

(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2010-227156

(P2010-227156A)

(43) 公開日 平成22年10月14日(2010.10.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 A	4 C O 6 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 O O Y	
	A 6 1 B 1/00 3 2 O B	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2009-75311 (P2009-75311)
 (22) 出願日 平成21年3月26日 (2009. 3. 26)

(71) 出願人 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (74) 代理人 100106909
 弁理士 棚井 澄雄
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100094400
 弁理士 鈴木 三義
 (74) 代理人 100086379
 弁理士 高柴 忠夫
 (74) 代理人 100129403
 弁理士 増井 裕士

最終頁に続く

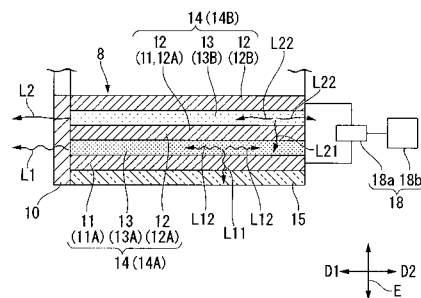
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】小型で部品点数を増やすことなく、光量を十分確保可能な内視鏡を提供する。

【解決手段】観察対象の内部に少なくとも一部が導入され、観察対象の内部の被写体の撮像を行う内視鏡であって、一部が導入される導入方向D1側を照明する照明デバイス8と、導入方向側を撮像する撮像ユニットと、を備え、照明デバイスは、第1の電極11と、第2の電極12と、これらの電極間に介在させて積層させた有機発光層13と、を有する発光ユニット14を、各電極及び有機発光層を積層させた積層方向Eに複数重ねた状態で備えている。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

観察対象の内部に少なくとも一部が導入され、該観察対象の内部の被写体の撮像を行う内視鏡であって、

前記一部が導入される導入方向側を照明する照明デバイスと、

前記導入方向側を撮像する撮像ユニットと、を備え、

前記照明デバイスは、

第 1 の電極と、第 2 の電極と、これらの電極間に介在させて積層させた有機発光層と、を有する発光ユニットを、各前記電極及び前記有機発光層を積層させた積層方向に複数重ねた状態で備えていることを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の内視鏡において、

前記照明デバイスは、前記積層方向が前記導入方向に直交するように配置され、

各前記発光ユニットの前記導入方向の先端部に設けられ、各前記有機発光層から発生された光を前記導入方向側に照射する光取出し部と、

複数の前記発光ユニットの前記積層方向側に一の該発光ユニットに接続されて配置され、前記光のうち前記積層方向に進むものを遮光する遮光部と、

をさらに備えることを特徴とする内視鏡。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の内視鏡において、

一の前記発光ユニットの前記有機発光層と、二の前記発光ユニットの前記有機発光層とは、互いに異なる波長の光をそれぞれ発生することを特徴とする内視鏡。

20

【請求項 4】

請求項 1 に記載の内視鏡において、

複数の前記発光ユニットのうち 2 以上の該発光ユニットの前記有機発光層は、それぞれ等しい波長の光を発生することを特徴とする内視鏡。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の内視鏡において、

少なくとも一の前記発光ユニットと二の前記発光ユニットに、それぞれ独立して電圧を供給可能な制御部をさらに備えることを特徴とする内視鏡。

30

【請求項 6】

請求項 1 に記載の内視鏡において、

互いに隣接する一の前記発光ユニットと二の前記発光ユニットのそれぞれの前記有機発光層は、共通の電極を備えることを特徴とする内視鏡。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の内視鏡において、

前記導入方向の先端部にはカバー部材が設けられ、

全体としての形状がカプセル状に形成されていることを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

40

【0001】

本発明は、観察対象の内部に導入して撮像を行う内視鏡に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

この種の内視鏡は、撮像を明瞭に行うために被写体を明るく照明することが重要とされている。内視鏡の 1 つとして体腔内の撮像を行う医療用の内視鏡が知られているが、この内視鏡は、体腔外に配置した光源装置から光ケーブル等を利用して体腔内へ光を導入することで、体腔内の被写体を明るく照明している。このような構成は、一般的に良く知られている。

【0003】

50

また、近年では、飲み込み可能なカプセル型の内視鏡（カプセル内視鏡）が開発されている。

このカプセル内視鏡は、被験者への負担を極力軽減した状態で体腔内の撮像を行うことが可能であるので、注目を浴びている内視鏡の１つである。ところで、カプセル内視鏡の場合には、カプセル状の筐体の内部に設けられた照明デバイスによって被写体の照明を行っている。

