

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5225118号
(P5225118)

(45) 発行日 平成25年7月3日(2013.7.3)

(24) 登録日 平成25年3月22日(2013.3.22)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/06 (2006.01)

A 6 1 B 1/06

B

G 0 2 B 23/26 (2006.01)

G 0 2 B 23/26

B

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2009-11593 (P2009-11593)
 (22) 出願日 平成21年1月22日 (2009.1.22)
 (65) 公開番号 特開2010-167057 (P2010-167057A)
 (43) 公開日 平成22年8月5日 (2010.8.5)
 審査請求日 平成23年9月20日 (2011.9.20)

(73) 特許権者 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
 (74) 代理人 100078880
 弁理士 松岡 修平
 (72) 発明者 渡邊 博人
 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
 審査官 安田 明央

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用光源装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡に照明光を供給するための内視鏡用光源装置であって、
前記照明光を光軸に沿って出射する光源ランプと、
前記光源ランプの後端部に取り付けられ、前記光源ランプを前記光軸を中心に回転させ
るランプ可動ギアと、
 前記ランプ可動ギアを回転させる回転機構と、
 前記内視鏡用光源装置の筐体外部に設けられた操作部と、を備え、
 前記回転機構は、
前記ランプ可動ギアと嵌合する駆動ギアと、
前記駆動ギアを回転させるためのモータギアと、
前記モータギアを回転駆動するためのステッピングモータと、を含み、
前記ステッピングモータは、前記操作部に対する操作に応じて回転駆動される
 ことを特徴とする内視鏡用光源装置。

【請求項 2】

前記駆動ギアは、絶縁体で形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用光源装置。

【請求項 3】

前記モータギアは前記駆動ギアと直接嵌合して該駆動ギアを回転させることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の内視鏡用光源装置。

【請求項 4】

前記回転機構は、直線状に歯が形成されたラックをさらに備え、
前記駆動ギアおよび前記モータギアは、それぞれ前記ラックに嵌合し、
前記モータギアは、前記ラックを介して前記駆動ギアを回転させることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の内視鏡用光源装置。

【請求項 5】

前記操作部は、複数の操作キーを含み、
前記複数の操作キーが所定の順序で押下されたときに、前記複数の操作キーのうちの少なくとも 1 つに前記ステッピングモータを回転駆動するための処理が割り当てられることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の内視鏡用光源装置。

10

【請求項 6】

前記光源ランプは、冷却ユニットに回転可能に支持されてい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内視鏡用光源装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡用光源装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に患者の体腔内を診断又は治療するための内視鏡装置は、先端部に備えられた撮像素子で体腔内を撮像する内視鏡と、撮像素子により生成された画像信号を処理してモニタに出力する画像処理装置と、体腔内の観察部位を照明するための光を内視鏡に供給する光源装置とから構成される。従来の内視鏡用光源装置では、平行光を照射する平行光タイプのランプが光源として用いられているが、近年では、発光部からの光を無駄なく効率的に伝播できるとして、発光部からの光を凹面鏡により反射することで集光させて照射する集光タイプのランプも用いられるようになっている。

20

【0003】

図 8 は、上記従来の内視鏡用光源装置において、集光タイプのランプを用いる場合の、光源から内視鏡のライトガイドまでの構成を模式的に示した図である。図 8 の光源装置では、集光タイプの光源ランプ 520、ならびに光源ランプ 520 により発生する熱を放熱するための冷却ユニット 510F および 510R からなるランプカートリッジ 500 が光源部として用いられる。そして、光源ランプ 520 から照射される照明光は、リレーレンズ 600 および絞り 610 を介して内視鏡のライトガイドの光軸に入射される。このとき、光源ランプ 520 からの照明光を、ライトガイドの光軸上に集光させるために、光源ランプ 520 から照射される光を決められた集光面上の所定の位置に集光させる必要がある。そのため、光源ランプ 520 から照射される照明光が、図 8 の実線で示される光路を通るような位置に、光源ランプ 520 が配置される。尚、図 8 に示される集光面は、説明のために記載された理論上のものであり、実際の構成において存在するものではない。

