

(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2010-63484

(P2010-63484A)

(43) 公開日 平成22年3月25日(2010.3.25)

|                                |                      |             |
|--------------------------------|----------------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                   | F I                  | テーマコード (参考) |
| <b>A 6 1 B 1/00 (2006.01)</b>  | A 6 1 B 1/00 3 0 0 B | 2 H 0 4 O   |
| <b>A 6 1 B 1/06 (2006.01)</b>  | A 6 1 B 1/06 B       | 4 C 0 6 1   |
| <b>G 0 2 B 23/24 (2006.01)</b> | G 0 2 B 23/24 A      |             |

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 24 頁)

|           |                              |          |                       |
|-----------|------------------------------|----------|-----------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2008-229874 (P2008-229874) | (71) 出願人 | 000005430             |
| (22) 出願日  | 平成20年9月8日 (2008.9.8)         |          | フジノン株式会社              |
|           |                              |          | 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 |
|           |                              | (74) 代理人 | 100075281             |
|           |                              |          | 弁理士 小林 和憲             |
|           |                              | (74) 代理人 | 100095234             |
|           |                              |          | 弁理士 飯嶋 茂              |
|           |                              | (72) 発明者 | 鳥居 雄一                 |
|           |                              |          | 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 |
|           |                              |          | フジノン株式会社内             |
|           |                              | (72) 発明者 | 新井 治彦                 |
|           |                              |          | 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 |
|           |                              |          | フジノン株式会社内             |

最終頁に続く

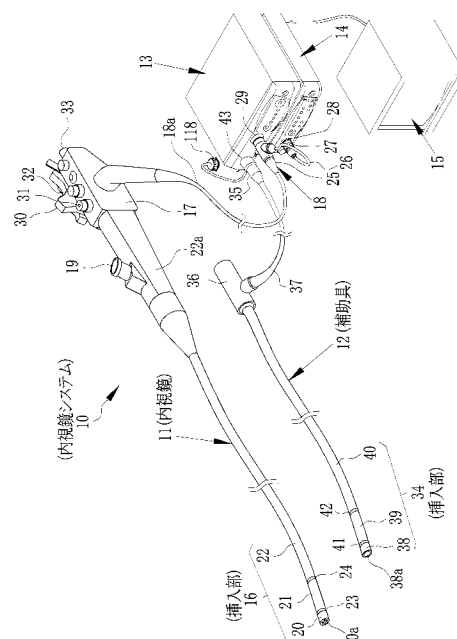
(54) 【発明の名称】 補助具及びそれを用いる内視鏡システム

## (57) 【要約】

【課題】経鼻内視鏡でモニタ画面が暗い等の制限を受けていた観察を良好に行う。

【解決手段】補助具12は一方の外鼻孔から挿入される挿入部16をもつ経鼻内視鏡11と併用され、併用するときには他方の外鼻孔から挿入される挿入部34をもつ。挿入部34には、光源装置13から得られる照明光を先端部に導くライトガイドが内蔵されている。ライトガイドの出射端は挿入部34の先端面に設けた照明レンズの背後に配され、照明レンズは、内視鏡の先端面に設けた照明窓から照明光を外部に向けて照射する。各挿入部16, 34の先端には、互いを着脱自在に固定する固定手段が設けられている。各挿入部16, 34は、双方の外鼻孔から挿入されて後鼻孔付近で固定手段により先端面が同じ向きになるように固定され、その後は食道から胃に向けて一緒に挿入される。補助具12は、照明光を照射することで内視鏡11の照明機能を補助する。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

一方の外鼻孔から体腔内に挿入される挿入部を有する内視鏡と組み合わせて使用され、前記他方の外鼻孔から前記体腔内に挿入することで前記内視鏡の照明機能を補助する照明手段が設けられた挿入部を備えていることを特徴とする補助具。

**【請求項 2】**

一方の外鼻孔から体腔内に挿入される挿入部を有する内視鏡と、  
他方の外鼻孔から前記体腔内に挿入され、前記内視鏡と組み合わせて使用され、前記内視鏡の照明機能を補助する照明手段が設けられた挿入部を有する補助具と、  
を備えた内視鏡システム。

10

**【請求項 3】**

前記内視鏡が接続され、前記内視鏡に内蔵する撮像手段から得られる撮像信号に基づいてビデオ信号を生成するとともに、そのビデオ信号を生成する時に得られる明るさ情報を送出するプロセッサ装置と、

前記プロセッサ装置と前記補助具とが各々接続され、前記明るさ情報に基づいて調光する光源を有する光源装置と、を備え、

前記照明手段は、前記補助具の挿入部の後端部から前端部へと貫通する内部空間に設けられ前記光源から放たれる照明光を先端部に導くライトガイドと、前記ライトガイドの出射端に配される照明レンズと、前記照明レンズを通った光を前記体腔内に向けて照射する照明窓と、で構成されていることを特徴とする請求項 2 記載の内視鏡システム。

20

**【請求項 4】**

前記補助具が接続される LED コントローラを備え、

前記照明手段は、前記 LED コントローラにより発光量が制御される白色照明用の LED と、前記 LED から放たれる光を前記体腔内に向けて照射する照明窓と、で構成されていることを特徴とする請求項 2 記載の内視鏡システム。

**【請求項 5】**

前記内視鏡と前記 LED コントローラとが各々接続され、前記内視鏡に内蔵する撮像手段から得られる撮像信号に基づいてビデオ信号を生成するとともに、そのビデオ信号を生成する時に得られる明るさ情報を前記 LED コントローラに送るプロセッサ装置を備え、前記 LED コントローラは、前記明るさ情報に基づいて前記 LED の発光量を制御することを特徴とする請求項 4 記載の内視鏡システム。

30

**【請求項 6】**

前記補助具の後端部には、前記内視鏡の挿入部の基端部に接続される操作部本体に係脱自在に係合する係合部が設けられていることを特徴とする請求項 2 ないし 5 いずれか記載の内視鏡システム。

**【請求項 7】**

前記補助具及び前記内視鏡との挿入部のうちのいずれか一方又は両方の先端部には、互いの先端部同士を先端面が同じ方向に向くように着脱自在に固定するための固定手段が設けられていることを特徴とする請求項 2 ないし 6 いずれか記載の内視鏡システム。

**【請求項 8】**

前記補助具の挿入部には、先端面に設けた鉗子出口と後端部に設けた鉗子入口とを連結するフレキシブルな鉗子管路が前記内部空間に内蔵されていることを特徴とする請求項 2 ないし 7 いずれか記載の内視鏡システム。

40

**【請求項 9】**

前記内視鏡の挿入部には、先端部から基端部へと貫通する内部空間に設けられ入射端と出射端とを有するライトガイドと、前記内視鏡のライトガイドのうちの一部のライトガイドの出射端が接続される補助 LG ソケットとが設けられ、

前記補助具の後端部には、前記補助具のライトガイドの入射端が接続されている補助 LG コネクタを前記補助 LG ソケットに着脱自在に係合させて照明光を前記内視鏡のライトガイドから前記補助具のライトガイドに導くための LG 用係合部が設けられていることを

50

特徴とする請求項 3 又は 4 記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、経鼻内視鏡と組み合わせて使用される補助具、及びそれを用いる内視鏡システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、体内に挿入する挿入部を経口内視鏡よりも細径にした経鼻内視鏡が知られている（特許文献 1、特許文献 2）。この内視鏡を使用する経鼻内視鏡検査は、挿入部が舌のつけ根を通らず、のどにも触れないので、経口内視鏡検査に比べ、検査時の吐き気・不快感が大幅に軽減できて被検者の苦痛や負担を軽減することができると共に、経口内視鏡検査に比べ麻酔薬も少量で良く、また、被検者は検査中に術者等と会話をすることができ、口呼吸も可能となる等の利点があるため、需要が増えている。

10

【0003】

経鼻内視鏡には、経口内視鏡と同じに、体内に挿入される挿入部の先端部に観察光学系と照明光学系とが内蔵されており、照明光学系で被写体を照明し、照明された被写体の画像情報を観察光学系で映像信号として取り出し、モニタ等によりその画像を表示する。挿入部には、先端部から基端部へと貫通する内部空間に、鉗子管路（吸引管路を兼ねる）、送気・送水用管路、及びライトガイド等が収容されている。

20

【0004】

ライトガイドは、光が入射する入射端と光を出射する出射端とを有し、光を光源装置から先端部へと導く。出射端から出射される光は、照明レンズを通して先端部の先端面に設けた照明窓から被写体に向けて照射される。鉗子管路は、一端が先端面に露呈して設けた鉗子出口に、また他端が基端部に露呈して設けた鉗子入口にそれぞれ繋がっており、鉗子入口から鉗子出口へと処置具の挿入をガイドする。送気・送水用管路は、先端面に露呈して設けた送気・送水ノズルに繋がっており、基端部に設けた手元操作部のボタン操作により観察光学系の先端面（観察窓）や体腔内に空気や水を送る。

【特許文献 1】特開 2006 - 68030 号公報

【特許文献 2】特開 2007 - 61377 号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

経鼻内視鏡は、外鼻孔から中鼻道（下鼻道）へと狭く曲がりくねった挿入経路を通過させるため、経口内視鏡ものとは比べて挿入部が柔軟にできているという特徴があるが、経口内視鏡の挿入部の径（約 9 mm）に対し非常に細い径（5 ~ 6 mm 程度）になっている。このように挿入部が細いと、内部空間に設けるライトガイドを細径にしないと内蔵できなくなる。このため、ライトガイドのファイバーバンドルを構成するファイバの本数が、例えば経口内視鏡のものとは比べて略半分となってしまう。これにより、照度や配光特性が低下し、経口内視鏡より遠景も暗くなるという欠点があった。

40

【0006】

また、細径化に伴って鉗子管路の径（約 2 mm）も細くなり、鉗子管路に挿入することができる鉗子の種類や数が限られる。このため、胃や食道のポリープを切り取ったり（ポリペクトミー、ポリープ切除術、粘膜切除術）、出血している部分（胃潰瘍など）をクリップでつまんで血を止めたりすること（止血術）等の処置や治療が困難な場合があった。

【0007】

また、挿入部の小径化に伴って、送気・送水用管路も小径になっているので、送気・送水の力が弱く、さらには、鉗子管路を使って吸引するときの吸引力も弱いことから、経口内視鏡と比べて空気や水を送り、胃を拡げ観察窓の曇りを除き、きれいな視野を確保することや、観察に邪魔となる余分な残渣や体液などを吸引することに限界があった。そこで

50

、経鼻内視鏡検査で病変が見つかった場合は、経口内視鏡を挿入する等の他の方法で処置・治療を行っているのが現状であった。

【 0 0 0 8 】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、小径に伴う構成や機能の制限により経鼻内視鏡では困難とされていた処置や治療を行うことができるように工夫した補助具、及びこれを用いる内視鏡システム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 9 】

上記目的を達成するために、本発明の補助具は、一方の外鼻孔から体腔内に挿入される挿入部を有する内視鏡と組み合わせて使用され、前記他方の外鼻孔から前記体腔内に挿入することで前記内視鏡の照明機能を補助する挿入部を備えたものである。

