

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

WO2005/077250

発行日 平成19年8月23日 (2007. 8. 23)

(43) 国際公開日 平成17年8月25日 (2005. 8. 25)

(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 3 2 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

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 42 頁)

出願番号	特願2005-517864 (P2005-517864)	(71) 出願人	000000376
(21) 国際出願番号	PCT/JP2004/001637		オリンパス株式会社
(22) 国際出願日	平成16年2月16日 (2004. 2. 16)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(81) 指定国	AP (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, A Z, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, M G, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	野口 利昭 東京都立川市幸町五丁目71番3号
		(72) 発明者	長谷川 準 神奈川県横浜市港北区師岡町279号
		(72) 発明者	後町 昌紀 東京都八王子市大和田町三丁目1番8号
		(72) 発明者	鈴木 英理 神奈川県相模原市星が丘三丁目2番13号
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【要約】

内視鏡の洗浄・消毒をより簡便に行える内視鏡システムであり、少なくとも各種管路を一部に集約して構成した本体ユニットと、本体ユニットに対して着脱自在で、体ユニットに集約されている各種管路に連通する各種管路を有する管路ユニットとを備えた内視鏡と、少なくとも、内視鏡の備える各種管路を介して流体の供給或いは吸引等の制御を行うポンプ・電磁弁制御ユニットを有する内視鏡制御装置とを具備している。

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも各種管路を一部に集約して構成した本体ユニット及びこの本体ユニットに対して着脱自在で、該本体ユニットに集約されている各種管路に連通する各種管路を有する管路ユニットを備えた内視鏡と、

少なくとも、前記内視鏡の備える各種管路を介して流体の供給或いは吸引等の制御を行うポンプ・電磁弁制御ユニットを有する内視鏡制御装置と、

を具備することを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 2】

前記本体ユニットに対して着脱自在な管路ユニットは、ディスポーザブルであることを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の内視鏡システム。

10

【請求項 3】

前記本体ユニットに対して着脱自在な管路ユニットは、吸引管路、送気管路、送水管路、副送水管路のいずれかの 1 つ若しくは、2 つ以上の組み合わせにより構成されることを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の内視鏡システム。

【請求項 4】

前記本体ユニットに対して着脱自在な管路ユニットに吸引管路を設ける構成において、この管路ユニットの吸引管路の一部に分岐部を設け、この分岐部に連通する第 1 孔に処置具が挿脱可能な鉗子栓を設けたことを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の内視鏡システム。

20

【請求項 5】

本体ユニットの側部から、内部に該本体ユニットの有する電氣的機能部から延出する信号線及び光学的機能部から延出するライトガイドを挿通したユニバーサルコードを延出させる構成において、

前記管路ユニットの一端部は前記本体ユニットの管路と着脱可能で、前記管路ユニットの他端部は前記ユニバーサルコードの端部に設けられるスコープコネクタに対して着脱自在に配設可能であることを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の内視鏡システム。

【請求項 6】

電氣的機能部、光学的機能部及び各種管路を一部に集約して構成される本体ユニットと、この本体ユニットに対して着脱自在で、該本体ユニットに集約されている各種管路に連通する管路を有する管路ユニット、前記本体ユニットに対して着脱自在で、該本体ユニットの有する電氣的機能部から延出する信号線及び光学的機能部から延出するライトガイドが挿通して端部にスコープコネクタを有するユニバーサルコードユニットとを備えた内視鏡と、

30

前記内視鏡の備える管路を介して流体の供給或いは吸引の制御を行うポンプ・電磁弁制御ユニットと、前記内視鏡の備える電氣的機能部の制御を行う信号処理ユニットと、前記内視鏡の備える光学的機能部の制御を行う光源装置、光源制御ユニット及びランプ点灯用電源ユニットとを有する内視鏡制御装置と、

を具備することを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 7】

40

前記本体ユニットと、前記ユニバーサルコードユニットとの接続部に、電磁誘導・結合手段により電力を伝送する非接触電力伝送部及び電磁誘導・結合手段により信号を伝送する非接触信号伝送部を設けたことを特徴とする請求の範囲第 6 項に記載の内視鏡システム。

【請求項 8】

前記本体ユニットと、前記ユニバーサルコードユニットとの接続部に、

さらに、光学的エネルギーを結合する光学伝送手段を設けたことを特徴とする請求の範囲第 7 項に記載の内視鏡システム。

【請求項 9】

前記本体ユニットに着脱可能な構成のユニバーサルコードユニットに、電源供給用の電源線、映像信号伝送用の信号線、電気メス用のアース線用電線、光供給用のライトガイドの

50

いずれか 2 つ以上が挿通されることを特徴とする請求の範囲第 6 項に記載の内視鏡システム。

【請求項 10】

前記電気メス用のアース線用電線との信号伝送手段を、高周波接続手段で構成したことを特徴とする請求の範囲 9 項に記載の内視鏡システム。

【請求項 11】

電氣的な機能部、光学的な機能部、流体的な機能部及び 2 つの連結部を有する本体部ユニット、

この本体部ユニットと接続されて、該本体部ユニットの有する機能部の制御を行う内視鏡制御装置と、

一端部が前記本体部ユニットの有する 1 つの連結部に連結され、他端部が前記内視鏡制御装置に連結されて、流体的な機能を構成する管路ユニットと、

一端部が前記本体部ユニットの有する他の 1 つの連結部に連結され、他端部が前記内視鏡制御装置に連結されて、電氣的な機能部、光学的な機能部及び流体的な機能部の制御を可能にするユニバーサルコードユニットと、

を具備することを特徴とする内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

この発明は、体腔内に挿入部が挿入され、検査・処置終了後にその挿入部等の洗浄・消毒を行って再使用される内視鏡を有する内視鏡システムに関する。

【背景技術】

従来、第 1 図に示すように内視鏡 1 は、操作部 2 と、挿入部 3 と、ユニバーサルコード 4 とで主に構成されていた。第 2 図に示すように内視鏡 1 内には例えば、送気・送水管路 1 a、吸引管路 1 b を兼ねる処置具チャンネル 1 c、送気管路 1 d 及び送水管路 1 e 等の各種管路や、図示しない各種信号線、電線やライトガイドファイバ等が挿通されていた。

ユニバーサルコード 4 の基端部にはスコープコネクタ 5 が設けられている。スコープコネクタ 5 には電気コネクタ 5 a、ライトガイドコネクタ 5 b 及び送気口金 5 c、或いは吸引口金 5 d 等が設けられている。電気コネクタ 5 a には、内視鏡 1 の外部装置である図示しない内視鏡制御装置等が電氣的に接続される。ライトガイドコネクタ 5 b には外部装置である内視鏡用光源装置が接続される。

第 1 図及び第 2 図に示すように電気コネクタ 5 a は、防水キャップ 6 が装着可能な構造である。つまり、内視鏡 1 の洗浄・消毒時においては、防水キャップ 6 が電気コネクタ 5 a に装着される。このことによって、電気コネクタ 5 a の防水性が確保される。

操作部 2 には、術者が手元で送気・送水の制御を行うための送気・送水ボタン 7 と、吸引の制御を行うための吸引ボタン 8 とが設けられている。送気・送水ボタン 7 は送気・送水シリンダ 9 a に装着され、吸引ボタン 8 は吸引シリンダ 9 b に装着される。

操作部 2 の挿入部 3 側には、吸引管路 1 b の一部が分岐された分岐部 10 が設けられている。分岐部 10 には、術中に処置を行うための処置具を挿抜するための鉗子口 11 が設けられている。鉗子口 11 は処置具が挿通可能なスリット 12 a を有する鉗子栓 12 によって塞がれる。挿入部 3 の先端部、本図においては先端面、には送気・送水を行うための送気・送水用開口 3 a 及び吸引用開口と処置具導出口とを兼ねる処置具用開口 3 b が設けられている。送気・送水用開口 3 a には管路 1 a の端部が連通し、処置具用開口 3 b には処置具チャンネル 1 c の端部が連通している。

このように構成された内視鏡 1 を、検査等終了後に洗浄・消毒を行う際には、前述した内視鏡 1 の構造に従って、洗浄・消毒を行う必要がある。つまり、内視鏡 1 の送気・送水管路 1 a、吸引管路 1 b、処置具チャンネル 1 c、送気管路 1 d、送水管路 1 e 内の洗浄・消毒を行うために、洗浄用ブラシ 13 を一方の開口である例えばシリンダ 9 a、9 b や、鉗子口 11 等から挿入して、他方の開口である送気・送水用開口 3 a、処置具用開口 3 b、吸引口金 5 d 等から突出させて管路内を洗浄しなければならない。

しかし、洗浄用ブラシ 13 を挿入する位置が内視鏡 1 の様々な部位に分散していること

10

20

30

40

50

や、内視鏡 1 の内部に設けられている各種管路に急激に屈曲する部分或いは分岐する部分が存在する等管路構造が複雑なことにより、洗浄用ブラシ 13 を挿抜して行う洗浄・消毒作業は手間のかかる煩わしいものであった。

また、内視鏡 1 には、内視鏡制御装置内に設けられているカメラコントロールユニットなどに電気信号を伝送するための電気コネクタ 5 a が存在し、洗浄・消毒を行う際にはその電気コネクタ 5 a に必ず防水キャップ 6 を取り付ける必要があった。稀に、防水キャップ 6 の取り付けを忘れてしまうことによって、内視鏡 1 の内部に洗浄液等の液体が侵入して、この内視鏡 1 に不具合が発生するおそれがあった。

例えば、特開 2000 - 225093 号公報には、送気管、送水管のブラッシング洗浄が容易で、また外部に露出する軟性チューブを用いずに管路を電磁弁ユニットに接続できるようにする管路を有する内視鏡システムが示されている。

10

この内視鏡システムでは、送気・送水管のブラッシング洗浄を容易にするため、ライトガイド接続端、送気管の接続口及び送水管の接続口をケーブル（前記第 1 図のユニバーサルコード 4 に対応）のコネクタ部（前記第 1 図のスコープコネクタ 5 に対応）内にまとめて配置していた。また、コネクタ部内における送気管、送水管を前記ケーブルに向けて真っ直ぐに形成配置していた。そして、このコネクタ部は、光源 / 電磁弁装置（前記内視鏡制御装置に対応）に接続される。さらに、内視鏡内の送気管路及び送水管路を先端部から前記コネクタまで独立した管路として構成していた。

しかしながら、前記内視鏡システムでは洗浄用ブラシを挿入する口金が様々な位置に分散していること、管路に屈曲する部分や分岐する部分が存在すること、電気的コネクタに必ず防水キャップを取り付ける必要があること等、内視鏡本体を洗浄・消毒する作業は煩雑で、手間がかかっていた。

20

したがって、本発明は、管路を挿入部に集約し、その集約された各管路の屈曲度を小さくするとともに、分岐部を少なくして内視鏡の洗浄・消毒をより簡便に行える内視鏡システムを提供することを目的にしている。

【発明の開示】

本発明の内視鏡システムは、少なくとも各種管路を一部に集約して構成した本体ユニット及びこの本体ユニットに対して着脱自在で、該本体ユニットに集約されている各種管路に連通する各種管路を有する管路ユニットを備えた内視鏡と、少なくとも、前記内視鏡の備える各種管路を介して流体の供給或いは吸引等の制御を行うポンプ・電磁弁制御ユニットを有する内視鏡制御装置とを具備している。このことによって、本体ユニットに対して管路ユニットを取り付けた状態においては、ポンプ・電磁弁制御ユニットによって、流体の供給や吸引等を行える。そして、例えば内視鏡使用後においては、管路ユニットを本体ユニットから取り外すことによって、各管路が構成が単純でかつ距離の短い管路になるので洗浄を容易に行える。

30

また、前記本体ユニットに対して着脱自在な管路ユニットは、ディスプレイである。このことによって、例えば内視鏡使用後においては、本体ユニットから取り外した管路ユニットを廃棄した後、本体ユニットに設けられている管路内だけ洗浄すればよいので、煩わしい作業から解放される。

【図面の簡単な説明】

40

第 1 図は従来の内視鏡を示す図、第 2 図は従来の内視鏡に設けられている管路を説明する図、第 3 図は本発明の第 1 の実施形態の内視鏡システムの構成を説明する図、第 4 図は本体部ユニットとユニバーサルコードユニットとの接続部の構成を説明するブロック図、第 5 図は内視鏡を本体部ユニットと、ユニバーサルコードユニットと、管路ユニットとに分離させた状態を示す図、第 6 図はスコープコネクタの電気系、光系、管路系とマルチコネクタの電気系、光系、管路系との接続部の構成を説明する図、第 7 図はスコープコネクタをマルチコネクタに接続した状態を示す図、第 8 図は内視鏡制御装置の構成を説明する図、第 9 図は本発明の第 1 の実施形態の内視鏡システムの構成を説明する図、第 10 図はスコープコネクタの電気系、光系、管路系とマルチコネクタの電気系、光系、管路系との接続部の構成を説明する図、第 11 図はスコープコネクタの電気系とマルチコネクタの電

50

気系との接続部の構成を説明するブロック図、第 12 図はスコープコネクタをマルチコネクタに接続した状態を示す図、第 13 図はスコープコネクタの光系とマルチコネクタの光系との接続部の構成を説明する図、第 14 図はスコープコネクタ及びマルチコネクタの別の構成例を説明する図、第 15 図は電気メスのアース接続を行う高周波接続手段の構成を説明する図、第 16 図はスコープコネクタ及びマルチコネクタの別の構成例の接続した状態を示す図、第 17 図はマルチコネクタ部に配置されるスコープコネクタが回転する構成を説明する図、第 18 図はスコープコネクタの構成を説明する図、第 19 図はマルチコネクタ部の構成を説明する図、第 20 図は円板状部材の構成例を説明する図、第 21 図はコイルの構成例を説明する図、第 22 図はマルチコネクタ部に配置されたスコープコネクタが回転状態であることを説明する図である。

10

【発明を実施するための最良の形態】

本発明を、添付の図面にしたがってより詳細に説明する。

第 3 図から第 8 図までを参照して本発明の第 1 実施形態を説明する。

第 3 図に示すように本実施形態の内視鏡システム 100 は、内視鏡 20 と内視鏡制御装置 71 とで主に構成される。内視鏡制御装置 71 には後述するマルチコネクタ 72 が設けられている。

内視鏡 20 は、いわゆる細長で可撓性を有する内視鏡挿入部（以下、挿入部と略記する）21 及び内視鏡操作部（以下、操作部と略記する）22 を含む本体部ユニット 23 と、ユニバーサルコードユニット（以下、コードユニットと略記する）24 と、管路ユニット 25 とで構成されている。

20

本体部ユニット 23 とコードユニット 24 とは図中の接続部 A で着脱自在な構造で構成されている。また、本体部ユニット 23 と管路ユニット 25 とは図中の接続部 B で着脱自在な構造で構成されている。さらに、コードユニット 24 と管路ユニット 25 とは図中の接続部 C で着脱自在な構造で構成されている。

したがって、内視鏡 20 として使用される場合においては、この第 3 図に示すように本体部ユニット 23 と、コードユニット 24 と、管路ユニット 25 とが全て接続されるようになっている。一方、内視鏡検査終了後の洗浄・消毒の際においては、後述する第 5 図に示すように本体部ユニット 23 と、コードユニット 24 と、管路ユニット 25 とをそれぞれ取り外せるようになっている。そして、取り外された管路ユニット 25 については廃棄され、本体部ユニット 23 及びコードユニット 24 について洗浄・消毒が行われる。つまり、管路ユニット 25 はディスプレイである。

30

本体部ユニット 23、コードユニット 24 及び管路ユニット 25 の構成をそれぞれ説明する。

まず、本体部ユニット 23 の構成を説明する。

本体部ユニット 23 の挿入部 21 に、管路として例えば、送気／送水管路 26 と、前方副送水管路 27 と、吸引管路 28 とが設けられている。送気／送水管路 26 は、内視鏡検査時に体腔内に空気を送るため、或いは内視鏡先端部に設けられている光学レンズカバー（不図示）を洗浄するための水を送るための管路である。管路中途部には分岐部 26a が形成され、2つの管路 26b、26c に別れている。前方副送水管路 27 は、体腔内の観察部位に向けて送水を行って観察視野を確保或いは良好にするための管路である。吸引管路 28 は、検査中に体腔内の汚物を吸引する、あるいは、体腔内患部の組織採取（生検ともいう）を行うための処置具を挿入するための管路である。これらの管路 26、27、28 の一端部は内視鏡挿入部 21 の先端部 29 に配置されている。一方、管路 26b、26c、27、28 の他端部は操作部 22 との境界部近傍である挿入部基端部側面に構成された管路ユニット連結部 30 に集約されている。そして、先端部 29 から管路ユニット連結部 30 に至る各管路 26、27、28 は略直線的に挿入部 21 に挿通されている。

40

挿入部 21 の先端部 29 には内視鏡像を撮像するための電荷結合素子（以下、CCD と略記する）31 が設けられている。CCD 31 からは駆動信号及び光電変換された電気信号を送信する CCD 用信号線 32 が延出している。また、この先端部 29 には、照明光を供給するライトガイド 33 の先端部が図示しない照明光学系に臨まれている。さらに、電

50

氣的処置を行う電気メスを使用する際の電氣的安全性を確保するアース線の役割を果たすアース線用電線 3 4 が配設されている。

C C D 用信号線 3 2 は、挿入部 2 1 内及び操作部 2 2 内を経由して、この操作部 2 2 内に設けられている図中の斜線で示す制御ユニット 3 5 に電氣的に接続されている。制御ユニット 3 5 には C C D に対する電氣信号を処理する信号処理回路の他に、電源回路、湾曲部のアングル制御を行う制御回路、及び各種センサー信号を駆動 / 処理する駆動処理回路等の各種周辺回路が設けられている。また、この制御ユニット 3 5 には操作部 2 2 に設けられているズームスイッチ 3 6、フリーズスイッチ 3 7、送気 / 送水スイッチ 3 8 や吸引スイッチ 3 9 等が電氣的に接続されている。

ズームスイッチ 3 6 は内視鏡検査時に図示しない表示装置の画面上に表示されている観察画像の拡大を指示するためのスイッチである。フリーズスイッチ 3 7 は観察画像のフリーズを指示するためのスイッチである。送気 / 送水スイッチ 3 8 は送気 / 送水を制御するためのスイッチである。吸引スイッチ 3 9 は吸引を制御するためのスイッチである。前記本体部ユニット 2 3 と前記コードユニット 2 4 との接続手段は、マグネット構造、若しくは、機械的コネクタ構造である。

