

(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2007-14412

(P2007-14412A)

(43) 公開日 平成19年1月25日(2007.1.25)

(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
F 2 1 V 8/00 (2006.01)	F 2 1 V 8/00 L	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/26 B	
F 2 1 Y 101/00 (2006.01)	F 2 1 Y 101:00	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2005-196524 (P2005-196524)	(71) 出願人	000000527
(22) 出願日	平成17年7月5日 (2005.7.5)		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
		(74) 代理人	100083286
			弁理士 三浦 邦夫
		(74) 代理人	100120204
			弁理士 平山 巖
		(72) 発明者	根岸 清
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 BA09 CA04 CA10
			4C061 GG01 HH51 HH54 JJ11 JJ17
			JJ18 QQ09 RR02 RR15 RR25
			SS05 TT01 TT12

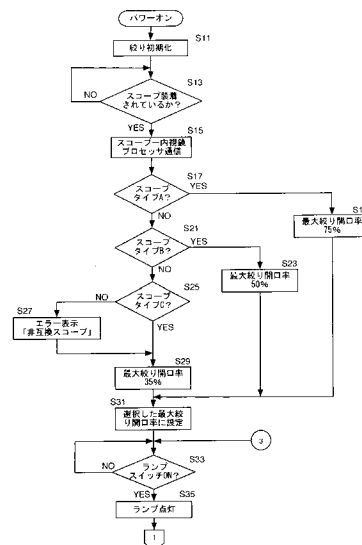
(54) 【発明の名称】 内視鏡光源装置

(57) 【要約】

【課題】 接続されたスコープで許容される照明光量に応じて最大照明光量を規制できる内視鏡光源装置を提供する。

【解決手段】 接続されたライトガイドの入射端面に光源からの照明光を入射させる内視鏡光源装置であって、異なる開口率または透過率の絞り開口を複数備え、前記入射端面と光源との間に、いずれか一つの絞り開口を択一的に設定する絞り手段と、接続されたスコープのメモリから照明光量制限に関する情報を読み込む読み込み手段と、この読み込み手段によって読み込んだ情報に応じて前記絞り手段の開口率または透過率を選択し、該選択した開口率または透過率を超えた開口率または透過率の絞り開口が設定されないように制御する制御手段を備えた。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

接続されたライトガイドの入射端面に光源からの照明光を入射させる内視鏡光源装置であって、

異なる開口率または透過率の絞り開口を複数備え、前記入射端面と光源との間に、いずれか一つの絞り開口を択一的に設定する絞り手段と、

接続されたスコープの記憶手段から照明光量制限に関する情報を読み込む読み込み手段と、

この読み込み手段によって読み込んだ前記照明光量制限に関する情報に応じて前記絞り手段の開口率または透過率を選択し、該選択した開口率または透過率を超えた開口率または透過率の絞り開口が設定されないように制御する制御手段を備えたことを特徴とする内視鏡光源装置。 10

【請求項 2】

請求項 1 記載の内視鏡光源装置において、前記照明光量制限に関する情報は、予め光量的、温度的に測定され、設定された識別情報である内視鏡光源装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の内視鏡光源装置において、前記絞り手段は、前記開口率または透過率の異なる絞り開口が回動軸心を中心とする円周上に所定間隔で形成された円板と、該円板を回転駆動する駆動手段とを備え、前記制御手段は、絞り開口の一つが前記入射端面と光源との間の照明光路を横断するように前記駆動手段を制御する内視鏡光源装置。 20

【請求項 4】

請求項 3 記載の内視鏡光源装置において、前記各絞り開口は、回転円板に所定間隔で形成された複数の小孔からなり、前記開口率または透過率は、小孔の密度を異ならせることによって設定されている内視鏡光源装置。

【請求項 5】

請求項 3 記載の内視鏡光源装置において、前記絞り開口は、回転円板に所定間隔で形成された複数の小孔からなり、前記開口率または透過率は、小孔の径を異ならせることによって設定されている内視鏡光源装置。

【請求項 6】

請求項 3 記載の内視鏡光源装置において、前記絞り開口は、回転円板に所定間隔で形成された複数の小孔からなり、前記開口率または透過率は、小孔の密度および径を異ならせることによって設定されている内視鏡光源装置。 30

【請求項 7】

請求項 3 乃至 6 のいずれか一項記載の内視鏡光源装置において、前記小孔は円形である内視鏡光源装置。

【請求項 8】

請求項 3 乃至 6 のいずれか一項記載の内視鏡光源装置において、前記小孔は多角形である内視鏡光源装置。

【発明の詳細な説明】 40

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡、電子内視鏡等に適した内視鏡光源装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年の電子内視鏡装置は、光源装置を内蔵したプロセッサに、先端部に電子カメラが搭載された電子スコープ、光学部材によってのみ観察するファイバースコープを接続して使用される。特に電子スコープは、観察する種々の部位に適した細さ、機能を備えるように種々形成され、使用されている。このような種々の電子スコープおよびファイバースコープの接続を可能にしたプロセッサでは、光源装置も種々の電子スコープおよびファイバー 50

