

(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2012-157577

(P2012-157577A)

(43) 公開日 平成24年8月23日(2012.8.23)

(51) Int.Cl.	F 1	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 T	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/26 B	4 C 0 6 1
		4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2011-19841 (P2011-19841)
 (22) 出願日 平成23年2月1日(2011.2.1)

(71) 出願人 304050923
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74) 代理人 100159651
 弁理士 高倉 成男
 (74) 代理人 100091351
 弁理士 河野 哲
 (74) 代理人 100088683
 弁理士 中村 誠
 (74) 代理人 100109830
 弁理士 福原 淑弘
 (74) 代理人 100075672
 弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

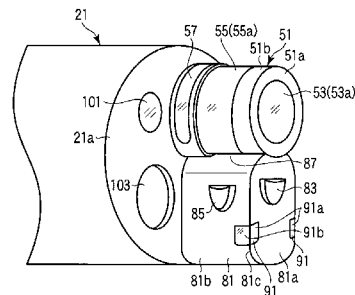
(57) 【要約】

【課題】 ハレーションの発生を抑えることができ、直視観察と側視観察とが同時に可能な内視鏡を提供すること。

【解決手段】 内視鏡 1 2 は、先端硬質部 2 1 を有する挿入部 2 0 と、先端硬質部 2 1 の先端面 2 1 a に配設され、先端面 2 1 a から前方に向かって突出している第 1 の突出部 5 1 と、第 1 の突出部 5 1 の先端面 5 1 a に配設され、挿入部 2 0 の挿入方向において第 1 の突出部 5 1 の先端面 5 1 a の前方を観察する直視観察窓 5 3 と、第 1 の突出部 5 1 の側面 5 1 b に配設され、第 1 の突出部 5 1 の側方を観察する側視観察窓 5 5 とを有している。また内視鏡 1 2 は、先端面 2 1 a に配設され、先端面 2 1 a から前方に向かって突出し、先端面 2 1 a の平面方向において第 1 の突出部 5 1 と隣接している第 2 の突出部 8 1 と、直視観察と側視観察とのために、前方と側方とに向かって照明光を同時に射出する両側照明部である両側照明窓 9 1 とを有している。

【選択図】 図 2

図 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

先端部を有する挿入部と、

前記先端部の先端面に配設され、前記先端部の先端面から前方に向かって突出している第 1 の突出部と、

前記第 1 の突出部の先端面に配設され、前記挿入部の挿入方向において前記第 1 の突出部の先端面の前方を直視観察する直視観察部と、

前記第 1 の突出部の側面に配設され、前記第 1 の突出部の側方を側視観察する側視観察部と、

前記先端部の先端面に配設され、前記先端部の先端面から前方に向かって突出し、前記先端部の前記先端面の平面方向において第 1 の突出部と隣接している第 2 の突出部と、

前記第 2 の突出部の先端面と側面とにおける角部に少なくとも配設され、直視観察と側視観察とのために、前方と側方とに向かって照明光を同時に射出する両側照明部と、

を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記両側照明部の基端部側に配設され、前記照明光を前記両側照明部に導光する導光部材をさらに具備し、

前記両側照明部の基端部は、前記挿入部の挿入方向に対して斜めに切り欠けられ、

前記導光部材の先端部は、斜めに切り欠けられた前記両側照明部の基端部の形状と相似の形状を有し、前記両側照明部の基端部と当接することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記先端部の先端面に配設され、前記第 1 の突出部と隣り合い、直視観察のために前方に向かって照明光を射出する直視照明部と、

前記第 1 の突出部の側面に配設され、側視観察のために側方に向かって照明光を射出する側視照明部と、

をさらに具備していることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、直視観察と側視観察とが可能な内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、内視鏡には、挿入部の前方を観察する直視観察と、挿入部の側方を観察する側視観察とを行う機能が求められている。そのため内視鏡は、直視観察のための直視観察部と、側視観察のための側視観察部とを備えている。

【0003】

このような内視鏡は、例えば特許文献 1 に開示されている。特許文献 1 において、内視鏡は、観察方向を直視観察と側視観察とに切り換えている。また内視鏡において、照明部である 3 つの照明レンズが直視観察部と側視観察部との間に配設されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開平 11 - 137512 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

特許文献 1 に開示されている内視鏡において、直視観察と側視観察とが同時に行えず、観察が不便である。

【0006】

10

20

30

40

50

また例えば直視観察が行われるために、直視観察部と同一面に配設されている１つの照明レンズのみが用いられる虞が生じる。この場合、照明レンズが観察対象物に近接すると、観察対象物から反射した反射光によって、直視観察部においてハレーションが発生し、直視観察が困難となる。この点は、側視観察についても同様である。

【０００７】

そのため本発明は、上記課題を鑑みて、ハレーションの発生を抑えることができ、直視観察と側視観察とが同時に可能な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】

【０００８】

本発明は目的を達成するために、先端部を有する挿入部と、前記先端部の先端面に配設され、前記先端部の先端面から前方に向かって突出している第１の突出部と、前記第１の突出部の先端面に配設され、前記挿入部の挿入方向において前記第１の突出部の先端面の前方を直視観察する直視観察部と、前記第１の突出部の側面に配設され、前記第１の突出部の側方を側視観察する側視観察部と、前記先端部の先端面に配設され、前記先端部の先端面から前方に向かって突出し、前記先端部の前記先端面の平面方向において第１の突出部と隣接している第２の突出部と、前記第２の突出部の先端面と側面とにおける角部に少なくとも配設され、直視観察と側視観察とのために、前方と側方とに向かって照明光を同時に射出する両側照明部と、を具備することを特徴とする内視鏡を提供する。

10

【発明の効果】

【０００９】

本発明によれば、ハレーションの発生を抑えることができ、直視観察と側視観察とが同時に可能な内視鏡を提供することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】図１は、本発明に係る内視鏡システムの概略構成図である。

