視鏡画像を表示しない。

【0062】

これによりM P U 1 0 2 は、例えばスコープユニット3が体腔内の組織を処置し、体腔内から抜去された後に、再挿入されることを、警告部112に警告を出力させることで防止する。なおM P U 1 0 2 は、この S t e p 10 にて S t e p 8 の第1の警告を警告部112に停止させる。

【0063】

次にM P U 1 0 2 は、スコープユニット3が光源装置72と、ビデオプロセッサ82から取り外されたか否かを判断する (S t e p 11)。M P U 1 0 2 は、スコープユニット

10

20

30

40

50

3 が光源装置 7 2 と、ビデオプロセッサ 8 2 から取り外されたと判断した場合 (S t e p 1 1 : Y e s)、M P U 1 0 2 は、計測時間を初期化し、表示されていない内視鏡画像を再び表示させ、警告部 1 1 2 に第 2 の警告を停止させ、動作を終了する (S t e p 1 2)。

【 0 0 6 4 】

前述した S t e p 1 において、使用済みのスコープユニット 3 が光源装置 7 2 と接続した際、切り替え部 1 0 6 が読み取りモードに切り替えられており、また M P U 1 0 2 は、使用済み信号入力端子において、切り替え部 1 0 6 から H I G H の信号を受信する。よって M P U 1 0 2 は、スコープユニット 3 が未使用でない (使用済みである) と判断する (S t e p 1 : N o)。この場合、S t e p 1 0 に進み、M P U 1 0 2 は、内視鏡システム 1 の使用を制限する。

10

【 0 0 6 5 】

また前述した S t e p 1 1 において、M P U 1 0 2 は、スコープユニット 3 が光源装置 7 2 と、ビデオプロセッサ 8 2 から取り外されていないと判断した場合 (S t e p 1 1 : N o)、S t e p 1 0 に戻る。

【 0 0 6 6 】

S t e p 2 において、M P U 1 0 2 が、電流値が閾値を超えていないことを検出すると、スコープユニット 3 が使用されていないと判断する (S t e p 2 : N o)。これにより M P U 1 0 2 は、スコープユニット 3 が体腔内で挿入されていないとみなす。そのため、内視鏡システム 1 は通常の動作を続けることができる。その際、M P U 1 0 2 は、スコープユニット 3 が光源装置 7 2 と、ビデオプロセッサ 8 2 から取り外されたか否かを判断する (S t e p 1 3)。M P U 1 0 2 が、スコープユニット 3 が光源装置 7 2 と、ビデオプロセッサ 8 2 から取り外されたことを判断した場合 (S t e p 1 3 : Y e s)、S t e p 1 2 に進む。なお M P U 1 0 2 は、スコープユニット 3 が光源装置 7 2 と、ビデオプロセッサ 8 2 から取り外されていないと判断した場合 (S t e p 1 3 : N o)、S t e p 1 に戻る。

20

【 0 0 6 7 】

S t e p 9 において、M P U 1 0 2 が、計測時間が検査可能時間を越えたと判断しなかった場合 (S t e p 9 : N o)、M P U 1 0 2 は、計測時間が検査可能時間を越えていないとみなし、スコープユニット 3 が光源装置 7 2 と、ビデオプロセッサ 8 2 から取り外されたか否かを判断する (S t e p 1 4)。M P U 1 0 2 が、スコープユニット 3 が光源装置 7 2 と、ビデオプロセッサ 8 2 から取り外されたことを判断した場合 (S t e p 1 4 : Y e s)、S t e p 1 2 に進む。なお M P U 1 0 2 は、スコープユニット 3 が光源装置 7 2 と、ビデオプロセッサ 8 2 から取り外されていないと判断した場合 (S t e p 1 4 : N o)、S t e p 6 に戻る。

30

【 0 0 6 8 】

なお S t e p 1 1 , 1 3 , 1 4 において、M P U 1 0 2 は、例えばヒューズ 1 0 8 と切り替え部 1 0 6 の接続状態と電気コネクタ部 7 8 とビデオプロセッサ 8 2 の接続状態から、スコープユニット 3 が光源装置 7 2 とビデオプロセッサ 8 2 と接続しているか否かを、判断する。また S t e p 1 1 , 1 3 , 1 4 において、M P U 1 0 2 は、スコープユニット 3 が光源装置 7 2 と、ビデオプロセッサ 8 2 から取り外されたか否かを判断したが、本実施形態では、これに限定する必要はない。例えば図示しない検査終了ボタンによって動作を終了しても良い。例えば検査終了ボタンが押された際に信号が出力される。M P U 1 0 2 は、この信号を受信した際、S t e p 1 2 の動作を実施しても良い。