10

【 0 0 1 0 】

また、本発明の内視鏡システムは、一方の外鼻孔から体腔内に挿入される挿入部を有する内視鏡と；他方の外鼻孔から前記体腔内に挿入され、前記内視鏡と組み合わせて使用され、前記内視鏡の照明機能を補助する挿入部を有する補助具と；を備えたものである。

【 0 0 1 1 】

補助具の挿入部に設ける照明手段としては、ライトガイドで抗原からの照明光を先端部に伝達して照明するタイプと、先端部に設けたＬＥＤの発光により照明するタイプとのいずれか一方を採用することができる。

【 0 0 1 2 】

前者のタイプでは、プロセッサ装置と光源装置とを備える。プロセッサ装置は、内視鏡が接続され、内視鏡に内蔵する撮像手段から得られる撮像信号に基づいてビデオ信号を生成するとともに、そのビデオ信号を生成する時に得られる明るさ情報を送出する。光源装置は、プロセッサ装置と補助具とが各々接続され、前記明るさ情報に基づいて調光する光源を有する。そして、補助具の挿入部の後端部から先端部へと貫通する内部空間に設けられ前記光源から放たれる照明光を先端部に導くライトガイドと、ライトガイドの出射端に配される照明レンズと、照明レンズを通った光を前記体腔内に向けて照射する照明窓と、で照明手段を構成すればよい。

20

【 0 0 1 3 】

後者のタイプでは、補助具が接続されるＬＥＤコントローラを備える。そして、ＬＥＤコントローラにより発光量が制御される白色照明用のＬＥＤと、ＬＥＤから放たれる光を体腔内に向けて照射する照明窓と、で照明手段を構成すればよい。ＬＥＤは複数設けるのが望ましく、また、配列としては、同心円上に配置するのが、配光範囲が広がるので望ましい。また、鉗子管路を設けている場合には、鉗子出口を取り巻くように配列するのが好適である。さらに、ＬＥＤの対物側に照明レンズを設けてもよい。

30

【 0 0 1 4 】

ＬＥＤの調光は、ＬＥＤコントローラが行う。この場合、内視鏡とＬＥＤコントローラとが各々接続されるプロセッサ装置を設ける。このプロセッサ装置は、内視鏡に内蔵する撮像手段から得られる撮像信号に基づいてビデオ信号を生成するとともに、そのビデオ信号を生成する時に得られる明るさ情報をＬＥＤコントローラに送る。ＬＥＤコントローラは、前記明るさ情報に基づいてＬＥＤの発光量を制御する。

40

【 0 0 1 5 】

補助部の挿入には、照明手段に加えて、先端部から後端部へと貫通する内部空間に鉗子管路を設けてもよい。また、内視鏡の送気・送水を補助するために、送気・送水管路を設けても良い。さらに、内視鏡のウォータージェット機構を補助するためにウォータージェット管路を設けても良い。

【 0 0 1 6 】

補助具の後端部に係合部を設け、内視鏡の挿入部の基端部に接続されている操作部本体に係脱自在に係合させるのがよい。操作部本体は、挿入部の基端部が接続される把持部と、把持部に取り付けられる手元操作部とで構成されている。補助具の後端部を内視鏡に係

50

合させておけば、補助具の後端部を持つ必要がないため、双方の挿入部の挿入や処置又は治療を簡便に行える。

【 0 0 1 7 】

また、内視鏡に設けたライトガイドから補助具のライトガイドに照明光を伝達するようにしてもよい。この場合には、内視鏡の挿入部に、先端部から基端部へと貫通する内部空間に設けられ入射端と出射端とを有するライトガイドと、前記内視鏡のライトガイドのうちの一部のライトガイドの出射端が接続される補助 L G ソケットとを設ける。そして、補助具の後端部には、補助具のライトガイドの入射端が接続されている補助 L G コネクタを補助 L G ソケットに着脱自在に係合させて照明光を内視鏡のライトガイドから補助具のライトガイドに導くための L G 用係合部を設ければよい。

10

【 0 0 1 8 】

また、内視鏡の挿入部には、先端部から基端部へと貫通する鉗子管路と、操作部本体に露呈して設けられ前記鉗子管路に繋がる鉗子入口とが設けられている。そこで、補助具に鉗子管路を設ける場合には、鉗子管路の後端部に鉗子用係合部を設け、この鉗子用係合に、一端が補助具の鉗子管路に繋がりがつ他端が外部に露呈する鉗子入口と、前記鉗子入口と内視鏡の鉗子入口とを接続するための短絡管とを設けるのが、鉗子入口を共通して使用することができるので望ましい。

【 0 0 1 9 】

経鼻内視鏡に補助具を併用して処置・治療を行う場合、双方の挿入部を両方の外鼻孔に各々挿入後に、互いの挿入部の先端部を固定する必要がある。そこで、補助具及び内視鏡との挿入部のうちのいずれか一方又は両方の先端部に、互いの先端部同士を先端面が同じ方向に向くように着脱自在に固定するための固定手段を設ける。固定手段としては、磁石体同士の磁着により固定する方法やスネア型の弾性ワイヤで他方の挿入部の先端を捕捉して固定する方法等を採用することができる。

20

【 0 0 2 0 】

経鼻内視鏡の挿入部には、一般的に、先端部に小型の撮像素子が内蔵され、かつ照明手段が設けられている。この内視鏡の挿入部を一方の外鼻孔から体腔内に挿入する。補助具には、内視鏡の照明窓よりも大きな面積となる照明窓を有する。この補助具の挿入部を他方の外鼻孔から前記体腔内に挿入する。前記補助具及び前記内視鏡との挿入部のうちのいずれか一方又は両方の先端部に固定手段が設けられている。双方の先端部を鼻孔から食道までの範囲に挿入し、固定手段により双方の先端部を先端面が同じ方向を向くように着脱自在に固定する。

30

【 0 0 2 1 】

そして、補助具の挿入部を他方の外鼻孔に挿入する前又は後、あるいは双方の挿入部の先端部を固定した後に、補助具の挿入部の後端部に設けた係合部又は鉗子用係合部あるいは L G 用係合部を内視鏡の操作部本体に係脱自在に係合させる。これにより取り扱いが簡便になる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 2 】

本発明によれば、一方の外鼻孔から体腔内に挿入される挿入部を有する内視鏡と組み合わせ使用され、前記他方の外鼻孔から前記体腔内に挿入することで前記内視鏡の照明機能を補助する挿入部を備えている補助具を設けたため、従来経鼻内視鏡を使用してモニタの画面が暗い等の制限を受けることなく内視鏡での処置・治療を確実に行うことができる。

40

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 3 】

内視鏡システム 1 0 は、図 1 に示すように、経鼻内視鏡（以下、「内視鏡」） 1 1、補助具 1 2、光源装置 1 3、プロセッサ装置 1 4、及びモニタ 1 5 等を備えている。内視鏡 1 1 には、一方の外鼻孔に挿入される挿入部 1 6 を持っている。挿入部 1 6 の基端部には、把持部 2 2 a が接続されている。把持部 2 2 a には手元操作部 1 7 が取り付けられ、手元操作部 1 7 には、光源装置 1 3、及びプロセッサ装置 1 4 にそれぞれ接続されるユニバ

50

ーサルコネクタ 18 がユニバーサルケーブル 18 a の先端に設けられている。この内視鏡 11 の挿入部 16 には、先端部から把持部 22 a へと貫通する内部空間に鉗子管路が設けられている。鉗子管路は、一端が先端面 20 a に設けた鉗子出口に、また他端は把持部 22 a に設けた鉗子入口 19 にそれぞれ接続されている。なお、把持部 22 a に取り付けられる手元操作部 17 に鉗子入口 19 を設けてもよい。把持部 22 a と手元操作部 17 とで操作部本体を構成する。

#### 【0024】

内視鏡 11 の挿入部 16 は、周知のように、先端硬質部 20、湾曲部 21、及び軟性部 22 とで構成されている。湾曲部 21 の前後には、補助具 12 の挿入部 16 の先端部を固定するための円筒状の磁石体 23、24 が一対設けられている。なお、先端硬質部 20 と湾曲部 21 とが本発明の内視鏡 11 の挿入部 16 の先端部を構成する。

10

#### 【0025】

内視鏡の先端硬質部 20 には、硬質な金属材料等で形成された先端部本体の内部に観察光学系、撮像素子や照明光学系等が内蔵されている。ユニバーサルコネクタ 18 は、ライトガイド用コネクタ (L G 用コネクタ) 25 と、これから延設されたコード 26 の先端に設けたビデオ用コネクタ (電気用コネクタ) 27 とから構成されている。電気用コネクタ 27 がプロセッサ装置 14 に設けた電気用ソケット 28 に、また、L G 用コネクタ 25 が光源装置 13 に設けた L G 用ソケット 29 にそれぞれ接続される。

#### 【0026】

プロセッサ装置 14 には、電源回路、撮像素子から得られる撮像信号を画像処理してコンポジット信号や R G B コンポーネント信号にエンコードするための画像処理回路等が設けられている。光源装置 13 には、光源ランプが内蔵されており、その光は、手元操作部 17 を通って挿入部 16 の内部空間に収容したライトガイド (ファイババンドル) によって把持部 22 a から先端部へと導かれて照明光学系に入射する。

20

#### 【0027】

軟性部 22 は、手元操作部 17 と湾曲部 21 との間を細径で長尺状に繋ぐ部分であり、可撓性を有している。湾曲部 21 は、手元操作部 17 に設けた湾曲操作ノブ 30 の操作に連動して挿入部 16 の内部空間に収容したアングルワイヤが押し引きされて湾曲動作する。これにより、先端硬質部 20 の先端面 20 a を体腔内の所望の方向に向けて観察部位を観察する。観察部位は、照明光学系から放たれる光により照明され、その反射光を観察光学系を介して撮像素子で撮像し、画像処理回路を介してモニタ 15 に表示する。

30

#### 【0028】

手元操作部 17 には、2つの湾曲操作ノブ 30 や鉗子入口 19 の他に、送気・送水ボタン 31、吸引ボタン 32、及びウォータージェット口 (W J 口) 33 等が設けられている。W J 口 33 には、被観察部位に向けて噴射するための洗浄水や薬液等の流体を収容したシリンジや送水装置等が着脱自在に接続される。なお、W J 口 33、及び鉗子入口 19 は、通常は着脱自在な栓により塞がれている。鉗子入口 19 の栓は、鉗子栓 19 a (図 13 参照) であり、鉗子栓 19 a は、処置具によって押し開かれるスリット又は小孔を形成した弾性を有する栓部をもっており、鉗子管路 51 を通じて体内汚液等が鉗子入口 19 から外部に噴出しないように鉗子入口 19 を部分的にシールする。

40

#### 【0029】

補助具 12 は、内視鏡と組み合わせて使用されるものであり、挿入部 34 と補助 L G 用コネクタ 35 とを有している。挿入部 34 は、内視鏡 11 の挿入部 16 が挿入されていない他方の外鼻孔に挿入される。補助 L G 用コネクタ 35 は、挿入部 34 の後端部 36 から延設されたコード 37 の先端に設けられ、光源装置 13 の補助 L G 用ソケット 43 に着脱自在に接続される。補助具 12 の挿入部 34 は、先端から順に先端部 38、湾曲部 39、及び可撓管部 40 とで構成されている。

