

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4495537号
(P4495537)

(45) 発行日 平成22年7月7日(2010.7.7)

(24) 登録日 平成22年4月16日(2010.4.16)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/06 (2006.01)
G 0 2 B 23/26 (2006.01)A 6 1 B 1/06 B
G 0 2 B 23/26 B

請求項の数 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-218224 (P2004-218224)
 (22) 出願日 平成16年7月27日(2004.7.27)
 (65) 公開番号 特開2006-34560 (P2006-34560A)
 (43) 公開日 平成18年2月9日(2006.2.9)
 審査請求日 平成19年6月18日(2007.6.18)

(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 小池 亮
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ
 ンタックス株式会社内
 審査官 門田 宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用光源装置及び内視鏡システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

照明光を放射する主光源と、
 該照明光の光路上に内視鏡の光ファイバの入射端面を保持する光ファイバ保持手段と、
 各種情報を表示する液晶パネルと、
 該液晶パネルを照明するバックライトと、を備えた内視鏡用光源装置において、
 該バックライトが放射するバックライト光を該光ファイバに入射させるバックライト光
 入射手段を備えたこと、を特徴とする内視鏡用光源装置。

【請求項 2】

前記バックライト光入射手段は、前記バックライトを、前記入射端面と対向するように
 前記主光源と前記光ファイバ保持手段との間のスペースに移動させること、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】

前記照明光の光量を検知する光量検知手段をさらに備え、
 検知された光量が所定の閾値以下の場合、前記バックライト光入射手段は、前記バック
 ライトを前記スペースに移動させること、を特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用光源装
 置。

【請求項 4】

電源がオフされると、前記バックライト光入射手段は、前記バックライトを、前記液晶
 パネルを照明する為の位置に移動させること、を特徴とする請求項 2 または請求項 3 のい

10

20

ずれかに記載の内視鏡用光源装置。

【請求項 5】

前記バックライト光入射手段は、前記バックライト光が前記光ファイバに入射するように当該バックライト光を偏向させるバックライト光偏向手段と、該バックライト光偏向手段を該バックライト光の光路上に移動させる移動手段と、を有したこと、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 6】

前記照明光の光量を検知する光量検知手段をさらに備え、

検知された光量が所定の閾値以下の場合、前記バックライト光入射手段は、前記バックライト光偏向手段を前記光路上に移動させること、を特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡用光源装置。

10

【請求項 7】

電源がオフされると、前記バックライト光入射手段は、前記バックライト光偏向手段を前記光路から退避させること、を特徴とする請求項 5 または請求項 6 のいずれかに記載の内視鏡用光源装置。

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の内視鏡用光源装置と、

前記光ファイバ保持手段にその入射端面が保持される光ファイバを有した内視鏡と、を備えたこと、を特徴とする内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

この発明は、体腔内を照明する照明光を放射する光源を備えた内視鏡用光源装置、及び該内視鏡用光源装置を備えた内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

体腔内を観察する為の内視鏡システムは、一般に、体腔内に光を導くライトガイドがその内部に挿通された内視鏡と、当該ライトガイドに導光される照明光であって、体腔内を照明する照明光を放射する光源を有した内視鏡用光源装置を備えている。このような装置に設けられた光源には、例えばメタルハライドランプやキセノンランプまたはハロゲンランプ等が採用されている（例えば特許文献 1）。

30

【0003】

また、このような内視鏡システムの光源装置において、先に列挙した主光源の他に補助光源を備えたものが提案され実用に供されている（例えば特許文献 2）。このような補助光源は、上記主光源が例えば故障などによって点灯できない状態になった場合の代用光源として備えられたものである。

【0004】

なお、上記特許文献 2 の光源装置では、補助光源を使用しない場合には主光源から放射される照明光を妨げない位置に当該補助光源を退避させており、補助光源を使用する場合にはその退避位置からライトガイド入射端面近傍の位置まで当該補助光源を移動させている。

40

【特許文献 1】特開 2003 - 38437 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 167126 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら上記特許文献 2 に示されたような光源装置では、代用光源としての専用の補助光源を設置するスペース及び当該補助光源を退避させるスペースが必要となる為、装置自体が大型化してしまうという問題点があった。

