

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
A 6 1 B 1/00	300	A 6 1 B 1/00	300 P 2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/26		G 0 2 B 23/26	B 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 数)

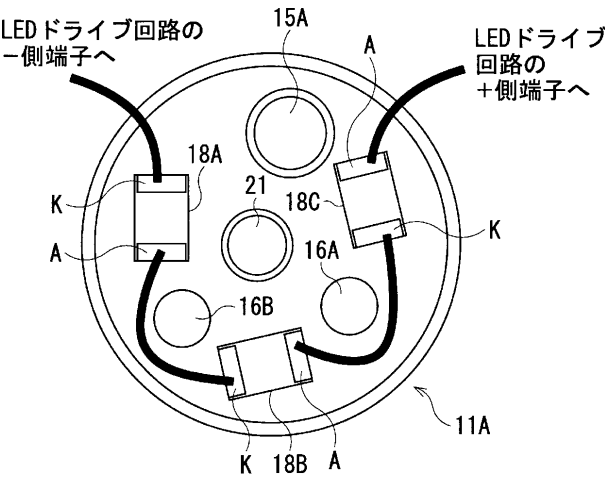
(21)出願番号	特願2001 - 210335(P2001 - 210335)	(71)出願人	000000527 ペンタックス株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(22)出願日	平成13年7月11日(2001.7.11)	(72)発明者	太田 紀子 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学 工業株式会社内
		(74)代理人	100090169 弁理士 松浦 孝
		F タ-ム (参考)	2H040 BA13 CA03 4C061 FF40 JJ06 NN01 QQ06 QQ07

(54)【発明の名称】 内視鏡

(57)【要約】

【課題】 直列に接続される極性をもつ複数の発光素子を配線が絡みにくい構成で内視鏡の先端部に配置する。

【解決手段】 略円形をした内視鏡挿入部の先端部11AにLED18A、18B、18Cを、対物レンズ21を取り囲んで円環状に配置し、この順番に直列に接続する。LED18Aのアノード端子Aはカソード端子Kに比べLED18Bのカソード端子K側に位置し、LED18Bのアノード端子Aはカソード端子Kに比べLED18Cのカソード端子K側に位置するように配置される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 それぞれアノード及びカソードの 2 つの極性端子を有する複数の照明用の発光素子を内視鏡挿入部の先端に備え、前記複数の発光素子が直列に接続され、この直列接続の + 側及び - 側の末端となるアノード端子及びカソード端子を除いて、前記複数の発光素子の各々のアノード端子が、次に接続される発光素子のカソード端子よりも配置され、かつ前記複数の発光素子の各々のカソード端子が、次に接続される発光素子のアノード端子よりも配置されていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】 前記複数の発光素子が対物レンズを取り囲んで円環状に配置されたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】 前記発光素子が L E D 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】 それぞれアノード及びカソードの 2 つの極性端子を有する照明用の第 1 及び第 2 の発光素子を内視鏡挿入部の先端に備え、前記第 1 の発光素子のアノード端子が前記第 2 の発光素子のカソード端子に接続され、前記第 1 の発光素子のアノード端子の方が前記第 1 の発光素子のカソード端子よりも前記第 2 の発光素子のカソード端子よりも配置され、前記第 2 の発光素子のカソード端子の方が前記第 2 の発光素子のアノード端子よりも前記第 1 の発光素子のアノード端子よりも配置されることを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内視鏡の照明用光源の配置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、発光ダイオード (L E D) 等の発光素子の発光性能の向上及び小型化にともない、内視鏡の照明用光源として L E D 等の発光素子を用いたものが提案されている。 L E D 等の発光素子は小型であるとともに発熱量が小さいことから、このような内視鏡では、内視鏡の挿入部先端に光源である L E D を設けることが可能となる。これにより、ライトガイドを介することなく照明光を観察部位に供給することができるため、内視鏡挿入部の細径化が容易になるとともに、別途光源部を設ける必要がなくなるため、その構成も簡略・小型とすることができ

