

(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2007-209395

(P2007-209395A)

(43) 公開日 平成19年8月23日(2007.8.23)

(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 O O P	2 H O 4 O
G O 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 O O D	4 C O 6 1
G O 2 B 23/26 (2006.01)	G O 2 B 23/24 A	
	G O 2 B 23/26 C	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2006-29822 (P2006-29822)
 (22) 出願日 平成18年2月7日(2006.2.7)

(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4番2号
 (74) 代理人 100058479
 弁理士 鈴江 武彦
 (74) 代理人 100091351
 弁理士 河野 哲
 (74) 代理人 100088683
 弁理士 中村 誠
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74) 代理人 100075672
 弁理士 峰 隆司
 (74) 代理人 100109830
 弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

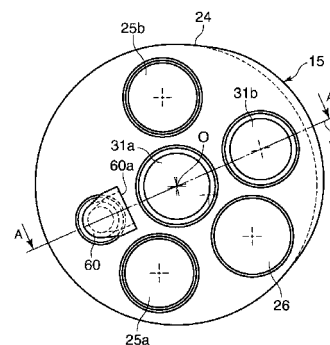
(57) 【要約】

【課題】この発明は、多様な観察形態を実現したうえで、先端部の細径化を図り得るようにして、挿入操作性の向上を図り得るようにすることにある。

【解決手段】先端部15の先端カバー24の先端表面を、中心軸Oと交差する軸Y方向の一方方向に偏倚させて径大に形成して、この偏倚する方向に送気送水ノズル60、二つの観察レンズ31a, 31bを順に直線状に配し、一つの送気送水ノズル60で観察レンズ31a, 31bの双方の洗浄を行うように構成した。

【選択図】 図2

図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端部が径方向に偏倚されて一部が径大に形成された挿入部と、
前記先端部の先端表面に設けられ、径大に形成された方向に向けて流体を噴射する噴出口が配置されたノズル手段と、
前記ノズル手段の噴出口の噴射軌道上に並設して配置された第 1 及び第 2 の観察光学系と、
を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

先端部が径方向に偏倚されて一部が径大に形成された挿入部と、
前記先端部の先端表面に設けられ、径大に形成された方向と平行な方向に向けて流体を噴射する噴出口が配置されたノズル手段と、
前記ノズル手段の噴出口の噴射軌道上に並設して配置された第 1 及び第 2 の観察光学系と、
を具備することを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 3】

前記挿入部の先端表面は、略楕円形状に形成されることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記第 1 及び第 2 の観察光学系は、異なる倍率の対物光学系を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか記載の内視鏡。

20

【請求項 5】

前記第 1 及び第 2 の観察光学系は、一方が通常光観察に供され、他方が特殊光観察に供されることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか記載の内視鏡。

【請求項 6】

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 5 記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、少なくとも 2 つの観察光学系を有する内視鏡に関する。

30

【背景技術】

【0002】

周知のように、内視鏡は、医療分野等で広く利用されている。このような内視鏡は、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に供されている。この挿入部には、その先端部に湾曲部が設けられ、操作部の操作により、先端部の湾曲部が上下、左右方向に湾曲変形されて、先端部の観察窓の観察方向を変更させることが可能に構成されている。

【0003】

そして、この内視鏡の観察光学系の先端表面は、体腔内に挿入された際に、体液等が附着して観察の妨げになる場合があるため、洗滌用の送気送水ノズルが設けられ、この送気送水ノズルから洗浄液及び空気を順に吹き付けて洗浄することにより、清浄な観察視野を確保できるように構成されている。

40

【0004】

また、内視鏡には、各種鉗子を挿通したり、体腔内の体液、汚物などを吸引したりする管路（以下、処置具・吸引用チャンネルという）と、被検部位である患部に付着する粘膜などを洗浄するために、患部方向へ洗浄液を吹き付けるための管路（以下、前方送水チャンネルという）が設けられている。これら処置具・吸引用チャンネル及び前方送水チャンネルの各開口部は、先端表面に配設されている。

【0005】

50

ところで、このような内視鏡においては、2台のCCDカメラに対してそれぞれ送気・送水口を同距離の位置に配すると共に、2台のCCDカメラから等距離の位置に一つの鉗子口を配するように構成して、観察形態の多様化を図るように構成したのも提案されている（例えば、特許文献1参照。）。

【0006】

ところが、上記内視鏡では、2台のCCDカメラに対してそれぞれ送気・送水口を配して、この2台のCCDカメラから等距離の位置に一つの鉗子口を配している構成上、内蔵する部品点数が多くなるために、強く要請されている細径化が困難であるという問題を有する。

【0007】

そこで、複数、例えば二つの撮像ユニットを有し、観察光学系としての複数、例えば二つの対物光学系と送気送水ノズルの開口とが略直線状に並ぶように、挿入部の先端表面に配置した内視鏡も提案されている（例えば、特許文献2参照。）。この内視鏡は、並設した二つの対物光学系の一方側に対して一つの送気送水ノズルを直線状に配して、この一つの送気送水ノズルを用いて二つの対物光学系に対して洗浄液、空気等の流体を吹き付けて洗浄していることにより、送気送水ノズルの共通化により内蔵物の軽減を図ったうえで、二つの対物光学系に対する洗浄を可能とする噴射力を得るように構成される。

【特許文献1】特開平06-154155号公報

【特許文献2】特開2000-262463号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上記内視鏡では、並設した二つの対物光学系に対して一つの送気送水ノズルを直線状に配する構成上、その直線状の配置スペースに基づいて挿入部における先端部の外径が決定されるために、良好な挿入操作に適するまでの細径化を図るのが困難であるという問題を有する。

【0009】

この発明は、上記の事情に鑑みてなされたもので、多様な観察形態を実現したうえで、先端部の細径化を図り得るようにして、挿入操作性の向上を図った内視鏡を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

この発明は、先端部が径方向に偏倚されて一部が径大に形成された挿入部と、前記先端部の先端表面に設けられ、径大に形成された方向に向けて流体を噴射する噴出口が配置されたノズル手段と、前記ノズル手段の噴出口の噴射軌道上に並設して配置された第1及び第2の観察光学系とを備えて内視鏡を構成した。

【0011】

また、この発明は、先端部が径方向に偏倚されて一部が径大に形成された挿入部と、前記先端部の先端表面に設けられ、径大に形成された方向と平行な方向に向けて流体を噴射する噴出口が配置されたノズル手段と、前記ノズル手段の噴出口の噴射軌道上に並設して配置された第1及び第2の観察光学系とを備えて内視鏡を構成した。

