(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2006-191987
(P2006-191987A)

(43) 公開日　平成18年7月27日(2006.7.27)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
A61B 1/00	**(2006.01)**	A61B	1/00	300P	4C061
A61B 1/04	**(2006.01)**	A61B	1/00	300D	
		A61B	1/00	300Y	
		A61B	1/04	372	

審査請求 未請求　請求項の数 8　ＯＬ　（全 23 頁）

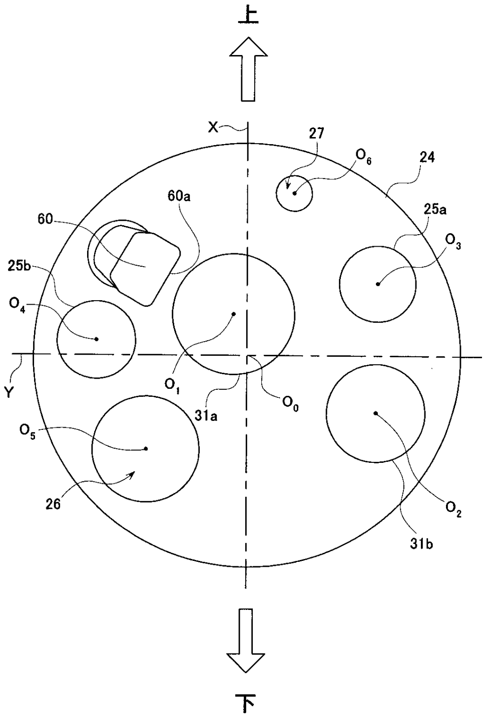
(21) 出願番号　特願2005-4575 (P2005-4575)
(22) 出願日　平成17年1月11日 (2005.1.11)

(71) 出願人　304050923
オリンパスメディカルシステムズ株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号
(74) 代理人　100076233
弁理士　伊藤　進
(72) 発明者　大田原　崇
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号　オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

Ｆターム(参考)　4C061 CC06 FF32 FF38 FF40 FF42 FF47 HH54 LL02 LL08 NN01 WW17

(54)【発明の名称】内視鏡用挿入部および内視鏡

(57)【要約】
【課題】
挿入部を回転操作することなく、撮像素子が撮像を行う際に十分な照明光の光量を確保できる内視鏡用挿入部および内視鏡の提供。
【解決手段】
本発明の内視鏡用挿入部は、先端部及び内視鏡画像が表示されるモニタ画面の上下方向に略一致する第１の方向に湾曲自在な湾曲部を先端部分に有する挿入部と、前記内視鏡画像を得るための撮像素子を夫々備えた２つの撮像手段とを有する内視鏡用挿入部であって、前記先端部に設けられ、前記２つの撮像手段に入射される撮影光を夫々集光する２つの観察光学系と、前記先端部に設けられ、照明手段から供給される照明光を出射する照明光学系とを具備し、前記照明光学系は、前記２つの観察光学系のうち、前記第１の方向において、前記下方向の端部が他方の観察光学系より下方となるように配置された一方の観察光学系の前記下方向の端部より、中心が上方に位置するように配置されている。
【選択図】図１４



【特許請求の範囲】
【請求項１】
先端部及び内視鏡画像が表示されるモニタ画面の上下方向に略一致する第１の方向に湾曲自在な湾曲部を先端部分に有する挿入部と、前記内視鏡画像を得るための撮像素子を夫々備えた少なくとも２つの撮像手段とを有する内視鏡用挿入部であって、
前記先端部に設けられ、前記少なくとも２つの撮像手段に入射される撮影光を夫々集光する少なくとも２つの観察光学系と、
前記先端部に設けられ、照明手段から供給される照明光を出射する照明光学系と、
を具備し、
前記照明光学系は、前記少なくとも２つの観察光学系のうち、前記第１の方向において、前記下方向の端部が他方の観察光学系より下方となるように配置された一方の観察光学系の前記下方向の端部より、中心が上方に位置するように配置されていることを特徴とする内視鏡用挿入部。
【請求項２】
前記少なくとも２つの撮像手段は、少なくとも一方が通常光観察を行う第１の撮像手段であって、少なくとも他方が特殊光観察を行う第２の撮像手段であることを特徴とする請求項１に記載の内視鏡用挿入部。
【請求項３】
前記特殊光観察は、蛍光観察であることを特徴とする請求項２に記載の内視鏡用挿入部。
【請求項４】
先端部及び内視鏡画像が表示されるモニタ画面の上下方向に略一致する第１の方向に湾曲自在な湾曲部を先端部分に有する挿入部と、表示手段において一部を拡大表示することが可能な第１の観察画像を得るための第１の撮像手段と、第２の観察画像を得るための第２の撮像手段とを有する内視鏡用挿入部であって、
前記先端部に配置され、前記第１の撮像手段に入射される撮影光を集光する第１の観察光学系と、
前記先端部に配置され、前記第２の撮像手段に入射される撮影光を集光する第２の観察光学系と、
前記先端部に設けられ、照明手段から供給される照明光を出射する照明光学系と、
前記先端部の先端面における前記第１の観察光学系および前記第２の観察光学系の夫々の中心を結ぶ直線上に略並び、且つ、前記先端面の略中心を通る前記第１の方向の軸から所定の距離だけ離れるように、前記先端面に配置された噴出口から前記第１の観察光学系および前記第２の観察光学系の外表面に対して噴出される気体又は液体の噴出方向が、前記第１の方向に対して第１の角度を有する送気送水手段と、
を具備し、
前記照明光学系は、前記第１の観察光学系および前記第２の観察光学系のうち、前記第１の方向において、前記下方向の端部が他方の観察光学系より下方となるように配置された一方の観察光学系の前記下方向の端部より、中心が上方に位置するように配置されていることを特徴とする内視鏡用挿入部。
【請求項５】
前記第１の観察光学系及び前記第２の観察光学系は、一方が他方に対して拡大倍率の高い拡大光学系であることを特徴とする請求項１から請求項４のいずれかに記載の内視鏡用挿入部。
【請求項６】
先端部及び内視鏡画像が表示されるモニタ画面の上下方向に略一致する方向に湾曲自在な湾曲部を有する挿入部と、
前記先端部の先端面に設けられ、被検体からの光を入射するための第１の光学部材と、
前記先端面に設けられ、前記第１の光学部材の前記下方向における第１の端部よりも下方に、前記下方向における第２の端部が位置するように配置された、被検体からの光を入

射するための第２の光学部材と、
少なくとも前記第２の光学部材の前記第２の端部より上方に中心が位置するように前記先端面に配置された、照明光を出射するための第３の光学部材と、
を有することを特徴とする内視鏡用挿入部。
【請求項７】
先端部及び内視鏡画像が表示されるモニタ画面の上下方向に略一致する方向に湾曲自在な湾曲部を有し、体腔内に挿入するための挿入部と、
前記挿入部の前記先端部に配設され、所定の方向に気体又は液体を噴出する送気送水手段と、
前記先端部において、前記送気送水手段に対し、前記所定の方向側に配設される第１の観察窓と、
前記先端部において、前記第１の観察窓に対して前記所定の方向側であって、前記送気送水手段からの距離が前記第１の光学部材よりも遠い位置であり、かつ、前記第１の光学部材の前記下方向における第１の端部よりも下方に、前記下方向における第２の端部が位置するように配置され、前記第１の観察窓よりも小さい外径を有する第２の観察窓と、
少なくとも前記第２の観察窓の前記第２の端部より上方に中心が位置するように前記先端部に配置された、照明光を出射するための第３の観察窓と、
を具備することを特徴とする内視鏡用挿入部。
【請求項８】
請求項１から請求項７のいずれかに記載の内視鏡用挿入部を備えた内視鏡。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、少なくとも２つの観察光学系を有する内視鏡用挿入部および内視鏡に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来より、内視鏡は、医療分野等で広く利用されている。内視鏡は、例えば、体腔内に細長い挿入部を挿入することによって、体腔内の臓器等を観察したり、必要に応じて処置具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することができる。挿入部の先端部には、湾曲部が設けられ、内視鏡の操作部を操作することによって、先端部の観察窓の観察方向を変更させることができる。
【０００３】
上述したような内視鏡としては、例えば、特許文献１に記載されるように、観察光学系としての第１の対物光学系および第２の対物光学系と、照明手段としての光源装置から供給される照明光を被検体に対して出射する照明光学系とを挿入部の先端部に有し、また、第１の対物光学系および第２の対物光学系の結像位置には、夫々の対物光学系に対応した、撮像素子としての固体撮像素子が設けられているような内視鏡が提案されている。
【特許文献１】特開平０６－１５４１５５号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
一般的に、ユーザーは、内視鏡の湾曲部の湾曲上下方向を鉛直方向の上下に合わせるように、モニタ等において表示される内視鏡画像を確認しながら、内視鏡の挿入部を体腔内深部に挿入してゆく。このような場合、内視鏡の先端部における、観察光学系に対する照明光学系の配置によっては、例えば、腸内のひだ等により照明光学系が隠れてしまい、観察光学系の視野が確保されている状態であっても、撮像素子が撮像を行う際に十分な照明光の光量を確保できず、また、十分な照明光の光量を確保するためには、内視鏡の湾曲部の湾曲上下方向を鉛直方向の上下からずらすように、例えば、挿入部を回転操作しながら観察を行わなければならず、結果としてユーザーが体腔内の観察を行う際に支障をきたす

という課題が生じている。しかし、特許文献１の内視鏡においては、観察光学系に対する照明光学系の配置については特に記載が無く、上述したような課題に対する提案はなされていない。

【０００５】

本発明は、上述の事情に鑑みて成されたものであり、内視鏡の湾曲部の湾曲上下方向を、鉛直方向の上下としてモニタ画面の上下方向に合わせて内視鏡の挿入部を体腔内深部に挿入してゆく際に、挿入部を回転操作することなく、撮像素子が撮像を行う際に十分な照明光の光量を確保できるような内視鏡用挿入部および内視鏡を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明の内視鏡用挿入部は、先端部及び内視鏡画像が表示されるモニタ画面の上下方向に略一致する第１の方向に湾曲自在な湾曲部を先端部分に有する挿入部と、前記内視鏡画像を得るための撮像素子を夫々備えた少なくとも２つの撮像手段とを有する内視鏡用挿入部であって、前記先端部に設けられ、前記少なくとも２つの撮像手段に入射される撮影光を夫々集光する少なくとも２つの観察光学系と、前記先端部に設けられ、照明手段から供給される照明光を出射する照明光学系とを具備し、前記照明光学系は、前記少なくとも２つの観察光学系のうち、前記第１の方向において、前記下方向の端部が他方の観察光学系より下方となるように配置された一方の観察光学系の前記下方向の端部より、中心が上方に位置するように配置されている。

【発明の効果】

【０００７】

本発明の内視鏡用挿入部および内視鏡によれば、内視鏡の湾曲部の湾曲上下方向を、鉛直方向の上下としてモニタ画面の上下方向に合わせて内視鏡の挿入部を体腔内深部に挿入してゆく際に、挿入部を回転操作することなく、撮像素子が撮像を行う際に十分な照明光の光量を確保できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００８】

（第１の実施の形態）

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

先ず、図１に基づき、本実施の形態に係わる内視鏡システムの構成を説明する。図１は本発明の第１の実施の形態に係る内視鏡システムの構成を概略的に示した説明図である。

【０００９】

図１に示すように本発明の内視鏡システム１は、本実施の形態において、通常光観察及び蛍光観察を行える内視鏡２と、この内視鏡２に照明光を供給する、照明手段としての光源装置３と、内視鏡用挿入部を有する内視鏡２に対する信号処理を行う信号処理装置としてのプロセッサ４と、このプロセッサ４から出力される映像信号が入力されることにより、通常観察用又は蛍光観察用の各内視鏡画像を表示するモニタ５と、送気送水を行う送気送水装置６と、前方送水を行う前方送水装置６ａとを備えている。

