

(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2006-305155

(P2006-305155A)

(43) 公開日 平成18年11月9日(2006.11.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 B	4 C 0 6 0
A 6 1 B 19/00 (2006.01)	A 6 1 B 19/00 5 0 2	4 C 0 6 1
A 6 1 B 18/12 (2006.01)	A 6 1 B 17/39	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2005-132896 (P2005-132896)	(71) 出願人	304050923
(22) 出願日	平成17年4月28日 (2005.4.28)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
		(74) 代理人	100076233
			弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	伊藤 賢
			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)	4C060 KK01 KK06 MM24
			4C061 GG11 JJ19

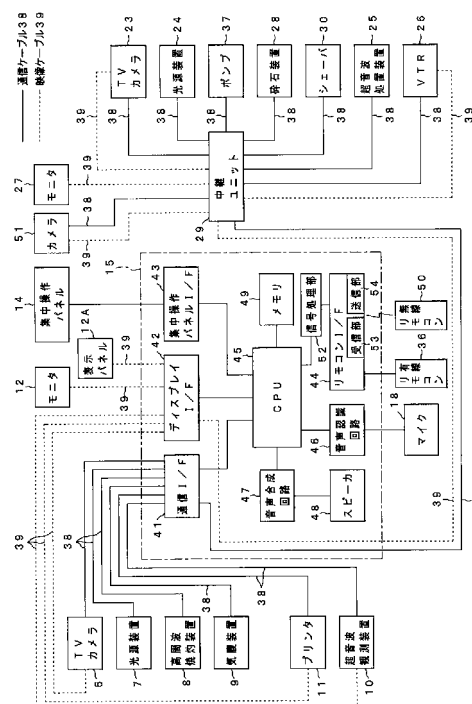
(54) 【発明の名称】 制御装置

(57) 【要約】

【課題】内視鏡手術システムに赤外線リモートコントローラを用いた場合でも、システムシステムコントローラと双方向通信を可能にして、内視鏡手術システムの遠隔操作する際の操作性を向上でき、より安全性を高めることができる安価な制御装置を提供する。

【解決手段】無線リモコン50のCPU66は、指定された機器の設定操作部64(65)が設定時間押下されると、送信部60によりシステムコントローラ15に現在設定値要求を示すコマンドデータを送信する。システムコントローラ15のCPU45はこのコマンドデータにตอบสนองして該当する機器の現在設定値のコマンドデータを無線リモコン50に送信する。CPU66は受信部61にてこのコマンドデータに応じた現在設定値を表示部62に表示させる。設定値変更があった場合にはCPU66は同様に設定変更値を取得して表示部62に表示させる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

医療行為に使用される複数の医療機器を制御する制御手段と、この制御手段と赤外線通信を行って前記複数の医療機器を遠隔操作する遠隔操作手段と、を有する制御装置であって、

前記制御手段は、前記遠隔操作手段から赤外線通信の赤外線パルス信号により送信された前記医療機器の制御情報を受信するとともに、赤外線通信の赤外線パルス信号により前記医療機器の制御情報を前記遠隔操作手段に送信する送受信手段を有し、

前記遠隔操作手段は、赤外線通信の赤外線パルス信号により前記医療機器の制御情報を前記制御手段の送受信手段に送信するとともに、前記制御手段の送受信手段から赤外線通信の赤外線パルス信号により送信された前記医療機器の制御情報を受信する送受信手段と、前記送受信手段により受信された前記医療機器の制御情報を表示する表示手段とを有していることを特徴とする制御装置。

10

【請求項 2】

前記遠隔操作手段は、前記制御手段の前記送受信手段との双方向の赤外線通信を行うことにより取得した前記複数の医療機器の内、指定した医療機器の現在設定値あるいは設定変更値を表示部に表示させることを特徴とする請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 3】

前記遠隔操作手段は、予め設定された医療機器を遠隔操作するための操作部を有し、この操作部が設定時間以上押下された場合に、前記医療機器の現在設定値あるいは設定変更値を取得するための要求コマンドを前記制御手段に送信し、

20

前記制御手段は、前記要求コマンドに応答して該当する医療機器の現在設定値あるいは設定変更値を前記遠隔操作手段に送信することを特徴とする請求項 2 に記載の制御装置。

【請求項 4】

前記制御手段の前記送受信手段は、発信周波数の異なる 2 つの送信部を有して前記医療機器の制御情報をそれぞれ分割して同時に送信するもので、

前記遠隔操作手段の前記送受信手段は、前記 2 つの送信部から赤外線通信の赤外線パルスにより送信された前記医療機器の分割した制御情報をそれぞれ受信する 2 つの受信部を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 5】

30

前記制御手段の前記送受信手段は、前記制御手段とは別体に構成されるとともに、長尺の接続線により前記制御手段に接続されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 つに記載の制御装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、医療行為に使用される複数の医療機器を制御する制御手段と、この制御手段と赤外線通信を行って前記複数の医療機器を遠隔操作する遠隔操作手段とを有する制御装置に関する。

【背景技術】

40

【0002】

医療分野において内視鏡が果たす役割は大きく、近年では内視鏡を用いた外科手術なども行われている。

内視鏡外科手術では、腹腔を膨張させるために用いる気腹装置や、生体組織を切除、あるいは凝固する手技を行うための高周波焼灼装置といった手術用装置を内視鏡装置に喰われることによって、内視鏡での患部を観察しながら各種処置を行うことができる。

【0003】

内視鏡装置及び手術用装置を集中制御することを目的とした内視鏡手術システムは、操作性の向上を目的として様々な試みがなされている。例えば、内視鏡手術システムを遠隔操作する、リモートコントローラなどの遠隔操作装置の開発もそのひとつである。

50

【 0 0 0 4 】

例えば、特開 2 0 0 3 - 2 4 5 2 8 6 号公報では、前記遠隔操作装置してパームトップコンピュータ（以下、PDAと称す）と呼ばれる小型の携帯端末を、無線通信手段として赤外線通信を用いるとともに、その通信距離を大きくするための赤外線通信アダプタを設けたことにより、赤外線による送信強度を大きくして赤外線による通信距離を増大できるようにした内視鏡手術システムを提案している。

【 0 0 0 5 】

また、特開 2 0 0 3 - 2 7 5 2 2 1 号公報では、前記携帯端末を、無線通信手段として赤外線通信を用いるとともに、赤外線通信機器の赤外線通信インターフェイスを介してシステムコントローラと高速で大容量の双方向無線通信を行うことができるようにした内視鏡手術システムを提案している。 10

【 0 0 0 6 】

さらに、特開 2 0 0 4 - 4 1 3 7 5 号公報では、前記携帯端末に、1方向通信の赤外線パルス信号により第1の制御情報を送信する1方向送信手段及び双方向通信の赤外線パルス信号により第2の制御情報を送受信する双方向通信手段を設け、システムコントローラに、前記第1の制御情報を送信する1方向受信手段及び前記第2の制御情報を送受信する送受信手段を設けることで、操作者による設定内容を前記携帯端末にフィードバックして、操作者に再度確認できるようにした制御装置を提案している。

【特許文献1】特開 2 0 0 3 - 2 4 5 2 8 6 号公報

【特許文献2】特開 2 0 0 3 - 2 7 5 2 2 1 号公報 20

【特許文献3】特開 2 0 0 4 - 4 1 3 7 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

しかしながら、前記特開 2 0 0 3 - 2 4 5 2 8 6 号公報の従来例では、前記携帯端末を用いて各種手術用装置の設定操作を行う場合、操作者は通信距離が大きいために各種手術用装置から離れて遠隔操作を行うことができるが、前記携帯端末は従来の1方向の赤外線リモートコントローラと同様に設定操作により更新した値をシステムコントローラ側に送信するのみであるため、操作者は更新された値を表示パネル等で確認しなければならず、使い勝手の悪いものであった。 30

【 0 0 0 8 】

また、前記特開 2 0 0 3 - 2 7 5 2 2 1 号公報の従来例では、前記携帯端末は赤外線通信インターフェイスを介してシステムコントローラと高速で大容量の双方向通信を行うことが可能であるが、各種手術用装置の設定操作に伴う変更値の確認については、システムコントローラ側からの受信結果である、設定操作後の変更値の内容を前記携帯端末にて表示して操作者に再確認させることはできない。

