

(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2009-247677

(P2009-247677A)

(43) 公開日 平成21年10月29日(2009.10.29)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)
A61B	1/04	(2006.01)	A61B	1/04	370	2H040
G02B	23/24	(2006.01)	G02B	23/24	B	4C061
H04N	7/18	(2006.01)	H04N	7/18	M	5C054

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2008-100375 (P2008-100375)
 (22) 出願日 平成20年4月8日(2008.4.8)

(71) 出願人 00005430
 フジノン株式会社
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地
 (74) 代理人 100075281
 弁理士 小林 和憲
 (74) 代理人 100095234
 弁理士 飯嶋 茂
 (72) 発明者 内田 毅章
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 フジノン株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 CA04 CA08 DA51 GA02 GA06 GA10

最終頁に続く

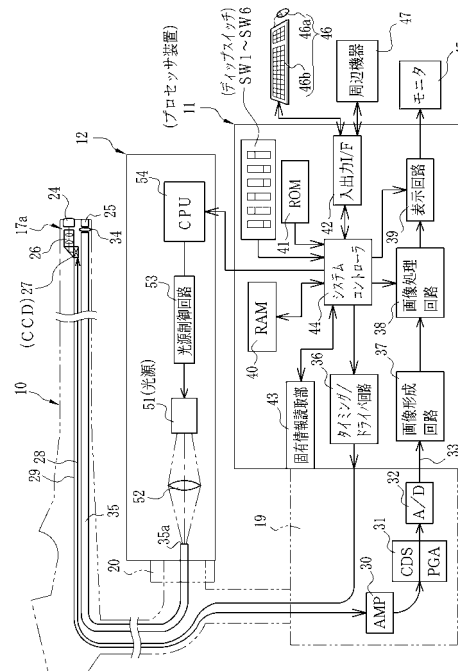
(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】内視鏡の仕様に合わせて、プロセッサ装置の仕様を容易に変更可能とし、変更後の仕様を認識可能とする。

【解決手段】内視鏡システム2は、電子内視鏡10と、プロセッサ装置11と、光源装置12とからなる。プロセッサ装置11は、タイミング/ドライバ回路36、画像形成回路37、画像処理回路38、表示回路39、RAM40、ROM41、入出力I/F42、固有情報読取部43、システムコントローラ44、ディップスイッチSW1~SW6が設けられている。電子内視鏡10の仕様に合わせてディップスイッチSW1~SW6が選択操作される。システムコントローラ44は、ディップスイッチSW1~SW6の選択状態に合わせて、各部の動作を制御する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

撮像手段を備えた内視鏡と、

前記内視鏡が接続され、前記撮像手段から得られる撮像信号を取り込んで画像処理を施す画像処理手段を備えたプロセッサ装置とからなる内視鏡システムにおいて、

前記プロセッサ装置は、外部から選択操作可能、且つ選択状態を保持する複数の手動選択手段と、

複数の仕様の中から、接続される前記内視鏡の仕様に応じた仕様を、前記手動選択手段の選択状態に応じて変更する仕様変更手段とを備えたことを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 2】

前記仕様変更手段は、前記内視鏡に設けられた操作ボタンに関する仕様を切り替えることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡システム。

【請求項 3】

前記仕様変更手段は、言語仕様を切り替えることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の内視鏡システム。

【請求項 4】

前記仕様変更手段は、カラー表示方式、接続可能な周辺機器の種類、日付の表示方法、接続される前記内視鏡のコネクタ種類の認識のいずれかに関する仕様を切り替えることを特徴とする請求項 1 ないし 3 いずれか記載の内視鏡システム。

【請求項 5】

前記手動選択手段は、ディップスイッチからなることを特徴とする請求項 1 ないし 4 いずれか記載の内視鏡システム。

【請求項 6】

前記仕様変更手段で変更された仕様に基づいた各種機能の設定画面をモニタに表示させる表示制御手段を備えたことを特徴とする請求項 1 ないし 5 いずれか記載の内視鏡システム。

【請求項 7】

前記表示制御手段は、前記仕様変更手段による仕様の変更に伴って無効となった機能を前記設定画面に非表示とすることを特徴とする請求項 6 記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡の仕様に応じた仕様を変更可能なプロセッサ装置を有する内視鏡システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡及びプロセッサ装置からなる内視鏡システムは、内視鏡に設けられた CCD などの撮像素子で被検体内を撮像した撮像信号をプロセッサ装置に取り込み、この撮像信号からプロセッサ装置で画像を形成し、さらに形成した画像にノイズ軽減やブレ補正、色補正や、ホワイトバランス補正などの画像処理を行って出力し、モニタに画像を表示させる。

【0003】

内視鏡は、世界の様々な国、地域などの仕向け地によって仕様が異なるため、プロセッサ装置の仕様も内視鏡の仕様に合わせて、表示メニューの言語や、モニタの表示方式、接続可能な周辺機器、画像処理の方法などを変える必要がある。

【0004】

従来は、内視鏡の様々な仕様に合わせるために、プロセッサ装置を共通のデバイスで構成し、このデバイスで処理するソフトを各仕様に合わせて変更していた。特許文献 1 記載の電子内視鏡装置（プロセッサ装置）は、プログラミング可能なデバイスによって構成され、操作者が特定機能のプログラミングをすることによって設定を変更していた。

