

(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2007-289355
(P2007-289355A)

(43) 公開日 平成19年11月8日(2007.11.8)

(51) Int. Cl.

A61B 1/00 (2006.01)
G02B 23/26 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 1/00 3
G O 2 B 23/26

テーマコード（参考）

(P2007-26955A)
7歲10年11月8日(2007.11.8)

(P2007-289355A)

2 H O 4 O
4 C O 6 1

(21) 出願番号

特願2006-119775 (P2006-119775)

(22) 出願日

平成18年4月24日(2006.4.24)

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(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43番2号

(74) 代理人 100076233
弁理士 伊藤 進

(72) 発明者 飯嶋 一雄
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパスメディカルシステムズ株式会社内

F ターム(参考) 2H040 BA09 BA12 BA21 CA01 CA11
CA12 CA22 DA12 DA21 DA53
DA57 FA13 GA02 GA11
4C061 CC06 FF40 FF47 JJ11 LL02

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

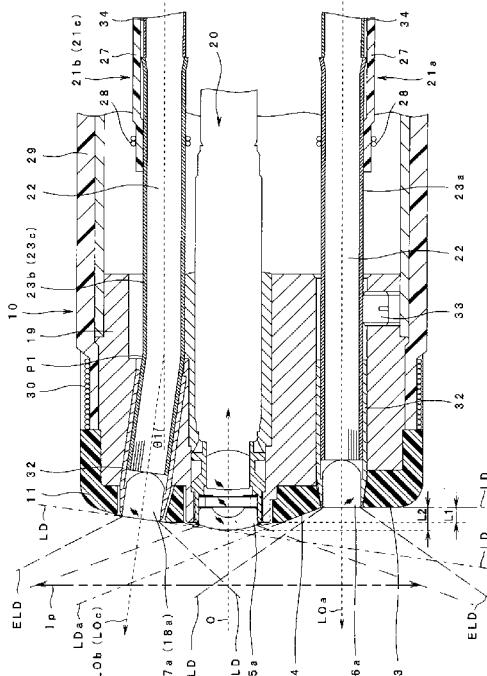
【課題】広い視野の撮像範囲に対して十分な照明範囲を確保し、良好な内視鏡画像を取得でき、且つ、細径な内視鏡の実現。

【解決手段】

本発明の内視鏡1は、先端部10を備えた挿入部3と、上記先端部に配設された対物レンズ15aと、該対物レンズに隣接して上記先端部に配設され、光源5からの照明光を照射する照明レンズ16aと、上記対物レンズと上記照明レンズとの間に配設され、上記照明光を遮断する壁部14(35)と、を具備することを特徴とする。

○

【選択図】図 3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

先端部を備えた挿入部と、
上記先端部に配設された対物レンズと、
該対物レンズに隣接して上記先端部に配設され、光源からの照明光を照射する照明レンズと、
上記対物レンズと上記照明レンズとの間に配設され、上記照明光を遮断する壁部と、
を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

上記照明レンズのレンズ面は、上記対物レンズのレンズ面よりも上記光源側に配設され
、
上記壁部は、上記対物レンズと上記照明レンズとの間に形成された斜面部であることを
特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

上記壁部は、上記対物レンズと上記照明レンズとの間に形成された凸部であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

上記照明レンズは、上記先端部に複数、配設され、
上記複数の照明レンズのうち、上記光源からの上記照明光が最も多く供給される少なくとも 1 つの上記レンズ面が上記対物レンズの上記レンズ面よりも上記光源側に配設されていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

上記光源側に配設された上記少なくとも 1 つの照明側レンズ面は、上記対物レンズに入射する撮影光軸と略平行な照明光軸を備えた上記照明光を照射することを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

上記対物レンズは、凸状の上記レンズ面を有していることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 の何れか 1 項に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、照明部、及び広角の視野角の撮像部を備えた内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年において、内視鏡は、医療分野等で広く利用されている。内視鏡は、例えば、体腔内に細長い挿入部を挿入することによって、体腔内の臓器等を観察でき、必要に応じて処置具挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置をすることができる。また、挿入部の先端には、湾曲部が設けられているものがあり、内視鏡の操作部を操作することによって、先端部の観察窓の観察方向を変更させることができる。

