

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 65589

(P2002 - 65589A)

(43)公開日 平成14年3月5日 (2002.3.5)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
A 6 1 B 1/00	300	A 6 1 B 1/00	300 Y 2 H 0 4 0
	1/04		1/04 372 4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	A
	23/26		23/26 C

審査請求 未請求 請求項の数 10 L (全 14数)

(21)出願番号 特願2000 - 261446(P2000 - 261446)

(22)出願日 平成12年8月30日(2000.8.30)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 伊藤 秀雄

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン
パス光学工業株式会社内

(72)発明者 高瀬 精介

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン
パス光学工業株式会社内

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

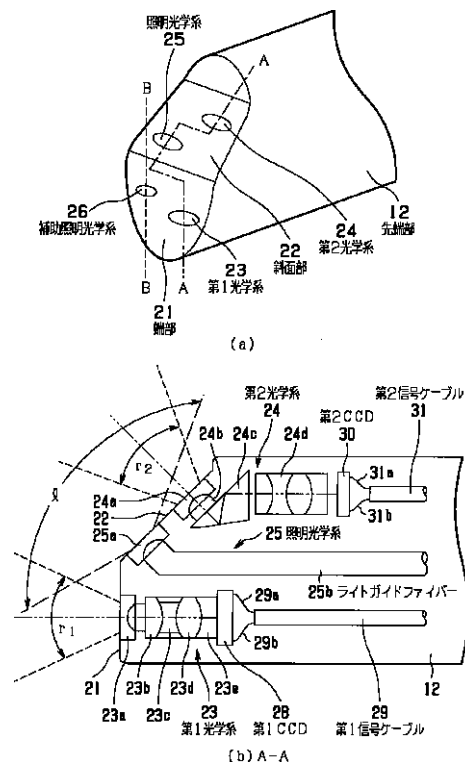
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡装置

(57)【要約】

【課題】 複数の異なる視野範囲の観察光学系で観察対象部位を観察する内視鏡装置は、観察光学系と照明光学系を個別に設ける必要があり、挿入部の外径が大径となり、体腔内挿入時に苦痛が生じる要因となっている。

【解決手段】 本発明の内視鏡装置は、観察対象部位を照明するための照明光学系25と、前記観察対象を異なる視野方向から観察するための2つの観察光学系23, 24とを有し、前記2つの観察光学系23, 24のそれぞれに設けられた対物レンズ23a, 24aを有する観察窓の間に、前記照明光学系25の照明レンズを有する出射端部を設けし、前記照明光学系25の照明範囲は、前記観察光学系23, 24の観察視野方向をカバーする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】観察対象を照明するための照明光学系と前記観察対象を異なる視野方向から観察するために少なくとも 2 つの対物光学系とを有する内視鏡装置において、前記少なくとも 2 つの対物光学系のそれぞれに設けられた観察窓の間に前記照明光学系の出射端部を配設したことを特徴とする内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内視鏡装置に関する。特に観察対象に対して、2 つの観察対物光学系を設け、単一の照明光学系で観察対象を照明可能とする内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来の技術】体腔内に挿入して観察対象を観察する内視鏡装置は、主に体腔内の観察対象部位を照明する照明光を案内照射するライトガイド部材と、そのライトガイド部材から照射された光で照明された体腔内の観察対象部位を視認するイメージガイド部材、又は電子画像化する電子撮像部材からなっており、前記ライトガイド部材とイメージガイド部材又は電子撮像部材は、1対1の関係となるように設けられ、前記ライトガイド部材から観察対象部位への照明光の照射方向と、前記イメージガイド部材又は電子撮像部材への観察対象部位からの反射光の入射方向は同一方向となるように設定されている。

【0003】しかし、近年の内視鏡装置は、体腔内の観察対象部位に対して、同時に異なる角度から観察可能として、観察対象部位を異なる角度で観察を行う内視鏡装置が求められるようになってきている。

【0004】このため、内視鏡装置の体腔内に挿入する挿入部の先端部には、観察対象部位を正面方向から観察するための直視用のイメージガイド部材又は電子撮像部材と、前記観察対象部位を側面方向から観察するための側視用のイメージガイド部材又は電子撮像部材を配置することが行われている。

【0005】具体的には、実開昭 50 - 14277 号公報に開示されているように、内視鏡装置の挿入部先端に直視用のイメージガイドと側視用のイメージガイドをそれぞれ配置し、かつ、前記直視用と側視用のイメージガイドに併設してそれぞれ直視用のライトガイドと側視用のライトガイドが設けられている。

【0006】また、特開平 9 - 313435 号公報に開示されているように、電子内視鏡装置において、観察対象部位を側視と直視観察するためのそれぞれの電子撮像光学系を設け、その電子撮像光学系それぞれが撮像する観察対象部位に照明光を照射する照明光学系を各電子撮像光学系にそれぞれ併設されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】前記実開昭 50 - 14277 号公報及び特開平 9 - 313435 号公報に開示

された内視鏡装置は、観察範囲を広くするために 2 つの観察用光学系を備えて、その視野方向は側視と直視の異なる視野範囲をカバーするもので、それぞれの視野方向に照明光を照射させる照明光学系が併設されている。

【0008】このため、内視鏡挿入部の先端部には、少なくとも直視と側視の異なる視野範囲の観察光学系と照明光学系を別々に設けることが必要となり、先端部と挿入部の外径が大きくなり、内視鏡挿入部を体腔内挿入時に苦痛が生じる要因となっている。

【0009】本発明は、前述の課題に鑑み、観察視野範囲が広く、内視鏡装置の挿入部及び先端部の外径を細径化することにより体腔内挿入時の体腔内壁との接触摩擦による苦痛を軽減し、挿入操作性の優れた内視鏡装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の内視鏡装置は、観察対象を照明するための照明光学系と前記観察対象を異なる視野方向から観察するために少なくとも 2 つの対物光学系とを有する内視鏡装置において、前記少なくとも 2 つの対物光学系のそれぞれに設けられた観察窓の間に前記照明光学系の出射端部を配設したことを特徴とする。

【0011】本発明により、単一の照明光学系から照射された照明光の基で、2 つの異なる視野方向の観察対象の観察が可能となり、内視鏡装置の挿入部と先端部の細径が可能となった。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。図 1 は本発明に係る内視鏡装置の先端部の一実施形態を示しており、図 1 (a) は内視鏡挿入部の先端部外観を示す斜視図、図 1 (b) は内視鏡挿入部の先端部の内部構成を示す図 1 (a) の A - A 切断線の断面図で、図 2 は本発明の内視鏡挿入部の先端部の内部構成を示す図 1 (a) の B - B 切断線の断面図で、図 3 は本発明に係る内視鏡装置の全体構成を示す説明図で、図 4 は本発明の係る内視鏡装置の先端部の第 1 の変形例を示す断面図で、図 5 は本発明の係る内視鏡装置の先端部の第 2 の変形例を示す断面図である。

【0013】図 3 を用いて本発明の内視鏡装置の全体構成について説明する。内視鏡装置 1 は、内視鏡 2、ビデオプロセッサ 3、及び光源装置 4 から構成されている。内視鏡 2 は、挿入部 5、操作部 6、ユニバーサルコード部 7、コネクタ部 8 から構成されている。

【0014】挿入部 5 は、体腔内に挿入される部分で、先端部 12、湾曲部 13、及び軟性部 14 からなり、前記先端部 12 には、後述する体腔内の観察対象部位を観察するための電子撮像素子である CCD を有する観察光学系と、前記観察対象部位を照明する照明光学系と、及び観察対象部位の採取や治療、送水及び汚物吸引を行う

各種鉗子用挿通孔が配置されている。

【0015】湾曲部13は、図示しない操作ワイヤの牽引によって上下左右に湾曲するように構成されている。

【0016】軟性部14は、前記先端部12に配置された前記観察光学系の駆動制御信号や観察対象部位の映像信号を授受する後述する信号ケーブルと、前記照明光学系に照明光を供給する後述するライトガイドファイバーと、前記鉗子用挿通孔に接続された鉗子挿通チャンネルと、及び前記湾曲部13を湾曲させる操作ワイヤー等が内装配置され、全体が軟性部材で形成されている。

【0017】この軟性部14の基端は、操作部6に接続されている。この操作部6には、前記湾曲部13を湾曲させる操作ワイヤーを連結するXアングルノブ15aとYアングルノブ15bに接続されている。このXアングルノブ15aを回転させることで、このXアングルノブ15aに接続された操作ワイヤーを牽引させて、前記湾曲部13を左右方向(X方向)に湾曲させるもので、Yアングルノブ15bを回転させることで、このYアングルノブ15bに接続された操作ワイヤーを牽引させて、前記湾曲部13を上下方向(Y方向)に湾曲させるものである。

