

(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2006-61454

(P2006-61454A)

(43) 公開日 平成18年3月9日(2006.3.9)

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

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2004-248119 (P2004-248119)
 (22) 出願日 平成16年8月27日 (2004.8.27)

(71) 出願人 000000527
 ペンタックス株式会社
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
 (74) 代理人 100090169
 弁理士 松浦 孝
 (74) 代理人 100124497
 弁理士 小倉 洋樹
 (74) 代理人 100127306
 弁理士 野中 剛
 (74) 代理人 100129746
 弁理士 虎山 滋郎
 (74) 代理人 100132045
 弁理士 坪内 伸

最終頁に続く

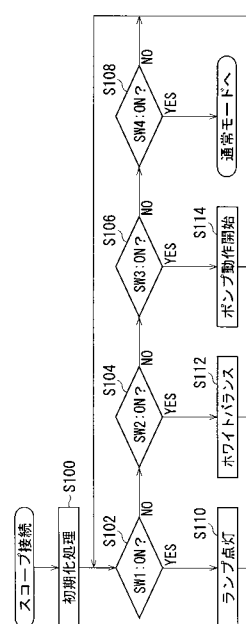
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡装置と制御システム

(57) 【要約】

【課題】 電子スコープの機能性を向上させる。

【解決手段】 電子スコープが処理プロセッサに接続されると、電子スコープの操作部の第1～第4の操作ボタンに割当てられる機能がモニターTVに表示される(S100)。第1の操作ボタンに連動するスイッチSW1がオンすると、照明光を照射するためのランプが駆動される。第2の操作ボタンに連動するスイッチSW2がオンすると、ホワイトバランスの調整が行われる。第3の操作ボタンに連動するスイッチSW3がオンすると、送気送水ポンプの駆動が開始される。第4の操作ボタンに連動するスイッチSW4がオンすると、通常モードルーチン処理が実行され、SW1～SW4がオンしたときに実行される機能が変更される。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電子スコープの操作部に設けられる複数の操作ボタンと、
前記複数の操作ボタンの操作に応じて、前記複数の操作ボタンに割当てられる機能を動的に変更する機能変更手段と、
前記複数の操作ボタンに割当てられた機能を表示する表示手段とを備えることを特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項 2】

前記機能変更手段は、前記複数の操作ボタンのそれぞれに割当てられる機能を関連付けて割当ててことを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡装置。

10

【請求項 3】

前記機能変更手段は、前記複数の操作ボタンのうち、所定の操作ボタンに所定の動作モードを設定する機能を割当て、
他の操作ボタンには、前記所定の動作モードにおいて使用頻度の高い機能を割当ててことを特徴とする請求項 2 に記載の電子内視鏡装置。

【請求項 4】

前記機能変更手段は、電子内視鏡装置の周辺機器の操作機能を割当ててことを特徴とする請求項 1 若しくは 2 のいずれかに記載の電子内視鏡装置。

【請求項 5】

前記電子スコープ内に着脱自在に挿通される処置具が使用されるとき、前記機能変更手段は、前記処置具の操作機能を前記複数の操作ボタンに割当ててことを特徴とする請求項 1 若しくは 2 のいずれかに記載の電子内視鏡装置。

20

【請求項 6】

前記機能変更手段は、電子内視鏡装置を全体的に制御するプロセッサに前記電子スコープが接続されると、前記複数の操作ボタンに、電子内視鏡装置による施術開始のための初期処理機能を割当ててことを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡装置。

【請求項 7】

前記表示手段は、前記電子スコープにより得られた撮影画像を前記割当てられた機能と共に表示することを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡装置。

【請求項 8】

電子内視鏡装置の電子スコープの操作部に設けられた複数の操作部材に割当てられる機能を動的に変更することを特徴とする制御システム。

30

【請求項 9】

前記複数の操作部材の操作に応じて、割当てられる機能を変更することを特徴とする請求項 8 に記載の制御システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電子スコープを体内に挿入し、生体の観察・施術等を行う電子内視鏡装置に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

電子内視鏡装置を使用する医療行為において、施術者は電子スコープの操作部を一方の手で把持しながら、操作部に連結された挿入部（可撓性導管）を他方の手で患者の体内に挿入する。体内の様子は挿入部先端に設けられた CCD 等の固体撮像素子により取得され、その画像は所定の画像処理が施された後、モニター TV に映し出される。施術者は、モニター TV の映像を視認しながら操作部を適宜操作し、必要な施術を施す。

