



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

発光素子を内部に有する発光素子部と、前記発光素子からの出射光を伝送するライトガイド部とからなる内視鏡用照明装置であって、  
前記発光素子部は、前記ライトガイド部の一端部に発光素子を封止する発光素子封止部を有し、この発光素子封止部と前記ライトガイド部とが一体に成形されてなることを特徴とする内視鏡用照明装置。

**【請求項 2】**

前記発光素子封止部は、前記ライトガイド部の一部を構成するコア材と同一の材料を用いて形成されるコア部と、前記ライトガイド部の一部を構成するクラッド材と同一の材料を用いて形成されるクラッド部とによって二重構造となるように成形されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用照明装置。

10

**【請求項 3】**

前記発光素子は、発光ダイオードであることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用照明装置。

**【請求項 4】**

請求項 1 ～ 請求項 3 に記載のいずれかの内視鏡用照明装置を適用したことを特徴とする内視鏡。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

20

**【0001】**

この発明は、内視鏡用照明装置及びこれを適用する内視鏡、詳しくは体腔内臓器等を観察したり、必要に応じて処置具等を用いて各種の治療処置をおこなうことができるように構成した内視鏡装置における内視鏡用照明装置及びこれを適用する内視鏡に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来より、細長形状の挿入部を体腔内等に挿入することにより、体腔内臓等を観察したり、必要に応じて処置具等を用いて各種の治療処置をおこなうことができるように構成した内視鏡装置が広く使用されている。

30

**【0003】**

このような内視鏡装置においては、内視鏡とは別体に設けられる光源装置から供給される照明光をユニバーサルコード及び内視鏡挿入部を挿通させたライトガイドを介して当該内視鏡挿入部の先端部へと導き、この先端部に設けられる照明窓から出射することで、体腔内における患部等の観察対象部位（被検体）を照明し得るように構成したものが一般的に実用化されている。

**【0004】**

また、近年における内視鏡装置の照明光源として、高輝度白色発光ダイオード（LED；Light Emitting Diode）等の発光素子を利用するものが実用化されつつある。

**【0005】**

40

このように照明光源として発光素子を用いた場合には、内視鏡とは別体の光源装置や内視鏡操作部等の内部に発光素子を配設し、この発光素子の照明光をライトガイドを介して内視鏡挿入部の先端部へと導くようにしたものや、内視鏡の先端部に例えば発光ダイオード（LED）等の発光素子を直接配設するように構成したものについて、種々の提案がなされまた実用化されている。

**【0006】**

例えば特開 2003 - 126034 号公報によって開示されている内視鏡装置用の照明装置は、操作部の内部に白色発光ダイオード（LED）を着脱自在に配設し、この白色発光ダイオード（LED）からの出射光束がライトガイドの入射端に入射するように構成している。これにより、内視鏡とは別体に光源装置を設ける必要がなく、内視鏡装置の簡略

50

化に寄与するというものである。

【特許文献１】特開２００３－１２６０３４号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

ところが、内視鏡とは別体に光源装置を用い照明光の伝送をライトガイドを介しておこなうように構成したものでは、光源装置の内部やその照明光の伝送経路中における光量の損失が大きいという問題点がある。

【０００８】

また、前記特開２００３－１２６０３４号公報によって開示されている手段では、発光素子（ＬＥＤ）とライトガイド端面との間の位置調整を組み込み時におこなう必要がある。この位置調整精度が低いと両者間に位置ずれが生じ、光量伝送の損失につながるという問題点がある。

【０００９】

一方、内視鏡の先端部に発光ダイオード（ＬＥＤ）等の発光素子を配設するように構成したものでは、先端部サイズの制約によって、配設し得る発光素子の大きさが制約されるという問題点や、発光素子が発光する際に生じる発熱の問題点などがあり、体腔内の被検体を観察するのに十分な光量を確保できないという問題点がある。

【００１０】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、発光素子からの出射光を効率的に内視鏡の先端部へと導いて、十分な光量を確保することのできる内視鏡用照明装置と、これを適用する内視鏡を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【００１１】

