

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4575208号
(P4575208)

(45) 発行日 平成22年11月4日 (2010. 11. 4)

(24) 登録日 平成22年8月27日 (2010. 8. 27)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/06 (2006. 01)

A 6 1 B 1/06 B

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 D

請求項の数 1 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2005-99320 (P2005-99320)
 (22) 出願日 平成17年3月30日 (2005. 3. 30)
 (65) 公開番号 特開2006-271869 (P2006-271869A)
 (43) 公開日 平成18年10月12日 (2006. 10. 12)
 審査請求日 平成19年5月15日 (2007. 5. 15)

(73) 特許権者 304050923
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 竹村 尚
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 門田 宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

固体撮像素子を内蔵した電子内視鏡が接続される光源装置及び信号処理装置を備えた電子内視鏡装置において、

前記光源装置に配設され、照明光を射出するランプ部と、

前記光源装置に配設され、所定のフィルタ部が観察モードに応じて前記ランプ部から射出された照明光の光路上に選択的に配置可能とされるフィルタ手段と、

前記観察モードの切替え操作するための観察モード切替操作手段と、

前記観察モード切替処理が開始された際、設定された観察モードに応じて前記フィルタ手段における前記フィルタ部を選択し、選択されたフィルタ部を前記光路上に配置する処理を行うフィルタ選択配置手段と、

前記観察モード切替処理が開始された後、当該観察モード切替処理が終了したか否かを検知する観察モード切替処理終了検知手段と、

前記観察モード切替操作手段の操作により観察モード切替処理が開始され、前記観察モード切替処理終了検知手段による当該観察モード切替処理が終了したことを検知するまでの間、当該観察モード切替処理中であって所定の観察モードの選択が無効であることを告知するための表示手段と、

を具備したことを特徴とする電子内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

【 0 0 0 1 】

本発明は、電子内視鏡が接続され、内視鏡検査に用いられる電子内視鏡装置に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

最近においては、医療用分野等において、固体撮像素子が内蔵されて電子内視鏡を用いて、内視鏡検査や処置具を用いた処置が行われるようになった。

電子内視鏡による内視鏡検査の際には、電子内視鏡に照明光を供給する光源装置及び固体撮像素子に対する信号処理を行う信号処理装置が使用される。

電子内視鏡装置の従来例として、例えば特開 2 0 0 4 - 3 3 5 号公報には、信号処理装置に設けられた各種機能の指示操作を行うことができる操作キーと、機能させることができない操作キーとは表示状態を変えることにより、有効な機能であるか無効となる機能であるかを、ユーザに分かるようにしていた。

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 4 - 3 3 5 号公報

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 3 】

しかし、上記従来例では、リリース中に拡大操作が無効であったり、他には、観察モード切替中に色調操作が無効になる等、通常は使用できる機能であっても、瞬時的に操作が禁止或いは無効になる場合も、使用できるままの状態を表示していた。

そのため、ユーザが実際には有効に機能しないタイミングにおいて、操作キーを操作してしまう場合があり、その場合にはその操作を行っても、対応する機能が実行されない為、ユーザは、困惑したり、とまどう場合があった。

【 0 0 0 4 】

(発明の目的)

本発明は上述した点に鑑みてなされたもので、瞬時的に機能しないタイミングが発生した場合、その機能しない状態をユーザが把握できる電子内視鏡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 】

【 0 0 0 5 】

本発明は、固体撮像素子を内蔵した電子内視鏡が接続される光源装置及び信号処理装置を備えた電子内視鏡装置において、前記光源装置に配設され、照明光を射出するランプ部と、前記光源装置に配設され、所定のフィルタ部が観察モードに応じて前記ランプ部から射出された照明光の光路上に選択的に配置可能とされるフィルタ手段と、前記観察モードの切替え操作するための観察モード切替操作手段と、前記観察モード切替処理が開始された際、設定された観察モードに応じて前記フィルタ手段における前記フィルタ部を選択し、選択されたフィルタ部を前記光路上に配置する処理を行うフィルタ選択配置手段と、前記観察モード切替処理が開始された後、当該観察モード切替処理が終了したか否かを検知する観察モード切替処理終了検知手段と、前記観察モード切替操作手段の操作により観察モード切替処理が開始され、前記観察モード切替処理終了検知手段による当該観察モード切替処理が終了したことを検知するまでの間、当該観察モード切替処理中であって所定の観察モードの選択が無効であることを告知するための表示手段と、を具備したことを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 6 】

本発明によれば、瞬時的に機能しないタイミングが発生しても、ユーザはその無効の状態を的確に把握することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 0 7 】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【 実施例 1 】

【 0 0 0 8 】

図 1 ないし図 6 は本発明の実施例 1 に係り、図 1 は本発明の実施例 1 を備えた電子内視鏡装置の全体構成を示し、図 2 は先端部の正面図を示し、図 3 は回転フィルタの構成やフィルタ特性等を示し、図 4 はプロセッサのフロントパネルにおける観察モード切替前と切替中における表示例を示し、図 5 は光源装置のフロントパネルの表示例を示し、図 6 は本実施例におけるモード切替操作を行った際に、LED を点灯 / 消灯する制御動作の内容を示す。

図 1 に示すように、本発明の実施例 1 の電子内視鏡装置 1 は、体腔内に挿入され、患部等の被写体を観察及び処置する電子内視鏡 2 と、この電子内視鏡 2 に通常観察用の RGB 光及び特殊観察用の特殊光を供給する光源装置 3 と、電子内視鏡 2 により撮像された内視鏡映像信号を信号処理して映像信号を生成する電子内視鏡用信号処理装置としてのプロセッサ 4 と、このプロセッサ 4 から出力される映像信号が入力されることにより、この映像信号に対応する内視鏡画像を表示するモニタ 5 と、映像信号を動画で記録する映像信号記録装置としての例えば VTR 40 とを備えて構成される。

【 0 0 0 9 】

電子内視鏡 2 は、患者の体腔内に挿入される挿入部 6 と、この挿入部 6 の後端に設けられた操作部 7 とを有し、この操作部 7 からユニバーサルケーブル 8 が延出されている。

この挿入部 6 内には照明光を伝送するライトガイド 9 が挿通されており、この後端のライトガイドコネクタ 10 a は、光源装置 3 に着脱自在に接続される。そしてこの光源装置 3 からの照明光（特殊光モードにおける蛍光観察時には励起光）を伝送し、挿入部 6 の先端部 11 の照明窓に取り付けられたライトガイド先端面 9 a, 9 b（図 2 参照）から外部に出射し、患部等の被写体を照明（蛍光観察時には励起光を照射）する。

図 2 に示すように照明窓に隣接して 2 つの観察窓（撮像窓）が設けられ、これら 2 つの観察窓にはそれぞれ対物レンズ系 12 A、12 B が取り付けられており、図 1 に示すように対物レンズ系 12 A、12 B の各結像位置にはそれぞれ固体撮像素子として第 1 及び第 2 の電荷結合素子（CCD と略記）13 A、13 B が配置されている。

【 0 0 1 0 】

なお、第 2 の CCD 13 B は、CCD 素子内部に増幅機能を備えた高感度 CCD であり、特殊光観察モードにおける蛍光観察モード時にのみ用いられる。これに対して第 1 の CCD 13 A は、通常観察モード時及び特殊光観察モードにおける（蛍光観察モードを除く）赤外光観察モード及び狭帯域光観察モード時に使用される。

なお、対物レンズ系 12 A、12 B としては、図示しない駆動手段により対物レンズ系 12 A、12 B の一部のレンズを光軸方向に移動し、ズーム倍率を変更できるようにしたズーム光学系が形成されている。電子内視鏡 2 は、その種類により、対物レンズ系 12 A、12 B がズーム光学系のものと、ズーム光学系でないものがある。

