

(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2015-213540

(P2015-213540A)

(43) 公開日 平成27年12月3日(2015.12.3)

(51) Int. Cl.	F 1	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 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 D	4 C 1 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 B	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2014-96288 (P2014-96288)
 (22) 出願日 平成26年5月7日 (2014.5.7)

(71) 出願人 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (74) 代理人 100135932
 弁理士 篠浦 治
 (72) 発明者 合渡 大和
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 BA11 CA04 GA02
 4C161 GG01 HH51 JJ06 NN01 QQ02
 QQ09 RR04 RR14 RR17 RR26

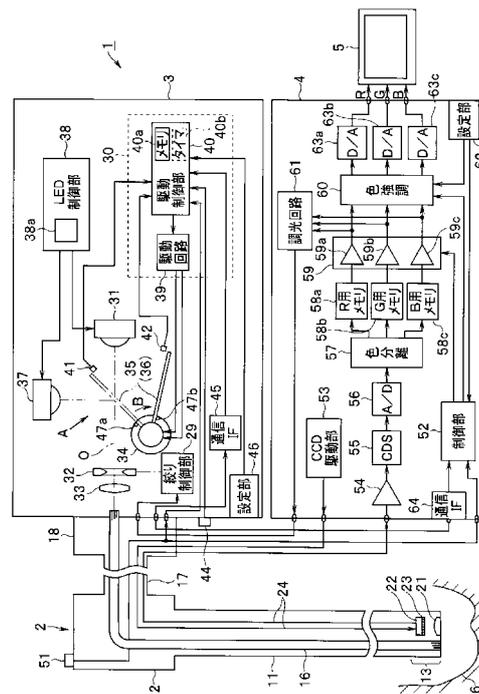
(54) 【発明の名称】 内視鏡光源装置

(57) 【要約】

【課題】 簡単な構造で2つの観察モード間で切り替えて使用できると共に、切替時の動作音の低減を可能とする内視鏡光源装置を提供する。

【解決手段】 モード切替の操作により光路外の第2の位置に設定されていたフィルタ枠35は駆動回路39から出力される第2の駆動信号が印加されるロータリーソレノイド34により移動し、第1の位置の近傍に達すると、第1の位置センサ41が発生する位置検出信号により第2の駆動信号の印加を停止し、更に第2の駆動信号と逆極性の第1の駆動信号によりフィルタ枠35の移動速度を強制的に減速し、ストップ47aに当たる際に発生する騒音を低減する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光源から出射される照明光の一部の波長帯域を透過し、他の波長帯域を反射する光学フィルタを保持する移動体と、

印加される駆動信号に基づき、前記光学フィルタを前記光源の光路中となる第 1 の位置と、前記光学フィルタを前記照明光の光路外となる第 2 の位置との間で移動するように前記移動体を駆動する駆動部と、

前記移動体が前記第 1 の位置近傍にあることを検出して第 1 の検出信号を出力する第 1 の位置検出部と、

前記駆動部により、前記移動体を前記第 2 の位置から前記第 1 の位置へ移動させるように駆動した後、前記駆動信号の印加開始から第 1 の所定時間後に、又は前記移動体が前記第 1 の位置の近傍にあることを検出した前記第 1 の検出信号により、前記移動体を前記第 2 の位置から前記第 1 の位置へ移動させる前記駆動信号としての第 1 の駆動信号の印加を停止させ、更に前記第 1 の検出信号により、前記移動体の前記第 2 の位置から前記第 1 の位置へ進む方向の速度を強制的に低減させる第 1 の低減用駆動信号を印加する駆動制御部と、

を具備することを特徴とする内視鏡光源装置。

【請求項 2】

前記移動体が前記第 2 の位置の近傍にあることを検出して第 2 の検出信号を出力する第 2 の位置検出部を更に具備し、

前記駆動制御部は、前記駆動部により、前記移動体を前記第 1 の位置から前記第 2 の位置へ移動させるように駆動した後、前記駆動信号としての第 2 の駆動信号の印加開始から第 2 の所定時間後に、又は前記移動体が前記第 2 の位置の近傍にあることを検出した第 2 の検出信号により、前記移動体を前記第 1 の位置から前記第 2 の位置へ移動させる前記第 2 の駆動信号を停止させ、更に前記第 1 の検出信号により、前記移動体の前記第 1 の位置から前記第 2 の位置へ進む方向の速度を強制的に低減させる第 2 の低減用駆動信号を印加することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡光源装置。

【請求項 3】

前記内視鏡光源装置は、前記光源としての白色光を発生する白色光源の他に、青又は緑の波長帯域における狭帯域光を発生する狭帯域光源を有し、

前記光学フィルタは、前記第 1 の位置に配置された場合、前記白色光源から入射される面においては緑又は青の波長帯域における狭帯域光を選択的に透過し、他の波長帯域を選択的に反射すると共に、狭帯域光源に対向する面においては前記青又は緑の狭帯域光を選択的に反射し、少なくとも前記緑又は青の狭帯域光を含む他の波長帯域の光を選択的に透過する特性を有するダイクロイックミラーにより形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡光源装置。

【請求項 4】

前記駆動制御部は、前記第 1 の駆動信号の印加開始から第 1 の所定時間後に、前記移動体を前記第 2 の位置から前記第 1 の位置へ移動させる前記第 1 の駆動信号の印加を停止させ、更に前記第 1 の所定時間後から前記第 1 の検出信号が出力される時間に応じて、前記移動体の前記第 2 の位置から前記第 1 の位置へ進む方向の速度を強制的に低減させる前記第 1 の低減用駆動信号のレベル又は印加時間を調整して印加することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡光源装置。

【請求項 5】

前記駆動制御部は、前記第 2 の駆動信号の印加開始から第 2 の所定時間後に、前記移動体を前記第 1 の位置から前記第 2 の位置へ移動させる前記第 2 の駆動信号の印加を停止させ、更に前記第 2 の所定時間後から前記第 2 の検出信号が出力される時間に応じて、前記移動体の前記第 1 の位置から前記第 2 の位置へ進む方向の速度を強制的に低減させる前記第 2 の低減用駆動信号のレベル又は印加時間を調整して印加することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡光源装置。

【請求項 6】

前記駆動制御部は、前記第 1 の所定時間後から前記第 1 の検出信号が出力される時間が小さい程、前記移動体を強制的に低減させる機能を大きくするように前記第 1 の低減用駆動信号のレベル又は印加時間を大きくすることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡光源装置。

【請求項 7】

前記駆動制御部は、前記第 2 の所定時間後から前記第 2 の検出信号が出力される時間が小さい程、前記移動体を強制的に低減させる機能を大きくするように前記第 2 の低減用駆動信号のレベル又は印加時間を大きくすることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡光源装置。

10

【請求項 8】

前記第 1 の低減用駆動信号は、前記第 1 の所定時間後から前記第 1 の検出信号が出力される時間に対応付けて予め格納されたメモリに格納されたデータから決定されることを特徴とする請求項 4 又は 6 に記載の内視鏡光源装置。

【請求項 9】

前記第 2 の低減用駆動信号は、前記第 2 の所定時間後から前記第 2 の検出信号が出力される時間に対応付けて予め格納されたメモリに格納されたデータから決定されることを特徴とする請求項 5 又は 7 に記載の内視鏡光源装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡に照明光を供給する内視鏡光源装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡は、医療分野等において広く用いられるようになってきている。また、通常光としての白色光を照明光として照射して通常光で観察する通常光観察モード（通常観察モード）の他に、生体組織の表層付近の血管の走行状態等を観察するために狭帯域光を照明光として照射して観察する狭帯域光観察モード（狭帯域観察モード）が採用される場合がある。

30

例えば特開 2009 - 148487 号公報の従来例は、円周上に複数のフィルタを配置し、照明光路上に配置するフィルタを選択的に配置することにより、複数の観察モードで使用できる光源装置を開示している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2009 - 148487 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0004】