上記目的を達成するために、本発明による内視鏡用照明装置は、発光素子を内部に有する発光素子部と、前記発光素子からの出射光を伝送するライトガイド部とからなる内視鏡用照明装置であって、前記発光素子部は、前記ライトガイド部の一端部に発光素子を封止する発光素子封止部を有し、この発光素子封止部と前記ライトガイド部とが一体に成形されてなることを特徴とする。

【発明の効果】

【００１２】

本発明によれば、発光素子からの出射光を効率的に内視鏡の先端部へと導いて、十分な光量を確保することのできる内視鏡用照明装置と、これを適用する内視鏡を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１３】

以下、図示の実施の形態によって本発明を説明する。

図１は、本発明の第１の実施形態の内視鏡装置の構成を示す外観図である。図２は、図１の内視鏡装置における内視鏡の内部構成を概略的に示す断面図である。図３は、本実施形態の内視鏡に適用される内視鏡用照明装置を示す要部外観図である。図４は、図３のⅣ－Ⅳ線に沿う断面図である。

【００１４】

本実施形態の内視鏡装置１は、図１に示すように内視鏡２と、この内視鏡２における内視鏡用照明装置（後述するライトガイドユニット３１。図２参照）に電源電力を供給すると共に前記内視鏡２の撮像素子（図示せず）により取得される映像信号等についての信号処理等をおこなうビデオプロセッサ４と、このビデオプロセッサ４から出力される映像信号を受けて視認し得る映像として表示する表示装置５とによって主に構成されている。そして、ビデオプロセッサ４には、例えばＶＴＲデッキやビデオプリンタやビデオディスクや画像ファイル装置等の各種外部装置（いずれも図示せず）を接続し得るようになっている。

## 【 0 0 1 5 】

内視鏡 2 は、細長形状からなり可撓性を有する挿入部 6 と、この挿入部 6 の基端部に連設される略箱型形状の操作部 7 と、この操作部 7 の側部から延出されるユニバーサルコード 8 とから主に構成されている。そして、ユニバーサルコード 8 の端部にはコネクタ部 9 が連設されている。

## 【 0 0 1 6 】

挿入部 6 は、撮像素子等を含む各種の電気部材（図示せず）により構成される撮像ユニット 3 2 a（図 2 参照）を内部に有し先端側の所定の部位を形成する先端部 1 1 と、この先端部 1 1 の基端側に連設され所望の角度に湾曲自在に形成される湾曲部 1 2 と、この湾曲部 1 2 の基端側に連設され可撓性を備えた可撓管部 1 3 とによって構成されている。そして、可撓管部 1 3 の基端部は操作部 7 に連設している。

10

## 【 0 0 1 7 】

操作部 7 には、観察画像のフリーズ指示又はリリース指示等の指示操作をおこなうリモートボタン 1 4 と送気及び送水操作をおこなう送気送水ボタン 1 6 と吸引操作をおこなう吸引ボタン 1 7 と湾曲部 1 2 の湾曲操作をおこなう湾曲操作ノブ 1 8 等の各種の操作部材が配設されている。

## 【 0 0 1 8 】

また、操作部 7 の先端寄りの部位には鉗子挿入口 2 8 が配設されている。この鉗子挿入口 2 8 は、挿入部 6 の内部に形成される鉗子チャンネルを介して先端部 1 1 のチャンネル開口（図示せず）に連設されている。したがって、この鉗子挿入口 2 8 から生検鉗子等（図示せず）を挿入すると、この生検鉗子等は、鉗子チャンネルの内部を挿通して先端部 1 1 のチャンネル開口よりその先端部が突出するようになっている。

20

## 【 0 0 1 9 】

コネクタ部 9 には、ビデオプロセッサ 4 の所定の接続部に対して着脱自在に接続されるライトガイド電源端子部 2 1 がその先端面より突設されている。また、同コネクタ部 9 の側部には電気コネクタ受け 2 2 が設けられている。この電気コネクタ受け 2 2 には、ビデオプロセッサ 4 に接続される接続コード 2 3 の電気コネクタ 2 4 が着脱自在に装着されるようになっている。

