

(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2015-204973

(P2015-204973A)

(43) 公開日 平成27年11月19日(2015.11.19)

(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 0 0 D 4 C 1 6 1  
 A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2014-86525 (P2014-86525)  
 (22) 出願日 平成26年4月18日 (2014.4.18)

(71) 出願人 000113263  
 HOYA株式会社  
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号  
 (74) 代理人 100083286  
 弁理士 三浦 邦夫  
 (74) 代理人 100166408  
 弁理士 三浦 邦陽  
 (72) 発明者 沼澤 吉延  
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内  
 Fターム(参考) 4C161 AA01 BB02 BB04 BB05 CC06  
 CC07 DD03 FF30 FF40 HH51  
 JJ17 LL02 LL05 LL08 NN01  
 NN05 PP13 QQ02 QQ07 VV04  
 WW15

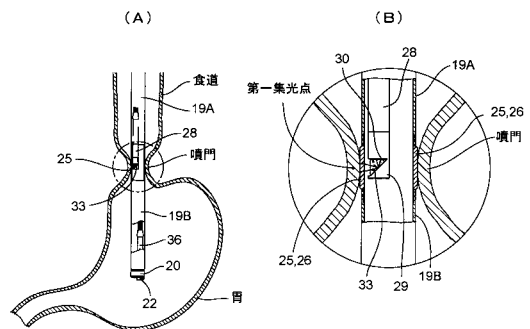
(54) 【発明の名称】 超拡大観察用内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 噴門の壁を容易に超拡大観察することが可能な超拡大観察用内視鏡を提供する。

【解決手段】 操作部から前方に延びる挿入部に設けた、その光軸OA1が挿入部の軸線と平行な共焦点光学系31と、挿入部に設けた、光を共焦点光学系に入射させる第一ライトガイド34と、挿入部の周面に設けた、光が透過可能な観察窓25と、挿入部に設けた、共焦点光学系が出射した光を軸線と直交する方向に反射させながら観察窓の表面又は観察窓の外側の該表面近傍に設定した第一集光点に集光する直角プリズム33又はミラー61と、直角プリズムとミラーのいずれか一方と第一集光点が反射しかつ共焦点光学系が出射した光を第一集光点と共焦点の関係にある第二集光点で受光し、光を共焦点画像用プロセッサ50に送る第二ライトガイド34と、を備える。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

操作部から前方に延びる挿入部内に設けた、その光軸が上記挿入部の軸線と平行な共焦点光学系と、

上記挿入部内に設けた、光を上記共焦点光学系に入射させる第一ライトガイドと、

上記挿入部の周面に設けた、上記光が透過可能な観察窓と、

上記挿入部内に設けた、上記共焦点光学系が出射した上記光を上記軸線と直交する方向に反射させながら上記観察窓の表面又は上記観察窓の外側の該表面近傍に設定した第一集光点に集光する直角プリズム又はミラーと、

上記直角プリズムと上記ミラーのいずれか一方と上記第一集光点が反射しかつ上記共焦点光学系が出射した上記光を上記第一集光点と共焦点の関係にある第二集光点で受光し、該光を共焦点画像用プロセッサに送る第二ライトガイドと、

を備えることを特徴とする超拡大観察用内視鏡。

**【請求項 2】**

請求項 1 記載の超拡大観察用内視鏡において、

上記挿入部が、

上記操作部に設けた湾曲操作装置の湾曲操作に応じて湾曲する湾曲部と、

該湾曲部よりも上記操作部側に位置し、可撓性を有する可撓管部と、

を備え、

上記観察窓を上記湾曲部と上記可撓管部の間に設けた超拡大観察用内視鏡。

**【請求項 3】**

請求項 1 または 2 記載の超拡大観察用内視鏡において、

上記観察窓が上記挿入部の外周面より外周側に突出している超拡大観察用内視鏡。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は共焦点光学系を利用した超拡大観察用内視鏡に関する。

**【背景技術】****【0002】**

図 8 は共焦点光学系を利用した超拡大観察用内視鏡を示している。

この内視鏡は、術者が手で把持する操作部と、操作部から延びる挿入部と、を備えている。挿入部の先端部内に共焦点光学系が配設してあり、該先端部の先端面には共焦点光学系と対向する拡大観察用窓が設けてある。さらに操作部及び挿入部の内部には、その一端面が共焦点光学系と対向し、その他端面がレーザ光源と光電子増倍管に接続する光学ファイバが配設してある。

