

(11) 特許出願公開番号

特開2008-200289

(P2008-200289A)

(43) 公開日 平成20年9月4日(2008.9.4)

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

A 6 1 B 1/06 (2006.01)

A61B 1/06

B

2H040

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00

300D

4 C O 6 1

GO 2 B 23/26 (2006.01)

G O 2 B 23/26

B

審査請求 未請求 請求項の数 6 O.L. (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2007-39921 (P2007-39921)

(22) 出願日 平成19年2月20日 (2007. 2. 20)

(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 高橋 智也

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 CA06 CA11 CA22 GA02
GA11

4C061 AA00 BB00 CC06 DD00 GG01

HH54

RR02 RR15 RR17 RR22

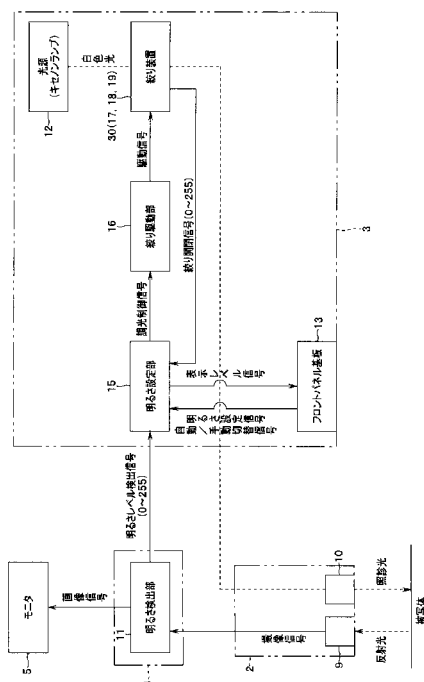
(54) 【発明の名称】 光源装置

(57) 【要約】

【課題】 自動調光と手動調光の切替え時に、煩雑な作業により、内視鏡検査を中断することなく、光量の変化に対する観察画像の不具合、及び違和感を与えない光源装置を実現すること。

【解決手段】 本発明の光源装置 3 は、明るさ設定部 15 が自動調光モードから手動調光モードへの切替信号が切替部 22、23 から入力されたとき、設定指示部 26、27 による照明光による明るさ設定とは異なる、切替時の光量増減信号に基づいた照明光の明るさを設定し、手動調光モードから自動調光モードへの切替信号が切替部から入力されたとき、設定指示部による照明光による明るさ設定とは異なる、切替時の明るさレベル信号に基づいた照明光の明るさを設定する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

照明光を発光する光源と、

上記照明光による明るさを検出すると共に、検出した明るさに対応した明るさレベル信号を出力する明るさ検出部と、

上記照明光の照明光量を増減制御させると共に、設定された該照明光量に対応した光量増減信号を出力する照明光量可変装置と、

上記明るさレベル信号、及び上記光量増減信号が入力されると共に、上記照明光による明るさを設定自在な明るさ設定部と、

該明るさ設定部に、自動調光、及び手動調光のそれぞれのモードに対応した上記照明光による明るさを設定するための明るさ設定指示部と、

上記設定された上記照明光を、ユーザが選択的に自動調光モード、及び手動調光モードに切替え、上記明るさ設定部に切替信号を出力する切替部と、

を具備し、

上記明るさ設定部は、

自動調光モードから手動調光モードへの切替信号が上記切替部から入力されたとき、上記設定指示部による上記照明光の明るさ設定とは異なる、切替時の上記光量増減信号に基づいた上記照明光の明るさを設定し、

手動調光モードから自動調光モードへの切替信号が上記切替部から入力されたとき、上記設定指示部による上記照明光の明るさ設定とは異なる、切替時の上記明るさレベル信号に基づいた上記照明光の明るさを設定する、

ことを特徴とする光源装置。

【請求項 2】

自動調光モード時、及び手動調光モード時の明るさレベルを表示する表示部を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の光源装置。

【請求項 3】

上記光源から発光される照明光は、観察装置による観察を行うために被写体に照射される照診光であり、

上記明るさ検出部は、上記観察装置により得られた観察情報から上記照診光の明るさを検出することを特徴とする請求項 1、又は請求項 2 に記載の光源装置。

【請求項 4】

上記明るさ検出部に上記観察装置からの観察情報が入力されていない場合、上記明るさ設定部は、上記手動調光モードのみ有効とすることを特徴とする請求項 3 に記載の光源装置。

【請求項 5】

上記照明光量可変装置は、上記光源からの上記照明光の光路に配設された絞りを備え、該絞りを開閉させると共に、該絞りの開閉状態に対応する上記光量増減信号となる絞り開閉信号を出力する絞り装置であることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 の何れか 1 項に記載の光源装置。