【 0 0 0 9 】

一方、前記特開 2 0 0 4 - 4 1 3 7 5 号公報では、前記携帯端末を用いる場合は、操作者が設定操作を行うとき、システムコントローラからの受信結果である、設定操作後の変更値の内容を前記携帯端末にて表示して操作者に再確認させることができるが、前記携帯端末は赤外線リモートコントローラと比較してコストが高価になってしまう。このため、高価な携帯端末に替えて安価な赤外線リモートコントローラを用いた場合でも、システムコントローラからの受信結果である、設定操作後の変更値の内容を赤外線リモートコントローラにて表示して操作者に再確認させて、より安全性を高めることが望まれている。 40

【 0 0 1 0 】

そこで、本発明は前記事情に鑑みてなされたものであり、内視鏡手術システムに赤外線リモートコントローラを用いた場合でも、システムシステムコントローラと双方向通信を可能にして、内視鏡手術システムの遠隔操作する際の操作性を向上でき、より安全性を高めることができる安価な制御装置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】

【 0 0 1 1 】

本発明の制御装置は、医療行為に使用される複数の医療機器を制御する制御手段と、この制御手段と赤外線通信を行って前記複数の医療機器を遠隔操作する遠隔操作手段と、を有する制御装置であって、前記制御手段は、前記遠隔操作手段から赤外線通信の赤外線パルス信号により送信された前記医療機器の制御情報を受信するとともに、赤外線通信の赤外線パルス信号により前記医療機器の制御情報を前記遠隔操作手段に送信する送受信手段を有し、前記遠隔操作手段は、赤外線通信の赤外線パルス信号により前記医療機器の制御情報を前記制御手段の送受信手段に送信するとともに、前記制御手段の送受信手段から赤外線通信の赤外線パルス信号により送信された前記医療機器の制御情報を受信する送受信手段と、前記送受信手段により受信された前記医療機器の制御情報を表示する表示手段とを有していることを特徴とするものである。 10

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、内視鏡手術システムに赤外線リモコンを用いた場合でも、システムシステムコントローラと双方向通信を可能にして、内視鏡手術システムの遠隔操作する際の操作性を向上でき、より安全性を高めることができる安価な制御装置の実現が可能となる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 3 】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【 実施例 1 】

【 0 0 1 4 】

図 1 乃至図 1 4 は本発明の実施例 1 に係わり、図 1 は内視鏡外科手術システムの全体構成を示す構成図、図 2 は図 1 の内視鏡外科手術システムの各機器の接続関係を示すブロック図、図 3 は図 1 のシステムコントローラと無線リモートコントローラとのそれぞれの外観構成を示す斜視図、図 4 は図 3 の無線リモートコントローラの送信部及び受信部を有する面の外観図、図 5 は図 3 の無線リモートコントローラの表示部及び操作部の構成を示す構成図、図 6 は図 5 の無線リモートコントローラの電氣的な構成例を示すブロック図、図 7 はシステムコントローラと無線リモートコントローラとの間の送受信信号の一例を示す図、図 8 は図 7 の送受信信号に含まれる固有コードの具体例を示し、無線リモートコントローラが受信する固有コードのコード表示図、図 9 は図 7 の送受信信号に含まれる固有コードの具体例を示し、システムコントローラが受信する固有コードのコード表示図、図 1 0 乃至図 1 4 は内視鏡外科手術システムの作用を説明するもので、図 1 0 は無線リモートコントローラの CPU による設定表示プログラムの一例を示すフローチャート、図 1 1 はシステムコントローラの CPU による設定表示プログラムの一例を示すフローチャート、図 1 2 は無線リモートコントローラの CPU による設定値変更プログラムの一例を示すフローチャート、図 1 3 はシステムコントローラの CPU による設定値変更プログラムの一例を示すフローチャート、図 1 4 は無線リモートコントローラ及びシステムコントローラによる各種制御を説明するためのタイミングチャートである。 30

【 0 0 1 5 】

図 1 に示すように、本実施例の制御装置を有する内視鏡外科手術システム 1 は、患者 3 が横たわる手術台 2 の両側に第 1 のトロリー 4、第 2 のトロリー 5 とが配置され、これら両トロリー 4、5 には観察、検査、処置、記録などを行う複数の内視鏡周辺機器が搭載されている。 40

【 0 0 1 6 】

第 1 のトロリー 4 には、第 1 の TV カメラ装置 6、第 1 の光源装置 7、高周波焼灼装置（以下、電気メスと称す）8、気腹装置 9、超音波観測装置 1 0、プリンタ 1 1、第 1 のモニタ（以下、モニタと称す）1 2、表示パネル 1 2 A、ナースが医療機器を操作を集中して行う図示しないマウスとタッチパネル等のポインティングデバイスを有した集中操作パネル 1 4、システムコントローラ 1 5 などが搭載されている。また、これらの機器はそれぞれ、図示しないシリアルインターフェースケーブルを介してシステムコントローラ 1 50

5 に接続されて、双方向通信を行えるようになっている。

【 0 0 1 7 】

また、システムコントローラ 1 5 には、ヘッドセット型のマイク 1 8 が接続ケーブル 1 8 a を介して電氣的に接続されている。そして、システムコントローラ 1 5 は、後述する音声認識回路 4 6 によりマイク 1 8 から入力された音声認識され、この認識結果に基づき各機器を制御する。つまり、システムコントローラ 1 5 は、術者の音声により各機器を制御できるようになっている。

【 0 0 1 8 】

第 1 の光源装置 7 は、照明光を送るライトガイドケーブル 1 6 を介して第 1 の内視鏡 1 7 に接続され、第 1 の光源装置 7 の照明光を第 1 の内視鏡 1 7 のライトガイドに供給し、この第 1 の内視鏡 1 7 の挿入部が刺入された患者 3 の腹部内の患部などを照明する。 10

【 0 0 1 9 】

この第 1 の内視鏡 1 7 の接眼部には、撮像素子を備えた第 1 のカメラヘッド 1 9 が装着される。この第 1 のカメラヘッド 1 9 は、第 1 の内視鏡 1 7 の観察光学系による患部などの光学像を第 1 のカメラヘッド 1 9 内の撮像素子で撮像し、撮像した撮像信号をカメラケーブル 2 0 を介して第 1 の TV カメラ装置 6 に伝送する。

【 0 0 2 0 】

第 1 の TV カメラ装置 6 は、伝送された撮像信号に第 1 の TV カメラ装置 6 内の信号処理回路で信号処理して映像信号を生成し、システムコントローラ 1 5 を介してモニタ 1 2 に出力して患部等の内視鏡画像を表示できるようにしている。 20

【 0 0 2 1 】

また、システムコントローラ 1 5 は、図示しない病院内に設けられた院内ネットと図示しないケーブルで接続され、院内ネット上の画像データをモニタ 1 2 に出力して表示できるようにしている。

気腹装置 9 には、CO₂ポンプ 2 1 が接続され、気腹装置 9 から患者 3 に伸びた気腹チューブ 2 2 を介して患者 3 の腹部内に CO₂ ガスを供給できるようにしている。

【 0 0 2 2 】

第 2 のトリガー 5 には、第 2 の TV カメラ装置 2 3、第 2 の光源装置 2 4、超音波処置装置 2 5、VTR 2 6、第 2 のモニタ 2 7、砕石装置 2 8、シェーバ 3 0、ポンプ 3 7 及び中継ユニット 2 9 などが搭載され、それぞれの機器は図示しないケーブルで中継ユニット 2 9 に接続され、双方向の通信が可能になっている。 30

【 0 0 2 3 】

第 2 の光源装置 2 4 は、照明光を送るライトガイドケーブル 3 1 を介して第 2 の内視鏡 3 2 に接続され、第 2 の光源装置 2 4 の照明光を第 2 の内視鏡 3 2 のライトガイドに供給し、この第 2 の内視鏡 3 2 の挿入部が刺入された患者 3 の腹部内の患部等を照明する。

【 0 0 2 4 】

この第 2 の内視鏡 3 2 の接眼部には、撮像素子を備えた第 2 のカメラヘッド 3 3 が装着される。この第 2 のカメラヘッド 3 3 は、第 2 の内視鏡 3 2 の観察光学系による患部などの光学像を第 2 のカメラヘッド 3 3 内の撮像素子で撮像し、撮像した撮像信号をカメラケーブル 3 4 を介して第 2 の TV カメラ装置 2 3 に伝送する。 40

【 0 0 2 5 】

第 2 の TV カメラ装置 2 3 は、伝送された撮像信号に第 2 の TV カメラ装置 2 3 内の信号処理回路で信号処理して映像信号を生成し、第 2 のモニタ 2 7 に出力して内視鏡画像を出力できるようにしている。

