

(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2014-39691
(P2014-39691A)

(43) 公開日 平成26年3月6日(2014.3.6)

(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 B	2 H 0 4 O
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/26 B	3 K 2 4 3
F 2 1 S 2/00 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 3 5 O	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2012-183768 (P2012-183768)	(71) 出願人 000113263 H O Y A 株式会社 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(22) 出願日 平成24年8月23日 (2012.8.23)	(74) 代理人 100078880 弁理士 松岡 修平
	(74) 代理人 100169856 弁理士 尾山 栄啓
	(72) 発明者 遠藤 幹治 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O Y A 株式会社内
	(72) 発明者 板津 雅晴 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O Y A 株式会社内

最終頁に続く

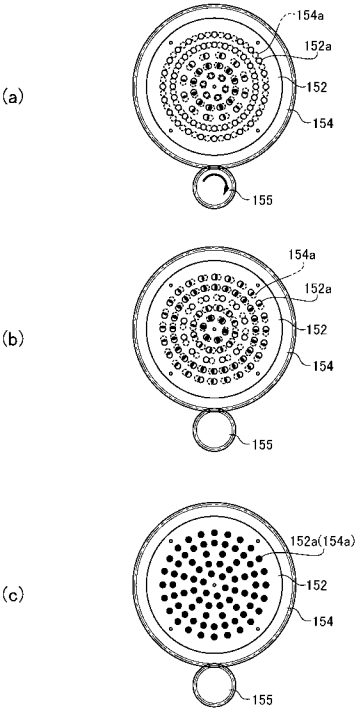
(54) 【発明の名称】 光源装置および電子内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】出射光量の調節が可能であってコンパクトな光源装置を提供する。

【解決手段】ランプ光源と、ランプ光源からの光束を減光して、出射する光量を調整する光量調整手段と、を備え、光量調整手段が、複数の第1の透光孔が形成され、光束の光路上に配置された円形の第1のプレートと、複数の第2の透光孔が形成され、光束の光路上に第1のプレートと平行に配置された、回転可能な円形の第2のプレートと、第2のプレートを回転させる駆動部と、を備え、記駆動部により第2のプレートを回転することにより、第1および第2の透光孔を通過して出射する光量が漸次変化するように構成される。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ランプ光源と、
前記ランプ光源からの光束を減光して、出射する光量を調整する光量調整手段と、
を備え、
前記光量調整手段が、
複数の第 1 の通光孔が形成され、前記光束の光路上に配置された円形の第 1 のプレートと、
複数の第 2 の通光孔が形成され、前記光束の光路上に前記第 1 のプレートと平行に配置された、回転可能な円形の第 2 のプレートと、
前記第 2 のプレートを回転させる駆動部と、
を備え、
前記駆動部により前記第 2 のプレートを回転させることにより、前記第 1 および前記第 2 の通光孔を通過して出射する光量が漸次変化するように構成されることを特徴とする光源装置。

10

【請求項 2】

前記第 2 のプレートは、前記複数の第 2 の通光孔が形成されるプレート部と、該プレート部の周囲を覆うギヤ部とからなり、
前記駆動部は、前記ギヤ部とかみ合って前記第 2 のプレートを回転させる駆動ギヤを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の光源装置。

20

【請求項 3】

前記複数の第 1 の通光孔および前記複数の第 2 の通光孔は、前記第 1 および前記第 2 のプレート上にそれぞれ同じ配列パターンで形成されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の光源装置。

【請求項 4】

前記第 1 の通光孔と前記第 2 の通光孔が、それぞれ同一の形状および大きさを有していることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の光源装置。

【請求項 5】

前記プレート部は、前記第 1 のプレートと同一の部品によって構成されることを特徴とする請求項 2 に記載の光源装置。

30

【請求項 6】

前記駆動部は、前記ランプ光源の累積点灯時間に基づいて、前記第 2 のプレートを回転させることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の光源装置。

