

(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2008-73182

(P2008-73182A)

(43) 公開日 平成20年4月3日(2008.4.3)

(51) Int.Cl. F 1 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 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2006-255086 (P2006-255086)	(71) 出願人	000000527
(22) 出願日	平成18年9月20日 (2006.9.20)		ペンタックス株式会社
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号
		(74) 代理人	100091292
			弁理士 増田 達哉
		(74) 代理人	100091627
			弁理士 朝比 一夫
		(72) 発明者	伊東 哲弘
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		Fターム(参考)	4C061 FF11 GG09 JJ11 JJ17 JJ19 NN05 WW14

(54) 【発明の名称】 内視鏡、内視鏡管理システムおよび内視鏡管理方法

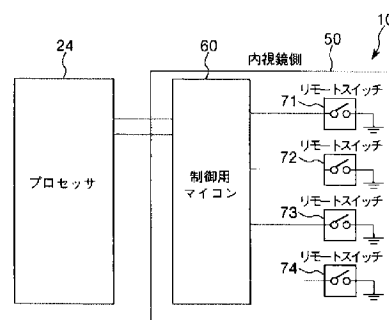
(57) 【要約】

【課題】オートクレーブ実施後の内視鏡の内部が陰圧になっていることを知らせて、内視鏡の劣化・故障を未然に防止することができる内視鏡、かかる内視鏡を有する内視鏡管理システム、およびかかる内視鏡を用いた内視鏡管理方法を提供すること。

【解決手段】内視鏡10は、その内部と外部とが必要時に連通する連通部と、内視鏡10を操作する押圧操作によりONとなるリモートスイッチ(スイッチ)71~74とを備え、オートクレーブ処理を施すに際し、内視鏡10自体が陰圧の環境下におかれ、それにより、前記連通部を介して前記内部が陰圧となるものであり、内視鏡10の内部が陰圧のとき、前記ON状態を保つよう構成されたりモートスイッチ71~74と、このリモートスイッチ71~74のON状態を検出し、通知する制御用マイコン(通知手段)60とを備えることを特徴とする。

。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡の内部と外部とが必要時に連通する連通部と、前記内部と外部の圧力差により ON となるスイッチとを備え、オートクレーブ処理を施すに際し、前記内視鏡自体が陰圧の環境下におかれ、それにより、前記連通部を介して前記内部が陰圧となる内視鏡であって、

前記内視鏡の内部が陰圧のとき、前記 ON 状態を保つよう構成された前記スイッチと、前記スイッチの ON 状態を検出し、通知する通知手段とを備えることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

10

前記スイッチを複数備え、

前記通知手段は、複数の前記スイッチの全てが ON 状態であることを検出したとき、前記スイッチが ON 状態であることを通知する請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記通知手段は、前記スイッチが ON 状態を所定時間維持したとき、前記スイッチが ON 状態であることを通知する請求項 1 または 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記所定時間は、1 分間である請求項 3 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記スイッチは、前記内視鏡を内視鏡検査に用いる際に、当該内視鏡の各部を操作する操作スイッチである請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の内視鏡。

20

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の内視鏡と、当該内視鏡が接続される外部装置とを有する内視鏡管理システムであって、

前記外部装置は、前記通知手段による前記スイッチが ON 状態であることの通知に基づいて、前記内視鏡の内部が陰圧であると判定し、報知する報知手段を備えることを特徴とする内視鏡管理システム。

【請求項 7】

前記報知手段は、前記内視鏡を前記外部装置に接続したとき、前記通知手段に電源供給し、該通知手段により前記スイッチが ON 状態であることの通知を得た場合に、前記内視鏡の内部が陰圧であると判定し、報知するよう構成されている請求項 6 に記載の内視鏡管理システム。

30

【請求項 8】

請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の内視鏡の内視鏡管理方法であって、

前記内視鏡に、前記オートクレーブ処理を施して、次の内視鏡検査に用いるのに先立って、前記スイッチの ON 状態を検出するステップと、

前記スイッチの ON 状態を検出したことを通知するステップとを有することを特徴とする内視鏡管理方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

40

【0001】

本発明は、内視鏡、内視鏡管理システムおよび内視鏡管理方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡は、体腔内に内視鏡の細長い挿入部を挿入することによって、体腔内の臓器を観察、また必要に応じて処置具の挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置を行うもので医療分野等において広く利用されている。挿入部の先端には、湾曲部および先端部が設けられ、術者等は、内視鏡操作部に接続されたワイヤにより湾曲させることによって、先端部内に配設された観察光学系の対物レンズの観察方向を変更させることができる。

50

【 0 0 0 3 】

内視鏡は、感染を防止するため、使用後に洗浄・消毒あるいは滅菌される。滅菌する方法としては、高温高圧蒸気滅菌（オートクレーブ）法が知られており、この場合には、専用のオートクレーブ装置を用いて内視鏡の滅菌が行なわれつつある。オートクレーブ装置による消毒・滅菌は、ランニングコストが安価、有害物質の発生が無い等の理由から、多分野に広く浸透している。

【 0 0 0 4 】

オートクレーブ装置に用いられる内視鏡には、内部から外部へは気体を通過させ、外部から内部へは気体を通過させない逆止弁が設置されている。そして、オートクレーブ装置内では、内視鏡は、その内部の空気が外部へ抜けて内圧が下げられ、かつ滅菌時や洗浄時には蒸気、ガスまたは洗浄水等が内部に侵入することがないようにになっている。

10

【 0 0 0 5 】

このような内視鏡として、特許文献 1 には、高温高圧蒸気滅菌可能な操作スイッチと、この操作スイッチを水密的に覆い、スイッチの押し込み方向に変位可能な押圧部材とからなる押釦装置を備えるものが開示されている。

【 0 0 0 6 】

ところで、かかる構成の内視鏡においては、オートクレーブ実施による滅菌後、手動により逆止弁を開放して内視鏡の内部を大気圧に復帰させる必要があるが、術者の操作忘れ等により逆止弁が開放されない場合がある。

【 0 0 0 7 】

この場合、内視鏡の内部が陰圧となった状態であるが、内視鏡の外観からは陰圧となった状態であることは判別できない。

20

【 0 0 0 8 】

しかしながら、内視鏡の操作自体は可能であるため、術者は内視鏡内部の圧力が下がったままの状態、可撓管等の湾曲操作を行うことになる。この操作は、内視鏡の各部、特に可撓管等に多大な負担をかけることになるため、内視鏡の各部の劣化や故障の原因となる。

