

(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2007-260191
(P2007-260191A)

(43) 公開日 平成19年10月11日(2007. 10. 11)

(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 2 H 0 4 O

G 0 2 B 23/26 (2006.01)

G 0 2 B 23/26 B 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願2006-89764 (P2006-89764)	(71) 出願人	000005430
(22) 出願日	平成18年3月29日 (2006. 3. 29)		フジノン株式会社
			埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地
		(74) 代理人	100098372
			弁理士 緒方 保人
		(74) 代理人	100097984
			弁理士 川野 宏
		(72) 発明者	松丸 靖
			埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地
			フジノン株式会社内
		F ターム (参考)	2H040 CA03 CA04 CA06 GA02
			4C061 CC06 JJ11 LL02 NN01 QQ09
			RR02 RR15 RR25

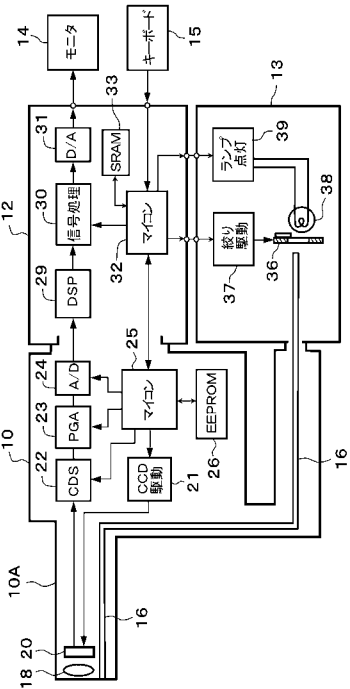
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 取付け・交換時の光源ランプの輝度に対応した制限値で出力最大光量を制限することにより、中輝度又は低輝度ランプにおいて照明に必要な輝度が得られる寿命を延ばす。

【解決手段】 照明光用の光源ランプ 3 8 を有する光源装置 1 3、挿入部 1 0 A の先端部の発熱を抑制するために上記光源装置 1 3 から出力される最大光量を制限する絞り 3 6 及び絞り駆動回路 3 7 を含む内視鏡装置で、取付け・交換した光源ランプ 3 8 の照度データをキーボード 1 5 にて入力すると、この照度値を x とする、 $y = 0.375x - 1.0125$ の演算式にて制限値 (割合) y を求める。この制限値 y は、例えば光源ランプ 3 8 の照度が高い場合の 3 0 % からその照度が低くなるに連れて小さくなる値 0 % に設定され、このような制限値にて上記絞り 3 6 の最大開口量が制限制御される。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

照明光用の光源ランプを有する光源部と、内視鏡先端部の発熱を抑制するために、上記光源部から出力される照明光の最大光量を制限する絞り駆動機構と、を含む内視鏡装置において、

取付け・交換した上記光源ランプの照度データを入力するための照度データ入力手段と

、この照度データ入力手段にて入力された照度データに基づき、上記光源ランプを取付け・交換した上記光源部の出力最大光量の制限値を求め、その制限値にて上記絞り駆動機構を制御する制御回路と、を設けたことを特徴とする内視鏡装置。

10

【請求項 2】

上記光源部の出力最大光量の制限値は、上記光源ランプの照度が高い場合の最大値からその照度が低くなるに連れて小さくなる値に設定することを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は内視鏡装置、特に内視鏡先端部の温度を被観察体に影響を与えない値に維持するために光源ランプから出力される照明光を絞り機構で制限する内視鏡装置の構成に関する。

20

【背景技術】

【0002】

内視鏡装置（電子内視鏡装置）は、例えば光源装置の光源ランプから出力される照明光を被観察体（内）に照射し、内視鏡（スコープ）の挿入先端部に配置した対物光学系で得られる被観察体像を例えば CCD（Charge Coupled Device）等の固体撮像素子によって撮像することにより、被観察体の映像をモニタ画面上で観察するものである。

【0003】

この種の内視鏡装置では、内視鏡先端部が先端面からの照明光照射時に発熱することから、この先端部の温度は被観察体に接触しても損傷等を与えないような温度にする必要があり、従来では、光源装置の光源ランプの出力最大光量を一律に例えば 30% 制限することが行われる。即ち、光源装置に設けられた光量絞りの駆動（可動）上限位置を最大開口量の 70% の位置までとし、これを超えないように制御することにより、大光量の照明光が先端部へ導かれないうようにして先端部の温度を所定値（例えば 50 程度）以下に維持している。