【請求項 7】

前記駆動部は、
前記ランプ光源の累積照明時間を計時する累積照明時間計時手段と、
前記累積照明時間と前記ランプ光量との関係を表すランプ光量低減曲線テーブルが記録されたランプ光量低減曲線テーブル記憶手段と、を備え、
前記累積照明時間計時手段が計時した累積照明時間および前記ランプ光量低減曲線テーブルから前記ランプ光量を取得し、該ランプ光量に基づいて、前記第 2 のプレートを回転させることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の光源装置。

40

【請求項 8】

前記駆動部は、前記第 2 のプレートの回転位置と前記光量調整手段を透過する前記光束の透過率との関係を表す透過率曲線テーブルが記録された透過率曲線テーブル記憶手段をさらに備え、
前記透過率が前記ランプ光量と所定の光量との差分となるよう前記第 2 のプレートを回転させることを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載の光源装置。

【請求項 9】

前記駆動部が、
前記ランプ光源の累積照明時間を計時する累積照明時間計時手段と、

50

前記累積照明時間と前記第２のプレートの好適な回転位置との関係を表す位置曲線テーブルが記録された位置曲線テーブル記憶手段と、を備え、

前記累積照明時間計時手段が計時した累積照明時間に基づいて前記位置曲線テーブルから前記好適回転位置を取得して、該好適回転位置へ前記第２のプレートを回転させることを特徴とする請求項１から請求項６のいずれか一項に記載の光源装置。

【請求項１０】

請求項１から請求項９のいずれか一項に記載の光源装置と、

前記光源装置からの照射光によって照射された被写体からの反射光を受光する固体撮像素子と、

前記固体撮像素子が出力する撮像信号を処理してモニタ表示可能な画像信号を生成する画像処理手段と、

を備えた電子内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、出射する光量の調節が可能な光源装置および該光源装置を備えた電子内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【０００２】

光源装置は、所定範囲の光量を長期間安定的に供給することが要求される。しかしながら、光源装置に使用されるハロゲンランプやキセノンランプ等のランプは、使用時間と共に発光量が減少する性質を一般に有している。特許文献１には、透過率可変の減光板を設けて、ランプの発光量の低下に応じて減光板の透過率を上げることで、ランプ交換無しで一定の出射光量を長期間維持可能にした光源装置が記載されている。

【０００３】

特許文献１の光源装置に使用される減光板は、透過率の異なる多数の網目領域が円周方向に配列された円盤形状の部材であり、減光板を回転させてランプ光束が通過する網目領域を切り換えることで、減光板の透過率を段階的に変更できるように構成されている。網目領域は、それぞれ網目の異なる金属等の網から形成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開２００７－２８９５８１号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

上述のように、特許文献１の減光板は、ランプ光束の断面よりも広い網が、透過率の可変段数と同じ数だけ面内に並べて取り付けられたものである。その為、特許文献１の減光板は、外径が大きく、広い設置空間を必要とし、光源装置の小型化を難しくしていた。さらに、透過率の異なる多数の網を繋げて減光板を形成するため、部品点数や加工工数の増加を招くという問題点もあった。

【０００６】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、出射光量の調節が可能な光源装置および該光源装置を備えた電子内視鏡システムにおいて、省スペース化を実現することである。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明の実施形態によれば、ランプ光源と、ランプ光源からの光束を減光して、出射する光量を調整する光量調整手段と、を備え、該光量調整手段が、複数の第１の通光孔が形成され、光束の光路上に配置された円形の第１のプレートと、複数の第２の通光孔が形成

10

20

30

40

50

され、光束の光路上に第１のプレートと平行に配置された、回転可能な円形の第２のプレートと、該第２のプレートを回転させる駆動部とを備える、光源装置が提供される。また、本発明の光源装置は、駆動部が第２のプレートを回転させることにより、第１および第２の通光孔を通過して出射する光量が漸次変化するように構成されることを特徴とする。

【０００８】

この構成によれば、第２のプレートを回転させて、第１および第２のプレートにそれぞれ設けられた第１の通光孔と第２の通光孔の重なり具合を変えることによって、出射する光量を無段階に調整することができる。また、照射光の光束と同じ円形のプレートを用い、該光量の調整を円形プレートの回転により実現することで、設置スペースを小さくすることができる。