【0006】

50

そこで、本発明は上記の事情に鑑み、装置の大型化を抑えつつ代用光源を設置することができた内視鏡用光源装置、及び該内視鏡用光源装置を備えた内視鏡システム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】

【0007】

上記の課題を解決する本発明の一態様に係る内視鏡用光源装置は、照明光を放射する主光源と、該照明光の光路上に内視鏡の光ファイバの入射端面を保持する光ファイバ保持手段と、各種情報を表示する液晶パネルと、該液晶パネルを照明するバックライトとを備えたものであり、該バックライトが放射するバックライト光を該光ファイバに入射させるバックライト光入射手段を備えたものである。

10

【0008】

なお、上記内視鏡用光源装置において、バックライト光入射手段は、バックライトを、光ファイバ入射端面と対向するように主光源と光ファイバ保持手段との間のスペースに移動させることができる。また、上記内視鏡用光源装置は照明光の光量を検知する光量検知手段をさらに備えたものであっても良く、検知された光量が所定の閾値以下の場合、バックライト光入射手段は、バックライトを前記のスペースに移動させることができる。

【0009】

また、上記内視鏡用光源装置において電源がオフされると、バックライト光入射手段は、液晶パネルを照明する為の位置にバックライトを移動させることができる。

【0010】

20

また、上記内視鏡用光源装置において、バックライト光入射手段は、バックライト光が光ファイバに入射するように当該バックライト光を偏向させるバックライト光偏向手段と、該バックライト光偏向手段を該バックライト光の光路上に移動させる移動手段とを有したものであっても良い。また、上記内視鏡用光源装置は照明光の光量を検知する光量検知手段をさらに備えたものであっても良く、検知された光量が所定の閾値以下の場合、バックライト光入射手段は、バックライト光偏向手段を光路上に移動させることができる。

【0011】

また、上記内視鏡用光源装置において電源がオフされると、バックライト光入射手段は、バックライト光偏向手段を上記光路から退避させることができる。

【0012】

30

また、上記の課題を解決する本発明の一態様に係る内視鏡システムは、上述したいずれかの内視鏡用光源装置と、光ファイバ保持手段にその入射端面が保持される光ファイバを有した内視鏡とを備えたものである。

【発明の効果】

【0013】

本発明の内視鏡用光源装置では、液晶パネルの照明光学系であるバックライトを代用光源として利用している為、装置に専用の代用光源を設置する必要がない。また、本発明のバックライトにおいて、従来の代用光源の退避位置に相当する位置は、液晶パネルを照明する為の位置であり、バックライトが本来設置されるべき位置である。この為、代用光源を退避させるスペースを装置内部に特別に確保する必要がない。従って、代用光源を備えつつも装置が大型化しない。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

図1は、本発明の実施例1の電子内視鏡システム10を模式的に示した図である。以下に、図1を参照して、本実施例1の電子内視鏡システム10の構成及び作用について説明する。

【0015】

本実施例1の電子内視鏡システム10は、体腔内に挿入されるものであり、当該体腔内の観察対象である生体組織を撮像する電子内視鏡100を有している。また、この電子内視鏡100が出力した信号を処理してモニタ表示可能な信号に変換する信号処理部と、体

50

腔内を照明する為の照明光を放射する光源部とを兼ね備えたプロセッサ２００を有している。またさらに、このプロセッサ２００が出力した信号を映像として表示するモニタ３００を有している。

【００１６】

本実施例１の電子内視鏡１００は、プロセッサ２００との接続を果たすコネクタユニット１１０を有している。コネクタユニット１１０は、各信号を伝送する複数の信号線を有した電気ケーブル１１１及び照明光を導光するファイバ束であるライトガイド１６２の一端を保持している。これらのライトガイド１６２及び電気ケーブル１１１は、コネクタユニット１１０から後述の先端部１６０に掛けて電子内視鏡１００内部に挿通されている。ライトガイド１６２及び電気ケーブル１１１のもう一端は、この先端部１６０に保持されて

10

【００１７】

また、電子内視鏡１００は、当該内視鏡１００を術者が操作する為の操作部１３０を備えている。コネクタユニット１１０と操作部１３０は、可撓性を有したユニバーサルコード１４０によって接続されている。さらに、この電子内視鏡１００は、体腔内に挿入される部分として、可撓性を有した挿入部可撓管１５０、及びこの挿入部可撓管１５０の先端部に形成された先端部１６０を備えている。

