

(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2008-104614
(P2008-104614A)

(43) 公開日 平成20年5月8日(2008.5.8)

(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 0
A 6 1 B	1/04	(2006.01)	A 6 1 B	1/04	3 7 0	4 C 0 6 1
G 0 2 B	23/26	(2006.01)	G 0 2 B	23/26	B	5 C 1 2 2
H 0 4 N	5/225	(2006.01)	H 0 4 N	5/225	C	
H 0 4 N	5/238	(2006.01)	H 0 4 N	5/238	Z	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-289536 (P2006-289536)
(22) 出願日 平成18年10月25日 (2006.10.25)

(71) 出願人 000000527
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 100090169
弁理士 松浦 孝
(74) 代理人 100124497
弁理士 小倉 洋樹
(74) 代理人 100127306
弁理士 野中 剛
(74) 代理人 100129746
弁理士 虎山 滋郎
(74) 代理人 100132045
弁理士 坪内 伸

最終頁に続く

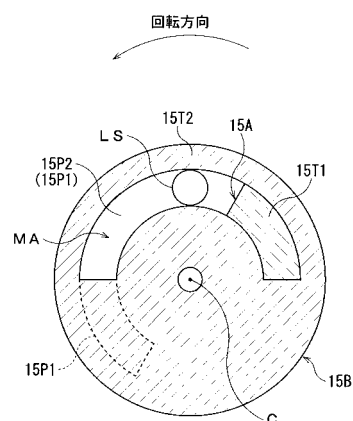
(54) 【発明の名称】 自動調光機能を備えた内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 迅速な光量調整、必要とされる静止画像の獲得等を実現する。

【解決手段】 開口部 1 5 P 1 を設けた第 1 のロータリーシャッタ 1 5 A、および開口部 1 5 P 2 を設けた第 2 のロータリーシャッタ 1 5 B を、対向するように同軸的に配置し所定の速度で回転させる。第 1 のロータリーシャッタ 1 5 A を、第 2 のロータリーシャッタ 1 5 B に対し回転方向へ位相を進ませた状態で回転させ、第 1 のロータリーシャッタ 1 5 A の回転速度を変化させることによって露光開始タイミングを一定としながら露光終了タイミングを変化させ、全体的開口部 M A の領域を変える。

【選択図】 図 6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

撮像素子を有するビデオスコープと、

前記撮像素子から読み出される画像信号に基づいて被写体像に応じた映像信号を生成する信号処理手段と、

被写体を照明するための照明光を放射する光源と、

照明光を遮光する遮光部と照明光を通過させる透過部とをそれぞれ有し、対向するように同軸的に配置された第 1 および第 2 のロータリーシャッタと、

前記第 1 および第 2 のロータリーシャッタをそれぞれ回転させる駆動手段と、

被写体像の明るさを適正な明るさで維持するように、前記第 2 のロータリーシャッタの回転位相に対して前記第 1 のロータリーシャッタの回転位相を相対的にシフトさせ、2 つの透過部が重なる全体透過領域を変化させることによって照明光の光量を調整する光量制御手段とを備え、

前記光量制御手段が、前記 2 つの透過部を照明光が通過開始するタイミングを周期的に一定としながら前記第 1 のロータリーシャッタの回転位相をシフトさせることを特徴とする電子内視鏡装置。

10

【請求項 2】

フリーズ動作を実行するため操作されるフリーズボタンと、

前記フリーズボタンに対する操作に従い、静止画像を生成する静止画像信号生成手段とをさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡装置。

20

【請求項 3】

前記透過部各々の領域が変動しないことを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡装置。

【請求項 4】

前記透過部が、周方向に沿って扇形に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡装置。

【請求項 5】

前記光量制御手段が、第 2 のロータリーシャッタ 15 B に対し回転方向へ位相を進ませた状態を維持しながら、第 1 のロータリーシャッタの回転速度を変化させることを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡装置。

