

(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2005-304779

(P2005-304779A)

(43) 公開日 平成17年11月4日(2005.11.4)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

F I

A61B 1/00 330B

テーマコード (参考)

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2004-125759 (P2004-125759)
(22) 出願日 平成16年4月21日 (2004.4.21)(71) 出願人 000000376
オリンパス株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(74) 代理人 100076233
弁理士 伊藤 進
(72) 発明者 内村 澄洋
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパス株式会社内
(72) 発明者 小野田 文幸
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパス株式会社内
(72) 発明者 谷口 明
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパス株式会社内

最終頁に続く

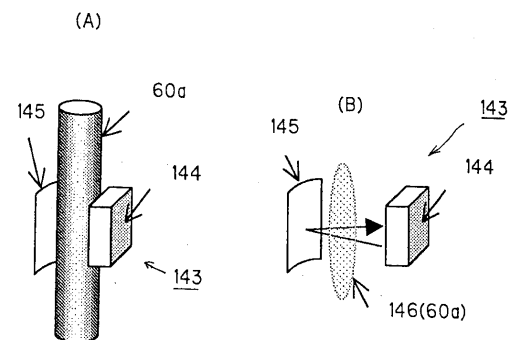
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡内の管路の汚れを、洗滌等のときだけでなく、内視鏡の使用直後に行うベッドサイド洗滌でも管路の汚れを検出できる内視鏡を提供する。

【解決手段】 本発明の内視鏡は、挿入部21と、挿入部21内に挿通された管路60aを有する内視鏡において、管路60aに設けられた透明管路部と、透明管路部を透過した光を検出する光検出器143を有することを特徴とする。

【選択図】 図9



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部と、該挿入部内に挿通された管路を有する内視鏡において、
前記管路に設けられた透明管路部と、
前記透明管路部を透過した光を検出する光検出器を有することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記管路は、送気送水管路であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記管路は、吸引管路であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、体腔内等に挿入して内視鏡検査等を行う内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡は、医療分野及び工業用分野において広く利用されている。医療分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部を体腔内に挿入することによって、体腔内の臓器を観察したり、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したりすることができる。

20

【0003】

特に医療分野の内視鏡は、検査及び治療を目的として体腔内に挿入して使用されるものであるため、内視鏡を洗滌し消毒することが必要である。内視鏡を洗滌し消毒する場合、内視鏡洗滌消毒装置が使用される。内視鏡は、内視鏡洗滌消毒装置の洗滌槽内にセットされ、洗滌、消毒、濯ぎ及び水切りがされる。

【0004】

また、内視鏡の内部には、送気送水管路、鉗子口など複数の管路を有している。これら管路内も、十分に洗滌液及び消毒液が通過し、確実に洗滌及び消毒などされる必要がある。

【0005】

このような、内視鏡の内部に設けられている各種管路が適切に洗滌及び消毒がされているかを検出することができる内視鏡洗滌消毒装置としては、例えば、特開 2001-299697 号公報に提案されているものがある。

30

【特許文献 1】特開平 2001-299697 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、上記公報に開示の内視鏡洗滌消毒装置においては、内視鏡内の管路が適切に洗滌等されたか否かは、内視鏡洗滌消毒装置に設けられた流量センサによって検出された流量値に基づいて判断される。従って、内視鏡洗滌消毒装置にこのような汚れを検出するためのセンサが設けられているため、内視鏡内の管路の汚れは、洗滌等のときしか検出することができなかった。

40

【0007】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたもので、内視鏡内の管路の汚れを、洗滌等のときだけでなく、内視鏡の使用直後に行うベッドサイド洗滌でも管路の汚れを検出できる内視鏡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】

本発明の内視鏡は、挿入部と、該挿入部内に挿通された管路を有する内視鏡において、前記管路に設けられた透明管路部と、前記透明管路部を透過した光を検出する光検出器

50

を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、内視鏡内の管路の汚れを、内視鏡の洗滌等のときにだけでなく、内視鏡の使用直後に行うベッドサイド洗滌でも管路の汚れを検出できる内視鏡を実現することができる。さらに、内視鏡洗滌消毒装置に従来のような汚れを検出するためのセンサを設ける必要もなくなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

10

図1ないし図13は本発明の実施の形態に係り、図1は本発明を備えた内視鏡システムの全体構成を示し、図2はデータ通信形態を示し、図3はAWSユニット周辺部の具体的な外観形状を示し、図4はAWSアダプタを取り付けた状態及び取り外した状態のAWSユニットを示し、図5はAWSアダプタの構造を示し、図6は内視鏡システム制御装置及びAWSユニットの内部構成を示し、図7は実施の形態の内視鏡の内部構成を示す。

また、図8は内視鏡の具体的な外観形状を示し、図9は透明度センサの構成及び動作を示し、図10は内視鏡における電気系の構成を示し、図11は観察モニタのモニタ表示面の代表的な表示例とメニュー表示の具体例を示し、図12は変形例のAWSアダプタを取り付けた状態及び取り外した状態のAWSユニットを示し、図13は変形例のAWSアダプタの構造を示す。

20

【0011】

図1に示すように本発明の実施の形態を備えた内視鏡システム1は、検査ベッド2に横たわる図示しない患者の体腔内に挿入して内視鏡検査を行う軟性の内視鏡（スコープともいう）3と、この内視鏡3が接続され、送気、送水及び吸引機能を備えた送気・送水・吸引ユニット（以下、AWSユニットと略記）4と、内視鏡3に内蔵された撮像素子に対する信号処理と、内視鏡3に設けられた各種操作手段に対する制御処理と映像処理等を行う内視鏡システム制御装置5と、この内視鏡システム制御装置5により生成された映像信号を表示する液晶モニタ等による観察モニタ6とを有する。なお、この観察モニタ6には、タッチパネル33が設けてある。

また、この内視鏡システム1は、内視鏡システム制御装置5により生成された例えばデジタル映像信号をファイリング等する画像記録ユニット7と、AWSユニット4に接続され、内視鏡3の挿入部内に形状検出用コイル（以下、UPDコイルと略記）が内蔵された場合には、そのUPDコイルにより電磁界を受信するなどして各UPDコイルの位置を検出して内視鏡3の挿入部の形状を表示するためのUPDコイルユニット8とを有する。

30

【0012】

図1の場合には、UPDコイルユニット8は、検査ベッド2の上面に埋め込むようにして設けられている。そして、このUPDコイルユニット8は、ケーブル8aによりAWSユニット4と接続される。

また、本実施の形態においては、検査ベッド2における長手方向の一方の端部及びその下部の位置には、収納用凹部が形成され、トレー運搬用トロリ38を収納できるようにしている。このトレー運搬用トロリ38の上部には、内視鏡3が収納されるスコープトレー39が載置される。

40

そして、滅菌或いは消毒された内視鏡3を収納したスコープトレー39をトレー運搬用トロリ38により運搬でき、検査ベッド2の収納用凹部に収納できる。術者は、スコープトレー39から内視鏡3を引き出して内視鏡検査に使用できると共に、内視鏡検査の終了後には再びこのスコープトレー39に収納すれば良い。その後、トレー運搬用トロリ38により、使用後の内視鏡3を収納したスコープトレー39を運搬することにより、滅菌或いは消毒もスムーズに行うことができる。

【0013】

また、図1に示すAWSユニット4と内視鏡システム制御装置5とは、本実施の形態で

50

は無線で情報（データ）の送受信を行うようにしている。なお、図1では、内視鏡3は、AWSユニット4とチューブユニット19で接続されているが、無線で情報（データ）の送受信（双方向の伝送）をするようにしても良い。また、内視鏡システム制御装置5は、内視鏡3と無線で情報の送受信を行うようにしても良い。

図2（A）～図2（C）は、内視鏡システム1におけるユニット、装置間、或いは内視鏡3とユニット或いは装置間のデータ送受信を行う送受信ユニット（通信部）における3つの方式を示している。図2（A）では、具体例として、AWSユニット4と内視鏡システム制御装置5の場合として説明する。

図2（A）は無線方式を示し、AWSユニット4に内蔵したデータ通信制御部11により、送信用のデータは、データ送信部12を経て変調してアンテナ部13から無線で内視鏡システム制御装置5に送信される。 10

【0014】

また、AWSユニット4は、内視鏡システム制御装置5側から無線で送信されるデータをアンテナ部13で受け、データ受信部14により復調してデータ通信制御部11にそのデータを送る。本発明では、無線方式でデータを送信する場合には、例えばIEEE802.11gの規格により最大のデータ通信速度が54MbpsのワイヤレスLANを形成している。