【００１０】

内視鏡２は、体腔内に挿入し易いように細長な挿入部１１と、この挿入部１１の基端に連結される操作部１２と、この操作部１２の側部から延出するユニバーサルケーブル１３とを有している。このユニバーサルケーブル１３の端部に設けられたコネクタ１４は、光源装置３に着脱自在に接続される。

また、内視鏡２の挿入部１１は、内視鏡用挿入部としての構成を有し、その先端に形成される硬質の先端部１５と、この先端部１５の基端に形成される湾曲部１６と、この湾曲部１６の基端から操作部１２まで形成される可撓性を備えた可撓管部１７と、を有して構成されている。

【００１１】

挿入部１１内には、照明光を伝送するライトガイド２１が挿通されている。このライト

ガイド２１は、操作部１２を介してユニバーサルケーブル１３内に挿通され、基端部２２がコネクタ１４から突出する図示しないライトガイドコネクタに接続されている。

また、このライトガイド２１の先端部分は、先端部１５内において固定されている。尚、先端部１５の先端部分には、照明光学系である後述する照明ユニットの照明レンズ２５が配設され、ライトガイド２１から照明レンズ２５を介して照明光が出射される。また、先端部１５の先端面には先端カバー２４が設けてある。

【００１２】

尚、本実施の形態では、ライトガイド２１は、例えば操作部１２内で分岐され、挿入部１１において２本に分割され、挿通されている。そして、２本に分割された各ライトガイド２１の先端面は、先端カバー２４に設けられた２つの照明レンズ２５の背面近傍に夫々配置される。

【００１３】

また、挿入部１１内には、鉗子等の処置具を挿通可能とする（図１では省略している）第１の管路である処置具チャンネル（鉗子チャンネルともいう）が設けてあり、この処置具チャンネルの先端は、先端カバー２４の先端面において開口している。

この処置具チャンネルは、挿入部１１の基端付近で分岐し、一方は操作部１２に配設される図示しない処置具挿入口まで挿通している。また他方は、挿入部１１及びユニバーサルケーブル１３内を通って吸引チャンネルに連通し、その基端がコネクタ１４を介して、図示しない吸引手段に接続される。

【００１４】

先端部１５の内部には、２つの撮像ユニットが配設されている。本実施の形態においては、通常光観察のための第１の撮像手段である通常光観察用撮像ユニット（以下、通常光撮像ユニットという）３１Ａと、特殊光観察のための第２の撮像手段である蛍光観察用撮像ユニット（以下、蛍光撮像ユニットという）３１Ｂとが内蔵されている。

【００１５】

尚、本実施の形態において、第２の撮像手段は、特殊光観察である蛍光観察を行える蛍光観察用撮像ユニットであるが、例えば、暗視観察用撮像ユニット、赤外線観察用撮像ユニットなどでもよく、特に蛍光観察用に限定されるものでは無い。

【００１６】

通常光撮像ユニット３１Ａ及び蛍光撮像ユニット３１Ｂには、信号ケーブル３８ａ，３８ｂの一端が夫々接続されている。これら信号ケーブル３８ａ、３８ｂの他端は、操作部１２及びユニバーサルケーブル１３内に挿通しており、コネクタ１４内に設けられるリレー基板４２において、共通の信号ケーブル４３と切り換え可能に接続されている。

この共通の信号ケーブル４３は、コネクタ１４に接続されるスコープケーブル４４内を通ってプロセッサ４に接続される。

【００１７】

このプロセッサ４内には、通常光撮像ユニット３１Ａ及び蛍光撮像ユニット３１Ｂの撮像素子をそれぞれ駆動するドライブ回路４５ａ、４５ｂと、リレー基板４２を介して前記２つの撮像素子から夫々出力される撮像信号に対して信号処理を行う信号処理回路４６と、信号処理回路４６等の動作状態を制御する制御回路４７とが設けられている。

また、内視鏡２の操作部１２には、制御スイッチ４８ａ、４８ｂと、送気送水ボタン６３と、図示しない湾曲操作ノブと、通常光撮像ユニット３１Ａのテレ／ズーム操作を行う図示しないスイッチ（テレ／ズーム用ボタンともいう）と、図示しない前方送水ボタンと、上述の処置具挿通口（不図示）が設けられている。

これら制御スイッチ４８ａ、４８ｂは、夫々信号線４９ａ、４９ｂを介してプロセッサ４の制御回路４７と接続されている。本実施の形態においては、例えば制御スイッチ４８ａは、切換を指示する信号を発生し、制御スイッチ４８ｂは、例えばフリーズ指示の信号を発生する。

【００１８】

リレー基板４２は、例えば、制御スイッチ４８ａの操作に応じて、各撮像素子にそれぞ

れ接続された信号ケーブル３８ａ、３８ｂのうちの一方が共通の信号ケーブル４３と接続された状態から他方の信号ケーブルが前記信号ケーブル４３と接続されるように切換動作を行う。
【００１９】
具体的には、例えば、制御スイッチ４８ａが操作されることにより、スコープケーブル４４内に挿通しており、制御回路４７に電気的に接続された切換信号線４９ｃを介して、リレー基板４２へ切換信号が出力される。切換信号線４９ｃが接続されるリレー基板４２は、制御回路４７からの信号の入力端が通常において、Ｌ（ＬＯＷ）レベルの状態となっており、切換制御端子をプルダウンしており、その状態において通常光撮像ユニット３１Ａの信号ケーブル３８ａが共通の信号ケーブル４３と接続されるようになっている。また、起動開始状態でも、切換制御端子は、Ｌレベルとなるようにしている。つまり、切り換え指示の操作が行われないと、通常光観察状態に設定されている。
この状態において、ユーザーが、制御スイッチ４８ａを操作すると、制御回路４７からの信号が切換信号線４９ｃを介してリレー基板４２の入力端にＨ（ＨＩＧＨ）レベルとなる制御信号が印加され、切換制御端子をプルアップし、その状態において蛍光撮像ユニット３１Ｂの信号ケーブル３８ｂが共通の信号ケーブル４３と接続されるようになっている。
【００２０】
さらに、制御スイッチ４８ａを操作すると、切換制御端子にＬレベルの信号が供給され、通常光撮像ユニット３１Ａの信号ケーブル３８ａが共通の信号ケーブル４３と接続されるようになっている。
【００２１】
また、制御スイッチ４８ａの操作に伴い、制御回路４７は、光源装置３内の制御回路５８にも、スコープケーブル４４内の制御信号線４９ｄを介して制御信号を送り、制御回路５８は、その制御信号に応じて通常観察光又は蛍光観察用の励起光を発生する状態に制御する。さらにまた、制御回路４７は、信号処理回路４６の動作状態を通常光撮像ユニット３１Ａ及び蛍光撮像ユニット３１Ｂの各撮像素子に対応して動作を行うように制御する。

光源装置３は、励起光の波長を含む白色光を発生するランプ５１と、このランプ５１の光を平行な光束にするコリメータレンズ５２と、このコリメータレンズ５２の光路中に配置され、例えば可視光波長帯域（３８０ｎｍ～７８０ｎｍ）におけるＲ（ＲＥＤ），Ｇ（ＧＲＥＥＮ），Ｂ（ＢＬＵＥ）の波長帯域の光をそれぞれ通すＲＧＢフィルタを周方向に設けた回転フィルタ５３と、この回転フィルタ５３の透過光を集光してライトガイド２１の基端部２２に出射する集光レンズ５４とを有する。
【００２２】
また、ＲＧＢフィルタが設けられた回転フィルタ５３には、周方向の外側に、可視光の波長帯域より短波長の波長帯域の励起光を通す励起光用フィルタが設けてある。また、この回転フィルタ５３は、モータ５５により回転駆動される。さらに、このモータ５５は、ラック５６に取り付けられており、このラック５６に噛合するギヤ付きモータ５７により、矢印で示すように照明光軸と直交する方向に移動できるようになっている。
このギヤ付きモータ５７は、制御回路５８により制御される。また、この制御回路５８は、制御信号線４９ｄを介してプロセッサ４の制御回路４７と接続され、制御スイッチ４８ａの操作により、対応する制御動作を行う。
また、先端部１５には、先端カバー２４に配置された通常光撮像ユニット３１Ａ及び蛍光撮像ユニット３１Ｂの各対物レンズ（後に、観察レンズということもある）の外表面に、その噴出口が向くようにして送気送水手段である送気送水ノズル６０が配置されている。
この送気送水ノズル６０は、後述するように、その先端側が合流して１つになっている送気送水管路６１に接続され、送気送水管路６１の基端側が送気管路６１ａと送水管路６１ｂに分岐している。

送気送水ノズル６０に連通する送気管路６１ａ及び送水管路６１ｂは、ユニバーサルケーブル１３のコネクタ１４まで挿通しており、送気及び送水を行う図示しないポンプを内蔵した送気送水装置６に接続される。

【００２３】

送気管路６１ａ及び送水管路６１ｂは、その中途となる操作部１２において、前述の送気送水ボタン６３が介装されており、この送気送水ボタン６３が操作されることにより、送気及び送水が行われる。

【００２４】

これにより送気送水ノズル６０は、空気などの気体又は蒸留水などの液体を噴出方向に配置された通常光撮像ユニット３１Ａ及び蛍光撮像ユニット３１Ｂの各対物レンズの外表面に吹き付けて、体液、付着物等を除去及び洗浄して、清浄な状態での撮像及び観察視野を確保できるようにしている。

【００２５】

さらに、挿入部１１内には、体腔内の被検部位に蒸留水などの液体を送水するための第２の管路である前方送水チャンネル（図１では省略している）が設けてあり、この前方送水チャンネルの先端は、先端カバー２４の先端面において開口している。

この前方送水チャンネルは、前方送水装置６ａに接続されており、操作部１２に配設される図示しない前方送水ボタンが介装されている。この前方送水ボタンが操作されると、挿入部１１の先端面から体腔への挿入方向に向かって蒸留水などの液体が吹き付けられる。これにより、体腔内の被検部位に付着した体液などを洗浄することができる。尚、図１に示すように、前方送水装置６ａから延出するケーブルにフットスイッチ６ｂが接続されており、このフットスイッチ６ｂの操作により、ユーザーは、挿入部１１の先端面から体腔への挿入方向に向かって蒸留水などの液体を吹き付けることもできる。

【００２６】

図２～図４に示すように、挿入部１１の先端部１５に配設される先端カバー２４には、通常光撮像ユニット３１Ａの第１の観察光学系を構成する、第１の光学部材および第１の観察窓としての観察レンズ３１ａと、蛍光撮像ユニット３１Ｂの第２の観察光学系を構成する、第２の光学部材としておよび第２の観察窓としての観察レンズ３１ｂと、第３の光学部材および第３の観察窓としての２つの照明レンズ２５ａ，２５ｂと、処置具チャンネルの開口部２６と、前方送水チャンネルの開口部２７と、が配設されている。また、前述したように、先端カバー２４には、噴出口６０ａが観察光学系を構成する観察レンズ３１ａ，３１ｂに向くようにして送気送水ノズル６０が配置されている。