#### 【0030】

補助具 12 の湾曲部 39 には、挿入方向に対する前後に、円筒状の磁石体 41、42 が一対設けられている。これら一対の磁石体 41、42 は、挿入経路のうちの後鼻道から食

50

道までの範囲に挿入されたときに、内視鏡 11 の一対の磁石体 23, 24 に磁着する。これにより、補助具 12 の湾曲部 39 は、内視鏡 11 の湾曲部 21 の湾曲に従動して湾曲し、補助具 12 の先端部 38 の先端面 38a は、内視鏡 11 の先端面 20a と同じ向きになる。

#### 【0031】

補助具 12 の先端部 38 は、硬質な材料で形成されている。湾曲部 39 は、内視鏡 11 の湾曲部 21 と一緒に湾曲する柔軟な部分である。可撓管部 40 は、後端部 36 と湾曲部 39 との間を細径で長尺状に繋ぐ部分であり、可撓性を有している。なお、先端部 38 と湾曲部 39 とは、本発明の補助具 12 の挿入部 34 の先端部を構成する。

#### 【0032】

補助具 12 の挿入部 34 には、先端部から後端部 36 へと貫通する内部空間にライトガイドが設けられている。このライトガイドは、挿入部 34 の先端面 38a に設けた照明窓の奥に配した照明光学系に光源装置 13 から得られる照明光を伝送する。なお、挿入部 16, 34 は、どちらも外鼻孔から後鼻孔、食道と経て胃や十二指腸等に挿入されるために、細径のフレキシブルな管状に形成されており、略同じ径、及び長さになっている。また、鼻孔への挿入テストで内視鏡 11 の挿入部 16 を片方の鼻孔に挿入するのが無理であると判断される場合もあるので、補助具 12 の挿入部 34 は、内視鏡 11 の挿入部 16 よりも細径にしておくのが好適である。

#### 【0033】

内視鏡 11 の軟性部 22 は、図 2 に示すように、内側より順に可撓性を保ちながら内部を保護するフレックスと呼ばれる螺管 44 と、この螺管 44 の上に被覆され外層 46 の樹脂を保持するブレードと呼ばれるネット 45 と、このネット 45 上に樹脂を被着した外層 46 との 3 層からなる可撓性管 47 で構成されている。

#### 【0034】

内視鏡 11 の軟性部 22 の内部には、先端硬質部 20 の照明用レンズに照明光を導くためのライトガイド 48, 49、アングルワイヤ 50、鉗子管路 51、送気・送水管路 52、多芯ケーブル 53、及び、ウォータージェット管路 (WJ 管路) 54 等の複数本の内容物が遊挿されている。多芯ケーブル 53 は、主に、映像信号処理部から撮像センサを駆動するための信号を送るとともに、撮影センサから得られる撮像信号を映像信号処理部に送るためのケーブルであり、複数の信号線を保護被膜で覆った断面形状になっている。アングルワイヤ 50 は、上下用と左右用との 2 本のアングルワイヤを湾曲操作ノブ 30 の操作に連動する 2 つのプーリに各々掛け回してそれら先端を湾曲部 21 に向けて挿通しているので軟性部 22 の内部には 4 本あり、それぞれが密着コイルパイプ 50a の中に挿通されている。ライトガイド 48, 49 は、複数の光ファイバを円形に結束させ、その周りをシリコン等の弾性を有する材料で形成した保護チューブ 48a, 49a で覆った断面形状になっている。

#### 【0035】

内視鏡 11 の先端面 20a には、図 3 に示すように、観察窓 55、一対の照明窓 56, 57、ウォータージェットノズル (WJ ノズル) 58、鉗子出口 59、送気・送水ノズル 60 などが露呈して設けられている。観察窓 55 には、体腔内の被観察部位の像光を取り込むための対物光学系の一部が配されている。照明窓 56, 57 は、観察窓 55 を挟んだ両側に設けられ、観察視野周辺の光量低下を抑え、鉗子等の影をなくす作用をする。これら照明窓 56, 57 の奥には、照明光学系が内蔵されており、照明光学系は、ライトガイド 48, 49 を介して光源装置 13 から伝送される光を体腔内の被観察部位に照射する。

#### 【0036】

内視鏡 11 の鉗子出口 59 は、鉗子管路 51 を介して手元操作部 17 に設けた鉗子入口 19 と連通されている。送気・送水ノズル 60 は、手元操作部 17 に設けた送気・送水ボタン 31 を操作することによって患部に送気、送水をしたり、観察窓 55 に向けて洗浄水やエアーを噴射する。WJ ノズル 58 は、WJ 口 33 に着脱自在に取り付けられるシリンジや送水装置から供給される洗浄水や薬液等の流体を被観察部位に向けて噴射する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 7 】

観察窓 5 5 には、図 4 に示すように、対物光学系 6 1 の一部が露呈して配されている。照明窓 5 6 , 5 7 から発する照明光は、被観察部位を反射して対物光学系 6 1 に入射する。入射した被写体光は、対物光学系 6 1 を通ってプリズム 6 2 に入射してプリズム 6 2 の内部で屈曲することで撮像素子 6 3 の結像面に結像する。撮像素子 6 3 には、回路基板 6 4 が接続されており、この回路基板 6 4 には多芯ケーブル 5 3 の各信号線 5 3 a が接続されている。

## 【 0 0 3 8 】

内視鏡 1 1 の先端硬質部 2 0 から湾曲部 2 1 の外層は、柔軟性を有するアングルゴム 6 5 で形成されている。アングルゴム 6 5 の内側には、アングルワイヤ 5 0 の先端が係合している先端側接続リング 6 6 が設けられている。先端側接続リング 6 6 には、軟性部 2 2 に向けて、複数の節輪（図示なし）が湾曲中心となる左右及び上下のピンで交互に連結されている。各節輪の内側には、アングルワイヤ 5 0 が摺動自在に係合しており、節輪列は、上下用と左右用とのアングルワイヤ 5 0 の押し引きにより上下及び左右に湾曲する。

## 【 0 0 3 9 】

内視鏡 1 1 の湾曲部 2 1 の内部には、ライトガイド 4 8 が配されている。ライトガイド 4 8 は、複数の光ファイバを円形に結束させ、その周りをシリコン等の弾性を有する材料で形成した保護チューブ 4 8 a で覆った断面形状になっている。先端部本体 6 5 の内部では、対物面 6 8 a が照明窓 5 6 に露呈されている照明レンズ 6 8 が固定されている。この照明レンズ 6 8 が本発明の照明光学系を構成している。この照明レンズ 6 8 の先端面 6 8 a とは逆側の入射面には、ライトガイド 4 8 の出射端 4 8 b が配されている。このライトガイド 4 8 の出射端 4 8 b 側も先端部本体 6 5 の内部で固定されている。なお、他方のライトガイド 4 9 の方も同じ構成になっている。

## 【 0 0 4 0 】

補助具 1 2 の可撓管部 4 0 は、図 5 に示すように、内視鏡 1 1 の軟性部 2 2 と同じに、螺管 7 0、ネット 7 1、及び外層 7 2 との 3 層からなる可撓性管 7 3 で覆われている。螺管 7 0 は、ライトガイド 7 4 の周りに設けられており、可撓性を保ちながらライトガイド 7 4 を保護する。ネット 7 1 は、螺管 7 0 の上に被覆され外層 7 2 の樹脂を保持する。外層 7 2 は、ネット 7 1 上に樹脂を被着したものである。

## 【 0 0 4 1 】

補助具 1 2 のライトガイド 7 4 は、複数の光ファイバ 7 5 を円形に結束させて、その周りをシリコン等の弾性を有する材料で形成した保護チューブ 7 6 で覆った断面形状になっている。保護チューブ 7 6 を除くライトガイド 7 4 の径は、補助具 1 2 の挿入部 3 4 の外径に対して略 7 0 % 以上の径、保護チューブ 4 8 a , 4 9 a を除く内視鏡 1 1 の各ライトガイド 4 8、4 9 の径に対して略 2 倍以上の径になっている。

## 【 0 0 4 2 】

補助具 1 2 の先端部 3 8 は、図 6 に示すように、硬質外管 7 7 で覆われている。先端部 3 8 の内部には、レンズ保持枠 7 8 が固定され、レンズ保持枠 7 8 には照明レンズ 7 9 が保持されている。照明レンズ 7 9 は、照明光学系を構成しており、先端面 3 8 a に形成した照明窓 8 0 から先端面 7 9 a が露呈している。照明レンズ 7 9 は、先端面 7 9 a とは逆側の入射面にライトガイド 7 4 の出射端 7 4 a が配されている。なお、照明レンズ 7 9 としては、単レンズ以外に、複数のレンズで構成したものでもよい。補助具 1 2 に用いる照明レンズ 7 9 としては、内視鏡 1 1 の照明機能の光量不足を補う場合には疑似光源面に凸面を有する集光レンズを、また配光角を補う場合には疑似光源面に凹面を有する拡散タイプの照明レンズを使用すればよい。

## 【 0 0 4 3 】

補助具 1 2 の湾曲部 3 9 は、内視鏡 1 1 の湾曲部 2 1 に追従して湾曲するように柔軟な表皮 8 1 覆われている。この湾曲部 3 9 の表皮 8 1 は、可撓管部 4 0 と略同じ構成をしているが、内視鏡 1 1 の湾曲部 2 1 の湾曲に対して内側又は外側で追従して湾曲したときに、先端部 3 8 の先端面 3 8 a が内視鏡 1 1 の先端面 2 0 a に対してずれることがないよう

10

20

30

40

50

に、挿入方向に対して僅かに伸縮する。

【 0 0 4 4 】

補助具 1 2 の湾曲部 3 9 に設けた一対の磁石体 4 1 , 4 2 は、図 7 に示すように、表面に凹凸が出ないように表皮 8 1 に設けた一対の凹部 8 2 , 8 3 にそれぞれ嵌め込まれている。一方、内視鏡 1 1 の湾曲部 2 1 の前後に設けた一対の磁石体 2 3 , 2 4 も、表面に凹凸が出ないように、一段凹んだ凹部 8 4 , 8 5 に嵌め込まれている。これらの一対の磁石体 2 3 , 2 4 と、磁石体 4 1 , 4 2 は、間隔が同じになっており、所定距離をおいた二カ所で磁着させることで、内視鏡 1 1 と補助具 1 2 との湾曲部 2 1 , 3 9 を先端面 2 0 a , 3 8 a が揃った状態で並列的に固定することができる。

【 0 0 4 5 】

なお、これら磁石体 2 3 , 2 4 , 4 1 , 4 2 が本発明の固定手段を構成する。固定手段としては、磁石体同士を磁着させることに限らず、磁石体と磁着体との組でもよい。また、複数の磁石体をリング状のバンドに取り付け、そのバンドを凹部に嵌め込むようにしてもよい。

【 0 0 4 6 】

内視鏡 1 1 は、図 8 に示す撮像素子 6 3 を先端硬質部 2 0 に備え、また、CPU 8 6 、基準クロック発振器 8 7 、タイミングジェネレータ ( T G ) 8 8 、及びアナログ信号処理回路 ( A F E : Analog Front End processor ) 8 9 等をユニバーサルコネクタ 1 8 の内部に備えている。