スコープとの互換性を保つ必要がある。そのため従来の光源装置は、必要な光量が最も多い電子スコープに必要な光量を供給できるように光源装置が形成されている。

【0003】

光源装置は、高輝度ランプで発光された照明光を、集光レンズによって、スコープのライトガイド、通常はオプティカルファイババンドルの入射端面に入射させる構成である。照明光量は電子スコープの種類によって異なり、観察部位によっても変わるので、光源装置には光量を機械的に調整する絞り装置が搭載されている。絞り装置として、光源ランプからの光を全て遮断できる大きさを有し、一部切欠き部が形成された先端部とアーム部とが一体となった絞りと、アーム部の先端に機械的に接続されたモータとで構成された装置が知られており、モータが回転することにより、絞りがアーム部の先端を軸として軸回

10

【特許文献1】特開2003-305008号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

光源装置には、メタルハロイドランプ、キセノンランプなどの高輝度ランプが使用されているが、ランプの輝度が高くなるに従って照明光に含まれる熱成分も多くなる。そのため、スコープの種類によっては、光源装置の光量を絞らなければ光量過多になるだけでなく、照明光の熱成分によってスコープの先端部の温度が上昇してしまうおそれがある。特に、映像の明るさを絞り装置は作動させずに電子シャッタ速度により調整するものでは、電子シャッタ速度を高速にして適切な明るさの映像を得ているが、照明光の光量が多すぎるためライトガイドの先端部、つまりスコープの先端部の温度が上昇してしまうおそれがあった。手動で明るさを調整する場合も同様のおそれがあった。

20

【0005】

本発明は、かかる従来技術に鑑みてなされ、接続されたスコープで許容される照明光量に応じて最大照明光量を規制できる内視鏡光源装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

30

【0006】

かかる目的を達成する本発明は、接続されたライトガイドの入射端面に光源からの照明光を入射させる内視鏡光源装置であって、異なる開口率または透過率の絞り開口を複数備え、前記入射端面と光源との間に、いずれか一つの絞り開口を択一的に設定する絞り手段と、接続されたスコープの記憶手段から照明光量制限に関する情報を読み込む読み込み手段と、この読み込み手段によって読み込んだ照明光量制限に関する情報に応じて前記絞り手段の開口率または透過率を選択し、該選択した開口率または透過率を超えた開口率または透過率の絞り開口が設定されないように制御する制御手段を備えたことに特徴を有する。

【0007】

40

前記照明光量制限に関する情報として、予め光量的、温度的に測定され、設定された識別情報を使用できる。

【0008】

好ましい実施形態では、前記絞り手段は、前記開口率または透過率の異なる絞り開口が回動軸心を中心とする円周上に所定間隔で形成された円板と、該円板を回転駆動する駆動手段とを備え、前記制御手段は、絞り開口の一つが前記入射端面と光源との間の照明光路を横断するように前記駆動手段を制御する。

【0009】

前記各絞り開口の実施形態の一つは、回転円板に所定間隔で形成された複数の小孔からなり、前記開口率または透過率が、小孔の密度を異ならせることによって設定される。

50

前記絞り開口の他の実施形態は、回転円板に所定間隔で形成された複数の小孔からなり、前記開口率または透過率が、小孔の径を異ならせることによって設定される。

前記絞り開口のさらに他の実施形態は、回転円板に所定間隔で形成された複数の小孔からなり、前記開口率または透過率は、小孔の密度および径を異ならせることによって設定される。

【0010】

前記小孔は、円形または多角形が好ましい。

【発明の効果】

【0011】

このように本発明によれば、接続されたスコープの情報に応じた開口率または透過率の絞り開口を選択し、選択した開口率または絞り開口が設定されないように制御するので、最大光量が多いスコープを接続しても光量過多によってスコープ先端部が過度に温度上昇することがなく、最大光量が少ないスコープを接続した場合でも十分な光量が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、添付図面を参照して発明の実施形態について説明する。図1は、本発明を適用した電源装置の実施形態を内蔵したプロセッサの正面図、図2は図1の切断線III-IIIに沿って切断してプロセッサ内部の主要部品を示す平面図である。

【0013】

プロセッサ10の正面には、電子スコープのコネクタを差し込むスコープ差し込み口11、差し込まれたコネクタが抜けないようにロックするスコープロックレバー12を備えている。スコープ差し込み口11は、電子スコープのコネクトピン等を接続するためのコネクタであって、このスコープ差し込み口11の下方に、電子スコープ、ファイバースコープのライトガイドコネクタが接続されるライトガイド差し込み口13が設けられている。