制御ユニット 3 5 からは例えば信号線 3 5 a、3 5 b が延出している。これら信号線 3 5 a、3 5 b、前記アース線用電線 3 4 の基端部及び前記ライトガイド 3 3 の基端部は操作部 2 2 の基端部側面に構成されたコードユニット連結部（以下、コード連結部と略記する）4 0 に集約されている。

なお、本図においては図示及び説明を省略しているが、本体部ユニット 2 3 には挿入部 2 1 の先端部 2 9 を例えば上下方向或いは左右方向に動作させるための、例えば、複数の湾曲駒を接続して構成された湾曲部、アングルワイヤ、アングルレバー、アングルロックレバーなどで構成されるアングル操作手段が設けられている。アングル操作手段の構成及び作用は従来の内視鏡と同様の構造である。

次に、コードユニット 2 4 の構成を説明する。

コードユニット 2 4 は、可撓性を有する細長なコード部 4 1 と、本体部ユニット連結部（以下、本体部連結部と略記する）4 2 と、スコープコネクタ 4 3 とで構成されている。スコープコネクタ 4 3 にはコネクタ配設部 4 3 a が設けられている。コネクタ配設部 4 3 a には前記管路ユニット 2 5 の後述する第 2 管路コネクタ部 5 2 が着脱自在に配設される。コードユニット 2 4 にはライトガイド 4 4 と、電気メス用のアース線用電線 4 5 と、信号線 4 6 と、電源線 4 7 等が挿通される。

本体部連結部 4 2 は、本体部ユニット 2 3 に設けられているコード連結部 4 0 に着脱自在に接続される構成になっている。スコープコネクタ 4 3 は、マルチコネクタ 7 2 に着脱自在に接続される構成になっている。前記スコープコネクタ 4 3 には電源端子 4 7 a、信号伝送用端子 4 6 a、アース端子（以下、E 端子と略記する）4 5 a 及びライトガイドコネクタ 4 4 a が設けられている。

次いで、管路ユニット 2 5 の構成を説明する。

管路ユニット 2 5 はディスプレイブルである。管路ユニット 2 5 は、第 1 管路コネクタ部 5 1 と、第 2 管路コネクタ部 5 2 と、柔軟性を有する管路本体 5 3 とで主に構成されている。第 1 管路コネクタ部 5 1 には鉗子栓 5 4 が設けられている。管路ユニット 2 5 には前記送気 / 送水管路 2 6 の基端部側を構成する管路 2 6 a、2 6 b に連通する第 1 管路 5 5 a 及び第 2 管路 5 5 b と、前記前方副送水管路 2 7 に連通する第 3 管路 5 6 と、吸引管路 2 8 に連通する第 4 管路 5 7 とが設けられている。

第 1 管路コネクタ部 5 1 は、本体部ユニット 2 3 に構成されている管路ユニット連結部 3 0 に対して着脱可能な構成である。第 1 管路コネクタ部 5 1 には、例えばゴム、シリコンなど弾性部材の弾性力、或いは、マグネットの有する磁力、或いは樹脂部材、金属部材で構成される機械的結合部等で構成される着脱部が設けられている。したがって、管路ユニット連結部 3 0 と、第 1 管路コネクタ部 5 1 とはワンタッチで着脱される構成になっている。

そして、管路ユニット連結部 3 0 に対して第 1 管路コネクタ部 5 1 を連結することによ

10

20

30

40

50

って、第1管路55aと管路26aとが、第2管路55bと管路26bとが、第3管路56と前方副送水管路27とが、第4管路57と吸引管路28とが連通状態になる。

なお、第1管路コネクタ部51には処置具が挿入/抜去される開口部58が設けられている。このため、第4管路57には、第1管路コネクタ部51において分岐部57aが形成されている。したがって、前記第4管路57は、分岐部57aにおいて開口部58に連通する第1孔57bと吸引管路28に連通する第2孔57cとに分岐している。

鉗子栓54は、開口部58を塞ぐように第1管路コネクタ部51に設けられる。鉗子栓54は、内視鏡観察状態において開口部58を閉塞する。内視鏡観察中に処置具を使用する際には、鉗子栓54に設けられている図示しないスリットから処置具を挿入する。

第2管路コネクタ部52の端面からは、第1管路55a、第2管路55b、第3管路56及び第4管路57の端部がそれぞれ突出している。第2管路コネクタ部52は、スコープコネクタ43に形成されているコネクタ配設部43aに着脱自在に配設されるように構成されている。

ここで、第3図ないし図7を参照して接続部の構成を説明する。

まず、第3図、第4図及び第5図を参照して本体部ユニット23とコードユニット24との接続部Aの構成及び作用を説明する。

第4図に示すように接続部Aを構成するコード連結部40と本体部連結部42とには電源の供給を行う電源伝送部40a、42aと、映像信号等の電気信号の伝送を行う信号伝送部40b、42bと、照明光の伝送を行う照明光伝送部40c、42cと、アース線接続部となる電線接続部40d、42dとが設けられている。電源伝送部40a、42a及び信号伝送部40b、42bは、トランスを用いた非接触型の電磁誘導結合手段である非接触電力伝送部及び非接触信号伝送部として構成されている。

具体的に、コード連結部40の電源伝送部40aには電圧制御IC61を含む電源回路62に電力を伝達するための非接触電力伝送部を構成するためのトランスT1を構成する二次側60aが設けられている。一方、本体部連結部42の電源接続部42aには第1トランスT1を構成する一次側60bと、前記電源端子47aから供給される電源(電圧)によってスイッチング駆動させる駆動回路ユニット63とが設けられている。

コード連結部40の信号伝送部40bにはトランスT2を構成する二次側60cと、トランスT2を駆動させる本体部側信号伝送ユニット64とが設けられている。一方、本体部連結部42の信号伝送部42bにはトランスT2を構成する一次側60dと、トランスT2にて伝送されたCCDにかかる信号、アングル制御信号や各種センサー信号を再生してスコープコネクタ43に伝送するコード側信号伝送ユニット65とが設けられている。

なお、トランスT1の二次側60aは電圧制御IC61を含む電源回路62に接続されて制御ユニット35に接続されている。また、本体部側信号伝送ユニット64も制御ユニット35に接続されている。さらに、各トランスT1、T2の一次側60b、60dと二次側60a、60cとは絶縁構造で、かつ、防水構造で構成されている。

コード連結部40の照明光伝送部40cには光学伝送手段である光コネクタ66が設けられ、本体部連結部42の照明光伝送部42cには光学伝送手段である光コネクタ67が設けられている。このことによって、コードユニット24に設けられているライトガイド44によって伝送される照明光が、光コネクタ67及び光コネクタ66を介して本体部ユニット23に設けられているライトガイド33に伝送される。

なお、ライトガイド33のコード連結部40側の端部に、ライトガイド33から分岐した分岐ライトガイド33aを設けている。この分岐ライトガイド33aの端面側の所定位置には補助光源としてのLED68が配設されている。このことによって、内視鏡先端部から照射される観察光の光量をLED68で補えるようになっている。このLED68は、内視鏡20に設けられている電源に接続される。

コード連結部40の電線接続部40dには電気接点69が設けられ、本体部連結部42の電線接続部42dには電気接点70が設けられている。このことによって、コードユニット24に設けられているアース線用電線45と本体部ユニット23に設けられているアース線用電線34とが電気接点69及び電気接点70によって電氣的に接続される。

コード連結部 40 及び本体部連結部 42 には、マグネットの有する磁力、或いは樹脂部材、金属部材で構成される機械的結合部等で構成される着脱部が設けられている。

本実施形態においては、本体部ユニット 23 にコード連結部 40 を設け、コードユニット 24 に本体部連結部 42 を設けたことによって、第 3 図及び第 5 図に示すように本体部ユニット 23 とコードユニット 24 とを着脱自在な構成にすることができる。

また、本体部ユニット 23 のコード連結部 40 及びコードユニット 24 の本体部連結部 42 においては、電気的な接続部を構成する電気メス用の電線接続部 40d、42d を電気接点を設けて構成し、他の電気的な接続部を構成する電源伝送部 40a、42a 及び信号伝送部 40b、42b を、トランスを有する非接触型の非接触電力伝送部及び非接触信号伝送部として構成したことによって、接続部における電気接点を極力少なくして、内視鏡を洗浄・消毒するに当たっての問題であった錆の発生等、耐性品質を大幅に向上させることができる。

10

次に、前記第 3 図及び第 5 図を参照して管路ユニット 25 と本体部ユニット 23 との接続部 B の構成及び作用を説明する。

内視鏡 20 を構成する本体部ユニット 23 に設けられている各管路 26、27、28 の一端部は先端部 29 に集約され、他端部は挿入部 21 と操作部 22 との略境界近傍である管路ユニット連結部 30 に集約されている。加えて、先端部 29 から管路ユニット連結部 30 まで延びる管路 26、27、28 の中途部から洗浄・消毒の際の作業性を複雑にさせる要因であったシリンダ部及び屈曲部を排除した構成にしている。

また、管路ユニット連結部 30 と第 1 管路コネクタ部 51 とがワンタッチで接続可能のように構成している。したがって、第 5 図に示すように管路ユニット 25 を取り外した状態の本体部ユニット 23 には、先端部 29 から管路ユニット連結部 30 までの間に略直線的で長さ寸法が従来に比べて短縮された管路 26、27、28 が分散されることなく集約されている。

20

つまり、本実施形態においては、本体部ユニット 23 に管路ユニット連結部 30 を設け、管路ユニット 25 に第 1 管路コネクタ部 51 を設けたことによって、第 3 図及び第 5 図に示すように本体部ユニット 23 と管路ユニット 25 とを着脱自在な構成にすることができる。

また、管路ユニット 25 を本体部ユニット 23 から取り外した状態において、本体部ユニット 23 にはシリンダ部の排除された略直線的な管路 26a、26b、27、28 が集約して設けられることによって、これら管路 26a、26b、27、28 の洗浄・消毒作業を速やか、かつ確実、容易に行うことができる。

30

次いで、第 3 図、第 6 図及び第 7 図を参照して第 2 管路コネクタ部 52 が配設されたスコープコネクタ 43 と内視鏡制御装置 71 のマルチコネクタ 72 との接続部 C の構成及び作用を説明する。

第 3 図及び第 6 図に示すように前記スコープコネクタ 43 には電気系の接続部である電源端子 47a、信号伝送用端子 46a、E 端子 45a 及び光系の接続部であるライトガイドコネクタ 44a が設けられ、コネクタ配設部 43a には管路系の接続部である管路ユニット 25 の第 2 管路コネクタ部 52 が配設されている。

電源端子 47a は内視鏡制御装置 71 から供給される電源を内視鏡 20 側に供給するための端子である。信号伝送用端子 46a は本体部ユニット 23 と内視鏡制御装置 71 との間で CCD 31 の信号や、アングル制御信号及び各種センサー信号等を伝達するための端子である。ライトガイドコネクタ 44a は内視鏡制御装置 71 から供給される観察の際に使用する観察光を内視鏡 20 に導入するためのコネクタである。E 端子 45a は電気メス用のアース線が接続される端子である。

40

一方、内視鏡制御装置 71 のマルチコネクタ 72 には、前述のように構成されているスコープコネクタ 43 が接続される。第 6 図に示すようにマルチコネクタ 72 には電気系の接続部である電気系コネクタ 73 と、光系の接続部である光系コネクタ 74 と、管路系の接続部である管路系コネクタ 75 とが設けられている。

電気系コネクタ 73 には、電源端子 47a、信号伝送用端子 46a 及び E 端子 45a が

50

それぞれ電氣的に接続される。光系コネクタ 7 4 にはライトガイドコネクタ 4 4 a が接続される。管路系コネクタ 7 5 は、第 2 管路コネクタ部 5 2 に設けられている第 1 管路 5 5 a、第 2 管路 5 5 b、第 3 管路 5 6 及び第 4 管路 5 7 がそれぞれ連結される。

なお、符号 7 6 は光源装置である。この光源装置 7 6 にはランプ（不図示）、集光レンズ（不図示）、絞り（不図示）等が設けられており、ランプで発生された照明光が集光レンズ、絞りを通して光系コネクタ 7 4 の所定位置に集光されるようになっている。

前述のように構成されているスコープコネクタ 4 3 を、矢印に示すよう内視鏡制御装置 7 1 のマルチコネクタ 7 2 に近づけていき、さらに、スコープコネクタ 4 3 をマルチコネクタ 7 2 内に押し込んでいく。すると、第 7 図に示すようにワンタッチでスコープコネクタ 4 3 とマルチコネクタ 7 2 とが接続された状態になる。そして、この接続状態において、電気系コネクタ 7 3 と電源端子 4 7 a、信号伝送用端子 4 6 a 及び E 端子 4 5 a とがそれぞれ電氣的に接続される。また、光系コネクタ 7 4 とライトガイドコネクタ 4 4 a とが所定の状態に接続される。さらに、管路系コネクタ 7 5 と、第 1 管路 5 5 a、第 2 管路 5 5 b、第 3 管路 5 6 及び第 4 管路 5 7 とがそれぞれ連通した状態で連結される。

つまり、スコープコネクタ 4 3 をマルチコネクタ 7 2 に接続すると同時に、内視鏡制御装置 7 1 の電気系、光系及び管路系と、内視鏡 2 0 の電気系、光系及び管路系との接続も同時、かつ容易に行える。このことによって、従来の内視鏡システムのように各種管路を接続する作業や、電気コネクタを接続する作業などを、それぞれ行うことから解消されて、作業性の向上を図ることができる。

ここで、第 8 図を参照して内視鏡制御装置 7 1 の構成を説明する。

図に示すように内視鏡制御装置 7 1 には、前記光源装置 7 6、ランプ点灯用電源ユニット 7 7、映像信号処理ユニット 7 8、光源制御ユニット 7 9、ポンプ・電磁弁制御ユニット 8 0、送気送水用ボトル 8 1、副送水用ボトル 8 2、吸引用ボトル 8 3、送気送水用ポンプ 8 4、副送水用ポンプ 8 5、吸引用ポンプ 8 6、送水用電磁弁 8 7、送気用電磁弁 8 8、電源ユニット 9 0 等が設けられている。なお、符号 9 1 はパネル制御ユニットである。符号 9 2 は装置内送水用管路である。符号 9 3 は装置内送気管路である。符号 9 4 は装置内副送水管路である。符号 9 5 は装置内吸引管路である。

ランプ点灯用電源ユニット 7 7 は、光源装置 7 6 に設けられているランプの点灯状態を制御する。映像信号処理ユニット 7 8 は、制御ユニット 3 5 に対応する各種信号の処理及び制御を行う。光源制御ユニット 7 9 は、映像信号処理ユニット 7 8、ランプ点灯用電源ユニット 7 7 からの出力信号を基に図示しない絞り制御ユニットを制御して観察光の明るさ調整である調光等を自動制御するとともに、内視鏡 2 0 に電源を供給する。

ポンプ・電磁弁制御ユニット 8 0 はそれぞれのポンプ 8 4、8 5、8 6 及び電磁弁 8 7、8 8 に電氣的に接続され、前記送気／送水スイッチ 3 8 や前記吸引スイッチ 3 9 の操作に対応して、送気／送水、吸引、副送水などを動作させるように直接的に各ポンプ 8 4、8 5、8 6 や各電磁弁 8 7、8 8 を制御する。したがって、従来の内視鏡のようにシリンダを設けることなく送気／送水、吸引、副送水等の管路が単純な構成になる。

電源ユニット 9 0 は、ポンプ・電磁弁制御ユニット 8 0、光源制御ユニット 7 9、映像信号処理ユニット 7 8 及びランプ点灯用電源ユニット 7 7 等装置全体に電源を供給する。パネル制御ユニット 9 1 は内視鏡制御装置 7 1 に設けられる図示しない表示や設定を行うためのパネルを制御する。このパネル制御ユニット 9 1 は、光源制御ユニット 7 9、映像信号処理ユニット 7 8 に接続され、装置全体をコントロールするようになっている。

送気送水用ボトル 8 1 には送気送水用ポンプ 8 4 が接続され、副送水用ボトル 8 2 には副送水用ポンプ 8 5 が接続され、吸引用ボトル 8 3 には吸引用ポンプ 8 6 が接続されている。送水用電磁弁 8 7 及び送気用電磁弁 8 8 は、送気送水用ポンプ 8 4 と送気送水用ボトル 8 1 及び第 2 管路コネクタ部 5 2 との間に配設されている。

上述のように構成されている内視鏡システム 1 0 0 の作用を説明する。

まず、内視鏡システム 1 0 0 によって内視鏡検査を実施する際、前準備として、本体部ユニット 2 3 の管路ユニット連結部 3 0 に、管路ユニット 2 5 の第 1 管路コネクタ部 5 1 を接続する。このことによって、管路ユニット 2 5 の管路 5 5 a、5 5 b、5 6、5 7 と

本体部ユニット２３の管路２６ａ、２６ｂ、２７、２８とが所定の連通状態になる。

また、本体部ユニット２３のコード連結部４０にコードユニット２４の本体部連結部４２を接続する。このことによって、トランスＴ１を有して構成される非接触電力伝送部によって電源の伝送が行える状態、トランスＴ２を有して構成される非接触信号伝送部によって信号が伝送される状態、ライトガイド４４によって伝送される照明光が光コネクタ６７及び光コネクタ６６を介してライトガイド３３に伝送される状態及びアース線用電線４５とアース線用電線３４とが電気接点６９及び電気接点７０によって電氣的に接続された状態になる。

さらに、管路ユニット２５の第２管路コネクタ部５２をコードユニット２４を構成するスコープコネクタ４３に設けられているコネクタ配設部４３ａに取り付ける。これらの一連の作業を完了することによって、内視鏡２０が構成される。

10

次に、内視鏡２０のスコープコネクタ４３を内視鏡制御装置７１のマルチコネクタ７２に接続する。マルチコネクタ７２に対してスコープコネクタ４３をワンタッチで接続することによって、内視鏡制御装置７１の電気系、光系及び管路系と、内視鏡２０の電気系、光系及び管路系との接続が一度の接続動作で完了して、内視鏡システム１００のセットアップが完了する。

