

(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2008-245789

(P2008-245789A)

(43) 公開日 平成20年10月16日(2008.10.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 8/12 (2006.01)	A 6 1 B 8/12	4 C 0 6 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 F	4 C 6 0 1
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 0	

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2007-89015 (P2007-89015)
 (22) 出願日 平成19年3月29日 (2007. 3. 29)

(71) 出願人 304050923
 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
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (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
 Fターム(参考) 4C061 AA00 BB00 CC06 DD00 GG01
 LL02 NN05 WW16 WW20
 4C601 DE04 EE11 FE01 GA33 KK02
 KK09 KK12 KK19 KK25 KK31
 KK33 KK43 KK44 KK45 LL21

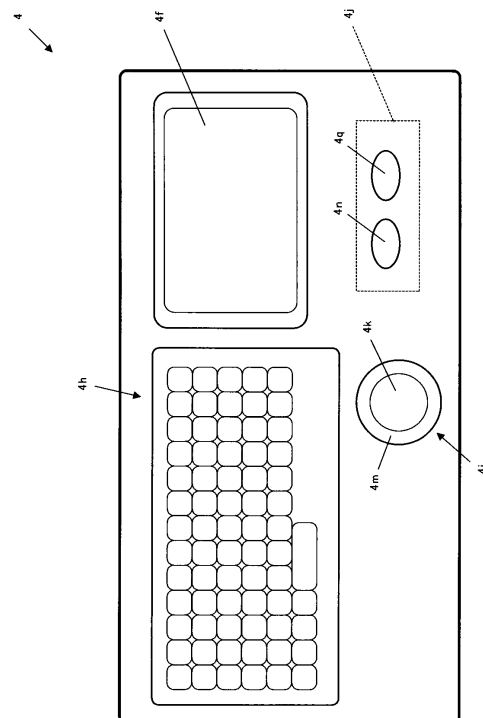
(54) 【発明の名称】 システムコントローラ

(57) 【要約】

【課題】 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。

【解決手段】 本発明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、を有することを特徴とする。

【選択図】 図2



【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、

を有することを特徴とするシステムコントローラ。

【請求項 2】

さらに、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、を少なくとも有することを特徴とする請求項 1 のシステムコントローラ。

【請求項 3】

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 2 に記載のシステムコントローラ。

【請求項 4】

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々有し、

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請求項 2 または請求項 3 のいずれか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 4 に記載のシステムコントローラ。

【請求項 6】

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請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一記載のシステムコントローラ。

【請求項 7】

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請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一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】**

10

20

30

40

50

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、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イ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。

10

【特許文献1】特開2005-177348号公報

【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、を有することを特徴とする。

30

【発明の効果】

【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。

40

【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

50

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。

【0011】

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】

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のテーブルデータが格納されたメモリ23fと、を有している。

【0014】

CPU23cは、コネクタ23aに超音波内視鏡21が接続されているか否か、コネクタ23b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、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。さらに、CPU23c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23f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。

【0015】

また、CPU23c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、CPU23c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23eに対して行う。

【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32aと、CPU32b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3

10

20

30

40

50

2 c と、信号処理部 3 2 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 3 2 d と、を有している。

【0019】

CPU 3 2 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 3 1、及び、プロセッサ 3 2 が有する各部に対する制御を行う。

【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 2 3 及び 3 2 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 2 3 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。

【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 2 4 に表示されている画像を上下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 4 q は、モニタ 2 4 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 2 4 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 4 j 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 4 j 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。

【0025】

通信部 4 a は、システムコントローラ 4 がプロセッサ 2 3 及びプロセッサ 3 2 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 2 3 及びプロセッサ 3 2 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 2 3 及びプロセッサ 3 2 の両プロセッサ間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。

【0026】

前述した構成を通信部 4 a 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、

10

20

30

40

50

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 2 3 により生成された断層画像とプロセッサ 3 2 により生成された光学画像とをモニタ 2 4 に P i n P 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 2 4 に表示することができる。

【 0 0 2 7 】

なお、前記 P i n P 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 C P U 4 b 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。

10

【 0 0 2 8 】

また、通信部 4 a は、プロセッサ 2 3 から出力される各種制御コマンドを受信して C P U 4 b へ出力することが可能であるとともに、C P U 4 b から出力されるキーコード等をプロセッサ 2 3 及び 3 2 へ送信することが可能な構成を有している。

【 0 0 2 9 】

本実施形態における制御部の一部としての C P U 4 b は、キーボード 4 h における入力状態をスキャンするとともに、該入力状態に応じたキーコードを、通信部 4 a を介して C P U 2 3 c 及び C P U 3 2 b へ出力する。また、C P U 4 b は、L C D パネル 4 f、トラックボール 4 i 及びスイッチ群 4 j の操作に応じた指示信号を、通信部 4 a を介して C P U 2 3 c 及び C P U 3 2 b へ出力する。