10

【０００９】

また、本発明の光源装置における第２のプレートは、複数の第２の通光孔が形成されるプレート部と、該プレート部の周囲を覆うギヤ部とからなり、駆動部は、ギヤ部とかみ合って第２のプレートを回転させる駆動ギヤを備える構成であっても良い。さらに、複数の第１の通光孔および複数の第２の通光孔は、それぞれ同一の形状および大きさを有し、第１および第２のプレート上にそれぞれ同じ配列パターンで形成されてもよく、プレート部は、第１のプレートと同一の部品によって構成されても良い。

【００１０】

この構成によれば、全ての第１の通光孔と第２の通光孔の重なり具合が一様になり、透過率の最大値を大きくすることができる。また、各通光孔が均一に配置された場合は、この構成により、光量調整手段を透過する光量の分布を均一にすることができる。また、同じ部品を用いることで、部品点数の削減や加工工数の削減が可能となり、製造コストを低減することができる。

20

【００１１】

また、本発明の光源装置における駆動部は、ランプ光源の累積点灯時間に基づいて、第２のプレートを回転させるものであっても良い。より詳しくは、駆動部は、ランプ光源の累積照明時間を計時する累積照明時間計時手段と、累積照明時間とランプ光量との関係を表すランプ光量低減曲線テーブルが記録されたランプ光量低減曲線テーブル記憶手段と、を備え、累積照明時間計時手段が計時した累積照明時間およびランプ光量低減曲線テーブルからランプ光量を取得し、該ランプ光量に基づいて、第２のプレートを回転させてもよい。または、駆動部は、第２のプレートの回転位置と光量調整手段を透過する光束の透過率との関係を表す透過率曲線テーブルが記録された透過率曲線テーブル記憶手段をさらに備え、透過率がランプ光量と所定の光量との差分となるよう第２のプレートを回転させても良い。

30

【００１２】

さらに、駆動部が、ランプ光源の累積照明時間を計時する累積照明時間計時手段と、累積照明時間と第２のプレートの好適な回転位置との関係を表す位置曲線テーブルが記録された位置曲線テーブル記憶手段と、を備え、累積照明時間計時手段が計時した累積照明時間に基づいて位置曲線テーブルから好適回転位置を取得して、該好適回転位置へ第２のプレートを回転させても良い。

40

【００１３】

これらの構成によれば、ランプ光源の累積照明時間に応じた光量の自動調整が可能になり、光量調整手段の透過率をランプ光量に適した値に自動調整することができる。また、ランプ光量低減曲線テーブルと透過率曲線テーブルとを分けて設ける構成により、ランプ光源や光量調整手段の仕様を変更しても、使用するランプ光量低減曲線テーブル又は透過率曲線テーブルを個別に変更するだけで好適な光量調整が可能になる。

【００１４】

さらに、本発明により、上記いずれかの光源装置と、光源装置からの照射光によって照射された被写体からの反射光を受光する固体撮像素子と、固体撮像素子が出力する撮像信号を処理してモニタ表示可能な画像信号を生成する画像処理手段と、を備えた電子内視鏡

50

システムが提供される。

【発明の効果】

【００１５】

本発明の実施形態の構成によれば、出射光量の調節が可能であるとともに、省スペース化を実現することが可能な光源装置および該光源装置を備えた電子内視鏡システムが提供される。

