

(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2012-40169

(P2012-40169A)

(43) 公開日 平成24年3月1日(2012.3.1)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
**A 6 1 B 1/00 (2006.01)** A 6 1 B 1/00 3 0 0 A 4 C 0 6 1  
 4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2010-183790 (P2010-183790)  
 (22) 出願日 平成22年8月19日 (2010.8.19)

(71) 出願人 000113263  
 HOYA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  
 (74) 代理人 100148895  
 弁理士 荒木 佳幸  
 (72) 発明者 滝沢 努  
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内  
 (72) 発明者 須田 忠明  
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内  
 Fターム(参考) 4C061 FF11 JJ17 WW14  
 4C161 FF11 JJ17 WW14

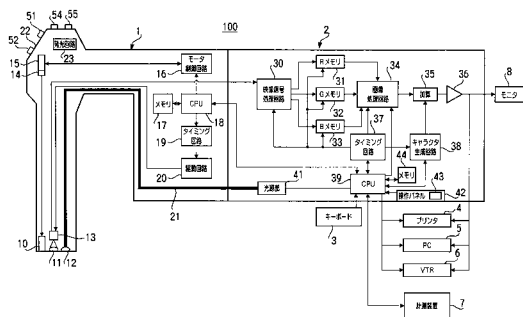
(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡システムにおける不具合を容易に特定する。

【解決手段】 内視鏡システムの機能を実行するための複数のスイッチを有する操作部と、各スイッチを発光させる発光手段とを有する内視鏡と、内視鏡が接続されるビデオプロセッサと、内視鏡システムの不具合を検知する検知手段とを有し、発光手段が、少なくとも1つのスイッチを、検知手段により検知された内視鏡システムを構成する機器レベルでの不具合発生箇所に応じてあらかじめ定められた発光色および第1の発光パターンにて発光させる第1の発光処理を行なう内視鏡システムを提供する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

内視鏡システムの機能を実行するための複数のスイッチを有する操作部と、各スイッチを発光させる発光手段とを有する内視鏡と、

前記内視鏡が接続されるビデオプロセッサと、

前記内視鏡システムの不具合を検知する検知手段と、  
を有し、

前記発光手段は、少なくとも1つの前記スイッチを、前記検知手段により検知された前記内視鏡システムを構成する機器レベルでの不具合発生箇所に応じてあらかじめ定められた発光色および第1の発光パターンにて発光させる第1の発光処理を行なうことを特徴とする内視鏡システム。

10

**【請求項 2】**

前記発光手段は、前記第1の発光処理の後に、少なくとも1つの前記スイッチを、前記検知手段により検知された前記内視鏡システムが有する機能レベルでの不具合発生箇所に応じてあらかじめ定められた発光色および第2の発光パターンにて発光させる第2の発光処理を行な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】**

前記ビデオプロセッサが、前記内視鏡システムの機能を実行するためのスイッチであって所定の発光色にて発光されるスイッチを有し、

前記ビデオプロセッサのスイッチに割り当てられている機能に不具合が発生した場合、前記第2の発光処理において、不具合が発生した機能を実行する該ビデオプロセッサのスイッチの発光色にて前記操作部の複数のスイッチの少なくとも1つのスイッチが第2の発光パターンにて発光されることを特徴とする、請求項2に記載の内視鏡システム。

20

**【請求項 4】**

前記操作部の複数のスイッチのいずれかに割り当てられている機能に不具合が発生した場合、前記第2の発光処理において、該機能が割り当てられているスイッチが前記第2の発光パターンにて発光されることを特徴とする、請求項2又は請求項3に記載の内視鏡システム。

**【請求項 5】**

前記内視鏡システムには周辺機器が含まれ、

前記周辺機器にて不具合が発生した場合、前記第1の発光処理において、前記内視鏡及び前記ビデオプロセッサに関連付けられている発光色とは異なる発光色にて前記操作部の複数のスイッチの少なくとも1つのスイッチが発光されることを特徴とする、請求項1から請求項4のいずれか一項に記載の内視鏡システム。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、不具合を迅速かつ容易に把握することが可能な内視鏡システムに関する。