30

【0004】

しかしながら、光源ランプ 520 の製造段階で発生する形状のばらつき、光源ランプ 520 を冷却ユニット 510F、510R へ取り付けの際に発生する嵌め合いのばらつき、または、ランプカートリッジ 500 を筐体へ取り付けの際のばらつきなどにより、光源ランプ 520 から照射される照明光の光路が、図 8 の実線で示される光路とは異なってしまう場合がある。この場合の一例として、例えば図 8 の破線で示されるように、光源ランプ 520 から照射される照明光の集光点が、集光面上の所定の位置からシフトしてしまう場合がある。このような場合、光源ランプ 520 から照射される照明光の一部が、リレーレンズ 600 によって伝播されず、ライトガイドへ供給される光量が低下してしまう。これにより、ケラレが発生するなど、内視鏡観察において支障をきたしてしまう恐れがある。

40

【0005】

上記問題を解決するために、光源装置の製造現場においては、ランプカートリッジ 50

50

0を光源装置の筐体へ取り付けの際に、光源ランプ520から照射される照明光の光路が、図8の実線で示される光路となるように、光量を測定しながら光源ランプ520の位置が調整される。そして、所定の光量が得られるように調整された後、光源ランプ520が筐体内部に固定され、出荷される。例えば、特許文献1に記載の光源装置においては、光源ランプをヒートシンクに保持させた状態において、光源装置の筐体に備えられたランプ扉を閉めることにより、光源ランプを光源装置内部に固定している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2004-350865号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、出荷後の移送中に生じる振動などにより、光源装置内の光源ランプの位置がずれてしまう場合がある。これにより、術者によって実際に使用される時点で、上述のような集光点のずれが生じ、内視鏡のライトガイドに対して十分な光量を提供できなくなってしまうといった問題があった。また、光源装置を長期間使用することに伴い、光源ランプの経年劣化による光量の減少が生じることがある。このような場合に光量の調整を行うためには、特許文献1に記載の光源装置の場合には、ランプ扉を開けて筐体内部に配置される光源ランプの位置を調整する必要があり、操作が煩雑であった。また、光量を調整するためには、実際に光源ランプから照射される光量を測定しながら光源ランプの位置を調整する必要がある。そのため、光源ランプを発光させた状態で、光源ランプに触れなければならないが、光源ランプは発光中に高熱となるため危険を伴う恐れがあった。

20

【0008】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、安全かつ容易に光量調整を行うことができる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】

【0009】

上記の問題を解決するため、本発明の内視鏡用光源装置は、内視鏡に照明光を供給するための内視鏡用光源装置であって、照明光を光軸に沿って出射する光源ランプと、光源ランプの後端部に取り付けられ、光源ランプを光軸を中心に回転させるランプ可動ギアと、ランプ可動ギアを回転させる回転機構と、内視鏡用光源装置の筐体外部に設けられた操作部とを備え、回転機構は、ランプ可動ギアと嵌合する駆動ギアと、駆動ギアを回転させるためのモータギアと、モータギアを駆動するためのステッピングモータとを含み、ステッピングモータは、操作部に対する操作に応じて回転駆動されることを特徴とする。

30

【0010】

上記のように構成することにより、出荷後に何らかの理由により光量が変化してしまった場合でも、光源装置の外部に設けられた操作部を操作することにより、簡単に光量の調整を行なうことが可能となる。また、光源装置の内部を直接操作する必要がないため、安全に作業を行うことができる。

40

【0011】

また、上記駆動ギアは、絶縁体で形成されており、これにより光源ランプへ供給される電圧が、ランプ可動ギアなどから光源装置の筐体へ伝達するのを防ぐことができる。

【0012】

また、上記モータギアは駆動ギアと直接嵌合して、駆動ギアを回転させる構成としても良い。もしくは、モータギアは、回転機構に備えられた直線状の歯を有するラックを介して、駆動ギアを回転する構成としても良い。このように構成することで、簡易な構成において光量の調整を行うことが可能となる。