【0018】さらに、前記操作部6には、前記先端部12から前記軟性部14を介して配置されている前記鉗子挿通チャンネルに前記観察対象部位の採取や治療の鉗子を挿入するための鉗子挿入口が設けられると共に、前記観察光学系の信号ケーブルと前記照明光学系のライトガイドファイバー及び吸水ならびに汚物吸引用鉗子チャンネルが配置されている。

【0019】この操作部6には、ユニバーサルコード部7の一端が接続され、このユニバーサルコード部7には、前記観察光学系の信号ケーブルと前記照明光学系のライトガイドファイバーが配置されていると共に、前記鉗子挿通チャンネルの送水及び汚物吸引用のチャンネルも配置されている。

【0020】このユニバーサルコード7の他端は、コネクタ部8に接続されている。このコネクタ部8は、前記送水チャンネルに接続された送水タンク9と、前記汚物吸引チャンネルに吸引器11を接続する吸引チューブ10と、前記観察光学系の信号ケーブルを前記ビデオプロセッサ3に接続するスコープケーブル17a、17bと、及び前記ライトガイドファイバーを前記光源装置4に接続する部分とを有している。

【0021】前記ビデオプロセッサ3は、前記信号ケーブルを介して前記観察光学系を駆動させて観察対象部位の電子撮像動作を行わせ、その映像信号を生成すると共に、その電子撮像された映像信号をモニタ18に画面表示する表示信号を生成したり、あるいは前記映像信号を図示していないメモリに記憶させたる機能を有している。

【0022】前記光源装置4は、照明光源を有し、その

照明光源の点灯制御と、照明光源からの照明光を前記ライトガイドファイバーに投射するものである。

【0023】前記送水タンク9は、前記先端部12の前記観察光学系や照明光学系の窓部分の洗浄を行う送水のための水を貯蔵するもので、前記吸引器11は、前記送水タンク9から体腔内に送水した洗浄水を吸引排水したり、あるいは体腔内の汚物を吸引排出するものである。

【0024】なお、この内視鏡装置1は、挿入部5の先端部12に配置される観察光学系として、電子撮像素子であるCCDを用いた電子内視鏡を例としているが、イメージガイドファイバーと対物レンズとを用いて、前記操作部6に接眼レンズを配置して術者が直接目視したり、あるいは操作部6の接眼レンズに電子カメラを配置して、その接眼レンズに表示される観察対象部位を電子カメラで映像信号化して前記モニタ8に表示する内視鏡装置でも良い。

【0025】次に、図1を用いて前記内視鏡装置1の先端部12の構成を詳述する。この先端部12は、図1(a)に示すようにステンレス部材を用いて、全体形状が略円筒状で、略平面状の端面21と円筒部を一部切り欠いた斜面部22から形成されている。前記端面21には、第1の観察光学系23が配置され、前記斜面部22には、第2の観察光学系24が配置されている。この第1の観察光学系23と第2の観察光学系24の間で、かつ、前記斜面部22には、照明光学系25が配置されている。

【0026】前記第1の観察光学系23と第2の観察光学系24及び照明光学系25の関係及び構成は、図1(b)に示す図1(a)のA-A切断線から切断した断面図を用いて説明する。

【0027】前記第1の観察光学系23は、前記端面21に水密的に設けられた観察窓に配置された対物レンズである第1レンズ23aと、この第1レンズ23aの光軸上に、第2レンズ23b、間隔環23c、第3レンズ23d、第4レンズ23eが順次配置され、その第4レンズ23eから出射された観察対象部位の映像光が投影されて、かつ、その映像光を電子映像信号に変換する第1の電子撮像素子であるCCD(以下、単に第1CCDと称する)28が設けられ、この第1CCD28には、CCDを駆動させる駆動信号を供給する駆動信号線29aとCCDで変換された電子映像信号を取り込む映像信号線29bを有する第1信号ケーブル29が接続された構成となっている。

【0028】前記第2の観察光学系24は、前記斜面部22に水密的に設けられた観察窓に配置された対物レンズである第1レンズ24aと、この第1レンズ23aの光軸上に、第2レンズ24b、プリズム24c、及び後群レンズ24dが順次配置され、その後群レンズ24eから出射された観察対象部位の映像光が投影されて、かつ、その映像光を電子映像信号に変換する第2CCD3

0 が設けられ、この第 2 CCD 30 には、CCD を駆動させる駆動信号を供給する駆動信号線 31 a と CCD で変換された電子映像信号を取り込む映像信号線 31 b を有する第 2 信号ケーブル 31 が接続された構成となっている。

【0029】つまり、前記第 1 の観察光学系 23 は、前記先端部 12 の軸方向と同じ直視方向の観察対象部位の映像光を取り込み、かつ、電子映像信号を生成するもので、前記第 2 の観察光学系 24 は、第 1 と第 2 レンズ 24 a , 24 b は、斜面部 22 に配置されているために、

先端部 12 の軸方向に対して図中前方上方である斜視方向の観察対象部位の映像光を取り込み、かつ、電子映像信号を生成するものである。

【0030】前記照明光学系 25 は、前記第 1 の観察光学系 23 と第 2 の観察光学系 24 の間で、かつ、前記斜面部 22 に水密的に設けられた照明窓に配置された照明レンズ 25 a と、この照明レンズ 25 a に前記光源装置 4 からの照明光を導くライトガイドファイバー 25 b からなっている。

【0031】この照明光学系 25 のライトガイドファイバー 25 b に前記光源装置 4 からの導かれた照明光は、前記照明レンズ 25 a から観察対象部位に照射される。この照明光学系 25 の照明レンズ 25 a から照射される照明光の照射角度 θ_1 は、前記第 1 の観察光学系 23 の観察範囲角度 r_1 と前記第 2 の観察光学系 24 の観察範囲角度 r_2 をカバーするように設定されている。

【0032】これにより、前記照明光学系 25 から照射される照明光によって照明された観察対象部位が前記第 1 の観察光学系 23 と前記第 2 の観察光学系 24 で観察撮像可能となり、直視と斜視の両観察対象部位の映像光が得られ、前記第 1 CCD 28 と第 2 CCD 30 で変換生成された電子撮像映像信号は、前記第 1 と第 2 の信号ケーブル 29 , 31 を介して、前記コネクタ部 8 のスコープケーブル 17 a , 17 b に伝送され、このスコープケーブル 17 a , 17 b の何れかを前記ビデオプロセッサ 3 に接続し、このビデオプロセッサ 3 で表示映像信号処理を行うことで、前記モニタ 18 に観察対象部位の第 1 の観察光学系 23 で撮像した直視映像又は第 2 の観察光学系 24 で撮像した斜視映像が表示される。また、前記スコープケーブル 17 a , 17 b を共にビデオプロセッサ 3 に接続して、ビデオプロセッサ 3 で直視と斜視の両表示映像信号処理を行い、前記モニタ 18 に直視と斜視の両画像を同時に表示することも可能となる。

【0033】この実施形態において、照明光学系 25 から照射される照明光は広い照射角度を有し、直視と斜視の観察光学系 23 , 24 を有していても観察対象部位に十分な照明光を照射可能となり、広い範囲の観察が可能となる。また、それぞれの観察光学系 23 , 24 に個別に照明光学系を配設するよりも、共通照明である照明光学系 25 を直視と斜視の観察光学系 23 , 24 の間のデ

ッドスペースを有効に活用して配置するだけで十分な照明が得られ、前記先端部 12 と軟性部 14 の細径化が可能となる。これにより体内内への挿入時の苦痛が軽減でき、さらに術者は、観察対象部位の直視と斜視の画像によって、観察対象部位の詳細観察が可能となる。

【0034】なお、前記先端部 12 の端部 21 にスペース的に余裕が生じたり、又はデッドスペースがある場合には、図 1 (a) に示すようにその端部 21 の余裕又はデッドスペースに、補助照明光学系 26 を配置することも可能である。この補助照明光学系 26 は、図 2 に示すように、前記端部 21 に水密的に設けられた照明窓に配置された照明レンズ 26 a に前記光源装置 4 に接続されたライトガイドファイバー 26 b の端部を接続させ、前記光源装置 4 からの照明光を前記照明レンズ 26 a から直視方向に照射させて、前記照明光学系 25 からの照明光の照射範囲から外れた観察対象部位の補助照明を行うことも可能である。

【0035】次に、本発明の内視鏡装置の第 1 の変形例について図 4 を用いて説明する。この第 1 の変形例において、前記内視鏡装置 1 の先端部 12 は、観察対象部位を直視する後述する第 1 の観察光学系 23 ' を配置する第 1 の端部 21 a と、この第 1 の端部 21 a の基端から傾斜させて、後述する照明光学系 25 ' を配置する斜面部 22 ' と、この斜面部 22 ' の基端から後述する観察対象部位を側視する第 2 の観察光学系 24 ' を設ける平面部 21 b と前記第 1 の端部 21 a と平行な第 2 の端部 21 c とからなる形状に形成されている。

