

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4951382号
(P4951382)

(45) 発行日 平成24年6月13日(2012.6.13)

(24) 登録日 平成24年3月16日(2012.3.16)

(51) Int.Cl.

F 1

A61B 8/12 (2006.01)

A61B 8/12

A61B 1/00 (2006.01)

A61B 1/00 300F

A61B 1/04 (2006.01)

A61B 1/04 370

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2007-89015 (P2007-89015)

(73) 特許権者 304050923

(22) 出願日 平成19年3月29日 (2007.3.29)

オリンパスメディカルシステムズ株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(65) 公開番号 特開2008-245789 (P2008-245789A)

(74) 代理人 100076233

(43) 公開日 平成20年10月16日 (2008.10.16)

弁理士 伊藤 進

審査請求日 平成22年1月7日 (2010.1.7)

(72) 発明者 日比 靖
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 富永 昌彦

(56) 参考文献 特開2003-223216 (JP, A
)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】システムコントローラ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の種類の超音波内視鏡が接続可能な医療用制御装置に対して通信を行うシステムコントローラにおいて、

前記医療用制御装置に対して指示を行うことが可能な複数の操作指示部と、

前記超音波内視鏡の接続状態及び前記医療用制御装置の動作状態と、前記複数の操作指示部各自の状態と、の対応を示すテーブルデータに基づいて前記医療用制御装置が生成した制御コマンドを受信可能な通信部と、

前記制御コマンドに基づき、前記超音波内視鏡及び前記医療用制御装置により実現され得る各機能の使用状態を、前記複数の操作指示部各自において視覚的に反映させるための制御を行う制御部と、

機械的に構成された 1 または複数のスイッチからなる第 1 のスイッチ部と、タッチパネルと、

を具備し、

前記複数の操作指示部は、前記第 1 のスイッチ部と、前記タッチパネルの画面内に表示される 1 または複数のスイッチからなる第 2 のスイッチ部と、を少なくとも有し、

さらに、前記第 1 のスイッチ部の各スイッチは、複数の異なる色により発光可能な照光部を各自有し、

前記制御部は、前記超音波内視鏡及び前記医療用制御装置により実現され得る一の機能がオンしている状態において、該一の機能に対応する前記照光部を第 1 の色により発光さ

せるとともに、該一の機能がオフしている状態において、該一の機能に対応する前記照光部を第2の色により発光させる制御を各々行うことを特徴とするシステムコントローラ。

【請求項2】

複数の種類の超音波内視鏡が接続可能な医療用制御装置に対して通信を行うシステムコントローラにおいて、

前記医療用制御装置に対して指示を行うことが可能な複数の操作指示部と、

前記超音波内視鏡の接続状態及び前記医療用制御装置の動作状態と、前記複数の操作指示部各々の状態と、の対応を示すテーブルデータに基づいて前記医療用制御装置が生成した制御コマンドを受信可能な通信部と、

前記制御コマンドに基づき、前記超音波内視鏡及び前記医療用制御装置により実現され得る各機能の使用状態を、前記複数の操作指示部各々において視覚的に反映させるための制御を行う制御部と、

を有し、

前記通信部が受信する制御コマンドは、前記医療用制御装置が前記超音波内視鏡からのエコー信号に応じて生成した断層画像を動画像として出力している場合と、前記医療用制御装置が前記断層画像を静止画像として出力している場合と、により各々異なることを特徴とするシステムコントローラ。

【請求項3】

複数の種類の超音波内視鏡が接続可能な医療用制御装置に対して通信を行うシステムコントローラにおいて、

前記医療用制御装置に対して指示を行うことが可能な複数の操作指示部と、

前記超音波内視鏡の接続状態及び前記医療用制御装置の動作状態と、前記複数の操作指示部各々の状態と、の対応を示すテーブルデータに基づいて前記医療用制御装置が生成した制御コマンドを受信可能な通信部と、

前記制御コマンドに基づき、前記超音波内視鏡及び前記医療用制御装置により実現され得る各機能の使用状態を、前記複数の操作指示部各々において視覚的に反映させるための制御を行う制御部と、

を有し、

前記通信部が受信する制御コマンドは、前記医療用制御装置がBモードにより動作している場合と、前記医療用制御装置がカラードプラモードにより動作している場合と、により各々異なることを特徴とするシステムコントローラ。

【請求項4】

さらに、前記制御部は、前記超音波内視鏡及び前記医療用制御装置により実現され得る機能の数に応じて、前記第2のスイッチ部が有するスイッチの数を適宜変化させるための制御を行うことを特徴とする請求項1-3のいずれか一項に記載のシステムコントローラ。

【請求項5】

前記制御部は、前記一の機能が使用不可能な状態において、前記照光部を消光させるための制御を行うことを特徴とする請求項1-4のいずれか一項に記載のシステムコントローラ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、システムコントローラに関し、特に、超音波内視鏡が接続される医療用制御装置に対して通信を行うシステムコントローラに関するものである。

【背景技術】

【0002】

被検体としての生体内に超音波を送波し、該生体内の被検部位としての生体組織において超音波が反射した反射波を受波することにより、該生体の断層像を得る超音波診断装置が従来広く用いられている。そして、前記超音波診断装置が得た生体の断層像は、例えば

10

20

30

40

50

、術者等のユーザが病変の深達度の診断または臓器内部の状態の観察等を行う際に用いられている。

【0003】

そして、前述したような、生体の断層像を得るための装置としては、例えば、特許文献1において提案されている超音波診断装置システムが広く知られている。

【0004】

また、近年、超音波診断装置においては、機能の多様化に伴い、所望の機能を使用するための各種指示を行うことが可能な装置である、例えばキーボード等のユーザインターフェース装置が有するキー及びスイッチ等の数が増えつつある。

【特許文献1】特開2005-177348号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献1に開示されているキーボードは、キー及びスイッチ等を多数有するため、超音波診断装置システムの各機能が使用可能か否かを一見して視認し辛く、その結果、操作性が低下してしまうという課題を有している。