尚、図２及び図３は内視鏡の先端カバー部分を示す斜視図、図４は先端カバーを正面から見た平面図である。また、２つの観察レンズ３１ａ，３１ｂは、光学部材である。

【００２７】

具体的には、先端部１５を先端から見たときに略円形状の先端カバー２４の先端面には、略中央に観察レンズ３１ａが配設され、この観察レンズ３１ａを挟むように図４の紙面に向かって見た左右に照明レンズ２５ａと照明レンズ２５ｂが配設されている。さらに、先端カバー２４の先端面には、図４の紙面に向かって、観察レンズ３１ａの右側上方に前方送水チャンネルの開口部２７、左側上方に送気送水ノズル６０、右側下方に観察レンズ３１ｂ及び左側下方に送気送水チャンネルの開口部２６が配設されている。

尚、本実施の形態における先端カバー２４に配設される各観察レンズ３１ａ，３１ｂ、各開口部２６，２７および送気送水ノズル６０の配置については、詳しく後に説明する。

【００２８】

次に、図５から図１１に基づいて、本実施の形態の内視鏡２の挿入部１１の先端部分の内部構成について説明する。尚、図５は、図４のＡ－Ａ線に沿って切断した先端部及び湾曲部の断面図、図６は図４のＢ－Ｂ線に沿って切断した先端部の断面図、図７は送気送水管路の分岐部分を示す断面図、図８は図４のＣ－Ｃ線に沿って切断した先端部の部分断面図、図９は図４のＤ－Ｄ線に沿って切断した先端部の部分断面図、図１０は図５のＥ－Ｅ線に沿って切断した先端部の断面図、図１１は図５のＦ－Ｆ線に沿って切断した湾曲部の

断面図である。

【００２９】

図５に示すように、内視鏡２の湾曲部１６には、円環状の複数の湾曲駒７が回動自在に連設されている。各湾曲駒７は、その内周面に溶着などの手段によって固設されている４つのワイヤガード７ａを有している。４つのワイヤガード７ａは、挿入軸周りに夫々が略９０°ずらされた位置において、１つの湾曲駒７の内周面に固定されている（図１０参照）。

【００３０】

また、これら複数の湾曲駒７には、それらの外周を覆うように細線のワイヤなどを筒状に編み込んだ湾曲ブレード９が被せられるとともに、この湾曲ブレード９上に水密を保つように外皮１０が被せられることによって、湾曲部１６が形成されている。

【００３１】

この外皮１０は、先端部１５、湾曲部１６及び可撓管部１７からなる挿入部１１の全長に渡って一体となるように被覆しており、その先端外周部分が先端部１５において、糸巻き接着部１０ａにより固着されている。

【００３２】

また、湾曲部１６から基端に向かって延出する湾曲操作手段である４本の湾曲操作ワイヤ８が挿入部１１内に挿通されている。これら４本の湾曲操作ワイヤ８は、先端部分が先端部１５内に設けられた固定環１８の４つの固定部１８ａ（図１１参照。尚、図５においては、１つのみ図示している）により夫々、挿入軸周りに略９０°にずらされて保持固定されており、基端側の部分が湾曲駒７に設けられた各ワイヤガード７ａに夫々、挿通されるように設けられている。

【００３３】

尚、湾曲部１６の挿入軸が略直線となっている状態において、先端部１５に設けられる固定環１８の各固定部１８ａにより保持固定され、各湾曲駒７の各ワイヤガード７ａに挿通される各湾曲操作ワイヤ８が略直線となるように、先端部１５及び各湾曲駒７が連結されている。

【００３４】

また、これら湾曲操作ワイヤ８は、基端部が操作部１２（図１参照）内に設けられ、湾曲操作ノブに連結されている図示しない湾曲操作機構に連結されて交互に牽引又は弛緩されるようになっている。

【００３５】

４本の湾曲操作ワイヤ８が湾曲操作ノブの所定の操作によって夫々、牽引弛緩されることによって、湾曲部１６が４方向へ湾曲操作される。これら４方向とは、後述するように、各撮像ユニット３１Ａ，３１Ｂにより撮影されたモニタ５に表示される内視鏡画像の上下左右の４方向である。

【００３６】

また、前記上下方向に湾曲部１６を操作する第１の湾曲操作手段である２本の湾曲操作ワイヤ８と、前記左右方向に湾曲部１６を操作する第２の湾曲操作手段である２本の湾曲操作ワイヤ８とが夫々対となっている。すなわち、湾曲部１６内の湾曲駒７における前記上下方向に対応する方向の２つのワイヤガード７ａに夫々挿通保持される２本の湾曲操作ワイヤ８が第１の湾曲操作手段であり、湾曲部１６内の湾曲駒７における前記左右方向に対応する方向の２つのワイヤガード７ａに夫々挿通保持される２本の湾曲操作ワイヤ８が第２の湾曲操作手段である。

【００３７】

先端部１５内には、硬質な金属からなり、複数、本実施の形態においては７つの孔部が形成された円柱部材１５ａと、この円柱部材１５ａの基端側外周部を外嵌する円環状の補強環１５ｂが配設されている。また、前述の４つの固定部１８ａを有する固定環１８は、先端部１５の補強環１５ｂの内周側に挿嵌されている。さらに、補強環１５ｂは、基端部分が最先端の湾曲駒７と連結されている。

【００３８】

先端部１５内の円柱部材１５ａに形成された７つの孔部のうち、２つの孔部が処置具チャンネル１９及び前方送水チャンネル２０の先端部分を形成し、残りの５つの孔部には、前述の通常光撮像ユニット３１Ａ、蛍光撮像ユニット３１Ｂ及び送気送水ノズル６０と、後述する２つの照明レンズユニットが夫々、配置されている。

【００３９】

なお、円柱部材１５ａの前記７つの孔部のうち、１つの孔部は、例えば、ビス、接着剤などの第１の観察光学系固定手段によって固定される第１の観察光学系を構成する観察レンズ３１ａを含む通常光観察ユニット３１Ａが配置される第１の観察光学系配置手段を構成し、他の１つの孔部は、例えば、ビス、接着剤などの第２の観察光学系固定手段によって固定される第２の観察光学系を構成する観察レンズ３１ｂを含む蛍光観察ユニット３１Ｂが配置される第２の観察光学系配置手段を構成し、第１及び第２の照明光学系である各照明レンズ２５を夫々備えた２つの照明レンズユニットが例えば、ビス、接着剤などの第１及び第２の照明光学系固定手段により夫々固定配置される他の２つの孔部は、一方が第１の照明光学配置手段であって、他方が第２の照明光学配置手段を構成している。

【００４０】

また、前記７つの孔部のうち、送気送水手段が配置される孔部は、例えば、ビス、接着剤などの第１の送気送水固定手段によって送気ノズル６０を固定配置する送気送水配置手段を構成している。さらに、前記７つの孔部のうち、第１の内視鏡管路である処置具チャンネル１９が配置される孔部は、第１の内視鏡管路配置手段を構成し、第２の内視鏡管路である前方送水チャンネル２０が配置される穴部は第２の内視鏡管路配置手段を構成している。なお、処置具チャンネル１９は、例えば、ビス、接着剤などの第１の内視鏡管路固定手段により前記７つの孔部のうちの１つの孔部に固定配置され、前方送水チャンネル２０は、例えば、ビス、接着剤などの第２の内視鏡管路固定手段により他の１つの孔部に固定配置される。

【００４１】

処置具チャンネル１９は、先端部１５の先端面に設けられた先端カバー２４において開口している開口部２６と、先端部１５の円柱部材１５ａの孔部に挿嵌される略円筒状の管部材１９ａと、先端部分が管部材１９ａの基端部分を覆い、糸巻きにより接続固定されている柔軟なチューブからなる処置具管路１９ｂとを有して構成されている。

この処置具管路１９ｂは、挿入部１１内を挿通し、その基端が操作部１２において、上述したように処置具挿通口（図１においては図示していない）において開口している。

【００４２】

また、同じく先端カバー２４に開口部２７を有する前方送水チャンネル２０は、先端部１５の円柱部材１５ａの孔部に挿嵌される略円筒状の管部材２０ａと、管部材２０ａの基端部分を覆い、先端部分が糸巻きにより接続固定されている前方送水管路２０ｂとを有して構成されている。

この前方送水管路２０ｂは、挿入部１１、操作部１２及びユニバーサルケーブル１３を通って、コネクタ１４まで挿通しており、前方送水装置６ａに接続される。尚、上述したように、前方送水チャンネル２０である前方送水管路２０ｂは、操作部１２において、前方送水ボタン（不図示）が介装されている。

【００４３】

図６に示すように、送気送水ノズル６０は、略Ｌ字形状に曲げられた管状部材であって、先端側の開口部６０ａが各観察レンズ３１ａ，３１ｂの外表面側に向くように、基端部分が先端部１５の円柱部材１５ａの孔部に挿嵌されている。

【００４４】

送気送水ノズル６０に対応した円柱部材１５ａの孔部の基端側には、管部材６２の先端部分が挿嵌されており、この管部材６２の基端部分に送気送水管路６１が接続されている。尚、管部材６２と送気送水管路６１とは、糸巻きにより接続固定されている。

【００４５】

この送気送水管路６１は、図７に示すように、その基端部分が分岐管５０に接続されており、分岐管５０の分岐端部が送気管路６１ａ及び送水管路６１ｂの先端部分に夫々接続されている。これにより、送気送水管路６１は、送気管路６１ａ及び送水管路６１ｂと連通する。尚、各管路６１，６１ａ，６１ｂと分岐管５０とは、糸巻きにより接続固定されており、夫々の接続部分及び分岐管５０全体の周囲に例えば接着剤などが塗布され、各接続部分が気密（水密）保持されている。

【００４６】

また、先端部１５の円柱部材１５ａに形成される７つの孔部のうち、２つには、先端側から照明レンズユニット２３が夫々挿嵌され、基端部分にライトガイド２１の先端部分が夫々挿嵌されている。図８及び図９に示すように、照明レンズユニット２３は、複数の照明レンズ２５と、それら照明レンズ２５を保持する保持枠２３ａとを有して構成されている。尚、本実施の形態での２つの照明レンズユニット２３は、各照明レンズ２５の最先端となる照明レンズ２５ａ，２５ｂを夫々有している。

【００４７】

ライトガイド２１は、先端部分に円筒部材２１ａが被せられ、複数のファイバ繊維を束ねている外皮２９により被覆されている。円筒部材２１ａの基端部分は、先端部分が糸巻き固定されているチューブ２８に接続固定されており、外皮２９に被覆されたライトガイド２１がチューブ２８内に挿通している。

【００４８】

図６に戻って、通常光撮像ユニット３１Ａは、レンズユニット３２と、ＣＣＤ（Ｃｈａｒｇｅ　Ｃｏｕｐｌｅｄ　Ｄｅｖｉｃｅ）、ＣＭＯＳ（Ｃｏｍｐｌｅｍｅｎｔａｒｙ　Ｍｅｔａｌ－Ｏｘｉｄｅ　Ｓｅｍｉｃｏｎｄｕｃｔｏｒ）などの撮像素子３３と、回路基板３４とを有している。

【００４９】

レンズユニット３２は、第１～第４レンズ群３２Ａ～３２Ｄと、第１～第４レンズ枠３２ａ～３２ｄとを有して構成されている。本実施の形態においては、観察レンズ３１ａを含む４つの対物レンズからなる第１レンズ群３２Ａが第１レンズ枠３２ａに保持されており、１つの対物レンズからなる第２レンズ３２Ｂが第２レンズ枠３２ｂに保持され、２つの対物レンズからなる第３レンズ群３２Ｃが第３レンズ枠３２ｃに保持され、３つの対物レンズからなる第４レンズ群３２Ｄが第４レンズ枠３２ｄに保持されている。

【００５０】

また、第２レンズ３２Ｂを保持する第２レンズ枠３２ｂは、ズーミングのため撮影光軸方向に対して進退可能な移動枠である。尚、この第２レンズ枠３２ｂは、操作部１２に設けられる図示しないズーミング用の操作レバーがユーザーにより操作されることにより、通常光撮像ユニット３１Ａに設けられる図示しない例えばモータ、アクチュエータなどの駆動手段により、撮影光軸方向に対する進退移動が行われる。