この照明デバイスとしては、撮像ユニットの近傍に配置されたＬＥＤで行っているのが一般的である。また、ＬＥＤではなく、有機化合物で面状の発光層を構成した有機発光ダイオード（ＯＬＥＤ）である有機ＥＬ素子を、照明デバイスとして利用したカプセル内視鏡も知られている（例えば、特許文献１参照）。このカプセル内視鏡では、撮像ユニットの近傍に有機ＥＬ素子を配置し、面発光により撮像ユニットの視野方向を照明するように構成されている。

【０００４】

特に、有機ＥＬ素子（発光ユニット）は、透明基板上に、陽極として機能する透明電極と、有機発光層と、陰極として機能する金属薄膜とが、順に積層されたものであり、非常に厚みが薄い薄膜デバイスである。よって、有機ＥＬ素子を照明デバイスとして利用することで、ＬＥＤよりもカプセル内視鏡の小型化に貢献することができるので、好適に用いられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【特許文献１】特開２００６－２５５２４７号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

しかしながら、内視鏡先端へ照明用に例えばＬＥＤを搭載する場合には、照明の光量を増やすにはＬＥＤの輝度を上げることになるが、ＬＥＤの性能以上に輝度は上がらない。また、内視鏡の先端部の大きさの制約から、多数のＬＥＤ照明光源を設置することが難しい。

【０００７】

本発明は、このような問題点に鑑みてなされたものであって、小型で部品点数を増やすことなく、光量を十分確保可能な内視鏡を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

上記課題を解決するために、この発明は以下の手段を提案している。

本発明の内視鏡は、観察対象の内部に少なくとも一部が導入され、該観察対象の内部の被写体の撮像を行う内視鏡であって、前記一部が導入される導入方向側を照明する照明デバイスと、前記導入方向側を撮像する撮像ユニットと、を備え、前記照明デバイスは、第１の電極と、第２の電極と、これらの電極間に介在させて積層させた有機発光層と、を有する発光ユニットを、各前記電極及び前記有機発光層を積層させた積層方向に複数重ねた状態で備えていることを特徴としている。

【０００９】

この発明によれば、各発光ユニットの第１の電極と第２の電極の間に電圧を供給すると、それぞれの有機発光層が光を発生させる。これにより、内視鏡を観察対象の内部に導入するにあたって、導入方向側を複数の有機発光層により照明し撮像ユニットにより被写体を撮像する。従って、十分な光量を確保して撮像することができる。

また、一般的に、現在の発光ユニットの製造技術によれば、一つの発光ユニットの積層方向の厚さを例えば数百ｎｍ程度に抑えることが可能であり、発光ユニットを積層方向に複数重ねて配置しても複数の発光ユニットの積層方向の厚さは内視鏡の寸法に比べて小さくなっている。このように、発光ユニットを積層することにより発光ユニットが発生させ

10

20

30

40

50

る光量を増加させることができるので、内視鏡の大型化と部品点数の増加を抑えることが可能となる。

【 0 0 1 0 】

また、上記の内視鏡において、前記照明デバイスは、前記積層方向が前記導入方向に直交するように配置され、各前記発光ユニットの前記導入方向の先端部に設けられ、各前記有機発光層から発生された光を前記導入方向側に照射する光取り出し部と、複数の前記発光ユニットの前記積層方向側に一の該発光ユニットに接続されて配置され、前記光のうち前記積層方向に進むものを遮光する遮光部と、をさらに備えることがより好ましい。

この発明によれば、発光ユニットを複数重ねて配置する積層方向が導入方向に直交するように配置されているので、内視鏡の導入方向に直交する断面をより小さくし、内視鏡を小型にすることが可能となる。また、遮光部により光を導入方向に導き、光取り出し部から導入方向に向かう光を取り出し導入方向側に出射させることができる。

10

【 0 0 1 1 】

また、上記の内視鏡において、一の前記発光ユニットの前記有機発光層と、二の前記発光ユニットの前記有機発光層とは、互いに異なる波長の光をそれぞれ発生することがより好ましい。

この発明によれば、照明デバイスから広範囲にわたる波長の光を発生させることができる。例えば、各有機発光層から発生される光が可視光線である場合には、照明デバイスから発生される光を全体として、使用者が観察対象を観察するのに適した白色光に近づけることが可能となる。

20

【 0 0 1 2 】

また、上記の内視鏡において、複数の前記発光ユニットのうち 2 以上の該発光ユニットの前記有機発光層は、それぞれ等しい波長の光を発生することがより好ましい。

この発明によれば、2 以上の発光ユニットのそれぞれの有機発光層から、一定の波長の光を光量を十分確保して発生させることができる。

【 0 0 1 3 】

また、上記の内視鏡において、少なくとも一の前記発光ユニットと二の前記発光ユニットに、それぞれ独立して電圧を供給可能な制御部をさらに備えることがより好ましい。

この発明によれば、一の発光ユニット及び二の発光ユニットの有機発光層から光を発生させる状態と光を発生させない状態とを、それぞれ独立して切り替えることができる。

30

【 0 0 1 4 】

また、上記の内視鏡において、互いに隣接する一の前記発光ユニットと二の前記発光ユニットのそれぞれの前記有機発光層は、共通の電極を備えることがより好ましい。

この発明によれば、照明デバイスを積層方向にコンパクトに構成することができる。

【 0 0 1 5 】

また、上記の内視鏡において、前記導入方向の先端部にはカバー部材が設けられ、全体としての形状がカプセル状に形成されていることがより好ましい。

この発明によれば、全体としての形状がカプセル状に形成されているので、医療用のカプセル内視鏡として利用することができる。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