【 0 0 0 9 】

また、内視鏡の内部が陰圧となった状態であるため、例えば、特許文献 1 で示されているような水密的な押圧部材で覆われた操作スイッチを備える内視鏡の場合、操作スイッチが押されたままとなることがあり、適切な処理が行えない可能性がある。

30

【 0 0 1 0 】

【特許文献 1】特許第 3 6 9 1 7 6 4 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 1 】

本発明の目的は、オートクレーブ実施後の内視鏡の内部が陰圧になっていることを知らせ、内視鏡の劣化・故障を未然に防止することができる内視鏡、かかる内視鏡を有する内視鏡管理システム、およびかかる内視鏡を用いた内視鏡管理方法を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 2 】

前記目的は、以下（１）～（８）の本発明により達成される。

（１） 内視鏡の内部と外部とが必要時に連通する連通部と、前記内部と外部の圧力差により ON となるスイッチとを備え、オートクレーブ処理を施すに際し、前記内視鏡自体が陰圧の環境下におかれ、それにより、前記連通部を介して前記内部が陰圧となる内視鏡であって、

前記内視鏡の内部が陰圧のとき、前記 ON 状態を保つよう構成された前記スイッチと、

前記スイッチの ON 状態を検出し、通知する通知手段とを備えることを特徴とする内視鏡。

50

【 0 0 1 3 】

これにより、オートクレーブ実施後の内視鏡のスイッチがＯＮであることを通知して、この通知に基づいて内視鏡の内部が陰圧となっていると判定できることから、内視鏡の劣化・故障を未然に防止することができる。

【 0 0 1 4 】

(2) 前記スイッチを複数備え、

前記通知手段は、複数の前記スイッチの全てがＯＮ状態であることを検出したとき、前記スイッチがＯＮ状態であることを通知する上記(1)に記載の内視鏡。

【 0 0 1 5 】

かかる構成とすることにより、内視鏡の内部が陰圧となっているにも拘わらず、大気圧に復帰していると判定する誤判定を確実に防止することができる。

10

【 0 0 1 6 】

(3) 前記通知手段は、前記スイッチがＯＮ状態を所定時間維持したとき、前記スイッチがＯＮ状態であることを通知する上記(1)または(2)に記載の内視鏡。

【 0 0 1 7 】

かかる構成とすることにより、例えば、術者等が一時的に触れることによりスイッチがＯＮとなった場合であっても、通知手段による通知が行われないことから、内視鏡の内部が陰圧となっていないにも拘わらず、通知手段による通知が行われる誤通知を確実に防止することができる。

【 0 0 1 8 】

20

(4) 前記所定時間は、１分間である上記(3)に記載の内視鏡。

【 0 0 1 9 】

これにより、スイッチのＯＮ状態が維持されているか否かを比較的短時間で判定できるとともに、スイッチが一時的に押圧されることによる誤通知を確実に防止することができる。

【 0 0 2 0 】

(5) 前記スイッチは、前記内視鏡を内視鏡検査に用いる際に、当該内視鏡の各部を操作する操作スイッチである上記(1)ないし(4)のいずれかに記載の内視鏡。

【 0 0 2 1 】

これにより、新たな部材の追加や設計変更を行うことなく実施できる。このため実施が容易で低コストで導入可能という効果を得ることができる。

30

【 0 0 2 2 】

(6) 上記(1)ないし(5)のいずれかに記載の内視鏡と、当該内視鏡が接続される外部装置とを有する内視鏡管理システムであって、

前記外部装置は、前記通知手段による前記スイッチがＯＮ状態であることの通知に基づいて、前記内視鏡の内部が陰圧であると判定し、報知する報知手段を備えることを特徴とする内視鏡管理システム。

【 0 0 2 3 】

これにより、オートクレーブ実施後の内視鏡の内部が陰圧になっていることをモニタ装置等によるメッセージ表示、ＬＥＤランプ等による点灯、音声合成出力等で術者等に報知することができる。

40

【 0 0 2 4 】

(7) 前記報知手段は、前記内視鏡を前記外部装置に接続したとき、前記通知手段に電源供給し、該通知手段により前記スイッチがＯＮ状態であることの通知を得た場合に、前記内視鏡の内部が陰圧であると判定し、報知するよう構成されている上記(6)に記載の内視鏡管理システム。

【 0 0 2 5 】

これにより、オートクレーブ実施後の内視鏡の内部が陰圧になっていることをモニタ装置等によるメッセージ表示、ＬＥＤランプ等による点灯、音声合成出力等で術者等に報知することができる。

50

【 0 0 2 6 】

(8) 上記 (1) ないし (5) のいずれかに記載の内視鏡の内視鏡管理方法であって、
前記内視鏡に、前記オートクレーブ処理を施して、次の内視鏡検査に用いるのに先立って、前記スイッチの ON 状態を検出するステップと、

前記スイッチの ON 状態を検出したことを通知するステップとを有することを特徴とする内視鏡管理方法。

【 0 0 2 7 】

これにより、オートクレーブ実施後の内視鏡のスイッチが ON であることを通知して、この通知に基づいて内視鏡の内部が陰圧となっていると判定できることから、内視鏡の劣化・故障を未然に防止することができる。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 2 8 】

本発明によれば、操作スイッチの ON / OFF の状態を検知することにより、オートクレーブ実施後の内視鏡の内部が陰圧となっていることを、術者等に対して報知することができ、内視鏡の内部が陰圧となった状態で内視鏡を使用することによる内視鏡の劣化・故障を未然に防止できる。

【 0 0 2 9 】

また、操作スイッチが押されたままの状態の内視鏡が使用されることなく、その使用前に正常な状態に操作スイッチを復帰させることができる。

20

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 3 0 】

以下、本発明の内視鏡、内視鏡管理システムおよび内視鏡管理方法を添付図面に示す好適実施形態に基づいて詳細に説明する。なお、以下では、本発明の内視鏡を、医療用内視鏡、特に、電子内視鏡（電子スコープ）に適用した場合について説明する。