【図２】図２は、先端硬質部の斜視図である。

【図３】図３は、先端硬質部の正面図である。

【図４】図４は、図３に示す４－４線における断面図である。

【図５】図５は、図３に示す５－５線における断面図である。

【図６Ａ】図６Ａは、両側照明部が配設されていない場合の内視鏡画像を示す図である。

30

【図６Ｂ】図６Ｂは、本実施形態の内視鏡画像を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００１１】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

図１と図２と図３と図４と図５と図６Ａと図６Ｂとを参照して第１の実施形態について説明する。なお例えば図１において第１の突出部５１の図示を簡略化するように、一部の図面では図示の簡略化のために部材の一部を省略している。

【００１２】

図１に示すように、内視鏡システム１０は、例えば所望する観察対象物を撮像する内視鏡１２と、内視鏡１２と着脱自在に接続する制御装置１４（例えばビデオプロセッサ）と、制御装置１４と接続し、内視鏡１２によって撮像された観察対象物を表示する表示部であるモニタ１６と、照明光を射出する光源装置１８とを有している。この観察対象物とは、被検体（例えば体腔）内における患部や病変部等である。

40

【００１３】

図１に示すように内視鏡１２には、患者の体腔内に挿入される中空の細長い挿入部２０と、挿入部２０の基端部と連結し、内視鏡１２を操作する操作部３０とが配設されている。

【００１４】

挿入部２０は、挿入部２０の先端部側から基端部側に向かって、先端硬質部２１と、湾曲部２３と、可撓管部２５とを有している。先端硬質部２１の基端部は湾曲部２３の先端

50

部と連結し、湾曲部 2 3 の基端部は可撓管部 2 5 の基端部と連結している。

【 0 0 1 5 】

先端硬質部 2 1 は、挿入部 2 0 の先端部及び内視鏡 1 2 の先端部であり、硬い。先端硬質部 2 1 の詳細については、後述する。

【 0 0 1 6 】

湾曲部 2 3 は、後述する湾曲操作部 3 7 の操作によって、例えば上下左右といった所望の方向に湾曲する。湾曲部 2 3 が湾曲することにより、先端硬質部 2 1 の位置と向きとが変わり、観察対象物が観察視野内に捉えられ、照明光が観察対象物に照明される。湾曲部 2 3 は、図示しない節輪が挿入部 2 0 の長手軸方向に沿って回動可能に連結されていることで、構成されている。節輪は図示しない網状管によって被覆され、図示しない網状管は樹脂やゴム等の図示しない外皮によって被覆されている。

10

【 0 0 1 7 】

可撓管部 2 5 は、所望な可撓性を有しており、外力によって曲がる。可撓管部 2 5 は、操作部 3 0 の後述する本体部 3 1 から延出されている管状部材である。

【 0 0 1 8 】

操作部 3 0 は、可撓管部 2 5 が延出している本体部 3 1 と、本体部 3 1 の基端部と連結し、内視鏡 1 2 を操作する操作者によって把持される把持部 3 3 と、把持部 3 3 と接続しているユニバーサルコード 4 1 とを有している。

【 0 0 1 9 】

本体部 3 1 には、処置具挿入口 3 5 a が配設されている。処置具挿入口 3 5 a には、処置具挿通チャンネル 3 5 の基端部が連結している。処置具挿通チャンネル 3 5 は、挿入部 2 0 内において、可撓管部 2 5 から先端硬質部 2 1 に渡って配設されている。処置具挿入口 3 5 a は、図示しない内視鏡用処置具を処置具挿通チャンネル 3 5 に挿入するための挿入口である。図示しない内視鏡用処置具は、処置具挿入口 3 5 a から処置具挿通チャンネル 3 5 に挿入され、先端硬質部 2 1 側まで押し込まれる。そして内視鏡用処置具は、図 2 に示すように先端硬質部 2 1 に配設されている処置具挿通チャンネル 3 5 のチャンネル先端開口部 1 0 3 から突出される。

20

【 0 0 2 0 】

把持部 3 3 には、湾曲部 2 3 を湾曲操作する湾曲操作部 3 7 が配設されている。

【 0 0 2 1 】

また把持部 3 3 には、吸引スイッチ 3 9 a と、送気・送水スイッチ 3 9 b とを有するスイッチ部 3 9 が配設されている。スイッチ部 3 9 は、本体部 3 1 が術者に把持された際に、術者の手によって操作される。吸引スイッチ 3 9 a は、先端硬質部 2 1 に配設されている吸引開口部を兼ねるチャンネル先端開口部 1 0 3 から吸引チャンネルを兼ねる処置具挿通チャンネル 3 5 を介して、粘液や流体等を内視鏡 1 2 が吸引するときに操作される。送気・送水スイッチ 3 9 b は、先端硬質部 2 1 において後述する撮像素子 6 7 の観察視野（観察窓）を確保するために図示しない送気・送水チャンネルから流体を送気・送水するときに操作される。送気・送水チャンネルは、ユニバーサルコード 4 1 と操作部 3 0 と挿入部 2 0 とを挿通している。送気・送水チャンネルは、後述する直視観察窓 5 3 と側視観察窓用ノズル部 8 5 とに連通している。流体は、水や気体を含む。

30

40

【 0 0 2 2 】

ユニバーサルコード 4 1 は、把持部 3 3 の側面から延出されている。ユニバーサルコード 4 1 の端部は分岐しており、それぞれにコネクタ 4 1 a が配設されている。コネクタ 4 1 a の一方は制御装置 1 4 に着脱可能となっており、コネクタ 4 1 a の他方は光源装置 1 8 に着脱可能となっている。