【００１８】

プロセッサ２００は、そのフロント部分に、電気コネクタ２１０及びライトガイド用コネクタ２２０を有している。電気コネクタ２１０は、上記信号処理部の入出力端子である。また、ライトガイド用コネクタ２２０は、上記光源部から放射された照明光を射出する射出部である。電子内視鏡１００とプロセッサ２００は、電気ケーブル１１１と電気コネクタ２１０によって電氣的に接続されている。また、ライトガイド１６２とライトガイド用コネクタ２２０によって光学的に接続されている。

20

【００１９】

また、プロセッサ２００は、そのフロント部分に、電子内視鏡システム１０が有した各構成要素の操作や設定などを実行する為の操作部２４０、及び各種情報を表示する液晶パネル２４１を有している。操作部２４０を操作することによって例えば表示画面の輝度やカラーバランス等を調整することができる。

【００２０】

30

図２は、本実施例１の電子内視鏡システム１０の構成を示したブロック図である。図２を参照すると、プロセッサ２００は、上記光源部として、体腔内を照明する照明光（白色光）の光源であるメインランプ２２１、当該メインランプ２２１の前方に設置された集光レンズ２２２、及び当該メインランプ２２１の発光制御を司るメインランプ制御回路２２３を有している。なお、メインランプ２２１には、例えばメタルハライドランプや、キセノンランプ、ハロゲンランプ等が想定される。

【００２１】

操作部２４０に設けられたメインランプ２２１をオン／オフさせる点灯／消灯スイッチ（不図示）が操作されてオンされると、プロセッサ２００全体を統括的に制御する制御部２３０に当該スイッチオンを示した信号が入力する。制御部２３０は、この入力信号に基づいてメインランプ制御回路２２３に制御信号を送信する。メインランプ制御回路２２３がこの制御信号に基づいてメインランプ２２１を発光制御すると、メインランプ２２１は点灯する。ここで、ライトガイド１６２とライトガイド用コネクタ２２０とが接続されている場合、ライトガイド１６２の一端である入射端面は、ライトガイド用コネクタ２２０に保持され、集光レンズ２２２の結像位置近傍に位置する。従って、メインランプ２２１から照射された白色光は、集光レンズ２２２のパワーによって結像して上記入射端面からライトガイド１６２に入射し、その内部を先端部１６０に向かって伝送される。

40

【００２２】

ライトガイド１６２のもう一端である出射端面は、先端部１６０に保持されている。この出射端面の前方であり且つ先端部１６０前面には配光レンズ１６３が設置されている。

50

ライトガイド１６２によって伝送された白色光は、配光レンズ１６３から射出されて体腔内の観察対象である生体組織を照明し、当該組織で反射される。反射された白色光は、先端部１６０前面に設置された対物レンズ１６４に入射する。

【００２３】

対物レンズ１６４に入射した上記反射光は、当該対物レンズ１６４のパワーにより、固体撮像素子１７１の受光面（複数の受光素子がマトリクス状に配列された面）上に、生体組織の光学像として結像される。そしてこの受光面上で結像した生体組織の光学像は、各受光素子においてその光量に応じた電荷として蓄積されて当該生体組織の画像信号に変換される。

【００２４】

固体撮像素子１７１の後方には、当該固体撮像素子１７１を駆動制御する駆動回路１８１が設置されている。固体撮像素子１７１が生成した画像信号は、駆動回路１８１の駆動制御によって出力され、電気ケーブル１１１が有した信号線を伝送してプロセッサ２００に入力される。

【００２５】

次に、プロセッサ２００における信号処理について説明する。本実施例１のプロセッサ２００は、上記信号処理部として、画像処理信号回路２５１、アンプ２５２、メモリ２５３、及び映像信号処理回路２５４を有している。

【００２６】

固体撮像素子１７１から出力された画像信号は、電気コネクタ２１０を介して画像処理信号回路２５１に入力する。そしてこの画像処理信号回路２５１により、サンプリング・ホールド処理、Ａ／Ｄ変換され、さらに、Ｒ成分、Ｇ成分、及びＢ成分の各色成分の信号に色分離処理されてアンプ２５２に出力される。