【図面の簡単な説明】

【００１６】

【図１】本発明の実施形態に係る電子内視鏡システム１の概略構成を示すブロック図である。

10

【図２】本発明の実施形態に係る光量調整装置１５０の側面図である。

【図３】本発明の実施形態に係る光量調整装置１５０における固定プレート１５２の斜視図である。

【図４】本発明の実施形態に係る光量調整装置１５０における可動プレート１５４の斜視図である。

【図５】図４の可動プレート１５４の分解図である。

【図６】本発明の実施形態に係る光量調整装置１５０の動作を説明する図である。

【図７】光源装置１００におけるランプ１２１の光量低減曲線の概念図である。

【図８】本発明の実施形態に係る光量調整装置１５０の透過率曲線の概念図である。

20

【発明を実施するための形態】

【００１７】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて詳細に説明する。

【００１８】

図１は、本発明の実施形態に係る光源装置１００を使用した電子内視鏡システム１の概略構成を示すブロック図である。電子内視鏡システム１は、医療用の電子内視鏡システムであり、光源装置１００の他に電子内視鏡２００と電子内視鏡用プロセッサ３００を備えている。図１の電子内視鏡システム１では、光源装置１００と電子内視鏡用プロセッサ３００とが別体で構成されているが、これらを一体に備えた装置としてもよい。

【００１９】

電子内視鏡２００は、光源装置１００から供給された照明光を患者の体腔内に挿入する内視鏡先端部まで伝送するＬＣＢ（Light Carrying Bundle）２１０を備えている。光源装置１００から供給された照明光は、光源装置１００に差し込まれたＬＣＢ２１０の入射端に入射し、ＬＣＢ２１０内を伝搬した後、出射端から出射して、配光レンズ２２０を介して被写体に照射される。被写体からの反射光は、対物レンズ２４０を介して固体撮像素子２３０の受光面上で光学像を結ぶ。また、電子内視鏡２００は、固体撮像素子２３０の駆動制御および固体撮像素子２３０が生成する撮像信号に対する前処理を行うドライバ信号処理回路２５０を備えている。ドライバ信号処理回路２５０は、固体撮像素子２３０を駆動して受光面上に結像した光学像に応じた撮像信号を生成させて、この撮像信号を読み出してデジタル画像信号に変換した後、電子内視鏡用プロセッサ３００に送信する。電子内視鏡用プロセッサ３００は、デジタル画像信号に対して各種の画像処理を行った後、ビデオ信号に変換して、モニタ４００へ出力する。モニタ４００は、入力されたビデオ信号に基づいて内視鏡画像を画面表示する。これにより、術者は、モニタ４００に表示される内視鏡画像を確認しながら体腔内の観察や治療を行うことができる。

30

40

【００２０】

次に、本発明の実施形態に係る光源装置１００の構成を説明する。光源装置１００は、光源装置１００の各部を制御するコントローラ１１０、メモリ１１２、光源装置１００の動作状態を表示すると共にユーザ操作を受け付ける表示・操作部１１１、白色光束Ｌを出射するランプ１２１、ランプ１２１に駆動電力を供給するイグナイタ１２２、および白色光束Ｌを集光してＬＣＢ２１０内に導光する集光レンズ１３０を備えている。更に、光源装置１００は、ランプ１２１と集光レンズ１３０の間に配置された、ＬＣＢ２１０内に導

50

光する照明光の光量を調節する光量調整装置 150 を備えている。光量調整装置 150 は、光量調節機構部 150 a、光量調節機構部 150 a を駆動する駆動部 150 b、および駆動部 150 b に駆動電力を供給するドライバ 150 c を備えている。イグナイタ 122 およびドライバ 150 c は、コントローラ 110 からの制御信号に基づいて、ランプ 121 の点灯および光量調整装置 150 の作動をそれぞれ制御する。なお、本実施形態ではランプ 121 にキセノンランプが使用されているが、他の種類のランプ（例えば、水銀ランプ、メタルハライドランプその他の放電ランプや、ハロゲン電球その他の白熱電球）を使用することもできる。また、コントローラ 110 は、インターフェース 170 を介して電子内視鏡プロセッサ 300 と通信可能に接続されている。メモリ 112 には、後述するランプ 121 の光量低減曲線テーブル 112 a、光量調整装置 150 の透過率曲線テーブル 112 b、ランプの累積点灯時間 C、設定光量 Q_s 、最低光量 Q_{min} 等が記録されている。なお、最低光量 Q_{min} は、十分な露光を確保する為に必要なランプ光量 Q の下限値であり、後述のようにランプ交換を促す警報の閾値として使用される。コントローラ 110 は、ランプ 121 の点灯時間を計時して、所定時間（例えば 1 時間）毎にメモリ 112 に記録された累積点灯時間 C を更新する。また、設定光量 Q_s の値は、表示・操作部 111 に対するユーザ操作や電子内視鏡用プロセッサ 300 の制御によって書き換え可能になっている。