【 0 0 2 3 】

次に先端硬質部 2 1 について図 2 を参照して説明する。

図 2 に示すように、先端硬質部 2 1 の先端面 2 1 a には、先端面 2 1 a から前方に向かって突出している円筒形状の第 1 の突出部 5 1 と、先端面 2 1 a から前方に向かって突出し、先端面 2 1 a の平面（径）方向において第 1 の突出部 5 1 と隣接している第 2 の突出

50

部 8 1 とが配設されている。

【 0 0 2 4 】

次に図 2 と図 3 と図 4 とを参照して、第 1 の突出部 5 1 について説明する。

第 1 の突出部 5 1 は、例えば、先端面 2 1 a の中心から縁側に偏心した位置に配設されている。

図 2 に示すように、第 1 の突出部 5 1 は、第 1 の突出部 5 1 の先端面 5 1 a に配設され、挿入部 2 0 の挿入方向において第 1 の突出部 5 1 の先端面 5 1 a の前方を觀察する直視觀察部である直視觀察窓 5 3 と、第 1 の突出部 5 1 の側面 5 1 b に配設され、挿入部 2 0 の径方向において第 1 の突出部 5 1 の側方を觀察する側視觀察部である側視觀察窓 5 5 とを有している。また第 1 の突出部 5 1 は、側視觀察窓 5 5 よりも先端面 2 1 a 側の第 1 の突出部 5 1 の側面 5 1 b に配設され、側視觀察のために側方に向かって、つまり側視觀察窓 5 5 の側視視野に向かって、照明光を出射する側視照明部である側視照明窓 5 7 をさらに有している。

10

【 0 0 2 5 】

図 2 に示すように、直視觀察窓 5 3 は、例えば円形形状を有している。図 2 と図 3 と図 4 とに示すように、直視觀察窓 5 3 は、光が直視觀察のために入射し、觀察対象物を直視視野（前方視野）に捉えて、直視画像 1 1 1 を取得するための円形形状の前レンズ 5 3 a を有している。直視觀察窓 5 3 は、前レンズ 5 3 a によって、前方を觀察視野とする広角の直視視野を形成する。前レンズ 5 3 a に入射する光は、第 1 の突出部 5 1 の先端面 5 1 a（正面）側から入射する。この光は、例えば觀察対象物によって反射した反射光である。

20

【 0 0 2 6 】

図 2 と図 3 とに示すように、側視觀察窓 5 5 は、側方を觀察し、側面 5 1 b の周方向に沿って側面 5 1 b の略全周を觀察視野とするために、略円環形状を有している。図 4 に示すように、側視觀察窓 5 5 は、光が側視觀察のために入射し、觀察対象物を側視視野（側方視野）に捉えて、側視画像 1 1 3 を取得するための円環形状のミラーレンズ 5 5 a を有している。側視觀察窓 5 5 は、挿入部 2 0 の径方向において、ミラーレンズ 5 5 a によって、側方を觀察視野とする側方視野を形成する。ミラーレンズ 5 5 a に入射する光は、第 1 の突出部 5 1 の側面 5 1 b 側から入射する。この光は、例えば觀察対象物によって反射した反射光である。

30

【 0 0 2 7 】

図 2 に示すように、側視照明窓 5 7 は、挿入部 2 0 の長手方向において側視觀察窓 5 5 と隣接している。側視照明窓 5 7 は、側面 5 1 b において、図 3 にて点線で示すように周方向に沿って配設されている。側視照明窓 5 7 は、第 1 の突出部 5 1 の下部側（第 2 の突出部 8 1 側）を除く周方向の全域に照明光を出射する。図 3 に示す角度 θ は、側視照明窓 5 7 によって側方に向かって出射される照明光の範囲を示している。なお、図 3 における側視照明窓 5 7 の円周方向の長さが変わることで、図 3 で示す範囲（角度 θ ）が変化する。また側視觀察窓 5 5 は、照明光を、第 2 の突出部 8 1 側に出射しない構成となっている。

40

【 0 0 2 8 】

図 4 に示すように、第 1 の突出部 5 1 の内部には、第 1 の突出部 5 1 の中心軸 O と光軸とが一致するように、対物光学系 6 1 が配設されている。対物光学系 6 1 は、上述した前レンズ 5 3 a とミラーレンズ 5 5 a と後レンズ群 6 3 とを、先端面 5 1 a 側から順に有している。図 4 において、直視視野における觀察対象物から直視觀察窓 5 3 における前レンズ 5 3 a に入射される光線と、側方視野における觀察対象物から側視觀察窓 5 5 におけるミラーレンズ 5 5 a に入射される光線との概略の経路を示している。

【 0 0 2 9 】

前レンズ 5 3 a とミラーレンズ 5 5 a と後レンズ群 6 3 とは、第 1 の突出部 5 1 内のレンズ枠に固定されている。

ミラーレンズ 5 5 a は、反射光学系として、前レンズ 5 3 a の直後に配設されている。

50

ミラーレンズ 55a は、2つのレンズが接合することで、形成されている。このようなミラーレンズ 55a は、図 4 に示すように側視方向から入射する光を 2 回反射し、後レンズ群 63 側に導光する。

【0030】

また図 4 に示すように、先端硬質部 21 には、対物光学系 61 の結像位置に配設されている CCD 等の撮像素子 67 と、接続回路基板 69 とが先端面 51a 側から順に配設されている。撮像素子 67 は、後レンズ群 63 の後方に配設されている。撮像素子 67 の前面には、カバーガラス 67a が配設されている。接続回路基板 69 には、図示しない撮像ケーブルが接続している。撮像ケーブルは、挿入部 20 と、操作部 30 と、ユニバーサルコード 41 とを挿通している。

10

【0031】

撮像素子 67 の中央側には、前レンズ 53a によって直視視野内の観察対象物の像が結像される。このとき像は、前レンズ 53a が円形状を有しているために、円形状に結像される。これにより図 6B に示すようにモニタ 16 の表示画面 16a には、円形状の直視画像 111 が表示されることとなる。