【0013】

また、上記操作部は、複数の操作キーを含み、複数の操作キーが所定の順序で押下され

50

たときに、複数の操作キーのうちの少なくとも１つにステッピングモータを回転駆動するための処理が割り当てられるよう構成しても良い。このように構成することにより、術者によって不用意に操作されることを防ぐことができ、上記所定の順序を知っているメンテナンスの担当者等によってのみ、光量の調整を行なうことができる。さらに、上記光源ランプは、冷却ユニットに回転可能に支持される構成としても良い。

【発明の効果】

【００１４】

従って、本発明によれば、安全かつ容易に光量調整を行うことができる光源装置を提供することを提供することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【００１５】

【図１】本発明の内視鏡用プロセッサの外観図である。

【図２】本発明の内視鏡用プロセッサの概略構成図である。

【図３】本発明のランプカートリッジの取り付けを示す模式図である。

【図４】本発明のランプカートリッジの各部材を分解した図である。

【図５】本発明の光量調整機構を示す側面図である。

【図６】本発明の光量調整機構を示す後面図である。

【図７】変形例における光量調整機構を示す後面図である。

【図８】従来の光源装置の構成を示す模式図である。

20

【発明を実施するための形態】

【００１６】

以下、図面を参照して、本発明に係る内視鏡用光源装置について説明する。

【００１７】

図１は、本発明の内視鏡用プロセッサ１の外観図である。図１に示すように内視鏡用プロセッサ１は筐体２０に覆われており、筐体２０の外装側面には、後述する光源ランプなどの交換の際に用いられる開口部３０と、開口部３０を覆う蓋３５が設けられている。また、内視鏡用プロセッサ１の外装正面には、内視鏡のライトガイドを接続するためのライトガイド接続部４０、内視鏡を電氣的に接続して給電及び通信を行なうための電気接続部５０、ユーザ操作を受け付ける各種の操作キーや内視鏡用プロセッサ１の動作状況を表示するインジケータ等を備える操作パネル６０、内視鏡用プロセッサ１の主電源スイッチ７０等が設けられている。操作パネル６０が備える操作キーとしては、後述するモニタ３にて表示される画像のフリーズを指示するためのフリーズキー６１や、モニタ３上の表示画面の操作および各種メニューの選択などに用いられるアップキー６２、ダウンキー６３などがある。尚、以降の説明においては、各接続部４０および５０や操作パネル６０が設けられている側を前面、その反対側を後面とする。

30

【００１８】

図２は、図１に示される内視鏡用プロセッサ１の内部の概略構成を示す図である。内視鏡用プロセッサ１は、内視鏡２に照明光を供給するための光源ランプを含むランプカートリッジ１００、ランプカートリッジ１００からの照明光を、ライトガイド接続部４０を介して内視鏡２のライトガイド（不図示）へ集光するためのレンズ１２、点灯している光源ランプを空冷して制限温度以上に蓄熱するのを防ぐための冷却ファン１３、光源ランプに給電するためのランプ電源１４、電気接続部５０を介して内視鏡から送られてくる画像を処理するための画像処理部１５を備えている。上記各部は、同じく内視鏡用プロセッサ１に備えられる制御部１１によって制御され、図示しないシステム電源によって給電される。内視鏡用プロセッサ１は、さらに、ライトガイドへ入射する照明光の光量を調整するための、後述する調整機構２００を備えている。調整機構２００は、フロントパネル６０からの入力に基づき、制御部１１によって制御される。