次いで、内視鏡検査を開始するために内視鏡制御装置７１の電源をオン状態にする。すると、内視鏡２０に電源を供給するため光源制御ユニット７９がコードユニット２４内の駆動回路ユニット６３を動作させる。このことによって、絶縁されたトランスＴ１を介して本体部ユニット２３内の電圧制御ＩＣ６１が作動されて電源が供給される。

20

そして、磁界、電波等によって信号が伝送されると、内視鏡２０内の制御ユニット３５が作動状態になり、例えばＣＣＤ３１が駆動される。すると、ＣＣＤ駆動信号が制御ユニット３５を経由して本体部側信号伝送ユニット６４に伝達され、本体部側信号伝送ユニット６４内部においてＣＣＤ駆動信号が映像信号に変換され、さらに本体部側信号伝送ユニット６４内に設けられたＡ／Ｄ変換器によってデジタル信号に変換される。

このデジタル信号は、絶縁されたトランスＴ２を介してコードユニット２４のコード側信号伝送ユニット６５に磁界、電波等によって信号伝送される。その後、スコープコネクタ４３の信号伝送用端子４６ａ、内視鏡制御装置７１のマルチコネクタ７２に設けられている電気系コネクタ７３を経由して映像信号処理ユニット７８に伝送されて所定の映像信号に生成される。そして、生成された映像信号がこの映像信号処理ユニット７８に接続された図示しない表示装置に出力されることによって、画面上に内視鏡観察映像が映し出されて、内視鏡観察が行える。

30

なお、前記信号伝送は、必ずしもＡ／Ｄ変換されたデジタル信号に限定されるものではなく、アナログ信号による伝送であっても良い。また、ＣＣＤ駆動信号を映像信号に変換する信号処理を、本体部側信号伝送ユニット６４でなく、コード側信号伝送ユニット６５で行うようにしても良い。

また、電源が供給されて、制御ユニット３５が作動状態であることにより、本体部ユニット２３に設けられている各種スイッチ３６、３７、３８、３９を操作することにより、送気／送水、前方（副）送水、吸引、ズーム観察、画像フリーズなどの各種機能を指示する信号が内視鏡制御装置７１に伝送される

40

加えて、制御ユニット３５が作動状態であるので、前記ＬＥＤ６８も点灯されて、内視鏡観察に必要な照明光を補助的に供給する。したがって、万が一、内視鏡制御装置７１内の光源装置７６のランプが寿命等で不点灯状態になってしまった場合でも、内視鏡画像の観察を続行することが可能である。

続いて、内視鏡検査終了後の内視鏡２０の洗浄・消毒について説明する。

内視鏡検査終了後、内視鏡制御装置７１の電源をオフ状態にする。そして、内視鏡制御装置７１と内視鏡２０とを別体にする。つまり、マルチコネクタ７２からスコープコネクタ４３を取り外す。

次に、管路ユニット２５の第２管路コネクタ部５２をスコープコネクタ４３のコネクタ配設部４３ａから取り外すと共に、管路ユニット２５の第１管路コネクタ部５１を本体部

50

ユニット２３の管路ユニット連結部３０から取り外す。すなわち、管路ユニット２５を、本体部ユニット２３及びコードユニット２４から分離する。そして、分離された管路ユニット２５を廃棄する。このことによって、管路ユニット２５内の管路を洗浄・消毒する必要がなくなる。

次いで、コードユニット２４の本体部連結部４２を本体部ユニット２３のコード連結部４０から取り外す。このことによって、コードユニット２４と本体部ユニット２３とが分離された状態になる。コードユニット２４には、送気管路等の各種管路が設けられていない。このため、コードユニット２４については、外表面のみを洗浄・消毒すればよい。本実施形態のコードユニット２４においては、従来の内視鏡に比較して電気接点が極めて少ない。このため、洗浄・消毒の際の薬液等による耐性面での影響を最小限にすることができる。具体的には、従来の電子内視鏡ではスコープコネクタの電気接点が約２０本以上であったのに対して、本実施形態では５つであるので１／４以下に激減している。このことによって、従来技術で採用されていた電気接点同士の接触による電気信号の伝送、電源の供給における不具合を大幅に改善することができる。

10

一方、本体部ユニット２３については、外表面の洗浄・消毒に加えて、管路２６ａ、２６ｂ、２７、２８内の洗浄・消毒を行う。本体部ユニット２３においても、コードユニット２４との接続部分には電気接点がアース線用の１つだけである。また、挿入部２１においては、従来の内視鏡の管路構成と比較して、長さ寸法が短く、且つ略直線的でシリンダ部が排除されている管路２６、２７、２８であり、これら管路２６ａ、２６ｂ、２７、２８の端部が管路ユニット連結部３０に集約して設けられているので、洗浄・消毒を迅速に、確実に、且つ容易に行うことができる。

20

第９図から第１３図までを参照して本発明の第２実施形態を説明する。

本実施形態においては、前記第１実施形態で説明した第３図のＡ部で示した非接触電力伝送部及び非接触信号伝送部を、内視鏡制御装置７１のマルチコネクタ１７２に設けられる電気系コネクタと、コードユニット２４のスコープコネクタ１４３との電気系の接続部とに適用する。

そして、第９図に示すように本実施形態の内視鏡２０Ａにおいてはコードユニット２４と本体部ユニット２３とを一体な構成にしている。そして、本実施形態においては前記コードユニット２４に当たる部分をユニバーサルコード１２４と呼び、ユニバーサルコード１２４内に本体部ユニット２３から延出するライトガイド３３、アース線用電線３４及び信号線３５ａ、３５ｂが挿通している。したがって、本実施形態の内視鏡２０Ａは、ユニバーサルコード１２４を延出する本体部ユニット２３と、管路ユニット２５とによって構成される。その他の構成は前記第１実施形態と同様であり、同部材には同符号を付して説明を省略する。

30

本実施形態のスコープコネクタ１４３及びマルチコネクタ１７２の具体的な構成を説明する。

第９図及び第１０図に示すようにスコープコネクタ１４３には、電源供給の伝送を行うためのトランスＴ１を構成する２次コイル１０１と、映像信号等の伝送を行うためのトランスＴ２を構成する２次コイル１０２と、前記Ｅ端子４５ａと、前記ライトガイドコネクタ４４ａとが設けられている。

40

一方、第１０図に示すように内視鏡制御装置７１のマルチコネクタ１７２にはトランスＴ１を構成する１次コイル１０３と、トランスＴ２を構成する１次コイル１０４と、前記電気系コネクタ７３と、前記光系コネクタ７４と、前記管路系コネクタ７５とが設けられている。

第１１図に示すようにスコープコネクタ１４３に構成されるトランスＴ１の２次コイル１０１側には電圧制御ＩＣ６１を含む電源回路６２が設けられている。そして、トランスＴ１の１次コイル１０３側には、電圧制御ＩＣ６１を含む電源回路６２に内視鏡制御装置７１からの電源を供給するための１次コイル１０３をスイッチング駆動させる駆動回路ユニット６３が設けられている。

一方、トランスＴ２の２次コイル１０２側にはトランスＴ２を駆動するコネクタ側信号

50

伝送ユニット 1 6 4 が設けられ、1 次コイル 1 0 4 側には前記トランス T 2 にて伝送された C C D の信号、アングル制御信号及び各種センサー信号を再生して映像信号処理ユニット 7 8 に伝送する装置側信号伝送ユニット 1 6 5 が設けられている。

前述のように構成されているスコープコネクタ 1 4 3 においても、マルチコネクタ 1 7 2 に押し込んでいくことによって、第 1 2 図に示すようにワンタッチでスコープコネクタ 1 4 3 がマルチコネクタ 1 7 2 に接続された状態になる。このとき、同時に内視鏡制御装置 7 1 側の電気系、光系及び管路系と、内視鏡 2 0 A 側の電気系、光系及び管路系とが接続される。

なお、電源回路 6 2 及びコネクタ側信号伝送ユニット 1 6 4 は、前記本体部ユニット 2 3 の操作部 2 2 近傍に設けられている制御ユニット 3 5 に接続されている。

10

また、照明光の光学伝送手段を、前記第 9 図及び第 1 0 図に示したようにライトガイドコネクタ 4 4 a の端面に光源装置 7 6 からの照明光を集光させる構成の代わりに、第 1 3 図に示すように光源装置 7 6 からの照明光をライトガイド 1 0 5 によって伝送し、その伝送された照明光を光コネクタ 6 7、6 6 によって、ライトガイド 3 3 に伝送させる構成にしてマルチコネクタ 1 7 2 及びスコープコネクタ 1 4 3 を構成するようにしてもよい。

加えて、スコープコネクタ 1 4 3 内に、ライトガイド 3 3 から分岐した分岐ライトガイド 3 3 a を設け、この分岐ライトガイド 3 3 a の端面に対して内視鏡先端部から照射される観察光の光量を補う補助光源としての L E D 6 8 を設けるようにしてもよい。この L E D 6 8 は、内視鏡 2 0 A に設けられている電源に接続される。

上述のようにスコープコネクタ 1 4 3 を備えた内視鏡 2 0 A とマルチコネクタ 1 7 2 を備えた内視鏡制御装置 7 1 とで構成される内視鏡システム 1 0 0 A の作用を説明する。

20

第 1 実施形態と同様、内視鏡検査を実施する前準備として、本体部ユニット 2 3 の管路ユニット連結部 3 0 に、管路ユニット 2 5 の第 1 管路コネクタ部 5 1 を接続する。また、管路ユニット 2 5 の第 2 管路コネクタ部 5 2 をコードユニット 2 4 を構成するスコープコネクタ 1 4 3 に設けられているコネクタ配設部 4 3 a に取り付ける。これらの一連の作業を完了することによって、内視鏡 2 0 A が構成される。

次に、内視鏡 2 0 A のスコープコネクタ 1 4 3 を内視鏡制御装置 7 1 のマルチコネクタ 1 7 2 に接続する。すると、トランス T 1 を有して構成される非接触電力伝送部によって電源の伝送が行える状態、トランス T 2 を有して構成される非接触信号伝送部によって信号が伝送される状態、内視鏡制御装置 7 1 の電気系コネクタ 7 3、光系コネクタ 7 4 及び管路系コネクタ 7 5 と内視鏡 2 0 の E 端子 4 5 a、ライトガイドコネクタ 4 4 a 及び管路 5 5 a、5 5 b、5 6、5 7 とが接続された状態になる。つまり、マルチコネクタ 1 7 2 とスコープコネクタ 1 4 3 とを接続する一度の動作で、電気系、光系及び管路系の接続を行って、内視鏡システム 1 0 0 A のセットアップが完了する。

30

次いで、内視鏡制御装置 7 1 の電源をオン状態にする。すると、内視鏡 2 0 に電源を供給するための光源制御ユニット 7 9 が装置内の駆動回路ユニット 6 3 を動作させて、絶縁されて構成されたトランス T 1 を介してスコープコネクタ 1 4 3 内の電圧制御 I C 6 1 が作動されて内視鏡 2 0 A に電源が供給される。そして、内視鏡 2 0 内の制御ユニット 3 5 が作動状態になることにより、C C D 3 1 を駆動し C C D 駆動信号が制御ユニット 3 5 を経由しコネクタ側信号伝送ユニット 1 6 4 に伝達される。

40

C C D 駆動信号は、コネクタ側信号伝送ユニット 1 6 4 内部において映像信号に変換され、さらにコネクタ側信号伝送ユニット 1 6 4 内に設けられた A / D 変換器によりデジタル信号に変換される。このデジタル信号は、絶縁されて構成されたトランス T 2 を介して装置側信号伝送ユニット 1 6 5 に磁界、電波等によって信号伝送され、内視鏡制御装置 7 1 の映像信号処理ユニット 7 8 に伝送されて内視鏡観察を行える。

続いて、内視鏡検査終了後の内視鏡の洗浄・消毒について説明する。

内視鏡検査終了後、内視鏡制御装置 7 1 の電源をオフ状態にする。そして、内視鏡制御装置 7 1 と内視鏡 2 0 とを別体にする。つまり、マルチコネクタ 7 2 からスコープコネクタ 4 3 を取り外す。また、管路ユニット 2 5 の第 2 管路コネクタ部 5 2 をスコープコネクタ 4 3 のコネクタ配設部 4 3 a から取り外すと共に、管路ユニット 2 5 の第 1 管路コネク

50

タ部 5 1 を本体部ユニット 2 3 の管路ユニット連結部 3 0 から取り外す。すなわち、管路ユニット 2 5 を本体部ユニット 2 3 及びコードユニット 2 4 から分離する。そして、分離された管路ユニット 2 5 を廃棄する。

したがって、本実施形態においてはユニバーサルコード 1 2 4 を延出する本体部ユニット 2 3 の洗浄・消毒を行う。この際、ユニバーサルコード 1 2 4 及び本体部ユニット 2 3 の外表面と、各管路 2 6 a、2 6 b、2 7、2 8 内の洗浄・消毒を行う。

本実施形態のユニバーサルコード 1 2 4 においては、従来の内視鏡に比較して電気接点が極めて少ない。具体的には、従来の電子内視鏡ではスコープコネクタの電気接点が約 20 本以上であったのに対して、本実施形態では 1 / 20 以下の 1 つだけである。このこと
10

によって、洗浄・消毒の際の薬液等による耐性面での影響をさらに最小限にすることができる。その他の作用及び効果は前記第 1 実施形態と同様である。

なお、内視鏡を構成するに当たって、第 1 実施形態と第 2 実施形態とを併用し、両者の構造を採用することも可能であることは言うまでもない。

第 1 4 図から第 1 6 図までを参照して本発明の第 3 実施形態を説明する。

本実施形態においては、前記第 2 実施形態の説明で使用した第 9 図及び第 1 0 図で示したスコープコネクタ 1 4 3 の E 端子 4 5 a とマルチコネクタ 1 7 2 の電気系コネクタ 7 3 との接続部分の構成が異なっている。

本実施形態のスコープコネクタ 2 4 3 とマルチコネクタ 2 7 2 の具体的な構成を説明する。

第 1 4 図に示すようにスコープコネクタ 2 4 3 には、前記 2 次コイル 1 0 1、1 0 2 と
20、前記ライトガイドコネクタ 4 4 a と、高周波接続手段を構成する内視鏡側電気接続部 2 0 1 が設けられている。一方、マルチコネクタ 2 7 2 には前記 1 次コイル 1 0 3、1 0 4 と、前記光系コネクタ 7 4 と、前記高周波接続手段を構成する装置側電気接続部 2 0 2 とが設けられている。

第 1 5 図に示すように内視鏡側電気接続部 2 0 1 及び装置側電気接続部 2 0 2 は、金属等の導電体 2 0 4 に誘電体 2 0 3 を配設してコンデンサと同様の機能を有する構成になっている。導電体 2 0 4 と誘電体 2 0 3 とで構成された内視鏡側電気接続部 2 0 1 と装置側電気接続部 2 0 2 とは、直流的に絶縁され、かつ防水構造でマルチコネクタ 2 7 2 及びスコープコネクタ 2 4 3 に配設される。

前述のように構成されているスコープコネクタ 2 4 3 を、マルチコネクタ 2 7 2 に押し込むことによって、第 1 6 図に示すようにワンタッチでスコープコネクタ 2 4 3 がマルチコネクタ 2 7 2 に接続された状態になる。このとき、同時に、内視鏡制御装置 7 1 側の電気系、光系及び管路系と内視鏡 2 0 A 側の電気系、光系及び管路系とが接続される。
30

なお、電気メスの出力周波数は、一般的に、350 KHz 以上であり、第 1 6 図に示す電氣的接続状態における導電体 2 0 4 と誘電体 2 0 3 との構成によるコンデンサ構造においては高周波的に十分低インピーダンスになる。このため、内視鏡側電気接続部 2 0 1 と装置側電気接続部 2 0 2 とによって、電気メスのアース接続として問題のないレベルでの接続が可能である。

その他の構成は前記第 2 実施形態と同様であり、同部材には同符号を付して説明を省略する。
40

上述のように構成されたスコープコネクタ 2 4 3 においては、ユニバーサルコード 1 2 4 を延出する本体部ユニット 2 3 の洗浄・消毒を行う際、ユニバーサルコード 1 2 4 においては電気接点構造をなくして、薬液等に対する耐性面での影響をさらに最小限にすることができる。

第 1 7 図から第 2 2 図までを参照して本発明の第 4 実施形態を説明する。

本実施形態においては、前記第 3 実施形態の説明で使用した第 1 4 図及び第 1 6 図で示したスコープコネクタ 2 4 3 とマルチコネクタ 2 7 2 との電氣的な接続部分及び光系の接続部分を回転可能な構造にするものである。

本実施形態の具体的な構成を説明する。

第 1 7 図及び第 1 8 図に示すように本実施形態においては、スコープコネクタ 3 4 3 と
50

第2管路コネクタ部52とは別体である。

スコープコネクタ343は、外装部材301と円板状部材302とで主に構成されている。外装部材301は絶縁部材で形成され、この外装部材301の先端面側の所定位置に円板状部材302が配設される。外装部材301の外周面には、例えば2つの周溝303、304が形成されている。

円板状部材302の中央部には前記ライトガイドコネクタ44aが配置される。円板状部材302には、ライトガイドコネクタ44aを中心にして、トランスT1を構成する2次コイル305と、トランスT2を構成する2次コイル306とが同心円上に配置されている。トランスT1とトランスT2との間にはトランス間の電氣的絶縁を確保する絶縁部材307が設けられている。この絶縁部材307にはトランス相互の漏れ磁束による信号の悪影響を低減するためのシールド部（不図示）が設けられている。なお、トランスT1は非接触電源接続部用であり、トランスT2は非接触信号伝送部用である。

10

一方、第17図及び第19図に示すように内視鏡制御装置71にはコネクタ部372が設けられている。コネクタ部372は、スコープコネクタ343が配設される電気系と光系とを兼ねるマルチコネクタ部311と、第2管路コネクタ部52が配設される管路系コネクタ部312とを有している。

マルチコネクタ部311は、外装を構成する円筒形部材313と、円筒形部材313に形成される内部空間底面に配置される、前記円板状部材302に対応する、円板状部材314とで構成される。円筒形部材313の中央部にはライトガイドコネクタ44aに対応する光系コネクタ74が設けられている。