【００５１】

尚、第２レンズ枠３２ｂを撮影光軸方向に対する進退移動を行う駆動手段は、図１０に示す、信号線３８ｃにより駆動／停止信号が供給される。この信号線３８ｃは、通常光撮像ユニット３１Ａから、挿入部１１内を通って、操作部１２まで挿通している。

【００５２】

撮像素子３３は、第４レンズ枠３２ｄ最基端にある対物レンズの基端側に並設されるカバーレンズ３３ａが受光面側に設けられ、回路基板３４に光学像に対応する電気信号を出力する。この回路基板３４は、電気部品及び配線パターンを有し、撮像素子３３からの光学像を電気的な画像信号に光電変換を行い、その画像信号を信号ケーブル３８ａに出力する。尚、回路基板３４は、信号ケーブル３８ａの複数の信号線が半田附け等の手段によって接続されている。

【００５３】

カバーレンズ３３ａ、撮像素子３３、回路基板３４及び信号ケーブル３８ａの先端部分は、夫々の外周部が一体的に絶縁封止樹脂などにより覆われ、補強用円環部３５ａ及び絶

縁チューブ３５ｂにより被覆されている。

【００５４】

　また、信号ケーブル３８ａは、通常光撮像ユニット３１Ａの撮像素子３３及び回路基板３４にて取得した画像信号を図１に示したコネクタ１４のリレー基板４２及び信号ケーブル４３を介して、プロセッサ４の信号処理回路４６に伝送する。

【００５５】

　その一方、蛍光撮像ユニット３１Ｂは、通常光撮像ユニット３１Ａと同様に、レンズユニット３２と、ＣＣＤ、ＣＭＯＳなどの撮像素子３８と、回路基板３９とを有している。

【００５６】

　レンズユニット３６は、第１及び第２レンズ群３６Ａ，３６Ｂと、第１及び第２レンズ枠３２ａ，３２ｂとを有して構成されている。本実施の形態においては、観察レンズ３１ｂを含む７つの対物レンズからなる第１レンズ群３６Ａが第１レンズ枠３６ａに保持されており、第２レンズ３６Ｂが第２レンズ枠３６ｂに保持されている。

【００５７】

　撮像素子３８は、第２レンズ枠３６ｂの最基端にある対物レンズの基端側に並設されるカバーレンズ４０が受光面側に設けられ、回路基板３９に光学像の電気信号を出力する。この回路基板３９は、通常光撮像ユニット３１Ａの回路基板３４と同様に電気部品及び配線パターンを有し、信号ケーブル３８ａの複数の信号線が半田附け等の手段によって接続されており、撮像素子３８からの光学像を電気的な画像信号に光電変換を行い、その画像信号を信号ケーブル３８ｂに出力する。

【００５８】

　カバーレンズ４０、撮像素子３３、回路基板３４及び信号ケーブル３８ａの先端部分は、夫々の外周部が一体的に絶縁封止樹脂などにより覆われ、補強用円環部３５ａ及び絶縁チューブ３５ｂにより被覆されている。

【００５９】

　また、信号ケーブル３８ｂは、蛍光撮像ユニット３１Ｂの撮像素子３８及び回路基板３９にて取得した画像信号を図１に示したコネクタ１４のリレー基板４２及び信号ケーブル４３を介して、プロセッサ４の信号処理回路４６に伝送する。

【００６０】

　以上に説明した通常光撮像ユニット３１Ａ及び蛍光撮像ユニット３１Ｂは、先端部１５の円柱部材１５ａに設けられた所定の孔部に夫々挿嵌されて、ねじなどの固定部材と共に接着剤などにより強固に固定されている。

【００６１】

　また、本実施の形態においては、通常光撮像ユニット３１Ａが先端に有している観察レンズ３１ａは、そのレンズ径（外径である直径）が蛍光撮像ユニット３１Ｂの先端に配置されている観察レンズ３１ｂのレンズ径よりも大きい径を有している。

【００６２】

　また、各撮像ユニット３１Ａ，３１Ｂは、２つの撮像素子３３，３８の夫々の受光面が挿入部１１の挿入軸に対して直交し、２つの撮像素子３３，３８の電荷転送方向としての水平転送方向及び垂直転送方向が夫々一致するように先端部１５内での設置方向が決められている。

【００６３】

　また、各撮像ユニット３１Ａ，３１Ｂによって撮影された被写体像がモニタ５（図１参照）に表示されるが、このモニタ５の上下方向が各撮像素子３３，３８のＣＣＤ素子又はＣＭＯＳ素子の垂直転送方向と一致し、左右方向が各撮像素子３３，３８のＣＣＤ素子又はＣＭＯＳ素子の水平転送方向に一致している。すなわち、各撮像ユニット３１Ａ，３１Ｂにより撮影された内視鏡画像の上下左右方向は、モニタ５の上下左右方向と一致している。

【００６４】

　このモニタ５に表示される内視鏡画像の上下左右方向に対応するように、挿入部１１の

湾曲部１６の上下左右方向が決定される。つまり、湾曲部１６内に挿通する４つの湾曲操作ワイヤ８が、上述したように、操作部１２に設けられる湾曲操作ノブの所定の操作によって牽引弛緩され、湾曲部１６は、モニタ５に表示される画像の上下左右方向に対応する上下左右の４方向へ湾曲自在となっている。

すなわち、通常光での観察と蛍光の観察が切替えられても、モニタ５に表示される内視鏡画像が常に湾曲部１６の湾曲操作方向の上下左右方向が等しくなるように各撮像ユニット３１Ａ，３１Ｂは、夫々の撮像素子３３，３８の水平転送方向及び垂直転送方向が夫々一致するように先端部１５内での設置方向が決められている。

【００６５】

これにより、ユーザーは、内視鏡画像を通常光での観察画像と蛍光の観察画像に切替えた際のモニタ５に表示される内視鏡画像の上下左右方向の違和感を受けることなく湾曲部１６の上下左右方向の湾曲操作を行える。

【００６６】

尚、後述する説明における第１の方向としての上下方向は、モニタ５に表示される内視鏡画像の上下方向、湾曲部１６が湾曲操作される上下方向として説明する。また、通常において、モニタ５は、その上下方向が鉛直上下方向と略一致するように、設置されている。更に、上記上下方向に略直交する第２の方向である左右方向は、モニタ５に表示される内視鏡画像の左右方向及び湾曲部１６が湾曲操作される左右方向と等しい。

【００６７】

ここで、以上に説明した内視鏡システム１の作用について説明する。

図１に示したように、ユーザーは、内視鏡２のコネクタ１４を光源装置３に接続し、さらに、このコネクタ１４にスコープケーブル４４の一端を接続し、スコープケーブル４４の他端をプロセッサ４に接続する。また送気管路６１ａ及び送水管路６１ｂを送気送水装置６に接続する。

そして、ユーザーは、光源装置３などの電源スイッチをＯＮにして、それぞれ動作状態に設定する。このとき、プロセッサ４と光源装置３の制御回路４７，５８は、制御信号等を送受信できる状態になる。

また、起動状態では、リレー基板４２は通常光撮像ユニット３１Ａ側が選択されるように設定されている。また、制御回路４７は、通常光観察状態に設定する制御動作を行う。つまり、制御回路４７は、光源装置３の制御回路５８に制御信号を送り、通常光観察のための照明光の供給状態に設定する。

【００６８】

さらに、この制御回路４７は、ＣＣＤドライブ回路４５ａを駆動させるように制御すると共に、信号処理回路４６の動作状態を通常光観察モードに設定する。

ユーザーは、内視鏡２の挿入部１１を体腔内に挿入し、診断対象の患部等を観察できるように設定する。

光源装置３は、上述のように通常光観察のための照明光の供給状態となる。この状態では、回転フィルタ５３は、ＲＧＢフィルタが照明光路中に配置された状態でモータ５５により回転駆動される。そして、ライトガイド２１にはＲＧＢの照明光が面順次で供給される。これに同期して、ＣＣＤドライブ回路４５ａは、ＣＣＤドライブ信号を出力し、照明レンズ２５ａ、２５ｂを経て患者の体腔内の患部等を照明する。

【００６９】

照明された患部等の被写体は、通常光撮像ユニット３１Ａのレンズユニット３２を通って、撮像素子３３の受光面に結像され、光電変換される。そして、この撮像素子３３は、ドライブ信号の印加により、光電変換した信号を出力する。この信号は、信号ケーブル３８ａ及びリレー基板４２により選択されている共通の信号ケーブル４３を介して信号処理回路４６に入力される。

この信号処理回路４６内に入力された信号は、内部でＡ／Ｄ変換がされた後、Ｒ，Ｇ，Ｂ用メモリに一時格納される。

その後、Ｒ，Ｇ，Ｂ用メモリに格納された信号は、同時に読み出されて同時化されたＲ

，Ｇ，Ｂ信号となり、さらにＤ／Ａ変換されてアナログのＲ，Ｇ，Ｂ信号となり、モニタ５においてカラー表示される。

【００７０】

そして、ユーザーは、患部を通常光観察の他に、蛍光観察によって、より詳しく調べたいと望む場合には、制御スイッチ４８ａをＯＮする。すると、制御回路４７をこの切換指示信号を受けて、リレー基板４２の切り換え制御を行うと共に、制御回路５８を介して光源装置３を蛍光観察のための励起光の供給状態に設定する。

また、制御回路４７は、ドライブ回路４５ｂを動作状態に制御すると共に、信号処理回路４６を蛍光観察の処理モードに設定する。

この場合には、光源装置３内の制御回路５８は、ギヤ付きモータ５７により、モータ５５と共に、回転フィルタ５３を照明光路と直交する方向に移動し、照明光路中に励起光フィルタが配置されるようにする。

この状態では、ランプ５１からの光は、励起光フィルタにより例えば４００～４５０ｎｍ付近の波長帯域の光が透過してライトガイド２１に供給されるようになる。そして、この励起光は照明レンズ２５ａ、２５ｂを経て体腔内の患部等に照射される。

【００７１】

励起光が照射された患部等は、癌組織であるとその励起光を吸収して、正常な組織の場合よりも強い蛍光を発するようになる。その蛍光を発する部位の光は、蛍光撮像ユニット３１Ｂのレンズユニット３６を通って、撮像素子３８の受光面に結像され、光電変換される。

そして、この撮像素子３８は、ドライブ回路４５ｂからのドライブ信号の印加により、光電変換した信号を出力する。この場合、撮像素子３８の内部で信号増幅されて撮像素子３８から出力される。この信号は、信号ケーブル３８ｂ及びリレー基板４２により選択されている共通の信号ケーブル４３を経て信号処理回路４６に入力される。

この信号処理回路４６内に入力された信号は、内部でＡ／Ｄ変換された後、Ｒ，Ｇ，Ｂ用メモリに、例えば同時に格納される。

【００７２】

その後、Ｒ，Ｇ，Ｂ用メモリに格納された信号は、同時に読み出されて同時化されたＲ，Ｇ，Ｂ信号となり、さらにＤ／Ａ変換されてアナログのＲ，Ｇ，Ｂ信号となり、モニタ５にモノクロで表示されるようになる。

なお、信号処理回路４６内に入力された信号のレベルを複数の閾値と比較し、その比較結果に応じて、割り当てる色を変えることにより、擬似カラー化して表示してもよい。

このように本実施の形態によれば、通常光観察ができると共に、特殊光観察としての蛍光観察もできるので、通常光観察のみの内視鏡に比べて、より診断し易い内視鏡を実現できる。また、本実施例によれば、それぞれ各撮像ユニット３１Ａ，３１Ｂを設けているので、良好な通常光観察画像と蛍光観察画像が得られる。