【0014】

更に、プロセッサ10の正面には、スコープ差し込み口11の横位置に、操作パネル14が設けられていて、この操作パネル14にランプスイッチ16や、画質調整スイッチ（画質調整釦）17、調光選択スイッチ（調光選択釦）18、手動調整スイッチ19などの操作スイッチ、およびスコープ情報表示部20が設けられている。さらに操作パネル14の下方位置には、着脱自在なメモリーカードを装着するためのメモリーカードスロット21及びメインスイッチ15が設けられている。

【0015】

プロセッサ10の内部には、ライトガイド差し込み口13の奥位置に、回転絞り板50が配置されている。この回転絞り板50は、円板の円周方向に複数の異なる開口率の絞り開口が設けられていて、絞り板駆動モータ22によっていずれかの絞り開口が、ライトガイド差し込み口13から差し込まれた、ライトガイド113の入射端面113aと対向するように回転駆動される。回転絞り板50を挟んで入射端面113aとは反対位置に集光レンズLが配置され、さらに集光レンズLの後方にランプ光源23が配置されている。ランプ光源23は高輝度のランプ35を内蔵していて、ランプ35から発せられた照明光は、集光レンズLで集束され、回転絞り板50のいずれかの絞り開口を透過した光束が入射端面113aに入射する。なお、ライトガイド113の入射端面113a近傍部は、金蔵製のライトガイドスリーブ114内に固定されている。

【0016】

プロセッサ10内部にはさらに、ランプ光源23を点灯させるイグナイタ25を備えたランプ電源24が配置され、プロセッサ10の背面パネルにはランプ電源24を冷却するための冷却ファン26が設けられている。

【0017】

プロセッサ10内部において、メモリーカードスロット21の近傍にはメモリーカードスロット21に挿入されたメモリーカードと電氣的に接続され、メモリーカードの読み書

き制御、例えばメモリーカードに書き込まれた情報を読み出し、あるいはプロセッサ10で処理された画像情報等の情報をメモリーカードに書き込む際のインタフェース回路となるカード基板27が設けられている。さらにプロセッサ10内には、このメモリーカード基板27、絞り板駆動モータ22の制御などプロセッサ10全体の動作を制御する制御回路、コネクタがスコープ差し込み口11に差し込まれた電子スコープの記憶手段から記憶情報を読み出し、電子スコープの撮像素子を駆動し、駆動して得た映像信号を処理して、モニタディスプレイ等に表示する画像処理回路等が搭載された制御基板28が搭載されている。制御基板28によって処理された映像信号は、バックパネル基板29に搭載された映像コネクタ（不図示）等から出力され、映像コネクタ等に接続されたモニタディスプレイ（不図示）に所定の映像が映し出される。

10

【0018】

図3には、プロセッサ10の回路構成の主要部をブロックで記載した。スコープ差し込み口11内には、スコープインターフェイス31が設けられている。スコープインターフェイス31には、電子スコープに搭載されたメモリに書き込まれた情報を読み込む情報コネクタ、CCD等の撮像素子を駆動するクロックを送信し、撮像素子から出力された映像信号を入力する映像コネクタなど複数のコネクタが設けられている。各コネクタは、制御基板28に設けられた制御回路41の端子等の対応する端子に接続されている。

【0019】

スコープロックスイッチ32は、スコープロックレバー12がロック状態に回動されたことを検知する検知スイッチである。スコープロックスイッチ32の状態信号は、制御回路41に入力される。

20

回転絞り板50を回転駆動する絞り板駆動モータ22は、制御回路41によって駆動制御される。そうして回転絞り板50の回転位置が、絞り位置センサ33によって検知され、検知信号が制御回路41に入力される。

【0020】

ランプ光源23は、制御回路41の制御下でオン／オフするランプ電源24のイグナイタ25によって点灯される。またランプ光源23には、ランプ冷却用のファン23aが備えられていて、このファン23aは、制御回路41によって駆動制御される。ランプ光源23を点灯駆動するイグナイタ25は、AC入力37、通常は商用交流を電源とするランプ電源24によって駆動される。

30

【0021】

AC入力37は、制御回路41等の電子回路を駆動する定電圧を出力するシステム電源38にも入力されている。制御回路41は、メインスイッチ15がオンになったときに起動して処理を開始し、ランプスイッチ16がオンになったときに、ランプオン信号をランプ電源24に送信し、イグナイタ25を介してランプ光源23を点灯させる。

【0022】

制御回路41は、スコープインターフェイス31を介して電子スコープのメモリ手段から絞りに関する情報を読み込み、照明光量調整時の回転絞り板50の最高開口率を選択する。この場合のスコープインターフェイス31は、読み込み手段として機能する。