20

円筒形部材313の内部空間313a内にはスコープコネクタ343が配設される。円筒形部材313の内部空間313aは、スコープコネクタ343がライトガイドコネクタ44aを中心にして回転するように形成されている。また、円筒形部材313の内周面にはボールプランジャー317が複数個配設される。これらボールプランジャー317に設けられている図示しない付勢部材によって中心軸方向に付勢されているボールは、外装部材301の周溝303、304に配置されるようになっていく。つまり、スコープコネクタ343を、マルチコネクタ部311に押し込むことによって、スコープコネクタ343は内部空間313aに所定の接続状態で回転可能に保持される。また、スコープコネクタ343の着脱性を良好にすることができる。

円筒形部材313の底面にはトランスT1を構成する1次コイル315と、トランスT2を構成する1次コイル316とが光系コネクタ部314を中心に、同心円上に配置されている。トランスT1とトランスT2との間には前記絶縁部材307が設けられている。

30

第20図に示すように例えば円板状部材302は、外周側から順にトランスT1を構成するT1構成用ボビン321及びT1用コア部材322と、シールド部材含む絶縁部材307と、トランスT2を構成するT2構成用ボビン323及びT2用コア部材324とで構成されている。

なお、第21図に示すようにT1構成用ボビン321及びT2構成用ボビン323にはコイル325が巻回されて、それぞれのトランスT1、T2の2次コイル305、306が形成される。また、円板状部材302は、スコープコネクタ343を構成する外装部材301の先端側部に例えば充填材（不図示）を注入して組み付けられる。そして、マルチコネクタ部372と接触する先端面には蓋（不図示）を被せた状態で、絶縁処理及び防水処理が施される。一方、円板状部材314は、マルチコネクタ部311を構成する円筒形部材313の底部に例えば充填材（不図示）を注入して組み付けられる。スコープコネクタ343と接触する面には蓋（不図示）を被せた状態で、絶縁処理及び防水処理が施される。

40

本実施形態においては、第22図に示すように内視鏡20Aのスコープコネクタ343を内視鏡制御装置71のマルチコネクタ部311に接続するとともに、第2管路コネクタ部52を管路系コネクタ部312に接続して内視鏡システム100Aのセットアップが完了する。

スコープコネクタ343とマルチコネクタ部311とは、この状態において、スコープ

50

コネクタ 3 4 3 が回転しても、ライトガイド 4 4 a 及び光系コネクタ部 3 1 4 が中央に位置し、このライトガイド 4 4 a 及び光系コネクタ部 3 1 4 に対して同心円上に配置された非接触電源接続部を構成するトランス T 1 及び非接触信号伝送部を構成する T 2 によって電力及び電気信号の伝送が可能であるので、スコープコネクタ 3 4 3 が矢印に示すように回動された場合でも、確実に電力及び電気信号の伝送を行うことができる。

したがって、観察中に本体部ユニット 2 3 を挿入方向に対して回転させる手技を実現することができる。このことによって、例えば、大腸検査に内視鏡を使用する場合において、観察中に内視鏡本体を挿入方向に対して回転させるという手技を行いながら、複雑な大腸の形状に対して、より確実、かつ短時間に挿入させて観察を行うことができる。

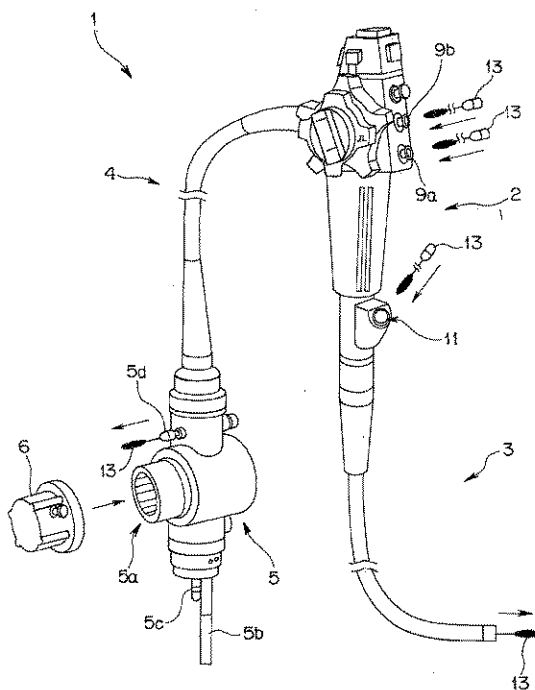
【産業上の利用可能性】

以上のように、本発明にかかる内視鏡システムは、本体部ユニットに集約された各管路の屈曲度を小さくするとともに、分岐部を少なくして内視鏡の洗浄・消毒をより簡便に行える。