【 0 0 3 1 】

図 1 は、本発明の内視鏡を電子内視鏡に適用した場合の実施形態を示す概略図、図 2 は、図 1 に示す電子内視鏡が備えるリモートスイッチを示す拡大図、図 3 は、図 1 に示す電子内視鏡の内部に設置された内視鏡管理装置を示す図、図 4 は、図 1 に示す電子内視鏡の内部が陰圧となっているか否かを判定する際に行われる処理を示すフローチャートである。

30

【 0 0 3 2 】

図 1 に示す電子内視鏡 1 0（以下、「内視鏡 1 0」という）は、可撓性（柔軟性）を有する長尺物の挿入部可撓管 1 1 と、挿入部可撓管 1 1 の先端部に設けられた湾曲部 1 2 と、挿入部可撓管 1 1 の基端部に設けられ、術者が把持して内視鏡 1 0 全体を操作する操作部 1 3 と、操作部 1 3 に接続された接続部可撓管 1 4 と、接続部可撓管 1 4 の先端側に設けられた光源差込部 1 5 とを有している。

【 0 0 3 3 】

挿入部可撓管 1 1 と接続部可撓管 1 4 は、それぞれ、中空部を有する管状の芯材の外周を外皮で被覆した内視鏡用可撓管である。

40

挿入部可撓管 1 1 は、例えば、消化管のような生体の管腔内に挿入して使用される。

【 0 0 3 4 】

また、操作部 1 3 は、外装部材 7 0 1 によって覆われたスイッチボックス 7 0 を有し、このスイッチボックス 7 0 側面に、操作ノブ 1 6、1 7 およびリモートスイッチ 7 1 ~ 7 4 が設置されている。

【 0 0 3 5 】

この操作ノブ 1 6、1 7 を操作すると、挿入部可撓管 1 1 内に配設されたワイヤ（図示せず）が牽引されて、湾曲部 1 2 が例えば 4 方向に湾曲し、その方向を変えることができる。湾曲部 1 2 の先端部には、観察部位における被写体像を撮像する図示しない撮像素子（CMOS イメージセンサ、CCD 等の固体撮像素子）が設けられている。

50

【 0 0 3 6 】

また、リモートスイッチ 7 1 ~ 7 4 は、術者等が押圧操作することにより各種操作を行うための操作スイッチである。

【 0 0 3 7 】

リモートスイッチ 7 1 ~ 7 4 は、図 2 に示すように、外装部材 7 0 1 の側面に設けられており、可動部 7 1 1 と、スイッチボックス 7 0 の気密性を保持する O リング 7 1 2 と、可動部 7 1 1 をスイッチボックス 7 0 の外側に付勢する圧縮コイルスプリング 7 1 3 とを有している。

【 0 0 3 8 】

可動部 7 1 1 (変位部材) は、シール用の O リング 7 1 2 を介して、外装部材 7 0 1 の内方に向けて筒状に突出して形成されたスイッチの取り付け座 7 0 2 に、摺動自在に設置されている。

【 0 0 3 9 】

O リング 7 1 2 は、外装部材 7 0 1 と可動部 7 1 1 との間に、これらの双方と接触するように設けられ、スイッチボックス 7 0 の気密性を保持する機能を有するとともに、可動部 7 1 1 を外装部材 7 0 1 に対して摺動させる機能を有するものである。かかる構成とすることにより、可動部 7 1 1 の位置に関係なく、スイッチボックス 7 0 内部を外部に対して密閉することができ、内視鏡 1 0 をオートクレープの高温高圧蒸気に耐え、かつ内視鏡 1 0 の内部の陰圧にも耐え得るものとすることができる。

【 0 0 4 0 】

圧縮コイルスプリング 7 1 3 は、可動部 7 1 1 を付勢する付勢手段として機能し、スイッチボックス 7 0 の内側から外側に向かって付勢することにより、図 2 に示す位置に可動部 7 1 1 を配置させる。

【 0 0 4 1 】

かかる構成のリモートスイッチ 7 1 ~ 7 4 に対して術者等が押圧操作を行うと、O リング 7 1 2 によりスイッチボックス 7 0 の内部の気密性が保たれた状態で、可動部 7 1 1 が圧縮コイルスプリング 7 1 3 の付勢力に抗して内方 (内部) に押し込まれることとなる。

【 0 0 4 2 】

可動部 7 1 1 の軸中心部 7 1 1 a は、内方に突出しており、この軸中心部 7 1 1 a に接点スイッチ電極 (第 1 の端子) 7 1 1 b が螺合され、接点スイッチ電極 7 1 1 b の内方には、可動部 7 1 1 の押圧操作により移動するケーブル 8 0 が取り付けられている。

【 0 0 4 3 】

また、取り付け座 7 0 2 全体は、蓋部 7 0 3 により覆われ、蓋部 7 0 3 は、可動部 7 1 1、接点スイッチ電極 7 1 1 b および圧縮コイルスプリング 7 1 3 を取り付け座 7 0 2 の内部に収容する。蓋部 7 0 3 の内側は、圧縮コイルスプリング 7 1 3 の一端のバネ受けとなる。

【 0 0 4 4 】

蓋部 (内視鏡の本体部) 7 0 3 には、ケーブル 8 0 を挿通する円形の開口部 7 0 4 が形成されており、この開口部 7 0 4 の可動部 7 1 1 側の縁部には、接点スイッチ電極 (第 2 の端子) 7 0 5 が設けられている。接点スイッチ電極 7 0 5 は、リード線 7 0 6 を介してケーブル 8 1 に接続される。ケーブル 8 0 およびケーブル 8 1 は、後述する制御用マイコン 6 0 に電氣的に接続される。

【 0 0 4 5 】

可動部 7 1 1 が圧縮コイルスプリング 7 1 3 の付勢力により外側にあるとき (図 2 に示す位置) には、接点スイッチ電極 7 1 1 b は接点スイッチ電極 7 0 5 に接触しないことから、リモートスイッチ 7 1 ~ 7 4 は OFF となっている。これに対して、押圧操作により可動部 7 1 1 がスイッチボックス 7 0 の内側に押し込まれると、接点スイッチ電極 7 1 1 b は接点スイッチ電極 7 0 5 に接触する。これにより、ケーブル 8 0 とケーブル 8 1 とが、接点スイッチ電極 7 1 1 b、7 0 5 およびリード線 7 0 6 を介して連通することとなり、リモートスイッチ 7 1 ~ 7 4 は ON となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 6 】

