

(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2006-325744

(P2006-325744A)

(43) 公開日 平成18年12月7日(2006.12.7)

(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 Y	2 H O 4 O
A 6 1 B 17/32 (2006.01)	A 6 1 B 17/32 3 3 O	4 C O 6 O
G O 2 B 23/24 (2006.01)	G O 2 B 23/24 A	4 C O 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2005-151336 (P2005-151336)	(71) 出願人	304050923
(22) 出願日	平成17年5月24日 (2005.5.24)		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	倉 康人
			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)	2H040 BA00 CA23 DA18 DA22 DA56
			DA57 GA02
			4C060 FF19
			4C061 AA00 BB03 CC06 DD00 FF40

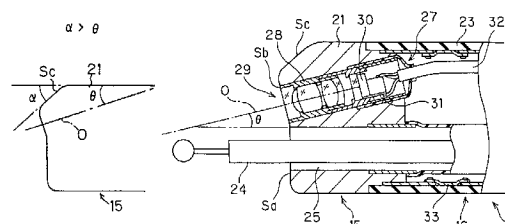
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 簡単な構造で実現でき、内視鏡の粘膜切除等に対して、良好な操作性を確保できる内視鏡を提供する。

【解決手段】 挿入部7の先端部15には、挿入部7の長手軸の方向に沿って形成され、処置具24を挿通可能とするチャンネル25が設けてあり、このチャンネル25の上部に隣接して、斜め下方の視野方向となる入射光軸Oを持つ対物光学系29が取り付けられる。処置し易い方向に形成したチャンネル25から突出される処置具24の先端側を、斜視方向の対物光学系29により視野範囲内に捉えて処置し易い構造にした。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

挿入部の長手軸方向に沿って処置具チャンネルの先端側が開口し、前記処置具チャンネル内に挿通された処置具の先端側を前記挿入部の長手軸方向に沿って突出可能とする内視鏡において、

前記挿入部の先端部に前記開口と併設される対物光学系における入射光軸が前記処置具チャンネル側に傾斜して形成されるようにしたことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記対物光学系は、該対物光学系による観察視野に関して、前記処置具チャンネルの上側となる位置に設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

10

【請求項 3】

前記対物光学系は、前記挿入部の長手軸方向と平行な光軸を有する直視タイプの対物光学系部と、該対物光学系部の最先端に設けられ、前記処置具チャンネル側に傾斜した前記入射光軸を有する先端光学部材とを備えて形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記対物光学系は、1つの光軸に沿って光学系が配置された単軸の光学系を、前記入射光軸の方向に沿って、前記先端部に取り付けることにより形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】**【0001】**

本発明は、処置具チャンネルに処置具を挿通して粘膜切除等の処置を行うのに適した内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、内視鏡は医療用分野及び工業用分野において広く用いられるようになった。特に医療用分野においては、処置具チャンネル内に処置具を挿通して、生検、切除、剥離等の処置を行うこともできる。

処置具チャンネルを備えた従来例の内視鏡として、観察光学系（対物光学系）の視野方向が挿入部の長手方向の先端側となる直視タイプで、処置具チャンネルも挿入部の長手方向に平行に形成されたものがある。

30

また、直視タイプで、処置具チャンネルの先端付近に起上台を設けて、処置具チャンネルの先端から突出される処置具の方向を視野方向に傾斜させることができるようにしたものがある。

また、例えば特開平 5 - 305051 号公報に開示されているように斜視方向を視野方向とした斜視タイプで、処置具チャンネルも斜視方向に形成した内視鏡がある。

【特許文献 1】特開平 5 - 305051 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】**

40

【0003】

内視鏡的に粘膜切除等を行う場合は、通常は直視型内視鏡が用いられるが、処置具チャンネルを傾斜させたり、起上台を起上させる構造の場合には構造が複雑になり、簡単な構造で粘膜切除等に対する操作性がより良好な内視鏡があると便利である。

また、上記のように視野方向が挿入部の長手方向となる直視タイプで、処置具チャンネルも挿入部の長手方向に平行に形成された内視鏡はその構造が簡単であるが、図 5 (B) に示すようにこのような従来例の内視鏡 2' は、チャンネル 25 の先端開口から処置具 24 を進退させる場合に、先端開口が体壁により邪魔にされ易くなる欠点がある。

なお、図 5 (B) において挿入部 7' の先端の対物光学系 29' による視野範囲を W で示している。

50

【 0 0 0 4 】

(発明の目的)

本発明は上述した点に鑑みてなされたもので、簡単な構造で実現でき、内視鏡的粘膜切除等に対して、良好な操作性を確保できる内視鏡を提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 5 】

本発明は、挿入部の長手軸方向に沿って処置具チャンネルの先端側が開口し、前記処置具チャンネル内に挿通された処置具の先端側を前記挿入部の長手軸方向に沿って突出可能とする内視鏡において、

前記挿入部の先端部に前記開口と併設される対物光学系における入射光軸が前記処置具チャンネル側に傾斜して形成されるようにしたことを特徴とする。 10

上記構成により、内視鏡的粘膜切除のように処置具を用いて処置を行うために、処置具の先端側を処置具チャンネルの開口から突出させた場合、処置具の先端側が突出する方向を処置がし易い挿入部の長手軸方向に設定することができると共に、対物光学系の入射光軸の方向を、前記処置具が突出される方向を視野範囲内に捉え易い斜め下側を向く斜視方向にしているので、観察対象を視野範囲に捕捉した場合には処置具の先端側も視野中央側に捕捉して処置を行うことができ、良好な操作性を確保できるようにしている。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 6 】

本発明によれば、処置具の先端側を処置がし易い挿入部の長手軸の方向に突出させることができると共に、処置具が突出されるその先端側を視野範囲内に捕らえて、処置を行い易くできる。 20

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 0 7 】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【 実施例 1 】

【 0 0 0 8 】

図 1 ないし図 9 は本発明の実施例 1 に係り、図 1 は本発明の実施例 1 を備えた内視鏡装置の構成を示し、図 2 は実施例 1 の内視鏡の先端部付近の内部構成を示し、図 3 は先端部の正面図を示し、図 4 は本実施例により処置具を使用して処置している様子 30 の使用例を示し、図 5 (A) は図 5 (B) の従来例との比較によりその概略の作用を示す。