本発明の内視鏡によれば、小型で部品点数を増やすことなく、光量を十分確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 7 】

【図 1】本発明の第 1 実施形態の内視鏡の斜視図である。

【図 2】同内視鏡の先端硬質部の断面を示す説明図である。

【図 3】図 2 における A 1 方向矢視図である。

【図 4】同内視鏡の要部の断面を示す説明図である。

【図 5】同内視鏡の変形例の要部の断面を示す説明図である。

50

【図 6】同内視鏡の変形例の要部の断面を示す説明図である。

【図 7】同内視鏡の変形例の要部の断面を示す説明図である。

【図 8】本発明の第 2 実施形態の内視鏡の先端硬質部の断面を示す説明図である。

【図 9】本発明の第 3 実施形態の内視鏡の断面を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

(第 1 実施形態)

以下、本発明に係る内視鏡の第 1 実施形態を、図 1 から図 4 を参照しながら説明する。本実施形態では、内視鏡の一例として医療用に用いられる内視鏡を説明する。図 1 は、本発明の実施形態の内視鏡の斜視図である。

10

図 1 に示すように、この内視鏡 1 は、不図示の被験者（観察対象）の体腔内（内部）に挿入部 2 が導入され、被験者の内部の被写体の撮像を行う装置である。

本実施形態の内視鏡 1 は、管状で長尺に形成され可撓性を有する挿入部 2 と、挿入部 2 の基端部に接続され挿入部 2 の先端側に設けられた湾曲部 3 を湾曲操作する操作部 4 と、を主に備えている。

そして、挿入部 2 の先端部であって湾曲部 3 の先端側には、先端硬質部 5 が設けられている。

【0019】

図 2 及び図 3 に示すように、この先端硬質部 5 の外周面には、光を遮断する遮光膜（遮光部）7 が配設されている。そして、先端硬質部 5 には、遮光膜 7 の内周面に設けられた円筒状の照明デバイス 8 と、先端硬質部 5 と同一の軸線 C 1 上に設けられ先端硬質部 5 において挿入部 2 が導入される導入方向 D 1 側を撮像する撮像ユニット 9 と、が先端硬質部 5 の先端面に露出した状態でそれぞれ備えられている。

20

先端硬質部 5 の導入方向 D 1 側を照明する照明デバイス 8 と、撮像ユニット 9 と、は同一の軸線 C 1 上に配置されている。照明デバイス 8 の導入方向 D 1 の先端部には、後述するように導入方向 D 1 向側に光を照射するリング状の光取り出し部 10 が配設されている。

【0020】

図 4 に示すように、照明デバイス 8 は、第 1 の電極 11 と、第 2 の電極 12 と、これらの電極間に介在させて積層させた有機発光層 13 と、を有する発光ユニット 14 を、各電極 11、12 及び有機発光層 13 を積層させた積層方向 E 1 に 2 つ重ねた状態に備えている。

30

なお、説明の便宜のため、外側に配置された発光ユニット 14 及びその各構成の符号に A を付けて発光ユニット 14 A 等と示し、内側に配置された発光ユニット 14 及びその各構成の符号に B を付けて発光ユニット 14 B 等と示す。

【0021】

そして、本実施形態では、発光ユニット 14 B の第 1 の電極 11 B は、発光ユニット 14 A の第 2 の電極 12 A と一体となっている。すなわち、互いに隣接する発光ユニット 14 A と発光ユニット 14 B のそれぞれの有機発光層 13 A、13 B は、共通の電極である第 2 の電極 12 A を備えている。このように、第 1 の電極 11 A、有機発光層 13 A、第 2 の電極 12 A、有機発光層 13 B、及び第 2 の電極 12 B は、それぞれが導入方向 D 1 に延びた円筒状に形成されるとともに、この順で先端硬質部 5 の径方向外側から内側に互いに密着した状態で配置されている。

40

また、有機発光層 13 A が発生する光 L 1 と有機発光層 13 B が発生する光 L 2 とは、波長が互いに異なるように設定されている。より詳しくは、本実施形態では光 L 1 及び光 L 2 はともに可視光線であるが、光 L 1 の波長の方が光 L 2 の波長よりも短くなるように設定されている。

