

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4217134号
(P4217134)

(45) 発行日 平成21年1月28日(2009.1.28)

(24) 登録日 平成20年11月14日(2008.11.14)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 19/00 (2006.01)

A 6 1 B 19/00 5 0 2

A 6 1 B 1/04 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 3 7 0

A 6 1 B 18/00 (2006.01)

A 6 1 B 17/36 3 3 0

A 6 1 B 18/12 (2006.01)

A 6 1 B 17/39

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2003-305574 (P2003-305574)
 (22) 出願日 平成15年8月28日(2003.8.28)
 (65) 公開番号 特開2005-73799 (P2005-73799A)
 (43) 公開日 平成17年3月24日(2005.3.24)
 審査請求日 平成17年5月24日(2005.5.24)

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 本田 吉隆
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
 リンパス光学工業株式会社内
 (72) 発明者 小野 寛生
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
 リンパス光学工業株式会社内
 (72) 発明者 田中 一恵
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
 リンパス光学工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スイッチ制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被写体像を撮像する撮像装置からの画像信号を受信する画像受信部と、

医療器具と前記医療器具を操作する操作スイッチとの割り付け状態を切り替える第1の切替信号、及び、前記操作スイッチの割り付け状態を示す情報を表示するか否かを切り替える第2の切替信号をそれぞれの切替スイッチから受信する切替信号受信部と、

前記切替信号受信部にて前記割り付け状態を切り替えるための前記第1の切替信号を受信した際に、前記切替信号受信部が前記操作スイッチの割り付け状態を示す情報を表示することを示す前記第2の切替信号を受信していた場合、前記被写体像と前記操作スイッチの割り付け状態を示す情報とを重畳して表示し、前記切替信号受信部が前記操作スイッチの割り付け状態を示す情報を表示しないことを示す前記第2の切替信号を受信していた場合、前記被写体像と切り替え後の前記操作スイッチの割り付け状態を示す情報とを第1の所定の時間だけ重畳して表示した後、前記操作スイッチの割り付け状態を示す情報を表示せずに前記被写体像のみを表示する表示制御部と、

を備えたことを特徴とするスイッチ制御装置。

【請求項 2】

前記第1の切替信号により、前記操作スイッチに操作対象となる前記医療器具を割り付ける操作割付部と、

前記第1の切替信号を受信した後に、経過時間の計測を開始する経過時間計測部と、

前記経過時間が第2の所定の時間内に、前記操作スイッチからの操作信号を受信したか

10

20

どうかを判定する経過時間判定部と、

前記経過時間判定部において前記第2の所定の時間が経過した場合に、前記操作スイッチの割り付けを所定の状態に戻す操作割付解除部と、

を有することを特徴とする請求項1に記載のスイッチ制御装置。

【請求項3】

前記操作スイッチの割り付け状態を示す情報を記憶する第1の記憶部を有し、

前記表示制御部は、前記割り付け状態を切り替えるための前記第1の切替信号を受信すると、前記第1の記憶部から対応する前記操作スイッチの割り付け状態を示す情報を読み出し、読み出した前記操作スイッチの割り付け状態を示す情報を前記被写体像に重畳して表示する、

10

ことを特徴とする請求項1または2に記載のスイッチ制御装置。

【請求項4】

前記操作スイッチの割り付け状態を記憶する第2の記憶部を有し、

前記切替信号受信部は、前記第1の切替信号を受信する度に、前記割り付け状態の内容を前記第2の記憶部に記憶された割り付け状態に基づいて変更する、

ことを特徴とする請求項1から3のいずれか1つに記載のスイッチ制御装置。

【請求項5】

前記操作スイッチの有効もしくは無効を切り替える情報を含む前記第1の切替信号を前記切替信号受信部が受信すると、

前記表示制御部は、前記無効が設定された操作スイッチより操作信号を受信した際に、前記被写体像と前記操作スイッチが無効であることを示す情報を出力する、

20

ことを特徴とする請求項1から4のいずれか1つに記載のスイッチ制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の医療装置を制御するスイッチの機能を制御するスイッチ制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、例えば特開2002-306504号公報に開示されているように、1つのフットスイッチを用いて複数の外科手術装置が操作出来る外科手術システムが知られている。また、前記外科手術システムにおいて、例えば特開平11-318916号公報に開示されているようにフットスイッチの各機能ペダルに割り付けたスイッチ機能を内視鏡画像に重畳して表示する表示手段を備えた外科手術システムも知られている。

30

【0003】

前記外科手術システムの一例を図20に示す。外科手術システム101は、ディスプレイ102、画像プロセッサ103、カメラヘッド104、光源105、超音波手術装置106、電気メス107、フットスイッチ制御装置108、フットスイッチ109で構成される。また、フットスイッチ109は、図21に示すように第1機能スイッチ109a、第2機能スイッチ109b及び選択スイッチ109cを備えて構成される。

40

【0004】

超音波手術装置106及び電気メス107を制御するフットスイッチ109のフットスイッチ信号は、フットスイッチ信号制御部108bを経由して送信される。前記フットスイッチ信号制御部108bは、図21に示すフットスイッチ109の選択スイッチ109cまたは図示しない他の選択スイッチによって設定された出力機器設定に応じて切替えられ、フットスイッチ109の各ペダルの押し下げ信号を超音波手術装置106の最大出力/設定出力、電気メス107のモノポーラ/バイポーラ、切開/凝固のいずれかを示す信号を該当する機器に出力する。