【 0 0 4 7 】

撮像素子 6 3 は、CCD や CMOS 等であり、対物光学系 6 1 により結像する被写体像を撮像する。この受光面には、複数の色セグメントからなるカラーフィルタ (例えば、ベイヤー配列の原色カラーフィルタ) が配置されている。

【 0 0 4 8 】

CPU 8 6 は、内視鏡 1 1 の各部の動作制御を行う。TG 8 8 は、基準クロック発振器 8 7 により生成される基準クロック信号に基づき、撮像素子 6 3 の駆動パルス (垂直 / 水平駆動パルス) を生成するとともに、AFE 8 9 用の同期パルスを生成し、前記駆動パルス及び同期パルスをそれぞれ撮像素子 6 3 、及び AFE 8 9 に入力する。撮像素子 6 3 は、TG 8 8 から入力された駆動パルスに応じて撮像動作を行い、撮像信号を AFE 8 9 に出力する。

【 0 0 4 9 】

AFE 8 9 は、相関二重サンプリング回路 ( C D S ) 9 0 、自動ゲイン制御回路 ( A G C ) 9 1 、及びアナログ / デジタル変換器 ( A / D ) 9 2 により構成されている。CDS 9 0 は、撮像素子 6 3 から出力される撮像信号に対して相関二重サンプリング処理を施し、撮像素子 6 3 で生じるリセット雑音及びアンプ雑音の除去を行う。AGC 9 1 は、CDS 9 0 によりノイズ除去が行われた撮像信号をゲイン調整する。A / D 9 2 は、AGC 9 1 により増幅された撮像信号を、所定のビット数のデジタル信号に変換し、ユニバーサルコネクタ 1 8 を介してプロセッサ装置 1 4 に送る。

【 0 0 5 0 】

また、TG 8 8 は、AFE 8 9 から出力される撮像信号に対応した、水平同期信号、垂直同期信号、及びクロック信号を、それぞれユニバーサルコネクタ 1 8 を介してプロセッサ装置 1 4 に送る。

【 0 0 5 1 】

プロセッサ装置 1 4 は、CPU 9 3 、アイソレーション回路 (絶縁回路) 9 4 、デジタル信号処理回路 ( D S P ) 9 5 、同期信号発生回路 ( S S G ) 9 6 、及びデジタル / アナログ変換器 ( D / A ) 9 7 等を備えている。

【 0 0 5 2 】

CPU 9 3 は、プロセッサ装置 1 4 、及び光源装置 1 3 の動作制御を行う。アイソレーション回路 9 4 は、内視鏡 1 1 をプロセッサ装置 1 4 から絶縁分離するためのものである。デジタル信号処理回路 ( D S P ) 9 5 は、撮像信号に信号処理を施して映像信号 ( ビデ

10

20

30

40

50

オ信号)を生成する。

【0053】

同期信号発生回路(SSG)96は、補正された水平同期信号、垂直同期信号、及びクロック信号を発生する。デジタル/アナログ変換器(D/A)97は、DSP95から出力された映像信号をNTSC方式等のアナログ映像信号に変換する。

【0054】

SSG96には、内視鏡11のTG88から出力された水平駆動パルス、垂直駆動パルス、及びクロックパルスがアイソレーション回路94を介して入力される。SSG96は、入力された水平駆動パルス、垂直駆動パルス、及びクロックパルスの間の位相ずれを補正して、位相ずれが補正された水平駆動パルス、垂直駆動パルス、及びクロックパルスを発生し、これらの信号をDSP95に入力する。

10

【0055】

DSP95には、内視鏡11のAFE89から出力された撮像信号がアイソレーション回路94を介して入力される。DSP95は、入力された撮像信号に対し、色分離、色補間、ゲイン補正、ホワイトバランス調整、ガンマ補正、画像強調処理等を行い、輝度(Y)信号と色差(C)信号とからなるY/C形式の映像信号を生成し、生成した映像信号をD/A97に入力する。D/A97は、入力された映像信号をNTSC方式のアナログ映像信号に変換し、コネクタ98に外部接続されたモニタ15に出力する。

【0056】

光源装置13は、光源ランプ99、光源ドライバ100、絞り機構101、光量制限機構102、集光レンズ103、及びCPU104を備えている。光源ランプ99は、キセノンランプやハロゲンランプ等から放たれる白色の光源である。光源ドライバ100は、光源ランプ99を駆動する。絞り機構101は、光源ランプ99とライトガイド48,49の入射端48cとの間に配され、ライトガイド48,49への入射光量を増減させる。光量制限機構102は、照明光の光路上に光量制限フィルタを挿脱する機構であり、そのフィルタを挿入すると白色光の所定波長域の光量を制限する。集光レンズ103は、絞り機構101を通過した光を集光してライトガイド48,49の入射端48cに導く。CPU104は、プロセッサ装置14のCPU93と通信し、ビデオ信号を生成するときを得られる明るさ情報を取得し、その明るさ情報に基づいて光源ドライバ100での光源ランプ99の光量、及び絞り機構101での絞りの開閉動作の制御を行って照明光を調光する。

20

30

【0057】

光源ランプ99から発せられた光は、絞り機構101、及び集光レンズ103を介して調光されて照明光として、内視鏡11のライトガイド48,49と補助具12のライトガイド74との入射端48c、74bにそれぞれ入射する。内視鏡11のライトガイド48,49の出射端48b、49bは、2つの照明レンズ68に向けて分岐されており、一方のライトガイド48の出射端48bから出射される光は、照明レンズ68を介して照明窓56から体腔内へ照射され、また、他方のライトガイド49の出射端49bから出射される光は、照明レンズ68を介して照明窓57から体内に照射される。補助具12のライトガイド74の出射端74aから出射される光は、照明レンズ79を介して照明窓80から体腔内へ照射される。

40

【0058】

光源装置13の前面には、図9に示すように、右寄りに電源ボタン105が設けられている。電源ボタン105のオン/オフ操作をすることにより商用電源から光源装置13への電力の供給及び停止が行われる。電源ボタン105の左横には、ランプ点灯ボタン106、明るさ調整ボタン107、光量制限ボタン108、透過照明ボタン109、及び送気ボタン110等が順に並んで設けられている。光源装置13の前面左側には、内視鏡のLG用コネクタ25を接続するLG用ソケット29が、また、補助具12の補助LG用コネクタ35を接続する補助LG用ソケット43がそれぞれ設けられている。

【0059】

50

ランプ点灯ボタン１０６は、図１０に示すように、プッシュ式の押しボタンスイッチとなっており、オン／オフ操作をすることにより、前記光源の点灯、及び消灯を行う。明るさ調整ボタン１０７は、アップボタン１０７ａ、及びダウンボタン１０７ｂとで構成されており、絞りの開口口径を制御して照明光の明るさを、例えば１０段階で調整する。なお、絞りの代わりに、減衰フィルタの挿入、あるいは光源ランプの点灯電流の調節等によって明るさ調整をすることもできる。光量制限ボタン１０８は、プッシュ式の押しボタンであり、オン／オフ操作をすることで、照明光の光路上に光量制限フィルタを挿脱して白色光の所定波長域の光量を制限するか否かを選択する。

#### 【００６０】

透過照明ボタン１０９は、暗い環境下でも操作ボタンの位置を認識することができるように、各ボタン１０６、１０７、１０８、１０９、１１０を背後から照明するか否かを選択するボタンである。なお、光源装置１３には、内視鏡１１の内部に設けた送気・送水管路に空気や液を送るためのポンプ１２０、及びバルブ１１９が内蔵されている（図１１参照）。送気ボタン１１０は、送気圧が、例えば弱、中、強の３段階のうちのいずれかになるように前記バルブを調節するためのボタンである。

10

#### 【００６１】

内視鏡１１を用いて検診あるいは観察する前には、被検者のデータや、診断や観察部位に応じて、ランプの明るさや照明光の波長の指定を行う。例えば、光源装置１３では、電源ボタン１０５をオンし、その後ランプ点灯ボタン１０６をオンし、被写体の明るさが適切になるように明るさ調整ボタン１０７で調整し、光量制限ボタン１０８のオン／オフを決定する。最後に、送気ボタン１１０で送気圧を選択する。

20

#### 【００６２】

内視鏡１１の送気・送水ノズル６０に繋がる送気・送水管路５２の後端は、図１１に示すように、送気用管路１１１と送水用管路１１２との二股に分かれている。送気用管路１１１と送水用管路１１２は、送気・送水ボタン３１に各々接続されている。送気・送水ボタン３１は、管路切換機能を有し、送気用ポート１１３、送水用ポート１１４、給水用ポート１１５、及び、給気用ポート１１６を有している。送水用ポート１１４には送水用管路１１２が、送気用ポート１１３には送気用管路１１１が接続されている。また、給水用ポート１１５には、ユニバーサルコネクタ１８に設けた送水コネクタ１１７を介して送水タンク１１８が接続される。給気用ポート１１６には、ユニバーサルコネクタ１８を介して光源装置１３に内蔵したバルブ１１９、及び送気ポンプ１２０が接続される。

30

#### 【００６３】

光源装置１３の前面に設けた送気ボタン１１０で選択した送気圧の情報は、ＣＰＵ１０４に送られる。ＣＰＵ１０４は、送気圧の情報に基づいてバルブ１１９の弁を調節する。手元操作部１７に設けた送気・送水ボタン３１には、ボタンの一部に孔１２１が空いており、送気ポンプ１２０は常に駆動して前記孔１２１から空気を吐出している。送気・送水ボタン３１の孔１２１を塞ぐ操作を行うことで、送気・送水ノズル６０までの管路が繋がれ、送気・送水ノズル６０より空気が吹き出す。さらに、図１２に示すように、送気・送水ボタン３１を押し込む操作を行うと、給気用ポート１１６が塞がれ、空気は送水タンク１１８に流れ込む。空気は、送水タンク１１８内の水を押出し、水は給水用ポート１１５を介して送水用ポート１１４から送気・送水管路５２を経て送気・送水ノズル６０から吹き出す。

40

#### 【００６４】

内視鏡１１の挿入部１６に収容したＷＪ管路５４は、図１３に示すように、一端がＷＪノズル５８に接続され、他端が手元操作部１７に設けたＷＪ口３３に接続されている。ＷＪ口３３には、シリンジ１２２又はシリンジ１２２に取り付けたチューブ等が接続される。シリンジ１２２内に注入した液体は、プランジャーを軸方向に移動操作することでＷＪ管路５４を通してＷＪノズル５８から患部等に向けて噴出する。

#### 【００６５】

内視鏡１１の鉗子管路５１の後端は、鉗子入口１１９と手元操作部１７に設けた吸引ボタ

50

ン 3 2 とに分岐して接続されている。吸引ボタン 3 2 には、鉗子管路 5 1 に繋がるポート 1 2 3 と、ユニバーサルコネクタ 1 8 に設けた吸引コネクタ 1 2 5 に繋がるポート 1 2 4 とを有する。吸引コネクタ 1 2 5 には、詳しくは図 1 4 に示すように、吸引装置 1 2 6 に繋がるチューブ 1 2 7 が接続される。吸引ボタン 3 2 の押下操作によりポート 1 2 3 , 1 2 4 が繋がり、吸引装置 1 2 6 は、内視鏡 1 1 の鉗子管路 5 1 を介して鉗子出口 5 9 から体腔内の汚物や血液その他の体液を吸引し、吸引タンク 1 2 8 に貯留する。