【請求項 6】

上記照明光量可変装置は、上記光源に電流 / 電圧を印加し、該照明光の発光量に対応した上記光量増減信号となる光源電流 / 電圧信号を出力する光源電流 / 電圧調整装置であることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 の何れか 1 項に記載の光源装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、自動調光と手動調光を切替自在な光源装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

周知のように、医療用、及び工業用の内視鏡は、人体の体腔、及び工業プラントの設備

10

20

30

40

50

管路等に挿入され、体腔内、及び管路内の検査、治療、修理等に広く用いられている。特に医療分野において、このような内視鏡は、自然光の入り込まない体腔内を照明手段により照らし、その照明光を照診光として体腔内を観察する。

【0003】

内視鏡の照明手段としては、例えば、特許文献1に記載される内視鏡システムの光源装置が開示されている。

【0004】

この特許文献1に開示される内視鏡システムは、光源装置の今回の設定条件が前回の操作条件による照明光量で再設定されると、発熱劣化、及び電力浪費が生じるため、これらを解消する工夫がなされている。

10

【0005】

また、従来の光源装置は、自動調光と手動調光の切替が可能であり、自動調光、及び手動調光の明るさ設定をユーザにより所定の照明光量を自由に設定できるようになっている。

【0006】

このユーザによる照明光量の設定値は、自動調光と手動調光の切替前後、或いは光源装置の電源投入時に記憶される。

【特許文献1】特開2003-126032号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0007】

しかしながら、上述した特許文献1の技術では、実際の検査中に、例えば、自動調光から手動調光に切替えた場合、観察画像の明るさは、そのシーン、撮像手段と被写体との距離などによって変化するため、所望の明るさが得られないという場合が多々生じていた。

【0008】

また、内視鏡と共に併用される高周波ナイフなどの処置具を用いた手技の場合、光源装置の自動調光では、挿入部の先端から導出させた処置具に対して調光を行ってしまい、体腔内の患部が光量不足、ハレーションなどにより観察し難くなる。そのため、ユーザは、体腔内の患部へ所望の光量に調節する手動調光に切替えた後、処置具を用いて、患部への処置を行う。このとき、従来の光源装置では、手動調光の設定値が前回の操作条件のまま、記憶されているため、今回の手技に合わせた所望の光量にユーザ自身が再設定しなければならない。

30

【0009】

以上のような場合、従来の光源装置では、ユーザが内視鏡検査を中断し、光源装置の明るさを再設定するという煩雑な作業を強いられ、内視鏡検査をスムーズに行えないという問題がある。

【0010】

そこで、本発明は、上記事情に鑑みて成されたものであって、その目的とするところは、自動調光と手動調光の切替え時に、煩雑な作業により、内視鏡検査を中断することなく、観察画像に光量の変化に伴ったハレーション等による不具合、及び違和感を与えない光源装置を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記目的を達成するため本発明による光源装置は、照明光を発光する光源と、上記照明光による明るさを検出すると共に、検出した明るさに対応した明るさレベル信号を出力する明るさ検出部と、上記照明光の照明光量を増減制御させると共に、設定された該照明光量に対応した光量増減信号を出力する照明光量可変装置と、上記明るさレベル信号、及び上記光量増減信号が入力されると共に、上記照明光による明るさを設定自在な明るさ設定部と、該明るさ設定部に、自動調光、及び手動調光のそれぞれのモードに対応した上記照明光による明るさを設定するための明るさ設定指示部と、上記設定された上記照明光を、

50

ユーザが選択的に自動調光モード、及び手動調光モードに切替え、上記明るさ設定部に切替信号を出力する切替部と、を具備し、上記明るさ設定部は、自動調光モードから手動調光モードへの切替信号が上記切替部から入力されたとき、上記設定指示部による上記照明光の明るさ設定とは異なる、切替時の上記光量増減信号に基づいた上記照明光の明るさを設定し、手動調光モードから自動調光モードへの切替信号が上記切替部から入力されたとき、上記設定指示部による上記照明光の明るさ設定とは異なる、切替時の上記明るさレベル信号に基づいた上記照明光の明るさを設定する、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、自動調光と手動調光の切替え時に、煩雑な作業により、内視鏡検査を中断することなく、観察画像に光量の変化に伴った不具合、及び違和感を与えない光源装置を実現することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、図面に基づく実施の形態によって本発明を説明する。