【0022】

発光ユニット 14 A の第 1 の電極 11 A 及び第 2 の電極 12 A、及び発光ユニット 14 B の第 2 の電極 12 B は透明電極であって、例えば、ITO、ATO や ZnO 等の透明導電膜で形成されている。有機発光層 13 A、13 B は、発光に必要な各種の材料が積層さ

50

れて得られた層であり、第 1 の電極 1 1 A と第 2 の電極 1 2 A、及び第 2 の電極 1 2 A と第 2 の電極 1 2 B との間に電圧が供給されると、正孔と電子との結合によってそれぞれ指向性のない光を発するようになっている。

【 0 0 2 3 】

照明デバイス 8 は、前述の積層方向 E 1 が導入方向 D 1 に直交するように配置されている。

光取出し部 1 0 は、有機発光層 1 3 A、1 3 B の導入方向 D 1 の先端部に接続されている。また、発光ユニット 1 4 A の第 1 の電極 1 1 A の外周面には、円筒状の透明基板 1 5 が接続されている。すなわち、発光ユニット 1 4 A、1 4 B は、透明基板 1 5 の内周面上に積層されている。そして、前述の遮光膜 7 は、この透明基板 1 5 の外周面に接続されて固定されている。

10

【 0 0 2 4 】

発光ユニット 1 4 A の第 1 の電極 1 1 A と発光ユニット 1 4 B の第 2 の電極 1 2 B には、これらの電極 1 1 A、1 2 B に所定の電圧を供給するように制御する制御部 1 8 が接続されている。

制御部 1 8 は、第 1 の電極 1 1 A と第 2 の電極 1 2 B に電氣的にそれぞれ接続され、これらの電極 1 1 A、1 2 B に電圧を供給する電圧供給ユニット 1 8 a と、この電圧供給ユニット 1 8 a を制御する制御ユニット 1 8 b とを有する。また、制御ユニット 1 8 b は操作部 4 に接続され、操作部 4 を操作することで、制御ユニット 1 8 b を介して電圧供給ユニット 1 8 a を制御することが可能となっている。

20

これら電圧供給ユニット 1 8 a 及び制御ユニット 1 8 b の配設される場所は、内視鏡 1 の挿入部 2 内に限ることなく、操作部 4 内等の他の場所でも良い。

【 0 0 2 5 】

図 2 に戻って、撮像ユニット 9 は、複数のレンズ 2 0 からなる対物レンズ群 2 1 と、対物レンズ群 2 1 の基端側に配置された固体撮像素子 2 2 と、で構成されており、光取出し部 1 0 の先端と撮像ユニット 9 の先端との導入方向 D 1 の位置が一致するように配置されている。

そして、図 1 に示すように、内視鏡 1 の操作部 4 から延びるユニバーサルケーブル 2 3 には本体部 2 4 が接続され、この本体部 2 4 に設けられた LCD 等の表示部 2 5 には、撮像ユニット 9 で撮影した画像を表示することが可能となっている。

30

【 0 0 2 6 】

次に、以上のように構成された内視鏡 1 を利用して体腔内で撮像を行う工程について説明する。

まず、使用者は、操作部 4 を操作して、制御ユニット 1 8 b を介して電圧供給ユニット 1 8 a により照明デバイス 8 に所定の電圧を供給させる。すると、有機発光層 1 3 A、1 3 B が光を発生する。図 4 に示すように、一般的に、有機発光層 1 3 A、1 3 B が発生させる光のうち 3 割程度が積層方向 E 1 に進む光 L 1 1、L 2 1 となり、残りの 7 割程度が導入方向 D 1、又は導入方向 D 1 と逆方向の基端方向 D 2 に進む光 L 1 2、L 2 2 となる。

40

光 L 1 1、L 2 1 のうち、積層方向 E 1 の外側に進んで透明基板 1 5 を透過して遮光膜 7 に当たった光は遮光膜 7 に吸収もしくは反射されたり、導入方向 D 1 に導かれたりする。一方、光 L 1 2、L 2 2 は光取出し部 1 0 に取り出されて、可視光線であって互いに異なる波長の光 L 1、L 2 として導入方向 D 1 側に照射される。

【 0 0 2 7 】

そして、図 2 に示すように、照明デバイス 8 から導入方向 D 1 側に照射され、体腔 Q の内壁で反射されて撮像ユニット 9 で撮影された画像は表示部 2 5 に表示される。

使用者は、この表示部 2 5 に表示された画像を確認し、操作部 4 を操作して湾曲部 3 を湾曲させながら挿入部 2 を体腔 Q 内に挿入していく。そして、体腔 Q の内壁に形成された標的組織等の被写体の撮像を行う。