【0003】

この内視鏡は、上記先端部に対物光学系を備えた撮像用の光学ユニット、及び対物光学系の隣接した近傍に照明光源の出射部となる照明光学系が配設される。このように対物光学系と照明光学系が隣接する内視鏡では、照明光が直接、対物レンズに入り、或いは近接観察時など対象物からの強い反射光が対物レンズに入り、画像の一部が白っぽく濁るハレーション、レンズの内部反射で、円や六角形の光が画面上に現れる現象であるレンズフレアなどの内視鏡画像に悪影響を及ぼす有害光線が撮影されることがある。

【0004】

このような照明による有害光線対策として、例えば、特許文献 1 には、出射光量を変更した広配光と狭配光からなる複数の照明光学系を対物光学系の周囲に配設する内視鏡が開示されている。

10

20

30

40

50

【特許文献 1】特開 2001 - 258823 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記内視鏡には、従来の 120° 程度であった視野角をより広範囲な内視鏡画像を撮影できる、広角な例えは、140° 以上の視野角を備えたものがある。このような広角な視野角を実現するために内視鏡の先端部に露出する対物光学系には、凸状のメニスカスレンズが用いられる場合がある。また、照明光学系においても、広角な内視鏡画像範囲を充分に照明できるような有効な照明範囲が設定される。

【0006】

しかしながら、上記特許文献 1 の内視鏡では、メニスカスレンズへ照明光が入射されやすいため、画像に悪影響を及ぼす現象が生じ易いという問題がある。

【0007】

また、特許文献 1 の図 22、及び図 28 に記載されるような撮影光軸に対して、照明光学系を内視鏡の外周方向に傾けた内視鏡の構成では、内視鏡の先端部の細径化を阻害するばかりでなく、内視鏡画像の中央部分が暗くなってしまうという問題がある。

【0008】

さらに、このような内視鏡の先端部を細径化すると、広配光、及び狭配光の照明光の設定自由度には限界が生じ、良好な内視鏡画像を取得できないという問題がある。つまり、内視鏡の視野角が広角化するほど、良好な内視鏡画像を取得するには、細径化を阻害したり、画像に悪影響を及ぼす不必要な光を入射してしまったりするという問題が生じてしまう。特に、照明光の光量が大きいほど、画像に悪影響を及ぼす不必要な光の入射対策が必要となる。

【0009】

そこで、本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、広い視野の撮像範囲に対して十分な照明範囲を確保し、良好な内視鏡画像を取得でき、且つ、細径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】

【0010】

上記目的を達成すべく、本発明の内視鏡は、先端部を備えた挿入部と、上記先端部に配設された対物レンズと、該対物レンズに隣接して上記先端部に配設され、光源からの照明光を照射する照明レンズと、上記対物レンズと上記照明レンズとの間に配設され、上記照明光を遮断する壁部と、を具備することを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、広い視野の撮像範囲に対して十分な照明範囲を確保し、良好な内視鏡画像を取得でき、且つ、細径な内視鏡を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

(第1の実施の形態)

図 1 ~ 図 3 は、本発明の第1の実施の形態の内視鏡に係り、図 1 は内視鏡装置を概略的に示した説明図、図 2 は内視鏡の挿入部の先端面を示す平面図、図 3 は図 2 の III - III (III - III') 線に沿って切断した挿入部の先端部を示す断面図である。

【0013】

先ず、図 1 に基づき、本実施の形態に係わる内視鏡装置の構成を説明する。

図 1 に示すように、本実施の形態による内視鏡装置は、電子内視鏡（以下、単に「内視鏡」と称する）1 と光源装置 5 とプロセッサ 6 とモニタ 7 を備えている。内視鏡 1 は弯曲操作及び各種管路の制御を行う操作部 2 と、その基端側が操作部 2 に接続されて体腔内に挿入される挿入部 3 と、操作部 2 から延出されて先端にコネクタ部 4 を有するユニバー

10

20

30

40

50

サルコード 3 a とを備えており、コネクタ部 4 に、光源装置 5 とプロセッサ 6 が接続される。尚、モニタ 7 はプロセッサ 6 に接続される。

【0014】

又、内視鏡 1 の挿入部 3 は、可撓性を有する可撓管部 8 と、その可撓管部 8 の先端側に設けられた湾曲部 9 と、その湾曲部 9 の先端側に設けられた先端部 10 とを有している。先端部 10 の先端面は略砲弾形状に形成されており、内部に撮像ユニット 20 (図 3 参照) が内蔵されている。