## 【 0 0 2 0 】

また、コネクタ部 9 には、加圧管 2 5 と送水管 2 6 と吸引口金 2 7 とが設けられている。これらの加圧管 2 5 と送水管 2 6 と吸引口金 2 7 は、流体制御装置や吸引装置等（図示せず）に接続されるようになっている。

30

## 【 0 0 2 1 】

一方、挿入部 6 の先端部 1 1 の最先端面には、図 2 に示すように被検体の光学像を所定の位置（撮像素子の受光面上）に結像させるための観察光学系 3 2 b が設けられている。そして、先端部 1 1 の内部であって前記観察光学系 3 2 b に対向する位置には、撮像ユニット 3 2 a が配設されている。この撮像ユニット 3 2 a は、撮像素子やこの撮像素子により取得される画像信号についての信号処理をおこなう各種の電気回路等を構成する各種の電気部材により構成されている。なお、この撮像ユニット 3 2 a の構成については、従来一般的な内視鏡と同様の構成からなるものとして、詳細説明は省略する。

40

## 【 0 0 2 2 】

撮像ユニット 3 2 a からは撮像信号線 3 2 が延出している。この撮像信号線 3 2 は、挿入部 6 の内部を挿通した後、操作部 7 を介してユニバーサルコード 8 の内部を挿通し、最終的にはコネクタ部 9 に電氣的に接続されている。つまり、撮像信号線 3 2 は、挿入部 6 の先端部 1 1 から挿入部 6 及び操作部 7 及びユニバーサルコード 8 を介して当該ユニバーサルコード 8 のコネクタ部 9 に至るまで挿通している。

## 【 0 0 2 3 】

そして、コネクタ部 9 がビデオプロセッサ 4 の所定の接続端子に接続されるようになっている。これにより、撮像素子により取得された画像信号はビデオプロセッサ 4 へと伝送されるようになっている。また、ビデオプロセッサ 4 からは、前記撮像信号線 3 2 を介し

50

て所定の制御信号が撮像ユニット 3 2 a に向けて伝送されるようになっている。これにより、ビデオプロセッサ 4 は、撮像ユニット 3 2 a を駆動制御し得るようになっている。

【 0 0 2 4 】

また、挿入部 6 の先端部 1 1 の最先端面には、当該先端部 1 1 の内部に設けられる内視鏡用照明装置であるライトガイドユニット 3 1 から出射される照明光束を受けて被検体及びその周辺に向けて照明光を拡散照射させる照明光学系 3 1 c が配設されている。上述したように、先端部 1 1 の内部であって前記照明光学系 3 1 c に対向する位置には、内視鏡照明装置であるライトガイドユニット 3 1 の端面が配置されている。

【 0 0 2 5 】

ライトガイドユニット 3 1 は、一端部に配設される発光ダイオード ( L E D ) 等からなる発光素子部 3 1 a と、細長形状で可撓性を有する複数 ( 例えば数百本 ~ 数千本 ) の光ファイバーケーブル 3 1 b b ( 後述する ; 図 4 参照 ) を束ねたライトガイド部 3 1 b とを一体に成形してなる発光素子一体型のライトガイドである。 10

【 0 0 2 6 】

そして、このライトガイドユニット 3 1 は、挿入部 6 の内部を挿通しており、操作部 7 の内部における所定の部位に発光素子部 3 1 a が固設されている。

【 0 0 2 7 】

この発光素子部 3 1 a の後端面には、電極 3 1 d ( 図 3 参照 ) が突設されており、この電極 3 1 d には、電源供給線 3 3 のコネクタ部 3 3 a が接続されている。電源供給線 3 3 はユニバーサルコード 8 の内部をコネクタ部 9 まで挿通している。そして、ユニバーサルコード 8 のコネクタ部 9 をビデオプロセッサ 4 に接続することによって、ライトガイドユニット 3 1 の電源ラインが形成されるようになっている。これにより、ビデオプロセッサ 4 に供給される電力が当該電源ラインを介してライトガイドユニット 3 1 へと伝送され供給されるようになっている。 20