【0005】

画像プロセッサ103の出力する画像信号は、フットスイッチ制御装置108の表示制

50

御部 108a を経由してディスプレイ 102 に入力され、内視鏡画像が表示される。前記表示制御部 108a は、入力された内視鏡画像にフットスイッチ 109 の状態を示すフットスイッチ状態表示画像を重畳する。フットスイッチ状態表示画像は、例えば、画面の右隅に位置し、図 22 及び図 23 に示すように、フットスイッチの配列、各ペダルに対応する機能、各ペダルのオン/オフ状態を表す。フットスイッチオフの時には、図 22 に示すようにフットスイッチペダルは塗り潰されていない矩形で表示され、フットスイッチオンの時には、図 23 に示すようにペダルを示す矩形が所定の色で塗り潰し表示される。また、フットスイッチ状態の表示は、所定の色で表示されたスイッチ画像の反転・非反転によって表示することもある。

【0006】

10

手術中にフットスイッチ状態表示画像を表示していると内視鏡画像を観察する邪魔になる場合があるため、フットスイッチ状態表示画像を表示しないことも可能である。この時、フットスイッチ 109 の各ペダルに割り当てられた機能は、フットスイッチ制御装置 108 に設けられたパネルの表示によって確認することができる。

【0007】

さらに、例えば特開 2001-314411 号公報に開示されているように、単一乃至複数の外科手術装置に対して 2 つ以上のフットスイッチを接続し、いずれのフットスイッチによっても操作可能にした外科手術装置も知られている。

【特許文献 1】特開 2002-306504 号公報

【特許文献 2】特開平 11-318916 号公報

20

【特許文献 3】特開 2001-314411 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

従来の医療システム制御装置においては、フットスイッチ機能表示画像は、常に内視鏡画像に重畳して表示するか、常に重畳表示しないかのどちらかであった。手術を実施するにあたって、フットスイッチ機能表示画像を表示して手術の邪魔になることを避けるため、フットスイッチ機能表示をオフにした場合は、手術中に現在選択されているフットスイッチ機能がどれか分からなくなってしまい、意図しないハンドピースから出力してしまう危険があった。この場合、フットスイッチの機能割付けを医療システム制御装置のパネルに表示するようにすれば、現在のフットスイッチ機能割付け状態の確認を随時行えるが、術者が術野から目を離して医療システム制御装置のパネルを見る必要があり、使い勝手が悪くなる。

30

【0009】

また、複数のフットスイッチを接続した場合、従来は一方のフットスイッチだけを無効にすることができなかった。従って、複数のフットスイッチを接続しているものの実際には使用しないフットスイッチがある場合に、手術装置を操作していない人が誤ってフットスイッチを押して動作させてしまう可能性があった。

【0010】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、手術時に内視鏡画像を観察するのに邪魔にならず、且つ必要な時にフットスイッチやハンドスイッチ等のスイッチ手段に割り当てられた機能を確認することのできるスイッチ制御装置を提供することを目的としている。

40

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明のスイッチ制御装置は、被写体像を撮像する撮像装置からの画像信号を受信する画像受信部と、医療器具と前記医療器具を操作する操作スイッチとの割り付け状態を切り替える第 1 の切替信号、及び、前記操作スイッチの割り付け状態を示す情報を表示する可否かを切り替える第 2 の切替信号をそれぞれの切替スイッチから受信する切替信号受信部と、前記切替信号受信部にて前記割り付け状態を切り替えるための前記第 1 の切替信号を

50

受信した際に、前記切替信号受信部が前記操作スイッチの割り付け状態を示す情報を表示することを示す前記第２の切替信号を受信していた場合、前記被写体像と前記操作スイッチの割り付け状態を示す情報とを重畳して表示し、前記切替信号受信部が前記操作スイッチの割り付け状態を示す情報を表示しないことを示す前記第２の切替信号を受信していた場合、前記被写体像と切り替え後の前記操作スイッチの割り付け状態を示す情報とを第１の所定の時間だけ重畳して表示した後、前記操作スイッチの割り付け状態を示す情報を表示せずに前記被写体像のみを表示する表示制御部とを備えて構成される。

【発明の効果】

【００１２】

本発明によれば、手術時に内視鏡画像を観察するのに邪魔にならず、且つ必要な時にフットスイッチやハンドスイッチ等のスイッチ手段に割り当てられた機能を確認することができるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１３】

以下、図面を参照しながら本発明の実施例について述べる。

【実施例１】

【００１４】

図１ないし図１０は本発明の実施例１に係わり、図１は医療システムの構成を示す構成図、図２は図１のフットスイッチの構成を示す構成図、図３は図１のディスプレイに表示される画像を示す第１の図、図４は図１のディスプレイに表示される画像を示す第２の図、図５は図１のフットスイッチ制御装置の作用を説明する第１のフローチャート、図６は図５の処理を説明する図、図７は図１のフットスイッチ制御装置の作用を説明する第２のフローチャート、図８は図１のディスプレイに表示される画像を示す第３の図、図９は図１のフットスイッチ制御装置の作用を説明する第３のフローチャート、図１０は図１のフットスイッチ制御装置の作用を説明する第４のフローチャートである。

【００１５】

図１に示すように、本実施例の医療システム２０は、ディスプレイ２１、画像プロセッサ２２、カメラヘッド２３、光源装置２４、超音波手術装置２５、電気メス２６、熱メス２７、フットスイッチ制御装置２８、フットスイッチ２９を備えて構成され、光源装置２４は内視鏡２３ａに照明光を供給しカメラヘッド２３は内視鏡２３ａの接眼部２３ｂに着脱自在に接続されて、内視鏡像を撮像して撮像信号を画像プロセッサ２２に出力する。

【００１６】

カメラヘッド２３から取り込まれ画像プロセッサ２２から出力された画像信号は、フットスイッチ制御装置２８に入力される。更に前記画像信号はフットスイッチ制御装置２８の表示制御部２８ａにおいて処理され、ディスプレイ２１へ入力されて表示される。前記表示制御部２８ａでは、入力された内視鏡画像に現在割り付けられているフットスイッチ機能に対応したフットスイッチ状態を示す画像を記憶部２８ｃから読み出して、内視鏡画像に重畳する処理を行う。