【0006】

本発明は、前述した点に鑑みてなされたものであり、医療用制御装置に対する操作性を従来に比べて向上させることができるシステムコントローラを提供することを目的としている。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明における一態様のシステムコントローラは、複数の種類の超音波内視鏡が接続可能な医療用制御装置に対して通信を行うシステムコントローラにおいて、前記医療用制御装置に対して指示を行うことが可能な複数の操作指示部と、前記超音波内視鏡の接続状態及び前記医療用制御装置の動作状態と、前記複数の操作指示部各自の状態と、の対応を示すテーブルデータに基づいて前記医療用制御装置が生成した制御コマンドを受信可能な通信部と、前記制御コマンドに基づき、前記超音波内視鏡及び前記医療用制御装置により実現され得る各機能の使用状態を、前記複数の操作指示部各自において視覚的に反映させるための制御を行う制御部と、機械的に構成された1または複数のスイッチからなる第1のスイッチ部と、タッチパネルと、を具備し、前記複数の操作指示部は、前記第1のスイッチ部と、前記タッチパネルの画面内に表示される1または複数のスイッチからなる第2のスイッチ部と、を少なくとも有し、さらに、前記第1のスイッチ部の各スイッチは、複数の異なる色により発光可能な照光部を各自有し、前記制御部は、前記超音波内視鏡及び前記医療用制御装置により実現され得る一の機能がオンしている状態において、該一の機能に対応する前記照光部を第1の色により発光させるとともに、該一の機能がオフしている状態において、該一の機能に対応する前記照光部を第2の色により発光させる制御を各自行うことを特徴とする。

30

また、本発明における他の態様のシステムコントローラは、複数の種類の超音波内視鏡が接続可能な医療用制御装置に対して通信を行うシステムコントローラにおいて、前記医療用制御装置に対して指示を行うことが可能な複数の操作指示部と、前記超音波内視鏡の接続状態及び前記医療用制御装置の動作状態と、前記複数の操作指示部各自の状態と、の対応を示すテーブルデータに基づいて前記医療用制御装置が生成した制御コマンドを受信可能な通信部と、前記制御コマンドに基づき、前記超音波内視鏡及び前記医療用制御装置により実現され得る各機能の使用状態を、前記複数の操作指示部各自において視覚的に反映させるための制御を行う制御部と、を有し、前記通信部が受信する制御コマンドは、前記医療用制御装置が前記超音波内視鏡からのエコー信号に応じて生成した断層画像を動画像として出力している場合と、前記医療用制御装置が前記断層画像を静止画像として出力している場合と、により各々異なることを特徴とする。

40

さらに、本発明における他の態様のシステムコントローラは、複数の種類の超音波内視

50

鏡が接続可能な医療用制御装置に対して通信を行うシステムコントローラにおいて、前記医療用制御装置に対して指示を行うことが可能な複数の操作指示部と、前記超音波内視鏡の接続状態及び前記医療用制御装置の動作状態と、前記複数の操作指示部各々の状態との対応を示すテーブルデータに基づいて前記医療用制御装置が生成した制御コマンドを受信可能な通信部と、前記制御コマンドに基づき、前記超音波内視鏡及び前記医療用制御装置により実現され得る各機能の使用状態を、前記複数の操作指示部各々において視覚的に反映させるための制御を行う制御部と、を有し、前記通信部が受信する制御コマンドは、前記医療用制御装置がBモードにより動作している場合と、前記医療用制御装置がカラードプラモードにより動作している場合と、により各々異なることを特徴とする。

【発明の効果】

10

【0008】

本発明におけるシステムコントローラによると、医療用制御装置に対する操作性を従来に比べて向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0009】**

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0010】

図1から図8は、本発明の実施形態に係るものである。図1は、本実施形態のシステムコントローラが用いられる医療システムの要部の構成の一例を示す図である。図2は、本実施形態のシステムコントローラの外観の一例を示す図である。図3は、超音波内視鏡の接続状態及びプロセッサの動作状態と、システムコントローラが有する操作指示部各々の状態と、の対応を示すテーブルデータの一例を示す図である。図4は、プロセッサから出力される制御コマンドと、システムコントローラが有する操作指示部各々の状態と、の対応を示すテーブルデータの一例を示す図である。図5は、本実施形態のシステムコントローラが有するタッチパネルに表示される画面パターンの一例を示す図である。図6は、本実施形態のシステムコントローラが有するタッチパネルに表示される画面パターンの、図5とは異なる例を示す図である。図7は、本実施形態のシステムコントローラが有するタッチパネルに表示される画面パターンの、図5及び図6とは異なる例を示す図である。図8は、本実施形態のシステムコントローラが有するタッチパネルに表示される画面パターンの、図5、図6及び図7とは異なる例を示す図である。

20

【0011】

30

医療システム1は、図1に示すように、被検体としての生体の内部の断層画像を取得可能な超音波内視鏡システム2と、生体の内部の光学画像を取得可能な電子内視鏡システム3と、超音波内視鏡システム2及び電子内視鏡システム3に対する指示及び通信が可能なシステムコントローラ4と、を有して構成されている。

【0012】

40

超音波内視鏡システム2は、図1に示すように、生体内に挿入可能な挿入部の先端部にメカニカル走査型の超音波振動子が設けられた超音波内視鏡21と、生体内に挿入可能な挿入部の先端部に電子走査型の超音波振動子が設けられた超音波内視鏡22と、図示しないケーブルを介して超音波内視鏡21及び22に接続されるとともに、超音波内視鏡21及び22から出力されるエコー信号に応じた断層画像を生成するプロセッサ23と、該断層画像を表示するモニタ24と、を要部として有している。