10

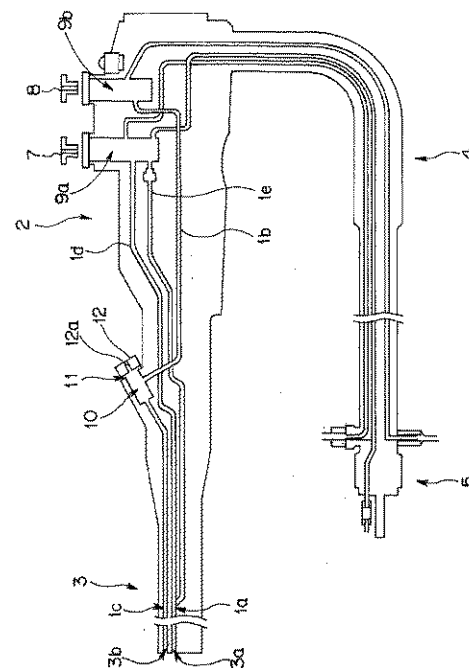
【図 1】

第 1 図

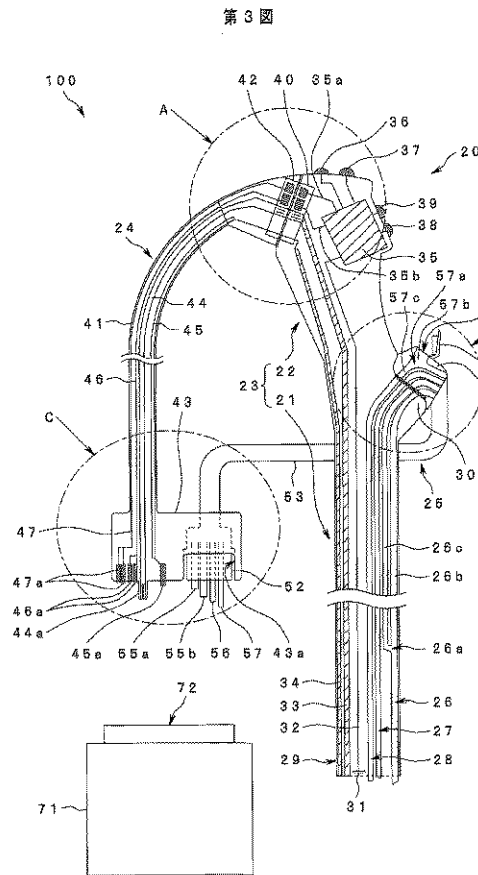


【図 2】

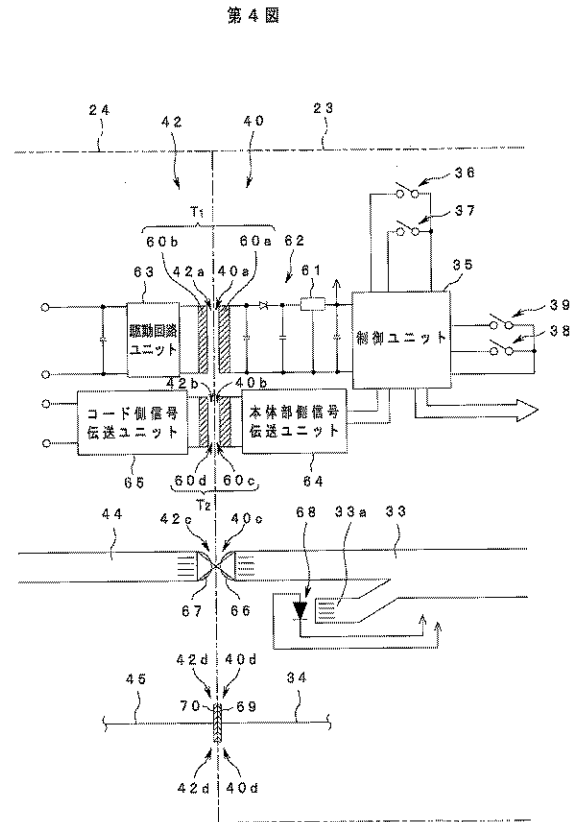
第 2 図



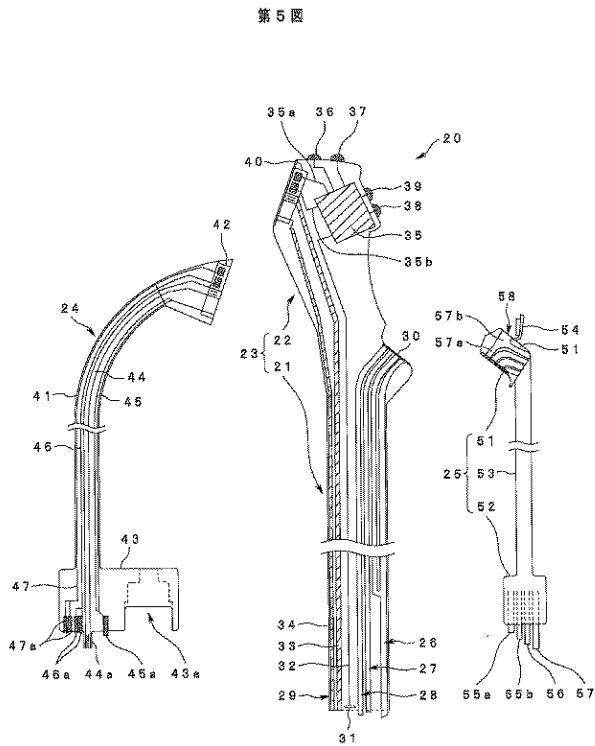
【図 3】



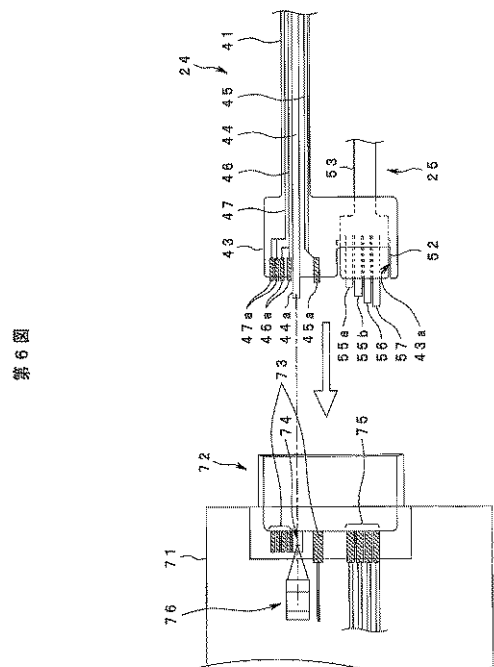
【図 4】



【図 5】

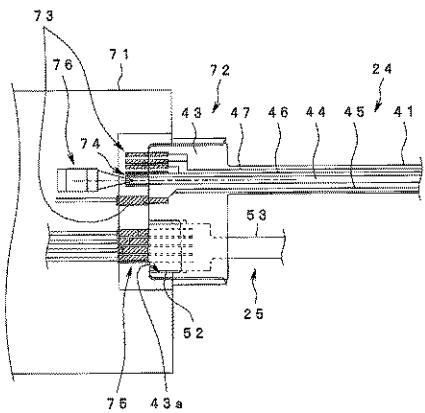


【図 6】



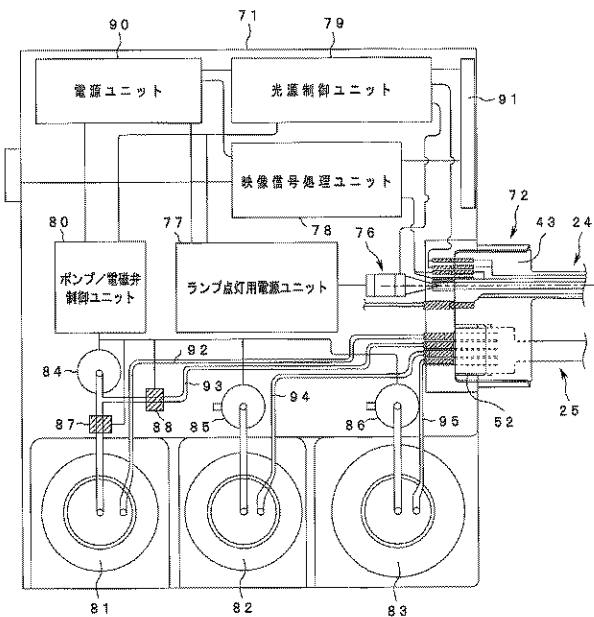
【図 7】

第 7 図



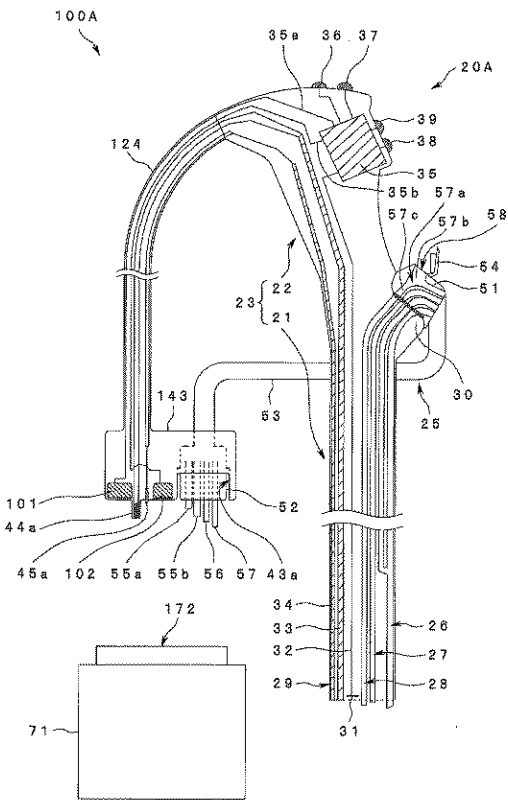
【図 8】

第 8 図



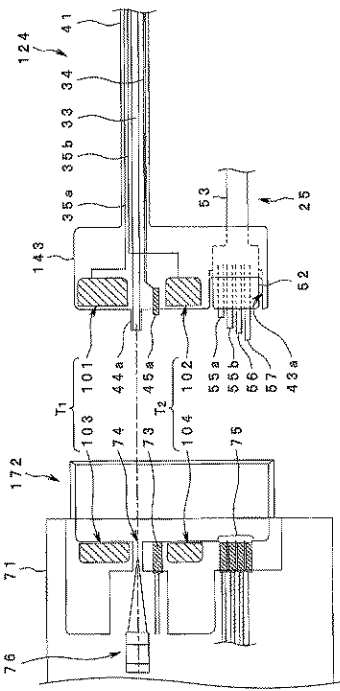
【図 9】

第 9 図



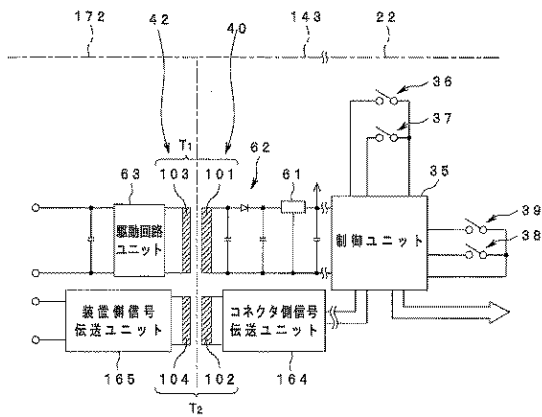
【図 10】

第 10 図



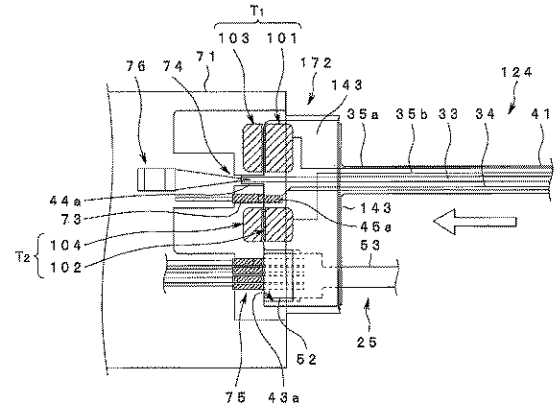
【 図 1 1 】

第 11 圖



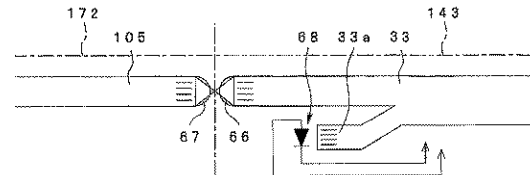
【 図 1 2 】

第 12 図



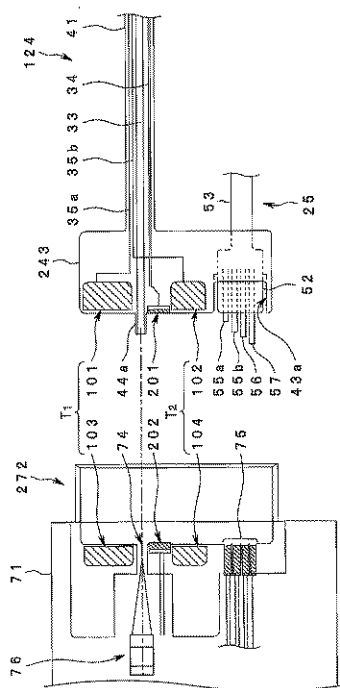
【 図 1 3 】

第 13 図



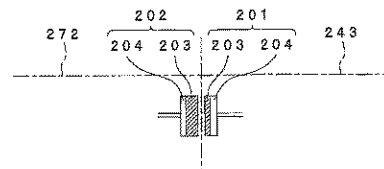
【 図 1 4 】

圖 4-1-4



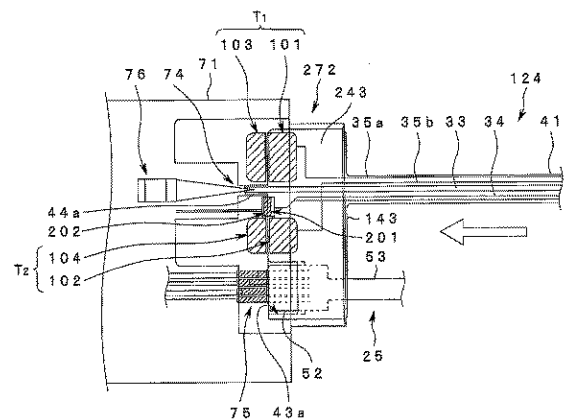
【 図 1 5 】

第 15 図



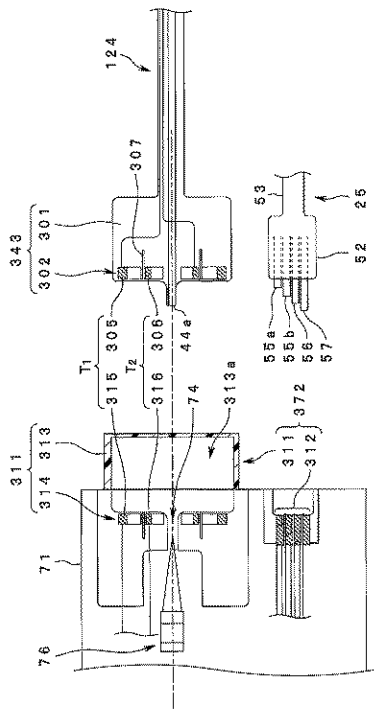
【 ㄨ 1 6 】

第 16 図



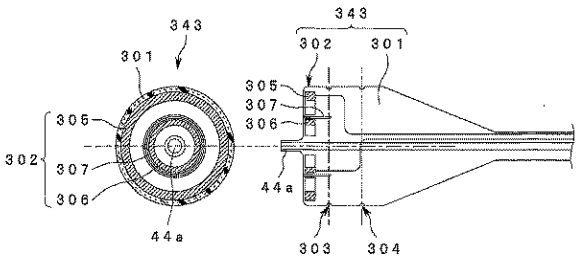
【図 17】

第 17 図



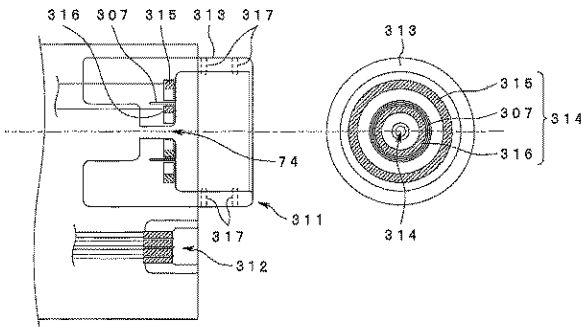
【図 18】

第 18 図



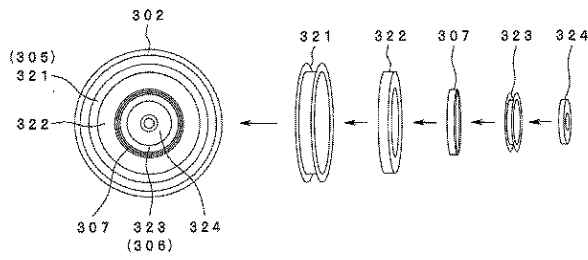
【図 19】

第 19 図



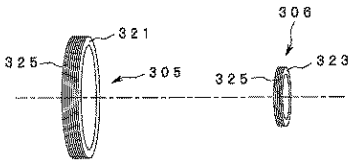
【図 20】

第 20 図



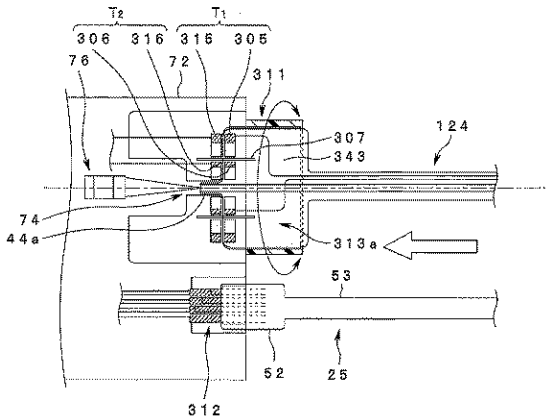
【図 21】

第 21 図



【図 22】

第 22 図



【手続補正書】**【提出日】**平成18年12月25日(2006.12.25)**【手続補正 1】****【補正対象書類名】**特許請求の範囲**【補正対象項目名】**全文**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

少なくとも各種管路を一部に集約して構成した本体ユニット及びこの本体ユニットに対して着脱自在で、該本体ユニットに集約されている各種管路に連通する各種管路を有する管路ユニットを備えた内視鏡と、

10

少なくとも、前記内視鏡の備える各種管路を介して流体の供給或いは吸引等の制御を行うポンプ・電磁弁制御ユニットを有する内視鏡制御装置と、

を具備することを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 2】

前記本体ユニットに対して着脱自在な管路ユニットは、ディスポーザブルであ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】

前記本体ユニットに対して着脱自在な管路ユニットは、吸引管路、送気管路、送水管路、副送水管路のいずれかの 1 つ若しくは、2 つ以上の組合わせにより構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

20

【請求項 4】

前記本体ユニットに対して着脱自在な管路ユニットに吸引管路を設ける構成において、この管路ユニットの吸引管路の一部に分岐部を設け、この分岐部に連通する第 1 孔に処置具が挿脱可能な鉗子栓を設けた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】

本体ユニットの側部から、内部に該本体ユニットの有する電氣的機能部から延出する信号線及び光学的機能部から延出するライトガイドを挿通したユニバーサルコードを延出させる構成において、

30

前記管路ユニットの一端部は前記本体ユニットの管路と着脱可能で、前記管路ユニットの他端部は前記ユニバーサルコードの端部に設けられるスコープコネクタに対して着脱自在に配設可能であ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 6】

電氣的機能部、光学的機能部及び各種管路を一部に集約して構成される本体ユニットと、この本体ユニットに対して着脱自在で、該本体ユニットに集約されている各種管路に連通する管路を有する管路ユニット、前記本体ユニットに対して着脱自在で、該本体ユニットの有する電氣的機能部から延出する信号線及び光学的機能部から延出するライトガイドが挿通して端部にスコープコネクタを有するユニバーサルコードユニットとを備えた内視鏡と、

40

前記内視鏡の備える管路を介して流体の供給或いは吸引の制御を行うポンプ・電磁弁制御ユニットと、前記内視鏡の備える電氣的機能部の制御を行う信号処理ユニットと、前記内視鏡の備える光学的機能部の制御を行う光源装置、光源制御ユニット及びランプ点灯用電源ユニットとを有する内視鏡制御装置と、

を具備することを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 7】

前記本体ユニットと、前記ユニバーサルコードユニットとの接続部に、電磁誘導・結合手段により電力を伝送する非接触電力伝送部及び電磁誘導・結合手段により信号を伝送する非接触信号伝送部を設けたことを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡システム。

【請求項 8】

50

前記本体ユニットと、前記ユニバーサルコードユニットとの接続部に、
さらに、光学的エネルギーを結合する光学伝送手段を設けたことを特徴とする請求項 7
に記載の内視鏡システム。

【請求項 9】

前記本体ユニットに着脱可能な構成のユニバーサルコードユニットに、電源供給用の電源線、映像信号伝送用の信号線、電気メス用のアース線用電線、光供給用のライトガイドのいずれか 2 つ以上が挿通されることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡システム。

【請求項 10】

前記電気メス用のアース線用電線との信号伝送手段を、高周波接続手段で構成したことを特徴とする請求項 9 に記載の内視鏡システム。

【請求項 11】

電気的な機能部、光学的な機能部、流体的な機能部及び 2 つの連結部を有する本体部ユニット、

この本体部ユニットと接続されて、該本体部ユニットの有する機能部の制御を行う内視鏡制御装置と、

一端部が前記本体部ユニットの有する 1 つの連結部に連結され、他端部が前記内視鏡制御装置に連結されて、流体的な機能を構成する管路ユニットと、

一端部が前記本体部ユニットの有する他の 1 つの連結部に連結され、他端部が前記内視鏡制御装置に連結されて、電気的な機能部、光学的な機能部及び流体的な機能部の制御を可能にするユニバーサルコードユニットと、

を具備することを特徴とする内視鏡システム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、体腔内に挿入部が挿入され、検査・処置終了後にその挿入部等の洗浄・消毒を行って再使用される内視鏡を有する内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、第 1 図に示すように内視鏡 1 は、操作部 2 と、挿入部 3 と、ユニバーサルコード 4 とで主に構成されていた。第 2 図に示すように内視鏡 1 内には例えば、送気・送水管路 1 a、吸引管路 1 b を兼ねる処置具チャンネル 1 c、送気管路 1 d 及び送水管路 1 e 等の各種管路や、図示しない各種信号線、電線やライトガイドファイバ等が挿通されていた。

【0003】

ユニバーサルコード 4 の基端部にはスコープコネクタ 5 が設けられている。スコープコネクタ 5 には電気コネクタ 5 a、ライトガイドコネクタ 5 b 及び送気口金 5 c、或いは吸引口金 5 d 等が設けられている。電気コネクタ 5 a には、内視鏡 1 の外部装置である図示しない内視鏡制御装置等が電気的に接続される。ライトガイドコネクタ 5 b には外部装置である内視鏡用光源装置が接続される。

【0004】

第 1 図及び第 2 図に示すように電気コネクタ 5 a は、防水キャップ 6 が装着可能な構造である。つまり、内視鏡 1 の洗浄・消毒時においては、防水キャップ 6 が電気コネクタ 5 a に装着される。このことによって、電気コネクタ 5 a の防水性が確保される。

【0005】

操作部 2 には、術者が手元で送気・送水の制御を行うための送気・送水ボタン 7 と、吸引の制御を行うための吸引ボタン 8 とが設けられている。送気・送水ボタン 7 は送気・送

10

20

30

40

50

水シリンダ 9 a に装着され、吸引ボタン 8 は吸引シリンダ 9 b に装着される。

【 0 0 0 6 】

操作部 2 の挿入部 3 側には、吸引管路 1 b の一部が分岐された分岐部 1 0 が設けられている。分岐部 1 0 には、術中に処置を行うための処置具を挿抜するための鉗子口 1 1 が設けられている。鉗子口 1 1 は処置具が挿通可能なスリット 1 2 a を有する鉗子栓 1 2 によって塞がれる。挿入部 3 の先端部、本図においては先端面、には送気 / 送水を行うための送気・送水用開口 3 a 及び吸引用開口と処置具導出口とを兼ねる処置具用開口 3 b が設けられている。送気・送水用開口 3 a には管路 1 a の端部が連通し、処置具用開口 3 b には処置具チャンネル 1 c の端部が連通している。

【 0 0 0 7 】

このように構成された内視鏡 1 を、検査等終了後に洗浄・消毒を行う際には、前述した内視鏡 1 の構造に従って、洗浄・消毒を行う必要がある。つまり、内視鏡 1 の送気・送水管路 1 a、吸引管路 1 b、処置具チャンネル 1 c、送気管路 1 d、送水管路 1 e 内の洗浄・消毒を行うために、洗浄用ブラシ 1 3 を一方の開口である例えばシリンダ 9 a、9 b や、鉗子口 1 1 等から挿入して、他方の開口である送気・送水用開口 3 a、処置具用開口 3 b、吸引口金 5 d 等から突出させて管路内を洗浄しなければならない。

【 0 0 0 8 】

しかし、洗浄用ブラシ 1 3 を挿入する位置が内視鏡 1 の様々な部位に分散していることや、内視鏡 1 の内部に設けられている各種管路に急激に屈曲する部分或いは分岐する部分が存在する等管路構造が複雑なことにより、洗浄用ブラシ 1 3 を挿抜して行う洗浄・消毒作業は手間のかかる煩わしいものであった。

【 0 0 0 9 】

また、内視鏡 1 には、内視鏡制御装置内に設けられているカメラコントロールユニットなどに電気信号を伝送するための電気コネクタ 5 a が存在し、洗浄・消毒を行う際にはその電気コネクタ 5 a に必ず防水キャップ 6 を取り付ける必要があった。稀に、防水キャップ 6 の取り付けを忘れてしまうことによって、内視鏡 1 の内部に洗浄液等の液体が侵入して、この内視鏡 1 に不具合が発生するおそれがあった。

【 0 0 1 0 】

例えば、特開 2 0 0 0 - 2 2 5 0 9 3 号公報には、送気管、送水管のブラッシング洗浄が容易で、また外部に露出する軟性チューブを用いずに管路を電磁弁ユニットに接続できるようにする管路を有する内視鏡システムが示されている。

【 0 0 1 1 】

この内視鏡システムでは、送気・送水管のブラッシング洗浄を容易にするため、ライトガイド接続端、送気管の接続口及び送水管の接続口をケーブル（前記第 1 図のユニバーサルコード 4 に対応）のコネクタ部（前記第 1 図のスコープコネクタ 5 に対応）内にまとめて配置していた。また、コネクタ部内における送気管、送水管を前記ケーブルに向けて真っ直ぐに形成配置していた。そして、このコネクタ部は、光源 / 電磁弁装置（前記内視鏡制御装置に対応）に接続される。さらに、内視鏡内の送気管路及び送水管路を先端部から前記コネクタまで独立した管路として構成していた。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 2 】

しかしながら、前記内視鏡システムでは洗浄用ブラシを挿入する口金が様々な位置に分散していること、管路に屈曲する部分や分岐する部分が存在すること、電気的コネクタに必ず防水キャップを取り付ける必要があること等、内視鏡本体を洗浄・消毒する作業は煩雑で、手間がかかっていた。

【 0 0 1 3 】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、管路を挿入部に集約し、その集約された各管路の屈曲度を小さくするとともに、分岐部を少なくして内視鏡の洗浄・消毒をより簡便に行える内視鏡システムを提供することを目的にしている。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】**【0014】**

本発明の内視鏡システムは、少なくとも各種管路を一部に集約して構成した本体ユニット及びこの本体ユニットに対して着脱自在で、該本体ユニットに集約されている各種管路に連通する各種管路を有する管路ユニットを備えた内視鏡と、少なくとも、前記内視鏡の備える各種管路を介して流体の供給或いは吸引等の制御を行うポンプ・電磁弁制御ユニットを有する内視鏡制御装置とを具備している。

【0015】

この構成によれば、本体ユニットに対して管路ユニットを取り付けた状態においては、ポンプ・電磁弁制御ユニットによって、流体の供給や吸引等を行える。そして、例えば内視鏡使用後においては、管路ユニットを本体ユニットから取り外すことによって、各管路が構成が単純でかつ距離の短い管路になるので洗浄を容易に行える。

10

【0016】

また、前記本体ユニットに対して着脱自在な管路ユニットは、ディスプレイザブルである。

【0017】

この構成によれば、例えば内視鏡使用後においては、本体ユニットから取り外した管路ユニットを廃棄した後、本体ユニットに設けられている管路内だけ洗浄すればよいので、煩わしい作業から解放される。

【発明の効果】

20

【0018】

本発明によれば、管路を挿入部に集約し、その集約された各管路の屈曲度を小さくするとともに、分岐部を少なくして内視鏡の洗浄・消毒をより簡便に行える内視鏡システムを実現できる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0019】**

本発明を、添付の図面にしたがってより詳細に説明する。

【0020】

第3図から第8図までを参照して本発明の第1実施形態を説明する。

【0021】

30

第3図に示すように本実施形態の内視鏡システム100は、内視鏡20と内視鏡制御装置71とで主に構成される。内視鏡制御装置71には後述するマルチコネクタ72が設けられている。

【0022】

内視鏡20は、いわゆる細長で可撓性を有する内視鏡挿入部（以下、挿入部と略記する）21及び内視鏡操作部（以下、操作部と略記する）22を含む本体部ユニット23と、ユニバーサルコードユニット（以下、コードユニットと略記する）24と、管路ユニット25とで構成されている。

【0023】

本体部ユニット23とコードユニット24とは図中の接続部Aで着脱自在な構造で構成されている。また、本体部ユニット23と管路ユニット25とは図中の接続部Bで着脱自在な構造で構成されている。さらに、コードユニット24と管路ユニット25とは図中の接続部Cで着脱自在な構造で構成されている。

40

【0024】

したがって、内視鏡20として使用される場合においては、この第3図に示すように本体部ユニット23と、コードユニット24と、管路ユニット25とが全て接続されるようになっている。一方、内視鏡検査終了後の洗浄・消毒の際においては、後述する第5図に示すように本体部ユニット23と、コードユニット24と、管路ユニット25とをそれぞれ取り外せるようになっている。そして、取り外された管路ユニット25については廃棄され、本体部ユニット23及びコードユニット24について洗浄・消毒が行われる。つま

50

り、管路ユニット２５はディスプレイである。

【００２５】

本体部ユニット２３、コードユニット２４及び管路ユニット２５の構成をそれぞれ説明する。

【００２６】

まず、本体部ユニット２３の構成を説明する。

【００２７】

本体部ユニット２３の挿入部２１に、管路として例えば、送気／送水管路２６と、前方副送水管路２７と、吸引管路２８とが設けられている。送気／送水管路２６は、内視鏡検査時に体腔内に空気を送るため、或いは内視鏡先端部に設けられている光学レンズカバー（不図示）を洗浄するための水を送るための管路である。管路中途部には分岐部２６ａが形成され、２つの管路２６ｂ、２６ｃに別れている。前方副送水管路２７は、体腔内の観察部位に向けて送水を行って観察視野を確保或いは良好にするための管路である。吸引管路２８は、検査中に体腔内の汚物を吸引する、あるいは、体腔内患部の組織採取（生検ともいう）を行うための処置具を挿入するための管路である。これらの管路２６、２７、２８の一端部は内視鏡挿入部２１の先端部２９に配置されている。一方、管路２６ｂ、２６ｃ、２７、２８の他端部は操作部２２との境界部近傍である挿入部基端部側面に構成された管路ユニット連結部３０に集約されている。そして、先端部２９から管路ユニット連結部３０に至る各管路２６、２７、２８は略直線的に挿入部２１に挿通されている。