40

【００１９】

内視鏡用プロセッサ１において、ランプカートリッジ１００は、レンズ１２およびライ

50

トガイド接続部 40 を介して内視鏡 2 のライトガイドに照明光を供給する。また、内視鏡 2 で撮影された画像が電気接続部 50 を介して画像処理部 15 に供給される。画像処理部 15 では、内視鏡 2 からの映像信号に対して増幅、A/D 変換等の処理が施され、NTSC コンポジット信号、Y/C 分離信号（いわゆる S ビデオ信号）、RGB 分離信号などのビデオ信号として内視鏡用プロセッサ 1 に接続されたモニタ 3 に出力される。これによって内視鏡 2 の撮像素子上に結像した被写体像がモニタ 3 に表示される。

【0020】

尚、上記のように本実施形態では、内視鏡用プロセッサ 1 は、内視鏡へ照明光を供給するための光源装置と、内視鏡で撮像された画像を処理するための画像処理装置が一体となったものである。しかしながら、本発明は当該構成に限定されるものではなく、ランプカートリッジ 100、レンズ 12、冷却ファン 13、ランプ電源 14、フロントパネル 60 および制御部 11 を備えた単体の光源装置として内視鏡用プロセッサ 1 から独立した構成とした場合においても適用可能である。

10

【0021】

次に、ランプカートリッジ 100 の構成について、図 3 および図 4 を参照して説明する。図 3 は、ランプカートリッジ 100 の内視鏡用プロセッサ 1 への取り付けを示す模式図である。ランプカートリッジ 100 は、光源ランプ 120、冷却ユニット 110R および 110F、ならびにランプ可動ギア 130（図 4）からなる。冷却ユニット 110R および 110F は、光源ランプ 120 が発光することにより発生する熱を放熱するための部材であり、図 3 に示すように光源ランプ 120 を前後から挟み込んで保持している。

20

【0022】

光源ランプ 120 を交換する場合は、内視鏡用プロセッサ 1 の蓋 35 が開けられ、開口部 30 からランプカートリッジ 100 が取り出される。そして、新しい光源ランプ 120 を備えたランプカートリッジ 100 が、開口部 30 から筐体 20 の内部に取り付けられる。筐体 20 の内部には、ランプカートリッジ 100 を支持するため、筐体 20 の底面から延出する支持部 16 が 2 箇所設けられている。また、各支持部 16 の所定の箇所には、ネジ孔 17 が設けられている。また、ランプカートリッジ 100 の冷却ユニット 110F および 110R には、それぞれ 2 本の取り付けネジ 150 が取り付けられている。そして、取り付けネジ 150 を支持部 16 のネジ孔 17 とそれぞれ係合させることで、ランプカートリッジ 100 が、筐体 20 内の所定の位置に取り付けられる。

30

【0023】

図 4 は、ランプカートリッジ 100 を構成部材ごとに分解して示した図である。尚、図 4 においては、本発明と直接関係のない取り付けネジ 150 などは省略されている。光源ランプ 120 は、キセノンランプなどの白色光の発光部（不図示）、発光部の光を反射して集光するための放物面状のリフレクタ 121、およびランプソケット 122 から構成される、集光タイプの光源ランプである。また、ランプソケット 122 の後端面には、後述するランプ可動ギア 130 を取り付けするためのネジ穴 123 が 3 箇所設けられている。さらに、ランプソケット 122 は、発光部へ電力を供給するための図示しない電極部を備えている。そして、ランプソケット 122 の後端面からは、該電極部へ電源電圧を供給するための電源ケーブルが延びており、ランプ電源 14 と接続されている。尚、図 4 においては、図面の簡略化のため、上記電源ケーブルや電源ケーブルの配設機構についての図示は省略されている。

40

【0024】

冷却ユニット 110F および 110R は、光源ランプ 120 の発光により生じる熱を放熱させるためのものであり、熱伝導性の良いアルミなどの金属で形成される。冷却ユニット 110F は光源ランプ 120 のリフレクタ 121 を、冷却ユニット 110R は、光源ランプ 120 のランプソケット 122 をそれぞれ回転可能に保持するための開口部 115F および 115R を備えている。開口部 115F および 115R の内周面には、熱に強いシリコングリスが塗布されており、これにより、開口部 115F および 115R にはめ込まれる光源ランプ 120 を回転可能としている。そして、冷却ユニット 110F および 11