また、図 6 は第 1 変形例の内視鏡の先端部付近の構成を示し、図 7 はその正面図を示し、図 8 は第 2 変形例の内視鏡の先端部付近の構成を示し、図 9 はその正面図を示す。

図 1 に示すように本発明の実施例 1 を備えた内視鏡装置 1 は、体腔内に挿入され、内視鏡検査を行うための実施例 1 の内視鏡 2 と、この内視鏡 2 に照明光を供給する光源機能と、送気送水等の流体制御を行う流体制御機能とを備えた光源・流体制御装置 3 と、内視鏡 2 に内蔵された撮像素子に対する信号処理を行うビデオプロセッサ 4 と、このビデオプロセッサ 4 により信号処理された映像信号が入力されることにより、撮像素子で撮像した内視鏡画像を表示するモニタ 5 とを有する。 40

【 0 0 0 9 】

内視鏡 2 は、体腔内に挿入される細長の挿入部 7 と、この挿入部 7 の後端に設けられた操作部 8 と、この操作部 8 から延出されたユニバーサルケーブル 9 とを有し、ユニバーサルケーブル 9 の端部に設けたコネクタ 11 は、光源・流体制御装置 3 に着脱自在に接続される。

また、このコネクタ 11 における送気送水口金に接続された送気送水チューブ 12 は送水タンク 13 を介して光源・流体制御装置 3 の図示しない送気送水ポンプに接続される。

上記挿入部 7 は、硬質の先端部 15 と、この先端部 15 の後端に設けられた湾曲自在の湾曲部 16 と、この湾曲部 16 の後端から操作部 8 の前端まで延びる可撓部 17 とを有する。

【 0 0 1 0 】

この操作部 8 に設けられた湾曲操作手段としての例えばトラックボール 18 を操作することにより、湾曲部 16 を所望の方向に湾曲することができるようにしている。なお、トラックボール 18 の代わりに湾曲操作ノブを設け、ユーザによる湾曲操作ノブの回転操作により、湾曲部 16 を湾曲駆動するようにしても良い。

上記挿入部 7 内には、図示しないライトガイドが挿通されており、このライトガイドの後端は、操作部 8 から延出されたユニバーサルケーブル 9 の後端のコネクタ 11 に至る。そして、光源・流体制御装置 3 内のランプからの照明光がライトガイドにより伝送され、ライトガイドの先端面からさらに図 3 に示すように照明窓に取り付けた照明レンズ 19a、19b を介して外部に出射され、体腔内の患部等の被写体を照明する。

【0011】

図 2 に示すように先端部 15 は、その本体が硬質の先端部材 21 により形成されている。また、この先端部材 21 の後寄りの外周面には、湾曲部 16 を覆う弾性部材で形成された湾曲部外皮 23 の先端が固定されている。

この内視鏡 2 には、挿入部 7 の長手軸に沿って、IT ナイフ等の処置具 24 を挿通可能とする処置具チャンネル（以下、単にチャンネルと略記）25 が設けてあり、このチャンネル 25 の後端側は挿入部 7 の後端付近の分岐部において、2 つに分岐し、斜めに分岐した方は処置具挿入口 26 に連通している。なお、分岐部において後方側に分岐した管路は、吸引管路に連通し、光源・流体制御装置 3 における吸引手段に接続される。

図 2 に示すようにチャンネル 25 は、チューブの中空部により形成され、このチューブの先端は、先端部材 21 に（挿入部 7 の長手軸方向に）設けた透孔に固着された口金に接

【0012】

そして、ユーザは、処置具挿入口 26 から処置具を挿入し、その処置具の先端側をチャンネル 25 の先端開口から突出させることにより、突出した先端側部分で切除等の処置を行うことができるようにしている。

また、この先端部材 21 には、チャンネル 25 の透孔に隣接する位置に、挿入部 7 の長手軸の方向と所定角度 θ （本実施例では、例えば 5 度～10 度程度）なすように挿入部 7 の長手軸から傾斜した方向に透孔が形成されており、撮像ユニット 27 が取り付けられている。

この撮像ユニット 27 は、透孔に嵌入されて固着されるレンズ枠 28 と、このレンズ枠 28 に取り付けられ、照明された被写体の光学像を結ぶ対物光学系 29 と、この対物光学系 29 の結像位置に配置された固体撮像素子としての例えば電荷結合素子（CCD と略記）30 とを備えている。

【0013】

また、CCD 30 の背面側には、CCD 30 と接続され、バッファアンプ等の回路部品が搭載された基板 31 が配置されている。この基板 31 には信号ケーブル 32 の先端が接続され、この信号ケーブル 32 は、コネクタ 11 を介してビデオプロセッサ 4 に接続される。

撮像ユニット 27 を構成する対物光学系 29 の光軸 O は、挿入部 7 の長手軸の方向と所定角度 θ だけ傾斜した方向となっている。

具体的には、この光軸 O に沿った視野方向は、図 2 に示すように下側に隣接して設けられたチャンネル 25 の先端側となる方向、つまり斜め下側を向く傾斜タイプのように形成されており、チャンネル 25 の先端開口から突出された処置具の先端側を、対物光学系 29 の視野範囲（或いは CCD 30 の撮像範囲）内に捉え易いようにしている。

【0014】

なお、図 2 のような状態で CCD 30 により撮像された画像をモニタ 5 に表示した場合、図 2 の上側がモニタ 5 に表示される場合の上側となり、またこの上方向は湾曲部 16 を湾曲する場合における上側と一致している。つまり、対物光学系 29 は、その観察視野或いは湾曲部 16 の湾曲方向に関して、チャンネル 25 の上側の位置に設けてある。

また、この対物光学系 29 は、斜め下側を視野方向として、例えばチャンネル 25 の先

10

20

30

40

50

端開口から20mm前後突出された部分を視野中央に入れられるように設定されている。

本実施例における撮像ユニット27は、通常の直視タイプの撮像ユニットを用いることができ、先端部材21に形成した斜め方向に設けた透孔に取り付けることにより、上記のように挿入部7の長手方向に突出される処置具24の先端側を、視野範囲内に捉えて観察及び処置を行い易い構造にしている。