【００２８】

挿入部２１の先端部２９には内視鏡像を撮像するための電荷結合素子（以下、ＣＣＤと略記する）３１が設けられている。ＣＣＤ３１からは駆動信号及び光電変換された電気信号を伝送するＣＣＤ用信号線３２が延出している。また、この先端部２９には、照明光を供給するライトガイド３３の先端部が図示しない照明光学系に臨まれている。さらに、電氣的処置を行う電気メスを使用する際の電氣的安全性を確保するアース線の役割を果たすアース線用電線３４が配設されている。

【００２９】

ＣＣＤ用信号線３２は、挿入部２１内及び操作部２２内を経由して、この操作部２２内に設けられている図中の斜線で示す制御ユニット３５に電氣的に接続されている。制御ユニット３５にはＣＣＤに対する電気信号を処理する信号処理回路の他に、電源回路、湾曲部のアングル制御を行う制御回路、及び各種センサー信号を駆動／処理する駆動処理回路等の各種周辺回路が設けられている。また、この制御ユニット３５には操作部２２に設けられているズームスイッチ３６、フリーズスイッチ３７、送気／送水スイッチ３８や吸引スイッチ３９等が電氣的に接続されている。

【００３０】

ズームスイッチ３６は内視鏡検査時に図示しない表示装置の画面上に表示されている観察画像の拡大を指示するためのスイッチである。フリーズスイッチ３７は観察画像のフリーズを指示するためのスイッチである。送気／送水スイッチ３８は送気／送水を制御するためのスイッチである。吸引スイッチ３９は吸引を制御するためのスイッチである。前記本体部ユニット２３と前記コードユニット２４との接続手段は、マグネット構造、若しくは、機械的コネクタ構造である。

【００３１】

制御ユニット３５からは例えば信号線３５ａ、３５ｂが延出している。これら信号線３５ａ、３５ｂ、前記アース線用電線３４の基端部及び前記ライトガイド３３の基端部は操作部２２の基端部側面に構成されたコードユニット連結部（以下、コード連結部と略記する）４０に集約されている。

【００３２】

なお、本図においては図示及び説明を省略しているが、本体部ユニット２３には挿入部２１の先端部２９を例えば上下方向或いは左右方向に動作させるための、例えば、複数の湾曲駒を接続して構成された湾曲部、アングルワイヤ、アングルレバー、アングルロック

レバーなどで構成されるアングル操作手段が設けられている。アングル操作手段の構成及び作用は従来の内視鏡と同様の構造である。

【 0 0 3 3 】

次に、コードユニット 2 4 の構成を説明する。

【 0 0 3 4 】

コードユニット 2 4 は、可撓性を有する細長なコード部 4 1 と、本体部ユニット連結部（以下、本体部連結部と略記する）4 2 と、スコープコネクタ 4 3 とで構成されている。スコープコネクタ 4 3 にはコネクタ配設部 4 3 a が設けられている。コネクタ配設部 4 3 a には前記管路ユニット 2 5 の後述する第 2 管路コネクタ部 5 2 が着脱自在に配設される。コードユニット 2 4 にはライトガイド 4 4 と、電気メス用のアース線用電線 4 5 と、信号線 4 6 と、電源線 4 7 等が挿通される。

10

【 0 0 3 5 】

本体部連結部 4 2 は、本体部ユニット 2 3 に設けられているコード連結部 4 0 に着脱自在に接続される構成になっている。スコープコネクタ 4 3 は、マルチコネクタ 7 2 に着脱自在に接続される構成になっている。前記スコープコネクタ 4 3 には電源端子 4 7 a、信号伝送用端子 4 6 a、アース端子（以下、E 端子と略記する）4 5 a 及びライトガイドコネクタ 4 4 a が設けられている。

【 0 0 3 6 】

次いで、管路ユニット 2 5 の構成を説明する。

【 0 0 3 7 】

管路ユニット 2 5 はディスプレイザブルである。管路ユニット 2 5 は、第 1 管路コネクタ部 5 1 と、第 2 管路コネクタ部 5 2 と、柔軟性を有する管路本体 5 3 とで主に構成されている。第 1 管路コネクタ部 5 1 には鉗子栓 5 4 が設けられている。管路ユニット 2 5 には前記送気 / 送水管路 2 6 の基端部側を構成する管路 2 6 a、2 6 b に連通する第 1 管路 5 5 a 及び第 2 管路 5 5 b と、前記前方副送水管路 2 7 に連通する第 3 管路 5 6 と、吸引管路 2 8 に連通する第 4 管路 5 7 とが設けられている。

20

【 0 0 3 8 】

第 1 管路コネクタ部 5 1 は、本体部ユニット 2 3 に構成されている管路ユニット連結部 3 0 に対して着脱可能な構成である。第 1 管路コネクタ部 5 1 には、例えばゴム、シリコンなど弾性部材の弾性力、或いは、マグネットの有する磁力、或いは樹脂部材、金属部材で構成される機械的結合部等で構成される着脱部が設けられている。したがって、管路ユニット連結部 3 0 と、第 1 管路コネクタ部 5 1 とはワンタッチで着脱される構成になっている。

30

【 0 0 3 9 】

そして、管路ユニット連結部 3 0 に対して第 1 管路コネクタ部 5 1 を連結することによって、第 1 管路 5 5 a と管路 2 6 a とが、第 2 管路 5 5 b と管路 2 6 b とが、第 3 管路 5 6 と前方副送水管路 2 7 とが、第 4 管路 5 7 と吸引管路 2 8 とが連通状態になる。

【 0 0 4 0 】

なお、第 1 管路コネクタ部 5 1 には処置具が挿入 / 抜去される開口部 5 8 が設けられている。このため、第 4 管路 5 7 には、第 1 管路コネクタ部 5 1 において分岐部 5 7 a が形成されている。したがって、前記第 4 管路 5 7 は、分岐部 5 7 a において開口部 5 8 に連通する第 1 孔 5 7 b と吸引管路 2 8 に連通する第 2 孔 5 7 c とに分岐している。

40

【 0 0 4 1 】

鉗子栓 5 4 は、開口部 5 8 を塞ぐように第 1 管路コネクタ部 5 1 に設けられる。鉗子栓 5 4 は、内視鏡観察状態において開口部 5 8 を閉塞する。内視鏡観察中に処置具を使用する際には、鉗子栓 5 4 に設けられている図示しないスリットから処置具を挿入する。

【 0 0 4 2 】

第 2 管路コネクタ部 5 2 の端面からは、第 1 管路 5 5 a、第 2 管路 5 5 b、第 3 管路 5 6 及び第 4 管路 5 7 の端部がそれぞれ突出している。第 2 管路コネクタ部 5 2 は、スコープコネクタ 4 3 に形成されているコネクタ配設部 4 3 a に着脱自在に配設されるように構

50

成されている。

【 0 0 4 3 】

ここで、第 3 図ないし図 7 を参照して接続部の構成を説明する。

【 0 0 4 4 】

まず、第 3 図、第 4 図及び第 5 図を参照して本体部ユニット 2 3 とコードユニット 2 4 との接続部 A の構成及び作用を説明する。

【 0 0 4 5 】

第 4 図に示すように接続部 A を構成するコード連結部 4 0 と本体部連結部 4 2 とには電源の供給を行う電源伝送部 4 0 a、4 2 a と、映像信号等の電気信号の伝送を行う信号伝送部 4 0 b、4 2 b と、照明光の伝送を行う照明光伝送部 4 0 c、4 2 c と、アース線接続部となる電線接続部 4 0 d、4 2 d とが設けられている。電源伝送部 4 0 a、4 2 a 及び信号伝送部 4 0 b、4 2 b は、トランスを用いた非接触型の電磁誘導結合手段である非接触電力伝送部及び非接触信号伝送部として構成されている。

10

【 0 0 4 6 】

具体的に、コード連結部 4 0 の電源伝送部 4 0 a には電圧制御 IC 6 1 を含む電源回路 6 2 に電力を伝達するための非接触電力伝送部を構成するためのトランス T 1 を構成する二次側 6 0 a が設けられている。一方、本体部連結部 4 2 の電源伝送部 4 2 a には第 1 トランス T 1 を構成する一次側 6 0 b と、前記電源端子 4 7 a から供給される電源（電圧）によってスイッチング駆動させる駆動回路ユニット 6 3 とが設けられている。

【 0 0 4 7 】

コード連結部 4 0 の信号伝送部 4 0 b にはトランス T 2 を構成する二次側 6 0 c と、トランス T 2 を駆動させる本体部側信号伝送ユニット 6 4 とが設けられている。一方、本体部連結部 4 2 の信号伝送部 4 2 b にはトランス T 2 を構成する一次側 6 0 d と、トランス T 2 にて伝送された C C D にかかる信号、アングル制御信号や各種センサー信号を再生してスコープコネクタ 4 3 に伝送するコード側信号伝送ユニット 6 5 とが設けられている。

20

【 0 0 4 8 】

なお、トランス T 1 の二次側 6 0 a は電圧制御 IC 6 1 を含む電源回路 6 2 に接続されて制御ユニット 3 5 に接続されている。また、本体部側信号伝送ユニット 6 4 も制御ユニット 3 5 に接続されている。さらに、各トランス T 1、T 2 の一次側 6 0 b、6 0 d と二次側 6 0 a、6 0 c とは絶縁構造で、かつ、防水構造で構成されている。

30

【 0 0 4 9 】

コード連結部 4 0 の照明光伝送部 4 0 c には光学伝送手段である光コネクタ 6 6 が設けられ、本体部連結部 4 2 の照明光伝送部 4 2 c には光学伝送手段である光コネクタ 6 7 が設けられている。このことによって、コードユニット 2 4 に設けられているライトガイド 4 4 によって伝送される照明光が、光コネクタ 6 7 及び光コネクタ 6 6 を介して本体部ユニット 2 3 に設けられているライトガイド 3 3 に伝送される。

【 0 0 5 0 】

なお、ライトガイド 3 3 のコード連結部 4 0 側の端部に、ライトガイド 3 3 から分岐した分岐ライトガイド 3 3 a を設けている。この分岐ライトガイド 3 3 a の端面側の所定位置には補助光源としての LED 6 8 が配設されている。このことによって、内視鏡先端部から照射される観察光の光量を LED 6 8 で補えるようになっている。この LED 6 8 は、内視鏡 2 0 に設けられている電源に接続される。

40

【 0 0 5 1 】

コード連結部 4 0 の電線接続部 4 0 d には電気接点 6 9 が設けられ、本体部連結部 4 2 の電線接続部 4 2 d には電気接点 7 0 が設けられている。このことによって、コードユニット 2 4 に設けられているアース線用電線 4 5 と本体部ユニット 2 3 に設けられているアース線用電線 3 4 とが電気接点 6 9 及び電気接点 7 0 によって電氣的に接続される。

【 0 0 5 2 】

コード連結部 4 0 及び本体部連結部 4 2 には、マグネットの有する磁力、或いは樹脂部材、金属部材で構成される機械的結合部等で構成される着脱部が設けられている。

50

【 0 0 5 3 】

本実施形態においては、本体部ユニット 2 3 にコード連結部 4 0 を設け、コードユニット 2 4 に本体部連結部 4 2 を設けたことによって、第 3 図及び第 5 図に示すように本体部ユニット 2 3 とコードユニット 2 4 とを着脱自在な構成にすることができる。

【 0 0 5 4 】

また、本体部ユニット 2 3 のコード連結部 4 0 及びコードユニット 2 4 の本体部連結部 4 2 においては、電気的な接続部を構成する電気メス用の電線接続部 4 0 d、4 2 d を電気接点を設けて構成し、他の電気的な接続部を構成する電源伝送部 4 0 a、4 2 a 及び信号伝送部 4 0 b、4 2 b を、トランスを有する非接触型の非接触電力伝送部及び非接触信号伝送部として構成したことによって、接続部における電気接点を極力少なくして、内視鏡を洗浄・消毒するに当たっての問題であった錆の発生等、耐性品質を大幅に向上させることができる。

10

【 0 0 5 5 】

次に、前記第 3 図及び第 5 図を参照して管路ユニット 2 5 と本体部ユニット 2 3 との接続部 B の構成及び作用を説明する。

【 0 0 5 6 】

内視鏡 2 0 を構成する本体部ユニット 2 3 に設けられている各管路 2 6、2 7、2 8 の一端部は先端部 2 9 に集約され、他端部は挿入部 2 1 と操作部 2 2 との略境界近傍である管路ユニット連結部 3 0 に集約されている。加えて、先端部 2 9 から管路ユニット連結部 3 0 まで延びる管路 2 6、2 7、2 8 の中途部から洗浄・消毒の際の作業性を複雑にさせる要因であったシリンダ部及び屈曲部を排除した構成にしている。

20

【 0 0 5 7 】

また、管路ユニット連結部 3 0 と第 1 管路コネクタ部 5 1 とがワンタッチで接続可能なように構成している。したがって、第 5 図に示すように管路ユニット 2 5 を取り外した状態の本体部ユニット 2 3 には、先端部 2 9 から管路ユニット連結部 3 0 までの間に略直線的で長さ寸法が従来に比べて短縮された管路 2 6、2 7、2 8 が分散されることなく集約されている。

【 0 0 5 8 】

つまり、本実施形態においては、本体部ユニット 2 3 に管路ユニット連結部 3 0 を設け、管路ユニット 2 5 に第 1 管路コネクタ部 5 1 を設けたことによって、第 3 図及び第 5 図に示すように本体部ユニット 2 3 と管路ユニット 2 5 とを着脱自在な構成にすることができる。

30

【 0 0 5 9 】

また、管路ユニット 2 5 を本体部ユニット 2 3 から取り外した状態において、本体部ユニット 2 3 にはシリンダ部の排除された略直線的な管路 2 6 a、2 6 b、2 7、2 8 が集約して設けられることによって、これら管路 2 6 a、2 6 b、2 7、2 8 の洗浄・消毒作業を速やか、かつ確実、容易に行うことができる。

【 0 0 6 0 】

次いで、第 3 図、第 6 図及び第 7 図を参照して第 2 管路コネクタ部 5 2 が配設されたスコープコネクタ 4 3 と内視鏡制御装置 7 1 のマルチコネクタ 7 2 との接続部 C の構成及び作用を説明する。

40

【 0 0 6 1 】

第 3 図及び第 6 図に示すように前記スコープコネクタ 4 3 には電気系の接続部である電源端子 4 7 a、信号伝送用端子 4 6 a、E 端子 4 5 a 及び光系の接続部であるライトガイドコネクタ 4 4 a が設けられ、コネクタ配設部 4 3 a には管路系の接続部である管路ユニット 2 5 の第 2 管路コネクタ部 5 2 が配設されている。

【 0 0 6 2 】

電源端子 4 7 a は内視鏡制御装置 7 1 から供給される電源を内視鏡 2 0 側に供給するための端子である。信号伝送用端子 4 6 a は本体部ユニット 2 3 と内視鏡制御装置 7 1 との間で C C D 3 1 の信号や、アングル制御信号及び各種センサー信号等を伝達するための端

50

子である。ライトガイドコネクタ 44 a は内視鏡制御装置 71 から供給される観察の際に使用する観察光を内視鏡 20 に導入するためのコネクタである。E 端子 45 a は電気メス用のアース線が接続される端子である。

【0063】

一方、内視鏡制御装置 71 のマルチコネクタ 72 には、前述のように構成されているスコープコネクタ 43 が接続される。第 6 図に示すようにマルチコネクタ 72 には電気系の接続部である電気系コネクタ 73 と、光系の接続部である光系コネクタ 74 と、管路系の接続部である管路系コネクタ 75 とが設けられている。

【0064】

電気系コネクタ 73 には、電源端子 47 a、信号伝送用端子 46 a 及び E 端子 45 a がそれぞれ電氣的に接続される。光系コネクタ 74 にはライトガイドコネクタ 44 a が接続される。管路系コネクタ 75 は、第 2 管路コネクタ部 52 に設けられている第 1 管路 55 a、第 2 管路 55 b、第 3 管路 56 及び第 4 管路 57 がそれぞれ連結される。

【0065】

なお、符号 76 は光源装置である。この光源装置 76 にはランプ（不図示）、集光レンズ（不図示）、絞り（不図示）等が設けられており、ランプで発生された照明光が集光レンズ、絞りを通して光系コネクタ 74 の所定位置に集光されるようになっている。

【0066】

前述のように構成されているスコープコネクタ 43 を、矢印に示すよう内視鏡制御装置 71 のマルチコネクタ 72 に近づけていき、さらに、スコープコネクタ 43 をマルチコネクタ 72 内に押し込んでいく。すると、第 7 図に示すようにワンタッチでスコープコネクタ 43 とマルチコネクタ 72 とが接続された状態になる。そして、この接続状態において、電気系コネクタ 73 と電源端子 47 a、信号伝送用端子 46 a 及び E 端子 45 a とがそれぞれ電氣的に接続される。また、光系コネクタ 74 とライトガイドコネクタ 44 a とが所定の状態に接続される。さらに、管路系コネクタ 75 と、第 1 管路 55 a、第 2 管路 55 b、第 3 管路 56 及び第 4 管路 57 とがそれぞれ連通した状態で連結される。

【0067】

つまり、スコープコネクタ 43 をマルチコネクタ 72 に接続すると同時に、内視鏡制御装置 71 の電気系、光系及び管路系と、内視鏡 20 の電気系、光系及び管路系との接続も同時、かつ容易に行える。このことによって、従来の内視鏡システムのように各種管路を接続する作業や、電気コネクタを接続する作業などを、それぞれ行うことから解消されて、作業性の向上を図ることができる。

【0068】

ここで、第 8 図を参照して内視鏡制御装置 71 の構成を説明する。

【0069】

図に示すように内視鏡制御装置 71 には、前記光源装置 76、ランプ点灯用電源ユニット 77、映像信号処理ユニット 78、光源制御ユニット 79、ポンプ・電磁弁制御ユニット 80、送気送水用ボトル 81、副送水用ボトル 82、吸引用ボトル 83、送気送水用ポンプ 84、副送水用ポンプ 85、吸引用ポンプ 86、送水用電磁弁 87、送気用電磁弁 88、電源ユニット 90 等が設けられている。