50

0 Rは、開口部 1 1 5 R、1 1 5 Fを中心として放射状に伸びる、複数の板状の羽からなる羽部 1 1 6 F、1 1 6 Rを備えている。

【0025】

光源ランプ 1 2 0によって発せられる熱は、羽部 1 1 6 Fおよび 1 1 6 Rに伝達し、羽部 1 1 6 Fおよび 1 1 6 Rが熱せられる。ここで、図 2に示すように、ランプカートリッジ 1 0 0の後部には、冷却ファン 1 3が備えられており、冷却ファン 1 3から羽部 1 1 6 Fおよび 1 1 6 Rに向かって送風されることにより羽部 1 1 6 Fおよび 1 1 6 Rが空冷される。また、羽部 1 1 6 Fおよび 1 1 6 Rを放射状に形成することにより、冷却ファン 1 3からの風を通しやすくなり、光源ランプ 1 2 0からの熱を効率よく放熱することができる。

10

【0026】

ランプ可動ギア 1 3 0は、冷却ユニット 1 1 0 Rの開口部 1 1 5 Rより大きな径を有する歯車部 1 3 1と、開口部 1 1 5 Rより小さい径を有し、開口部 1 1 5 Rにはめ込まれるための円筒部 1 3 2とが一体型に形成されたものである。また、ランプ可動ギア 1 3 0の軸方向には、3箇所の貫通孔 1 3 3が設けられている。これらの貫通穴 1 3 3は、ランプ可動ギア 1 3 0と光源ランプ 1 2 0を固定するためのネジ 1 3 4を通すために用いられる。

【0027】

次に、ランプカートリッジ 1 0 0の組み立てについて説明する。まず冷却ユニット 1 1 0 Fの開口部 1 1 5 Fに光源ランプ 1 2 0のリフレクタ 1 2 1をはめ込む。ここで、開口部 1 1 5 Fの周縁には、切れ目を持つリング形状の押さえパネで縁を押さえ込むように付勢部材（不図示）が取り付けられており、これにより光源ランプ 1 2 0を回転可能に支持することができる。次に、ランプソケット 1 2 2を冷却ユニット 1 1 0 Rの開口部 1 1 5 Rへはめ込む。そして、この状態で、ランプ可動ギア 1 3 0の円筒部 1 3 2を開口部 1 5 0にはめ込み、ネジ 1 3 4を3箇所の貫通孔 1 3 3に通して光源ランプ 1 2 0のネジ穴 1 2 3と係合させる。これにより、冷却ユニット 1 1 0 Fおよび 1 1 0 Rに挟まれた光源ランプ 1 2 0とランプ可動ギア 1 3 4とが固定される。

20

【0028】

次に本発明の特徴である光量調整機構について、図 5および図 6を参照して説明する。図 5は、ランプカートリッジ 1 0 0および調整機構 2 0 0を側面から見た図である。図中右側が、内視鏡用プロセッサ 1の前面であり、図中左側が後面である。また、図 6は、ランプカートリッジ 1 0 0および調整機構 2 0 0を内視鏡用プロセッサ 1の後面から、すなわち図 5における左側から見た図である。調整機構 2 0 0は、内視鏡用プロセッサ 1の筐体 2 0内部の所定の位置に取り付けられており、ラックアンドピニオン機構である駆動ギア 2 1 0およびラック 2 2 0、同じくラック 2 2 0と嵌合するモータギア 2 3 5、モータギア 2 3 5を回転駆動するステッピングモータ 2 3 0、およびラック 2 2 0を保持するレール 2 4 0から構成される。駆動ギア 2 1 0およびステッピングモータ 2 3 0は、筐体 2 0に設けられた支持部材によって、筐体 2 0内の所定の位置に取り付けられているが、図面の簡略化のため図 5および図 6においては、上記支持部材の図示は省略する。