従って、先端部の先端面全体が斜めにカットされた傾斜面に面一となるように対物光学系が取り付けられる既存の斜視タイプのものに比べて低コストで実現できる。また、本実施例に使用される対物光学系29は、通常の直視タイプの対物光学系を兼用できる点でも製造コストを削減できる。また、撮像ユニット27についても同様の効果(メリット)を有する。

10

【0015】

また、直視タイプの対物光学系29の光学特性のバラツキも通常の斜視タイプのものに比べて低減することもできるし、調整も容易となる。

また、本実施例においては、先端部材21の先端面は、チャンネル25が形成されている下端側の面Saは、挿入部7の長手軸と直交しており、これに隣接する中央付近の面Sbは、(挿入部7の長手軸の方向から)傾斜した対物光学系29の先端面と面一となるように傾斜し、この傾斜した面Sbより上端側もこの面Sbと反対側に傾斜する面Scになっている。なお先端部材21の後端には、湾曲駒33が設けてあり、上下、左右に湾曲自在の湾曲部16が形成されている。

図3は、先端部材21の正面図を示す。なお、図2は、図3における左右の中心位置における上下方向の断面、つまりA-A線断面に沿った断面構造を示したものである。

20

【0016】

図3に示すように下端側の面Saの左右方向の中央付近にチャンネル25が配置され、その両側に照明レンズ19aと前方送水ノズル34とが配置されている。この前方送水ノズル34は、挿入部7内に挿通された図示しない前方送水管路と連通し、この前方送水管路の後端側は光源・流体制御装置3に接続される。

また、操作部8には、前方送水スイッチ35が設けてあり、ユーザは、この前方送水スイッチ35を操作してONにすることにより、光源・流体制御装置3内に設けた流体制御手段を構成する図示しないCPUは、送水用ポンプを作動させて前方送水管路を経て送水し、前方送水ノズル34から送水された水を前方に送水することができるようにしている

30

【0017】

中央付近の面Sbにおける左右方向の中央、つまりチャンネル25の上側には対物光学系29が配置され、その両側には送気送水ノズル36及び照明レンズ19bとが配置されている。

また、操作部8には、前方送水スイッチ35に隣接して、例えば2段式の送気送水スイッチ37が設けてあり、ユーザは、この送気送水スイッチ37を少し押し下げる操作をすることにより、送気スイッチ部分がONとなり、光源・流体制御装置3内に設けた流体制御手段を構成する図示しないCPUは、送気用ポンプを作動させて送気送水管路を経て送気し、送気送水ノズル36から対物光学系29の外表面に向けて送気された気体を噴出することができる。

40

【0018】

また、送気送水スイッチ37をより強く押し込む操作を行うことにより送水スイッチ部分がONとなり、送水用ポンプを作動させて送気送水管路を経て送水し、送気送水ノズル36から対物光学系29の外表面に向けて送水された水を噴出することができる。

なお、対物光学系29が配置されたこの傾斜した面Sbに設けられた照明レンズ19bは、他方の照明レンズ19a以上の大きさに設定され、対物光学系29による視野方向を確実に照明できるようにしている。この照明レンズ19bも、その照明方向が対物光学系29による視野方向(入射光軸Oの方向)を照明できるように、例えばその照明用の光軸が視野方向と平行となるように先端部15に取り付けられている。

50

また、この面 S b には、上記のように対物光学系 29 に隣接して送気送水ノズル 36 が、そのノズル口が対物光学系 29 に向くように設けてあり、対物光学系 29 の外表面が体液等が付着して観察する視野の一部が遮られたような場合にも、送水或いは送気により、附着物を洗い流す等して清浄な観察視野を確保できるようにしている。

【0019】

なお、操作部 8 の頂部側にはフリーズスイッチ等のスコープスイッチ 39 が設けてあり、CCD 30 により撮像した画像を静止画で表示させる指示操作等を行うことができるようにしている。

【0020】

このような構成の本実施例においては、挿入部 7 の長手軸方向にチャンネル 25 が形成されており、処置具 24 の先端側が突出される方向を、この長手軸方向に規制できるようにして、処置が行い易いようにしている。また、先端部 15 においては、そのチャンネル 25 の上部に隣接して対物光学系 29 が、その観察視野方向或いは入射側の光軸 O (入射光軸ともいう) が前記チャンネル 25 の先端側を向くように傾斜して形成されており、このチャンネル 25 の先端開口から突出される処置具の先端側を観察視野内に捉えて処置を行い易くしていることが特徴の 1 つになっている。 10

次に本実施例の作用を図 4 の使用例を参照して説明する。

内視鏡 2 の挿入部 7 を体腔内に挿入し、粘膜組織に病変部ができ、その病変部を IT ナ이프等の処置具 24 により切除する内視鏡的粘膜切除術 (Endoscopic Mucosal Resection E M R) 或いは内視鏡的粘膜切開剥離法 (Endoscopic Submucosal Dissection E S D) 20 がある。

このような場合、図 4 (A) に示すように術者は、病変部等の処置対象となる体内粘膜 40 における切除或いは切開剥離すべき部位 41 に挿入部 7 の先端部 15 が対向するように設定する。そして、チャンネル 25 内に挿通した処置具 24 の先端側を突出させる。対物光学系 29 の下側にチャンネル 25 が設けてあるので、処置具 24 を突出させることにより、視野範囲内の下側に処置具 24 の先端側が入り始める。そして、例えば視野範囲の略中央付近に切除すべき部位 41 を捕らえた状態で、さらに処置具 24 の先端側を突出させ、その先端が視野範囲の略中央付近に達すると、その先端が切除等すべき部位 41 に接触する。 30

図 4 (A) に示すように処置具 24 の先端が切除等すべき部位 41 に接触するように視野範囲の略中央付近に設定した場合には、モニタ 5 に表示される画像は、図 4 (B) のようになる。 30