【0003】

電子スコープの操作部には、施術における各種機能を実行するための操作ボタンが設け

50

られている。施術者は、操作部を把持する手の指で操作ボタンを選択して押すことにより、所望の機能を実行する。操作部を把持しながらの操作が容易に行えるよう、操作ボタンの配設位置には設計上の制約がある。従って、操作ボタンの数は限られてしまう。そこで、限られた数の操作ボタンで多数の機能が実行できるよう、操作ボタンの押し込み量の違いにより異なる機能設定することが行われている（例えば特許文献１）。

【特許文献１】特開平８－２１５１４０号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

しかしながら、医療行為は衛生上の観点から手術用手袋をした手で行われるため、微小な操作ボタンの微妙な操作は困難である。一方、電子スコープが接続される画像処理プロセッサの前面に設けられるフロントパネルや画像処理プロセッサに接続されるキーボードにより、操作ボタンの機能設定を行うことも可能である。しかし、このような機能設定が可能なのは施術開始前であって、両手の塞がった施術者がこれらの入力装置による機能設定を随時行うことは、スムーズな医療行為の妨げとなる。

【０００５】

本発明は、以上の問題を解決するものであり、電子内視鏡装置の電子スコープにおいて、限られた数の操作ボタンで多数の機能を容易に実行可能とすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明に係る電子内視鏡装置は、電子スコープの操作部に設けられる複数の操作ボタンと、複数の操作ボタンの操作に応じて、複数の操作ボタンに割当てられる機能を動的に変更する機能変更手段と、複数の操作ボタンに割当てられた機能を表示する表示手段とを備えることを特徴とする。

【０００７】

好ましくは、機能変更手段は、複数の操作ボタンのそれぞれに割当てられる機能を関連付けて割当てる。

【０００８】

機能変更手段は、例えば、複数の操作ボタンのうち、所定の操作ボタンに所定の動作モードを設定する機能を割当て、他の操作ボタンには、所定の動作モードにおいて使用頻度の高い機能を割当てる。

【０００９】

機能変更手段は、電子内視鏡装置の周辺機器の操作機能を割当ててもよい。また、電子スコープ内に着脱自在に挿通される処置具が使用されるとき、その処置具の操作機能を複数の操作ボタンに割当ててもよい。

【００１０】

機能変更手段は、例えば、電子内視鏡装置を全体的に制御するプロセッサに電子スコープが接続されると、複数の操作ボタンに、電子内視鏡装置による施術開始のための初期処理機能を割当てる。

【００１１】

好ましくは、表示手段は、電子スコープにより得られた撮影画像を操作ボタンに割当てられた機能と共に表示する。

【００１２】

また、本発明に係る制御システムは、電子内視鏡装置の電子スコープの操作部に設けられた複数の操作部材に割当てられる機能を動的に変更することを特徴とし、好ましくは、複数の操作部材の操作に応じて、割当てられる機能を変更する。

【発明の効果】

【００１３】

本願発明によれば、電子スコープの操作ボタンに割当てられる機能が、操作ボタンの操作に応じて動的に変更される。従って、限られた数の操作ボタンでより多くの機能設定を

10

20

30

40

50

容易に行うことができ、電子スコープの機能性が向上する。

【0014】

また、複数の操作ボタンのそれぞれに割当てられる機能を関連付けて割当てることにより操作の流れがスムーズとなり、施術時間を短縮することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

図1は、本発明に係る実施形態が適用される電子内視鏡装置のシステム構成を示す図である。電子スコープ10は患者の体内に挿入される挿入部11と、各種操作を行うための操作部12と、画像処理プロセッサ30に接続される接続部13とを有する。画像処理プロセッサ30には、周辺機器としてモニターTV50、ビデオプリンタ60、動画記録装置70が接続されている。電子スコープ10により得られた被観察体像は電子スコープ10及び画像処理プロセッサ30においてそれぞれ所定の画像処理が施された後、モニターTV50に送られる。その結果、体内の様子がモニターTV50に映し出される。また、被観察体の画像は、操作部12の操作に応じてビデオプリンタ60、動画記録装置70に出力される。 10

【0016】

図2は、電子スコープの操作部12を拡大して示す図である。操作部12には、第1の操作ボタン21、第2の操作ボタン22、第3の操作ボタン23、及び第4の操作ボタン24が配設される。鉗子口25は操作部12近傍に設けられ、挿入部11内に形成された処置具挿通路（不図示）に連なっている。鉗子、電気メス等の各種処置具はこの鉗子口25から挿入され、処置具挿通路に導かれて、挿入部11の先端の開口部（不図示）から露出する。 20

【0017】

図3は電子内視鏡装置のブロック図である。電子スコープ10には多数の光ファイバーから成るライトガイド14が挿通しており、ライトガイド14は電子スコープ10の挿入部11の先端11Aまで延びている。挿入部先端11Aにおいてライトガイド14の出射端の前方には配光レンズ15が配置されている。また、電子スコープ10には、鉗子口25が連なっている、鉗子等の処置具が挿入される処置具挿通路26が設けられている。