上記従来例は、複数の観察モードで使用できるが、2つの観察モード間で切り替えて使用するような場合には、より単純な構造にして小型化及び低コスト化等の改善の余地がある。

本発明は上述した点に鑑みてなされたもので、簡単な構造で2つの観察モード間で切り替えて使用できると共に、切替時の動作音の低減を可能とす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】

【0005】

本発明の一態様の内視鏡光源装置は、光源から出射される照明光の一部の波長帯域を透

50

過し、他の波長帯域を反射する光学フィルタを保持する移動体と、印加される駆動信号に基づき、前記光学フィルタを前記光源の光路中となる第 1 の位置と、前記光学フィルタを前記照明光の光路外となる第 2 の位置との間で移動するように前記移動体を駆動する駆動部と、前記移動体が前記第 1 の位置近傍にあることを検出して第 1 の検出信号を出力する第 1 の位置検出部と、前記駆動部により、前記移動体を前記第 2 の位置から前記第 1 の位置へ移動させるように駆動した後、前記駆動信号の印加開始から第 1 の所定時間後に、又は前記移動体が前記第 1 の位置の近傍にあることを検出した前記第 1 の検出信号により、前記移動体を前記第 2 の位置から前記第 1 の位置へ移動させる前記駆動信号としての第 1 の駆動信号の印加を停止させ、更に前記第 1 の検出信号により、前記移動体の前記第 2 の位置から前記第 1 の位置へ進む方向の速度を強制的に低減させる第 1 の低減用駆動信号を印加する駆動制御部と、を具備する。

10

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、簡単な構造で 2 つの観察モード間で切り替えて使用できると共に、切替時の動作音の低減を可能とする。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図 1】図 1 は本発明の第 1 の実施形態を備えた内視鏡装置の全体構成を示す図。

【図 2】図 2 は図 1 における第 1 の実施形態の内視鏡光源装置の構成を含む内部構成を示す図。

20

【図 3】図 3 は光学フィルタを保持するフィルタ枠の概略の構成を示す図。

【図 4】図 4 は光学フィルタが光路中に配置されて狭帯域光を出射する説明図。

【図 5】図 5 は白色光源と狭帯域光源が発生する照明光の波長帯域を示す図。

【図 6】図 6 は第 1 の実施形態を備えた内視鏡装置の全体的な動作内容を示すフローチャート。

【図 7】図 7 はモード切替操作が行われた場合のフィルタ枠を第 2 の位置から第 1 の位置に移動する動作の説明図。

【図 8】図 8 は切替回路を備えたロータリーソレノイドを示す図。

【図 9】図 9 はモード切替操作が行われた場合のフィルタ枠を第 1 の位置から第 2 の位置に移動する動作の説明図。

30

【図 10】図 10 は変形例の動作説明図。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

(第 1 の実施形態)

図 1 に示すように本発明の実施形態の内視鏡装置 1 は、撮像部を備えた内視鏡 2 と、内視鏡 2 に照明光を供給する内視鏡光源装置 (以下、単に光源装置と略記) 3 と、撮像部に対する信号処理を行う信号処理装置としてのビデオプロセッサ 4 と、内視鏡画像を表示する表示装置としてのモニタ 5 とを有する。

内視鏡 2 は、被検体 6 (図 2 参照) 内に挿入される細長の挿入部 11 と、この挿入部 11 の基端側に連設される操作部 12 とを有している。挿入部 11 は、その先端に設けられた先端部 13 と、この先端部 13 の後端に設けられた湾曲可能な湾曲部 14 と、湾曲部 14 の後端から操作部 12 の前端まで延びる可撓性の可撓管部 15 とを有する。

40

内視鏡 2 の挿入部 11 及び操作部 12 内には照明光を伝送するライトガイド 16 が挿通され、このライトガイド 16 は更に操作部 12 から延出されたケーブル 17 内を挿通され、ケーブル 17 の端部に設けたライトガイドコネクタ 18 に入射端面が至る。

【0009】

ライトガイドコネクタ 18 に接続されたケーブルの端部のコネクタはビデオプロセッサ 4 に着脱自在に接続される。

上記ライトガイドコネクタ 18 が光源装置 3 に着脱自在に接続されることにより、ライ

50

トガイド 16 の入射端面には光源装置 3 から出射される照明光が入射される。入射端面に入射された照明光は、挿入部 11 の先端部 13 の照明窓に配置されたライトガイド 16 の先端面に伝送され、照明窓の前方側に出射される。

先端部 13 には、照明窓に隣接して観察窓が設けられ、観察窓には図 2 に示すように対物レンズ 21 が取り付けられている。この対物レンズ 21 の結像位置には、被検体 6 内の観察部位を撮像する撮像部を構成する撮像素子として、例えば電荷結合素子（CCD と略記）22 が配置されている。CCD 22 の撮像面には、色分離フィルタとしてのモザイクフィルタ 23 が配置されており、入射された光を例えば各画素単位で赤（R）、緑（G）、青（B）に色分離する。

【0010】

CCD 22 は、内視鏡 2 内等を挿通された信号線 24 の一端と接続され、信号線 24 の他端はコネクタを介してビデオプロセッサ 4 と接続される。

図 2 に示すように第 1 の実施形態の光源装置 3 は、光路 O 上に沿って第 1 の光源としての白色発光ダイオード（白色 LED と略記）31 と、絞り 32 と、集光レンズ 33 とが配置されている。なお、絞り 32 は、絞り制御部 29 により、絞り 32 の開口量が調整される。

白色 LED 31 は、白色光を発生し、白色光は絞り 32 により照明光量が絞られた後、集光レンズ 33 により集光されてライトガイド 16 の入射端面に入射される。

また、白色 LED 31 と絞り 32 との間の光路 O 上には、駆動部としてのロータリーソレノイド 34 により、移動される移動体としてのフィルタ枠 35 に保持された光学フィルタ 36 が配置される。

ロータリーソレノイド 34 は、光学フィルタ 36（を保持するフィルタ枠 35）を、光路 O 中の位置となる 2 点鎖線で示す第 1 の位置と、光路 O 外となる実線で示す第 2 の位置との間で移動させる。

【0011】

図 3 はフィルタ枠 35 を正面から見た正面図を示す。図 3 は、例えば、図 2 中の光学フィルタ 36 が光路 O 中の第 1 の位置の状態において、フィルタ面に垂直な方向 A からフィルタ枠 35 を正面から見た図を示す。

フィルタ枠 35 は、例えば円形の開口を有し、この開口に円板形状の光学フィルタ 36 が取り付けられている。また、フィルタ枠 35 の基端 35b は、ロータリーソレノイド 34 から延びるアーム 34a に連結される。そして、ロータリーソレノイド 34 において回転駆動されるロータ 34d（図 8 参照）に連結されたアーム 34a を回転的に駆動すると、アーム 34a に連結されたフィルタ枠 35（及び光学フィルタ 36）も回転的に移動する。

また、図 2 に示すように光学フィルタ 36 が光路 O 中となる第 1 の位置に配置された場合における光学フィルタ 36 のフィルタ面は、光路 O の方向に垂直となる面ではなく、光路の方向と 45 度なす斜め方向となる。そして、この状態においては、白色 LED 31 の白色光は、光学フィルタ 36 によるフィルタ特性により、緑の波長帯域における狭帯域光としての緑狭帯域光が透過して、光路 O 前方の絞り 32 側に進む。