図2（B）は、有線方式であり、具体例として、内視鏡3とAWSユニット4とでデータ送受信を行う場合として説明する。内視鏡3に内蔵したデータ通信制御部11により、内視鏡3から送信されるデータは、データ送信部12'を経て電気コネクタ15から有線でAWSユニット4に送信される。また、AWSユニット4から送信されるデータは、電気コネクタ15及びデータ受信部14'を経てデータ通信制御部11にそのデータが送られる。 20

【0015】

図2（C）は、光通信方式を示し、具体例として、AWSユニット4と内視鏡システム制御装置5とでデータ送受信を行う場合として説明する。AWSユニット4に内蔵したデータ通信制御部11は、光で送信と受信を行うデータ送信部12"とデータ受信部14"を介して、このAWSユニット4に設けた光通信ケーブル16と接続され、内視鏡システム制御装置5側の光通信ケーブルを介してデータの送受信を行う。

また、図1に示すように実施の形態の内視鏡3は、内視鏡本体18と、この内視鏡本体18に着脱自在に接続され、例えば使い捨てタイプ（ディスポーザブルタイプ）のチューブユニット19とからなる。 30

内視鏡本体18は、体腔内に挿入される細長で軟性の挿入部21と、この挿入部21の後端に設けられた操作部22とを有し、この操作部22にはチューブユニット19の基端が着脱自在に接続される。

【0016】

また、挿入部21の先端部24には、撮像素子として、撮像素子内部でゲインを可変とする電荷結合素子（CCDと略記）25を用いた撮像ユニットが配置されている。

また、先端部24の後端には低力量で湾曲させることができる湾曲部27が設けてあり、操作部22に設けた操作手段（指示入力部）としてのトラックボール69を操作することにより、湾曲部27を湾曲することができる。このトラックボール69は、アングル操作（湾曲操作）と、他のスコープスイッチの機能の変更設定、例えばアングル感度、送気量の設定等を行う場合にも使用される。 40

また、挿入部21には、硬度可変とする硬度可変用アクチュエータ54A、54Bを設けた硬度可変部が複数箇所に形成され、挿入操作などをより円滑に行えるようにしている。

本実施の形態ではAWSユニット4と内視鏡システム制御装置5とは、例えば図6に示すように無線の送受信ユニット77、101とによりデータの送受信を行う。また、観察モニタ6は、モニタケーブルにより内視鏡システム制御装置5のモニタ用コネクタ35に接続される。

【0017】

後述するように内視鏡システム制御装置5には、AWSユニット4側からCCD25により撮像した画像データと共に、UPDコイルユニット8を用いて検出した内視鏡3の挿入部形状（UPD画像）の画像データが送信され、従って内視鏡システム制御装置5は、これらの画像データに対応する映像信号を観察モニタ6に送信して、その表示面に内視鏡画像と共にUPD画像も表示することもできるようにしている。

観察モニタ6は、このように複数種類の画像をその表示面に同時に表示できるように、高解像度TV（HDTV）のモニタにて構成される。

また、図1に示すように、例えばAWSユニット4には、スコープコネクタ40が設けてある。そして、このスコープコネクタ40には、内視鏡3のスコープコネクタ41が着脱自在に接続される。 10

この場合、AWSユニット4側のスコープコネクタ40の外観形状を図3及び図4に示す。また、図5はAWSユニット4のスコープコネクタ40に着脱自在に取り付けられるAWSアダプタ42の構造を示し、図6は、AWSユニット4側のスコープコネクタ40及び内視鏡3側のスコープコネクタ41の内部構造を接続状態で示している。

実際には図4（B）に示すようにAWSユニット4の前面には、凹部形状のAWSアダプタ取り付け部40aが設けてあり、このAWSアダプタ取り付け部40aには、図5に示すAWSアダプタ（管路接続アダプタ）42を取り付けることにより、スコープコネクタ40が形成され、このスコープコネクタ40に内視鏡3側のスコープコネクタ41が接続される。 20

【0018】

AWSアダプタ取り付け部40aには、スコープ用電気コネクタ43と送気コネクタ44と、ピンチバルブ45とが設けてあり、このAWSアダプタ取り付け部40aに、AWSアダプタ42の内側端面が着脱自在に取り付けられ、その外側端面側から内視鏡3のスコープコネクタ41が接続される。

このAWSアダプタ42の詳細を図5に示す。図5（A）はAWSアダプタ42の正面図、図5（B）及び図5（C）は左及び右側面図、図5（D）及び図5（E）は、図5（A）のA-A'及びB-B'断面図をそれぞれ示す。

このAWSアダプタ42には、その前面の凹部42aにスコープコネクタ41が挿入され、その場合、この凹部内に設けた貫通孔42bにスコープコネクタ41における電気コネクタ部分が挿入され、この貫通孔42b内に臨むスコープ用電気コネクタ43に接続される。 30

【0019】

また、この貫通孔42bの下側に送気送水口金42cと吸引口金42dとが設けてあり、スコープコネクタ41における送気送水口金63及び吸引口金64（図6及び図7参照）がそれぞれ接続される。

なお、AWSアダプタ42の基端面側には、AWSアダプタ取り付け部40aから突出するピンチバルブ45を収納する凹部42fが設けてある。

図5（E）に示すようにAWSアダプタ42に設けた送気送水口金42cは、これに連通する内部の管路が分岐し、AWSユニット4の送気コネクタ44に接続される送気口金42eと、側方に突出する送水口金46とになる。また、吸引口金42dは、これに連通する管路が側方に屈曲して側面に突出する吸引口金47になると共に、途中で例えば上方に分岐したリリーフ管路47aとなり、このリリーフ管路47aは途中でピンチバルブ45に挟まれた後、その上端は開口している。 40

【0020】

このリリーフ管路47aは、吸引手段を形成する図示しない吸引ポンプを常時動作状態に設定した場合には、通常ピンチバルブ45により解放状態に設定されており、吸引操作が行われた場合にピンチバルブ45が駆動される。そして、このピンチバルブ45により、リリーフ管路47aが閉じられることにより解放が止められ、吸引の動作が行われるようになる。

これら送水口金 4 6 と吸引口金 4 7 には、図 3 等に示すように、送水タンク 4 8 と（吸引チューブ 4 9 a を介して途中に吸引タンク 4 9 b が介挿されて）吸引器とにそれぞれ接続される。送水タンク 4 8 は、A W S ユニット 4 の送水タンク用コネクタ 5 0 に接続される。なお、A W S ユニット 4 の前面におけるスコープコネクタ 4 0 の上部側に操作パネル 4 a が設けてある。

【0021】

次に図 7 及び図 8 を参照して本発明の実施の形態の内視鏡 3 の具体的な構成を説明する。なお、図 8 (A) は内視鏡 3 の操作部付近を側方から示し、図 8 (B) は図 8 (A) の右側から見た正面図を示し、図 8 (C) は図 8 (A) の左側から見た背面図を示し、図 8 (D) は図 8 (A) の上から見た平面図を示す。また、図 8 (E) は、最適に近い傾斜面の角度範囲の例を示す。 10

図 1 において、その概略を説明したように、軟性の内視鏡 3 は、細長で軟性の挿入部 2 1 及びその後端に設けられた操作部 2 2 を有する内視鏡本体 1 8 と、この内視鏡本体 1 8 における操作部 2 2 の基端（前端）付近に設けた（チューブユニット接続用）コネクタ部 5 1 に、その基端の総合コネクタ部 5 2 が着脱自在に接続される使い捨てタイプ（ディスプレイタイプと略記）のチューブユニット 1 9 とからなる。

このチューブユニット 1 9 の末端には A W S ユニット 4 に着脱自在に接続される上述のスコープコネクタ 4 1 が設けてある。

【0022】

挿入部 2 1 は、この挿入部 2 1 の先端に設けた硬質の先端部 2 4 と、その先端部 2 4 の後端に設けられた湾曲自在の湾曲部 2 7 と、この湾曲部 2 7 の後端から操作部 2 2 までの細長の軟性部（蛇管部） 5 3 とからなる。この軟性部 5 3 における途中の複数箇所、具体的には 2 箇所には、電圧を印加することにより伸縮し、硬度も変化させることができる導電性高分子人工筋肉（E P A M と略記）等により形成される硬度可変用アクチュエータ 5 4 A、5 4 B とが設けてある。 20

