

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4127598号
(P4127598)

(45) 発行日 平成20年7月30日 (2008. 7. 30)

(24) 登録日 平成20年5月23日 (2008. 5. 23)

(51) Int. Cl.

F 1

G 0 2 B 23/26 (2006. 01)
A 6 1 B 1/06 (2006. 01)G 0 2 B 23/26 B
A 6 1 B 1/06 B

請求項の数 10 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2001-29738 (P2001-29738)
 (22) 出願日 平成13年2月6日 (2001. 2. 6)
 (65) 公開番号 特開2002-228943 (P2002-228943A)
 (43) 公開日 平成14年8月14日 (2002. 8. 14)
 審査請求日 平成17年1月11日 (2005. 1. 11)

(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 榎本 貴之
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭
 光学工業株式会社内
 (72) 発明者 池谷 浩平
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭
 光学工業株式会社内
 (72) 発明者 小澤 了
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭
 光学工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置用光源システムおよび内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

連続光を照射する一つの光源と、
 前記光源から照射された連続光を収束させる光束収束手段と、
 前記光束の収束位置に配置され、前記光束の光軸と平行な方向に延出する回転軸を備え、
所定の周波数で振動する観察部位の前記周波数に同期して回転駆動されるロータリーシャッタと、
 を有し、
 前記ロータリーシャッタは、該ロータリーシャッタの回転に応じて前記光束の光路を横切るように設けられた少なくとも一つの第一の開口を有し、
 前記第一の開口が前記光束を横切ることにより前記光源から照射される連続光が閃光として発光され、
前記閃光の発光タイミングの位相を変更する位相変更手段をさらに有する、
 ことを特徴とする内視鏡装置用光源システム。

【請求項 2】

前記第一の開口が前記光束の収束位置にある時には該光束の全てが該第一の開口を通過できるように、該第一の開口の大きさが設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置用光源システム。

【請求項 3】

前記観察部位の振動を波形として検出する検出手段をさらに有することを特徴とする請

10

20

求項 1 又は 2 に記載の内視鏡装置用光源システム。

【請求項 4】

前記ロータリーシャッタは、前記検出手段によって検出される前記波形の所定の位相に前記閃光の発光タイミングの位相が対応するように回転駆動されることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡装置用光源システム。

【請求項 5】

前記閃光の発光タイミングの位相が前記検出手段によって検出される前記波形の所定の位相に対して所定量ずつずれるように、前記位相変更手段が前記位相を変更することを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の内視鏡装置用光源システム。

【請求項 6】

前記位相変更手段が円板を有し、
前記円板には前記第一の開口よりも小さい第二の開口が形成されており、
前記円板は、前記第二の開口が常に前記光束内にあるよう光路上の前記ロータリーシャッタの後方に配置されており、
前記位相変更手段が、前記第二の開口の前記光束内での位置が変わるように前記円板を駆動することによって前記位相を変更することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の内視鏡装置用光源システム。

【請求項 7】

前記ロータリーシャッタが前記光路上から完全に退避するように該ロータリーシャッタを駆動する駆動手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれかに記載の内視鏡装置用光源システム。

【請求項 8】

記部位は、所定の音を連続発声している時の声帯であることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載の内視鏡装置用光源システム。

【請求項 9】

前記光束収束手段が集光レンズであることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれかに記載の内視鏡装置用光源システム。

【請求項 10】

周期性を持って振動する部位を通常観察し、ストロボ静止撮影し、あるいはストロボ動画撮影する内視鏡装置において、
請求項 1 から請求項 9 のいずれかに記載の内視鏡装置用光源システムと、
前記光源システムからの光を照射する先端部および照明される前記部位の光学像を撮像する撮像手段を備えるスコープと、
を有することを特徴とする内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、一定の周期性を持って振動する観察部位の観察に使用される内視鏡装置に搭載される光源システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、様々な部位を撮影する内視鏡装置が実用化されている。例えば所定の音を連続発声している時の声帯のように高速で連続振動する部位を観察するための内視鏡装置がある。該内視鏡装置は、観察部位周辺に常時光を照明し観察部位全体の状況を観察したり、振動中にある観察部位の特定形状のみを静止画として抽出して観察したりすることが要求される。