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、単体としての L E D の照明強度は、必ずしも照明光としてまだ十分とは言えず、複数の L E D を内視鏡の先端部に設ける必要が生じ得る。しかし、内視鏡の先端部は極めて小型であるとともに、観察部位の位置に応じて様々な方向に撓曲されて用いられるため、その先端部に複数の L E D が配置されると、配線が絡みやすいという問題がある。

【0004】本発明は、上記問題を解決するためになさ

れたものであり、挿入部の先端に極性を有する複数の発光素子が設けられるとともに発光素子の配線が絡みにくい内視鏡を得ることを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の内視鏡は、それぞれアノード及びカソードの 2 つの極性端子を有する複数の照明用の発光素子を内視鏡挿入部の先端に備え、複数の発光素子が直列に接続され、この直列接続の + 側及び - 側の末端となるアノード端子及びカソード端子を除いて、複数の発光素子の各々のアノード端子が、次に接続される発光素子のカソード端子よりも配置され、かつ複数の発光素子の各々のカソード端子が、次に接続される発光素子のアノード端子よりも配置されていることを特徴としている。

【0006】良好な配光特性を得るには、複数の発光素子は、対物レンズを取り囲んで円環状に配置されることが好ましい。また、発光素子は例えば L E D からなる。

【0007】また、本発明の内視鏡は、それぞれアノード及びカソードの 2 つの極性端子を有する照明用の第 1 及び第 2 の発光素子を内視鏡挿入部の先端に備え、第 1 の発光素子のアノード端子が第 2 の発光素子のカソード端子に接続され、第 1 の発光素子のアノード端子の方が第 1 の発光素子のカソード端子よりも第 2 の発光素子のカソード端子よりも配置され、第 2 の発光素子のカソード端子の方が第 2 の発光素子のアノード端子よりも第 1 の発光素子のアノード端子よりも配置されることを特徴としている。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。図 1 は、本発明を適用した第 1 の実施形態である携帯内視鏡の構成の概略を示す図である。

【0009】内視鏡本体 10 は、細長で可撓性を有する挿入部 11、各種操作を行うための操作部 12、及び内視鏡観察を行うための接眼部 13 から概ねなる。観察部位の映像は、挿入部 11 の先端部 11 A に設けられた対物レンズ (図 2 参照)、超極細の光ファイバーの束からなる管状のイメージガイド 14 を介して光学的に伝送され、接眼部 13 の光学系を通して観察される。内視鏡本体 10 内には、イメージガイド 14 の他に例えば、鉗子チャンネル 15、送気・送水チャンネル 16、吸引チャンネル 17 等が設けられており、それぞれのチューブの一方の端部は挿入部 11 の先端部 11 A に達している。鉗子チャンネル 15 のもう一方の端部は鉗子口 15 B に接続され、鉗子口 15 B には鉗子栓 15 C が設けられる。送気・送水チャンネル 16 のもう一方の端部は送気・送水ボタン 16 C を介して送気・送水ソケット (図示せず) に導かれる。また、吸引チャンネル 17 のもう一方の端部は吸引ボタン 17 C を介して吸引ニップル (図示せず) に導かれる。挿入部 11 の先端部 11 A には、

発光素子として複数（例えば 3 つ）の LED 18 が設けられている。LED 18 の発光は LED ドライブ回路 19 により制御され、LED ドライブ回路 19 は電源ユニット 20 に設けられた回転式のスイッチ 20A の ON 操作に基づいて回路駆動される。なお、図 1 には便宜上、1 つの LED しか図示されていない。

【0010】図 2 は挿入部 11 の先端部 11A を正面（外部）から見たときの模式図であり、それぞれの部品の配置を示している。

【0011】先端部 11A は略円形をしており、その略中央には対物レンズ 21 が設けられている。鉗子チャンネルの開口 15A、送気ノズル 16A、送水ノズル 16B、及び照明用光源の 3 つの LED 18A、18B、18C は、例えば対物レンズ 21 を取り囲んで円環状に配置される。このとき LED 18A、18B、18C は、その配置に偏りが生じないように、それぞれ鉗子チャンネルの開口 15A、送気ノズル 16A、送水ノズル 16B を間に挟んで配置される。