【００７３】

具体的には、特に蛍光撮像を行う場合には、通常観察の場合に比べて微弱な光を撮像する必要になり、そのＳ／Ｎが高いものが望まれ、通常の撮像素子を兼用したのでは、Ｓ／Ｎが低い画像となり易いが、本実施の形態では、蛍光撮像に適した専用の撮像素子３８を採用しているので、Ｓ／Ｎの良い蛍光画像を得ることができる。

また、切換用のリレー基板４２を設けて、２つの撮像ユニット３１Ａ、３１Ｂにおける一方の撮像ユニットのみがプロセッサ４と接続される構成とすることにより、常時２つの各撮像ユニット３１Ａ、３１Ｂを駆動及び信号処理しなければならない場合に比較してコンパクトな構成の内視鏡システム１を形成できる。

また、本実施例によれば、１つの送気送水ノズル６０により、両方の観察レンズ３１ａ，３１ｂの外表面に気液を吹き付けて清浄な状態に設定して、良好な観察視野を確保できるようにしているので、挿入部１１を細径化でき、挿入の際に患者に与える苦痛を軽減できると共に、挿入可能となつ適用範囲を拡大できる。

【００７４】

また、本実施の形態の内視鏡２は、通常光観察用の撮像ユニットのみを備えた既存の内視鏡と同様の外観構造にしてあり、スコープケーブル４４を介して通常光観察用の撮像ユニットのみを備えた既存の内視鏡に対する駆動及び信号処理を行う図示しないプロセッサに接続することにより、既存の内視鏡と同様に通常光観察用の内視鏡としても使用することもできる。つまり、内視鏡２は、通常光観察用の撮像ユニットのみを備えた既存の内視鏡と同様の互換性を保って、既存のプロセッサに接続して使用することもできる。

【００７５】

ここで、本実施の形態の内視鏡２は、以下に説明する構造により種々の特徴（効果）を有する。

【００７６】

先ず、図１２を参照して、先端カバー２４に配設される送気送水ノズル６０及び各観察レンズ３１ａ，３１ｂの配置について詳しく説明する。

図１２は、先端カバーの先端面を示す正面図である。尚、以下の説明において、先端カバー２４の中心をO_0とし、通常光撮像ユニット３１Ａの観察レンズ３１ａの中心をO_1及び蛍光撮像ユニット３１Ｂの観察レンズ３１ｂの中心をO_2とする。また、後述する２つの照明レンズ２５ａ，２５ｂの中心を夫々、O_3，O_4とし、処置具チャンネル１９の開口部２６の中心をO_5とし、前方送水チャンネル２０の開口部２７の中心をO_6とする。さらに、先端カバー２４の先端面の中心O_0を通り、湾曲部１６の湾曲上下方向の線を垂直線Ｘとし、湾曲左右方向の線を水平線Ｙとする。尚、以下の説明において、本実施の形態での垂直線Ｘは、鉛直線と等しい線としている。

【００７７】

前述したように、送気送水ノズル６０は、その噴出口６０ａが観察レンズ３１ａに向かって臨むように、図１２の紙面に向かって見た先端カバー２４の先端面の左側上方に配設されている。尚、送気送水ノズル６０は、その噴出口６０ａが観察レンズ３１ａ側を臨むように、図１２の紙面に向かって見た先端カバー２４の先端面の右側上方に配設されていてもよい。このとき、送気送水ノズル６０及び各観察レンズ３１ａ，３１ｂは、先端カバー２４の先端面において、略直線上に並ぶように配置される。

【００７８】

本実施の形態では、送気送水ノズル６０の噴出口６０ａから噴出される蒸留水又は空気など気液が図中の矢印線ＡＲ方向に噴出するように、送気送水ノズル６０が先端カバー２４の先端面に配設される。この送気送水ノズル６０は、噴出口６０ａから蒸留水又は空気など気液を拡散するように気液噴出範囲Ａ内に噴出する。尚、矢印線ＡＲは、噴出口６０ａを有する送気送水ノズル６０の先端面に対して、略直交する方向であって、噴出口６０ａの孔面中央を通る線である。

【００７９】

上述した、矢印線ＡＲの線上に観察レンズ３１ａの中心O_1を通る観察光軸と交差するように、送気送水ノズル６０の軸周りの設置方向、すなわち、噴出口６０ａが臨む方向が決められている。換言すると、蒸留水又は空気など気液の噴出方向である矢印線ＡＲが垂直線Ｘに対して第１の角度となる所定の角度θ１を有するように、送気送水ノズル６０の噴出口６０ａが臨む方向が決められている。

【００８０】

その一方で、蛍光撮像ユニット３１Ｂの観察レンズ３１ｂは、その外表面が先端カバー２４を先端から見たときに、少なくとも矢印線ＡＲと交わる部分を有するように、図１０の紙面に向かった先端カバー２４の先端面の右側下方に配設される。また、観察レンズ３１ｂは、その中心O_2が矢印線ＡＲの線分よりも下方側に位置するように先端カバー２４の先端面に配設されている。

【００８１】

以上、説明したように、送気送水ノズル６０及び２つの観察レンズ３１ａ，３１ｂは、先端カバー２４の先端面において、略直線上に並設されている。

詳述すると、通常光撮像ユニット３１Ａの観察レンズ３１ａの中心O_1と蛍光撮像ユニ

ット３１Ｂの観察レンズ３１ｂの中心O_2を結んだ線ａは、矢印線ＡＲに対して所定の角度θ２を有して若干に先端カバー２４を先端面側から見たときに下方側にずれている。換言すると、送気送水ノズル６０の噴出口６０ａの孔面中心と観察レンズ３１ｂの中心O_2を結んだ線ｂは、矢印線ＡＲに対して所定の角度θ３を有して若干に先端カバー２４を先端面側から見たときに上方側ずれている。

【００８２】

これにより、各観察レンズ３１ａ，３１ｂは、先端カバー２４に配設される各位置が決められ、それに合わせて、送気送水ノズル６０の噴出口６０ａの方向（矢印線ＡＲ方向）が決められている。さらに、前記角度θ２，θ３は、送気送水ノズル６０からの気液噴出範囲Ａの範囲内に観察レンズ３１ｂの外表面が全て含まれるような範囲に設定されている。

尚、送気送水ノズル６０の気液噴出範囲Ａは、先端カバー２４の先端側から見たときに、通常光撮像ユニット３１Ａの観察レンズ３１ａの外表面を全て含むように設定されている。

また、観察レンズ３１ｂの外径よりも大きなレンズ径（外径である直径）を有する観察レンズ３１ａは、送気送水ノズル６０に近接するように先端カバー２４の先端面に配設されている。

【００８３】

つまり、先端カバー２４は、先端面側から見た方向に対して、湾曲部１６の湾曲上下方向、すなわち、各撮像ユニット３１Ａ，３１Ｂが有している夫々の撮像素子３３，３８が処理する垂直転送方向の上下方向を略２等分する水平線Ｙよりも上方側の位置に送気送水ノズル６０を有している。換言すると、送気送水ノズル６０は、前記水平線Ｙから前記噴出方向（矢印線ＡＲ方向）とは逆方向に離れて、先端カバー２４に配設されている。

【００８４】

さらに、先端カバー２４は、先端面側から見た方向に対する左右方向（湾曲部１６の湾曲左右方向とは逆方向となる）、すなわち、各撮像ユニット３１Ａ，３１Ｂが有している夫々の撮像素子３３，３８が処理する垂直転送方向の左右方向を２等分する垂直線Ｘ上には、送気送水ノズル６０の長手方向の軸（挿入方向と平行な軸）に直交する方向の断面が存在しないように送気送水ノズル６０が配設されている。

【００８５】

尚、本実施の形態において、送気送水ノズル６０は、先端カバー２４の先端面側から見たときに、垂直線Ｘから左方向に所定の距離だけ離間した先端カバー２４の先端面の位置に配設されている。つまり、送気送水ノズル６０は、先端カバー２４の先端面側から見たときに、その長手方向の軸が先端カバー２４を上下に２等分する水平線Ｙよりも上方側、且つ、先端カバー２４を左右に２等分する垂直線Ｘから左方側にずらされた位置に存在するように配置される。

【００８６】

以上の結果、本実施の形態の内視鏡２は、先端カバー２４の先端面に設けられる送気送水ノズル６０、通常光撮像ユニット３１Ａの観察レンズ３１ａ及び蛍光撮像ユニット３１Ｂの観察レンズ３１ｂを略直線上に配置すると、１つの送気送水ノズル６０により、各観察レンズ３１ａ、３１ｂの外表面に気液を吹き付けて清浄な状態に設定して、良好な観察視野を確保できるようにしている。

【００８７】

また、送気送水ノズル６０の長手方向の軸が先端カバー２４を上下に２等分する水平線Ｙよりも上方側、且つ、先端カバー２４を左右に２等分する垂直線Ｘから所定の距離だけずれているため、送気送水ノズル６０と連通する送気送水管路６１は、挿入部１１が略直線状態の際、先端部１５内に配設される固定環１８の４つの固定部１８ａ及び湾曲部１６内に配設される各湾曲駒７に夫々設けられる４つのワイヤガード７ａと当接することなく略真っ直ぐに先端部１５内及び湾曲部１６内に挿通される。

【００８８】

さらに、上述する送気送水ノズル６０の配置により、送気送水管路６１は、湾曲部１６内において、各湾曲駒７の４つのワイヤガード７ａに夫々挿通保持される４本の湾曲操作ワイヤ８との接触が防止されるため、湾曲操作ワイヤ８の牽引弛緩による移動の阻害を防止すると共に、湾曲操作ワイヤ８の擦過による劣化を防止することができる。

【００８９】

以上の結果、本実施の内視鏡２は、挿入部１１、特に、先端部１５及び湾曲部１６の細径化でき、挿入の際に患者に与える苦痛を軽減できると共に、挿入可能となる体腔の適用範囲を拡大することができる。

【００９０】

また、一般に内視鏡２は、ユーザーにより湾曲部１６の湾曲上下方向を鉛直方向の上下に合わせて使用される。そのため、送気送水ノズル６０の噴出口６０ａから噴出される蒸留水などの液体は、重力の影響により、噴出口６０ａより遠方側が下方側へ流れ落ちる。

【００９１】

さらに、送気送水ノズル６０の噴出口６０ａから蒸留水又は空気など気液を噴出すると共に、処置具チャンネル１９により吸引が行われた場合、先端カバー２４の下方側に設けられる処置具チャンネル１９の開口部２６からの吸引力により、前記液体又は前記気体は、開口部２６方向へ引き寄せられる力を受け、湾曲下方側に流れが変化する。

【００９２】

このような事情により、本実施の内視鏡２は、先端カバー２４の先端面において、蛍光撮像ユニット３１Ｂの観察レンズ３１ｂが、その中心O_2と通常光撮像ユニット３１Ａの観察レンズ３１ａの中心O_1を結んだ線ａが送気送水ノズル６０の噴出口６０ａから噴出される蒸留水などの液体の噴出方向である矢印線ＡＲに対して湾曲部１６の湾曲下方側に所定の角度θ２だけずらされている。

【００９３】

そのため、先端カバー２４の先端面において、送気送水ノズル６０から観察レンズ３１ａよりも遠方に位置する観察レンズ３１ｂは、重力の影響により、噴出方向よりも湾曲下方側へ流れ落ちた蒸留水などの液体が効率良く吹き付けられ、清浄な状態に洗浄され、良好な観察視野が確保される。さらに、観察レンズ３１ｂは、吸引が行われることによって、湾曲下方側へ流れが変化する蒸留水又は空気など気液においても、同様に効率良く吹き付けられ、清浄な状態に洗浄され、良好な観察視野が確保される。