【0003】

そこで従来、常時発光する通常の光源のかわりに、間欠的に発光するストロボ光源を備えた内視鏡が用いられていた。このような内視鏡は、ストロボ光源の発光タイミングを声帯の振動の周波数に同期させる発光制御を行うことにより、上記の各種撮影を可能にしてい

10

20

30

40

50

る。

【 0 0 0 4 】

しかし上記のストロボ光源は、高価だけでなく、閃光発光に伴い騒音や電磁波等が発生するといった弊害がある。使用中に発せられる騒音は、内視鏡操作者（例えば医師）および被検者（例えば患者）にとって非常に耳障りである。さらに電磁波が発生すると、他の医療機器が誤動作する現象が起こりかねない。つまり検査・処置室に配置される医療機器にはふさわしくない、早急に解決すべき問題を抱えている。

【 0 0 0 5 】

【 発明が解決しようとする課題 】

そこで本発明は上記の事情に鑑み、操作に支障をきたすおそれがある電磁波等の弊害を発生させずに、一定の周期性を持って振動する部位の一形状をぶれなく明るい静止画として撮影することができる、内視鏡装置用光源システムを提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【 課題を解決するための手段 】

このため、請求項 1 に記載の内視鏡装置用光源システムは、連続光を照射する一つの光源と、光源から照射された連続光を収束する光束収束手段と、光束が光束収束手段によって収束される光路上に配置され、配置された位置での光束をすべて透過させる大きさの第一の開口を少なくとも一つ有し、所定の周波数で振動する観察部位の該周波数に同期して光束の直進方向と平行な方向に延出する軸によって回転駆動する第一の調光部材を有する調光手段とを有し、第一の開口が光束を横切ることにより光源から照射される連続光が閃光として発光されること、を特徴とする。

【 0 0 0 7 】

上記の構成によれば、調光手段を用いて連続光から閃光を生成するため、ストロボ専用光源を用いずにキセノン光源のような通常的光源を用いてストロボ発光を行うことができる。よって、ストロボ発光に伴う騒音や電磁波等の発生のおそれもなくなり、撮影者の不快感を無くし、他の医療機器への影響も抑えることができる。

【 0 0 0 8 】

また、調光手段に入射する光束を光束収束手段によって収束させることにより、閃光生成時の光量損失を抑え、より明るい閃光で観察部位を照明することが可能になる。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 に記載の内視鏡装置用光源システムは、観察部位の振動を波形として検出する検出手段をさらに有することを特徴とする。この検出手段によって検出された波形を使用することにより、振動部位の周波数に正確に同期して第一の調光部材の回転駆動を行うことができる。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 に記載の内視鏡装置用光源システムは、閃光の発光タイミングの位相を変更する位相変更手段をさらに有することを特徴とする。この発明によれば、発光タイミングの位相を観察部位の振動に対してずらすことができるため、振動中の部位の異なる形状を照明することが可能になる。

【 0 0 1 1 】

請求項 4 に記載の発明によれば、第一の調光部材は、閃光の発光タイミングの位相が、検出手段によって検出される前記波形の所定の位相に対応するように回転駆動することが望ましい。

【 0 0 1 2 】

請求項 5 に記載の発明は、位相変更手段は、第一の開口が光束を横切ることにより生成される閃光の発光タイミングの位相が、検出手段によって検出される波形に対して所定量ずつずれるように位相を変更することを特徴とする。これにより、振動中の観察部位の様々な形状を静止画として撮影できる。

【 0 0 1 3 】

請求項 6 に記載の内視鏡装置用光源システムによれば位相変更手段は、第一の開口よりも

10

20

30

40

50

小さい第二の開口を備え、光路上第一の調光部材の後方であって、第二の開口が常に光束内にあるように配置される第二の調光部材を有し、第二の調光部材が、第二の開口の前記光束内での位置が変わるように駆動することにより位相を変更することが望ましい。

【 0 0 1 4 】

請求項 7 に記載の内視鏡装置用光源システムは、さらに、光路上から完全に退避するように少なくとも第一の調光部材を駆動する駆動手段を有することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

この発明によれば、駆動手段を用いて少なくとも第一の調光部材を光路外に退避させることにより、連続光が観察部位を照明しつづけるため通常撮影が可能になる。ここで、第一の調光部材のみならず第二の調光部材も連動して光路外に退避させることもできる。