【0021】

次に、光量調整装置 150 の構成について説明する。図 2 は光量調整装置 150 の側面図である。光量調整装置 150 の光量調節機構部 150 a は、固定プレート 152 および可動プレート 154 を備えている。図 2 の矢印 A は、ランプ 121 からの白色光束 L が光量調節機構部 150 a に入射する方向を示す。すなわち、ランプ 121 が出射した白色光束 L は、固定プレート 152 側から光量調整装置 150 に略垂直に入射する。図 3 および図 4 は、それぞれ固定プレート 152 および可動プレート 154 の斜視図であり、図 5 は可動プレート 154 の分解図である。

【0022】

図 3 に示すように、固定プレート 152 は、パンチングプレスにより多数の通光孔 152 a が所定の配置で形成された円形の金属板である。本実施形態においては、通光孔 152 a は、円形の孔形状に形成されている。また、固定プレート 152 には、該固定プレート 152 を光路上に固定する際に用いられる取付け穴 152 c が設けられている。固定プレート 152 は、取付け穴 152 c を介して、光源装置 100 のフレームに設けられた固定用板金（不図示）に、またはランプ 121 のランプカートリッジのヒートシンクに直接、ネジ止め等により固定される。また、固定プレート 152 の中心には、可動プレート 154 を支持する回転軸 153 a を固定するための軸孔 152 b が設けられている。

【0023】

図 4 および図 5 に示すように、可動プレート 154 は、プレート 154 1 およびギヤ 154 2 から構成される。本実施形態においては、プレート 154 1 は、固定プレート 152 と同一の大きさおよび形状を有する円形の金属板であり、固定プレート 152 に開けられた通光孔 152 a と同じ孔形状、孔径、数、配列の通光孔 154 a、取付け孔 154 c、および軸孔 154 b が形成されている。すなわち、プレート 154 1 は、固定プレート 152 と同一の部品により構成される。また、ギヤ 154 2 は、プレート 154 1 の通光孔 154 a を塞がないように中心に形成された開口 154 f、プレート 154 1 を支持するためのプレート支持部 154 d、および周囲に形成されたギヤ部 154 g からなる。プレート支持部 154 d には、プレート 154 1 を取り付けるための取付け穴 154 e が設けられている。プレート 154 1 は、ギヤ 154 2 のプレート支持部 154 d に、取付け穴 154 c および 154 e を介して、リベット等により固定される。

【0024】

図 2 に示すように、可動プレート 154 は、円筒形のスペーサ 153 を介して、固定プレート 152 と並行に配置され、固定プレート 152 の軸孔 152 b、スペーサ 153 の貫通穴（不図示）および可動プレート 154 の軸孔 154 b を通る回転軸 153 a によっ

て、固定プレート152に対して回転可能に支持される。ここで、固定プレート152および可動プレート154は、プレート間における照明光の拡散を防ぐために、可能な限り近接して配置されることが望ましい。また、可動プレート154の摺動性を考慮し、樹脂により形成されたスペーサ153が用いられる。別の実施形態においては、スペーサ153および回転軸153aは一つの部品として形成されても良い。

【0025】

図2に示すように、可動プレート154の下方には、可動プレート154を回転させるための駆動部150bが配置されている。本実施形態の駆動部150bは、ステッピングモータ156と、ステッピングモータ156の駆動軸156aに接続された駆動ギヤ155を備えている。駆動ギヤ155のギヤ面は可動プレート154のギヤ部154gとかみ合わされ、駆動ギヤ155の回転に伴って可動プレート154が回転軸153aを中心に回転するようになっている。なお、ステッピングモータ156は、固定プレート152に対してランプ121の反対側に配置されている。その為、ランプ121の輻射のほとんどが固定プレート152によって遮蔽され、輻射熱によるステッピングモータ156の焼き付きが防止される。

