

(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2017-202030

(P2017-202030A)

(43) 公開日 平成29年11月16日(2017.11.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B</b> 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 0	2 H 0 4 0
<b>A 6 1 B</b> 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 B	4 C 1 6 1
<b>G 0 2 B</b> 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 B	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2016-94094 (P2016-94094)  
 (22) 出願日 平成28年5月9日 (2016.5.9)

(71) 出願人 000113263  
 H O Y A 株式会社  
 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号  
 (74) 代理人 100090169  
 弁理士 松浦 孝  
 (74) 代理人 100124497  
 弁理士 小倉 洋樹  
 (72) 発明者 魁生 諭  
 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 H  
 O Y A 株式会社内  
 Fターム(参考) 2H040 CA04 CA06 CA11 CA23 DA21  
 GA02 GA11  
 4C161 CC06 GG01 JJ18 LL02 MM05  
 NN01 NN05 QQ02 QQ09 RR02  
 RR03 RR22 TT01 TT03 TT04

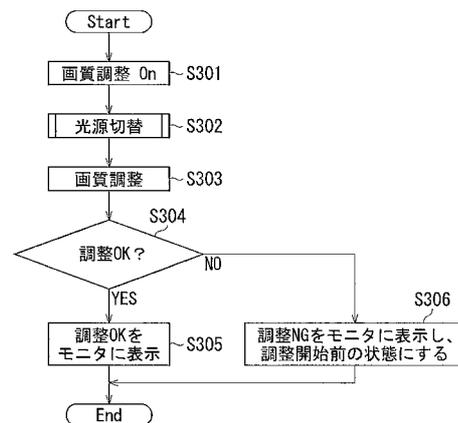
(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】 意図しない画像処理、制御などが行われることなく、内視鏡システムにおいて光源切替に応じた機器のセッティングを適切に行う。

【解決手段】 ビデオスコープ10と光源部40を組み込んだプロセッサ30とを備えた内視鏡装置100と、光源装置90、110と、外部PCとが互いに通信可能に接続された内視鏡システムにおいて、光源切替および画質調整操作が行われると、ビデオスコープ10、プロセッサ30は、使用光源に応じたパラメータ・機能設定処理とともにその光源を点灯した状態でホワイトバランス調整処理などの画質調整処理を実行する。

【選択図】 図6



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

複数の光源をビデオ스코プの光コネクタ部と接続可能な内視鏡システムであって、前記ビデオ스코プと前記ビデオ스코プの接続されるプロセッサとが、前記複数の光源を備えた光源部との間で、光源切替に関連する情報を相互通信可能であり、

前記プロセッサおよび前記ビデオ스코プの少なくとも一方が、光源切替に応じて、前記ビデオ스코プによる撮像によって得られる画像信号に基づき、画質調整処理を実行することを特徴とする内視鏡システム。

## 【請求項 2】

前記光源部が、複数の光源の中で前記光コネクタ部に放射する光源を切り替え可能であり、

前記プロセッサおよび前記ビデオ스코プの少なくとも一方が、前記複数の光源を順に切り替えながら画質調整処理を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

## 【請求項 3】

前記光源部が、前記複数の光源に対する画質調整処理が完了すると、最初に画質調整処理した光源に切り替えることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡システム。

## 【請求項 4】

前記プロセッサおよび前記ビデオ스코プの少なくとも一方が、オペレータ操作に応じて、所定の光源に対する画質調整処理を実行することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の内視鏡システム。

## 【請求項 5】

画質調整処理が完了すると完了を報知する一方、画質調整が完了できなかった場合に未完了を報知する報知部をさらに備えることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の内視鏡システム。

## 【請求項 6】

前記プロセッサおよび前記ビデオ스코プの少なくとも一方が、ホワイトバランス、カラーバランス、明るさレベル調整のうち少なくともいずれか 1 つを調整することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の内視鏡システム。

## 【請求項 7】

前記プロセッサおよび前記ビデオ스코プの少なくとも一方が、光源切替に応じて、使用光源に適した機能設定を行うことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の内視鏡システム。

## 【請求項 8】

前記複数の光源が、ストロボ、キセノンランプ、LEDのうち少なくとも 2 つを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の内視鏡システム。

## 【請求項 9】

前記プロセッサと前記複数の光源装置との間で相互通信可能に接続される外部コンピュータをさらに備え、

前記ビデオ스코プ、前記プロセッサ、前記複数の光源装置、および前記外部コンピュータのいずれかにおいて、光源切替に関する操作が行われることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の内視鏡システム。

## 【請求項 10】

前記光源部が、光源切替に応じて、画質調整処理に関連した照明光量調整を実行することを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の内視鏡システム。

## 【請求項 11】

複数の光源をビデオ스코プの光コネクタ部と接続可能な内視鏡システムであって、前記ビデオ스코プおよび前記ビデオ스코プの接続されるプロセッサとが、前記複数の光源を備えた光源部との間で、光源切替に関連する情報を相互通信可能であり、

前記プロセッサおよび前記ビデオ스코プの少なくとも一方が、光源切替に応じて、使用光源に適した機能設定を行うことを特徴とする内視鏡システム。

10

20

30

40

50

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、スコープ（内視鏡）を使って体内器官などの被写体を撮像し、処置等を行う内視鏡システムに関し、特に、複数の光源を選択的に使用する内視鏡システムに関する。