30

【請求項 6】

光源からの照明光を遮光する遮光部と照明光を通過させる透過部とをそれぞれ有し、対向するように同軸的に配置された第 1 および第 2 のロータリーシャッタと、

前記第 1 および第 2 のロータリーシャッタをそれぞれ回転させる駆動手段と、

表示される被写体像の明るさを適正な明るさで維持するように、前記第 2 のロータリーシャッタの回転位相に対して前記第 1 のロータリーシャッタの回転位相を相対的にシフトさせ、2 つの透過部が重なる全体透過領域を変化させることによって照明光の光量を調整する光量制御手段とを備え、

前記光量制御手段が、前記 2 つの透過部を照明光が通過開始するタイミングを周期的に一定としながら前記第 1 のロータリーシャッタの回転位相をシフトさせることを特徴とする内視鏡用自動調光装置。

40

【請求項 7】

光源からの照明光を遮光する遮光部と照明光を通過させる透過部とをそれぞれ有し、対向するように同軸的に配置された第 1 および第 2 のロータリーシャッタをそれぞれ回転させ、

表示される被写体像の明るさを適正な明るさで維持するように、前記第 2 のロータリーシャッタの回転位相に対して前記第 1 のロータリーシャッタの回転位相を相対的にシフトさせ、2 つの透過部が重なる全体透過領域を変化させることによって照明光の光量を調整し、

前記 2 つの透過部を照明光が通過開始するタイミングを周期的に一定としながら前記第

50

1のロータリーシャッタの回転位相をシフトさせることを特徴とする内視鏡用自動調光方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動調光機能を備えた内視鏡装置に関する。特に、ロータリーシャッタによって自動調光処理を行う内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

1枚、あるいは複数のロータリーシャッタを備えた電子内視鏡装置では、自動調光処理、自家蛍光観察等のためにロータリーシャッタを回転させる（特許文献1～3参照）。特許文献1では、互いに向かい合うように同軸的に配置された2枚のロータリーシャッタを回転させ、開口部の開口角を可変させることにより、被写体への光量を調整する。

10

【特許文献1】特開2005-312936号公報

【特許文献2】特開2005-143899号公報

【特許文献3】特開2002-119464号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

急激な明るさ変化にも迅速に光量調整を行うため、光量が変化した瞬間の観察画像、すなわち画像信号ができる限り早く獲得する必要がある。

20

【0004】

一方、フリーズ動作によって静止画像を得る場合、できるだけフリーズ動作直後の静止画像を得る必要がある。オペレータは、観察画像を見ながら内視鏡作業を行っており、オペレータが観察画像を記録すると判断した時、その判断時にできるだけ近い、すなわちフリーズ動作ボタンを操作した瞬間の静止画像を獲得する必要がある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の電子内視鏡装置は、撮像素子を有するビデオスコープと、撮像素子から読み出される画像信号に基づいて被写体像に応じた映像信号を生成する信号処理手段と、照明光を放射する光源と、照明光を遮光する遮光部と照明光を通過させる透過部とをそれぞれ有し、対向するように同軸的に配置された第1および第2のロータリーシャッタと、第1および第2のロータリーシャッタをそれぞれ回転させる駆動手段とを備える。ロータリーシャッタの形状は任意であるが、透過部の領域が変動しない（調光中にサイズが可変しない）ロータリーシャッタを形成すればよい。例えば、透過部は、周方向に沿って扇形に形成される。また、駆動手段は、例えばステッピングモータなどを備える。静止画像を記録する場合、電子内視鏡装置には、フリーズ動作を実行するため操作されるフリーズボタンと、フリーズボタンに対する操作に従い、静止画像を生成する静止画像信号生成手段が設けられる。