また撮像素子 67 の中央側の周囲には、ミラーレンズ 55a により側視視野内の観察対象物の像が結像される。このとき像は、ミラーレンズ 55a が円環形状を有しているために、円環形状に結像される。これにより図 6B に示すようにモニタ 16 の表示画面 16a には、円環形状の側視画像 113 が表示されることになる。この側視画像 113 は、直視画像 111 の周りに形成される。このように本実施形態では、側視観察と直視観察とが同時に行われる。

20

【0032】

なお図 4 に示すように、第 1 の突出部 51 を含む挿入部 20 と、操作部 30 と、ユニバーサルコード 41 との内部には、導光部材であるライトガイド 71 が配設されている。ライトガイド 71 は、コネクタ 41a が光源装置 18 と接続した際に、光源装置 18 で発生した照明光を側視照明窓 57 と後述する直視照明窓 101 とに導光する。ライトガイド 71 の先端部側は例えば挿入部 20 内で分岐し、一方は側視照明窓 57 のためのライトガイドとなり、他方は直視照明窓 101 のための図示しないライトガイドとなる。ライトガイド 71 の一方は、側視照明窓 57 の基端部側の縁にまで配設されている。またライトガイド 71 の一方は、側視照明窓 57 から側視視野側となる側方に向かって照明光を拡散するように出射し、体腔内における側方の観察対象物を照明する。ライトガイド 71 の他方は、後述する直視照明窓 101 から直視視野側となる前方に向かって照明光を拡散するように出射し、体腔内における前方の観察対象物を照明する。

30

【0033】

図 4 に示すように、第 1 の突出部 51 には、ライトガイド 71 の一方によって導光された照明光を側視照明窓 57 に向けて反射する反射部材 73 が配設されている。

【0034】

次に図 2 と図 3 と図 5 とを参照して第 2 の突出部 81 について説明する。

図 2 に示すように、第 2 の突出部 81 は、第 1 の突出部 51 を支持している。第 2 の突出部 81 は、第 1 の突出部 51 と一体であり、第 1 の突出部 51 から径方向に膨出した膨出部でもある。第 2 の突出部 81 の先端面 81a は、第 1 の突出部 51 の先端面 51a と同一平面となっている。

40

【0035】

第 2 の突出部 81 は、直視観察窓 53 を洗浄する直視観察窓用ノズル部 83 を第 2 の突出部 81 の先端面 81a に有し、側視観察窓 55 を洗浄する側視観察窓用ノズル部 85 を第 2 の突出部 81 の側面 81b に有している。

直視観察窓用ノズル部 83 は直視観察窓 53 に向かって開口するように先端面 81a に配設されており、第 2 の突出部 81 は、直視観察窓用ノズル部 83 が直視画像 111 に現れないように、直視観察窓用ノズル部 83 を保持している。

【0036】

50

また側視観察窓用ノズル部 8 5 は側視観察窓 5 5 に向かって開口するように側面 8 1 b に配設されており、第 2 の突出部 8 1 は、側視観察窓用ノズル部 8 5 が側視画像 1 1 3 に現れないように、側視観察窓用ノズル部 8 5 を保持している。側視観察窓用ノズル部 8 5 は、2 箇所配設されている。

【0037】

なお先端面 2 1 a から突出している第 2 の突出部 8 1 は、本来の観察対象物ではない。そのため、第 2 の突出部 8 1 は、側視観察窓 5 5 における側視視野内に現れて、側視画像 1 1 3 に表示されないように、光学的に遮蔽する機能を有している。この機能は、例えば観察対象物から側視視野に入射する光をメカニカルに遮蔽する遮蔽部 8 7 である。

【0038】

また図 2 と図 3 とに示すように、第 2 の突出部 8 1 には、直視観察と側視観察とのために、前方と側方とに向かって照明光を同時に射出する両側照明部である両側照明窓 9 1 が配設されている。両側照明窓 9 1 は、直視観察のために前方に向かって、つまり直視観察窓 5 3 の直視視野に向かって、照明光を射出する直視照明部と、側視観察のために側視に向かって、つまり側視観察窓 5 5 の側視視野に向かって、照明光を射出する側視照明部とを兼ねている。

【0039】

図 5 に示すように、両側照明窓 9 1 は、例えば四角柱形状を有している。このような両側照明窓 9 1 は、前方と側方とに向かって照明光を同時に射出するために、両側照明窓 9 1 の先端面 9 1 a 全面が第 2 の突出部 8 1 の先端面 8 1 a と同一平面に位置し、両側照明窓 9 1 の側面 9 1 b が第 2 の突出部 8 1 の側面 8 1 b と同一平面に位置するように、第 2 の突出部 8 1 の先端面 8 1 a と側面 8 1 b との角部 8 1 c に配設されている。先端面 8 1 a と側面 8 1 b とは、折れ曲がるように繋がっており、接続されている。

【0040】

両側照明窓 9 1 は第 2 の突出部 8 1 に配設され、直視観察窓 5 3 と側視観察窓 5 5 とは第 1 の突出部 5 1 に配設されている。第 1 の突出部 5 1 と第 2 の突出部 8 1 とは先端面 2 1 a の平面方向においてずれて配設されているために、両側照明窓 9 1 も、直視観察窓 5 3 と側視観察窓 5 5 とに対して平面方向においてずれて配設されていることとなる。

また側視照明窓 5 7 は第 1 の突出部 5 1 の側面 5 1 b つまり先端面 2 1 a から突出して配設され、後述する直視照明窓 1 0 1 は先端面 2 1 a に配設され、両側照明窓 9 1 は第 2 の突出部 8 1 の先端面 8 1 a 側に配設されている。このように直視照明窓 1 0 1 と側視照明窓 5 7 と両側照明窓 9 1 とは、先端面 2 1 a からの高さ位置が異なっている。つまり両側照明窓 9 1 は、挿入部 2 0 の長手方向において、側視照明窓 5 7 と、直視照明窓 1 0 1 とよりも前方に配設されている。