【0012】

上記構成によれば、挿入部は、先端部が径方向に偏倚されて一部が径大に形成され、この先端部における径大方向にノズル手段、第1及び第2の観察光学系を並設して配置していることにより、先端部の基部径を体腔への挿入に適する形状に保つことができる。従って、多様な観察形態を実現したうえで、体腔への簡便にして容易な挿入操作を実現することが可能となる。

【発明の効果】

【0013】

以上述べたように、この発明によれば、多様な観察形態を実現したうえで、先端部の細

10

20

30

40

50

径化を図り得るようにして、挿入操作性の向上を図った内視鏡を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、この発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0015】

図1は、この発明の一実施の形態の適用される内視鏡システム1の構成を示すもので、例えば通常光観察及び特殊光観察である蛍光観察が可能に構成される内視鏡2を備える。この内視鏡2には、照明光の供給を受ける光源装置3と、取得した画像情報を信号処理して映像信号を生成するための信号処理装置であるプロセッサ4と、このプロセッサ4で生成した映像信号に基づく通常観察用又は蛍光観察用の各内視鏡画像を表示するためのモニタ5と、送気送水の供給を受けるための送気送水装置6とが組み合わされる。

10

【0016】

上記内視鏡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。

【0017】

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。

20

【0018】

この挿入部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、上記操作部12を介してユニバーサルケーブル13内に挿通され、その基端部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。そして、このライトガイド21の先端部分は、上記先端部15内において固定されている。

【0019】

先端部15の先端(表面)部分には、照明光学系である後述する照明ユニットの一对の照明レンズ25a, 25b(図2参照)が配設され、ライトガイド21から照明レンズ25a, 25b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が設けられている。このライトガイド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25a, 25bの背面近傍にそれぞれ配置される。

30

【0020】

また、挿入部11内には、例えば、医療器具としての鉗子等の処置具を挿通可能とする程度の内周長を有する吸引管路を兼用する管路である、第1の管路として処置具・吸引用チャンネル(鉗子チャンネルともいう)19が設けられる。そして、この処置具・吸引用チャンネル19の先端は、上記先端カバー24の先端面に設けられる開口部26に連通される。

40

【0021】

処置具・吸引用チャンネル19は、挿入部11の基端側において分岐され、一方が操作部12に配設される処置具挿入口191まで挿通される。そして、処置具・吸引用チャンネル19の他方は、挿入部11及びユニバーサルケーブル13内を通過してその基端がコネクタ14を介して、吸引手段である吸引装置7に接続される。この吸引装置7は、例えば上記操作部12に配される図示しない吸引ボタンの操作に連動して駆動制御される。

【0022】

上記先端部15の内部には、複数、例えば2つの撮像ユニット31A, 31Bが内装されている(図3参照)。このうち撮像ユニット31Aは、通常光撮像ユニットと称され通

50

常光観察に供される。他方の撮像ユニット 3 1 B は、蛍光撮像ユニットと称され特殊光観察である蛍光観察に供される。

【 0 0 2 3 】

撮像ユニット 3 1 A 及び撮像ユニット 3 1 B には、信号ケーブル 3 8 a , 3 8 b の一端がそれぞれ接続されている。これら信号ケーブル 3 8 a , 3 8 b の他端は、操作部 1 2 及びユニバーサルケーブル 1 3 内に挿通しており、コネクタ 1 4 内に設けられるリレー基板 4 2 において、共通の信号ケーブル 4 3 と切換え可能に接続されている。そして、この共通の信号ケーブル 4 3 は、コネクタ 1 4 に接続されるスコープケーブル 4 4 内を通過してプロセッサ 4 に接続される。

【 0 0 2 4 】

プロセッサ 4 内には、通常光撮像ユニット 3 1 A 及び蛍光撮像ユニット 3 1 B の撮像素子をそれぞれ駆動するドライブ回路 4 5 a , 4 5 b と、リレー基板 4 2 を介して上記 2 つの撮像素子からそれぞれ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 4 6 と、信号処理回路 4 6 等の動作状態を制御する制御回路 4 7 とが設けられている。

【 0 0 2 5 】

また、内視鏡 2 の操作部 1 2 には、制御スイッチ 4 8 a , 4 8 b と、送気送水ボタン 6 3 と、図示しない湾曲操作ノブと、通常光撮像ユニット 3 1 A 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、上述の処置具挿入口 1 9 1 が設けられている。

【 0 0 2 6 】

これら制御スイッチ 4 8 a , 4 8 b は、それぞれ信号線 4 9 a , 4 9 b を介して上記プロセッサ 4 の制御回路 4 7 に接続される。このうち例えば制御スイッチ 4 8 a は、切換を指示する信号を発生する。他方の制御スイッチ 4 8 b は、例えばフリーズ指示の信号を発生する。

【 0 0 2 7 】

上記リレー基板 4 2 は、例えば制御スイッチ 4 8 a 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 3 8 a , 3 8 b のうちの一方を共通の信号ケーブル 4 3 と接続された状態から信号ケーブル 3 8 a , 3 8 b の他方が上記信号ケーブル 4 3 と接続されるように切換動作を行う。

【 0 0 2 8 】

具体的には、制御スイッチ 4 8 a が操作されることにより、スコープケーブル 4 4 内に挿通され、制御回路 4 7 に電氣的に接続された切換信号線 4 9 c を介して、リレー基板 4 2 に切換信号が出力される。この切換信号線 4 9 c が接続されるリレー基板 4 2 は、制御回路 4 7 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、通常光撮像ユニット 3 1 A の信号ケーブル 3 8 a が共通の信号ケーブル 4 3 と接続される。また、起動開始状態で、上記切換制御端子は、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。

【 0 0 2 9 】

この状態において、ユーザーが、制御スイッチ 4 8 a を操作すると、制御回路 4 7 からの信号が切換信号線 4 9 c を介してリレー基板 4 2 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て、蛍光撮像ユニット 3 1 B の信号ケーブル 3 8 b が共通の信号ケーブル 4 3 と接続される。

【 0 0 3 0 】

さらに、制御スイッチ 4 8 a 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て、通常光撮像ユニット 3 1 A の信号ケーブル 3 8 a が共通の信号ケーブル 4 3 と接続される。

【 0 0 3 1 】

また、制御スイッチ 4 8 a の操作に伴い、制御回路 4 7 は、光源装置 3 内の制御回路 5 8 にも、スコープケーブル 4 4 内の制御信号線 4 9 d を介して制御信号を出力する。する