【００９４】

また、患者の体腔内に挿入された内視鏡２は、挿入部１１に汚物などが付着される。とくに、先端カバー２４の先端面が挿入方向に対して略垂直な面となっており、汚物などが付着し易い。特に、通常光撮像ユニット３１Ａの観察レンズ３１ａ及び蛍光撮像ユニット３１Ｂの観察レンズ３１ｂは、夫々の観察視野を確保するため付着した汚物などを確実に洗浄する必要がある。

【００９５】

特に、内視鏡２は、通常光による患者の体腔内を観察する頻度が蛍光観察に比して高く、蛍光観察による組織の色素の濃淡による観察に比して、通常光観察に対して良好な観察視野を確保する必要がある。つまり、内視鏡は、通常光観察のときに、撮影のための光量が多い方が良い。そのため、通常光撮像ユニット３１Ａは、先端部１５の先端面の略中央付近に配設され、蛍光撮像ユニット３１Ｂへ撮像のため入射する光を導く観察レンズ３１ｂのレンズ径（外径である直径）よりも大きいレンズ径（外径である直径）を有する観察レンズ３１ａから撮像のための光が取り込まれるようになっている。

【００９６】

特に、本実施の形態の内視鏡は、拡大機能を有しており、テレ／ズーム時の収差を抑えるため、複数のレンズ群３２Ａ～３２Ｄを設ける必要があり、その結果において、光線高が高くなることからレンズ径（外径である直径）が大きくなっている。

【００９７】

換言すると、観察レンズ３１ａは、観察レンズ３１ｂよりもレンズ径（外径である直径

）が大きく、すなわち、外表面積が広く、入射する光の結像側に設けられる通常光撮像ユニット３１Ａの撮像素子３３に入射光を集光する。

【００９８】

なお、本実施の形態での説明における内視鏡２とは異なり、通常光観察を行う撮像ユニットに拡大機能を有していない内視鏡も存在する。このような内視鏡においては、最もレンズ径（外径である直径）が大きい観察レンズが特殊観察を行う撮像ユニットに対応することもありうる。

【００９９】

また、送気送水ノズル６０の噴出口６０ａから噴出される蒸留水又は空気など気液は、噴出口６０ａに近い側の噴出力が大きく、噴出方向の遠方側になるにつれて、噴出力が低下すると共に、拡散による密度が低下する。

【０１００】

このような事情により、本実施の形態の内視鏡２は、図１１に示すように、蛍光撮像ユニット３１Ｂの観察レンズ３１ｂのレンズ径（外径である直径）よりもレンズ径（外径である直径）の大きい通常光撮像ユニット３１Ａの観察レンズ３１ａが送気送水ノズル６０に近接する先端カバー２４の先端面の位置に配設されている。尚、上述したように、観察レンズ３１ａは、その外表面全体が送気送水ノズル６０の噴出口６０ａから噴出される蒸留水又は空気など気液の噴出範囲Ａ内に含まれている。

【０１０１】

これにより、内視鏡２は、体液、汚物などが付着し易いレンズ径（外径である直径）の大きい観察レンズ３１ａが送気送水ノズル６０に近接しているため、噴出口６０ａから噴出される蒸留水又は空気など気液の噴出力及び密度の低下による影響を受けることなく、洗浄性が向上される。

【０１０２】

尚、本実施の形態の内視鏡２は、上述したように、送気送水ノズル６０、通常光撮像ユニット３１Ａの観察レンズ３１ａ及び蛍光撮像ユニット３１Ｂの観察レンズ３１ｂが図１２に示す先端カバー２４の先端面に略直線上に並設されている。また、送気送水ノズル６０の噴出口６０ａから噴出される蒸留水又は空気など気液の噴出方向である矢印線ＡＲ上には、先端カバー２４の先端面に他の構成部品が配設されていない。

すなわち、矢印線ＡＲ上において、蛍光撮像ユニット３１Ｂの観察レンズ３１ｂから先端カバー２４の外周側の先端面には、他の構成部品が配設されていない。

【０１０３】

このような構成により、各観察レンズ３１ａ，３１ｂに付着した汚物などを洗浄した気液は、他の構成部品に流れることなく、噴出方向である矢印線ＡＲ方向に向かった先端カバー２４の外縁部に流れる。その結果、内視鏡２の先端カバー２４の先端面は、送気送水ノズル６０からの蒸留水又は空気など気液の噴出が行われると、確実に洗浄される。

【０１０４】

次に、図１２、図１３及び図１４を参照して、先端カバー２４に配設される２つの照明レンズ２５ａ，２５ｂ、処置具チャンネル１９の開口部２６及び前方送水チャンネル２０の開口部２７の配置について詳しく説明する。

上述したように、先端カバー２４の先端面には、２つの照明レンズ２５ａ，２５ｂが略中央に配設される通常光撮像ユニット３１Ａの観察レンズ３１ａを挟むように、湾曲左右方向の位置に、処置具チャンネル１９の開口部２６が観察レンズ３１ａの左側下方の位置に、前方送水チャンネル２０の開口部２７が観察レンズ３１ａの右側上方の位置に夫々配設されている。

【０１０５】

また、図１４に示すように、照明レンズ２５ａの中心であるO_3および照明レンズ２５ｂの中心であるO_4は、共に蛍光撮像ユニット３１Ｂの観察レンズ３１ｂの下方向の端部としての第２の端部より上方に位置している。さらに、図１４に示すように、観察レンズ３１ａの下方向の端部としての第１の端部は、観察レンズ３１ｂの下方向の端部としての

第２の端部より上方に位置している。

【０１０６】

先端カバー２４の先端面に設けられた２つの照明レンズ２５ａ，２５ｂは、通常光撮像ユニット３１Ａの観察レンズ３１ａおよび蛍光撮像ユニット３１Ｂの観察レンズ３１ｂの視野が確保されている状態においては、通常光撮像ユニット３１Ａ及び蛍光撮像ユニット３１Ｂ夫々が撮像を行う際に十分な照明光の光量を確保するために、挿入部１１が挿入される際に、例えば、腸内のひだ等に隠れてしまわないような位置に配設される必要がある。

【０１０７】

照明レンズ２５ａおよび照明レンズ２５ｂは、観察レンズ３１ａおよび観察レンズ３１ｂに対して上述したような位置関係において配設されている。そのため、照明レンズ２５ａおよび照明レンズ２５ｂは、挿入部１１の先端部１５が、図１４に示すような上下方向の位置関係を維持しながら体腔内に挿入された場合、すなわち、先端部１５の基端に形成される湾曲部１６の湾曲上下方向を、鉛直方向の上下としてモニタ５のモニタ画面の上下方向に合わせるように体腔内に挿入された場合であり、かつ、通常光撮像ユニット３１Ａの観察レンズ３１ａおよび蛍光撮像ユニット３１Ｂの観察レンズ３１ｂの視野が確保されている状態においては、腸内のひだ等に隠れてしまうことなく、通常光撮像ユニット３１Ａ及び蛍光撮像ユニット３１Ｂ夫々が撮像を行う際の観察に十分な光量の照明光を出射することができる。

【０１０８】

また、図１２に示すように、処置具チャンネル１９の開口部２６及び前方送水チャンネル２０の開口部２７は、夫々の孔面全体が送気送水ノズル６０の噴出口６０ａから蒸留水又は空気など気液を拡散するように噴出する範囲となる気液噴出範囲Ａの領域外となる先端カバー２４の先端面に配設されている。

【０１０９】

詳述すると、処置具チャンネル１９の開口部２６は、図１３に示すように、送気送水ノズル６０の噴出口６０ａから蒸留水又は空気など気液の噴出方向を示した矢印線ＡＲに沿って２分する先端カバー２４の先端面下方側の領域であって、気液の噴出範囲Ａを含まない先端カバー２４の先端面における領域Ｂ内に配設されている。

【０１１０】

また、前方送水チャンネル２０の開口部２７は、矢印線ＡＲに沿って２分する先端カバー２４の先端面上方側の領域であって、気液の噴出範囲Ａを含まない先端カバー２４の先端面における領域Ｃ内に配設されている。

【０１１１】

換言すると、各開口部２６，２７は、先端カバー２４の先端面において、蒸留水又は空気など気液の噴出方向を示した矢印線ＡＲの略対称となる位置に夫々配設されている。すなわち、開口部２６の中心Ｏ_5と開口部２７の中心Ｏ_6とが所定の距離に離間する位置に、各開口部２６，２７は、先端カバー２４の先端面に配設される。

【０１１２】

以上説明したように、本実施の形態の内視鏡２は、処置具チャンネル１９の開口部２６及び前方送水チャンネル２０の開口部２７が先端カバー２４の先端面において、送気送水ノズル６０による気液噴出範囲Ａの領域外に配設されているため、送気送水ノズル６０から噴出される蒸留水又は空気など気液が各開口部２６，２７に流れ込むことが防止できる。

【０１１３】

これにより、送気送水ノズル６０から噴出される蒸留水又は空気など気液は、確実に遠方側の蛍光撮像ユニット３１Ｂの観察レンズ３１ｂに吹き付けられる。その結果、蛍光撮像ユニット３１Ｂの観察レンズ３１ｂは、確実、且つ、効率良く気液が吹き付けられ、清浄な状態に洗浄され、良好な観察視野が確保される。

【０１１４】

また、各開口部２６，２７は、夫々の中心O_5，O_6とが所定の距離をもって離間するように、先端カバー２４の先端面に配設されている。これにより、内視鏡２は、開口部２６から処置具チャンネル１９により吸引動作を行いながら、前方送水チャンネル２０の開口部２７から蒸留水などの液体を噴出する際、開口部２６への吸引力の影響を受けることなく、体腔内の患部に向けて液体を噴出することができる。つまり、本実施の形態の内視鏡２は、開口部２７から噴出される液体の噴出方向が開口部２６からの吸引により乱れが生じないような構成になっている。

【０１１５】

以上の種々の特徴（効果）を有する本実施の形態の内視鏡２は、先端カバー２４の先端面に設けられる送気送水ノズル６０、通常光撮像ユニット３１Ａの観察レンズ３１ａ及び蛍光撮像ユニット３１Ｂの観察レンズ３１ｂを略直線上に配置すると、１つの送気送水ノズル６０により、各観察レンズ３１ａ、３１ｂの外表面に気液を吹き付けて清浄な状態に設定して、良好な観察視野を確保できるようにしている。

【０１１６】

尚、特殊光観察は、蛍光観察だけでなく、細胞や腺構造をはじめとする組織学的観察レベルの拡大倍率（望ましくは、１００倍レベル以上の拡大率）を有する拡大光学系による拡大観察であってもよい。

【０１１７】

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更可能である。

【図面の簡単な説明】

【０１１８】

【図１】内視鏡システムを概略的に示した説明図である。
【図２】内視鏡の先端カバーを示す斜視図である。
【図３】内視鏡の先端カバーを示す斜視図である。
【図４】先端カバーを正面から見た平面図である。
【図５】図４のＡ－Ａ線に沿って切断した先端部及び湾曲部の断面図である。
【図６】図４のＢ－Ｂ線に沿って切断した先端部の断面図である。
【図７】送気送水管路の分岐部分を示す断面図である。
【図８】図４のＣ－Ｃ線に沿って切断した先端部の断面図である。
【図９】図４のＤ－Ｄ線に沿って切断した先端部の断面図である。
【図１０】図５のＥ－Ｅ線に沿って切断した先端部の断面図である。
【図１１】図５のＦ－Ｆ線に沿って切断した湾曲部の断面図である。
【図１２】先端カバーを正面から見た平面図である。
【図１３】先端カバーを正面から見た平面図である。
【図１４】先端カバーを正面から見た平面図である。