【0041】

一般的に、例えば 1 つの直視観察部と 1 つの照明部とが内視鏡 1 2 の先端部（先端硬質部 2 1）に配設され、照明部が前方に照明光を射出し、この状態で照明部が観察対象物に近接すると、観察対象物から反射した反射光によって、直視観察部においてハレーションが発生し、観察が困難となる。また、複数の照明部が直視観察部と同一平面に配設され、これら全ての照明部が同一方向、つまり前方にのみ照明光を射出しても、上記同様に、ハレーションが発生しやすく、観察が困難となる。この点は、側視観察においても同様である。

【0042】

しかしながら本実施形態では、両側照明窓 9 1 は、前方と側方とに同時に照明光を射出する。これにより、照明光が複数の方向つまり前方と側方とから観察対象物を照射するために、直視観察と側視観察とにおいて、ハレーションの発生が抑えられる。このように、両側照明窓 9 1 は、ハレーションの発生を抑えるために、前方と側方とに同時に照明光を射出する。また両側照明窓 9 1 は、前方と側方とに同時に照明光を射出するために、上述したように内視鏡 1 2 の最先端部である第 2 の突出部 8 1 の先端面 8 1 a と側面 8 1 b とに配設されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 3 】

また両側照明窓 9 1 は、上述したように側視照明部として、側視に向かって照明光を出射する。詳細には、図 6 B に示すように、両側照明窓 9 1 は、側視照明窓 5 7 が照明光を出射する側視照明光の範囲 (1) と一部が重なる範囲 (3 , 4) に照明光を出射する。

両側照明窓 9 1 が配設されていない場合、照明光が両側照明窓 9 1 から側視に向かって出射されず、側視照明窓 5 7 のみが側方に照明光を出射する。このとき、照明光は、遮蔽部 8 7 によって遮光され、結果的に、第 1 の突出部 5 1 の下部側 (第 2 の突出部 8 1 側) を除く周方向の全域に照明光を出射される。そのため、図 6 A に示すようにモニタ 1 6 の表示画面 1 6 a に表示される側視画像 1 1 3 において、側視画像 1 1 3 は遮蔽部 8 7 によって側視視野の下部側の一部が遮蔽された遮蔽画像 1 1 5 を有することとなる。遮蔽画像 1 1 5 は、黒領域となり、画像が表示されない非出画領域となる。

また本実施形態では、側視照明窓 5 7 が照明光を出射する側視照明光の範囲 (1) は、遮蔽部 8 7 によって遮光された遮蔽画像 1 1 5 を除く側視画像 1 1 3 の範囲よりも小さくなる。そのため、側視照明窓 5 7 から出射される照明光は、側視画像 1 1 3 全体を均一には照明できない。よって、図 6 A に示すように、側視画像 1 1 3 の側視照明光の出射範囲 (1) の画像に対して、遮蔽画像 1 1 5 付近の画像は、暗画像 1 1 6 として表示される。暗画像 1 1 6 は、画像が表示されるが、明るさが十分に足りず、暗い領域となる。

しかしながら、図 2 と図 3 とに示すように、両側照明窓 9 1 が配設されることで、さらに第 1 の突出部 5 1 と第 2 の突出部 8 1 とは隣接し、両側照明窓 9 1 は側視照明窓 5 7 とは先端面 8 1 a の平面方向においてずれて配設されている。そのため両側照明窓 9 1 は、側視照明窓 5 7 から出射された照明光では照明できない範囲にまで照明光を出射することとなる。これにより、図 6 A に示す暗画像 1 1 6 における部分には、両側照明窓 9 1 から照明光が出射される。そのため暗画像 1 1 6 において明るさが十分に足りることとなり、図 6 B に示すように、暗画像 1 1 6 が解消され、側視画像 1 1 3 の配光状態が改善する。

【 0 0 4 4 】

両側照明窓 9 1 は、第 2 の突出部 8 1 の先端面 8 1 a の平面方向において、先端面 8 1 a の長手方向を中心に対象となるように 2 個配設されている。両側照明窓 9 1 は、直視観察窓用ノズル部 8 3 を中心に対象に配設されている。

【 0 0 4 5 】

図 5 に示すように、両側照明窓 9 1 の各基端部 9 1 c には、コネクタ 4 1 a が光源装置 1 8 と接続した際に、光源装置 1 8 で発生した照明光を両側照明窓 9 1 に導光する導光部材であるライトガイド 9 3 が配設されている。ライトガイド 9 3 は、第 2 の突出部 8 1 を含む挿入部 2 0 と、操作部 3 0 と、ユニバーサルコード 4 1 との内部に配設されている。ライトガイド 9 3 の先端部 9 3 a 側は例えば挿入部 2 0 内で分岐し、それぞれが各基端部 9 1 c と当接している。

【 0 0 4 6 】

なお図 5 に示すように、両側照明窓 9 1 の基端部 9 1 c は、ライトガイド 9 3 によって導光された照明光を、両側照明窓 9 1 が側視観察のために側方にも向かって出射するために、挿入部 2 0 の挿入方向に対して斜めに切り欠けられている。基端部 9 1 c が切り欠けられることによって、両側照明窓 9 1 における反射効率が上昇する。このような基端部 9 1 c は、切り欠けによって傾斜面を有している。

またライトガイド 9 3 の先端部 9 3 a は、基端部 9 1 c の形状と相似の形状を有し、両側照明窓 9 1 の基端部 9 1 c と当接する。ライトガイド 9 3 の先端部 9 3 a は、両側照明窓 9 1 の基端部 9 1 c と相補的な形状を有している。