【0015】

撮像ユニット 20 は、体腔内の部位を撮像する CCD、CMOS 等の撮像素子を有し、この撮像素子で撮像した画像信号が、ユニバーサルコード 3 a を介してプロセッサ 6 へ伝送される。プロセッサ 6 では、伝送された画像信号を信号処理して、モニタ 7 に観察画像 7 a を表示させる。

【0016】

又、操作部 2 には、湾曲部 9 を遠隔的に湾曲する操作ノブや送気・送水を代表とする各種操作を行う押しボタンスイッチ等が配設されている。

【0017】

光源装置 5 は、照明用光源を有し、操作部 2、挿入部 3 及びユニバーサルコード内に配設されるライトガイド (図示せず) とコネクタ部 4 を介して接続される。更に、本実施の形態では、光源装置 5 に、内視鏡 1 に配設されている管路に対して送気・送水や吸引を行う送気・送水源、吸引源が内蔵されている。

【0018】

図 2 に示すように、先端部 10 の先端面 (後述する先端カバー 11 の先端面) 12 には、観察窓 15 に配設される対物レンズ 15 a と、例えば 3 つの照明窓 16, 17, 18 にそれぞれ配設され、照明手段である照明レンズを 16 a, 17 a, 18 a と、処置具等開口部を兼ねる吸引口 24 と、体腔内に挿入部 3 を挿入した際、送気及び送水を行うことにより対物レンズ 15 a の汚れを洗浄する送気送水用ノズル (以下、単に送水ノズルという) 25 と、体腔内の患部の血液、粘液等を洗浄する前方送水ノズル 26 とが配設されている。従って、先端部 10 の先端面には、対物レンズ 15 a と、3 つの照明レンズ 16 a, 17 a, 18 a と、吸引口 24 と、送水ノズル 25 と、前方送水ノズル 26 とを配設するための複数の開口部が設けられている。

【0019】

各照明レンズ 16 a, 17 a, 18 a は、対物レンズ 15 a の周縁部近傍に配置されている。また、各照明窓 16, 17, 18 の間には、夫々所定の位置で吸引口 24 と、送水ノズル 25 と、前方送水ノズル 26 とが配設されている。

【0020】

本実施の形態において、具体的には、照明レンズ 16 a と照明レンズ 17 a との間には、吸引口 24、及び送水ノズル 25 が配設され、照明レンズ 16 a と照明レンズ 18 a との間には前方送水ノズル 26 が配設されている。

【0021】

本実施の形態の先端部 10 は、内視鏡 1 の挿入部 3 の先端面 12 を構成する合性樹脂からなるキャップ状の先端カバー 11 が配設されている。

【0022】

この先端カバー 11 には、照明窓 16 に配設される照明レンズ 16 a の周囲に凹部 13 が形成されており、照明窓 16 の周囲から対物レンズ 15 a 方向に向かった遮光壁である斜面部 14 が形成されている。

【0023】

次に、図 3 の断面図に基づいて、先端部 10 の内部構成について説明する。

図 3 に示すように、先端部 10 の内部には、観察窓 15 に対応する撮像ユニット 20、及び 3 つの照明窓 16, 17, 18 に対応する照明部品であるライトガイド等を先端部 10 の内部に配設できる空間が形成された先端硬質部 19 が設けられている。

10

20

30

40

50

【0024】

先端硬質部19には、先端カバー12が被せられており、この先端カバー12により先端硬質部19の先端側が覆われている。なお、撮像ユニット20は、先端硬質部19に挿入されて固定される。

【0025】

この撮像ユニット20は、対物レンズ15a、及び複数のレンズからなる観察光学系、カバーガラス及びCCD、CMOS等の撮像素子を有している。この撮像ユニット20による観察視野角度は、複数の対物レンズ群によって、およそ140°以上の広角に設定されている。

【0026】

観察窓15を通して入射した光によって撮像素子は、画像信号をプロセッサ6へ伝送するが、プロセッサ6は、受信した画像信号に対して画像処理を行い、略矩形形状の観察画像7aのデータを生成する。略矩形の観察画像7aは、図1に示すように、矩形の四隅が削られて、いわゆる電子的なマスクがされて、8角形の観察画像として、モニタ7上に表示される。なお、ここでは、撮像ユニット20の観察視野内には、送水ノズル25が入らないように、撮像ユニット20の光学系は設計されている。