30

【0006】

本発明では、被写体像の明るさを適正な明るさで維持するように、第2のロータリーシャッタの回転位相に対して第1のロータリーシャッタの回転位相を相対的にシフトさせ、2つの透過部の善意的領域を変化させることによって照明光の光量を調整する光量制御手段を備える。例えば、ステッピングモータによってロータリーシャッタを駆動する場合、パルス数を変化させることによって回転速度を変えればよい。そして、光量制御手段は、照明光が2つの透過部を通過開始するタイミングを周期的に一致としながら第1のロータリーシャッタの回転位相をシフトさせる。例えば、光量制御手段は、第2のロータリーシャッタ15Bに対し回転方向へ位相を進ませた状態を維持しながら、第1のロータリーシャッタの回転速度を変化させればよい。本発明では、電子シャッタ機能のように、露光（電荷蓄積）開始タイミングを変化させず、終期タイミングを変化させる。したがって、被

40

50

写体像の明るさが変化する場合、被写体へ光量の変化時にできるだけ対応した画像信号が得られ、迅速に光量調整が行われる。また、フリーズボタン等が操作されて静止画像を記録する場合、フリーズボタン操作時により近い期間で被写体に到達する照明光から静止画像が生成される。

【0007】

本発明の内視鏡用自動調光装置は、ビデオスコープを備えた電子内視鏡装置、あるいはファイバースコープに使用される光源装置等に適用可能である。内視鏡用自動調光装置は、光源からの照明光を遮光する遮光部と照明光を通過させる透過部とをそれぞれ有し、対向するように同軸的に配置された第1および第2のロータリーシャッタと、第1および第2のロータリーシャッタをそれぞれ回転させる駆動手段と、表示される被写体像の明るさを適正な明るさで維持するように、第2のロータリーシャッタの回転位相に対して第1のロータリーシャッタの回転位相をシフトさせ、2つの透過部が重なる全体透過領域を変化させることによって照明光の光量を調整する光量制御手段とを備え、光量制御手段が、2つの透過部を照明光が通過開始するタイミングを周期的に一定としながら第1のロータリーシャッタの回転位相をシフトさせることを特徴とする。

10

【0008】

本発明の内視鏡用自動調光方法は、光源からの照明光を遮光する遮光部と照明光を通過させる透過部とをそれぞれ有し、対向するように同軸的に配置された第1および第2のロータリーシャッタをそれぞれ回転させ、表示される被写体像の明るさを適正な明るさで維持するように、第2のロータリーシャッタの回転位相に対して第1のロータリーシャッタの回転位相をシフトさせ、2つの透過部が重なる全体透過領域を変化させることによって照明光の光量を調整し、2つの透過部を照明光が通過開始するタイミングを周期的に一定としながら第1のロータリーシャッタの回転位相をシフトさせる。

20

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、迅速な光量調整、必要とされる静止画像の獲得等を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下では、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

30

【0011】

図1は、第1の実施形態である電子内視鏡装置のブロック図である。

【0012】

電子内視鏡装置は、CCD54を有するビデオスコープ50と、CCD54から読み出される画素信号を処理するとともに光源ユニットが一体的に設けられたプロセッサ10とを備える。ビデオスコープ50はプロセッサ10に着脱自在に接続され、また、被写体像を表示するモニタ52がプロセッサ10に接続される。

【0013】

ランプ点灯スイッチ(図示せず)がONになると、ランプ制御部11からランプ12へ電源が供給されてランプ12が点灯する。ランプ12から放射された光は、ロータリーシャッタ15、集光レンズ16を介してビデオスコープ50内を通ったライトガイド51の入射端51Aに入射する。ライトガイド51は、ランプ12から放射される光をビデオスコープ50の先端側へ伝達する光ファイバー束であり、ライトガイド51を通った光は出射端51Bから出射し、拡散レンズである配光レンズ(図示せず)を介して観察部位に光が照射する。