挿入部 2 1 の先端部 2 4 に設けた照明窓の内側には、照明手段として例えば発光ダイオード（L E D と略記） 5 6 が取り付けられ、この L E D 5 6 の照明光はこの L E D 5 6 に一体的に取り付けた照明レンズを介して前方に出射され、患部等の被写体を照明する。なお、照明手段を形成する発光素子としては、L E D 5 6 に限定されるものでなく、L D （レーザダイオード）等を用いて形成することもできる。 30

【0023】

また、この照明窓に隣接して設けた観察窓には、図示しない対物レンズが取り付けられ、その結像位置には、ゲイン可変の機能を内蔵した C C D 2 5 が配置され、被写体を撮像する撮像手段が形成されている。

L E D 5 6 及び C C D 2 5 にそれぞれ一端が接続され、挿入部 2 1 内に挿通された信号線は、操作部 2 2 内部に設けられ、集中制御処理（集約制御処理）を行う制御回路 5 7 に接続されている。

また、挿入部 2 1 内には、その長手方向に沿って所定間隔で U P D コイル 5 8 が複数配置され、各 U P D コイル 5 8 に接続された信号線は、操作部 2 2 内に設けた U P D コイル駆動ユニット 5 9 を介して制御回路 5 7 に接続されている。 40

また、湾曲部 2 7 における外皮内側における周方向の 4 箇所には、その長手方向に E P A M を配置して形成したアングル素子（湾曲素子）としてのアングル用アクチュエータ 2 7 a が配置されている。また、このアングル用アクチュエータ 2 7 a 及び硬度可変用アクチュエータ 5 4 A、5 4 B もそれぞれ信号線を介して制御回路 5 7 に接続されている。制御回路 5 7 は、例えばスイッチ基板 5 7 a とトラックボール基板 5 7 b とに電子回路素子を実装して構成されている。

【0024】

アングル用アクチュエータ 2 7 a 及び硬度可変用アクチュエータ 5 4 A、5 4 B に用いられる E P A M は、例えば板形状の両面に電極を取り付け、電圧を印加することにより、厚み方向に収縮させ、長手方向に伸長させることができる。なお、この E P A M は、例え 50

ば印加する電圧の略2乗に比例して歪み量を可変することができる。

アングル用アクチュエータ27aとして利用する場合には、ワイヤ形状等に形成して一方を伸長させ、反対側を収縮させることにより、通常のワイヤによる機能と同様に湾曲部27を湾曲させることができる。また、この伸長或いは収縮により、その硬度を可変させることができ、硬度可変用アクチュエータ54A、54Bではその機能を利用してその部分の硬度を可変可能にしている。

【0025】

また、挿入部21内には、送気送水管路60a及び吸引管路61aとが挿通されており、その後端はコネクタ部51において開口した管路コネクタ51aとなっている。そして、この管路コネクタ51には、チューブユニット19の基端の総合コネクタ部52における管路コネクタ52aが着脱自在に接続される。 10

そして、送気送水管路60aは、チューブユニット19内に挿通された送気送水管路60bに接続され、吸引管路61aは、チューブユニット19内に挿通された吸引管路61bに接続されると共に、管路コネクタ52a内で分岐して外部に開口し、鉗子等の処置具を挿入可能とする挿入口（鉗子口ともいう）62と連通する。この鉗子口62は、鉗子栓62aにより、使用しない場合には閉塞される。

これら送気送水管路60b及び吸引管路61bの後端は、スコープコネクタ41において、送気送水口金63及び吸引口金64となる。

【0026】

送気送水口金63及び吸引口金64は、図4及び図5等にしたAWSアダプタ42の送気送水口金42c及び吸引口金42dにそれぞれ接続される。そして、図5に示すように、このAWSアダプタ42の内部において送気送水口金42cは、送気管路と送水管路に分岐し、送気管路はAWSユニット4内部の送気用ポンプ65に電磁弁B1を介挿して接続され、送水管路は、送水タンク48に接続される。また、この送水タンク48も、途中に電磁弁B2を介して送気用ポンプ65に接続される。 20

送気用ポンプ65、電磁弁B1及びB2は、制御線（駆動線）によりAWS制御ユニット66と接続され、このAWS制御ユニット66により開閉が制御され、送気及び送水を行うことができるようにしている。なお、AWS制御ユニット66は、ピンチバルブ45の開閉の制御により、吸引の動作制御も行う。

【0027】

また、内視鏡本体18の操作部22には、術者が把持する把持部68が設けられている。本実施の形態においては、図8（A）～図8（D）に示すように、この把持部68は、操作部22における（挿入部21側と反対側となる）後端（基端）付近の、例えば円筒体形状の側面部分により形成されている。 30

【0028】

この把持部68には、この把持部68を含むその周辺部に、リリース、フリーズ等のリモートコントロール操作（リモコン操作と略記）を行う、例えば3つのスコープスイッチSW1、SW2、SW3が把持部68の長手方向の軸に沿って設けてあり、それぞれ制御回路57（図7参照）に接続されている。

さらに把持部68（或いは操作部22）の後端（基端）に設けられた基端面（通常、図8のように基端側が上に設定されて内視鏡検査に使用されるので上端面ともいう）は、傾斜面Saにしてあり、この傾斜面SaにおけるスコープスイッチSW1、SW2、SW3が設けられた位置と反対側に近い付近に、アングル操作（湾曲操作）や、アングル操作から切り換えて他のリモコン操作の設定等を行う防水構造にしたトラックボール69が設けてある。なお、この場合の防水構造は、実際にはトラックボール69を回転自在に保持したり、その回転量を検出するエンコーダ側が防水膜で覆われ、その外側にトラックボール69が回転自在に保持される構造となっている。 40

【0029】

また、この操作部22の後端付近に設けられた把持部68における長手方向の両端付近を連結する略U字形状のフック70が設けてあり、図8（B）に示すように術者が右手（ 50

或いは左手)で把持するためにフック70の内側に手の指を入れるため、把持部68をしっかりとは把持しない場合においても、内視鏡3がその重みで落下することを有効に防止できる。

つまり、内視鏡3がその重みで落下しようとしても、フック70がその下側の手に当たって、内視鏡3の落下を防止できるようにしている。このように、本実施の形態においては、術者が把持部68をしっかりとは把持(保持)しないでも、内視鏡3がその重みで下方に落下してしまうのを有効に防止できる。従って、術者は、把持部68を把持して各種の操作を行ったような場合に、その操作により把持した手或いは指が疲労した場合においては、把持部68を把持(保持)することを止めてもフック70内に手の一部を入れておれば、内視鏡3の脱落等を防止でき、操作性を向上できる。

10

【0030】

また、図8(A)~図8(C)に示すように、この傾斜面Saにおけるトラックボール69の両側には、送気送水スイッチSW4、吸引スイッチSW5が左右対称に配置されている。

このトラックボール69及びスコープスイッチSW4、SW5も制御回路57に接続されている。図8(A)~図8(D)によりさらに説明すると、操作部22或いは把持部68は、図8(B)に示す正面図において、操作部22或いは把持部68の長手方向に延びる(基準線としての)中心線Oに関して左右対称な形状であり、この中心線O上となる位置の傾斜面Saには、トラックボール69が配置されている。そして、このトラックボール69の両側に送気送水スイッチSW4、吸引スイッチSW5が左右対称な位置にそれぞれ配置されている。

20

また、この正面図の反対側の背面図は、図8(C)となり、この背面図においても、この中心線Oに関して左右対称な形状であり、この中心線O上に沿うようにして、把持部68の外表面に3つのスコープスイッチSW1、SW2、SW3が配置されている。

【0031】

また、本実施の形態においては、図8(A)に示すように傾斜面Saは、把持部68の中心線O或いは側面と平行な線と90°より大きい角度となる鈍角となる角度φで形成されている。換言すると、傾斜面Saは、把持部68の中心線Oに垂直な面とθの角度をなす斜面状に形成されており、この傾斜面Saにおける低部側の位置にトラックボール69及び送気送水スイッチSW4、吸引スイッチSW5が左右対称に設けてある。そして、図8(B)に示すように把持した手の親指によりトラックボール69等を容易に操作できるようにしている。

30

上述のように傾斜面Saは、中心線Oに対して鈍角をなす角度φ、つまり90°から180°の角度以内であれば良好に操作できるが、より具体的には、図8(E)に示すように角度φ1の120°から角度φ2の150°の角度以内であると、さらに良好な操作性を確保できる。