10

20

30

40

50

と、制御回路 5 8 は、その制御信号に反応し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。同時に、制御回路 4 7 は、信号処理回路 4 6 の動作状態を通常光撮像ユニット 3 1 A 及び蛍光撮像ユニット 3 1 B の各撮像素子に対応して動作を行うように制御する。

【0032】

上記光源装置 3 は、励起光の波長を含む白色光を発生するランプ 5 1 と、このランプ 5 1 の光を平行な光束にするコリメータレンズ 5 2 と、このコリメータレンズ 5 2 の光路中に配置され、例えば可視光波長帯域 (380 nm ~ 780 nm) 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 5 3 と、この回転フィルタ 5 3 の透過光を集光してライトガイド 2 1 の基端部 2 2 に出射する集光レンズ 5 4 とを備える。

10

【0033】

このうち RGB フィルタが設けられた回転フィルタ 5 3 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られている。そして、この回転フィルタ 5 3 は、モータ 5 5 により回転駆動される。このモータ 5 5 は、ラック 5 6 に取り付けられ、このラック 5 6 に噛合するギヤ付きモータ 5 7 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される。

【0034】

このギヤ付きモータ 5 7 は、上記制御回路 5 8 により制御される。この制御回路 5 8 は、制御信号線 4 9 d を介してプロセッサ 4 の制御回路 4 7 と接続され、制御スイッチ 4 8 a の操作により、対応する制御動作を行う。

20

【0035】

また、上記先端部 1 5 には、詳細を後述するように先端カバー 2 4 に配置された通常光撮像ユニット 3 1 A 及び蛍光撮像ユニット 3 1 B 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 6 0 a が向くようにしてノズル手段である送気送水ノズル 6 0 が、通常光撮像ユニット 3 1 A 及び蛍光撮像ユニット 3 1 B の各対物レンズに対して略直線状に配置されている。

【0036】

この送気送水ノズル 6 0 は、例えば後述するように、その先端側が合流して 1 つになっている送気送水管路 6 1 に接続され、送気送水管路 6 1 の基端側が送気管路 6 1 a と送水管路 6 1 b に分岐している。この送気送水ノズル 6 0 に連通する送気管路 6 1 a 及び送水管路 6 1 b は、ユニバーサルケーブル 1 3 のコネクタ 1 4 まで挿通されており、空気等の気体又は洗浄液等の液体を含む流体を送り込む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。

30

【0037】

また、送気管路 6 1 a 及び送水管路 6 1 b は、その中途となる操作部 1 2 において、上述した送気送水ボタン 6 3 が介装されており、この送気送水ボタン 6 3 が操作されることにより、流体の送気及び送水が行われる。これにより、送気送水ノズル 6 0 は、流体を噴射方向に配置された通常光撮像ユニット 3 1 A 及び蛍光撮像ユニット 3 1 B 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する。

40

【0038】

次に、上記先端部 1 5 に配される先端カバー 2 4 について説明する。

この先端カバー 2 4 には、図 2 に示すように上記通常光撮像ユニット 3 1 A の第 1 の観察光学系を構成する、観察レンズ 3 1 a と、上記蛍光撮像ユニット 3 1 B の第 2 の観察光学系を構成する、観察レンズ 3 1 b と、上記 2 つの照明レンズ 2 5 a, 2 5 b と、処置・吸引兼用チャンネルの開口部 2 6 と、送気送水ノズル 6 0 が配置される。

【0039】

即ち、先端カバー 2 4 は、例えば先端表面が先端部 1 5 の中心軸 O と交差する軸方向の一方方向に偏倚して径大に形成され、その先端表面の偏倚する軸 Y 上 (偏倚されない第 1

50

の周縁である周縁部位と、中心軸Oと、偏倚された第2の周縁である周縁部位とを結ぶ軸上)に上記送気送水ノズル60が、噴出口60aを向けて配置される。そして、この送気送水ノズル60の噴出口60aの噴射軌道上には、上記観察レンズ31a、観察レンズ31bが順に所定の間隔を有して略直線状に配置される。これにより、先端カバー24は、先端部15に対する径寸法を最小限に保ったうえで、多様な観察形態を可能とする、二つの観察レンズ31a、31bと、これら二つの観察レンズ31a、31bの双方の洗浄に供する、送気送水ノズル60とを直線状に配置することが可能となる。

【0040】

また、先端カバー24の先端表面には、上記照明レンズ25a、25bが、観察レンズ31a、31b、送気送水ノズル60の配列方向に対して交差する軸上であって、観察レンズ31aを挟んで配置される。

10

【0041】

さらに、上記先端カバー24の先端表面には、上記開口部26が、上記先端カバー24の観察レンズ31a、31bと、照明レンズ25aで囲まれた領域に配置される。この開口部26は、上記処置具・吸引用チャンネル19を経由して上記吸引装置7に連通され、該吸引装置7が上記操作部12の吸引ボタンの操作に連動して駆動されると、上記処置具・吸引用チャンネル19を通して吸引力が得られる。これにより、上述したように送気送水ノズル60の噴出口60aから観察レンズ31a、31bの双方に所望の噴射力で吹き付けられて洗浄に供した流体の残水は、開口部26から上記処置具・吸引用チャンネル19を通して吸引装置26に吸引される。

20

【0042】

次に、上記内視鏡2の挿入部11の先端部分の内部構成について図3及び図4を参照して説明する。

【0043】

即ち、図3は、図2の軸Y上で断面したA-A断面を示し、図4は、図1の送気送水管路の分岐部分を断面して示すもので、上記挿入部11の先端部15の基端には、上記周知の湾曲部16が設けられる。この湾曲部16は、例えば内周面に4つのワイヤガイドの設けられた図示しない円環状の複数の湾曲駒が回動自在に連設されている。この複数の湾曲駒は、その4つのワイヤガイドが、挿入軸周りにそれぞれが略90°ずらされた状態で連設されて形成され、そ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図示しない湾曲ブレードが被せられて、その上に水密を保つように外皮10が被せられて上記湾曲部16が形成される。この外皮10は、上記湾曲部16と共に、上記先端部15及び可撓管部17に亘る挿入部11の全長に渡って一体となるように被着されて、その先端外周部分が先端部15において、糸巻き接着部10aにより固着される。