【0013】

医療用制御装置としての機能を有するプロセッサ23は、超音波内視鏡21を接続可能なコネクタ23aと、超音波内視鏡22を接続可能なコネクタ23bと、CPU23cと、超音波内視鏡21及び22から出力されるエコー信号に対して検波及びゲイン調整等の処理を行う信号処理部23dと、信号処理部23dから出力されるエコー信号に応じた断層画像を生成するとともに、CPU23cの制御に応じて該断層画像を動画像または静止画像として出力する画像処理部23eと、超音波内視鏡21及び超音波内視鏡22において利用可能な各機能とシステムコントローラ4との状態との対応を示す第1のテーブルデ

50

ータが格納されたメモリ 23 f と、を有している。

【0014】

CPU 23 c は、コネクタ 23 a に超音波内視鏡 21 が接続されているか否か、コネクタ 23 b に超音波内視鏡 22 が接続されているか否か、及び、プロセッサ 23 の動作状態を各々検出する。そして、CPU 23 c は、前記検出した結果に基づき、メモリ 23 f に格納された第1のテーブルデータに応じた制御コマンドをシステムコントローラ 4 に対して出力する。さらに、CPU 23 c は、使用する機能またはモードを変更するための指示信号またはキーコード等の入力を検出すると、メモリ 23 f に格納された第1のテーブルデータを読み込み、該指示信号または該キーコード等に応じた制御コマンドをシステムコントローラ 4 に対して出力する。

10

【0015】

また、CPU 23 c は、システムコントローラ 4 から出力される指示信号及びキーコード等に応じ、超音波内視鏡 21、超音波内視鏡 22、及び、プロセッサ 23 が有する各部に対する制御を行う。

【0016】

さらに、CPU 23 c は、例えばシステムコントローラ 4 から出力される指示信号に基づき、モニタ 24 に対して出力される断層画像を動画画像または静止画像のいずれかに切り替えるための制御を画像処理部 23 e に対して行う。

20

【0017】

電子内視鏡システム 3 は、図 1 に示すように、生体内に挿入可能な挿入部の先端部に対物光学系及び撮像素子が設けられた電子内視鏡 31 と、電子内視鏡 31 から出力される撮像信号に応じた光学画像を生成するプロセッサ 32 と、該光学画像を画像表示するモニタ 33 と、を要部として有している。

【0018】

プロセッサ 32 は、電子内視鏡 31 を接続可能なコネクタ 32 a と、CPU 32 b と、電子内視鏡 31 から出力される撮像信号に対してノイズ除去等の処理を行う信号処理部 32 c と、信号処理部 32 c から出力される撮像信号に応じた光学画像を生成及び出力する画像処理部 32 d と、を有している。

【0019】

CPU 32 b は、システムコントローラ 4 から出力される指示信号及びキーコード等に応じ、電子内視鏡 31、及び、プロセッサ 32 が有する各部に対する制御を行う。

30

【0020】

システムコントローラ 4 は、図示しないケーブルを介してプロセッサ 23 及び 32 に接続可能である。また、システムコントローラ 4 は、図 1 に示すように、通信部 4 a と、CPU 4 b と、プロセッサ 23 から出力される制御コマンドとシステムコントローラ 4 の状態との対応を示す第2のテーブルデータが格納されたメモリ 4 c と、画面表示制御部 4 d と、発光状態制御部 4 e と、LCD パネル 4 f と、LCD パネル 4 f の表示画面として用いられる各種画像データが格納されたメモリ 4 g と、キーボード 4 h と、トラックボール 4 i と、スイッチ群 4 j と、を有している。

40

【0021】

トラックボール 4 i は、図 2 に示すように、ボール部材 4 k と、ボール部材 4 k の外周部に配置されたリング状発光部 4 m と、を有している。

【0022】

操作指示部を構成するスイッチ部としてのスイッチ群 4 j は、図 2 に示すように、発光状態制御部 4 e の制御に応じて発光または消光するとともに、割り当てられた機能に応じた指示信号を出力可能なスイッチ 4 n 及び 4 q を有している。また、スイッチ 4 n 及び 4 q は、複数の異なる色により発光可能な構成として、例えば、照光部としての機能を有する複数の LED を各々内蔵している。

【0023】

なお、本実施形態において、スイッチ 4 n は、モニタ 24 に表示されている画像を上下

50

左右にスクロールさせるための画像スクロール機能をオンまたはオフするための指示信号を出力可能な機械的スイッチとして構成されており、また、スイッチ4qは、モニタ24に表示されている画像を回転させるための画像回転機能をオンまたはオフするための指示信号を出力可能な機械的スイッチとして構成されているものとする。また、本実施形態において、前述した画像スクロール機能及び画像回転機能は、モニタ24に表示されている一の画像に対する同時使用が不可能な機能であるとする。

【0024】

なお、スイッチ群4jが有する各スイッチは、超音波内視鏡システム2に対応する一の機能のみが各々割り当てられたものに限らず、例えば、該機能に加え、電子内視鏡システム3に対応する他の機能がさらに各々割り当てられたものとして構成されていても良い。
具体的には、スイッチ群4jが有する各スイッチは、超音波内視鏡システム2に対応する一の機能の指示信号を通常の押下時に出力可能であるとともに、電子内視鏡システム3に対応する他の機能の指示信号を長押し時に出力可能であるような構成を有していても良い。
。

10

【0025】

通信部4aは、システムコントローラ4がプロセッサ23及びプロセッサ32の両プロセッサと通信を行うための処理として、例えば、プロトコル変換処理等の処理を入力される各信号に対して施しつつ出力する。なお、前記プロトコル変換処理は、例えば、システムコントローラ4が有する図示しないディップスイッチの状態の検出結果、または、システムコントローラ4に接続されたプロセッサ23及びプロセッサ32の電源状態の検出結果のいずれかに応じて行われる。これにより、システムコントローラ4は、プロセッサ23及びプロセッサ32の両プロセッサ間ににおいて各々異なるプロトコルが用いられている場合であっても、該両プロセッサ間の通信を適切に仲介することができる。