【0027】

内視鏡1の挿入部3内には、図1で示した、光源装置5から照明光が導光するライトガイドが挿通している。本実施の形態のライトガイドは、先端部10側で3分岐しており、先端部10内で3つのライトガイドユニット21(a, b, c)に夫々挿通固定される。

【0028】

これらライトガイドユニット21(a, b, c)のうち、ライトガイドユニット21aは、照明レンズ16aと、ライトガイドである光ファイバ束22とからなる。この光ファイバ束22の先端部は、直線状の金属パイプ23a内に接着剤等で固定されている。このライトガイドユニット21aは、光ファイバ束22の先端部分と照明レンズ16aとが、枠32内に挿入されて固定されている。

【0029】

ライトガイドユニット21aは、先端硬質部19に対して固定ネジ33によって固定されている。金属パイプ23aの基端側からの光ファイバ束22は、柔軟なチューブ34によって覆われており、さらに、金属パイプ23aの一部とチューブ34は、外皮チューブ27によって覆われている。外皮チューブ27は、金属パイプ23aに対して、糸巻き28によって固定されている。

【0030】

その一方で、ライトガイドユニット21b, 21cは、照明レンズ16b, 16cに対応し、上述のライトガイドユニット21aと同様の構成であって、光ファイバ束22の先端部が屈曲状の金属パイプ23b(23c)内に接着剤等で固定されている。尚、図示していないが、ライトガイドユニット21b, 21cも先端硬質部19に対して固定ネジ33によって固定されている。

【0031】

この金属パイプ23b(23c)は、途中の位置P1において、所定の角度1で先端部10の外周側に折り曲げられている。この角度1は、例えば、8°程度の角度である。その結果、光ファイバ束22は、金属パイプ23b(23c)の折り曲げ形状に沿って曲げられる。

【0032】

従って、照明光を照射する照明レンズ17a, 18aから出射する照明光の光軸LOB(LOc)(以下、説明の便宜のため、この軸を照明光軸LOB, LOcという。)照明光軸LOB, LOcは、撮像ユニット20の対物レンズ15a等の観察光学系に入射する光軸O(以下、説明の便宜のため、この軸を観察光軸Oという。)とは並行ではない。

【0033】

従って、照明光軸LOB, LOcは、位置P1より先端に向かって、観察光軸Oに対し

10

20

30

40

50

て角度 θ_1 だけ傾斜している。すなわち、照明光軸 $L_O b$, $L_O c$ の先端方向は、撮像ユニットの観察光軸 O の観察方向の先の点から離間する方向に、観察光軸 O に対して所定の角度 θ_1 に傾いている。その一方で、照明レンズ $16a$ に対応するライトガイドユニット $21a$ の照明光軸は、撮像ユニット 20 の観察光軸 O と平行な照明光軸 $L_O a$ を有している。

【0034】

また、先端硬質部 19 の基端部は、合成樹脂、ゴムなどにより形成された外皮チューブ 29 によって覆われている。外皮チューブ 29 は、糸巻き 30 によって先端硬質部 19 に固定されている。

【0035】

先端カバー 11 は、上述したように、照明レンズ $16a$ の周囲が凹状に形成されている。つまり、先端カバー 11 は、対物レンズ $15a$ の外周近傍の縁辺部と所定の長さ L_1 だけ照明レンズ $16a$ の周囲から外周部にかけて、挿入部 3 の先端部 10 の長軸基端方向へ凹んでいる。また、先端カバー 11 は、照明レンズ $16a$ から対物レンズ $15a$ に向かって斜めに形成された面となる、上述の斜面部 14 が形成されている。

【0036】

尚、レンズ表面が凸状のメニスカスレンズである対物レンズ $15a$ の頂部と照明レンズ $16a$ のレンズ面とは、上記長軸方向へ所定の距離 L_2 だけ、照明レンズ $16a$ のレンズ面が基端方向へずれている。換言すると、照明レンズ $16a$ のレンズ面は、対物レンズ $15a$ の頂部に対して、図 1 に示した、光源装置 5 からの照明光の入射側に所定の距離 L_2 だけずれている。