【符号の説明】

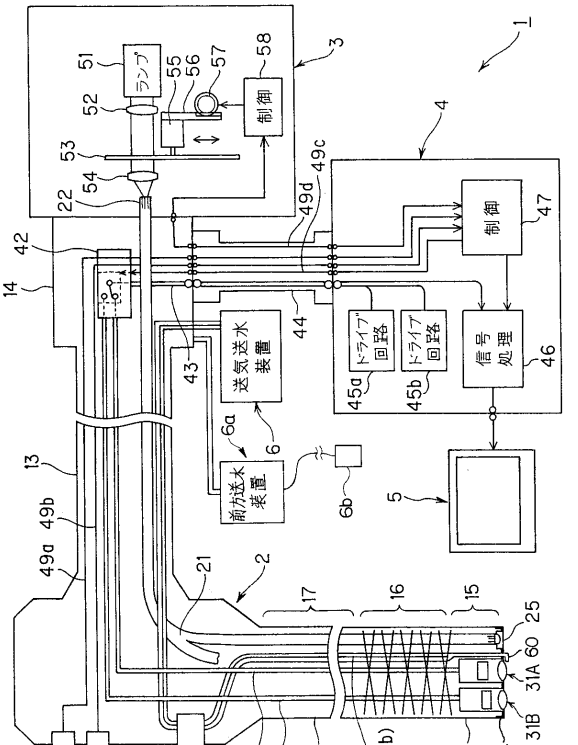
【０１１９】

　１・・・内視鏡システム、２・・・内視鏡、３・・・光源装置、４・・・プロセッサ、５・・・モニタ、６・・・送気送水装置、７ａ・・・ワイヤガード、７・・・湾曲駒、８・・・湾曲操作ワイヤ、９・・・湾曲ブレード、１０・・・外皮、１０ａ・・・接着部、１１・・・挿入部、１２・・・操作部、１３・・・ユニバーサルケーブル、１４・・・コネクタ、１５・・・先端部、１５ａ・・・円柱部材、１５ｂ・・・補強環、１６・・・湾曲部、１７・・・可撓管部、１８ａ・・・固定部、１８・・・固定環、１９・・・処置具チャンネル、１９ｂ・・・処置具管路、１９ａ・・・管部材、２０・・・前方送水チャンネル、２０ｂ・・・前方送水管路、２０ａ・・・管部材、２１・・・ライトガイド、２１ａ・・・円筒部材、２２・・・基端部、２３ａ・・・保持枠、２３・・・照明レンズユニット、２４・・・先端カバー、２４・・・先端カバー、２５，２５ａ，２５ｂ・・・照明レンズ、２６，２７・・・開口部、２８・・・チューブ、２９・・・外皮、３０・・・湾曲ブレード、３１ａ，３１ｂ・・・観察レンズ、３１Ａ・・・通常光観察用撮像ユニッ

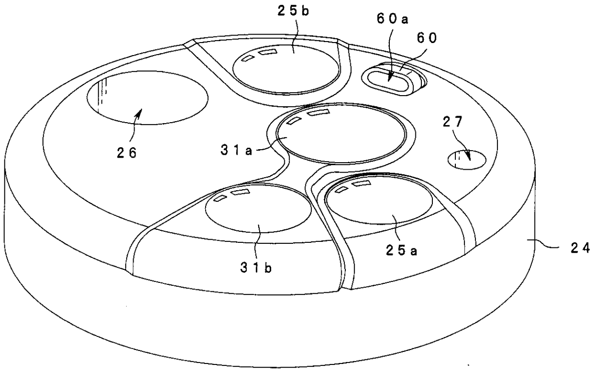
ト、３１Ｂ・・・蛍光観察用撮像ユニット、３２Ｂ・・・対物レンズ、３２・・・レンズユニット、３２ａ～３２ｄ・・・レンズ枠、３２Ａ～３２Ｄ・・・レンズ群、３３ａ・・・カバーレンズ、３３，３８・・・撮像素子、３４・・・回路基板、３５ｂ・・・絶縁チューブ、３５ａ・・・補強用円環部、４０・・・カバーレンズ、３６・・・レンズユニット、３６ａ，３６ｂ・・・レンズ枠、３６Ａ，３６Ｂ・・・レンズ群、３６・・・レンズユニット、３８ａ・・・カバーレンズ、３８ａ，３８ｂ・・・信号ケーブル、３８ｃ・・・信号線、３８・・・撮像素子、３９・・・回路基板、４２・・・リレー基板、４３・・・信号ケーブル、４４・・・スコープケーブル、４５ａ，４５ｂ・・・ドライブ回路、４６・・・信号処理回路、４７，５８・・・制御回路、４８ａ，４８ｂ・・・制御スイッチ、４９ａ・・・信号線、４９ｃ・・・切換信号線、４９ｄ・・・制御信号線、５０・・・分岐管、５１・・・ランプ、５２・・・コリメータレンズ、５３・・・回転フィルタ、５４・・・集光レンズ、５５，５７・・・モータ、５６・・・ラック、５８・・・制御回路、６０ａ・・・噴出口、６０・・・送気送水ノズル、６０ａ・・・開口部、６１ａ・・・送気管路、６１・・・送気送水管路、６１ｂ・・・送水管路、６２・・・管部材、６３・・・送気送水ボタン、Ａ・・・噴出範囲、ＡＲ・・・矢印線、

代理人　　弁理士　　伊　藤　　進

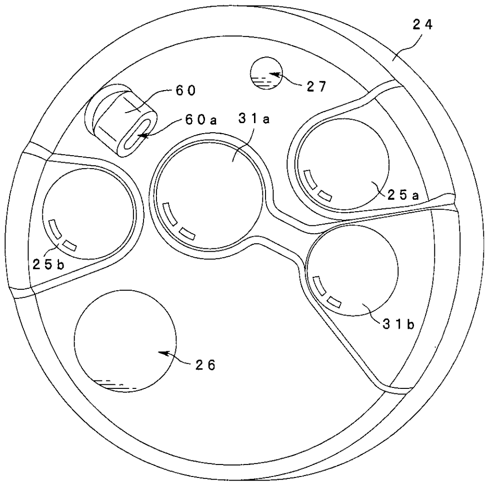
【図１】



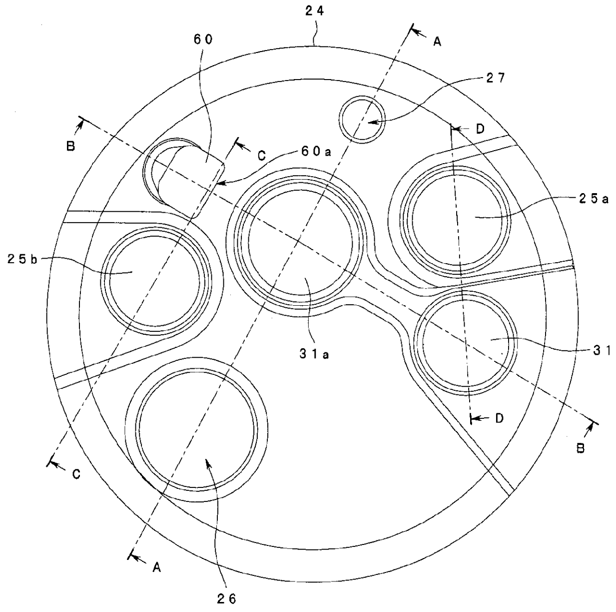
【図２】



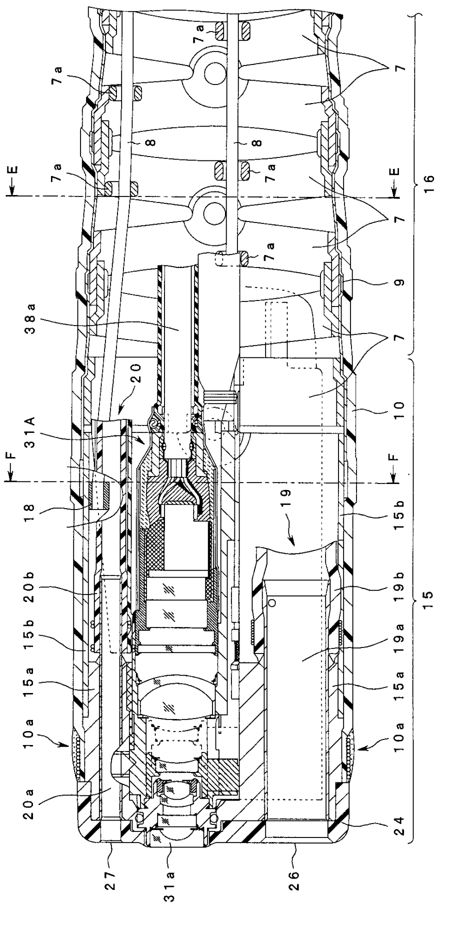
【図３】


24
60
60a
27
31a
25a
25b
31b
26

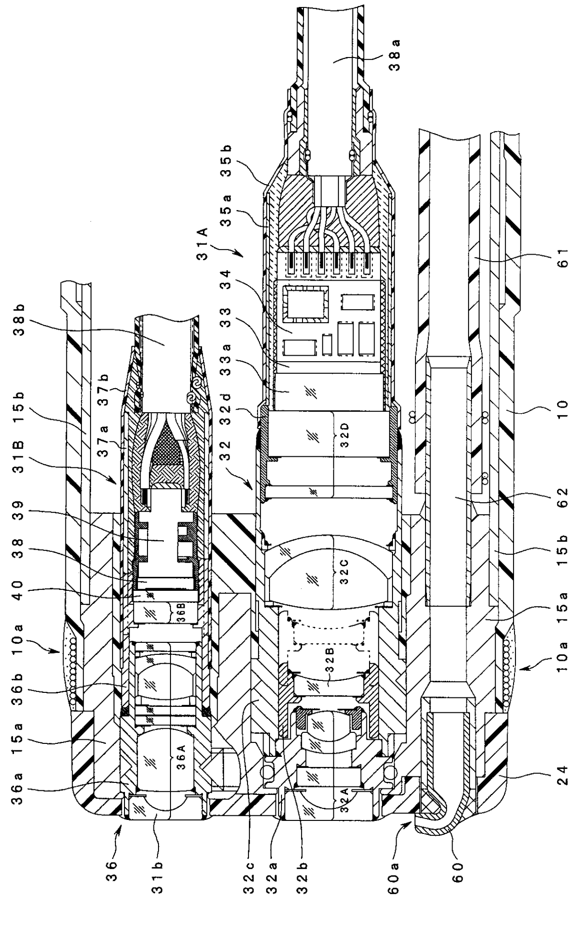
【図４】


24
A
60
27
D
B
C
60a
25a
25b
31a
31b
D
B
C
A
26

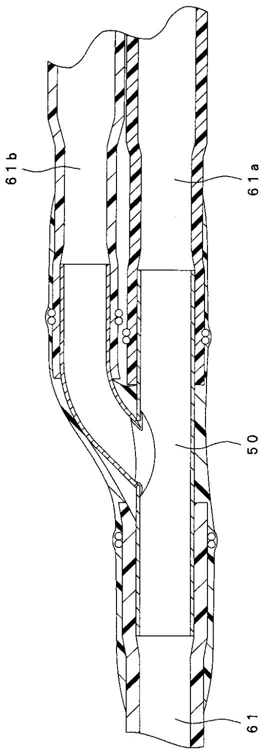
【図５】


7a
7
8
E
16
38a
20
31A
F
18
20b
15b
15a
10a
20a
27
31a
26
24
9
10
19
19b
19a
15

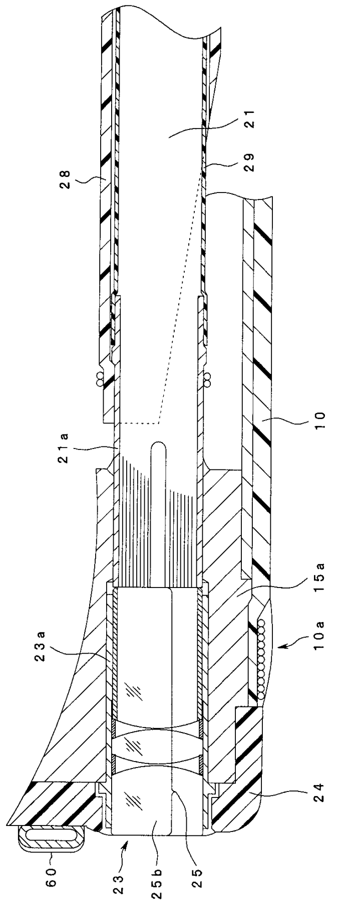
【図６】


38a
35b
35a
31A
34
33
33a
32d
32
32D
32C
32B
32A
38b
37b
15b
37a
31B
39
38
40
10a
15a
36b
36
36a
36B
36A
31b
32c
32a
32b
60a
60
61
10
62
24