上記のように第 2 の CCD 13 B は、蛍光観察モード時において、励起光をカットして蛍光観察するために、CCD 13 B の前に励起光カットフィルタ 14 が設けてある。

これら両 CCD 13 A、13 B に接続された信号線 15 a、15 b は、挿入部 6、操作部 7 及びユニバーサルケーブル 8 内を挿通され、その端部は信号コネクタ 10 b に至る。そして、この信号コネクタ 10 b は、プロセッサ 4 に着脱自在に接続される。

【 0 0 1 1 】

また、信号コネクタ 10 b 内には連動して切り替えられ得る切替スイッチ 16 a, 16 b が設けてあり、両 CCD 13 A、13 B に接続された信号線 15 a、15 b を切替スイッチ 16 a、16 b により切り替えることにより観察モードに応じて実際に撮像に使用する一方の CCD を選択できるようにしている。

なお、本実施例においては、両 CCD 13 A, 13 B を切り替える切替手段を電子内視鏡 2 内に設けているが、切替手段を設けなくて、プロセッサ 4 側において駆動する CCD を切り替えるようにしても良い。

【 0 0 1 2 】

また、挿入部 6 内には、チャンネル 17 が設けてあり、このチャンネル 17 は、操作部

10

20

30

40

50

7の前端付近の処置具挿通口18で開口しており、この処置具挿通口18から処置具19を挿入することができる。このチャンネル17は、先端部11の先端面において先端開口17aとして開口しており、チャンネル17に挿通された処置具19の先端側を先端開口17aから突出させて、患部組織を採取したり、処置具で病変部を切除する等の処置を行うことができる。

また、挿入部6内には、図示しない送気送水管路が設けてあり、この送気送水管路の先端のノズル20は、例えば図2に示すように対物レンズ系12B及びその延長先の対物レンズ系12Aに対向している。そして、送気或いは送水することにより、対物レンズ系12B及び対物レンズ系12Aの外表面に付着した観察視野の邪魔になる付着物等を除去し易くしている。

10

また、この電子内視鏡2の例えば操作部7には、複数のスイッチからなるスコープスイッチ部21が設けてあり、このスコープスイッチ部21には観察モードを切り替える観察モード選択スイッチ21a等が設けてある。

【0013】

また、この電子内視鏡2の例えば信号コネクタ10b内には、この電子内視鏡2の固有の情報を格納したスコープ情報格納部22が設けてある。

このスコープ情報格納部22は、スコープ情報を格納した格納手段（記憶手段）としてのメモリ22aと、このメモリ22aに情報を格納したり、格納された情報を読み出す等の処理を行うCPU22bとからなる。

なお、このメモリ22aには、ホワイトバランス設定値が複数（例えば38個）格納されており、データの具体的なデータ構成は例えば、

20

「光源装置シリアルナンバー」+「色フィルタ種別データ」+「ホワイトバランス設定値」

という形式であって、このような構成のデータがメモリ22aに格納されている。

また、メモリ22aには上記ホワイトバランス設定値のデータ以外に下記データが格納されている。

【0014】

- 1) 内視鏡機種名
- 2) 内視鏡シリアルナンバー
- 3) 内視鏡が対応する観察光（特殊光観察モード）の種類データ
- 4) 内視鏡に設けられた固体撮像素子の数及び種類のデータ
- 5) 内視鏡に設けられた各固体撮像素子の画素数のデータ
- 6) 内視鏡の光学拡大観察への対応有無を示すデータ
- 7) 内視鏡の処置具チャンネルの情報（チャンネルの内径、固体撮像素子の撮像視野範囲に対する方向位置、適用できる処置具の識別色情報）
- 8) 内視鏡の先端部外径データ
- 9) 内視鏡の挿入部外径データ
- 10) 内視鏡が光学拡大観察に対応している場合、最大拡大時に1mmの大きさの物体を観察した時、画面上何mmで見えるかを示すスケールデータ（固体撮像素子毎）

30

一方、光源装置3は、可視光を含む照明光を発生するランプ23を有する。

40

【0015】

このランプ23から射出された照明光は、その光路中に配置された絞り24を経て、帯域切替フィルタ25に入射される。帯域切替フィルタ25を透過した光は、回転フィルタ27に入射される。回転フィルタ27を透過した光は、集光レンズによって集光され、ライトガイド9の入射端に入射される。

回転フィルタ27は、この回転フィルタ27を照明光の光軸周りに回転させるモータ26と共に、例えばプランジャ31によって照明光の光路と直交する方向（図1の符号Aで示す矢印の方向）に移動される。例えば、モータ26は、プランジャ31のアームに取り付けられ、アームの突出量を可変にすることにより、回転フィルタ27とモータ26とが照明光の光路と直交する方向（図1の符号Aの矢印の方向）に移動される。

50

【 0 0 1 6 】

なお、帯域切替フィルタ 2 5 は、モータ 3 2 の回転軸に回転自在に取り付けられており、このモータ 3 2 は、フィルタ & 絞り駆動回路 3 3 により駆動される。また、このフィルタ & 絞り駆動回路 3 3 は、プランジャ 3 1 の駆動も行う。このフィルタ & 絞り駆動回路 3 3 は、光源装置 3 に設けられた光源制御回路 3 4 により制御される。

この光源制御回路 3 4 は、制御手段としての C P U 3 5 と、光源装置 3 の固有の情報等を格納したメモリ 3 6 とを有する。

このメモリ 3 6 には下記データが格納されている。

【 0 0 1 7 】

1) 光源装置のシリアルナンバー

10

2) 光源装置に搭載されている特殊光フィルタの識別情報

3) 光源装置の使用状況データ (光源装置の使用回数、使用時間、ランプの総点灯時間、R G B フィルタ / 各特殊光フィルタの総使用回数 / 時間)

上記 C P U 3 5 は、光源装置 3 に設けられたコネクタ 3 7 を介してプロセッサ 4 に設けられたコネクタ 3 8 と通信用の信号線で接続され、この C P U 3 5 は、プロセッサ 4 の内部に設けられた制御手段としての C P U 4 1 と双方向の通信を行う。

C P U 3 5 と C P U 4 1 とは、観察モードの切替操作が行われると、互いに通信して、観察モードに対応した照明光を電子内視鏡 2 のライトガイド 9 に供給するように制御すると共に、観察モードに対応して C C D の駆動及び信号処理を行う。

【 0 0 1 8 】

20

また光源装置 3 には、フロントパネル 4 2 が設けてあり、このフロントパネル 4 2 には観察に用いられる照明光 (観察光ともいう) の切替、つまり観察モードの切替等、所定の機能を実行させる指示操作を行う操作子として、複数の操作スイッチ 4 3 と共に、観察モードの切替を行えるか否か等を点灯 / 消灯状態でユーザに告知する表示部となる L E D (図 1 では L で略記) 4 4 とが設けてある。操作スイッチ 4 3 及び L E D 4 4 は、信号線を介して C P U 3 5 と接続されている。なお、操作スイッチ 4 3 及び L E D 4 4 のより詳細な構成は図 5 で説明する。

次に図 3 を参照して、光源装置 3 に設けられた回転フィルタ 2 7 及び帯域切替フィルタ 2 5 の構造と特性について説明する。図 3 は、電子内視鏡 2 で使用されるフィルタの構造と、各フィルタの特性についての説明図である。