**【0003】**

レーザ光源で発生したレーザ光は光学ファイバの他端面から光学ファイバの内部に入り、光学ファイバの一端面から共焦点光学系に入射する。共焦点光学系が出射したレーザ光は拡大観察用窓の表面（又は拡大観察用窓の外側の該表面近傍）に設定した第一集光点（観察対象）に集光する。そして第一集光点（観察対象）が反射しかつ共焦点光学系が出射したレーザ光は、光学ファイバの一端面から光学ファイバの内部に入る。光学ファイバの一端面の位置は、上記第一集光点と共焦点の関係にある第二集光点の位置と一致している。そして光学ファイバの他端面を出たレーザ光（観察像）は、光電子増倍管に送られ、光電子増倍管によって変換された電気信号が画像処理装置によって画像処理された後に、画像処理装置に接続する拡大観察用モニタに表示される。

従って、図 8 に示すように、例えば上記内視鏡の挿入部を被験者の食道に挿入し拡大観察用窓を食道壁に接触させれば、拡大観察用モニタに食道壁の超拡大観察画像が表示される。

**【先行技術文献】****【特許文献】**

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 8 - 1 2 2 1 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

図 8 に示すように胃と食道の接続部である噴門は狭幅であり、噴門の筋肉は収縮動作を行う。

従って、内視鏡の挿入部の先端面に設けた拡大観察用窓を噴門の壁に接触させることが難しく、そのため噴門の壁を上記内視鏡によって超拡大観察するのが非常に困難であった。

10

【 0 0 0 6 】

本発明は、噴門の壁を容易に超拡大観察することが可能な超拡大観察用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 7 】

本発明の超拡大観察用内視鏡は、操作部から前方に延びる挿入部に設けた、その光軸が上記挿入部の軸線と平行な共焦点光学系と、上記挿入部に設けた、光を上記共焦点光学系に入射させる第一ライトガイドと、上記挿入部の周面に設けた、上記光が透過可能な観察窓と、上記挿入部に設けた、上記共焦点光学系が出射した上記光を上記軸線と直交する方向に反射させながら上記観察窓の表面又は上記観察窓の外側の該表面近傍に設定した第一集光点に集光する直角プリズム又はミラーと、上記直角プリズムと上記ミラーのいずれか一方と上記第一集光点が反射しかつ上記共焦点光学系が出射した上記光を上記第一集光点と共焦点の関係にある第二集光点で受光し、該光を共焦点画像用プロセッサに送る第二ライトガイドと、を備えることを特徴としている。

20

【 0 0 0 8 】

上記挿入部が、上記操作部に設けた湾曲操作装置の湾曲操作に応じて湾曲する湾曲部と、該湾曲部よりも上記操作部側に位置し、可撓性を有する可撓管部と、を備え、上記観察窓を上記湾曲部と上記可撓管部の間に設けてもよい。

【 0 0 0 9 】

上記観察窓が上記挿入部の外周面より外周側に突出していてもよい。

30

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

噴門を上げながら挿入部を噴門に挿入すると、噴門は自律的に閉じよう（縮径しよう）とする。そのため観察窓を噴門内に位置させれば、噴門の壁が観察窓に密着する。

そして本発明の内視鏡は、挿入部の内部に、共焦点光学系が出射した光を挿入部の軸線と直交する方向に反射させ、挿入部の外周面に設けた観察窓の表面（又は観察窓の外側の該表面近傍）に設定した第一集光点に集光する直角プリズム（又はミラー）を備えている。

そのため第一ライトガイドから共焦点光学系に光を入射させると、共焦点光学系が出射した光は直角プリズム又はミラーによって、挿入部の軸線と直交する方向に反射され、観察窓の表面（又は上記観察窓の外側の該表面近傍）に設定した第一集光点（噴門の壁又は壁の内部）に集光する。そして第一集光点及び直角プリズム（又はミラー）が反射しかつ共焦点光学系が出射した光を、第二ライトガイドの（第一集光点と共焦点の関係にある）第二集光点で受光し、第二ライトガイドが該光を共焦点画像用プロセッサに送る。

40

従って、本発明によれば噴門の壁を容易に超拡大観察することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】本発明の一実施形態の超拡大観察用内視鏡、共焦点画像用プロセッサ、通常画像用プロセッサ、共焦点画像用モニタ、及び通常画像用モニタを示す図である。

【図 2】（ A ）は挿入部の要部を示す図であり、（ B ）は（ A ）中の一点鎖線で示した部

50

分の拡大断面図である。

【図 3】(A) は挿入部を噴門に挿入した状態を示す図であり、(B) は(A)中の一点鎖線で示した部分の拡大図である。

【図 4】挿入部の先端部の斜視図である。

【図 5】図 4の V - V 矢線に沿う断面図である。

【図 6】本実施形態の超拡大観察用内視鏡、共焦点画像用プロセッサ、通常画像用プロセッサ、共焦点画像用モニタ、及び通常画像用モニタを表すブロック図である。

【図 7】変形例の図 2 (B) に相当する拡大断面図である。

【図 8】従来例の図 3 (A) に相当する図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0012】