#### 【 0 0 6 6 】

次に上記構成の作用を、図 1 5 を参照しながら説明する。経鼻内視鏡検査では、まず前処置として、内視鏡 1 1 の挿入部 1 6 を挿入するために外鼻孔の奥の鼻腔から中（下）鼻道に麻酔を行うとともに挿通テストを行い、挿入部 1 6 が挿通可能な挿入経路のある鼻腔を決定する。前処置は座位又は仰臥位で行い、その後に、仰臥位又は左側臥位で挿入部 1 6 を一方の外鼻孔に挿入していく。挿入経路は、図 1 4 に示すように、一方の外鼻孔 1 3 0 から中鼻道 1 3 1 又は下鼻道 1 3 2 を通して後鼻孔（内鼻孔） 1 3 3、食道 1 3 4、そして胃へと到達させる経路である。

10

#### 【 0 0 6 7 】

十二指腸や胃を観察するときにモニタの画像を鮮明に確認することができる場合には、内視鏡のみで観察し、必要に応じて内視鏡の鉗子管路を使ってスネアや生体鉗子等の処置具を挿入して処置又は治療を行う。

#### 【 0 0 6 8 】

モニタ 1 5 の画面が暗い場合には、補助具 1 2 を併用する。補助具 1 2 を内視鏡 1 1 と併用する場合、まず補助具 1 2 の挿入部 3 4 を他方の外鼻孔に挿入するため、他方の外鼻孔の奥の鼻腔に麻酔を行う。次に、内視鏡 1 1 と補助具 1 2 との挿入部 1 6、3 4 の先端部を固定して一緒に挿入する必要があるため、内視鏡 1 1 の挿入部 1 6 をいったん後鼻孔 1 3 3 から食道 1 3 4 までの範囲に先端部が位置するように引き戻す。その後に、補助具 1 2 の挿入部 3 4 を他方の外鼻孔から挿入し、中鼻道 1 3 1 又は下鼻道 1 3 2 を通して、後鼻孔 1 3 3 から食道 1 3 4 までの範囲に挿入する。これにより、両方の挿入部 1 6、3 4 の先端面 2 0 a、3 8 a が略同じ位置となるように互いの挿入部 1 6、3 4 を相対的にずらして、内視鏡 1 1 の磁石体 2 3 と補助具 1 2 の磁石体 4 1 とを、また、内視鏡 1 1 の磁石体 2 4 と補助具 1 2 の磁石体 4 2 とを磁着させる。これにより、双方の湾曲部 2 1、3 9 が並列して密着し、双方の先端面 2 0 a、3 8 a が同じ向きとなる。

20

30

#### 【 0 0 6 9 】

その後、光源装置 1 3 のランプ点灯ボタン 1 0 6 がオフになっていることを確認して、補助具 1 2 の補助 L G 用コネクタ 3 5 を光源装置 1 3 の補助 L G 用ソケット 4 3 に接続する。補助 L G 用ソケット 4 3 には、光漏れを防止するキャップが装着されている。このキャップ外して接続する。接続完了後、ランプ点灯ボタン 1 0 6 をオンしてから、双方の挿入部 1 6、3 4 を徐々に挿入していく。このとき、モニタ 1 5 の画面を見ながら湾曲操作ノブ 3 0 を操作して内視鏡 1 1 の湾曲部 2 1 を湾曲させながら挿入を行っていく。補助具 1 2 の湾曲部 3 9 は、磁石体 2 3、4 1 と磁石体 2 4、4 2 との磁着により内視鏡 1 1 の湾曲部 2 1 に密着しているため、内視鏡 1 1 の湾曲部 2 1 と一緒に湾曲し、また、内視鏡 1 1 の挿入部 1 6 の挿入に追従して挿入される。このため、内視鏡 1 1 の挿入部 1 6 のみをもって挿入していくだけで補助具 1 2 の挿入部 3 4 も一緒に挿入される。

40

#### 【 0 0 7 0 】

その後は、モニタ 1 5 の画面で観察し、処置又は治療を施す必要のある場合には、内視鏡 1 1 の鉗子管路 5 1 を使って、スネアや生検鉗子等の処置具で処置又は治療を行う。

#### 【 0 0 7 1 】

治療又は処置を終了した後には、生検鉗子又はスネア等の処置具を、内視鏡 1 1 の鉗子入口 1 9 から引き抜き、双方の挿入部 1 6、3 4 を鼻孔からゆっくりと引き抜いていく。この途中、例えば後鼻孔から食道までの範囲を通過するまでに、双方の挿入部 1 6、3 4 の先端部の固定を解除する。この操作は、内視鏡 1 1 の挿入部 1 6 と補助具 1 2 の挿入部 3 4 とのいずれか一方を他方に対して挿入方向に相対的にずらすことで磁石体 2 3、2 4

50

と磁石体 4 1 , 4 2 との磁着を解除することができる。双方の先端部の固定を解除した後には、補助具 1 2、内視鏡 1 1 の順に挿入部 3 4 , 1 6 を個別に引き抜く。最後に、補助具 1 2 の補助 L G 用コネクタ 3 5 を光源装置 1 3 の補助 L G 用ソケット 4 3 から取り外す。なお、最初から補助具 1 2 を併用してもよい。

#### 【 0 0 7 2 】

上記実施形態では、補助具 1 2 を光源装置 1 3 に接続しているが、図 1 7 に示すように、内視鏡 1 1 の手元操作部 1 7 に係合する係合部 1 3 5 を補助具 1 2 の後端部に設け、補助具 1 2 のライトガイド 7 4 を内視鏡 1 1 のライトガイド 4 8 , 4 9 に接続して内視鏡 1 1 から照明光を伝送するように構成してもよい。この場合、補助具 1 2 の係合部 1 3 5 に補助 L G 用コネクタ 1 3 6 が、またそのコネクタ 1 3 6 が接続される補助 L G 用ソケット 1 3 7 が手元操作部 1 7 にそれぞれ設けられている。内視鏡 1 1 に内蔵されるライトガイドは、光源装置 1 3 に接続される基幹部 1 3 8 の一方（出射端側）を 3 つに分岐し、そのうち 2 つをライトガイド 4 8 , 4 9 に、残りの分岐ライトガイド 1 3 9 が補助 L G 用ソケット 1 3 7 に導かれている。前記補助 L G 用ソケット 1 3 7 と補助 L G 用コネクタ 1 3 6 との接続によりライトガイド 1 3 9 が補助具 1 2 のライトガイド 7 4 に接続される。

#### 【 0 0 7 3 】

また、上記各実施形態では、内視鏡用の照明機能と補助具用の照明機能との光源ランプ 9 9 を双方で兼用しているが、光源装置 1 3 に光源を別々に設けてもよい。この場合には、図 1 8 に示すように、光源装置 1 4 0 に補助具 1 2 用のランプ点灯ボタン 1 4 1 を別に設け、ランプ点灯ボタン 1 0 6 の操作で内視鏡 1 1 用の光源ランプ 9 9 のオン - オフを、また、ランプ点灯ボタン 1 4 1 の操作で補助具 1 2 用の光源ランプ 1 4 2 のオン - オフを個別に行うようにするのが好適である。同図に示す光源装置 1 4 0 は、内視鏡 1 1 用の照明光を作る主照明光作成機能 9 9 ~ 1 0 4 に加えて、補助具 1 2 用の照明光を作る補助照明光作成機能を有している。

#### 【 0 0 7 4 】

補助照明光作成機能は、主照明光作成機能を構成する前述した各部 9 9 ~ 1 0 4 と略同に、光源ランプ 1 4 2、光源ドライバ 1 4 3、絞り機構 1 4 4、光量制限機構 1 4 5、及び集光レンズ 1 4 6 で構成されている。光源ランプ 1 4 2 は、キセノンランプやハロゲンランプ等から放たれる白色の光源である。光源ドライバ 1 4 3 は、光源ランプ 1 4 2 を駆動する。絞り機構 1 4 4 は、光源ランプ 1 4 2 とライトガイド 7 4 の入射端 7 4 b との間に配され、ライトガイド 7 4 への入射光量を増減させる。光量制限機構 1 4 5 は、照明光の光路上に光量制限フィルタを挿脱する機構であり、そのフィルタを挿入すると白色光の所定波長域の光量を制限する。集光レンズ 1 4 6 は、絞り機構 1 4 4 を通過した光を集光してライトガイド 7 4 の入射端 7 4 b に導く。光源ドライバ 1 4 3 は、光源装置 1 3 の CPU 1 0 4 に接続されており、光源ランプ 1 4 2 の光量を制御する。CPU 1 0 4 は、プロセッサ装置 1 4 の CPU 9 3 と通信し、ビデオ信号を生成するときに得られる明るさ情報を取得し、その明るさ情報に基づいて補助具 1 2 の方の光源ドライバ 1 4 3 での光源ランプ 1 4 2 の光量、及び絞り機構 1 4 4 での絞りの開閉動作の制御を行って補助具 1 2 の照明光を調光する。

#### 【 0 0 7 5 】

図 1 8 で説明した実施形態では、内視鏡 1 1 と補助具 1 2 とで光源ランプ 9 9 , 1 4 2 を別々に設け、しかも、これら光源ランプ 9 9 , 1 4 2 を光源装置 1 4 0 に一緒に内蔵している。この場合には、光源装置 1 4 0 に設けた明るさ調整ボタン 1 0 7 での手動操作により内視鏡 1 1 の方の絞り機構 1 0 1、及び補助具 1 2 の方の絞り機構 1 4 4 とのいずれか一方又は両方の絞りの開口口径を制御して照明光の明るさを調節する。最も効果的なのは、補助具 1 2 の方の絞り機構 1 4 4 の開口口径を制御するのが、補助具 1 2 の方の照明機能の光量が多いため効果的である。そこで、補助具 1 2 の接続の有無を監視し、補助具 1 2 が接続されているときには明るさ調整ボタン 1 0 7 での操作により補助具 1 2 の方の絞り機構 1 4 4 の開口口径を制御し、補助具 1 2 が接続されていないときには内視鏡 1 1 の方の絞り機構 1 0 1 の開口口径を制御するように構成してもよい。