【0037】

次に、以上のように構成された本実施の形態の内視鏡 1 による内視鏡画像の撮影における、照明光の照射作用について説明する。

【0038】

尚、以下の説明において、図 3 では、撮像ユニット 20 が撮影する所定の焦点距離にある撮像範囲 I_p を図中の両端矢印のある 2 点鎖線で示している。また、各照明レンズ $16a$, $17a$, $18a$ から照射される内視鏡画像の撮影に必要な照明光の有効光量領域 $E_L D$ を図中の破線で示し、各照明レンズ $16a$, $17a$, $18a$ から照射される照明光の照明領域 L_D ($L_D a$) を図中の 1 点鎖線で示している。

【0039】

内視鏡 1 は、上述したように、所定の焦点距離にある撮像範囲 I_p を有する 140° 以上の視野角を有している。この撮像範囲 I_p を包含するように、各照明レンズ $16a$, $17a$, $18a$ から照射される照明光の有効光量領域 $E_L D$ が照射される。

【0040】

この状態において、 2 つの照明レンズ $17a$, $18a$ から先端部 10 の外周方向へ角度 θ_1 に傾けられた照明光軸 $L_O b$, $L_O c$ 方向へ照射される有効光量領域 $E_L D$ 内の照明光は、充分に上記撮像範囲 I_p の周囲まで照明する。

【0041】

その一方で、照明レンズ $16a$ から照明光軸 $L_O a$ 方向へ照射される有効光量領域 $E_L D$ の照明光は、充分に上記撮像範囲 I_p の中央部分まで照明する。このとき、照明レンズ $16a$ からの有効光量領域 $E_L D$ の照明光は、上記撮像範囲 I_p の周囲、及び 2 つの照明レンズ $17a$, $18a$ からの有効光量領域 $E_L D$ では充分に照明できない上記撮像範囲 I_p の中央部分まで包含して照明する。

【0042】

これにより、本実施の形態の内視鏡 1 は、モニタ 7 の観察画像 $7a$ に映し出される撮像範囲 I_p を撮影した内視鏡画像の中央部と、広角な視野角 (140° 以上) が設定された撮像ユニット 20 の撮像範囲 I_p の周囲も充分に有効光量領域 $E_L D$ 内に包含することができるため、明るく見易い良好な画像として、撮影することができる。

【0043】

10

20

30

40

50

また、各照明レンズ 16a, 17a, 18a から照射される照明領域 LD は、夫々のレンズ面に沿った照明光軸 LOb, LOC に対して、略 180 度の方向まで照明する。

【0044】

このとき、2つの照明レンズ 17a, 18a が先端部 10 の外周方向へ所定の角度 1 で傾いているため、2つの照明レンズ 17a, 18a の照明領域 LD は、対物レンズ 15a から前方側となっている。つまり、上記所定の角度 1 は、各照明レンズ 17a, 18a の照明領域 LD に照射された照明光線が対物レンズ 15a に入射しない角度となっている。

【0045】

その一方で、照明レンズ 16a から照射される照明光は、対物レンズ 15a 側が斜面部 14 により照射方向が遮られ、この斜面部 14 に沿った照明レンズ 16a のレンズ面に対する所定の角度を有した状態の照明領域 LDa 内に照射する。そのため、対物レンズ 15a 側となる照明領域 LDa の照明光線が対物レンズ 15a に入射することが防止される。

【0046】

これにより、本実施の形態の内視鏡 1 は、照明光が直接、対物レンズ 15a に入射して、ハレーション、レンズフレアなどの内視鏡画像に悪影響を及ぼす有害な光線が撮影されることを防止することができる。そのため、内視鏡 1 は、モニタ 7 の観察画像 7a に映し出される内視鏡画像が鮮明な見易い良好な画像として、撮影することができる。

【0047】

また、内視鏡 1 は、先端部 10 に配設される複数のライトガイドユニット 21a ~ 21c のうち、1つのライトガイドユニット 21a が先端部 10 の長軸に沿った略直線状であるため、内視鏡画像に悪影響を及ぼす有害な光線を防止するため照明光の広配光、及び狭配光の設定自由度を変更せずとも、先端部 10 の外径を小型化するに寄与する。特に、本実施の形態の内視鏡 1 は、照明光の光量が大きい場合でも、画像に悪影響を及ぼす不必要な光を対物レンズ 15a から撮像ユニット 20 へ入射することを防止することができる。

