

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

単一の電子内視鏡と、複数のプロセッサとを有する電子内視鏡システムであって、
前記電子内視鏡は、複数のプロセッサに共通して適用される操作手段と、該操作手段による操作の対象となるプロセッサを切り替える切替手段と、を有し、

前記プロセッサのうち、前記切替手段によって操作対象とされたプロセッサのみが前記操作手段による操作に対応する処理を実行することを特徴とする電子内視鏡システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の電子内視鏡システムにおいて、

前記操作手段は、前記電子内視鏡が接続されている全てのプロセッサに対して指示信号を送信し、

前記切替手段は、操作対象となるプロセッサを有効にする制御信号を送信し、

前記プロセッサのうち、前記制御信号を受信したプロセッサのみが前記指示信号に対応する処理を実行することを特徴とする電子内視鏡システム。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の電子内視鏡システムにおいて、

前記切替手段は、ユーザの操作に応じて、前記操作手段からの指示信号の送信先を切り替えることにより、操作対象となるプロセッサを切り替えることを特徴とする電子内視鏡システム。

【請求項 4】

請求項 2 または請求項 3 に記載の電子内視鏡システムにおいて、

前記操作手段は、互いに異なる前記処理が割り当てられた複数のボタンを有し、各ボタンが操作されると、操作されたボタンに割り当てられている処理を指示する前記指示信号を送信することを特徴とする電子内視鏡システム。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の電子内視鏡システムにおいて、

前記電子内視鏡は、各々異なる画像信号を生成する複数の撮像手段を有し、

前記複数のプロセッサは、前記複数の撮像手段と一対一で対応して設けられていることを特徴とする電子内視鏡システム。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の電子内視鏡システムにおいて、

前記複数のプロセッサは、自身が前記操作対象であることを外部に報知する報知手段を有することを特徴とする電子内視鏡システム。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の電子内視鏡システムにおいて、

前記報知手段は、各プロセッサがそれぞれ画像処理を施した画像信号に、各プロセッサが前記操作対象である旨の情報を重畳させることを特徴とする電子内視鏡システム。

【請求項 8】

複数のプロセッサに同時接続可能な電子内視鏡であって、

全てのプロセッサに共通して適用される操作手段と、

該操作手段による操作の対象となるプロセッサを切り替える切替手段と、を有することを特徴とする電子内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数種類の撮像手段を持つ単一の電子内視鏡と該内視鏡が接続される複数のプロセッサとを有する電子内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、それぞれ異なる種類の画像を取得可能な複数種類の撮像手段を有する電子内視鏡

10

20

30

40

50

が知られている。該電子内視鏡は、各撮像手段で撮像された画像に所定の画像処理が施されるように、各撮像手段に対応する複数のプロセッサに接続される。このような単一の内視鏡と複数のプロセッサを有する電子内視鏡システムは、例えば以下の特許文献１に開示される。

【０００３】

【特許文献１】特開平７－１２３３４５号公報

【０００４】

上記特許文献１に例示されるように、単一の電子内視鏡に対して複数のプロセッサが使用される電子内視鏡システムの場合、該電子内視鏡には、プロセッサごとに独立した操作部を設ける必要がある。そのため、該電子内視鏡に配設される操作ボタン等の点数が多くなるあるいは１の操作ボタンで複数の処理を兼用させるため操作が煩雑になるといった問題点が指摘される。

10

【０００５】

該問題点に対しては、各プロセッサ自体でそれぞれ操作を行うという提案もあるが、該提案は該操作を実行するための助手が別途要求されてしまう。そのため、術者の意図する操作が意図するタイミングで確実に行われるとは限らず、好ましくない。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

そこで本発明は、以上の事情に鑑み、単一の電子内視鏡と複数のプロセッサからなる電子内視鏡システムであって、電子内視鏡における操作部を簡素に構成することができ、複数のプロセッサに対する操作を術者自身が簡易かつ確実に実行することができる電子内視鏡システムを提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上記課題を解決するため、本発明の請求項１に記載の電子内視鏡システムは、単一の電子内視鏡と、複数のプロセッサとを有する電子内視鏡システムであって、電子内視鏡は、複数のプロセッサに共通して適用される操作手段と、該操作手段による操作の対象となるプロセッサを切り替える切替手段と、を有し、プロセッサのうち、切替手段によって操作対象とされたプロセッサのみが前記操作手段による操作に対応する処理を実行することを特徴とする。