【００１７】

フットスイッチ２９は、図２に示すように第１機能スイッチ２９ａ、第２機能スイッチ２９ｂ、選択スイッチ２９ｃ及びフットスイッチ状態表示トグルスイッチ２９ｄを備えて構成される。

【００１８】

図３及び図４は内視鏡画像５０の右下隅にフットスイッチ２９の状態を示すフットスイッチ状態表示画像５１を重畳したものである。フットスイッチ状態表示画像５１の上部またはペダル上には、現在割り当てられている機能を示す表示がされている（例えば、電気メスを示す「ＥＳＵ」、超音波手術装置を示す「ＵＳ」等）。

【００１９】

またフットスイッチ２９の機能スイッチがオンされている場合、例えば第２機能スイッチ２９ｂがオンされている場合、図４のように前記第２機能スイッチ２９ｂに対応するフ

10

20

30

40

50

ットスイッチ状態表示画像 5 1 をフットスイッチ信号オンを示す表示に変更する（矩形の塗りつぶしや、色反転等）。

【 0 0 2 0 】

また図 5 のフローに従って、フットスイッチ制御装置 2 8 のフットスイッチ信号制御部 2 8 b が、術者がフットスイッチ 2 9 の選択スイッチ 2 9 c を押したことを検出する（ステップ S 1 ）と、フットスイッチ 2 9 の各ペダルに割り当てた機能を、選択スイッチ 2 9 c が押される度に図 6 に示すように記憶部 2 8 e に記憶された組み合わせに変更する（ステップ S 2 ）。

【 0 0 2 1 】

この時、前記フットスイッチ信号制御部 2 8 b はフットスイッチの各機能スイッチ 2 9 a , 2 9 b のオン/オフ信号が超音波手術装置 2 5 、電気メス 2 6 、熱メス 2 7 のいずれに出力されるか決定するために信号接続を切替えるとともに、表示制御部 2 8 a に新しく選択された状態を通知する。前記表示制御部 2 8 a は、記憶部 2 8 d に記憶されたフットスイッチ状態表示に従って重畳するフットスイッチ状態表示画像 5 1 を生成し、新たなフットスイッチ機能に対応する表示に切替える。

【 0 0 2 2 】

さらに、本実施例の医療システム制御装置 1 においては、図 7 に示すフローに従ってユーザが前記フットスイッチ状態表示画像の表示の有無を容易に切替えられる。例えばフットスイッチ状態表示画像 5 1 が重畳された状態で、フットスイッチ状態表示トグルスイッチ 2 9 d が押される（ステップ S 1 1 ）と、フットスイッチ状態表示をオフになり（ステップ S 1 2 ）、図 8 に示すように内視鏡画像 5 0 にはフットスイッチ状態表示画像 5 1 は重畳されない状態となる。

【 0 0 2 3 】

すなわち、フットスイッチ状態表示がオンの時に、フットスイッチ制御装置 2 8 のフロントパネルまたは図 6 に示すフットスイッチ 2 9 のフットスイッチ状態表示トグルスイッチ 2 9 d を押したことをフットスイッチ制御部 2 8 b が検出し、フットスイッチ状態表示切替信号を表示制御部 2 8 a に通知すると、表示制御部 2 8 a は図 8 に示すようにスイッチ状態表示をオフにする。

【 0 0 2 4 】

再度フットスイッチ状態表示トグルスイッチ 2 9 d を押したことが通知されると、図 3 に示したようにフットスイッチ状態表示をオンにする。また、フットスイッチ状態表示がオンの時にフットスイッチの第 1 機能スイッチ 2 9 a あるいは第 2 機能スイッチ 2 9 b が踏まれると、図 4 に示したようにフットスイッチ状態表示の該当する機能スイッチアイコンの表示を、機能スイッチオンを示す表示（反転、塗りつぶし等）に変更する。

【 0 0 2 5 】

この場合、フットスイッチ状態表示がオフの時にフットスイッチ機能が切替えられると、ユーザは新しく割り付けられた機能を確認することができない。そのため、フットスイッチ 2 9 の第 1 機能スイッチ 2 9 a , 第 2 機能スイッチ 2 9 b のいずれかが踏まれた時は、図 9 に示すフローに従って一時的にフットスイッチ状態表示をオンにする。

【 0 0 2 6 】

すなわち、フットスイッチ制御部 2 8 b によって選択スイッチ 2 9 c が押されたことを検知する（ステップ S 2 1 ）と、フットスイッチ機能を切替える（ステップ S 2 2 ）。現在のフットスイッチ状態表示がオフの場合（ステップ S 2 3 ）は表示制御部 2 8 a に通知し、フットスイッチ状態表示をオンにする（ステップ S 2 4 ）。更に所定の時間経過後（ステップ S 2 5 ）、フットスイッチ制御部 2 8 b は表示制御部 2 8 a にフットスイッチ状態表示をオフにする指示を送信する（ステップ S 2 6 ）。現在のフットスイッチ状態表示がオンの場合（ステップ S 2 3 ）は、F S W 状態表示内容を更新し表示し（ステップ S 2 7 ）、その後ステップ S 2 5 に進む。

【 0 0 2 7 】

選択スイッチ 2 9 c により機能スイッチが切り替えられた際に、スイッチ状態を表示す

10

20

30

40

50

る（表示機能がOFFの場合は、ONに変更して表示する）。次に、一定時間経過後、スイッチ表示状態をオフにする。選択スイッチ29cにより機能が切り替えられた後に一定時間が経過した後、最初に第1機能スイッチ29a, 第2機能スイッチ29bのいずれかが踏まれた場合には、機能スイッチに割りついている機能を実行せずに、スイッチ状態を表示し、次の機能スイッチが踏まれた段階で、機能スイッチに割りついている機能を実行する。