【 0 0 2 6 】

システムコントローラ 1 5 と中継ユニット 2 9 は、通信ケーブル 3 8 及び映像ケーブル 3 9 を有するシステムケーブル 3 5 で接続されている。

また、システムコントローラ 1 5 には、術者が滅菌域から機器操作を行う有線式リモートコントローラ（以下、有線リモコンと称す）3 6 が電氣的に接続されている。 50

【 0 0 2 7 】

また、本実施例の内視鏡外科手術システムには、後述するリモコン I / F 4 4 を介してシステムコントローラ 1 5 と双方向の赤外線通信可能な無線赤外線式リモートコントローラ（以下、無線リモコンと称す）5 0 が設けられている。

【 0 0 2 8 】

なお、内視鏡外科手術システム 1 が配設される手術室には、手術室用のカメラ 5 1 が設けられている。このカメラ 5 1 は、システムコントローラ 1 5 に電氣的に接続されており、手術台 2 に横たわる患者の手術内容等を撮像し、システムコントローラ 1 5 によって V T R 2 6 への記録、あるいはモニタ 1 2 に表示できるようになっている。

【 0 0 2 9 】

次に、図 2 を参照しながら前記内視鏡外科手術システム 1 における主要な機器の接続状態を説明する。

図 2 に示すように、第 1 の T V カメラ装置 6、第 1 の光源装置 7、電気メス 8、気腹装置 9、プリンタ 1 1 及び超音波観測装置 1 0 は、通信ケーブル 3 8 によってシステムコントローラ 1 5 内の通信 I / F 4 1 に接続されて、データの送受を行うようになっている。この通信 I / F 4 1 は、C P U 4 3 に接続されている。

【 0 0 3 0 】

第 1 の T V カメラ装置 6、超音波観測装置 1 0、プリンタ 1 1、モニタ 1 2 及び表示パネル 1 2 A は、映像ケーブル 3 9 によりシステムコントローラ 1 5 内のディスプレイ I / F 4 2 に接続されて、映像信号を送受できるようになっている。

【 0 0 3 1 】

表示パネル 1 2 A は、手術中のあらゆるデータを選択的に表示させることが可能な表示手段となっている。また、集中操作パネル 1 4 は、例えば V G A ケーブルによりシステムコントローラ 1 5 内の集中操作パネル I / F 4 3 に接続されて、各種操作画面を表示するようになっている。

【 0 0 3 2 】

第 2 の T V カメラ装置 2 3、第 2 の光源装置 2 4、超音波処置装置 2 5、V T R 2 6、碎石装置 2 8、シェーパ 3 0、ポンプ 3 7 及びカメラ 5 1 は、それぞれ通信ケーブル 3 8 によって中継ユニット 2 9 に接続され、中継ユニット 2 9 とシステムコントローラ 1 5 を接続するシステムケーブル 3 5 内の通信ケーブル 3 8 によってシステムコントローラ 1 5 内の通信 I / F 4 1 に接続されて、データの送受を行うようになっている。

【 0 0 3 3 】

第 2 のテレビカメラ 2 3、V T R 2 6 及びカメラ 5 1 は、映像ケーブル 3 9 を介して中継ユニット 2 9 に接続され、中継ユニット 2 9 とシステムコントローラ 1 5 を接続するシステムケーブル 3 5 内の映像ケーブル 3 9 によってシステムコントローラ 1 5 内のディスプレイ I / F 4 2 に接続されて、映像信号を送受できるようになっている。また、ディスプレイ I / F 4 2 には映像ケーブル 3 9 を介してモニタ 1 2 及び表示パネル 1 2 A が接続されて、このモニタ 1 2 及び表示パネル 1 2 A に映像を出力できるようになっている。

【 0 0 3 4 】

有線リモコン 3 6 は、リモコンケーブルを介してシステムコントローラ 1 5 内のリモコン I / F 4 4 に接続されている。有線リモコン 3 6 による操作された操作信号は、リモコンケーブルを介してリモコン I / F 4 4 によって取り込まれる。そして、システムコントローラ 1 5 はこの操作信号に基づき各種機器を制御する。

【 0 0 3 5 】

また、本実施例では、無線リモコン 5 0 は、前記リモコン I / F 4 4 内の後述する受信部 5 3 及び送信部 5 4 と双方向に赤外線通信が行えるようになっている。すなわち、無線リモコン 5 0 は、システムコントローラ 1 5 との間で双方向の赤外線通信が可能である。なお、無線リモコン 5 0 の詳細な構成については後述する。

【 0 0 3 6 】

システムコントローラ 1 5 は、前記通信 I / F 4 1、ディスプレイ I / F 4 2 の他に、

10

20

30

40

50

集中操作パネル 14 とのデータの送受を行う集中操作パネル I / F 43 と、有線リモコン 36 及び無線リモコン 50 とのデータの送受を行うリモコン I / F 44 と、このリモコン I / F 44 の入出力データの信号処理を行う信号処理部 52 と、マイク 18 からの音声信号を認識する音声認識回路 46 と、音声を合成しスピーカ 48 により音声を発生させる音声合成回路 47 と、メモリ 49 と、を備え、これら各回路が CPU 45 によって制御されるようになっている。

メモリ 49 には、予め各手技に適した各機器の標準的な設定値が自動初期設定の標準設定データとして記憶されている。

【0037】

リモコン I / F 44 は、前記したように有線リモコン 36 及び無線リモコン 50 とのデータの送受を行うためのもので、無線リモコン 50 からの送信信号を受信する受信部 53 と、無線リモコン 50 に対して送信信号を送信する送信部 54 と、を有している。 10

【0038】

この受信部 53 は、無線リモコン 50 から赤外線通信によって送信されたコマンドを含む送信信号を受信可能であり、受信した信号を信号処理部 52 に出力する。

【0039】

信号処理部 52 は、入力した信号に処理を施してシステムコントローラ 15 に出力する。

例えば、信号処理部 52 は、受信信号の場合には受信信号である赤外線パルスの増幅やこの赤外線パルスをデータ（コマンドコード）に変換するためのコード変換処理を行って前記データをシステムコントローラに出力し、一方、送信信号の場合にはシステムコントローラ 15 からのデータ（コマンドコード）に応じた赤外線パルスに変換するための処理等を行い送信部 54 に出力する。 20

送信部 54 は、例えば発光ダイオード（Light Emitting Diode : LED）で構成され、システムコントローラ 15 の制御により信号処理部 52 にて信号処理された送信信号を無線リモコン 50 に赤外線通信によって送信可能である。なお、赤外線通信によって送受信される前記送信信号及び受信信号については後述する。

【0040】

次に、システムコントローラ 15 と無線リモコン 50 の構成について図 3 乃至図 6 を参照しながら説明する。

【0041】

図 3 に示すように、システムコントローラ 15 のフロントパネルには、前記受信部 53 と前記送信部 54 とが設けられている。

なお、本実施例では、前記システムコントローラ 15 に長尺な接続コード 56 を介して電氣的に接続される別置送受信ユニット 55 を設け、この別置送受信ユニット 55 の前面パネルに前記受信部 53 及び送信部 54 と同様の受信部 53a 及び送信部 54a を設けて構成しても良い。この場合、システムコントローラ 15 は、この別置き送受信ユニット 55 によって信号が送受信された場合には、前記同様に信号処理部 52 により処理を行い、信号の送受信を制御する。

【0042】

このことにより、前記別置送受信ユニット 55 は、システムコントローラ 15 に長尺な接続コード 56 により接続されているので、無線リモコン 50 に対する赤外線通信距離を大きくすることが可能となり、さらに、所望の方向に移動すれば、無線リモコン 50 との赤外線通信における送受信性能を良好に確保できる。 40

【0043】

一方、無線リモコン 50 の前面には、図 3 及び図 4 に示すように、システムコントローラ 15 に対して送信信号を送信する送信部 60 と、システムコントローラ 15 からの送信信号を受信する受信部 61 と、が設けられている。

【0044】

また、図 5 に示すように、無線リモコン 50 には、表示部 62 と、操作部 63 とが設けられている。

表示部 6 2 は、システムコントローラ 1 5 が通信制御している手術用機器（医療機器）である電気メス 8、気腹装置 9 等の機能に関する設定値等の設定情報を表示する。例えば、この設定情報の機器が電気メス 8 である場合には、図 5 に示すように、電気メスの動作状態を示す“切開出力”と、設定値、あるいは設定変更値である“20.0”とが表示部 6 2 に表示される。

【0045】

なお、本実施例では、この表示部 6 2 は、液晶パネルを用いているが、例えば 7 個または 8 個の発光素子を組み合わせる構成されたセグメント方式の表示部として構成しても良く、この場合安価となる。