**【背景技術】****【0002】**

内視鏡では、内視鏡本体を把持しながら内視鏡の操作部に設けられているスイッチを操作することにより、患者の体腔内の対象物を観察したり、対象物の撮像を行ったりする。

40

**【0003】**

一般に内視鏡検査は検査室を薄暗い状態に行われるので、内視鏡の操作部やビデオプロセッサのタッチパネルにおけるスイッチの位置や各スイッチに割り当てられている機能を瞬時に識別することができない。また、単一のビデオプロセッサに対して複数種類の内視鏡を接続することができる内視鏡システムにおいては、内視鏡とビデオプロセッサとの種々の組み合わせによっては、内視鏡もしくはビデオプロセッサが本来持つ機能であるにもかかわらず実行できる場合と実行できない場合が起こり得る。そのため、内視鏡やビデオプロセッサを一瞥しただけではこれらの機能について有効、無効を容易に判別するこ

50

とは困難である。このことは、内視鏡システム内のいずれかの機能に不具合が生じた場合に、当該機能が、そもそも内視鏡とビデオプロセッサとの組み合わせに起因する無効状態にあるのか、それとも不具合が生じているのかの判断の難度を無用に高める要因になる。さらには、施術中の術者にとって、不具合が生じている機器、機能を特定する作業は、時間や手間がかかり大きな負担となりかねない。

【0004】

そこで、内視鏡システムにおける不具合の警告を行うものとしては、特許文献1に開示されるような内視鏡システムが提案されている。特許文献1では、内視鏡装置において不具合が発生した場合の警告を、ビデオプロセッサのタッチパネルに表示することができる。タッチパネルには警告画面と警告の内容に対応する解決方法が表示される。これにより、タッチパネルを確認するだけで、警告の内容及び不具合に対する対処方法を把握することができる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平9-192095号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところが、上記のような従来の内視鏡システムでは、施術中にシステムの機能に不具合が発生した場合、術者は、警告を確認するには、操作部におけるスイッチなどの操作を中断してビデオプロセッサのタッチパネルを確認しなければならないため、施術効率が低下する可能性がある。

20

【0007】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたものである。本発明の目的は、操作部の操作中に不具合が発生しても、操作部から目を離すことなく内視鏡システムにおける不具合を把握することが可能な内視鏡システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の課題を解決する本発明の一実施形態に係る内視鏡システムは、内視鏡システムの機能を実行するための複数のスイッチを有する操作部と、各スイッチを発光させる発光手段とを有する内視鏡と、内視鏡が接続されるビデオプロセッサと、内視鏡システムの不具合を検知する検知手段とを有する。発光手段は、少なくとも1つのスイッチを検知手段により検知された内視鏡システムを構成する機器レベルでの不具合発生箇所に応じてあらかじめ定められた発光色および第1の発光パターンにて発光させる第1の発光処理を行なう。これにより、術者や他の作業者は、操作部を確認するだけで、不具合が操作部とビデオプロセッサのいずれで発生したかを確認することができる。

30

【0009】

好ましくは、発光手段は、第1の発光処理の後に、少なくとも1つのスイッチを検知手段により検知された内視鏡システムが有する機能レベルでの不具合発生箇所に応じてあらかじめ定められた発光色および第2の発光パターンにて発光させる第2の発光処理を行なう。

40

【0010】

さらに好ましくは、ビデオプロセッサが、内視鏡システムの機能を実行するためのスイッチであって所定の発光色にて発光されるスイッチを有し、ビデオプロセッサのスイッチに割り当てられている機能に不具合が発生した場合、第2の発光処理において、不具合が発生した機能を実行するビデオプロセッサのスイッチの発光色にて操作部の複数のスイッチの少なくとも1つのスイッチが第2の発光パターンにて発光される。また、操作部の複数のスイッチのいずれかに割り当てられている機能に不具合が発生した場合、第2の発光処理において、該機能が割り当てられているスイッチが第2の発光パターンにて発光され