【0023】

さらに制御回路41は、スコープインターフェイス31を介して電子スコープの撮像素子を駆動して撮像素子から画像信号を入力する撮像処理を実行する。さらに制御回路41は、所定の画像信号処理を施して、モニタテレビ43に映し出し、あるいはカード基板27を介してメモリーカード42に画像信号を書き込む。なお制御回路41は、メインスイッチ15がオンされて起動すると、撮像処理を開始するが、撮像処理は、通常、制御系とは別個の画像処理回路が実行する。

40

【0024】

また、制御回路41にはI/F回路39を介してキーボード等の入力手段が接続されていて、内視鏡検査に必要な個別情報をキーボード等によって入力可能な構成とされる。

【0025】

50

図4は図3のプロセッサに接続可能な電子スコープの主要部の概要を示す図である。図4において、この電子スコープ100は、可撓性の挿入部101と操作部102を有し、操作部102から延びたユニバーサルチューブ103の先端にコネクタ104を備えている。可撓性の挿入部101先端部にはCCDセンサ105と照明光用の配光レンズL1が配置されている。CCDセンサ105は、挿入部101内を引き回された映像ライン106を介して、操作部102内に設けられたCCD駆動回路107が接続されている。CCD駆動回路107にはさらに、操作部102、ユニバーサルチューブ103内を引き回された映像ラインが、コネクタ104内に設けられた信号ピンに接続されている。操作部102内には、この電子スコープ100のタイプなどの情報を記憶したEEPROM109が搭載され、EEPROM109の入出力端子に接続された読み書きライン110がコネクタ104内の信号ピンに接続されている。さらに操作部102内には、動画撮影、静止画撮影などの操作をする機能釦111が設けられていて、機能釦111の接点に接続されたスイッチライン112が、コネクタ104内の信号ピンに接続されている。

10

【0026】

配光レンズL1の後方には、ライトガイド113の射出端面113bが配置されている。ライトガイド113は、挿入部101、操作部102、ユニバーサルチューブ103を経てコネクタ104に導かれ、さらにコネクタ104内から突出するライトガイドスリーブ114内に挿入固定されている。ライトガイドスリーブ114の開放端面にライトガイド113の入射端面113aが臨んでいる。

【0027】

この電子スコープ100に搭載されたEEPROM109には、少なくともスコープのタイプを識別する情報が書き込まれている。この実施形態では、スコープのタイプとして、最大照明光量、つまりライトガイド113から出射させてもよい最大光量を段階的に複数のグループに分類してある。この実施形態では、大光量順に、タイプA、タイプBおよびタイプCの3グループに設定してある。

20

【0028】

図5はプロセッサ10の光源装置付近の様子を説明する図である。図5において、ライトガイド差し込み口13から差し込まれたライトガイドスリーブ114（ライトガイド113）の入射端面113aと、ランプ光源23の前方に配置された集光レンズLとの間に、回転絞り板50が配置されている。入射端面113aは通常、ランプ光源23のランプ35および集光レンズLの光軸Oと直交するように、かつ集光レンズLの焦点Fから遠方にずれた位置に配置される。ランプ35から発せられた略平行な照明光は、集光レンズLによって焦点Fに集束され、回転絞り板50を透過した光束が焦点に集束され、その後拡散して入射端面113aに入射する。入射端面113aから入射した照明光束は、ライトガイド113内を導かれ、体内挿入部101先端部に配置されたライトガイド113の射出端面113b（図4）から射出し、配光レンズL1（図4）を透過して拡散し、被写体を照明する。

30

【0029】

図6は同光源装置の絞りの実施形態である回転絞り板の正面図である。図6において、回転絞り板50は、アルミ製の円板50aからなり、円板50aの中心が回転中心50bとなり、絞り板駆動モータ22の回転軸に固定されている。さらに円板50aには、回転中心50bを中心とした円周上に所定間隔（中心角30度間隔）で12個の開口、この実施形態では第1絞り開口51a乃至第11絞り開口51kおよび補助灯開口53が形成されている。第1絞り開口51aは開口率70パーセントであり、第1絞り開口51aから右回りに、開口率が段階的に小さく設定されている。第2絞り開口51b乃至第11絞り開口51kの開口率はそれぞれ、50パーセント、35パーセント、25パーセント、18パーセント、13パーセント、9パーセント、7パーセント、5パーセント、3.5パーセント、2パーセントである。ただし、補助灯開口53は開口率100パーセントである。

40

【0030】

50

ここで、電子スコープ 100 におけるタイプ A は最高開口率 75 パーセントの絞り開口 51 a、タイプ B は最高開口率 50 パーセントの絞り開口 51 b、タイプ C は最高開口率 35 パーセントの絞り開口 51 c をセットした光量に相当する。

【0031】

この実施形態において、第 1 絞り開口 51 a 乃至第 11 絞り開口 51 k は、開口領域に所定間隔で形成された多数の小孔 52 を有し、照明光がこれらの小孔 52 を透過し、また小孔 52 を規制する円板 50 a の表面で遮光されるように形成されている。