【特許文献 1】特開 2005 - 329051 号公報

10

20

30

40

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、内視鏡の仕様に合わせて、プロセッサ装置のソフトを変更したり、特許文献1のようにプログラミングを変えたりする場合、煩雑且つ面倒である。また、仕様に合わせてソフトを変更する場合、仕様の数が増加してくると、ソフトの変更ミスや、管理ミスで、実際の仕様とは別のものを入れてしまうなどの問題が起きる。さらに、モニタに表示される設定画面に、仕様によっては必要のない項目が表示されたりすると、誤って選択してしまつて機能せず、故障などと判断される可能性もある。

【0006】

本発明は上記事情を考慮してなされたものであり、内視鏡の仕様に合わせて、プロセッサ装置の仕様を容易に変更可能とし、変更後の仕様が認識可能な内視鏡システム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】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明の内視鏡システムは、撮像手段を備えた内視鏡と、前記内視鏡が接続され、前記撮像手段から得られる撮像信号を取り込んで画像処理を施す画像処理手段を備えたプロセッサ装置とからなる内視鏡システムにおいて、前記プロセッサ装置は、外部から選択操作可能、且つ選択状態を保持する複数の手動選択手段と、複数の仕様の中から、接続される前記内視鏡の仕様に応じた仕様を、前記手動選択手段の選択状態に応じて変更する仕様変更手段とを備えたことを特徴とする。

【0008】

なお、前記仕様変更手段は、前記内視鏡に設けられた操作ボタンに関する仕様を切り替えることが好ましい。また、前記仕様変更手段は、言語仕様を切り替えることが好ましい。さらにまた、前記仕様変更手段は、カラー表示方式、接続可能な周辺機器の種類、日付の表示方法、接続される前記内視鏡のコネクタ種類の認識のいずれかに関する仕様を切り替えることが好ましい。

【0009】

前記手動選択手段は、ディップスイッチからなることが好ましい。なお、前記仕様変更手段で変更された仕様に基づいた各種機能の設定画面をモニタに表示させる表示制御手段を備えたことが好ましい。また、前記表示制御手段は、前記仕様変更手段による仕様の変更に伴って無効となった機能を前記設定画面に非表示とすることが好ましい。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、プロセッサ装置の外部から選択操作可能、且つ選択状態を保持する複数の手動選択手段の選択操作によって、複数の仕様の中から、接続される内視鏡の仕様に応じた仕様に変更可能とするので、内視鏡の仕様に合わせて、プロセッサ装置の仕様を容易に変更することが可能となり、変更後の仕様を認識することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

図1において、内視鏡システム2は、電子内視鏡10と、プロセッサ装置11と、光源装置12とから構成される。プロセッサ装置11の前面には、プロセッサ装置11の電源をオン/オフするための電源スイッチ13が設けられ、光源装置12の前面には、光源装置12の電源をオン/オフする電源スイッチ14、及び後述する光源51(図3参照)を点灯/消灯するための点灯スイッチ15が設けられている。

【0012】

図2において、プロセッサ装置11の側面には、メンテナンス蓋16が開閉自在に取り付けられている(図1も参照)。このメンテナンス蓋16を開き位置にすると、プロセッサ装置11の内部に設けられた複数のディップスイッチSW1~SW6(手動選択手段)が露呈する。これらのディップスイッチSW1~SW6は、例えばスライドスイッチから

10

20

30

40

50

なり、メンテナンス蓋 16 を開き位置にしたとき外部から専用工具などで、オン/オフの選択操作をすることが可能であり、且つ選択したオン/オフいずれかの状態を保持することができる。

【0013】

図 1 にもどって、電子内視鏡 10 は、体腔内に挿入される可撓性の挿入部 17 と、挿入部 17 の基端部分に連設された操作部 18 と、プロセッサ装置 11 に接続される通信用コネクタ 19 と、光源装置 12 に接続される光源用コネクタ 20 と、操作部 18 とコネクタ 19, 20 とを繋ぐユニバーサルコード 21 とを備えている。プロセッサ装置 11 は、電子内視鏡 10 及び光源装置 12 と電氣的に接続しており、内視鏡システム 2 全体の動作を統括的に制御する。

10

【0014】

挿入部 17 の先端には、体腔内撮影用の CCD 27 (図 3 参照) などが内蔵された先端部 17 a が連設されている。先端部 17 a の後方には、複数の湾曲駒を連結した湾曲部 17 b が設けられている。湾曲部 17 b は、操作部 18 に設けられたアングルノブ 22 が操作されて、挿入部 17 内に挿設されたワイヤが押し引きされることにより、上下左右方向に湾曲動作する。これにより、先端部 17 a が体腔内の所望の方向に向けられる。

【0015】

操作部 18 には、第 1 ~ 第 3 操作ボタン 23 a ~ 23 c が設けられている。第 1 ~ 第 3 操作ボタン 23 a ~ 23 c は、モニター 45 に表示された画像を一時停止するフリーズ機能、フリーズ機能と静止画を記録する機能とを併せたトリガー機能、静止画を記録するレコード機能のいずれかを、後述する設定画面 48 a, 48 b によって割り当てることが可能である。なお、操作ボタン 23 a ~ 23 c に割り当て可能な機能としては、上記の他に、絞り値の設定を切り替えるアイリスモード切替機能、電子拡大のオン/オフを切り替える電子拡大切替機能、患者氏名や検査日等の各種情報の表示/非表示を切り替える表示切替機能等があるが、本実施形態では、フリーズ機能、トリガー機能、レコード機能の三機能を代表として詳述する。