【 0 0 2 8 】

50

こうして、本発明の第 1 実施形態の内視鏡 1 によれば、発光ユニット 1 4 A の第 1 の電極 1 1 A と第 2 の電極 1 2 A、及び発光ユニット 1 4 B の第 2 の電極 1 2 A と第 2 の電極 1 2 B の間に電圧をそれぞれ供給すると、有機発光層 1 3 A、1 3 B がそれぞれ光 L 1、L 2 を発生させる。これにより、内視鏡 1 の挿入部 2 を体腔 Q の内部に導入するにあたって、導入方向 D 1 側を 2 つの有機発光層 1 3 A、1 3 B により照明し撮像ユニット 9 により被写体を撮像する。従って、十分な光量を確保して撮像することができる。

また、一般的に、現在の発光ユニットの製造技術によれば、一つの発光ユニットの積層方向 D 1 の厚さを例えば数百 nm 程度に抑えることが可能であり、発光ユニットを複数重ねて配置しても複数の発光ユニットの積層方向 E 1 の厚さは挿入部 2 の径方向の寸法に比べて小さくなっている。このように、発光ユニットを積層することにより発光ユニットが

10

【0029】

また、発光ユニット 1 4 A、1 4 B を 2 つ重ねて配置する積層方向 E 1 が導入方向 D 1 に直交するように配置されているので、挿入部 2 の先端硬質部 5 の導入方向 D 1 に直交する断面をより小さくし、内視鏡 1 を小型化することが可能となる。また、遮光膜 7 により積層方向 E 1 に進む光 L 1 1、L 2 1 を導入方向 D 1 に導き、もともと導入方向 D 1 に進む光 L 1 2、L 2 2 と合わせて、光取出し部 1 0 から導入方向 D 1 に向かう光 L 1、L 2 を取り出し、導入方向 D 1 側に出射させることができる。

また、有機発光層 1 3 A が発生する光 L 1 と有機発光層 1 3 B が発生する光 L 2 の波長が互いに異なるので、照明デバイス 8 から広範囲にわたる波長の光を発生させることができる。従って、照明デバイス 8 から発生される光を全体として、使用者が体腔 Q 内を観察するのに適した白色光に近づけることが可能となる。

20

また、互いに隣接する発光ユニット 1 4 A と発光ユニット 1 4 B のそれぞれの有機発光層 1 3 A、1 3 B は、共通の電極である第 2 の電極 1 2 A を備えるので、照明デバイス 8 を積層方向 E 1 にコンパクトに構成することができる。

【0030】

なお、本実施形態では、照明デバイス 8 に備えられる発光ユニットの数に制限はなく、2 つ以上であれば幾つでも良い。そして、2 つ以上備えられた発光ユニットの有機発光層のうち、少なくとも 1 つの有機発光層が発生する光の波長が、他の有機発光層が発生する光の波長と異なっていれば、照明デバイスから広範囲にわたる波長の光を発生させることができる。

30

【0031】

また、本実施形態では、図 4 に示すような照明デバイス 8 及び制御部 1 8 を備えた。しかし、これら照明デバイス 8 及び制御部 1 8 に代えて以下に説明するような様々な形態の照明デバイス及び制御部を備えても良い。なお、前記実施形態と同一の部位には同一の符号を付してその説明は省略し、異なる点についてのみ説明する。

図 5 に示すように、本変形例の照明デバイス 3 1 は、前記実施形態の照明デバイス 8 の発光ユニット 1 4 B に代えて、発光ユニット 1 4 C を備えている。この発光ユニット 1 4 C は、発光ユニット 1 4 B の有機発光層 1 3 B に代えて、発光ユニット 1 4 A の有機発光層 1 3 A と等しい波長の光 L 1 を発生する有機発光層 1 3 C を備えている。

40

照明デバイス 3 1 をこのように構成することで、発光ユニット 1 4 A、1 4 C のそれぞれの有機発光層 1 3 A、1 3 C から、一定の波長の光 L 1 を光量を十分確保して発生させることができる。

なお、この変形例では、照明デバイス 3 1 に備えられる発光ユニットの数に制限はなく、2 つ以上であれば幾つでも良い。そして、2 つ以上備えられた発光ユニットの有機発光層のうち、等しい波長の光を発生する有機発光層が 2 つ以上備えられていれば良い。

【0032】

また、図 6 に示すように、本変形例では、前記実施形態の制御部 1 8 に代えて、制御部 3 6 を備えている。この制御部 3 6 は、第 1 の電極 1 1 A と第 2 の電極 1 2 A の間に電圧

50

を供給する電圧供給ユニット 37 a と、第 2 の電極 12 A と第 2 の電極 12 B の間に電圧を供給する電圧供給ユニット 37 b と、これらの電圧供給ユニット 37 a、37 b を制御する制御ユニット 18 b と、を有する。このように、制御部 36 により、発光ユニット 14 A と発光ユニット 14 B に、それぞれ独立して電圧を供給可能となるように構成されている。