【0018】

スイッチSW1は、図2の操作部12の第1の操作ボタン21の操作に連動してオンオフするスイッチであり、スイッチSW2は第2の操作ボタン22の操作に連動してオンオフするスイッチであり、スイッチSW3は第3の操作ボタン23の操作に連動してオンオフするスイッチであり、スイッチSW4は第4の操作ボタン24の操作に連動してオンオフするスイッチである。各操作ボタンが押されると対応するスイッチがオンし、放されるとスイッチはオフする。 30

【0019】

画像処理プロセッサ30のシステムコントローラ31は、電子内視鏡装置全体をコントロールする例えばマイクロプロセッサであり、CPU31A、及び各種メモリ（図示せず）を備える。電子スコープ10内のスコープCPU18は、画像処理プロセッサ30のシステムコントローラ31のCPU31Aとの間で制御情報等の送受信を行う。上述のSW1～SW4のオンオフの情報はスコープCPU18に入力され、この通信によりCPU31Aへ伝送される。 40

【0020】

電子スコープ10を画像処理プロセッサ30に接続すると、ライトガイド14はランプ32に光学的に接続される。ランプ32は白色光を出射する例えばキセノンランプ等である。使用者によるランプ点灯操作が行われると、CPU31Aからの制御信号に基づいてランプ駆動回路33からランプ32へ点灯駆動信号が出力され、ランプ32から白色光が出射される。白色光は集光レンズ34、絞り40を介してライトガイド14の入射端に入射する。入射した白色光はライトガイド14により挿入部先端11Aまで導かれ、配光レンズ15を介して被観察体に照明光として照射される。被観察体からの反射光は、挿入部 50

先端 1 1 A に配設された対物レンズ 1 6 を介して C C D 1 7 に入射する。これにより、C C D 1 7 の受光面に被観察体の光学像が結像される。

【 0 0 2 1 】

C C D 1 7 の駆動信号は、スコープ C P U 1 8 からの制御信号に基づいて画像処理 I C 1 9 から出力される。C C D 1 7 では電荷蓄積時間中、被観察体の光学像が光電変換される。その結果、C C D 1 7 から被観察体のアナログ画像信号が 1 フィールド毎に出力される。C C D 1 7 から出力された 1 フィールド分のアナログ画像信号は A G C (Auto Gain Controller) 2 0 を経て画像処理 I C 1 9 へ入力される。画像処理 I C 1 9 に入力された画像信号は所定の画像信号処理が施された後、画像処理プロセッサ 3 0 のプロセッサ信号処理回路 3 5 へ伝送される。

10

【 0 0 2 2 】

プロセッサ信号処理回路 3 5 では入力された画像信号に増幅処理、ガンマ補正、輪郭強調等の所定の画像信号処理が施され、プロセッサ信号処理回路 3 5 に設けられた画像メモリ (図示せず) に画像データとして格納される。画像メモリ内の画像データは、適時読み出されて所定のビデオ信号の仕様に準拠したビデオ信号変換処理が施され、モニター T V 5 0 へ出力される。その結果、モニター T V 5 0 に被観察体像が表示される。

【 0 0 2 3 】

また、画像処理 I C 1 9 から出力される画像信号は、調光ユニット 4 1 へ入力される。調光ユニット 4 1 では、入力された画像信号の輝度信号に基づいて、絞り 4 0 の駆動量が演算される。演算された駆動量に基づく駆動信号が調光ユニット 4 1 からモータ 4 2 へ出力され、絞り 4 0 の開度が制御される。その結果、挿入部先端 1 1 A のライトガイド 1 4 の出射端から出射され、被観察体に照射される照明光の光量が調節される。

20

【 0 0 2 4 】

電気メスが鉗子口 2 5 から処置具挿通路 2 6 に挿入されると、電気メスは電気メス駆動回路 3 6 に電氣的に接続される。システムコントローラ 3 1 からの制御に基づいて電気メス駆動回路 3 6 から電気メスへ駆動信号が出力される。これにより、電気メスによる生体の切開、切開箇所の凝固等の各種動作が実行される。

【 0 0 2 5 】

送気送水ユニット 8 0 は、洗浄水が貯留された送水タンクとダイヤフラムポンプ等の送気送水ポンプとを有する。送気送水ポンプは、電子スコープ 1 0 に設けられた送気送水通路 (図示せず) を介して挿入部先端 1 1 A に設けられた送気ノズル、送水ノズル (図示せず) へ空気や送水タンクの洗浄水を送り込むためのポンプである。空気や洗浄水をこれらのノズルから噴出させることにより、対物レンズ 1 6 の表面の曇りの除去や体内への送気が行なわれる。