なお、付勢手段は、本実施形態のように、コイルスプリングで構成される場合の他、例えば、スポンジ、エアークッション、ゴム材のような弾性部材や、板バネ等で構成されるものであってもよい。

【 0 0 4 7 】

内視鏡 10 を後述するプロセッサ接続用コネクタ 21 に接続した状態で、上述したような構成のリモートスイッチ 71 ~ 74 を押圧操作することにより、例えば、プロセッサ 24 やモニタ装置 25 等の周辺機器の諸動作（例えば、電子画像の動画と静止画との切り替え、電子画像のファイリングシステムや撮影装置の作動および / または停止、電子画像の記録装置の作動および / または停止等）を遠隔操作することができる。

10

【 0 0 4 8 】

光源差込部 15 には、図 1 に示すように、その先端側に光源用コネクタ 18 と画像信号用コネクタ 19 とが設けられ、その基端側に逆止弁 20 が設けられている。

【 0 0 4 9 】

逆止弁 20 は、内視鏡 10 の内部から外部への気体の通過を許容し、内視鏡 10 の外部から内部への気体の通過を許容しない。かかる構成の逆止弁 20 を光源差込部 15 に設けることにより、オートクレーブ装置が備える減圧滅菌室内では内視鏡 10 内の空気が外部へ抜けて内圧が下げられ、かつ滅菌時や洗浄時には蒸気、ガスまたは洗浄水等の内視鏡 10 内への侵入が防止される。すなわち、本実施形態では、この逆止弁 20 により、内視鏡 10 の内部と外部とが必要時に連通する連通部が構成され、オートクレーブ処理を施す際し、内視鏡 10 の内部の陰圧状態を維持することができる。

20

【 0 0 5 0 】

光源用コネクタ 18 は、プロセッサ接続用コネクタ 21 および信号ケーブル 22 を介して、光源装置を内蔵するプロセッサ 24 に接続される。

【 0 0 5 1 】

画像信号用コネクタ 19 は、プロセッサ接続用コネクタ 21 および信号ケーブル 22 を介してプロセッサ 24 に接続され、さらに、プロセッサ 24 は、図示しないケーブルを介してモニタ装置 25 に接続されている。本実施形態では、プロセッサ接続用コネクタ 21、プロセッサ 24 およびモニタ装置 25 により外部装置が構成される。

【 0 0 5 2 】

プロセッサ 24 は、内蔵される光源装置により光源用コネクタ 18 に照明光を供給するとともに、内視鏡 10 の撮像手段の動作を制御して、撮像された映像信号を処理するものである。さらに、モニタ装置 25 は、プロセッサ 24 から出力される被写体像に対応する映像信号を表示するものである。

30

【 0 0 5 3 】

光源装置から発せられた照明光は、光源用コネクタ 18、および、光源差込部 15 内、接続部可撓管 14 内、操作部 13 内、挿入部可撓管 11 内および湾曲部 12 内に連続して配設された光ファイバー束によるライトガイド（図示せず）を通り、湾曲部 12 の先端部より観察部位に照射され、照明する。

【 0 0 5 4 】

前記照明光により照明された観察部位からの反射光（被写体像）は、撮像素子で撮像される。撮像素子では、撮像された被写体像に応じた画像信号が出力される。

40

【 0 0 5 5 】

この画像信号は、湾曲部 12 内、挿入部可撓管 11 内、操作部 13 内および接続部可撓管 14 内に連続して配設され、撮像素子と画像信号用コネクタとを接続する画像信号ケーブル（図示せず）を介して、光源差込部 15 に伝達される。

【 0 0 5 6 】

そして、プロセッサ 24 内で所定の処理（例えば、信号処理、画像処理等）がなされ、その後、モニタ装置 25 に入力される。モニタ装置 25 では、撮像素子で撮像された動画の内視鏡モニタ画像が表示される。

50

【 0 0 5 7 】

なお、画像信号用コネクタ 1 9 が、プロセッサ接続用コネクタ 2 1 に接続されたとき、光源差込部 1 5 内部に設置された制御用マイコン 6 0 (図 3 で後述する) に電源供給される。

【 0 0 5 8 】

このような内視鏡 1 0 は、図 3 に示すように、上述したような複数のリモートスイッチ 7 1 ~ 7 4 と、制御用マイコン 6 0 とで構成される内視鏡管理装置 5 0 を備えている。

【 0 0 5 9 】

リモートスイッチ 7 1 ~ 7 4 は、前述したようにスイッチボックス 7 0 の内部が外部に対して密閉するよう設けられ、押圧操作による変位をスイッチボックス 7 0 が有する蓋部 7 0 3 で受ける構成となっている。そのため、リモートスイッチ 7 1 ~ 7 4 は、通常、術者等の押圧操作によりスイッチボックス 7 0 の内部側に移動することにより、ON となるよう構成されているが、操作部 1 3 (スwitchボックス 7 0) 内部が外部に対して陰圧となった場合においても、内部と外部との圧力差によりスイッチボックス 7 0 の内部側に引き込まれ、ON となる。その結果、前記陰圧の状態が維持される限り、リモートスイッチ 7 1 ~ 7 4 は ON の状態を維持することとなる。

【 0 0 6 0 】

ここで、リモートスイッチ 7 1 ~ 7 4 が ON となるには、圧縮コイルスプリング (付勢部材) 7 1 3 によるスイッチボックス 7 0 の外側に向かう弾性力に反して、リモートスイッチ 7 1 ~ 7 4 (可動部 7 1 1) をスイッチボックス 7 0 内部側に引き込む必要がある。スイッチボックス 7 0 の内部側に引き込む力は、スイッチボックス 7 0 の内部と外部との圧力差、および取り付け座 7 0 2 の開口面積に依存し、スイッチボックス 7 0 の外部側に維持する力は、Oリングとスイッチボックス 7 0 の側面との間の静止摩擦力、および付勢部材による弾性力に依存する。そのため、前記開口面積、前記静止摩擦力および前記弾性力を適宜設定することにより、スイッチボックス 7 0 内部の陰圧の度合いに応じて、リモートスイッチ 7 1 ~ 7 4 がスイッチボックス 7 0 の内側に引き込まれたり、引き込まれなかったりする。すなわち、例えば、各リモートスイッチ 7 1 ~ 7 4 に用いる圧縮コイルスプリング 7 1 3 の弾性力を、それぞれ異なるものとする、弾性力の小さい圧縮コイルスプリング 7 1 3 を備えるリモートスイッチ 7 1 ~ 7 4 は、前記圧力差が比較的小さい時点でスイッチボックス 7 0 の内側に引き込まれ、これに対して、弾性力の大きい圧縮コイルスプリング 7 1 3 を備えるリモートスイッチ 7 1 ~ 7 4 は、前記圧力差が大きくなった時点でスイッチボックス 7 0 の内側に引き込まれることとなる。