【 0 0 2 8 】

ライトガイドユニット 3 1 の詳細構成は、図 3 及び図 4 に示すようになっている。すなわち、本実施形態の内視鏡用照明装置であるライトガイドユニット 3 1 は、上述したように発光素子部 3 1 a とライトガイド部 3 1 b とを一体に成形した形態で構成されている。

【 0 0 2 9 】

発光素子部 3 1 a には、例えば発光ダイオード ( L E D ) が適用されている。この発光素子部 3 1 a は、当該ライトガイドユニット 3 1 の製作過程においてライトガイド部 3 1 b の一端部に封止した形態で一体に成形されているものである。 30

【 0 0 3 0 】

この発光素子部 3 1 a においては、発光素子 ( 図示せず ) を封止する部分 ( 図 3 の符号 A で示す部分。以下、発光素子封止部 A という ) の材料の材質として、ライトガイド部 3 1 b を構成する各光ファイバーケーブル 3 1 b b ( 図 4 参照 ) のコア材 B 及びクラッド材 C と同一の材質の材料が用いられている。

【 0 0 3 1 】

つまり、この発光素子封止部 A は、内側のコア部 3 1 a a と外側のクラッド部 3 1 a b との二重構造に形成されており、これによって発光素子を封止している。ここで、コア部 3 1 a a は、光ファイバーケーブル 3 1 b b のコア材 B と同一の材質の材料で形成され、クラッド部 3 1 a b は、同光ファイバーケーブル 3 1 b b のクラッド材 C と同一の材質の材料で形成されている。 40

【 0 0 3 2 】

そして、上述のようにして発光素子封止部 A の内部に封止された発光素子 ( 図示せず ) は、ライトガイド部 3 1 b の端面部 ( 図 3 の符号 B ) に対向するように配設されている。この場合において、発光素子部 3 1 a の発光素子封止部 A とライトガイド部 3 1 b とが一体に成形されている。

【 0 0 3 3 】

さらに、発光素子部 3 1 a の後端面には、上述したように二本の電極 3 1 d が突設され 50

ている。

【0034】

このように構成されるライトガイドユニット31を適用した内視鏡装置1においては、ビデオプロセッサ4からユニバーサルコード8のコネクタ部9，電源供給線33，電源供給線33のコネクタ部33a，電極31dからなる電源ラインを介してライトガイドユニット31に対して電力が供給される。この電力によってライトガイドユニット31の発光素子部31aの発光素子（図示せず）が発光する。これにより生じる出射光は、ライトガイドユニット31の発光素子部31aの発光素子封止部Aからライトガイド部31bを介して、その先端部へと導かれ、ライトガイド部31bの先端面から出射する。この出射光は、ライトガイド部31bの先端面に対向する位置において、内視鏡2の挿入部6の先端部11に設けられる照明光学系31cを介して挿入部6の外部へと出射する。そして、この挿入部6の前方の被検体を照射する。 10

【0035】

以上説明したように上記第1の実施形態によれば、ライトガイド部31bの一端部に発光素子を含む発光素子部31aを一体に封止した発光素子一体型のライトガイドユニット31を構成している。この場合において、発光素子部31aの発光素子封止部Aは、ライトガイド部31bを構成する各光ファイバーケーブル31bbのコア材B及びクラッド材Cと同一の材質からなる材料を用いて、コア部31aa及びクラッド部31abからなる二重構造にて発光素子を封止するようにしている。 20

【0036】

このような構成のライトガイドユニット31を適用した内視鏡2によれば、操作部7の内部に発光素子部31aを配置することができるので、発光素子自体の大きさの制約や、発光素子の発熱対策を軽減することができる。これと共に、発光素子から生じる出射光を効率良く内視鏡2の挿入部6の先端部11へと導くことができる。 20