30

【 0 0 2 6 】

図 4 は、電子スコープ 1 0 の接続部 1 3 が画像処理プロセッサ 3 0 に接続され、その接続状態が電気信号等により検知されたとき、システムコントローラ 3 1 で実行されるスコープ接続ルーチンの処理手順を示すフローチャートである。ステップ S 1 0 0 で初期化処理が実行される。初期化処理では、スコープ接続ルーチンにおいて、第 1 ~ 第 4 の操作ボタン 2 1、2 2、2 3、2 4 に割当てられる機能の表示処理が実行される。換言すると、スコープ接続ルーチンの実行中に第 1 ~ 第 4 の操作ボタン 2 1、2 2、2 3、2 4 が押され、対応するスイッチ S W 1 ~ S W 4 がオンしたときに実行される機能が、モニター T V 5 0 に表示される。

40

【 0 0 2 7 】

図 6 は、ステップ S 1 0 0 の初期化処理で表示されるモニター T V 5 0 の表示画面である。被観察体が映し出される第 1 の画像表示ウィンドウ 5 1 の右側の機能表示領域 5 2 に、現在、各操作ボタンに割当てられている機能が表示される。機能表示領域 5 2 において、「1」は第 1 の操作ボタン 2 1、「2」は第 2 の操作ボタン 2 2、「3」は第 3 の操作ボタン 2 3、「4」は第 4 の操作ボタン 2 4 を示す。尚、これらの数字と操作ボタンとの対応は、以降の他の表示画面においても同様である。第 1 の操作ボタン 2 1 にはランプ 3

50

2 を点灯するランプ点灯機能が割当てられ、第 2 の操作ボタン 2 2 にはホワイトバランス調整機能が割当てられ、第 3 の操作ボタン 2 3 には送気送水ポンプ駆動機能が割当てられ、第 4 の操作ボタン 2 4 には他のモードへの移動機能が割当てられる。

【 0 0 2 8 】

次いで、ステップ S 1 0 2 ~ S 1 0 8 において、第 1 ~ 第 4 の操作ボタン 2 1、2 2、2 3、2 4 が押され、対応するスイッチ S W 1、S W 2、S W 3、S W 4 がオンしているかチェックされる。

【 0 0 2 9 】

ステップ S 1 0 2 において、スイッチ S W 1 がオンしていることが確認されたら、ステップ S 1 1 0 へ進む。ステップ S 1 1 0 では、システムコントローラ 3 1 からランプ駆動回路 3 3 へ、ランプ 3 2 の点灯を指示する制御信号が出力される。その結果、ランプ駆動回路 3 3 からランプ 3 2 へ駆動信号が出力され、ランプ 3 2 が点灯し、電子スコープ 1 0 の挿入部先端 1 1 A から照明光が照射される。 10

【 0 0 3 0 】

ステップ S 1 0 4 において、スイッチ S W 2 がオンしていることが確認されたら、ステップ S 1 1 2 へ進む。ステップ S 1 1 2 では、ホワイトバランス処理が実行される。尚、ホワイトバランス処理は、画像処理プロセッサ 3 0 のフロントパネル 3 7 (図 3 参照) に設けられたホワイトバランス調整用のチューブ (図示せず) に、挿入部先端 1 1 A を挿入した状態で実行される。チューブの底面にはホワイト板が配設されており、挿入部先端 1 1 A を挿入することにより対物レンズ 1 6 がホワイト板に対向する位置に位置決めされる。この状態で第 2 の操作ボタン 2 2 が押され、スイッチ S W 2 がオンすると、ステップ S 1 1 2 において、システムコントローラ 3 1 の C P U 3 1 A からスコープ C P U 1 8 へ、C C D 1 7 の駆動を指令する制御信号が出力される。そして、C C D 1 7 から得られた画像信号に基づいてゲインの調整が行われる。 20

【 0 0 3 1 】

ステップ S 1 0 6 において、S W 3 がオンしていることが確認されたら、ステップ S 1 1 4 へ進む。ステップ S 1 1 4 では、システムコントローラ 3 1 の C P U 3 1 A から送気送水ポンプ駆動回路 3 8 へ、ポンプ駆動を指示する制御信号が出力される。その結果、送気送水ポンプ駆動回路 3 8 から送気送水ユニット 8 0 の送気送水ポンプへ駆動信号が出力される。送気送水ポンプの動作開始により、挿入部先端 1 1 A の送気ノズルや送水ノズルに空気や洗浄水が送り込まれる。 30