【００２７】

アンプ２５２は、Ｒ成分の信号を増幅するアンプ２５２Ｒ、Ｇ成分の信号を増幅するアンプ２５２Ｇ、及びＢ成分の信号を増幅するアンプ２５２Ｂを有している。画像信号処理回路２５１から出力された各色成分の信号は、それぞれ対応するアンプに入力してその強度（信号レベル）が増幅され、メモリ２５３に出力される。

【００２８】

メモリ２５３は、Ｒ成分の信号を格納するメモリ２５３Ｒ、Ｇ成分の信号を格納するメモリ２５３Ｇ、及びＢ成分の信号を格納するメモリ２５３Ｂを有している。アンプ２５２から出力された各色成分の信号は、それぞれ対応するメモリに格納される。そして各メモリに格納された各色成分の信号は、制御部２３０の制御によって、メモリ２５３Ｒ、２５３Ｇ、及び２５３Ｂの各々から所定のタイミングで同時に読み出しされ、映像信号処理回路２５４に出力される。そしてこの映像信号処理回路２５４によってモニタ表示可能な映像信号（例えばコンポジットビデオ信号やＳビデオ信号或いはＲＧＢビデオ信号など）に変換される。ここで変換された映像信号がモニタ３００に出力されると、モニタ３００に現在観察中の体腔内の映像が表示される。

【００２９】

なお、モニタ３００に表示される映像の輝度やカラーバランス等を調整する為に操作部２４０を操作すると、当該映像の輝度や色合いが調整されると共に、その調整レベルを示した情報が液晶パネル２４１に表示される。この液晶パネル２４１は、バックライト２４２に照明されることによって各種情報を表示することができる透過型の液晶パネルである。バックライト２４２は、バックライト制御回路２４３によって発光制御されている。

【００３０】

ここで、本実施例１の電子内視鏡システム１０では、バックライト２４２を、メインランプ２２１の代用光源をして使用することができる。図３は、本実施例１のプロセッサ２００の内部構成であって、代用光源に関わる構成のみを抽出して示した概略構成図である。以下に、図３を参照して、本実施例１のプロセッサ２００の代用光源の構成及び作用について説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

先ず、プロセッサ 2 0 0 に備えられた主光源について詳説する。上述したように、本実施例 1 のプロセッサ 2 0 0 に備えられた主光源はメインランプ 2 2 1 である。このメインランプ 2 2 1 は、メインランプ制御回路 2 2 3 の発光制御によって白色光を放射するランプ 2 2 1 a を有している。また、ランプ 2 2 1 a から放射された白色光を集光して前方に進行させる放物面反射鏡 2 2 1 b を有している。またさらに、前方に進行する白色光を平行光に変換するコリメートレンズ 2 2 1 c を有している。

【 0 0 3 2 】

メインランプ 2 2 1 から平行光として射出された白色光は、上述したように集光レンズ 2 2 2 のパワーによって結像して上記入射端面からライトガイド 1 6 2 に入射する。これにより、体腔内がメインランプ 2 2 1 の白色光によって照明される。なお、メインランプ 2 2 1 近傍には、後述する代用光源切替処理を実行する為に当該メインランプ 2 2 1 の光量を検知する光量検知センサ 2 2 4 が設置されている。

10

【 0 0 3 3 】

次に、代用光源として用いられるバックライト 2 4 2 及びそれに関連した構成について説明する。このバックライト 2 4 2 は、バックライト制御回路 2 4 3 の発光制御によって光を放射する蛍光ランプ 2 4 2 a を有している。また、蛍光ランプ 2 4 2 a から放射された光を反射させる反射鏡 2 4 2 b を有している。また、反射された光を均一な面光源にする導光板 2 4 2 c を有している。またさらに、導光板 2 4 2 c からの光を液晶パネル 2 4 1 に向けて反射する反射膜 2 4 2 d、及び導光板 2 4 2 c から液晶パネル 2 4 1 に向けて放射された光を拡散する拡散フィルム 2 4 2 e を有している。

20

【 0 0 3 4 】

液晶パネル 2 4 1 中の各画素は、対応する各液晶分子の状態に応じてその透過率が変化する。この為、拡散フィルム 2 4 2 e を射出した光（以下、バックライト光と称する）が液晶パネル 2 4 1 を照明すると、各画素の透過率の違いによって液晶パネル 2 4 1 の画面上に明部と暗部ができる。このような明部と暗部の組み合わせによってその画面上に例えば上記調整レベルを示した図形や文字情報が現れる。