【0032】

開口率を異ならせる構成は、実施例の一つではこの小孔 52 の密度（間隔）を異ならせており、他の実施例では密度（間隔）は一定で直径を異ならせており、さらに他の実施例では密度（間隔）および直径の両方を異ならせている。小孔の形状は任意であり、各絞り開口に異なる形状の小孔を混在形成してもよく、異なる形状の小孔の絞り開口を形成してもよい。また小孔の形状を円形とすれば形成および径を異ならせて形成することが容易であるが、多角形、その他の形状でもよい。多角形にすれば、円形よりも開口率を高くすることが容易である。

【0033】

この回転絞り板 50 は、絞り板駆動モータ 22 によって段階的に駆動される。絞り板駆動モータ 22 はステッピングモータが好ましく、この実施形態ではステップ角 0.75 度のステッピングモータを使用している。つまり絞り板駆動モータ 22 が 40 ステップ分回転すると、回転絞り板 50 が 30 度、絞り開口 1 個分回転する。

【0034】

回転絞り板 50 には、初期回転位置を検出するための絞り位置穴 54 が開けられていて、この回転絞り板 50 が初期回転位置にあるときにこの絞り位置穴 54 を検知するように絞り位置センサ 33（図 5）が設けられている。絞り位置センサ 33 は、例えばフォトカプラであって、回転絞り板 50 が初期位置で停止しているときに絞り位置穴 54 がフォトカプラの光路を開放し、それ以外では円板 50 a がフォトカプラの光路を遮断するように構成されている。なお、この実施形態における初期位置は、第 3 絞り開口 51 c が照明光路中に位置する状態である。

【0035】

さらにこのプロセッサ 10 には、ランプ光源 23 のランプ 35 が寿命等の何らかの理由で消えたときに動作する補助照明 44（図 5）が設けられている。ランプ 35 が消灯したことを制御回路 41 が検知すると、補助照明駆動機構 45（図 5）を作動させて補助照明 44 を照明光路内に進出させて点灯させる。その際制御回路 41 は、回転絞り板 50 を補助灯開口 53 が照明光路内に進出するように回転させる。

【0036】

次に、この電子内視鏡装置の動作について、図 7 および図 8 に示したフローチャートを参照して説明する。この処理は、制御回路 41 の動作であって、制御回路 41 は、メインスイッチ 15 がオンされるとこのパワーオン処理に入る。

【0037】

パワーオン処理に入ると、まず、回転絞り板 50 の状態を初期化する（ステップ（以下「S」と略す）11）。本実施形態では、開口率 35 パーセントの第 3 絞り開口 51 c が照明光路に入るように回転絞り板 50 を回転させることが初期化処理である。

【0038】

次に、スコープが装着されているか否かをチェックする（S13）。この実施形態では、スコープロックスイッチ 32 がオンしている否かで判断する。スコープが装着されているときは（S13；YES）、装着された電子スコープとプロセッサとの間でスコープ-プロセッサ通信を実行して、スコープ情報を入力する（S15）。スコープ情報の中には、少なくとも照明光量に関する情報、この実施形態ではスコープタイプ A 乃至 C が含まれている。

【0039】

10

20

30

40

50

入力したスコープ情報に基づいて、スコープタイプAであるかどうか（S 1 7）、スコープタイプBであるかどうか（S 2 1）、スコープタイプCであるかどうか（S 2 5）をチェックする。スコープタイプAであった場合（S 1 7；YES）は、最高絞り開口率75パーセントを選択し（S 1 9）、スコープタイプBであった場合（S 2 1；YES）は最高絞り開口率50パーセントを選択し（S 2 3）、スコープタイプCであった場合（S 1 7；NO、S 2 1；NO、S 2 5；YES）は、最高絞り開口率35パーセントを選択する（S 2 9）。スコープタイプA、B、Cのいずれでも無かった場合（S 1 7；NO、S 2 1；NO、S 2 5；NO）は、「非互換スコープ」である旨をスコープ情報表示部20またはモニタテレビ43に表示し（S 2 7）、最高開口率35パーセントを選択する（S 2 9）。ここで選択された最高開口率は、自動調光処理および手動調光処理における最高開口率となり、選択された最高開口率より高い開口率は設定されない。この規制により、照明光過多による発熱が防止される。

【0040】

S 1 9、S 2 3、S 2 9で選択された最高絞り開口率に合致する第1乃至第12絞り開口51a乃至51kのいずれかとなるように、回転絞り板50をステップ回転させる（S 3 1）。設定された最高絞り開口率に合致する第1乃至第12絞り開口51a乃至51kをセットしたら、ランプ35が点灯していない状態においてランプスイッチ16が操作されたかどうかをチェックし（S 3 3）、ランプスイッチ16が操作されない間はチェックを繰り返す（S 3 3；NO、S 3 3）。なお、この実施形態のランプスイッチ16はモーメンタリスイッチであって、制御回路41は、ランプ35が点灯していない状態で操作されると点灯させ、ランプ35が点灯している状態で操作されると消灯させる構成である。