【 0 0 3 2 】

ステップ S 1 1 0、S 1 1 2、S 1 1 4 の処理が行われたら、制御はステップ S 1 0 2 へ戻り、スイッチ S W 1 ~ S W 4 のチェック処理が繰り返される。

【 0 0 3 3 】

ステップ S 1 0 8 において、スイッチ S W 4 がオンしていることが確認されたら、通常モードルーチンへジャンプする。図 5 は、通常モードルーチンにおける処理手順を示すフローチャートである。ステップ S 2 0 0 において、モード 1 メニュー表示が実行され、図 7 に示すように、通常モードのモード 1 において、第 1 ~ 第 4 の操作ボタン 2 1、2 2、2 3、2 4 に割当てられる機能の表示処理が実行される。 40

【 0 0 3 4 】

モード 1 において、第 1 の操作ボタン 2 1 には、モニター T V 5 0 の第 1 の画像表示ウィンドウ 5 1 に表示される動画を静止させる機能 (フリーズ O N) が割当てられる。第 2 の操作ボタン 2 2 には、第 1 の画像表示ウィンドウ 5 1 に表示される画像の輝度レベルを上げる機能 (明るさ U P) が割当てられ、第 3 の操作ボタン 2 3 には、同輝度レベルを下げる機能 (明るさ D O W N) が割当てられる。第 4 の操作ボタン 2 4 には、動画記録装置 7 0 の記録開始・記録一時停止の切替機能が割当てられる。

【 0 0 3 5 】

ステップ S 2 0 2 ~ S 2 0 8 において、第 1 ~ 第 4 の操作ボタン 2 1、2 2、2 3、2 4 が押され、対応するスイッチ S W 1、S W 2、S W 3、S W 4 がオンしているかチェッ 50

クされる。

【 0 0 3 6 】

ステップ S 2 0 4 においてスイッチ S W 2 がオンしていることが確認されたら、ステップ S 2 1 0 へ進む。ステップ S 2 1 0 では、システムコントローラ 3 1 の C P U 3 1 A から調光ユニット 4 1 へ、絞り 4 0 の開度を広げる指令信号が出力される。その結果、挿入部先端 1 1 A から配光レンズ 1 5 を介して被観察体に照射される白色光の光量が増加され、モニター T V 5 0 の第 1 の画像表示ウィンドウ 5 1 に映し出される画像の明るさがアップされる。

【 0 0 3 7 】

ステップ S 2 0 6 においてスイッチ S W 3 がオンしていることが確認されたら、ステップ S 2 1 2 へ進む。ステップ S 2 1 2 では、システムコントローラ 3 1 の C P U 3 1 A から調光ユニット 4 1 へ、絞り 4 0 の開度を狭める指令信号が出力される。その結果、挿入部先端 1 1 A から配光レンズ 1 5 を介して被観察体に照射される白色光の光量が低減され、モニター T V 5 0 の第 1 の画像表示ウィンドウ 5 1 に映し出される画像の明るさがダウンされる。

【 0 0 3 8 】

ステップ S 2 0 8 においてスイッチ S W 4 がオンしたことが確認されたら、ステップ S 2 1 4 へ進む。ステップ S 2 1 4 では、システムコントローラ 3 1 の C P U 3 1 A から動画記録装置 7 0 へ、プロセッサ信号処理回路 3 5 で画像処理が施された画像の記録処理の開始・停止を指令する制御信号が出力される。動画記録停止状態でスイッチ S W 4 がオンすると、C P U 3 1 A から記録開始を指示する制御信号が出力され、動画記録中にスイッチ S W 4 がオンすると、C P U 3 1 A から記録停止を指示する制御信号が出力される。

【 0 0 3 9 】

ステップ S 2 0 2 においてスイッチ S W 1 がオンしていることが確認されたら、ステップ S 2 1 6 へ進む。ステップ S 2 1 6 では、システムコントローラ 3 1 からプロセッサ信号処理回路 3 5 へ、動画静止を指示する制御信号が出力される。その結果、モニター T V 5 0 に表示されていた動画が静止される。

【 0 0 4 0 】

次いで、ステップ S 2 1 8 へ進み、モード 2 メニュー表示処理が実行され、図 8 に示すように、通常モードのモード 2 において、第 1 ~ 第 4 の操作ボタン 2 1、2 2、2 3、2 4 に割当てられる機能の表示処理が実行される。また、第 1 の画像表示ウィンドウ 5 1 の画像が静止されるのに伴い第 2 の画像表示ウィンドウ 5 3 がポップアップされ、動画が引き続き表示される。