20

【 0 0 3 0 】

C P U 4 b は、通信部 4 a 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 (L C D パネル 4 f、キーボード 4 h、トラックボール 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。

30

【 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。

40

【 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

50

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。

【0036】

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4jが有する各スイッチと、LCDパネル4f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。

【0037】

キーボード4hは、数字及び文字入力が可能で一般キー群と、映像出力等の所定の機能に関する操作が可能で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「VTR/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「VTR/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、VTR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CPU4bに対して出力することができる。

【0038】

トラックボール4iが有するリング状発光部4mは、LED等により構成され、発光状態制御部4eの制御に基づき、モニタ24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4k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。

【0039】

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。

【0040】

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21、超音波内視鏡22及び電子内視鏡31）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23及び32）の所定のコネクタ（コネクタ23a、23b及び32a）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。

【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類、該超音波内視鏡により使用可能なモードの種類、プロセッサ23から出力されている画像の種類、及び、該超音波内視鏡において使用される機能の種類に対し、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

10

20

30

40

50

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ることにより、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。

10

【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。

20

【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に示す各画面パタ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。

30

【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一のタグを押下することにより、該一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。

40

【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一のタグを押下することにより、該一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】

50

なお、本実施形態において、図5に示す第1の画面パターン内の「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の画面パターン内の「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の画面パターン内の「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の画面パターン内の「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。

10

【0057】

なお、本実施形態においては、図6に示す第2の画面パターン内の「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の画面パターン内の「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。

20

【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内の「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。

30

【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。

40

【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」スイッチがユーザー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。

【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

50

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。

【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。

10

【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。

【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。

20

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

【0068】

リング状発光部4mは、発光状態制御部4eの制御に基づき、例えば、スイッチ4nまたはスイッチ4q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4kによる、モニタ24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4mは、発光状態制御部4eの制御に基づき、例えば、スイッチ4n及びスイッチ4q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4kによる、モニタ24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。

30

【0069】

スイッチ群4jが有するスイッチ4nは、発光状態制御部4e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4n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4nは、発光状態制御部4e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4n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。

40

【0070】

このような構成により、スイッチ4n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。

【0071】

さらに、スイッチ4nは、発光状態制御部4eの制御に基づき、消光(図3及び図4に記載の「スイッチ4n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。

【0072】

また、スイッチ群4jが有するスイッチ4qは、発光状態制御部4eの制御に基づき、

50

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。

【 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。

【 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 CPU 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も良い。

【 0 0 7 8 】

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 4 f の表示状態、及び、スイッチ群 4 j 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。

【 0 0 7 9 】

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 】

【 0 0 8 0 】

【 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。

【 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。

【 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

10

20

30

40

50

一の、図5及び図6とは異なる例を示す図。

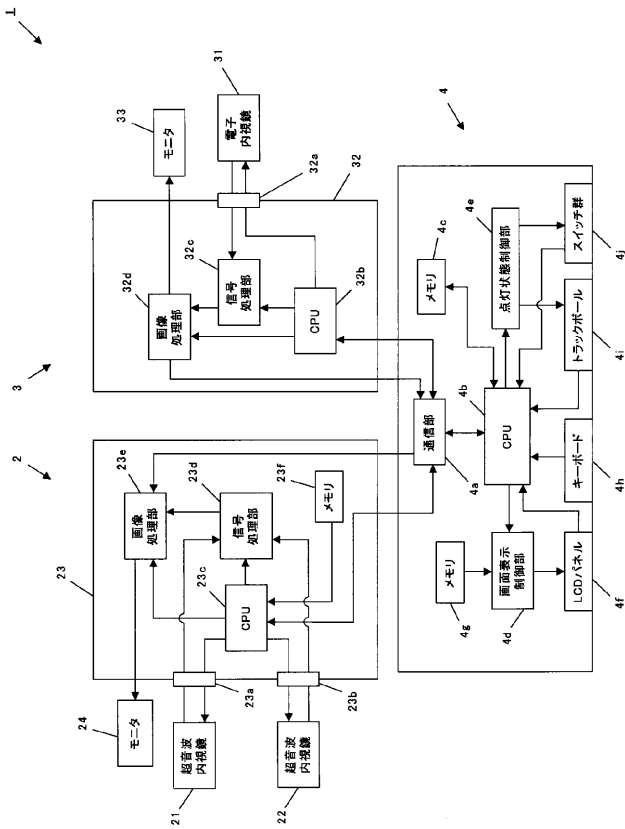
【図8】本実施形態のシステムコントローラが有するタッチパネルに表示される画面パターンの、図5、図6及び図7とは異なる例を示す図。