【0036】前記先端部 12 の第 1 の端部 21 a には、第 1 の観察光学系 23 ' の対物レンズである第 1 レンズ 23 a ' が水密的に設けられた観察窓に配置され、この第 1 レンズ 23 a ' の光軸上に第 2 レンズ 23 b ' 、間隔環 23 c ' , 第 3 レンズ 23 d ' , 第 4 レンズ 28 e ' 及び第 1 CCD 28 ' が順次配置されている。この第 1 CCD 28 ' には、CCD を駆動させる駆動信号を供給する駆動信号線と CCD で変換された電子映像信号を取り込む映像信号線を有する第 1 信号ケーブル 29 ' が接続された構成となっている。

【0037】前記平面部 21 b には、第 2 の観察光学系 24 ' の対物レンズである第 1 レンズ 24 a ' が水密的に設けられた観察窓に配置され、この第 1 レンズ 24 a ' の光軸上に、第 2 レンズ 24 b ' 、プリズム 24 c ' 、後群レンズ 24 d ' 、及び第 2 CCD 30 ' が順次配置されている。この第 2 CCD 30 ' には、CCD を駆動させる駆動信号を供給する駆動信号線と CCD で変換された電子映像信号を取り込む映像信号線を有する第 2 信号ケーブル 31 ' が接続された構成となっている。

【0038】前記斜面部 22 ' には、前記第 1 の観察光学系 23 ' と第 2 の観察光学系 24 ' の間で位置するように、前記斜面部 22 ' に水密的に設けられた照明窓に

配置された照明レンズ 25 a' と、この照明レンズ 25 a' に前記光源装置 4 からの照明光を導くライトガイドファイバー 25 b' からなっている。

【0039】つまり、前記第 1 の観察光学系 23' は、前記先端部 12 の軸方向と同じ直視方向の観察対象部位の映像光を取り込み、かつ、電子映像信号を生成するもので、前記第 2 の観察光学系 24' は、第 1 と第 2 レンズ 24 a' , 24 b' は、前記先端部 12 の軸方向と平行な平面部 21 b に配置されているために、図中上方である側視方向の観察対象部位の映像光を取り込み、か

つ、電子映像信号を生成するものである。
【0040】さらに、照明光学系 25' のライトガイドファイバー 25 b' に前記光源装置 4 からの導かれた照明光は、前記照明レンズ 25 a' から観察対象部位に照射される。この照明光学系 25' の照明レンズ 25 a' から照射される照明光の照射角度 θ_1 は、前記第 1 の観察光学系 23' の観察範囲角度 r_1 と前記第 2 の観察光学系 24' の観察範囲角度 r_2 をカバーするように設定されている。

【0041】これにより、前記照明光学系 25' から照

射される照明光によって照明された観察対象部位が前記第 1 の観察光学系 23' と前記第 2 の観察光学系 24' で観察撮像可能となり、観察対象部位の直視と側視の両映像光が得られ、前記第 1 CCD 28' と第 2 CCD 30' で変換生成された電子撮像映像信号は、前記第 1 と第 2 の信号ケーブル 29' , 31' を介して、前記スコープケーブル 17 a , 17 b に伝送され、このスコープケーブル 17 a , 17 b の何れか又は両方を前記ビデオプロセッサ 3 に接続し、このビデオプロセッサ 3 で表示映像信号処理を行うことで、前記モニタ 18 に観察対象

部位の第 1 の観察光学系 23' や第 2 の観察光学系 24' で撮像した直視又は側視あるいは両映像が表示される。
【0042】次に、図 5 を用いて本発明に係る内視鏡装置の第 2 の変形例を説明する。この第 2 の変形例において、前記内視鏡装置 1 の先端部 12 には、この先端部 12 の軸方向の斜め前方の観察対象部位を斜視する後述する第 1 の観察光学系 23'' と後述する照明光学系 25'' を配置する斜面部 22'' と、この斜面部 22'' の基端から先端部 12 の軸方向と平行に設けられ、前記観察対象

部位を側視する後述する第 2 の観察光学系 24'' を設ける平面部 21 b'' と、この平面部 21 b'' の基端から先端部 12 の軸方向と垂直に設けられた第 2 の端部 21 c'' からなる形状に形成されている。
【0043】前記先端部 12 の斜面部 22'' の図中上方には、第 1 の観察光学系 23'' の対物レンズである第 1 レンズ 23 a'' が水密的に設けられた観察窓に配置され、この第 1 レンズ 23 a'' に入射した光束を変更するプリズム 32 と、このプリズム 32 の出射側に配置された第 2 レンズ 23 b'' 、間隔環 23 c'' , 第 3 レンズ 2

3 d'' , 第 4 レンズ 28 e'' 及び第 1 CCD 28'' が順次配置されている。この第 1 CCD 28'' には、CCD を駆動させる駆動信号を供給する駆動信号線と CCD で変換された電子映像信号を取り込む映像信号線を有する第 1 信号ケーブル 29'' が接続配置されている。

【0044】前記斜面部 22'' の図中下方には、水密的に設けられた照明窓に配置された照明レンズ 25 a'' と、この照明レンズ 25 a'' に前記光源装置 4 からの照明光を導くライトガイドファイバー 25 b'' が配置されている。

【0045】前記平面部 21 b'' には、第 2 の観察光学系 24'' の対物レンズである第 1 レンズ 24 a'' が水密的に設けられた観察窓に配置され、この第 1 レンズ 24 a'' の光軸上に、第 2 レンズ 24 b'' 、プリズム 24 c'' 、後群レンズ 24 d'' 、及び第 2 CCD 30'' が順次配置されている。この第 2 CCD 30'' には、CCD を駆動させる駆動信号を供給する駆動信号線と CCD で変換された電子映像信号を取り込む映像信号線を有する第 2 信号ケーブル 31'' が接続配置されている。

【0046】つまり、前記第 1 の観察光学系 23'' は、前記先端部 12 の軸方向に対して図中斜め前方の観察対象部位の斜視映像光を取り込み、かつ、電子映像信号を生成するもので、前記第 2 の観察光学系 24'' は、第 1 レンズ 24 a'' と第 2 レンズ 24 b'' が前記平面部 21 b'' に配置されているために、図中上方である側視方向の観察対象部位の映像光を取り込み、かつ、電子映像信号を生成するものである。

【0047】さらに、照明光学系 25'' のライトガイドファイバー 25 b'' に前記光源装置 4 からの導かれた照明光は、前記照明レンズ 25 a'' から観察対象部位に照射される。この照明光学系 25'' の照明レンズ 25 a'' から照射される照明光の照射角度 θ_1 は、前記第 1 の観察光学系 23'' の観察範囲角度 r_1 と前記第 2 の観察光学系 24'' の観察範囲角度 r_2 をカバーするように設定されている。

【0048】これにより、前記照明光学系 25'' から照射される照明光によって照明された観察対象部位が前記第 1 の観察光学系 23'' と前記第 2 の観察光学系 24'' で観察撮像可能となり、斜視と側視の両観察対象部位の映像光が得られ、前記第 1 CCD 28'' と第 2 CCD 30'' で変換生成された電子撮像映像信号は、前記第 1 と第 2 の信号ケーブル 29'' , 31'' を介して、前記スコープケーブル 17 a , 17 b に伝送され、このスコープケーブル 17 a , 17 b の何れか又は両方を前記ビデオプロセッサ 3 に接続し、このビデオプロセッサ 3 で表示映像信号処理を行うことで、前記モニタ 18 に観察対象部位の第 1 の観察光学系 23'' や第 2 の観察光学系 24'' で撮像した斜視及び側視又は両映像が表示される。

【0049】前述した各変形例において、照明光学系 25' , 25'' から照射される照明光は広い照射角度を有

し、直視又は斜視及び側視の複数の観察光学系を有していても観察対象部位に十分な照明光が照射可能となり、広い範囲の観察が可能となる。

【0050】また、それぞれの観察光学系に個別の照明光学系を配設することなく、共通照明光学系を直視又は斜視と、側視の観察光学系との間のデッドスペースを有効に活用して配置することにより十分な照明が得られ、前記先端部12と軟性部14の細径化が可能となった。

【0051】ところで、内視鏡装置1は、イメージガイド部材又は電子撮像光学系、及びライトガイド部材又は照明光学系を配置した挿入部5を細径化しても、体腔内に挿入する際に、体腔内壁と挿入部5とが接触し、その接触摩擦により挿入操作性が損なわれ、かつ、患者に対して苦痛を与えることになる。このため、内視鏡装置1の挿入部5に潤滑剤を塗布して体腔内壁と挿入部5の接触摩擦を低減させて挿入操作性の改善と患者の苦痛を低減させることが行われている。

【0052】しかしながら、内視鏡装置1の挿入部5に潤滑剤を塗布すると、内視鏡装置1の操作する術者の手と挿入部5との間の摩擦も低減されるために、内視鏡装置1を操作する術者のハンドリング性が低下してしまう。