30

【0044】

上記湾曲部16の湾曲駒(図示せず)のワイヤガイドには、それぞれ図示しない湾曲操作ワイヤが挿着され、この各湾曲操作ワイヤが上記挿入部11内に挿通される。これら4本の湾曲操作ワイヤは、先端部分が先端部15内に設けられた図示しない固定環によりそれぞれ、挿入軸周りに略90°にずらされて湾曲部16の挿入軸が略直線となっている状態において保持固定され、その基端部分が、上記操作部12(図1参照)内に設けられ、図示しない湾曲操作ノブに連結されている湾曲操作機構に交互に牽引又は弛緩可能に連結されている。

40

【0045】

これにより、湾曲部16は、上記4本の湾曲操作ワイヤが上記湾曲操作ノブの操作によってそれぞれ、牽引・弛緩されることによって、その湾曲駒が4方向へ湾曲操作される。これら4方向とは、例えば後述するように、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方向に対応される。

【0046】

また、上記先端部15内には、硬質な金属からなり、複数、例えば6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1

50

5 b が配設されている (図 4 参照) 。先端部 1 5 には、補強環 1 5 b が設けられ、この補強環 1 5 b の基端部には、上記湾曲部 1 6 の最先端の湾曲駒が連結される。

【 0 0 4 7 】

上記先端部 1 5 内の円柱部材 1 5 a に形成された 6 つの孔部のうち、1 つの孔部が処置具・吸引用チャンネル 1 9 の先端部分を形成し、残りの 5 つの孔部には、上述した通常光撮像ユニット 3 1 A、蛍光撮像ユニット 3 1 B 及び送気送水ノズル 6 0 と、後述する 2 つの照明レンズユニット 2 3 , 2 3 がそれぞれ配置される (図 2 参照) 。

【 0 0 4 8 】

上記円柱部材 1 5 a の 6 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観察レンズ 3 1 a を含む通常光観察ユニット 3 1 A 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 3 1 b を含む蛍光観察ユニット 3 1 B が配置される第 2 の観察光学系配置手段を構成している。そして、第 1 及び第 2 の照明光学系である各照明レンズ 2 5 をそれぞれ備えた 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それぞれ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。

10

【 0 0 4 9 】

また、上記 6 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送水ノズル 6 0 を固定配置する送気送水配置手段を構成している (図 2 参照) 。さらに、上記 6 つの孔部のうち、第 1 の内視鏡管路である処置具・吸引用チャンネル 1 9 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ている。この処置具・吸引用チャンネル 1 9 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、上記 6 つの孔部のうちの 1 つの孔部に固定配置される。

20

【 0 0 5 0 】

処置具・吸引用チャンネル 1 9 は、先端部 1 5 の先端面に設けられた先端カバー 2 4 において開口している開口部 2 6 と、先端部 1 5 の円柱部材 1 5 a の孔部に挿嵌される略円筒状の管部材 1 9 a と、先端部分が管部材 1 9 a 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 1 9 b とを有して構成されている。この処置具管路 1 9 b は、その基端が操作部 1 2 において、上記処置具挿入口 1 9 1 (図 1 参照) に連通されている。

30

【 0 0 5 1 】

上記送気送水ノズル 6 0 は、略 L 字形状に曲げられた管状部材であって、先端側の噴出口 6 0 a が各観察レンズ 3 1 a , 3 1 b の外表面側に向くように、基端部分が先端部 1 5 の円柱部材 1 5 a の孔部に挿嵌されている。言い換えると、観察レンズ 3 1 a , 3 1 b は、上記送気送水ノズル 6 0 の噴出口 6 0 a の噴射軌道上に所定の間隔を有して順に配置される。

【 0 0 5 2 】

そして、この送気送水ノズル 6 0 に対応した円柱部材 1 5 a の孔部の基端側には、管部材 6 2 の先端部分が挿嵌され、この管部材 6 2 の基端部分には、送気送水管路 6 1 が接続されている。これら管部材 6 2 と送気送水管路 6 1 とは、糸巻きにより接続固定されている。

40

【 0 0 5 3 】

この送気送水管路 6 1 は、例えば図 4 に示すように、その基端部分が分岐管 5 0 に接続されており、分岐管 5 0 の分岐端部が送気管路 6 1 a 及び送水管路 6 1 b の先端部分にそれぞれ接続されている。これにより、送気送水管路 6 1 は、送気管路 6 1 a 及び送水管路 6 1 b と連通する。そして、これら管路 6 1 , 6 1 a , 6 1 b と分岐管 5 0 とは、糸巻きにより接続固定されて、それぞれの接続部分及び分岐管 5 0 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。

【 0 0 5 4 】

50

また、上記先端部 15 の円柱部材 15 a に形成される 6 つの孔部のうち、2 つには、先端側から照明レンズ 25 a (25 b) を含む二つの照明レンズユニット 23 (23) がそれぞれ挿嵌され、その基端部分に上記ライトガイド 21 の先端部分がそれぞれ挿嵌されている。このライトガイド 21 は、先端部分に円筒部材 21 a が被せられ、複数のファイバ繊維を束ねている図示しない外皮により被覆されている。そして、円筒部材 21 a の基端部分は、先端部分が糸巻き固定されている図示しないチューブに接続固定され、上記外皮 (図示せず) に被覆されたライトガイド 21 が上記チューブ (図示せず) 内に挿通されている。

【0055】

上記通常光撮像ユニット 31 A 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。このうちレンズユニット 32 は、第 1 ~ 第 4 レンズ群 32 A ~ 32 D と、第 1 ~ 第 4 レンズ枠 32 a ~ 32 d とを有して構成されている。ここで、上記観察レンズ 31 a を含む 4 つの対物レンズからなる第 1 レンズ群 32 A は、第 1 レンズ枠 32 a に保持されており、1 つの対物レンズからなる第 2 レンズ群 32 B は、第 2 レンズ枠 32 b に保持され、2 つの対物レンズからなる第 3 レンズ群 32 C が第 3 レンズ枠 32 c に保持される。そして、3 つの対物レンズからなる第 4 レンズ群 32 D は、第 4 レンズ枠 32 d に保持されている。

10

【0056】

また、上記第 2 レンズ群 32 B を保持する第 2 レンズ枠 32 b 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構造を有する。そして、この第 2 レンズ枠 32 b 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ボタンがユーザーにより操作されると、上記通常光撮像ユニット 31 A に設けられる図示しない例えばモータなどの駆動手段により、撮影光軸方向に進退移動される。この第 2 レンズ枠 32 b を撮影光軸方向に対する進退移動を行う駆動手段は、上記プロセッサ 4 からの駆動 / 停止信号が図示しない信号線を介して供給される。

20

【0057】

上記撮像素子 33 は、第 4 レンズ枠 32 d 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 33 a が受光面側に設けられ (図 3 参照)、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 38 a に出力する。