以下、図 1 から図 6 を参照しながら本発明の一実施形態について説明する。以下の説明中の前後方向は、内視鏡 10 の挿入部 12 の先端部 18 側を「前方」、第一ユニバーサルチューブ 13 A 及び第二ユニバーサルチューブ 13 B の先端側 (第一コネクタ部 14 A 側と第二コネクタ部 14 B 側) を「後方」と定義している。

医療用の内視鏡 10 は超拡大観察用内視鏡であり、硬質樹脂からなる操作部 11 と、操作部 11 から前方に延びる挿入部 12 と、操作部 11 から後方に延びる第一ユニバーサルチューブ 13 A 及び第二ユニバーサルチューブ 13 B と、第一ユニバーサルチューブ 13 A の後端に固定した第一コネクタ部 14 A と、第二ユニバーサルチューブ 13 B の後端に固定した第二コネクタ部 14 B と、を備えている。

20

【0013】

次に挿入部 12 の詳細な構造について説明する。

挿入部 12 は、操作部 11 から前方に延びかつ可撓性を有する可撓管部 16 と、可撓管部 16 の前方に位置する湾曲部 17 と、湾曲部 17 の前端部に接続する先端部 18 と、を具備している。湾曲部 17 は、操作部 11 に設けた湾曲操作レバー 11 A (湾曲操作装置) の回転操作に連動して湾曲する部位である。

挿入部 12 の (先端部 18 の前端部及び後述する第一拡大観察用窓 25 を除く) 全体の外周面は可撓性樹脂材料からなる外皮材 19 により構成してある。先端部 18 は、実質的に弾性変形不能な硬質樹脂材料 (例えば、ABS、変性 PPO、PSU など) によって構成した先端硬質部 20 を備えている。また外皮材 19 は、可撓管部 16 の外周面を構成する後方構成部 19 A と、湾曲部 17 及び先端部 18 の後部の外周面を構成する前方構成部 19 B と、により構成してある。

30

【0014】

可撓管部 16 の前端部と湾曲部 17 の後端部に間に位置する部位には、挿入部 12 の軸線を中心とする環状形状の第一拡大観察用窓 25 (観察窓) が固定してある。第一拡大観察用窓 25 は透光性材料 (例えばポリカーボネート等の樹脂やガラス) によって構成したものである。図 2 (B) 及び図 3 (B) に示すように、第一拡大観察用窓 25 の前後方向の中央部は前端部及び後端部よりも肉厚の光透過部 26 により構成してある。第一拡大観察用窓 25 の前端部及び後端部の外周面には、後方構成部 19 A の前端部と前方構成部 19 B の後端部がそれぞれ水密状態で被覆してある。光透過部 26 の外周部は後方構成部 19 A 及び前方構成部 19 B よりも外周側に突出している。

40

【0015】

後方構成部 19 A 及び第一拡大観察用窓 25 の内周側空間には第一共焦点光学系ユニット 28 が固定状態で配設してある。

第一共焦点光学系ユニット 28 は挿入部 12 の軸線に沿って延びる略円筒形状の第一ケース 29 を備えている。第一ケース 29 の前部には断面形状が略直角三角形をなす直角プリズム収容部 30 が形成してある。また第一ケース 29 の後端面と直角プリズム収容部 30 の端面は共に開口している。第一ケース 29 の内部には複数のレンズからなる第一共焦点光学系 31 (共焦点光学系) が配設してある。図 2 (B) に示すように第一共焦点光学系 31 の第一光軸 OA 1 は挿入部 12 の軸線と平行である。直角プリズム収容部 30 には

50

、直角プリズム収容部 30 と略同一の断面形状をなしかつ第一拡大観察用窓 25 の光透過部 26 と対向する直角プリズム 33 が固定してある。また可撓性を有しかつ前後方向に延びるシングルモードファイバからなる第一光学ファイバ 34 (第一ライトガイド) (第二ライトガイド) の前端部が、第一ケース 29 の後端開口を通して第一ケース 29 の内部に挿入してある。図 2 (B) に示すように第一光学ファイバ 34 は第一光軸 OA1 の延長線上に位置しており、第一光学ファイバ 34 の前端面 34a は第一共焦点光学系 31 の最も後方に位置するレンズと前後方向に対向している。