40

【 0 0 6 9 】

次に流体が吸引用管路を流れたことを検出することで体腔内に挿入されたスコープユニット 3 が再挿入されることを防止する動作方法について説明する。

【 0 0 7 0 】

この動作は、図 6 における S t e p 2 の動作のみが異なるため、この箇所についてのみ説明する。

50

【 0 0 7 1 】

吸引ポンプ 7 0 が駆動した際、電流値が一定値まで上昇すると、流体が体腔内から吸引される。検出部 1 0 4 は、電流値を計測し、M P U 1 0 2 にこの計測結果を有する信号を送信する。M P U 1 0 2 は、この信号を受信し、閾値と比較し、スコープユニット 3 の使用の有無を判断する (S t e p 2)。

【 0 0 7 2 】

この後の動作は、上述したように流体を送気、または送水する場合と同様であるために省略する。

【 0 0 7 3 】

このように本実施形態の内視鏡システム 1 において、未使用のスコープユニット 3 が光源装置 7 2 に接続し、吸引ポンプ 7 0、または送気・送水ポンプ 7 1 が起動した際に、検出部 1 0 4 は、吸引ポンプ 7 0、または送気・送水ポンプ 7 1 の電流値を検出する。電流値が閾値を越えた際、M P U 1 0 2 は管路に流体が流れたことを検出する。M P U 1 0 2 は、検出部 1 0 4 から取得した検出結果から、ヒューズ 1 0 8 を切断するように切換スイッチ 1 0 6 S を切り換え、切り替え部 1 0 6 から H I G H の信号を受信し、スコープユニット 3 が使用済みであると判断する。その際、M P U 1 0 2 は、内視鏡が使用され始めたことを警告部 1 1 2 に警告させる (第 1 の警告)。

【 0 0 7 4 】

使用済みのスコープユニット 3 が光源装置 7 2 と接続した際 (S t e p 1 : N o) や、計測時間が検査可能時間を越えた際 (S t e p 8 : Y e s)、モニタ 8 4 は、スコープユニット 3 が使用済みであるという警告 (第 2 の警告) を表示し、内視鏡画像を表示しない。またスコープユニット 3 が光源装置 7 2 と、ビデオプロセッサ 8 2 から取り外された際、M P U 1 0 2 は、計測時間を初期化し、表示されていない内視鏡画像を再び表示させ、警告部 1 1 2 に第 2 の警告を停止させ、動作を終了する。

【 0 0 7 5 】

これにより本実施形態の内視鏡システム 1 は、体腔内に挿入された挿入部を抜去した後、再挿入することを防止することができる。つまり本実施形態の内視鏡システム 1 は、使用済みの内視鏡がそのまま再使用されることを防止できる。

【 0 0 7 6 】

また本実施形態の内視鏡システム 1 は、未使用の挿入部 2 が体腔内に挿入された後、計測部 1 1 4 によって使用時間を管理し、挿入部 2 を所望する時間操作することが可能である。よって本実施形態の内視鏡システム 1 は、未使用の挿入部 2 が体腔内に挿入され、送気・送水ポンプ 7 1 によって流体が体腔内に流れた際、または吸引ポンプ 7 0 によって体腔内から流体が吸引された際、未使用の挿入部 2 を使用済みと検出し、検出直後に内視鏡システム 1 の動作を終了させてしまうことを防止できる。

【 0 0 7 7 】

また本実施形態の内視鏡システム 1 は、ヒューズ 1 0 8 をコネクタ 8 に搭載している。例えばスコープユニット 3 が使用済みである場合、ヒューズ 1 0 8 は切断されている。よってこのスコープユニット 3 が光源装置 7 2 と接続した際に、M P U 1 0 2 はスコープユニット 3 が使用済みであることを検出する。このように本実施形態の内視鏡システム 1 は、スコープユニット 3 が光源装置 7 2 と接続した際に、このスコープユニット 3 が使用済みであることをヒューズ 1 0 8 の状態から判断でき、体腔内に再挿入してしまうことを防止することができる。

【 0 0 7 8 】

また本実施形態は、挿入部 2 の挿入状態を検出するためにヒューズ 1 0 8 を用いているために安価にすることができる。

【 0 0 7 9 】

なお警告部 1 1 2 は、音を出力するとしたが、これに限定する必要はなく、例えばモニタ 8 4 に注意を喚起する文字、線、または画像等を表示させても良い。

【 0 0 8 0 】

またモニタ 8 4 は、計測時間、または残り時間の少なくとも一方を表示しても良い。

【 0 0 8 1 】

なお前述した第 1 の実施形態において、ヒューズ 1 0 8 の状態から挿入部 2 が挿入されたか否かを検出したがこれに限定する必要はない。例えば第 1 の変形例において図 7 に示すようにスコープユニット 3 に使用状態記憶部である例えば E E P R O M 等の不揮発性を有するメモリ 1 2 0 を設けても良い。このメモリ 1 2 0 には、挿入部 2 が体腔内に挿入され使用済みであることを表す使用済み情報が記憶される。