50

る。

【 0 0 1 1 】

そして、内視鏡システムには周辺機器が含まれ、周辺機器にて不具合が発生した場合、第1の発光処理において、内視鏡及びビデオプロセッサに関連付けられている発光色とは異なる発光色にて操作部の複数のスイッチの少なくとも1つのスイッチが発光される。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、施術中に内視鏡システムにおける不具合が発生しても、操作部から目を離すことなく不具合を把握することが可能な内視鏡システムを提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明の一実施形態における内視鏡システムの概略の構成を示すブロック図である。

【 図 2 】 図 2 ( a ) , ( b ) は、本発明の一実施形態における内視鏡の操作部を示す模式図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 4 】

以下、図面を参照して、本発明の一実施形態における内視鏡システムについて説明する。なお、複数の図にまたがって同じ部材を示す場合は同じ番号を付すこととする。

【 0 0 1 5 】

図 1 は、本発明の内視鏡システム 1 0 0 の概略の構成を示すブロック図である。内視鏡システム 1 0 0 は、内視鏡 1、ビデオプロセッサ 2 を備える。内視鏡 1 は、ビデオプロセッサ 2 と光学的及び電氣的に接続されている。ビデオプロセッサ 2 の光源部 4 1 は、ハロゲンランプ、キセノンランプ、白色 LED などの光源、照明光の伝搬路である光ファイバからなるライトガイド 2 1 の入射端に光源からの光を集光する集光レンズ、光源とライトガイド 2 1 との間に設けられ光源からの白色光を赤 ( R )、緑 ( G )、青 ( B ) の光に順次色分解するためのカラーフィルタ、映像信号をフレームメモリに書き込む際のタイミングパルスや垂直同期信号に同期してカラーフィルタが回転するようにカラーフィルタの速度と位相を制御するためのカラーフィルタ回転制御回路、照明光の光量を調整するための光量絞り、光量絞りを制御する回路などを有し、面順次方式にて照明光を生成する。なお、撮像方式は、面順次方式の代わりに同時方式の撮像方式を採用してもよい。すなわち、光源の白色光をそのままライトガイドに集光して伝搬させて観察対象部位に照射し、撮像素子上にオンチップ化された補色フィルタによって補色信号を分離し、この補色信号を R、G、B の原色信号に変換して、この原色信号を色差マトリクスによって色差信号 R - Y、B - Y を得ることができる。もちろん、補色フィルタの代わりに R、G、B の三原色の色フィルタを用いて原色信号を出力する同時方式でもよい。また、ビデオプロセッサ 2 には、光源部 4 1 の光源の温度を測定するための温度計 4 0 が設けられている。温度計 4 0 によって測定された光源の温度のデータは、CPU 3 9 によって取得される。

【 0 0 1 6 】

光源部 4 1 により発生された照明光は、ライトガイド 2 1 内部を伝搬して内視鏡 1 の可撓管先端部内に配されたライトガイド 2 1 の射出端から射出する。可撓管先端部には照明光を照射するための配光光学系 1 2 が、ライトガイド 2 1 の先端と結合するように設けられている。また、可撓管先端部には配光光学系 1 2 のほかに対物光学系 1 1 が設けられており、その後段に撮像素子 1 3 ( CCD イメージセンサや CMOS イメージセンサなど ) が配置されている。なお、図には対物光学系 1 1 を単枚として示しているが、実際は複数枚から構成され、光学ズームに対応している。また、複数の伝送路が束ねられた信号線が撮像素子 1 3 からビデオプロセッサ 2 との接続部にかけて引き出されている。

【 0 0 1 7 】

ライトガイド 2 1 から出射された照明光は、配光光学系 1 2 を介して対象部位に到達する。照明光は対象部位によって反射され、対物光学系 1 1 を介して撮像素子 1 3 の撮像面

10

20

30

40

50

上に結像する。撮像素子 13 によって受光された照明光は光電変換された後、ビデオプロセッサ 2 の映像信号処理回路 30 に送られる。

【0018】

術者は、内視鏡 1 の操作部 22 のスイッチやビデオプロセッサ 2 の操作パネル 42 などに設けられた電子ズーム用のスイッチを操作することにより電子ズームの倍率を変更する。操作パネル 42 の各スイッチは、発光手段としての発光回路 43 による LED などにより機能ごとに異なる発光色にて発光させることができる。発光回路 43 は CPU 39 によって発光制御される。ビデオプロセッサ 2 の CPU 39 は電子ズーム用のスイッチの操作信号を受信し、操作信号に基づいて画像処理回路 34 に電子ズームの制御信号を送信する。画像処理回路 34 は受信した制御信号に基づいて映像信号に電子ズーム処理を行う。