【符号の説明】

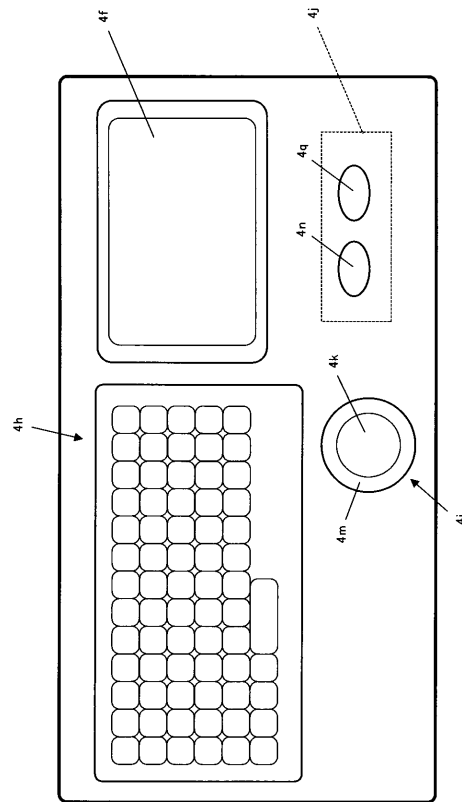
【0081】

- 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】



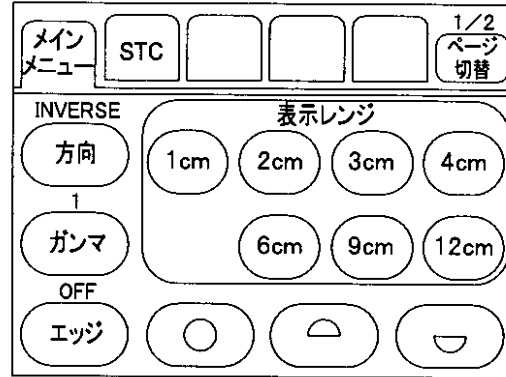
【 図 3 】

超音波内視鏡	モード	画像の状態	機能	LCD画面/ボタン	点灯状態
メカニカル走査型	Bモード	ライブ画像	-	第1の画面/ボタン	スイッチ4nを消光
		リリース画像		第1の画面/ボタン	スイッチ4qを消光
電子走査型	Bモード	ライブ画像	画像回転	第2の画面/ボタン	スイッチ4nを消光
		リリース画像	画像回転	第2の画面/ボタン	スイッチ4qを消光
		リリース画像	画像スクロール	第2の画面/ボタン	スイッチ4nを緑色発光
	カラードモード	ライブ画像	画像回転	第30の画面/ボタン	スイッチ4nを白色発光
		リリース画像	画像回転	第30の画面/ボタン	スイッチ4qを白色発光
		リリース画像	画像スクロール	第30の画面/ボタン	スイッチ4nを緑色発光

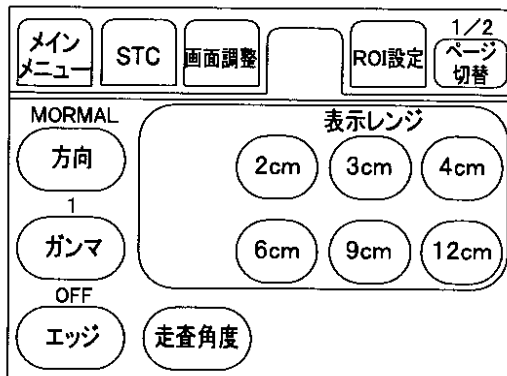
【 図 4 】

コード	状態
0x00	LCDパネル4桁に第1の画面/ボタンを出力
0x01	LCDパネル4桁に第2の画面/ボタンを出力
0x02	LCDパネル4桁に第3の画面/ボタンを出力
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4qを消光
0x07	スイッチ4qを緑色発光
0x08	スイッチ4qを白色発光
...	...
...	...

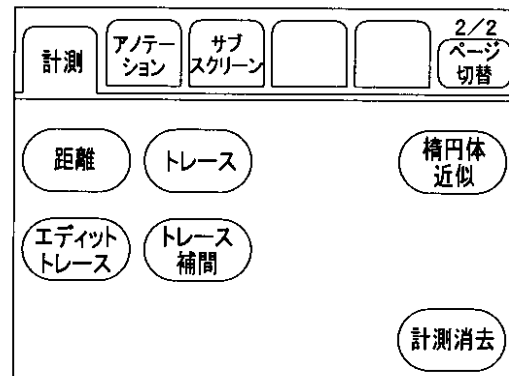
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 8 】



【 図 7 】