20

【0016】

第 1 ~ 第 3 操作ボタン 23 a ~ 23 c のうち、フリーズ機能が割り当てられたボタンを押圧操作すると、そのとき CCD 27 で撮像して得られた画像データが画像メモリ (図示せず) にラッチされる。モニター 45 (図 1 および図 3 参照) には、画像メモリにラッチされた画像データに基づいた画像 (静止画) が親画面で表示され、リアルタイムの動画が子画面で Pin P (Picture in Picture) 表示される。この状態でフリーズ機能が割り当てられたボタンをもう一度押圧操作すると、モニター 45 の表示は静止画表示が解除され、動画が全画面表示される通常の状態に復帰する。

30

【0017】

トリガー機能には、後述する設定画面 48 a, 48 b によってさらに、フリーズ/トリガーモードとフリーズ+トリガーモードの 2 種類のモード設定が可能となっている。トリガー機能が割り当てられたボタンを押圧操作すると、フリーズ/トリガーモードが設定されていた場合は、フリーズ機能の場合と同様に、モニター 45 に静止画が表示される。そして、最初の押圧操作から所定時間内に、もう一度トリガー機能が割り当てられたボタンを押圧操作すると、そのとき CCD 27 で撮像して得られた画像データが CF カード等の外部記録メディア (図示せず) に記録される。所定時間内に押圧操作がない場合は、自動的にモニター 45 の表示が通常の状態に復帰する。

40

【0018】

一方、フリーズ+トリガーモードが設定されていた場合は、トリガー機能が割り当てられたボタンを押圧操作すると、上記同様にモニター 45 に静止画が表示される。最初の押圧操作から所定時間内に、もう一度トリガー機能が割り当てられたボタンを押圧操作すると、上記とは逆に、自動的にモニター 45 の表示が通常の状態に復帰し、所定時間内に押圧操作がない場合は、これも上記とは逆に、画像データが記録される。

【0019】

50

レコード機能が割り当てられたボタンを押圧操作すると、そのときフリーズ操作がされている（モニタ４５に静止画が表示されている）場合は、画像データが記録される。フリーズ操作がされていなかった（モニタ４５に動画が全画面表示されていた）場合は、モニタ４５に所定時間静止画が表示された後、自動的に画像データが記録される。

【 0 0 2 0 】

電子内視鏡１０には、第１～第３操作ボタン２３ａ～２３ｃが全て備わっているものと、第１、第３操作ボタン２３ａ、２３ｃの二つしか備わっていないものがある。操作ボタンの配備に関する仕様は、電子内視鏡１０の仕向け地によって異なる。本実施形態では、図１に示す前者の仕様の電子内視鏡１０を米国、欧州向け、後者の仕様の電子内視鏡１０を日本向けとする。また、米国、欧州向けには、通信用コネクタ１９の仕様異なる２種類

10

【 0 0 2 1 】

図３において、先端部１７ａには、観察窓２４、照明窓２５が設けられている。観察窓２４の奥には、被検体内の像光を取り込むための光学系２６が取り付けられ、さらに光学系２６の奥には、ＣＣＤ２７が取り付けられている。ＣＣＤ２７は、例えばインターライントランスファ型のＣＣＤを使用する。なお、撮像素子としては、ＣＣＤ２７に限らず、ＣＭＯＳを用いてもよい。ＣＣＤ２７には、挿入部１７、操作部１８、ユニバーサルコード２１の内部を通る信号ライン２８、２９が接続されている。信号ライン２８は、ユニバーサルコード２１及び通信用コネクタ１９を介してプロセッサ装置１１に接続される。

20

【 0 0 2 2 】

通信用コネクタ１９の内部には、信号ライン２９と接続された増幅器（以下、ＡＭＰと略す）３０と、相関二重サンプリング／プログラマブルゲインアンプ（以下、ＣＤＳ／ＰＧＡと略す）３１と、Ａ／Ｄ変換器（以下、Ａ／Ｄと略す）３２とが設けられている。ＡＭＰ３０は、ＣＣＤ２７から出力された撮像信号に所定のゲインで増幅を施し、これをＣＤＳ／ＰＧＡ３１に出力する。

【 0 0 2 3 】

ＣＤＳ／ＰＧＡ３１は、ＡＭＰ３０で増幅された撮像信号に相関二重サンプリングを施してノイズ低減し、Ａ／Ｄ３２に出力する。Ａ／Ｄ３２は、ＣＤＳ／ＰＧＡ３１から出力されたアナログの撮像信号を、デジタルの撮像信号に変換して出力する。Ａ／Ｄ３２から出力されたデジタルの撮像信号は、信号ライン３３を介してプロセッサ装置１１に送られる。

30

【 0 0 2 4 】

照明窓２５の奥には、照射レンズ３４が設けられる。この照射レンズ３４には、ライトガイド３５の出射端が面している。ライトガイド３５は、挿入部１７、操作部１８、ユニバーサルコード２１、及び光源用コネクタ２０の内部を通っており、光源用コネクタ２０の後方から入射端３５ａが露呈する。ライトガイド３５は、多数の光ファイバ（例えば、石英からなる）を束ねて形成されたものである。

【 0 0 2 5 】

プロセッサ装置１１には、タイミング／ドライバ回路３６、画像形成回路３７、画像処理回路３８、表示回路３９、ＲＡＭ４０、ＲＯＭ４１、入出力Ｉ／Ｆ４２、固有情報読取部４３、これらを制御するシステムコントローラ４４、及びディップスイッチＳＷ１～ＳＷ６が設けられている。電子内視鏡１０の通信用コネクタ１９がプロセッサ装置１１に接続されたとき、ＣＣＤ２７は信号ライン２８を介してタイミング／ドライバ回路３６に接続され、Ａ／Ｄ３２は信号ライン３３を介して画像形成回路３７にそれぞれ接続される。