【0012】

また、本実施形態においては、光路 O と直交する方向に青の波長帯域における狭帯域光としての青狭帯域光を発生する青色 LED 37 が狭帯域光源として配置され、この青色 LED 37 は、光学フィルタ 36 が光路 O 中となる第 1 の位置に配置された状態になると、光学フィルタ 36 の前面に向けて、該光学フィルタ 36 と 45 度なす方向に青狭帯域光を入射する。なお、本明細書中では、光学フィルタ 36 が第 1 の位置に存在する場合には、フィルタ枠 35 も第 1 の位置に存在すると見なす。以下に説明する第 2 の位置においても同様である。つまり、光学フィルタ 36 が第 2 の位置に存在する場合には、フィルタ枠 35 も第 2 の位置に存在すると見なす。

光学フィルタ 36 は、光学フィルタ 36 によるフィルタ特性により、入射された青狭帯域光を選択的に反射し、反射された青狭帯域光は光路 O の前方側の絞り 32 側に進む。従

10

20

30

40

50

って、光学フィルタ36が光路O中となる第1の位置に配置された状態においては、光学フィルタ36の前面で反射された青狭帯域光と、光学フィルタ36の後面及び前面の透過特性により白色光における一部の波長帯域の光としての緑狭帯域光とが光路Oの前方側の絞り32を経てライトガイド16に入射される。

【0013】

図4は光学フィルタ36が青狭帯域光と、緑狭帯域光とを絞り側に出射する説明図を示す。青色LED37の青狭帯域光は、光学フィルタ36の前面の第1のダイクロイックミラー面36aにおいて、青狭帯域光が選択的に反射されて、光路Oの前方の絞り32側に進む。

なお、光学フィルタ36の前面の第1のダイクロイックミラー面36aは、入射光における青狭帯域光が選択的に反射し、他の波長帯域の光（少なくとも緑狭帯域光）を選択的に透過する特性に設定されている。また、白色LED31の白色光は、光学フィルタ36の後面の第2のダイクロイックミラー面36bにおいて、緑狭帯域光が選択的に透過し、第2のダイクロイックミラー面36bを透過した緑狭帯域光は、更に第1のダイクロイックミラー面36aにおいて選択的に透過し、光路Oの前方の絞り32側に進む。第2のダイクロイックミラー面36bは、入射光における緑狭帯域光を選択的に透過し、他の波長帯域の光を選択的に反射する特性に設定されている。

【0014】

光学フィルタ36が（光路O中となる）第1の位置に配置された状態は、光源装置3が狭帯域観察を行うために狭帯域光を発生する狭帯域光観察モードの設定状態に対応する。

光学フィルタ36が光路O外となる第2の位置に配置された状態になると、白色LED31の白色光のみが光路Oの前方側の絞り32を経てライトガイド16に入射される。光学フィルタ36が（光路O外となる）第2の位置に配置された状態は、光源装置3が通常光観察を行うために通常光としての白色光を発生する通常光観察モードの設定状態に対応する。

図5は光源装置3が通常光観察モードの場合に出射する（実線で示す）白色光（図5ではW）と、狭帯域光観察モードの場合に出射する（2点鎖線で示す）緑狭帯域光（図5ではG1）と青狭帯域光（図5ではB1）との光強度の特性例を示す。

図2に示すように白色LED31と、青色LED37は、LED制御部38により発光の動作が制御される。

【0015】

LED制御部38は、内部に白色LED31及び青色LED37を発光させる駆動電力を供給するLED電源回路38aを備え、LED制御部38はLED電源回路38aによる駆動電力の供給をON/OFFして白色LED31及び青色LED37の発光動作を制御する。

また、光源装置3は、ロータリーソレノイド34のコイル34b（図8参照）に駆動信号を印加して、ロータリーソレノイド34を駆動する駆動回路39と、この駆動回路39の動作を制御する駆動制御部40とを有する。図2では、駆動制御部40の外部に駆動回路39を設けた例で示しているが、駆動制御部40の内部に駆動回路39を設けた構成にしても良い。また、図2に示す駆動回路39と、駆動制御部40とを含む点線で示す制御部30を駆動制御部と定義しても良い。

また、光源装置3は、光学フィルタ36（のフィルタ枠35）が、第1の位置と第2の位置のいずれの位置に存在するかの位置検出を行う第1の位置センサ41と第2の位置センサ42とを有する。

【0016】

第1の位置センサ41と第2の位置センサ42は、例えばフィルタ枠35の頂部に設けた検出片43（図3、図4参照）の有無を光学的に検出して第1の位置、第2の位置の近傍に光学フィルタ36が存在するか否かをそれぞれ検出する。

このため、第1の位置センサ41と第2の位置センサ42は、光学フィルタ36がそれ

10

20

30

40

50

ぞれ第1の位置、第2の位置に設定された場合のフィルタ枠35の頂部が位置する付近にそれぞれ配置され、当該頂部に設けた検出片43の有無を検出する。

例えば図3に示すようにフィルタ枠35の頂部に設けた検出片43は、小さな板片で形成され、図3の紙面に垂直な方向が長手方向となる(図4では長手方向に形成された状態を示す)。フィルタ枠35が第1の位置の近傍に存在する場合には、第1の位置の近傍に配置した第1の位置センサ41により検出される。図3では第1の位置の近傍に配置した第1の位置センサ41により、検出片43を検出する様子を示す。

図3に示すように検出片43の両側にLED等の発光素子41aと、該発光素子41aの光を検出するフォトダイオード等の受光素子41bとを備えるフォトインタラプタからなる第1の位置センサ41が配置されている。

10

【0017】

そして、対向する発光素子41aと受光素子41bの間に遮光部材で形成した検出片43が位置すると、発光素子41aの光を遮光するために受光素子41bは、発光素子41aの光を受光しない状態になる。この状態になると、第1の位置センサ41は、第1の検出信号を駆動制御部40に出力する。第2の位置センサ42は、第1の位置センサ41と同様な構成である。

第1の位置センサ41と第2の位置センサ42は、検出片43を検出すると、それぞれ第1、第2の検出信号を駆動制御部40に出力する。駆動制御部40は、第1又は第2の検出信号が入力されることにより、フィルタ枠35が第1の位置又は第2の位置近傍に存在することを把握する。また、駆動制御部40は、フィルタ枠35が第1の位置又は第2の位置から移動した場合、移動前の状態を把握できるように、例えば第1又は第2の検出信号が入力されると、駆動制御部40内部のメモリ40aに第1又は第2の検出信号に対応する情報(第1又は第2の検出信号を検出した履歴情報としての例えば時間情報)を記憶する。

20

また、光源装置3は、観察モードを切り替えるモード切替操作を行うモード切替ボタン44と、通信インタフェース(図2では通信IF)45と、光源装置3における各種の設定を行う設定部46とを備える。

【0018】

術者等のユーザが、モード切替ボタン44を(モード切替操作として)ONする操作を行うと、モード切替ボタン44から観察モードを切り替えるための切替信号を駆動制御部40に出力する。駆動制御部40は、切替信号が入力されると、駆動回路39に制御信号を送り、駆動回路39から(駆動部としての)ロータリーソレノイド34に駆動信号を印加する動作を制御する。この場合、駆動制御部40は、第1又は第2の検出信号の有無や、メモリ40aに記憶されている情報を参照することにより、モード切替操作前の状態が光学フィルタ36が第1の位置に設定された状態(つまり、狭帯域光観察モード)であるか、第2の位置に設定された状態(つまり、通常光観察モード)であるかを識別することができる。

30

モード切替操作前の状態が第1の位置に(光学フィルタ36が)設定された状態の場合には、駆動制御部40は、第1の位置に設定された光学フィルタ36を第2の位置に移動させるように第1の制御信号を駆動回路39に送り、駆動回路39は第1の駆動信号をロータリーソレノイド34に印加する。

40

【0019】

ロータリーソレノイド34は、第1の駆動信号に印加によりアーム34aを図2において時計回り方向Bに回転駆動し、アーム34aに連結されたフィルタ枠35を第1の位置から第2の位置に移動させるように駆動する。