10

【0026】

次に、図6(a)~(c)を参照して、光量調整装置150の動作について説明する。可動プレート154は、その周囲に設けられたギヤ部154gに当接する駆動ギヤ155の回転に伴い、図6(a)に示す最小開位置と、図6(c)に示す最大開位置との間を回転するように構成されている。図6(a)に示すように、最小開位置において、可動プレート154の通光孔154aのほとんどは、固定プレート152の通光孔152aの可動プレート154上への投影(破線で示す)と重ならない。従って、固定プレート152の通光孔152aを通過した光は、可動プレート154によって大部分が遮断され、少量の光のみが光量調整装置150を通過する。

20

【0027】

一方、図6(c)に示すように、駆動ギヤ155の回転に伴い、可動プレート154が所定の角度まで回転すると、可動プレート154の通光孔154aは、固定プレート152の通光孔152aの可動プレート154上への投影と完全に重なる。従って、固定プレート152の通光孔152aを通過した光は、そのほとんどが可動プレート154の通光孔154aを通過し、光量調整装置150から出射される。光量調整装置150は、駆動ギヤ155(すなわちステッピングモータ156の駆動軸156a)の回転位置 θ を変えることにより、最も透過率 T が高くなる最大開状態(透過率 $T=30\%$)と最も透過率が低くなる最小開状態(透過率 $T=5\%$ 程度)との間で連続的に透過率 T を調整することができる。ランプ121の交換直後においては、ランプ121の光量が極めて大きいため、図5(b)に示す半開状態(透過率 $T=10\%$ 程度)に設定される。光量調整装置150の透過率 T は、コントローラ110によって制御される。

30

【0028】

なお、最大開状態および最小開状態における光量調整装置150の透過率 T は、通光孔152aおよび154aの孔径および配列を変更することによって任意に設定可能である。例えば、通光孔152aおよび154aのピッチ(最も近接する通光孔間の距離)を、孔径に対して長目に設定することにより、照明光を完全に遮断することができる(すなわち、光量調整装置150を照明光のシャッターとして機能させることができる)閉状態とすることも可能である。また、通光孔152aおよび154aの孔径に対してピッチをさらに短く設定することにより、開状態における透過率 T を高くすることもできる。さらに、通光孔152aおよび154aを対称的に配置することで、開状態における透過率 T を高くすることができる。

40

【0029】

次に、コントローラ110が光量調整装置150の透過率 T を制御する方法について説明する。コントローラ110は、メモリ112に記録された光量低減曲線テーブル112a、透過率曲線テーブル112bおよび累積点灯時間 C に基づいて駆動ギヤ155の回転

50

位置 θ を決定して、ステッピングモータ 156 を駆動させる。

【0030】

図7は光量低減曲線テーブル112aをプロットしたランプ121の光量低減曲線の概念図であり、図8は透過率曲線テーブル112bをプロットした光量調整装置150の透過率曲線の概念図である。図7に示すランプ121の光量低減曲線は、ランプ121の累積点灯時間 C (h)と光量 Q (mW)との関係を表した曲線であり、ランプ121と同一仕様の試験サンプルを使用して測定したものである。また、図8に示す光量調整装置150の透過率曲線は、駆動ギヤ155の回転位置 θ (度)と光量調整装置150の透過率 T (%)との関係を表した曲線であり、光量調整装置150又は光量調整装置150と同一仕様の装置を使用して測定したものである。