30

【０００８】

具体的には、請求項２に記載の電子内視鏡システムによれば、操作手段は、電子内視鏡が接続されている全てのプロセッサに対して指示信号を送信し、切替手段は、操作対象となるプロセッサに対して、該プロセッサを有効にする制御信号を送信し、プロセッサのうち、制御信号を受信したプロセッサのみが前記指示信号に対応する処理を実行することもできる。

【０００９】

また、請求項３に記載の電子内視鏡システムによれば、切替手段は、ユーザの操作に応じて前記操作手段からの指示信号の送信先を切り替えることにより、操作対象となるプロセッサを切り替えるように構成される。

40

【００１０】

請求項４に記載の電子内視鏡システムによれば、上記操作手段は、互いに異なる処理が割り当てられた複数のボタンを有し、各ボタンが操作されると、操作されたボタンに割り当てられている処理を指示する指示信号を送信する。

【００１１】

請求項５に記載の電子内視鏡システムによれば、電子内視鏡は、各々異なる画像信号を生成する複数の撮像手段を有し、複数のプロセッサは、複数の撮像手段と一対一で対応して設けられている。

【００１２】

50

請求項 6 に記載の電子内視鏡システムによれば、複数のプロセッサは、自身が操作対象であることを外部に報知する報知手段を有することが望ましい。これにより、術者は現在操作の対象となっているプロセッサを容易に判別することができ、より確実な操作が実現される。

【0013】

請求項 7 に記載の電子内視鏡システムによれば、報知手段は、各プロセッサがそれぞれ画像処理を施した画像信号に、各プロセッサが操作対象である旨の情報を重畳させることができる。

【0014】

別の観点から、請求項 8 に記載の電子内視鏡によれば、複数のプロセッサに同時接続可能な電子内視鏡であって、全てのプロセッサに共通して適用される操作手段と、該操作手段による操作の対象となるプロセッサを切り替える切替手段と、を有することを特徴とする

【発明の効果】

【0015】

本発明に係る電子内視鏡システムによれば、操作手段による操作の対象となるプロセッサを切り替える切替手段を新規に配設した。これにより、操作手段自体は、電子内視鏡が接続される全てのプロセッサに共通して使用することができ、操作ボタンや回路といった構成点数を低減することができる。従って、電子内視鏡における特に操作部周辺を簡素化させることができる。また、操作部周辺が簡素化することによって、複数のプロセッサに対する操作を術者が簡易かつ確実に実行することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、図面を参照して、本実施形態の電子内視鏡システムの構成および作用について説明する。

【0017】

図 1 は、本実施形態の電子内視鏡システム 100 の概略構成を表す図である。電子内視鏡システム 100 は、第一プロセッサ 110、第二プロセッサ 120、電子内視鏡 130、第一モニタ 150 A、第二モニタ 150 B、第一記録装置 170 A、第二記録装置 170 B を有する。

【0018】

電子内視鏡 130 は、術者に把持される把持部 130 a、被検者の体腔内に挿入される可撓管 130 b、第一プロセッサとの接続手段としての第一ユニバーサルコード 130 c、第二プロセッサ 120 との接続手段としての第二ユニバーサルコード 130 d からなる。電子内視鏡 130 は、略同一の被写体（ここでは生体組織）を互いに異なる二種類の態様で撮像する第一撮像部 34 と第二撮像部 35 を有する。本実施形態の第一撮像部 34 は、一般的な対物光学系と撮像素子を有し、通常観察用画像を撮像する。本実施形態の第二撮像部 35 は、所定の軸方向に走査自在に構成された超音波振動子（不図示）を有し、超音波画像を撮像する。各撮像部 34、35 は、撮像結果を、各態様に対応した各プロセッサ 110、120 に出力する。