10

【 0 0 1 6 】

本発明の内視鏡装置用光源システムは、所定の音を連続発声している時の声帯を観察する場合に非常に有効である（請求項 8）。また、上記光束収束手段として、集光レンズを使用することができる（請求項 9）。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】

図 1 は本発明の実施形態の光源システムを搭載する内視鏡装置 1 0 0 の概略構成図である。内視鏡装置 1 0 0 は、プロセッサ 1 0 0 a、スコープ（電子スコープ）1 0 0 b、マイク 1 0 0 c から構成される。プロセッサ 1 0 0 a は、光源部 1 0、制御部 2 0、映像処理回路 3 0、ライトガイド 4 0 を有する。光源システムは、光源部 1 0 と制御部 2 0 とを含む。

20

【 0 0 1 8 】

内視鏡装置 1 0 0 を使用すると観察部位である声帯は次のようにして撮影（観察）される。まず、予め患者の喉付近にマイク 1 0 0 c を固定し、一つの音を連続発声してもらう。マイク 1 0 0 c は、声帯の振動波形を検出し、検出信号として制御部 2 0 に送信する。制御部 2 0 は、検出された波形を一定の周期性を持つパルス波形に整形している。そして制御部 2 0 は、波形を整形した信号に同期させて、以下に詳述する光源部 1 0 の発光制御をする。

【 0 0 1 9 】

制御部 2 0 の制御に基づいて、光源部 1 0 から照射される光は、ライトガイド 4 0 を介して、スコープ 1 0 0 b の先端、つまりライトガイド先端 4 0 a から体内を照明する。体内が照明されている間、該先端に備えられている CCD 6 0 は、入射する光により受光面に形成された光学像に対応する電荷を蓄積し、映像信号処理回路 3 0 に出力する。映像信号処理回路 3 0 は、入力される電荷に基づいて所定の処理を行った後、映像信号をモニタ（不図示）に出力する。モニタは、映像信号に対応する画像を表示する。

30

【 0 0 2 0 】

なお内視鏡操作者は、プロセッサ 1 0 0 a に設けられた操作パネル 5 0 を操作して、制御部 2 0 に撮影に関する指示をすることが可能である。例えば、通常撮影やストロボ撮影といった各種モードの切り替えをはじめ様々な設定を行うことができる。

【 0 0 2 1 】

40

本明細書では、観察部位周辺の状況を撮影し、内視鏡装置 1 0 0 のスコープ 1 0 0 b の先端を安全確実に観察部位位置に導入、または導出する際等に使用される撮影モード（あるいは観察モード）を通常撮影（あるいは通常観察）という。また、連続振動中にある観察部位（本実施形態では発声中の声帯）の一形状だけを抽出して撮影し静止画として撮影（観察）するモードをストロボ撮影（あるいはストロボ観察）という。

【 0 0 2 2 】

以下、光源部 1 0 の発光制御について詳説する。図 1 に示すように、光源部 1 0 は、キセノン光源 1、第一集光レンズ 2、ロータリーシャッタ 3、円板 4、第二集光レンズ 5、絞り 6 を有する。

【 0 0 2 3 】

50

図 2 は第一集光レンズ 2 側斜めから見たロータリーシャッタ 3 と円板 4 との拡大図である。図 2 に示すようにロータリーシャッタ 3 は開口 3 1 を備え、円板 4 はスリット 4 1 を備える。ロータリーシャッタ 3 と円板 4 とは、第一集光レンズ 2 の光軸に対し、略垂直な面に配置される。特に、ロータリーシャッタ 3 は、光束が収束している光路上の所定位置に配置される。開口 3 1 は、ロータリーシャッタ 3 への入射光束が全て透過する程度の大きさを有する。なお、光束がより収束している位置にロータリーシャッタ 3 を配置すれば、開口 3 1 をより小さく構成することができる。開口 3 1 を小さく構成できれば、ロータリーシャッタ 3 自体の小型化を図ることができる。ロータリーシャッタ 3 を小型化すると、回転時の重心バランスの不釣り合いを軽減し、ぶれのない安定した回転を得ることができるという利点がある。