10

【0019】

また、内視鏡システム 100 においては、ビデオプロセッサ 2 側で実行されるズーム機能である電子ズームのほかに、内視鏡 1 側で実行されるズーム機能である光学ズームも実行することができる。内視鏡 1 の操作部 22 内には、光学ズーム手段として、モータ 14 とモータ 14 の回転数を検出するロータリエンコーダ 15 が設けられている。モータ 14 はトルクワイヤを介してギア 10 に接続されている。ギア 10 はモータ 14 の駆動力を利用して対物光学系 11 内の一部のレンズを光軸方向に移動し、撮像素子 13 の撮像面との焦点距離を合焦位置を変えずに変更する。モータ 14 に対する入力やロータリエンコーダ 15 により検出されるモータ 14 の回転数などの情報が、モータ制御回路 16 にフィードバックされる。例えば、パルス波のデューティ比を変化させて変調する PWM (Pulse Width Modulation) 駆動式の場合は、PWM 周波数やデューティ比がモータ制御回路 16 にフィードバックされる。モータ 14 の回転数と対物光学系 11 の当該一部のレンズの移動量是对応しているため、ロータリエンコーダ 15 により検出されるモータ 14 の回転数などの情報に基づいてフィードバック制御することにより、光学ズームを所望の倍率に合わせることができる。術者は、操作部 22 のスイッチや操作パネル 42 などに設けられた光学ズーム用のスイッチを操作することにより光学ズームの倍率を変更する。内視鏡 1 の CPU 18 は光学ズーム用のスイッチの操作信号を受信し、受信した操作信号に基づいてモータ制御回路 16 に制御信号を送信する。モータ制御回路 16 は、CPU 18 からの制御信号によりモータ 14 を所望の光学ズームの倍率に対応する回転数分だけ駆動する。モータ 14 の駆動はギア 10 に伝達され、ギア 10 はモータ 14 の回転数分だけ対物光学系 11 の上述した一部のレンズを光軸方向に移動する。また、CPU 18 は、図 1 にて結線を示さないものの、モータ 14 の故障を検出するためのセンサ 24 からの出力を監視する。

20

30

【0020】

CPU 18 は、モータ制御回路 16 のほか、メモリ 17 やタイミング回路 19 に接続されている。メモリ 17 には、内視鏡 1 が実行できる機能、撮像素子 13 の画素数やフレームレートなど、内視鏡 1 に関する情報が記憶されている。したがって、CPU 18 は、メモリ 17 から画像処理に必要な情報を読み出して各ブロックに必要な設定値を指定する。また、内視鏡 1 をビデオプロセッサ 2 に接続したときに、CPU 18 はメモリ 17 に記憶されている情報のうち内視鏡 1 の識別情報や撮像素子 13 固有のプロパティ情報などのビデオプロセッサ 2 内での処理に必要な情報を CPU 39 に送信する。

40

【0021】

CPU 39 は、CPU 18 から内視鏡 1 に関する情報を受信すると、受信した情報に基づいてタイミング回路 37 にビデオプロセッサ 2 内の各ブロックの処理タイミングを変更するよう指示したり、画像処理回路 34 内の RGB ゲイン値を調整するなどして内視鏡に最適化された色が再現されるように制御する。また、CPU 18 は、メモリ 44 に格納されているビデオプロセッサ 2 における画像処理に関する情報を CPU 39 から受信し、受信した情報に基づいて撮像素子 13 の駆動タイミングを設定する。