## 【 0 0 7 6 】

なお、図 1 9 に示すように、内視鏡 1 1 用の照明光を作成するための光源装置 1 3 とは別に、補助具 1 2 用の照明光を作成するための補助光源装置 1 4 8 を個別に使用してもよい。この場合にも補助光源装置 1 4 8 には、補助具 1 2 用のランプ点灯ボタン 1 4 1、補助具 1 2 用の照明光を作る補助照明光作成機能として、前述した主照明光作成機能 9 9 ~ 1 0 4 と略同に、光源ランプ 1 4 2、光源ドライバ 1 4 3、絞り機構 1 4 4、光量制限機構 1 4 5、集光レンズ 1 4 6、及び C P U 1 4 7、及び、補助具 1 2 の係合部 1 4 9 に設けた補助 L G 用コネクタ 1 5 0 を接続するための補助 L G 用ソケット 1 5 1 が設けられている。光源ドライバ 1 4 3 は、補助光源装置 1 4 8 に設けた C P U 1 4 7 に接続されており、光源ランプ 1 4 2 の光量を制御する。C P U 1 4 7 は、プロセッサ装置 1 4 の C P U 9 3 と通信し、ビデオ信号を生成するときに得られる明るさ情報を取得し、その明るさ情報に基づいて補助具 1 2 の方の光源ドライバ 1 4 3 での光源ランプ 1 4 2 の光量、及び絞り機構 1 4 4 での絞りの開閉動作の制御を行って補助具 1 2 の照明光を調光する。この場合、明るさ調整ボタンを補助光源装置 1 4 8 に設けることで、明るさを個別に調整することができる。

10

## 【 0 0 7 7 】

また、上記各実施形態では、内視鏡 1 1 の照明機能を補助する照明手段として、ライトガイド 7 4 を使用した照明手段としているが、白色照明用 L E D を使用する照明手段としてもよい。この場合には、図 2 0 に示すように、補助具 1 5 3 に複数の L E D 1 5 4、ドライバ 1 5 5、及び L E D 用補助コネクタ 1 5 6 を設ける。複数の L E D 1 5 4 は、補助具 1 2 の先端面 3 8 a に発光部を外に向けて露呈する姿勢で設けられている。ドライバ 1 5 5 は、各 L E D 1 5 4 の発光を駆動するものであり、各 L E D 1 5 4 との間で信号線により電氣的接続がなされる。この信号線としては、フレキシブルな多芯ケーブルを用いるのが望ましい。

20

## 【 0 0 7 8 】

L E D 用補助コネクタ 1 5 6 は、補助具 1 2 の後端部から延設されているコード 1 5 7 の先端に設けられており、L E D コントローラ 1 5 8 に接続される。L E D コントローラ 1 5 8 は、プロセッサ装置 1 4 と接続されており、プロセッサ装置 1 4 の C P U 9 3 と通信して、ビデオ信号を生成するときに得られる明るさ情報を取得し、その明るさ情報に基づいて各 L E D 1 5 4 の明るさを常に最良の観察状態に調節するようにドライバ 1 5 5 を制御する。L E D コントローラには、ランプ点灯ボタン 1 5 9 が設けられている。このランプ点灯ボタン 1 5 9 の操作により L E D 1 5 4 の発光をオン・オフすることができる。なお、同図では、ドライバ 1 5 5 を補助具 1 5 3 の後端部に内蔵しているが、これに限らず、補助具 1 5 3 の先端部に内蔵してもよいし、また、L E D コントローラ 1 5 8 に内蔵してもよい。また、各 L E D 1 5 4 の先端面 3 8 a の配列形態としては、同心円上に並べた形態にしてもよいし、また、先端面 3 8 a の中心から放射する線上に配列した形態にしてもよい。なお、L E D コントローラ 1 5 8 を光源装置 1 3 に内蔵し、光源装置 1 3 に L E D 用補助コネクタ 1 5 6 を接続してもよい。

30

## 【 0 0 7 9 】

また、図 2 0 で説明した実施形態では、内視鏡 1 1 の照明機能にライトガイド 4 8、4 9 を使用しているが、代わりに白色照明用 L E D を使用してもよい。この場合、内視鏡 1 1 と補助具 1 2 とを単一の L E D コントローラに接続するように構成して L E D コントローラを兼用してもよいし、L E D コントローラを個別に設けて双方を個別に接続するように構成してもよい。

40

## 【 0 0 8 0 】

また、上記各実施形態では、補助具に照明機能のみを内蔵させているが、本発明ではこれに限らず、照明機能に加えて、例えば鉗子チャンネルを内蔵した補助具としてもよい。この場合、図 2 1 に示すように、補助具 1 6 0 の挿入部 3 4 には、先端部から後端部へと貫通する鉗子管路 1 6 1 が設けられている。この鉗子管路 1 6 1 は、一端が先端面 3 8 a に設けた鉗子出口 1 6 2 に、また他端は後端部に設けた鉗子入口 1 6 3 に接続されている

50

。補助具 160 の後端部には、内視鏡 11 の手元操作部 17 に着脱自在に係合する係合部 164 が設けられている。係合部 164 は、手元操作部 17 に設けた鉗子入口 19 に着脱自在に係合され、係合することで補助具 160 の鉗子管路 161 を手元操作部 17 の鉗子入口 19 に繋げる短絡路 165 を有している。これにより、鉗子等の処置具は、補助具 160 の鉗子入口 163 から挿入し、挿入後に挿入方向の先端の向きを短絡部 165 と鉗子管路 161 とのいずれかに変えることで、使用する鉗子管路を内視鏡 11 と補助具 12 とで選択することができる。補助具 160 の先端面 38a には、図 22 に示すように、照明窓 80 と鉗子出口 162 とが並設されている。なお、照明窓を 2 つ設けても良い。この場合、補助具 12 のライトガイド 74 を挿入部 34 内で 2 つに分岐すればよい。さらに、補助具 160 の照明機構として LED を使用する場合には、図 23 に示すように、鉗子出口 162 を取り巻くように複数の LED 166 を配列するのが好適である。

10

#### 【0081】

ところで、内視鏡 11 としては、図 13 で説明した WJ ノズル 58 を備えていないものが多い。そこで、このような内視鏡 11 を補助する補助具 170 としては、図 24 に示すように、観察対象に向けて液体を噴出するためのウォータージェット管路 (WJ 管路) 171 を、ライトガイド 74 等を含む照明機能に加えて設ければよい。この場合、補助具 170 の後端部に送水装置 172 を接続するためのウォータージェット口 (WJ 口) 173 を設け、WJ 管路 171 の後端を WJ 口 173 に接続する。WJ 管路 171 の先端は、先端面 38a に設けたウォータージェットノズル (WJ ノズル) 174 に接続されている。

#### 【0082】

送水装置 172 は、送水用ポンプ 175、そのポンプ 175 の駆動を制御する制御部 176、フットスイッチ 177、及び送水用ポンプ 175 に接続された送水タンク 178 を有する。制御部 176 は、フットスイッチ 177 の押下操作に応答して送水用ポンプ 175 を駆動して送水タンク 178 の液体を補助具 170 に送り込む。送り込まれた液体は、WJ 管路 171 を通って WJ ノズル 174 から噴出する。WJ ノズル 174 や WJ 管路 171 は、ライトガイド 74 に比べて小径でよいので、照明窓 80 を大径に維持することができる。なお、補助具 170 に設ける WJ ノズル 174 の数は複数でもよい。この場合、WJ 管路を平行に配し、WJ 口も個別に設けることで、異なる液体を同時に噴出することができる。また、送水装置 172 の代わりに、図 13 で説明したシリンジを取り付けても良い。

20

30

#### 【0083】

また、上記各実施形態では、固定手段として磁石体 23, 24, 41, 42 を双方に設け、磁石体同士の磁着により双方の先端部を固定しているが、本発明ではこれに限らず、一方に電磁石を、他方に磁性体を設け、電磁石を設けた一方に電磁石をオン・オフするための操作部を設ける構造にしてもよい。電磁石は、操作部の操作に응答して電磁石に電流が流れて磁性体に磁着する。内視鏡 11 に電磁石を設ける場合には、ユニバーサルコネクタ 18 を介して光源装置 13 又はプロセッサ装置 14 から電流を伝送すればよい。逆に補助具 12 に電磁石を設ける場合には、電流を取り入れる端子を補助具 12 の後端部に設け、その端子と光源装置 13 又はプロセッサ装置 14 を接続する構造としてもよいし、別に電源装置を用意し、その電源装置と補助具 12 の端子とを接続する構造としてもよい。

40

#### 【0084】

また、固定手段としては、磁力を利用する固定手段に限らず、図 25 に示すように、補助具 180 の挿入部 34 の内部空間にライトガイド 74 とは別に、スネア型の捕捉具 181 を挿通するための捕捉用管路 182 を設け、捕捉具 181 の先端に設けた捕捉用ループ 183 で内視鏡 11 の先端部を捕捉して、互いの先端部を先端面 20a, 38a が同じ向きになるように固定する構造としてもよい。捕捉用管路 182 は、ライトガイド 74 に比べ小径となっており、一端が補助具 12 の先端部に設けた管路出口 184 に、また、他端が後端部に設けた管路入口 185 にそれぞれ接続されている。捕捉具 181 は、シース内に弾性ワイヤを摺動自在に収容したものであり、先端に弾性ワイヤを折り曲げて形成した開閉自在な捕捉用ループ 183 を、また、後端には管路入口 185 から露呈するハンドル

50

186をそれぞれ持っている。

【0085】

捕捉具181は、ハンドル186をシースに対して押し引きすることで捕捉用ループ183が、シース内に引き込まれた状態では窄まった状態に弾性変形し、シース内から前方に押し出されるとループ状に膨む。鼻孔に挿入するときには、窄まった状態にしておき、先端部同士を固定するときにはループ状に膨らませ、内視鏡11の挿入部16の先端部を捕捉した後はハンドル186を引くことで、捕捉用ループ183がすばまって内視鏡11側の先端部を補助具180側の先端部に固定することができる。

【0086】

この場合、捕捉用ループ183を突出させる管路出口184を、補助具180の先端部38の後端側の周面に形成すれば、捕捉時に先端部同士を並行に密着させることができる。この実施形態では、先端部同士を固定するとき、内視鏡11側の先端部を補助具12よりも挿入方向の後方に位置させておけば、捕捉用ループ183がモニタ15の画面に映るため、そのループ183の画像を見ながら内視鏡11側の先端部が捕捉用ループ183に通るように内視鏡11の挿入部16を挿入していけばよい。そのため、確実な固定が行える。なお、捕捉具181を内視鏡11側に設けてもよい。

【0087】

さらに、上記各実施形態では、補助具に白色光を用いた通常観察用の照明機能を用いているが、本発明ではこれに限らず、例えば狭帯域光を用いるNBI(Narrow Band Imaging)、赤外光を用いるIRI(Infra Red Imaging)、自家発光の励起光を用いるAFI(Auto Fluorescence Imaging)等の特殊光を使用した観察に用いる照明機能を設けても良い。特殊光は、前述した白色光を用いた観察では観察しにくかった小さな病変をより観察しやすくするために使用される。特殊光を用いた観察では、光の波長を制御することで、粘膜表層の毛細血管や、わずかな粘膜の肥厚、深部血管などを強調して映し出す。このような特殊光を用いた補助具を用いる場合、特殊光作成機能を内蔵する特殊光光源装置を補助具に接続する。そして、内視鏡の白色光をランプ点灯ボタンの操作でオフし、特殊光光源装置に設けた補助具用のランプ点灯ボタンをオンする。これにより、通常観察と特殊光観察とを切り換えて行える。これにより、特殊光観察専用の内視鏡に一々交換する手間が省ける。