【0037】

また、従来の内視鏡装置においては、別体で設けられていた光源装置を不要としながら、効率的な照明光の伝達を確保し、よって十分な光量を確保することができる。 20

【0038】

さらに、ライトガイドユニット31においては、発光ダイオード等の発光素子を適用していることから消費電力の低減化に寄与することができる。 30

【0039】

このことから、例えばワイヤレス内視鏡などに適用した場合にも、十分な光量を確保し消費電力の低減化を実現していることから、十分な観察距離と長時間の使用ができるようになる。 30

【0040】

一方、本実施形態のライトガイドユニット31は、ライトガイド部31bと発光素子部31aとを一体に成形した発光素子一体型としたので、ユニット化による部材の取り扱いが容易になる。 30

【0041】

このことは、当該ライトガイドユニット31を内視鏡2の内部に組み込む場合においては、従来の別体構造のものではライトガイド部と発光素子部との位置調整などが必要であったが、この位置調整などが不要となるので、容易に組み立て調整ができる。したがって、生産性の効率化に寄与することができ、製造工程の簡略化を実現し、同時に製造コストの低減化に寄与することができる。 40

【0042】

さらに、発光素子部31aとライトガイド部31bとの位置調整などを不要としながら、両者の間の位置ずれが生じることもないので、発光素子部31aの内部に封止される発光素子から生じる出射光の損失を抑止することができる。 40

【0043】

上述の第1の実施形態の内視鏡用照明装置（ライトガイドユニット31）では、ライト 50

ガイド部 3 1 b は複数の光ファイバーケーブル 3 1 b b を束ねた形態で構成し、このケーブル束に対して一つの発光素子を有する発光素子部 3 1 a を一体に成形して構成した。

【 0 0 4 4 】

このような形態とは別の形態として、次に示す第 2 の実施形態が考えられる。

【 0 0 4 5 】

図 5 及び図 6 は、本発明の第 2 の実施形態の内視鏡用照明装置（ライトガイドユニット）の一部を示す図である。このうち、図 5 は、当該内視鏡用照明装置の主要構成要素を示す要部外観図である。図 6 は、図 5 の VI - VI 線に沿う断面図である。

【 0 0 4 6 】

本発明の第 2 の実施形態の内視鏡用照明装置（ライトガイドユニット）は、図に示すように、一本の光ファイバーケーブル 3 1 b b に対して一つの発光素子部 3 1 A a を一体に成形したライトガイド 3 1 A を複数本束ねて（図示せず）構成するものである。 10

【 0 0 4 7 】

この場合において、ライトガイド 3 1 A の発光素子部 3 1 A a における発光素子封止部 A a は、コア部 3 1 a a 及びクラッド部 3 1 a b からなる二重構造にて発光素子を封止するようにしている。そして、発光素子封止部 A a のコア部 3 1 a a 及びクラッド部 3 1 a b は、光ファイバーケーブル 3 1 b b のコア材 B 及びクラッド材 C と同一の材質からなる材料を用いて一体に成形している。

【 0 0 4 8 】

また、発光素子部 3 1 A a の後端面から二本の電極 3 1 d が突設されているのは、上述の第 1 の実施形態と同様である。 20

【 0 0 4 9 】

このように構成したライトガイド 3 1 A を複数本束ねてライトガイドユニットを形成し（図示は省略）、これを上述の第 1 の実施形態と同様に、内視鏡 2 の内部の同位置に配置する。その他の構成は、上述の第 1 の実施形態と同様である。

【 0 0 5 0 】

以上のように構成した上記第 2 の実施形態においては、上述の第 1 の実施形態と同様の効果を得ることができる。これと同時に、一本の光ファイバーケーブル 3 1 b b 毎に一つの発光素子を封止した発光素子部 3 1 A a を一体に成形するようにしたことから、より大きな光量を確実に確保することが容易にできる。 30

【 0 0 5 1 】

なお、上述の第 2 の実施形態とは別に、次のような形態のライトガイドユニットを構成することもできる。

【 0 0 5 2 】

上述の第 2 の実施形態の内視鏡用照明装置（ライトガイドユニット）では、一本の光ファイバーケーブル 3 1 b b に対して一つの発光素子部 3 1 A a を一体に成形したライトガイド 3 1 A を複数本束ねて構成するというものを示している。このライトガイド 3 1 A においては、それぞれが別体に形成される発光素子部 3 1 A a と光ファイバーケーブル 3 1 b b とを一体に成形して構成している。