第一光学ファイバ 34 の後部は挿入部 12、操作部 11、及び第一ユニバーサルチューブ 13A を通って第一コネクタ部 14A 内に位置している。

#### 【0016】

図 4 及び図 5 等に示すように、先端硬質部 20 の後部は前部に比べて小径である接続部 21 により構成してある。そして接続部 21 に対して前方構成部 19B の前端部が水密状態で被覆してある。

先端硬質部 20 の前端面には前方に向かって突出する前端突出部 22 が一体的に設けてある。さらに先端硬質部 20 には、前端突出部 22 を通って先端硬質部 20 全体を前後方向に貫通する第一貫通孔 23 と、前端突出部 22 とは異なる位置を通して先端硬質部 20 全体を前後方向に貫通する第二貫通孔 24 と、が形成してある。

図 4 及び図 5 に示すように第一貫通孔 23 には第二共焦点光学系ユニット 36 が嵌合固定してある。第二共焦点光学系ユニット 36 は挿入部 12 (先端部 18) の軸線と平行方向に延びる略円筒形状の第二ケース 37 を備えている。第二ケース 37 の後端面は開口している。第二ケース 37 の内部には複数のレンズからなる第二共焦点光学系 38 が配設してある。図 5 に示すように第二共焦点光学系 38 の第二光軸 OA2 は先端部 18 の軸線と平行である。また可撓性を有しかつ前後方向に延びるシングルモードファイバからなる第二光学ファイバ 39 の前端部が、第二ケース 37 の後端開口を通して第二ケース 37 の内部に挿入してある。図 5 に示すように第二光学ファイバ 39 は第二光軸 OA2 の延長線上に位置しており、第二光学ファイバ 39 の前端面 39a は第二共焦点光学系 38 の最も後方に位置するレンズと前後方向に対向している。第二光学ファイバ 39 の後部は挿入部 12、操作部 11、及び第一ユニバーサルチューブ 13A を通って第一コネクタ部 14A 内に位置している。さらに第二ケース 37 の前端部には第二拡大観察用窓 40 が固定してある。第二拡大観察用窓 40 は第二共焦点光学系 38 の最も前方に位置するレンズと前後方向に対向しており、前端突出部 22 の前端面において露出している。

#### 【0017】

図 4 及び図 5 等に示すように先端硬質部 20 の第二貫通孔 24 には通常観察光学系 42 が嵌合固定してある。通常観察光学系 42 は複数のレンズによって構成した光学系であり、最も前方に位置する光学素子である通常観察用窓 43 は先端硬質部 20 の前端面において露出している。

第二貫通孔 24 の内部には、通常観察光学系 42 の直後に位置する撮像素子 (図示略) が固定状態で設けてある。撮像素子の前面は撮像面を構成している。撮像素子には画像信号用ケーブル (図示略) の前端部が接続している。画像信号用ケーブルの後部は挿入部 12、操作部 11、及び第二ユニバーサルチューブ 13B を通って第二コネクタ部 14B 内に位置している。そして画像信号用ケーブルの外周面を可撓性を有する被覆チューブ 45 が被覆している。

また先端硬質部 20 の内部には二つの照明光学系 47 が設けてある。各照明光学系 47 は複数のレンズによって構成したものであり、各照明光学系 47 を構成するレンズの中で最も前方に位置するものは先端硬質部 20 の前端面において露出している。さらに挿入部 12、操作部 11、及び第二ユニバーサルチューブ 13B の内部には二本の可撓性を有するライトガイドファイバ (図示略) が設けてあり、各ライトガイドファイバの前端部は各照明光学系 47 に接続している。

#### 【0018】

以上構成の内視鏡 10 の第一コネクタ部 14A と第二コネクタ部 14B は共焦点画像用

10

20

30

40

50

プロセッサ 50 と通常画像用プロセッサ 52 の各コネクタ受け部（図示略）に対してそれぞれ着脱可能である。

共焦点画像用プロセッサ 50 の内部にはレーザ光を発生するレーザ光源と、光電子増倍管（PMT：Photomultiplier Tube）と、光電子増倍管に接続する画像処理装置と、が設けてある。また第一コネクタ部 14A の内部には、第一コネクタ部 14A を共焦点画像用プロセッサ 50 のコネクタ受け部に接続したときに、レーザ光源及び光電子増倍管に接続する光カブラが設けてある。