【0012】図 3 は、先端部 11A を背面からみたときの模式図であり、それぞれの部品の配置と LED 18A、18B、18C の配線が示されている。LED 18A、18B、18C は、図 4 に示すように直列に LED ドライブ回路 19 に接続されている。すなわち、LED 18A のカソード端子 K は LED ドライブ回路 19 の - 極側端子に接続され、LED 18A のアノード端子 A は、LED 18B のカソード端子 K に接続され、LED 18B のアノード端子 A は LED 18C のカソード端子 K に接続され、LED 18C のアノード端子 A は LED ドライブ回路 19 の + 極側端子に接続されている。

【0013】このとき、LED 18A、18B、18C は、LED 18A のアノード端子 A がカソード端子 K に比べ LED 18B のカソード端子 K 側に位置し、LED 18B のアノード端子 A がカソード端子 K に比べ LED 18C のカソード端子 K 側に位置するように配置される。図 3 に示される先端部 11A の背面図では、LED 18A、18B、18C の各端子が、先端部 11A の周に沿って、時計回りにアノード端子 A、カソード端子 K の順となるように各々配置されている。すなわち、複数の LED の直列接続において、接続の + 側の末端となるアノード端子、及び - 側の末端となるカソード端子を除いて、各 LED のアノード端子 A は次に接続される LED のカソード端子 K より配置され、各 LED のカソード端子 K は次に接続される LED のアノード端子より配置される。

【0014】以上のように、本発明の第 1 の実施形態によれば、直列に接続される LED 等の極性をもつ複数の発光素子を配線が絡みにくい構成で内視鏡の先端部に配置することができる。

【0015】次に図 5 及び図 2 ～ 図 4 を参照して本発明の第 2 の実施形態について説明する。図 5 は本発明が適

用される第 2 の実施形態の電子内視鏡システムの構成を概略的に示すブロック図である。なお、第 1 の実施形態の同様の機能を果たす構成部には同一の参照番号を使用した。

【0016】第 2 の実施形態の電子内視鏡システムは、例えば、電子内視鏡 10'、映像信号処理装置 30、TV モニタ 40、キーボード 50 等からなる。電子内視鏡 10' は映像信号処理装置 30 に着脱自在に接続され、映像信号処理装置 30 にはビデオケーブルを介して画像表示用の TV モニタ 40 が接続される。電子内視鏡 10' の先端で撮影された映像は、映像信号処理装置 30 で画像信号処理された後、TV モニタ 40 の画面に表示される。

【0017】電子内視鏡 10' は、細長で可撓性を有する挿入部 11、操作部 12、映像信号処理装置 30 との接続されるコネクタ部 22、電子内視鏡 10' の本体とコネクタ部 22 とを連結し、可撓性を有する連結部 23 とから概ねなる。挿入部 11 の先端部 11A には撮像素子である CCD 20 と照明用光源としての複数の LED（発光素子）が設けられている。なお、電子内視鏡 10' には、この他にも図 1 を参照して説明した内視鏡 10 と同様に、鉗子チャンネル、送気・送水チャンネル、吸引チャンネルや、各種操作ボタン等が通常設けられているが、それらの説明を省略する。

【0018】電子内視鏡 10' の先端部 11A における各部品の配置は、第 1 の実施形態における内視鏡 10 の先端部と同様であり図 2、図 3 で示される。すなわち、電子内視鏡 10' の先端部 11A には 3 つの LED 18A、18B、18C が図 2、図 3 に示される配置で取り付けられている。なお、第 2 の実施形態では、第 1 の実施形態のイメージガイド 14 に替えて CCD 20 が対物レンズ 21 に取り付けられている。

【0019】LED 18A、18B、18C は図 4 に示されるように直列に接続され、映像信号処理装置 30 内に設けられた LED ドライブ回路 19 に接続されている。また、CCD 20 は、映像信号処理装置 30 に設けられた制御回路 32 に接続されており、制御回路 32 からの駆動パルス信号に基づいて駆動制御される。CCD 20 で撮影された映像はアナログの画像信号として映像信号処理回路 30 内の画像信号処理回路 31 に送られ、従来公知の各種信号処理が施された後、ビデオケーブルを介して TV モニタ 40 に出力される。