【0019】

各プロセッサ 110、120 は、電子内視鏡 130 から送信される撮像結果に対して上記の異なる態様に対応した画像処理を施して、画像を生成する。詳しくは、本実施形態では、第一プロセッサ 110 には、通常観察用の画像信号が第一撮像部 34 から送信される。また、第二プロセッサ 120 には、超音波振動子からの出力信号および走査位置信号が第二撮像部 35 から送信される。

【0020】

第一モニタ 150 A、第一記録装置 170 A は、第一プロセッサ 110 により生成された画像を表示しあるいは記録する外部デバイスである。第二モニタ 150 B、第二記録装置 170 B は、第二プロセッサ 120 により生成された画像を表示しあるいは記録する外

部デバイスである。

【0021】

電子内視鏡システム100を用いた基本的な撮像処理は以下のようにして行われる。まず予め術者が電子内視鏡130の先端、より詳しくは可撓管130bの先端を観察対象の近傍に配設する。例えば、観察対象が体腔内の生体組織である場合には、術者は、可撓管130bの先端を被検者の体腔内における該生体組織が存する位置まで挿入する。

【0022】

第一プロセッサ110は、システムコントローラ11、光源部12、フロントパネル13、撮像素子駆動部14、タイミングコントローラ15、画像処理部16を有する。

【0023】

システムコントローラ11は、第一プロセッサ110全体を統括して制御する。なお、システムコントローラ11は、フロントパネル13で行われる諸操作に対応した制御処理を行うだけではなく、後述の電子内視鏡130から送信される操作に関する諸信号に対応した制御処理も行う。システムコントローラ11は、撮像処理を実行する際、まず光源部12を発光制御する。光源部12は、光源121、絞り122、絞り駆動機構123、集光レンズ124を有する。システムコントローラ11からの発光制御信号を受信すると、光源121から光が照射される。本実施形態では、光源121は周知の白色光源、例えばメタルハライドランプや、キセノンランプ、ハロゲンランプ等を使用する。

【0024】

光源121から照射された光は、絞り駆動機構123によって適切な口径に調整された絞り122、集光レンズ124を介して電子内視鏡130のライトガイド31、より詳しくはライトガイド31の入射端31aに入射する。ライトガイド160は光ファイバ束である。よって、入射光は、ライトガイド31内を伝送し、射出端31bから射出される。射出光は、配光レンズ32を介して可撓管130bの先端から照射され、観察対象を照明する。

【0025】

照明された観察対象からの反射光は、対物レンズ33を介して第一撮像部34内に設けられた撮像素子（不図示）の受光面で光学像を結ぶ。第一撮像部34は、第一プロセッサ110の撮像部駆動回路14によって駆動制御される。詳しくは、撮像部駆動回路14は、システムコントローラ11の制御下、タイミングコントローラ15により規定される所定のタイミングで、第一撮像部34に駆動信号を送信する。第一撮像部34は、撮像部駆動回路14から送信される駆動信号に同期して、上記光学像に基づく各色の画像信号を生成し、第一プロセッサ110の画像処理部16に定期的送信する。なお、実際の電子内視鏡システム100では、撮像部駆動回路14と第一撮像部34間には複数本の信号線が配設されているが、図1では、図示の簡略化のため省略している。後述の第二プロセッサ120の撮像部駆動回路24と第二撮像部35間も同様である。

【0026】

画像処理部16は、第一撮像部34からの画像信号が入力する順に、前段画像信号処理部61、画像メモリ62、後段画像信号処理部63を有する。前段画像信号処理部61は、画像信号にA/D変換をはじめ、後述する各観察モードに好適な画像が生成されるように所定の処理を行う。所定の処理には例えば、色毎のゲイン調整や解像度調整、ホワイトバランスやブラックバランスの調整、ガンマ補正、エンハンス処理等がある。前段画像信号処理部61から出力された画像信号は、各色に関する画像データとして順次画像メモリ62に格納される。格納された各色に対応する画像データは、タイミングコントローラ15から送信されるタイミング信号に同期して後段画像信号処理部63に一斉に出力される。該タイミング信号は、例えば第一モニタ150Aの周期に対応して送信される。

【0027】

後段画像信号処理部63は、画像メモリ62から読み出された画像データにD/A変換を施し、第一モニタ150Aの規格に適合する映像信号（ビデオ信号）を生成する。第一モニタ150Aは、後段画像信号処理部63から出力される映像信号を受信すると該信号