20

【0026】

前述した構成を通信部4aが有することにより、本実施形態の医療システム1においては、例えば、一方の内視鏡システムが有するプロセッサにおいて生成された映像信号を、システムコントローラ4を介し、他方の内視鏡システムが有するプロセッサ及びモニタにに対して出力する、という通信を行うことができる。そして、本実施形態の医療システム1においては、前述したような通信が可能であることにより、例えば、プロセッサ23により生成された断層画像とプロセッサ32により生成された光学画像とをモニタ24にPinP画像として表示すること、及び、該断層画像と該光学画像とを切り替えつつモニタ24に表示することができる。

30

【0027】

なお、前記PinP画像表示に関する処理等は、ユーザにより選択された所望のプロセッサにおいて行われるものであっても良いし、また、システムコントローラ4のCPU4bが各プロセッサの接続状態に基づいて選択したプロセッサにおいて行われるものであっても良い。

【0028】

また、通信部4aは、プロセッサ23から出力される各種制御コマンドを受信してCPU4bへ出力することが可能であるとともに、CPU4bから出力されるキーコード等をプロセッサ23及び32へ送信することが可能な構成を有している。

40

【0029】

本実施形態における制御部の一部としてのCPU4bは、キーボード4hにおける入力状態をスキャニングするとともに、該入力状態に応じたキーコードを、通信部4aを介してCPU23c及びCPU32bへ出力する。また、CPU4bは、LCDパネル4f、トラックボール4i及びスイッチ群4jの操作に応じた指示信号を、通信部4aを介してCPU23c及びCPU32bへ出力する。

【0030】

CPU4bは、通信部4aを介して入力される制御コマンドに基づき、システムコントローラ4が有する各インターフェース(LCDパネル4f、キーボード4h、トラックボ

50

ール 4 i 及びスイッチ群 4 j)を、メモリ 4 c から読み込んだ第 2 のテーブルデータの状態に対応させるための制御等を画面表示制御部 4 d 及び発光状態制御部 4 e に対して行う。

【 0 0 3 1 】

なお、本実施形態において、C P U 4 b は、例えば、モニタ 2 4 の表示画像を光学画像から断層画像へ切り替えるための画像切替指示信号の入力を検出した際に、メモリ 4 c に予め格納された設定内容に基づき、プロセッサ 2 3 に接続された一の超音波内視鏡から超音波を出射させるための超音波出射指示信号を、該画像切替指示信号と併せてプロセッサ 2 3 へ出力するか否かを判断する、という構成を有していても良い。

【 0 0 3 2 】

本実施形態における制御部の一部としての画面表示制御部 4 d は、C P U 4 b の制御に基づいてメモリ 4 g から画像データを読み込むとともに、L C D パネル 4 f の画面表示状態を該画像データに応じて適宜変更するための制御を行う。

【 0 0 3 3 】

本実施形態における制御部の一部としての発光状態制御部 4 e は、C P U 4 b の制御に基づき、トラックボール 4 i が有するリング状発光部 4 m と、スイッチ群 4 j の各部との発光状態を適宜変更するための制御を行う。

【 0 0 3 4 】

以上までに述べたように、本実施形態のシステムコントローラ 4 における制御部は、C P U 4 b と、画面表示制御部 4 d と、発光状態制御部 4 e と、を有して構成されている。

【 0 0 3 5 】

L C D パネル 4 f は、タッチパネルとして構成されており、画面表示制御部 4 d の制御に応じて画面表示状態を変更するとともに、操作指示部を構成するスイッチ部としての、画面内に表示される各スイッチの押下に応じた指示信号をC P U 4 b に対して出力する。なお、L C D パネル 4 f は、内蔵された図示しないブザーと連動することにより、例えば、有効なスイッチの押下がなされた場合と無効なスイッチの押下がなされた場合とにおいて、各々別々の音を鳴らすように構成されるものであっても良い。

【 0 0 3 6 】

以上までに述べたように、本実施形態のシステムコントローラ 4 における操作指示部は、スイッチ群 4 j が有する各スイッチと、L C D パネル 4 f の画面内に表示される各スイッチと、を少なくとも有して構成されている。

【 0 0 3 7 】

キー ボード 4 h は、数字及び文字入力が可能な一般キー群と、映像出力等の所定の機能に関する操作が可能な特殊キー群とを有している。そして、ユーザは、例えば、特殊キー群に含まれる「V T R / プリンター」キーを押下しながら、一般キー群に含まれる所定のキーを押下することにより、該「V T R / プリンター」キーと該所定のキーとの組み合わせに応じたキーコードである、V T R の再生、早送り及び巻き戻し等を行うためのキーコードをC P U 4 b に対して出力することができる。

【 0 0 3 8 】

トラックボール 4 i が有するリング状発光部 4 m は、L E D 等により構成され、発光状態制御部 4 e の制御に基づき、モニタ 2 4 に表示されている画像に関する所定の操作（例えば画像スクロールまたは画像回転）がボール部材 4 k により可能か否かに応じて自身の発光状態を変化させる。

【 0 0 3 9 】

次に、本実施形態の医療システム 1 の作用についての説明を行う。

【 0 0 4 0 】

まず、ユーザは、医療システム 1 が有する各内視鏡（超音波内視鏡 2 1 、超音波内視鏡 2 2 及び電子内視鏡 3 1 ）のうち、所望の観察内容に応じた内視鏡を各プロセッサ（プロセッサ 2 3 及び 3 2 ）の所定のコネクタ（コネクタ 2 3 a 、2 3 b 及び 3 2 a ）に接続した後、医療システム 1 が有する各部の電源を投入する。

10

20

30

40

50

【0041】

プロセッサ23の電源が投入されると、CPU23cは、超音波内視鏡21及び22がコネクタ23a及び23bに各々接続されているか否か、及び、プロセッサ23の動作状態を検出する。そして、CPU23cは、前記検出した結果に基づき、メモリ23fに格納された第1のテーブルデータに応じた制御コマンドをシステムコントローラ4に対して出力する。