【0032】

このように本実施の形態においては、操作部22に設けたトラックボール69等の操作手段(指示入力部)を把持部68の長手方向の中心線Oに関して左右対称となるように配置して、術者が右手或いは左手のいずれの手で把持した場合にも良好に操作できるようにしていることが特徴の1つとなっている。

40

また、把持部68には、その把持部68の長手方向の略両端を略U字形状にして連結したフック70を設けることにより、術者が把持部68を仮に不十分に把持した状態においても、フック70の内側に人差し指等が挿入されているので、内視鏡3がその重量により下方に落下しようとした場合には、フック70が人差し指等により規制されて、内視鏡3の落下を有効に防止できる機能を持つ。

また、本実施の形態においては、把持部68を操作部22の後端付近に形成し、この把持部68の位置よりも挿入部21寄りの位置にチューブユニット19との接続部を設けるようにしているので、把持部68を把持した場合の重心の位置が、中心軸の位置から偏心することを低減化することができる。

50

【0033】

つまり、従来例における把持部の位置よりも後方側（上部側）の位置からチューブユニット19を側方に延出すると、その場合の重心の位置がチューブユニットによる重量で偏心し易くなるが、本実施の形態においては把持部68よりも挿入部21側、つまり下方側の位置からチューブユニット19が側方に延出されることになるため、重心位置の偏心量を小さくでき、操作性を向上できる。

また、本実施の形態の内視鏡3においても、術者等の操作者（ユーザ）が把持部68を左手或いは右手で把持した場合、その人差し指の側部付近にフック70の内面側が軽く触れるような状態となるので、仮に重心位置が偏心して、中心軸が傾く（つまり操作部22の長手方向が傾く）ように作用してもフック70が手に当たり、その傾きを規制でき、良好な操作性を確保できる。

10

【0034】

図7に示すように、制御回路57から延出された電源線71a及び信号線71bは、コネクタ部51及び総合コネクタ部52において形成される接点レス伝送部72a、72bを介してチューブユニット19内を挿通された電源線73a及び信号線73bと接点レスにより電氣的に接続される。これら電源線73a及び信号線73bは、スコープコネクタ41において電気コネクタ74を形成する電源&信号端子に接続されている。

そして、ユーザは、このスコープコネクタ41をAWSユニット4に接続することにより、図6に示すようにAWSユニット4のスコープ用電気コネクタ43を介して電源線73aは、電源ユニット75に接続され、信号線73bは、（電源ユニット75を介して）UPDユニット76と送受信ユニット77と、AWS制御ユニット66に接続される。なお、送受信ユニット77は、無線による電波の送受信を行うアンテナ部77aと接続されている。

20

【0035】

なお、接点レス伝送部72a、72bは、それぞれ1対のコイルが近接するようにして電磁結合するトランスを形成する構造にしている。つまり、電源線71aの端部は、接点レス伝送部72aを形成するコイルに接続され、また他方の電源線73aの端部も接点レス伝送部72aにおいて前記コイルに近接するコイルに接続されている。

そして、電源線73aにより伝送された交流電力は、接点レス伝送部72aにおいて、電磁結合するコイルを経て電源線71a側に電力が伝達される

30

また、信号線71bの端部は、接点レス伝送部72bを形成するコイルに接続され、また他方の信号線73bの端部も接点レス伝送部72bにおいて前記コイルに近接するコイルに接続されている。

電磁結合してトランスを形成することにより、対となるコイルを経て信号線71b側から信号線73b側に信号が伝達されると共に、逆方向にも信号が伝達される。

【0036】

このように本実施の形態の内視鏡3は、内視鏡本体18をチューブユニット19と接点レスで着脱自在に接続する構成にして洗滌や滅菌等を繰り返し行っても、電気接点の場合に発生する腐食などの影響を防止できるようにしていることも特徴になっている。

また、図7に示すように送気送水管路60aと吸引管路61aの途中には、それぞれ透明度センサ143が設けてあり、透明管路である透明チューブでそれぞれ形成された送気送水管路60aと吸引管路61aの各管路を光を透過させて管路の内壁の汚れ具合や、管路内部を通過する流体の透明度を検出できるようにしている。

40

透明度センサ143は信号線により制御回路57に接続されている。図9は透明度センサ143による洗滌レベル検出の作用の説明図を示す。

図9（A）に示すように透明チューブで形成された送気送水管路60a（吸引管路61aでも同様）の外周には対向するようにフォトリフレクタ144と反射板145とが配置されて透明度センサ143が形成されている。

【0037】

そして、図9（B）に示すようにフォトリフレクタ144を構成する発光素子による光

50

は反射板 1 4 5 側に出射され、反射板 1 4 5 で反射された反射光をフォトリフレクタ 1 4 4 を構成する受光素子により受光する。

この場合、実際には、光検出器であるフォトリフレクタ 1 4 4 と反射板 1 4 5 との間には透明チューブで形成された送気送水管路 6 0 a 等の透過率検出体 1 4 6 が配置されているので、送気送水管路 6 0 a の内側に透明な洗滌液を流して送気送水管路 6 0 a の内壁側を洗滌した場合、内壁面が清浄な状態になると、フォトリフレクタ 1 4 4 の受光素子により受光される光量が増大して、洗滌具合を検知できるようにしている。

従って、この機能により、送気送水管路 6 0 a の内壁面と吸引管路 6 1 a の内壁面との洗滌レベルを定量的に検出できる。

なお、この場合の説明では、洗滌液で洗滌する場合における作用で説明したが、内視鏡検査中等において、透明度センサ 1 4 3 の検出出力を参照することにより、送気送水管路 6 0 a の内壁面と吸引管路 6 1 a の内壁面の汚れ具合を知ることができる。さらに、体腔内への生理水等を送り込むときの、生理水等の透明度、逆に言うと濁り具合を検出することもできる。

【0038】

なお、フォトリフレクタ 1 4 4 は、送気送水管路 6 0 a 等の透明管路部に光を出射するようにして、透明管路部を透過して反射板 1 4 5 から反射した光の光量を検出することができればいいので、透明チューブの部分は、送気送水管路 6 0 a 等全体ではなく、送気送水管路 6 0 a 等の一部に形成するようにしてもよい。

【0039】

従って、内視鏡の使用中でも管路の汚れ、あるいは管路内を通過する流体の透明度等を検出することができる。また、内視鏡の洗滌及び消毒時にも、光検出器を洗滌レベル検出器として、その出力を、洗滌レベルを示す出力として利用することができる。

【0040】

図 10 は、内視鏡本体 1 8 の操作部 2 2 内に配置された制御回路 5 7 等と、挿入部 2 1 の各部に配置された主要構成要素における電気系の構成を示す。

図 10 における左側の下部に示す挿入部 2 1 の先端部 2 4 には、CCD 2 5 と LED 5 6 とが配置され、図面中その上に記載された湾曲部 2 7 にはアングル用アクチュエータ（本実施の形態では具体的には EPAM）2 7 a 及びエンコーダ 2 7 c が配置され、図面中その上に記載された軟性部 5 3 には硬度可変用アクチュエータ（本実施の形態では具体的には EPAM）5 4 及びエンコーダ 5 4 c がそれぞれ配置されている。また、この軟性部 5 3 には、透明度センサ 1 4 3 と UPD コイル 5 8 が配置されている。

また、挿入部 2 1 の軟性部 5 3 の上に記載された操作部 2 2 の表面には、トラックボール 6 9、送気送水 SW（SW 4）、吸引 SW（SW 5）、スコープ SW（SW 1～SW 3）が配置される。なお、後述するようにトラックボール 6 9 の操作により、アングル操作と他の機能の選択設定する機能が割り付けられている。

【0041】

図 10 の左側に示したように、これらは信号線を介してその右側に示した操作部 2 2 の内部の殆どを含む制御回路 5 7（但し、UPD コイル駆動ユニット 5 9 等を除く）と接続され、制御回路 5 7 は、それらの機能の駆動制御や信号処理等を行う。

制御回路 5 7 は、制御状態を管理する CPU 等により構成される状態管理部 8 1 を有し、この状態管理部 8 1 は、各部の状態を保持（記憶）する状態保持メモリ 8 2 と接続されると共に、（本実施の形態では）AWS ユニット 4 と有線で通信を行う有線方式の送受信ユニット 8 3 と接続されている。