【 0 0 8 2 】

例えば M P U 1 0 2 が、送気・送水ポンプ 7 1 の電流値が閾値を超えたことを検出した場合、送気・送水ポンプ 7 1 が流体を流したと判断する。M P U 1 0 2 は、検出結果を有する制御信号をメモリ 1 2 0 に出力する。メモリ 1 2 0 は、この制御信号（使用済み信号）を取得することで管路の使用状態（使用情報）を記憶する。

10

【 0 0 8 3 】

また使用済みの挿入部 2 を有するスコープユニット 3 が光源装置 7 2 と接続した際、M P U 1 0 2 は、メモリ 1 2 0 の記憶状態から挿入部 2 が体腔内に挿入されて使用済みであると判断する。

これにより本変形例は、第 1 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 8 4 】

次に図 8 を参照して本発明に係る第 2 の実施形態について説明する。

図 8 は、本実施形態における内視鏡システムの制御構成を示す図である。前述した第 1 の実施形態と同様の部分には同じ符号を付し、その詳細な説明については省略する。本実施形態における内視鏡システム 1 は、前述した第 1 の実施形態とは異なり、吸引ボタン 3 6 や送気・送水ボタン 3 8 の押圧状態を検出することで挿入部 2 が体腔内に挿入されて使用済みであるか否かを検出する。

20

【 0 0 8 5 】

図 1 乃至図 3 に示すように吸引ボタン 3 6 や送気・送水ボタン 3 8 は、操作部 4 に設けられている。検出部 1 0 4 は、例えば送気・送水ボタン 3 8 において、送水のために送気・送水ボタン 3 8 が押圧されているか否かを検出する。検出部 1 0 4 は、送気・送水ボタン 3 8 の押圧状態を検出すると、第 1 の実施形態と同様に検出結果を M P U 1 0 2 に出力する。この検出動作は、吸引ボタン 3 6 が吸引のために押圧された場合も同様である。吸引ボタン 3 6、または送気・送水ボタン 3 8 が押圧され、検出部 1 0 4 が検出結果を M P U 1 0 2 に出力した後の動作は、第 1 の実施形態と同様であるため省略する。また検出部 1 0 4 は、送気・送水ボタン 3 8 において、送気のために孔 9 2 が塞がれているか否かを検出する。検出部 1 0 4 は、孔 9 2 が塞がれていることを検出すると、第 1 の実施形態と同様に検出結果を M P U 1 0 2 に出力する。検出部 1 0 4 が検出結果を M P U 1 0 2 に出力した後の動作は、第 1 の実施形態と同様であるため省略する。

30

【 0 0 8 6 】

このように本実施形態は、送気・送水ボタン 3 8 の押圧状態、孔 9 2 の状態、吸引ボタン 3 6 の押圧状態を検出することで挿入部 2 が体腔内に挿入されて使用済みであるか否かを検出する。これにより本実施形態は、前述した第 1 の実施形態と同様の効果を得ることができる。また本実施形態は、送気・送水ポンプ 7 1 の電流値に影響されることなく、送気・送水ボタン 3 8、孔 9 2、吸引ボタン 3 6 の状態から挿入部 2 が体腔内に挿入されて使用済みであるか否かを検出するため、より高精度に挿入部 2 が使用済みであることを検出できる。

40

【 0 0 8 7 】

なお上述したように送気・送水ボタン 3 8 が、送気と送水のために個々に分けられている場合、検出部 1 0 4 は、それぞれの押圧状態を検出すればよい。

【 0 0 8 8 】

また上述したように検出部 1 0 4 は、送気・送水ボタン 3 8、孔 9 2 の状態、吸引ボタン 3 6 の押圧状態を検出したが、これに限定する必要はない。例えば第 1 の変形例として

50

、図 9 に示すように送気・送水ボタン 3 8 の押圧部 9 0 に磁石 1 2 2 を設けてもよい。また送気・送水ボタン 3 8 において、磁石 1 2 2 から最も離れた位置には、磁石 1 2 2 との相対距離に応じた出力信号を検出部 1 0 4 に出力する例えばホールセンサ等の磁気検出部 1 2 4 が設けられている。

【 0 0 8 9 】

送水の際に、送気・送水ボタン 3 8 が押圧されると、バネ 1 2 5 が撓み、図 9 に示すように磁石 1 2 2 と磁気検出部 1 2 4 の相対距離が変化する。磁気検出部 1 2 4 は、この相対距離に応じた出力信号を検出部 1 0 4 に出力する。