【 0 0 4 7 】

なお傾斜面は、挿入部 2 0 の挿入方向において、第 2 の突出部 8 1 の中心軸側の両側照明窓 9 1 の側面の長さが第 2 の突出部 8 1 の側面 8 1 b 側の両側照明窓 9 1 の側面の長さよりも短くなるように形成されてもよい、または長くなるように形成されても良い。このように傾斜の角度や向きは、特に限定されない。

10

20

30

40

50

【0048】

なお先端面21aには、第1の突出部51と隣り合い、直視観察のために前方に向かって、つまり直視観察窓53の直視視野の観察対象物側に向かって照明光を出射する直視照明部である直視照明窓101と、処置具挿通チャンネル35内に挿通された図示しない処置具を突出させるチャンネル先端開口部103とがさらに配設されている。

【0049】

次に本実施形態における動作方法について説明する。

コネクタ41aは、制御装置14と光源装置18とに接続する。光源装置18は照明光を出射し、照明光はライトガイド93によって導光される。

【0050】

ライトガイド93によって導光された照明光は、両側照明窓91まで導光されて、直視観察と側視観察とのために両側照明窓91から出射される。このとき両側照明窓91が角部81cに配設されているために、照明光は、直視観察のために先端面91aから前方に向かって出射され、側視観察のために側面91bから側方に向かって出射する。

【0051】

挿入部20が体腔内に挿入され、先端硬質部21が観察対象物に近接した際、照明光が複数の方向つまり前方と側方とから観察対象物を照射するために、直視観察部と側視観察部とにおいて、ハレーションの発生が抑えられる。また前方と側方とにおける配光のバランスが向上する。

【0052】

なお本実施形態では、コネクタ41aが光源装置18と接続した際、光源装置18は照明光を出射し、照明光はライトガイド71によっても導光される。ライトガイド71は分岐しており、ライトガイド71の一方は側視照明窓57にまで配設され、ライトガイド71の他方は直視照明窓101にまで配設されている。そのためライトガイド71によって導光された照明光は、直視照明窓101まで導光されて直視観察のために直視照明窓101から出射し、側視照明窓57まで導光されて側視観察のために側視照明窓57から出射する。このとき、直視照明窓101と側視照明窓57と両側照明窓91とは、先端面21aからの高さ位置が異なっている。また両側照明窓91と直視観察窓53と側視観察窓55とは、平面方向においてずれて配設されている。したがって、本実施形態では、照明光は、高さが異なる位置と、平面方向において異なる位置とから、出射される。このように照明光は、様々な方向から観察対象物を照射する。これによりハレーションは、直視観察部と側視観察部とにおいて、より抑えられる。

【0053】

このような状態で、直視観察窓53が直視観察を行い、側視観察窓55が側視観察を行う。対物光学系61において、前レンズ53aは直視観察窓53に配設され、ミラーレンズ55aは側視観察窓55に配設されている。また撮像素子67は、対物光学系61の結像位置に配設されており、直視観察と側視観察とにおいて共用されている。そのため直視観察と側視観察とは同時に行われる。このときのモニタ16の表示画面16aには、図6Bに示すように円形状の直視画像111と、円環形状の側視画像113が表示される。側視画像113は、直視画像111の周りに形成される。

【0054】

なお第1の突出部51と第2の突出部81とは隣接し、側視照明窓57は第1の突出部51の側面51bに配設され、両側照明窓91は第2の突出部81に配設され、側視照明窓57と両側照明窓91とは先端面21aの平面方向にずれて配設されている。そのため両側照明窓91は、側視において、側視照明窓57から出射された照明光では照明できない範囲にまで照明光を出射することとなる。これにより、図6Bに示すように、暗画像116が解消され、側視画像113の配光状態が改善する。

【0055】

また両側照明窓91の基端部91cは、挿入部20の挿入方向に対して斜めに切り欠けられている。そのため基端部91cが切り欠かれていない場合に比べて、両側照明窓91

10

20

30

40

50

における照明光の反射効率が上昇し、より多くの照明光が両側照明窓 9 1 から側方に向けて出射され、側方における光量が確保される。

【0056】

また両側照明窓 9 1 の先端面 9 1 a と側面 9 1 b とが接続しており第 2 の突出部 8 1 の側面 8 1 b などによって遮蔽されていないために、照明光が漏れることなく直視と側視とのために出射される。

【0057】

このように本実施形態では、両側照明窓 9 1 を角部 8 1 c に配設し、両側照明窓 9 1 によって照明光を出射するために、前方と側方とに向かって照明光を同時に射出でき、照明光を観察対象物に複数の方向つまり前方と側方とから観察対象物を照射でき、直視観察部（直視観察窓 5 3）と側視観察部（側視観察窓 5 5）とにおいて、ハレーションの発生を抑えることができる。

10

【0058】

また本実施形態では、直視観察部（直視観察窓 5 3）と側視観察部（側視観察窓 5 5）とによって直視観察と側視観察とを同時に進行することができる。

【0059】

また本実施形態では、直視照明窓 1 0 1 と側視観察窓 5 5 とが配設され、直視照明窓 1 0 1 と側視照明窓 5 7 と両側照明窓 9 1 とは先端面 2 1 a からの高さ位置が異なり、両側照明窓 9 1 と直視観察窓 5 3 と側視観察窓 5 5 とは平面方向においてずれて配設されている。そのため本実施形態では、高さが異なる位置と、平面方向において異なる位置とから、照明光を出射できる。これにより本実施形態では、照明光を、様々な方向から観察対象物を照射できる。これにより本実施形態では、ハレーションを、直視観察部（直視観察窓 5 3）と側視観察部（側視観察窓 5 5）とにおいて、より抑えることができる。