40

【 0 0 2 6 】

固有情報読取部４３は、プロセッサ装置１１に接続された電子内視鏡１０の固有情報を読み取り、システムコントローラ４４へ出力する。システムコントローラ４４は、取得した電子内視鏡１０の固有情報から電子内視鏡の機種を認識し、電子内視鏡１０の機種がプロセッサ装置１１に対応か、未対応かに応じて電子内視鏡１０の駆動制御を切り替える。

50

固有情報読取部 43 としては、例えば、通信用コネクタ 19 がプロセッサ装置 11 に接続されたとき、通信用コネクタ 19 に設けられた R F I D タグから固有情報を読み取るタグリーダーから構成される。なお、固有情報には、機種情報の他、プロセッサ装置 11 に電子内視鏡 10 を適合させるための色補正情報や、アイリス情報などが含まれている。

【0027】

画像形成回路 37 は、デジタルの撮像信号から画像データを形成するための各種信号処理を行う。画像形成回路 37 が行う信号処理としては、R G B 信号（撮像信号）を輝度信号及び色差信号に分離する色分離処理、分離された色差信号に対する擬色の除去処理、分離した輝度信号及び色差信号をマトリクス演算し、R G B 信号からなる画像データを形成するマトリクス演算処理、C C D 27 の欠損画素を補間する画素補間処理、ゲイン補正、ホワイトバランス調整、ガンマ補正などを行う。画像形成回路 37 で形成された画像データは、画像処理回路 38 へ出力される。

10

【0028】

画像処理回路 38 は、複数の論理回路から構成されており、画像データに複数種の画像処理を施す。画像処理回路 38 で施される画像処理としては、例えば、輪郭強調処理、あるいは特定の色や領域の強調処理、明度の調整処理などである。

【0029】

画像処理回路 38 で画像処理が施された画像データは、表示回路 39 へ出力される。表示回路 39 は、画像処理から出力された画像データにマスキングを施して映像信号として出力し、プロセッサ装置 11 にケーブル接続されたモニタ 45（図 1 も参照）に内視鏡画像として表示させる。

20

【0030】

タイミング/ドライバ回路 36 は、C C D 27 の蓄積電荷の読み出しタイミング、C C D 27 の電子シャッタのシャッタ速度などを制御するための駆動パルス、また画像形成回路 37 や画像処理回路 38 での各種信号処理を行うための水平同期信号及び垂直同期信号を生成する。

【0031】

入出力 I / F 42 は、マウス 46 a やキーボード 46 b などの入力機器 46 や、プリンタやビデオレコーダなどの周辺機器 47 と接続し、これらとの間のデータの送受信を行う。

30

【0032】

R O M 41 には、内視鏡システム 2 を動作させるための O S 等の基本ソフトウェアや、ファームウェアなどが記憶されている。システムコントローラ 44 は、R O M 41 から作業用メモリである R A M 40 に各種ソフトウェアのプログラムを読み出し、これらに基づいてプロセッサ装置 11 の各部を制御する。

【0033】

ディップスイッチ S W 1 ~ S W 6 の選択状態は、プロセッサ装置 11 の電源投入時にファームウェアで読み取られる。システムコントローラ 44 は、読み取ったディップスイッチ S W 1 ~ S W 6 の選択状態に応じて、各部の動作を制御することで、プロセッサ装置 11 の各種仕様を変更する。

40

【0034】

以下の表 1 では、ディップスイッチ S W 1 ~ S W 6 のうち、ディップスイッチ S W 1 ~ S W 5 の選択操作で、電子内視鏡 10 の仕向け地に応じた仕様に変更したプロセッサ装置 11 の仕様について示す。

【0035】

【表 1】

仕様	タイプA	タイプB	タイプC	ディップスイッチ
カラー表示方式	NTSC	NTSC	PAL	SW2
メッセージ言語	日本語	英語	英語	SW3
キーボード	日本語キーボード	英語キーボード	英語キーボード	SW3
未対応電子内視鏡の使用	NO	YES/NO (選択可)	YES/NO (選択可)	SW5
日付表示	年/月/日 (選択可)	月/日/年 (選択可)	日/月/年 (選択可)	SW3
周辺機器 (プリンタ)	プリンタA, B, C	プリンタA, B, C	プリンタA, B, C	——
周辺機器 (ビデオレコーダ)	ビデオレコーダA, B, C	使用不可 (メニュー非表示)	使用不可 (メニュー非表示)	SW3
操作ボタン配置	第1及び第3操作ボタン	第1, 第2, 第3操作ボタン	第1, 第2, 第3操作ボタン	SW3
ディップスイッチの選択状態	ディップスイッチSW1: ON	ディップスイッチSW1: ON	ディップスイッチSW1: ON	X
	ディップスイッチSW2: OFF	ディップスイッチSW2: OFF	ディップスイッチSW2: ON	
	ディップスイッチSW3: ON	ディップスイッチSW3: OFF	ディップスイッチSW3: OFF	
	ディップスイッチSW4: OFF	ディップスイッチSW4: OFF	ディップスイッチSW4: OFF	
	ディップスイッチSW5: ON	ディップスイッチSW5: OFF	ディップスイッチSW5: OFF	