【0046】

操作部 6 3 は、気腹装置 9 用の設定操作部 6 4 と、電気メス 8 用の設定操作部 6 5 と、を有している。

気腹装置 9 用の設定操作部 6 4 は、腹腔への炭酸ガスの供給開始を指示したり、あるいは供給停止を指示するための送気開始 / 停止ボタン 6 4 a と、気腹装置 9 の送気による送気モード（例えば送気量の高低が異なる 2 つのモード）を設定するためのモード設定ボタン 6 4 b と、気腹装置 9 による送気に伴う腹腔圧を上下に調節して設定するための圧力設定ボタン 6 4 c と、気腹装置 9 による腹腔内への送気流量を設定するための流量設定ボタン 6 4 d と、を有している。

【0047】

電気メス 8 用の設定操作部 6 5 は、電気メス（高周波燃焼装置）8 の切開処置における出力値を上下に調節して設定するための設定ボタン 6 5 a と、電気メス 8 の凝固処置における出力値を上下に調節して設定するための設定ボタン 6 5 b と、を有している。

【0048】

このような外観構成の無線リモコン 5 0 の内部構成が図 6 に示されている。

図 6 に示すように、無線リモコン 5 0 は、前記した受信部 6 1 及び前記送信部 6 0 と、前記表示部 6 2 と、前記操作部 6 3 と、送信信号処理部 6 7 と、受信信号処理部 6 8 と、この無線リモコン 5 0 全体を制御する CPU 6 6 と、を有している。

【0049】

送信部 6 0 は、前記システムコントローラ 1 5 の送信部 5 4 と同様に例えば LED で構成され、CPU 6 6 の制御により後述する送信信号処理部 6 7 にて信号処理された送信信号（赤外線パルス）をシステムコントローラ 1 5 に赤外線通信によって送信可能である。

【0050】

送信信号処理部 6 7 は、CPU 6 6 からのデータ（コマンドコード）に応じた赤外線パルスに変換するための処理等を行い送信部 5 4 に出力する。

受信部 6 1 は、システムコントローラ 1 5 から赤外線通信によって送信されたコマンドを含む送信信号を受信可能であり、受信した信号を受信信号処理部 6 8 に出力する。

受信信号処理部 6 8 は、受信信号である赤外線パルスの増幅やこの赤外線パルスをデータ（コマンドコード）に変換するためのコード変換処理を行って前記データを CPU 6 6 に出力する。

【0051】

そして、CPU 6 6 は、送信部 6 0 の赤外線通信制御、受信部 6 1 の赤外線受信制御や、表示部 6 2 の表示制御及び操作部 6 3 の設定操作に基づく各種データ生成制御等を行う。

【0052】

例えば、CPU 6 6 は、後述する設定表示プログラム実行時には、表示部 6 2 に現在の設定値を表示するのに必要な設定値要求に基づくコマンドコードを送信信号処理部 6 7 に出力し、この送信信号処理部 6 7 により得たコマンドコードに応じた赤外線パルスを送信部 6 0 によって送信させる。

【0053】

そして、システムコントローラ 1 5 によって前記設定値要求を受けて現在の設定値に基

10

20

30

40

50

づく赤外線パルスが送信部 5 4 によって送信されると、CPU 6 6 は、受信部 6 1 によってこの赤外線パルスを受信し、受信信号処理部 6 8 により赤外線パルスに基づくコマンドコードに変換し、このコマンドコードに基づく設定値を表示部 6 2 に表示させる。

【 0 0 5 4 】

また、CPU 6 6 は、後述する設定変更プログラム実行時には、操作部 6 3 により生成された設定変更値に基づくコマンドコードを送信信号処理部 6 7 に出力し、この送信信号処理部 6 7 により得たコマンドコードに応じた赤外線パルスを送信部 6 0 によって送信させる。

【 0 0 5 5 】

そして、システムコントローラ 1 5 によって前記設定値変更要求を受けて設定値変更処理がなされた後、この設定変更値に基づく赤外線パルスが送信部 5 4 によって送信されることになる。そして、CPU 6 6 は、受信部 6 1 によってこの赤外線パルスを受信し、受信信号処理部 6 8 により赤外線パルスに基づくコマンドコードに変換し、このコマンドコードに基づく設定変更値を表示部 6 2 に表示させるように制御する。 10

【 0 0 5 6 】

ここで、前記無線リモコン 5 0 によって受信される、医療機器の制御情報である前記受信信号あるいは送信される送信信号の具体的な構成が図 7 に示されている。

図 7 に示すように、赤外線通信によって送受信される送受信信号は、機器の識別を示す識別コード C 1 と、機器の動作状態や設定変更内容、あるいは現在の設定値や設定変更値などの指定された機器固有の情報である固有コード C 2 と、を有して構成される赤外線パルスである。 20

【 0 0 5 7 】

また、無線リモコン 5 0 にて受信されるコマンドコードの一覧が図 8 に示されている。この図 8 に示すコマンドコードは、無線リモコン 5 0 の CPU 6 6 によって表示部 6 2 に表示される表示コマンドデータであり、行コード番号、列コード番号の順で述べた場合、“行コード番号、列コード番号”となり、例えば“気圧圧力 0”の表示コードは“0 0”、また、“切開出力”の表示コードは“2 4”となる。

【 0 0 5 8 】

また、システムコントローラ 1 5 にて受信されるコマンドコードの一覧が図 9 に示されている。この図 9 に示すコマンドコードは、システムコントローラ 1 5 の CPU 4 5 によって設定されるコマンドデータであり、例えば“切開出力 Up”のコードは“2 0”、また、“凝固出力 Down”の表示コードは“5 0”となる。 30

【 0 0 5 9 】

次に、実施例 1 の作用を、図 1 0 乃至図 1 4 を参照しながら説明する。

無線リモコン 5 0 とシステムコントローラ 1 5 との設定表示における制御動作について説明する。

【 0 0 6 0 】

本事例の内視鏡外科手術システム 1 において、電源を投入すると、無線リモコン 5 0 の CPU 6 6 は、図示しない内部のメモリに記憶された図 1 0 に示す設定表示プログラムを読み出して起動する。 40

【 0 0 6 1 】

ここで、例えば、電気メス 8 の今現在の切開出力値が 1 2 W であり、電気メス 8 の設定値を表示することを想定すると、図 1 0 に示すように、無線リモコン 5 0 の CPU 6 6 は、ステップ S 1 の処理により、電気メス 8 用の設定ボタン 6 5 a (Up ボタン又は Down ボタン：図 5 参照) を 0 . 3 秒以上操作したか否かを判断する。

【 0 0 6 2 】

すなわち、この判断処理では、操作者が 0 . 3 秒以上設定ボタン 6 5 a を長押しすることにより、操作者の設定操作の意志の有無を判断する。

【 0 0 6 3 】

そして、CPU 5 0 は、0 . 3 秒以上操作された場合には、ステップ S 2 に移行し、そ 50

うでない場合には設定操作の意志が無いものと判断してこの判断処理を繰り返す。

【 0 0 6 4 】

操作者が図 1 4 に示す時間 t_1 ~ 時間 t_2 の間の 0 . 3 秒間で前記設定ボタン 6 5 a を長押ししたとすると、C P U 6 6 は、時間 t_2 にてステップ S 2 の処理により、現在の “ 切開出力 ” の設定値を表示するための設定値要求コマンドデータ (コマンドコード “ 9 0 ”) を生成し、送信信号処理部 6 7 によりこの設定値要求コマンドデータに応じた赤外線パルスに変換し、送信部 6 0 を介してシステムコントローラ 1 5 に送信する。

【 0 0 6 5 】

そして、C P U 6 6 は、続くステップ S 3 の処理により、前記設定値要求コマンドデータに応じた赤外線パルスの送信を停止させた後、処理をステップ S 4 の判断処理に移行する。

10

【 0 0 6 6 】

ステップ S 4 の判断処理では、時間 t_3 からシステムコントローラ 1 5 により送信された切開出力における現在設定値の検出を行う。この場合、この検出処理が 0 . 3 秒以上検出できたか否かを判断する。

C P U 6 6 は、システムコントローラ 1 5 から送信された現在設定値を示す赤外線パルスを受信部 6 1 によって 0 . 3 秒 (時間 t_3 ~ 時間 t_4) 以上受信したと判断すると、ステップ S 5 の処理により、時間 t_4 にて、受信した赤外線パルスから受信信号処理部 6 8 を介して得られた切開出力における現在設定値を表示部 6 2 に表示させて、この設定値表示プログラムを完了する。