アーム34aは、第1の位置と第2の位置の間でのみを移動範囲(回転範囲)に規制するストッパ47a、47bが設けてある。そして、上記のようにアーム34aが時計回り方向Bに回転駆動し、フィルタ枠35が第2の位置に達すると、アーム34aは、ストッパ47bに当たり、アーム34aは、その位置に規制され、同様にフィルタ枠35、光学フィルタ36も第2の位置に規制される。

50

同様に、モード切替操作前の状態が第2の位置に（光学フィルタ36が）設定された状態の場合においては、モード切替操作がされると、駆動制御部40は、第2の位置に設定された光学フィルタ36を第1の位置に移動させるように第2の制御信号を駆動回路39に送り、駆動回路39は第2の駆動信号をロータリーソレノイド34に印加する。ロータリーソレノイド34は、第2の駆動信号の印加によりアーム34aを図2における時計回り方向Bと反対方向（反時計回り方向）に回転駆動し、アーム34aに連結されたフィルタ枠35を第2の位置から第1の位置に移動させるように駆動する。

【0020】

アーム34aが反時計回り方向に回転駆動し、フィルタ枠35が第1の位置に達すると、アーム34aは、ストッパ47aに当たり、アーム34aは、その位置に規制され、同様にフィルタ枠35、光学フィルタ36も第1の位置に規制される。

なお、図4に示すように第1の位置センサ41は、フィルタ枠35が第1の位置に達する直前、換言するとフィルタ枠35が第1の位置に達する位置よりも手前側（第2の位置側）の位置においてフィルタ枠35が第1の位置近傍に存在することを検出する。具体的には、検出片43がフィルタ枠35の枠面の両側に突出するように形成されているため、フィルタ枠35が第1の位置に達する位置よりも手前側の状態で、第1の位置センサ41は、第1の検出信号を出力する。

同様に、第2の位置センサ42は、フィルタ枠35が第2の位置に達する直前、換言するとフィルタ枠35が第2の位置に達する位置よりも手前側（第1の位置側）の位置においてフィルタ枠35が第2の位置近傍に存在することを検出する。

【0021】

上記のようにアーム34aを時計回り方向B、又は反時計回り方向に回転駆動し、フィルタ枠35を第1の位置、又は第2の位置に設定した場合、アーム34aは、ストッパ47a、又は47bに当たるために、（動作音としての）騒音を発生する。

本実施形態においては、第1の位置センサ41、第2の位置センサ42による検出信号を利用して、駆動制御部40は、ロータリーソレノイド34が発生する騒音を低減する制御も行うようにしている。

具体的には、（ロータリーソレノイド34に第1の駆動信号を印加して）フィルタ枠35を第1の位置から第2の位置へ移動させた場合、フィルタ枠35が第2の位置に達する直前に第2の位置センサ42が出力する第2の検出信号が駆動制御部40に輸入された時に、駆動制御部40は、駆動回路39に対して、第1の駆動信号のロータリーソレノイド34への印加を停止させるように制御する。駆動制御部40は、更に駆動回路39に対して、第1の駆動信号と逆極性の第2の駆動信号を低減用駆動信号（具体的には第2の低減用駆動信号）として印加し、アーム34a及びフィルタ枠35を移動させる速度を低減させる。移動速度を低減することにより、アーム34aがストッパ47bに当たる際の衝撃も小さくなり、発生する騒音を低減する。

【0022】

同様に、（ロータリーソレノイド34に第2の駆動信号を印加して）フィルタ枠35を第2の位置から第1の位置へ移動させた場合、フィルタ枠35が第1の位置に達する直前に第1の位置センサ41が出力する第1の検出信号が駆動制御部40に輸入された時に、駆動制御部40は、駆動回路39に対して、第2の駆動信号のロータリーソレノイド34への印加を停止させるように制御する。駆動制御部40は、更に駆動回路39に対して、第2の駆動信号と逆極性の第1の駆動信号を低減用駆動信号（具体的には第1の低減用駆動信号）として印加し、アーム34a及びフィルタ枠35を移動させる速度を低減させる。移動速度を低減することにより、アーム34aがストッパ47aに当たる際の衝撃も小さくなり、発生する騒音を低減する。

図2に示すように内視鏡2の操作部12には、観察モード切替スイッチ51が設けてあり、ユーザがこの観察モード切替スイッチ51を操作した場合、モード切替信号は、駆動制御部40に出力されると共に、ビデオプロセッサ4の制御部52に出力される。ビデオプロセッサ4は、CCD駆動部53を有し、CCD駆動部53は、CCD22に駆動信号

10

20

30

40

50

を印加する。CCD 22は、駆動信号の印加により、撮像面に結像された光学像を光電変換した撮像信号を出力する。

【0023】

CCD 22から出力される撮像信号は、ビデオプロセッサ4内のアンプ54により増幅された後、相関二重サンプリング回路(CDS回路と略記)55に入力され、CDS処理されてベースバンドの撮像信号が出力される。CDS回路55の出力信号は、A/D変換回路56に入力され、デジタル信号に変換された後、色分離回路57に入録される。色分離回路57は、モザイクフィルタ23の色フィルタの配列に対応して、Rフィルタを通じた画素ではR信号を、Gフィルタを通じた画素ではG信号を、Bフィルタを通じた画素ではB信号を出力する。

なお、通常光観察モードにおいては、白色光で照明を行うため、R信号、G信号、B信号は0より大きい信号成分を持つ。一方、狭帯域光観察モードにおいては、緑、青の狭帯域光で照明を行うため、G信号、B信号は0より大きい信号成分を持つが、R信号は0となる。

色分離回路57の出力信号としてのR信号はR用メモリ58a、G信号はG用メモリ58b、B信号はB用メモリ58cにそれぞれ格納される。

【0024】

R用メモリ58a、G用メモリ58b、B用メモリ58cにそれぞれ格納されたR信号、G信号、B信号は、1フレーム期間後に同時に読み出され、バランス回路59を構成するR用アンプ59a、G用アンプ59b、B用アンプ59cに入力される。

通常光観察モードにおいては、R用アンプ59a、G用アンプ59b、B用アンプ59cの各ゲインは、白色の基準被写体を撮像した場合、R用アンプ59a、G用アンプ59b、B用アンプ59cから出力される各信号レベルが等しくなるように調整される。

また、狭帯域光観察モードにおいては、G用アンプ59b、B用アンプ59cの各ゲインは、狭帯域光観察モードにおいての基準被写体を撮像した場合、G用アンプ59b、B用アンプ59cから出力される各信号レベルが等しくなるように調整される。Rアンプのゲインは、例えば0レベルに、又は0レベル近くに設定される。

【0025】

バランス回路59の出力信号は、色強調回路60と調光回路61に入力される。色強調回路60は、例えば設定部62による設定に応じた色強調を行う。また、設定部62から、該設定部62を構成するスイッチ、キーボード等から中央演算処理装置(CPU)等により構成される制御部52に設定情報を入力し、制御部52は、設定情報に応じて色強調回路60の色強調等の制御を行うようにしても良い。色強調回路60の出力信号は、D/A変換回路63a、63b、63cに入力され、D/A変換回路63a、63b、63cは、入力信号をアナログの画像信号に変換してモニタ5のR、G、Bチャンネルに入力する。モニタ5は、入力された画像信号に対応する画像を表示する。

また、調光回路61は入力信号から入力信号の場合の画像の明るさを表す輝度信号に変換し、該輝度信号の平均値を基準となる画像の明るさに相当する基準値と比較して基準値からのずれ量に相当する信号を調光信号として出力する。調光回路61は、調光信号を光源装置3内の絞り制御部29に出力し、調光信号に応じて絞り32の開口量を調整する。

例えば調光回路61に入力された入力信号の明るさが基準値より低い場合に出力される調光信号の場合においては、絞り32は開口量を大きくするように調整され、逆に入力信号の明るさが基準値より高い場合に出力される調光信号の場合においては、絞り32は開口量を小さくするように調整され、光源装置3の絞り制御部29は、調光信号を用いて、入力信号の明るさが基準値を維持するように照明光量を自動的に調整する。