30

図 3 (A) に示すように、回転フィルタ 2 7 は、同心円状の内周側に通常観察用の R G B フィルタ 2 8 が配置され、同心円状の外周側に蛍光観察用フィルタ 2 9 が配置されており、観察モードに応じていずれかのフィルタが選択されて、照明光の光路上に挿入される。

【 0 0 1 9 】

内周側に配置された、通常観察用の R G B フィルタ 2 8 は、R フィルタ 2 8 a と、G フィルタ 2 8 b と、B フィルタ 2 8 c とから構成され、各フィルタは図 3 (B) に示すような透過特性を有している。

すなわち、R フィルタ 2 8 a は、6 0 0 n m - 7 0 0 n m の赤の波長帯域、G フィルタ 2 8 b は 5 0 0 n m - 6 0 0 n m の緑の波長帯域、B フィルタ 2 8 c は 4 0 0 n m - 5 0 0 n m の青の波長帯域を透過するように、それぞれ設定されている。

40

また、R G B フィルタ 2 8 は、赤外光観察用にも使用されるため、R フィルタ 2 8 a と G フィルタ 2 8 b とは 7 9 0 n m - 8 2 0 n m の波長帯域、B フィルタ 2 8 c は 9 0 0 n m - 9 8 0 n m の波長帯域も透過するように、それぞれ設定されている。

外周側に配置された、蛍光観察用の蛍光観察用フィルタ 2 9 は、G 2 フィルタ 2 9 a と、E フィルタ 2 9 b と、R 2 フィルタ 2 9 c とから構成され、各フィルタは、図 3 (C) に示すような透過特性を有している。

【 0 0 2 0 】

すなわち、G 2 フィルタ 2 9 a は、5 4 0 n m - 5 6 0 n m の波長帯域、E フィルタ 2 9 b は 4 0 0 n m - 4 7 0 n m の波長帯域、R 2 フィルタ 2 9 c は 6 0 0 n m - 6 6 0 n

50

mの波長帯域を透過するように、それぞれ設定されている。尚、G2フィルタ29aとR2フィルタ29cとの透過特性は低いレベルに設定されており、これらの狭帯域の照明光のもとで撮像された緑及び赤の色信号（以下、それぞれG2信号、R2信号と示す）と蛍光信号とを合成することで、蛍光観察用にカラー表示できるようにしている。

また、図3(E)に示すように、帯域切替フィルタ25は、同心円上に通常・蛍光観察用フィルタ25a、狭帯域光観察用フィルタ25b、赤外光観察用フィルタ25cが配置されており、観察モードに応じていずれかのフィルタが選択され、照明光の光路上に挿入される。

【0021】

図3(F)に示すように、通常・蛍光観察用フィルタ25aは、400nm - 660nm付近の波長帯域を透過するように設定されており、赤外光観察用フィルタ25cは、780nm - 950nm付近の波長帯域を透過するように設定されている。また、狭帯域光観察用フィルタ25bは3峰性のフィルタで構成されており、図3(G)に示すように、400nm - 430nm付近、530nm - 550nm付近、600nm - 630nm付近の、3つの離散的な波長帯域を透過するように設定されている。

本実施例を備えた電子内視鏡装置1では、照射光の波長帯域を制限することで、通常観察と特殊光観察に対応する狭帯域光観察、赤外光観察、及び蛍光観察の3種類の計4種類の観察モードで被写体を観察することが可能である。より具体的には、通常観察の場合には、R, G, Bによる可視光領域の面順次光のもとで撮像を行い、撮像された信号に対して通常の内視鏡画像を生成する。

【0022】

これに対して、狭帯域光観察、赤外光観察、及び蛍光観察の場合には、帯域制限してそれぞれに対応する画像を生成する。また、本実施例においては、特に蛍光観察の場合における蛍光強度が他の観察時に比べて非常に弱いため、上述したCCD素子内部に信号増幅（信号増倍）機能を備えた高感度のCCD13Bに切り替えて使用するようにしている。

これらの観察モードは、ユーザが観察モード選択スイッチ21aや光源装置3のフロントパネル42に設けた操作スイッチ43を操作することで設定される。観察モード選択スイッチ21aが操作されると、プロセッサ4内の制御手段を構成するCPU41に指示信号が出力される。

CPU41は、観察モード選択スイッチ21aの指示信号を光源装置3のCPU35に送り、CPU35はフィルタ&絞り駆動回路33を介してプランジャ31やモータ32の回転量（回転角）を制御して、指示された観察モードに応じて、ランプ23の照明光路中に配置されるフィルタをRGBフィルタ28もしくは蛍光観察用フィルタ29等へ切り替えたり、帯域切替フィルタ25を選択制御する。

【0023】

また、光源装置3のフロントパネル42に設けた操作スイッチ43を操作して観察モードを切り替える操作を行った場合にも、光源装置3のCPU35を経てプロセッサ4内のCPU41にモード切替或いはモード選択の指示信号が入力される。そして、CPU41及びCPU35とにより、同様に観察モードの切替に対応した制御処理が行われる。

具体的には、通常観察モード、狭帯域光観察モード、及び赤外光観察モードに設定された場合、回転フィルタ27の内周側に配置されたRGBフィルタ28が照明光の光路上に挿入され、蛍光観察モードが設定された場合、回転フィルタ27の外周側に配置された蛍光観察用フィルタ29が照明光の光路上に挿入される。

また、通常観察モード及び蛍光観察モードに設定された場合、通常・蛍光観察用フィルタ25aが照明光の光路上に挿入され、狭帯域光観察モードに設定された場合、狭帯域光観察用フィルタ25bが照明光の光路上に挿入され、赤外光観察モードに設定された場合、赤外光観察用フィルタ25cが照明光の光路上に挿入される。

【0024】

すなわち、通常観察モードにおいては、ランプ23から射出された照明光が、図3(F)に示す特性を有する通常・蛍光観察用フィルタ25aと、図3(B)に示す特性を有す

10

20

30

40

50

るRGBフィルタ28とを透過することで、赤、緑、青の波長帯域の光のみがフィルタリングされて、光源装置3からライトガイド9へ順次射出される。

また、狭帯域光観察モードにおいては、ランプ23から射出された照明光が、図3(G)に示す特性を有する狭帯域光観察用フィルタ25bと、図3(B)に示す特性を有するRGBフィルタ28とを透過することで、600nm - 630nm、530nm - 560nm、400nm - 430nmの波長帯域の光のみがフィルタリングされて、光源装置3からライトガイド9へ順次射出される。

また、赤外光観察モードにおいては、ランプ23から射出された照明光が、図3(F)に示す特性を有する赤外光観察用フィルタ25cと、図3(B)に示す特性を有するRGBフィルタ28とを透過することで、790nm - 820nm、790nm - 820nm、900nm - 980nmの波長帯域の光のみがフィルタリングされて、光源装置3からライトガイド9へ順次射出される。

【0025】

また、蛍光観察モードにおいては、ランプ23から射出された照明光が、図3(F)に示す特性を有する通常・蛍光観察用フィルタ25aと、図3(C)に示す特性を有する蛍光観察用フィルタ29とを透過することで、540nm - 560nm、390nm - 450nm、600nm - 620nmの波長帯域の光のみがフィルタリングされて、光源装置3からライトガイド9へ順次射出される。ここで、390nm - 450nmの波長帯域の光は、生体組織から自家蛍光を励起するための励起光として使用される。

ライトガイド9に入射された照明光は、図3に示すようにライトガイド9の先端面9a、9bから出射され、被検査対象部位等の被写体に照射される。通常観察モードにおいては、R、G、Bの面順次の照明光が被写体に照射され、蛍光観察モードにおいては、G2、E、R2の面順次の照明光が被写体に照射される(Eの照明光は、励起光として使用される)。