制御部 36 をこのように構成することで、発光ユニット 14 A 及び発光ユニット 14 B の有機発光層 13 A、13 B から光を発生させる状態と光を発生させない状態とを、それぞれ独立して切り替えることができる。

そして、例えば、体腔 Q 内の被写体に応じて照明デバイス 8 から発生させる光の波長を切り替えることにより、使用者は被写体が体腔の他の部分から際立てられた状態で観察することが可能となる。

【0033】

また、図 7 に示すように、本変形例の照明デバイス 41 は、前記実施形態の照明デバイス 8 のように発光ユニット 14 B の第 1 の電極 11 B は発光ユニット 14 A の第 2 の電極 12 A と一体となっており、発光ユニット 14 A と発光ユニット 14 D を積層方向 E1 に重ねた状態に備えている。この発光ユニット 14 D は、第 1 の電極 11 B と、第 2 の電極 12 B と、これらの電極間に介在させて積層させた有機発光層 13 B と、を有する。

【0034】

(第 2 実施形態)

次に、本発明に係る第 2 実施形態について説明するが、前記実施形態と同一の部位には同一の符号を付してその説明は省略し、異なる点についてのみ説明する。

図 8 に示すように、本実施形態の内視鏡 51 は、前記実施形態の内視鏡 1 の照明デバイス 8 に代えて、遮光膜 7 の内周面に設けられた円筒状の照明デバイス 52 を備えている。この照明デバイス 52 は、第 1 の電極 11 E と、第 2 の電極 12 E と、これらの電極間に介在させて積層させた有機発光層 13 E と、を有する発光ユニット 14 E と、第 1 の電極 11 F と、第 2 の電極 12 F と、これらの電極間に介在させて積層させた有機発光層 13 F と、を有する発光ユニット 14 F とを、導入方向 D1 に沿う方向である積層方向 E2 に重ねた状態に備えている。

なお、本実施形態においても、発光ユニット 14 F の第 1 の電極 11 F は、発光ユニット 14 E の第 2 の電極 12 E と一体となっている。

このように、第 1 の電極 11 E、有機発光層 13 E、第 2 の電極 12 E、有機発光層 13 F、及び第 2 の電極 12 F は、それぞれがリング状に形成されるとともに、この順で先端硬質部 5 の先端側から基端側に互いに密着した状態で配置されている。

【0035】

電圧供給ユニット 18 a は、第 1 の電極 11 E と第 2 の電極 12 F に電氣的にそれぞれ接続されている。

第 1 の電極 11 E の先端側の面には、リング状の透明基板 53 が接続されている。そして、光取出し部 10 は透明基板 53 の先端側の面に接続されている。

【0036】

以上のように構成された内視鏡 51 の照明デバイス 52 は、電圧供給ユニット 18 a により第 1 の電極 11 E と第 2 の電極 12 F との間に電圧が供給されると、有機発光層 13 E、13 F から光が発生され、積層方向 E2 に直交する方向に進んで遮光膜 7 に当たった光は遮光膜 7 に吸収もしくは反射されたり、導入方向 D1 に導かれたりする。一方、導入方向 D1 に進んだ光は、透明基板 53 を透過して光取出し部 10 に取り出されて導入方向 D1 側に照射される。

【0037】

こうして、本発明の第 2 実施形態の内視鏡 51 によれば、前記実施形態の内視鏡 1 と同様の効果を奏することができる。

【0038】

(第 3 実施形態)

10

20

30

40

50

次に、本発明に係る第３実施形態について説明するが、前記実施形態と同一の部位には同一の符号を付してその説明は省略し、異なる点についてのみ説明する。

図９に示すように、第３実施形態と第１実施形態との異なる点は、第１実施形態では、挿入部２だけを被験者の体腔内に導入する一般的な内視鏡１であったのに対し、第３実施形態の内視鏡６１は、全体を被験者の体腔内に導入するカプセル型である点である。

すなわち、本実施形態の内視鏡６１は、円柱状に形成された遮光膜６２と、遮光膜６２の先端部及び基端部に取付けられたドーム状の一对のカバー部材６３と、遮光膜６２の内周面に設けられた照明デバイス８と、照明デバイス８の先端部及び基端部にそれぞれ取付けられた一对の撮像ユニット９と、照明デバイス８を制御する制御部６４と、を備えている。

10

【００３９】

カバー部材６３は樹脂等の透明の材料により形成されている。そして、一对のカバー部材６３が遮光膜６２の先端部及び基端部に水密に取付けられることにより、内視鏡６１の外形形状は全体としてカプセル状に形成されるとともに、体腔内に導入されたときに内部に収容された照明デバイス８や撮像ユニット９を体液等から保護することができる構造となっている。