30

【0029】

駆動ギア 2 1 0は、ランプ可動ギア 1 3 0と嵌合し、ランプ可動ギア 1 3 0を回転させるための歯車である。ラック 2 2 0は、駆動ギア 2 1 0と嵌合するための複数の歯を直線状に備えた長尺部材である。ラック 2 2 0は、アルミなどの金属で形成され、光源ランプ 1 2 0の光軸方向と直交する方向に延在して配設される。また、ラック 2 2 0は、同じく光源ランプ 1 2 0の光軸方向と直交する方向に延在して配設される、コの字形状のレール 2 4 0によって移動可能に保持される。このとき、ラック 2 2 0の動きは、レール 2 4 0によって、光源ランプ 1 2 0の光軸方向と直交する方向以外には動かないように規制される。

40

【0030】

モータギア 2 3 5は、ラック 2 2 0を光源ランプ 1 2 0の光軸と直交する方向へ移動さ

50

せるためのギアであり、ステッピングモータ２３０によって回転駆動される。ステッピングモータ２３０は、制御部１１から供給されるパルス信号に基づいて、所定のステップ角だけモータギア２３５を回転させるものである。モータギア２３５がステッピングモータ２３０によって回転されることにより、モータギア２３５と嵌合するラック２２０が、所定の方向、すなわち光源ランプ１２０の光軸と直交する方向へ移動する。

【００３１】

また、ランプ電源１４から光源ランプ１２０へ供給される電圧が、ランプ可動ギア１３０からラック２２０、レール２４０を介して筐体２０に伝達されるのを防ぐため、ランプ可動ギア１３０とラック２２０の間に位置する駆動ギア２１０はエポキシ樹脂等の絶縁部材で形成される。

10

【００３２】

上記構成を備えた内視鏡用プロセッサ１における光量調整方法について説明する。まず、ランプカートリッジ１００を筐体２０内に取り付ける際には、ランプ可動ギア１３０が筐体２０内部に配設されている駆動ギア２１０と嵌合するように取り付ける。そして、光量調整を行う場合は、ライトガイド接続部４０に照度計を接続してライトガイドへ入射する光量を計測する。具体的には、ライトガイド接続部４０に照度計を接続した状態で、内視鏡用プロセッサ１の電源が投入されると、ランプ電源１４からの電力供給をうけて、光源ランプ１２０から照明光が照射される。そして、照明光はレンズ１２を介してライトガイド接続部４０に到達し、照度計による照明光の計測が行われる。

【００３３】

20

そして、照度計において計測された光量が、基準となる光量に比べて低い場合は、フロントパネル６０に設けられた所定のキーを押下することによって光量の調整が行われる。ここで、光量調整のためのキーは、術者によって不用意に操作されることを防ぐために、メンテナンスの担当者等によってのみ知られた隠しコマンドとして設定されている。そして、メンテナンス担当者によって、フロントパネル６０に設けられた操作キーを所定の順番で押下することにより、光量の調整を行うことを可能としている。具体的には、フロントパネル６０のフリーズキー６１を三回連続して押下することにより、アップキー６２もしくはダウンキー６３に光量調整のための処理が割り当てられるようになっている。

【００３４】

具体的には、フリーズキー６１が三回押下されると、アップキー６２を１回押下する毎に、制御部１１によって、ステップモータ２３０が１ステップずつ右回転するように制御される。一方、ダウンキー６３を１回押下する毎に、制御部１１によってステップモータ２３０が１ステップ分だけ左回転するように制御される。これにより、フロントパネル６０におけるキー操作に基づいて、ステップモータ２３０によってモータギア２３５が所定のステップ角において、所望の方向およびステップ数だけ回転駆動される。

30

【００３５】

そして、モータギア２３５の回転に伴ってラック２２０が光源ランプ１２０の光軸と直交する方向、すなわち図６に示す矢印の方向へ移動する。このラック２２０の直線方向の動きが、駆動ギア２１０の回転方向の動きに変換され、駆動ギア２１０が回転する。そして、駆動ギア２１０の回転によりランプ可動ギア１３０が回転し、次いでランプ可動ギア１３０に接続される光源ランプ１２０が回転する。