【 0 0 3 5 】

また、プロセッサ 2 0 0 には、代用光源として機能するようにバックライト 2 4 2 を移動させるバックライト移動機構 2 4 4 が設置されている。バックライト移動機構 2 4 4 は、バックライト 2 4 2 を移動させる為のステッピングモータ 2 4 4 a を有している。また、このステッピングモータ 2 4 4 a の回転軸 A とバックライト 2 4 2 とを相対的に固定させたアーム 2 4 4 b を有している。ステッピングモータ 2 4 4 a が回転駆動すると、回転軸 A に固定されたアーム 2 4 4 b 及び該アーム 2 4 4 b に保持されたバックライト 2 4 2 が図 3 の紙面と直交する面内において回転する（図 3 中矢印方向）。

30

【 0 0 3 6 】

次に、バックライト 2 4 2 を代用光源に切り替える代用光源切替処理について説明する。図 4 は、本実施例 1 の制御部 2 3 0 が実行する代用光源切替処理を示したフローチャートである。

【 0 0 3 7 】

プロセッサ 2 0 0 の電源がオンされると、制御部 2 3 0 は、操作部 2 4 0 に設けられた上記点灯 / 消灯スイッチがオンされているか否かを判定する（ステップ 1、以下、ステップを「S」と略記）。ここで、上記点灯 / 消灯スイッチがオンされていないと判定した場合（S 1 : N O）、制御部 2 3 0 は、所定のタイミング後に再び S 1 の判定処理を実行する。

40

【 0 0 3 8 】

また、上記点灯 / 消灯スイッチがオンされていると判定した場合（S 1 : Y E S）、制御部 2 3 0 は、光量検知センサ 2 2 4 の出力値を検出し、その値が所定の閾値以下か否かを判定する（S 2）。

【 0 0 3 9 】

50

S 2 の処理において、光量検知センサ 2 2 4 の出力値が所定の閾値より高いと判定されると (S 2 : N O)、メインランプ 2 2 1 が観察対象を十分な明るさで照明している状態であり、術者が当該対象を明瞭に視認できることを意味する。従って代用光源を利用する必要がない。この為、制御部 2 3 0 は、本処理を進めることなく所定のタイミング後に再び S 2 の判定処理を実行する。

【 0 0 4 0 】

また、S 2 の処理において、光量検知センサ 2 2 4 の出力値が所定の閾値以下と判定されると (S 2 : Y E S)、メインランプ 2 2 1 が観察対象を十分な明るさで照明していない状態であり、術者が当該対象を明瞭に視認できない可能性があることを意味する。従って代用光源を利用する必要がある。この為、制御部 2 3 0 は、ステッピングモータ 2 4 4 a を 1 8 0 度回転駆動し (S 3)、メインランプ 2 2 1 と集光レンズ 2 2 2 との間のスペース (図 3 の一点鎖線で示した位置であって、集光レンズ 2 2 2 と対向する位置) にバックライト 2 4 2 を移動させる。

10

【 0 0 4 1 】

集光レンズ 2 2 2 と対向する位置に移動されたバックライト 2 4 2 から放射されるバックライト光は、メインランプ 2 2 1 から照射された白色光と同様に、集光レンズ 2 2 2 のパワーによって結像して上記入射端面からライトガイド 1 6 2 に入射し、その内部を先端部 1 6 0 に向かって伝送される。これにより、体腔内は、メインランプ 2 2 1 の白色光の代わりに、バックライト 2 4 2 のバックライト光によって照明される。

20

【 0 0 4 2 】

なお、プロセッサ 2 0 0 の電源がオフされると、制御部 2 3 0 は、ステッピングモータ 2 4 4 a を 1 8 0 度回転駆動し、液晶パネル 2 4 1 を照明する為の位置にバックライト 2 4 2 を復帰させる。

【 0 0 4 3 】

上述した代用光源切替処理を実行することにより、メインランプ 2 2 1 が故障して点灯できない状態になったりその光量が著しく低下したりして明瞭な観察像を撮像できなくなった場合に、バックライト 2 4 2 を代用光源として利用して体腔内を照明し、観察作業を続行させることができる。