10

【0031】

コントローラ110は、先ずメモリ112から光量低減曲線テーブル112a、透過率曲線テーブル112b、累積点灯時間 C 、設定光量 Q_s および最低光量 Q_{min} を読み出し、光量低減曲線テーブル112aから現在の累積点灯時間 C に対応する光量 Q を取得する。光量 Q が最低光量 Q_{min} よりも低い場合には、コントローラ110はランプ交換を促す警報を表示・操作部111に表示する。次に、コントローラ110は、計算式 $T = Q_s / Q$ により、光量調整装置150の透過率 T の目標値を計算する。そして、透過率曲線テーブル112bから透過率 T の目標値に対応する駆動ギヤ155の回転位置 θ の値を取得し、ステッピングモータ156を駆動して駆動ギヤ155を回転位置 θ まで回転させる。コントローラ110が以上の処理による透過率 T の制御を所定時間(例えば1時間)毎に行うことで、光源装置100が出射する照明光の光量が内視鏡観察に適した設定光量 Q_s に保たれる。また、表示・操作部111の警報表示により、ユーザにランプ121の交換時期を通知することができる。

20

【0032】

このように、本実施形態においては、固定プレート152および可動プレート154の形状をランプ121から照射される照明光の光束と同じ円形とし、回転軸153aを中心に可動プレート154を回転する構成とした。これにより、光量調整装置150の最大外径を変化することなく、各プレートの通光孔をずらして光量調節を行うことが可能になる。さらに、光量調整装置150をより光束に近い面積に押さえることで、無駄なスペースを減らし、省スペース化を実現することができる。また、円形の金属板を用いることにより、方形の金属板を用いる場合における角やバリによる危険性を考慮する必要もない。

30

【0033】

さらに、本実施形態においては、固定プレート152および可動プレート154のプレート1541を同一の部品とすることで、部品の共通化が可能となり、部品点数を削減することができる。これにより、小型化を実現するとともに、部品の加工面およびコスト面においてメリットのある光源装置100を提供することが可能となる。

【0034】

以上が、本実施形態の説明であるが、本発明は、本実施形態の構成に限定されるものではなく、特許請求の範囲の記載によって表現された技術的思想の範囲内で様々な変形が可能である。例えば、上記の実施形態では、通光孔152a、154aの孔形状が円形であるが、他の孔形状(例えば、楕円形や多角形)の通光孔を設けてもよい。また、上記の実施形態では、孔形状及び孔径が単一の通光孔が形成されているが、孔形状や孔径の異なる複数種類の孔形状を設けても良い。

40

【0035】

また、上記実施形態では、固定プレート152と可動プレート154のプレート1541を同一の部品としたが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、固定プレート152及び可動プレート154に、孔形状、孔径、孔数、配列の一つ以上が異なるパターンの通光孔、および取付け穴を各プレートに設けてもよい。また、固定プレート152を可動プレート154の通光孔154aと同じ孔形状、孔径、数、配列の通光孔154aを有する、筐体構造物の板金で代用することも可能である。

50

【 0 0 3 6 】

さらに、上記の実施形態では、ランプ 1 2 1 の累積照明時間から駆動部 1 5 0 b の駆動量を決定するために、ランプ光量低減曲線テーブルと透過率曲線テーブルの二種類のテーブルを使用しているが、ランプ 1 2 1 の累積照明時間に対する可動プレート 1 5 4 の好適位置（例えばステッピングモータ 1 5 6 の最適な回転位置 θ ）を示した位置曲線テーブルをメモリ 1 1 2 に保持させ、位置曲線テーブルを使用してランプ 1 2 1 の累積照明時間から駆動部 1 5 0 b の駆動量を直接決定する構成としてもよい。