30

【特許文献 1】特開平 6 - 281868 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の内視鏡装置では、上述のように、光源ランプの出力最大光量を一律に例えば 30% 制限していること、また光源ランプにはその種類によって輝度差があると共に同一種類でもその輝度に個体差があることから、中輝度或いは低輝度のランプの場合は、高輝度のランプの場合に比べると、照明に必要な輝度を維持できないレベル、即ち照明の明るさが足りない状態に達するのが早くなり、結果としてランプ寿命が短くなるという問題があった。このため、中輝度或いは低輝度の光源ランプでは、映像の明るさを維持するために映像信号のゲインを上げることも必要となり、この場合には、S/N 比が悪くなって画質が低下する。

40

【0005】

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、取付け・交換時の光源ランプの輝度に対応した制限値で出力最大光量を制限することにより、中輝度又は低輝度ランプにおいて照明に必要な輝度が得られる寿命を延ばし、良好な画質の被観察体を観察

50

することができる内視鏡装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、請求項1の発明は、照明光用の光源ランプを有する光源部と、内視鏡先端部の発熱を抑制するために、上記光源部から出力される照明光の最大光量を制限する絞り駆動機構と、を含む内視鏡装置において、取付け・交換した上記光源ランプの照度データを入力するための照度データ入力手段と、この照度データ入力手段にて入力された照度データに基づき、上記光源ランプを取付け・交換した上記光源部の出力最大光量の制限値を求め、その制限値にて上記絞り駆動機構を制御する制御回路と、を設けたことを特徴とする。

10

請求項2の発明は、上記光源部の出力最大光量の制限値は、上記光源ランプの照度が高い場合の最大値からその照度が低くなるに連れて小さくなる値に設定することを特徴とする。

【0007】

上記の構成によれば、新しい光源ランプの光量を測定した検査データに基づき、そのランプの照度データをキーボード等により入力すると、制御回路であるマイコンは、この照度データを用いて例えばプログラム上の所定の演算を行うことによって出力最大光量の制限値を求める。この制限値は、高輝度ランプの場合は30%とし、中輝度から低輝度のランプになるに連れて、20%→10%→0%というように、小さい値となり、このような制限値に基づいて絞りの開口量が制御される。この結果、低輝度のランプである程、その発生光が照明光として利用される割合が100%に近くなり、これによって、所定輝度が維持できるランプの寿命を延ばすことができ、従来よりも長期間に亘って明るい画像を得ることが可能になる。

20

【発明の効果】

【0008】

本発明の内視鏡によれば、取付け・交換時の光源ランプの輝度に対応した制限値で光源部の出力最大光量を制限することにより、中輝度又は低輝度ランプにおいて照明に必要な輝度が得られる寿命を延ばすことができ、被観察体をS/N比のよい良好な画質の下で観察することが可能になるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0009】

図1には、実施例に係る電子内視鏡装置の構成が示されており、図示されるように、電子内視鏡装置は、被観察体内に挿入される挿入部10Aを有する内視鏡(スコープ)10、この内視鏡10から供給された信号につき各種の映像処理を施すプロセッサ装置(部)12、照明光を出力する光源装置13、モニタ14、及び光源ランプの照度データ(数値)、文字等の入力を行うキーボード15等からなり、上記内視鏡10には、光源装置13から出力される照明光を挿入部10Aの先端まで導くライトガイド16が配設される。

【0010】

また、上記内視鏡10には、その挿入部10Aの先端部に対物光学系18及び固体撮像素子であるCCD20が配置され、更にこのCCD20を駆動するCCD駆動回路21、上記CCD20の出力信号をサンプリングするCDS(相関二重サンプリング)回路22、PGA(可変ゲインアンプ)回路23、A/D変換器24、これらの各回路を統括制御するマイコン25及び各種の制御データ等を格納するメモリ(EEPROM)26が設けられる。

40

【0011】

上記内視鏡10が電氣的に接続されるプロセッサ装置12には、上記A/D変換器24から出力されたデジタル映像信号に対し、各種の映像処理を施すDSP(デジタルシグナルプロセッサ)29、このDSP29の出力に対しその他の各種の映像処理(出力処理等)を施す信号処理回路30、D/A変換器31、これらの各回路を統括制御するマイコン32、及び照度データに基づいて光源ランプの制限値を演算するための演算式プログラム