【0026】

また、ビデオプロセッサ4内の通信インタフェース64は光源装置3内の通信インタフェース45と通信を行うように通信線で接続される。そして、ビデオプロセッサ4内の制御部52は、通信インタフェース64、45を介して光源装置3内の駆動制御部40と通信を行う。

10

20

30

40

50

具体的には、光源装置 3 のフロントパネル等に設けたモード切替ボタン 4 4 を操作した場合には、モード切替信号は、光源装置 3 内の駆動制御部 4 0 のみに印加される。そして、このモード切替信号により、駆動制御部 4 0 はロータリーソレノイド 3 4 の駆動動作を制御して、光源装置 3 が出射する照明光を切り替える。

駆動制御部 4 0 は、更に通信インタフェース 4 5 を介して、ビデオプロセッサ 4 側の制御部 5 2 に照明光を切り替えた信号を送信し、制御部 5 2 は、照明光の切替に対応してビデオプロセッサ 4 内の信号処理の動作を制御する。

【 0 0 2 7 】

具体的には、制御部 5 2 は、照明光の切替に対応して照明光の切替に対応した観察モードに適したゲインとするようにバランス回路 5 9 の動作を制御すると共に、観察モードにおいて設定された色強調を行うパラメータに設定する。

なお、ユーザは、光源装置 3 の設定部 4 6 を操作することにより、電源 ON した場合や OFF にした場合に、次の動作開始の初期状態を設定することができる。例えばユーザが設定部 4 6 における初期設定を行い、光学フィルタ 3 6 が第 2 の位置の状態（通常光観察モードに対応する白色光を出射する状態）から動作を開始するように、駆動制御部 4 0 の制御動作を設定することができる。このような設定が行われると、光源装置 3 の電源スイッチを OFF にされると、駆動制御部 4 0 は、光学フィルタ 3 6 を第 2 の位置に設定した後、光源装置 3 の電源を OFF にする。

【 0 0 2 8 】

このように本実施形態の光源装置 3 は、光源としての白色光 LED 3 1 から出射される照明光の一部の波長帯域を透過し、他の波長帯域を反射する光学フィルタ 3 6 を保持する移動体としてのフィルタ枠 3 5 と、印加される駆動信号に基づき、前記光学フィルタ 3 6 を前記光源の光路 O 中となる第 1 の位置と、前記光学フィルタ 3 6 を前記照明光の光路 O 外となる第 2 の位置との間で移動するように前記移動体を駆動する駆動部としてのロータリーソレノイド 3 4 と、前記移動体が前記第 1 の位置近傍にあることを検出して第 1 の検出信号を出力する第 1 の位置検出部としての第 1 の位置センサ 4 1 と、前記駆動部により、前記移動体を前記第 2 の位置から前記第 1 の位置へ移動させるように駆動した後、前記移動体が前記第 1 の位置の近傍にあることを検出した前記第 1 の検出信号により、前記移動体を前記第 2 の位置から前記第 1 の位置へ移動させる前記駆動信号（としての本実施形態中での第 2 の駆動信号、クレーム中では第 1 の駆動信号）の印加を停止させ、更に前記移動体の前記第 2 の位置から前記第 1 の位置へ進む方向の速度を強制的に低減させる第 1 の低減用駆動信号を印加する駆動制御部 4 0 と、を具備することを特徴とする。

【 0 0 2 9 】

なお、本実施形態においては、上記のように第 1 の検出信号により、前記移動体を前記第 2 の位置から前記第 1 の位置へ移動させる駆動信号（本実施形態中では第 2 の駆動信号）の印加を停止させるようにしているが、後述する変形例のように駆動信号の印加開始から第 1 の所定時間 t_s 後に駆動信号の印加を停止させるように駆動（又は駆動制御）するようにしても良い。但し、第 1 の所定時間 t_s 後は、前記第 1 の検出信号が出力される時間よりも前の時間となるように予め設定されている。また、同様に第 2 の所定時間後は、前記第 2 の検出信号が出力される時間よりも前の時間となるように予め設定されている。

次に本実施形態の動作を説明する。図 6 は内視鏡装置 1 の代表的な動作の場合のフローチャートを示す。

【 0 0 3 0 】

内視鏡装置 1 が動作状態に設定されると、光源装置 3 の駆動制御部 4 0 は、設定部 4 6 により通常光観察モードに対応して白色光を出射する状態（光学フィルタ 3 6 が第 2 の位置に設定されている状態）に設定されていることを第 2 の位置センサ 4 2 の第 2 の位置検出信号で確認する。

また、ビデオプロセッサ 4 の制御部 5 2 も設定部 6 2 による設定等により、通常光観察モードに対応した信号処理状態で動作するようにバランス回路 5 9 等を制御する。つまり、内視鏡装置 1 は、図 6 のステップ S 1 に示すように通常光観察モード（図 6 では W B I

10

20

30

40

50

モード)で動作を開始する。

そして、通常光観察モードにおける白色光で照明し、CCD22により撮像した画像がモニタ5に表示される。つまりステップS2に示すようにモニタ5は、通常光画像を表示する。また、ステップS3に示すように駆動制御部40(及び制御部52)は、観察モードの切替が行われた否かをモニタする。

【0031】

観察モードの切替が行われない場合には、ステップS2の処理が継続される。一方、観察モードの切替が例えばモード切替ボタン44の操作で行われた場合には、ステップS4に示すように駆動制御部40はロータリーソレノイド34を駆動して、フィルタ枠35を第2の位置から第1の位置に移動させるように制御する。

光源装置3は光学フィルタ36が第1の位置に設定されることにより、緑と青の狭帯域光を出射する。

また、制御部52は、駆動制御部40からの通信により観察モードの切替の通知を受け、狭帯域光観察モードに対応した信号処理状態で動作するようにバランス回路59等を制御する。そして、ステップS5に示すように内視鏡装置1は、狭帯域光観察モードの動作状態に設定される。

また、ステップS6に示すようにモニタ5は、狭帯域光観察モードで撮像した画像を表示する。つまり、モニタ5は、狭帯域光観察モードで撮像した狭帯域光画像を表示する。次のステップS7に示すように駆動制御部40(及び制御部52)は、観察モードの切替が行われた否かをモニタする。

【0032】

観察モードの切替が行われない場合には、ステップS6の処理に戻り、狭帯域光観察モードの動作が継続する。一方、観察モードの切替が例えばモード切替ボタン44の操作で行われた場合には、ステップS8に示すように駆動制御部40はロータリーソレノイド34を駆動して、フィルタ枠35を第1の位置から第2の位置に移動させるように制御する。

フィルタ枠35が第2の位置に移動されることにより、ライトガイド16には白色光が入射され、内視鏡装置1は、通常光観察モードで動作する状態となり、ステップS2の処理に移る。

図6におけるステップS4, S8の処理を行う場合、駆動制御部40は以下に説明するように駆動制御することにより、フィルタ枠35を第2の位置から第1の位置、及び第1の位置から第2の位置への切替移動の際に発生する騒音を低減する。

図7は、ステップS4の処理を行う場合の各部の動作の様子を示す。ステップSを行う直前においては、光学フィルタ36及びフィルタ枠35は、第2の位置に停止している。また、この場合、図7における最下段に示すようにフィルタ枠35は、ストッパ47bに当接して、停止している。

【0033】

この状態において、ユーザによりモード切替の操作が行われると、例えばパルス状の切替信号が発生し、この切替信号は駆動制御部40に入力される。駆動制御部40は、駆動回路39に制御信号を送り、駆動回路39は、例えば切替信号の立ち上がりエッジの時間 t_1 で第2の駆動信号をロータリーソレノイド34に印加(出力)し、フィルタ枠35を第2の位置から第1の位置に向けて移動させる。図7において、第2の駆動信号は0レベルからHレベルになり、この、第2の駆動信号により、フィルタ枠35は第2の位置から第1の位置に向けて移動する。