30

なお、この回路基板 34 は、信号ケーブル 38 a の複数の信号線が半田付け等の手段によって接続されている。

【0058】

ここで、上記カバーレンズ 33 a、撮像素子 33、回路基板 34 及び信号ケーブル 38 a の先端部分は、それぞれ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 35 a 及び絶縁チューブ 35 b により被覆されている。そして、信号ケーブル 38 a は、通常光撮像ユニット 31 A 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。

40

【0059】

また、上記蛍光撮像ユニット 31 B は、上述した通常光撮像ユニット 31 A と同様に、レンズユニット 36 と、CCD、CMOS などの撮像素子 38 と、回路基板 39 とを有している。

【0060】

上記レンズユニット 36 は、第 1 及び第 2 レンズ群 36 A, 36 B と、第 1 及び第 2 レンズ枠 36 a, 36 b とを有して構成されている。第 1 レンズ群 36 A は、例えば観察レンズ 31 b を含む 7 つの対物レンズで構成され、第 1 レンズ枠 36 a に保持される。そし

50

て、第2レンズ群36Bは、第2レンズ枠36bに保持されている。

【0061】

また、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38bの複数の信号線が半田付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。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。

10

【0062】

上記カバーレンズ40、撮像素子38、回路基板39及び信号ケーブル38bの先端部分は、それぞれ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37a及び絶縁チューブ37bにより被覆されている。

【0063】

そして、上記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それぞれ挿嵌されて、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。

【0064】

上記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。そして、これら通常及び蛍光撮像ユニット31A、31Bは、2つの撮像素子33、38のそれぞれの受光面が挿入部11の挿入軸に対して直交し、2つの撮像素子33、38の水平転送方向及び垂直転送方向がそれぞれ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。

20

【0065】

また、通常光及び蛍光撮像ユニット31A、31Bによって撮影された被写体像は、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されている。言い換えると、通常及び蛍光撮像ユニット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されている。

30

【0066】

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内に挿通する上記4つの湾曲操作ワイヤが、上述したように、操作部12に設けられる上記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。

【0067】

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、それぞれの撮像素子33、38の水平転送方向及び垂直転送方向がそれぞれ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。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。

40

【0068】

ここで、上記内視鏡2は、通常光観察のときに、撮影のための光量が多い方がよいことにより、通常光撮像ユニット31Aを、先端部15の先端面の略中央付近に配設して、蛍

50

光撮像ユニット 3 1 B へ撮像のため入射する光を導く観察レンズ 3 1 b 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 3 1 a から撮像のための光が取り込まれるようになっている。そして、通常光撮像ユニット 3 1 A は、拡大機能である、テレ/ズーム時の収差を抑えるため、複数のレンズ群 3 2 A ~ 3 2 D 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。

【0069】

なお、上記内視鏡 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光観察を行う撮像ユニットに対応することもありうる。

10

【0070】

ここで、上記内視鏡システム 1 の作用について説明する。

【0071】

使用に供する場合、ユーザーは、まず、内視鏡 2 のコネクタ 1 4 を光源装置 3 に接続し、さらに、このコネクタ 1 4 にスコープケーブル 4 4 の一端を接続し、スコープケーブル 4 4 の他端をプロセッサ 4 に接続する。また、送気管路 6 1 a 及び送水管路 6 1 b を送気送水装置 6 に接続する。次に、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。ここで、プロセッサ 4 と光源装置 3 の制御回路 4 7 , 5 8 は、制御信号等を送受信できる状態になる。

【0072】

また、起動状態では、リレー基板 4 2 は、通常光撮像ユニット 3 1 A 側が選択されるように設定されている。すると、制御回路 4 7 は、光源装置 3 の制御回路 5 8 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。この際、制御回路 4 7 は、CCD ドライブ回路 4 5 a を駆動させるように制御すると共に、信号処理回路 4 6 の動作状態を通常光観察モードに設定する。

20

【0073】

ここで、ユーザーは、内視鏡 2 の挿入部 1 1 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。この際、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を保持する。この状態において、回転フィルタ 5 3 は、RGB フィルタが照明光路中に配置された状態でモータ 5 5 により回転駆動される。これにより、ライトガイド 2 1 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 4 5 a は、CCD ドライブ信号を出力し、照明レンズ 2 5 a , 2 5 b を経て患者の体腔内の患部等を照明する。

30

【0074】

照明された患部等の被写体は、通常光撮像ユニット 3 1 A のレンズユニット 3 2 を通って、撮像素子 3 3 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 3 3 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 3 8 a 及びリレー基板 4 2 により選択されている共通の信号ケーブル 4 3 を介して信号処理回路 4 6 に入力される。

【0075】

この信号処理回路 4 6 内に入力された信号は、内部で A / D 変換がされた後、図示しない 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（図示せず）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 においてカラー画像として表示される。

40

【0076】

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 4 8 a を ON する。すると、制御回路 4 7 をこの切換指示信号を受けて、リレー基板 4 2 の切り換え制御を行うと共に、制御回路 5 8 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。同時に、制御回路 4 7 は、ド

50

ライブ回路 4 5 b を動作状態に制御すると共に、信号処理回路 4 6 を蛍光観察の処理モードに設定する。

【 0 0 7 7 】

この場合には、光源装置 3 内の制御回路 5 8 は、ギヤ付きモータ 5 7 により、モータ 5 5 と共に、回転フィルタ 5 3 を照明光路と直交する方向に移動させて、照明光路中に励起光フィルタが配置される設定する。

【 0 0 7 8 】

この状態では、ランプ 5 1 からの光は、励起光フィルタにより例えば 4 0 0 ~ 4 5 0 n m 付近の波長帯域の光が透過してライトガイド 2 1 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 2 5 a , 2 5 b を経て体腔内の患部等に照射される。

10

【 0 0 7 9 】

この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 3 1 B のレンズユニット 3 6 を通って、撮像素子 3 8 の受光面に結像され、光電変換される。

【 0 0 8 0 】

ここで、撮像素子 3 8 は、ドライブ回路 4 5 b 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 3 8 の内部で信号増幅されて撮像素子 3 8 から出力される。この信号は、信号ケーブル 3 8 b 及びリレー基板 4 2 により選択されている共通の信号ケーブル 4 3 を経て信号処理回路 4 6 に入力される。

20

【 0 0 8 1 】

この信号処理回路 4 6 内に入力された信号は、内部で A / D 変換された後、上記 R , G , B 用メモリ (図示せず) に、例えば同時に格納される。この R , G , B 用メモリ (図示せず) 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。