20

なお、C P U 6 6 は、この現在設定値の表示がなされてから、例えば 1 . 5 秒間、操作部 6 3 による操作がない場合には、1 . 5 秒後の時間 t_5 にてこの現在設定値の表示を消灯させるようになっている。

【 0 0 6 7 】

また、前記ステップ S 4 の判断処理で、赤外線パルスが 0 . 3 秒以上受信されて無い場合には、この設定値表示プログラムを完了する。

【 0 0 6 8 】

なお、図 1 4 中に示す時間 t_6 ~ 時間 t_9 に応じたタイミングチャートは、前記同様の無線リモコン 5 0 の C P U 6 6 による設定値表示プログラム実行制御がなされたことを示している。

30

【 0 0 6 9 】

次に、前記無線リモコン 6 6 の設定値表示プログラムに応じたシステムコントローラ 1 5 の制御例を説明する。

【 0 0 7 0 】

前記同様に電源を投入すると、システムコントローラ 1 5 の C P U 4 5 は、図示しない内部のメモリに記憶された図 1 1 に示す設定表示プログラムを読み出して起動する。

【 0 0 7 1 】

図 1 1 に示すように、システムコントローラ 1 5 の C P U 4 5 は、ステップ S 2 0 の判断処理により、時間 t_2 から無線リモコン 5 0 により送信された現在設定値要求の検出を行う。この場合、この検出処理が 0 . 3 秒以上検出できたか否かを判断する。

40

C P U 4 5 は、無線リモコン 5 0 から送信された現在設定値要求を示す赤外線パルスを受信部 5 3 によって 0 . 3 秒 (時間 t_2 ~ 時間 t_3) 以上受信したと判断すると、ステップ S 2 1 の処理により、時間 t_3 にて、受信した赤外線パルスから信号処理部 5 2 を介して得られた現在設定値要求のコマンドデータを認識して、現在の “ 切開出力 ” の設定値 (1 2 W) を示すコマンドデータ (コマンドコード “ 2 4 ”) を生成し、信号処理部 5 2 によりこの設定値を示すコマンドデータに応じた赤外線パルスに変換し、送信部 5 4 を介して無線リモコン 5 0 に送信する。

【 0 0 7 2 】

そして、C P U 4 5 は、この現在設定値の送信を、例えば 0 . 5 秒送信した後に停止して、前記無線リモコン 5 0 の現在設定値要求に対応する設定値表示プログラムを完了する

50

。

【 0 0 7 3 】

また、前記ステップ S 2 0 の判断処理で、無線リモコン 5 0 からの現在設定値要求を示す赤外線パルスが 0 . 3 秒以上受信されて無い場合には、この設定値表示プログラムを完了する。

【 0 0 7 4 】

なお、図 1 4 中に示す時間 t 7 ~ 時間 t 8 に応じたタイミングチャートは、前記同様のシステムコントローラ 1 5 の C P U 4 5 による設定値表示プログラム実行制御がなされたことを示している。

【 0 0 7 5 】

次に、操作者が無線リモコン 5 0 を用いて該当する機器（本例では電気メス 8 ）の設定値を変更する場合の、無線リモコン 5 0 とシステムコントローラ 1 5 との設定変更表示における制御動作について説明する。

【 0 0 7 6 】

無線リモコン 5 0 の C P U 6 6 は、図 1 0 に示す設定表示プログラムを完了すると、図示しない内部のメモリに記憶された図 1 2 に示す設定値変更プログラムを読み出して起動する。

【 0 0 7 7 】

ここで、例えば、電気メス 8 の今現在の切開出力値が 1 2 W であり、この切開出力値を高く変更するものとする、図 1 2 に示すように、無線リモコン 5 0 の C P U 6 6 は、ステップ S 1 0 の判断処理により、電気メス 8 用の設定ボタン 6 5 a（U p ボタン：図 5 参照）を 0 . 3 秒以上操作したか否かを判断する。

【 0 0 7 8 】

すなわち、この判断処理では、操作者が 0 . 3 秒以上設定ボタン 6 5 a を長押しすることにより、操作者の設定変更操作の意志の有無を判断する。

【 0 0 7 9 】

そして、C P U 6 6 は、0 . 3 秒以上操作された場合には、ステップ S 1 1 に移行し、そうでない場合には設定変更操作の意志が無いものと判断してステップ S 1 5 の処理により表示部 6 2 に表示されている現在設定値を消灯させてこの設定値変更プログラムを完了させる。

【 0 0 8 0 】

操作者が図 1 4 に示す時間 t 8 ~ 時間 t 9 の間の 0 . 3 秒間で前記設定ボタン 6 5 a（U p ボタン）を長押ししたとすると、C P U 6 6 は、時間 t 1 0 にてステップ S 1 1 の処理により、“切開出力 U p”といった設定値を変更するための設定値変更コマンドデータ（コマンドコード“20”）を生成し、送信信号処理部 6 7 によりこの設定値変更コマンドデータに応じた赤外線パルスに変換し、送信部 6 0 を介してシステムコントローラ 1 5 に送信する。

【 0 0 8 1 】

そして、C P U 6 6 は、続くステップ S 1 2 の判断処理により、時間 t 1 1 にてシステムコントローラ 1 5 により送信される切開出力値の検出を行う。この場合、この検出処理が 0 . 3 秒以上検出できたか否かを判断する。

C P U 6 6 は、システムコントローラ 1 5 から送信された切開出力値を示す赤外線パルスを受信部 6 1 によって 0 . 3 秒（時間 t 1 1 ~ 時間 t 1 2）以上受信したと判断すると、前記電気メス 8 の切開出力値が変更されたと判断して、次のステップ S 1 3 の処理により、時間 t 1 3 にて、受信した赤外線パルスから受信信号処理部 6 8 を介して得られた、新たに変更された切開出力値を現在設定値として表示部 6 2 に表示させる。

【 0 0 8 2 】

一方、ステップ S 1 2 の判断処理で、切開出力値の検出ができなかった場合には、C P U 6 6 は、処理を前記ステップ S 1 1 に戻し、再度システムコントローラ 1 5 に“切開出力 U p”の設定値変更コマンドデータを送信させる。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 3 】

その後、CPU 66 は、ステップ S 1 4 の判断処理により、再度設定ボタン 6 5 a (U p ボタン) が 0 . 3 秒以上操作されたか否かを判断する。すなわち、この判断処理によって、さらに操作者の設定値変更要求の意志の有無を判断している。

【 0 0 8 4 】

CPU 66 は、0 . 3 秒以上操作がなされなかった場合には、操作者の再度の設定値変更要求の意志が無く、切開出力値の変更設定が決定したものと判断して、ステップ S 1 5 の処理により表示部 6 2 に表示されている現在設定値 (新たに設定変更された設定値) を消灯させてこの設定値変更プログラムを完了させる。

【 0 0 8 5 】

また、前記ステップ S 1 4 の判断処理で、0 . 3 秒以上設定操作がなされた場合には、CPU 66 は、操作者の再度の設定値変更要求の意志が有り、切開出力値の変更設定が再度行われるものと判断して、前記ステップ S 1 1 に処理を戻す。

【 0 0 8 6 】

次に、前記無線リモコン 5 0 の設定値変更プログラムに応じたシステムコントローラ 1 5 の制御例を説明する。

【 0 0 8 7 】

システムコントローラ 1 5 の CPU 4 5 は、図 1 1 に示す設定表示プログラムを完了すると、図示しない内部のメモリに記憶された図 1 3 に示す設定値変更プログラムを読み出して起動する。

【 0 0 8 8 】

図 1 3 に示すように、システムコントローラ 1 5 の CPU 4 5 は、ステップ S 3 0 の判断処理により、時間 t 7 から無線リモコン 5 0 により送信された設定値変更要求 (“ 切開出力 U p ”) の検出を行う。この場合、この検出処理が 0 . 3 秒以上検出できたか否かを判断する。

CPU 4 5 は、無線リモコン 5 0 から送信された設定値変更要求を示す赤外線パルスを受信部 5 3 によって 0 . 3 秒 (時間 t 1 1 ~ 時間 t 1 2) 以上受信したと判断すると、ステップ S 3 1 の処理により、時間 t 1 2 にて、受信した赤外線パルスから信号処理部 5 2 を介して得られた設定値変更要求のコマンドデータを認識して、現在の “ 切開出力 ” の設定値 (1 2 W) から新たな “ 切開出力 ” の設定値 (1 3 W) に変更して現在設定値とする。