【 0 0 5 3 】

このような形態とは別に、例えば図 5 に示す光ファイバーケーブル 3 1 b b に代えて、発光素子部 3 1 A a の発光素子封止部 A a を延出させることによって、図 5 と略同形態のライトガイドを構成することが考えられる。 40

【 0 0 5 4 】

すなわち、この形態のライトガイドにおいては、発光素子封止部 A a は、上述の第 2 の実施形態と同様にコア部 3 1 a a 及びクラッド部 3 1 a b による二重構造で形成し、その内部に発光素子を封止するように構成する。

【 0 0 5 5 】

そして、前記発光素子封止部 A a を所定の長さだけ延出させた形態で、上述の第 2 の実施形態における光ファイバーケーブル 3 1 b b と略同形態の部位を形成する。 50

## 【 0 0 5 6 】

すなわち、上述の第 2 の実施形態において光ファイバケーブル 3 1 b b に相当する部位であって発光素子封止部 A a に封止されている発光素子から生じる出射光を伝達すべき光伝送部と発光素子封止部 A a とを、同一の部材によって形成する。

## 【 0 0 5 7 】

このように構成した形態からなるライトガイドを、複数本束ねてライトガイドユニットを構成する。

## 【 0 0 5 8 】

以上のような構成のライトガイドユニットにおいても、上述の第 2 の実施形態と同様の効果を得ることができる。これと同時に、一つの発光素子を封止した発光素子部 3 1 A a の発光素子封止部 A a を延長させた形態の光伝送部を形成することで、光を伝送する部位を実質的に一部材によって形成することができ、より効率的な光束の伝送をおこなうことができる。部材加工の手間を省略することができるので製造工程の削減に寄与することができる。

10

## 【 0 0 5 9 】

ところで、上述の第 1 及び第 2 の実施形態においては、本発明の内視鏡用照明装置を、挿入部が湾曲自在に構成したいわゆる軟性内視鏡に適用した例を示しているが、これに限ることはなく、例えば挿入部が軸状に固設して形態のいわゆる硬性内視鏡に対しても全く同様に適用することができる。次に示す第 3 の実施形態は、本発明の内視鏡用照明装置を構成内視鏡に適用した場合の例示である。

20

## 【 0 0 6 0 】

図 7 は、本発明の第 3 の実施形態の内視鏡装置において、主に内視鏡用照明装置の概略的な配置を示す部材配置図である。

## 【 0 0 6 1 】

内視鏡 2 は、細長形状で硬質に形成される挿入部 6 B と、この挿入部 6 B の基端部に連設される略箱型形状の操作部 7 B と、この操作部 7 B の後端から延出されるユニバーサルコード 8 B とから主に構成されている。そして、ユニバーサルコード 8 B の端部にはコネクタ部 9 A が連設されている。

## 【 0 0 6 2 】

挿入部 6 B は、撮像素子等を含む各種の電気部材等により構成される撮像ユニット 3 2 a を内部に有し先端側の所定の部位を形成する先端部 1 1 B と、この先端部 1 1 B の基端側に連設される細長形状の硬質管部 1 3 B とによって構成されている。そして、硬質管部 1 3 B の基端部は操作部 7 B に連設している。

30

## 【 0 0 6 3 】

操作部 7 B には、上述の第 1 の実施形態と同様に各種の操作をおこなう複数の操作部材が配設される。本実施形態では、その図示と詳細な説明は省略し、従来の一般的な硬質内視鏡における操作部と同様の構成となっているものとする。

## 【 0 0 6 4 】

コネクタ部 9 B は、本内視鏡 2 B が適用される内視鏡装置 1 B の一部を構成するビデオプロセッサ 4 B の所定の接続部に対して着脱自在に接続されるようになっている。なお、同コネクタ部 9 には、ビデオプロセッサ 4 B との接続を確保する電気コネクタ受け等が設けられている（特に図示せず）。