移動直後においては、フィルタ枠35は第2の位置の近傍に存在するために第2の位置センサ42は、フィルタ枠35を検出した状態(図7では第1の位置検出信号がHレベル)であり、フィルタ枠35が第2の位置の近傍の境界(検出範囲)を超えて第1の位置側に移動すると、第2の位置センサ42は、境界を越える時間 t_2 以降フィルタ枠35を検出しない状態(図7ではLレベル)になる。

【0034】

10

20

30

40

50

このようにして、ロータリーソレノイド 34 のアーム 34 a が回転し、アーム 34 a に連結されたフィルタ枠 35 が第 1 の位置側に移動し、第 1 の位置の近傍の境界（第 1 の位置センサ 41 の検出範囲の境界）に達する時間 t_3 になると第 1 の位置センサ 41 はフィルタ枠 35 を検出し、（Hレベルの）第 1 の位置検出信号を発生し、駆動制御部 40 に出力する。

駆動制御部 40 は、第 1 の位置検出信号が入力されると直ちに第 2 の駆動信号の発生を停止させると共に、第 2 の駆動信号と逆極性の第 1 の駆動信号を（第 1 の低減用駆動信号として）ロータリーソレノイド 34 に印加するように駆動回路 39 を制御する。

ロータリーソレノイド 34 のアーム 34 a は加速された状態であるために第 1 の位置の近傍で第 2 の駆動信号が停止されても第 1 の位置側に移動し、本実施形態においては第 2 の駆動信号と逆極性の第 1 の駆動信号（図 7 では -Hレベル）をロータリーソレノイド 34 に印加することにより、ロータリーソレノイド 34 のアーム 34 a 及びフィルタ枠 35 の移動速度を強制的に減速させる。そして、移動速度が減速されてフィルタ枠 35 は、時間 t_4 において第 1 の位置に到達し、その際にアーム 34 a はストッパ 47 a に当たるが、減速させているので、ストッパ 47 a に当たった際に発生する騒音を低減できる。

【0035】

なお、ロータリーソレノイド 34 は、例えば図 8 に示すように 1 つのコイル 34 b に互いに逆極性の第 1 の駆動信号及び第 2 の駆動信号を印加する構成の場合には、切替回路 34 c を切り替えてコイル 34 b を駆動するようにしても良い。図 7 の動作の場合、図 8 の接点 a が ON された状態で第 2 の駆動信号が印加され、第 1 の位置検出信号が入力されると、例えばこの第 1 の位置検出信号に基づいて、切替回路 34 c を接点 b が ON（接点 a が OFF）となるように切り替え、接点 b を介してコイル 34 b に逆極性の第 1 の駆動信号を（第 1 の低減用駆動信号として）印加するようにしても良い。なお、図 8 において、アーム 34 a はロータ 34 d に連結され、ロータ 34 d と共に回転する。

図 7 は、第 2 の位置から第 1 の位置への切り替えの動作を示すが、第 1 の位置から第 2 の位置への切り替えも殆ど同じような動作となる。

【0036】

図 9 は、第 1 の位置から第 2 の位置への切替を行う場合の動作説明図を示す。図 9 は、図 7 において第 2 の駆動信号を第 1 の駆動信号に、第 1 の駆動信号を第 2 の駆動信号にそれぞれ置換し、第 2 の位置検出信号を第 1 の位置検出信号に、第 1 の位置検出信号を第 2 の位置検出信号にそれぞれ置換し、さらにストッパ 47 b と 47 a を入れ替えた内容となる。また、フィルタ枠 35 は、最初は第 1 の位置に停止した状態となる。また、この場合には、第 2 の駆動信号が第 2 の低減用駆動信号となる。

本実施形態によれば、簡単な構造で 2 つの観察モード間で切り替えて使用できると共に、切替時の動作音の低減を可能とする光源装置 3 を提供できる。

次に第 1 の実施形態の変形例を説明する。第 1 の実施形態においては、移動体としてのフィルタ枠 35 が第 1 の位置又は第 2 の位置の近傍に達した場合の検出信号に基づいて、駆動制御部 40 は、第 2 の駆動信号又は第 1 の駆動信号の印加を停止させ、更にフィルタ枠 35 の移動速度を強制的に低減する第 1 の駆動信号又は第 2 の駆動信号を（第 1 の低減用駆動信号又は第 2 の低減用駆動信号として）印加するように駆動又は駆動制御するよう

【0037】

本変形例においては、図 2 の光源装置 3 において、例えば点線で示すように駆動制御部 40 は、時間計測を行うタイマ 40 b を有する。

本変形例は、例えば第 2 の駆動信号又は第 1 の駆動信号の印加開始（又は駆動開始）の時間（図 7、図 9 における t_1 ）から所定時間 t_s （より具体的には第 1 の所定時間 t_s 又は第 2 の所定時間）後の時間 t_5 に第 2 の駆動信号又は第 1 の駆動信号の印加を停止し、この時間 t_5 から時間 t_3 までの検出時間に応じて逆極性の（低減用駆動信号としての）第 1 の駆動信号又は第 2 の駆動信号の印加時間等を調整する。以下においては、図 7 の場合と同様にフィルタ枠 35 を第 2 の位置から第 1 の位置に移動する場合において説明す

10

20

30

40

50

る。

図10に示す第2の駆動信号は、図7に示す第2の駆動信号に相当する。第2の駆動信号の印加開始の時間 t_1 においてフィルタ枠35が第1の位置側に移動を開始し、時間 t_1 から第1の所定時間 t_s 後の時間 t_5 において、タイマ40bは第2の駆動信号の印加を停止させるための第1のタイマ信号を発生する。

【0038】

そして、第1のタイマ信号（の例えば立ち上がりエッジ）により、第2の駆動信号の（ロータリーソレノイド34への）印加が停止する。上記時間 t_5 は、時間 t_3 よりも前の時間であり、上記時間 t_5 において第2の駆動信号の印加を停止しても、短い時間後にフィルタ枠35は、第1の位置に達し、アーム34aがストッパ47bに当たった際にある程度の騒音を発生する状態であることが予め調べられている。

10

また、タイマ40bは時間 t_5 から時間を計測し、第1の位置センサ41が第1の検出信号を発生する時間 t_3 までの時間 $t_3 - t_5$ の値に対応する第2のタイマ信号を発生し、駆動制御部40は、この時間 $t_3 - t_5$ の値に応じてフィルタ枠35の移動速度を強制的に低減するように制御する。図10では、2つの異なる値の場合の第2のタイマ信号（実線、2点鎖線）の例を示す。

時間 $t_3 - t_5$ の値が小さい（実線で示す）場合には、負の極性で絶対値が大きな第1の駆動信号を（第1の低減用駆動信号として）発生し、時間 $t_3 - t_5$ の値が前者よりも大きい（2点鎖線で示す）場合には、負の極性で絶対値が前者より小さな第1の駆動信号を発生することを示している。

20

【0039】

このように、駆動制御部40は、第1の所定時間 t_s 後から前記第1の検出信号が出力される時間が小さい程、移動体としてのフィルタ枠35を強制的に低減させる機能を大きくするように第1の低減用駆動信号のレベルを大きくする。第1の低減用駆動信号のレベルを大きくする代わりに第1の低減用駆動信号の印加時間を大きくしても良い。

本変形例においては、第1の実施形態の場合における第1の位置センサ41によりフィルタ枠35を検出する時間 t_3 よりも前の時間 t_5 に、第2の駆動信号の印加を停止し、さらにこの時間 t_5 から実際に t_3 を検出した時間に応じて（第1の低減用駆動信号としての）第1の駆動信号を印加する時間、又は第1の駆動信号のレベルを調整して、移動速度を強制的に低減し、騒音の発生を低減（抑制）する。