40

【0014】

観察部位において反射した光は対物レンズ(図示せず)を介してCCD54に到達し、観察部位の像がCCD54の受光面に形成される。本実施形態では、カラー撮像方式として単板同時式かつ色差線順次方式が適用されており、CCDの受光面上にはイエロー(Ye)、シアン(Cy)、マゼンタ(Mg)、グリーン(G)の色要素が市松状に並べられ

50

た補色カラーフィルタ（図示せず）が受光面の各画素に対応するよう配置されている。CCD54では、補色カラーフィルタを通る色に応じた被写体像の画素信号が光電変換により発生する。CCD54は、ここではインターライン転送型CCDが適用されている。

【0015】

カラーテレビジョン方式として例えばNTSC方式が適用されており、動画をモニタ52に表示させる場合、フィールド読み出しが行われ、CCDドライバ59から送られてくる駆動信号に従って、1/60秒時間間隔ごとに隣接する画素が互いに加算された状態で奇数フィールド、偶数フィールドの画像信号が順次読み出され、増幅回路55へ送られる。すなわち、色差線順次方式によって画素信号（電荷）が読み出される。

【0016】

増幅回路55では、画素信号に対して増幅処理等が施され、増幅処理された画素信号が初期信号処理回路57へ送られる。初期信号処理回路57では、画像信号に対し所定の処理が施され、プロセッサ10のプロセッサ側信号処理回路28へ送られる。

【0017】

プロセッサ側信号処理回路28では、初期信号処理回路57から送られてくる画像信号に対し、ホワイトバランス調整、ガンマ補正など様々な処理が施され、アナログ映像信号が生成される。アナログ映像信号はモニタ52へ出力され、これにより観察画像が動画としてモニタ52に表示される。

【0018】

一方、フリーズボタン53の押下によって静止画像をモニタ52に表示させる場合、同一露光による1フレーム分の画素信号が読み出されるフレーム読み出しが行われる。すなわち、1回の露光で蓄積された一フレーム分の画像信号は、CCD54の画素配列において奇数ラインの画素信号、次いで偶数ラインに分かれ、1フィールド分の画素信号として順番に読み出される。1フィールド分の奇数ライン、偶数ラインの画素信号はそれぞれ初期信号処理回路57、プロセッサ側信号処理回路28へ送られ、奇数フィールドの映像信号、偶数フィールドの映像信号としてモニタ52へ出力される。

【0019】

CPUを含むシステムコントロール回路22は、プロセッサ10の動作を制御し、ランブ制御部11、プロセッサ側信号処理回路28などの各回路に制御信号を出力する。プロセッサ側のタイミングコントロール回路（図示せず）では、信号の処理タイミングを調整するクロックパルス信号がプロセッサ10内の各回路に出力され、また、ビデオ信号に付随される同期信号がプロセッサ側信号処理回路28へ送られる。

【0020】

ビデオスコープ50には、ビデオスコープ50を制御するスコープコントローラ56が設けられており、初期信号処理回路57、タイミングコントロール回路58を制御する。タイミングコントロール回路58は、スコープコントローラ56から送られてくる制御信号に基づいてCCDドライバ59に駆動信号を出力し、CCD54の画素信号読み出し処理を制御する。ビデオスコープ50がプロセッサ10に接続されると、スコープコントローラ56とシステムコントロール回路22との間でデータが送受信される。

【0021】

ロータリーシャッタ15は、第1および第2のロータリーシャッタ15A、15Bによって構成されており、それぞれモータ（ここでは図示せず）を介して駆動部23から送られてくる駆動信号により回転する。プロセッサ側信号処理回路28から輝度信号がシステムコントロール回路22に送られると、輝度値と適正な明るさを表す参照輝度値との差が検出され、輝度差が生じないようにロータリーシャッタ15が制御される。ロータリーシャッタ15と集光レンズ16の間には、遮光用のチョッパ17が設けられており、フリーズ動作が実行されると、駆動回路24から送られてくる駆動信号に基づいて動作する。