10

20

30

40

50

に対応する画像（ここでは動画像）を表示する。

【0028】

また、第二プロセッサ120は、システムコントローラ21、フロントパネル23、撮像部駆動回路24、タイミングコントローラ25、画像処理部26を有する。

【0029】

システムコントローラ21は、第二プロセッサ120全体を統括して制御する。なお、システムコントローラ21は、フロントパネル23で行われる諸操作に対応した制御処理を行うだけではなく、後述の電子内視鏡130から送信される操作に関する諸信号に対応した制御処理も行う。

【0030】

電子内視鏡130の第二撮像部35は、プロセッサ120の撮像部駆動回路24によって駆動制御される。詳しくは、撮像部駆動回路24は、システムコントローラ21の制御下、タイミングコントローラ25により規定される所定のタイミングで、第二撮像部35に駆動信号を送信する。第二撮像部35は、撮像部駆動回路24から送信される駆動信号に従って、超音波振動子をはじめとする各部位を駆動させ、超音波画像生成に必要な各種信号を第二プロセッサ120に定期的送信する。

【0031】

画像処理部26は、第二撮像部35から送信される諸信号（超音波振動子からの出力信号および走査位置信号）に基づき、超音波画像を生成する。具体的には、周知のスキャンコンバータを利用して各信号を映像信号に変換する。画像処理部26は、システムコントローラ21の制御下、タイミングコントローラ25から送信されるタイミング信号に同期して、画像処理を実行し、第二モニタ150Bに出力する。第二モニタ150Bは、画像処理部26から出力される映像信号に対応する超音波画像（ここでは動画像）を表示する。

【0032】

以上説明した撮像処理が実行されている間、術者は、任意のタイミングで電子内視鏡130の操作部37を操作することにより、各プロセッサ110、120に所定の処理を実行させることができる。

【0033】

従来であれば、複数のプロセッサに対して操作指示を可能にするためには、操作部（例えばボタン群）は、プロセッサに対応するセットだけ配設する必要がある。また、操作部とプロセッサ間の配線もプロセッサの数に対応して増加する。そのため、単一の電子内視鏡と複数のプロセッサからなる電子内視鏡システムの場合、電子内視鏡に配設される操作部の数が無用増加して、術者の各プロセッサに対する円滑な操作に支障を来しかねない。このような問題を効果的に解決すべく、本実施形態の電子内視鏡システム100の電子内視鏡130は、以下のように構成される。

【0034】

本実施形態の電子内視鏡システム100の把持部130aには、図1に示すように、操作部37と、切替部38とが配設されている。図2は、操作部37と切替部38近傍を拡大して示す図である。

【0035】

図1、図2に示すように、操作部37は、それぞれプロセッサが実行可能な処理が割り当てられた複数のボタンを有する。本実施形態では、静止画像を表示させるフリーズボタン37aと、画像を記録させる記録ボタン37bとの二種類の操作ボタンを例示する。操作部37に配設される操作ボタンの数を増やせば各プロセッサへの操作指示の種類が増加する。反面、ボタンの数を抑えれば、術者にとって電子内視鏡の取り扱いが簡易になる。よって、ボタンは、術者のニーズと利便性に鑑み、適切な数に設定される。

【0036】

図2に示すように、各ボタン37a、37bは、それぞれ信号線L1a、L1bを介して第一プロセッサ110のシステムコントローラ11に接続されている。また、各ボタン

10

20

30

40

50

37a、37bは、それぞれ信号線L2a、L2bを介して第二プロセッサ120のシステムコントローラ21に接続されている。つまり、操作部37は、各プロセッサ110、120に共通の操作部である。

【0037】

切替部38は、上記のように各プロセッサ110、120に共通な操作部37による操作の対象となるプロセッサを切り替える機能を持つ。具体的には、切替部38は、切替ボタン38a、スイッチSWを有する。スイッチSWは、端子t0～t3を有する。端子t0は、切替ボタン38aに接続されている。端子t1は、第一プロセッサ110のシステムコントローラ11まで配設されている信号線L10に接続されている。端子t2は、第二プロセッサ120のシステムコントローラ21まで配設されている信号線L20に接続されている。端子t3は、各信号線L10、L20に接続されている。