【 符号の説明 】

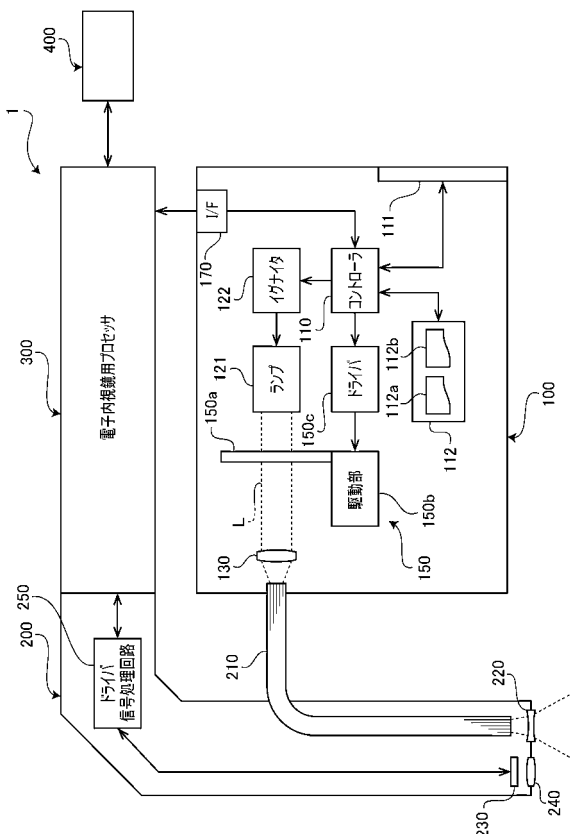
【 0 0 3 7 】

1	電子内視鏡システム
1 0 0	光源装置
1 1 0	コントローラ
1 2 1	ランプ
1 5 0	光量調整装置
1 5 0 a	光量調節機構部
1 5 2	固定プレート
1 5 2 a、1 5 4 a	通光孔
1 5 4	可動プレート
1 5 4 1	プレート
1 5 4 2	ギヤ
1 5 5	駆動ギヤ

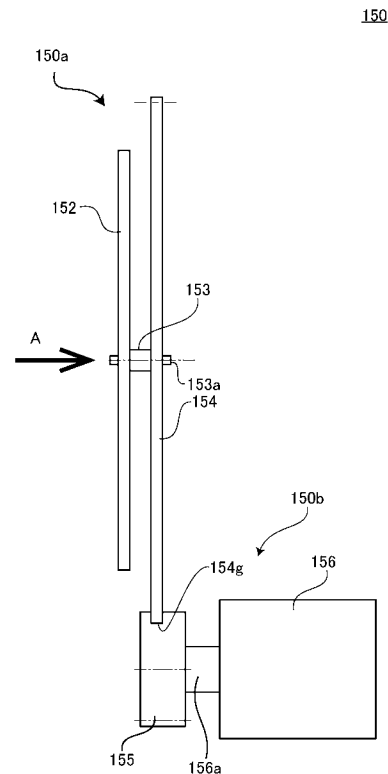
10

20

【 図 1 】



【 図 2 】



150

フロントページの続き

(72)発明者 増川 祐哉

東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号 H O Y A 株式会社内

F ターム(参考) 2H040 BA09 CA02 CA04 CA10 CA11 CA12 CA23 GA02 GA11

3K243 AA01

4C161 BB01 CC06 GG01 JJ11 NN01 QQ02 QQ09 RR02 RR15 RR18

专利名称(译)	光源装置和电子内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2014039691A	公开(公告)日	2014-03-06
申请号	JP2012183768	申请日	2012-08-23
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	遠藤幹治 板津雅晴 増川祐哉		
发明人	遠藤 幹治 板津 雅晴 増川 祐哉		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/26 F21S2/00		
FI分类号	A61B1/06.B G02B23/26.B F21S2/00.350 A61B1/00.630 A61B1/06.510 A61B1/06.612 A61B1/07.731		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/CA02 2H040/CA04 2H040/CA10 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/CA23 2H040/GA02 2H040/GA11 3K243/AA01 4C161/BB01 4C161/CC06 4C161/GG01 4C161/JJ11 4C161/NN01 4C161/QQ02 4C161/QQ09 4C161/RR02 4C161/RR15 4C161/RR18		
代理人(译)	尾山荣启		
其他公开文献	JP6045850B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

摘要：要解决的问题：提供一种能够控制出射光量的紧凑型光源装置。
解决方案：光源装置包括：灯光源;光量调节装置，用于通过减少来自灯光源的光束来调节出射光量。光量调节装置包括：第一圆形板，设置有多个第一光通孔并设置在光束的光路上;第二可旋转圆板，设有多个第二光通孔，并在光束的光路上平行于第一板设置;以及用于旋转第二板的驱动部件。第二板通过驱动部分旋转，使得通过第一和第二光通过孔的出射光量逐渐改变。