【0022】

図2は、ロータリーシャッタ15の斜視図である。図3は、ロータリーシャッタ15をライトガイド側から見た平面図である。図4は、図2のラインIV-IVに沿ったロータリー

10

20

30

40

50

シャッタ 15 の断面図である。

【 0 0 2 3 】

第 1、第 2 のロータリーシャッタ 15 A、15 B は、対向するように同軸的に配置されており、それぞれ第 1 のモータ 18 A、第 2 のモータ 18 B によって駆動される。第 1 のロータリーシャッタ 15 A はランプ 12 側、第 2 のロータリーシャッタ 15 B はライトガイド 12 側を向いている。

【 0 0 2 4 】

図 3、図 4 に示すように、第 1 及び第 2 のロータリーシャッタ 15 A、15 B には、それぞれ扇形の開口部 15 P 1、15 P 2 が周方向に沿って形成されており、開口部 15 A、15 B は半周分の長さだけ延びている。開口部 15 A、15 B 以外は、遮光部 15 T 1、15 T 2 として構成される。第 1 及び第 2 のロータリーシャッタ 15 A、15 B は、ランプ 12 から放射される光の光束 L S を開口部 15 P 1、15 P 2 を介して通過させるように位置決めされている。

【 0 0 2 5 】

第 1、第 2 ロータリーシャッタ 15 A、15 B は同一方向（ここでは紙面から見て反時計回りの方向）に回転自在であり、光量調整時以外では、同じ速度で回転する。ランプ 12 からの光は、開口部 15 P 1、15 P 2 が光束 L S を横切る時にはライトガイド 12 に到達し、遮光部 15 T 1、15 T 2 が光束 L S を横切るときには遮断される。したがって、第 1、第 2 のロータリーシャッタ 15 A、15 B の回転により、光の透過、遮断が繰り返される。

【 0 0 2 6 】

第 1、第 2 のロータリーシャッタ 15 B は、ともにディスク状に形成されており、近接した距離間隔で配置されている。第 2 のモータ 18 B のシャフト 18 S 2 は、第 2 のロータリーシャッタ 15 B に対して同軸的に取り付けられる。一方、第 1 のロータリーシャッタ 15 A のランプ側表面には、シャフト 18 S 2 を通すための孔 15 A P が形成された筒状の突起部 15 A T が一体的に取り付けられている。突起部 15 A T を含む第 1 のロータリーシャッタ 15 A は、第 2 のモータ 18 B の回転に対して摺動自在であり、第 1 のロータリーシャッタ 15 A、第 2 のロータリーシャッタ 15 B は、それぞれ独立して回転する。

【 0 0 2 7 】

第 1 のモータ 18 A のシャフト 18 S 1 は、第 2 のモータ 18 B のシャフト 18 S 2 と平行に配置され、シャフト 18 S 1 と突起部 15 A T には、ベルト 19 が掛け廻される（図 4 参照）。ベルト 19 はシャフト 18 S 1 の回転に伴って回転し、その結果、第 1 のロータリーシャッタ 15 A がベルト 19 の動きに従って回転する。

【 0 0 2 8 】

図 5 は、信号処理のタイミングチャートを示した図である。図 6 は、ロータリーシャッタの回転位相差を示した図である。図 7 は、照明光の光量を示した図である。

【 0 0 2 9 】

動画像モードの間、ロータリーシャッタ 15 が所定速度で回転し、ロータリーシャッタ 15 を光が通過する期間 N の間に得られる光量によって画素信号が生成される。すなわち、ロータリーシャッタ 15 の回転が、電子シャッタと同じ露光量調整機能をもつ。

【 0 0 3 0 】

開口部 15 P 1、15 P 2 はともに同一サイズ、形状であることから、第 1、第 2 のロータリーシャッタ 15 A、15 B を同一速度、位相一致で回転させた場合、開口部 15 P 1、15 P 2 が同一タイミングで同一期間だけ光束 L S を横切る。すなわち、第 1 のロータリーシャッタ 15 A、第 2 のロータリーシャッタ 15 B を重ねたときのロータリーシャッタ 15 の全体的開口部の領域は、開口部 15 P 1、又は開口部 15 P 2 の領域と一致する。