【 0 0 6 1 】

制御用マイコン 6 0 は、マイクロプロセッサ等により構成され、信号入出力等の動作演算処理の実行を含む内視鏡 1 0 全体の制御を行う制御部であり、ROM 上のプログラムに従い、演算に使用するデータを記憶したメモリを使用して各種処理を実行する。メモリの一部は、EEPROM (electrically erasable programmable ROM) やフラッシュメモリ等の不揮発性メモリにより構成され、電源 OFF 後も設定条件を保持する。

【 0 0 6 2 】

この制御用マイコン 6 0 は、本発明では、内視鏡 1 0 内部に密閉され、図示しない通信部 (シリアルインタフェース I / O ポート等) を通して、リモートスイッチ 7 1 ~ 7 4 の状態を検出し、この状態をプロセッサ 2 4 に対して出力する通知手段としての機能を有するものである。

【 0 0 6 3 】

すなわち、制御用マイコン 6 0 は、リモートスイッチ 7 1 ~ 7 4 が ON 状態を維持していることを検出したとき、プロセッサ 2 4 にこの検出内容を通知する機能を有するものである。なお、ON 状態を維持していることをプロセッサ 2 4 に通知するのは、リモートスイッチ 7 1 ~ 7 4 のうち少なくとも 1 つが ON 状態を維持している場合であってもよいし、全てのリモートスイッチ 7 1 ~ 7 4 が ON 状態を維持している場合であってもよいが、後者であるのが好ましい。これにより、スイッチボックス 7 0 すなわち内視鏡 1 0 の内部

が陰圧となっているのをより確実に検出することができる。さらに、術者等が全てのリモートスイッチ 71 ~ 74 を同時に ON 状態とすることは考え難いため、術者等の押圧操作による ON 状態と、操作部 13 の内部が外部に対して陰圧となることによる ON 状態とを、確実に区別することができる。

【0064】

プロセッサ 24 は、制御用マイコン 60 からのリモートスイッチ 71 ~ 74 が ON 状態であることの通知を得た場合に、内視鏡 10 内部が陰圧であると判定し、この内視鏡 10 の内部が陰圧となっている陰圧情報を、モニタ装置 25 の表示画面へのメッセージ表示、LED ランプ等の点滅、または音声合成出力等により術者等に対して報知する報知手段としての機能を有するものである。

10

【0065】

本実施形態では、上述したようなリモートスイッチ（スイッチ）71 ~ 74、制御用マイコン（通知手段）60 およびプロセッサ（報知手段）24 により内視鏡管理システムが構成される。

【0066】

なお、以上は、光源差込部 15 がプロセッサ接続用コネクタ 21 に接続され、制御用マイコン 60 に電源供給された場合の動作である。これに対して、内視鏡 10 にオートクレープ処理を施す際、内視鏡 10 は、オートクレープ装置が備える減圧滅菌室内に収納されるため、光源用コネクタ 18 および画像信号用コネクタ 19 がプロセッサ接続用コネクタ 21 に接続されず、その結果、内視鏡 10 の外部から電源供給されない。したがって、制御用マイコン 60 は、プロセッサ接続用コネクタ 21 等に接続されない限り、電源供給がないため動作することはできない。そのため、制御用マイコン 60 によるプロセッサ 24 に対するリモートスイッチ 71 ~ 74 が ON 状態を維持していることの通知は、光源差込部 15 がプロセッサ接続用コネクタ 21 等に接続され、制御用マイコン 60 に電源供給された時に行われる。

20

【0067】

また、本実施形態では、図 3 で示したように、リモートスイッチ 71 ~ 74 が、4 つである場合を一例として示したが、この場合に限定されず、他の個数であってもよい。

【0068】

さて、本発明は、オートクレープ処理のように内視鏡 10 が減圧状況下に晒された後に、この内視鏡 10 の内部が陰圧の状態となっている場合に、内視鏡検査に用いられるのに先立って、術者等に対し、内視鏡 10 の内部が陰圧の状態となっていることを報知するものである。

30

【0069】

以下、内視鏡 10 の内部が陰圧となっていることを術者等に対して報知する際におけるプロセッサ 24 に対する内視鏡管理装置 50（制御用マイコン 60）の動作について説明する。

【0070】

[1] 外部装置からの取り外し

まず、術者等は、検査終了後に、外部装置（本実施形態では、プロセッサ接続用コネクタ 21）から光源差込部 15 を取り外す。これにより、内視鏡 10 はプロセッサ接続用コネクタ 21 から脱離されることとなる。かかる状態で、内視鏡 10 は、オートクレープ処理を施すために一時保管される。このとき、光源差込部 15 がプロセッサ接続用コネクタ 21 から取り外されることにより、制御用マイコン 60 への電源供給がなくなり、制御用マイコン 60 は、その動作を停止する。

40

【0071】

また、リモートスイッチ 71 ~ 74 は、大気圧下では、リモートスイッチ 71 ~ 74 が備える付勢手段によりスイッチボックス 70 の外部側に位置し、OFF の状態にある。

【0072】

[2] オートクレープ処理

50

次に、内視鏡 10 にオートクレーブ処理を施す。

【0073】

このオートクレーブ処理は、オートクレーブ装置が備える滅菌室内に内視鏡 10 を収容した後、この滅菌室内を減圧状態にする滅菌工程と、この減圧状態の滅菌室内に高压高温蒸気を送り込んで滅菌を行う滅菌工程とを有する。

【0074】

減圧工程は、後の滅菌工程の際に、内視鏡 10 の細部にまで高压高温蒸気を行き渡らせるための工程であり、この減圧工程の後に滅菌工程を行う構成とすることにより、内視鏡 10 の滅菌を確実に行うことができる。