30

上記のように時間 $t_3 - t_5$ の値が小さい程、移動速度が大きくなるために、第2の駆動信号と逆極性の第1の駆動信号（つまり、第1の低減用駆動信号）の信号レベルの絶対値を大きくしたり、図示していないが上記のように印加時間を大きく（長く）する。なお、第1の低減用駆動信号のレベルと印加時間の値との両方を調整するようにしても良い。

このようにすることにより、製品ごとに移動速度等にバラツキがあるような場合においても、検出（計測）された移動速度に対応する時間（具体的には $t_3 - t_5$ ）に応じて減速を行うことにより、移動速度等にバラツキがあるような場合においても、騒音の発生を適切に低減することができるようにしている。また、移動速度が小さい場合には、強制的に減速する減速量を小さくし、観察モードの切替に要する時間が長くなってしまふことを防止する。

40

【0040】

このように $t_3 - t_5$ の値に対応付けた印加時間又は第1の駆動信号（第1の低減用駆動信号）のレベルのデータ値を、例えばメモリ40a内にルックアップテーブル（LUT）として格納しても良い。そして、駆動制御部40は、 $t_3 - t_5$ の値に応じて、対応する印加時間又は第1の駆動信号のレベルのデータ値をLUTから読み出し、駆動回路39を制御するようにしても良い。なお、駆動制御部40は、フィルタ枠35を第1の位置から第2の位置に移動する場合にも同様に制御する。この場合には、上記第1の所定時間 t_s が第2の所定時間に変更される。なお、第1の所定時間 t_s と第2の所定時間とはロータリーソレノイド34の特性に応じて、同じ値に設定しても良いし、異なる値に設定しても良い。

50

本変形例によれば、フィルタ枠35を移動する場合の特性にバラツキがあるような場合に対しても騒音の発生を十分に低減することができる。

【0041】

なお、上述した説明においては、光学フィルタ36は、白色LED31における緑狭帯域光を選択的に透過し、青色LED37の青狭帯域光を選択的に反射する場合として説明したが、この場合に限定されるものでない。例えば、光学フィルタ36が、白色LED31における青狭帯域光を選択的に透過し、青色LED37の代わりに緑色LEDを設け、該緑色LEDの緑狭帯域光を選択的に反射するようにしても良い。

また、上述した駆動部を駆動する駆動信号としての第1の駆動信号、第2の駆動信号や、第1の低減用駆動信号、第2の低減用駆動信号を入れ替えるように定義しても良い。また、図2に示す第1の位置センサ41、第1の位置センサ42の他に、フィルタ枠35が第1の位置と第2の位置との間の中間位置等の所定の移動位置に達したことを検出するための第3の位置センサを設け、第3の位置センサの検出信号を用いて、駆動制御部40がロータリーソレノイド34の駆動を制御するようにしても良い。

10

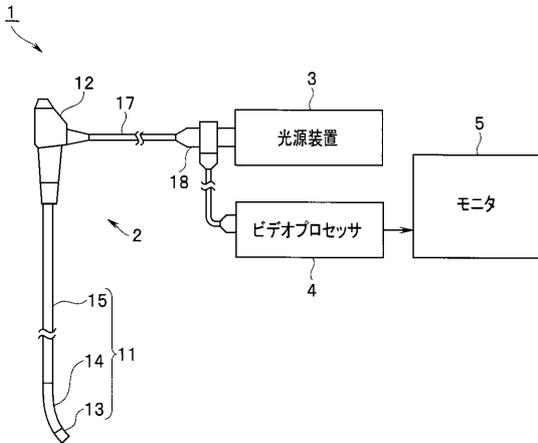
【符号の説明】

【0042】

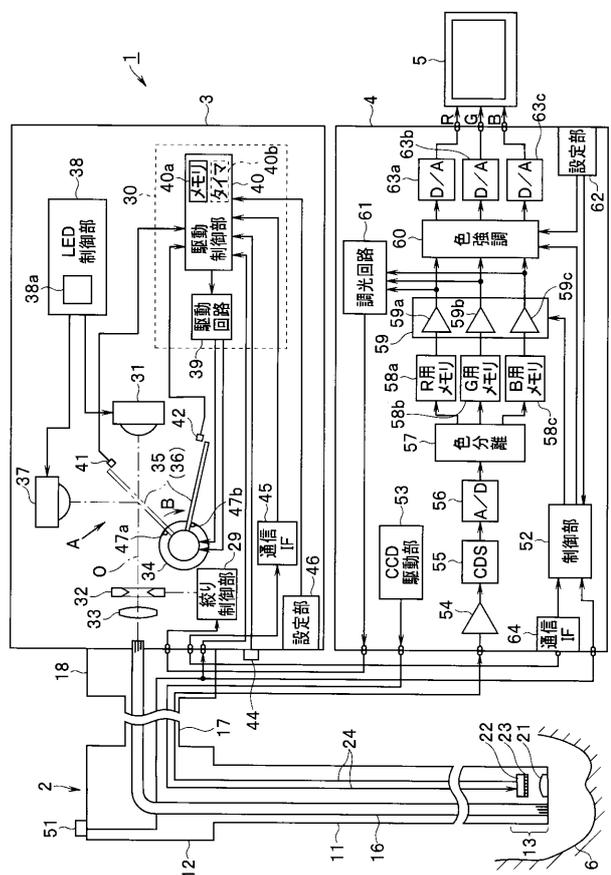
- 1 ... 内視鏡装置、 2 ... 内視鏡、 3 ... 光源装置、 4 ... ビデオプロセッサ、 5 ... モニタ、 16 ... ライトガイド、 22 ... CCD、 31 ... 白色LED、 32 ... 絞り、 33 ... 集光レンズ、 34 ... ロータリーソレノイド、 35 ... フィルタ枠、 36 ... 光学フィルタ、 37 ... 青色LED、 38 ... LED制御部、 39 ... 駆動回路、 40 ... 駆動制御部、 41 ... 第1の位置センサ、 42 ... 第2の位置センサ、 43 ... 検出片、 44 ... モード切替ボタン