【0088】

狭帯域光を用いる狭帯域光観察(Narrow Band Imaging: NBI)では、血液中のヘモグロビンに吸収されやすい狭帯域化された2つの波長(390~445nm/530~550nm)の光を照射することにより、粘膜表層の毛細血管、粘膜微細模様の強調表示をする。このため、前述した2種類の波長の光を補助具に設けた2つの照明窓から個別に照射するように構成すればよい。

【0089】

(近)赤外光を用いる赤外光観察(Infra Red Imaging: IRI)では、2つの赤外光(790~820nm/905~970nm)を照射することにより、通常の白色光での観察では視認が難しい粘膜深部の血管や血流情報を強調表示する。粘膜深部の血管などをより高いコントラストで観察するために、赤外光が吸収されやすい赤外指標薬剤を静脈注射した上で、赤外指標薬剤の吸収が最も強い波長(790~820nm)と、赤外指標薬剤の吸収が最も弱い波長(905~970nm)との2種類の赤外波長の光を照射することにより、粘膜下層の血管像を青色で観察を行う。したがって、前述した2種類の赤外光を補助具に設けた2つの照明窓から照射するように構成すればよい。

【0090】

自家蛍光の励起光を用いる自家蛍光観察(Auto Fluorescence Imaging: AFI)では、コラーゲンなどの蛍光物質からの自家蛍光を観察するための励起光(390~470nm)と、血液中のヘモグロビンに吸収される波長(540~560nm)の光を照射することにより、腫瘍性病変と正常粘膜を異なる色調で強調表示する。この場合も、前述した励起光と波長の光とを個別に照射する2つの照明窓を補助具に設ければよい。自家蛍光は極めて微弱な光であ