【0075】

ここで、減圧工程において、内視鏡自体が陰圧の環境下におかれ、光源差込部 15 に取り付けられている逆止弁（連通部）20 を介して、光源差込部 15 の内部（内視鏡 10 内部）の気体はその外部に排出されることから、光源差込部 15 内も滅菌室内と同様に減圧される。

【0076】

そして、滅菌工程において、滅菌室内に高压高温蒸気を送り込む際には、逆止弁 20 により、光源差込部 15 の内部への高压高温蒸気の進入が許容されないことから、光源差込部 15 内の陰圧状態が維持されることとなる。その結果、滅菌室内が内視鏡 10 内より圧力が高くなる圧力差、すなわち光源差込部 15 内が滅菌室内より陰圧となる圧力差が生じる。これにより、リモートスイッチ 71 ~ 74 は、圧縮コイルスプリング（付勢手段）713 の付勢力に抗してスイッチボックス 70 の外部側から内部側に引き込まれ、その結果、ON となる。

【0077】

なお、前述したように各リモートスイッチ 71 ~ 74 が備える圧縮コイルスプリング 713 の弾性力が異なる場合には、圧縮コイルスプリング 713 の弾性力が小さいものを備えるリモートスイッチ 71 ~ 74 が優先的にスイッチボックス 70 の内部側に引き込まれ、ON となる。また、このような場合、リモートスイッチ 71 ~ 74 のうちの 1 つが ON となっていてときよりも、4 つ全てが ON となっていてときの方が、陰圧の程度が高くなっていると判定することができる。

【0078】

[3] オートクレーブ処理後

次に、オートクレーブ処理が施された内視鏡 10 を、滅菌室内から取り出す。

【0079】

光源差込部 15 の内部（内視鏡 10 内部）は、滅菌室内から取り出した後も逆止弁 20 の作用により、陰圧状態が保たれているが、術者等が逆止弁 20 を動かすことにより陰圧の状態から開放される。すなわち、この操作により、内視鏡 10 内部と外部とを連通させることにより、内視鏡 10 内部を大気圧（常圧）に復帰させる。

【0080】

以上のような工程を経た内視鏡 10 が次の内視鏡検査に用いられる。

ところが、内視鏡 10 内部が陰圧であるときと、大気圧であるときとでは、これらの外観に大きな差異を認めることができないため、逆止弁 20 を動かして内視鏡 10 内部を大気圧に復帰させることを忘失することがある。そして、内視鏡 10 内部が陰圧の状態を維持したまま、この内視鏡 10 を次の内視鏡検査に用いると、挿入部可撓管 11 を湾曲させる際に、特に湾曲させる部分に多大な負担がかかり、これが原因となって内視鏡が故障してしまう場合がある。

【0081】

そのため、本発明では、内視鏡 10 は、その内部が大気圧に復帰されていない状態（内視鏡 10 の内部が陰圧を維持した状態）で、次の内視鏡検査に用いられるのを防止し得るよう構成されている。

【0082】

具体的には、本実施形態では、オートクレーブ処理が施された後に、次の内視鏡検査に用いるために、内視鏡 10 の光源差込部 15 がプロセッサ接続用コネクタ 21 に接続される。これにより、制御用マイコン 60 に電源供給され、制御用マイコン 60 が起動し、制御用マイコン 60 のイニシャライズ（初期化）が行われる。その後、図 4 に示すフローチャートのように、リモートスイッチ 71 ~ 74 の ON / OFF の状態を検知し、通知する内視鏡管理方法を制御用マイコン 60 が実行するよう構成されている。これにより、プロセッサ 24 にリモートスイッチ 71 ~ 74 が ON 状態であることを通知し、この通知に基づいてプロセッサ 24 により内視鏡 10 の内部が大気圧に復帰されていないことを術者等に対して報知できる。その結果、内視鏡 10 の内部が大気圧に復帰されていない状態で、内視鏡 10 が次の内視鏡検査に用いられるのを確実に防止することができる。

10

【0083】

以下、制御用マイコン 60 により実行される内視鏡管理方法について、図 4 に示すフローチャートに基づいて説明する。なお、図中、S はフローの各ステップを示す。

【0084】

まず、ステップ S1 で、リモートスイッチ 71 ~ 74 が ON となっているか否かを判別し、全てのリモートスイッチ 71 ~ 74 が OFF であれば本フローを終了する。

【0085】

ここで、リモートスイッチ 71 ~ 74 は、前述したように押圧操作による押し込み方向の変位をスイッチボックス 70 内部（内視鏡 10 内部）で受ける構造となっており、リモートスイッチ 71 ~ 74 がスイッチボックス 70 の内部側に押し込まれたときに、リモートスイッチ 71 ~ 74 が ON となる。

20

【0086】

さらに、このリモートスイッチ 71 ~ 74 は、オートクレーブ処理に耐え得るように、その内部が外部に対して密閉された構造を有する。そのため、内視鏡 10 の内部が陰圧になっている場合には、術者による押圧操作が解除された状態であっても、スイッチボックス 70 の内部側に押し込まれたままとなり、その結果、ON の状態を維持することとなる。

【0087】

以上のことから、上記ステップ S1 で、リモートスイッチ 71 ~ 74 のうちのいずれもが OFF である場合、内視鏡 10 の内部が陰圧となっていないことから、プロセッサ 24 への通知は行わない。

30

【0088】

上記ステップ S1 で、リモートスイッチ 71 ~ 74 のうち少なくとも 1 つが ON であるとき、ステップ S2 で制御用マイコン 60 はタイマーをスタートする。かかる構成とすることにより、内視鏡の内部が陰圧となっているにも拘わらず、大気圧に復帰していると判定する誤判定を確実に防止することができる。

【0089】

次に、ステップ S3 で、ON となっているリモートスイッチ 71 ~ 74 が、ON となっている時間が 1 分間維持されるか否かを判別する。

【0090】

そして、リモートスイッチ 71 ~ 74 のうち ON となっているものの維持時間が 1 分未満であれば、ステップ S4 で、全てのリモートスイッチ 71 ~ 74 の ON / OFF を再度判定する。このステップ S4 で、リモートスイッチ 71 ~ 74 のいずれもが ON でないときは、プロセッサ 24 への通知を行うことなく、本フローを終える。