10

20

【0036】

表1において、ディップスイッチSW1～SW6で変更可能な仕様には、カラー表示方式、メッセージ言語、キーボード、コネクタの認識、日付表示、周辺機器（ビデオレコーダ）、操作ボタン配置がある。なお、周辺機器（プリンタ）については、タイプA～Cで共通であるので、ディップスイッチに関わりなく、プリンタA、B、Cで固定である。

【0037】

カラー表示方式は、モニタ45への画像の表示出力規格を変更するもので、ディップスイッチSW2で変更可能である。ディップスイッチSW2をオンにすると、タイプCの欧州向けの表示規格であるPAL、ディップスイッチSW2をオフにすると、タイプA、Bの日本、米国向けの表示規格であるNTSCにそれぞれ変更される。

30

【0038】

メッセージ言語は、モニタ45に表示する各種文字情報の言語を変更するものである。また、キーボードは、キーボード46bによる操作入力言語を変更するものであり、日付表示は、モニタ45に表示する日付の並び順を変更するものである。さらに、周辺機器（ビデオレコーダ）は、周辺機器47のうち、接続可能なビデオレコーダを規定するものであり、操作ボタン配置は、電子内視鏡10の操作ボタン配置を規定するものである。これらの仕様は、ディップスイッチSW3で変更可能である。ディップスイッチSW3をオンにすると、メッセージ言語が日本語、キーボードが日本語キーボード、日付表示が年/月/日の順、操作ボタン配置が第1及び第3操作ボタン23a, 23c、周辺機器（ビデオレコーダ）がビデオレコーダA、B、C、ディップスイッチSW3をオフにすると、メッセージ言語が英語、キーボードが英語キーボード、日付表示が月/日/年の順（ディップスイッチSW2がオフの場合）、あるいは日/月/年の順（ディップスイッチSW2がオンの場合）、操作ボタン配置が第1～第3操作ボタン23a～23c、周辺機器（ビデオレコーダ）が使用不可にそれぞれ変更される。

40

【0039】

未対応電子内視鏡の使用は、プロセッサ装置11に未対応の電子内視鏡10が接続された場合の仕様を変更するものである。この仕様は、ディップスイッチSW5で変更可能である。電子内視鏡10が対応か、未対応かの識別については、電子内視鏡10が通信用コネクタ19を介してプロセッサ装置11に接続されたとき、固有情報読取部43が、電子

50

内視鏡 10 から読み出した固有情報に基づいてシステムコントローラ 44 が識別する。そして、電子内視鏡 10 が固有情報を格納していない場合、あるいは、読み出した固有情報にプロセッサ装置 11 に適合する情報が含まれて無かった場合、システムコントローラ 44 は、この電子内視鏡 10 がプロセッサ装置 11 に未対応の機種であることを認識する。

【0040】

ディップスイッチ SW5 をオンにすると、システムコントローラ 44 は、NO (使用不可)、すなわち、プロセッサ装置 11 に接続された電子内視鏡 10 が未対応の機種であることが認識されたとき、電子内視鏡 10 への電力及び駆動信号の供給を行わず、さらに未対応の電子内視鏡 10 が接続されていることをモニタ 45 に表示する。一方、ディップスイッチ SW5 をオフにすると、システムコントローラ 44 は、YES (使用可能; NO と選択可)、すなわち、プロセッサ装置 11 に接続された電子内視鏡 10 が未対応の機種であることが認識された場合、プロセッサ装置 11 の初期設定のデータを用いて電子内視鏡 10 へ電力及び駆動信号を供給し、電子内視鏡 10 による撮像を可能にする。なお、プロセッサ装置 11 に接続された電子内視鏡 10 がプロセッサ装置 11 に対応する機種であることが認識されたときは、ディップスイッチ SW5 のオン/オフに関係無く、システムコントローラ 44 は、読み出した固有情報に基づいて電子内視鏡 10 へ電力及び駆動信号を供給し、電子内視鏡 10 による撮像を可能にする。

【0041】

なお、タイプ A ~ C については、タイプ A は日本国内向け、タイプ B は米国向け、タイプ C は欧州向けの電子内視鏡 10 の仕様に合わせたプロセッサ装置 11 の仕様を示す。タイプ A を選択するときには、ディップスイッチ SW1, SW3, SW5 をオン、ディップスイッチ SW2, SW4 をオフにする。同様にタイプ B を選択するときには、ディップスイッチ SW1 をオン、ディップスイッチ SW2 ~ 5 をオフに、タイプ C を選択するときには、ディップスイッチ SW1, SW2 をオン、ディップスイッチ SW3 ~ SW5 をオフにする。

【0042】

そして、タイプ A が選択されたときは、カラー表示方式が NTSC、メッセージ言語が日本語、キーボードの仕様が日本語キーボード、コネクタの認識は NO、日付表示が年/月/日(年、月、日はそれぞれ数字が入る)で、周辺機器がプリンタ A, B, C 及びビデオレコーダ A, B, C に対応し、操作ボタン配置については第 1 及び第 3 操作ボタン 23a, 23c となる。このタイプ A の場合、電子内視鏡 10 には、上述の通り、通信用コネクタ 19 の種類が 1 通りしかないので、コネクタの認識を行う必要が無く、上述したように第 2 操作ボタン 23b が省略されているため、この第 2 操作ボタン 23b に関する表示メニューも設定画面 48a, 48b に表示されない(図 4 参照)。なお、日付表示は年/月/日がデフォルト状態の設定で、入力機器 46 によってデフォルト設定以外の日付表示に変更することができる(タイプ B、及びタイプ C についても同様)。