**【背景技術】****【0002】**

電子内視鏡装置は、先端部に撮像素子を備えたビデオスコープと、撮像素子から出力される画素信号に対して信号処理を施すビデオプロセッサ（以下、プロセッサ）を備え、プロセッサ内に光源を装備した一体型プロセッサでは、ビデオスコープのコネクタ部をプロセッサと接続させることにより、プロセッサ内の光源から放射された照明光をライトガイドへ導くとともに、スコープ先端部に設けられた撮像素子から出力される画素信号をプロセッサへ送信する。

10

**【0003】**

一方、ビデオスコープ内の信号ケーブルとライトガイドとを分岐させ、電気コネクタ部と光コネクタ部とを別々に設けることで、内視鏡作業に応じて光源装置を使い分けることが可能となる。例えば、通常観察の時には、キセノンランプなど白色光を放射するプロセッサ内の光源を使用する一方、咽喉観察においてストロボ発光する場合、ストロボ光源装置とビデオスコープの光コネクタ部とを接続させる。ストロボ以外の光源についても同様である。

20

**【0004】**

光源を切り替えた場合、切替前の光源に従って定められたホワイトバランスのゲイン値、プロセッサの機能設定値などが光源切替後もそのまま使用されると、被写体像のカラーバランスなどが適切にならない。そこで、各光源のホワイトバランスデータをあらかじめメモリに記憶させ、フォトインタラプタによって光コネクタ部（ライトガイド）が接続されているのがプロセッサ内部光源か外部光源であるかを検知するとともに、接続された光源に適したホワイトバランスのゲイン値を設定する。また、内部光源、外部光源の切り替えに応じて、その光源専用の機能ON/OFFを切り替える（特許文献1参照）。

**【先行技術文献】****【特許文献】**

30

**【0005】**

**【特許文献1】**特開2012-183240号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

内視鏡作業のバリエーションを考慮すると、様々な種類の光源装置をプロセッサに接続して選択的に使い分ける必要がある。さらに、複数の内視鏡装置を管理側のコンピュータと接続させた医療システムを構築する場合、管理側で内視鏡作業（使用する光源）を制御する状況も考えられる。

40

**【0007】**

しかしながら、光コネクタ部の接続状態で光源切替を検知しても、ビデオスコープ、プロセッサ、光源装置さらには外部PCとの間で光源の切替情報は共有されない。そのため、光源切替時に各機器が仕様光源に適さない内部状態に陥る恐れがあり、オペレータが機器ごとの設定操作を必要に応じて行わなければならない状況が生じる。

**【0008】**

また、ホワイトバランスなど画質に関するパラメータ値は、プロセッサに接続されるビデオスコープの特性（撮像素子、ライトガイドの特性）によっても相違するものであるから、個別プロセッサのメモリに光源ごとのパラメータ値を記憶させて光源切替に対処するには、様々な光源装置、ビデオスコープ、プロセッサの組合せを考慮してメモリにデータを記憶させなければならず、必然的に使用できる光源装置が制限される。

50

## 【0009】

したがって、複数の光源を使用可能な内視鏡システムにおいて、特別な作業をすることなく、使用光源に応じた各機器の設定を適切に行うことが求められる。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0010】

本発明の内視鏡装置は、複数の光源をビデオスコープの光コネクタ部と接続可能な内視鏡システムであって、ビデオスコープおよびビデオスコープの接続されるプロセッサとが、複数の光源を備えた光源部との間で、光源切替に関連する情報を相互通信可能となる。光源部は、それぞれ光源を備えていて独立した複数の光源ユニット（光源装置）によって構成することが可能である。あるいは、複数の光源を備えた単体の光源ユニット、あるいはそれらの組合せとして構成することも可能である。複数の光源としては、例えば、ストロボ、キセノンランプ、LEDのうち少なくとも2つが含まれる。

10

## 【0011】

本発明では、プロセッサおよびビデオスコープの少なくとも一方が、光源切替に応じて、ビデオスコープによる撮像によって得られる画像信号に基づき、画質調整処理を実行する。ここで、画質調整処理は、表示される画像の色合い、明るさなどに関する画質調整処理であって、光源の相違によってリアルタイムで行うことが必要とされる画像処理を表す。つまり、光源切替によって生成される撮影画像を用いた画像処理を表し、メモリにあらかじめ記憶されたパラメータなどの変更は含まれない。例えば、プロセッサおよびビデオスコープの少なくとも一方が、ホワイトバランス、カラーバランス、明るさレベル調整のうち少なくともいずれか1つを、その光源切替によって得られた撮影画像に基づいて調整する。

20

## 【0012】

モード変更、光源変更のための操作といった光源切替に関連した入力操作がオペレータによって行われると、切り替えられた光源に画質を適合させるように、画質調整処理を自動的に行う。すなわち、機器間の接続/非接続を機械的、光学的、電氣的に検知してパラメータ調整処理などを行うのではなく、オペレータ自身の行為で行われる入力操作をトリガーとして、使用する光源に合わせた画質調整処理を行う。内視鏡システムには、プロセッサと複数の光源装置との間で相互通信可能に接続される外部コンピュータを備えることも可能であり、ビデオスコープ、プロセッサ、複数の光源装置、および外部コンピュータのいずれかにおいて、光源切替に関する操作を行うようにすればよい。