【 0 0 8 9 】

そして、CPU 4 5 は、 “ 切開出力 ” の設定値 (1 3 W) に変更設定された現在設定値を示すコマンドデータ (コマンドコード “ 3 4 ”) を生成し、信号処理部 5 2 によりこの設定値を示すコマンドデータに応じた赤外線パルスに変換し、送信部 5 4 を介して無線リモコン 5 0 に送信する。

【 0 0 9 0 】

そして、CPU 4 5 は、ステップ S 3 3 の処理により、この現在設定値の送信を、例えば 0 . 5 秒送信した後に停止して、前記無線リモコン 5 0 の設定値変更要求に対応する設定値変更プログラムを完了する。

【 0 0 9 1 】

また、前記ステップ S 3 0 の判断処理で、無線リモコン 5 0 からの設定値変更要求を示す赤外線パルスが 0 . 3 秒以上受信されて無い場合には、この設定値変更プログラムを完了する。

【 0 0 9 2 】

したがって、本実施例によれば、以上述べた構成及び作用によって、内視鏡外科手術システム 1 に赤外線通信の無線リモコン 5 0 を用いた場合でも、システムコントローラ 1 5 と双方向通信を行うことが可能となり、このため、操作者が無線リモコン 5 0 によって機器設定値の変更操作した際に、システムコントローラ 1 5 から送信された変更設定値を受信して表示部 6 2 に表示することができるので、操作者に再度確認させることができる

10

20

30

40

50

。よって、より安全性を保つことが可能となる。また、機器設定値変更操作を容易に行うことができるので、内視鏡外科手術システム１の遠隔操作する際の操作性を向上できる。

【００９３】

また、本実施例では、高価なＰＤＡを用いずに、安価な赤外線通信可能な無線リモコン５０を用いてシステムコントローラ１５と双方向通信を行うことができるので、内視鏡外科手術システム１全体のコストの低減化に寄与する。

【００９４】

なお、本実施例では、無線リモコン５０の操作部６３は、気腹装置９と電気メス８の設定操作部６４、６５を設けた構成について説明したが、これに限定されるものではなく、内視鏡外科手術システム１内のシステムコントローラ１５に接続されて設定値を必要とするその他の手術用機器（医療機器）の設定操作ボタンを設けて構成しても良い。

【実施例２】

【００９５】

図１５乃至図２０は本発明の実施例２に係わり、図１５は実施例２の内視鏡外科手術システム１内のシステムコントローラと無線リモートコントローラとのそれぞれの外観構成を示す斜視図、図１６は図１５の無線リモートコントローラの電氣的な構成例を示すブロック図、図１７はシステムコントローラと無線リモートコントローラとの間の送受信信号の一例を示す図、図１８は図１７の送受信信号に含まれる固有コードの具体例を示し、無線リモートコントローラが送信する固有コードのコード表示図、図１９は図１７の送受信信号に含まれる固有コードの具体例を示し、無線リモートコントローラが受信する固有コードのコード表示図、図２０は図１７の送受信信号に含まれる分類コードの具体例を示し、無線リモートコントローラが受信する分類コードのコード表示図である。なお、図１５及び図１６は前記実施例１と同様の構成要素には同一の符号を付して説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

【００９６】

本実施例の内視鏡外科手術システム１は、表示したい手術用機器が複数ある場合、赤外線通信方式を用いているのでコード周波数が複雑になることが予想されるがこのような場合でも、確実に且つ容易に該当する手術用機器（医療機器）の設定操作を行えるようにしている。

【００９７】

図１５に示すように、システムコントローラ１５のフロントパネルには、受信部７０と、第１送信部７１と、第２送信部７２とが設けられている。

【００９８】

なお、図示はしないが、前記受信部７０、前記第１送信部７１及び前記第２送信部７２は、前記実施例１と同様にシステムコントローラ１５内の信号処理部５２に接続されており、この信号処理部５２によって各送受信信号が処理されるようになっている。

受信部７０は、前記実施例１と同様に無線リモコン５０Ａから赤外線通信によって送信されたコマンドを含む送信信号を受信可能であり、受信した信号を信号処理部５２に出力する。

第１送信部７１は、前記実施例１と同様の構成であるが、システムコントローラ１５の制御により信号処理部５２にて信号処理された送信信号、詳しくは図１９に示す、該当する機器のデータ（気腹圧力、切開出力、凝固出力等のコマンドコード）を無線リモコン５０Ａに赤外線通信によって送信する。

【００９９】

第２送信部７２は、前記第１送信部７１とは異なる周波数帯のＬＥＤで構成されており、システムコントローラ１５の制御により信号処理部５２にて信号処理された送信信号、詳しくは図２０に示す、該当する機器の設定値データ（コマンドコード）を無線リモコン５０Ａに赤外線通信によって送信する。

【０１００】

信号処理部５２は、受信信号の場合には受信信号である赤外線パルスの増幅やこの赤外

10

20

30

40

50

線パルスデータをデータ（コマンドコード）に変換するためのにコード変換処理を行って前記データをシステムコントローラ 15 に出力する。一方、信号処理部 52 は、送信信号の場合には、前記第 1 送信部 71 あるいは第 2 送信部 72 によって送信されるシステムコントローラ 15 からのデータ（コマンドコード）に応じた変換処理等を行い、得られた赤外線パルスを第 1 送信部 71 あるいは第 2 送信部 72 に出力する。

【0101】

なお、本実施例では、CPU 45 は、無線リモコン 50A に対して送信する場合には、前記第 1 送信部 71 と前記第 2 送信部 72 とを同時に送信するように制御する。このことにより、複数の表示したい手術用機器があってもコマンドコードを分割して同時に送信することができるので、コード周波数が複雑になることはない。

10

【0102】

また、本実施例では、前記システムコントローラ 15 に長尺な接続コード 56 を介して電氣的に接続される別置送受信ユニット 55A を設けた場合には、この別置送受信ユニット 55A の前面パネルに前記受信部 70、第 1 送信部 71 及び第 2 送信部 72 と同様の受信部 70a、第 1 送信部 71a 及び第 2 送信部 72a を設けて構成しても良い。

【0103】

このことにより、前記実施例 1 同様に前記別置送受信ユニット 55A は、システムコントローラ 15 に長尺な接続コード 56 により接続されているので、無線リモコン 50A に対する赤外線通信距離を大きくすることが可能となり、さらに、所望の方向に移動すれば、無線リモコン 50A との赤外線通信における送受信性能を良好に確保できる。

20

【0104】

一方、無線リモコン 50A の前面には、図 15 に示すように、システムコントローラ 15 に対して送信信号を送信する送信部 80 と、システムコントローラ 15 からの送信信号を受信する第 1 受信部 81 及び第 2 受信部 82 と、が設けられている。

このような外観構成の無線リモコン 50A の内部構成が図 16 に示されている。

図 16 に示すように、無線リモコン 50A は、前記した第 1 受信部 81、第 2 受信部 82 及び前記送信部 80 と、前記表示部 62 と、前記操作部 63 と、送信信号処理部 67A と、受信信号処理部 68A と、この無線リモコン 50A 全体を制御する CPU 66 と、を有している。

【0105】

送信部 80 は、前記実施例 1 と同様に構成され、CPU 66 の制御により送信信号処理部 67A にて信号処理された送信信号（赤外線パルス）をシステムコントローラ 15 に赤外線通信によって送信可能である。

30

【0106】

送信信号処理部 67A は、CPU 66 からのデータ（コマンドコード）に応じた赤外線パルスに変換するための処理等を行い送信部 80 に出力する。

第 1 受信部 81 は、システムコントローラ 15 の第 1 送信部 71 から赤外線通信によって送信されたコマンドを含む送信信号を受信可能であり、受信した信号を受信信号処理部 68A に出力する。

【0107】

第 2 受信部 82 は、システムコントローラ 15 の第 2 送信部 71 から赤外線通信によって送信されたコマンドを含む送信信号を受信可能であり、受信した信号を受信信号処理部 68A に出力する。

40

受信信号処理部 68A は、第 1 受信部 81 あるいは第 2 受信部 82 によって受信された受信信号に応じて、赤外線パルスの増幅やこの赤外線パルスをデータ（コマンドコード）に変換するためのにコード変換処理を行って前記データを CPU 66 に出力する。

【0108】

前記無線リモコン 50A によって受信される前記受信信号あるいは送信される送信信号の具体的な構成が、図 17 に示されている。図 17 に示すように、赤外線通信によって送受信される送受信信号は、実施例 1 と略同様であるが、機器の識別を示す識別コード C1