10

【 0 0 2 4 】

また、図 3 は、ロータリーシャッタ 3、円板 4 近傍の拡大図である。図 3 に示すように、ロータリーシャッタ 3 にはモータ 3 a が接続されており、円板 4 にはモータ 4 a が接続されている。モータ 3 a、モータ 4 a は共に、制御部 2 0 に接続される。つまり、制御部 2 0 は、モータ 3 a を介してロータリーシャッタ 3 を所定の方向（図 2 中、矢印 P 1 方向）に回転制御し、モータ 4 a を介して円板 4 を図 2 中矢印 P 2 方向に駆動制御する。

【 0 0 2 5 】

また、ロータリーシャッタ 3 と円板 4 とは、基台 3 c に保持されている。基台 3 c は、連続光の直進方向に直交する方向（図 3 では、紙面に対し垂直な方向）に延出する一对のレール 3 d 上に載置される。基台 3 c は、ラック・ギア機構（不図示）およびモータ 3 b を介して制御部 2 0 に駆動制御され、一对のレール 3 d に沿って移動する。基台 3 c の移動により、ロータリーシャッタ 3 と円板 4 とは、光束中に挿入されたり、光束中から退避したりすることができる。

20

【 0 0 2 6 】

以上のように光源部 1 0 を構成することにより、本実施形態の光源システムでは、設定された撮影モードに対応して以下のような発光制御が行われる。まず、ストロボ撮影の発光制御について説明する。なお制御部 2 0 は、どの撮影モードが設定されている場合でも、操作パネル 5 0 上の光源ランプ点灯スイッチがオンされている間は、常時キセノン光源 1 をオン（点灯）制御する。キセノン光源 1 は、連続光を照射する。

【 0 0 2 7 】

ストロボ撮影時、制御部 2 0 は、モータ 3 b を介して基台 3 c を駆動させ、ロータリーシャッタ 3 および円板 4 を光路中に挿入する。詳しくはロータリーシャッタ 3 および円板 4 は、開口 3 1 が光束全体を透過させ、かつスリット 4 1 が光束内に位置する状態に挿入、配置される。

30

【 0 0 2 8 】

キセノン光源 1 から照射される連続光は、第一集光レンズ 2 によって収束されつつ、ロータリーシャッタ 3 に入射する。

【 0 0 2 9 】

制御部 2 0 は、マイク 1 0 0 c によって検出された声帯の振動波形の周期に対応した回転速度でモータ 3 a を駆動し、ロータリーシャッタ 3 を回転させる。すなわち声帯の振動の一周期でモータ 3 a が一回転するよう駆動して、ロータリーシャッタ 3 を回転させることによって、開口 3 1 が光束を横切る所定時間だけ、キセノン光源 1 からの連続光がロータリーシャッタ 3 を透過する。これにより、所定時間だけ発光する、ストロボ撮影に必要な閃光が生成される。また制御部 2 0 は、ロータリーシャッタ 3 の回転軸近傍に設けられたロータリーエンコーダ（不図示）により、声帯の振動波形と光束を横切る開口 3 1 との位相関係を測る。そして制御部 2 0 は、閃光発光タイミング、詳しくは閃光がスリット 4 1 を透過し観察部位を照明するタイミングの位相、が常に声帯の所望の形状に対応した、振動波形の所定の位相に対応するようにロータリーシャッタ 3 を回転制御する。従って、閃光によって照明される（つまり撮影される）部位の形状は、常に同一の形状になる。

40

【 0 0 3 0 】

50

上記の通り、開口 3 1 は収束された状態の光束全体を透過するだけの十分な大きさに構成されている。従って、例えば連続光が第一集光レンズ 2 を介さずに直接ロータリーシャッタ 3 に入射した場合と比較して開口 3 1 が光束を横切る際の光量損失はほとんどなく、開口 3 1 透過前の光束（連続光）の光量と開口 3 1 透過後の光束（閃光）の光量とは略同一となる。つまり、より明るい閃光が生成される。さらにロータリーシャッタ 3 自体も小型化できるため、より少ない回転数で短時間発光する閃光を生成することができる。

【 0 0 3 1 】

ロータリーシャッタ 3 を透過して生成された閃光は、円板 4 に入射する。円板 4 は、ロータリーシャッタ 3 によって生成された閃光の発光タイミングの位相を微調整可能とし、閃光発光時の声帯の位相を変える、つまり高速振動中にある声帯の微妙な形状を静止画として撮影するために設けられている。閃光発光時の声帯の位相を変化させて異なる形状を静止画撮影したい場合には、内視鏡操作者は操作パネル 5 0 で閃光発光タイミングの位相変化に関する所定の調整操作を行う。