【0048】

以上の結果、本実施の形態の内視鏡 1 は、140° 以上の広角な撮像ユニット 20 を備え、その撮像ユニット 20 の撮像範囲 Ip の全範囲を明るく照明することができ、鮮明で見易い良好な画像を撮影することができる。

【0049】

(第2の実施の形態)

図 4、及び図 5 に基づいて、第2の実施の形態の内視鏡 1 について説明する。

図 4、及び図 5 は、第2の実施の形態の内視鏡に係り、図 4 は内視鏡の挿入部の先端面を示す平面図、図 5 は図 4 の V - V (V - V') 線に沿って切断した挿入部の先端部を示す断面図である。尚、以下の説明において、第1の実施の形態において説明した内視鏡 1 の各構成については、同一の符号を用いてそれらの説明を省略する。

【0050】

図 4 に示すように、本実施の形態の内視鏡 1 は、先端部 10 の先端面 12 における対物レンズ 15a と照明レンズ 16a との間に遮光壁部 35 を有している。

この遮光壁部 35 は、先端面 12 に沿った断面形状が照明レンズ 16a からの照明光が対物レンズ 15a の直径以上の所定の円弧長を有する略扇状となっている。また、図 4 に示すように、遮光壁部 35 は、先端部 10 の先端面 12 から所定の長さ L3 だけ突出している。つまり、遮光壁部 35 は、先端カバー 11 に一体的に突出形成された凸部である。

【0051】

尚、本実施の形態の内視鏡 1 は、照明レンズ 16a の周囲に第1の実施の形態に記載したような凹部 13 を有していない。つまり、照明レンズ 16a のレンズ面は、先端部 10 の先端面 12 と略同じ面内に配置されている。

【0052】

以上のように構成された本実施の形態の内視鏡 1 は、照明レンズ 16a から照射される照明光の対物レンズ 15a 側が遮光壁部 35 により照射方向が遮られ、第1の実施の形態

10

20

30

40

50

と同様な照明レンズ 16a のレンズ面に対して所定の角度を有した状態の照明領域 LDa 内に照射する。そのため、対物レンズ 15a 側となる照明領域 LDa の照明光線が対物レンズ 15a に入射することが防止される。

【0053】

また、この遮光壁部 35 の先端面 12 からの突出量である上記所定の長さ L3 は、上記照明領域 LDa の照明光線が対物レンズ 15a に入射しないように設定されていると共に、照明レンズ 16a の有効光量領域 ELD の照明光線を遮光しない長さである。

【0054】

以上のように、本実施の形態の内視鏡 1 は、対物レンズ 15a と先端部 10 の長軸に沿った略直線状のライトガイドユニット 21a の照明レンズ 16a との間ににおける先端面 12 に遮光壁部 35 を配設することで、第 1 の実施の形態と同様な効果を奏する。
10

【0055】

尚、上述の各実施の形態では、各ライトガイドユニット 21a ~ 21c の光量を同一としても良いし、ライトガイドユニット 21a のみ光量の大きな照明光を導光する構成としても良い。また、上述した先端部 10 の先端面 12 に配設する斜面部 14、及び遮光壁部 35 は、対物レンズ 15a と他の照明レンズ 16b、16c との間に配設しても良い。

【0056】

また、上述した各実施の形態の内視鏡 1 の構成において、撮像ユニット 20 の広角化に伴い、この撮像ユニット 20 の撮像範囲 Ip の周囲光量を補強するため、ライトガイドユニット 21a ~ 21c の何れかの径を大きくする場合がある。
20

【0057】

その際、近接する対物レンズ 15a と、径が大きくされた照明レンズ 16a ~ 18a の何れかより照射される照明光によるハレーション、レンズフレアなどの内視鏡画像に悪影響を及ぼす有害な光線が対物レンズ 15a に入射することを防止する必要がある。

【0058】

そのため、内視鏡 1 は、先端カバー 11 の光量が補強されたライトガイドユニット 21a ~ 21c に対応した何れかの照明レンズ 16a ~ 18a の周囲に凹部 13、及び斜面部 14 を形成したり、対物レンズ 15a と上記何れかの照明レンズ 16a ~ 18a との間に遮光壁部 35 を形成したりする場合もある。