通常画像用プロセッサ 52 の内部には照明光（可視光）を発生する通常光源と、通常画像処理装置と、が設けてある。

また共焦点画像用プロセッサ 50 と通常画像用プロセッサ 52 には共焦点画像用モニタ 54 と通常画像用モニタ 56 がそれぞれ接続している。

#### 【0019】

続いて内視鏡 10 の使用要領について説明する。

内視鏡 10 の第一コネクタ部 14A と第二コネクタ部 14B を共焦点画像用プロセッサ 50 と通常画像用プロセッサ 52 に対してそれぞれ接続しかつ共焦点画像用プロセッサ 50 のレーザ光源及び通常画像用プロセッサ 52 の通常光源を共に発光させる。通常画像用プロセッサ 52 の通常光源で発生した照明光は、第二コネクタ部 14B 内に位置する上記ライトガイドファイバの後端面に供給され、ライトガイドファイバの内部を通して各照明光学系 47 に供給される。

挿入部 12 を被験者の口から食道に挿入し、各照明光学系 47 から照射される照明光を頼りにしながら、噴門を拡げつつ挿入部 12 を噴門に挿入すると、噴門は自律的に閉じよう（縮径しよう）とする。そのため第一拡大観察用窓 25 を噴門内に位置させると、噴門の壁が第一拡大観察用窓 25 の光透過部 26 の外周面に対して密着する。そして光透過部 26 が後方構成部 19A 及び前方構成部 19B よりも外周側に突出しているため、光透過部 26 は噴門の壁に対して強い力で密着する。

共焦点画像用プロセッサ 50 のレーザ光源が発光すると、レーザ光は上記光カブラによって第一コネクタ部 14A 内に位置する第一光学ファイバ 34 の後端面及び第二光学ファイバ 39 の後端面に供給され、第一光学ファイバ 34 と第二光学ファイバ 39 の内部を通過して前端面 34a と前端面 39a から第一共焦点光学系 31 と第二共焦点光学系 38 にそれぞれ入射する。

第一共焦点光学系 31 に入射したレーザ光は第一共焦点光学系 31 を第一光軸 OA1 に沿って前方に進み、さらに第一共焦点光学系 31 から前方に出射した後に直角プリズム 33 によって第一光軸 OA1（挿入部 12 の軸線）と直交する方向（挿入部 12 の径方向）に反射される。そしてレーザ光は第一拡大観察用窓 25 の光透過部 26 を透過して光透過部 26 の表面（外周面）の近傍（該表面より僅かに外側）に設定した第一集光点（噴門の壁の内部。図 3（B）参照）に集光される。そして第一集光点（噴門の壁の内部の組織）によって反射されたレーザ光（超拡大観察像）は直角プリズム 33 によって第一光軸 OA1 方向に反射され、さらに第一共焦点光学系 31 から後方に出射された後に、第一光学ファイバ 34 の前端面 34a によって受光される。この前端面 34a には、上記第一集光点と共焦点の関係にある第二集光点（図 2（B）参照）が設定してある。前端面 34a から第一光学ファイバ 34 に入射したレーザ光は第一光学ファイバ 34 を通って第一光学ファイバ 34 の後端面から上記光カブラに戻り、光カブラから上記光電子増倍管に送られる。レーザ光を受光した光電子増倍管はレーザ光（超拡大観察像）を電気信号に変換する。そして変換された電気信号に基づいて画像処理装置が画像処理し、画像処理した画像データを共焦点画像用モニタ 54 に表示させる。

従って、噴門の壁の内部（の組織）を容易に超拡大観察することが可能である。

また挿入部 12 をその軸線回りに回転させれば、噴門全周の壁の内部を超拡大観察できる。

#### 【0020】

また、内視鏡 10 は第二共焦点光学系ユニット 36 による超拡大観察を行うことが可能

10

20

30

40

50

である。

第二光学ファイバ39を通過して第二共焦点光学系38に入射したレーザ光は第二共焦点光学系38を第二光軸OA2に沿って前方に進み、さらに第二共焦点光学系38から前方に出射した後に第二拡大観察用窓40を透過し、第二拡大観察用窓40の表面(外周面)の近傍(該表面より僅かに外側)に設定した第一集光点(図示略)に集光される。

そのため先端硬質部20の前端突出部22を胃壁に押し当てながら第二拡大観察用窓40を胃壁に密着させれば、第一集光点(胃壁の内部の組織)によって反射されたレーザ光(超拡大観察像)が第二光軸OA2方向に沿って後方に進み、第二共焦点光学系38から後方に出射された後に第二光学ファイバ39の前端面39aによって受光される。この前端面39aには、第二共焦点光学系ユニット36の上記第一集光点と共焦点の関係にある第二集光点(図示略)が設定してある。前端面39aから第二光学ファイバ39に入射したレーザ光は第二光学ファイバ39を通過して第二光学ファイバ39の後端面から上記光カプラに戻り、光カプラから上記光電子増倍管に送られる。レーザ光を受光した光電子増倍管はレーザ光(超拡大観察像)を電気信号に変換し、画像処理装置がこの電気信号を画像処理し、画像処理した画像データを共焦点画像用モニタ54に表示させる。そのため胃壁の内部(の組織)を容易に超拡大観察することが可能である。