【 0 0 4 1 】

第 1 の操作ボタン 2 1 には、モニター T V 5 0 の第 1 の画像表示ウィンドウ 5 1 において動画の静止を解除する機能 (フリーズ O F F) が割当てられる。第 2 の操作ボタン 2 2 には、撮影画像をビデオプリンタ 6 0 で印刷する機能が割当てられる。第 3 の操作ボタン 2 3 には、周辺機器の情報を表示する機能が割当てられる。第 4 の操作ボタン 2 4 には、静止画像の表示モード切替え機能が割当てられる。

【 0 0 4 2 】

ステップ S 2 2 0 ~ S 2 2 6 において、第 1 ~ 第 4 の操作ボタン 2 1、2 2、2 3、2 4 が押され、対応するスイッチ S W 1、S W 2、S W 3、S W 4 がオンしているかチェックされる。

【 0 0 4 3 】

ステップ S 2 2 0 においてスイッチ S W 1 がオンしていることが確認されたら、ステップ S 2 2 8 へ進む。ステップ S 2 2 8 では、システムコントローラ 3 1 からプロセッサ信号処理回路 3 5 へ、動画静止を解除する制御信号が出力される。その結果、モニター T V 5 0 において再び動画が再生される。

【 0 0 4 4 】

ステップ S 2 2 2 においてスイッチ S W 2 がオンしていることが確認されたら、ステッ

10

20

30

40

50

ブ S 2 3 0 へ進む。ステップ S 2 3 0 では、画像情報がプロセッサ信号処理回路 3 5 からビデオプリンタ 6 0 へ伝送されると共に、C P U 3 1 A からビデオプリンタ 6 0 へ、画像情報の出力を指令する制御信号が伝送される。

【 0 0 4 5 】

ステップ S 2 2 4 においてスイッチ S W 3 がオンしていることが確認されたら、ステップ S 2 3 2 へ進む。ステップ S 2 3 2 では、周辺機器（モニター T V 5 0、ビデオプリンタ 6 0、動画記録装置 7 0）の諸情報、例えば、ビデオプリンタ 6 0 の紙の残量等が表示される。周辺機器の情報は、各周辺機器から C P U 3 1 A へ例えば S C I で伝送され、システムコントローラ 3 1 のメモリに格納されている。本ステップでは、システムコントローラ 3 1 の制御により、メモリ内の周辺機器情報が読み出されプロセッサ信号処理回路 3 5 へ出力される。プロセッサ信号処理回路 3 5 では、画像情報に周辺機器情報が重畳され、モニター T V 5 0 に出力される。その結果、モニター T V 5 0 に周辺機器情報が表示される。

10

【 0 0 4 6 】

ステップ S 2 2 6 においてスイッチ S W 4 がオンしていることが確認されたら、ステップ S 2 3 4 へ進む。ステップ S 2 3 4 では、静止画の表示モードを切り替える処理が実行される。この切替処理により、垂直解像度の高いフレーム静止画と動きに強いフィールド静止画との間で切り替えることが可能である。

【 0 0 4 7 】

ステップ S 2 2 8 の処理が終了したらステップ S 2 0 0 へ戻り、上述の処理が繰り返される。また、ステップ S 2 3 0、S 2 3 2、及び S 2 3 4 の処理が終了したらステップ S 2 2 0 へ戻り、上述の処理が繰り返される。

20

【 0 0 4 8 】

このように、本実施形態においては、各操作ボタン 2 1 ~ 2 4 に割当てられる機能が、操作ボタンの操作に応じて変更される。換言すれば、操作ボタン 2 1 ~ 2 4 の押下しに連動してスイッチ S W 1 ~ S W 4 がオンするときに実行される機能が、操作ボタンの操作に応じて変更される。従って、操作ボタンの数を増やすことなく多数の機能を実行することが可能となる。すなわち、本実施形態によれば、操作部 1 2 の操作性は維持したまま、機能性を向上させることができる。

【 0 0 4 9 】

本実施形態によれば、操作ボタンの操作に応じて操作ボタンに割当てられる機能が変更される。換言すれば、操作ボタンの機能を変更するにあたって、施術者は電子スコープ 1 0 の挿入部 1 1 を把持する手で画像処理プロセッサのフロントパネル 3 7 等にタッチする必要がない。従って衛生的である。

30

【 0 0 5 0 】

第 2 ~ 第 4 の操作ボタン 2 2 ~ 2 4 には、ステップ S 2 2 0 及び S 2 2 8 の処理により動画のフリーズが解除された状態では動画再生時に相応しい機能（明るさのアップ、ダウン）が割当てられ、ステップ S 2 0 2 及び S 2 1 6 の処理により動画がフリーズされた状態ではフリーズ時に相応しい機能（コピー機能、静止画の表示モードの切替）が割当てられる。従って、モニター T V 5 0 で動画が再生されている状態でコピー機能が実行されることはなく、使用者の予期しない状態の画像をコピーしてしまうことが避けられる。