50

と、機器の動作状態や設定変更内容等の指定された機器固有の情報である固有コード C 2 と、指定された機器の現在の設定値や設定変更値などの設定情報である分類コード C 3 とを有して赤外線パルスを構成している。

【 0 1 0 9 】

すなわち、複数の表示した機器があると、コマンドコードは膨大なデータ量になってしまうため、実施例 2 では、現在設定値や変更設定値等の設定情報を分類コード C 2 として分割している。

【 0 1 1 0 】

また、無線リモコン 5 0 A にて送信されるコマンドコードの一覧が図 1 8 に示されている。この図 1 8 に示すコマンドコードは、システムコントローラ 1 5 の受信部 7 0 によって受信されるコマンドデータであり、例えば“切開出力 U p ”のコードは“ 2 0 ”、また、“凝固出力 D o w n ”の表示コードは“ 5 0 ”となる。

10

【 0 1 1 1 】

また、システムコントローラ 1 5 の第 1 送信部 7 1 によって送信されるコマンドの一覧が図 1 9 に示されている。この図 1 9 に示すコマンドコードは、例えば“気腹圧力”の表示コードは“ 0 0 ”、また、“切開出力”の表示コードは“ 0 1 ”となる。

【 0 1 1 2 】

さらに、システムコントローラ 1 5 の第 2 送信部 7 2 によって送信される分類コード C 3 のコマンドの一覧が図 2 0 に示されている。この図 2 0 に示すコマンドコードは、例えば現在設定値（変更設定値も含む）が“ 1 0 ”である場合の表示コードは“ 1 0 ”、また

20

【 0 1 1 3 】

本実施例の内視鏡外科手術システム 1 において、前記無線リモコン 5 0 A の C P U 6 6 と前記システムコントローラ 1 5 の C P U 4 5 は、前記実施例 1 と略同様に制御するが、前記システムコントローラ 1 5 の C P U 4 5 は、無線リモコン 5 0 A に対して送信する際に前記第 1 送信部 7 1 と前記第 2 送信部 7 2 による送信を同時に行うように制御する。

【 0 1 1 4 】

また、無線リモコン 5 0 A は 2 つの第 1、第 2 受信部 8 1、8 2 を設けているので、無線リモコン 5 0 A の C P U 6 6 は、これらの受信部 8 1、8 2 によって受信された赤外線パルスを適宜受信信号処理部 6 8 A によって変換処理を行わせ、それぞれのコマンドコードに基づく内容を表示部 6 2 に表示させる（図 5 の表示部 6 2 参照）。

30

その他の作用は、前記実施例 1 と同様である。

【 0 1 1 5 】

したがって、本実施例によれば、表示したい手術用機器が複数あったとしてもコマンドコードを分割して同時送信できるのでコマンド周波数を複雑にすることなく、設定操作する手術用機器の現在設定値あるいは変更設定値を表示部 6 2 に表示することができる。その他の効果は前記実施例 1 と同様である。

【 0 1 1 6 】

本発明は、以上述べた実施例のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 1 1 7 】

【図 1】本発明の実施例 1 に係る内視鏡外科手術システムの全体構成を示す構成図。

【図 2】図 1 の内視鏡外科手術システムの各機器の接続関係を示すブロック図。

【図 3】図 1 のシステムコントローラと無線リモートコントローラとのそれぞれの外観構成を示す斜視図。

【図 4】図 3 の無線リモートコントローラの送信部及び受信部を有する面の外観図。

【図 5】図 3 の無線リモートコントローラの表示部及び操作部の構成を示す構成図。

【図 6】図 5 の無線リモートコントローラの電氣的な構成例を示すブロック図。

【図 7】システムコントローラと無線リモートコントローラとの間の送受信信号の一例を

50

示す図。

【図 8】無線リモートコントローラが受信する固有コードのコード表示図。

【図 9】システムコントローラが受信する固有コードのコード表示図。

【図 10】無線リモートコントローラの CPU による設定表示プログラムの一例を示すフローチャート。

【図 11】システムコントローラの CPU による設定表示プログラムの一例を示すフローチャート。

【図 12】無線リモートコントローラの CPU による設定値変更プログラムの一例を示すフローチャート。

【図 13】システムコントローラの CPU による設定値変更プログラムの一例を示すフローチャート。 10

【図 14】無線リモートコントローラ及びシステムコントローラによる各種制御を説明するためのタイミングチャート。

【図 15】本発明の実施例 2 の内視鏡外科手術システム 1 内のシステムコントローラと無線リモートコントローラとのそれぞれの外観構成を示す斜視図。

【図 16】図 15 の無線リモートコントローラの電氣的な構成例を示すブロック図。

【図 17】システムコントローラと無線リモートコントローラとの間の送受信信号の一例を示す図。

【図 18】無線リモートコントローラが送信する固有コードのコード表示図。

【図 19】無線リモートコントローラが受信する固有コードのコード表示図。 20

【図 20】無線リモートコントローラが受信する分類コードのコード表示図。

【符号の説明】

【0118】

- 1 ... 内視鏡外科手術システム、
- 4 ... 第 1 のトロリー、
- 5 ... 第 2 のトロリー、
- 6 ... 第 1 の TV カメラ装置、
- 7 ... 第 1 の光源装置、
- 8 モニタ
- 8 ... 高周波焼灼装置（電気メス）、
- 9 ... 気腹装置、
- 10 ... 超音波観測装置、
- 12 ... 第 1 のモニタ、
- 12 A ... 表示パネル、
- 14 ... 集中操作パネル、
- 15 ... システムコントローラ、
- 16 ... ライトガイドケーブル、
- 17 ... 第 1 の内視鏡、
- 18 ... マイク、
- 19 ... カメラヘッド、
- 20 ... カメラケーブル、
- 22 ... 気腹チューブ、
- 23 ... 第 2 の TV カメラ装置、
- 24 ... 第 2 の光源装置、
- 25 ... 超音波処置装置、
- 26 ... VTR、
- 27 ... 第 2 のモニタ、
- 28 ... 砕石装置、
- 29 ... 中継ユニット、
- 30 ... シェーバ、

30

40

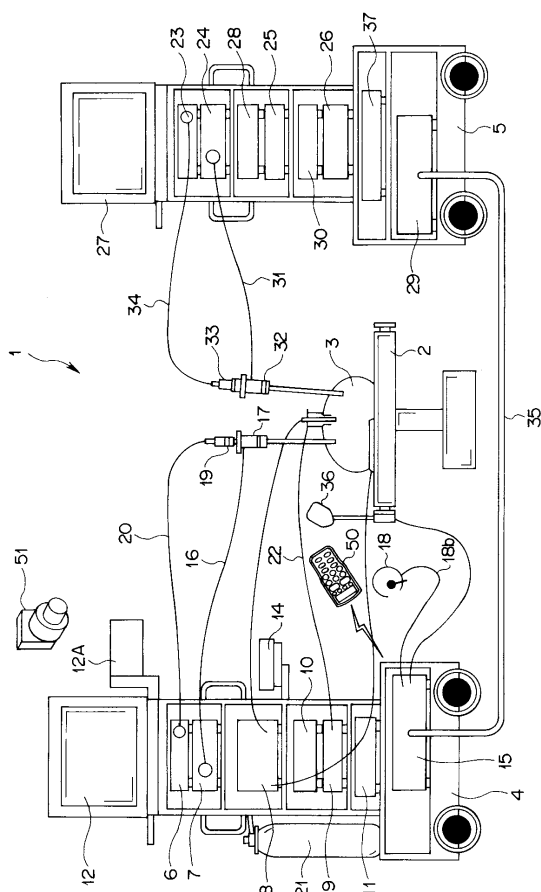
50

- 3 2 ... 第 2 の内視鏡、
3 3 ... 第 2 のカメラヘッド、
3 5 ... システムケーブル、
3 6 ... 有線リモコン、
3 8 ... 通信ケーブル、
3 9 ... 映像ケーブル、
4 5 ... C P U、
5 0 ... 無線リモコン、
5 1 ... カメラ、
5 2 ... 信号処理部、
5 3 ... 受信部、
5 4 ... 送信部、
5 5 ... 別置送受信ユニット、
5 6 ... 接続コード、
6 0 ... 送信部、
6 1 ... 受信部、
6 2 ... 表示部、
6 3 ... 操作部、
6 4、6 5 ... 設定操作部、
6 6 ... C P U、
6 7 ... 送信信号処理部、
6 8 ... 受信信号処理部。