【0026】

蛍光観察モードにおいては、CCD13Bが使用され、このCCD13Bと、対物レンズ系12Bの間の光路上には励起光カットフィルタ14が配置されており、被写体からの反射光のうち390nm - 450nmの励起光を遮断して蛍光を抽出する。

励起光カットフィルタ14は、図3(D)に示すように、470nm以上の波長帯域を透過するように設定されており、Eフィルタ29bの透過特性と重ならないように設定されている。

面順次の照明光が照射されて、被写体から散乱光、反射光、或いは蛍光が発生する。これらの光は、励起光カットフィルタ14を透過し、対物レンズ系12BによってCCD13Bの光電変換面に結像され、CCD13Bにおいて光電変換される。

本実施例においては、回転フィルタ27のそれぞれのフィルタを通過した照射光に対応する画像信号が、CCD13A、或いは13Bからプロセッサ4へ時系列で順次出力される。

【0027】

尚、時系列で出力される画像信号(撮像信号)は、通常観察モードにおいてはR、B、Gの色信号となり、蛍光観察モードにおいてはG2の照明光の下で撮像されたG2信号、Eの励起光の下で撮像された蛍光信号、R2信号の照明光の下で撮像された信号となる。また、狭帯域光観察モードと赤外光観察モードとにおいては、それぞれの照明光の順番に応じた信号となる。

このように観察モードの切替の指示操作を行うと、瞬時的に回転フィルタ27の移動などの処理を行うことが必要となり、その処理が終了するまでは短い時間であるが、他の機能の指示操作が行われても実行することができない、つまり他の機能の指示操作を行うことが無効な状態となる。そして、本実施例では、この処理中の短い時間中、その処理を行っていないなければ有効であることを点灯状態で示す表示部を消灯状態にして、その機能が有効に機能しないことを分かり易く告知(表示)する制御を行うようにしている。

【0028】

次に図 1 を参照してプロセッサ 4 の内部構成を説明する。プロセッサ 4 内には、CCD 13A 及び 13B を駆動する CCD 駆動回路 45 が設けてある。CPU 41 は、観察モードの選択（切替）に応じて、CCD 駆動回路 45 を制御し、駆動する CCD を制御する。つまり、CPU 41 は、CCD 駆動制御機能を持つ。

より具体的には、CCD 13A と 13B とは、種類が異なる CCD であると共に、画素数が異なるため、ユーザにより観察モードが選択されると、その観察に対応した CCD を駆動する CCD 駆動信号を出力するように CCD 駆動回路 45 を制御する。また、CPU 41 は、観察モードの選択に対応して切替スイッチ 16a、16b の切替も制御する。

また、プロセッサ 4 内には増幅率制御回路 46 が設けてあり、蛍光観察時が選択されて実際に蛍光撮像を行う期間においては、CCD 13B への CCD 駆動信号と共に、増幅率制御信号を出力する。

10

【0029】

CPU 41 は、実際に蛍光撮像を行う期間（上記 E フィルタ 29b で励起光を照射して蛍光撮像を行う期間）においては、この増幅率制御回路 46 に対して制御信号を送り、例えば、予め設定された蛍光観察に対応した標準の増幅率に設定する増幅率制御信号を出力させる。

この増幅率制御信号は、CCD 駆動信号に重畳されて CCD 13B に印加され、CCD 13B の素子内部において光電変換された信号は、増幅率制御信号により増倍され、CCD 13B から増幅された信号が出力される。

なお、ユーザは、例えばキーボード 47 から任意の増幅率に設定する指示信号を CPU 41 に送信することにより、増幅率を変更することができる。また、スコープスイッチ部 21 の複数のスイッチに割り当てた増幅率をアップ或いはダウンするスイッチ操作による指示信号を CPU 41 に送信することにより増幅率を変更することもできる。この場合にも、CPU 41 は、これらの指示信号により、対応する制御信号を増幅率制御回路 46 に送り、指示された増幅率に設定する。

20

【0030】

上記 CCD 13A 或いは CCD 13B は、CCD 駆動信号の印加により、光電変換された撮像信号を出力する。この撮像信号は、プロセッサ 4 内の映像信号前処理回路 51 に入力され、この映像信号前処理回路 51 により CDS 処理などが行われる。

この映像信号前処理回路 51 の出力信号は、アナログ信号をデジタル信号に変換する A/D 変換回路 52 に入力され、このデジタル信号に変換された映像信号は、ホワイトバランス処理を施すホワイトバランス回路（図 1 では W/B バランスと略記）53 に入力される。このホワイトバランス回路 53 の出力信号は、入力される映像信号に対して、例えば構造強調及び色彩強調等の画像処理を行う画像処理回路 54 に入力される。

30

この画像処理回路 54 の出力信号は、この出力信号と表示コントローラ 56 により生成される各種の画像に対応する映像信号とを合成して出力する映像信号出力回路 55 に入力される。この映像信号出力回路 55 の出力信号は、D/A 変換回路 57 に入力され、アナログの映像信号に変換されてモニタ 5 に出力される。

【0031】

また、A/D 変換回路 52 の出力信号は、照明光量の自動制御を行うために、画像上での明るさを測定する測光回路 58 に入力され、この測光回路 58 により測光される。測光するモードとしては、画像の明るさのピークを検出するピーク測光と、平均の明るさを検出する平均測光と、中央付近の明るさを検出するオート測光とがある。

40

この測光回路 58 或いはこの測光された信号が入力される CPU 41 は、測光された信号を設定しようとする（明るさの）基準値と比較し、その差を小さくするように調光信号を生成する。そして、この調光信号は、コネクタ 38、37 を経て光源装置 3 内の CPU 35 に送られ、この CPU 35 はフィルタ&絞り駆動回路 33 を介して絞り 24 の開口量を調整し、基準値に相当する適切な明るさとなるように自動調光する。

また、プロセッサ 4 内には、各種の情報を格納するメモリ 61 が設けてあり、CPU 41 は、このメモリ 61 に格納された情報を参照して、プロセッサ 4 の前面のフロントパネ

50

ル（操作パネル）６２に設けられた操作子としての複数の操作スイッチ６３に割り付けられた機能を実行させることが可能な状態か否か、換言するとその機能が有効か無効かを表示部としてのＬＥＤ６４の点灯／消灯により表示させるように、制御する。

【００３２】

図４（Ａ）に示すようにフロントパネル６２には、構造強調、色彩強調のＯＮ／ＯＦＦを行う複数の操作スイッチ６３ａ、６３ｂと共に、操作スイッチ６３ａ、６３ｂの近傍には、その操作スイッチ６３ａ、６３ｂによる機能が有効な状態か否かを点灯／消灯状態でユーザに告知する表示部としてのＬＥＤ６４ａ、６４ｂが設けてある。図４（Ａ）の例では、ＬＥＤ６４ａ、６４ｂは、操作スイッチ６３ａ、６３ｂ（による機能）と一体的に設けてある（例えば長円形の操作スイッチ６３ａ、６３ｂにおける構造或いは色彩の表示部分にＬＥＤ６４ａ、６４ｂが配置されている）。 10

操作スイッチ６３ａ、６３ｂ及びＬＥＤ６４ａ、６４ｂは、信号線を介して制御手段としてのＣＰＵ４１と接続されている。そして、ＣＰＵ４１は、操作スイッチ６３ａ、６３ｂの機能が有効な状態の場合には、対応する表示部としてのＬＥＤ６４ａ、６４ｂを点灯状態にし、その機能が無効（操作を受け付けない）状態の場合には、消灯状態にする制御を行う。ＣＰＵ４１は、操作スイッチ６３ａ、６３ｂの操作に対応して画像処理回路５４の動作制御を行う。このＣＰＵ４１は、画像処理回路５４の他に、ホワイトバランス回路５３及び表示コントローラ５６等も制御する。