30

## 【0013】

光源部は、複数の光源の中で光コネクタ部に放射する光源を選択して切り替えるように構成することが可能である。この場合、オペレータが所定の光源を選んだ時に残りの光源についても合わせて画質調整処理を行うのが望ましい。例えば、プロセッサおよびビデオスコープの少なくとも一方は、複数の光源を順に切り替えながら、各光源に対して画質調整処理を行うことができる。複数の光源に対する画質調整処理が完了すると、光源部は、オペレータが選んだ光源、すなわち最初に画質調整処理した光源に切り替えればよい。

## 【0014】

一方、複数の独立した光源ユニットで光源部を構成する場合、オペレータの光源切替などの入力操作に合わせた画質調整処理を実行すればよい。例えば、プロセッサおよびビデオスコープの少なくとも一方が、オペレータ操作に応じて、所定の光源に対する画質調整処理を実行する。

40

## 【0015】

オペレータに対し、画質調整処理実行の結果を知らせるのが望ましい。例えば、内視鏡システムにおいて、画質調整処理が完了すると完了を報知する一方、画質調整が完了できなかった場合に未完了を報知する報知部を設けるようにすればよい。

## 【0016】

モード設定には、自動調光モード、手動調光モードの切り替えなどがあり、電子シャッター機能などを変更する必要がある。したがって、プロセッサおよびビデオスコープの少な

50

くとも一方が、調光モード変更などの光源切替に応じて、使用光源に適した機能設定を行うようにするのが望ましい。一方、光源部においても、モード変更に応じて絞りを所定開度に定めるなどの調整が必要な場合も生じることから、光源部は、調光モード変更などに従った光源切替に応じて、画質調整処理に関連した照明光量調整を実行するようにすればよい。

【0017】

本発明の他の態様における内視鏡システムは、複数の光源をビデオスコープの光コネクタ部と接続可能な内視鏡システムであって、ビデオスコープおよびビデオスコープの接続されるプロセッサとが、複数の光源を備えた光源部との間で、光源切替に関連する情報を相互通信可能であり、プロセッサおよびビデオスコープの少なくとも一方が、光源切替

10

【発明の効果】

【0018】

このように本発明によれば、意図しない画像処理、制御などが行われることなく、内視鏡システムにおいて光源切替に応じた機器のセッティングを適切に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】第1の実施形態における電子内視鏡システムの構成図である。

【図2】第1の実施形態における電子内視鏡システムのブロック図である。

20

【図3】光源切り替えに伴うパラメータ設定処理を示したフローチャートである。

【図4】第2の実施形態における光源・機能切替処理を示したフローチャートである。

【図5】タッチパネルにおける設定画面を示した図である。

【図6】第3の実施形態における光源切替・画質処理のフローチャートである。

【図7】第4の実施形態における内視鏡システムの構成図である。

【図8】第4の実施形態における内視鏡システムのブロック図である。

【図9】第4の実施形態における光源切替に応じた画質調整および機能・パラメータ切替設定処理のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0020】

30

以下では、図面を参照して本実施形態である電子内視鏡装置について説明する。

【0021】

図1は、第1の実施形態における電子内視鏡システムの構成図である。図2は、第1の実施形態における電子内視鏡システムのブロック図である。

【0022】

電子内視鏡システムは、体内に挿入されるビデオスコープ10と、プロセッサ30に着脱自在に接続可能であって、光源部40を一体的に組み込んだプロセッサ30から構成される内視鏡装置100を備え、また、光源装置90、110を備える。光源装置90、110およびプロセッサ30には、パーソナルコンピュータ(PC)210が接続されている。

40

【0023】

ビデオスコープ10では、操作部10Pからプロセッサ30側へ延びるケーブル10Cが途中で電気コネクタ部10Sと光コネクタ部10Lに分岐されており、電気コネクタ部10Sがプロセッサ30に接続される一方、光コネクタ部10Lは光源装置80、あるいは光源装置90に接続される。図2では、光コネクタ部10Lがプロセッサ30内の光源部40に接続されている。

【0024】

光源部40は、キセノンランプ82を備え、電源81から電源供給されることによって点灯する。キセノンランプ82から放射された光は、集光レンズ83を介してビデオスコープ10内に設けられたライトガイド11の入射端11Aに入射する。ライトガイド11

50

を通過して射出端 11B から射出した光は、配光レンズ 13 を介してスコープ先端部 10T から被写体（観察対象）に向けて照射される。キセノンランプ 82 とライトガイド 11 との間には絞リ 84 が設けられている。

【0025】

被写体に反射した照明光は、スコープ先端部 10T に設けられた対物レンズ 14 によって結像し、被写体像がイメージセンサ 12 の受光面に形成される。CMOS センサ、CCD などによって構成されるイメージセンサ 12 は駆動回路 17 によって駆動され、1 フィールドあるいは 1 フレーム分の画素信号がイメージセンサ 12 から所定の時間間隔（例えば 1/60 秒あるいは 1/30 秒間隔）で読み出される。イメージセンサ 12 の受光面上には、Cy、Ye、G、Mg あるいは R、G、B などのカラーフィルタをマトリクス配列させたカラーフィルタアレイ（図示せず）が配設されている。