10

【0038】

術者は、操作したい電子内視鏡130を用いて内視鏡観察を実行するにあたり、あるいは実行中の任意のタイミングで、切替部38の切替ボタン38aを押下する。切替ボタン38aが押下されると、スイッチSWが駆動し、端子t0が電氣的に接続される端子を端子t1～t3間で順次切り替える。

【0039】

各システムコントローラ11、21は、信号線L10、L20が接続されるポート（不図示）に入力する制御信号のレベル（電圧レベル）を常時検知している。そして、各システムコントローラ11、21は、レベルがHのときは操作部37による操作の対象に指定されたと判断し、Lのときは当該操作の対象外であると判断するよう構成されている。

20

【0040】

端子t1が端子t0に電氣的に接続されると、信号線L10を介してシステムコントローラ11に送信される制御信号のレベルがLからHに変化する。また、端子t2が端子t0に電氣的に接続されると、上記と同様に、システムコントローラ21に送信される制御信号のレベルがLからHに変化する。端子t3が端子t0に電氣的に接続されると、双方のシステムコントローラ11、21に送信される制御信号のレベルがLからHに変化する。

【0041】

例えば、図2では、端子t1が端子t0に電氣的に接続されている例を示す。従って、システムコントローラ11に送信される制御信号のレベルのみHとなる。該制御信号レベルがHであると判断したシステムコントローラ11は、自身を含む第一プロセッサ110が操作部37によって操作される対象に指定されたと判断する。つまり、信号レベルがHである制御信号は、操作部37による操作が操作対象となるプロセッサを有効に作動させるための信号であるといえる。

30

【0042】

上記判断を行うと、システムコントローラ11は、自身が操作部37による操作の対象であることを報知する処理を行う。本実施形態では、システムコントローラ11は、画像処理部16を駆動制御し、モニタ150Aに、第一プロセッサ110が操作部37による操作の対象であることを意味するキャラクタ情報を表示させる。具体的には、画像処理部16は、システムコントローラ11の制御下、第一撮像部34によって撮像された画像データに、自身が操作部37による操作の対象であることを意味するキャラクタ情報を重畳させる。キャラクタ情報としては、例えば、「Stand by OK」等の文字情報であっても良いし、特定されていることを表すアイコンであってもよい。そして、該画像データをモニタ150Aに出力する。これにより、術者は、操作部37による操作の対象となるプロセッサがいずれであるか明確に判断することができる。

40

【0043】

なお、切替ボタン38aが再度押下され、端子t0と電氣的に接続される端子が切り替わることにより、制御信号のレベルがHからLに変化したことを検知すると、システムコントローラ11は、第一プロセッサ110は、操作部37による操作の対象ではなくなっ

50

たと判断し、上記の報知処理を中断させる。

【0044】

端子t2が端子t0に電氣的に接続された場合、つまりシステムコントローラ21に送信される制御信号のレベルがLからHに変化した場合に、システムコントローラ21が実行する処理は、上記システムコントローラ11と同一の処理である。従って、上記を参照し、ここで改めて説明はしない。また、端子t3が端子t0に電氣的に接続された場合は、各システムコントローラ11、21が上記の判断および報知等の一連の処理を行う。

【0045】

術者は、モニタ150Aの表示内容、つまり撮像画像および上記キャラクタ情報等を確認しつつ、任意のタイミングで操作部37を操作する。なお、以下の説明では、便宜上、システムコントローラ11に送信されている制御信号のレベルはHであると仮定する。つまり、操作部37による操作の対象は第一プロセッサ110であると仮定する。但し、操作部37による操作の対象が第二プロセッサ120である場合も該第二プロセッサ120内において同様の処理がなされる。

【0046】

例えば、術者が操作部37のフリーズボタン37aを押下すると、フリーズ処理に関する指示信号が信号線L1a、L2aを介して各プロセッサのシステムコントローラ11、21に送信される。該指示信号を受信した各システムコントローラ11、21のうち、操作対象であるプロセッサ（ここでは第一プロセッサ110）に対応するシステムコントローラ11は、画像処理部16に静止画生成処理を実行させる。具体的には、静止画生成処理は、画像メモリ62に格納される画像データの更新を中断することによりなされる。これにより、第一モニタ150Aには、術者がフリーズボタン37aを操作したタイミングでの静止画像が表示される。