10

#### 【0021】

なお、例えば挿入部12の先端部を胃の内部に位置させると、照明光学系47から出射された照明光が胃壁によって反射され、この反射光(観察像)が通常観察光学系42を通過して上記撮像素子によって受光される。すると撮像素子が生成した撮像データを上記画像信号用ケーブルに送り、この撮像データが通常画像用プロセッサ52の上記通常画像処理手段に送られ、通常画像処理手段によって画像処理された画像が通常画像用モニタ56に表示される。

20

#### 【0022】

以上、上記実施形態を利用して本発明を説明したが、本発明は様々な変形を施しながら実施可能である。

例えば図7に示すように、第一ケース29に凹設したミラー収容部60に(直角プリズム33の代わりとして)第一光軸OA1に対して傾斜するミラー61を設け、このミラー61によってレーザ光を第一拡大観察用窓25側に反射したり、第一集光点が反射したレーザ光を第一共焦点光学系31側に反射してもよい。

30

また第一拡大観察用窓25を可撓管部16や先端部18の外周部に設けてもよい。

第一拡大観察用窓25(観察窓)は環状である必要はない。例えば(挿入部12の軸線を中心とする)円筒状の金属部材を挿入部12に設け、この金属部材の一部に設けた(非環状の)貫通孔に第一拡大観察用窓を設けてもよい。

#### 【0023】

また挿入部12の内部に第一共焦点光学系31の少なくとも一つのレンズを第一光軸OA1に沿って移動させる駆動機構を設けて、第一共焦点光学系ユニット28の第一集光点の位置を可変にしてもよい(例えば第一拡大観察用窓25の外表面上に第一集光点を設定)。但しこの場合も、当該第一集光点を第二集光点(前端面34a)と共焦点の関係にする。同様に、挿入部12の内部に第二共焦点光学系38の少なくとも一つのレンズを第二光軸OA2に沿って移動させる駆動機構を設けてもよい。

40

また第一光学ファイバ34を互いに別体の二種類のライトガイドにより構成してもよい。即ち、共焦点画像用プロセッサ50のレーザ光源で発生したレーザ光を第一共焦点光学系31に入射させる第一ライトガイドと、第二集光点を備える第二ライトガイドと、により構成することが可能である。

#### 【0024】

また、内視鏡10は第一共焦点光学系ユニット28と第二共焦点光学系ユニット36の各々に対応するユニバーサルチューブと、各ユニバーサルチューブの後端部に設けたコネクタ部と、を有していてもよい。

さらにまた、共焦点画像用プロセッサ50は第一共焦点光学系ユニット28と第二共焦

50

点光学系ユニット 3 6 の各々に対応するレーザ光源、光電子増倍管、及び画像処理装置を有していても良い。この場合、第一コネクタ部 1 4 A に第一共焦点光学系ユニット 2 8 と第二共焦点光学系ユニット 3 6 の各々に対応する光カプラを設ける。さらに内視鏡 1 0 は合計 3 本のユニバーサルチューブおよび 3 つのコネクタ部を有する。また、共焦点画像用プロセッサ 5 0 は、2 つのユニバーサルチューブの後端部に設けた 2 つのコネクタ部を収容可能なコネクタ受け部を有する。そして、共焦点画像用プロセッサ 5 0 で画像処理された画像データが共焦点画像用モニタ 5 4 に表示される。