10

【0026】

イメージセンサ 12 から読み出された画素信号は、アンプ AP を経由してアナログ信号処理回路 15 に入力すると、所定の信号処理が施される。プロセッサ 30 の前段信号処理回路 32 では、画素信号に対し、ホワイトバランス処理、ガンマ補正処理などの画像信号処理が施される。これにより、R、G、B の画像信号が生成される。

【0027】

R、G、B 画像信号は、画像メモリ 33 に一時的に保存された後、後段信号処理回路 34 へ送られる。後段信号処理回路 34 では、輪郭強調処理、スーパーインポーズ処理などが画像信号に対して施される。画像信号が映像信号としてモニタ 60 に出力されることにより、観察画像がモニタ 60 に表示される。

20

【0028】

CPU、ROM などを含むコントローラ 35 は、タイミングジェネレータ 36、後段信号処理回路 34 などへ制御信号を出力し、プロセッサ 30 が電源 ON 状態の間、プロセッサ 30 の動作を制御する。動作制御プログラムは、あらかじめ ROM などのメモリ 37 に記憶されている。

【0029】

ビデオスコープ 10 がプロセッサ 30 に接続されると、コントローラ 35 はビデオスコープ 10 の動作を制御するスコープコントローラ 16 と相互通信し、不揮発性のメモリ 19 に格納されたスコープ特性（解像度、スコープ種類など）に関するデータを RAM などに保存する。

30

【0030】

プロセッサ 30 のタイミングジェネレータ 36 は、前段信号処理回路 32 などプロセッサ 30 の各回路へクロックパルス信号を出力し、各回路の入出力タイミングを制御、調整する。一方、ビデオスコープ 10 のタイミングジェネレータ 18 は、駆動回路 17 などビデオスコープ 10 内の各回路へクロックパルス信号を出力する。

【0031】

光源部 40 のコントローラ 85 は、プロセッサ 30 において得られた画像信号に基づいて被写体像の明るさを表す輝度値を算出し、自動調光処理を実行する。ここでは、電子シャッター機能によって被写体像の明るさを増減させる。一方、絞リ 84 を用いて自動調光することも可能であり、また、オペレータがタッチパネル 39 に設けられた明るさ制御ダイヤルを操作することで、絞リ 84 の開度を所定値に調整することが可能である。コントローラ 85 は、モータドライバ 86 を通じて、絞リ 84 を駆動するモータ 87 を制御する。

40

【0032】

プロセッサ 30 のタッチパネル 39 はタッチパネルで構成された画面表示部分を備えており、複数のボタン（マーク）が表示されている。複数のボタンには、自動調光処理時に基準となる明るさレベルを調整する明るさ調整ボタン、ホワイトボタン調整を実行するためのホワイトバランスボタン、オペレータの好みの色合いとなるようにカラーバランスを調整するためのカラーバランスボタンが設けられており、オペレータが必要に応じて操作する。また、光源切替に合わせてパラメータ設定処理を実行するボタン（ここでは、光源

50

切替ボタンという)も表示されている。

【0033】

また、タッチパネル39には、調光モード、測光モードなどの処理機能を設定するためのボタンが表示されている。調光モードとして、ここでは自動調光モード、手動調光モードを設定可能である。自動調光モードでは、電子シャッター機能を実行させて光量調整を行う一方、手動調光モードでは、絞り84の開度をオペレータの操作によって調整する。一方、測光モードでは、被写体像の明るさを検出する手法が選択的に設定される。

【0034】

プロセッサ30と接続される光源装置90、110には、プロセッサ30内に設置されたキセノンランプ82とは異なる種類の光源が設けられており、ここでは、ストロボ(エレクトロニックフラッシュ)92、LED112が光源装置90、110にそれぞれ設置されている。光源装置90のコントローラ95、光源装置110のコントローラ115は、I/F回路99、119を介してプロセッサ30から光源切り替えに関するコマンドを受信すると、ストロボ92、LED112の点灯/消灯を制御する。

10

【0035】

プロセッサ30の光源部40と同様、光源装置90は、電源91、集光レンズ93、絞り94、モータドライバ96、モータ97、メモリ98を備え、光源装置110は、電源111、集光レンズ113、絞り114、モータドライバ116、モータ117、メモリ118を備えている。

【0036】

オペレータが光コネクタ部10Lを光源部40、光源装置90、光源装置110のいずれかの接続口に差し込み、タッチパネル39に表示された光源切替ボタンを操作することによって、光源切り替えに応じたビデオスコープ10、プロセッサ30のパラメータ設定処理が実行される。