【0053】このため、実開昭50-36391号公報に開示されているように、内視鏡装置の挿入部を挿通させる挿入孔と、その挿入孔に挿通した前記挿入部を把持する握持部からなる挿入具を設け、前記潤滑剤を塗布した前記挿入部を挿入具の挿入孔に挿通後、前記握持部を介して前記挿入部を術者が把持しながら体腔内に挿入させる内視鏡挿入具が提案されている。

【0054】さらに、口腔から体腔内に内視鏡装置の挿入部を挿入する際に用いる内視鏡用マウスピースについて、実開昭63-176403号公報で提案されている。この内視鏡用マウスピースは、口腔の歯で噛んで保持され、内視鏡挿入部を挿通案内する挿通孔を有し、前記挿通孔の内壁面に多数の摩擦軽減用突起を形成させたもので、マウスピースの挿通孔内壁面の摩擦軽減用突起により内視鏡挿入部のマウスピースとの挿通摩擦を低減するようになっている。

【0055】しかしながら、前記実開昭63-176403号公報に開示されているマウスピースを用いて口腔から体腔内に内視鏡挿入部を挿入する際に、マウスピースと内視鏡挿入部との摩擦は軽減されるが、内視鏡挿入部を体腔内挿入時に体腔内壁との摩擦を軽減するためには、内視鏡挿入部に潤滑剤を塗布すると、術者がマウスピースに挿入時に内視鏡挿入部が滑りやすくなりハンドリング性が阻害される。

【0056】さらに、前記実開昭50-36391号公報に開示されている内視鏡挿入具を用いると、潤滑剤が塗布された内視鏡挿入部を術者の手が直接触れないために、内視鏡挿入部が滑ることはなくなるが、前記内視鏡

挿入部を体腔内に挿入時の体腔内の複雑な形状での挿入反応が挿入具を介することにより、術者に十分伝達されず、挿入操作が円滑に実行できない課題もあった。

【0057】そこで、術者のハンドリング性が良好で、かつ体腔内に内視鏡挿入部を挿入される際に苦痛が軽減される内視鏡用の挿入補助具を図6乃至図12を用いて説明する。図6は内視鏡用の挿入補助具の構成を示す断面図で、図7は前記内視鏡用の挿入補助具の使用状態を説明する説明図で、図8は前記内視鏡用の挿入補助具の包装状態を説明する説明図で、図9は前記内視鏡用の挿入補助具の変形例を説明する説明図で、図10は前記内視鏡用の挿入補助具の変形例の使用状態を説明する説明図で、図11は内視鏡用の挿入補助マウスピースの構成を示し、図11(a)は外観形状を示す斜視図、図11(b)は断面形状を示す断面図で、図12は前記内視鏡用の補助マウスピースの使用状態を説明する説明図である。

【0058】最初に、直腸及び大腸等を内視鏡装置を用いて観察する際の内視鏡挿入補助具の全体構成を図6を用いて説明する。

【0059】挿入補助具60は、直腸及び大腸の観察時に、肛門から直腸及び大腸に内視鏡装置1の挿入部5を挿入する際に用いるもので、内視鏡装置1の挿入部5が先端部12から挿入される貫通孔65を有した円筒状の患者固定部62と、この患者固定部62の一方の端部には、鏝部61が一体に形成され、患者固定部62の他方の端部の外周面には、傾斜面64が形成されている。

【0060】この患者固定部62と鏝部61は、生体適合材料であるステンレス等の金属、または、ポリサルフォン、ポリカーボネート、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエーテルサルフォン、ポリアセタール等のプラスチック材料で形成され、患者固定部62は、肛門内に挿入され、鏝部61は肛門近傍の臀部に接触して、前記患者固定部62が直腸及び大腸に迷入しないようにするものである。

【0061】また、前記患者固定部62の傾斜面64は、患者固定部62が肛門に挿入する際に挿入を容易にするために設けた斜面である。

【0062】前記患者固定部62と鏝部61に設けた貫通孔65の内周面には、天然ゴム、ポリウレタンゴム、シリコンゴムのような弾性力のある材質で構成された略円筒形状のカバー部63が嵌合されている。このカバー部63の基端側は、前記患者固定部62と鏝部61に設けた貫通孔65に挿入され、かつ、前記鏝部61に折り返し装着されてカバー部63の弾性力で密着固定され、カバー部63の先端側は前記患者固定部62の先端から外部に延出されている。前記カバー部63の前記貫通孔65に挿入される部分は、貫通孔65の内径と略等しく内径D2を有しており、この内径D2は前記患者固定部62の先端から延出する部分も同一内径D2で形成され

ているが、カバー部 6 3 の先端部 6 6 は前記内径 D 2 よりも若干小さめの内径 D 1 に形成されている。前記内径 D 2 は、前記内視鏡 2 の先端部 1 2 の外径 D 3 よりも充分大きく、前記内径 D 1 は、前記内視鏡 2 の先端部 1 2 の外径 D 3 よりも小さい $D 1 < D 3 < D 2$ の関係となるように形成されている。

【0063】なお、前記患者固定部 6 2 から延出している前記カバー部 6 3 は、所望の観察対象部位に届く長さを有しており、かつ、折りたたみ、あるいは収縮可能となっており、さらに、内外周面には親水潤滑処理層 6 3 a が設けてある。

【0064】このような構成の挿入補助具 6 0 を用いた内視鏡 2 の操作について図 7 を用いて説明する。前記カバー部 6 3 を装着した挿入補助具 6 0 の患者固定部 6 2 を肛門に挿入セットし、内視鏡 2 の先端部 1 2 を前記鏝部 6 1 側から挿入すると、内視鏡 2 の先端部 1 2 の外径 D 3 よりも前記貫通孔 6 5 の内径 D 1 は充分大きいために容易に挿入でき、かつ、前記カバー部 6 3 の先端部 6 6 の内径 D 1 は前記内視鏡 2 の先端部 1 2 の外径 D 3 より小さいために、前記カバー部 6 3 の先端部 6 6 は弾性力によって内視鏡 2 の先端部 1 2 に密着する。この状態で、内視鏡 2 の先端部 1 2 をさらに直腸及び大腸の腸管 7 1 に沿って所望の観察対象部位へと挿入させる。

【0065】この挿入補助具 6 0 を用いて内視鏡 2 の先端部 1 2 を体腔内に挿入する際に、前記患者固定部 6 2 から延出されている前記カバー部 6 3 の内外周面の親水潤滑処理層 6 3 a によって、カバー部材 6 3 と体腔内壁の間と、及びカバー部材 6 3 と内視鏡 2 の先端部 1 2 を含む挿入部 5 との間の摩擦抵抗が軽減され挿入が滑らかで、かつ挿入操作が速やかに実行できる。また、前記カバー部 6 3 は弾力性のある材質で形成しているために、前記内視鏡 2 の挿入部 5 を捻じったり、又は体腔内壁等に押し引きしたりしても破れることはない。

【0066】さらに、前記内視鏡 2 の挿入部 5 を前記挿入補助具 6 0 を用いて体腔内への挿入操作において、術者がハンドリングする内視鏡 2 の挿入部 5 には、潤滑剤は塗布されていないために、術者が直接手で触れて操作する際のハンドリング性が向上する。

【0067】また、前記内視鏡 2 の挿入部 5 は、カバー部 6 3 で覆われているために、体腔内の汚物が付き難く、その結果洗浄時の手間が省ける利点もあり、かつ、前記カバー部 6 3 の材質は、前述のような材質であるために、カバー部 6 3 自体の滅菌も可能で、非常に衛生的である。

【0068】なお、前記内視鏡 2 の先端部 1 2 に突堤 1 2 a を設けることにより、前記カバー部 6 3 の先端部 6 6 との密着性をさらに向上させることも可能である。

【0069】さらにまた、前記挿入補助具 6 0 にカバー部 6 3 を装着状態で滅菌処理後、図 8 に示すように、包装部材 7 3 で包装し、内視鏡 2 による観察直前にその包

装部材 7 3 から前記挿入補助具 6 0 を取り出し使用することで、非常に衛生的な挿入補助具 6 0 を常時使用できる。

【0070】次に図 9 と図 10 を用いて前記挿入補助具 6 0 の変形例を説明する。なお、図 6 と図 7 と同一部分は同一符号を付して詳細説明は省略する。

【0071】前記挿入補助具 6 0 は、図 9 に示すように、前記患者固定部 6 2 の先端部側で、かつ前記貫通孔 6 5 の内周面に前記カバー部 6 3 の収納部 7 2 を設ける。この収納部 7 2 に前記カバー部 6 3 の前記患者固定部 6 2 から延出するカバー部 6 3 を折りたたみ収納し、かつ、カバー部 6 3 の先端部 6 6 は、前記患者固定部 6 2 の先端部の外周面に折り返し装着された状態とする。