【0047】

また、術者が操作部37の記録ボタン37bを押下すると、記録処理に関する指示信号が信号線L1b、L2bを介して各プロセッサのシステムコントローラ11、21に送信される。該指示信号を受信した各システムコントローラ11、21のうち、操作対象であるプロセッサ（ここでは第一プロセッサ110）に対応するシステムコントローラ11は、画像処理部16（より詳しくは後段画像信号処理部63）を制御し、映像信号を第一モニタ150Aのみならず、第一記録装置170Aにも出力させる。これにより、第一記録装置170Aによる体腔内の映像の記録が実行される。

【0048】

なお、いずれの操作ボタン37a、37bを押下した場合であっても、指示信号は、上記の通り、両方のプロセッサ110、120に送信される。しかし、切替部38からの制御信号を受信していないプロセッサ、つまり操作対象として選択されていないプロセッサ（ここでは第二プロセッサ120）は、指示信号を受信しても、該指示を無視する。これにより、切替部38によって操作対象とされたプロセッサのみが確実に処理を実行することができる。

【0049】

以上のように本実施形態の電子内視鏡システム100は、各プロセッサ110、120に共通な操作部37と該操作部37による操作の対象となるプロセッサを切り替える切替部38を有する。これにより、電子内視鏡130が接続されるプロセッサが複数ある場合でも、該電子内視鏡130に配設される操作部37は、単一のプロセッサにのみ接続される仕様の電子内視鏡における操作部と略同等の簡素な構成にすることができる。従って、操作部37を含む把持部130a周りを大型化、複雑化する必要が無くなり、術者の便宜に資することができる。

【0050】

以上が本発明の実施形態である。なお、本発明に係る電子内視鏡システムは上記で説明した構成に限定されるものではなく、例えば以下に説明するような変形を行うことも可能である。

10

20

30

40

50

【0051】

まず、上記実施形態では、電子内視鏡システムを構成するプロセッサは2台として説明したが、3台以上であってもよい。また、撮像、観察される画像は通常画像と超音波画像の組み合わせに限定されるものではない。

【0052】

また、上記実施形態で説明した操作部37および切替部38の構成はあくまで一例である。よって、術者が任意に操作対象となるプロセッサを切り替えることができ、かつ該切り替えられたプロセッサのみが術者の操作に対応する処理を実行することができるように構成されていれば、上記実施形態の構成に限定されるものではない。例えば、操作部37と切替部38は、図3に示すように変形することも可能である。

10

【0053】

図3に示す変形例では、切替部38は、操作部37に実質的に包含されている。詳しくは、切替部38は、切替ボタン38aのほかに、第一スイッチSW1、第二スイッチSW2を有する。第一スイッチSW1は、フリーズボタン37a押下時に送信される指示信号の送信先を切り替えるスイッチ部である。また第二スイッチSW2は、記録ボタン37b押下時に送信される指示信号の送信先を切り替えるスイッチ部である。

【0054】

各スイッチSW1、SW2は、それぞれ端子t0a～t3a、端子t0b～t3bを有する。端子t0a、t0bは、上記の端子t0に対応する。端子t1a、t1bは、上記の端子t1に対応する。端子t2a、t2bは、上記の端子t2に対応する。端子t3a、t3bは、上記の端子t3に対応する。また、各スイッチSW1、SW2は、互いに連動しており、フリーズボタン37a押下時の指示信号、記録ボタン37b押下時の指示信号双方が、常に同一の送信先に送信されるように構成されている。

20

【0055】

図3に示す変形例では、切替ボタン38aが押下されると、各スイッチSW1、SW2が連動することにより、各端子t0a、t0bに電氣的に接続される端子が切り替わる。この切替処理によって、各指示信号の送信先が変更される。ここで、各システムコントローラ11、21は、各信号線L1a、L1b、L2a、L2bが接続されるポートに入力する信号レベルを常時検知している。そして、信号レベルの変化に基づいて自らが操作対象に指定されたか否かを判断する。