【0014】

先ず、本発明について、図1～図8を用いて説明する。尚、図1～図8は、本発明の一実施の形態に係り、図1は内視鏡システムを示す構成図、図2はフロントパネル基板の調光操作パネルを示す平面図、図3は図1の内視鏡システムによる作用を説明するためのブロック構成図、図4は自動調光用の明るさ基準設定値に対応した明るさ表示レベルを説明するための表、図5は手動調光用の明るさ基準設定値（絞り開閉値）に対応した明るさ表示レベルを説明するための表、図6は手動調光時の調光操作パネルを示す平面図、図7は自動調光時の調光操作パネルを示す平面図、図8は変形例を示し図1の内視鏡システムを説明するためのブロック構成図である。

20

【0015】

図1に示すように、本実施の内視鏡システム1は、観察装置である内視鏡2と、光源装置3と、ビデオプロセッサ4と、モニタ5と、によって主に構成されている。

内視鏡2は、挿入部6と、この挿入部6の基端に連設された操作部7と、この操作部7から延設されたユニバーサルケーブル8と、このユニバーサルケーブル8のコネクタ8aに着脱自在な電気ケーブルであるビデオコンバータ8bと、から構成されている。

30

【0016】

尚、コネクタ8aは、光源装置3と着脱自在に接続され、このコネクタ8aに接続されたビデオコンバータ8bはビデオプロセッサ4と着脱自在に接続されている。

【0017】

挿入部6の先端部には、被写体を撮像するため、対物光学系、及びCCD、CMOS等の撮像素子を備えた撮像部9と、光源装置3からの照診光を伝送するライトガイドの照射側に被写体に向けて照診光を照射するための照明光学系から構成された照明部10と、が設けられている。

【0018】

ビデオプロセッサ4は、内視鏡2の撮像部9からの映像信号が入力され、モニタケーブル5aによって、電氣的に接続されたモニタ5の画面上に被写体像を表示させるための観察情報である撮像信号を出力するためのものである。

40

【0019】

このビデオプロセッサ4には、撮影された被写体像の信号に基づき、撮像部9が捉えた被写体画像の明るさを検出する明るさ検出部11が内蔵されている。この明るさ検出部11による検出信号は、信号ケーブル20を介して、この信号ケーブル20によってビデオプロセッサ4と接続された光源装置3へと出力される。

【0020】

光源装置3は、光源であるキセノンランプ12と、表示手段を兼ねたフロントパネル基板13と、自動調光（自動調光モード）と手動調光（手動調光モード）との切替信号を検

50

出する切替検出部 14 と、明るさ設定部 15 と、照明光制御部の 1 つを構成する絞り駆動部 16 と、照明光制御部の 1 つを構成する絞りユニット 17 と、駆動部であるモータ 18 と、照明光調整手段である絞り 19 と、を有している。

【0021】

キセノンランプ 12 は、照明光となる白色光を投射する。このキセノンランプ 12 から照射された白色光の光路上に絞り 19 が配設されている。この絞り 19 は、モータ 18 の駆動力により絞りの開閉駆動を行う。

【0022】

尚、光源装置 3 内には、図示しないが、キセノンランプ 12 からの白色光の伝送光経路上に、白色光のみを透過させ、所定の光量を出力させる通常フィルタ、白色光を所定の光量に減衰させる光量減衰フィルタ、赤外線のみを透過させる赤外線フィルタ、キセノンランプ 12 に不具合が生じた際に代わり点灯する非常用の非常灯等を備えたターレットが配置されている。

【0023】

さらに、白色光の伝送光経路上には、図示しないが、回転駆動し、赤 (Red)、緑 (Green)、及び青 (Blue) の 3 原色のフィルタを有する RGB フィルタが配置されている。

【0024】

このように、キセノンランプ 12 から投射された白色光は、絞り 19、各種フィルタを通過して、所定の光量の照診光として、内視鏡 2 の照明部 10 から被検体に向けて照射される。

【0025】

光源装置 3 のフロントパネル基板 13 は、切替検出部 14 と電氣的に接続されている。このフロントパネル基板 13 は、図 2 に示すように、内視鏡 2 の照明部 10 から被検体へ向けて照射する照診光を自動調光と手動調光とに切替操作するための調光操作パネル 21 を有している。

【0026】

この調光操作パネル 21 は、自動調光と手動調光とに選択的に切替可能な切替部である切替スイッチ 22、23 と、自動調光時の被写体に対する照診光の明るさを表示するための 17 個の LED が羅列された自動調光レベル表示部 24 と、手動調光時の照診光の明るさをドット表示による数字によって表示する手動調光レベル表示部 25 と、自動/手動の各調光時に照診光の明るさレベルを調節、及び設定するための明るさ設定指示部である明暗設定ボタン 26、27 と、を有している。