【0070】

なお、符号 91 はパネル制御ユニットである。符号 92 は装置内送水用管路である。符号 93 は装置内送気管路である。符号 94 は装置内副送水管路である。符号 95 は装置内吸引管路である。

【0071】

ランプ点灯用電源ユニット 77 は、光源装置 76 に設けられているランプの点灯状態を制御する。映像信号処理ユニット 78 は、制御ユニット 35 に対応する各種信号の処理及び制御を行う。光源制御ユニット 79 は、映像信号処理ユニット 78、ランプ点灯用電源ユニット 77 からの出力信号を基に図示しない絞り制御ユニットを制御して観察光の明るさ調整である調光等を自動制御するとともに、内視鏡 20 に電源を供給する。

【 0 0 7 2 】

ポンプ・電磁弁制御ユニット 8 0 はそれぞれのポンプ 8 4、8 5、8 6 及び電磁弁 8 7、8 8 に電氣的に接続され、前記送気 / 送水スイッチ 3 8 や前記吸引スイッチ 3 9 の操作に対応して、送気 / 送水、吸引、副送水などを動作させるように直接的に各ポンプ 8 4、8 5、8 6 や各電磁弁 8 7、8 8 を制御する。したがって、従来の内視鏡のようにシリンダを設けることなく送気 / 送水、吸引、副送水等の管路が単純な構成になる。

【 0 0 7 3 】

電源ユニット 9 0 は、ポンプ・電磁弁制御ユニット 8 0、光源制御ユニット 7 9、映像信号処理ユニット 7 8 及びランプ点灯用電源ユニット 7 7 等装置全体に電源を供給する。パネル制御ユニット 9 1 は内視鏡制御装置 7 1 に設けられる図示しない表示や設定を行うためのパネルを制御する。このパネル制御ユニット 9 1 は、光源制御ユニット 7 9、映像信号処理ユニット 7 8 に接続され、装置全体をコントロールするようになっている。

10

【 0 0 7 4 】

送気送水用ボトル 8 1 には送気送水用ポンプ 8 4 が接続され、副送水用ボトル 8 2 には副送水用ポンプ 8 5 が接続され、吸引用ボトル 8 3 には吸引用ポンプ 8 6 が接続されている。送水用電磁弁 8 7 及び送気用電磁弁 8 8 は、送気送水用ポンプ 8 4 と送気送水用ボトル 8 1 及び第 2 管路コネクタ部 5 2 との間に配設されている。

【 0 0 7 5 】

上述のように構成されている内視鏡システム 1 0 0 の作用を説明する。

【 0 0 7 6 】

まず、内視鏡システム 1 0 0 によって内視鏡検査を実施する際、前準備として、本体部ユニット 2 3 の管路ユニット連結部 3 0 に、管路ユニット 2 5 の第 1 管路コネクタ部 5 1 を接続する。このことによって、管路ユニット 2 5 の管路 5 5 a、5 5 b、5 6、5 7 と本体部ユニット 2 3 の管路 2 6 a、2 6 b、2 7、2 8 とが所定の連通状態になる。

20

【 0 0 7 7 】

また、本体部ユニット 2 3 のコード連結部 4 0 にコードユニット 2 4 の本体部連結部 4 2 を接続する。このことによって、トランス T 1 を有して構成される非接触電力伝送部によって電源の伝送が行える状態、トランス T 2 を有して構成される非接触信号伝送部によって信号が伝送される状態、ライトガイド 4 4 によって伝送される照明光が光コネクタ 6 7 及び光コネクタ 6 6 を介してライトガイド 3 3 に伝送される状態及びアース線用電線 4 5 とアース線用電線 3 4 とが電気接点 6 9 及び電気接点 7 0 によって電氣的に接続された状態になる。

30

【 0 0 7 8 】

さらに、管路ユニット 2 5 の第 2 管路コネクタ部 5 2 をコードユニット 2 4 を構成するスコープコネクタ 4 3 に設けられているコネクタ配設部 4 3 a に取り付け。これらの一連の作業を完了することによって、内視鏡 2 0 が構成される。

【 0 0 7 9 】

次に、内視鏡 2 0 のスコープコネクタ 4 3 を内視鏡制御装置 7 1 のマルチコネクタ 7 2 に接続する。マルチコネクタ 7 2 に対してスコープコネクタ 4 3 をワンタッチで接続することによって、内視鏡制御装置 7 1 の電気系、光系及び管路系と、内視鏡 2 0 の電気系、光系及び管路系との接続が一度の接続動作で完了して、内視鏡システム 1 0 0 のセットアップが完了する。

40

【 0 0 8 0 】

次いで、内視鏡検査を開始するために内視鏡制御装置 7 1 の電源をオン状態にする。すると、内視鏡 2 0 に電源を供給するため光源制御ユニット 7 9 がコードユニット 2 4 内の駆動回路ユニット 6 3 を動作させる。このことによって、絶縁されたトランス T 1 を介して本体部ユニット 2 3 内の電圧制御 IC 6 1 が作動されて電源が供給される。

【 0 0 8 1 】

そして、磁界、電波等によって信号が伝送されると、内視鏡 2 0 内の制御ユニット 3 5 が作動状態になり、例えば CCD 3 1 が駆動される。すると、CCD 駆動信号が制御ユニ

50

ット35を経由して本体部側信号伝送ユニット64に伝達され、本体部側信号伝送ユニット64内部においてCCD駆動信号が映像信号に変換され、さらに本体部側信号伝送ユニット64内に設けられたA/D変換器によってデジタル信号に変換される。

【0082】

このデジタル信号は、絶縁されたトランスT2を介してコードユニット24のコード側信号伝送ユニット65に磁界、電波等によって信号伝送される。その後、スコープコネクタ43の信号伝送用端子46a、内視鏡制御装置71のマルチコネクタ72に設けられている電気系コネクタ73を経由して映像信号処理ユニット78に伝送されて所定の映像信号に生成される。そして、生成された映像信号がこの映像信号処理ユニット78に接続された図示しない表示装置に出力されることによって、画面上に内視鏡観察映像が映し出されて、内視鏡観察が行える。

10

【0083】

なお、前記信号伝送は、必ずしもA/D変換されたデジタル信号に限定されるものではなく、アナログ信号による伝送であっても良い。また、CCD駆動信号を映像信号に変換する信号処理を、本体部側信号伝送ユニット64でなく、コード側信号伝送ユニット65で行うようにしても良い。

【0084】

また、電源が供給されて、制御ユニット35が作動状態であることにより、本体部ユニット23に設けられている各種スイッチ36、37、38、39を操作することにより、送気/送水、前方(副)送水、吸引、ズーム観察、画像フリーズなどの各種機能を指示する信号が内視鏡制御装置71に伝送される

20

加えて、制御ユニット35が作動状態であるので、前記LED68も点灯されて、内視鏡観察に必要な照明光を補助的に供給する。したがって、万が一、内視鏡制御装置71内の光源装置76のランプが寿命等で不点灯状態になってしまった場合でも、内視鏡画像の観察を続行することが可能である。

【0085】

続いて、内視鏡検査終了後の内視鏡20の洗浄・消毒について説明する。

【0086】

内視鏡検査終了後、内視鏡制御装置71の電源をオフ状態にする。そして、内視鏡制御装置71と内視鏡20とを別体にする。つまり、マルチコネクタ72からスコープコネクタ43を取り外す。

30

【0087】

次に、管路ユニット25の第2管路コネクタ部52をスコープコネクタ43のコネクタ配設部43aから取り外すと共に、管路ユニット25の第1管路コネクタ部51を本体部ユニット23の管路ユニット連結部30から取り外す。すなわち、管路ユニット25を、本体部ユニット23及びコードユニット24から分離する。そして、分離された管路ユニット25を廃棄する。このことによって、管路ユニット25内の管路を洗浄・消毒する必要がなくなる。

【0088】

次いで、コードユニット24の本体部連結部42を本体部ユニット23のコード連結部40から取り外す。このことによって、コードユニット24と本体部ユニット23とが分離された状態になる。コードユニット24には、送気管路等の各種管路が設けられていない。このため、コードユニット24については、外表面のみを洗浄・消毒すればよい。本実施形態のコードユニット24においては、従来の内視鏡に比較して電気接点が極めて少ない。このため、洗浄・消毒の際の薬液等による耐性面での影響を最小限にすることができる。具体的には、従来の電子内視鏡ではスコープコネクタの電気接点が約20本以上であったのに対して、本実施形態では5つであるので1/4以下に激減している。このことによって、従来技術で採用されていた電気接点同士の接触による電気信号の伝送、電源の供給における不具合を大幅に改善することができる。

40

【0089】

50

一方、本体部ユニット２３については、外表面の洗浄・消毒に加えて、管路２６ａ、２６ｂ、２７、２８内の洗浄・消毒を行う。本体部ユニット２３においても、コードユニット２４との接続部分には電気接点が一線用の１つだけである。また、挿入部２１においては、従来の内視鏡の管路構成と比較して、長さ寸法が短く、且つ略直線的でシリンダ部が排除されている管路２６、２７、２８であり、これら管路２６ａ、２６ｂ、２７、２８の端部が管路ユニット連結部３０に集約して設けられているので、洗浄・消毒を迅速に、確実に、且つ容易に行うことができる。

【００９０】

第９図から第１３図までを参照して本発明の第２実施形態を説明する。

【００９１】

本実施形態においては、前記第１実施形態で説明した第３図のＡ部で示した非接触電力伝送部及び非接触信号伝送部を、内視鏡制御装置７１のマルチコネクタ１７２に設けられる電気系コネクタと、コードユニット２４のスコープコネクタ１４３との電気系の接続部に適用する。

【００９２】

そして、第９図に示すように本実施形態の内視鏡２０Ａにおいてはコードユニット２４と本体部ユニット２３とを一体な構成にしている。そして、本実施形態においては前記コードユニット２４に当たる部分をユニバーサルコード１２４と呼び、ユニバーサルコード１２４内に本体部ユニット２３から延出するライトガイド３３、アース線用電線３４及び信号線３５ａ、３５ｂが挿通している。したがって、本実施形態の内視鏡２０Ａは、ユニバーサルコード１２４を延出する本体部ユニット２３と、管路ユニット２５とによって構成される。その他の構成は前記第１実施形態と同様であり、同部材には同符号を付して説明を省略する。

【００９３】

本実施形態のスコープコネクタ１４３及びマルチコネクタ１７２の具体的な構成を説明する。

【００９４】

第９図及び第１０図に示すようにスコープコネクタ１４３には、電源供給の伝送を行うためのトランスＴ１を構成する２次コイル１０１と、映像信号等の伝送を行うためのトランスＴ２を構成する２次コイル１０２と、前記Ｅ端子４５ａと、前記ライトガイドコネクタ４４ａとが設けられている。

【００９５】

一方、第１０図に示すように内視鏡制御装置７１のマルチコネクタ１７２にはトランスＴ１を構成する１次コイル１０３と、トランスＴ２を構成する１次コイル１０４と、前記電気系コネクタ７３と、前記光系コネクタ７４と、前記管路系コネクタ７５とが設けられている。

【００９６】

第１１図に示すようにスコープコネクタ１４３に構成されるトランスＴ１の２次コイル１０１側には電圧制御ＩＣ６１を含む電源回路６２が設けられている。そして、トランスＴ１の１次コイル１０３側には、電圧制御ＩＣ６１を含む電源回路６２に内視鏡制御装置７１からの電源を供給するための１次コイル１０３をスイッチング駆動させる駆動回路ユニット６３が設けられている。

【００９７】

一方、トランスＴ２の２次コイル１０２側にはトランスＴ２を駆動するコネクタ側信号伝送ユニット１６４が設けられ、１次コイル１０４側には前記トランスＴ２にて伝送されたＣＣＤの信号、アングル制御信号及び各種センサー信号を再生して映像信号処理ユニット７８に伝送する装置側信号伝送ユニット１６５が設けられている。

【００９８】

前述のように構成されているスコープコネクタ１４３においても、マルチコネクタ１７２に押し込んでいくことによって、第１２図に示すようにワンタッチでスコープコネクタ

10

20

30

40

50

１４３がマルチコネクタ１７２に接続された状態になる。このとき、同時に内視鏡制御装置７１側の電気系、光系及び管路系と、内視鏡２０Ａ側の電気系、光系及び管路系とが接続される。

【００９９】

なお、電源回路６２及びコネクタ側信号伝送ユニット１６４は、前記本体部ユニット２３の操作部２２近傍に設けられている制御ユニット３５に接続されている。

【０１００】

また、照明光の光学伝送手段を、前記第９図及び第１０図に示したようにライトガイドコネクタ４４ａの端面に光源装置７６からの照明光を集光させる構成の代わりに、第１３図に示すように光源装置７６からの照明光をライトガイド１０５によって伝送し、その伝送された照明光を光コネクタ６７、６６によって、ライトガイド３３に伝送させる構成にしてマルチコネクタ１７２及びスコープコネクタ１４３を構成するようにしてもよい。

10

【０１０１】

加えて、スコープコネクタ１４３内に、ライトガイド３３から分岐した分岐ライトガイド３３ａを設け、この分岐ライトガイド３３ａの端面に対して内視鏡先端部から照射される観察光の光量を補う補助光源としてのＬＥＤ６８を設けるようにしてもよい。このＬＥＤ６８は、内視鏡２０Ａに設けられている電源に接続される。

【０１０２】

上述のようにスコープコネクタ１４３を備えた内視鏡２０Ａとマルチコネクタ１７２を備えた内視鏡制御装置７１とで構成される内視鏡システム１００Ａの作用を説明する。

20

【０１０３】

第１実施形態と同様、内視鏡検査を実施する前準備として、本体部ユニット２３の管路ユニット連結部３０に、管路ユニット２５の第１管路コネクタ部５１を接続する。また、管路ユニット２５の第２管路コネクタ部５２をコードユニット２４を構成するスコープコネクタ１４３に設けられているコネクタ配設部４３ａに取り付ける。これらの一連の作業を完了することによって、内視鏡２０Ａが構成される。

【０１０４】

次に、内視鏡２０Ａのスコープコネクタ１４３を内視鏡制御装置７１のマルチコネクタ１７２に接続する。すると、トランスＴ１を有して構成される非接触電力伝送部によって電源の伝送が行える状態、トランスＴ２を有して構成される非接触信号伝送部によって信号が伝送される状態、内視鏡制御装置７１の電気系コネクタ７３、光系コネクタ７４及び管路系コネクタ７５と内視鏡２０のＥ端子４５ａ、ライトガイドコネクタ４４ａ及び管路５５ａ、５５ｂ、５６、５７とが接続された状態になる。つまり、マルチコネクタ１７２とスコープコネクタ１４３とを接続する一度の動作で、電気系、光系及び管路系の接続を行って、内視鏡システム１００Ａのセットアップが完了する。

30

【０１０５】

次いで、内視鏡制御装置７１の電源をオン状態にする。すると、内視鏡２０に電源を供給するための光源制御ユニット７９が装置内の駆動回路ユニット６３を動作させて、絶縁されて構成されたトランスＴ１を介してスコープコネクタ１４３内の電圧制御ＩＣ６１が作動されて内視鏡２０Ａに電源が供給される。そして、内視鏡２０内の制御ユニット３５が作動状態になることにより、ＣＣＤ３１を駆動しＣＣＤ駆動信号が制御ユニット３５を経由しコネクタ側信号伝送ユニット１６４に伝達される。

40

【０１０６】

ＣＣＤ駆動信号は、コネクタ側信号伝送ユニット１６４内部において映像信号に変換され、さらにコネクタ側信号伝送ユニット１６４内に設けられたＡ／Ｄ変換器によりデジタル信号に変換される。このデジタル信号は、絶縁されて構成されたトランスＴ２を介して装置側信号伝送ユニット１６５に磁界、電波等によって信号伝送され、内視鏡制御装置７１の映像信号処理ユニット７８に伝送されて内視鏡観察を行える。

【０１０７】

続いて、内視鏡検査終了後の内視鏡の洗浄・消毒について説明する。

50

【 0 1 0 8 】

内視鏡検査終了後、内視鏡制御装置 7 1 の電源をオフ状態にする。そして、内視鏡制御装置 7 1 と内視鏡 2 0 とを別体にする。つまり、マルチコネクタ 7 2 からスコープコネクタ 4 3 を取り外す。また、管路ユニット 2 5 の第 2 管路コネクタ部 5 2 をスコープコネクタ 4 3 のコネクタ配設部 4 3 a から取り外すと共に、管路ユニット 2 5 の第 1 管路コネクタ部 5 1 を本体部ユニット 2 3 の管路ユニット連結部 3 0 から取り外す。すなわち、管路ユニット 2 5 を本体部ユニット 2 3 及びコードユニット 2 4 から分離する。そして、分離された管路ユニット 2 5 を廃棄する。

【 0 1 0 9 】

したがって、本実施形態においてはユニバーサルコード 1 2 4 を延出する本体部ユニット 2 3 の洗浄・消毒を行う。この際、ユニバーサルコード 1 2 4 及び本体部ユニット 2 3 の外表面と、各管路 2 6 a、2 6 b、2 7、2 8 内の洗浄・消毒を行う。

10

【 0 1 1 0 】

本実施形態のユニバーサルコード 1 2 4 においては、従来の内視鏡に比較して電気接点極めて少ない。具体的には、従来の電子内視鏡ではスコープコネクタの電気接点が約 2 0 本以上であったのに対して、本実施形態では 1 / 2 0 以下の 1 つだけである。このことによって、洗浄・消毒の際の薬液等による耐性面での影響をさらに最小限にすることができる。その他の作用及び効果は前記第 1 実施形態と同様である。

【 0 1 1 1 】

なお、内視鏡を構成するに当たって、第 1 実施形態と第 2 実施形態とを併用し、両者の構造を採用することも可能であることは言うまでもない。

20

【 0 1 1 2 】

第 1 4 図から第 1 6 図までを参照して本発明の第 3 実施形態を説明する。

【 0 1 1 3 】

本実施形態においては、前記第 2 実施形態の説明で使した第 9 図及び第 1 0 図で示したスコープコネクタ 1 4 3 の E 端子 4 5 a とマルチコネクタ 1 7 2 の電気系コネクタ 7 3 との接続部分の構成が異なっている。