【 0 0 4 4 】

また、本実施例 1 の電子内視鏡システム 1 0 では、液晶パネル 2 4 1 用の照明光学系であるバックライト 2 4 2 を代用光源として利用している為、プロセッサ 2 0 0 に専用の代用光源を設置する必要がない。

30

【 0 0 4 5 】

またさらに、本実施例 1 のバックライト 2 4 2 において、従来の代用光源の退避位置に相当する位置は、液晶パネル 2 4 1 を照明する為の位置であり、バックライト 2 4 2 が本来設置されるべき位置である。この為、代用光源を退避させるスペースをプロセッサ 2 0 0 内部に特別に確保する必要がない。従って、代用光源を備えつつもプロセッサ 2 0 0 が大型化しない。

【 0 0 4 6 】

図 5 は、本発明の実施例 2 の内視鏡システムに備えられたプロセッサ 2 0 0 z の内部構成であって、代用光源に関わる構成のみを抽出して示した概略構成図である。なお、本実施例 2 のプロセッサ 2 0 0 z において、図 3 に示す実施例 1 のプロセッサ 2 0 0 と同一の構成には、同一の符号を付してここでの詳細な説明は省略する。以下に、図 5 を参照して、本実施例 2 のプロセッサ 2 0 0 z の構成及び作用を説明する。

40

【 0 0 4 7 】

本実施例 2 のプロセッサ 2 0 0 z では、本実施例 1 のプロセッサ 2 0 0 の如くバックライト 2 4 2 そのものを移動させて代用光源として利用するのではなく、当該バックライト 2 4 2 から放射されるバックライト光をバックライト光偏向機構 2 4 5 を用いて偏向させてそれを照明光として使用する。

【 0 0 4 8 】

50

本実施例 2 のプロセッサ 200z が備えたバックライト光偏向機構 245 は、正転及び逆転方向に回転可能なステッピングモータ 245a を有している。また、ステッピングモータ 245a の回転軸 B に取り付けられたギア 245b を有している。ステッピングモータ 245a が回転駆動すると、回転軸 B に取り付けられたギア 245b が図 5 の紙面と直交する面内において回転する（図 5 中矢印 R 方向）。なお、以下、時計回りの矢印 R 方向を正転方向とし、反時計回りの矢印 R 方向を逆転方向と称する。

【0049】

バックライト光偏向機構 245 は、ギア 245b の回転に従動して矢印 S 方向にスライドするキャタピラ 245c、及びキャタピラ 245c の両端部近傍の各々に保持された偏向プリズム 245d、245e をさらに有している。偏向プリズム 245d は、バックライト 242 近傍に位置するキャタピラ 245c の端部に設置されている。また、偏向プリズム 245e は、集光レンズ 222 近傍に位置するキャタピラ 245c の端部に設置されている。なお、偏向プリズム 245d 及び 245e の各々は、四角錐の光学部材を 2 つ貼り合わせたものであり、その貼り合わせ面が反射面となっている。以下、偏向プリズム 245d が有する上記反射面を M_1 とし、偏向プリズム 245e が有する上記反射面を M_2 と称する。

【0050】

メインランプ 221 の白色光を照明光として使用しているとき、偏向プリズム 245d は液晶パネル 241 とバックライト 242 との間のスペースから退避して位置し、偏向プリズム 245e はメインランプ 221 の白色光の光路上から退避して位置する（すなわち図 5 において実線で示された位置に配置されている）。この為、通常の状態においては、偏向プリズム 245d が液晶パネル 241 に進行するバックライト光を遮ることがなく、且つ偏向プリズム 245e がメインランプ 221 の白色光を遮ることがない。

【0051】

ここで、本実施例 2 のプロセッサ 200z において、上述したような代用光源切替処理を実行し、光量検知センサ 224 の出力値が所定の閾値以下と判定されると、制御部 230 は、バックライト 242 から放射されるバックライト光を照明光として利用する為にステッピングモータ 244a を正転方向に回転駆動する。これにより、ギア 245b が正転方向に回転し、キャタピラ 245c 及び偏向プリズム 245d 並びに偏向プリズム 245e が集光レンズ 222 に接近するよう矢印 S 方向にスライドする。

【0052】

矢印 S 方向にスライドされた偏向プリズム 245d は、図 5 の一点鎖線で示された位置であり、液晶パネル 241 とバックライト 242 との間のスペースに挿入される。この為、バックライト光の一部は、偏向プリズム 245d に入射し、その反射面 M_1 によって偏向プリズム 245e に直進するように偏向される。