30

【0056】

例えば、切替ボタン38aが押下されたことにより、端子t0a、t0bが端子t1a、t1bに電氣的に接続されると、システムコントローラ11における各信号線L1a、L1bに対応するポートでの信号レベルがほぼ同時に一時的にLからHに変化する。システムコントローラ11はその一時的なレベル変化を検知すると操作の対象に指定されたと判断する。そして、上述したような報知処理を実行可能な構成であれば、当該処理を実行する。このように構成することにより、切替部38によって切り替えられたプロセッサにのみ術者の操作に対応した指示信号が送信される。

【0057】

この変形例によれば、上記実施形態で説明した制御信号用の信号線L10、L20が不要になるため、電子内視鏡130を各プロセッサ110、120に接続するためのユニバーサルコードを細径化することが可能になる。

40

【0058】

また、上記実施形態では、操作部37、切替部38は、それぞれ操作用または切替用のボタンを有していると説明したが、これに限定されるものではない。例えば、ボタンの代替としてシートスイッチや、タッチパネル、機械式レバー等を採用することが可能である。また、切替部38が有するスイッチ(SW、SW1、SW2)は、上記実施形態で提示したような機械的な構造に限定されるものではなく、入力するビット数に応じて接続状態を切り替える電子スイッチであってもよい。

【0059】

50

また、上記実施形態の切替部 38 の代替として以下のような構成を採ることも可能である。すなわち、電子内視鏡 130 に送信部、各プロセッサ 110、120（もしくはこれらに対応するモニタ 150A、150B）に受信部を設けて、両者間で無線通信（例えば赤外線通信）を行えるように構成する。一般的に術者は、操作を意図するプロセッサと対になるモニタの方向に身体（より厳密には電子内視鏡 130）を向けて、該モニタの表示内容を確認しつつ所定の操作を実行する。そこで、送信部に所定の信号を常時送信させ、該信号を受信した受信部に対応するプロセッサが操作対象として自認する。

【0060】

ここで、術者が電子内視鏡 130 を使用する動作の一環として偶発的または一時的に信号を受信する受信部が切り替わる状況が想定される。このような状況に基づき操作対象の切り替わりは、本来の術者が意図するものではない。そのため、該状況を有効に回避するために、各システムコントローラ 11、21 は、対応する受信部が所定時間継続して送信部からの無線信号を受信し続けている場合にのみ自らが操作対象であると判断するように構成することが望ましい。さらには、ユニバーサルコードを介して伝送される指示信号を受信した時点でも継続して送信部からの無線信号を受信している場合に当該指示信号に対応する処理を実行するように構成すればなお好ましい。

【0061】

なお、上記のような変形例を採用する場合、電子内視鏡 130 に配設される送信部は、任意の場所に取り付けられるように配置自由度を高めた構成にすることが望ましい。これにより、術者によって異なる電子内視鏡 130 の把持スタイルを妨げることなく、換言すれば操作性を下げることなく、上記実施形態と同様の効果を奏することが可能になる。

【0062】

さらに、上記実施形態では、自身が操作部 37 による操作の対象であることを報知する手法として、モニタにキャラクタ情報を表示すると説明したが、これも一例であって、他の手法を採用しても良い。例えば、電子内視鏡 130 やプロセッサに LED 等の発光手段を設け、該 LED を点滅制御することによって報知することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【0063】

【図 1】本発明の実施形態の電子内視鏡システムの概略構成を示す図である。

【図 2】実施形態の操作部と切替部近傍を拡大して示す図である。

【図 3】変形例の操作部と切替部近傍を拡大して示す図である。

【符号の説明】

【0064】

- 11、21 システムコントローラ
- 16、26 画像処理部
- 37 操作部
- 38 切替部
- 100 電子内視鏡システム
- 110、120 プロセッサ
- 130 電子内視鏡
- 140 ケーブル