40

## 【 0 0 6 5 】

一方、挿入部 6 B の先端部 1 1 B の最先端面には、観察光学系 3 2 b が上述の第 1 の実施形態と同様に設けられている。この観察光学系 3 2 b に対向する位置であって、先端部 1 1 の内部には撮像ユニット 3 2 a が配設されている。この撮像ユニット 3 2 a からは撮像信号線 3 2 が延出している。この撮像信号線 3 2 は、挿入部 6 B の内部を挿通した後、操作部 7 B を介してユニバーサルコード 8 B の内部を挿通し、最終的にはコネクタ部 9 B に電氣的に接続されている。

## 【 0 0 6 6 】

50



これにより、コネクタ部 9 B がビデオプロセッサ 4 B の所定の接続端子に接続されると、撮像素子により取得された画像信号はビデオプロセッサ 4 B へと伝送されるようになっている。また、ビデオプロセッサ 4 B からは、前記撮像信号線 3 2 を介して所定の制御信号が撮像ユニット 3 2 a に向けて伝送されるようになっている。これにより、ビデオプロセッサ 4 による撮像ユニット 3 2 a の駆動制御がおこなわれるようになっている。

【 0 0 6 7 】

一方、挿入部 6 B の先端部 1 1 B の最先端面には、当該先端部 1 1 B の内部に設けられる内視鏡用照明装置であるライトガイドユニット 3 1 B から出射される照明光束を受けて被検体及びその周辺に向けて照明光を拡散照射させる照明光学系 3 1 c が配設されている。この照明光学系 3 1 c に対向する位置であって、前記先端部 1 1 の内部には、内視鏡照明装置であるライトガイドユニット 3 1 B の端面が配置されている。

10

【 0 0 6 8 】

ライトガイドユニット 3 1 B は、一端部に配設される発光ダイオード ( L E D ) 等からなる発光素子部 3 1 B a と、細長形状からなる複数 ( 例えば数百本 ~ 数千本 ) の光ファイバーケーブルを束ねたライトガイド部 3 1 B b とを一体に成形してなる発光素子一体型のライトガイドである。

【 0 0 6 9 】

そして、このライトガイドユニット 3 1 B は、挿入部 6 B の内部を挿通しており、操作部 7 B の内部における所定の部位に発光素子部 3 1 B a が固設されている。

【 0 0 7 0 】

この発光素子部 3 1 B a の後端面には、電極 3 1 d が突設されており、この電極 3 1 d には、電源供給線 3 3 のコネクタ部 3 3 B a が接続されている。電源供給線 3 3 はユニバーサルコード 8 B の内部をコネクタ部 9 B まで挿通している。そして、ユニバーサルコード 8 B のコネクタ部 9 B をビデオプロセッサ 4 B に接続することによって、ライトガイドユニット 3 1 B の電源ラインが形成されるようになっている。これにより、ビデオプロセッサ 4 B に供給される電力が当該電源ラインを介してライトガイドユニット 3 1 B へと伝送され供給されるようになっている。

20

【 0 0 7 1 】

以上説明したように上記第 3 の実施形態においては、本発明の内視鏡用照明装置であるライトガイドユニット 3 1 B を硬性内視鏡に適用しているが、この場合においても、上述の第 1 の実施形態と全く同様の効果を得ることができる。

30

【 0 0 7 2 】

また、上記第 3 の実施形態の内視鏡装置 1 B に対して上述の第 2 の実施形態の内視鏡用照明装置 ( ライトガイドユニット ) を適用することも容易に可能であり、その場合にも、上述の第 2 の実施形態と全く同様の効果を得ることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 3 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施形態の内視鏡装置の構成を示す外観図。

【 図 2 】 図 1 の内視鏡装置における内視鏡の内部構成を概略的に示す断面図。

【 図 3 】 図 1 の内視鏡に適用される内視鏡用照明装置を示す要部外観図。

40

【 図 4 】 図 3 の IV - IV 線に沿う断面図。

【 図 5 】 本発明の第 2 の実施形態の内視鏡用照明装置 ( ライトガイドユニット ) の主要構成要素を示す要部外観図。

【 図 6 】 図 5 の VI - VI 線に沿う断面図。

【 図 7 】 本発明の第 3 の実施形態の内視鏡装置における内視鏡用照明装置の配置を示す部材配置図。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 4 】