【００３３】

例えば図４（Ａ）は、通常観察モードに設定された状態での表示例を示し、操作スイッチ６３ａ、６３ｂ等は有効な状態であり、ＬＥＤ６４ａ、６４ｂは緑色で点灯表示（図面中で（緑）と略記）されている。なお、この他に、測光スイッチ６３ｃもその状態を表示するＬＥＤ６４ｃが緑色の点灯状態となっている。 20

また、ホワイトバランス調整を行う際の赤及び青のゲイン調整用の操作スイッチ６３ｄと、そのゲインＵＰ及びゲインＤＯＷＮの操作スイッチ６３ｅ、６３ｆも、各状態が有効であるか否かを表示するＬＥＤ６４ｄ、６４ｅ、６４ｆが略一体的に設けてある。図４（Ａ）の場合では、ＬＥＤ６４ｄ、６４ｅ、６４ｆは緑色の点灯状態となっており、これらの機能が有効であることが分かる。

このＣＰＵ４１は、観察モードの選択操作或いは切替操作や、ホワイトバランス調整の指示操作が行われたか否かを監視（モニタ）し、その切替操作の指示信号を受け付けると、その処理を実行する制御を行う。 30

【００３４】

また、このＣＰＵ４１は、観察モードの切替制御処理等を行う際、その処理が終了するまで、ＬＥＤ６４ａ～６４ｆを点灯状態から消灯状態にして、対応する操作スイッチ６３ａ～６３ｆの機能が無効である表示制御を行う。

図４（Ｂ）は、図４（Ａ）の状態において観察モードの切替操作が行われた際の短い切替時にフロントパネル６２におけるＬＥＤ６４ａ～６４ｆが点灯状態から消灯状態に切り替えられた様子を示す。なお、図４（Ｂ）ではＬＥＤ６４ａ～６４ｆの消灯状態を斜線により示している。

このように本実施例では、観察モードを切り替える切替操作が行われた切替時には、ＣＰＵ４１は、その切替の処理が終了するまでの短い時間、操作スイッチ６３ａ～６３ｆに割り付けられた機能を実行することができないことを視覚的に示すため、それらの操作スイッチ６３ａ～６３ｆの近傍に設けられたＬＥＤ６４ａ～６４ｆを点灯状態から消灯状態にする切替時表示制御を行う。つまり、このＣＰＵ４１は、図１に示すように切替時表示制御４１ａの機能を持つ。なお、ＣＰＵ４１は、ホワイトバランス調整時にも、その調整の処理中に同様の制御を行う。 40

【００３５】

また、本実施例では、ＣＰＵ４１は、光源装置３のＣＰＵ３５とも通信を行い、ＣＰＵ４１或いはＣＰＵ３５は、光源装置３のフロントパネル４２に設けられた操作スイッチ４３に対しても同様の制御を行う。 50

図5(A)は光源装置3のフロントパネル(操作パネル)42の例を示す。このフロントパネル42には、通常光で通常観察を行う通常観察モードから特殊光観察モードに設定する特殊光モード用の操作スイッチ43aと、特殊光観察モードにおける特定のモード、つまり蛍光観察、赤外観察、狭帯域観察を選択する特殊光モード内の選択を行う操作スイッチ43b等が設けてある。

また、操作スイッチ43aの直上と、操作スイッチ43bの直上には、有効なモードであるか否かの表示と、選択された状態を(有効な状態とは異なる点灯色で)表示する例えば2色で点灯可能なLED44a、44b~44dが設けてある。なお、LED44b~44dは、蛍光観察、赤外観察、狭帯域観察の各モードの機能に対応するものである。

【0036】

そして、図1に示すように電子内視鏡2が光源装置3及びプロセッサ4に接続され(光源装置3とプロセッサ4もコネクタ37、38が通信ケーブルで接続される)、電源が投入されると、プロセッサ4のCPU41は、光源装置3のCPU35と通信を行い、接続された電子内視鏡2のメモリ22aから読み出した電子内視鏡2の種類の情報等から、その電子内視鏡2で使用可能(有効)な観察モードに対応するLED44a等を緑色で点灯させる。

【0037】

図1の電子内視鏡2の場合には、図5(A)のLED44b~44dが、緑色で点灯し(図面中で(緑)と略記)、蛍光観察、赤外観察、狭帯域観察の各モード全てで使用できることをユーザに告知する。なお、図5(A)では、LED44b~44dによる表示を蛍光、赤外、狭帯域と表示しているが、AFI、IRI、NBI等の簡略化した表記や符号等で表示するようにしても良い。

【0038】

また、図1に示す電子内視鏡2ではなく、例えば蛍光観察ができない電子内視鏡が接続された場合には、LED44bが消灯し、その電子内視鏡の場合には蛍光観察には使用できないことをLED44bが消灯状態であることからその観察モードが使用できないことをユーザが知ることができるように告知する。

また、CPU35は、特殊光モード内選択を行う操作スイッチ43bが操作された場合には、選択されたモードに対応するLEDを(緑色とは異なる)白色で点灯させる。例えば図5(A)において、操作スイッチ43bを操作して蛍光観察モードを選択すると、図5(B)に示すようにLED44bが白色(図面中で(白)と略記)で点灯する。この場合LED44c及び44dは緑色の点灯状態のままとなる。

このように選択された観察モード(の機能)が、選択されない観察モードとは異なる表示色(点灯色)で表示されるので、ユーザは簡単に選択された観察モードを知ることができる。

【0039】

補足説明すると、現状では、内視鏡観察画面には、ユーザに関する情報(ID、NAME、生年月日、年齢、性別、コメント等)や、現在日時、他、画像強調モード、ストップウォッチ表示、スコープ情報等、多くの情報を表示しており、スペース的にいっぱいの状態である。

また、光源装置3のフロントパネル42においても、多機能化に伴い、スイッチ数が増えた関係でスペースが殆ど無い状態にある。それに加え、特殊光観察に対応することで、現在、どの特殊光モードが使用でき、特殊光モードがONした場合に実際にどの特殊光モードが選択されているかをユーザに分かるように表示することが求められる状態である。

このため、上述のように表示色を変えて表示することにより、コンパクトに、かつ分かり易く表示(告知)することができる。

【0040】

このように光源装置3のフロントパネル42において、特殊光観察モードの詳細の表示を行うことにより、実際に接続された電子内視鏡2に対応する特殊光観察モード等や現在設定されているモード等をLEDの点灯表示によって、ユーザは簡単に知ることができる

10

20

30

40

50

次に、このように構成された本実施例の電子内視鏡装置 1 における観察モードを切り替える操作が行われた場合における切替時の作用について図 6 を参照して説明する。

図 1 に示すように電子内視鏡 2 が光源装置 3 とプロセッサ 4 に接続された状態で、光源装置 3 及びプロセッサ 4 の電源が投入されると、光源装置 3 及びプロセッサ 4 は動作状態になる。

すると、光源装置 3 の CPU 35 とプロセッサ 4 の CPU 41 は、例えば各 CPU 内部の ROM 等に格納されたプログラムを読み込み、ステップ S1 に示すように初期設定の処理を行う。

【0041】

この初期設定の処理において、例えば CPU 41 は、プロセッサ 4 に接続された内視鏡の種別などを判定するために、プロセッサ 4 に接続された内視鏡の内部に設けられたメモリ 22a に格納された情報を読み出すことにより、内視鏡情報の読み出し処理を行う。