40

【0091】

また、リモートスイッチ 71 ~ 74 のうちの少なくとも 1 つが ON であるときには、上記ステップ S3 に戻って、ON となっているリモートスイッチ 71 ~ 74 の ON 状態が 1 分間維持されるまで、このステップ S3、S4 を繰り返す。このように、リモートスイッチ 71 ~ 74 が一時的に ON であったとしても、リモートスイッチ 71 ~ 74 が 1 分間 ON となっている状態が維持されるまで、本実施形態では、プロセッサ 24 への通知は行わ

50

ない。かかる構成とすることにより、例えば、リモートスイッチ 71 ~ 74 が、術者等が一時的に触れることにより ON となった場合であっても、プロセッサ 24 への通知が行われないことから、内視鏡 10 の内部が陰圧となっていないにも拘わらず、プロセッサ 24 に通知する誤通知を確実に防止することができる。

【0092】

上記ステップ S3 で、リモートスイッチ 71 ~ 74 のうち ON となっているものの維持時間が 1 分間を経過したときは、ステップ 5 で、リモートスイッチ 71 ~ 74 の ON 状態が維持されていると判定し、リモートスイッチ異常フラグを ON とする。これにより、ステップ S6 でプロセッサ 24 への通知を開始し、この通知が完了した時点で本フローを終了する。

10

【0093】

本実施形態では、プロセッサ 24 への通知は、図示しない通信部（シリアルインタフェース I/O ポート等）を通して、例えば、RS232C 等を用いた汎用シリアル転送により行う。

【0094】

プロセッサ 24 は、制御用マイコン 60 からリモートスイッチ異常フラグを受けて、内視鏡 10 の内部が陰圧であると判定し、この陰圧情報を、モニタ装置 25 によるメッセージ表示、LED 等による点滅、ブザーによる音、または音声合成によるアナウンス等により術者等に報知する。

【0095】

20

このように、制御用マイコン 60 は、リモートスイッチ 71 ~ 74 のうちの 1 つでも ON の状態を維持することを検知した場合には、この検知した内容をプロセッサ 24 に通知する。

【0096】

なお、本実施形態では、ステップ S3 でリモートスイッチ 71 ~ 74 が ON となっている時間が 1 分間維持される場合に、制御用マイコン 60 により通知する構成としたが、このような場合に限定されず、例えば、リモートスイッチ 71 ~ 74 が ON となっている時間は、1 分未満であってもよいし、1 分を超える時間であってもよい。しかしながら、本実施形態のように、リモートスイッチ 71 ~ 74 が ON となっている時間を 1 分間とすることにより、リモートスイッチ 71 ~ 74 の ON 状態が維持されているか否かを比較的短時間で判定できるとともに、リモートスイッチ 71 ~ 74 が一時的に押圧されることによる誤通知を確実に防止することができる。

30

【0097】

以上、説明したように、本実施形態によれば、内視鏡 10 を操作する押圧操作により ON となり、内視鏡 10 の内部が陰圧のときは ON 状態を保つリモートスイッチ 71 ~ 74 と、リモートスイッチ 71 ~ 74 の ON を検出し、リモートスイッチ 71 ~ 74 のうち少なくとも 1 つが ON の状態を維持していることを検出したとき、この ON 状態をプロセッサ 24 に通知する制御用マイコン 60 とを有している。

【0098】

内視鏡 10 をかかる構成とすることにより、オートクレーブ実施後の内視鏡 10 の内部が陰圧になっていることを、術者等に確実に報知することができる。その結果、内視鏡検査に用いられる前に内視鏡 10 の内部を確実に大気圧に復帰し得ることから、内視鏡 10 の劣化・故障を未然に防止することができる。さらに、内視鏡 10 を使用するに先立って、リモートスイッチ 71 ~ 74 の状態を OFF に（正常に）することができる。

40

【0099】

また、本実施形態では、内視鏡 10 の内部が外部に対して陰圧となった際に、内部と外部との圧力差により ON 状態となるスイッチとして、リモートスイッチ 71 ~ 74 を用いる場合について説明したが、このような場合に限定されず、例えば、内部と外部との圧力差により ON 状態となるスイッチを光源差込部 15 に別途設けるようにしてもよい。

【0100】

50

なお、本実施形態のように、内視鏡 10 が元々備えているリモートスイッチ 71 ~ 74 および制御用マイコン 60 をそのまま使用する構成とすることにより、新たな部材の追加や設計変更を行うことなく実施できる。このため実施が容易で低コストで導入可能という効果を得ることができる。

【0101】

なお、本実施形態では、内視鏡 10 の内圧監視を制御用マイコン 60 によるプログラムの実行によって行っているが、このような場合に限定されず、前記内圧監視をロジック回路等により行うように構成してもよい。かかる構成によっても前記と同様の効果を得ることができる。

【0102】

さらに、上記内視鏡 10 が有するリモートスイッチの種類等は、本実施形態で説明した構成のものに限定されない。

【0103】

以上、本発明の内視鏡、内視鏡管理システムおよび内視鏡管理方法について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、各部材（各部）の構成は、同様の機能を有する任意のものに置換すること、もしくは、任意の構成を付加することもできる。

【0104】

また、上記各実施形態では、内視鏡を電子内視鏡（電子スコープ）に適用した場合を代表に説明したが、本発明の内視鏡は、光学内視鏡（ファイバースコープタイプの内視鏡）に適用することもできる。

【0105】

また、医療用途の内視鏡に適用する場合について説明したが、本発明の内視鏡は、工業用（産業用）途の内視鏡に適用することもできる。

【図面の簡単な説明】

【0106】

【図 1】本発明の内視鏡を電子内視鏡に適用した場合の実施形態を示す概略図である。

【図 2】図 1 に示す電子内視鏡が備えるリモートスイッチを示す拡大図である。

【図 3】図 1 に示す電子内視鏡の光源差込部内部に設置された内視鏡管理装置を示す図である。

【図 4】図 1 に示す電子内視鏡の内部が陰圧となっているか否かを判定する際に行われる処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【0107】

10	電子内視鏡
11	挿入部可撓管
12	湾曲部
13	操作部
14	接続部可撓管
15	光源差込部
16、17	操作ノブ
18	光源用コネクタ
19	画像信号用コネクタ
20	逆止弁
21	プロセッサ接続用コネクタ
22	信号ケーブル
24	プロセッサ
25	モニタ装置
50	内視鏡管理装置
60	制御用マイコン
70	スイッチボックス