【 0 0 3 1 】

図 6 には、回転方向に向けて第 1 のロータリーシャッタ 15 A が所定の位相分だけ進ん

10

20

30

40

50

だ状態での第1、第2のロータリーシャッタ15A、15Bが図示されている。第1のロータリーシャッタ15Aの遮光部15T1の一部が第2のロータリーシャッタ15Bの開口部15P2と重なり、全体的開口部の領域MAが開口部15PT1、PT2の領域より小さい。

【0032】

照明光がロータリーシャッタ15を通過できる期間Nは、全体的開口部MAの領域の大きさ、すなわち周方向に沿った長さに従う。したがって、第1のロータリーシャッタ15Aの回転位相差を調整することにより、被写体への光量を変化させ、明るさ調整を実行する。

【0033】

明るさ調整を実行する間、第1のロータリーシャッタ15Aの位相は、常に第2のロータリーシャッタ15Bの位相と一致するか、もしくは進んでいる。すなわち、全体的開口部MAの領域が最大となる（第2のロータリーシャッタ15Bの位相と一致する）時以外は、常に第1のロータリーシャッタ15Aの位相を進ませた状態で第1のロータリーシャッタ15Aを回転させる。そして、検出される輝度値と参照輝度値との差に基づき、第1のロータリーシャッタ15Aの回転速度を変え、位相差を変化させる。

【0034】

被写体像の明るさを抑える場合、駆動部23が、システムコントロール回路22からの制御信号に基づき、第1のロータリーシャッタ15Aに取り付けられた第1のモータ18Aの回転速度を上げ、第2のロータリーシャッタ15Bに対して第1のロータリーシャッタ15Aの回転位相をより回転方向へ進ませる。その結果、第1のロータリーシャッタ15A、15Bとの間において回転位相差が大きくなり（全体的開口部MAの領域が狭くなる）、被写体への光量が減少する。一方、被写体像の明るさを増加させる場合、第1のモータ18Aの回転速度を減少させ、第1のロータリーシャッタ15A、15Bの間において回転位相差を減少させる。

【0035】

スコープボタン53が押下されると、図5に示すように、静止画像信号処理が実行開始され、EVENフィールド時に一回の露光で得られる1フレーム分の画像信号に基づき、静止画像用の画素信号が得られる。すなわち、静止画像用の露光が実行され、次のODDフィールドでは奇数ラインの蓄積電荷が転送され、その次のEVENフィールドでは、偶数ラインの蓄積電荷が転送される。このとき、遮光チョッパ17が作動し、遮光する。なお、スコープボタン53が押下されてから静止画像信号処理が開始されるまでの時間は、システムの環境設定により定められている。

【0036】

図7には、被写体へ到達する照明光の光量変化が示されており、照明光の通過開始時の光量変化がラインLMで表され、終期の光量変化がラインLUで表されている。第2のロータリーシャッタ15Bは、定速度で回転する。一方、第1のロータリーシャッタ15Aは、第2のロータリーシャッタ15Bよりも常に位相を進めた状態を維持しながら回転し、被写体像の明るさが一定となるように、輝度差に応じて位相差を変化させる。したがって、照明光が開口部15P1、P2を通過開始するタイミング、すなわち露光開始のタイミングは、周期的に一定であり、固定化されて変化しない（ラインLMは変化せず）。ロータリーシャッタ15の位相シフトにより、照明光通過の終期タイミング（露光終了）のみが変化する（ラインLUが変化する）。