そして、ステップ S2 に示すように CPU 41 は、メモリ 22a から読み出した情報から、この電子内視鏡 2 が対応する通常観察モード等、所定の観察モードの状態に設定する制御を行うと共に、電子内視鏡装置 1 を構成する内視鏡周辺装置としての光源装置 3 の CPU 35 に通信ケーブルを介して送信し、CPU 35 は送信された信号によりこの所定の観察モードに対応した照明光を出射する状態に設定する。

また、ステップ S3 に示すように CPU 41 は、プロセッサ 4 のフロントパネル 62 における有効な機能に対応する操作スイッチ 63a ~ 63f の LED 64a ~ 64f の点灯 / 消灯の制御処理を行う。そして、例えば図 4 (A) に示すように LED 64a ~ 64f を緑色で点灯させ、これら点灯されたものに対応する機能が有効であることをユーザに分かるように表示する。

【0042】

また、光源装置 3 の CPU 35 も、CPU 41 からの制御信号に基づいて、フロントパネル 42 の 44a、44b ~ 44d を図 5 (A) に示すように緑色で点灯させ、これらに対応する操作スイッチ 43a、43b 等の機能が有効であり、指示操作により実行させることができることをユーザに分かるようにする。

次のステップ S4 において CPU 41 或いは CPU 35 は、観察モードの切替操作の入力待ちの状態になる。そして、観察モードの切替操作が行われると、ステップ S5 において CPU 41 及び CPU 35 は、切替操作に対応した観察モードに設定する切替処理を開始する。

また、この切替処理を開始すると、ステップ S6 に示すように CPU 41 と CPU 35 とは通信を行い、切替中に無効となる機能に対応する操作スイッチの LED を消灯状態にする。例えばプロセッサ 4 のフロントパネル 62 は、図 4 (A) から図 4 (B) のような表示状態となる。つまり、構造強調を行う操作スイッチ 63a の LED 64a 等は消灯状態になり、これらは切替中には無効な状態であることが容易に分かる。このため、ユーザが誤って操作することを未然に防ぐ効果を持つ。

【0043】

そして、次のステップ S7 において CPU 41 は、CPU 35 と通信を行い、モード切替の処理が終了したかの判定を行い、終了していない場合には、ステップ S6 の処理に戻り、消灯状態を維持する。

一方、モード切替の処理が終了すると、ステップ S2 の処理に戻る。このモード切替の処理は数秒程度の短い時間である。ステップ S2 に戻った場合、光源装置 3 とプロセッサ 4 とは通信を行い、切替指示がされた観察モードへの設定処理を行う。そして、その観察モードで実行可能な機能に対応する操作スイッチの LED を点灯状態にする。なお、ステップ S4 の観察モード切替が、例えば蛍光観察モードへの切替であった場合には、切替後には、光源装置 3 のフロントパネル 42 は、図 5 (B) のような状態になり、LED 44b が白色で点灯することになる。

このような動作を行う本実施例によれば、観察モードの切替操作を行った場合、その観

10

20

30

40

50

察モードに設定する処理が終了するまで、無効となる機能の操作スイッチに対応するＬＥＤを消灯状態に設定するように制御しているので、ユーザはその切替処理期間中に各操作スイッチの状態が有効か無効かを簡単に把握できる。

【００４４】

従って、切替処理中に無効となる操作スイッチを誤って操作するようなことを防止ないしは軽減することができる。また、仮に誤って操作しても、その操作が有効でないことを容易に把握することができる。このため、ユーザに対する操作性を向上することができる。

なお、図６では、観察モードの切替の場合で説明したが、ホワイトバランス調整のスイッチ６３ｄを操作した場合にも、その操作によりホワイトバランス調整（取得）の処理が終了するまで、他の機能に対応するＬＥＤが消灯状態となるように制御される。

10

この場合の処理動作の一部を図７に示す。なお、以下の制御処理では、操作された機能の処理動作中であることをより分かり易くするために、処理中の機能を点滅状態に設定するようにしている。

【００４５】

図７の処理はステップＳ３までは図６と同様であり、このステップＳ３の後のステップＳ１１においてＣＰＵ４１は、ホワイトバランス調整用の操作スイッチ６３ｄによる操作入力があるかの判定を行う。操作入力がないと、ステップＳ２に戻る。

操作スイッチ６３ｄの操作入力が行われると、次のステップＳ１２においてＣＰＵ４１は、ホワイトバランス調整の処理を開始する。そして、次のステップＳ１３においてＣＰＵ４１は、切替中、無効となる状態に対応する操作スイッチのＬＥＤを消灯状態にする。また、この場合、ＣＰＵ４１は操作入力した操作スイッチ６３ｄのＬＥＤ６４ｄを点滅状態にして、そのホワイトバランス調整の機能に対する処理中であることを（ユーザが分かるように）表示する。

20

そして、次のステップＳ１４においてＣＰＵ４１は、ホワイトバランス調整の処理が終了したかの判定を行い、終了していない場合にはステップＳ１３の処理に戻る。

【００４６】

一方、ホワイトバランス調整の処理が終了した場合には、（図６に示す）ステップＳ２に戻る。ステップＳ２に戻った場合、ＣＰＵ４１は、操作スイッチ６３ｄのＬＥＤ６４ｄを点滅状態を解消し、緑色で点灯させる。また、光源装置３とプロセッサ４とは通信を行い、観察モードへの設定処理を行う。そして、その観察モードで実行可能な機能に対応する操作スイッチのＬＥＤを点灯状態にする。

30

このように動作することにより、観察モードの切替を行った場合とほぼ同様の効果を有すると共に、さらに処理中の場合、どの機能の処理を行っているかを処理中である表示状態（具体的には点滅状態）での表示によりユーザは知ることができる。なお、図７における点滅させる処理を、図６の観察モードの切替の処理の場合に適用しても良い。また、点滅状態以外の表示状態で処理中である表示を行うようにしても良い。

なお、ホワイトバランス調整が行われると、図４に示すようにホワイトバランス調整の操作スイッチ６３ｄの上に設けた完了を示すＬＥＤが点灯する。

【００４７】

40

なお、上述した観察モードの切替やホワイトバランス調整の処理中に、無効となる操作スイッチのＬＥＤを消灯状態にする場合を説明したが、このような制御処理を行う場合の機能或いは操作スイッチをユーザが選択設定できるようにしても良い。例えば電子内視鏡２の操作部７等に設けられるリリースを行う操作スイッチが操作されてリリース処理を行う場合にも、同様の処理を行うようにしても良い。

また、上記のように電子内視鏡２の操作部７に設けられたリリースを行う操作スイッチの状態を表示するＬＥＤを例えばフロントパネル６２に設け、観察モードの切替等の処理中、そのＬＥＤを消灯状態にするようにしても良い。

また、上述の説明では、機能が有効な場合には点灯、無効の場合には消灯となるように設定する場合で説明したが、機能が有効な場合と無効な場合とで異なる点灯状態でユーザ

50

に告知するようにしても良い。この場合、異なる点灯状態としては、例えば有効な場合の点灯色と無効な場合の点灯色とが異なるようにしても良い。

【 0 0 4 8 】

例えば、機能が有効な場合には、緑色或いは青色等で表示し、機能が無効な場合には黄色或いは灰色等、機能が有効な場合よりも目立たない色で表示するようにしても良い。また、有効な場合には、常時点灯し、（瞬時的）一時的に無効となる機能に対しては、点滅（点灯と消灯とを適宜の周期で繰り返し）をさせるようにしても良い。

また、表示部として、具体的にはＬＥＤの場合で説明したが、これに限定されるものでなく、他の表示素子或いは表示デバイスなどを利用しても良い。また、操作子は、スイッチ或いはキーボード４７等に用いられている操作キーでも良いし、タッチセンサを備えたタッチパネル等のものでも良い。