10

【 0 0 3 2 】

操作パネル 5 0 から閃光発光タイミングの位相変化に関する所定の調整操作が行われると、それに基づいた操作パネル 5 0 からの指示に対応して、制御部 2 0 は、モータ 4 a を介して円板 4 を駆動制御する（図 3）。制御部 2 0 は、開口 3 1 透過後円板 4 に入射した閃光（光束）の円板 4 での断面（図 2 中、一点鎖線）内においてスリット 4 1 の位置が変わるように円板 4 を図 2 中矢印 P 2 方向に駆動する。スリット 4 1 の位置が変わることにより、閃光発光タイミングの位相を声帯の振動に対して微妙にずらすことができる。

20

【 0 0 3 3 】

例えば、初期設定時にスリット 4 1 が図 2 に示すように、光束断面の略中央部に位置しているときに内視鏡操作者が、現在撮影可能な位相よりも早い位相での声帯の形状を撮影するように設定変更した場合、制御部 2 0 によって円板 4 は、図 2 中左側へ所定量回転駆動する。図 2 中のロータリーシャッタ 3 は、矢印 P 1 方向に回転する。そのため、開口 3 1 の透過光束断面に対するスリット 4 1 の相対位置が略中央部から左側にずれることで、閃光発光タイミングの位相を声帯の振動波形に対して早めに変更することができる。同様に、円板を図 2 中右側に所定量回転駆動し、スリットの位置を略中央部から右側にずらすことにより、閃光発光タイミングの位相を声帯の振動波形に対して遅めに変更することができる。

30

【 0 0 3 4 】

円板 4 のスリット 4 1 を透過した閃光は、ライトガイド 4 0 内を導かれ該先端 4 0 a から声帯を照明する。以上がストロボ撮影時における発光制御である。

【 0 0 3 5 】

なお、上記では、制御部 2 0 は、操作パネル 5 0 によって設定変更が行われるたびに円板 4 を所定方向に所定量だけ駆動すると説明した。しかし、操作パネル 5 0 で特定の操作を行うと、声帯の振動波形の周期ごとに円板 4 を所定量ずつ自動的に駆動させることも可能である。このように円板 4 を駆動させると、開口 3 1 の透過光束断面に対するスリット 4 1 の相対位置が徐々に変化するため、一つの音を連続的に発声しているときの声帯のように高速で振動する観察部位を、内視鏡操作者が観察しやすいゆっくりとした速度で振動（形状変化）しているように撮影することも可能である。

40

【 0 0 3 6 】

次に通常撮影時の発光制御について説明する。通常撮影時、制御部 2 0 は、モータ 3 b を介して基台 3 c を駆動させ、ロータリーシャッタ 3 および円板 4 を光路中から退避させる。キセノン光源 1 から照射される連続光は、第一集光レンズ 2、第二集光レンズ 5 を介して絞り 6 に入射する。絞り 6 は、操作パネル 5 0 等によって設定された照明光量に対応して、制御部 2 0 により制御されている。絞り 6 によって所定の光量に絞られた連続光は、ライトガイド 4 0 に入射する。そしてスコープ 1 0 0 b 先端に設けられたライトガイド先端 4 0 a から観察部位を照明する。以上が通常撮影の発光制御である。

【 0 0 3 7 】

50

以上が本発明の実施形態である。本発明はこれらの実施形態に限定されるものではなく趣旨を逸脱しない範囲で様々な変形が可能である。

【0038】

上述した本実施形態ではキセノン光源1を使用しているが、連続光を照射することができるものであれば、他の光源を使用しても良い。また、上述した本実施形態では、キセノン光源1から照射された連続光をロータリーシャッタ3の開口31に対して収束させる手段として第一集光レンズ2を用いている。しかし、第一集光レンズ2はあくまでも光束収束手段の一例であり、これに限定されるものではない。