【0037】

このように本実施形態によれば、開口部15P1を設けた第1のロータリーシャッタ15A、および開口部15P2を設けた第2のロータリーシャッタ15Bが対向するように同軸的に配置され、所定の速度で回転する。第2のロータリーシャッタ15Bは一定速度で回転する一方、第1のロータリーシャッタ15Aは、第2のロータリーシャッタ15Bに対して回転方向へ位相が進んだ状態を常に維持しながら回転する。そして、第1のロータリーシャッタ15Aの回転速度を変化させることにより、照明光の露光開始タイミング

10

20

30

40

50

は周期的に一定となって固定され、露光終了時のタイミングが変化する。その結果、全体的開口部 M A の領域が変化し、光量が調整される。

【 0 0 3 8 】

従来の電子シャッタのような、電荷蓄積を開始するタイミングを変化させることによって被写体像の明るさを調整するのではなく、開始タイミングは一定にして終期タイミングのみを変化させて明るさ調整を行う。そのため、被写体像が急激に変化した場合には、その変化時の照明光に基づいた画像信号が静止得され、迅速な光量調整が可能となる。また、フリーズボタン 5 3 が操作された瞬間時にできるだけ近い照明光に基づいて静止画像が得られ、必要となる静止画像が記録される。

【 0 0 3 9 】

ロータリーシャッタは、扇形の開口部を有する形状以外のものでもよい。また、第 2 のロータリーシャッタ 1 5 B を第 1 のロータリーシャッタ B に対して相対的に位相をシフトさせてもよい。ファイバスコープ用の光源装置にも本実施形態の自動調光処理機構を適用してもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 0 】