【0022】

ビデオプロセッサ 2 の映像信号処理回路 30 は、撮像素子 13 から出力される映像信号

50

を受信して、入力された信号に、クランプ、ニー、補正、補間処理、A G C (Auto Gain Control) などの種々の信号処理を施す。そして、処理した信号をデジタル信号列に変換し、R G Bの色変換を行って、R, G, Bの各信号をRメモリ31、Gメモリ32、Bメモリ33にそれぞれ出力する。Rメモリ31、Gメモリ32、Bメモリ33は、タイミング回路37から出力されるタイミングパルスに基づいて、入力された映像信号をフレーム単位でバッファリングする。また、Rメモリ31、Gメモリ32、Bメモリ33は、タイミング回路37の制御によって、信号をN T S C (National Television System Committee) やP A L (Phase Alternation Line) などのモニタ表示のフォーマットに変換し、画像処理回路34に送る。

#### 【0023】

画像処理回路34は、Rメモリ31、Gメモリ32、Bメモリ33から受信したR, G, Bの各映像信号に対して、血管を強調するエンハンス、明るさ補正、ノイズ低減などの画像処理を施し、D/A変換して出力する。キャラクタ生成回路38は、入力手段としてのキーボード3や操作パネル42から入力される、患者名、施術者の所見やコメントなど、種々の文字情報を加算部35に送る。加算部35は、キャラクタ生成回路38から出力される文字情報の信号によって、文字情報を表示する位置の映像信号を上書きする文字情報処理を行う。加算部35により文字情報が追加された映像信号は、アンプ36に送られて増幅された後、周辺機器であるモニタ8やプリンタ4、P C 5、V T R 6に出力される。

#### 【0024】

図2(a), (b)に、本実施形態における内視鏡1の操作部22の模式図を示す。本実施形態においては、操作部に内視鏡システム100の種々の機能を実行するための4つのスイッチ51, 52, 54, 55が設けられており、各スイッチには異なる機能が割り当てられている。また、内視鏡1の可撓管先端部を上下左右に向けるための左右湾曲用アングルノブ57と上下湾曲用アングルノブ58が設けられている。左右湾曲用アングルノブ57と左右湾曲用アングルノブ58を回動操作することにより、内視鏡1の可撓管先端部の湾曲方向を制御して撮像範囲を変更することができる。左右湾曲用アングルノブ57と左右湾曲用アングルノブ58には、各アングルノブによる可撓管先端部の湾曲状態を固定するためのロックレバー56, 59がそれぞれ設けられている。なお、スイッチ51, 52, 54, 55により、内視鏡1とビデオプロセッサ2が有する機能のほか、ビデオプロセッサ2に接続されているプリンタ4, P C 5, V T R 6、心電図、脈拍、血圧などを計測する計測装置7、モニタ8などの周辺機器の機能を実行することもできる。例えば、ビデオプロセッサ2において生成される静止画像をプリンタ4に送信して印刷したり、ビデオプロセッサ2において生成される静止画像や動画像をP C 5やV T R 6に保存したり、計測装置7から出力される計測結果をモニタ8に表示又は非表示したりすることができる。

#### 【0025】

また、送気送水スイッチ53は、内視鏡1の可撓管先端部に設けられた送気送水口から、送気によって患者の管腔を広げて視野を確保したり、体液や出血などで対物レンズ表面が汚れて内視鏡の観察性能が低下した場合に、水を噴射してレンズ表面の汚れを除去し、空気を送って対物レンズ表面の水滴を飛ばすことで視界を回復したり、処置対象物の表面に空気を吹き付けて処置対象物の鮮明な観察画像を取得したりする際に使用するスイッチである。吸引スイッチ60は、患者の体腔内の空気量を調節するために空気を吸引したり、体液や血液などを吸い出したりする際に使用するスイッチである。さらに、操作部22の先端側には鉗子口61が設けられている。内視鏡1の可撓管先端部には処置具挿通口が設けられており、生体鉗子や細胞採取用ブラシ、異物除去用鉗子、洗浄用パイプ、注射針など、種々の処置具を、鉗子口61から挿入し、処置具挿通チャンネル及び処置具挿通口を経由して病変部などの処置対象部位に適用して処置を行う。