【0072】このような状態の挿入補助具 6 0 を 図 10 に示すように、前記鏝部 6 1 側の貫通孔 6 5 に内視鏡 2 の挿入部 5 を先端部 1 2 から挿入させ、かつ、前記患者固定部 6 2 の先端側の外周面に折り返されていた前記カバー部 6 3 の先端部 6 6 を折り戻し、前記内視鏡 2 の先端部 1 2 に被せて密着させる。この状態で、前記挿入補助具 6 0 の患者固定部 6 2 と内視鏡 2 の先端部 1 2 を共に、体腔内に挿入し、前記鏝部 6 1 が体腔の所定位置に配置させた後、さらに内視鏡 2 の挿入部 5 で前記収納部 7 2 に折りたたみ収納されている前記カバー部 6 5 を引き出しながら前記内視鏡挿入部 5 を所望の観察対象部位まで挿入する。

【0073】なお、この変形例で説明した挿入補助具 6 0 は、事前滅菌処理後、前記包装部材 7 3 で包装することで、挿入補助具 6 0 を常時衛生状態が良好な保管ができ、使用する際には、包装部材 7 3 から取り出した直後の滅菌状態の挿入補助具 6 0 が使用できる。

【0074】次に、図 11 と図 12 を用いて内視鏡装置 1 の挿入補助具であるマウスピースのについて説明する。

【0075】図 11 において、ポリアセタール等の滑り性の良好な樹脂で形成された肉厚で扁平筒状体のマウスピース 7 5 は、前記扁平筒状体の内孔から前記内視鏡 2 の挿入部 5 を挿通する挿通孔 7 6 が形成されている。さらに、前記扁平筒状体の前後両端には、鏝部 7 8 , 7 9 が形成されている。このマウスピース 7 5 を使用する際に、図 12 に示すように、扁平筒状体の上下の平坦部 7 7 a , 7 7 b を口腔内の上下前歯 8 1 , 8 2 によってくわえて保持する。そして、このマウスピース 7 5 の挿通孔 7 6 に前記内視鏡 2 の挿入部 5 を先端部 1 2 から挿通させて、体腔内に挿通進退させる。

【0076】なお、前記マウスピース 7 5 の平坦部 7 7 a , 7 7 b を前歯でくわえた際に、唇側に位置する鏝部 7 8 の形状寸法は、口腔内に位置する鏝部 7 9 の形状寸法よりも大きい形状寸法に形成されている。

【0077】前記マウスピース 7 5 の挿通孔 7 6 の断面形状は、図 11 (b) に示すように前記鏝部 7 6 から鏝

部79に対して、円弧状の形状で形成されている。この円弧状の表面には、図中一点鎖線で示したプラスト加工された接触部76a、76bが設けられている。この接触部76a、76bは、前記挿通孔76の内壁面と前記内視鏡2の挿入部5とが接触する部分で、前記内視鏡2の挿入部5と前記挿通孔76の接触部76a、76bとの摩擦抵抗を少なくするために前記プラスト加工を施して、微少な凹凸が形成して、表面をザラザラした状態としている。

【0078】このプラスト加工された接触部76a、76bにより、前記内視鏡2の挿入部5の接触面積が小さいために、摩擦抵抗が軽減されて、内視鏡2の挿入部5の体腔内への挿入装置が容易になると共に、前記接触部76a、76bに潤滑剤を塗布すると、その潤滑剤は前記プラスト加工された微少な凹部に入り込み前記内視鏡2の挿入部5との摩擦抵抗が一層少ない状態が維持され、前記内視鏡2の挿入部5の挿入操作性が向上し、また、術者は潤滑剤の塗布されていない内視鏡2の挿入部5を直接手で触れて操作するためにハンドリング性も向上する。

【0079】なお前記接触部76a、76bの表面加工方法は、プラスト加工以外に、ヤスリ掛け、あるいは梨地とする方法もある。

【0080】ところで、前記内視鏡装置1は、前記光源装置4からユニバーサルコード部7、操作部6及び挿入部5を介して、内視鏡2の先端部12の照明レンズ25aに照明光を案内するライトガイドファイバー25bが用いられている。

【0081】このライトガイドファイバー25bは、図13に示すように、外装チューブ82にライトガイド(LG)繊維83が充填されて構成されている。この外装チューブ82は、薄肉で伸縮性があり、座屈しないシリコン等の素材が使われており、ライトガイドファイバー25bが湾曲した時にLG繊維83が潰れないように形成されている。

【0082】このようなライトガイドファイバー25bは、前記内視鏡2の挿入部5に配置する際に、特に前記挿入部5の先端部12と湾曲部13に配置するに当たり、保護チューブ81を被せている。この保護チューブ81は、前記湾曲部13を前記操作部6に設けたXアングルノブ15a及びYアングルノブ15bを操作して、これらアングルノブ15に接続された操作ワイヤーを牽引して前記湾曲部13を左右上下方向に湾曲操作した際に、前記湾曲部13及び先端部12に配置された前記ライトガイドファイバー25b自体の座屈や潰れの防止と、ライトガイドファイバー25b以外の内蔵物(例えば、信号ケーブル29、31、あるいは鉗子用チャンネルなど)で前記ライトガイドファイバー25bを傷付たりすることを防止保護するために設けられている。この保護チューブ81は、ポリテトラフルオロエチレン等

の多孔材質で形成し、柔軟に曲がるが、座屈や潰れ等の変形は生じにくい肉厚を考慮して形成されている。

【0083】特に、前記保護チューブ81の内径t1は、前記ライトガイドファイバー25bの外径t2に比して大きい $t1 > t2$ の関係を前記保護チューブ81が湾曲したり潰れたりしても維持できるように形成されている。

【0084】これにより、前記湾曲部13の湾曲操作時に保護チューブ81の変形による前記ライトガイドファイバー25bの座屈や潰れ等の生じない内視鏡装置1の提供が可能となった。ところで、前記内視鏡装置1の内視鏡2は、操作部6から挿入部5との間には、図1乃至図4を用いて説明したように、ライトガイドファイバー25b、信号ケーブル29、31や図示していない鉗子用チャンネル等の内蔵物が配置されている。

【0085】これら内蔵物の内、例えば、ライトガイドファイバー25bは、図14(a)に示すように、内視鏡2の挿入部5の先端部12に固定され、前記湾曲部13及び軟性部14内を内通して操作部6へと配置されている。前記湾曲部13を操作部6に設けられている図示していないアングルノブ(図3に示すアングルノブ15参照)を操作することで、所望の方向に湾曲させることが可能となっている。

【0086】ライトガイドファイバー25bと先端部12は固定されており、前記湾曲部13が湾曲した時には内側の弧と外側の弧の長さで差があるため、前記湾曲部13の湾曲動作に応じて、前記挿入部5に内蔵されているライトガイドファイバー25bは、前記挿入部5の軸方向に摺動移動する。この湾曲部13の湾曲動作によるライトガイドファイバー25bの摺動移動について、図14(b)を用いて説明する。

【0087】この図14(b)は、図14(a)のA-A切断線で切断した断面図で、例えば、ライトガイドファイバー25bが図中UP方向側にずらして位置している場合、前記湾曲部13を図中UP方向に湾曲させた際に、前記ライトガイドファイバー25bは、先端部12に押されて湾曲部13と軟性部14内を摺動移動して操作部6側に押し込むような力がライトガイドファイバー25bに生じる。一方、前記湾曲部13を図中DOWN方向に湾曲させると、前記ライトガイドファイバー25bは先端部12側に引き戻すような引っ張り力がライトガイドファイバー25bに生じる。

【0088】このようにライトガイドファイバー25bには、湾曲部1の湾曲動作により、先端部12によって操作部6側に押し出される力と、先端部12側に引っ張られる力が加わる。

【0089】前記ライトガイドファイバー25bのLG繊維は、引っ張りの力に対してある程度の強度を有しているが、ある区間で圧縮するような力が掛かったときには非常に脆くLG繊維折れを引き起こす課題があった。

特に、前記内視鏡 2 の軟性部 1 4 に配置されているライトガイドファイバー 2 5 b を含む内蔵物が高い密度で配置されている場合、ライトガイドファイバー 2 5 b が先端部 1 2 側に引っ張られて引き戻された後、先端部 1 2 によって操作部 6 側に押し出される力がライトガイドファイバー 2 5 b に加わると、ライトガイドファイバー 2 5 b は前記内視鏡 2 の軟性部 1 4 内で操作部 6 側に滑らかに摺動移動できずに湾曲部 1 3 内で弛み、ライトガイドファイバー 2 5 b に圧縮力が加わり L G 繊維の折れが生じてしまう課題があった。