【0059】

また、本実施の形態の内視鏡 1 は、3つのライトガイドユニット 21a ~ 21c を備えているが、これに限定されること無く、2つでも、4つ以上でも、ライトガイドユニット 21a のみの1つでも良い。
30

【0060】

なお、照明手段であるライトガイドユニット 21(a, b, c) に代えて、光源である LED 等による照明部材を採用しても良い。

【0061】

また、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。

【図面の簡単な説明】

【0062】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係る内視鏡装置を概略的に示した図。

【図 2】同、内視鏡の挿入部の先端面を示す平面図。

【図 3】同、図 2 の III - III (III - III') 線に沿って切断した挿入部の先端部を示す断面図。

【図 4】本発明の第 2 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の先端面を示す平面図。

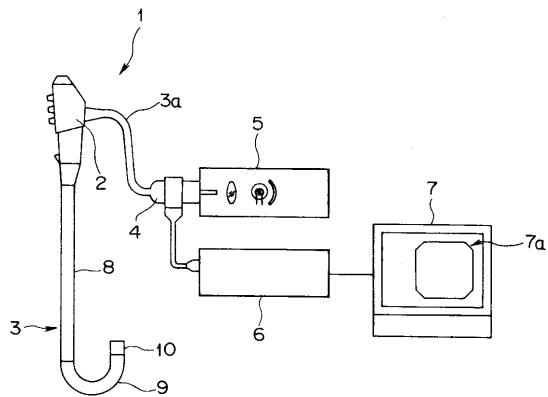
【図 5】同、図 4 の V - V (V - V') 線に沿って切断した挿入部の先端部を示す断面図。
40

【符号の説明】

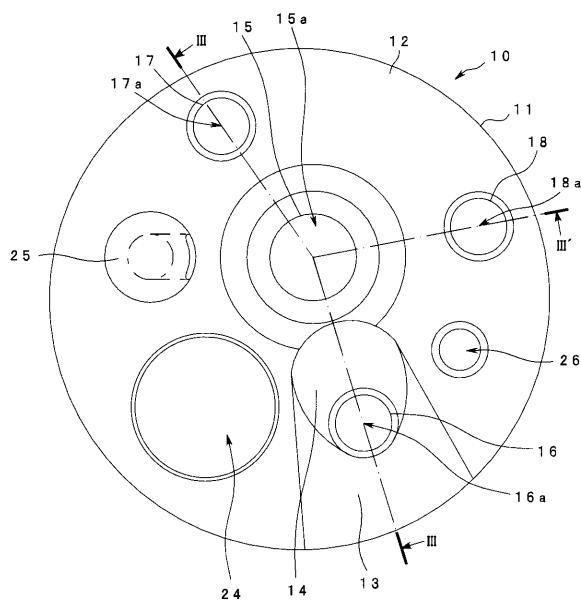
【0063】

1 . . . 内視鏡	
3 . . . 挿入部	
5 . . . 光源装置	
7 . . . モニタ	
7 a . . . 観察画像	
1 0 . . . 先端部	
1 1 . . . 先端カバー	
1 2 . . . 先端面	
1 3 . . . 凹部	
1 4 . . . 斜面部	10
1 5 . . . 観察窓	
1 5 a . . . 対物レンズ	
1 6 a , 1 7 a , 1 8 a . . . 照明レンズ	
1 6 , 1 7 , 1 8 . . . 照明窓	
2 0 . . . 撮像ユニット	
2 1 a , 2 1 b , 2 1 c . . . ライトガイドユニット	
2 2 . . . 光ファイバ束	
2 4 . . . 吸引口	
2 5 . . . 送水ノズル	
2 6 . . . 前方送水ノズル	20
3 2 . . . 枠	
3 3 . . . 固定ネジ	
3 4 . . . チューブ	
3 5 . . . 遮光壁部	
E L D . . . 有効光量領域	
I p . . . 撮像範囲	
L D , L D a . . . 照明領域	