【0043】

また、タイプ B が選択されたときは、カラー表示方式が NTSC、メッセージ言語が英語、キーボードの仕様が英語キーボード、コネクタの認識が YES、日付表示が月/日/年で、周辺機器がプリンタ A, B, C に対応し、ビデオレコーダは使用不可、操作ボタン配置については第 1 ~ 第 3 操作ボタン 23a ~ 23c となる。

【0044】

また、タイプ C が選択されたときは、カラー表示方式が PAL、メッセージ言語が英語、キーボードの仕様が英語キーボード、コネクタの認識が YES、日付表示が日/月/年で、周辺機器がプリンタ A, B, C に対応し、ビデオレコーダは使用不可、操作ボタン配置については第 1 ~ 第 3 操作ボタン 23a ~ 23c となる。

【0045】

なお、ディップスイッチ SW1 は、バックアップ用の ROM の種別を選択するもので、ディップスイッチ SW1 をオンにすると、プロセッサ装置 11 内蔵のフラッシュメモリ(図示せず)から起動し、ディップスイッチ SW1 をオフにすると、プロセッサ装置 11 の

10

20

30

40

50

回路基板に接続可能な外部の E E P R O M (図示せず) から起動する方式に変更される。なお、このディップスイッチ S W 1 は、通常はオンが選択される。ディップスイッチ S W 4 は予備用であり、通常はオフが選択される。また、ディップスイッチ S W 6 は、例えば、仕向け地によって適正な画像処理 (表示画像のベース色など) が異なる場合、いずれかの電子内視鏡 1 0 の仕様に依じて選択操作される。

【 0 0 4 6 】

図 4 は、第 1 ~ 第 3 操作ボタン 2 3 a ~ 2 3 c の機能割り当てを行う設定画面の一例を示す。機能割り当ての設定変更を行うときは、入力機器 4 6 を操作して、設定画面 4 8 a (図 4 (a)) , 設定画面 4 8 b (図 4 (b)) 内の各設定項目 4 9 a ~ 4 9 c のいずれかの位置に合わせるようにカーソルを上下方向に移動させて設定変更する項目を決定し、さらに各設定項目 4 9 a ~ 4 9 c の横に配された各機能を横矢印で切り替えると、上述したフリーズ、トリガー、レコードなどの機能が順に変更される。なお、現在選択されている項目については、他の項目と違う色にしたり、点滅させたり、枠で囲むなど表示が異なっている。

10

【 0 0 4 7 】

そして全ての設定項目 4 9 a ~ 4 9 c について設定が完了し、設定画面 4 8 a , 4 8 b 内の終了の項目 5 0 にカーソルを合わせ、さらに N O 側から Y E S 側にカーソルを移動させると、設定画面 4 8 a , 4 8 b の表示が終了し、変更した機能が第 1 ~ 第 3 操作ボタン 2 3 a ~ 2 3 c に割り当てられる。

20

【 0 0 4 8 】

なお、図 4 (a) に示す設定画面 4 8 a は、日本向けのタイプ A の仕様に依じた設定画面である。このため、各項目等の表記が日本語となっており、第 1 及び第 3 操作ボタン 2 3 a 、 2 3 c に相当する操作ボタン A 、 C の各項目 4 9 a 、 4 9 c が表示され、第 2 操作ボタン 2 3 b に相当する操作ボタン B の項目 4 9 b は、非表示 (図中では点線で示しているが実際は表示しない) となっている。

【 0 0 4 9 】

図 4 (b) に示す設定画面 4 8 b は、米国、欧州向けのタイプ B 、 C の仕様に依じた設定画面である。このため、各項目等の表記が英語となっており、全ての項目 4 9 a ~ 4 9 c が表示されている。なお、この他にも、周辺機器 (ビデオレコーダ) の設定画面において、日本向けの場合はビデオレコーダを選択する項目が表示されるが、米国、欧州向けの設定画面では非表示になる、あるいは、コネクタの認識の設定画面において、日本向けの場合は認識せず (N O) 以外は選択不可となるが、米国、欧州向けでは Y E S 、 N O が選択可能など、仕様に依じて各種機能の設定画面の表示が切り替えられる。これらの設定画面の表示切り替えは、システムコントローラ 4 4 の制御の下、表示回路 3 9 によって行われる。

30

【 0 0 5 0 】

図 3 にもどって、光源装置 1 2 は、照明光を発する光源 5 1 、集光レンズ 5 2 、光源制御回路 5 3 、光源装置 1 2 を統括的に制御する C P U 5 4 を備える。光源 5 1 から発せられる照明光は、集光レンズ 5 2 によって集光されてライトガイド 3 5 の入射端 3 5 a に導かれる。なお、光源 5 1 としては、キセノンランプなどの放電ランプが用いられるが、これに限らず、ハロゲンランプ、 L E D (発光ダイオード) 、蛍光発光素子ランプ、または L D (レーザダイオード) などを用いてもよい。

40

【 0 0 5 1 】

光源制御回路 5 3 は、電源スイッチ 1 4 が操作されたとき供給される電源電圧を変圧し、点灯スイッチ 1 5 が操作されたとき C P U 5 4 から入力される点灯指示信号に応じて点灯電力を供給して光源 5 1 を点灯させる。