40

【００３６】

上述したように、照度計において計測された光量が、基準となる光量に比べて低い場合は、光源ランプ１２０の照明光の集光点が、集光面上の理想とする所定の位置からシフトしていることが原因と考えられる。このように照明光の集光点がシフトする理由としては、光源ランプ１２０のリフレクタ１２１の反射面が均一でないことや、冷却ユニット１１０Ｆ、１１０Ｒにゆがんで支持されていることが挙げられる。そのため、上述のように光源ランプ１２０を回転させることで、光源ランプ１２０からの照明光の集光点の位置を変化させることができる。これにより、ライトガイド接続部４０に到達する光量を調整することが可能となる。また、光量の調整が終了した場合は、再度フリーズキー６１を三回連

50

続して押下することにより、アップキー 62 およびダウンキー 63 の割り当てを通常処理へと戻すことができる。

【0037】

上記のように、本実施形態では、内視鏡用プロセッサ 1 の筐体 20 の外装正面に取り付けられたフロントパネル 60 から操作することにより、筐体内部に備えられた調整機構 200 を駆動して、ライトガイドへ供給する光量を調整することができる。そのため、筐体 20 の蓋 35 を開けて内部に配置された光源ランプ 120 に直接手で触れる必要がなく、安全に作業を行うことができる。また、フロントパネル 60 の操作ボタンを押下するだけで、所定の角度ずつ光源ランプを回転させることが可能であるため、簡単に光量の調整を行うことができる。

10

【0038】

以上が本発明の実施形態であるが、本発明はこれらの実施形態に限定されるものではなく様々な範囲で変形が可能である。例えば、上記実施形態では、冷却ユニットおよび光源ランプからなるランプカートリッジを備える光源装置について説明したが、冷却ユニットを備えない光源装置においても、本発明を適用することが可能である。この場合は、内視鏡用プロセッサの内部に光源ランプを回転可能に支持するための支持部材を設け、ランプ可動ギアを何も介さずに光源ランプに取り付けるよう構成すれば良い。

【0039】

また、上記実施形態の調整機構 200 においては、モータギア 235 による回転を、ラック 220 を介して駆動ギア 210 へ伝達する構成となっているが、ラック 220 を省略することも可能である。この場合の調整機構 200 の変形例を図 7 に示す。図 7 は、ランプカートリッジ 100 および調整機構 200 を内視鏡用プロセッサ 1 の後面から、すなわち図 5 における左側から見た図である。図 7 に示す変形例においては、モータギア 235 a が、直接、駆動ギア 210 と嵌合するように配置される。そして、光量調整を行う場合には、上記実施形態と同様に、フロントパネル 60 におけるキー操作がなされ、これによりステッピングモータ 230 が駆動され、モータギア 235 a が回転する。次いで、モータギア 235 a に噛み合っている駆動ギア 210 が回転し、ランプ可動ギア 130 を介して光源ランプ 120 が回転することによって、光量が調整される。このような変形例においては、部材点数を削減でき、且つ簡易な構成で上記実施形態と同様の効果を得ることができる。