10

また、上述の説明では、電子内視鏡装置１として、電子内視鏡２と共に使用される内視鏡周辺装置としてのプロセッサ４と光源装置３とが同時に接続使用される場合で説明したが、本発明は、一方の装置の操作子及び表示部の場合に適用した場合も含む。

また、他の内視鏡周辺装置が使用される場合には、該他の内視鏡周辺装置にも適用することができる。

【 0 0 4 9 】

[付 記]

１．請求項１において、前記制御手段は、前記複数の操作子におけるいずれかが指示操作され、対応する機能の処理が終了するまでの間、対応する表示部を処理中である表示状態（具体的には点滅状態）に設定する制御を行う。

20

２．請求項１において、前記複数の操作子及び前記表示部は、前記信号処理装置の操作パネルに設けられる。

３．請求項１において、前記複数の操作子及び前記表示部は、前記光源装置の操作パネルに設けられる。

【 0 0 5 0 】

４．請求項１において、前記表示部はＬＥＤである。

５．請求項１において、前記操作子は、操作スイッチ或いは操作キーである。

６．請求項１において、前記制御手段は、前記複数の操作子におけるいずれかが指示操作され、対応する機能の処理が終了するまでの間、一時的に無効となる機能に対応する表示部の点灯色を変更した点灯色で点灯させる制御を行う。

30

【 産 業 上 の 利 用 可 能 性 】

【 0 0 5 1 】

観察モードの切替時等の短い処理時においてもその処理中に無効となる機能に対応する表示部を消灯状態等、ユーザがその機能が無効であることを分かり易く表示するようにしているので、使い勝手の良い状態で内視鏡検査等を行い易くなる。

【 図 面 の 簡 単 な 説 明 】

【 0 0 5 2 】

【 図 １ 】 図 １ は 本 発 明 の 実 施 例 １ を 備 えた 電 子 内 視 鏡 装 置 の 全 体 構 成 を 示 す ブ ロ ッ ク 図。

【 図 ２ 】 図 ２ は 先 端 部 の 正 面 図。

40

【 図 ３ 】 図 ３ は 回 転 フ ィ ル タ の 構 成 や フ ィ ル タ 特 性 等 を 示 す 図。

【 図 ４ 】 図 ４ は プ ロ セ ッ サ の フ ロ ン ト パ ネ ル に お け る 観 察 モ ー ド 切 替 前 後 の 表 示 状 態 を 示 す 図。

【 図 ５ 】 図 ５ は Ｌ Ｅ Ｄ の 点 灯 / 消 灯 に よ り 、 ど の 機 能 が 有 効 か 否 か を 表 示 す る よ う に し た 光 源 装 置 の フ ロ ン ト パ ネ ル を 示 す 図。

【 図 ６ 】 図 ６ は 本 実 施 例 に お け る モ ー ド 切 替 時 に お け る 操 作 ス イ ッ チ の Ｌ Ｅ Ｄ の 点 灯 / 消 灯 の 制 御 動 作 の 内 容 を 示 す フ ロ ー チ ャ ー ト 図。

【 図 ７ 】 図 ７ は ホ ワ イ ト バ ラ ン ス 調 整 時 に お け る 処 理 内 容 の 主 要 部 を 示 す フ ロ ー チ ャ ー ト 図。

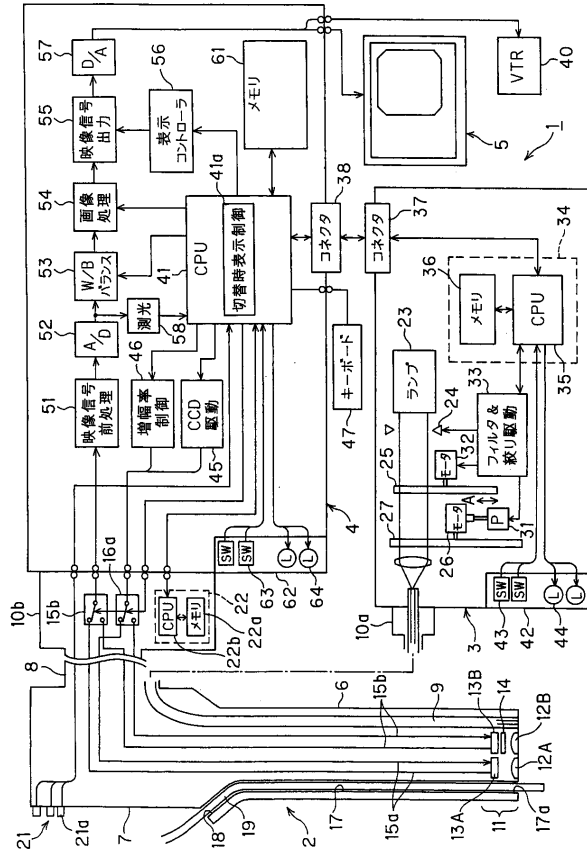
【 符 号 の 説 明 】

50

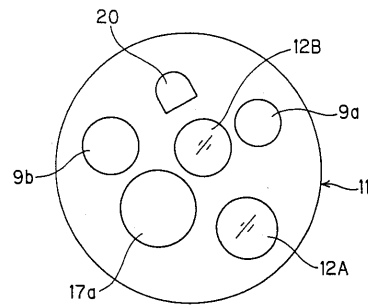
【 0 0 5 3 】

1 ... 電子内視鏡装置	
2 ... 電子内視鏡	
3 ... 光源装置	
4 ... プロセッサ	
5 ... モニタ	
6 ... 挿入部	
7 ... 操作部	
1 3 A、1 3 B ... C C D	
1 6 a、1 6 b ... 切替スイッチ	10
1 7 ... チャンネル	
1 9 ... 処置具	
2 2 ... スコープ情報格納部	
2 2 a、3 6、6 1 ... メモリ	
2 3 ... ランプ	
2 5 ... 帯域切替フィルタ	
2 7 ... 回転フィルタ	
3 3 ... フィルタ & 絞り駆動回路	
3 5、4 1 ... C P U	
4 1 a ... 切替時表示制御	20
4 3 a、4 3 b ... 操作スイッチ	
6 3 a ~ 6 3 f ... 操作スイッチ	
4 4 a ~ 4 4 d ... L E D	
6 4 a ~ 6 4 f ... L E D	
3 9、6 2 ... フロントパネル	
4 5 ... C C D 駆動回路	
5 3 ... ホワイトバランス回路	
5 4 ... 画像処理回路	
代理人 弁理士 伊藤 進	