【0042】

また、この状態管理部 8 1 は、照明を制御する照明制御部 8 4 を介して、この照明制御部 8 4 により制御される LED 駆動部 8 5 を制御する。この LED 駆動部 8 5 は、照明手段となる LED 5 6 を発光させる LED 駆動信号を LED 5 6 に印加する。

この LED 5 6 の発光により、照明された患部等の被写体は、観察窓に取り付けられた図示しない対物レンズにより、その結像位置に配置された CCD 2 5 の撮像面に結像され

、このCCD25により光電変換される。

このCCD25は、状態管理部81により制御されるCCD駆動部86からのCCD駆動信号の印加により、光電変換して蓄積した信号電荷を撮像信号として出力する。この撮像信号は、A/Dコンバータ(ADCと略記)87によりアナログ信号からデジタル信号に変換された後、状態管理部81に入力されると共に、デジタル信号(画像データ)が画像メモリ88に格納される。この画像メモリ88の画像データは、送受信ユニット83のデータ送信部12'に送られる。

【0043】

さらに、上述した透明度センサ143の出力値も、図示しないが、状態管理部81へ入力されて、管路の汚れ、あるいは管路内を通過する流体の透明度のデータとして送受信ユニット83からAWSユニット4へ供給される。 10

【0044】

そして、電気コネクタ15からチューブユニット19内の信号線73bを経てAWSユニット4側に伝送される。さらにAWSユニット4から無線で内視鏡システム制御装置5に伝送される。

【0045】

図6に示すように内視鏡システム制御装置5に伝送された画像データは、無線で送受信ユニット101により受信され、画像処理ユニット116により画像処理されて映像信号が生成され、内視鏡システム1の全体を制御するシステム制御ユニット117を経てモニタ用コネクタ35から観察モニタ6に映像信号が出力され、観察モニタ6の表示面には内視鏡画像が表示される。なお、図6において、電源ユニット100は、送受信ユニット101、画像処理ユニット116及びシステム制御ユニット117に動作の電力を供給する。 20

図10に示すように上記ADC87の出力信号は、明るさ検出部89に送られ、明るさ検出部89により検出された画像の明るさの情報は、状態管理部81に送られる。状態管理部81は、この情報により、照明制御部84を介してLED56による照明光量を適正な明るさとなるように調光制御を行う。

また、状態管理部81は、アングル制御部91を介してアクチュエータ駆動部92を制御し、このアクチュエータ駆動部92によりアングル用アクチュエータ(EPA)27aを駆動する制御をする。なお、このアングル用アクチュエータ(EPA)27aの駆動量はエンコーダ27cにより検出され、駆動量が指示値に対応する値に一致するように制御される。 30

【0046】

また、状態管理部81は、硬度可変制御部93を介してアクチュエータ駆動部94を制御し、このアクチュエータ駆動部94により硬度可変用アクチュエータ(EPA)54(ここでは54A、54Bを代表して1つで示している)を駆動するのを制御する。なお、この硬度可変用アクチュエータ(EPA)54の駆動量はエンコーダ54cにより検出され、その駆動量が指示値に対応する値となるように制御される。

また、軟性部53内に設けた透明度センサ143による検出信号は、透明度検出部148により透明度に対応する信号データに変換された後、状態管理部81に入力され、状態管理部81は状態保持メモリ82等に予め格納された透明度の基準値と比較して、その基準値に達した場合には、その情報を送受信ユニット83からAWSユニット4を経て内視鏡システム制御装置5側に送信し、観察モニタ6に基準値に達したことを表示する。 40

【0047】

また、この状態管理部81には、操作部22に設けられたトラックボール69等からの操作量に対応するトラックボール変位検出部95を介して入力される。

また、送気送水SW、吸引SW、スコープSWによるON等のスイッチ押しの操作は、スイッチ押し検出部96により検出され、その検出された情報は状態管理部81に入力される。

また、制御回路57は、電源伝送受信部97及び電源発生部98とを有する。電源伝送 50

受信部 97 は、具体的には操作部 22 においては接点レス伝送ユニット 51b、チューブユニット 19 の末端では電気コネクタ 74 である。そして、電源発生部 98 により伝送された電力は電源発生部 98 において直流電源に変換される。電源発生部 98 により生成された電源は、制御回路 57 内部の各部に、その動作に必要な電力を供給する。

【0048】

本実施の形態を備えた内視鏡システム 1 では、電源を投入した場合には観察モニタ 6 には、例えば図 11 (A) のように各種の画像が表示される。この場合、患者情報等を表示する情報表示領域 R_j、内視鏡画像の表示領域 R_i、UPD 画像の表示領域 R_u、フリーズ画像の表示領域 R_f、及びアングル形状の表示領域 R_a の他にメニュー表示領域 R_m とが設けてあり、このメニュー表示領域 R_m には、メニューが表示される。

10

【0049】

メニュー表示領域 R_m に表示されるメニューとしては、図 11 (B) に示すメインメニューが表示される。このメインメニューには、スコープスイッチ、アングル感度、挿入部硬度、ズーム、画像強調、送気量と共に、前のメニュー画面に戻る操作指示を行う戻ると、メニューの終了の操作指示をする終了の項目が表示される。

そして、ユーザは、トラックボール 69 等の操作により選択枠をスコープスイッチの項目に選択すると、そのスコープスイッチの項目の枠が太く表示されて選択されていることを示す表示となり、さらにトラックボール 69 を押して決定操作を行うことにより、図 11 (C) に示すように 5 つのスコープスイッチ S W 1 から S W 5 に割り当てる機能を選択設定することができる。

20

【0050】

次に、このような構成による内視鏡システム 1 の作用を説明する。

内視鏡検査を実施する前準備として、まず内視鏡本体 18 の操作部 22 のコネクタ部 51 にディスプレイのチューブユニット 19 の総合コネクタ部 52 を接続する。この場合、接点レス伝送部 72a、72b 間は、互いに絶縁かつ防水状態で接続されることになる。この接続により、内視鏡 3 の準備は完了する。

次に、チューブユニット 19 のスコープコネクタ 41 を A W S ユニット 4 のコネクタ 40 に接続する。この部分はワンタッチ接続により、各種管路、電源線、信号線、光接続が一度の接続動作で完了する。従来の内視鏡システムのように各種管路の接続や、電気コネクタの接続などをその都度それぞれ行う必要はない。

30

【0051】

また、ユーザは、A W S ユニット 4 に U P D コイルユニット 8 を接続し、内視鏡システム制御装置 5 を、観察モニタ 6 に接続する。また、必要に応じて、内視鏡システム制御装置 5 を画像記録ユニット 7 等と接続することにより、内視鏡システム 1 のセットアップが完了する。

次に A W S ユニット 4 及び内視鏡システム制御装置 5 の電源をオンする。すると、A W S ユニット 4 内の各部が動作状態になり電源ユニット 75 は、電源線を介して内視鏡 3 側に電力を供給できる状態になる。

この場合、A W S ユニット 4 は最初は、電力の供給を O F F にして、タイマを起動して、一定時間内に内視鏡 3 側から正しく信号が返されることを確認した後、電力を継続的に供給するようにする。

40

【0052】

そして、術者は、この内視鏡 3 の挿入部 21 を患者の体腔内に挿入することにより、挿入部 21 の先端部 24 に設けられた C C D 25 により体腔内の患部等の被写体が撮像される。撮像された画像データは、A W S ユニット 4 を経て内視鏡システム制御装置 5 に無線で送信され、画像処理されて映像信号が生成され、被写体の画像が観察モニタ 6 の表示面に内視鏡画像として表示される。従って、術者は、その内視鏡画像を観察することにより、患部等に対する診断を行い、必要に応じて処置具を使用して治療のための処置を行うこともできる。

本実施の形態の内視鏡 3 においては、図 8 に示すように把持部 68 の長手方向の中心線

50

Ｏに対して、アングル用指示入力部の機能を持つトラックボール６９、フリーズ指示操作等の各種の操作指示を行うスコープスイッチＳＷ１～ＳＷ３、送気送水スイッチ（ＳＷ４）及び吸引スイッチ（ＳＷ５）とが左右対称に設けてある。

【００５３】

従って、例えば図８（Ｂ）に示すように術者が右手で、操作部２２の把持部６８を把持した場合、親指により操作し易い位置にトラックボール６９が位置し、その両側に左右対称に配置された送気送水スイッチ（ＳＷ４）及び吸引スイッチ（ＳＷ５）も簡単に操作することができる。