【 0 0 9 0 】

検出部 1 0 4 は、この出力信号から送気・送水ボタン 3 8 が押圧されているか否かを検出する。検出部 1 0 4 は、第 1 の実施形態と同様に検出結果を M P U 1 0 2 に出力する。この検出動作は、吸引ボタン 3 6 が吸引のために押圧された場合も同様である。吸引ボタン 3 6 、または送気・送水ボタン 3 8 が押圧され、検出部 1 0 4 が検出結果を M P U 1 0 2 に出力した後の動作は、第 1 の実施形態と同様であるため省略する。

【 0 0 9 1 】

なお送気の場合、孔 9 2 が塞がれていればよい。送気・送水ボタン 3 8 を、送水の場合に比べて強く押圧せず、図 9 に比べて相対距離の変化を小さくすればよい。そのためこの距離に応じた出力信号が検出部 1 0 4 に出力される。検出部 1 0 4 は、この出力信号から送気・送水ボタン 3 8 が押圧されているか否かを検出する。検出部 1 0 4 は、第 1 の実施形態と同様に検出結果を M P U 1 0 2 に出力する。検出部 1 0 4 が検出結果を M P U 1 0 2 に出力した後の動作は、第 1 の実施形態と同様であるため省略する。

【 0 0 9 2 】

このように本変形例は、第 1 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 9 3 】

なお送気、または送水の場合において、本変形例は、相対距離が第 1 の実施形態における電流値と同様に設定された閾値以上であるか否かを検出し、送気または送水であることを判断しても良い。

【 0 0 9 4 】

また送気・送水ボタン 3 8 の押圧状態は 2 段階に分けられていてもよい。例えば送気・送水ボタン 3 8 が一度押圧されると、空気 6 1 が送気される。さらに送気・送水ボタン 3 8 が押圧されると液体 6 2 が送液される。送気・送水ボタン 3 8 が一度押圧された（送気）際の磁石 1 2 2 と磁気検出部 1 2 4 の相対距離は、送気・送水ボタン 3 8 が二度押圧された（送液）際の磁石 1 2 2 と磁気検出部 1 2 4 の相対距離とは異なる。よって磁気検出部 1 2 4 から出力される出力信号は、それぞれ異なる。よって検出部 1 0 4 は、挿入部 2 が体腔内に挿入されて使用済みであるか否かを検出できる。

【 0 0 9 5 】

次に図 1 0 を参照して本発明に係る第 3 の実施形態について説明する。

図 1 0 は、本実施形態における内視鏡システムの制御構成を示す図である。前述した第 1 の実施形態と同様の部分には同じ符号を付し、その詳細な説明については省略する。本実施形態における内視鏡システム 1 は、前述した第 1 の実施形態とは異なり、圧力センサ等の圧力検出部 1 2 6 a , 1 2 6 b を設けている。この圧力検出部 1 2 6 a は、例えば送気・送水チューブ 1 6 a に設けられ、送気・送水チューブ 1 6 a 内の圧力を検出する。圧力検出部 1 2 6 b は、例えば吸引チューブ 2 4 に設けられ、吸引チューブ 2 4 内の圧力を検出する。

【 0 0 9 6 】

例えば送気・送水ポンプ 7 1 が起動し、液体 6 2 が体腔内に送液される際に、圧力検出部 1 2 6 a は、送気・送水チューブ 1 6 a 内の圧力を検出する。圧力検出部 1 2 6 a は、検出された圧力値が図示しない設定部によって予め設定されている閾値（所望する値）を越えたか否かを検出する。圧力検出部 1 2 6 a は、圧力値が閾値を超えたことを検出した場合、検出結果を M P U 1 0 2 に出力する。M P U 1 0 2 に検出結果を出力した後の動作

は、第 1 の実施形態と同様であるため省略する。送気、吸引の場合も同様である。

【0097】

このように本実施形態は、送気・送水チューブ 16 a、吸引チューブ 24 内の圧力を圧力検出部 126 a、126 b に検出させることで、第 1 の実施形態と同様に挿入部 2 が体腔内に挿入されて使用済みであるか否かを検出できる。これにより第 1 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0098】

なお本実施形態は、送気・送水チューブ 16 a 内の圧力を計測したが、これに限定する必要はない。例えば送水用管路内、送気用管路内の圧力をそれぞれ検出するために、圧力検出部 126 a は、例えば送気チューブ 20 などの送気用管路や、送水チューブ 22 などの送水用管路に設けられていてもよい。

10

【0099】

また送水の場合、圧力検出部 126 a は、送水タンク 52 内の圧力を検出しても良い。また送水タンク 52 内の液面高さを検出する検出部を設けても良い。

【0100】

また本実施形態は、送気・送水チューブ 16 a、吸引チューブ 24 内の圧力を計測したが、これに限定する必要はなく、図 11 に示すように例えば第 1 の変形例として流体の流れる量（流量）を検出する流量センサ等の流量検出部 128 a、128 b を送気・送水チューブ 16 a、吸引チューブ 24 内に設けてもよい。