画面の下側から処置具 24 の先端側が上向きに突出される状態で表示され、その先端が画面中央付近に切除等すべき部位 41 と共に、表示されるようになる。

【0021】

本実施例では、チャンネル 25 の上側に斜め下側を視野方向とするように対物光学系 29 が設けてあるので、図 4 (A) に示すように処置具 24 を、その下側から挿入部 7 の長手軸方向に沿って突出した場合にも、視野範囲内に捉えて切除の処置をする作業を行い易い。 40

つまり、処置具 24 を突出する場合、その突出方向を挿入部 7 の長手軸の方向に突出させることができ、体内の壁面にほぼ平行に切除或いは切開剥離するような場合における作業を簡単に行えと共に、その際、処置具 24 の先端及び切除等すべき部位 41 を視野範囲内に捉えられるので処置の作業を行い易い。 40

これに対して、例えば通常の直視タイプの内視鏡により同様の処置を行おうとした場合には、挿入部 7 の長手軸を (図 4 (A) における視野方向のように) 斜め方向に設定しないと、処置具の先端付近を視野範囲内に捉えにくくなる。

【0022】

また、このように斜め方向に設定した状態では、処置具の突出方向も斜めになってしまうために、壁面に平行に移動して切除や切開剥離する作業に手間がかかり、従って平行に切除する場合には時間がかかってしまう。また、平行に切除する処置を進めると、従来例 50

では切り開いた部分がさらに処置を進める場合に邪魔になり、切除する処置を進めにくくなる。

これに対して、本実施例によれば、処置具 24 により壁面に平行に切除等の処置を行う作業が非常に容易にでき、かつ視野範囲に捉えて処置する作業を円滑かつ短時間に行うことができる。また、切り開いた部分に先端部 15 の先端面を潜り込ませることができ、広範囲に切除等を行うことも円滑に行うことができる。

このため、本実施例によれば、病変部の一括切除を短時間かつ容易に行うことができる。つまり処置する際の操作性を向上できる。また、簡単な構造、かつ低コストで実現することもできる。

【0023】

10

また、従来例の内視鏡 2' との比較でその作用の概略を示すと、図 5 (A) のようになる。つまり、本実施例では、対物光学系 29 の視野方向 (或いは光軸 O 方向) を挿入部 7 の軸方向からチャンネル 25 の先端側となる下側 (チャンネル 25 を対物光学系 29 の下側と規定した場合) に傾けるように形成したある。

従って、図 5 (B) に示す従来例の内視鏡 2' と同じ視野範囲 W とした条件で比較すると、内視鏡 2 の挿入部 7 の方向を、従来例よりも寝かせた状態で従来例と同じ視野範囲 W を確保できるようになる。つまり、従来例よりも寝かせた状態で、チャンネル 25 の先端開口から処置具 24 を進退することができる。このため、従来例よりも体壁に (大きな角度で) 当たらないようにして処置することができるようになり、従来例よりもチャンネル 25 の先端開口が邪魔になることを改善できる。このように本実施例は、処置する場合の操作性を向上できる。

20

また、本実施例によれば、例えば図 2 の左側に示すように対物光学系 29 の視野方向 (或いは光軸 O の方向) と挿入部 7 の軸方向とがなす角度 θ を、先端部材 21 の先端の上端に形成した面 S c が挿入部 7 の軸方向となす角度 α との関係 $\alpha > \theta$ とすることにより、処置具 24 で粘膜の切除等の処置を行う場合、先端部 15 を粘膜下に潜り込み易くできる効果がある。

【0024】

次に本実施例の第 1 変形例を図 6 及び図 7 を参照して説明する。

図 6 は、第 1 変形例における先端部付近の側面図を一部を切り欠いて示し、図 7 は、先端部の正面図を示す。

30

本変形例は、実施例 1 における先端部 15 での配置を変形している。具体的には、本変形例における断面構造は、図 2 と殆ど同じである。ただし、図 2 の面 S c 部分を所定の半径で丸くしている。

図 7 に示すように本変形例においては、図 3 の実施例 1 に示した面 S b に設けた送気送水ノズル 36 を面 S a に設けている。

【0025】

また、実施例 1 では面 S a に設けた前方送水ノズル 34 を面 S b に設けている。そして、対物光学系 29 の視野方向に送水することができるようにしている。

従って、本変形例では、面 S a における左右方向の中央にチャンネル 25 が、その両側に送気送水ノズル 36 及び照明レンズ 19 a がそれぞれ配置されている。また、傾斜した面 S b にはその左右方向の中央に対物光学系 29 が、その両側に照明レンズ 19 b 及び前方送水ノズル 34 がそれぞれ配置されている。

40

本変形例では、送気送水ノズル 36 から送気或いは送水した場合、ノズル部分が 90 度よりも小さい角度でも対物光学系 29 の外表面に送気或いは送水された空気或いは水を導くことができ、対物光学系 29 の外表面に付着した付着物等を除去し易くできる。その他は実施例 1 とほぼ同様の効果を有する。

【0026】

次に本実施例の第 2 変形例を図 8 及び図 9 を参照して説明する。

図 8 は、第 2 変形例における先端部付近の断面図を示し、図 9 は、先端部の正面図を示す。

50

本変形例は、第1変形例をさらに変形した構成にしている。具体的には、本変形例における断面構造は、図2と類似している。ただし、図2における下端の面S_aを曲率R₁で丸くなるように成形し、これに対して上端側の面S_c部分を、半径R₁よりも大きな半径R₂で丸くなるように、(先端部材21を)より大きく切り欠いた構造にしている。

また、本変形例では図9に示すように、面S_aにはチャンネル25のみを配置し、傾斜した面S_bに対物光学系29、照明レンズ19a、19b及び送気送水ノズル36を配置している。この場合、照明レンズ19a、19bは対物光学系29の左右両側に配置し、送気送水ノズル36を対物光学系29の上部に配置している。