【0027】

この調光操作パネル 21 は、フロントパネル基板 13 の一部を構成し、図 1 に示したように、切替検出部 14、及び明るさ設定部 15 と電氣的に接続されている。また、自動調光が選択されている状態では、自動調光レベル表示部 24 が点灯して、ユーザに被写体に対する照診光の明るさレベルを表示する。一方で、手動調光が選択されている状態では、手動調光レベル表示部 25 により、絞り 19 の開閉値に対応した明るさレベルを数字化して表示する。

尚、本実施の形態では、表示形態の異なる 2 つの調光レベル表示部 24、25 であるが、これに限定されることなく、同一の表示形態、或いは調光レベル表示部を 1 つに集約しても良い。すなわち、自動調光と手動調光の表示部が 2 つであり、同一の表示形態でも良いし、自動調光と手動調光の表示部を 1 つにしても良い。

【0028】

上述した、調光操作パネル 21 の切替スイッチ 22、23 の操作による自動調光と手動調光を切替える切替信号、及び明暗設定ボタン 26、27 の操作による照診光の明るさレベルの設定、或いは調節の設定信号 (調節信号) は、切替検出部 14 に出力される。

【0029】

また、後に詳しく説明するが、明るさ設定部 15 からの被写体に対する照診光の明るさ

10

20

30

40

50

レベル信号、或いは絞り 19 の開閉（絞りの開閉値）に対応した明るさレベル信号は、明るさ設定部 15 からフロントパネル基板 13 へ出力され、その信号に基づいた値が調光操作パネル 21 の各レベル表示部 24, 25 へと点灯表示される。

【0030】

光源装置 3 内の切替検出部 14 は、明るさ設定部 15 と電氣的に接続されており、この切替検出部 14 を介して、上述の照診光の明るさレベルの設定、或いは変更調節の設定信号（調節信号）が入力される。

【0031】

この明るさ設定部 15 は、ビデオプロセッサ 4 の明るさ検出部 11 と電氣的に接続されており、この明るさ検出部 11 からの検出信号が入力される。また、明るさ設定部 15 は、絞り駆動部 16 と電氣的に接続され、各設定に基づく明るさレベルに対応した調光制御信号を絞り駆動部 16 へ出力する。

【0032】

この絞り駆動部 16 は、絞りユニット 17 と電氣的に接続されており、上記調光制御信号に基づいて、駆動信号を絞りユニット 17 へ出力する。この駆動信号が入力された絞りユニット 17 は、モータ 18、及び明るさ設定部 15 と電氣的に接続されており、駆動信号に基づいてモータ 18 を駆動すると共に、モータ 18 によって可変した絞り 19 の変位に対応した光量増減信号である絞り開閉信号を明るさ設定部 15 へ出力する。

【0033】

以上のように構成された本実施の形態の内視鏡システム 1 の作用について説明する。尚、以下の説明を簡略にするため、図 3 に示すように、絞りユニット 17、モータ 18、及び絞り 19 を一括して照明光量可変装置である絞り装置 30 と記載する場合がある。

【0034】

先ず、本実施の形態では、光源装置 3 の明るさ設定部 15 に、図 4 に示すように、自動調光時にユーザによって自由に設定可能な明るさ基準値（例えば、暗い状態から明るい状態に数値化された 0 ~ 255 のパラメータ）が設定されている。また、絞り装置 30 の絞りユニット 17 には、図 5 に示すように、絞り 19 の開閉状態に対応した開閉値である明るさ基準値（例えば、閉状態から開状態に数値化された 0 ~ 255 のパラメータ）が設定されている。

【0035】

内視鏡 2 による検査等の際、図 3 に示すように、光源であるキセノンランプ 12 からの白色光は、絞り 19 により調光され、内視鏡 2 の照明部 10 から被写体に照診光として、照射される。そして、内視鏡 2 の撮像部 9 に照診光による被写体への反射光が撮影光として集光される。

【0036】

この撮影光を集光した撮像部 9 は、光電変換を行い、観察情報である撮像信号として、ビデオプロセッサ 4 へ出力する。このとき、ビデオプロセッサ 4 は、撮像部 9 から入力された撮像信号に基づく画像信号をモニタ 5 に出力する。これにより、内視鏡 2 が撮影した被写体像がモニタ 5 へ表示される。

【0037】

また、このビデオプロセッサ 4 に入力された撮像信号は、先ず、明るさ検出部 11 に入力される。明るさ検出部 11 は、撮像信号に基づく取得画像の明るさレベルを、図 4 に示すように、上述した、数値化して 0 ~ 255 のパラメータに合致した値を検出する。

【0038】

そして、明るさ検出部 11 は、その検出したパラメータ値である明るさレベル検出信号を光源装置 3 の明るさ設定部 15 へ出力する。

【0039】

このとき、光源装置 3 の調光設定が自動調光に設定されている場合、明るさ検出部 11 は、入力された明るさレベル検出信号のパラメータ値と、ユーザにより自動調光時の設定された明るさ基準値と、を比較する。そして、明るさ検出部 11 は、検出されたパラメー