40

【 0 0 5 1 】

本実施形態では、図 6 ~ 図 8 に示すように、第 1 ~ 第 4 の操作ボタン 2 1 ~ 2 4 に割当てられる機能が変更される度に、その機能がモニター T V 5 0 に表示される。従って、操作者は、各操作ボタンのカレントの機能を常に把握することができ、誤操作が防止される。

【 0 0 5 2 】

ここで、モード 1 において第 1 の操作ボタン 2 1 が押された場合の変形例（モード 3）について説明する。この変形例では、周辺機器として、動画記録装置 7 0 に代えて M O 等の静止画像記録装置が接続されているものとする。図 5 のステップ S 2 1 6 で動画がフリ

50

ーズされると、モード3の設定処理が実行される。すなわち、第1～第4の操作ボタン21、22、23、24に対し、モード3の機能が割当てられ、各操作ボタンの機能がモニターTV50の機能表示領域52に表示される。第1の操作ボタン21には、モード2と同様、フリーズOFF機能が割当てられる。第2の操作ボタン22には、撮影画像をビデオプリンタ60で印刷する機能が割当てられる。第3の操作ボタン23には、撮影画像を静止画記録装置に記録する機能が割当てられる。第4の操作ボタン24には、撮影画像をビデオプリンタ60及び静止画記録装置の双方で記録する機能が割当てられる。

【0053】

モード3において第1の操作ボタン21が押され、動画の静止が解除されると、モード2と同様、自動的にモード1へ戻る。すなわち、図5に示すステップS200以降の処理と同様の処理が実行される。

【0054】

次に、処置具の使用による動作モードの切替を行う変形例について説明する。鉗子口25から処置具挿通路26へ電気メスが挿入されると、第1～第4の操作ボタン21～24には、電気メスを操作するための各種機能が割当てられる。第1の操作ボタン21には、連続的な正弦波で生体を切開する切開機能が割当てられ、第2の操作ボタン22には、断続波で生体を凝固する凝固機能が割当てられ、第3の操作ボタン23には、中間的な波形で生体を凝固しつつ、切開する混合作用機能が割当てられ、第4の操作ボタン24には、電気メスモードと通常モードとを切り替える機能が割当てられる。そして、これらの機能と各操作ボタンとの対応関係が機能表示領域52に表示される。

【0055】

操作ボタン21～23からオン信号がシステムコントローラ31のCPU31Aに入力されると、電気メス駆動回路36へ、各操作ボタンに割当てられた機能に対応する制御信号が出力される。これにより、電気メスによる各種操作が実行される。

【0056】

従来、電気メスを使用する場合は、電子スコープの操作ボタンとフットスイッチとを組合わせて駆動制御が行われていた。本願発明によれば、電子スコープの操作ボタンの操作のみで電気メスの制御が可能となるため操作性が向上し、施術者の負担が軽減される。

【0057】

尚、本実施形態では、処置具として電気メスを使用する場合を例にとって説明したがこれに限るものではない。処置具としてレーザメス等を用いる場合、操作ボタン21～24にはレーザメスの操作機能が割当てられ、モニターTV50には当該操作機能が表示される。

【図面の簡単な説明】

【0058】

【図1】本発明に係る実施形態が適用される電子内視鏡装置のシステム構成を示す図である。

【図2】電子スコープの操作部を拡大して示す図である。

【図3】電子内視鏡装置のブロック図である。

【図4】電子スコープの接続部が画像処理プロセッサに接続されたとき実行される処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図5】通常モードルーチンにおける処理手順を示すフローチャートである。

【図6】電子スコープの操作部に初期機能が割当てられたときのモニターTVの表示例を示す図である。

【図7】通常モードにおいて動画が再生されている場合のモニターTVの表示例を示す図である。

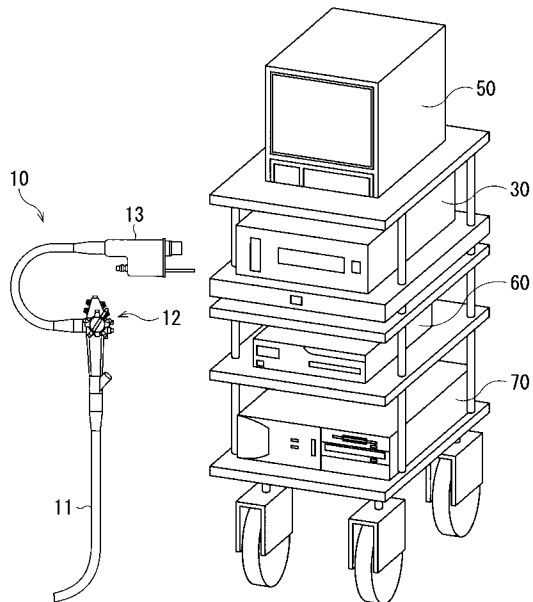
【図8】通常モードにおいて動画がフリーズされている場合のモニターTVの表示例を示す図である。