【 図 1 】 第 1 の実施形態である電子内視鏡装置のブロック図である。

【 図 2 】 ロータリーシャッタの斜視図である。

【 図 3 】 ロータリーシャッタをライトガイド側から見た平面図である。

【 図 4 】 図 2 のライン IV - IV に沿ったロータリーシャッタの断面図である。

【 図 5 】 信号処理のタイミングチャートを示した図である。

【 図 6 】 ロータリーシャッタの回転位相差を示した図である。

【 図 7 】 照明光の光量を示した図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 1 】

1 0 プロセッサ

1 2 ランプ

1 5 ロータリーシャッタ

1 5 A 第 1 のロータリーシャッタ

1 5 B 第 2 のロータリーシャッタ

1 5 P 1 開口部

1 5 P 2 開口部

1 5 T 1 遮光部

1 5 T 2 遮光部

1 8 A 第 1 のモータ

1 8 B 第 2 のモータ

2 3 駆動部

5 0 ビデオスコープ

5 4 C C D

M A 全体的開口部

L S 光束

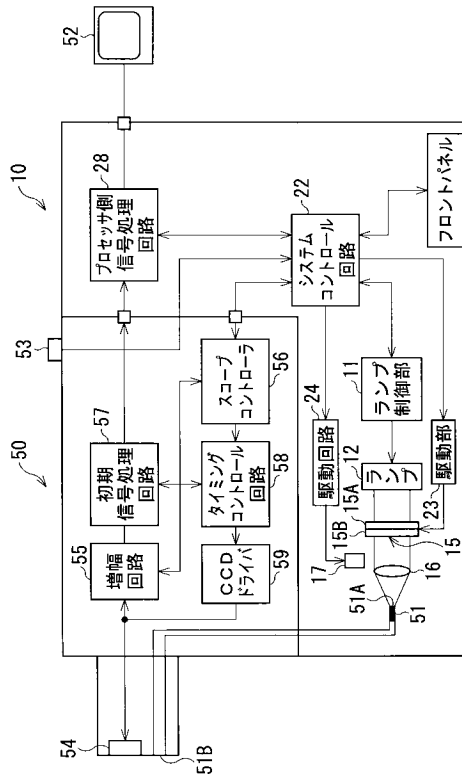
10

20

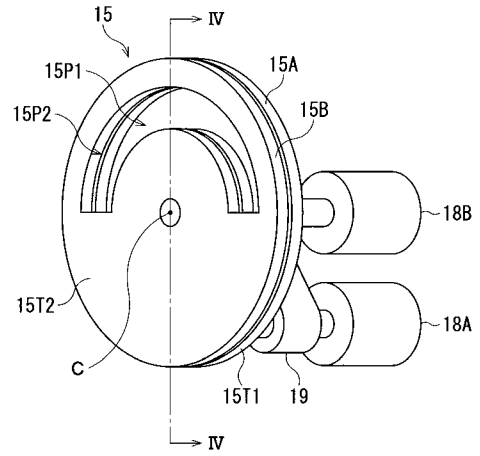
30

40

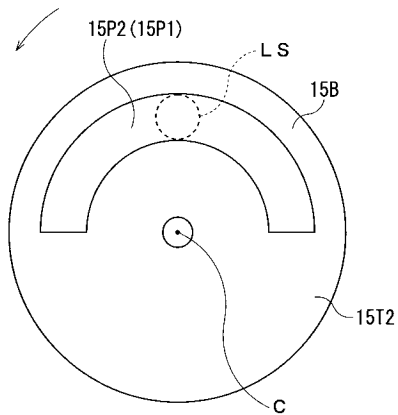
【 図 1 】



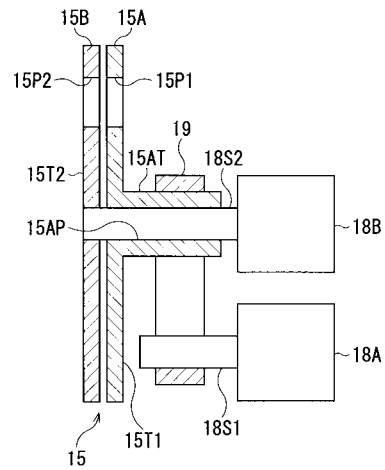
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 入山 兼一

東京都板橋区前野町2丁目3番9号 ペンタックス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA09 CA06 CA07 CA11 DA43 GA02 GA11

4C061 AA00 BB01 CC06 DD00 GG01 LL02 MM05 NN01 NN05 RR03

RR15 RR18 SS17 WW01

5C122 DA04 DA26 EA69 FF10 HB02

专利名称(译)	具有自动光控功能的内窥镜设备		
公开(公告)号	JP2008104614A	公开(公告)日	2008-05-08
申请号	JP2006289536	申请日	2006-10-25
[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	入山兼一		
发明人	入山 兼一		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/04 G02B23/26 H04N5/225 H04N5/238		
FI分类号	A61B1/06.B A61B1/04.370 G02B23/26.B H04N5/225.C H04N5/238.Z A61B1/04 A61B1/06.510 A61B1/06.612 H04N5/225 H04N5/225.400 H04N5/225.500 H04N5/225.600 H04N5/235.300 H04N5/238		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/CA06 2H040/CA07 2H040/CA11 2H040/DA43 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/AA00 4C061/BB01 4C061/CC06 4C061/DD00 4C061/GG01 4C061/LL02 4C061/MM05 4C061/NN01 4C061/NN05 4C061/RR03 4C061/RR15 4C061/RR18 4C061/SS17 4C061/WW01 5C122/DA04 5C122/DA26 5C122/EA69 5C122/FF10 5C122/HB02 4C161/AA00 4C161/BB01 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/GG01 4C161/LL02 4C161/MM05 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/RR03 4C161/RR15 4C161/RR18 4C161/SS17 4C161/WW01		
代理人(译)	松浦 孝 野刚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：实现快速光量调整，获取所需的静止图像等。设置有开口15P1的第一旋转快门15A和设置有开口15P2的第二旋转快门15B同轴地设置，以便彼此面对并以预定速度旋转。第一旋转快门15A旋转，相位相对于第二旋转快门15B沿旋转方向前进，并且第一旋转快门15A的旋转速度改变，以使曝光开始定时恒定改变曝光结束时刻以改变整个开口MA的面积。点域6