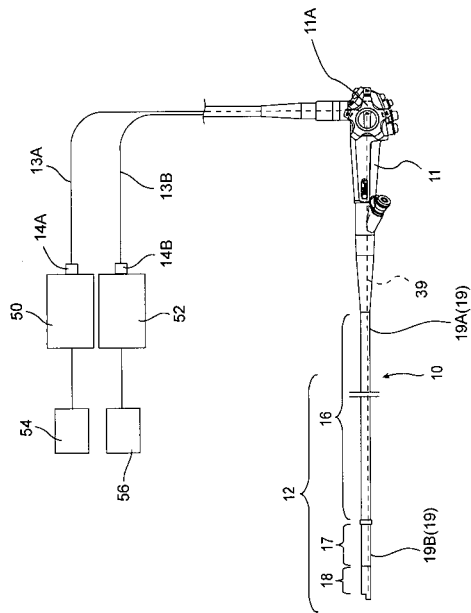
【符号の説明】

【 0 0 2 5 】

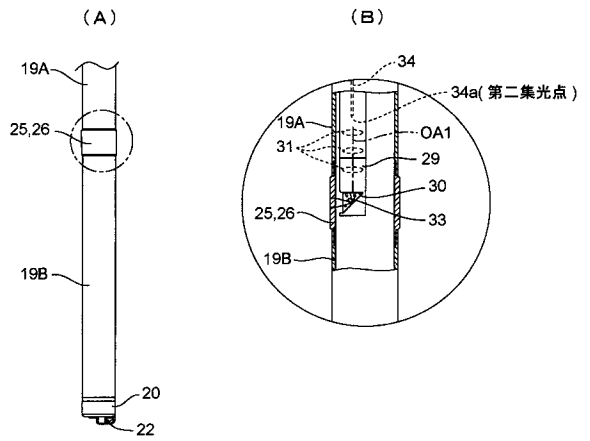
1 0	内視鏡（超拡大観察用内視鏡）	10
1 1	操作部	
1 1 A	湾曲操作レバー（湾曲操作装置）	
1 2	挿入部	
1 3 A	第一ユニバーサルチューブ	
1 3 B	第二ユニバーサルチューブ	
1 4 A	第一コネクタ部	
1 4 B	第二コネクタ部	
1 6	可撓管部	
1 7	湾曲部	
1 8	先端部	20
1 9	外皮材	
1 9 A	後方構成部	
1 9 B	前方構成部	
2 0	先端硬質部	
2 1	接続部	
2 2	前端突出部	
2 3	第一貫通孔	
2 4	第二貫通孔	
2 5	第一拡大観察用窓（観察窓）	
2 6	光透過部	30
2 8	第一共焦点光学系ユニット	
2 9	第一ケース	
3 0	直角プリズム収容部	
3 1	第一共焦点光学系（共焦点光学系）	
3 3	直角プリズム	
3 4	第一光学ファイバ（第一ライトガイド）（第二ライトガイド）	
3 4 a	前端面	
3 6	第二共焦点光学系ユニット	
3 7	第二ケース	
3 8	第二共焦点光学系	40
3 9	第二光学ファイバ	
3 9 a	前端面	
4 0	第二拡大観察用窓	
4 2	通常観察光学系	
4 3	通常観察用窓	
4 5	被覆チューブ	
4 7	照明光学系	
5 0	共焦点画像用プロセッサ	
5 2	通常画像用プロセッサ	
5 4	共焦点画像用モニタ	50