【0041】

ランプスイッチ16が操作されると（S 3 3；YES）、ランプ35を点灯させる（S 3 5）。そうして、画質調整スイッチがオンしているかどうかをチェックし（S 3 7）、画質調整スイッチがオンしていれば画質調整を実行してS 4 1に進み、（S 3 7；YES、S 3 9、S 4 1）、画質調整スイッチオンしていなければ画質調整をスキップしてS 4 1に進む（S 3 7；NO、S 4 1）。

【0042】

S 4 1では、調光選択スイッチ18によって自動調光が選択されているか手動調光が選択されているかチェックする。

【0043】

自動調光が選択されている場合（S 4 1；自動調光）は、測光回路によって測光された被写体像の明るさに基づいて、明るさアップ、ダウン、そのままかどうかをチェックする（S 4 3）。明るさアップの場合（S 4 3；アップ）、つまり露出をオーバー側に調整する場合は、電子シャッタが最低速の1/60秒に設定されているかどうかをチェックする（S 4 5）。すでに1/60秒に設定されている場合はそれ以上シャッタ速度を遅くすることができないのでそのままS 6 3に進む（S 4 5；YES、S 6 3）。1/60秒に設定されていない場合（S 4 5；NO）は、電子シャッタを低速側にシフトさせて（S 4 7）からS 6 3に進む。

【0044】

明るさダウンの場合（S 4 3；ダウン）、つまり露出をアンダー側に調整する場合は、電子シャッタ最高速が設定されているかどうかをチェックし（S 4 9）、電子シャッタ最高速に設定されている場合（S 4 9；YES）はそのままS 6 3に進み、電子シャッタ最高速に設定されていない場合（S 4 9；NO）は電子シャッタを高速側へシフトさせて（S 5 1）からS 6 3に進む。

【0045】

明るさ維持の場合（S 4 3；ホールド）、つまり露出調整しない場合は、そのままS 6 3に進む。

【0046】

手動調光が選択されている場合（S 4 1；手動調光）は、手動調整スイッチ19によっ

10

20

30

40

50

て明るさアップ、ダウン、そのままのいずれが選択されているかをチェックする（S 5 3）。なお、手動調光が選択されている場合、この実施形態では電子シャッタ速度が1 / 60秒に固定されている。

【0047】

手動調整スイッチ19により明るさアップが選択されている場合（S 5 3；アップ）は、絞り開口率が最高値に設定されているかどうかをチェックする。絞り開口率が最高値に設定されている場合（S 5 5；YES）は、そのままS 6 3に進む。絞り開口率が最高値に設定されていない場合（S 5 5；NO）は、回転絞り板50を絞り開口率大側に1段階シフト（回転）させて（S 5 7）S 6 3に進む。

【0048】

手動調整スイッチ19により明るさダウンが選択されている場合（S 5 3；NO）は、絞り開口率が最小値に設定されているかどうかをチェックし（S 5 9）、最小値に設定されている場合（S 5 9；YES）はそのままS 6 3に進み、最小値に設定されていない場合（S 5 9；NO）は、回転絞り板50を絞り開口率小側に1段階シフト（回転）させて（S 6 1）からS 6 3に進む。

【0049】

手動調整スイッチ19によりいずれも選択されていない場合（S 5 3；ホールド）は、そのままS 6 3に進む。

【0050】

S 6 3では、ランプ35が点灯している状態においてランプスイッチ16が操作されたかどうかチェックし、ランプスイッチ16が操作されない場合（S 6 3；NO）はS 3 7に戻り、ランプスイッチ16が操作された場合（S 6 3；YES）はランプ35を消灯させて（S 6 5）、S 3 3に戻る。

なお、メインスイッチ15がオフされた場合は、割り込み処理によってランプを消灯させてこの処理を抜ける。

【0051】

以上の通り本発明の実施形態によれば、プロセッサ10に接続された電子スコープタイプに応じて照明光量を制限するので、最大光量が多い電子スコープを接続しても光量過多によってスコープ先端部が過度に温度上昇することがなく、最大光量が少ない電子スコープを接続した場合でも十分な光量が得られる。

【0052】

また、スコープタイプA乃至Cに対応する情報を有さない電子スコープやファイバースコープが装着されたときは最高開口率よりも小さい開口率を設定するので、光量過多による温度上昇の心配が無い。

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図1】本発明の内視鏡光源装置を適用したプロセッサの実施形態の概観を示す正面図である。