また、把持した場合における人差し指、中指でそれぞれ把持する位置の付近にそれぞれスコープスイッチＳＷ１とＳＷ２とが位置し、さらに小指で把持する位置の付近にスコープスイッチＳＷ３が位置する。

10

従って、術者は、把持した右手により良好な操作性のもとで各種の操作を行うことができる。

また、左手で把持する術者の場合においても、把持部６８を把持する外周面の把持位置は、右手で把持する側部と対向する側部側となるが、各指の位置は、指示入力部に対しては左手で把持する場合と同様となる。

【００５４】

つまり、術者が左手で操作部２２の把持部６８を把持した場合、親指により操作し易い位置にトラックボール６９が位置し、その両側に左右対称に配置された送気送水スイッチ（ＳＷ４）及び吸引スイッチ（ＳＷ５）も操作することができる。

20

また、把持した場合における人差し指、中指でそれぞれ把持する位置の付近にそれぞれスコープスイッチＳＷ１とＳＷ２とが位置し、さらに小指で把持する位置の付近にスコープスイッチＳＷ３が位置する。

従って、術者は、把持した左手により良好な操作性のもとで各種の操作を行うことができる。

また、上述したように本実施の形態においては、把持部６８の長手方向の両側を連結してその内側に把持する手を通されるようになるフック７０が設けてあるので、把持部６８をしっかりと保持しなくても、内視鏡３がその重量で落下することを有効に防止できる。

【００５５】

また、本実施の形態では、図１１に示したようにスコープスイッチＳＷ１～ＳＷ５に対する機能の割り付けを変更設定することもできる。従って、それぞれの術者は、最も操作し易いようにスコープスイッチＳＷ１～ＳＷ５に対する機能の割り付けを変更設定して内視鏡検査を行うこともできる。

30

【００５６】

なお、上述した実施の形態では、ＡＷＳユニット４側にピンチバルブ４５を設けてＡＷＳアダプタ４２を接続する構成で説明したが、図１２に示すようにＡＷＳユニット４の凹部４０ａに（ＡＷＳアダプタの変形例ともなる）電磁弁ユニット４２'を着脱自在に取り付けるようにしても良い。そして、ＡＷＳユニット４に、この電磁弁ユニット４２'を取り付けた状態で、内視鏡３のスコープコネクタ４１が着脱自在に装着される。

なお、図１３（Ａ）は電磁弁ユニット４２'の正面図、図１３（Ｂ）及び図１３（Ｃ）は左及び右側面図、図１３（Ｄ）及び図１３（Ｅ）は、図１３（Ａ）のＡ－Ａ'及びＢ－Ｂ'断面図をそれぞれ示す。

40

【００５７】

図５のＡＷＳアダプタ４２においては、その背面（基端）側に（ＡＷＳユニット４の前面から突出する）ピンチバルブ４５を収納する凹部４２ｆが設けてあったが、図１３に示す電磁弁ユニット４２'においては、その内部にピンチバルブ４５を設け、このピンチバルブ４５の内側にリリーフ管路４７ａを通す構造にしている。

また、この電磁弁ユニット４２'においては、その背面側にはＡＷＳユニット４の電磁弁ユニット４２'に着脱自在に接続され、ピンチバルブ４５を駆動する信号を伝達するピンチバルブ用コネクタ４２ｇが取り付けられている。その他の構成は図５の場合と同様である

50

。

図 1 2 及び図 1 3 に示す A W S ユニット 4 及び電磁弁ユニット 4 2 ' を採用した場合における作用効果は、図 4 及び図 5 の場合とほぼ同様である。

【 0 0 5 8 】

以上のように、実施の形態によれば、管路の途中に透明度センサを設けたので、内視鏡の洗滌及び消毒時だけでなく、内視鏡の使用直後に行うベッドサイド洗滌でも管路の汚れ、あるいは管路内を通過する流体の透明度等を検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 9 】

【図 1】 本発明の実施の形態に係る内視鏡を備えた内視鏡システムの全体構成図。

10

【図 2】 データ通信形態を示すブロック図。

【図 3】 A W S ユニット周辺部の具体的な外観形状を示す斜視図。

【図 4】 A W S アダプタを取り付けた状態及び取り外した状態の A W S ユニットを示す斜視図。

【図 5】 A W S アダプタの構造を示す図。

【図 6】 内視鏡システム制御装置及び A W S ユニットの内部構成を示すブロック図。

【図 7】 本発明の実施の形態に係る内視鏡の内部構成を示す図。

【図 8】 内視鏡の具体的な外観形状等を示す図。

【図 9】 透明度センサの構成及び動作を示す図。

【図 1 0】 内視鏡における電気系の構成を示すブロック図。

20

【図 1 1】 観察モニタのモニタ表示面の代表的な表示例とメニュー表示の具体例を示す図

。

【図 1 2】 A W S アダプタの変形例となる電磁弁ユニットを取り付けた状態及び取り外した状態の A W S ユニットを示す斜視図。

【図 1 3】 電磁弁ユニットの構造を示す図。

【符号の説明】

【 0 0 6 0 】

1 … 内視鏡システム

3 … 内視鏡

4 … A W S ユニット

30

5 … 内視鏡システム制御装置

6 … 観察モニタ

7 … 画像記録ユニット

8 … U P D コイルユニット

1 8 … 内視鏡本体

1 9 … チューブユニット

2 1 … 挿入部

2 2 … 操作部

2 4 … 先端部

2 5 … C C D

40

2 7 … 湾曲部

2 7 a … アングル用アクチュエータ

4 1 … スコープコネクタ

4 2 … A W S アダプタ

5 3 … 軟性部

5 4 … 硬度可変用アクチュエータ

5 6 … L E D

6 0 a、6 0 b … 送気送信管路

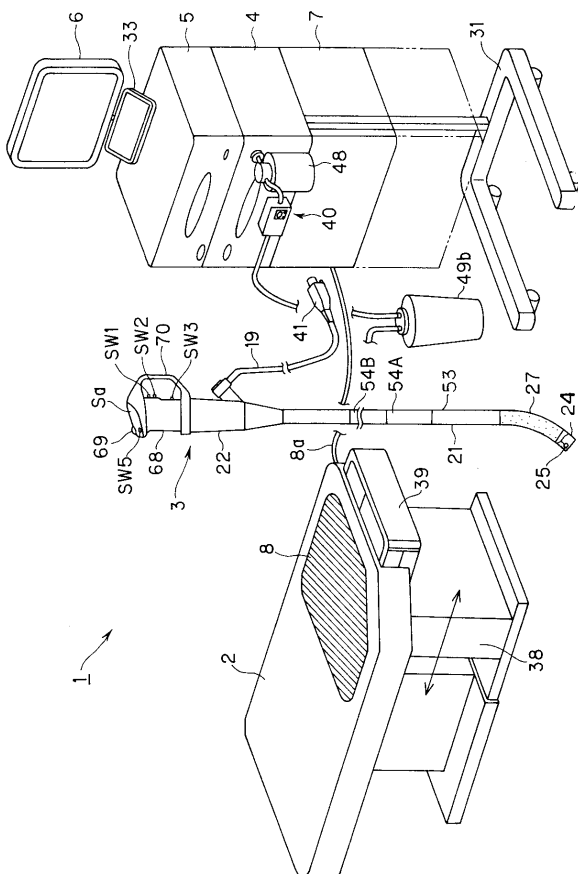
6 1 a、6 1 b … 吸引管路

6 2 … 鉗子口

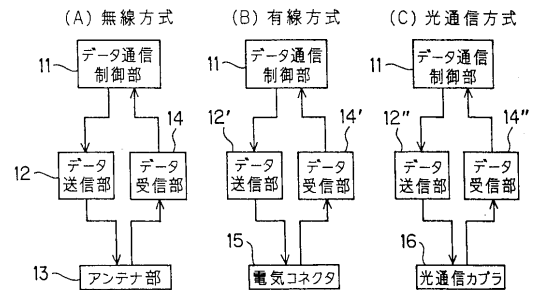
50

68…把持部
 69…トラックボール
 70…フック
 72a、72b…接点レス伝送部
 Sa…傾斜面
 SW1～SW3…スコープスイッチ
 代理人 弁理士 伊藤 進