【0042】

メモリ23fには、第1のテーブルデータとして、例えば、図3に示すようなテーブルデータが格納されている。

【0043】

具体的には、第1のテーブルデータは、プロセッサ23に接続された超音波内視鏡の種別、該超音波内視鏡により使用可能なモードの種別、プロセッサ23から出力されている画像の種別、及び、該超音波内視鏡において使用される機能の種別に対し、LCDパネル4fに表示される画面パターンと、スイッチ群4jの発光状態とが関連付けられたテーブルデータである。

【0044】

例えば、CPU23cは、超音波内視鏡21がコネクタ23aに接続されていることを検出すると、Bモードのみが使用可能であると判定する。そして、CPU23cは、前記判定した結果に基づき、LCDパネル4fに表示される画面パターンを第1の画面パターンに設定し、スイッチ4n及び4qの両スイッチを消光に設定するとともに、該設定の内容に応じた制御コマンドをシステムコントローラ4に対して出力する。

【0045】

また、例えば、CPU23cは、超音波内視鏡22がコネクタ23bに接続されていることを検出すると、Bモード及びカラードプラモードの両モードが使用可能であると判定する。その後さらに、CPU23cは、プロセッサ23がBモードまたはカラードプラモードのいずれのモードにより動作しているか、及び、プロセッサ23から出力されている画像がライブ画像(動画像)またはフリーズ画像(静止画像)のいずれであるかを検出すことにより、LCDパネル4fに表示される画面パターンと、スイッチ群4jの発光状態とを各々どのような状態に設定するかを決定する。そして、CPU23cは、前記設定の内容に応じた制御コマンドをシステムコントローラ4に対して出力する。

【0046】

システムコントローラ4のCPU4bは、プロセッサ23のCPU23cから出力された後、通信部4aを介して入力される制御コマンドに基づき、システムコントローラ4が有する各インターフェース(LCDパネル4f、キーボード4h、トラックボール4i及びスイッチ群4j)を、メモリ4cから読み込んだ第2のテーブルデータの状態に対応させるための制御等を画面表示制御部4d及び発光状態制御部4eに対して行う。

【0047】

メモリ4cには、第2のテーブルデータとして、例えば、図4に示すようなテーブルデータが格納されている。

【0048】

具体的には、第2のテーブルデータは、CPU23cから出力される制御コマンドが有する各コードに対し、システムコントローラ4が有する各インターフェース(LCDパネル4f、キーボード4h、トラックボール4i及びスイッチ群4j)の状態が関連付けられたテーブルデータである。

【0049】

画面表示制御部4dは、CPU4bの制御に基づいてメモリ4gから画像データを読み込むとともに、LCDパネル4fの画面表示状態を該画像データに応じて適宜変更するための制御を行う。

【0050】

メモリ4gには、前述した画像データとして、例えば、図5から図8に示す各画面バタ

10

20

30

40

50

ーンに応じた画像データが格納されている。

【0051】

図5は、超音波内視鏡21がコネクタ23aに接続されている場合に、LCDパネル4fに表示される第1の画面パターン（図3及び図4に記載の「第1の画面パターン」に相当）である。そして、前記第1の画面パターンは、「メインメニュー」のタグ内に、超音波内視鏡21による走査範囲（例えば半周または全周）、及び、モニタ24に出力される画像の表示レンジ等を変更可能なスイッチを有している。

【0052】

また、前記第1の画面パターンは、前述した「メインメニュー」以外に、（図示しない）感度調整に関するスイッチを具備する「STC(sensitivity Time Control）」タグを有している。そして、ユーザは、LCDパネル4fに表示される、前記第1の画面パターン内のーのタグを押下することにより、該ーのタグ内の各スイッチを閲覧及び押下することができる。

【0053】

図6は、超音波内視鏡22がコネクタ23bに接続されており、かつ、プロセッサ23がBモードとして動作している場合に、LCDパネル4fに表示される第2の画面パターン（図3及び図4に記載の「第2の画面パターン」に相当）である。そして、前記第2の画面パターンは、「メインメニュー」のタグ内に、超音波内視鏡21による走査角度、及び、モニタ24に出力される画像の表示レンジ等を変更可能なスイッチを有している。

【0054】

また、前記第2の画面パターンは、前述した「メインメニュー」以外に、感度調整に関するスイッチを具備する「STC」タグ、及び、画像調整に関するスイッチを具備する「画像調整」タグを有している。そして、ユーザは、LCDパネル4fに表示される、前記第2の画面パターン内のーのタグを押下することにより、該ーのタグ内の各スイッチを閲覧及び押下することができる。

【0055】

なお、本実施形態において、図5に示す第1の画面パターンの「メインメニュー」タグ内に含まれる「表示レンジ」欄の「1cm」スイッチは、超音波内視鏡21においてのみ使用可能な機能である。換言すると、前記「1cm」スイッチは、超音波内視鏡22においては使用不可能な機能であるため、画面表示制御部4dの制御により、図6に示す第2の画面パターンの「メインメニュー」タグ内には含まれず（LCDパネル4fに表示されず）、無効化されている。

【0056】

なお、本実施形態においては、図5に示す第1の画面パターンの「表示レンジ」欄に含まれる各スイッチの押下により、モニタ24に表示される画像の表示レンジが（例えばより大きい値に）変更された場合に、超音波内視鏡21から出射される超音波の周波数が（例えばより小さい値に）自動的に変更されるものであっても良い。また、本実施形態において、図5に示す第1の画面パターンの「表示レンジ」欄には、例えば、超音波内視鏡21から出射される超音波の周波数に応じて調整可能なレンジのスイッチのみが表示されるものであっても良い。

【0057】

なお、本実施形態においては、図6に示す第2の画面パターンの「表示レンジ」欄に含まれる各スイッチの押下により、モニタ24に表示される画像の表示レンジが（例えばより大きい値に）変更された場合に、超音波内視鏡22から出射される超音波の周波数が（例えばより小さい値に）自動的に変更されるものであっても良い。また、本実施形態において、図6に示す第2の画面パターンの「表示レンジ」欄には、例えば、超音波内視鏡22から出射される超音波の周波数に応じて調整可能なレンジのスイッチのみが表示されるものであっても良い。