10

20

30

40

50

タ値と設定されている明るさレベル設定値が一致するように、絞り駆動部 16 へ調光制御信号を出力する。

【0040】

すると、絞り駆動部 16 は、調光制御信号に基づいて、絞り装置 30 に駆動信号を出力し、絞り 19 の開閉状態を変更、及び固定する調光制御を行う。これに合わせて、明るさ設定部 15 には、絞り装置 30 の絞りユニット 17 から現在の絞り 19 の開閉状態である、上述した、絞り開閉信号（明るさ基準設定値）が入力される。

【0041】

以上の結果、自動調光が選択されている本実施の形態の光源装置 3 では、内視鏡 2 により常にユーザが設定した被写体に対する明るさで撮影することができる。つまり、被写体と内視鏡 2 の先端との距離が可変しても、撮影する被写体の像の明るさは、絞り装置 30 により絞り 19 が可変駆動して、絞り 19 の調光範囲内であれば常に一定に保たれる。

【0042】

また、内視鏡 2 による各種処置のために、処置具による患部の処置、患部へのハンドアシスト処置などを行う場合、自動調光が処置具、術者の手などに反応するため自動調光から手動調光にフロントパネル基板 13 の調光操作パネル 21 の手動調光切替スイッチ 23 の操作によって切替えられる。

【0043】

この手動調光に切替えられた光源装置 3 は、自動調光から手動調光に切替えられたときの絞り 19 の開閉状態を示す絞り開閉値（明るさ基準設定値）が明るさ設定部 15 に自動設定される。すると、明るさ設定部 15 は、この設定された絞りの開閉値に基づいて、絞り駆動部 16 へ調光信号を出力し続ける。

【0044】

従って、絞り駆動部 16 は、手動調光に切替えられたときの自動調光の明るさ状態で、絞り装置 30 の絞り 19 を固定する信号、すなわち、絞りユニット 17 によりモータ 18 を駆動しない停止信号を出力するか、或いは絞り装置 30 への給電を停止状態にする。これにより、内視鏡 2 から照射される照診光の明るさレベルが一定に保たれる（固定される）。つまり、手動調光に切替えられたときの絞り 19 の開閉状態が切替前の自動調光の状態を引き継ぎ、固定された状態となる。

【0045】

すなわち、本実施の形態の内視鏡システム 1 は、ユーザが内視鏡 2 を介して、処置具を用いた手技、或いはハンドアシスト手技を行ったとしても、照診光が処置具、或いはユーザの手に撮影像に照準を合わせた調光を行わない。また、内視鏡システム 1 は、自動調光から手動調光に切替えたときに、手動調光用に設定された明るさレベルでの絞り 19 の開閉制御を行わない。

【0046】

尚、この手動調光を選択した場合、ユーザは、光源装置 3 の調光操作パネル 21 に設けられた、明暗設定ボタン 26、27 の操作により、所望の照診光の光量調節ができる。換言すると、ユーザは、明暗設定ボタン 26、27 の操作でのみ、所望の照診光の光量調節ができなくなる。

【0047】

次に、光源装置 3 による自動調光と手動調光の切替時の制御と、調光操作パネル 21 に設けられた、自動調光レベル表示部 24 と手動調光レベル表示部 25 の明るさレベル表示について、図 3 ~ 図 7 を用いて説明する。

【0048】

本実施の形態では、自動調光時に自動調光レベル表示部 24 に表示される、撮影画像に基づいた照診光の明るさ表示レベルは、図 4 に示すように、17 段階の -8 ~ +8 としている。尚、ここでの明るさ表示レベルは、17 段階に限定されることなく、勿論、何段階でも構わない。

【0049】

10

20

30

40

50

これらの自動調光時の表示レベルは、図 4 に示すように、自動調光時の明るさ基準設定値（上述した、被写体を捉えた撮影画像の明るさに対応した、0 ~ 255 のパラメータ値）のそれぞれに予め割り当てられている。本実施の形態では、例えば、自然調光時の明るさ基準値が「0 ~ 10」の範囲であった場合、自動調光レベル表示部 24 に表示される表示レベルが「- 8」となり、自然調光時の明るさ基準値が「240 ~ 255」の範囲であった場合、自動調光レベル表示部 24 に表示される表示レベルが「+ 8」となる。

【0050】

その一方で、手動調光時に手動調光レベル表示部 25 に表示される、撮影画像に基づいた照診光の明るさ表示レベルは、図 5 に示すように、自動調光と同様、17 段階の - 8 ~ + 8 としている。尚、ここでの明るさ表示レベルも、17 段階に限定されることなく、勿論、何段階でも構わない。