【0028】

また、図21に示した従来用いていたフットスイッチ109を使用する場合にも同じようにフットスイッチ状態表示を切替えることも可能である。そのフローを図10に示す。

【0029】

すなわち、フットスイッチ109の選択スイッチ109cが押されたことを検知する（ステップS31）と、フットスイッチ制御部28bはタイマを用いてカウントを開始する（ステップS32）。所定の時間t1が経過するまで選択スイッチ109cが押されていた場合（ステップS33）、所定の時間t2の間フットスイッチ状態表示を切り替える（ステップS34～S37）。所定の時間t1が経過する前に選択スイッチ109cが離されていた場合はフットスイッチ109の各ペダルに割り当てた機能を図6に従って変更する（ステップS38）。

【0030】

なお、フットスイッチ29の各機能スイッチに割り付ける機能及びその切り替え順序は図6に示した組み合わせに限られない。また、前記フットスイッチ制御装置28が接続された装置を検知して対応する機器が接続されていない場合は該当するフットスイッチ機能の組み合わせ割り付けないようにすることも可能である。それ以外にも、ユーザが予めフットスイッチの各機能ペダルに割り付けるフットスイッチ機能の組み合わせを少なくとも1つ以上定義して、前記フットスイッチ制御装置28に登録して使用することも可能である。

【0031】

本実施例によれば、医療システム制御装置を使用中にフットスイッチ状態表示を適宜オン/オフして使用することが出来る。また、フットスイッチに割り当てた機能を随時確認出来るため、フットスイッチに状態表示をオフにしている場合もフットスイッチ機能の割り付けがわからなくなって困ることがない。

【実施例2】

【0032】

図11ないし図13は本発明の実施例2に係わり、図11は医療システムの構成を示す構成図、図12は図11のフットスイッチ制御装置の作用を説明するフローチャート、図13は図11のディスプレイに表示される画像を示す図である。

【0033】

実施例2は、実施例1とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

【0034】

本実施例のフットスイッチ制御装置28は、図11に示すように、表示制御部28a、フットスイッチ信号制御部28bの他にタイマ31c及び音声出力部31dを有する。

【0035】

図12に示すように、フットスイッチ29の選択スイッチ29cが踏まれる（ステップS41）と、フットスイッチ制御部28がフットスイッチ機能の割り当てを切替え（ステップS42）、表示制御部28aの出力するフットスイッチ状態表示画像51が切替わるとともに、前記タイマ31cに信号が入力され、カウントを開始する。

【0036】

そして、所定の時間、例えば10秒が経過する前にフットスイッチ29の第1機能スイッチ29a乃至29bの入力があればタイマ31cはリセットされる（ステップS43～S47）。タイマ31cがリセットされないまま所定の時間、例えば10秒が経過すると

10

20

30

40

50

、図 1 3 に示すように、タイマ 3 1 c からフットスイッチ信号制御部 2 8 b に時間超過信号が出力され、フットスイッチ機能の割り当て、及びフットスイッチ状態表示が初期状態に切替えられる（ステップ S 4 8）。

【 0 0 3 7 】

所定の時間、例えば 1 0 秒が経過してフットスイッチ機能の割付を変更した時に、フットスイッチ状態表示がオフになっている場合に実施例 1 と同様に所定の時間フットスイッチ状態表示をオンにした後再度オフとすることで、フットスイッチ機能の割付が変更されたことをユーザに通知してもよい。また同じ場合においてフットスイッチ機能の割付が変更されたことを音声出力部 3 1 d から音声を出力してユーザに通知してもよい。

【 0 0 3 8 】

本実施例によれば、一定の時間使用しない場合はフットスイッチ機能の割付が初期状態に戻っているため、ユーザがどの状態に切替えたか思い出す必要がなくなり、操作が分かりやすくなる。

【実施例 3】

【 0 0 3 9 】

図 1 4 は本発明の実施例 3 に係るフットスイッチ制御装置の構成を示す構成図である。

【 0 0 4 0 】

実施例 3 は、実施例 2 とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

【 0 0 4 1 】

図 1 4 に示すように、本実施例のフットスイッチ制御装置 2 8 は、表示制御部 6 1、C P U 6 2、記憶部 6 3、切替部 6 4、音声出力部 6 5 を有する。

【 0 0 4 2 】

フットスイッチ 2 9 の機能スイッチ 2 9 a , 2 9 b が踏まれると、機能スイッチ信号が C P U 6 2 及び切替部 6 4 に入力され、その時点のフットスイッチ機能割付に従ってフットスイッチ制御装置 2 8 に接続された超音波手術装置 2 5 もしくは電気メス 2 6 に出力される。

【 0 0 4 3 】

また、フットスイッチ 2 9 の選択スイッチ 2 9 a , 2 9 b が踏まれると、C P U 6 2 は選択スイッチ信号を検知して記憶部 6 3 に記憶されたフットスイッチ機能割付けテーブルに従って切替部 6 4 を制御し、フットスイッチ 2 9 の各機能スイッチ 2 9 a , 2 9 b に対する機能の割付を変更する。また、フットスイッチ機能の割付が変更されたことを示すフットスイッチ機能信号を表示制御部 6 1 に出力してフットスイッチ状態表示を変更する。併せて音声出力部 6 5 に音声出力指示信号を出力して、音声によりユーザにフットスイッチ機能割付が変更されたことを通知してもよい。