【0027】

また、本変形例では、傾斜した面S_bの傾斜角度を実施例1の場合よりも大きくしている。つまり、対物光学系29の光軸O₁或いは視野方向と、挿入部7の長手軸とのなす角度θを、実施例1の場合より大きな角度に設定している。そして、実施例1の場合よりも、より近距離に設定した状態で処置具24の先端を視野範囲の中央に捕らえられるようにして、実施例1の場合よりも近距離に設定した状態で処置を円滑に行えるようにしている。

また、上述したように本変形例では、先端部15における特に上側の切り欠きを大きな曲率半径R₂で形成して、EMR或いはESDによる処置を行う場合、先端部15を切除した部分の内側に潜り込ませるようにして切除等すべき部位をより確実に視野範囲内に捉えて処置を行い易い構造にしている。

その他は、実施例1と同様の効果を有する。

【実施例2】

【0028】

次に図10及び図11を参照して本発明の実施例2を説明する。図10は、本発明の実施例2の内視鏡の先端部付近の構成を示し、図11は先端部の正面図を示す。

本内視鏡2Bは、略楔型の最先端の第1レンズ51を用いた対物光学系29Bを有し、この対物光学系29Bを備えた撮像ユニット27Bを、挿入部7の長手軸に平行な透孔内に取り付けている。

この第1レンズ51は、チャンネル25側となる下側の肉厚が大きく(厚く)、これに対して上側の肉厚が小さく(薄く)なる楔型のものを採用することにより、第1レンズ51よりも後方側の光学系部分は、挿入部7の長手軸方向に平行な単一の光軸O₁を持つ短軸の光学系となっているが、第1レンズ51によって、この第1レンズ51に入射される入射光軸O₁、或いは視野方向を斜め下側となる斜視の方向となるようにしている。

【0029】

そして、この第1レンズ51により、入射される光を厚みが大い方に屈折させてCCD30に結像させるようにしている。このように本実施例では、最先端に設けた先端光学部材としての第1レンズ51により、斜め下方を視野方向とする対物光学系29Bを形成得している。

また、本実施例においては、先端部材21の先端面は、この対物光学系29Bの第1レンズ51が取り付けられる部分周辺を第1レンズ51の外表面(先端面)と面一となるように、傾斜した面S_dにしている。

実施例1では、通常の直視タイプの対物光学系29を、先端部15に斜めに取り付け、その際に先端面が対物光学系29の外表面と面一となるように先端面に傾斜した面S_bを設けたが、本実施例ではこの面S_bと反対方向に傾斜した面S_dとなっている。

また、本実施例では、この面S_dより上部側を斜めに切り欠いた切り欠き面S_eを形成している。この切り欠き面S_eは、挿入軸の方向と例えばαなすように大きく切り欠かれている。

【0030】

図11は、先端部15を正面から見た正面図を示す。本実施例は、例えば実施例1の場合の面S_aとS_bの場合と同様に面S_aとS_dに配置している。

本実施例によれば、簡単な構成で、実施例1等と同様に処置具24による処置を行い易い内視鏡2Bを実現できる。

10

20

30

40

50

また、本実施例によれば、図 1 2 に示すように処置具 2 4 により切除した部分の内側に先端部 1 5 を潜り込ませ易くなり、大きく切除或いは切開剥離する処置のような場合においても、簡単かつ円滑にその処置を行うことができる。つまり、良好な操作性で処置を行うことができる。

【 0 0 3 1 】

図 1 3 は第 1 変形例における先端部の正面図を示す。本変形例は、例えば実施例 2 において、先端部 1 5 の底部側を D カット 状に切り欠いて平面部 5 2 を形成している。

【 0 0 3 2 】

このように平面部 5 2 を設けることにより、先端部 1 5 を体内内壁面に接触する面積を大きくして、ふらつきが少なく安定した状態で切除等の処置を行うことができる。また、押しつけたような操作を行った際の滑りを防止することもできる。

図 1 4 (A) 及び図 1 4 (B) は第 2 変形例の先端部付近の外形を示し、図 1 4 (A) は斜視図を示し、図 1 4 (B) は底面図を示す。本変形例は、第 1 変形例における平面部 5 2 を凹凸形状の平面部 5 2 B にしている。

この場合、凹凸形状を挿入部 7 の長手軸方向に形成し、この長手軸方向には、移動しやすくし、この方向と直交する左右方向には滑りぬくくしている。本変形例によれば、切除等の処置を行う場合、安定した状態でしかも広範囲にぶれの少ない状態で行うことができる。

【 実施例 3 】

【 0 0 3 3 】

次に図 1 5 及び図 1 6 を参照して本発明の実施例 3 を説明する。図 1 5 は、本発明の実施例 3 の内視鏡の先端部付近の構成を示し、図 1 6 は先端部の正面図を示す。

本実施例の内視鏡 2 C は、内視鏡本体 6 1 と、この内視鏡本体 6 1 の先端部 1 5 に取り付けられたフード 6 2 とから構成される。

内視鏡本体 6 1 の先端部 1 5 の先端部材 2 1 には、実施例 1 の撮像ユニット 2 7 が、その光軸 O が挿入部 7 の長手軸の方向と平行となるように取り付けられている。この構成は、既存の内視鏡本体 6 1 と同様の構成である。

本実施例では、この既存の内視鏡本体 6 1 の先端部 1 5 に着脱自在のフード 6 2 を取り付けている。このフード 6 2 の内側には、撮像ユニット 2 7 の対物光学系 2 9 の先端面に対向する位置に楔型のレンズ 6 3 が、支持部材 6 4 を介して取り付けられている。

【 0 0 3 4 】

そして、上記対物光学系 2 9 による光軸 O ' を、この先端光学部材としての楔型のレンズ 6 3 により下方に屈折させて、前方下側を視野方向とする入射光軸 O ' を実現している。

なお、支持部材 6 4 は、例えば図 1 6 に示すように、先端面の略中央から上半分を覆うように設けてある。なお、送気送水ノズル 3 6 に対向する部分は切り欠かれて、開口が形成されている。また、照明レンズ 1 9 b の位置にも、楔型のレンズ 6 5 が設けてあり、対物光学系 2 9 及び楔型のレンズ 6 3 による斜視方向を照明できるようにしている。