【 0 0 8 2 】

また、上記信号処理回路 4 6 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するようにしてもよい。

30

【 0 0 8 3 】

この通常及び蛍光観察状態において、観察レンズ 3 1 a , 3 1 b の洗浄を行う場合には、上記操作部 1 2 の送気送水ボタン 6 3 を操作する。すると、送気送水装置 6 が駆動され、送気送水装置 6 は、流体である洗浄液又は空気等の気液を、送気送水管 6 1 を介して選択的に送気送水ノズル 6 0 に供給し、該送気送水ノズル 6 0 から観察レンズ 3 1 a , 3 1 b に向けて噴射させ吹き付け体液、付着物等を除去及び洗浄する。この際、上記吸引装置 7 が駆動され、噴射された気液及び観察レンズ 3 1 a , 3 1 b の残水が、開口部 2 6 から処置具・吸引用チャンネル 1 9 を通して上記吸引装置 7 に排出される。

【 0 0 8 4 】

このように、上記内視鏡システム 1 は、通常光観察ができると共に、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、通常及び蛍光撮像ユニット 3 1 A , 3 1 B を設けているので、第 1 の観察画像としての通常光観察画像と、第 2 の観察画像としての特殊光観察画像、すなわち、蛍光観察画像とを得ることができる。

40

【 0 0 8 5 】

ここで、特に蛍光撮像を行う場合、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、蛍光撮像に適した専用の撮像素子 3 8 を採用しているため、S / N の良い蛍光画像を得ることができる。

【 0 0 8 6 】

50

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を実現することが可能となる。

【0087】

さらに、これによれば、清浄構成として、1つの送気送水ノズル60により、両方の観察レンズ31a, 31bの外表面に流体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ため、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、挿入可能となった適用範囲を拡大できる。

【0088】

また、上記内視鏡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成に構成することにより、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可能に構成することで、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、上記内視鏡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。

【0089】

このように、上記内視鏡は、先端部15の先端カバー24の先端表面を、中心軸Oと交差する軸Y方向の一方方向に偏倚させて径大に形成して、この偏倚する方向に送気送水ノズル60、二つの観察レンズ31a, 31bを順に直線状に配し、一つの送気送水ノズル60で観察レンズ31a, 31bの双方の洗浄を行うように構成した。

【0090】

これによれば、先端カバー24の先端表面のみを偏倚して径大に形成し、先端部の基部径を体腔への挿入に適する円形状に形成することにより、二つの観察レンズ31a, 31bを用いた多様な観察形態を実現したうえで、体腔への簡便にして容易な挿入が可能までの細径化を実現することが可能となる。

【0091】

また、上記先端カバー24の先端表面を、中心軸Oに対して交差する軸Y方向の一方方向に偏倚させて径大に形成していることにより、上述したように細径化の要求を満足したうえで、図5に示すようにその周縁側に配置される蛍光観察に供する観察レンズ31bまでの距離Lを、他の照明レンズ25a, 25bの周縁までの距離L1, L2、送気送水ノズルL3、処置具・吸引用チャンネル19と周縁との距離L4までの間隔より大きくとることが可能となる。この結果、損傷しやすく丁寧な扱いの要求される二つの観察レンズ31a, 31bに対して、送気送水ノズル60を直線状に配置しても、先端カバー24が厚肉化でき、周縁側に配置される観察レンズ31bの効果的な保護を実現することが可能となる。

【0092】

なお、上記先端部15の先端カバー24には、観察レンズ31a, 31bが設けられる第1面であるレンズ保持面101に対して第2面として一段低い低位面100が形成されている。そのため、送気送水ノズル60から噴射された流体が観察レンズ31a, 31b、又はレンズ保持面101から低位面100に流れ、そのまま先端カバー24の縁部から流れ得るため、水切れ性が良好となる。

【0093】

また、上記先端カバー24の一部が径大になることによって、先端カバー24の縁部と観察レンズ31bの距離が離れ、例えば腸等の体腔内挿入時のひだ等により、視野が妨げられることが少なくなる。つまり、良好な観察視野を確保できる。

【0094】

なお、上記実施の形態では、特殊光観察として、蛍光観察を配するように構成した場合について説明したが、これに限ることなく、細胞や腺構造をはじめとする組織学的観察レ

10

20

30

40

50

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を行うように構成してもよい。

【0095】

また、上記実施の形態では、通常光観察と蛍光観察の異なる観察光学系を構成した場合について説明したが、これに限ることなく、その他、同一の観察光学系を複数配置するように構成することも可能である。

【0096】

さらに、上記実施の形態では、前方送水機能を備えていない内視鏡構造について説明したが、この構造に限ることなく、前方送水機能を備える構成においても適用可能で、同様の効果が期待される。

【0097】

また、この発明は、上記実施の形態に限ることなく、その他、例えば図6乃至図8に示すように構成することも可能で、この図6乃至図8に示す各実施の形態においては、いずれも上記実施の形態と略同様の効果が期待される。但し、これら図6乃至図8の説明においては、上記図1乃至図4と同一部分について、同一符号を付して、その詳細な説明を省略する。

【0098】

図6の実施の形態では、上記実施の形態と同様に先端カバー24の先端表面が先端部15の中心軸Oと交差する軸Y方向（先端表面における最も離間された周縁部位と上記中心軸Oとを結ぶ軸上）の一方方向に偏倚されて径大に形成され、その軸Y上から略平行に移動させた軸上に上記送気送水ノズル60が、その噴出口60aを同軸方向に向けて配置される。そして、この送気送水ノズル60の噴出口60aの噴射軌道上には、上記観察レンズ31a、観察レンズ31bが順に所定の間隔を有して略直線状に配置するように構成される。言い換えると、この実施の形態では、送気送水ノズル60、観察レンズ31a、観察レンズ31bを最も離間された周縁より若干ずれた位置に略直線状に配置するように構成したものである。

【0099】

図7の実施の形態では、同様に先端カバー24の先端表面が先端部15の中心軸Oと交差する軸方向の一方方向に偏倚されて径大に形成され、その先端表面の周縁における最も離間された周縁部位と異なる部位と、上記中心軸Oとを結ぶ軸Y1上から略平行に移動させた軸上（言い換えると、中心軸Oから最も離間された周縁部位に対応する位置）に上記送気送水ノズル60が、その噴出口60aを同軸方向に向けて配置される。そして、この送気送水ノズル60の噴出口60aの噴射軌道上には、上記観察レンズ31a、観察レンズ31bが順に所定の間隔を有して略直線状に配置0するように構成される。