【 0 0 4 4 】

また、選択スイッチ信号を検知すると C P U 6 2 はタイマ変数を初期化し、一定時間毎にカウントを行う。前記カウントが所定のカウント数に達する前に選択スイッチ信号または機能スイッチ信号が入力された場合は前記タイマ変数を初期化して再度カウントを開始する。選択スイッチ信号または機能スイッチ信号が入力されないまま所定のカウント数に達した時、前記 C P U 6 2 は記憶部 6 3 に設定された初期状態にフットスイッチ機能割付を設定するために切替部 6 4 を制御し、表示制御部 6 1 にフットスイッチ機能信号を出力する。この時、音声出力部 6 5 に音声出力指示信号を出力して、音声によりユーザにフットスイッチ機能割付が初期状態に変更されたことを通知してもよい。

【 0 0 4 5 】

本実施例によれば、実施例 2 と同等の効果をソフトウェアにて実現することが可能である。

【実施例 4】

【 0 0 4 6 】

図 1 5 ないし図 1 9 は本発明の実施例 4 に係わり、図 1 5 は医療システムの構成を示す

10

20

30

40

50

構成図、図 16 は図 15 のフットスイッチ制御装置の作用を説明するフローチャート、図 17 は図 15 のディスプレイに表示される画像を示す第 1 の図、図 18 は図 15 のディスプレイに表示される画像を示す第 2 の図、図 19 は図 15 のディスプレイに表示される画像を示す第 3 の図である。

【0047】

実施例 4 は、実施例 1 及び 2 とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

【0048】

図 15 に示すように、本実施例のフットスイッチ制御装置 28 には、フットスイッチ 71 及びフットスイッチ 72 が接続される。

10

【0049】

フットスイッチ 71 及びフットスイッチ 72 は 1 つ以上の機能スイッチと選択スイッチで構成され、例えば、手術台 73 の左右で異なる術者がそれぞれ使用できる。フットスイッチ 71 及びフットスイッチ 72 の区別はフットスイッチが ID を有してもよいし、フットスイッチ制御装置 28 のどのコネクタに接続されているかによって区別してもよい。

【0050】

図 16 に示すフローに従って所定の時間 t_3 以上選択スイッチ 29c を押した場合（ステップ S51 ~ S52）、そのスイッチの有効、無効を切替える（ステップ S53 ~ S55）。フットスイッチの有効/無効を切り替えた時は、ユーザ通知イベントとして、図 17 ないし図 19 に示すように、フットスイッチ制御装置 28 の表示制御部 28a が内視鏡画像に重畳して出力する現在有効なフットスイッチのフットスイッチ状態表示の変更、または音声出力による通知、フットスイッチ制御装置 28 のパネル上の表示による通知または前記いずれかの通知方法の組み合わせによりフットスイッチの有効/無効が切り替わったことをユーザに通知する（ステップ S56）。

20

【0051】

また、選択スイッチ 29c を所定時間 t_3 以下でしか押さなかった場合、フットスイッチに割り当てられてスイッチの機能の割り当て直す処理を行う（ステップ S57）。

【0052】

無効にされているフットスイッチが踏まれた場合、フットスイッチ制御装置 28 はフットスイッチ信号を医療装置に出力しない。また、音声などの手段でユーザに無効なフットスイッチが踏まれたことを通知してもよい。

30

【0053】

本実施例によれば、複数のフットスイッチを用いて 1 人以上の術者が同時に手術を行えるだけでなく、使用していないフットスイッチは無効とすることが出来るため、誤って出力する可能性が小さくなり、装置の使い勝手が向上する。

【0054】

本発明は、上述した実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0055】

40

【図 1】本発明の実施例 1 に係る医療システムの構成を示す構成図

【図 2】図 1 のフットスイッチの構成を示す構成図

【図 3】図 1 のディスプレイに表示される画像を示す第 1 の図

【図 4】図 1 のディスプレイに表示される画像を示す第 2 の図

【図 5】図 1 のフットスイッチ制御装置の作用を説明する第 1 のフローチャート

【図 6】図 5 の処理を説明する図

【図 7】図 1 のフットスイッチ制御装置の作用を説明する第 2 のフローチャート

【図 8】図 1 のディスプレイに表示される画像を示す第 3 の図

【図 9】図 1 のフットスイッチ制御装置の作用を説明する第 3 のフローチャート

【図 10】図 1 のフットスイッチ制御装置の作用を説明する第 4 のフローチャート

50

- 【図 1 1】本発明の実施例 2 に係る医療システムの構成を示す構成図
- 【図 1 2】図 1 1 のフットスイッチ制御装置の作用を説明するフローチャート
- 【図 1 3】図 1 1 のディスプレイに表示される画像を示す図
- 【図 1 4】本発明の実施例 3 に係るフットスイッチ制御装置の構成を示す構成図
- 【図 1 5】本発明の実施例 4 に係る医療システムの構成を示す構成図
- 【図 1 6】図 1 5 のフットスイッチ制御装置の作用を説明するフローチャート
- 【図 1 7】図 1 5 のディスプレイに表示される画像を示す第 1 の図
- 【図 1 8】図 1 5 のディスプレイに表示される画像を示す第 2 の図
- 【図 1 9】図 1 5 のディスプレイに表示される画像を示す第 3 の図
- 【図 2 0】従来の外科手術システムの構成を示す構成図
- 【図 2 1】図 2 0 のフットスイッチの構成を示す構成図
- 【図 2 2】図 2 0 のディスプレイに表示される画像を示す第 1 の図
- 【図 2 3】図 2 0 のディスプレイに表示される画像を示す第 2 の図