【0039】

例えば、複数のLEDを配列したLEDアレイを光源として用い、該LEDアレイから照射される連続光を凹面鏡によって収束させる構成にすることも可能である。

10

【0040】

上記実施形態では、開口31が一つ設けられたロータリーシャッタ3を用いている。しかし、開口31が所定間隔で複数設けられると共に、1回転周期が観察部位の振動周期に開口31の数を掛けた値となるよう駆動制御されるロータリーシャッタ3を使用することも可能である。開口31が複数あれば、ロータリーシャッタ3が一回転するたびに、開口31の個数分の閃光を生成することができる。但し、あまり多くの開口31をロータリーシャッタ3に設けると、一つの開口が光束を完全に横切る前に次の開口が光束内に進入することになり閃光発光の妨げになるおそれがある。そこで、モータ3aの負担や必要とされる閃光発光の間隔や発光時間等を総合的に勘案して、最適な個数の開口31が設けられたロータリーシャッタ3を使用することが望ましい。なお複数個開口31を設ける場合、各開口31がロータリーシャッタの中心を基準として対称的に配置することにより、回転時のバランスをとりやすくし、制御が容易になる。

20

【0041】

上記実施形態では、通常撮影中はロータリーシャッタ3および円板4をモータ3b等を用いて連続光の光路外に退避させているが、通常撮影はこの方法によらなくても実施することができる。例えば、連続光全体が透過できるような位置に開口31を配置した状態でロータリーシャッタ3の回転を停止させる一方、円板4だけを退避させても、常時連続光で観察部位を照明することができる。

【0042】

上述した実施形態では、発光タイミングの位相をずらす手段としてスリット41を設けた回転駆動自在な円板4を使用する構成にしているが、スリット4が光束内でのスリットの位置を移動させることができるのであれば、上記構成以外のものを用いることも可能である。例えば、円板4の代わりにスリットを設けた矩形状の板状体を直線的にスライドさせることによって、発光タイミングの位相をずらすことが可能である。

30

【0043】

上記実施形態では、閃光発光時の声帯の位相を変化させて異なる形状を静止画撮影することができるように、スリット41を備える円板4をロータリーシャッタ3と併設しているが、円板4は本発明を実施するにあたり、必須構成要素ではない。例えば声帯の開放状態のみを静止画として撮影するときのように、ストロボ撮影時は常に、観察部位の特定の形状(形状)だけを撮影するのであれば、円板4は設ける必要はなく、ロータリーシャッタ3の開口31をスリット41に変えればよい。その分、光源部10も小型化でき、内視鏡装置100全体のコストダウンを図ることができる。

40

【0044】

上述した実施形態では、観察部位を一つの音を連続発声中の声帯と仮定して説明したが、内視鏡装置100は、声帯を撮影するときのみ使用されるものではない。例えば、鼓動を続ける心臓等、他の振動する部位を撮影するときにも使用できるほか、常に静止状態にある部位も当然撮影可能である。声帯以外の振動する部位を撮影するとき、場合によっては、マイク100c以外の他の振動検出手段を用いることができる。

【0045】

50

また、上記実施形態におけるスコープ 1 0 0 b は、電子スコープタイプを想定しているが、ファイバースコープタイプであっても使用することができる。スコープ 1 0 0 b また、電子スコープ 1 0 0 b に備えられる C C D 7 0 は、モノクロ、カラーいずれのタイプでも良い。

【 0 0 4 6 】

【発明の効果】

このように本発明は、単一の通常光源を通常撮影のみならずストロボ撮影にも兼用することにより、安価でかつ簡素な光源システムを提供することができる。またストロボ光源は使用しないため、ストロボ光源使用時に生じる電磁波等の撮影に対する弊害は全て回避することができる。

10

【 0 0 4 7 】

さらに、光束収束手段によって収束された光束を調光手段によって遮光、あるいは透過させることにより、より明るい閃光を生成することができる。

また該調光手段は、収束された光束を透過させるだけの大きさを有する開口を備えればよい、小型化を図ることができる。これにより、調光手段を少ない回転数で短時間発光の閃光を生成することができる構成にすることができ、ぶれの無い明るい静止画を撮影することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態の光源システムを搭載する内視鏡装置の概略構成図である。