【 0 1 1 4 】

本実施形態のスコープコネクタ 2 4 3 とマルチコネクタ 2 7 2 の具体的な構成を説明する。

30

【 0 1 1 5 】

第 1 4 図に示すようにスコープコネクタ 2 4 3 には、前記 2 次コイル 1 0 1、1 0 2 と、前記ライトガイドコネクタ 4 4 a と、高周波接続手段を構成する内視鏡側電気接続部 2 0 1 が設けられている。一方、マルチコネクタ 2 7 2 には前記 1 次コイル 1 0 3、1 0 4 と、前記光系コネクタ 7 4 と、前記高周波接続手段を構成する装置側電気接続部 2 0 2 とが設けられている。

【 0 1 1 6 】

第 1 5 図に示すように内視鏡側電気接続部 2 0 1 及び装置側電気接続部 2 0 2 は、金属等の導電体 2 0 4 に誘電体 2 0 3 を配設してコンデンサと同様の機能を有する構成になっている。導電体 2 0 4 と誘電体 2 0 3 とで構成された内視鏡側電気接続部 2 0 1 と装置側電気接続部 2 0 2 とは、直流的に絶縁され、かつ防水構造でマルチコネクタ 2 7 2 及びスコープコネクタ 2 4 3 に配設される。

40

【 0 1 1 7 】

前述のように構成されているスコープコネクタ 2 4 3 を、マルチコネクタ 2 7 2 に押し込むことによって、第 1 6 図に示すようにワンタッチでスコープコネクタ 2 4 3 がマルチコネクタ 2 7 2 に接続された状態になる。このとき、同時に、内視鏡制御装置 7 1 側の電気系、光系及び管路系と内視鏡 2 0 A 側の電気系、光系及び管路系とが接続される。

【 0 1 1 8 】

なお、電気メスの出力周波数は、一般的に、3 5 0 K H z 以上であり、第 1 6 図に示す電氣的接続状態における導電体 2 0 4 と誘電体 2 0 3 との構成によるコンデンサ構造にお

50

いては高周波的に十分低インピーダンスになる。このため、内視鏡側電気接続部 201 と装置側電気接続部 202 とによって、電気メスのアース接続として問題のないレベルでの接続が可能である。

【0119】

その他の構成は前記第 2 実施形態と同様であり、同部材には同符号を付して説明を省略する。

【0120】

上述のように構成されたスコープコネクタ 243 においては、ユニバーサルコード 124 を延出する本体部ユニット 23 の洗浄・消毒を行う際、ユニバーサルコード 124 においては電気接点構造をなくして、薬液等に対する耐性面での影響をさらに最小限にすることができる。

10

【0121】

第 17 図から第 22 図までを参照して本発明の第 4 実施形態を説明する。

【0122】

本実施形態においては、前記第 3 実施形態の説明で使用した第 14 図及び第 16 図で示したスコープコネクタ 243 とマルチコネクタ 272 との電氣的な接続部分及び光系の接続部分を回転可能な構造にするものである。

【0123】

本実施形態の具体的な構成を説明する。

【0124】

第 17 図及び第 18 図に示すように本実施形態においては、スコープコネクタ 343 と第 2 管路コネクタ部 52 とは別体である。

20

【0125】

スコープコネクタ 343 は、外装部材 301 と円板状部材 302 とで主に構成されている。外装部材 301 は絶縁部材で形成され、この外装部材 301 の先端面側の所定位置に円板状部材 302 が配設される。外装部材 301 の外周面には、例えば 2 つの周溝 303、304 が形成されている。

【0126】

円板状部材 302 の中央部には前記ライトガイドコネクタ 44a が配置される。円板状部材 302 には、ライトガイドコネクタ 44a を中心にして、トランス T1 を構成する 2 次コイル 305 と、トランス T2 を構成する 2 次コイル 306 とが同心円上に配置されている。トランス T1 とトランス T2 との間にはトランス間の電氣的絶縁を確保する絶縁部材 307 が設けられている。この絶縁部材 307 にはトランス相互の漏れ磁束による信号の悪影響を低減するためのシールド部（不図示）が設けられている。なお、トランス T1 は非接触電源接続部用であり、トランス T2 は非接触信号伝送部用である。

30

【0127】

一方、第 17 図及び第 19 図に示すように内視鏡制御装置 71 にはコネクタ部 372 が設けられている。コネクタ部 372 は、スコープコネクタ 343 が配設される電気系と光系とを兼ねるマルチコネクタ部 311 と、第 2 管路コネクタ部 52 が配設される管路系コネクタ部 312 とを有している。

40

【0128】

マルチコネクタ部 311 は、外装を構成する円筒形部材 313 と、円筒形部材 313 に形成される内部空間底面に配置される、前記円板状部材 302 に対応する、円板状部材 314 とで構成される。円筒形部材 313 の中央部にはライトガイドコネクタ 44a に対応する光系コネクタ 74 が設けられている。

【0129】

円筒形部材 313 の内部空間 313a 内にはスコープコネクタ 343 が配設される。円筒形部材 313 の内部空間 313a は、スコープコネクタ 343 がライトガイドコネクタ 44a を中心にして回転するように形成されている。また、円筒形部材 313 の内周面にはボールプランジャー 317 が複数個配設される。これらボールプランジャー 317 に設

50

けられている図示しない付勢部材によって中心軸方向に付勢されているボールは、外装部材 301 の周溝 303、304 に配置されるようになっている。つまり、スコープコネクタ 343 を、マルチコネクタ部 311 に押し込むことによって、スコープコネクタ 343 は内部空間 313a に所定の接続状態で回動可能に保持される。また、スコープコネクタ 343 の着脱性を良好にすることかできる。

【0130】

円筒形部材 313 の底面にはトランス T1 を構成する 1 次コイル 315 と、トランス T2 を構成する 1 次コイル 316 とが光系コネクタ部 74 を中心に、同心円上に配置されている。トランス T1 とトランス T2 との間には前記絶縁部材 307 が設けられている。

【0131】

第 20 図に示すように例えば円板状部材 302 は、外周側から順にトランス T1 を構成する T1 構成用ボビン 321 及び T1 用コア部材 322 と、シールド部材含む絶縁部材 307 と、トランス T2 を構成する T2 構成用ボビン 323 及び T2 用コア部材 324 とで構成されている。

【0132】

なお、第 21 図に示すように T1 構成用ボビン 321 及び T2 構成用ボビン 323 にはコイル 325 が巻回されて、それぞれのトランス T1、T2 の 2 次コイル 305、306 が形成される。また、円板状部材 302 は、スコープコネクタ 343 を構成する外装部材 301 の先端側部に例えば充填材（不図示）を注入して組み付けられる。そして、マルチコネクタ部 311 と接触する先端面には蓋（不図示）を被せた状態で、絶縁処理及び防水処理が施される。一方、円板状部材 314 は、マルチコネクタ部 311 を構成する円筒形部材 313 の底部に例えば充填材（不図示）を注入して組み付けられる。スコープコネクタ 343 と接触する面には蓋（不図示）を被せた状態で、絶縁処理及び防水処理が施される。

【0133】

本実施形態においては、第 22 図に示すように内視鏡 20A のスコープコネクタ 343 を内視鏡制御装置 71 のマルチコネクタ部 311 に接続するとともに、第 2 管路コネクタ部 52 を管路系コネクタ部 312 に接続して内視鏡システム 100A のセットアップが完了する。

【0134】

スコープコネクタ 343 とマルチコネクタ部 311 とは、この状態において、スコープコネクタ 343 が回転しても、ライトガイド 44a 及び光系コネクタ 74 が中央に位置し、このライトガイド 44a 及び光系コネクタ 74 に対して同心円上に配置された非接触電源接続部を構成するトランス T1 及び非接触信号伝送部を構成する T2 によって電力及び電気信号の伝送が可能であるので、スコープコネクタ 343 が矢印に示すように回動された場合でも、確実に電力及び電気信号の伝送を行うことかできる。

【0135】

したがって、観察中に本体部ユニット 23 を挿入方向に対して回転させる手技を実現することができる。このことによって、例えば、大腸検査に内視鏡を使用する場合において、観察中に内視鏡本体を挿入方向に対して回転させるという手技を行いながら、複雑な大腸の形状に対して、より確実、かつ短時間に挿入させて観察を行うことができる。

【0136】

以上のように、本発明にかかる内視鏡システムは、本体部ユニットに集約された各管路の屈曲度を小さくするとともに、分岐部を少なくして内視鏡の洗浄・消毒をより簡便に行える。

【0137】

尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【図面の簡単な説明】

【0138】

【図 1】従来の内視鏡を示す図。

【図 2】従来の内視鏡に設けられている管路を説明する図。

【図 3】本発明の第 1 の実施形態の内視鏡システムの構成を説明する図。

【図 4】本体部ユニットとユニバーサルコードユニットとの接続部の構成を説明するブロック図。

【図 5】内視鏡を本体部ユニットと、ユニバーサルコードユニットと、管路ユニットとに分離させた状態を示す図。

【図 6】スコープコネクタの電気系、光系、管路系とマルチコネクタの電気系、光系、管路系との接続部の構成を説明する図。

【図 7】スコープコネクタをマルチコネクタに接続した状態を示す図。

10

【図 8】内視鏡制御装置の構成を説明する図。

【図 9】本発明の第 2 の実施形態の内視鏡システムの構成を説明する図。

【図 10】スコープコネクタの電気系、光系、管路系とマルチコネクタの電気系、光系、管路系との接続部の構成を説明する図。

【図 11】スコープコネクタの電気系とマルチコネクタの電気系との接続部の構成を説明するブロック図。

【図 12】スコープコネクタをマルチコネクタに接続した状態を示す図。

【図 13】スコープコネクタの光系とマルチコネクタの光系との接続部の構成を説明する図。

【図 14】スコープコネクタ及びマルチコネクタの別の構成例を説明する図。

20

【図 15】電気メスのアース接続を行う高周波接続手段の構成を説明する図。

【図 16】スコープコネクタ及びマルチコネクタの別の構成例の接続した状態を示す図。

【図 17】マルチコネクタ部に配置されるスコープコネクタが回転する構成を説明する図。

【図 18】スコープコネクタの構成を説明する図。

【図 19】マルチコネクタ部の構成を説明する図。

【図 20】円板状部材の構成例を説明する図。

【図 21】コイルの構成例を説明する図。

【図 22】マルチコネクタ部に配置されたスコープコネクタが回転状態であることを説明する図である。

30

【符号の説明】

【0139】

20	内視鏡	21	挿入部	22	操作部	23	本体部ユニット
24	コードユニット	25	管路ユニット	26	送水管路		
27	前方副送水管路	28	吸引管路	30	管路ユニット連結部		
32	CCD用信号線	33	ライトガイド	33a	分岐ライトガイド		
34	アース線用電線	35	制御ユニット	40	コード連結部		
41	コード部	42	本体部連結部	43a	コネクタ配設部		
43	スコープコネクタ	44	ライトガイド	45	アース線用電線		
45a	端子	46	信号線	46a	信号伝送用端子	47	電源線
47a	電源端子	51	第1管路コネクタ部	52	第2管路コネクタ部		
53	管路本体	54	鉗子栓	57a	分岐部	58	開口部
100	内視鏡システム						

40

【手続補正3】

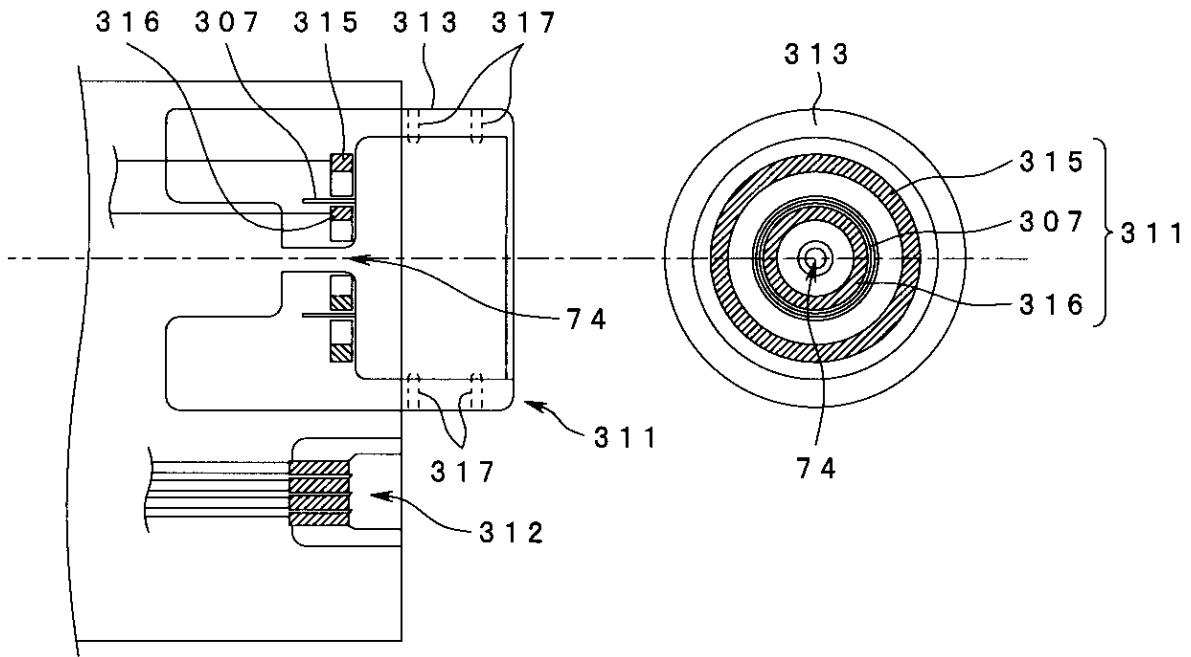
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図19

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 19】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/001637

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. ⁷ A61B1/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. ⁷ A61B1/00-1/32		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 10-262917 A (Fuji Photo Optical Co., Ltd.), 06 October, 1998 (06.10.98), Full text; Figs. 1 to 4	1, 3, 4
Y	Full text; Figs. 1 to 4	2, 6-9, 11
A	Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	5, 10
Y	JP 8-24208 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 30 January, 1996 (30.01.96), Full text; Figs. 1 to 18 & DE 4440429 A1 & US 5953307 A & KR 155577 B & US 6359854 B1 & US 2002/0064103	2
Y	JP 6-121767 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 06 May, 1994 (06.05.94), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	6-9, 11
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 03 March, 2004 (03.03.04)		Date of mailing of the international search report 16 March, 2004 (16.03.04)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/001637

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-125926 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 08 May, 2002 (08.05.02), Full text; Figs. 1 to 20 (Family: none)	6-9, 11
Y	JP 10-295635 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 10 November, 1998 (10.11.98), Full text; Figs. 1 to 12 (Family: none)	7, 8
Y	JP 2003-325443 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 18 November, 2003 (18.11.03), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	7
A	JP 8-243081 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 24 September, 1996 (24.09.96), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-11
A	JP 11-216115 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 10 August, 1999 (10.08.99), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	10

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2004/001637	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))			
Int. Cl ⁷ A61B1/00			
B. 調査を行った分野			
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))			
Int. Cl ⁷ A61B1/00-1/32			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2004年 日本国登録実用新案公報 1994-2004年 日本国実用新案登録公報 1996-2004年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
X Y A	JP 10-262917 A (富士写真光機株式会社) 1998. 10. 06 全文、第1-4図 全文、第1-4図 全文、第1-4図 (ファミリーなし)	1, 3, 4 2, 6-9, 11 5, 10	
Y	JP 8-24208 A (オリンパス光学工業株式会社) 1996. 01. 30 全文、第1-18図 & DE 4440429 AI & US 5953307 A & KR 155577 B & US 6359854 B1 & US 2002/0064103	2	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリ 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 03. 03. 2004		国際調査報告の発送日 16. 3. 2004	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 安田 明央 電話番号 03-3581-1101 内線 3290	

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2004/001637

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 6-121767 A (オリンパス光学工業株式会社) 1994. 05. 06 全文、第1-6図 (ファミリーなし)	6-9, 11
Y	JP 2002-125926 A (オリンパス光学工業株式会社) 2002. 05. 08 全文、第1-20図 (ファミリーなし)	6-9, 11
Y	JP 10-295635 A (オリンパス光学工業株式会社) 1998. 11. 10 全文、第1-12図 (ファミリーなし)	7, 8
Y	JP 2003-325443 A (オリンパス光学工業株式会社) 2003. 11. 18 全文、第1-8図 (ファミリーなし)	7
A	JP 8-243081 A (オリンパス光学工業株式会社) 1996. 09. 24 全文、第1-4図 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 11-216115 A (オリンパス光学工業株式会社) 1999. 08. 10 全文、第1-4図 (ファミリーなし)	10

フロントページの続き

(72)発明者 黒島 尚士

東京都八王子市散田町五丁目 1 6 番 2 4 3 号

F ターム(参考) 2H040 DA03 DA11 DA22 DA56 DA57 EA01

4C061 FF42 FF43 HH04 HH05 HH12 JJ11

(注) この公表は、国際事務局 (W I P O) により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願 (日本語実用新案登録出願) の国際公開の効果は、特許法第 1 8 4 条の 1 0 第 1 項(実用新案法第 4 8 条の 1 3 第 2 項) により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	JPWO2005077250A1	公开(公告)日	2007-08-23
申请号	JP2005517864	申请日	2004-02-16
[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	野口利昭 長谷川準 後町昌紀 鈴木英理 黒島尚士		
发明人	野口 利昭 長谷川 準 後町 昌紀 鈴木 英理 黒島 尚士		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 A61B1/12		
CPC分类号	A61B1/00016 A61B1/00114 A61B1/00117 A61B1/00119 A61B1/00121 A61B1/015 A61B1/121		
FI分类号	A61B1/00.332.A G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/DA03 2H040/DA11 2H040/DA22 2H040/DA56 2H040/DA57 2H040/EA01 4C061/FF42 4C061/FF43 4C061/HH04 4C061/HH05 4C061/HH12 4C061/JJ11		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP4461101B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

这是使内窥镜的清洁和消毒变得容易的内窥镜系统，并且是通过将至少各种导管合并在一部分中并且可从主体单元拆卸而构成的主体单元，并且被集成在主体单元中。内窥镜具有导管单元，该导管单元具有与各种导管连通的各种导管，以及泵，该泵用于控制通过内窥镜的至少各种导管的流体的供给或吸入。以及具有电磁阀控制单元的内窥镜控制装置。