#### 【0026】

次に、本実施形態における内視鏡1の操作部22の各スイッチを用いた種々の警告方法

10

20

30

40

50

について説明する。本実施形態において、CPU 18とCPU 39が、それぞれ内視鏡1とビデオプロセッサ2の各部において発生した不具合を検知する検知手段として機能する。図1に示すように、スイッチ51, 52, 54, 55は、発光手段としての発光回路23によるLEDなどにより種々の色に発光可能である。図1において結線を示さないものの、発光回路23はCPU 18によって発光制御される。内視鏡システム100において不具合が発生した場合、CPU 18は、不具合が発生した箇所に応じて、発光色や点灯や点滅などが異なる種々の発光パターンを用いて操作部22のスイッチを発光する(特許請求の範囲の第1の発光に相当)。例えば、内視鏡1において発生した不具合を警告する場合は赤系統の色相の色で、ビデオプロセッサ2において発生した不具合を警告する場合は緑系統の色相の色で、プリンタ4などの周辺機器において発生した不具合を警告する場合は青系統の色相の色で、スイッチを発光する。周辺機器については、機器ごとに青紫や青や水色など色相を変えることで各周辺機器を区別することができる。これにより、術者は、内視鏡システム100内の不具合が発生している機器を特定することができる。

10

20

30

40

50

#### 【0027】

また、操作部22のスイッチを発光して不具合が発生した箇所を通知した後に、内視鏡システム100内の機器のどの機能や機構に不具合が生じているかを、操作部22のスイッチを発光する(特許請求の範囲の第2の発光に相当)ことで警告することもできる。例えば、操作部22のスイッチに接触不良などの不具合が生じた場合は、正常に動作する残りの操作部22のスイッチを、上述のように赤系統の色相の色で発光した後にあらかじめ設定された発光色及び発光パターンを用いて発光させる。発光パターンは、ユーザ操作により設定変更できるようにしてもよい。なお、上記をはじめとする本文中に記載の各「あらかじめ設定された」発光パターンは、文言上同一であるが、異なる発光パターンであっても同一の発光パターンであってもよい。

#### 【0028】

また、操作部22のスイッチに割り当てられている機能に不具合が発生している場合は、当該スイッチをあらかじめ設定された発光色及び発光パターンにて発光させる。例えば、スイッチ51に静止画像を取得するためのフリーズ機能、スイッチ52にプリンタ4による画像の印刷機能、スイッチ54, 55に電子ズーム及び光学ズームの倍率変更機能が割り当てられているとする。なお、スイッチ54, 55は、一方がズーム倍率を上げるスイッチであり、他方がズーム倍率を下げるスイッチである。また、スイッチ54, 55を同時押しすることにより、電子ズームと光学ズームを切り替えることができるものとする。

#### 【0029】

まず、フリーズ機能による静止画像の生成処理において動作不良が生じている場合は、CPU 39が当該動作不良を検知し、フリーズ機能の不具合が生じていることを通知する信号をCPU 18に送る。CPU 18は、不具合を通知する信号を受信すると、操作部22の各スイッチを上述のように緑系統の色相の色で発光した後、スイッチ51をあらかじめ設定された発光色(緑系統の色相の色)及び発光パターンにて発光する。これにより、術者や他の作業者は、ビデオプロセッサ2のフリーズ機能に不具合が生じていることを把握することができる。

#### 【0030】

また、インク切れや用紙切れなどプリンタ4における印刷機能のエラーが生じている場合は、CPU 39がプリンタ4からの応答がない状態を検知し、プリンタ4に不具合が生じていることを通知する信号をCPU 18に送る。CPU 18は、不具合を通知する信号を受信すると、操作部22の各スイッチを上述のように青系統の色相の色で発光した後、スイッチ52をあらかじめ設定された発光色(青系統の色相の色)及び発光パターンにて発光させる。また、ビデオプロセッサ2によるプリンタ4の動作制御にエラーが生じている場合は、操作部22の各スイッチを青系統の色相の色ではなく、緑系統の色相の色で発光した後、スイッチ52をあらかじめ設定された発光色(緑系統の色相の色)及び発光パターンにて発光させる。これにより、術者や他の作業者は、プリンタ4に不具合が生じて