20

【図面の簡単な説明】

【0101】

【図 1】図 1 は、本発明に係る第 1 の実施形態における内視鏡システムの概略構成図である。

【図 2】図 2 は、内視鏡システムの内部に配設された各管路の配設状態を示す概略構成図である。

【図 3】図 3 は、送気用管路を示す概略図である。

【図 4】図 4 は、内視鏡システムの制御構成を示す図である。

【図 5】図 5 は、ポンプが起動した際の電流値について示す図である。

【図 6】図 6 は、第 1 の実施形態における動作方法について示すフローチャートである。

【図 7】図 7 は、ヒューズの代わりにメモリを用いた制御構成の変形例を示す図である

30

【図 8】図 8 は、第 2 の実施形態における内視鏡システムの制御構成を示す図である。

【図 9】図 9 は、磁石、磁気検出部を有する送気・送水ボタン、吸引ボタンを示す。

【図 10】図 10 は、第 3 の実施形態における内視鏡システムの制御構成を示す図である。

【図 11】図 11 は、第 3 の実施形態において、圧力検出部の代わりに流量検出部を用いた制御構成の変形例を示す図である。

【符号の説明】

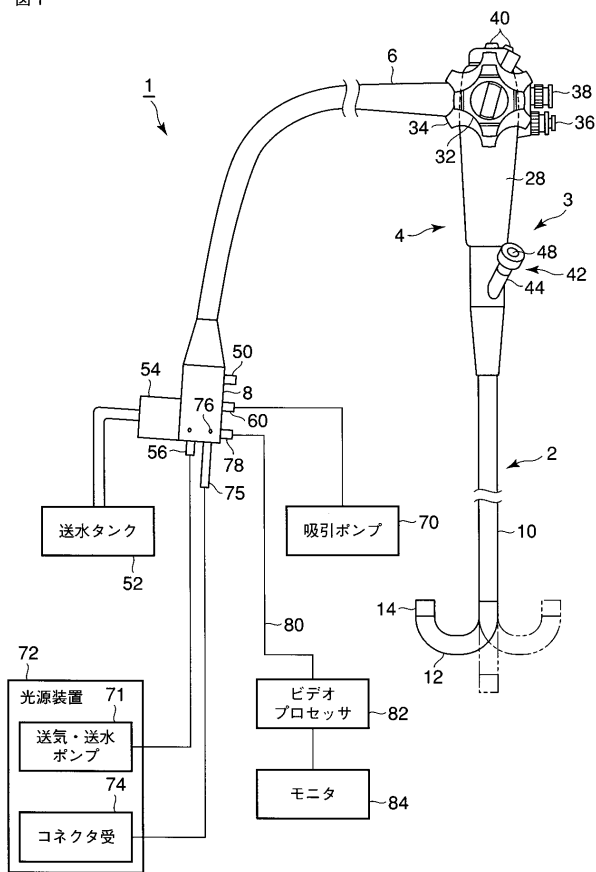
【0102】

1 ... 内視鏡システム、2 ... 挿入部、3 ... スコープユニット、4 ... 操作部、6 ... ユニバーサルコード、8 ... コネクタ、16 ... 送気・送水ノズル、16 a ... 送気・送水チューブ、18 ... 先端開口部、20 ... 送気チューブ、22 ... 送水チューブ、24 ... 吸引チューブ、36 ... 吸引ボタン、38 ... 送気・送水ボタン、44 ... 処置具挿通チャンネル、52 ... 送水タンク、56 ... 送気管、70 ... 吸引ポンプ、71 ... 送気・送水ポンプ、72 ... 光源装置、82 ... ビデオプロセッサ、84 ... モニタ、90 ... 押圧部、102 ... MPU、104 ... 検出部、106 S ... スイッチ、106 ... 切り替え部、108 ... ヒューズ、110 ... 内視鏡停止手段、112 ... 警告部、114 ... 計測部、126 a、126 b ... 圧力検出部、128 a、128 b ... 流量検出部。