20

【0060】

また本実施形態では、第 1 の突出部 5 1 と第 2 の突出部 8 1 とを隣接させ、側視照明窓 5 7 を第 1 の突出部 5 1 の側面 5 1 b に配設し、両側照明窓 9 1 を第 2 の突出部 8 1 に配設し、側視照明窓 5 7 と両側照明窓 9 1 とを先端面 2 1 a の平面方向にずらして配設している。そのため本実施形態では、両側照明窓 9 1 によって、側視において、側視照明窓 5 7 から射出された照明光では照明できない範囲にまで照明光を出射することができる。これにより本実施形態では、図 6 B に示すように、暗画像 1 1 6 を解消でき、側視画像 1 1 3 の配光状態を改善できる。

30

【0061】

また本実施形態では、両側照明窓 9 1 によって前方と側方とに同時に照明光を出射するために、前方と側方とにおける配光のバランスを向上できる。

【0062】

また本実施形態では、基端部 9 1 c を挿入部 2 0 の挿入方向に対して斜めに切り欠き、ライトガイド 9 3 の先端部 9 3 a を基端部 9 1 c の形状と相似の形状にすることで、基端部 9 1 c が切り欠かれていない場合に比べて、両側照明窓 9 1 における照明光の反射効率を上昇でき、より多くの照明光を両側照明窓 9 1 から側方に向けて射出でき、側方における光量を確保できる。

40

また本実施形態では、上記によって、両側照明窓 9 1 においても側方に照明光を出射できる。これにより本実施形態では、照明光を側方に向けて射出するためにライトガイド 9 3 を側方に向けて曲げる必要が無く、また照明光を側方にむけて反射するプリズムなどを不要にできる。よって本実施形態では、挿入部 2 0 を細径にすることができる。また本実施形態では、上述したように、ライトガイド 9 3 を側方に向けて曲げる必要が無い場合、容易にライトガイド 9 3 を配設することができ、ライトガイド 9 3 を束ねる枠部材を容易に加工できる。

【0063】

また本実施形態では、1 つの両側照明窓 9 1 によって前方と側方とを両方照明できるように、前方のみのための照明部と側方のみのための照明部とが配設される必要がない。そ

50

のため本実施形態では、先端硬質部 2 1 を細径にでき、挿入部 2 0 が体腔内に挿入される際に、患者への負担を減らすことができる。

【0064】

また本実施形態では、両側照明窓 9 1 によって側方の照明を補うことができるために、側方を明るく且つ配光良く照明できる。

【0065】

なお本実施形態では、両側照明窓 9 1 を 2 つ配設しているが、これに限定する必要は無く、両側照明窓 9 1 が角部 8 1 c に配設されていれば、これら両側照明窓 9 1 を先端面 8 1 a にて一体にしてもよい。

【0066】

また本実施形態では、ライトガイド 9 3 の先端部は各両側照明窓 9 1 に向かって分岐しているが、これに限定する必要は無く、1 つの両側照明窓 9 1 に対して 1 本のライトガイド 9 3 が配設されていてもよい。また本実施形態では、ライトガイド 9 3 が両側照明窓 9 1 に向かってさらに分岐してもよい。

【0067】

本発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。

【符号の説明】

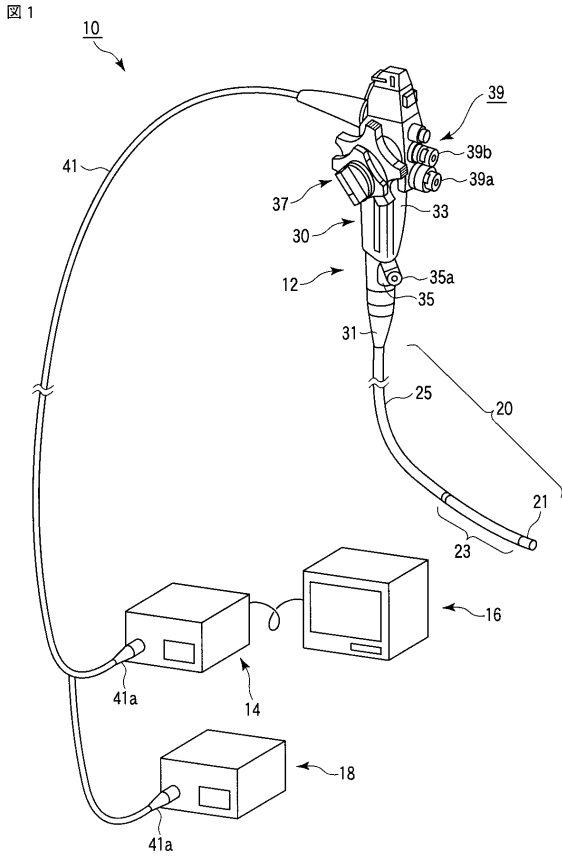
【0068】

1 2 ... 内視鏡、1 8 ... 光源装置、2 0 ... 挿入部、2 1 ... 先端硬質部、2 1 a ... 先端面、5 1 ... 第 1 の突出部、5 1 a ... 先端面、5 1 b ... 側面、5 3 ... 直視観察窓、5 5 ... 側視観察窓、5 7 ... 側視照明窓、6 1 ... 対物光学系、8 1 ... 第 2 の突出部、8 1 a ... 先端面、8 1 b ... 側面、8 1 c ... 角部、8 3 ... 直視観察窓用ノズル部、8 5 ... 側視観察窓用ノズル部、8 7 ... 遮蔽部、9 1 ... 両側照明窓、9 1 a ... 先端面、9 1 b ... 側面、9 1 c ... 基端部、9 3 ... ライトガイド、9 3 a ... 先端部、1 0 1 ... 直視照明窓、1 1 1 ... 直視画像、1 1 3 ... 側視画像、1 1 5 ... 遮蔽画像。