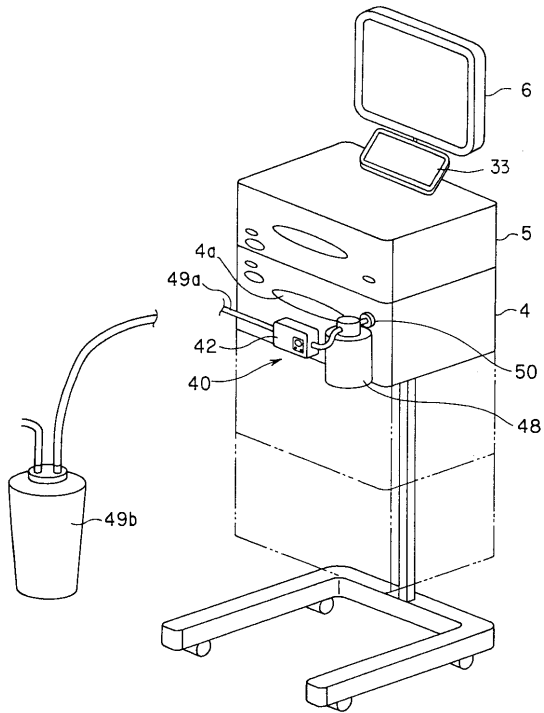
【図1】



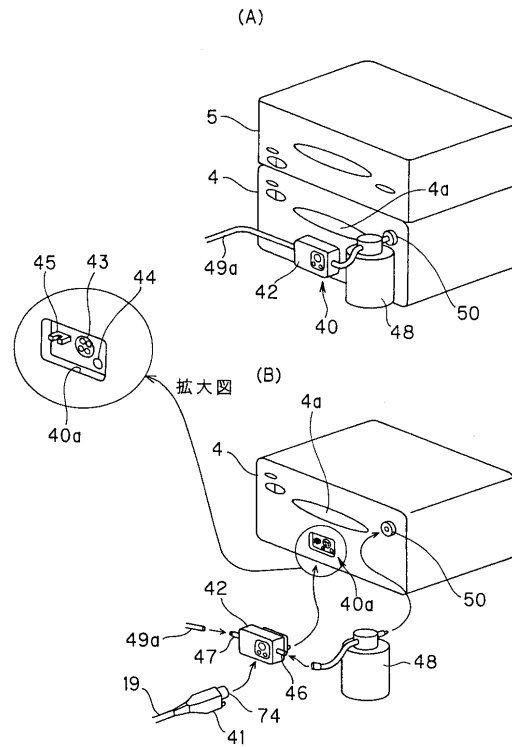
【図2】



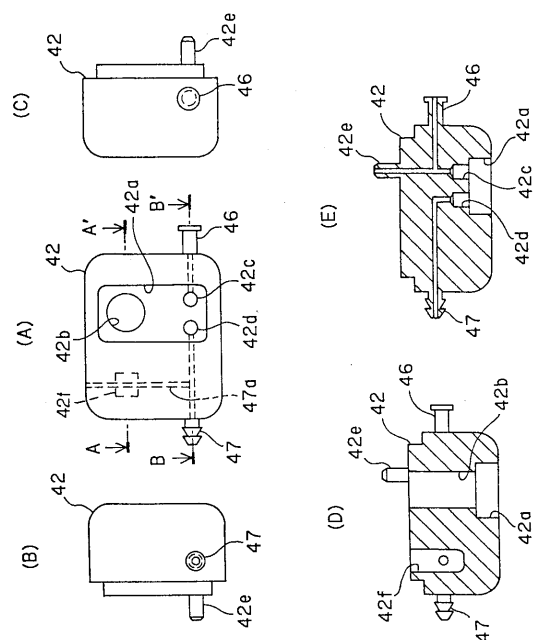
【 図 3 】



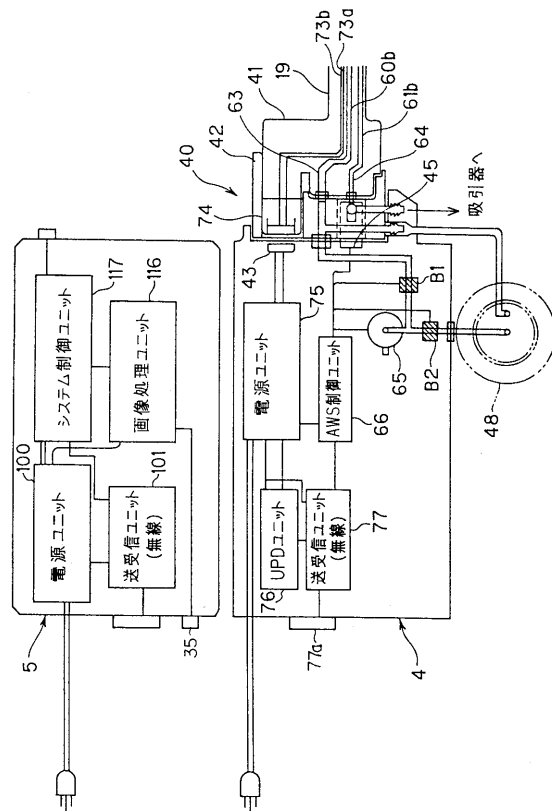
【図 4】



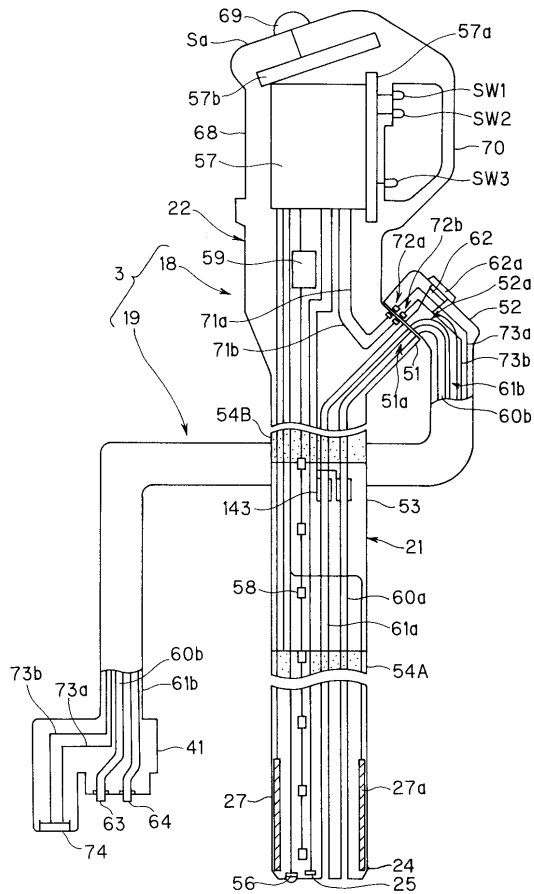
【図 5】



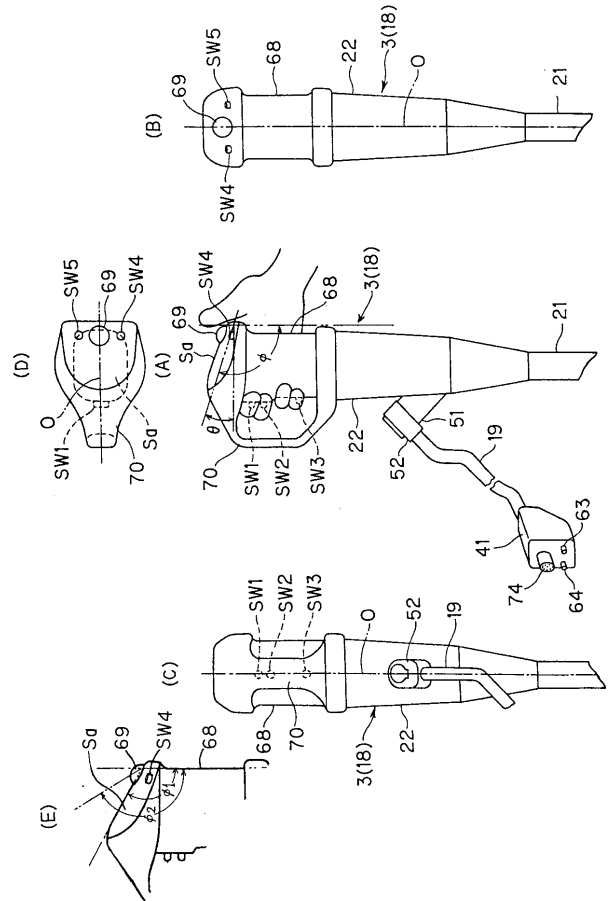
【図 6】



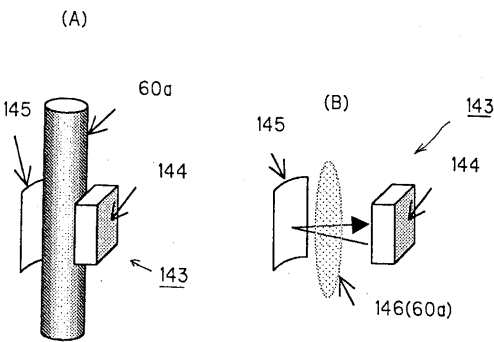
【図 7】



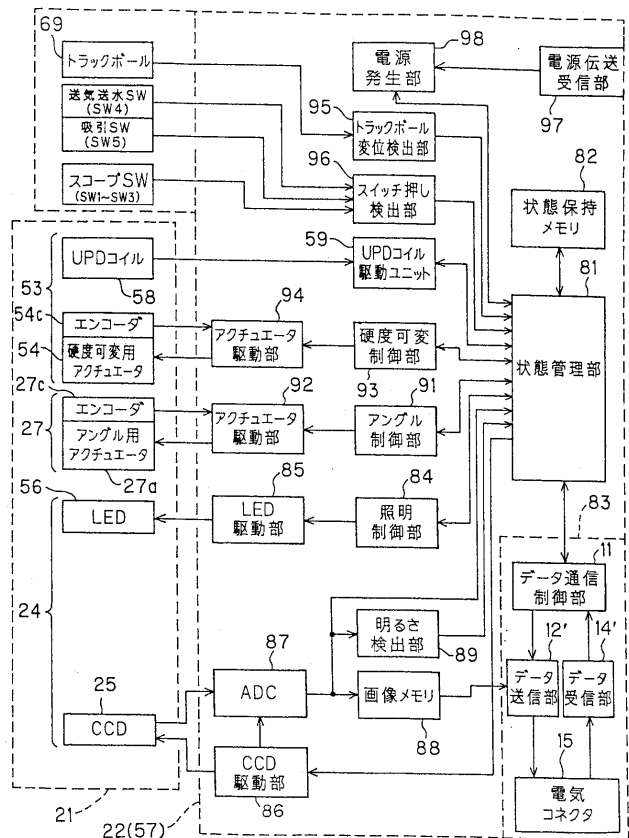
【図 8】



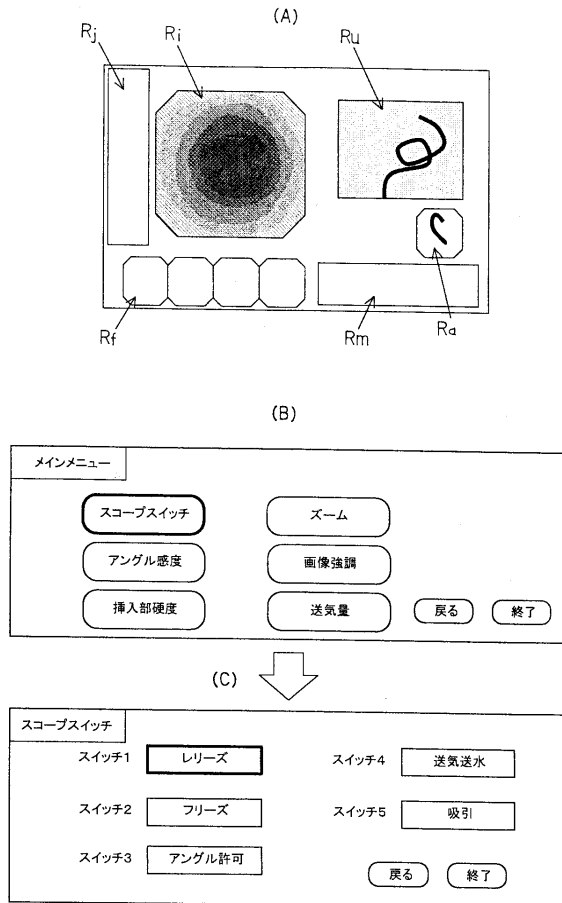
【図 9】



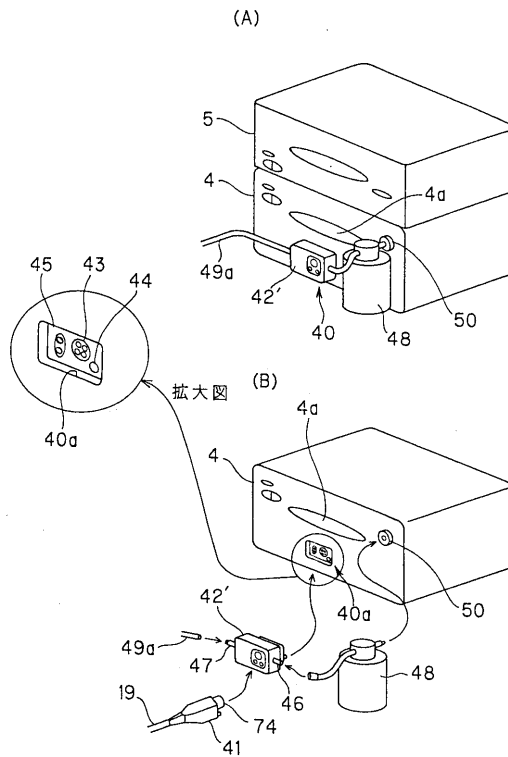
【図 10】



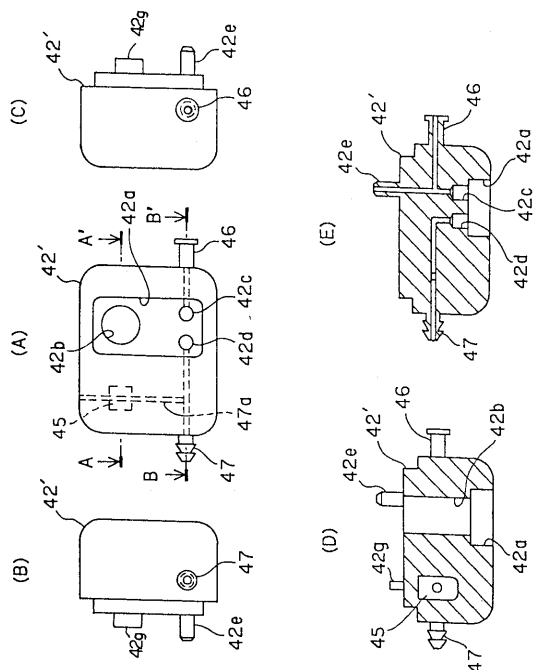
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

(72)発明者 野口 利昭

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリnpas株式会社内

(72)発明者 鈴木 克哉

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリnpas株式会社内

Fターム(参考) 4C061 CC06 DD03 FF08 FF12 FF29 FF42 FF43 GG13 JJ17 JJ19

LL02 NN01 NN03 NN05 QQ06 UU05 UU06 WW10

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2005304779A	公开(公告)日	2005-11-04
申请号	JP2004125759	申请日	2004-04-21