本実施例によれば、既存の内視鏡本体 6 1 に対してフード 6 2 を装着することにより、実施例 1 等で説明したように切除し易い内視鏡 2 C を実現できる。

図 1 7 は第 1 変形例の内視鏡の先端側を使用例で示す。この変形例の内視鏡 2 D は、実施例 3 の内視鏡 2 C において、例えばフード 6 2 における先端側部分に先細り形状のテーパ部 7 1 を設けたフード 6 2 B にした構成にしている。

【 0 0 3 5 】

このように先細り形状にすることにより、病変部等の体内粘膜 4 0 を切除する場合、切除した部分の内側にテーパ部 7 1 の先端側を潜り込ませることにより、切除等すべき部位 4 1 を視野範囲内に入れて処置を行うことができる。

なお、図 1 5 或いは図 1 7 では、楔型のレンズ 6 3 を取り付けたフード 6 2 或いは 6 1 B を用いたものを示したが、例えば他の実施例或いは他の変形例、例えば図 1 0 に示した内視鏡 2 B の先端部 1 5 にフード 7 3 を取り付けて、図 1 8 のようにしても良い。

図 18 に示すフード 73 は、図 17 に示したものと形状が異なるが、やはり先細り形状にしている。

また、このフード 73 は、先端部 15 に取り付けられる部分を除くその内周面及び外周面には、汚れにくく、かつ汚れを落とし易くできる酸化チタン (TiO_2)、シリカ (SiO_2) 等、紫外線照射による光触媒反応により防汚機能を持つ光触媒層 75 が形成されている。

【0036】

この場合、拡大図に示すようにフード 73 の表面と光触媒層 75 との間には、反応バリア層 76 が設けてある。

本変形例によれば、実施例 2 の効果の他に、防汚効果を有する。つまり、汚れが付着しにくくできる。また、送水、吸引により付着した体液その他の付着物による汚れを簡単に落ち易くできる。

なお、この内視鏡 2B を用いた内視鏡システムに紫外線照射装置を含めることにより、検査の合間或いは検査中に光触媒反応を進めることができる。

なお、光触媒層 75 の製法として、蒸着、はけ塗り、ディッピング法などを利用することができる。

【0037】

図 19 は第 2 変形例の内視鏡 2E を示す。本変形例は、例えば図 15 の内視鏡本体 61 の先端部 15 の先端に先端カバー 81 を取り付けて構成される。

この先端カバー 81 は、先端部 15 の外周面に取り付けられる円筒部 82 と、先端部 15 の先端面を覆う円板形状部 83 とを有する。

この円板形状部 83 には、対物光学系 29 の外表面に対向する部分には、図 15 の場合と同様に楔型のレンズ 63 が設けてある。或いは、第 1 レンズを楔型に整形したのもでも良い。

また、本変形例においては、円板形状部 83 は、チャンネル 25 に対向する部分に、吸引量を調整する吸引量調整手段となる中空の移行部 84 が設けてある。

この移行部 84 は、チャンネル 25 の内径 D と等しい後端開口を有するテーパ部 85 が設けてあり、このテーパ部 85 の前端をチャンネル 25 の内径 D より小さく、非円形、例えば矩形にした開口 86 にしている。

【0038】

この場合における先端面は、図 20 に示すようになっている。図 20 に示すように移行部 84 における前端の開口 86 は、例えば矩形となっている。つまり、図 21 (A) に示すように移行部 84 における後端はチャンネル 25 の内径 D に等しい円形であり、この移行部 84 の前端の開口 86 は縦横の各幅が $a = b$ であり、 $a = b < D$ となっている。より具体的には、例えば $D = 3.2\phi$ 、 $a = 2.8\phi$ である。

そして、仮に 2 点鎖線で示すようなその直径が a となる円形の断面の処置具が挿通された場合にもその周囲に隙間が形成され、吸引する機能を保つことができるようにしている。

つまりこの移行部 84 における（後端より小面積の）前端の開口 86 により、チャンネル 25 内を挿通される処置具の軸方向の可動範囲を抑制（規制）して、良好な操作性を確保し、かつ非円形にした部分のスペースで吸引の機能も確保している。

【0039】

このような移行部 84 による吸引量調整手段について以下に補足説明する。処置具により、EMR 或いは ESD を行うと出血が伴うため、患部を送水により洗浄して、その液体を吸引して排除する処置を行う。この場合、チャンネル 25 内に処置具を通した状態で吸引を行うため、吸引の際の空間部分は狭くなり、吸引量が少なくなる。

一方チャンネルの内径を大きくすると、処置具を通した場合に処置具の軸方向の位置が定まらず操作性が低下してしまう。

このため、処置具による操作性を確保でき、かつ吸引の機能も保持できることが望まれ、これを実現することを目的として上記のように移行部 84 による吸引量調整手段を形成

10

20

30

40

50

している。

上記のような構成にすることにより、処置具による軸方向のふらつきを防止して良好な操作性を確保し、かつ処置具の周囲に吸引のためのスペースを確保している。

【0040】

図21(B)は変形例の場合における移行部84Bを示す。この場合の移行部84Bとして、周方向の4箇所の開口幅Xを除く部分を小径cとした開口を設けている。そして、処置具としてその最小直径Yを開口幅Xより大きいものを使用することにより、がたつきが発生することなく使用できるようにしている。

図22は第3変形例の内視鏡の先端部を示す。この内視鏡2Fは、例えば図15に示す既存の内視鏡本体61において、対物光学系29における第1レンズ51を光軸O"から下側にずらして取り付けその光軸をOcとし、ずらさない状態よりも下側を視野範囲内に入れることができるようにしている。

10

この構成の場合にも簡単な構成で、下側の視野を大きくすることができる。

なお、上述した各実施例及び変形例等を部分的に組み合わせて構成される実施例等も本発明に属する。

【0041】

[付記]