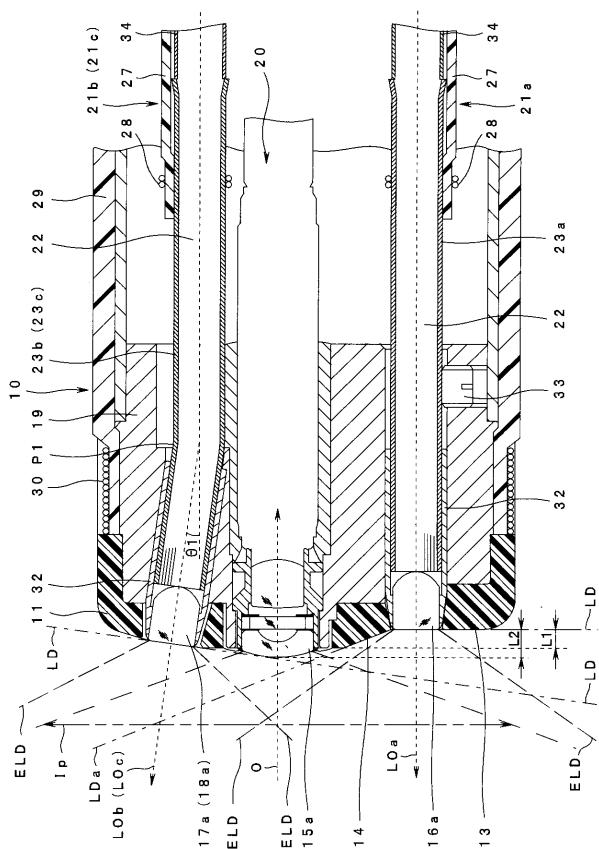
【図1】



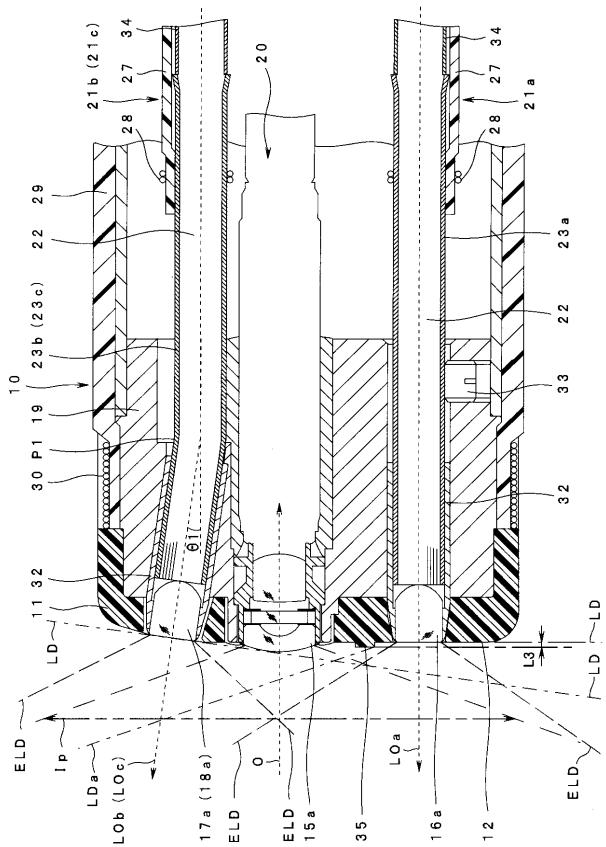
【図2】



【図3】



〔 四 5 〕



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2007289355A	公开(公告)日	2007-11-08
申请号	JP2006119775	申请日	2006-04-24
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	饭嶋一雄		
发明人	饭嶋 一雄		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/26		
CPC分类号	A61B1/0623 A61B1/00096 G02B23/2423 G02B23/2469		
FI分类号	A61B1/00.300.Y G02B23/26.A A61B1/00.715 A61B1/00.731		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/BA12 2H040/BA21 2H040/CA01 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/CA22 2H040 /DA12 2H040/DA21 2H040/DA53 2H040/DA57 2H040/FA13 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/CC06 4C061/FF40 4C061/FF47 4C061/JJ11 4C061/LL02 4C161/CC06 4C161/FF40 4C161/FF47 4C161 /JJ11 4C161/LL02		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP4668831B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供具有窄直径的内窥镜，能够在成像范围内确保足够的照射范围和宽视野，并获得优异的内窥镜图像。解决方案：内窥镜1的特征在于具有远端部分10的插入部分3，设置在远端部分的物镜15a，在远端处与物镜相邻设置的用于施加来自物镜的照明透镜16a。光源5和设置在物镜和照明透镜之间的壁部分14（35）以拦截照明光。 \checkmark