【0090】そこで、図 1 4 (a) に示すように、内視鏡 2 の操作部 6 にライトガイドファイバー 2 5 b を貫通する貫通孔を有し、かつ、前記操作部 6 内に固定された第 1 の固定部材 8 5 を設け、前記内視鏡 2 の挿入部 5 の軟性部 1 4 には、ライトガイドファイバー 2 5 b を直接固定する第 2 の固定部材 8 6 を設け、前記第 1 の固定部材 8 5 と前記第 2 の固定部材との間には、前記ライトガイドファイバーの 2 5 b を内通する粗巻きのコイル状のスプリング 8 7 が接続固定され、前記ライトガイドファイバー 2 5 b を図中の矢印 X で示す操作部 6 方向に張力が与えられるようになっている。

【0091】つまり、前記湾曲部 1 3 が UP 方向に湾曲して、前記ライトガイドファイバー 2 5 b は先端部 1 2 側から操作部 6 側に押し出される時、前記スプリング 8 7 は、前記ライトガイドファイバー 2 5 b を図中矢印 X で示す操作部 6 方向に摺動移動させるように引っ張るため、ライトガイドファイバー 2 5 b の動きが軟性部 1 4 内で阻害されて圧縮折れを引き起こしてしまうことを防ぐことができる。また、逆に湾曲部 1 3 が DOWN 方向に湾曲して、前記ライトガイドファイバー 2 5 b に引っ張り力が加わった際も、前記スプリング 8 7 は前記ライトガイドファイバー 2 5 b を図中矢印 X で示す操作部 6 方向に摺動移動させるように引っ張るが、前述したようにライトガイドファイバー 2 5 b は、引っ張りの力にはある程度の強度を有しているので L G 繊維の折れは発生しない。

【0092】なお、前記第 1 の固定部材 8 5 は、鋼材に形成され、前記スプリング 8 7 とは半付け等で固定されている。また、前記第 2 の固定部材 8 6 は、前記スプリング 8 7 を前記ライトガイドファイバー 2 5 b に直接固定するもので、例えば熱収縮性チューブ等で硬質化固定している。さらに、前記スプリング 8 7 は、軟性部 1 4 の湾曲を阻害しない粗巻きのコイル状とすることが望ましいが、スプリング 8 7 に代えて、ゴムチューブ等を用いることも可能であり、ライトガイドファイバー 2 5 b を操作部 6 方向に対して弾性付勢できるいかなる弾性体であっても良い。また、前記湾曲部 1 3 の湾曲動作に応じて、ライトガイドファイバー 2 5 b に対してスプリング 8 7 で摺動移動の補助力を与えているが、前記挿入部 5 に内蔵配置される図示していない送気チューブや送

水チューブ及び信号ケーブル 2 9 , 3 1 等に適用することも可能である。

【0093】これにより、湾曲操作時の挿入部 5 の内蔵物の動きをスムーズにし、内蔵物の圧縮折れを防ぎ耐久性の優れた内視鏡装置が得られる。

【0094】次に、前述の湾曲部 1 3 の湾曲動作に応じたライトガイドファイバー 2 5 b の摺動移動に対する変形例を図 1 5 を用いて説明する。

【0095】前記湾曲部 1 3 は、前記操作部 6 のアングルノブ 1 5 (図 3 参照) に接続された操作ワイヤー 9 1 が前記挿入部 5 の軟性部 1 4 に設けたワイヤコイル 9 4 のコイル内を介して、前記湾曲部 1 3 に設けたワイヤ固定部材 9 2 に固定されている。前記ワイヤコイル 9 4 の前記湾曲部 1 3 側の端部 9 3 は、前記軟性部 1 4 に固定されている。つまり、前記アングルノブ 1 5 が操作されると、操作ワイヤー 9 1 は前記ワイヤコイル 9 4 内を摺動し、前記湾曲部 1 3 のワイヤ固定部材 9 2 が前記ワイヤコイル 9 4 の端部 9 3 に接近したり、離間したりして、前記湾曲部 1 3 が図中上下方向に湾曲する。

【0096】一方、前記操作部 6 には前記操作ワイヤー 9 1 とライトガイドファイバー 2 5 b を共に固定する連結部材 9 5 が設けられている。つまり、この連結部材 9 5 は、前記操作ワイヤー 9 1 の摺動移動によって、ライトガイドファイバー 2 5 b も共に摺動移動できるように連結固定するものである。

【0097】このような構成において、前記アングルノブ 1 5 によって、操作ワイヤー 9 1 を図中矢印 Y 方向に引っ張ると、前記湾曲部 1 3 は図中上方に湾曲する。この時、この湾曲部 1 3 の上方の湾曲により生じる先端部 1 2 から操作部 6 側へ押し出されるライトガイドファイバー 2 5 b の動きは、前記連結部材 9 5 の矢印 Y 方向への摺動移動で補助される。そのため、ライトガイドファイバー 2 5 b の動きが軟性部 1 4 内で阻害されて圧縮折れを引き起こしてしまうことが防止される。また、アングルワイヤー 9 1 が図中の矢印 Y 方向と逆方向に繰り出されると、前記湾曲部 1 3 は図中下方向に湾曲する。この湾曲部 1 3 の湾曲により生じる先端部 1 2 側へ引き込まれるライトガイドファイバー 2 5 の動きは、連結部材 9 5 の矢印 Y 方向の逆方向への摺動移動により補助されるので、ライトガイドファイバー 2 5 b の折れが防止される。

【0098】なお、前記連結部材 9 5 は、金属もしくは樹脂製の剛体で、操作ワイヤー 9 1 に半田付け、ライトガイドファイバー 2 5 b に接着剤等で固定されており、前記操作ワイヤー 9 1 とワイヤー固定部材 9 2 とは半田付け等で固定され、さらに、ワイヤコイル 9 4 の端部 9 3 は、軟性部 1 4 と接着剤で固定され、かつ、軟性部 1 4 の略全域に亘って配置されているために、軟性部 1 4 の略座屈が生じない。

【0099】前述の湾曲部 1 3 の湾曲動作時の操作ワイ

ヤー91の配置位置は、図14(b)の示すUP側に配置した例を用いて説明したが、DOWN, RIGHT, 及びLEFT側に配置した際には、その配置位置によって前記ライトガイドファイバー25bの配置位置を代えるのみで同じ効果が得られる。

【0100】[付記]以上詳述した本発明の実施形態によれば、以下のごとき構成を得ることができる。

【0101】(付記1) 観察対象を照明するための照明光学系と前記観察対象を異なる視野方向から観察するために少なくとも2つの対物光学系とを有する内視鏡装置において、前記少なくとも2つの対物光学系のそれぞれに設けられた観察窓の間に前記照明光学系の出射端部を配設したことを特徴とする内視鏡装置。

【0102】(付記2) 前記対物光学系の異なる視野方向は、観察対象を直視方向と斜視方向から観察可能であることを特徴とする付記1記載の内視鏡装置。

【0103】(付記3) 前記対物光学系の異なる視野方向は、直視方向と側視方向から観察可能であることを特徴とする付記1記載の内視鏡装置。

【0104】(付記4) 前記対物光学系の異なる視野方向は、斜視方向と側視方向から観察可能であることを特徴とする付記1記載の内視鏡装置。

【0105】(付記5) 体腔内に装着する円筒状の患者固定部と、この患者固定部の基端部に一体に形成され、前記患者固定部が体腔内への迷入を防止する鍔部と、及び前記円筒状の患者固定部と前記鍔部に設けた内視鏡挿入部が挿通される挿通孔とからなる挿入補助具と、前記患者固定部の挿通孔内に基端が嵌合され、前記患者固定部の先端から延出し前記内視鏡先端部を密着被覆する円筒状のカバー部と、前記患者固定部の先端から延出された前記カバー部の先端に設けた前記内視鏡先端部外径よりも小さい内径を有するカバー先端部と、を具備し、前記患者固定部を体腔内に装着すると共に、前記カバー部で前記内視鏡挿入部を密着被覆して、体腔内に挿入補助を行うことを特徴とする内視鏡装置用補助具。

【0106】(付記6) 前記患者固定部の先端から延在する前記カバー部には、親水潤滑処理されていることを特徴とする付記5記載の内視鏡装置用補助具。

【0107】(付記7) 前記カバー部の基端側の径は、内視鏡挿入部の外径よりも大径としたことを特徴とする付記5及び6記載の内視鏡装置用補助具。

【0108】(付記8) 前記患者固定部の挿通孔内に前記カバー部の先端側を折りたたみ収納する収納部を有することを特徴とした付記5乃至7記載の内視鏡装置補助具。

【0109】(付記9) 前記挿入補助具と前記カバー部とを滅菌処理後、包装体で包装されていることを特徴とする付記5乃至8記載の内視鏡装置用補助具。

【0110】(付記10) 口腔内の歯で噛んで保持し、内視鏡挿入部を挿通案内する挿通孔を有する内視鏡

*マウスピースにおいて、前記挿通孔の内壁面に微少な凹凸面を有する接触部を設け、この接触部に親水潤滑剤を塗布したことを特徴とする内視鏡装置用補助具。

【0111】(付記11) 前記挿通孔の接触部は、プラスチック加工、ヤスリ研磨加工、梨地としたことを特徴とする付記10記載の内視鏡装置用補助具。

【0112】(付記12) 体腔内に挿入する内視鏡挿入部とこの内視鏡挿入部を操作する操作部に内蔵されたライトガイドファイバーと、前記操作部に内蔵された前記ライトガイドファイバーを挿通するスプリング部材の基端を固定する第1の固定部材と、前記内視鏡挿入部に内蔵された前記ライトガイドファイバーと前記スプリング部材の他端を固定する第2の固定部材と、を具備し、前記操作部の操作により、前記内視鏡挿入部を湾曲操作する際に、前記ライトガイドファイバーに生じる圧縮力及び引っ張り力を前記スプリング部材で緩和又は付勢することを特徴とする内視鏡装置。