10

20

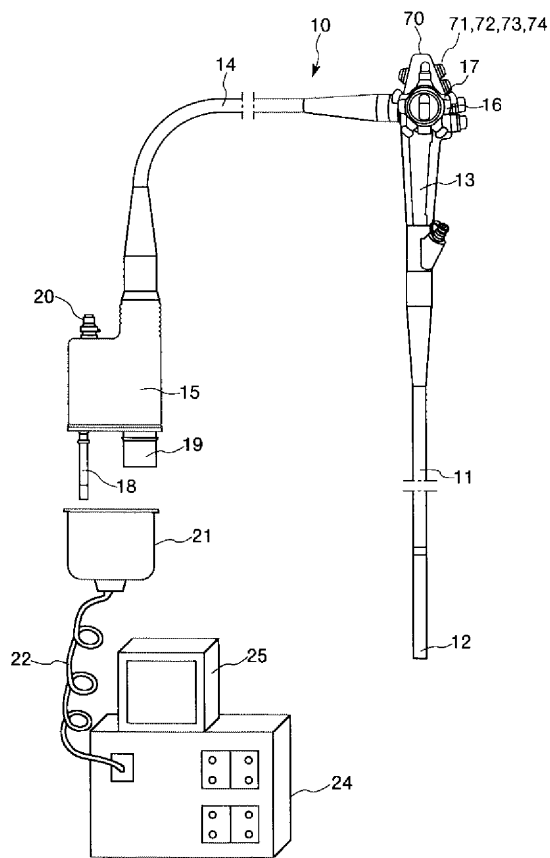
30

40

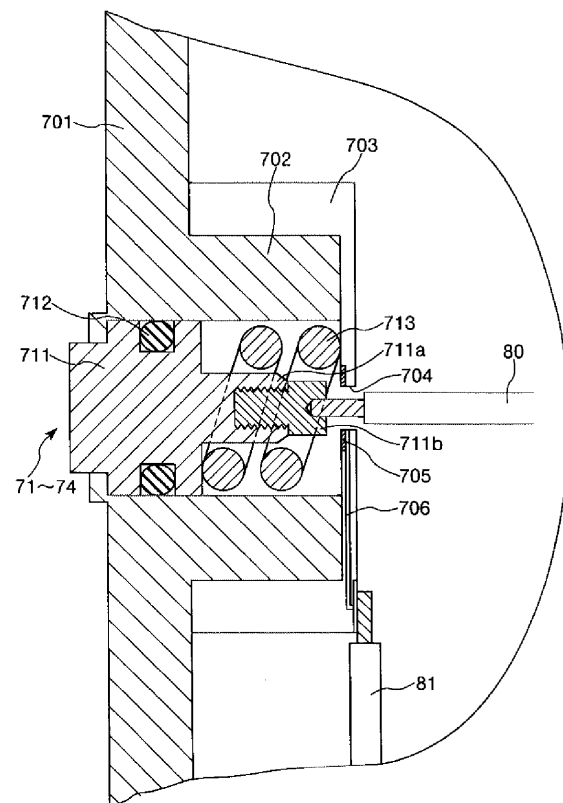
50

7 1 ~ 7 4	リモートスイッチ
7 0 1	外装部材
7 0 2	取り付け座
7 0 3	蓋部
7 0 4	開口部
7 0 5、7 1 1 b	接点スイッチ電極
7 0 6	リード線
7 1 1	可動部
7 1 1 a	軸中心部
7 1 2	Oリング
7 1 3	圧縮コイルスプリング
8 0、8 1	ケーブル

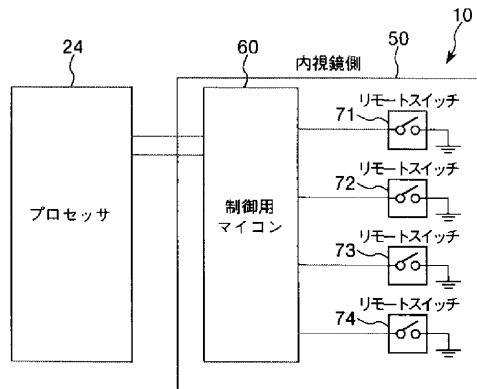
【図 1】



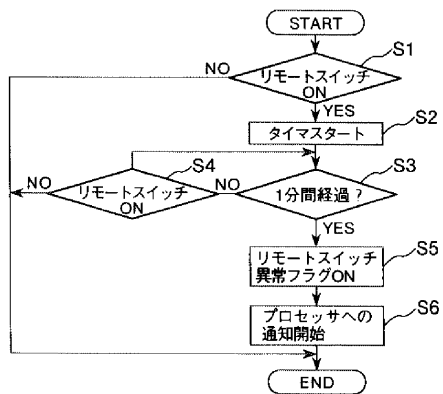
【図 2】



【図 3】



【図 4】



专利名称(译)	内窥镜，内窥镜管理系统和内窥镜管理方法		
公开(公告)号	JP2008073182A	公开(公告)日	2008-04-03
申请号	JP2006255086	申请日	2006-09-20
[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		
[标]发明人	伊東哲弘		
发明人	伊東 哲弘		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/00.710 A61B1/00.711 A61B1/00.717		
F-TERM分类号	4C061/FF11 4C061/GG09 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C061/JJ19 4C061/NN05 4C061/WW14 4C161/FF11 4C161/GG09 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/JJ19 4C161/NN05 4C161/WW14		
代理人(译)	増田达也		

摘要(译)

解决的问题：在进行高压灭菌后，通知内窥镜的内部压力为负压，并预先防止内窥镜的劣化和故障，以及具有这种内窥镜的内窥镜。提供一种内窥镜管理系统和使用这种内窥镜的内窥镜管理方法。 解决方案：内窥镜10配备有一个通讯部分，可在必要时使内部和外部相互通讯;通过操作内窥镜10的按动操作打开的远程开关（开关）71至74装有高压灭菌器。当进行治疗时，内窥镜10自身被置于负压的环境中，从而内部经由连通部变为负压，并且内窥镜10的内部为负压。此时，提供了被配置为维持接通状态的远程开关71至74以及用于检测并通知远程开关71至74的接通状态的控制微计算机（通知装置）60。[选择图]图3