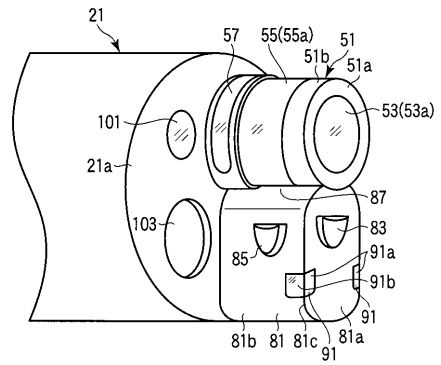
10

20

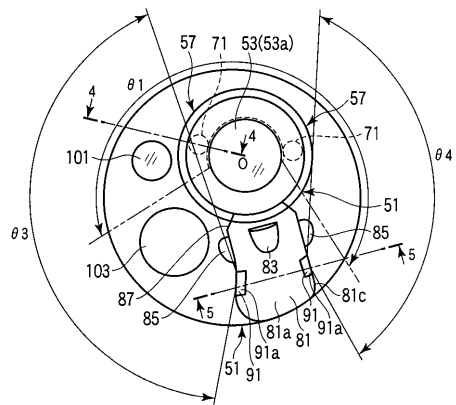
【 図 1 】



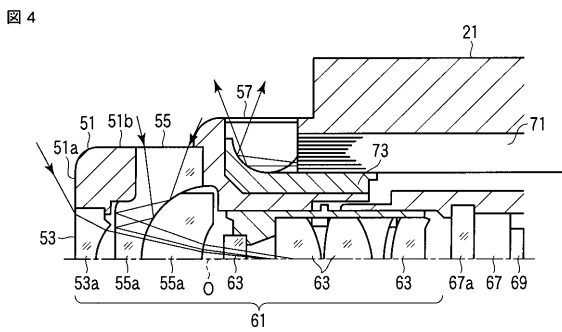
【 図 2 】



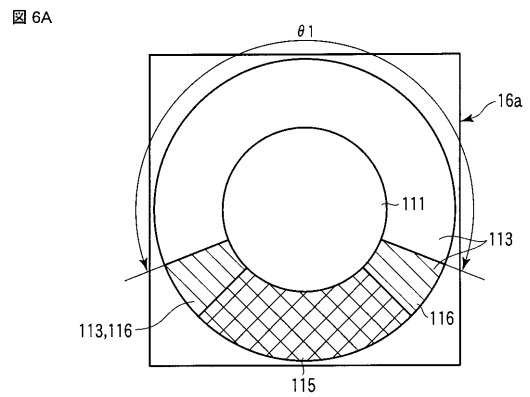
【 図 3 】



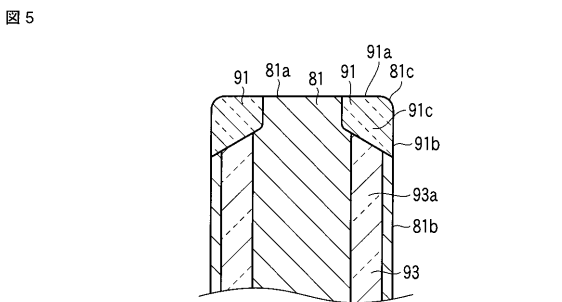
【 図 4 】



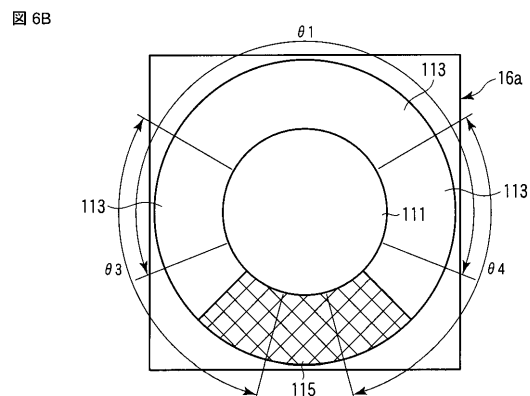
【 図 6 A 】



【 図 5 】



【 図 6 B 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100158805
弁理士 井関 守三
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓

(72)発明者 和家 史知

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA12 CA12 DA03 DA12 DA15 DA17 GA02

4C061 BB02 BB04 BB05 CC06 DD03 FF40 FF47 NN01 PP06 QQ07

RR06

4C161 BB02 BB04 BB05 CC06 DD03 FF40 FF47 NN01 PP06 QQ07

RR06

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2012157577A	公开(公告)日	2012-08-23
申请号	JP2011019841	申请日	2011-02-01
[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	和家史知		
发明人	和家 史知		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.T G02B23/26.B A61B1/00.300.U A61B1/00.300.Y A61B1/00.730 A61B1/00.731 A61B1/00.732 A61B1/07.733		
F-TERM分类号	2H040/BA12 2H040/CA12 2H040/DA03 2H040/DA12 2H040/DA15 2H040/DA17 2H040/GA02 4C061/BB02 4C061/BB04 4C061/BB05 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF40 4C061/FF47 4C061/NN01 4C061/PP06 4C061/QQ07 4C061/RR06 4C161/BB02 4C161/BB04 4C161/BB05 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF40 4C161/FF47 4C161/NN01 4C161/PP06 4C161/QQ07 4C161/RR06		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆		
其他公开文献	JP5608580B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜，其能够抑制光晕的发生，并且能够同时进行直接观察和侧面观察。内窥镜（12）具备插入部（20），该插入部（20）具有硬质的顶端部（21）和配置在该硬质的顶端部（21）的顶端面（21a）上并从该顶端面（21a）向前突出的第一突出部（21a）。如图51所示，在第一突起51的顶端面51a上配置有沿插入部20的插入方向观察第一突起51的顶端面51a的前方的直视观察窗53和第一突起。它具有侧视观察窗55，该侧视观察窗55布置在部分51的侧面51b上并且观察第一突出部51的侧面。此外，内窥镜12设置在顶端面21a上，从顶端面21a向前突出，并且具有在顶端面21a的平面方向上与第一突出部51相邻的第二突出部81。对于直视观察和侧视观察两者，均设置有作为双面照明单元的双面照明窗口91，该双面照明窗口91同时向前和向侧面发射照明光。[选择图]图2

图 2