本実施形態では、照明デバイス８の導入方向Ｄ１の先端部だけでなく、基端方向Ｄ２の先端部にも光取出し部１０が配設されている。

そして、照明デバイス８の先端部に取付けられた撮像ユニット９は導入方向Ｄ１側を撮像し、照明デバイス８の基端部に取付けられた撮像ユニット９は基端方向Ｄ２側を撮像することができるように構成されている。

20

【００４０】

以上のように構成された内視鏡６１は、カプセル状に形成されているので、被験者への負担を極力減らした状態で体腔内に導入することができる。

しかも、１つの照明デバイス８で導入方向Ｄ１側及び基端方向Ｄ２側を一度に照明するとともに、一对の撮像ユニット９で導入方向Ｄ１及び基端方向Ｄ２側を一度に撮像することができる。

このため、導入方向Ｄ１側と基端方向Ｄ２側を照明する照明デバイス８を別々に備える必要がなく、内視鏡６１の部品点数を削減することができる。

30

【００４１】

なお、本実施形態では、透明の材料により形成されたカバー部材６３、光取出し部１０、及び撮像ユニット９は、内視鏡６１の導入方向Ｄ１側のみ備えられ、遮光膜６２の基端部の開口を別の部材で水密に塞ぐ構成にしても良い。

【００４２】

以上、本発明の第１実施形態から第３実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の構成の変更等も含まれる。

例えば、上記第１実施形態から第３実施形態では、被験者の体腔内を撮像する医療用の内視鏡を例に挙げて説明したが、例えば、エンジン等のユニットを観察対象として、ユニット内を撮像する工業用の内視鏡であっても良い。

40

【符号の説明】

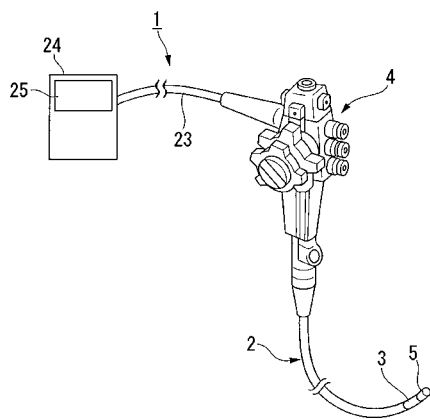
【００４３】

- １、５１、６１ 内視鏡
- ７、６２ 遮光膜（遮光部）
- ８、３１、４１、５２ 照明デバイス
- ９ 撮像ユニット
- １０ 光取出し部
- １１、１１Ａ、１１Ｅ、１１Ｆ 第１の電極
- １２、１２Ａ、１２Ｂ、１２Ｅ、１２Ｆ 第２の電極
- １３、１３Ａ、１３Ｂ、１３Ｃ、１３Ｅ、１３Ｆ 有機発光層