【0020】映像信号処理装置 30 には、フロントパネルスイッチ 33 が設けられており、LED の光源の ON/OFF 及び光量調整や、画像信号処理の各種パラメータの設定等を行うことができる。LED ドライブ回路 19 の駆動は、LED の光源の ON/OFF に対応したフロントパネルスイッチ 33 からの操作信号に基づいて制御回路 32 によって制御される。画像信号処理回路 31 等の駆動は、制御回路 32 によって制御される。また、

制御回路 32 には入力装置であるキーボード 50 が接続され、制御回路 32 はキーボード 50 からの入力にしたがって画像処理や各種制御を行うことができる。

【0021】以上のように、第 2 の実施形態においても、LED が第 1 の実施形態と同様に配置されているので、第 1 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0022】なお、本実施形態では、発光素子として LED が用いられたが、端子が極性をもつ発光素子であるならば LED に限定されない。また本実施形態において、LED の数は 3 つであったが、LED の数はこれに 10 限定されるものではなく、これよりも多くても少なくてもよい。

【0023】本実施形態において LED は挿入部先端面の周に沿って略等間隔に配置されたが、複数の LED の直列接続において、接続の + 側の末端となるアノード端子、及び - 側の末端となるカソード端子を除いて、各 LED のアノード端子 A が次に接続される LED のカソード端子 K よりに配置され、各 LED のカソード端子 K が次に接続される LED のアノード端子よりに配置されていればよく、本実施形態の配置に限定されるものではない。

【0024】

*【発明の効果】以上のように、本発明によれば、挿入部の先端に極性を有する複数の発光素子が設けられるとともに発光素子の配線が絡みにくい内視鏡を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明が適用される第 1 の実施形態の内視鏡の概略図である。