【0058】

なお、本実施形態においては、超音波内視鏡21または22から出射される超音波の周

10

20

30

40

50

波数が（例えばシステムコントローラ4が有する所定のキー等の操作により）変更された際に、モニタ24に表示される画像の表示レンジが（、図5及び図6に示す各画面パターンの「表示レンジ」欄が具備する各スイッチとして含まれるもの以外のレンジを含む、）最適なレンジに自動的に設定されるものであっても良い。

【0059】

図7は、超音波内視鏡22がコネクタ23bに接続されており、かつ、プロセッサ23がカラードプラモードとして動作している場合に、LCDパネル4fに表示される第3の画面パターン（図3及び図4に記載の「第3の画面パターン」に相当）である。そして、前記第3の画面パターンは、図6に示す第2の画面パターンが有する各タグに加え、さらに「ROI（Region Of Interest）設定」タグを具備している。

10

【0060】

前記「ROI設定」タグは、ROIの位置の変更、ROIのサイズの変更、及び、モニタ24におけるBモード画像及びカラーフロー画像の同時表示の切り替え等が可能なスイッチを有している。

【0061】

すなわち、画面表示制御部4dは、CPU4bの制御に基づき、プロセッサ23と、プロセッサ23に接続される超音波内視鏡と、により実現され得る機能の数に応じて、LCDパネル4fに表示されるタグ及びスイッチの数を適宜変化させる。

【0062】

また、図5から図7に示す各画面パターンが具備する「ページ切替」スイッチがユーザにより押下されると、該押下に応じた指示信号がCPU4bに対して出力される。そして、CPU4bは、前記指示信号に基づき、図8に示す第4の画面パターンをLCDパネル4fに出力させるための制御を画面表示制御部4dに対して行う。これにより、LCDパネル4fには、前記第4の画面パターンに応じた画像が表示される。

20

【0063】

図8に示す前記第4の画面パターンは、超音波内視鏡21及び超音波内視鏡22の両方において使用可能な機能であるとともに、図5から図7に示す各画面パターンのタグ及びスイッチに比べて使用頻度の低い機能に関するタグ及びスイッチを各々具備している。具体的には、前記第4の画面パターンは、「ページ切替」スイッチに加え、例えば、距離等の計測に関するスイッチを具備する「計測」タグ、付加情報に関するスイッチを具備する「アノテーション」タグ、及び、モニタ24以外の他のモニタへの画像出力に関するスイッチを具備する「サブスクリーン」タグを有している。

30

【0064】

なお、本実施形態においては、図8に示す第4の画面パターンが具備する「ページ切替」スイッチがユーザにより押下された場合に、LCDパネル4fに表示される画面を元の画面（図5から図7に示す各画面パターンのうちのいずれか）に戻すための制御等がCPU4b及び画面表示制御部4dにおいて行われるものとする。

【0065】

なお、本実施形態のシステムコントローラ4においては、図5から図8に示す各画面パターンが具備する各スイッチに割り当てられた機能を、例えば、キーボード4hが有する各キーのいずれか、または、スイッチ群4jが具備する各スイッチのいずれかに割り当て可能な構成を有していても良い。

40

【0066】

なお、本実施形態のシステムコントローラ4においては、省電力化のため、例えば、LCDパネル4fに表示される画面の操作（スイッチ押下等）が所定の期間行われていないことを検出した際にLCDパネル4fの表示を一時的にオフするとともに、その後LCDパネル4fに表示される画面の操作（スイッチ押下等）が再び行われた際にLCDパネル4fの表示をオンする、という制御を画面表示制御部4dが行うものであっても良い。

【0067】

一方、発光状態制御部4eは、CPU4bの制御に基づき、トラックボール4iが有す

50

るリング状発光部 4 m と、スイッチ群 4 j の各部との発光状態を適宜変更するための制御を行う。

【 0 0 6 8 】

リング状発光部 4 m は、発光状態制御部 4 e の制御に基づき、例えば、スイッチ 4 n またはスイッチ 4 q のいずれか一方（画像スクロール機能または画像回転機能のいずれか一方）がオンである場合において発光し、ボール部材 4 k による、モニタ 2 4 に表示されている画像等に対する操作が可能であることを視覚的に示す。また、リング状発光部 4 m は、発光状態制御部 4 e の制御に基づき、例えば、スイッチ 4 n 及びスイッチ 4 q の両スイッチがオフしている場合において消光し、ボール部材 4 k による、モニタ 2 4 に表示されている画像等に対する操作が不可能であることを視覚的に示す。

10

【 0 0 6 9 】

スイッチ群 4 j が有するスイッチ 4 n は、発光状態制御部 4 e の制御に基づき、緑色に発光（図 3 及び図 4 に記載の「スイッチ 4 n を緑色発光」に相当）することにより、画像スクロール機能がオンであることを視覚的に示す。また、スイッチ 4 n は、発光状態制御部 4 e の制御に基づき、白色に発光（図 3 及び図 4 に記載の「スイッチ 4 n を白色発光」に相当）することにより、画像スクロール機能がオフであることを視覚的に示す。

【 0 0 7 0 】

このような構成により、スイッチ 4 n は、例えば、ユーザにより押下される毎に、画像スクロール機能のオンまたはオフの切り替えに連動して、発光状態が緑色または白色のいずれか一方に切り替わる。

20

【 0 0 7 1 】

さらに、スイッチ 4 n は、発光状態制御部 4 e の制御に基づき、消光（図 3 及び図 4 に記載の「スイッチ 4 n を消光」に相当）することにより、画像スクロール機能が使用不可能であること（画像スクロール機能が常時オフであること）を視覚的に示す。