いることだけでなく、不具合がプリンタ４側の問題で発生しているかビデオプロセッサ２側の問題で発生しているかを把握することができる。

【 0 0 3 1 】

次に、ズーム機能、例えばモータ１４に動作不良が生じて光学ズームを正常に機能させることができない場合は、ＣＰＵ１８がセンサ２４からの異常出力を検知し、操作部２２の各スイッチを上述のように赤系統の色相の色で発光した後、スイッチ５４，５５をあらかじめ設定された発光色（赤系統の色相の色）及び発光パターンにて発光させる。これにより、術者は、内視鏡１において光学ズームを動作させる機能に不具合が生じていることを把握することができる。また、電子ズームによるズーム画像の生成処理において動作不良が生じている場合は、上記のフリーズ機能における動作不良の場合と同様、ＣＰＵ１８は、ＣＰＵ３９から不具合を通知する信号を受信して、操作部２２の各スイッチを上述のように緑系統の色相の色で発光した後、スイッチ５４，５５をあらかじめ設定された発光色（緑系統の色相の色）及び発光パターンにて発光させる。これにより、術者は、ビデオプロセッサ２において電子ズームを動作させる機能に不具合が生じていることを把握することができる。

10

【 0 0 3 2 】

本実施形態においては、内視鏡システム１００において実行する機能以外の要素についても不具合や異常を警告することができる。例えば、ＣＰＵ３９が温度計４０の出力データから、光源部４１の光源周辺の温度が異常値となっていることを検知した場合、光源部４１の温度が異常であることを通知する信号をＣＰＵ１８に送る。また、ＣＰＵ３９が光源部４１の光源のランプの種類及び使用時間を監視し、ランプ交換の目安となる使用時間を経過してランプを使用し続けていると判定したら、ランプ交換を通知する信号をＣＰＵ１８に送る。ＣＰＵ１８は、ＣＰＵ３９から光源部４１の不具合の信号を受信して、操作部２２の各スイッチを緑系統の色相の色で発光する。

20

【 0 0 3 3 】

また、この際、操作部２２の各スイッチを、ビデオプロセッサ２の機能に不具合が生じた場合とは異なる発光パターンにて発光する。例えば、操作部２２のスイッチに割り当てられていないビデオプロセッサ２の機能に不具合が生じた場合は各スイッチを点灯し、光源部４１の不具合が生じた場合は各スイッチを所定の間隔で点滅させる。また、操作部２２のスイッチに割り当てられていないビデオプロセッサ２の機能に不具合が生じた場合は遅い点滅にし、光源部４１の不具合が生じた場合は速い点滅にするなど、それぞれ異なる間隔で点滅させる。これにより、術者は、ビデオプロセッサ２における不具合が機能についてのものか物理的な機構についてのものかを判別することができる。さらに、操作パネル４２にメッセージを表示したり、操作パネル４２に光源の状態を示すインジケータを設けインジケータを特異な色によって発光したりすることにより、不具合の具体的な内容を通知することもできる。

30

【 0 0 3 4 】

以上が本発明の実施形態に関する説明である。本発明は、上記の構成に限定されるものではなく、本発明の技術的思想の範囲においてさまざまな変形が可能である。例えば、操作部のスイッチの発光パターンについては、上記に限らず、点灯、消灯、点滅、発光時間などの発光パターンを変更することにより、内視鏡システムにおいて発生した不具合をより具体的に警告することができる。また、内視鏡の操作部のスイッチとビデオプロセッサの操作パネルのスイッチとが同じ機能を有し、操作パネルのスイッチも発光する場合、発光パターンを一致させることにより、不具合の発生状況が確認しやすくなる。

40

【 0 0 3 5 】

さらに、操作部のスイッチに割り当てられている機能は、任意のタイミングで変更することができる。術者は、ビデオプロセッサ２の操作パネル４２やビデオプロセッサ２に接続されたキーボード３を入力手段として使用し、操作部２２の各スイッチに割り当てられる機能や発光色を変更する。また、内視鏡１の操作部２２のスイッチを操作することでスイッチに割り当てられている機能を変更することも可能である。内視鏡１の操作部２２の