【0113】(付記13) 体腔内に挿入する内視鏡挿入部とこの内視鏡挿入部を操作する操作部に内蔵されたライトガイドファイバーと、前記操作部から前記内視鏡挿入部の湾曲部に挿通配置された操作ワイヤーと、前記内視鏡挿入部の湾曲部と前記操作部との間の軟性部内に配置され、前記操作ワイヤーを内通させたワイヤコイルと、前記操作部内に配置された前記操作ワイヤーと前記ライトガイドファイバーとを共に固定保持する固定連結部材と、を具備し、前記操作部の操作によって、前記操作ワイヤーの牽引して、前記内視鏡操作部の湾曲部を湾曲操作すると共に、前記操作ワイヤーの牽引に応じて、前記連結部材によって、前記ライトガイドファイバーを牽引することを特徴とする内視鏡装置。

【0114】(付記14) 前記スプリング部材又は前記ワイヤコイルは、粗巻きのコイル状で前記内視鏡挿入部の軟性を阻害しない弾性力を有することを特徴とした付記12記載の内視鏡装置。

【0115】

【発明の効果】本発明の内視鏡装置は、異なる複数の視野方向を観察する観察光学系の間、広範囲の照明光の照射範囲を有する照明光学系を配置することにより、観察対象部位の異なる方向からの観察が可能となり、観察対象部位の詳細情報が容易に入手可能となった。

【0116】また、異なる複数の視野方向の観察光学系を有する内視鏡挿入部の先端部は、細径形状化が可能となり、被観察者の体腔内への内視鏡先端部の挿入時の苦痛が軽減できる効果を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る内視鏡装置の先端部の一実施形態を示しており、図1(a)は内視鏡挿入部の先端部外観を示す斜視図、図1(b)は内視鏡挿入部の先端部の内部構成を示す図1(a)のA-A切断線の断面図。

【図2】本発明の内視鏡挿入部の先端部の内部構成を示

す図 1 (a) の B - B 切断線の断面図。

【図 3】本発明に係る内視鏡装置の全体構成を示す説明図。

【図 4】本発明の係る内視鏡装置の先端部の第 1 の変形例を示す断面図。

【図 5】本発明の係る内視鏡装置の先端部の第 2 の変形例を示す断面図。

【図 6】本発明の内視鏡装置に用いる挿入補助具の構成を示す断面図。

【図 7】内視鏡用の挿入補助具の使用状態を説明する説明図。

【図 8】内視鏡用の挿入補助具の包装状態を説明する説明図。

【図 9】内視鏡用の挿入補助具の変形例を説明する説明図。

【図 10】内視鏡用の挿入補助具の変形例の使用状態を説明する説明図。

【図 11】本発明に係る内視鏡装置に用いる内視鏡用の挿入補助マウスピースの構成を示し、図 11 (a) は外觀形状を示す斜視図、図 11 (b) は断面形状を示す断面図。

【図 12】内視鏡用の補助マウスピースの使用状態を説明する説明図。

【図 13】本発明に係る内視鏡装置に用いるライトガイドファイバーの構成を示す断面図。

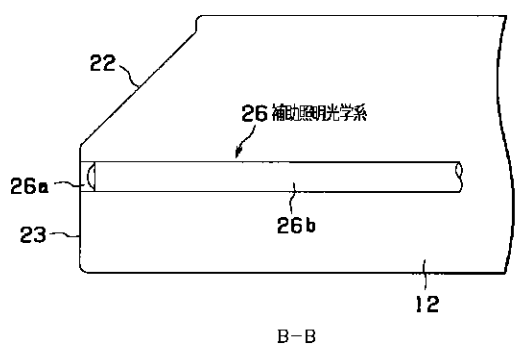
*【図 14】本発明に係る内視鏡装置のライトガイドファイバーの内蔵配置状態を示し、図 14 (a) はライトガイドファイバーの内挿配置を説明する説明用断面図で、図 14 (b) は図 14 (a) の A - A 切断線で切断した断面図。

【図 15】本発明に係る内視鏡装置の操作ワイヤーとライトガイドファイバーとの内蔵配置状態を説明する説明断面図。

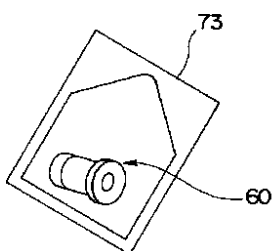
【符号の説明】

- 1 ... 内視鏡装置
- 2 ... 内視鏡鏡
- 3 ... ビデオプロセッサ
- 4 ... 光源装置
- 5 ... 挿入部
- 6 ... 操作部
- 7 ... ユニバーサルコード部
- 8 ... コネクター部
- 12 ... 先端部
- 13 ... 湾曲部
- 14 ... 軟性部
- 21 ... 端部
- 22 ... 斜面部
- 23 ... 第 1 の観察光学系
- 24 ... 第 2 の観察光学系
- 25 ... 照明光学系

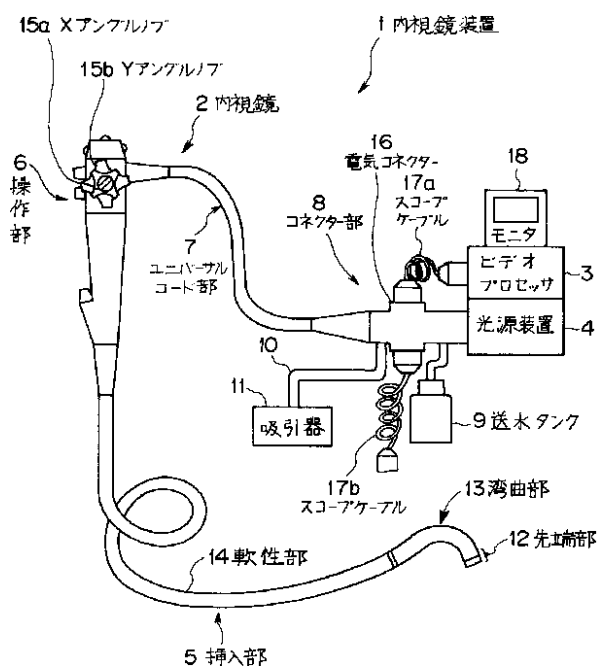
【図 2】



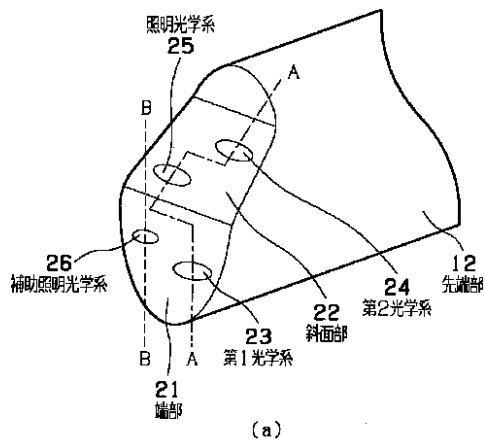
【図 8】



【図 3】

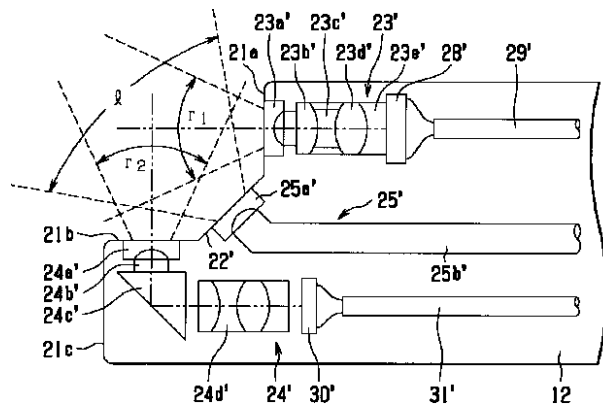


【図1】

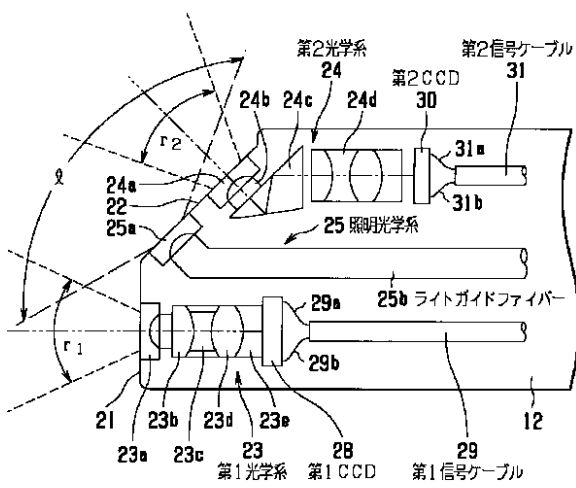
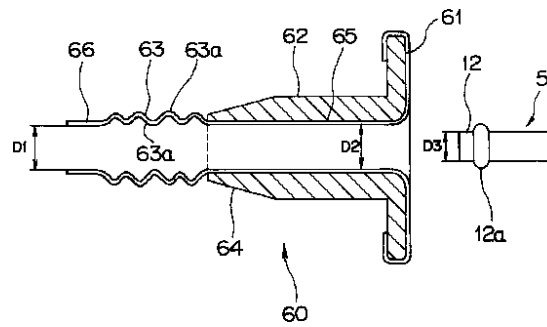