10

【符号の説明】

【 0 0 5 6 】

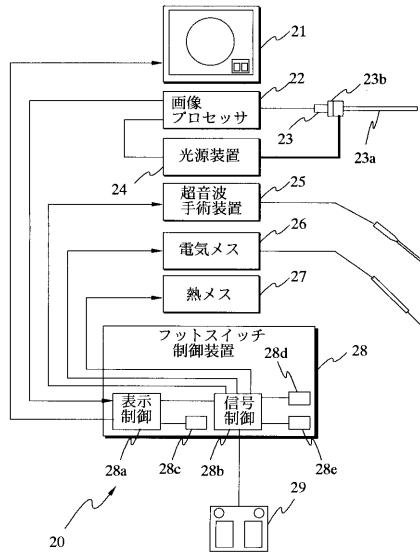
- 2 0 ... 医療システム
- 2 1 ... ディスプレイ
- 2 2 ... 画像プロセッサ 2 2
- 2 3 ... カメラヘッド
- 2 4 ... 光源装置
- 2 5 ... 超音波手術装置
- 2 6 ... 電気メス
- 2 7 ... 熱メス
- 2 8 ... フットスイッチ制御装置
- 2 8 a ... 表示制御部
- 2 8 b ... フットスイッチ信号制御部
- 2 8 c、2 8 d、2 8 e ... 記憶部
- 2 9 ... フットスイッチ
- 2 9 a ... 第 1 機能スイッチ
- 2 9 b ... 第 2 機能スイッチ
- 2 9 c ... 選択スイッチ
- 2 9 d ... フットスイッチ状態表示トグルスイッチ