20

【0037】

図3は、光源切り替えに伴うパラメータ設定処理を示した図である。

【0038】

オペレータによる光源切替ボタンに対する操作があると、プロセッサ30からビデオスコープ10、光源装置90、110へ光源切り替えコマンドが送信される(S101、S102)。タッチパネル39では、キセノンランプ82、ストロボ92、LED112に対応するそれぞれのボタンが表示されており、オペレータがいずれかのボタンを押すと、その光源情報に基づいて、ビデオスコープ10、プロセッサ30のパラメータがその光源に応じたパラメータ値に設定される(S102)。なお、光源切替ボタンは光源装置90、110とプロセッサ30との接続時に送信される光源情報に基づいて表示される。

30

【0039】

プロセッサ30のメモリ37、ビデオスコープ10のメモリ19には、キセノンランプ82、ストロボ92、LED112に適応した動作処理に関するパラメータ値が格納されており、受信した光源切り替え情報に基づいて使用光源のパラメータ値がビデオスコープ10、プロセッサ30において設定される。なお、光源部40のメモリ88、光源装置90、110のメモリ98、118に、ビデオスコープ10、プロセッサ30の動作処理に関するパラメータ値を格納し、プロセッサ30との接続時、あるいは光源切り替え操作時にパラメータ値をプロセッサ30に送信し、ビデオスコープ10、プロセッサ30のパラメータ値を設定してもよい。

40

【0040】

ビデオスコープ10、プロセッサ30においてパラメータ値が設定されると、プロセッサ30はモニタ60に光源切り替えで新たに使用する光源情報を表示する(S103、S04)。一方、パラメータ値があらかじめ記憶されていないなど、光源切替に対しビデオスコープ10、プロセッサ30が対処できなかった場合、異常であったことをモニタ60に表示し、光源切り替え前の光源に設定する(S103、S105、S106)。

【0041】

50

次に、図4、5を用いて第2の実施形態について説明する。第2の実施形態では、光源切替と機能切替とを一括で行う。

【0042】

図4は、第2の実施形態における光源・機能切替処理を示したフローチャートである。図5は、タッチパネルにおける設定画面を例示した図である。

【0043】

上述したように、調光モード(Light Control)においては、自動調光モードと手動調光モードが選択可能であり、自動調光モードのときには通常光(白色光)を前提とした調光処理のため、プロセッサ30内に組み込まれたキセノンランプ82を使用する。一方、手動調光モードでは、ここでは特殊観察を行うストロボ92が使用される。図5に示すタッチパネル39に対してオペレータが調光モードを切り替えることにより、光源切替と機能切替が同時に一括で行われることになる。

10

【0044】

オペレータによって機能切替操作が行われると、光源切替処理が実行される(S201、S202)。ステップS202の実行は、第1の実施形態と同様のパラメータ設定処理が実行されるとともに、使用光源に応じた機能設定が行われる。

【0045】

これによって、ビデオスコープ10、プロセッサ30は、使用光源に適応する機能で動作するように設定される。例えば、オペレータによって光コネクタ部10Lを光源装置90に差し込んで自動調光から手動調光の機能切替操作が行われると、キセノンランプ82からストロボ92への光源切替情報に基づき、ビデオスコープ10の電子シャッタ機能がOFF設定、すなわち露光期間が固定される。

20

【0046】

光源・機能切替処理が完了すると、その旨がモニタ60に表示される(S203、S204)。一方、ビデオスコープ10、あるいはプロセッサ30において機能切替などが完了できなかった場合、エラー表示される(S203、S205)。なお、エラー表示の場合、切替前の光源に応じた設定処理を行なうことも可能である。

【0047】

次に、図6を用いて、第3の実施形態である内視鏡システムについて説明する。第3の実施形態では、光源切替と同時に画質調整処理を行う。

30

【0048】

図6は、第3の実施形態における光源切替・画質処理のフローチャートである。

【0049】

オペレータによって光源切替・画質調整操作がタッチパネル39に表示される光源切替・画質調整ボタンへの操作などによって行われると、第2の実施形態と同様に光源切替によるビデオスコープ10、プロセッサ30のパラメータおよび機能設定処理が実行される(S301、S302)。そして、ホワイトバランス調整、カラーバランス調整、明るさ調整処理が、新たに使用される光源を点灯した状態で行われる(S303)。ただし、オペレータがホワイトバランス調整用の筒状器具内にスコープ先端部10Tを挿入しているものとしてこれら画質調整が行われる。

40

【0050】

ホワイトバランス調整処理では、R、G、Bのカラー画像信号の比が1:1:1となるようにゲイン値が調整される。また、カラーバランスがオペレータの好みに応じて設定されていた場合、その色合いが光源切替後も維持されるように、ゲイン値が調整される。明るさ調整レベルについても、光源切替前後で被写体像全体の明るさ傾向が変化しないように調整される。例えば、キセノンランプ82からストロボ92に変更された場合、より絞りを開けた状態で照明光を照射する。

【0051】

画質調整処理が完了すると、調整されたことを知らせる表示を行う(S304、S305)。一方、画質調整が未完了の場合(例えば、ホワイトバランス調整用器具が使用され

50

ていなかったなど)、調整処理ができなかった旨を表示し、調整前のゲイン値などが設定される(S304、S306)。画質調整処理が完了した場合画質調整処理によって設定されたパラメータ値を、ビデオスコープ10のメモリ19、光源装置90、110のメモリ98、118に記憶させてもよい。