40

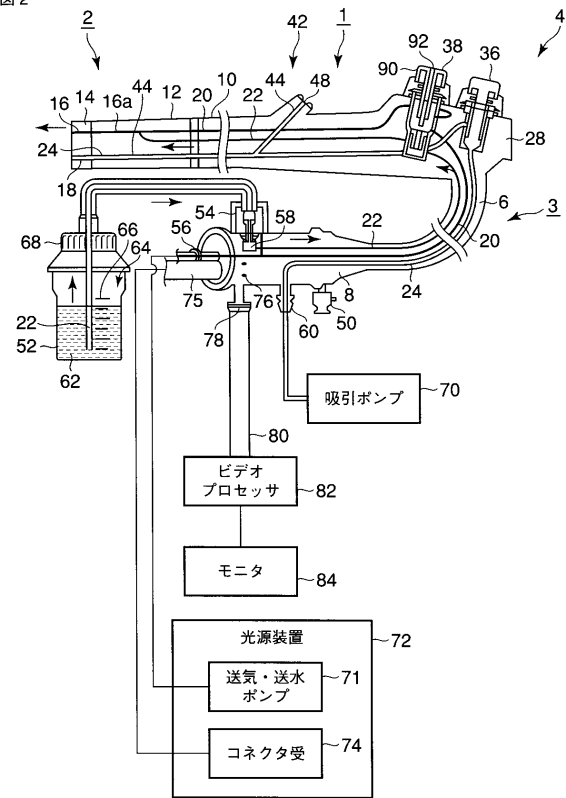
【図 1】

図 1



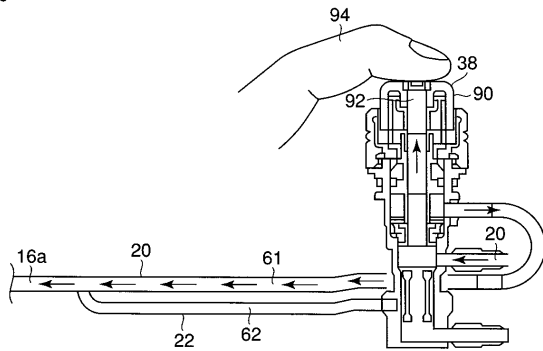
【図 2】

図 2



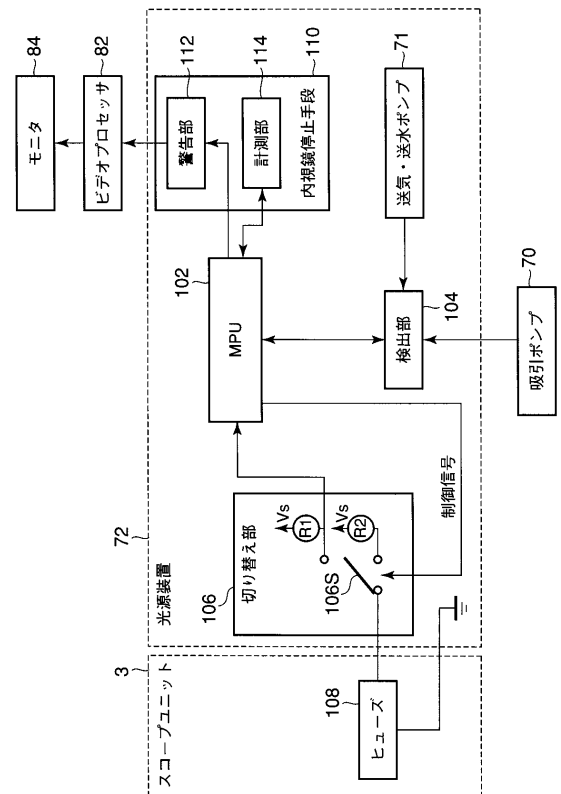
【図 3】

図 3



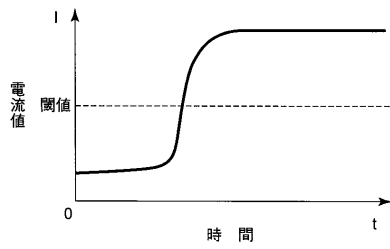
【図 4】

図 4



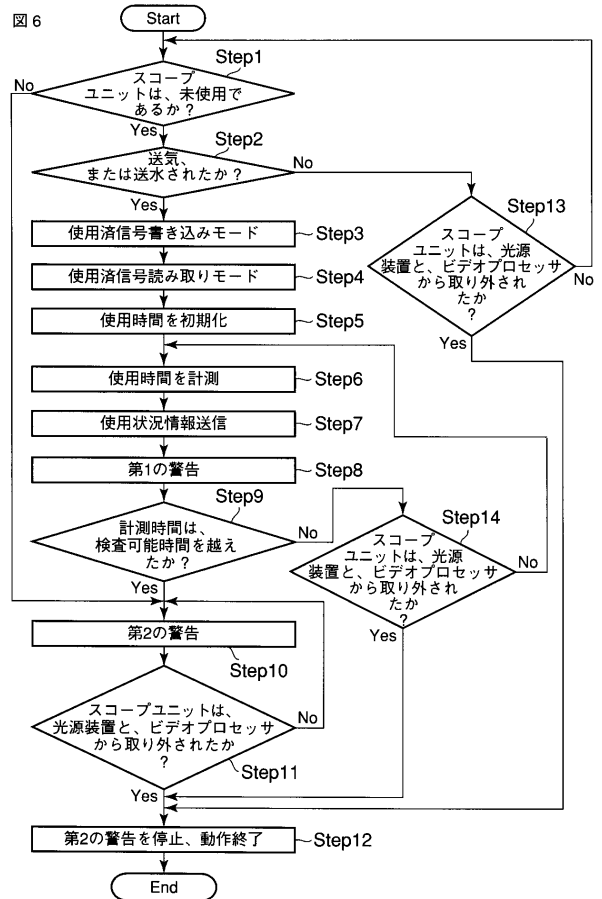
【図 5】

図 5



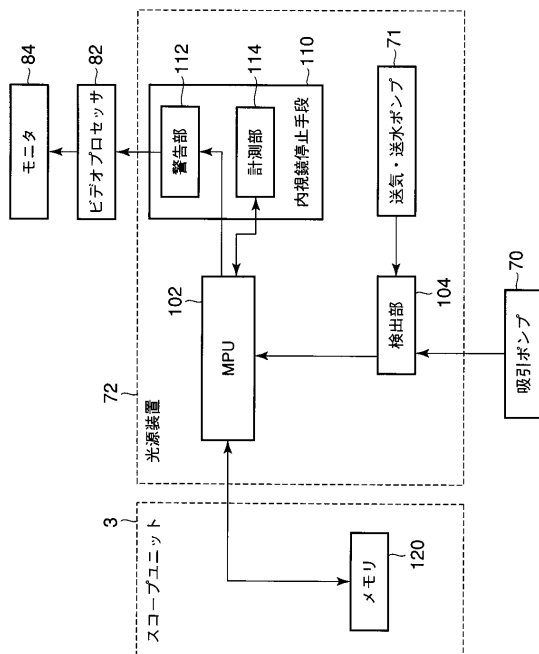
【図 6】

図 6



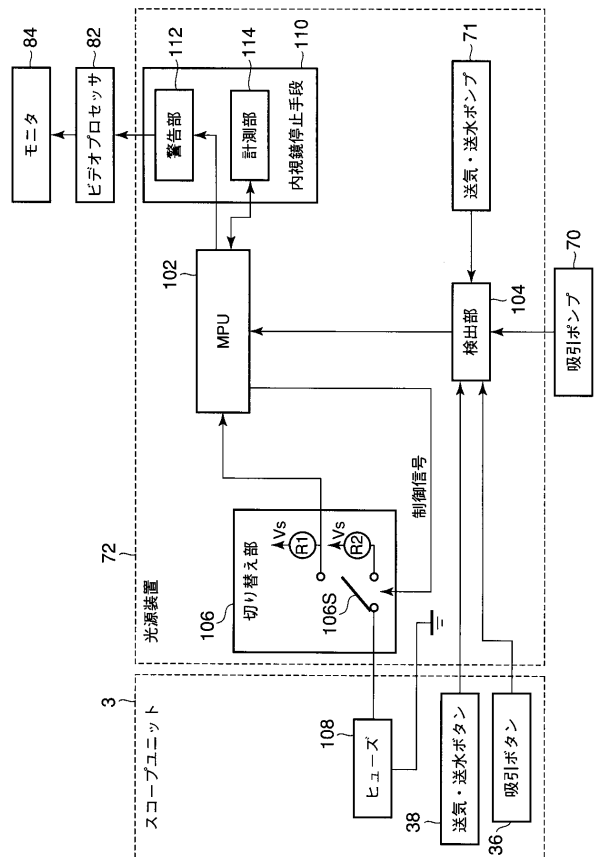
【図 7】

図 7



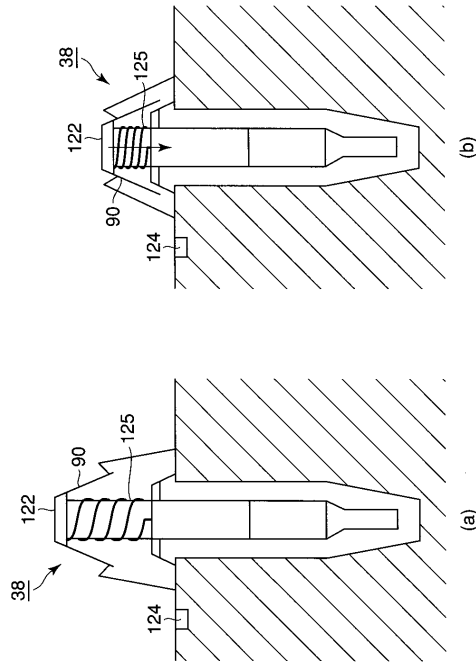
【図 8】

図 8



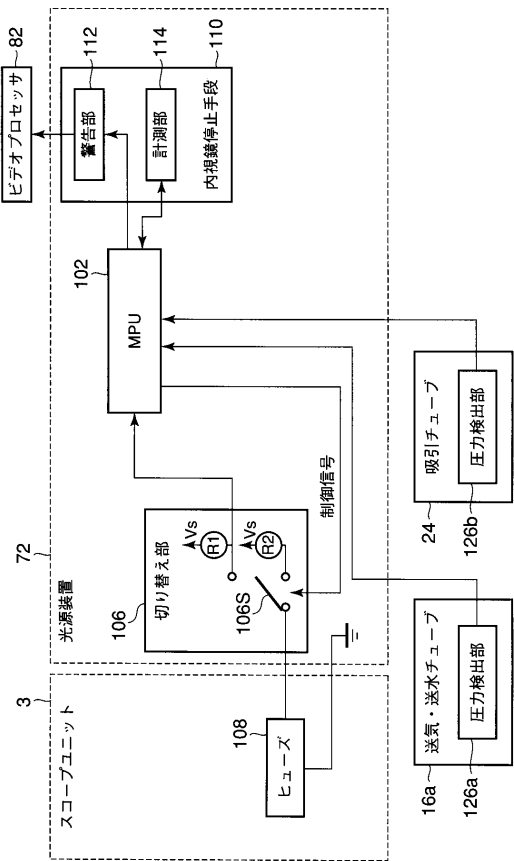
【図 9】

図 9



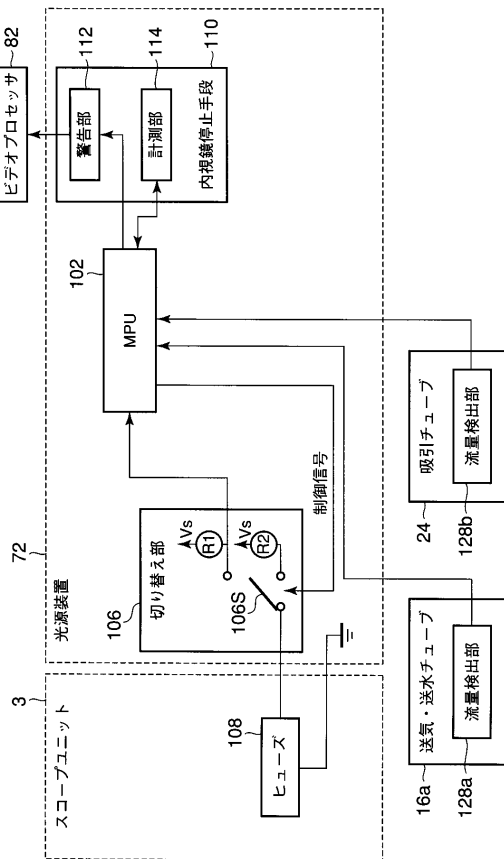
【図 10】

図 10



【図 11】

図 11



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 伊藤 誠一

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 伊藤 満祐