50

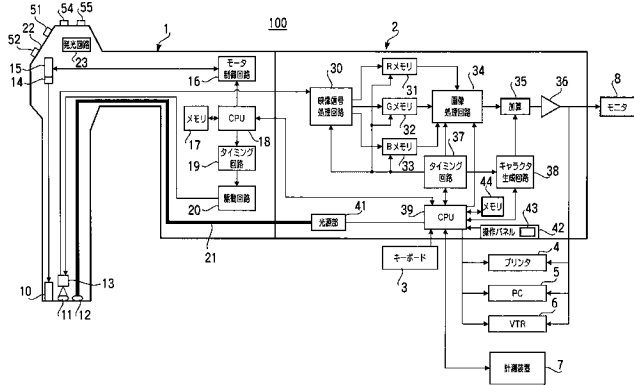
スイッチにより機能変更を行う場合、スイッチを同時押ししたり長押ししたりすることで機能の変更を開始又は終了する。そして、CPU 18は、スイッチに現在割り当てられている機能を把握することにより、スイッチの機能が変更されても、適切なスイッチ発光によって内視鏡システムにおいて発生した不具合を警告することができる。

【符号の説明】

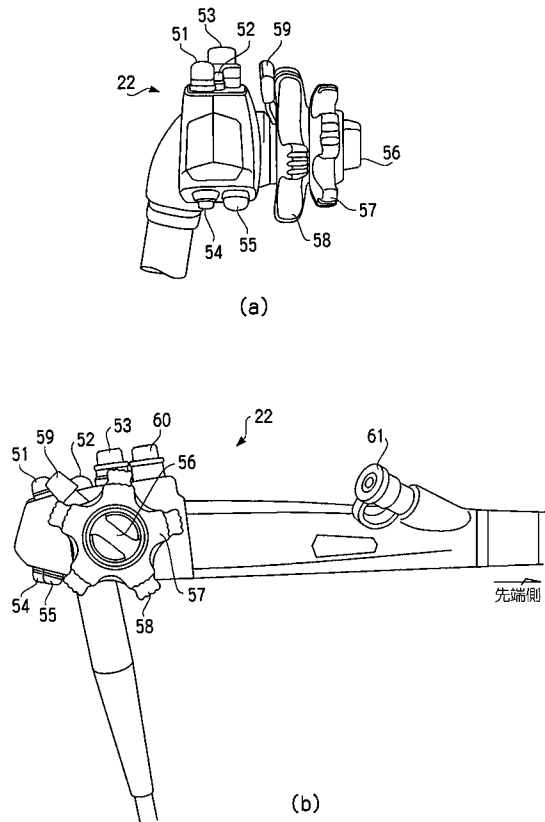
【0036】

- 1 内視鏡
- 2 ビデオプロセッサ
- 3 キーボード
- 4 プリンタ
- 5 PC
- 6 VTR
- 7 計測装置
- 18, 39 CPU
- 22 操作部
- 23, 43 発光回路
- 42 操作パネル
- 51, 52, 54, 55 スイッチ
- 100 内視鏡システム

【図1】



【図2】



专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	<a href="#">JP2012040169A</a>	公开(公告)日	2012-03-01
申请号	JP2010183790	申请日	2010-08-19
[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	滝沢 努 須田 忠明		
发明人	滝沢 努 須田 忠明		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/00.630 A61B1/00.710 A61B1/00.711		
F-TERM分类号	4C061/FF11 4C061/JJ17 4C061/WW14 4C161/FF11 4C161/JJ17 4C161/WW14		
代理人(译)	荒木义行		
其他公开文献	JP5467967B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：容易识别内窥镜系统中的故障。解决方案：该内窥镜系统包括：内窥镜，包括操作单元，该操作单元具有用于执行内窥镜系统的功能的多个开关，以及用于允许相应的内窥镜的发光单元。开关发光；内窥镜连接的视频处理器；检测装置，用于检测内窥镜系统的故障。发光单元执行第一发光处理，以允许至少一个开关以预定的发光颜色发光，并且根据由检测单元在构成该装置的装置的水平检测到的故障发生部分发出第一发光图案。内窥镜。