1. 請求項3において、前記対物光学系は、前記先端部に着脱自在のフード部材に設けてある。

2. 請求項1において、前記先端部には、前記対物光学系の入射光軸の方向に照明光を出射する照明手段が設けてある。

20

3. 請求項1において、前記先端部は、上部側が下部側よりも大きく切り欠かれた切り欠き部が設けられている。

4. 請求項1において、前記チャンネルの先端の開口に対して、吸引量を調整する吸引量調整手段が設けてある。

5. 付記4において、前記吸引量調整手段は、前記チャンネルの開口面積に対して、その開口面積を変更する開口面積変更部材を有する。

【0042】

6. 付記4において、前記吸引量調整手段は、前記先端部に着脱自在のフードにより形成される。

30

7. 付記4において、前記吸引量調整手段は、前記チャンネルの先端の開口直前に配置され、前記開口面積と同じ開口を持つ後端開口部と、該後端開口部より前方側に形成され前記開口より小面積でかつを非円形として前記開口部とを備えている。

8. 付記6において、前記フードの表面には光触媒層が設けてある。

9. 挿入部の長手軸方向に沿って処置具チャンネルの先端側が開口し、前記処置具チャンネル内に挿通された処置具の先端側を前記挿入部の長手軸方向に沿って突出可能とする内視鏡において、

前記挿入部の先端部に前記開口と併設され、前記長手軸方向の光軸を持つ対物光学系における最先端のレンズの光軸を前記処置具チャンネル側にずらして配置されるようにしたことを特徴とする内視鏡。

40

【産業上の利用可能性】

【0043】

処置具を挿通可能とするチャンネルを挿入部の長手軸方向に設けると共に、対物光学系の入射光軸を斜め下のチャンネルの先端開口から突出される処置具の先端を捉えやすい、下方斜視に形成しているので、EMR或いはESDによる処置を行い易い。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】図1は本発明の実施例1を備えた内視鏡装置の全体構成図。