50

等を格納するメモリ（SRAM）３３等が設けられる。即ち、上記マイコン３２は上記キーボード１５から入力された光源ランプの照度データと上記メモリ３３に格納された演算式に基づいて、光源ランプの制限値（制限割合）を演算する。

【００１２】

上記内視鏡１０のライトガイド１６が光学的に接続される光源装置１３には、絞り（羽根）３６、この絞り３６を駆動しその開口量を調整する絞り駆動回路３７、ハロゲンランプやキセノンランプ等の光源ランプ３８及びこの光源ランプ３８を点灯制御するランプ点灯回路３９が設けられる。

【００１３】

図２には、上記マイコン３２で演算される制限値と照度の関係が示されており、実施例では、光源ランプ３８の照度が３５０ルクス（１ｘ）以上であるときの制限値（割合）を３０％とし、２７０ルクスの以下であるときの制限値を０％に設定している。即ち、光源ランプ３８の照度をｘとする次の演算式によって、制限値ｙが求められる。

$$y = 0.375x - 101.25 \quad (\%)$$

【００１４】

実施例は以上の構成からなり、新しい光源ランプ３８を光源装置１３に取付け又は交換した際には、その光源ランプ３８を購入したときに添付された検査成績書等に記載された照度値（光源ランプ３８の照度を計測器で実際に測定した値でもよい）を、キーボード１５によって装置に入力する。そうすると、マイコン３２ではその照度値をメモリ３３に格納した上記演算式のｘに代入することにより、上記演算式の制限値ｙが求められ、この制限値ｙの制御信号が光源装置１３の絞り駆動回路３７へ供給され、この絞り駆動回路３７では、制限値ｙとなるように絞り３６の開口量が制限制御される。

【００１５】

例えば、図２に示されるように、実施例では、交換した光源ランプ３８の照度値が３５０ルクスであるとき、制限値 $y = 30\%$ 、照度値が３１０ルクスであるとき、 $y = 15\%$ 、照度値が２７０であるとき、 $y = 0\%$ となる。従って、照度値が３５０ルクス以上のとき、絞り３６の最大開口量が３０％制限され、この絞り３６は最大開口量の７０％以下の範囲内で動作し、照度値が３１０ルクスのとき、最大開口量が１５％制限され、絞り３６は最大開口量の８５％以下の範囲内で動作し、照度値が２７０ルクスのとき、最大開口量が０％制限され、絞り３６は最大開口量１００％の範囲内で動作することになり、光源ランプ３８が低輝度である程、小さい制限値で光源ランプ３８の出力光が照明光として利用される。

【００１６】

図３には、光源ランプ３８の輝度と内視鏡挿入部１０Ａの先端部照明光量との関係が示されている。この図３は、１２０ルクスの低輝度ランプ、２７０ルクスの中輝度ランプ、３５０ルクスの高輝度ランプのそれぞれの先端部照明光量を測定したものであり、グラフ線１０１は光量制限をしないとき、グラフ線１０２は従来と同様に光量制限を一律に３０％としたときの状態であり、グラフ線１０３が実施例の制限値で制御したときの状態である。即ち、挿入部１０Ａの先端部での低輝度と中輝度の光源ランプ３８の照明光量（グラフ線１０３）は、光量制限をしないとき（グラフ１０１）と同等となり、中輝度から高輝度の間の光源ランプ３８では、光量制限しないとき（グラフ１０１）と光量制限するとき（グラフ１０２）の中間となり、高輝度以外の中輝度或いは低輝度の光源ランプ３８の先端部照明光量を従来に比べて高くできることになる。

【００１７】

このようにして、高輝度以外の光源ランプ３８においては、光源装置１３からの出力光量を制限し過ぎることなく有効に照明光として利用することができ、この結果、照明に必要な輝度を維持できないレベルに至るまでのランプの寿命を延ばすことが可能になる。なお、図３の挿入部１０Ａの先端部照明光量は、この先端部の温度に略比例しており、光量制限を緩和した光源ランプ３８を使用したときの先端部温度が、光量制限した高輝度の光源ランプ３８を使用したときの温度よりも高くなることはない。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 8 】