【0053】

またこのとき、偏向プリズム 245e は、図 5 の一点鎖線で示された位置であり、メインランプ 221 と集光レンズ 222 との間のスペースに挿入される。偏向プリズム 245e の反射面 M_2 は集光レンズ 222 と対向するよう位置する為、反射面 M_1 によって偏向されたバックライト光は、反射面 M_2 によって 90 度偏向され、集光レンズ 222 に入射する。そして集光レンズ 222 のパワーによって結像して上記入射端面からライトガイド 162 に入射し、その内部を先端部 160 に向かって伝送される。これにより、体腔内は、本実施例 1 と同様に、メインランプ 221 の白色光の代わりに、バックライト 242 のバックライト光によって照明される。

【0054】

なお、プロセッサ 200z の電源がオフされると、制御部 230 は、ステッピングモータ 244a を逆転方向に回転駆動し、偏向プリズム 245d 及び 245e を退避位置に復帰させる。

【0055】

10

20

30

40

50

以上が本発明の実施例である。本発明はこれらの実施例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。

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図1】本発明の実施例1の電子内視鏡システムを模式的に示した図である。

【図2】本発明の実施例1の電子内視鏡システムの構成を示したブロック図である。

【図3】本発明の実施例1のプロセッサの内部構成であって、代用光源に関わる構成のみを抽出して示した概略構成図である。

【図4】本発明の実施例1の制御部が実行する代用光源切替処理を示したフローチャートである。

10

【図5】本発明の実施例2の内視鏡システムに備えられたプロセッサ200の内部構成であって、代用光源に関わる構成のみを抽出して示した概略構成図である。

【符号の説明】

【0057】

10 電子内視鏡システム

100 電子内視鏡

110 コネクタユニット

111 電気ケーブル

160 先端部

162 ライトガイド

163 配光レンズ

200、200z プロセッサ

220 ライトガイド用コネクタ

221 メインランプ

222 集光レンズ

223 メインランプ制御回路

224 光量検知センサ

230 制御部

241 液晶パネル

242 バックライト

243 バックライト制御回路

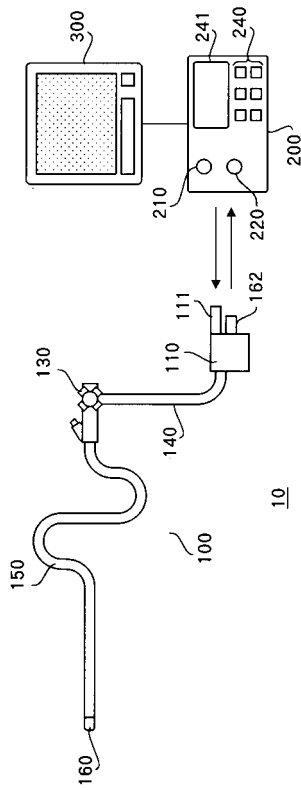
244 バックライト移動機構

245 バックライト光偏向機構

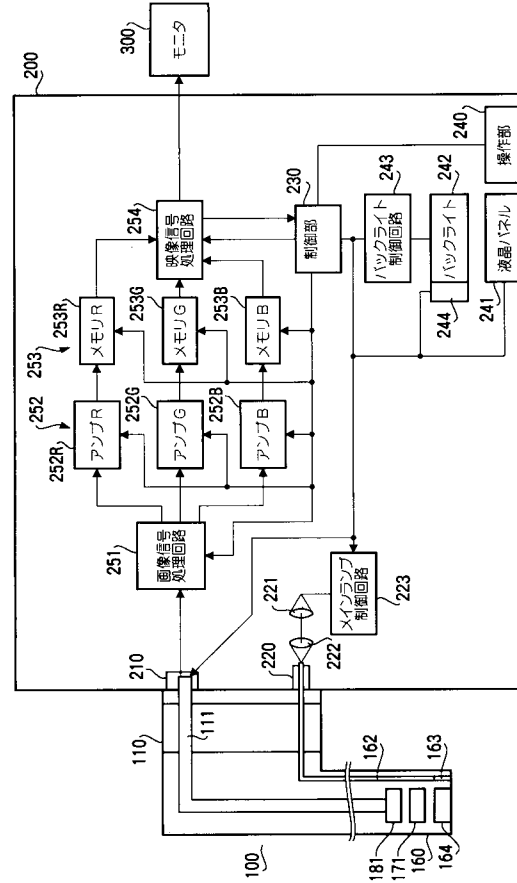
20

30

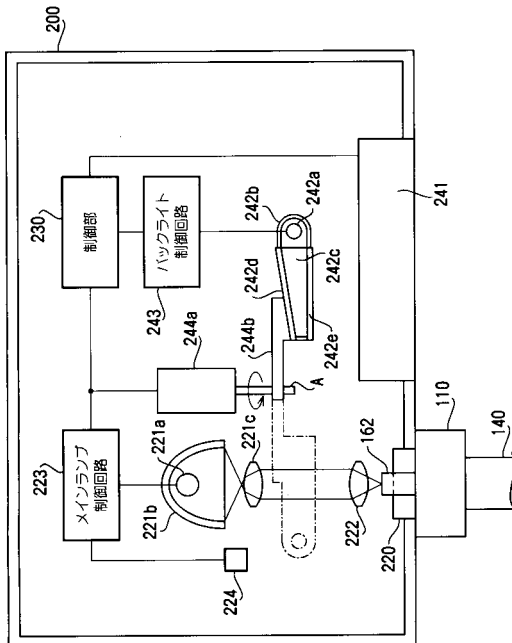
【図 1】