【符号の説明】

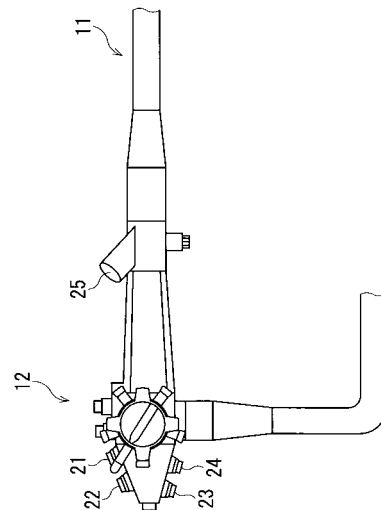
【0059】

- 1 0 電子スコープ
- 2 1 第 1 の操作ボタン
- 2 2 第 2 の操作ボタン
- 2 3 第 3 の操作ボタン
- 2 4 第 4 の操作ボタン
- 3 0 画像処理プロセッサ
- 5 0 モニターＴＶ
- 6 0 ビデオプリンタ
- 7 0 動画記録装置
- 8 0 送気送水ユニット

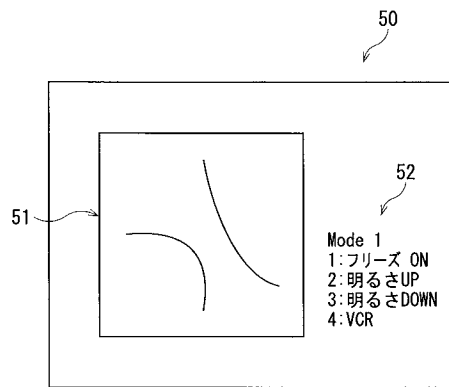
【 図 1 】



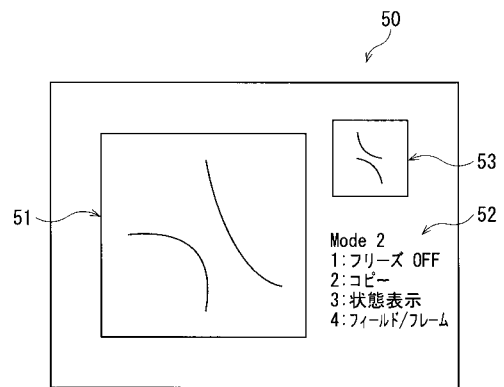
【 図 2 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 池谷 浩平

東京都板橋区前野町2丁目3番9号 ペンタックス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA11 CA09 CA11 DA21 DA41 DA53 DA56 DA57 FA10 FA13

GA11

4C061 CC06 FF12 HH01 JJ17 JJ18 NN05 WW14 WW18

专利名称(译)	电子内窥镜设备和控制系统		
公开(公告)号	JP2006061454A	公开(公告)日	2006-03-09
申请号	JP2004248119	申请日	2004-08-27
[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		
[标]发明人	池谷浩平		
发明人	池谷 浩平		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.710 A61B1/00.711 A61B1/045.622 A61B1/045.640		
F-TERM分类号	2H040/BA11 2H040/CA09 2H040/CA11 2H040/DA21 2H040/DA41 2H040/DA53 2H040/DA56 2H040/DA57 2H040/FA10 2H040/FA13 2H040/GA11 4C061/CC06 4C061/FF12 4C061/HH01 4C061/JJ17 4C061/JJ18 4C061/NN05 4C061/WW14 4C061/WW18 4C161/CC06 4C161/FF12 4C161/HH01 4C161/JJ17 4C161/JJ18 4C161/NN05 4C161/WW14 4C161/WW18		
代理人(译)	松浦 孝 野刚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：改善电子示波器的功能。当电子内窥镜连接到处理处理器时，分配给电子内窥镜操作单元的第一至第四操作按钮的功能显示在监视器TV上（S100）。当与第一操作按钮互锁的开关SW1被打开时，用于发射照明光的灯被驱动。当与第二操作按钮链接的开关SW2打开时，白平衡被调节。当与第三操作按钮互锁的开关SW3打开时，开始驱动空气/水泵。当与第四操作按钮互锁的开关SW4被打开时，执行正常模式例程处理，并且当SW1至SW4被打开时执行的功能被改变。[选择图]图4