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 浦川 勉

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 仁井田 巧一

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 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) 2H040 BA23 CA04 DA17 DA51 DA57 GA02 GA11

4C061 HH02 HH04 HH05 JJ11 JJ17 NN05 WW18

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2008289594A	公开(公告)日	2008-12-04
申请号	JP2007136767	申请日	2007-05-23
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	伊藤誠一 伊藤満祐 浦川勉 仁井田巧一		
发明人	伊藤 誠一 伊藤 満祐 浦川 勉 仁井田 巧一		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.A G02B23/24.A G02B23/24.B A61B1/00.550 A61B1/00.631 A61B1/00.710 A61B1/012.511		
F-TERM分类号	2H040/BA23 2H040/CA04 2H040/DA17 2H040/DA51 2H040/DA57 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/HH02 4C061/HH04 4C061/HH05 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C061/NN05 4C061/WW18 4C161/HH02 4C161/HH04 4C161/HH05 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/NN05 4C161/WW18		
代理人(译)	河野 哲 中村 誠		
其他公开文献	JP4961262B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过检测流体是否已流入供气管道，供水管道和抽吸管道，并按原样重新使用用过的内窥镜，来检测管道的使用状态。提供一种能够防止这种情况的内窥镜系统。 解决方案：当启动抽吸泵70或空气/供水泵71时，检测单元104检测到抽吸泵70或空气/供水泵71的当前值。基于检测结果，MPU 102确定是否使用了观察镜单元3，当使用了观察镜单元3时断开保险丝108，向警告单元112发送不显示内窥镜图像的指令，并且不将其显示在监视器84上。。此外，当连接了观察单元3时，MPU 102根据保险丝108的状态来确定是否使用了观察单元3，如果使用了观察单元3，则向警告单元112发送不显示内窥镜图像的指示，不显示在监视器84上。[选择图]图4