実施例では、出力最大光量の制限値を照度 2 7 0 ルクスで 0 %、3 5 0 ルクスで 3 0 %としたが、これらの値は、その他の任意の値に設定することが可能である。また、この制限値を照度値に基づく上記演算式によって求めるようにしたが、各照度値に対応する各制限値をテーブルデータとしてメモリに記憶し、入力された照度値に対応する制限値を読み出して設定するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 9 】

【図 1】本発明の実施例に係る電子内視鏡装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】実施例の光源部の出力最大光量の制限値の設定状態を示すグラフである。

10

【図 3】実施例の光源ランプで光量制限したときの先端部の照明光量を、従来の光量制限ありの場合及び光量制限なしの場合との比較で示すグラフである。

【符号の説明】

【 0 0 2 0 】

1 0 ... 内視鏡、

1 0 A ... 挿入部、

1 5 ... キーボード、

16 ... ライトガイド、

2 0 ... C C D、

2 5 , 3 2 ... マイコン、

2 6 , 3 3 ... メモリ、

3 6 ... 絞り、

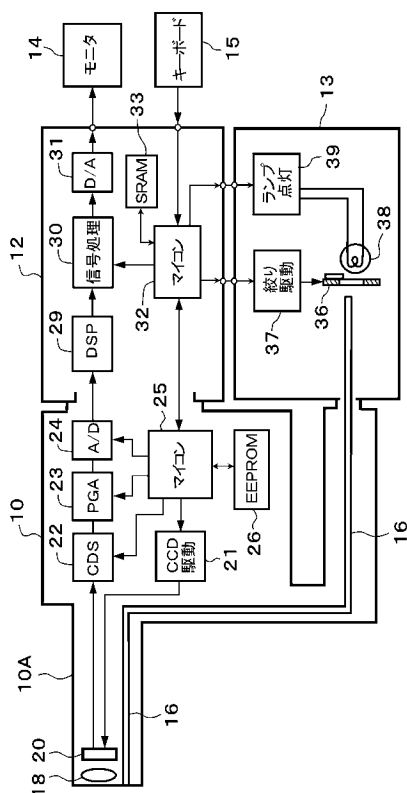
3 7 ... 絞リ駆動回路、

3 8 ... 光源ランプ、

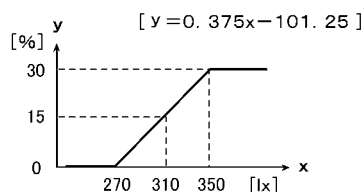
3 9 ... ランプ点灯回路。

20

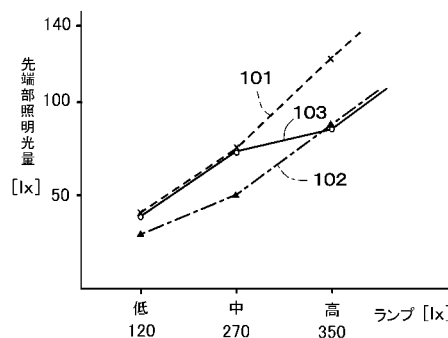
【 圖 1 】



【圖 2】



【 圖 3 】



专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2007260191A	公开(公告)日	2007-10-11
申请号	JP2006089764	申请日	2006-03-29
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	松丸靖		
发明人	松丸 靖		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/06.A G02B23/26.B A61B1/06.610 A61B1/07.730 A61B1/07.731		
F-TERM分类号	2H040/CA03 2H040/CA04 2H040/CA06 2H040/GA02 4C061/CC06 4C061/JJ11 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/QQ09 4C061/RR02 4C061/RR15 4C061/RR25 4C161/CC06 4C161/JJ11 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/QQ09 4C161/RR02 4C161/RR15 4C161/RR25		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过将输出最大光量限制为与附着/交换中的光源灯的亮度相对应的极限值，来延长获得中亮度或低亮度灯中的照明所需的亮度的使用寿命。ZSOLUTION：内窥镜器具包括：光源装置13，设置有用用于照明光的光源灯38；光圈36，用于限制从光源装置13输出的最大光量，以抑制在远端的热量产生。当通过键盘15输入附着/交换光源灯38的照度数据时，通过 $y = 0.375x - 101.25$ 的操作表达式获得极限值（比率）y，其中，插入部分10A和光圈驱动电路37通过键盘15输入。照度值是x。当光源灯38的照度高时，极限值y设定为30%，例如当照度变低时，极限值y设定为0%，并且膜片36的最大孔径受到这样的限制和控制。限制值。Z