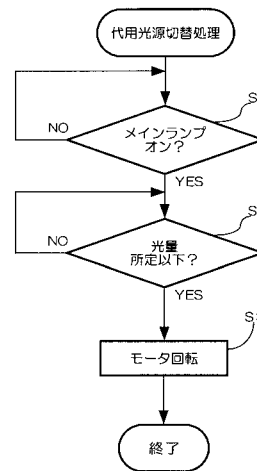
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 1 4 7 3 8 1 (J P , A)
特開平 0 2 - 0 6 6 5 9 2 (J P , A)
特開平 0 6 - 3 4 2 1 4 6 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 1 4 1 4 0 8 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 1 6 7 1 2 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

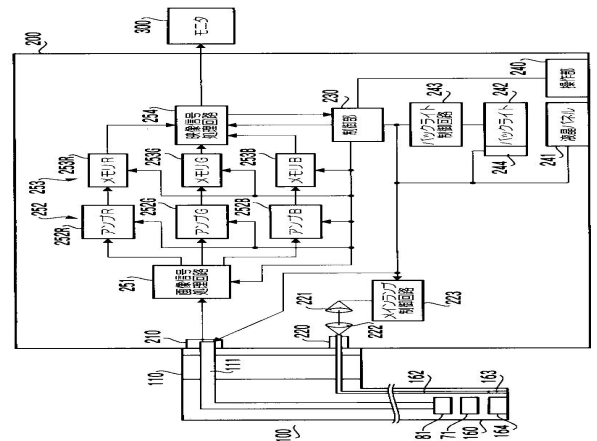
A 6 1 B 1 / 0 0 - 1 / 3 2
G 0 2 B 2 3 / 2 4 - 2 3 / 2 6

专利名称(译)	内窥镜光源装置和内窥镜系统		
公开(公告)号	JP4495537B2	公开(公告)日	2010-07-07
申请号	JP2004218224	申请日	2004-07-27
[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		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	小池亮		
发明人	小池 亮		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/06.B G02B23/26.B A61B1/045.640 A61B1/06.510 A61B1/07.731		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/BA13 2H040/BA23 2H040/CA02 2H040/CA04 2H040/CA09 2H040/CA10 2H040/CA11 2H040/CA13 2H040/DA53 4C061/GG01 4C061/QQ09 4C061/RR20 4C161/GG01 4C161/QQ09 4C161/RR20		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2006034560A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在抑制设备放大的同时安装替代光源。ŽSOLUTION：用于内窥镜的光源装置，包括用于发射照明光的主光源，用于将内窥镜的光纤的入射端面保持在照明光的光路上的光纤保持装置，液晶在用于显示各种信息的面板和用于照射液晶面板的背光的情况下，安装有用于使由背光发射的背光入射到光纤上的背光入射装置。Ž

【 图 2 】



【 图 4 】