10

【0051】

これらの手動調光時の表示レベルは、図 5 に示すように、手動調光時の明るさ基準設定値（上述した、絞り 19 の開閉値に対応した 0 ~ 255 のパラメータ値）のそれぞれに予め割り当てられている。本実施の形態では、例えば、自動調光時の明るさ基準値（絞り 19 の開閉値）が「0 ~ 15」の範囲であった場合、手動調光レベル表示部 25 に表示される表示レベルが「- 8」となり、手動調光時の明るさ基準設定値（絞り 19 の開閉値）が「241 ~ 255」の範囲であった場合、手動調光レベル表示部 25 に表示される表示レベルが「+ 8」となる。

【0052】

20

例えば、自動調光から手動調光に切替えられたとき、自動調光における直前の絞り 19 の開閉値が「72」であった場合、光源装置 3 の明るさ設定部 15 は、手動調光用の明るさ基準設定値（絞り 19 の開閉値）を「72」に自動設定する共に、明るさ基準設定値の「72」が図 5 に示すように、「61 ~ 75」の範囲内であるため、手動調光レベル表示部 25 に「- 4」を表示させる表示レベル信号（図 3 参照）を出力する。すると、図 6 に示すように、手動調光レベル表示部 25 には、数値化された「- 4」が表示される。

【0053】

尚、このとき、ユーザは、手動調光における照診光の明暗調節を行いたい場合には、明暗設定ボタン 26, 27 の操作により行える。

【0054】

30

一方で、手動調光から自動調光に切替えられ、例えば、切替直前の明るさ検出部 11 から検出された明るさレベル検出信号が「130」として、明るさ設定部 15 に入力されていた場合、光源装置 3 の明るさ設定部 15 は、自動調光用の明るさ基準設定値を「130」に自動設定する共に、明るさ基準設定値の「130」が図 4 に示すように、「129 ~ 148」の範囲内であるため、自動調光レベル表示部 24 に「+ 1」を表示させる表示レベル信号（図 3 参照）を出力する。すると、図 7 に示すように、自動調光レベル表示部 24 には、- 8 から + 1 までの 10 個の LED が点灯表示される。

【0055】

以上説明したように、本実施の形態の内視鏡システム 1 は、光源装置 3 が自動調光から手動調光に切替えられた場合、自然調光時の明るさレベルで、照診光が固定されるため、内視鏡 2 に併用される処置具を用いた手技、或いはハンドアシスト手技を行っても、目標の被写体である患部への光量不足、またその逆のハレーションなどによる観察像への不具合、及び違和感を防止することができる。

40

【0056】

また、ユーザは、単に、ここでは自動調光と手動調光を切替える切替スイッチ 22、23 の操作のみで、照診光の光量を再設定するというような煩雑な作業を行わなくて良く、内視鏡検査を中断することなく内視鏡検査をスムーズに行うことができる。

【0057】

ここで、光源装置 3 には、図 8 に示すように、光源であるキセノンランプ 12 へ印加する電流 / 電圧を調整して、キセノンランプ 12 の発光量を設定された明るさに変化させる

50

照明光量可変装置である光源電流 / 電圧調整装置 3 1 を明るさ設定部 1 5 と、キセノンランプ 1 2 の間に介装させても良い。

【 0 0 5 8 】

この光源電流 / 電圧調整装置 3 1 は、キセノンランプ 1 2 へ印加している電流 / 電圧に対応した光量増減信号である高原電流 / 電圧信号を明るさ設定部 1 5 へ出力する。また、この光源電流 / 電圧調整装置 3 1 は、図示しない、電源から電力が供給されている。このような構成においても、上述した、内視鏡システム 1 の作用効果を得ることができる。

【 0 0 5 9 】

尚、本実施の形態においては、内視鏡 2 が電子内視鏡を用いた説明をしたが、ファイバ（裸眼）内視鏡が光源装置 3 に用いられた場合、先ず、ビデオプロセッサ 4 の明るさ検出部 1 1 によって、ビデオ観察か否かを判定する。そして、明るさ検出部 1 1 は、光源装置 3 の明るさ設定部 1 5 に、その判定結果を出力する。

10

【 0 0 6 0 】

仮に、ファイバ内視鏡であった場合、光源装置 3 は、上述の実施の形態の動作を機能させず、予めユーザにより設定されている手動調光の明るさ基準設定値に基づいた絞り装置 3 0 の駆動制御を行う。つまり、ファイバ内視鏡が接続された光源装置 3 は、手動調光の機能のみ有効となる。尚、明るさ検出部 1 1 による判定は、観察情報である撮像信号が入力されているか否かで行うものである。