10

20

30

40

50

る。このため、高感度のＣＣＤ等の撮像素子を搭載した内視鏡と併用して使用すればよい。

【図面の簡単な説明】

【００９１】

【図１】本発明の経鼻内視鏡と補助具からなる内視鏡システムの使用状態を示す説明図である。

【図２】内視鏡の挿入部を示す断面図である。

【図３】内視鏡の挿入部の先端面を示す説明図である。

【図４】内視鏡の先端硬質部の内部を示す断面図である。

【図５】補助具の挿入部を示す断面図である。

10

【図６】補助具の先端部の内部を示す断面図である。

【図７】内視鏡と補助具との先端部を固定した状態を示す斜視図である。

【図８】本発明の内視鏡システムの電氣的接続形態と、物理的接続形態との概略を示す説明図である。

【図９】光源装置を示す斜視図である。

【図１０】光源装置の操作部を示す説明図である。

【図１１】送気・送水ボタンの管路切換の概略を示す説明であり、送気・送水ボタンの孔を塞ぐ操作を行って内視鏡の送気・送水ノズルから空気を送る状態を示している。

【図１２】送気・送水ボタンの管路切換の概略を示す説明であり、送気・送水ボタンを押下操作して内視鏡の送気・送水ノズルから液体を送る状態を示している。

20

【図１３】内視鏡の鉗子管路とウォータージェット管路とに接続されるシリンジと吸引装置とを示す概略説明図である。

【図１４】内視鏡の手元操作部に設けた吸引コネクタに吸引装置を接続した状態を示す斜視図である。

【図１５】本発明の内視鏡システムを使って内視鏡検査又は処置・治療を行う手順を示すフローチャートである。

【図１６】内視鏡及び補助具を外鼻孔から中鼻道を通して後鼻孔・食道に挿入する状態を示す説明図である。

【図１７】補助具の後端部を内視鏡の手元操作部に接続し、補助具のライトガイドを内視鏡のライトガイドに接続する別の実施形態を示す説明図である。

30

【図１８】内視鏡用の光源作成機能と補助具用の光源作成機能とを内蔵する光源装置を使用する他の実施形態を示す説明図である。

【図１９】内視鏡用の光源作成機能を内蔵する光源装置と、補助具用の光源作成機能を内蔵する補助光源装置とを使用する実施形態を示す説明図である。

【図２０】ＬＥＤを使用した照明機能を補助具に設けた実施形態を示す説明図である。

【図２１】照明機能と鉗子管路とを補助具の挿入部に収容した実施形態を示す説明図である。

【図２２】図２１で説明した補助具の先端面を示す説明図である。

【図２３】照明機能にＬＥＤを使用した補助具の先端面を示す説明図である。

【図２４】照明機能とウォータージェット管路とを補助具の挿入部に収容した実施形態を示す説明図である。

40

【図２５】先端部同士を固定する固定手段として、内視鏡の挿入部の先端部を捕捉するスネア型捕捉具を補助具に設けた実施形態を示す説明図である。

【符号の説明】

【００９２】

１０ 内視鏡システム

１１ 内視鏡

１２ 補助具 １２，１５３，１６０，１７０，１８０

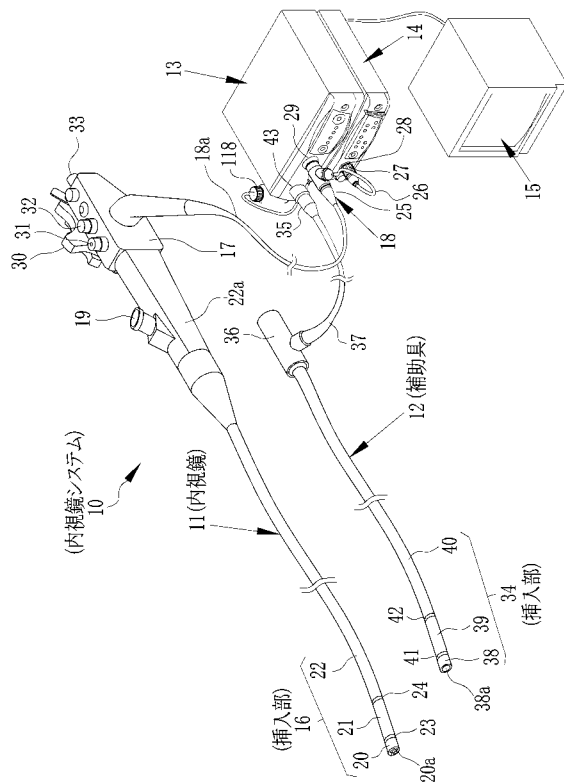
１６ 内視鏡側の挿入部

３４ 補助具側の挿入部

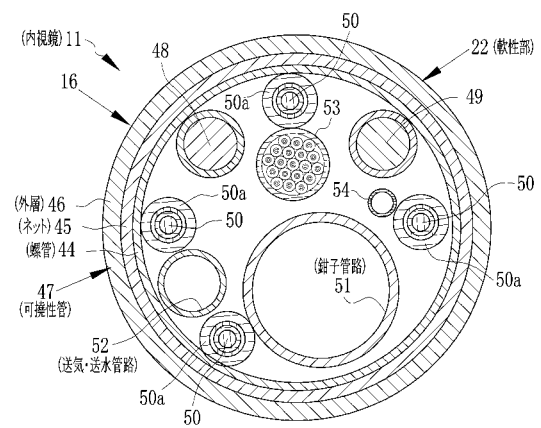
50

- 48, 49 内視鏡のライトガイド  
 55 観察窓  
 74 補助具のライトガイド  
 79 補助具の照明レンズ

【図 1】

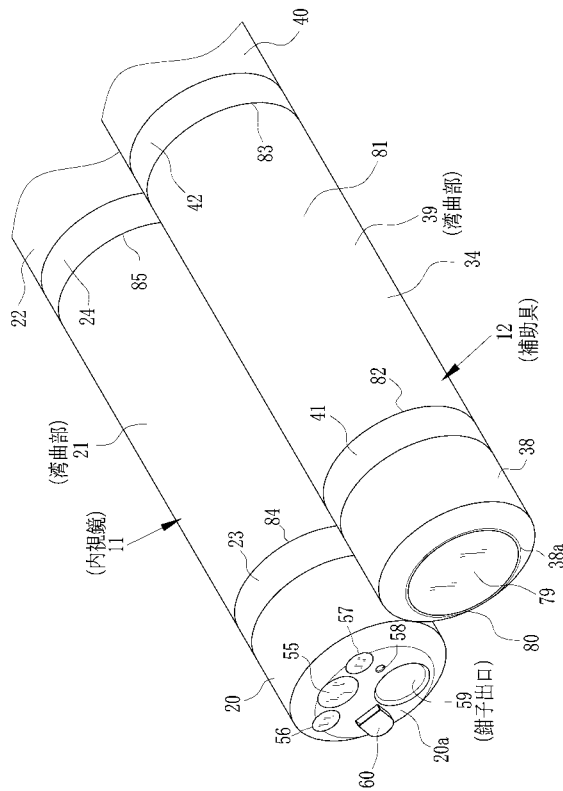


【図 2】

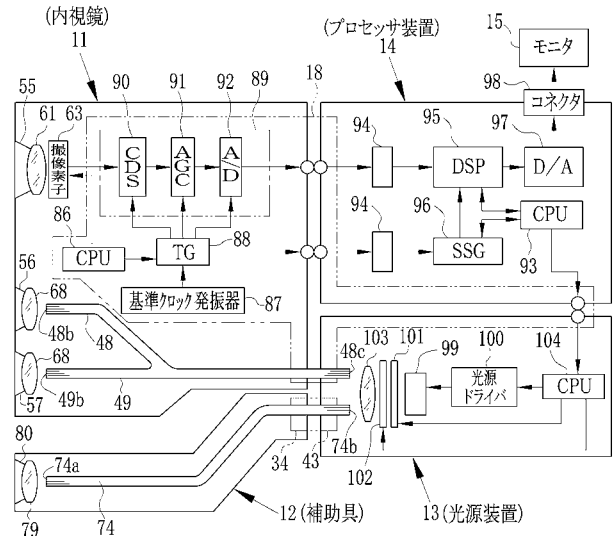




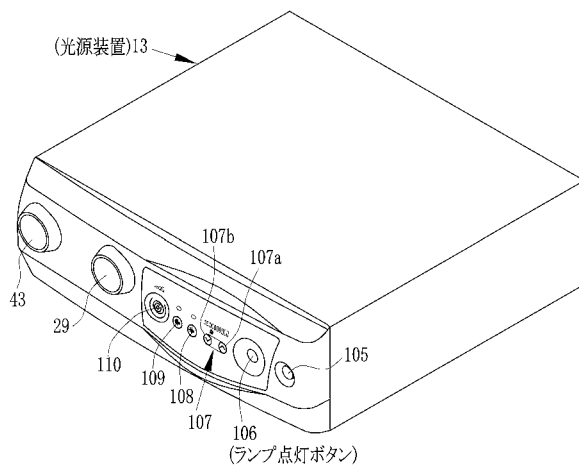
【図 7】



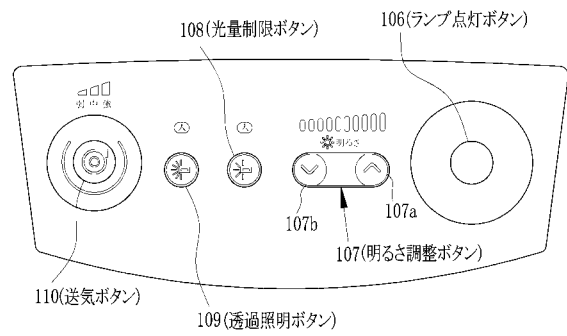
【図 8】



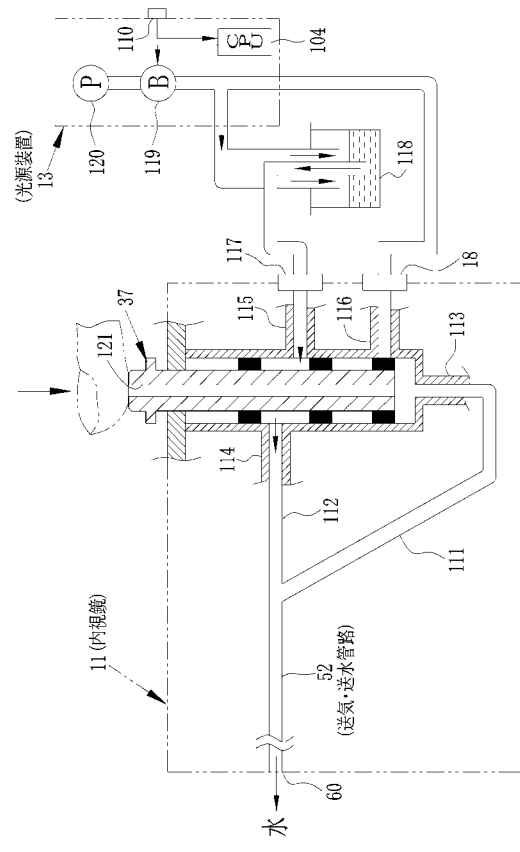
【図 9】



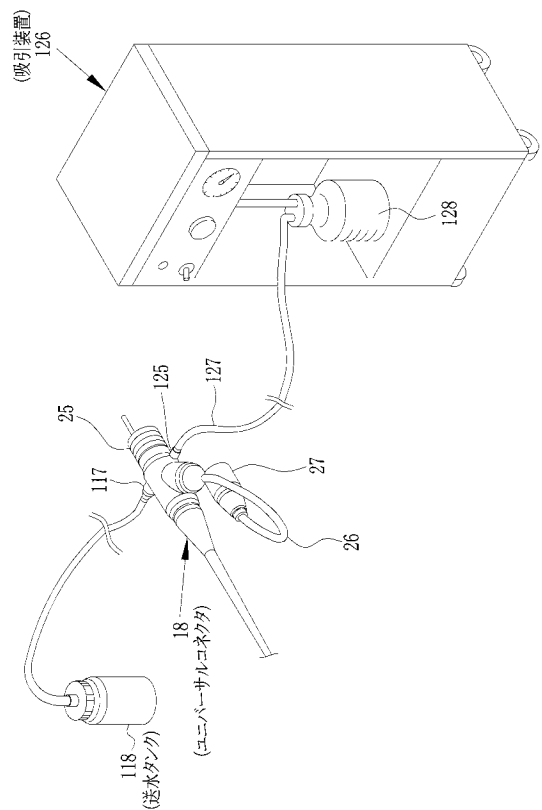
【図 10】



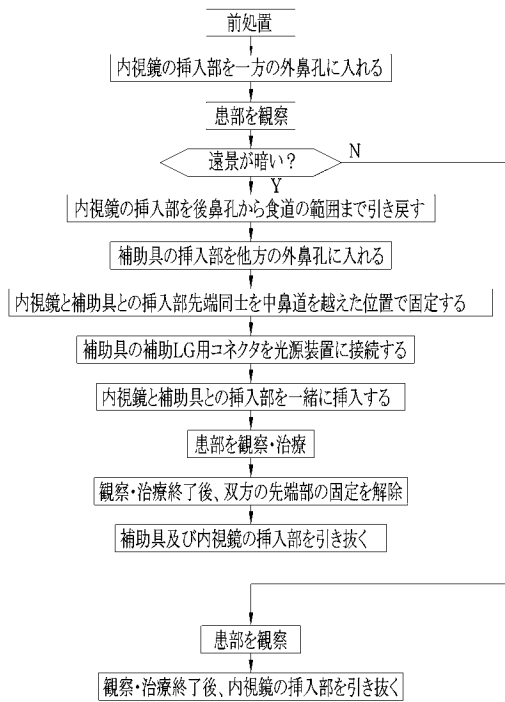
【 図 1 2 】



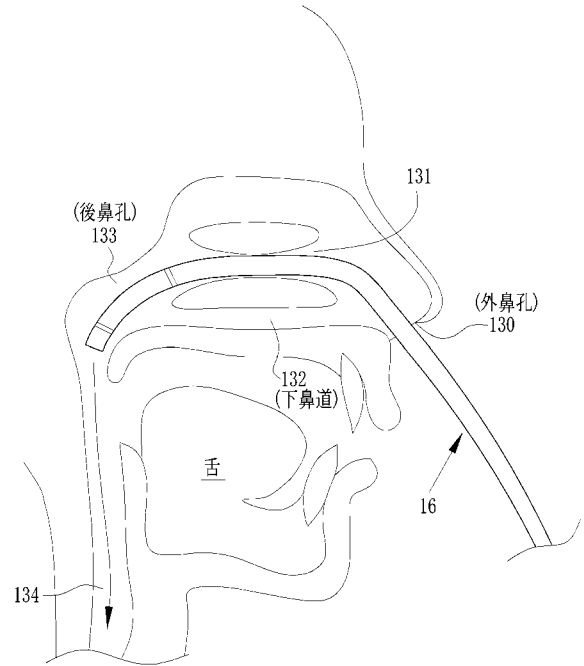
【 ㄨ 1 4 】



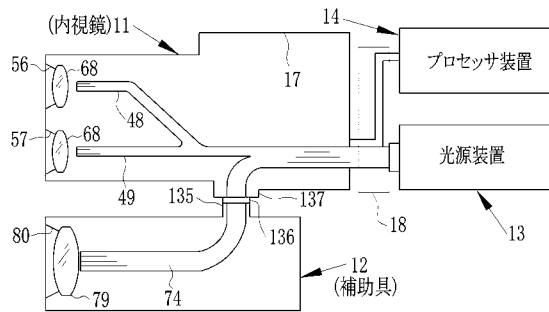
【図 15】



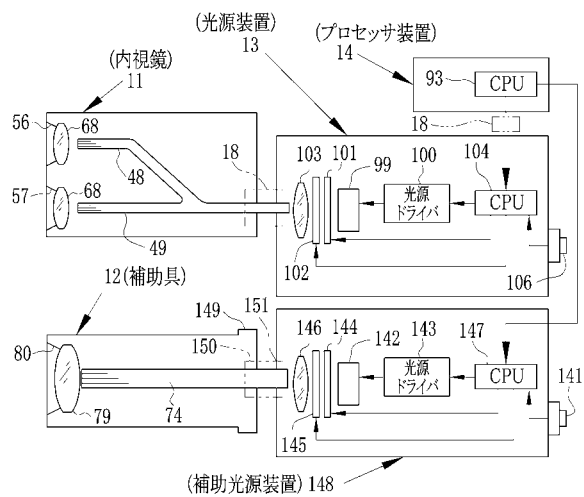
【図 16】



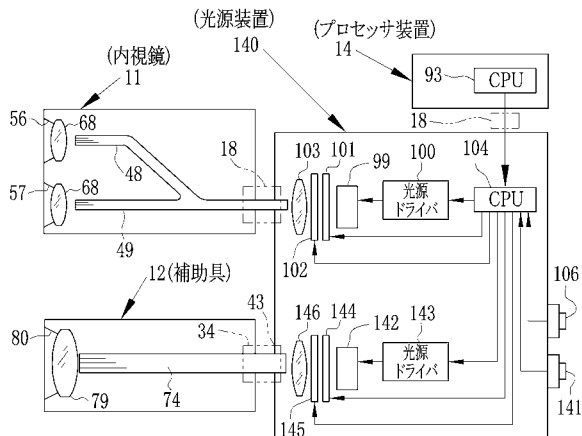
【図 17】



【図 19】



【図 18】





---

フロントページの続き

- (72)発明者 古賀 健彦  
埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地 フジノン株式会社内
- (72)発明者 池田 利幸  
埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地 フジノン株式会社内
- (72)発明者 井上 正也  
埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地 フジノン株式会社内
- (72)発明者 関 正広  
埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地 フジノン株式会社内
- (72)発明者 西野 朝春  
埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地 フジノン株式会社内
- (72)発明者 井山 勝蔵  
埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地 フジノン株式会社内
- F ターム(参考) 2H040 CA13 DA03 DA54  
4C061 AA01 DD03 GG01 GG11 NN01 QQ07

|                |                                                                                                                                                                      |         |            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 辅助工具和使用它的内窥镜系统                                                                                                                                                       |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2010063484A</a>                                                                                                                                        | 公开(公告)日 | 2010-03-25 |
| 申请号            | JP2008229874                                                                                                                                                         | 申请日     | 2008-09-08 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 富士写真光机株式会社                                                                                                                                                           |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 富士公司                                                                                                                                                                 |         |            |
| [标]发明人         | 鳥居雄一<br>新井治彦<br>古賀健彦<br>池田利幸<br>井上正也<br>関正広<br>西野朝春<br>井山勝蔵                                                                                                          |         |            |
| 发明人            | 鳥居 雄一<br>新井 治彦<br>古賀 健彦<br>池田 利幸<br>井上 正也<br>関 正広<br>西野 朝春<br>井山 勝蔵                                                                                                  |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/00 A61B1/06 G02B23/24                                                                                                                                          |         |            |
| FI分类号          | A61B1/00.300.B A61B1/06.B G02B23/24.A A61B1/00.650 A61B1/00.715 A61B1/018.511 A61B1/06.510 A61B1/06.520 A61B1/07.730 A61B1/273                                       |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H040/CA13 2H040/DA03 2H040/DA54 4C061/AA01 4C061/DD03 4C061/GG01 4C061/GG11 4C061/NN01 4C061/QQ07 4C161/AA01 4C161/DD03 4C161/GG01 4C161/GG11 4C161/NN01 4C161/QQ07 |         |            |
| 代理人(译)         | 小林和典<br>饭岛茂                                                                                                                                                          |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                            |         |            |

## 摘要(译)

要解决的问题：要用受黑暗的监视器屏幕等限制的经鼻内窥镜进行满意的观察。辅助工具12与鼻内窥镜11一起使用，鼻内窥镜11具有从一个鼻孔插入的插入部16，并且在一起使用时具有从另一鼻孔插入的插入部34。插入部34具有内置的导光板，该导光板将从光源装置13获得的照明光引导至顶端部。导光体的出射端配置在设于插入部34的顶端面上的照明透镜的后方，该照明透镜从设在内窥镜的顶端面上的照明窗向外部照射照明光。在插入部分16和34的尖端处提供用于可拆卸地彼此固定的固定装置。插入部16、34分别从两个鼻孔插入并通过后侧鼻孔附近的固定装置使其前端面朝向相同方向，然后从食道一起插入胃中。辅助工具12通过发射照明光来辅助内窥镜11的照明功能。[选型图]图1