【図2】図1の切断線III-IIIに沿って切断して主要部をブロックで示す平面図である。

【図3】同プロセッサの実施形態の主要回路をブロックで示す図である。

【図4】同プロセッサに接続可能な電子スコープの主要部の概要を示す図である。

【図5】同プロセッサの光源装置付近の様子を説明する図である。

【図6】同光源装置の絞りの実施形態である回転絞り板の正面図である。

【図7】同プロセッサの照明に関する制御動作をフローチャートで示す図である。

【図8】同プロセッサの照明に関する制御動作をフローチャートで示す図である。

【符号の説明】

【0054】

- 10 プロセッサ
- 11 スコープ差し込み口
- 12 スコープロックレバー

10

20

30

40

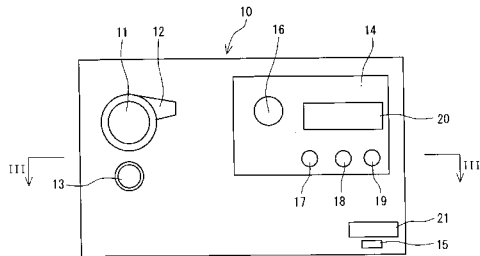
50

- 1 3 ライトガイド差し込み口
 1 5 メインスイッチ
 1 6 ランプスイッチ
 2 1 メモリーカードスロット
 2 2 絞り板駆動モータ
 2 3 ランプ光源
 2 4 ランプ電源
 3 1 スコープインターフェイス（読み込み手段）
 3 2 スコープロックスイッチ
 3 3 絞り位置センサ
 3 5 ランプ
 3 8 システム電源
 4 1 制御回路（制御手段）
 4 2 メモリーカード
 4 3 モニタテレビ
 5 0 回転絞り板
 5 1 a 5 1 b 5 1 c 5 1 d 5 1 e 5 1 f 5 1 g 5 1 h 5 1 i 5 1 j
 5 1 k 絞り開口
 1 1 3 ライトガイド
 1 1 3 a 入射端面
 1 1 4 ライトガイドスリーブ