【図 2】内視鏡の挿入部先端における LED の配置を示す模式的な正面図である。

【図 3】図 2 に示された挿入部先端を背面から見たときの図である。

【図 4】LED の電氣的な配線を示す図である。

【図 5】本発明の第 2 の実施形態である電子内視鏡システムの回路構成を概略示すブロック図である。

【符号の説明】

10 内視鏡

10' 電子内視鏡

11 挿入部

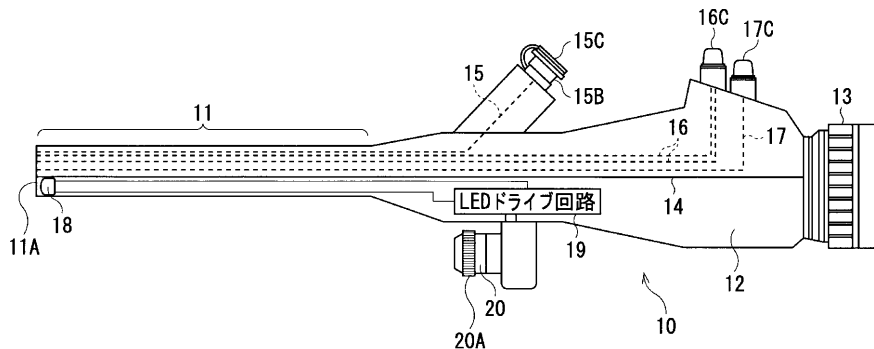
11A 先端部

18A、18B、18C LED

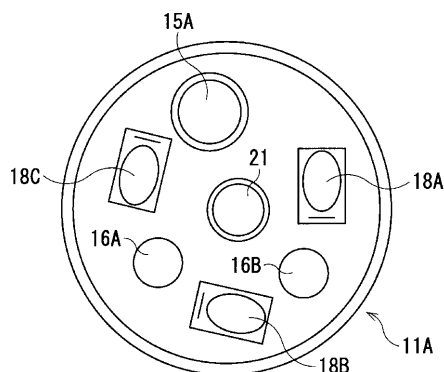
A アノード端子

K カソード端子

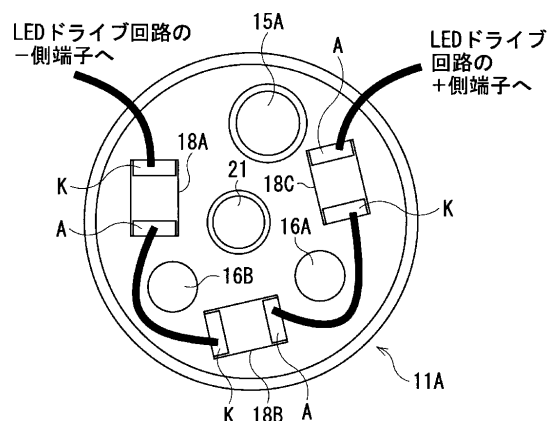
【図 1】



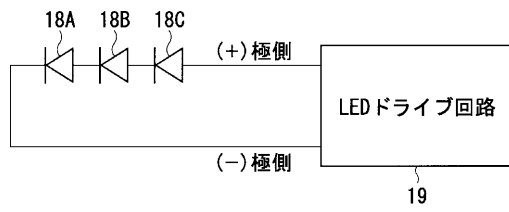
【図 2】



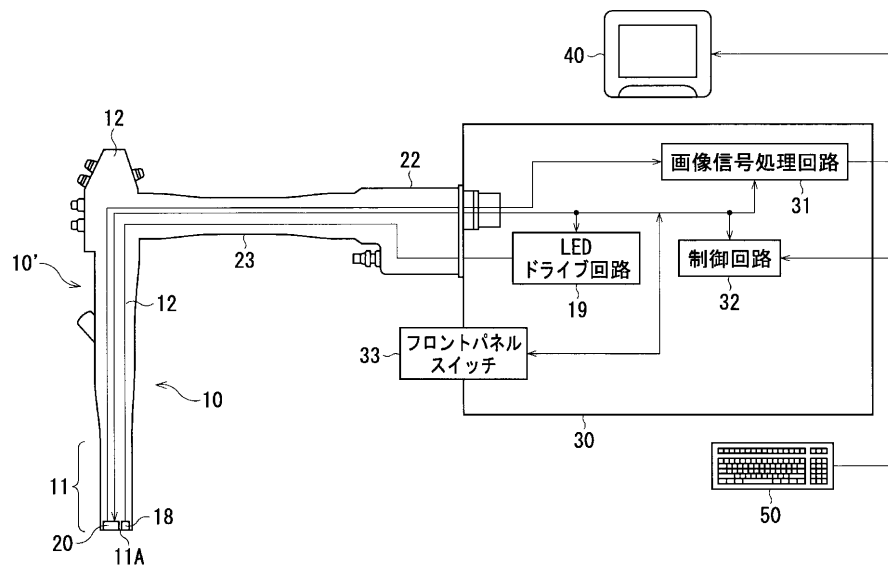
【図 3】



【図 4】



【図 5】



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2003019107A	公开(公告)日	2003-01-21
申请号	JP2001210335	申请日	2001-07-11
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	太田紀子		
发明人	太田 紀子		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.P G02B23/26.B A61B1/00.715 A61B1/06.531 A61B1/07.733		
F-TERM分类号	2H040/BA13 2H040/CA03 4C061/FF40 4C061/JJ06 4C061/NN01 4C061/QQ06 4C061/QQ07 4C161/FF40 4C161/JJ06 4C161/NN01 4C161/QQ06 4C161/QQ07		
代理人(译)	松浦 孝		
其他公开文献	JP4199441B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在具有不容易缠结布线的结构的内窥镜的远端部处布置多个串联连接并且具有极性的发光元件。 解决方案：LED 18A，18B和18C在基本上圆形的内窥镜插入部分的尖端部分11A处以围绕物镜21的环形排列，并按此顺序串联。LED 18A的阳极端子A比阴极端子K更靠近LED 18B的阴极端子K侧，LED 18B的阳极端子A比阴极端子K更靠近LED 18C的阴极端子K侧。