【0100】

図8の実施の形態では、上記図7と同様に先端カバー24の先端表面を先端部15の中心軸と交差する軸Y方向の一方方向に偏倚させて径大に形成して、その偏倚する方向と異なる周縁との間を小径に偏倚させて形成する。そして、この先端カバー24には、その先端表面における上記中心軸Oに交差される軸Y1方向に対して略平行に移動させた軸上に上記送気送水ノズル60が、その噴出口60aを同軸方向に向けて配置される。この送気送水ノズル60の噴出口60aの噴射軌道上には、同様に上記観察レンズ31a、観察レンズ31bが順に所定の間隔を有して略直線状に配置するように構成される。この図8の実施の形態においては、さらに細径化の促進が図れて、挿入操作性の向上を図ることが可能となる。

【0101】

なお、上記先端カバー24の先端表面形状としては、その他、例えば先端表面を中心軸Oに交差する軸Y方向であって、その中心軸Oを挟む両方向に偏倚させて径大とした、例えば楕円形状に形成し、この偏倚させた軸方向に対応して上記観察レンズ31a、31bと送気送水ノズル60を略直線状に配置するように構成してもよい。この両方向に偏倚させた形状構成の場合においても、同様に中心軸Oを通る軸上に対して、例えば略平行に移

10

20

30

40

50

動させた軸、あるいは中心軸 O を通らない軸上、中心軸 O を通り軸 Y に対して傾斜した軸上等に上記観察レンズ 3 1 a , 3 1 b と送気送水ノズル 6 0 を略直線状に配置するように構成してもよい。

【 0 1 0 2 】

よって、この発明は、上記実施の形態に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、上記実施形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得る。

【 0 1 0 3 】

例えば実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【 0 1 0 4 】

また、この発明は、上記実施の形態によれば、その他、次のような構成を得ることもできる。

【 0 1 0 5 】

(付記 1)

体腔内に挿入される、先端表面が中心軸に対して異なる距離寸法を有する第 1 及び第 2 の周縁が連設された先端部が設けられた挿入部と、

前記挿入部の先端部の先端表面に前記第 1 の周縁から第 2 の周縁に向けて流体を噴射する噴出口が配置されたノズル手段と、

前記挿入部の先端表面の前記ノズル手段の噴出口の噴射軌道の上に並設して配置された第 1 及び第 2 の観察光学系と、

を具備することを特徴とする内視鏡。

【 0 1 0 6 】

(付記 2)

体腔内に挿入される、先端表面が中心軸に対して異なる距離寸法を有する第 1 及び第 2 の周縁が連設された先端部が設けられた挿入部と、

前記挿入部の先端部の先端表面に前記第 1 の周縁から第 2 の周縁を結ぶ軸に対応して流体を噴射する噴出口が配置されたノズル手段と、

前記挿入部の先端表面の前記ノズル手段の噴出口の噴射軌道の上に並設して配置された第 1 及び第 2 の観察光学系と、

を具備することを特徴とする内視鏡。

【 0 1 0 7 】

(付記 3)

前記第 1 及び第 2 の観察レンズは、倍率が異なることを特徴とする付記 1 又は 2 記載の内視鏡。

【 0 1 0 8 】

(付記 4)

前記挿入部の先端部の先端表面は略楕円形状に形成されることを特徴とする付記 1 乃至 3 のいずれか記載の内視鏡。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 0 9 】

【 図 1 】 この発明の一実施の形態に係る内視鏡を用いた内視鏡システムの概略構成を説明するために示した構成図である。

【 図 2 】 図 1 の内視鏡の先端部の先端表面を正面から見た状態を示した平面図である。

【 図 3 】 図 2 の A - A を断面して示した断面図である。

【 図 4 】 図 1 の送気送水管路の分岐部分を示す断面図である。

【 図 5 】 図 1 の先端部の先端表面の特徴点を説明するために示した平面図である。

【 図 6 】 この発明の他の実施の形態に係る内視鏡の要部を取出して示した平面図である。

10

20

30

40

50

【図7】この発明の他の実施の形態に係る内視鏡の要部を取出して示した平面図である。
 【図8】この発明の他の実施の形態に係る内視鏡の要部を取出して示した平面図である。

【符号の説明】

【0110】

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、7 ... 吸引装置、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・吸引用チャンネル、191 ... 処置具挿入口、19a ... 管部材、19b ... 処置具管路、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、25a, 25b ... 照明レンズ、26 ... 開口部、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、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, 49b ... 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、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、100 ... 低位面、101 ... レンズ保持面。

10

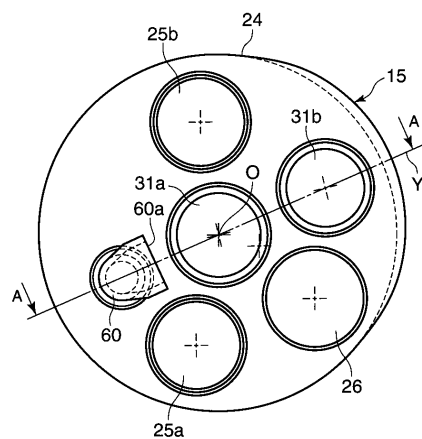
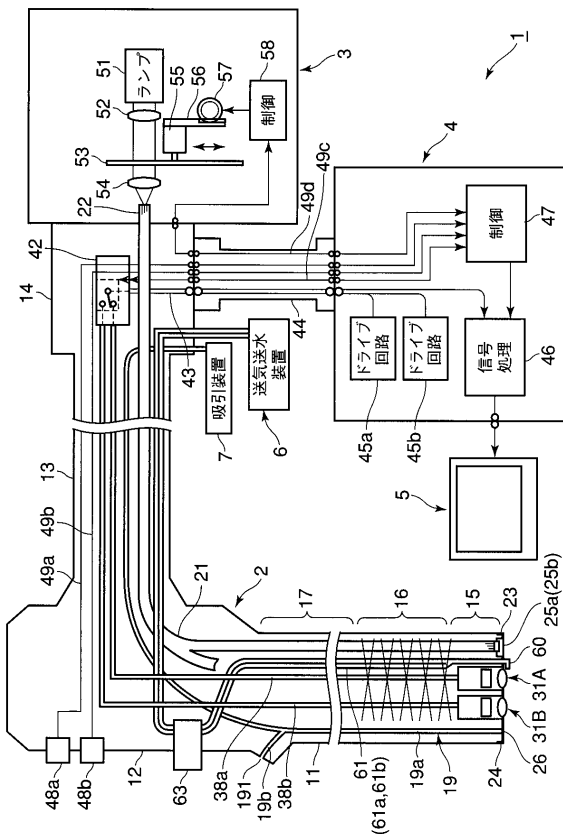
20