【図 2】光源システムのロータリーシャッタおよび円板をキセノン光源側から見た図である。

20

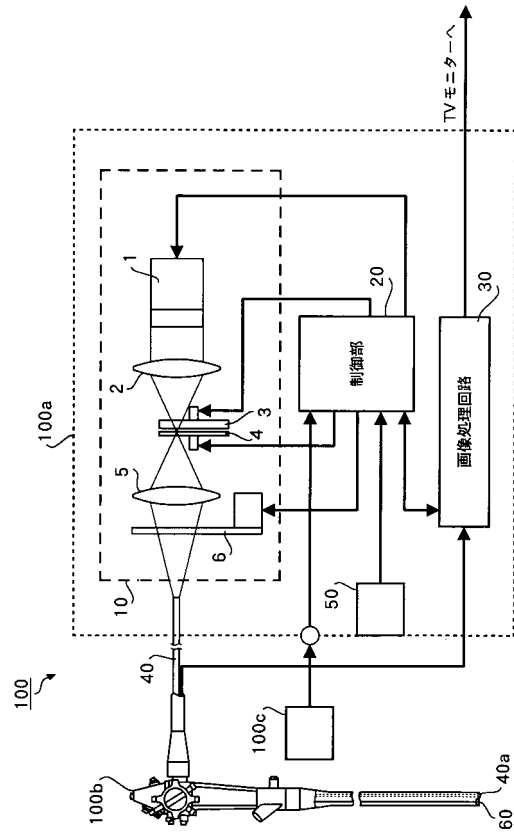
【図 3】光源システムのロータリーシャッタおよび円板近傍の拡大図である。

【符号の説明】

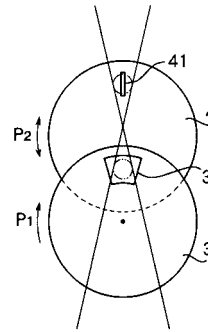
- 1 キセノン光源
- 2 集光レンズ
- 3 ロータリーシャッタ
- 3 a 開口
- 4 円板
- 4 a スリット
- 1 0 光源部
- 2 0 制御部
- 1 0 0 内視鏡装置

30

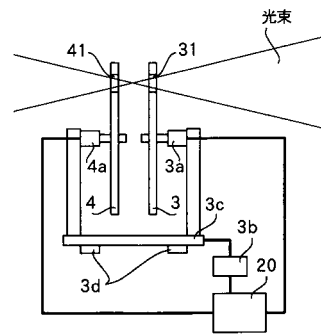
【圖 1】



【圖 2】



【 図 3 】



フロントページの続き

(72)発明者 松下 実

東京都板橋区前野町2丁目3番9号 旭光学工業株式会社内

審査官 森口 良子

(56)参考文献 特開2000-300514(JP,A)

特開平11-119115(JP,A)

特開平09-276214(JP,A)

特開平09-168508(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B 23/26

A61B 1/06

专利名称(译)	用于内窥镜设备和内窥镜设备的光源系统		
公开(公告)号	JP4127598B2	公开(公告)日	2008-07-30
申请号	JP2001029738	申请日	2001-02-06
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	榎本貴之 池谷浩平 小澤了 松下実		
发明人	榎本 貴之 池谷 浩平 小澤 了 松下 実		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/06		
FI分类号	G02B23/26.B A61B1/06.B A61B1/06.510 A61B1/06.611 A61B1/267.510		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/CA04 4C061/AA13 4C061/BB01 4C061/CC06 4C061/DD00 4C061/GG01 4C061/NN01 4C061/QQ09 4C061/RR03 4C061/RR15 4C061/RR18 4C061/RR24 4C161/AA13 4C161/BB01 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/GG01 4C161/NN01 4C161/QQ09 4C161/RR03 4C161/RR15 4C161/RR18 4C161/RR24		
其他公开文献	JP2002228943A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜装置提供光源系统，该系统能够拍摄具有特定周期性振动的区域的一种形状作为明亮的静止图像，而没有偏转和电磁波的有害影响的发生等。有可能妨碍运营。解决方案：用于内窥镜装置的光源系统具有一个发射连续光的光源，用于会聚从光源发出的连续光的光通量会聚装置和具有布置在光路上的第一光可控装置的光可控装置在光通量会聚装置会聚光通量的情况下，具有至少一个第一开口，其尺寸允许所有光通量在构件所在的位置传输，并由延伸的轴旋转驱动。与以预定频率振动的区域的频率同步的与光通量的直线前进方向平行的方向。该系统的结构使得当第一开口穿过光通量时，从光源发出的连续光作为闪光发射。

【 図 3 】