【 0 0 6 1 】

尚、本実施の形態では、明るさ検出部 1 1 をビデオプロセッサ 4 に設けてあるが、光源装置 3 内に設けた構成としても良い。また、本実施の形態では、光源装置 3 のユーザによる調光設定、及び調節は、調光操作パネル 2 1 に設けられた、明暗設定ボタン 2 6 , 2 7 の操作による例を示したが、内視鏡 2 の操作部に明暗設定ボタンを配設した構成としても良いし、無線コントローラによる操作により行える構成としても良い。

20

【 0 0 6 2 】

さらに、本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用が可能であることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 3 】

【図 1】本発明の一実施の形態に係る内視鏡システムの構成図

30

【図 2】同、フロントパネル基板の調光操作パネルを示す平面図

【図 3】同、図 1 の内視鏡システムによる作用を説明するためのブロック構成図

【図 4】同、自動調光用の明るさ基準設定値に対応した明るさ表示レベルを説明するための表

【図 5】同、手動調光用の明るさ基準設定値（絞り開閉値）に対応した明るさ表示レベルを説明するための表

【図 6】同、手動調光時の調光操作パネルを示す平面図

【図 7】同、自動調光時の調光操作パネルを示す平面図

【図 8】同、変形例を示し図 1 の内視鏡システムを説明するためのブロック構成図

【符号の説明】

40

【 0 0 6 4 】

1 . . . 内視鏡システム

2 . . . 内視鏡

3 . . . 光源装置

4 . . . ビデオプロセッサ

5 . . . モニタ

5 a . . . モニタケーブル

6 . . . 挿入部

7 . . . 操作部

8 a . . . コネクタ

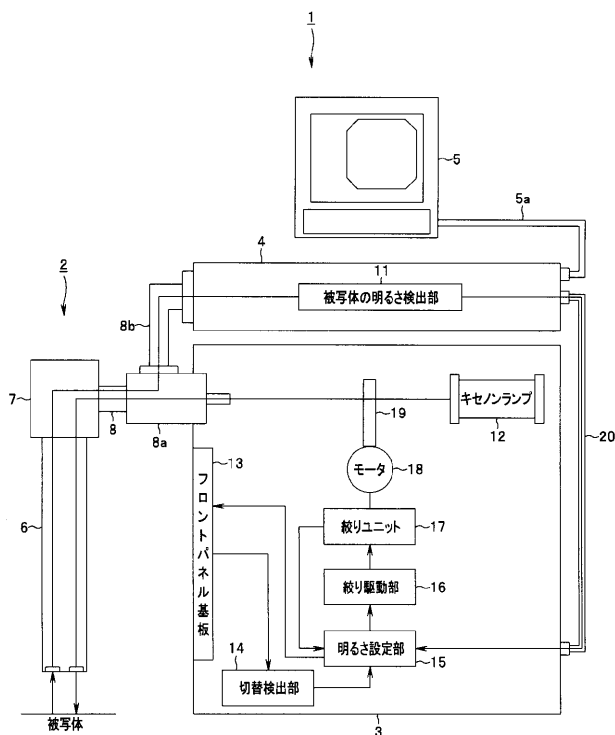
50

- 8 b . . . ビデオコンバータ
- 8 . . . ユニバーサルケーブル
- 9 . . . 撮像部
- 10 . . . 照明部
- 11 . . . 検出部
- 12 . . . キセノンランプ
- 13 . . . フロントパネル基板
- 14 . . . 切替検出部
- 15 . . . 設定部
- 16 . . . 駆動部
- 17 . . . ユニット
- 18 . . . モータ
- 19 . . . 絞り
- 20 . . . 信号ケーブル
- 21 . . . 調光操作パネル
- 22 . . . 自動調光切替スイッチ
- 23 . . . 手動調光切替スイッチ
- 24 . . . 自動調光レベル表示部
- 25 . . . 手動調光レベル表示部
- 26, 27 . . . 明暗設定ボタン
- 30 . . . 絞り装置
- 31 . . . 光源電流 / 電圧調整装置