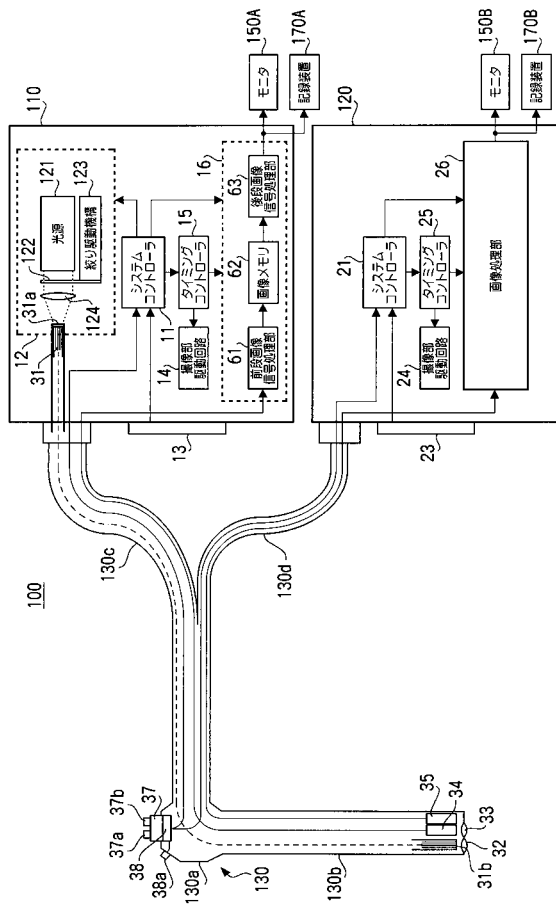
10

20

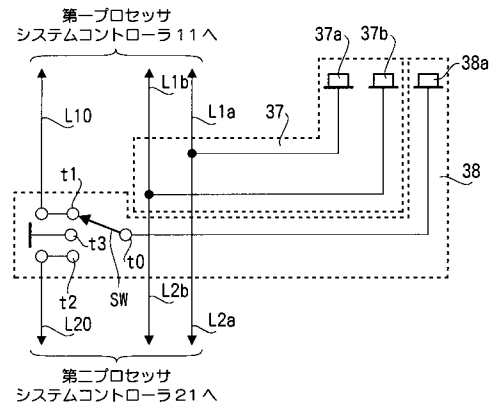
30

40

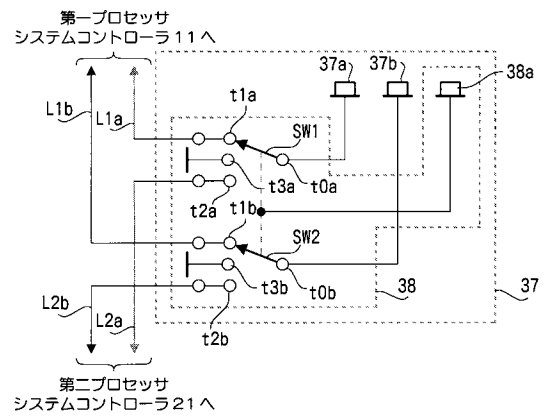
【図 1】



【図 2】



【図 3】



专利名称(译)	电子内窥镜系统和电子内窥镜		
公开(公告)号	JP2009045098A	公开(公告)日	2009-03-05
申请号	JP2007211176	申请日	2007-08-14
[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	高橋昭博		
发明人	高橋 昭博		
IPC分类号	A61B1/04 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.370 H04N7/18.M A61B1/00.530 A61B1/00.711 A61B1/04 A61B1/04.510		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/SS30 4C061/YY14 4C061/YY18 5C054/CA04 5C054/CA08 5C054/CC07 5C054/FE02 5C054/FE23 5C054/HA12 4C161/CC06 4C161/SS30 4C161/YY14 4C161/YY18		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了提供包括单个电子内窥镜和多个处理器的电子内窥镜系统，在电子内窥镜中具有以简单方式配置的操作部件，并且使操作者能够简单且可靠地操作多个处理器。ŽSOLUTION：电子内窥镜系统包括单个电子内窥镜和多个处理器。电子内窥镜包括应用于所有共用处理器的操作装置和用于切换要由操作装置操作的处理器的切换装置。由用于操作的切换装置确定的唯一处理器执行与处理器之间的操作装置的操作相对应的处理。Ž