【 0 0 5 2 】

上記構成の作用について、以下では、出荷時に電子内視鏡 1 0 の仕様に依じてディップスイッチ S W 1 ~ S W 6 の選択操作がすでに行われた状態のプロセッサ装置 1 1 で検査を行うときのプロセスについて、図 5 のフローチャートを用いて説明する。内視鏡システム

50

2で検査を行う際には、電子内視鏡10のコネクタ19, 20をプロセッサ装置11及び光源装置12に差し込み、プロセッサ装置11と光源装置12とを接続した状態でプロセッサ装置11、光源装置12の電源スイッチ13, 14をオンする。電源スイッチ13, 14をオンすると、プロセッサ装置11及び光源装置12の電源がオンになるとともに、プロセッサ装置11から電子内視鏡10へ電力が供給される。

【0053】

プロセッサ装置11の電源がオンされると、システムコントローラ44が起動してROM41からRAM40にファームウェアを読み出して実行する。ディップスイッチSW1~SW6の選択状態がファームウェアで読み取られる。読み取られたディップスイッチSW1~SW6の選択状態に応じて、システムコントローラ44により各部の動作が制御される。

10

【0054】

電子内視鏡10は、プロセッサ装置11からの電力供給によりオンされ、CCD27が起動して撮像を開始する。CCD27から出力された撮像信号は、プロセッサ装置11へ出力され、撮像信号に基づいた画像がモニタ45に出力される。また、各操作ボタン23a~23cの機能割り当ての設定変更を行いたいときは、上述した設定画面48aまたは48bをモニタ45に表示し、マウス46a、キーボード46bなどを操作する。この設定画面48a, 48bを表示するときも、ディップスイッチSW1~SW6の選択状態に応じて、電子内視鏡10の仕様に合わせた設定画面48a, 48bが表示される。

【0055】

20

このようにして、ディップスイッチSW1~SW6だけの簡単な選択操作で、電子内視鏡10の仕様に依りてプロセッサ装置11の仕様を容易に変更することができる。また、ディップスイッチSW1~SW6は、オン/オフの選択状態をそれぞれ保持することができるので、ディップスイッチSW1~SW6の選択状態を見ることで、変更後の仕様を容易に認識することができる。

【0056】

従来は、何種類ものソフトを用意し、これを仕様に依りて変更していたが、本発明によれば、1つのソフトを用意すれば足りるので、ソフトの設計コストや、出荷時の管理コストが大幅に削減される。

【0057】

30

仕様変更に伴って無効となった機能(上記実施形態では、日本向けの場合の第2操作ボタン23bの項目49b等)を、設定画面に非表示とするので、誤って必要のない項目を選択してしまい、故障と判断されることや、医療ミスに繋がるおそれがない。

【0058】

上記実施形態で例示した変更可能な仕様や、仕様とディップスイッチとの組み合わせ(カラー表示方式はディップスイッチSW2等)、ディップスイッチの配置、個数、あるいは操作ボタンに割り当てる機能等は一例であり、本発明を特に限定するものではない。例えば、変更可能な仕様として、電源電圧(日本向けは100V、米国向けは120V、欧州向けは230V)を加えてもよい。また、上記実施形態ではディップスイッチをメンテナンス蓋16内に設けているが、システムコントローラ44等が実装される基板に設けてもよい。

40

【0059】

上記実施形態においては、プロセッサ装置及び光源装置を別体にした構成を例に挙げているが、本発明はこれに限らず、プロセッサ装置と光源装置とを一体型にした構成としてもよい。さらに、上記実施形態では、電子内視鏡を例示しているがこれに限らず、超音波トランスデューサが先端部に一体化された超音波内視鏡にも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図1】電子内視鏡システムの外觀図である。