【図2】図2は実施例1の内視鏡の先端部付近の内部構成を示す断面図。

【図3】図3は先端部の正面図。

50

【図 4】図 4 は本実施例により処置具を使用して処置している様子の使用例を示す図。

【図 5】本実施例による概略の作用を従来例との比較で示す図。

【図 6】図 6 は第 1 変形例の内視鏡の先端部付近の構成を示す側面図。

【図 7】図 7 は第 1 変形例の内視鏡の正面図。

【図 8】図 8 は第 2 変形例の内視鏡の先端部付近の構成を示す側面図。

【図 9】図 9 は第 2 変形例の内視鏡の正面図。

【図 10】図 10 は本発明の実施例 2 の内視鏡の先端部付近の構造を示す断面図。

【図 11】図 11 は先端部の正面図。

【図 12】図 12 は使用例を示す図。

【図 13】図 13 は第 1 変形例における正面図。

10

【図 14】図 14 は第 2 変形例における正面及び底面図。

【図 15】図 15 は実施例 3 の内視鏡の先端部付近を一部切り欠いて示す側面図。

【図 16】図 16 は先端部の正面図。

【図 17】図 17 は第 1 変形例を使用例で示す図。

【図 18】図 18 はフードを取り付けた実施例 2 における先端側を示す図。

【図 19】図 19 は第 2 変形例の内視鏡の先端側を一部を切り欠いて示す側面図。

【図 20】図 20 は先端面を示す正面図。

【図 21】図 21 は移行部の形状等と変形例を拡大して示す説明図。

【図 22】図 22 は第 3 変形例における先端部付近の構成を示す断面図。

20

【符号の説明】

【0045】

1 ... 内視鏡装置

2 ... 内視鏡

3 ... 光源・流体制御装置

4 ... ビデオプロセッサ

5 ... モニタ

7 ... 挿入部

8 ... 操作部

15 ... 先端部

16 ... 湾曲部

19 a、19 b ... 照明レンズ

21 ... 先端部材

24 ... 処置具

25 ... チャンネル

26 ... 処置具挿入口

27 ... 撮像ユニット

28 ... レンズ枠

29 ... 対物光学系

30 ... CCD

31 ... 基板

32 ... 信号ケーブル

34 ... 前方送水ノズル

36 ... 送気送水ノズル

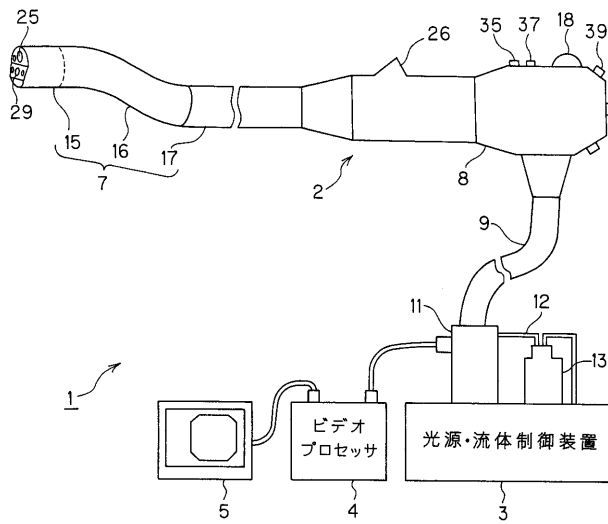
40 ... 体内粘膜

41 ... 切除すべき部位

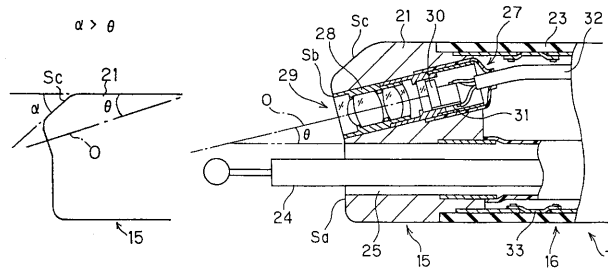
30

40

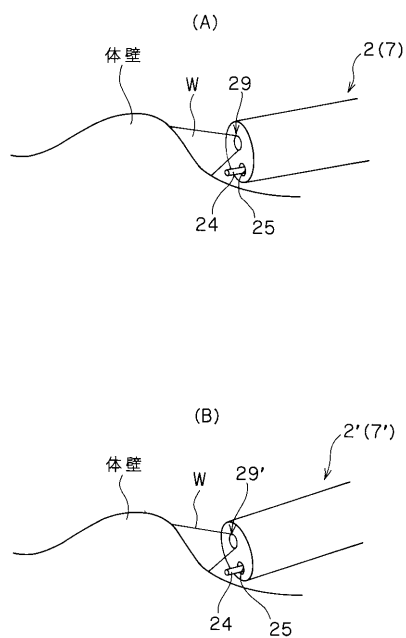
【図 1】



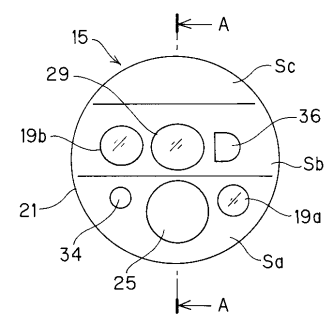
【図 2】



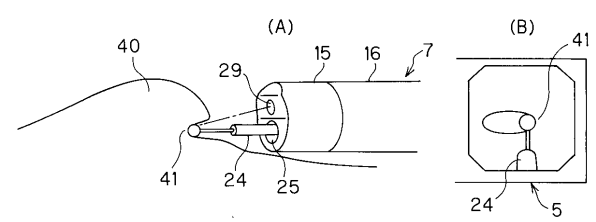
【図 5】



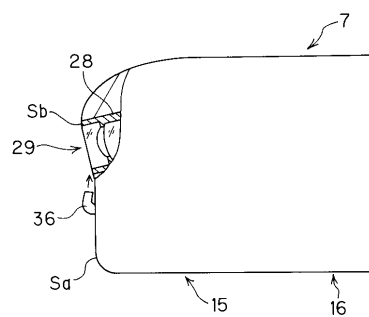
【図 3】



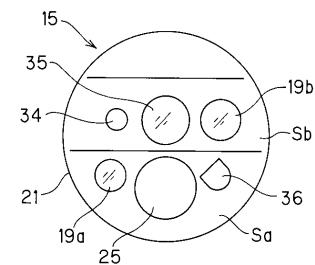
【図 4】



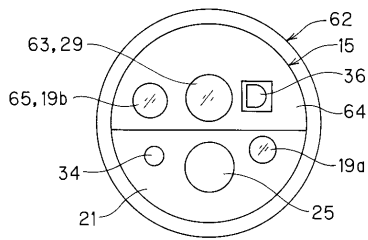
【図 6】



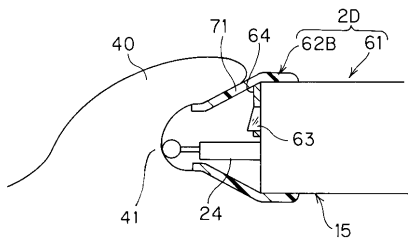
【図 7】



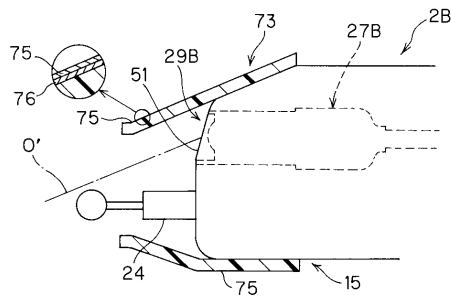
【図 16】



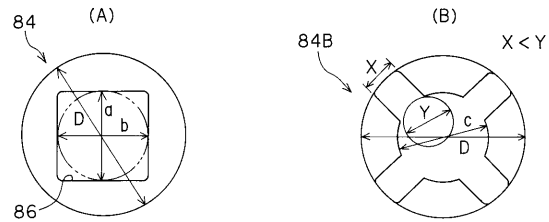
【図 17】



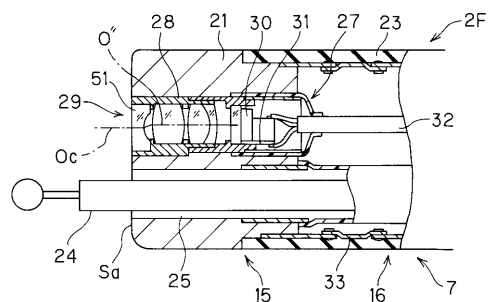
【図 18】



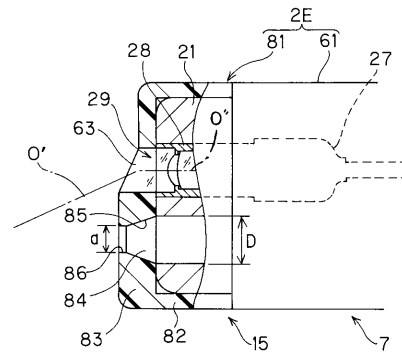
【図 21】



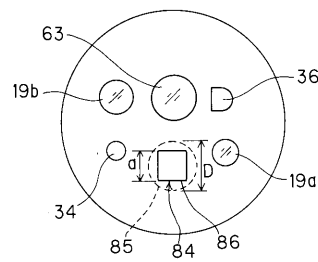
【図 22】



【図 19】



【図 20】



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2006325744A	公开(公告)日	2006-12-07
申请号	JP2005151336	申请日	2005-05-24
[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	倉康人		
发明人	倉 康人		
IPC分类号	A61B1/00 A61B17/32 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.Y A61B17/32.330 G02B23/24.A A61B1/00.731		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/CA23 2H040/DA18 2H040/DA22 2H040/DA56 2H040/DA57 2H040/GA02 4C060/FF19 4C061/AA00 4C061/BB03 4C061/CC06 4C061/DD00 4C061/FF40 4C161/AA00 4C161/BB03 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/FF40		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2006325744A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜，该内窥镜可以以简单的结构实现并且可以确保用于内窥镜粘膜切除术等的良好可操作性。 解决方案：插入部分7的远端部分15设有沿插入部分7的纵向轴线方向形成的通道25，该通道允许治疗工具24穿过其中插入，并与通道25的上部相邻。然后，安装具有在倾斜向下的视野方向上具有入射光轴O的物镜光学系统29。从沿易处理方向形成的通道25突出的处置工具24的远端侧被构造成为通过被倾斜方向物镜光学系统29捕获在视野范围内而容易地处置。 [选择图]图2