20

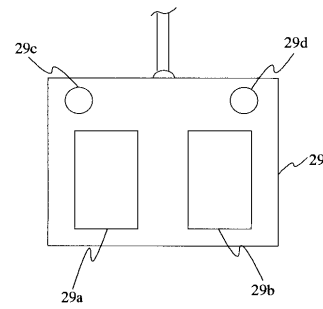
30

代理人 弁理士 伊藤 進

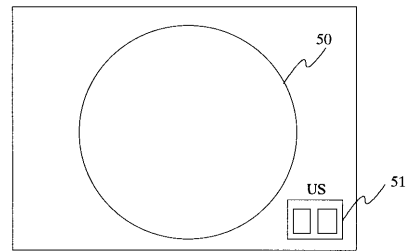
【図 1】



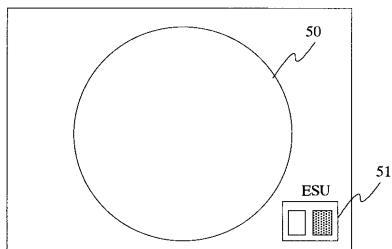
【図 2】



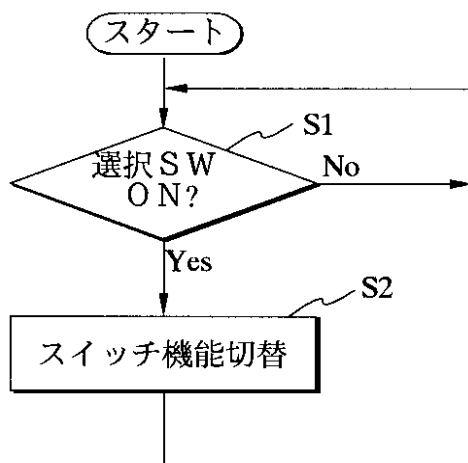
【図 3】



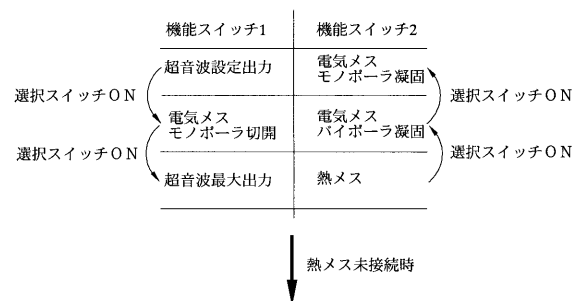
【図 4】



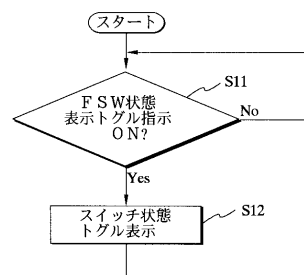
【図 5】



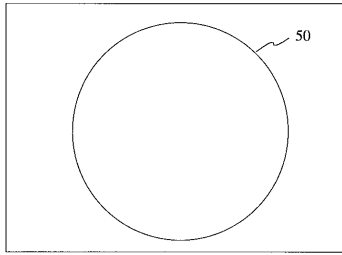
【図 6】



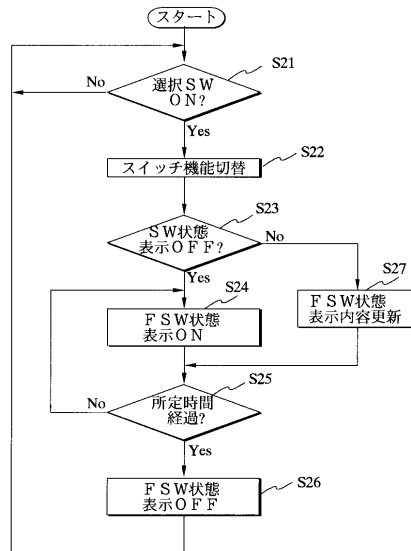
【図 7】



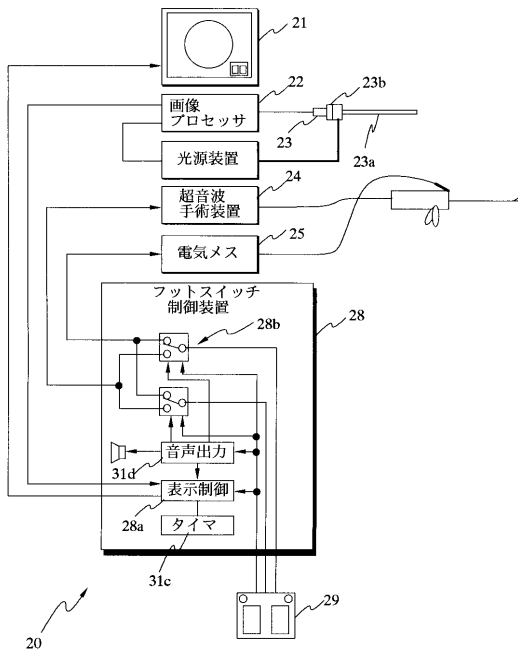
【図 8】



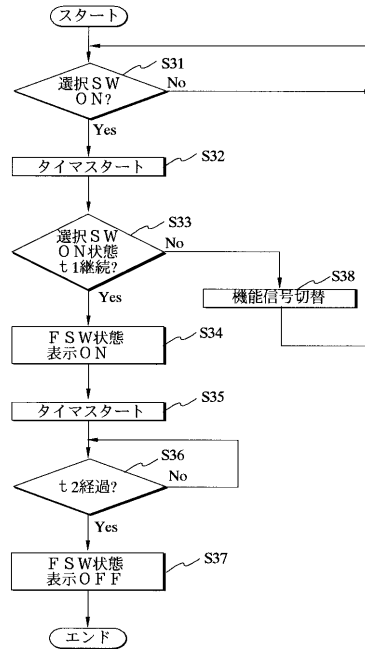
【図 9】



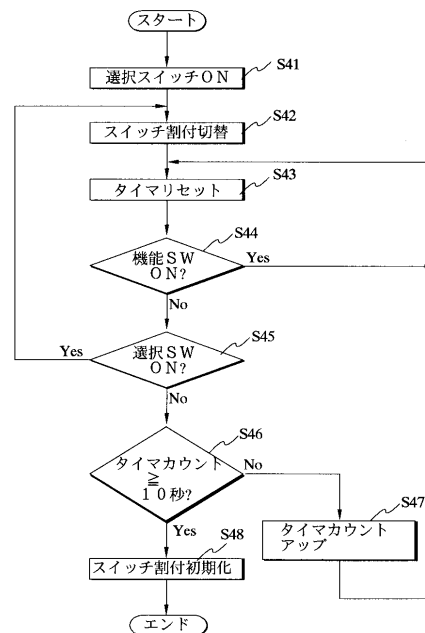
【図 11】



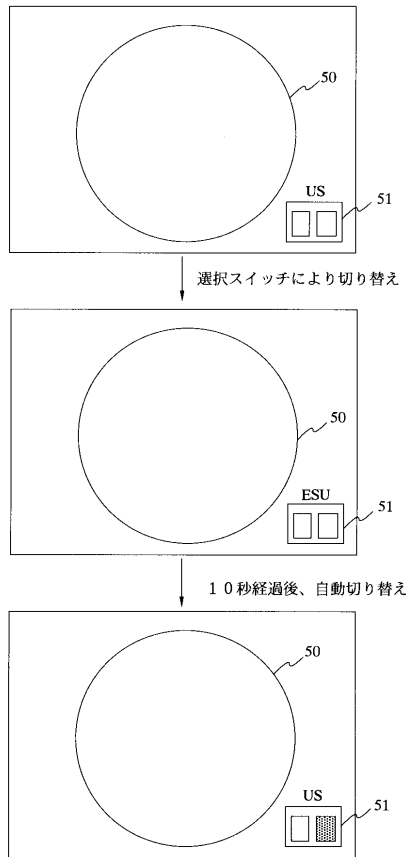
【図 10】



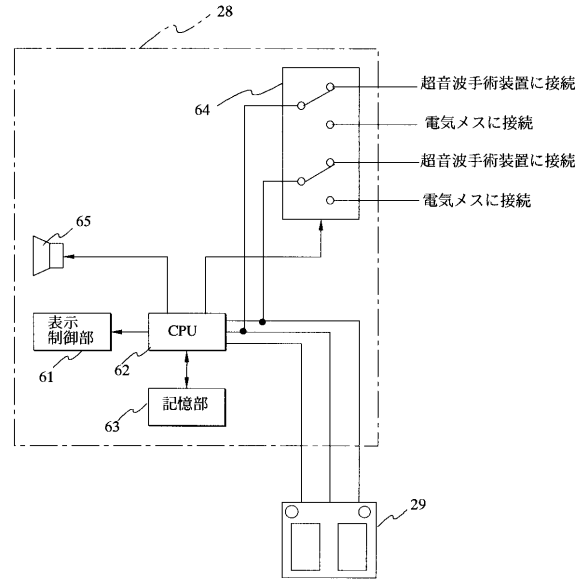
【図 12】



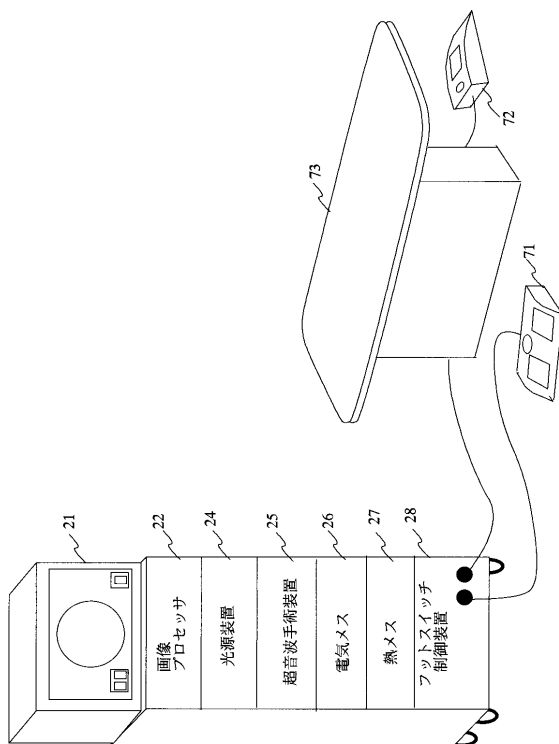
【図 13】



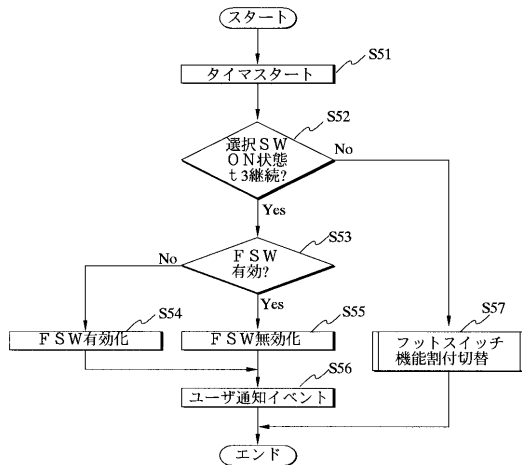
【図 14】



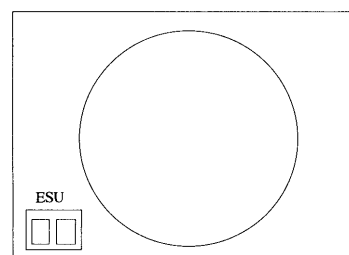
【図 15】



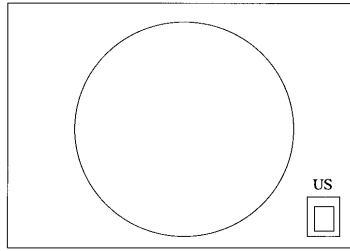
【図 16】



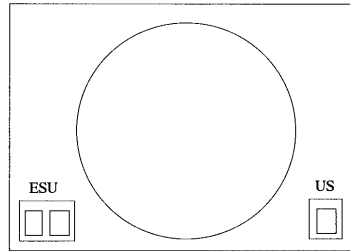
【図 17】



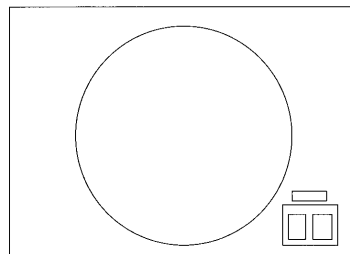
【図 18】



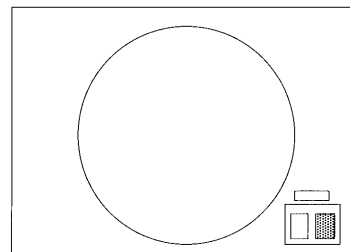
【図 19】



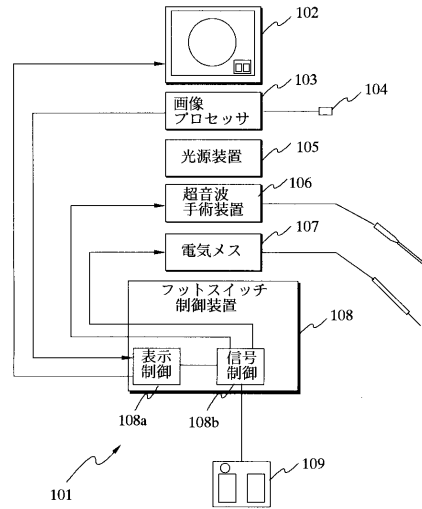
【図 22】



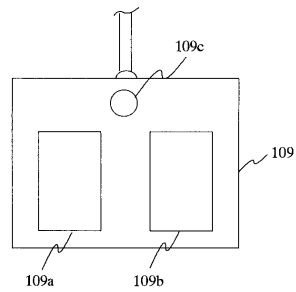
【図 23】



【図 20】



【図 21】



フロントページの続き

審査官 川端 修

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