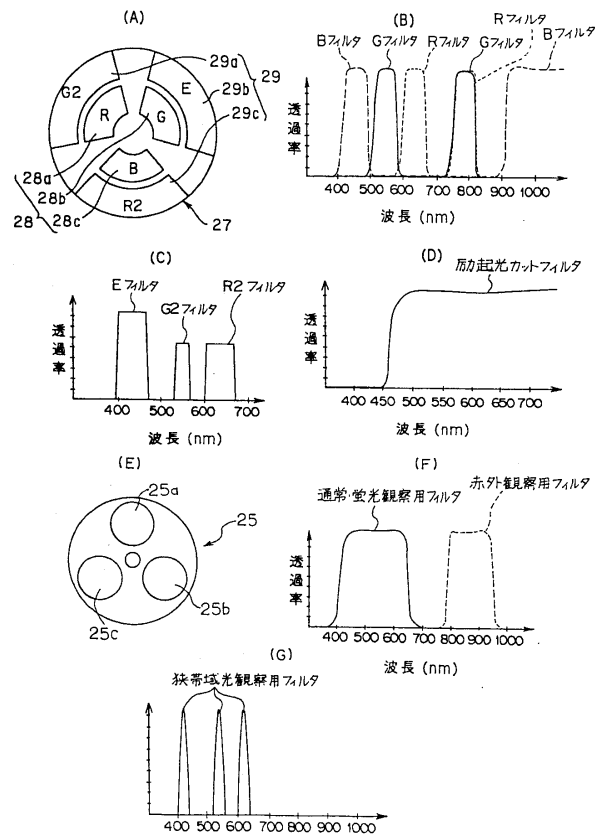
【図 1】



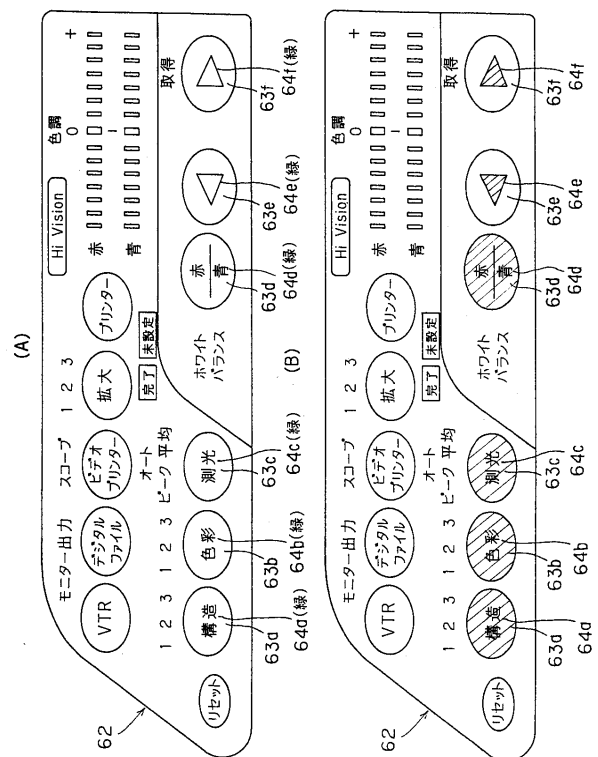
【図 2】



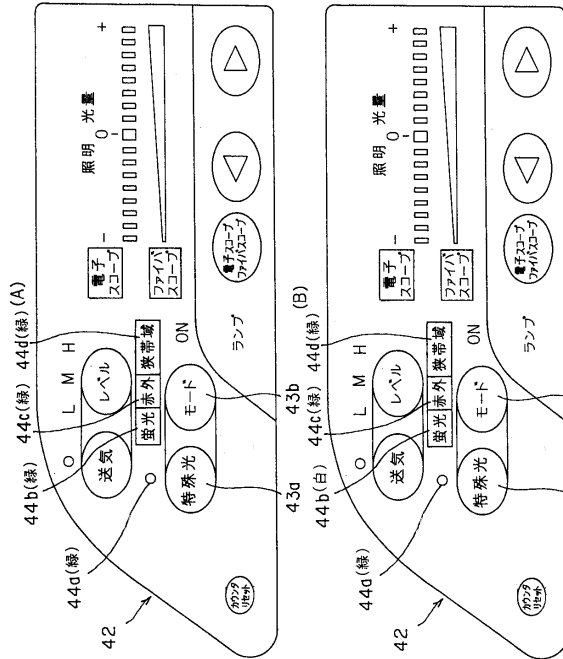
【図 3】



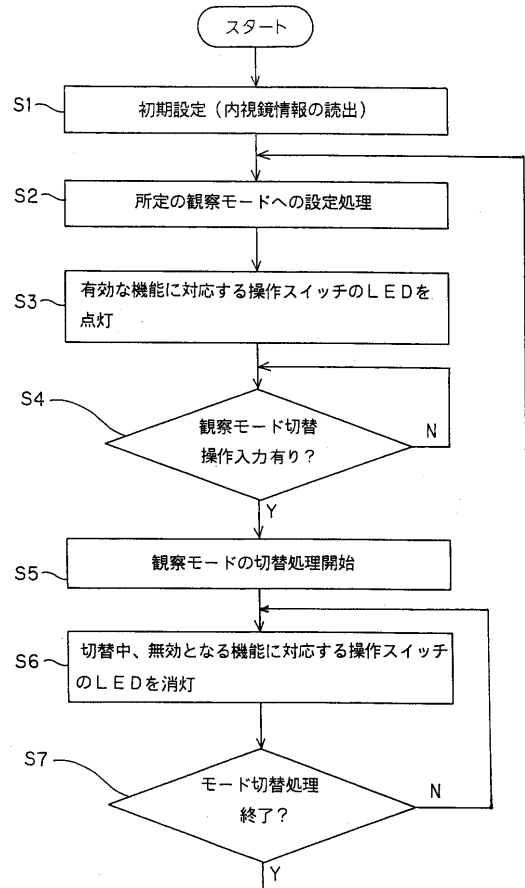
【図 4】



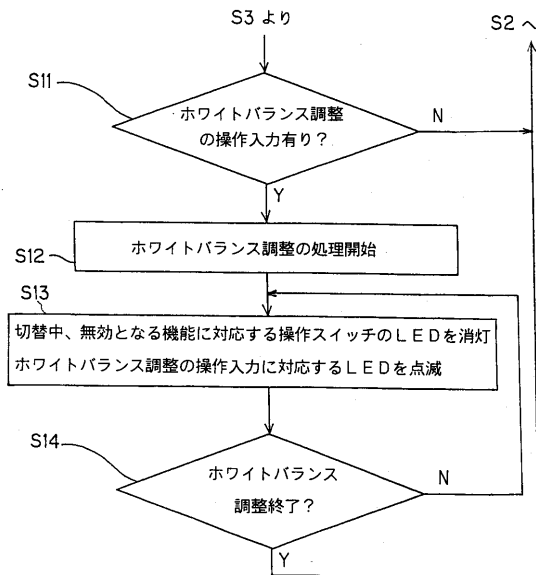
【 図 5 】



【 図 6 】



【圖 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 0 2 4 2 7 3 (J P , A)
特開平 0 8 - 1 1 2 2 4 0 (J P , A)
特開昭 6 4 - 0 6 4 6 1 9 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 0 0 0 3 3 5 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 1 1 2 7 1 2 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 1 0 5 4 8 0 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 2 9 0 7 8 3 (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)	电子内视镜装置		
公开(公告)号	JP4575208B2	公开(公告)日	2010-11-04
申请号	JP2005099320	申请日	2005-03-30
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	竹村 尚		
发明人	竹村 尚		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/06.B A61B1/00.300.D A61B1/00.550 A61B1/045.640 A61B1/06.510 H04N5/225 H04N5/225.C H04N5/225.000 H04N5/225.500 H04N5/232.450		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/GG01 4C061/JJ17 4C061/LL02 4C061/TT04 4C061/XX02 4C161/CC06 4C161/GG01 4C161/JJ17 4C161/LL02 4C161/TT04 4C161/XX02 5C122/DA26 5C122/EA47 5C122/FL05		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2006271869A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种电子内窥镜设备，其使得用户能够在产生即时功能失常的定时时掌握功能失调的情况。ZSOLUTION：在处理器的前面板62和LED上提供两个或多个操作开关63a-63f和LED 64a-64f，它们通过打开/关闭灯来指示分配给各个操作开关的功能是否有效。当执行观察模式的切换等的指示操作并且相应的处理正在进行时，图64a-64f关闭灯。用户可以通过关闭LED 64a-64f的灯来掌握各个功能无效。Z