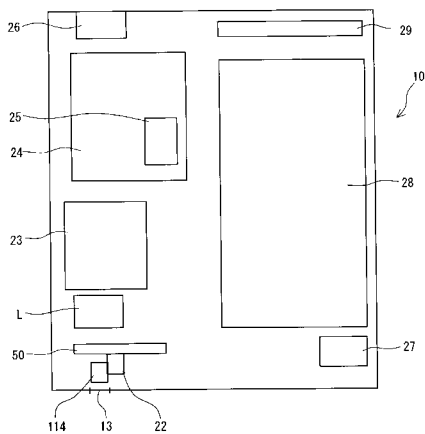
10

20

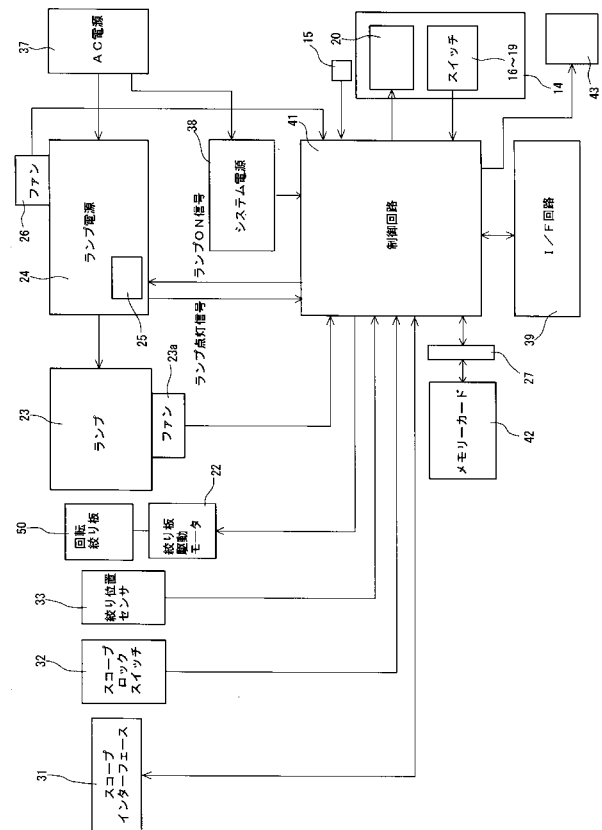
【図 1】



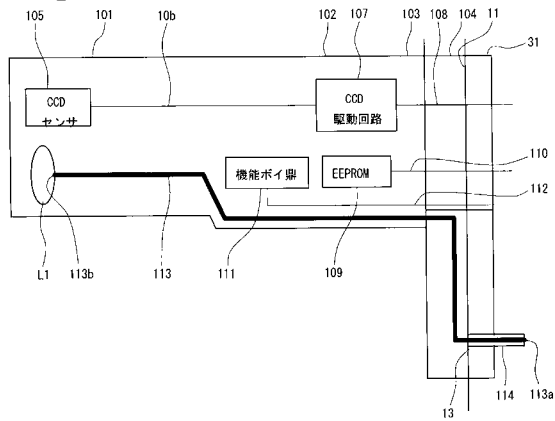
【図 2】



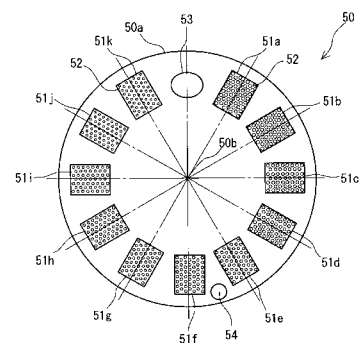
【図 3】



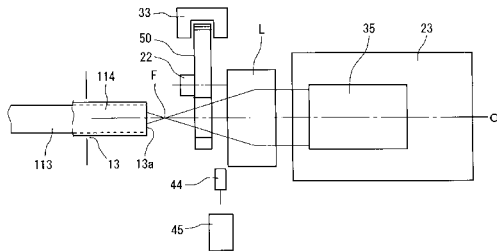
【図 4】



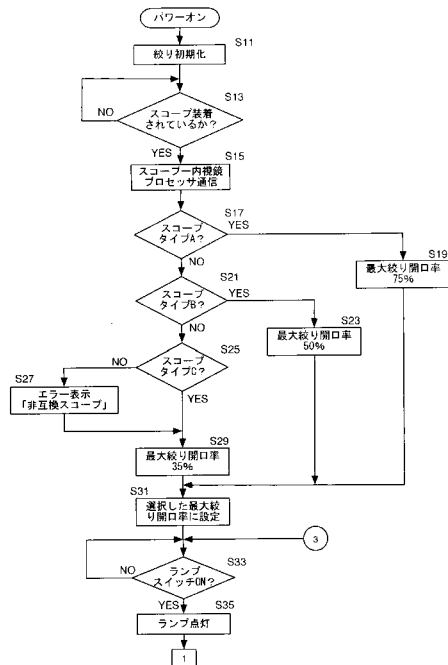
【図 6】



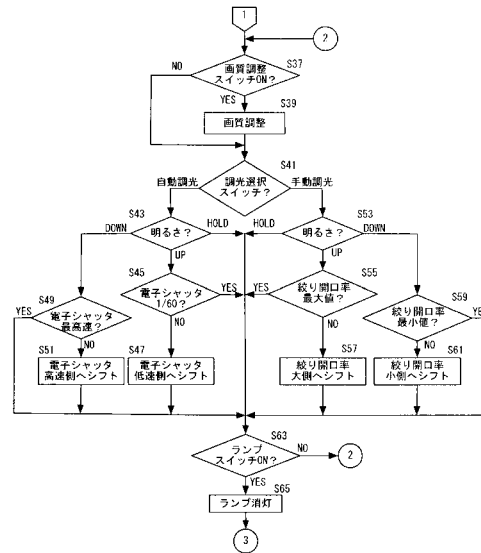
【図 5】



【図 7】



【図 8】



专利名称(译)	内视镜光源装置		
公开(公告)号	JP2007014412A	公开(公告)日	2007-01-25
申请号	JP2005196524	申请日	2005-07-05
[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	根岸清		
发明人	根岸 清		
IPC分类号	A61B1/06 F21V8/00 G02B23/26 F21Y101/00		
FI分类号	A61B1/06.A F21V8/00.L G02B23/26.B F21Y101/00 A61B1/07.730 F21V8/00.210		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/CA04 2H040/CA10 4C061/GG01 4C061/HH51 4C061/HH54 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C061/JJ18 4C061/QQ09 4C061/RR02 4C061/RR15 4C061/RR25 4C061/SS05 4C061/TT01 4C061/TT12 4C161/GG01 4C161/HH51 4C161/HH54 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/JJ18 4C161/QQ09 4C161/RR02 4C161/RR15 4C161/RR25 4C161/SS05 4C161/SS06 4C161/TT01 4C161/TT12		
代理人(译)	三浦邦夫 平山岩		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜光源装置，该内窥镜光源装置能够根据所连接的示波器允许的照明光量来调节最大照明光量。内窥镜光源装置，其用于使来自光源的照明光入射到所连接的光导的入射端面，该内窥镜光源装置包括具有不同的开口率或透射率的多个开口部，以及入射端面和光源。同时，光圈装置用于选择性地设定光圈孔之一，读取装置用于从所连接的示波器的存储器中读取关于照明光量限制的信息，并且光圈根据由该读取装置读取的信息而被读取。提供控制装置以选择装置的开口率或透射率，并且控制开口率或透射率超过所选择的开口率或透射率以使其不被设定。[选择图]图7