【 0 0 7 2 】

また、スイッチ群 4 j が有するスイッチ 4 q は、発光状態制御部 4 e の制御に基づき、緑色に発光（図 3 及び図 4 に記載の「スイッチ 4 q を緑色発光」に相当）することにより、画像回転機能がオンであることを視覚的に示す。また、スイッチ 4 q は、発光状態制御部 4 e の制御に基づき、白色に発光（図 3 及び図 4 に記載の「スイッチ 4 q を白色発光」に相当）することにより、画像回転機能がオフであることを視覚的に示す。

30

【 0 0 7 3 】

このような構成により、スイッチ 4 q は、例えば、ユーザにより押下される毎に、画像回転機能のオンまたはオフの切り替えに連動して、発光状態が緑色または白色のいずれか一方に切り替わる。

【 0 0 7 4 】

さらに、スイッチ 4 q は、発光状態制御部 4 e の制御に基づき、消光（図 3 及び図 4 に記載の「スイッチ 4 q を消光」に相当）することにより、画像回転機能が使用不可能であること（画像回転機能が常時オフであること）視覚的に示す。

【 0 0 7 5 】

なお、本実施形態のシステムコントローラ 4 においては、例えば、各ユーザが観察時に行った設定内容を、ユーザ別の設定内容としてメモリ 4 c に格納可能な構成を有していても良い。

40

【 0 0 7 6 】

なお、本実施形態のシステムコントローラ 4 は、例えば、各ユーザが観察時に行った設定内容を、プリセットの設定内容（医療システム 1 の各部が起動した直後における設定内容）としてメモリ 4 c に格納可能な構成を有していても良い。

【 0 0 7 7 】

なお、本実施形態のシステムコントローラ 4 は、例えば、接続されるプロセッサ 2 3 及び 3 2 の電源状態を C P U 4 b において比較するとともに、該比較した結果に基づき、相対的に電源状態の良い一方のプロセッサから電源供給を受ける、という構成を有していて

50

も良い。

【0078】

以上に述べたように、本実施形態のシステムコントローラ4は、超音波内視鏡システム2において実現される各種機能に応じ、LCDパネル4fの表示状態、及び、スイッチ群4jが有する各スイッチの発光状態を連動させつつ切り替えることが可能な構成を有している。このような構成により、ユーザは、本実施形態のシステムコントローラ4を用いた場合、超音波内視鏡システム2において所望の機能が使用可能か否かを視認し易い。それ故、本実施形態のシステムコントローラ4は、医療用制御装置に対する操作性を従来に比べて向上させることができる。

【0079】

10

なお、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、発明の趣旨を逸脱しない範囲内において種々の変更や応用が可能であることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【0080】

【図1】本実施形態のシステムコントローラが用いられる医療システムの要部の構成の一例を示す図。

【図2】本実施形態のシステムコントローラの外観の一例を示す図。

【図3】超音波内視鏡の接続状態及びプロセッサの動作状態と、システムコントローラが有する操作指示部各自の状態と、の対応を示すテーブルデータの一例を示す図。

【図4】プロセッサから出力される制御コマンドと、システムコントローラが有する操作指示部各自の状態と、の対応を示すテーブルデータの一例を示す図。

20

【図5】本実施形態のシステムコントローラが有するタッチパネルに表示される画面パターンの一例を示す図。

【図6】本実施形態のシステムコントローラが有するタッチパネルに表示される画面パターンの、図5とは異なる例を示す図。

【図7】本実施形態のシステムコントローラが有するタッチパネルに表示される画面パターンの、図5及び図6とは異なる例を示す図。

【図8】本実施形態のシステムコントローラが有するタッチパネルに表示される画面パターンの、図5、図6及び図7とは異なる例を示す図。

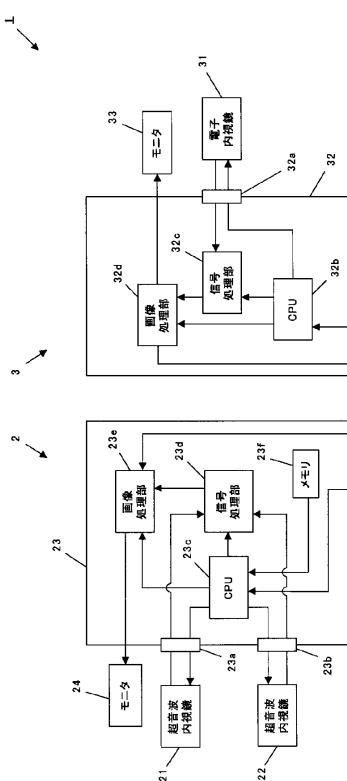
【符号の説明】

30

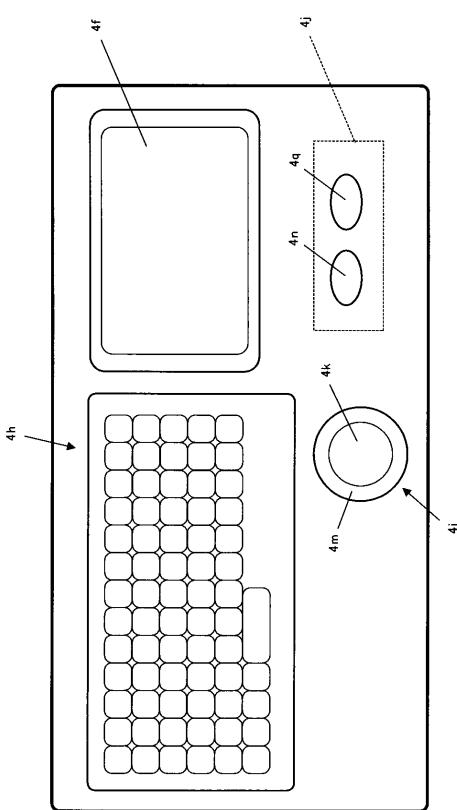
【0081】

1・・・医療システム、2・・・超音波内視鏡システム、3・・・電子内視鏡システム、4・・・システムコントローラ、4f・・・LCDパネル、4h・・・キーボード、4i・・・トラックボール、4j・・・スイッチ群