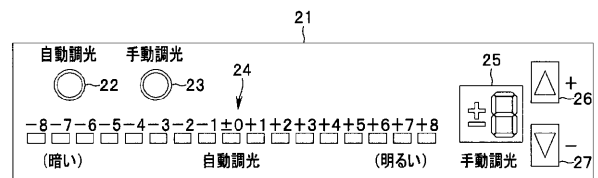
10

20

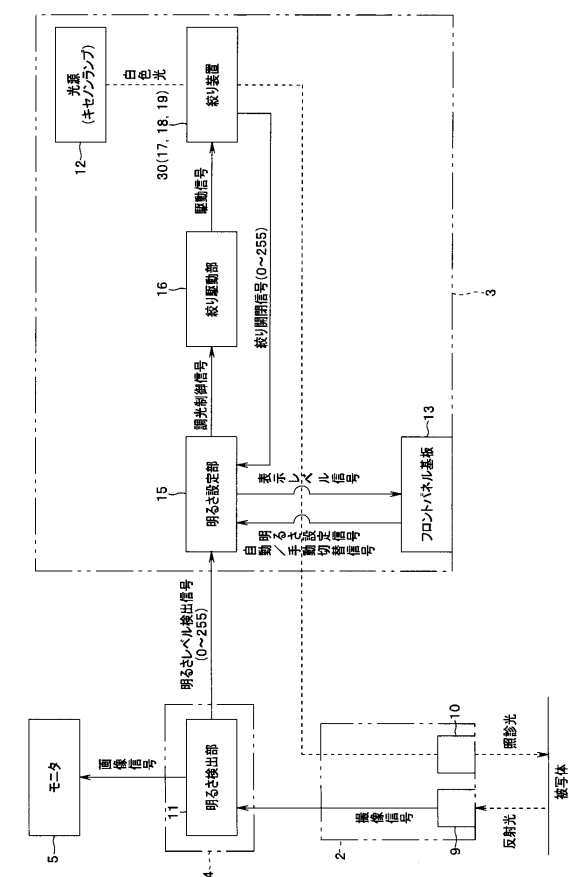
【図 1】



【図 2】



【 図 3 】



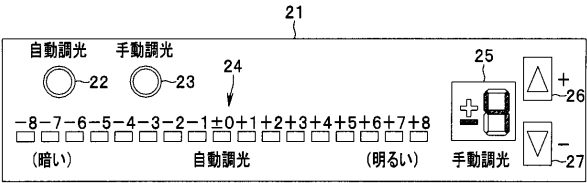
【 図 5 】

表示レベル	手動調光用の明るさ基準設定値 (絞り開閉値)
-8	0~15
-7	16~30
-6	31~45
-5	46~60
-4	61~75
-3	76~90
-2	91~105
-1	106~120
±0	121~135
+1	136~150
+2	151~165
+3	166~180
+4	181~195
+5	196~210
+6	211~225
+7	226~240
+8	241~255

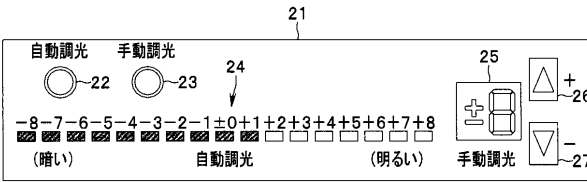
【 図 4 】

表示レベル	自動調光用の明るさ基準設定値
-8	0~10
-7	11~23
-6	24~35
-5	36~47
-4	48~59
-3	60~76
-2	77~93
-1	94~110
±0	111~128
+1	129~148
+2	149~163
+3	164~177
+4	178~191
+5	192~207
+6	208~223
+7	224~239
+8	240~255

【 図 6 】



【 図 7 】



专利名称(译)	光源装置		
公开(公告)号	JP2008200289A	公开(公告)日	2008-09-04
申请号	JP2007039921	申请日	2007-02-20
[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	高橋智也		
发明人	高橋 智也		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/00 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/06.B A61B1/00.300.D G02B23/26.B A61B1/00.550 A61B1/045.615 A61B1/045.622 A61B1/06.510 A61B1/06.612 A61B1/07.731		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/CA06 2H040/CA11 2H040/CA22 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD00 4C061/GG01 4C061/HH54 4C061/LL02 4C061/MM03 4C061/NN01 4C061/QQ02 4C061/RR02 4C061/RR15 4C061/RR17 4C061/RR22 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/GG01 4C161/HH54 4C161/LL02 4C161/MM03 4C161/NN01 4C161/QQ02 4C161/RR02 4C161/RR15 4C161/RR17 4C161/RR22		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种光源单元，防止由于复杂的工作而导致的内窥镜检查中断，并且当在自动光调制和自动光调制之间切换时防止与光量变化相关的观察图像的不一致和不协调。手动光调制。 ŽSOLUTION：当从转换部分22和23在亮度设置部分15中输入用于从自动光调制模式改变到手动光调制模式的转换信号时，该光源单元3基于a设置照明光的亮度。转换时的亮度增加/减少信号，与通过使用照明光设置命令部分26和27的亮度设置不同，并且当从手动光调制模式改变为自动光调制模式的转换信号从转换部分基于转换中的亮度等级信号设置照明光的亮度，这与使用照明光的设置命令部分的亮度设置不同。 Ž