20

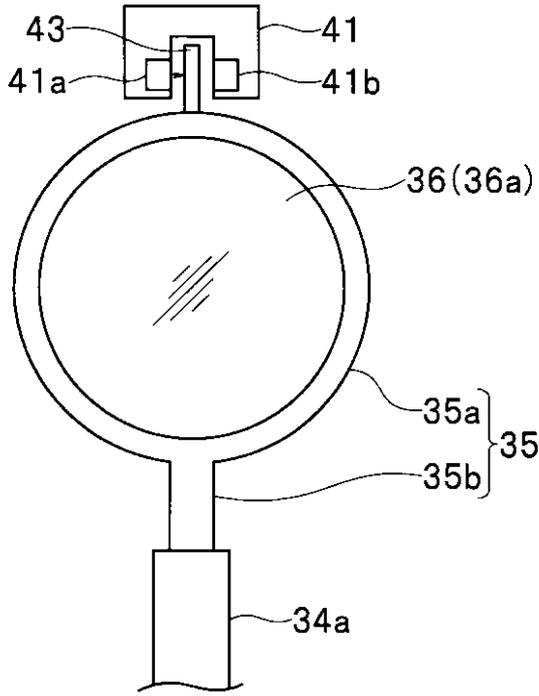
【図1】



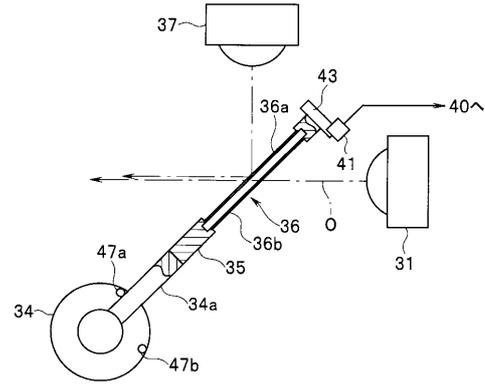
【図2】



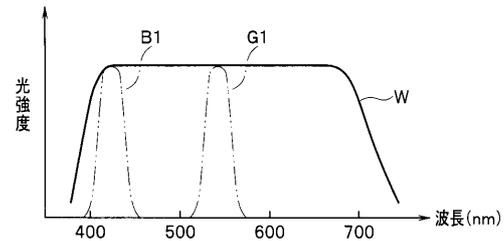
【図3】



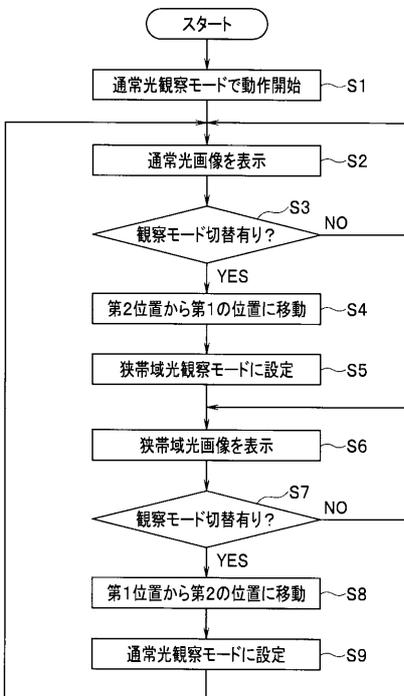
【図4】



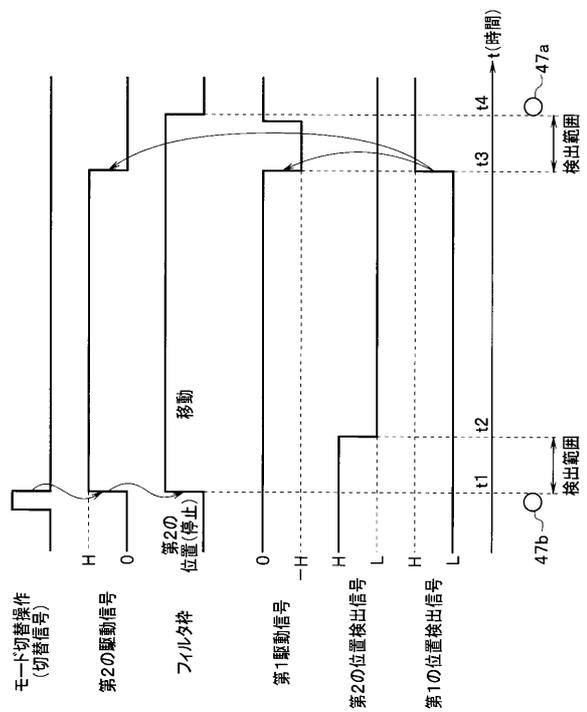
【図5】



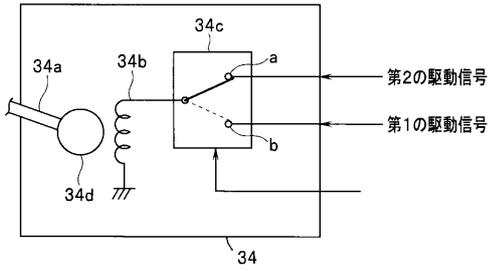
【図6】



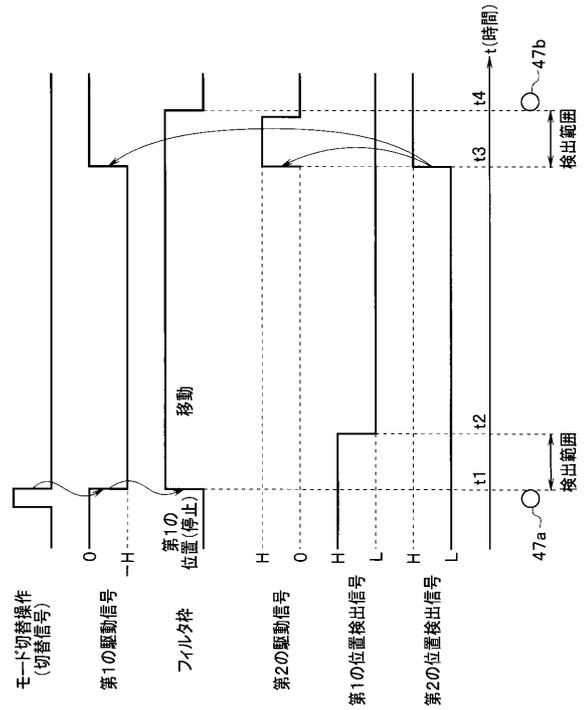
【図7】



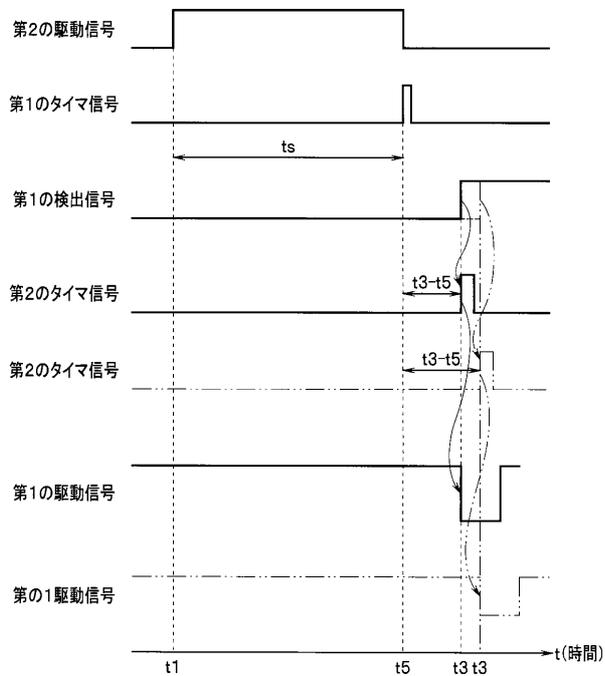
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



专利名称(译)	内窥镜光源装置		
公开(公告)号	JP2015213540A	公开(公告)日	2015-12-03
申请号	JP2014096288	申请日	2014-05-07
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	合渡大和		
发明人	合渡 大和		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/06.B A61B1/00.300.D G02B23/24.B A61B1/00.513 A61B1/00.550 A61B1/06.510 A61B1/07.735		
F-TERM分类号	2H040/BA11 2H040/CA04 2H040/GA02 4C161/GG01 4C161/HH51 4C161/JJ06 4C161/NN01 4C161/QQ02 4C161/QQ09 4C161/RR04 4C161/RR14 4C161/RR17 4C161/RR26		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
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以简单的结构在两种观察模式之间进行切换而使用，并且能够减少切换时的动作音。解决方案：通过模式切换操作将滤镜框架35设置在光路外部的第二位置，并通过旋转螺线管34移动它，并施加从驱动电路39输出的第二驱动信号，当到达位置附近时，通过由第一位置传感器41生成的位置检测信号来停止第二驱动信号的施加，并且通过与第二驱动信号具有相反极性的第一驱动信号来进一步操作滤波器框。35的移动速度被强制降低，以减小其撞到挡块47a时产生的噪音。[选择图]图2	(21) 出願番号	特願2014-96288 (P2014-96288)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
	(22) 出願日	平成26年5月7日 (2014.5.7)	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進 100101661 弁理士 長谷川 靖 100135832 弁理士 篠清 治 (72) 発明者 合渡 大和 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内 Fターム(参考) 2H040 BA11 CA04 GA02 4C161 GG01 HH51 JJ06 NN01 QQ02 QQ09 RR04 RR14 RR17 RR26