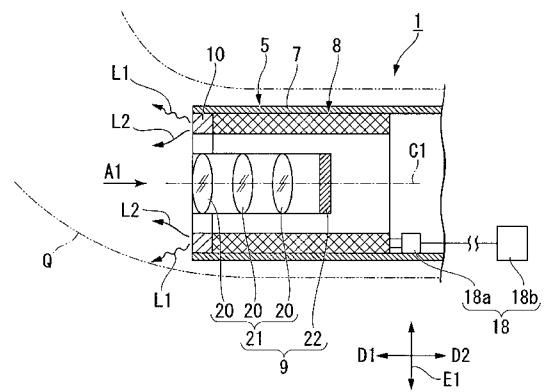
50

- 14、14A、14B、14C、14D、14E、14F 発光ユニット
 63 カバー部材
 18、64 制御部
 D1 導入方向
 E1、E2 積層方向

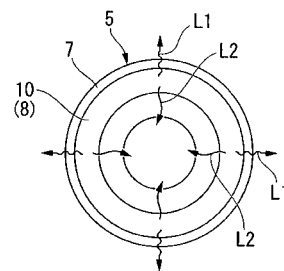
【図1】



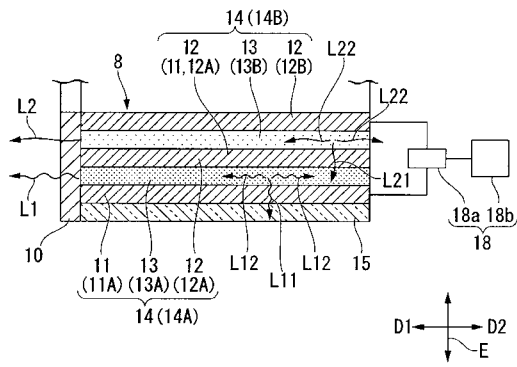
【図2】



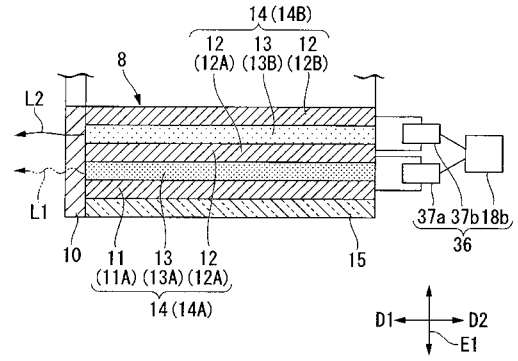
【図3】



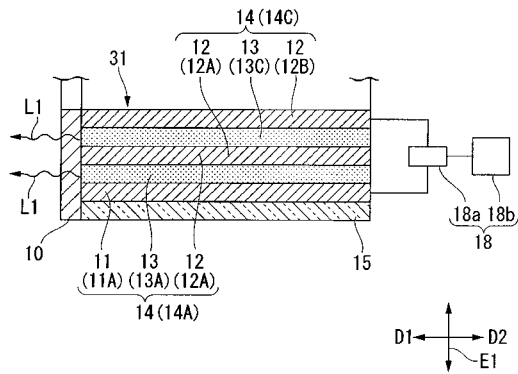
【図 4】



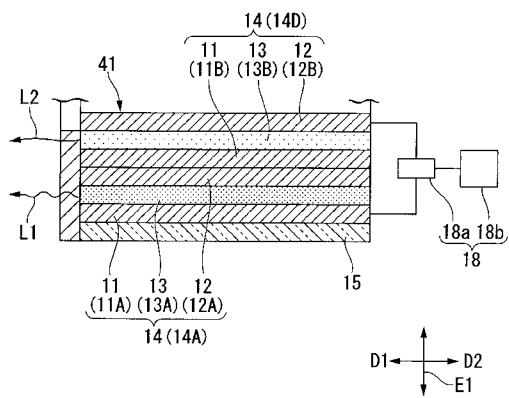
【図 6】



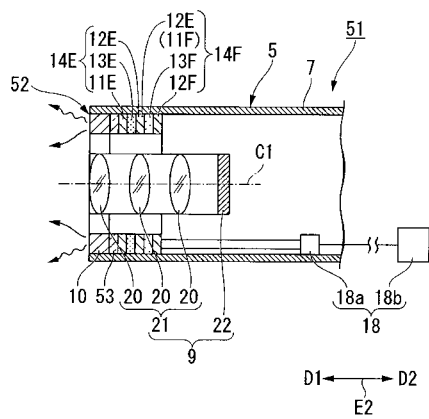
【図 5】



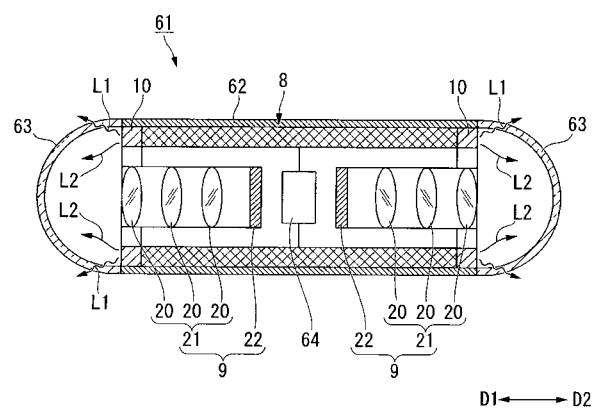
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 草崎 至雅

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

(72)発明者 早川 和仁

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 4C061 FF40 NN01 RR02 RR11

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2010227156A	公开(公告)日	2010-10-14
申请号	JP2009075311	申请日	2009-03-26
[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	草崎至雅 早川和仁		
发明人	草崎 至雅 早川 和仁		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/06.A A61B1/00.300.Y A61B1/00.320.B A61B1/00.C A61B1/00.610 A61B1/00.715 A61B1/00.731 A61B1/06.531 A61B1/07.730		
F-TERM分类号	4C061/FF40 4C061/NN01 4C061/RR02 4C061/RR11 4C161/DD07 4C161/FF40 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/RR02 4C161/RR11		
代理人(译)	塔奈澄夫		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种尺寸小且能够在不增加部件数量的情况下充分确保光量的内窥镜。一种内窥镜，其将至少一部分引入观察目标并且捕获观察目标内的对象的图像，包括：照明装置8，用于照射引入部分的引入方向D1侧；以及用于拾取引入方向侧的图像的图像拾取单元，其中，所述照明装置包括第一电极11，第二电极12和插入在所述电极之间的有机发光层13，发光单元14具有沿堆叠方向E层叠的多个电极和有机发光层。点域4