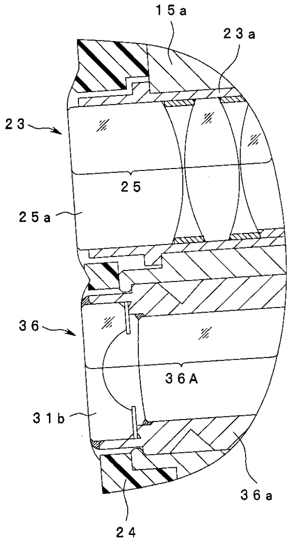
【図７】


61b
61a
50
61

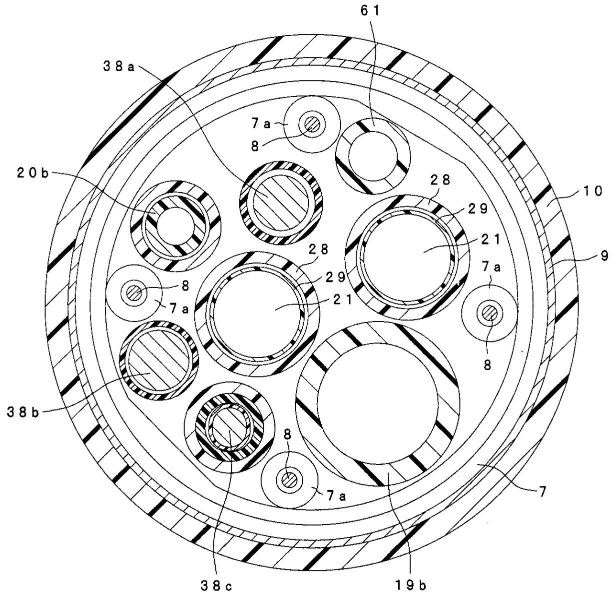
【図８】


21
29
28
10
21a
15a
10a
23a
24
60
23
25b
25

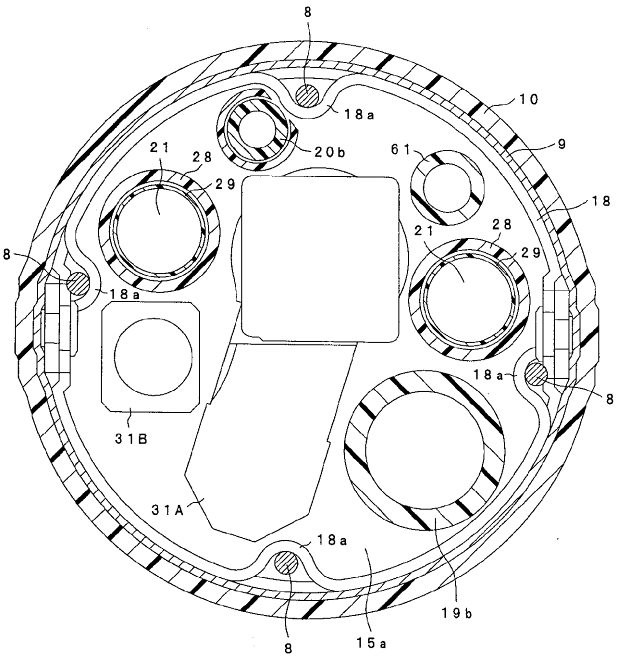
【図９】


15a
23a
23
25
25a
36
36A
31b
36a
24

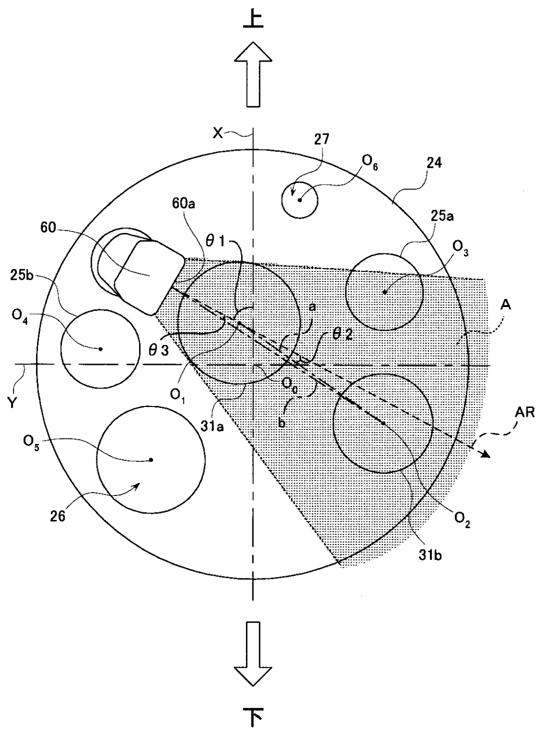
【図１０】


61
38a
7a
8
20b
28
29
21
10
9
7a
8
7a
38b
8
7a
7
38c
19b

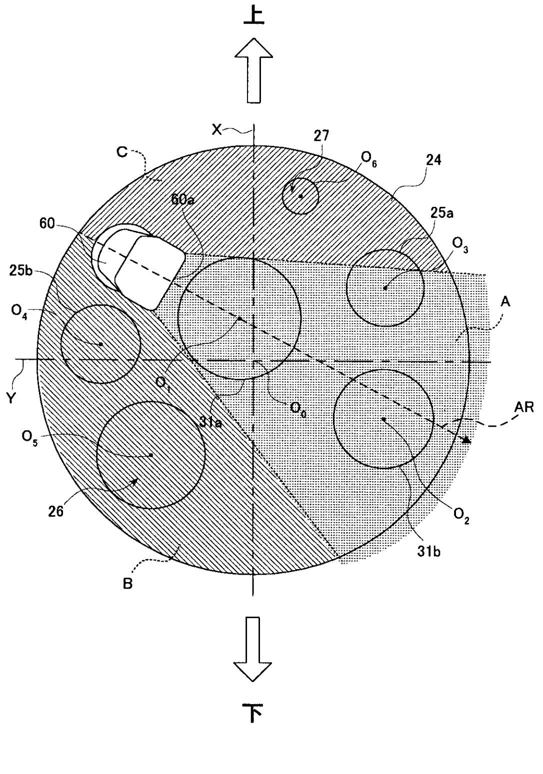
【図１１】



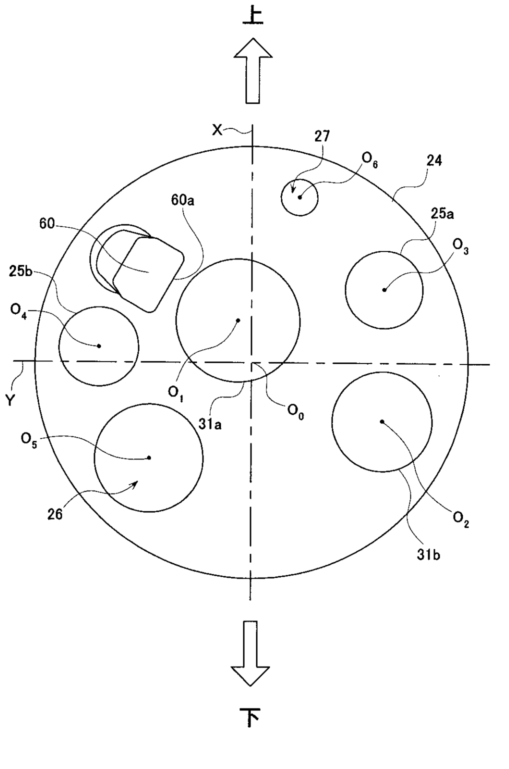
【図１２】



【図１３】

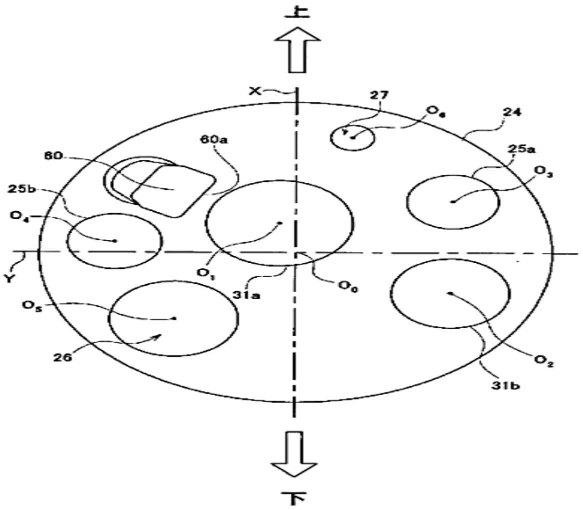


【図１４】



patsnap

专利名称(译)	内窥镜和内窥镜的插入部件		
公开(公告)号	JP2006191987A	公开(公告)日	2006-07-27
申请号	JP2005004575	申请日	2005-01-11
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	大田原崇		
发明人	大田原 崇		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/00096 A61B1/07		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/00.300.D A61B1/00.300.Y A61B1/04.372 A61B1/00.511 A61B1/00.550 A61B1/00.715 A61B1/00.731 A61B1/00.733 A61B1/05 A61B1/12.531		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/FF32 4C061/FF38 4C061/FF40 4C061/FF42 4C061/FF47 4C061/HH54 4C061/LL02 4C061/LL08 4C061/NN01 4C061/WW17 4C161/CC06 4C161/FF32 4C161/FF38 4C161/FF40 4C161/FF42 4C161/FF47 4C161/HH54 4C161/LL02 4C161/LL08 4C161/NN01 4C161/WW17		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP4414897B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

亲切代码： 提供了一种用于内窥镜的插入部分和内窥镜，其能够在成像装置执行成像而不旋转插入部分时确保足够量的照明光。 — 本发明的内窥镜插入部包括：具有第一末端部分弯曲自如的弯曲部中的方向上的插入部的大致与监视器屏幕显示在尖端和内窥镜图像的垂直方向一致，一个具有两个成像的内窥镜插入部装置与每个用于获得所述内窥镜图像的图像传感器，在所述前端部，在两个图像拾取装置拍摄光入射并且分别集中在两个观察光学系统，它是在前端部设置，用于从所述照明装置，所述照明光学系统，所述两个观测光学系统提供的发射照明光提供的照明光学系统其中，在第一方向上，从该向下的方向的端部设置成比其他观察光学系统下的观察光学系统中的一个的端部的下方向，中心位置上方的如图1所示。 .The 14