- 56 通常画像用モニタ
- 60 ミラー収容部
- 61 ミラー
- OA1 第一光軸
- OA2 第二光軸

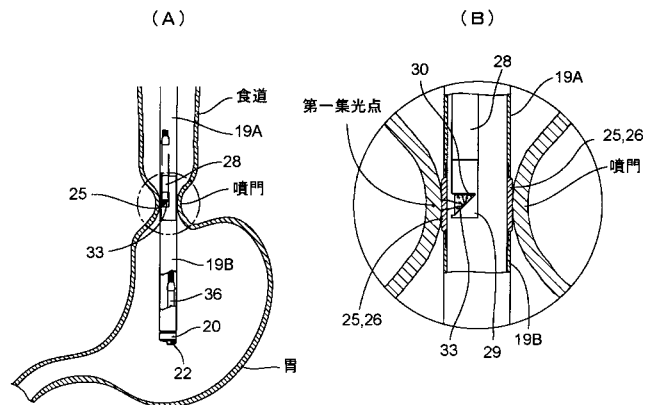
【図1】



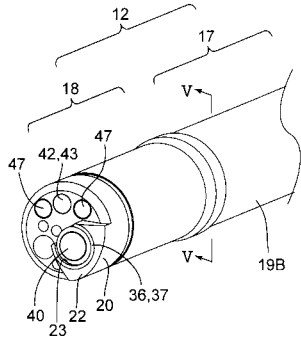
【図2】



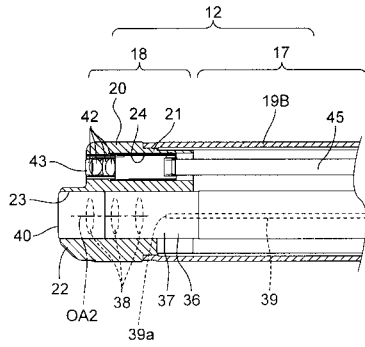
【図3】



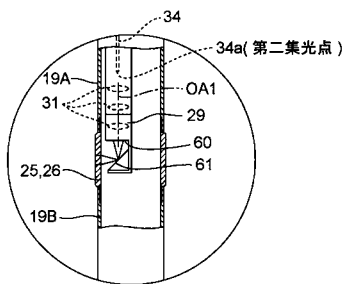
【 図 4 】



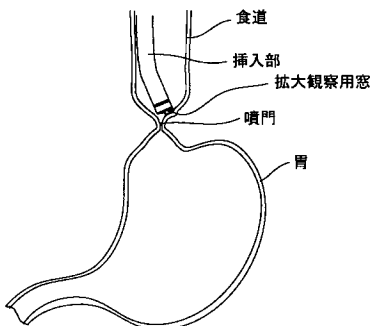
【 図 5 】



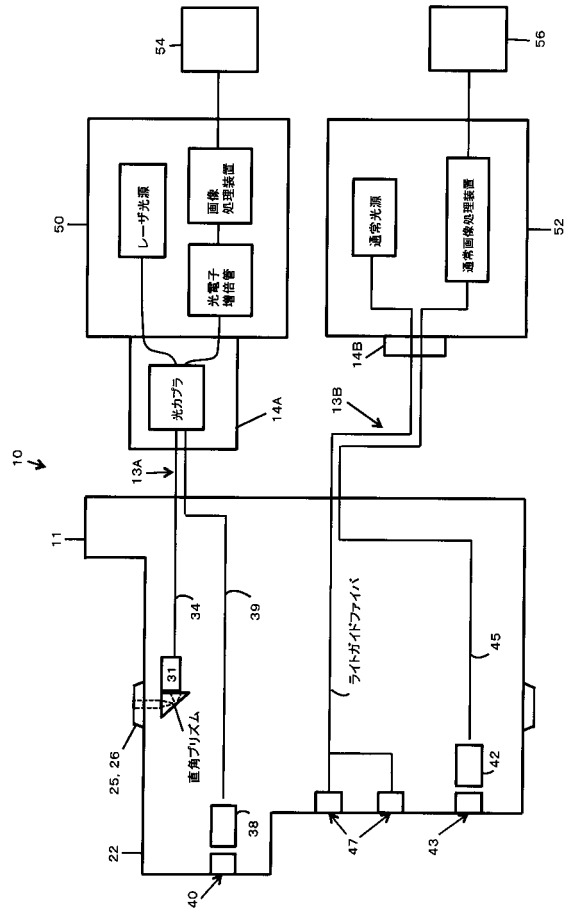
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 6 】



专利名称(译)	超放大观察内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP2015204973A</a>	公开(公告)日	2015-11-19
申请号	JP2014086525	申请日	2014-04-18
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	沼澤吉延		
发明人	沼澤 吉延		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.D A61B1/00.300.Y A61B1/00.525 A61B1/00.550 A61B1/00.714 A61B1/00.731		
F-TERM分类号	4C161/AA01 4C161/BB02 4C161/BB04 4C161/BB05 4C161/CC06 4C161/CC07 4C161/DD03 4C161/FF30 4C161/FF40 4C161/HH51 4C161/JJ17 4C161/LL02 4C161/LL05 4C161/LL08 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/PP13 4C161/QQ02 4C161/QQ07 4C161/VV04 4C161/WW15		
代理人(译)	三浦邦夫		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于超放大观察的内窥镜，该内窥镜能够容易地在performing门壁上进行超放大观察。解决方案：共聚焦光学系统31设置在从操作部分向前延伸的插入部分中，并且光轴OA1平行于插入部分的轴，并且在该插入部分中提供的光入射到共聚焦光学系统上。在第一导光体34上，设置在插入部的外周面上且可透过光的观察窗25和设置在插入部内的共焦光学系统发出的光在与轴正交的方向上被反射。会聚在观察窗的表面上的直角棱镜33或反射镜61或在观察窗的外侧的表面附近设置的第一聚光点处会聚，并且反射直角棱镜和反射镜中的一个与第一聚光点。第二导光板34在与第一会聚点具有共焦关系的第二会聚点处接收从共聚焦光学系统发射的光，并将该光发送到共焦图像处理单元50。。

[选择图]图3

(21) 出願番号	特願2014-86525 (P2014-86525)	(71) 出願人	000113263 HOYA株式会社 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(22) 出願日	平成26年4月18日 (2014.4.18)	(74) 代理人	100083286 弁理士 三浦 邦夫
		(74) 代理人	100166408 弁理士 三浦 邦夫
		(72) 発明者	沼澤 吉延 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内
		Fターム(参考)	4C161 AA01 BB02 BB04 BB05 CC06 CC07 DD03 FF30 FF40 HH51 JJ17 LL02 LL05 LL08 NN01 NN05 PP13 QQ02 QQ07 VV04 WW15