1 , 1 B ... 内視鏡装置

2 , 2 B ... 本内視鏡

50

4 , 4 B ... ビデオプロセッサ  
 5 ... 表示装置  
 6 , 6 B ... 挿入部  
 7 , 7 B ... 操作部  
 8 , 8 B ... ユニバーサルコード  
 9 , 9 A , 9 B ... コネクタ部  
 1 1 , 1 1 B ... 先端部  
 1 2 ... 湾曲部  
 1 3 ... 可撓管部  
 1 3 B ... 硬質管部  
 2 1 ... ライトガイド電源端子部  
 2 2 ... 電気コネクタ受け  
 2 3 ... 接続コード  
 2 4 ... 電気コネクタ  
 2 8 ... 鉗子挿入口  
 3 1 , 3 1 B ... ライトガイドユニット  
 3 1 A ... ライトガイド 3 1 A  
 3 1 a , 3 1 A a , 3 1 B a ... 発光素子部  
 3 1 b , 3 1 B b ... ライトガイド部  
 3 1 a a ... コア部  
 3 1 a b ... クラッド部  
 3 1 b b ... 光ファイバーケーブル  
 3 1 c ... 照明光学系  
 3 1 d ... 電極  
 3 2 ... 撮像信号線  
 3 2 a ... 撮像ユニット  
 3 2 b ... 観察光学系  
 3 3 ... 電源供給線  
 3 3 a , 3 3 B a ... コネクタ部  
 A , A a ... 発光素子封止部  
 B ... コア材  
 C ... クラッド材  
 代理人 弁理士 伊藤 進

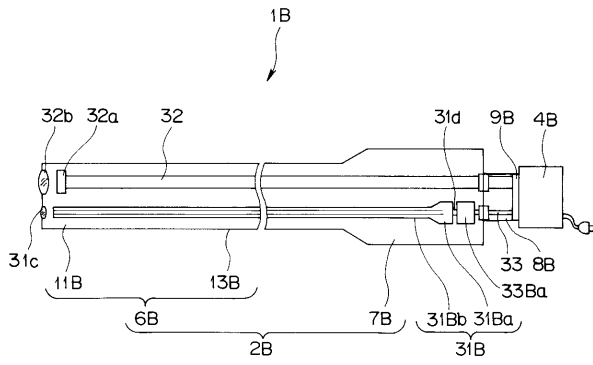
10

20

30



【 図 7 】



专利名称(译)	内窥镜照明装置和内窥镜一样		
公开(公告)号	<a href="#">JP2005312829A</a>	公开(公告)日	2005-11-10
申请号	JP2004136796	申请日	2004-04-30
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	山下真司 辻 潔		
发明人	山下 真司 辻 潔		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/00 A61B1/06 G02B6/04		
FI分类号	A61B1/06.B A61B1/06.A A61B1/00.300.U G02B6/04.B G02B23/26.B A61B1/00.732 A61B1/06.510 A61B1/06.530 A61B1/07.730 A61B1/07.731 A61B1/07.732		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/CA02 2H040/CA07 2H040/CA09 2H040/CA11 2H040/DA15 2H040/DA56 2H040/DA57 2H040/FA08 2H040/GA02 2H046/AA69 2H046/AD01 4C061/CC06 4C061/FF46 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/QQ01 4C161/CC06 4C161/FF46 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/QQ01		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够将从发光元件发出的光有效地引导至内窥镜的远端部并确保足够光量的内窥镜照明装置，以及应用内窥镜照明装置的内窥镜。 解决方案：该内窥镜照明装置2由其中具有发光元件的发光元件部分31a和透射来自发光元件的发射光的导光部分31b组成，其中发光元件部分是导光部分用于密封发光元件密封部分的一个端部处的发光元件的发光元件密封部分A，以及发光元件密封部分和光导部分一体地形成。 .The