(a)

【図4】

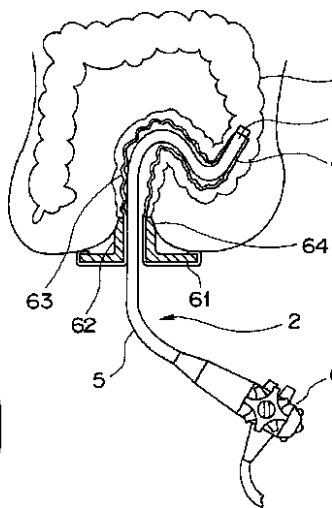


【図6】

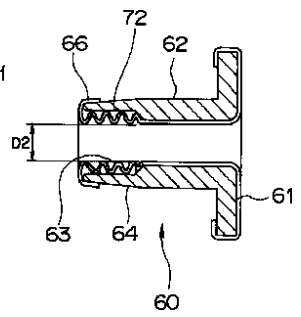


(b) A-A

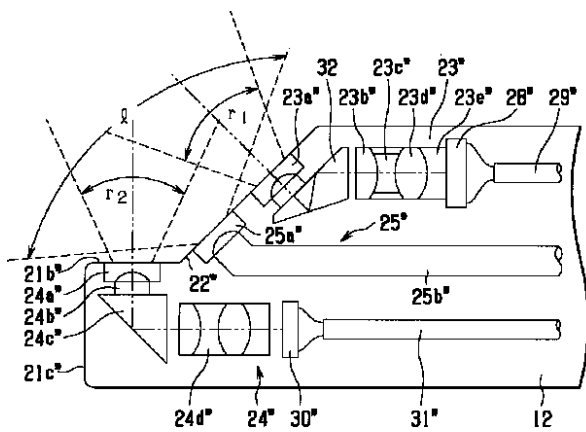
【図7】



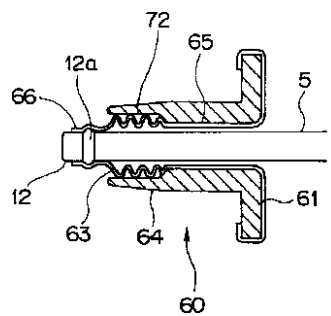
【図9】



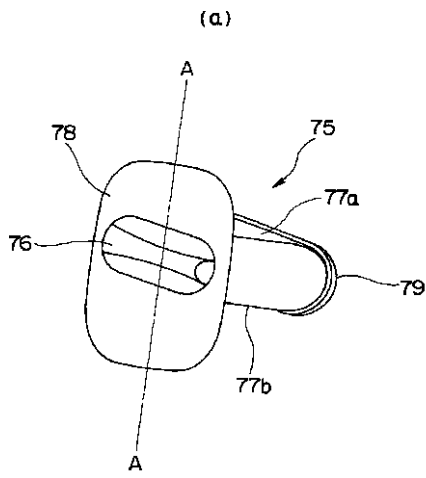
【図5】



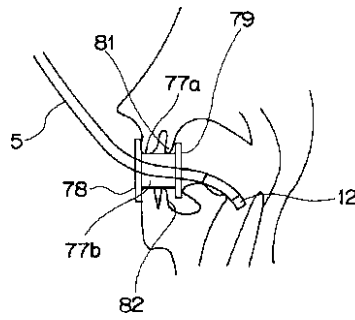
【図10】



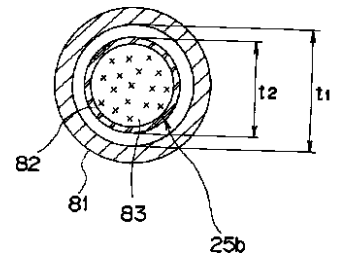
【図11】



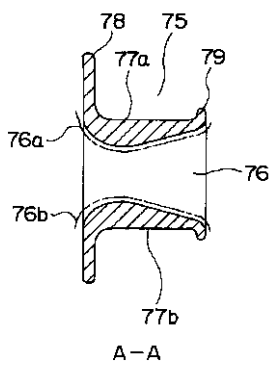
【図12】



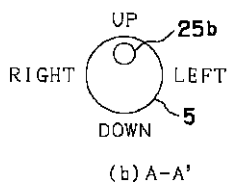
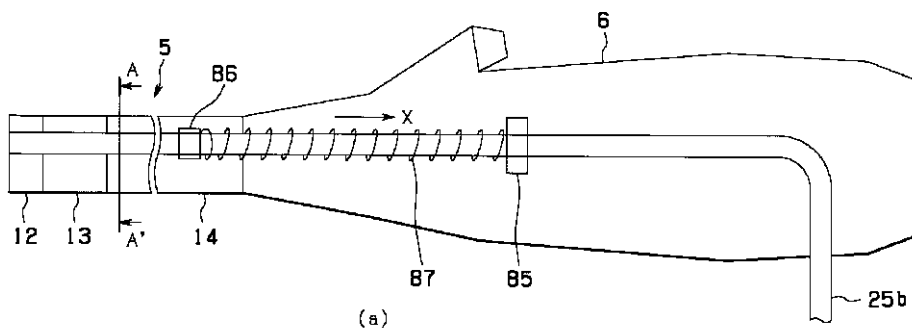
【図13】



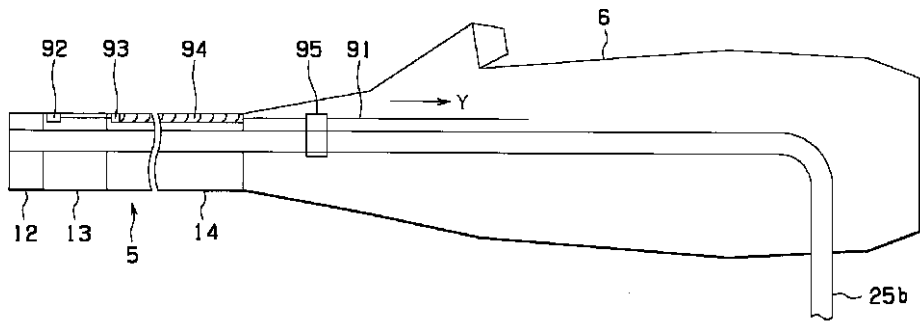
(b)



【図14】



【図15】



专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2002065589A	公开(公告)日	2002-03-05
申请号	JP2000261446	申请日	2000-08-30
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工业株式会社		
[标]发明人	伊藤秀雄 高瀬精介		
发明人	伊藤 秀雄 ▲高▼瀬 精介		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 A61B1/04 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.Y A61B1/04.372 G02B23/24.A G02B23/26.C A61B1/00.731 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/BA01 2H040/CA01 2H040/CA21 2H040/DA03 2H040/DA12 2H040/GA02 4C061/CC06 4C061/FF40 4C061/BB02 4C061/BB03 4C061/BB05 4C061/NN01 4C061/QQ10 4C161/BB02 4C161/BB03 4C161/BB05 4C161/CC06 4C161/FF40 4C161/NN01 4C161/QQ10		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在具有多个视野范围不同的多个观察光学系统的观察对象区域的内窥镜装置中，需要分别设置观察光学系统和照明光学系统，插入部的外径变大。这是在插入体腔期间引起疼痛的因素。本发明的内窥镜装置包括：照明光学系统（25），用于照明观察对象区域；以及两个观察光学系统（23、24），用于从不同的视野方向观察观察对象。然后，在两个观察光学系统23、24分别设置的具有物镜23a，24a的观察窗之间，配置具有照明光学系统25的照明透镜的出射端。光学系统25的照明范围覆盖观察光学系统23和24的观察视野方向。