【0052】

このように第3の実施形態によれば、ビデオスコープ10と光源部40を組み込んだプロセッサ30とを備えた内視鏡装置100と、光源装置90、110と、外部PCとが互いに通信可能に接続された内視鏡システムにおいて、光源切替および画質調整操作が行われると、ビデオスコープ10、プロセッサ30は、使用光源に応じたパラメータ・機能設定処理とともにその光源を点灯した状態でホワイトバランス調整処理などの画質調整処理を実行する。

10

【0053】

現在接続されているビデオスコープ、プロセッサを組み合わせた状態で、画質関連のパラメータ値を設定することにより、光源切替前後においてホワイトバランスが崩れることなく、また、オペレータ好みの色合い、明るさを維持することができる。また、セッティングが未完了の場合にはその旨をモニタ表示するため、オペレータが状況を把握することができる。なお、上記以外の画質関連のパラメータ値を光源点灯状態で設定してもよい。また、モニタ表示については外部PCに送信して管理側に報知するようにしてもよい。

【0054】

次に、図7～図9を用いて、第4の実施形態について説明する。第4の実施形態では、複数の光源を自動切り替え可能であって、一括で光源切替に基づく画質調整、機能・パラメータ切替設定を行う。

20

【0055】

図7は、第4の実施形態における内視鏡システムの構成図である。図8は、第4の実施形態における内視鏡システムのブロック図である。

【0056】

内視鏡システムは、ビデオスコープ10およびプロセッサ30を有する内視鏡装置100と、光源装置190とを備え、内視鏡装置100は、外部PC210と光源装置190との間で相互通信可能に接続されている。光源装置190は、ここでは2つの光源を備えた光源装置であり、ビデオスコープ10の光コネクタ部10Lを光源装置190に接続した状態で光源切替することができる。

30

【0057】

図8に示すように、光源装置190は、キセノンランプ182とストロボ192を備え、光路上にハーフミラーなどの光学系185が設置されている。ハーフミラー185はドライバ187によって光路上と光路外との間で移動可能である。コントローラ195は、オペレータによる光源切替ボタン188の操作、あるいはプロセッサ30から送られてくる光源切替コマンドに応じて、電源191、ドライバ187を制御し、キセノンランプ182、ストロボ192の一方の光を装置外部へ放射させる。

【0058】

図9は、第4の実施形態における光源切替に応じた画質調整および機能・パラメータ切替設定処理のフローチャートである。

40

【0059】

電源がON状態になる、あるいはプロセッサ30に光源装置190が接続されると、1つの光源に対する画質調整および機能・パラメータ設定処理が、第3の実施形態(図6参照)と同様に実行される(S401)。ここでは、キセノンランプ182に対する処理が行われる。

【0060】

画質調整および機能・パラメータ設定処理が終了すると、切替可能な別光源が存在するかが判断される(S402)。ここでは、光源装置190がプロセッサ30と接続されたときに光源情報が光源装置190からプロセッサ30へ送信されており、その情報に

50

基づいて別光源の有無が判断される。切り替え可能な別光源が存在しない場合、画質調整完了のモニタ表示を行って終了する（S 4 0 7）。

【 0 0 6 1 】

一方、切り替え可能な別光源が存在すると判断されると、一括調整を実行するか否かが判断される（S 4 0 3）。ここでは、モニタ 6 0 に一括調整の選択画面を表示し、オペレータの入力操作に応じて決定する。一括調整実行の操作がなかった場合、完了のモニタ表示を行ってこのまま終了する（S 4 0 7）。なお、処理が完了できなかった場合、第 3 の実施形態と同様に、その旨をモニタ表示する。

【 0 0 6 2 】

一方、一括調整実行の操作があった場合、光源をストロボ 1 9 2 に切り替えて、画質調整および機能・パラメータ設定処理が実行される（S 4 0 4）。設定されたパラメータ値は、各機器のメモリに記憶される。切り替え可能なすべての光源について処理が完了した場合、調整完了のメッセージを表示する（S 4 0 5、S 4 0 6）。そして、最初に設定した光源を使用光源として設定し、画質調整に関するパラメータ値、各機器の動作、機能に関するパラメータ値も、最初の光源に応じた値に設定される。なお、処理が完了できなかった場合、その旨をモニタ表示する。

10

【 0 0 6 3 】

このように第 4 の実施形態によれば、複数の光源を自動切り替え可能な光源装置 1 9 0 をプロセッサ 3 0 に接続される内視鏡システムにおいて、パラメータ・機能設定処理および画質調整処理を、光源を純に切り替えながら一括で行う。これにより、内視鏡作業前においてすべての光源について画質調整などを終了することが可能となり、内視鏡作業中に光源を切り替えても画質調整などを行わずに作業を続けることができる。また、最初にパラメータ値を設定した光源に戻すため、オペレータは一度操作するだけで済む。

20

【 0 0 6 4 】

光源切替、機能切替、画質調整などを実行するための操作は、プロセッサ以外のビデオスコープ、外部 PC などで行ってもよい。また、画質調整、機能設定処理については、上記以外の内容について設定することも可能である。さらに、ビデオスコープ内において画質調整処理機能をもつビデオスコープにも適用可能であり、ビデオスコープ、プロセッサの少なくとも一方が、光源切替に応じた処理を実行すればよい。