【図1】

【図2】

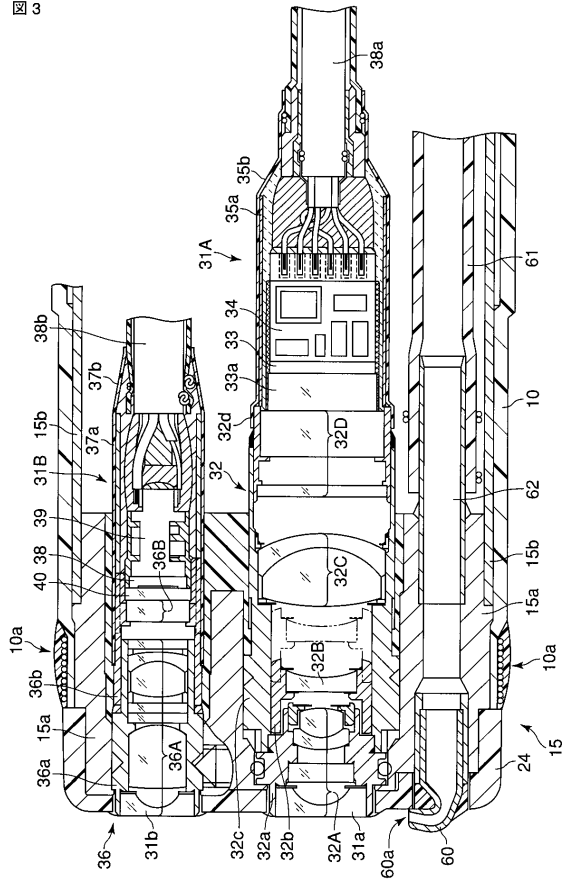
図1

図2



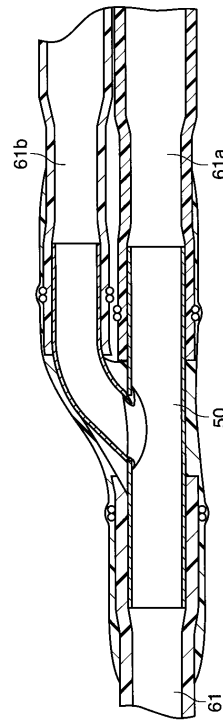
【 3 】

3



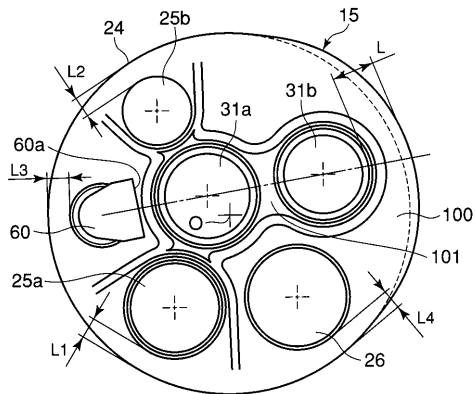
【 4 】

4



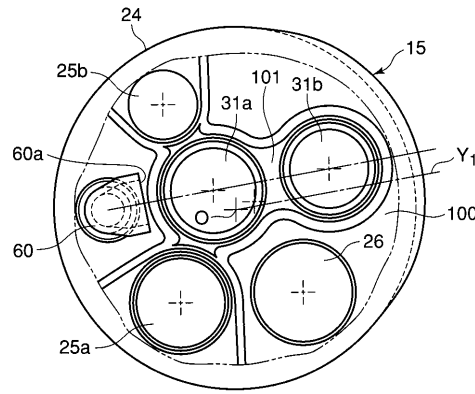
【 5 】

5



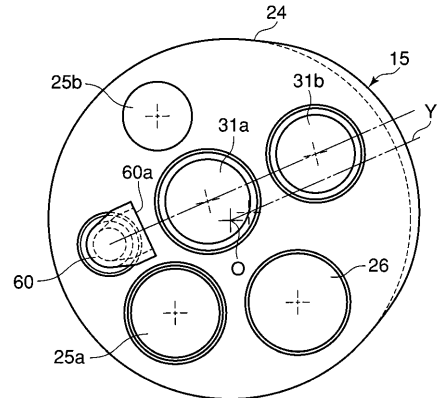
【 7 】

7



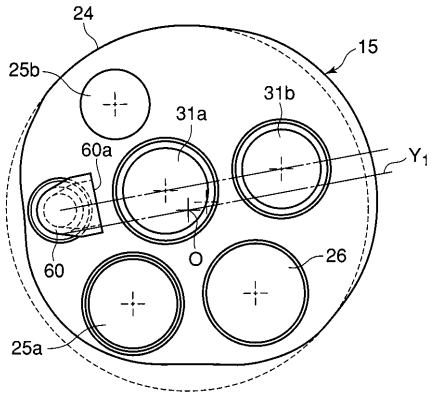
【 6 】

6



【 図 8 】

図 8



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 大田原 崇

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

Fターム(参考) 2H040 CA22 CA23 DA12 DA57 GA02

4C061 AA00 BB02 BB05 CC06 DD03 FF35 JJ06 LL02 LL08

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2007209395A	公开(公告)日	2007-08-23
申请号	JP2006029822	申请日	2006-02-07
[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 G02B23/24 G02B23/26		
CPC分类号	G02B27/0006 A61B1/00091 A61B1/127 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/00.300.D G02B23/24.A G02B23/26.C A61B1/00.511 A61B1/00.550 A61B1/00.715 A61B1/00.731		
F-TERM分类号	2H040/CA22 2H040/CA23 2H040/DA12 2H040/DA57 2H040/GA02 4C061/AA00 4C061/BB02 4C061/BB05 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF35 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C061/LL08 4C161/AA00 4C161/BB02 4C161/BB05 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/FF39 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/LL08		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是通过使前端部的直径变薄来实现各种观察模式并提高插入操作性。 解决方案：尖端部分15的尖端盖24的尖端表面通过沿与中心轴线O相交的轴线Y的一个方向偏置而形成具有较大的直径，并且在该偏置方向上形成有空气/供水喷嘴60。两个观察透镜31a和31b顺序地排列成一条直线，并且一个空气/供水喷嘴60构造成清洁两个观察透镜31a和31b。 [选择图]图2