【図1】



【図2】



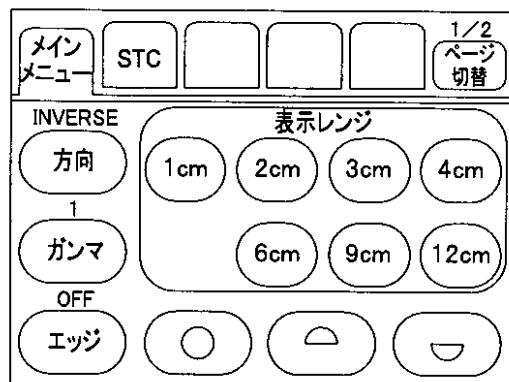
【図3】

	モード	画像の状態	機能	点灯状態
メニカル走査型	Bモード	ライブ画像	LCD画面パターン	点灯状態
		フリーズ画像	—	スイッチ4nを消光 スイッチ4gを消光
電子走査型	Bモード	ライブ画像	画像回転	スイッチ4nを消光 スイッチ4gを消光
		フリーズ画像	画像回転	スイッチ4nを白色発光 スイッチ4gを緑色発光
カラードラマモード	Bモード	ライブ画像	画像回転	スイッチ4nを白色発光 スイッチ4gを緑色発光
		フリーズ画像	画像回転	スイッチ4nを緑色発光 スイッチ4gを白色発光

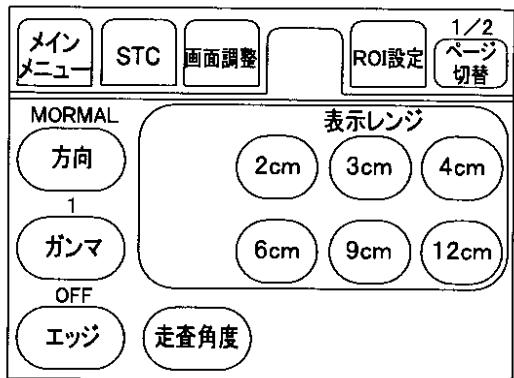
【図4】

コード	状態
0x00	LCDパネル4fに第1の画面パターンを出力
0x01	LCDパネル4fに第2の画面パターンを出力
0x02	LCDパネル4fに第3の画面パターンを出力
0x03	スイッチ4nを消光
0x04	スイッチ4nを緑色発光
0x05	スイッチ4nを白色発光
0x06	スイッチ4gを消光
0x07	スイッチ4gを緑色発光
0x08	スイッチ4gを白色発光
⋮	⋮

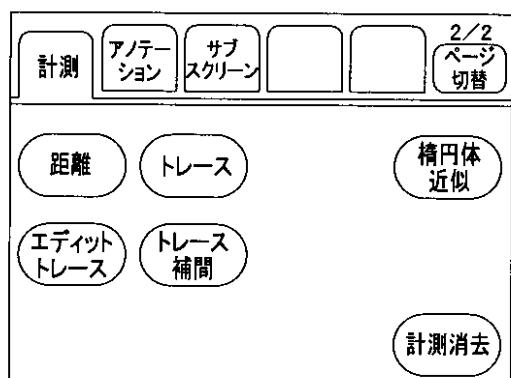
【図5】



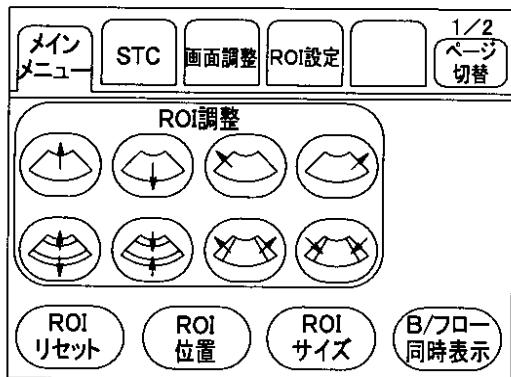
【図6】



【図8】



【図7】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 B 8 / 12

A 61 B 1 / 00

A 61 B 1 / 04

专利名称(译)	系统控制器		
公开(公告)号	JP4951382B2	公开(公告)日	2012-06-13
申请号	JP2007089015	申请日	2007-03-29
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	日比靖		
发明人	日比 靖		
IPC分类号	A61B8/12 A61B1/00 A61B1/04		
CPC分类号	A61B8/467 A61B1/00039 A61B1/0005 A61B1/042 A61B1/045 A61B8/12 A61B8/465 A61B8/5238 A61B8/54 G01S7/52084 G16H40/63		
FI分类号	A61B8/12 A61B1/00.300.F A61B1/04.370 A61B1/00.530 A61B1/00.680 A61B1/04 A61B1/045.641 A61B8/14		
F-TERM分类号	4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD00 4C061/GG01 4C061/LL02 4C061/NN05 4C061/ /WW16 4C061/WW20 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/GG01 4C161/LL02 4C161/NN05 4C161/WW16 4C161/WW20 4C601/DE04 4C601/EE11 4C601/FE01 4C601/GA33 4C601/ /KK02 4C601/KK09 4C601/KK12 4C601/KK19 4C601/KK25 4C601/KK31 4C601/KK33 4C601/KK43 4C601/KK44 4C601/KK45 4C601/LL21		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2008245789A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为系统控制器提供比平时更高的医疗控制器可操作性。
ŽSOLUTION：系统控制器与可以连接多种超声内窥镜的医疗控制器进行通信，系统控制器具有：指示医疗控制器的多个操作指令部分;通信部分接收由医疗控制器基于表格数据生成的控制命令，所述表格数据指示超声波内窥镜的连接状态与医疗控制器的操作状态和多个操作指令部分的各个状态之间的对应关系。另一个;控制部用于执行控制，以基于控制命令在视觉上反映超声波内窥镜和医疗控制器在多个操作指令部中的每一个中可实现的每个功能的使用状态。ž