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	内村澄洋 小野田文幸 谷口明 野口利昭 鈴木克哉		
发明人	内村 澄洋 小野田 文幸 谷口 明 野口 利昭 鈴木 克哉		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00078		
FI分类号	A61B1/00.330.B A61B1/012.511 A61B1/12.520		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF08 4C061/FF12 4C061/FF29 4C061/FF42 4C061/FF43 4C061/GG13 4C061/JJ17 4C061/JJ19 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/NN03 4C061/NN05 4C061/QQ06 4C061/UU05 4C061/UU06 4C061/WW10 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF08 4C161/FF12 4C161/FF29 4C161/FF42 4C161/FF43 4C161/GG13 4C161/HH55 4C161/JJ17 4C161/JJ19 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN03 4C161/NN05 4C161/QQ06 4C161/UU05 4C161/UU06 4C161/WW10 4C161/YY07 4C161/YY12		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜，该内窥镜不仅能够在清洗等时检测内窥镜的导管上的污点，而且能够在使用内窥镜后立即进行床头清洗时检测内窥镜。本发明的内窥镜是具有插入部（21）和插入该插入部（21）的导管（60a）的内窥镜，其中，设有设置在导管（60a）中的透明导管部和透明导管（60a）。其特征在于具有用于检测通过道路部分的光的光电检测器143。[选择图]图9