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 1 9 / 0 0
A 6 1 B 1 / 0 4
A 6 1 B 1 8 / 0 0
A 6 1 B 1 8 / 1 2

专利名称(译)	开关控制装置		
公开(公告)号	JP4217134B2	公开(公告)日	2009-01-28
申请号	JP2003305574	申请日	2003-08-28
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	本田吉隆 小野寛生 田中一恵		
发明人	本田 吉隆 小野 寛生 田中 一恵		
IPC分类号	A61B19/00 A61B1/04 A61B18/00 A61B18/12 A61B17/00		
CPC分类号	A61B1/00039 A61B1/0005 A61B90/37 A61B2017/00973		
FI分类号	A61B19/00.502 A61B1/04.370 A61B17/36.330 A61B17/39 A61B1/04 A61B1/045.622 A61B1/045.640 A61B17/94 A61B18/12 A61B90/00		
F-TERM分类号	4C060/EE03 4C060/JJ12 4C060/KK02 4C061/CC06 4C061/HH56 4C061/JJ17 4C061/NN05 4C061/WW10 4C061/WW13 4C061/WW14 4C160/JJ12 4C160/KK03 4C160/KK07 4C160/KL02 4C160/KL04 4C160/KL07 4C160/MM32 4C161/CC06 4C161/HH56 4C161/JJ17 4C161/NN05 4C161/WW10 4C161/WW13 4C161/WW14		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	川端修		
其他公开文献	JP2005073799A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种开关控制装置，其在手术期间不会妨碍对内窥镜图像的观察，并且在必要时能够确认分配给诸如脚踏开关和手动开关的开关装置的功能。解决方案：从摄像头23取出并从图像处理器22输出的图像信号被输入到脚踏开关控制装置28。图像信号在脚踏开关控制装置28的显示控制部分28a处理。显示控制部28a从存储部28c读出表示与当前分配给输入内窥镜图像的脚踏开关的功能对应的脚踏开关的状态的图像，并且显示控制部28a。执行将图像叠加在内窥镜图像上的过程。Z

【図 1】