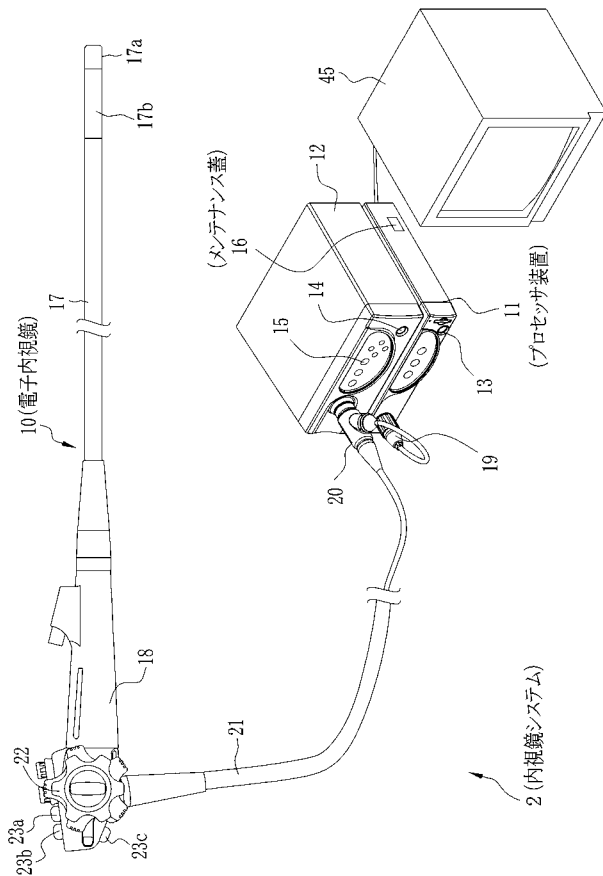
【図2】ディップスイッチの構成を示す斜視図である。

50

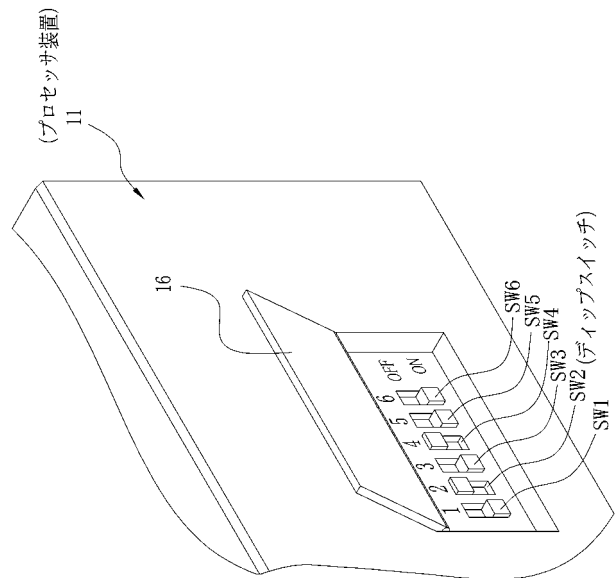
- 【図3】電子内視鏡システムの電気的構成の概略を示すブロック図である。
- 【図4】電子内視鏡システムの設定を変更するときの設定画面の一例である。
- 【図5】電子内視鏡システムによる被検体検査の流れを示すフローチャートである。
- 【符号の説明】

- 【0061】
- 2 電子内視鏡システム
- 10 電子内視鏡
- 11 プロセッサ装置
- 23a ~ 23c 操作ボタン
- 27 CCD
- SW1 ~ SW6 ディップスイッチ

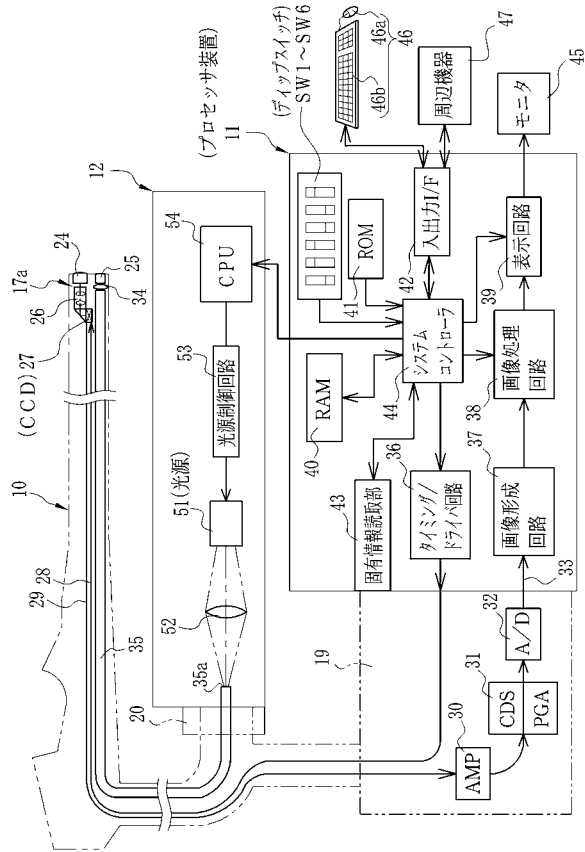
【図1】



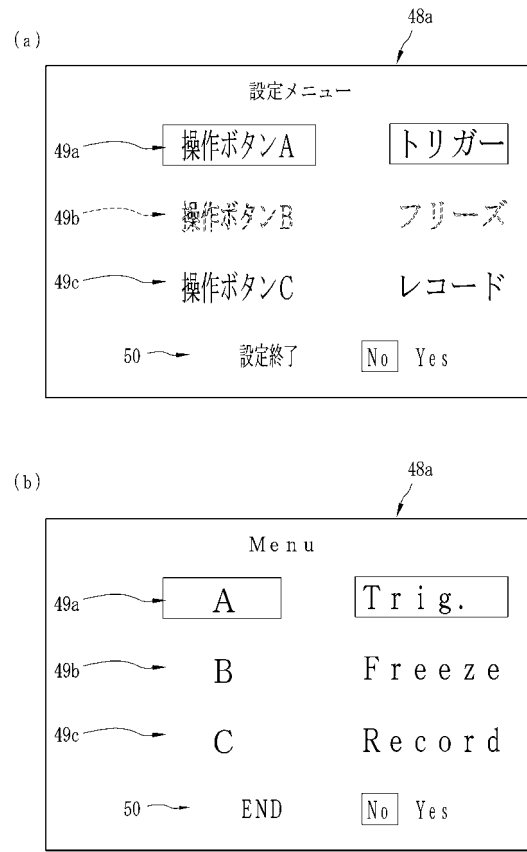
【図2】



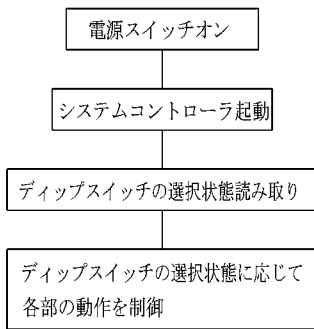
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4C061 AA00 BB00 CC06 DD03 GG01 JJ18 LL01 NN01 NN05 NN07
SS11 SS17 TT02 TT04 TT12 WW01 WW13 YY14 YY18
5C054 CC07 HA12