20

30

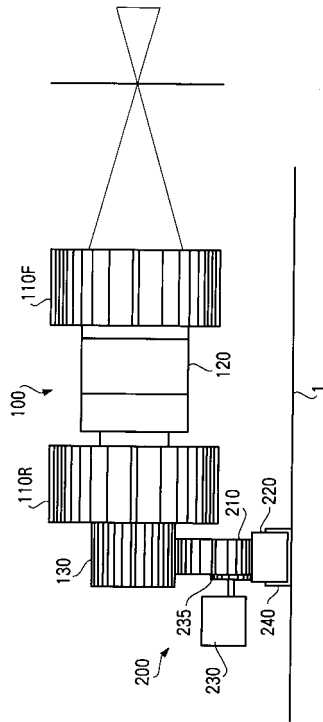
【符号の説明】

【0040】

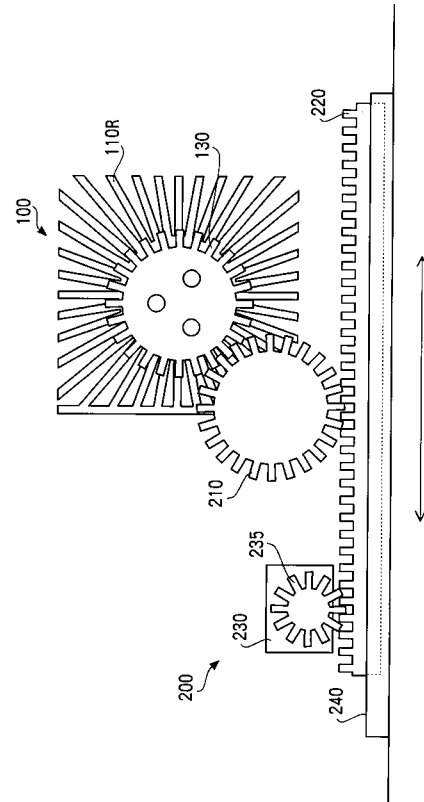
- 1 内視鏡用プロセッサ
- 2 内視鏡
- 100 ランプカートリッジ
- 110 F, 110 R 冷却ユニット
- 120 光源ランプ
- 130 ランプ可動ギア
- 200 調整機構
- 210 駆動ギア
- 220 ラック
- 230 ステッピングモータ
- 235, 235 a モータギア
- 240 レール

40

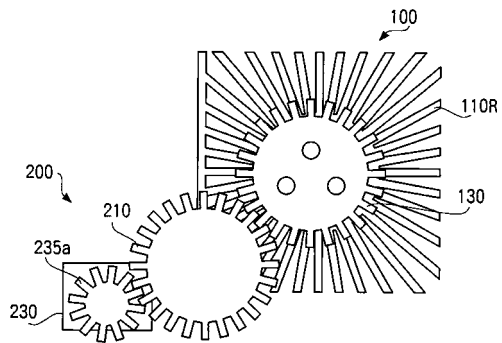
【図 5】



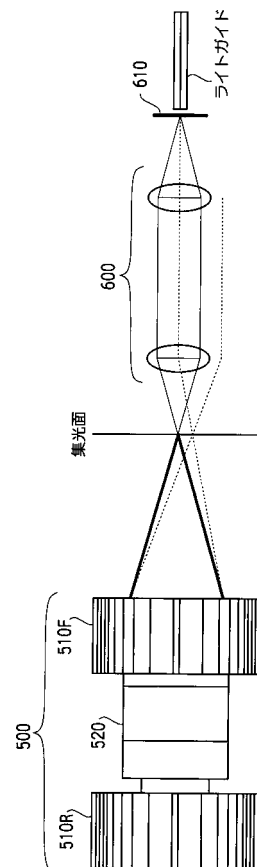
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平05-072488(JP,A)
特開平07-181399(JP,A)
特開平03-041233(JP,A)
特開平10-165367(JP,A)
特開2001-112711(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32
F16H 19/04
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	内视镜用光源装置		
公开(公告)号	JP5225118B2	公开(公告)日	2013-07-03
申请号	JP2009011593	申请日	2009-01-22
[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		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	渡邊博人		
发明人	渡邊 博人		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/06.B G02B23/26.B A61B1/00.630 A61B1/06.510 A61B1/12.542		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/CA04 2H040/CA09 4C061/GG01 4C061/JJ06 4C161/GG01 4C161/JJ06		
其他公开文献	JP2010167057A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够安全，轻松地调节光量的光源装置。

ŽSOLUTION：用于内窥镜的光源装置包括光源灯，附接到光源灯的灯移动齿轮，用于旋转灯移动齿轮的旋转机构，以及布置在灯的外壳外部的操作部分用于内窥镜的光源装置，其中旋转机构由操作部分操作。Ž