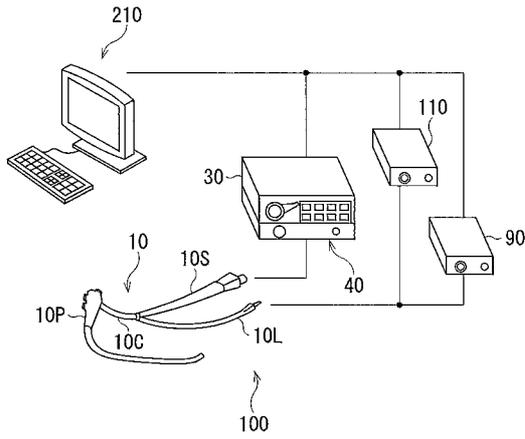
30

【 符号の説明 】

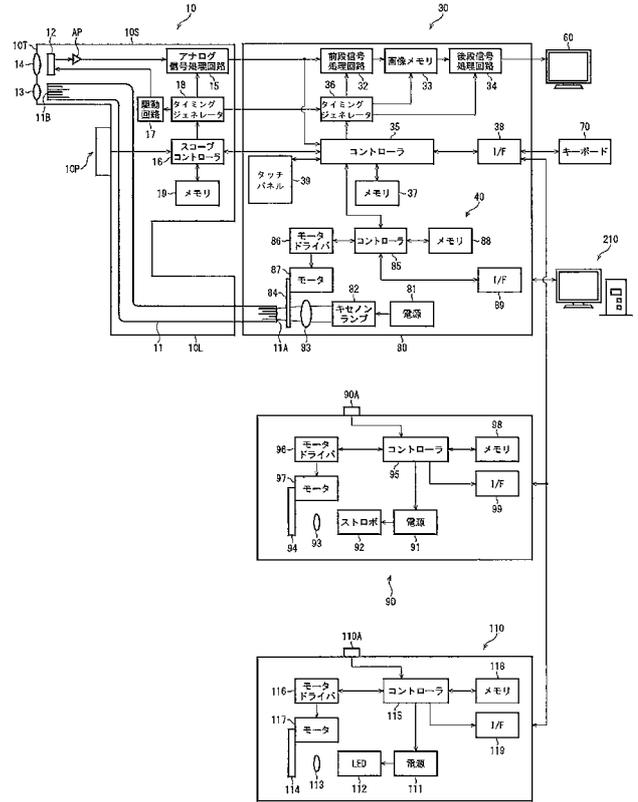
【 0 0 6 5 】

- 1 0 ビデオスコープ
- 3 0 プロセッサ
- 4 0 光源部
- 9 0 光源装置
- 1 0 0 内視鏡装置
- 1 1 0 光源装置

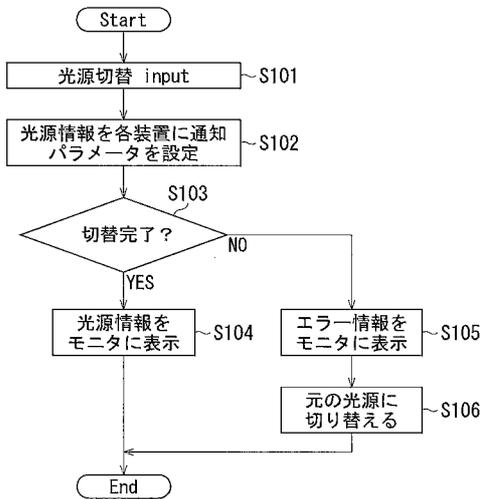
【 図 1 】



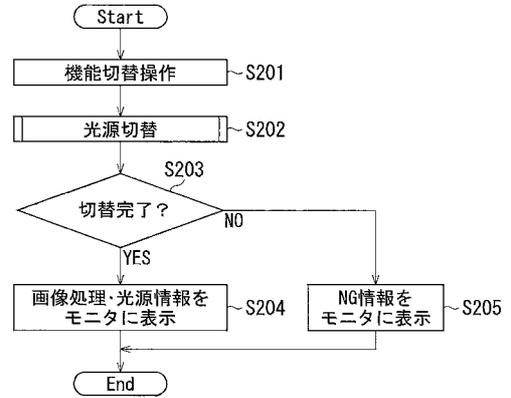
【 図 2 】



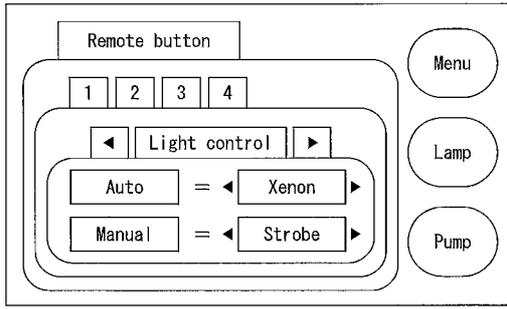
【 図 3 】



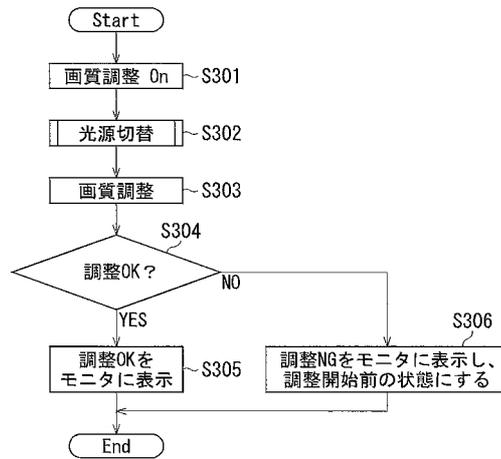
【 図 4 】



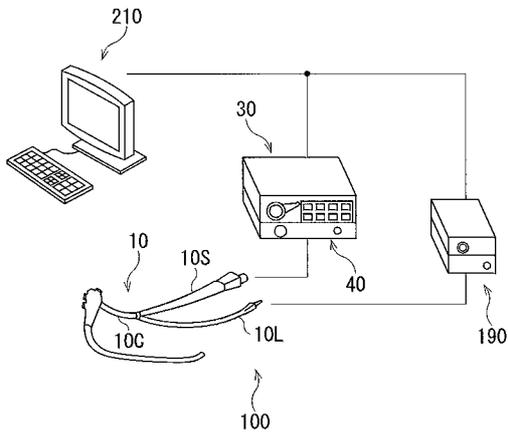
【 図 5 】



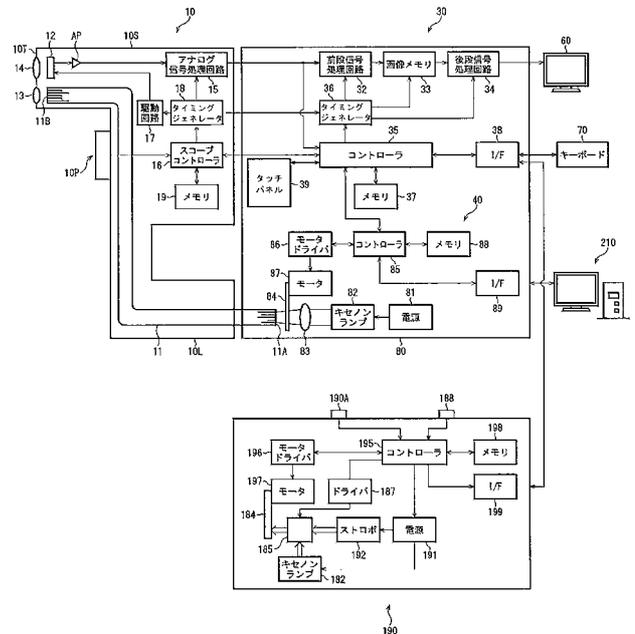
【 図 6 】



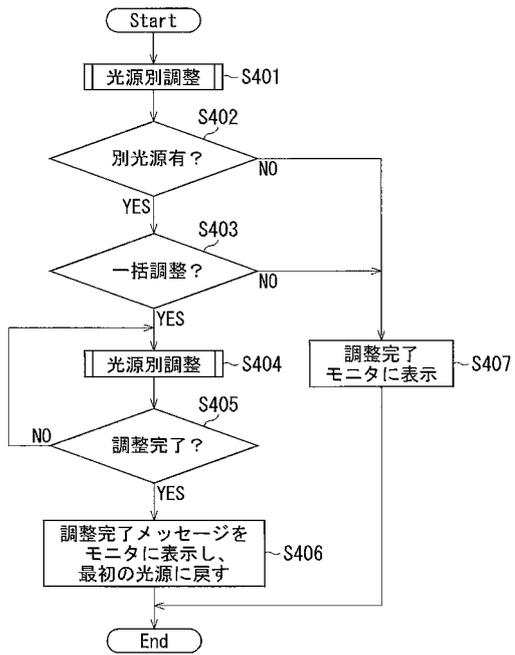
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	<a href="#">JP2017202030A</a>	公开(公告)日	2017-11-16
申请号	JP2016094094	申请日	2016-05-09
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	魁生諭		
发明人	魁生諭		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/06 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.370 A61B1/06.B G02B23/24.B A61B1/00.630 A61B1/04 A61B1/045.610 A61B1/06.510 A61B1/06.610 A61B1/06.612		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA06 2H040/CA11 2H040/CA23 2H040/DA21 2H040/GA02 2H040/GA11 4C161/CC06 4C161/GG01 4C161/JJ18 4C161/LL02 4C161/MM05 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/QQ02 4C161/QQ09 4C161/RR02 4C161/RR03 4C161/RR22 4C161/TT01 4C161/TT03 4C161/TT04		
代理人(译)	松浦 孝		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

阿非预期的图像处理，而不控制等进行，适当地根据在内窥镜系统中的光源切换执行设备的设置。和A内窥镜装置100，其包括处理器30，其结合了视频范围10和光源单元40，光源装置90，110，在内窥镜系统和外部PC可通信地连接到彼此，当进行光源切换和图像质量调节操作，视频内窥镜10，处理器30，用并且在光源接通的同时执行诸如白平衡调整处理的图像质量调整处理以及与光源相对应的参数/功能设置处理。