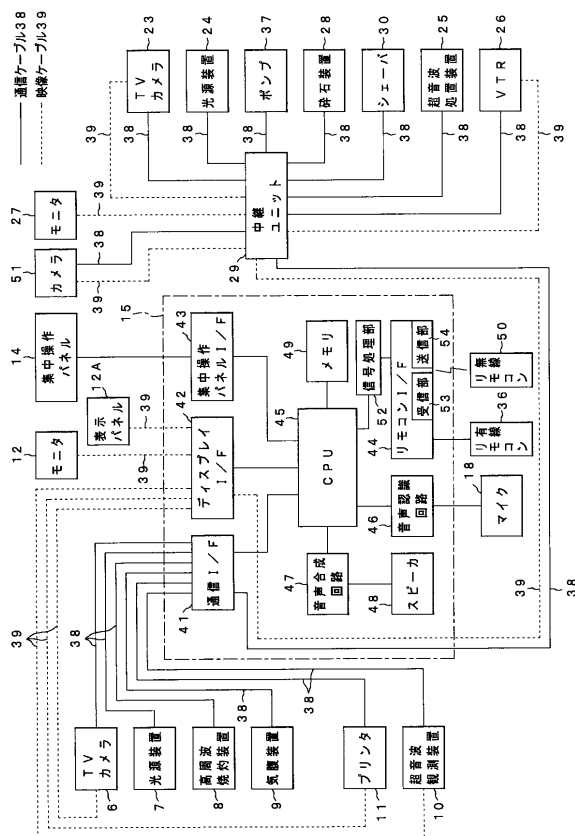
10

20

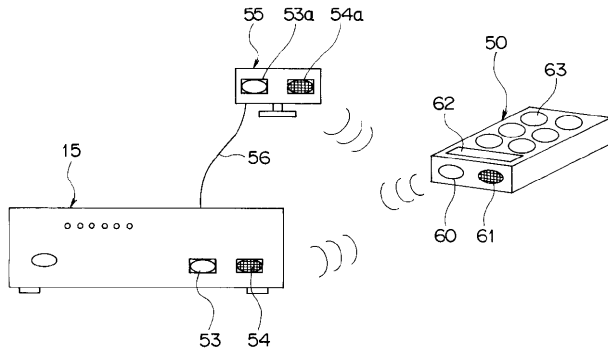
【 図 1 】



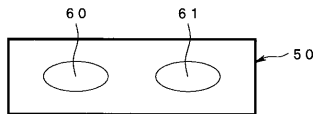
【圖 2】



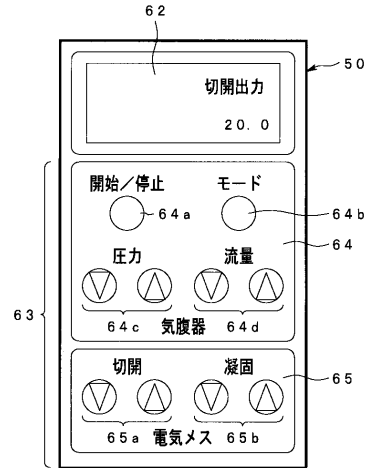
【図 3】



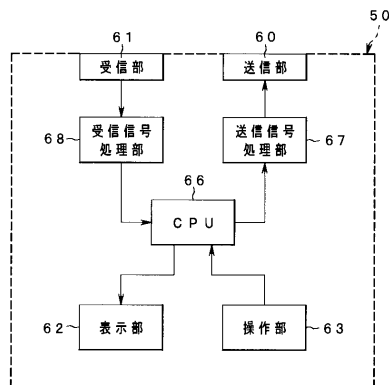
【図 4】



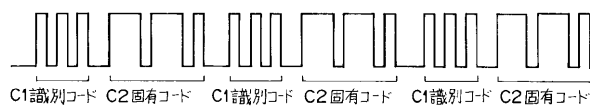
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

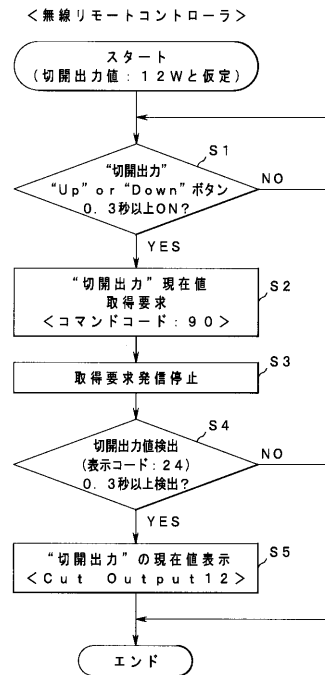
無線リモコン側 気腹コード	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
気腹圧力0	気腹圧力10	気腹圧力11	気腹圧力12	気腹圧力13	気腹圧力14	気腹圧力15	気腹圧力16	気腹圧力17	気腹圧力18	気腹圧力19
気腹圧力20	気腹圧力21	気腹圧力22	気腹圧力23	気腹圧力24	気腹圧力25	気腹圧力26	気腹圧力27	気腹圧力28	気腹圧力29	気腹圧力30
切開出力0	切開出力1	切開出力2	切開出力3	切開出力4	切開出力5	切開出力6	切開出力7	切開出力8	切開出力9	切開出力10
切開出力10	切開出力11	切開出力12	切開出力13	切開出力14	切開出力15	切開出力16	切開出力17	切開出力18	切開出力19	切開出力20
切開出力20	切開出力21	切開出力22	切開出力23	切開出力24	切開出力25	切開出力26	切開出力27	切開出力28	切開出力29	切開出力30
凝固出力0	凝固出力1	凝固出力2	凝固出力3	凝固出力4	凝固出力5	凝固出力6	凝固出力7	凝固出力8	凝固出力9	凝固出力10
凝固出力10	凝固出力11	凝固出力12	凝固出力13	凝固出力14	凝固出力15	凝固出力16	凝固出力17	凝固出力18	凝固出力19	凝固出力20
凝固出力20	凝固出力21	凝固出力22	凝固出力23	凝固出力24	凝固出力25	凝固出力26	凝固出力27	凝固出力28	凝固出力29	凝固出力30

【図 9】

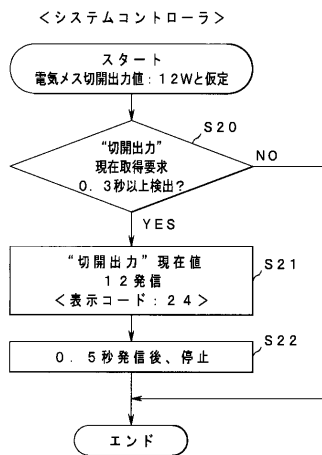
システムコントローラ側 受信コード

0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	気圧 Up	気圧 Down	切開出力 Up	切開出力 Down	減速出力 Up	減速出力 Down	気圧停止	気圧開始	気圧モード切替	
1										
2										

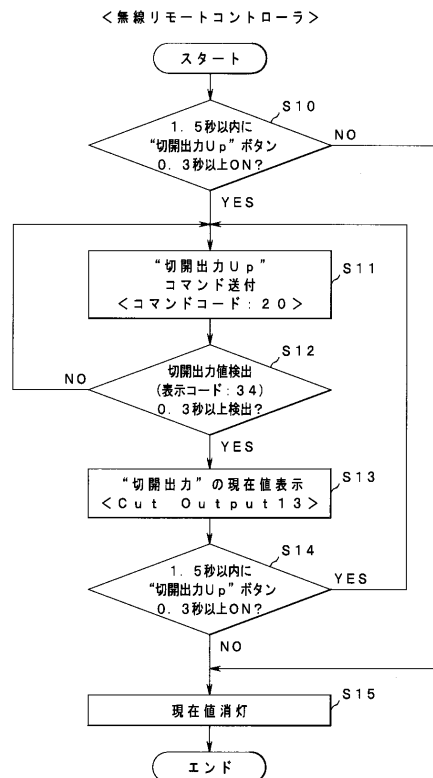
【図 10】



【図 11】



【図 12】



专利名称(译)	控制者		
公开(公告)号	JP2006305155A	公开(公告)日	2006-11-09
申请号	JP2005132896	申请日	2005-04-28
[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		
[标]发明人	伊藤 賢		
发明人	伊藤 賢		
IPC分类号	A61B1/00 A61B19/00 A61B18/12		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B19/00.502 A61B17/39 A61B1/00.650 A61B90/00		
F-TERM分类号	4C060/KK01 4C060/KK06 4C060/MM24 4C061/GG11 4C061/JJ19 4C161/GG11 4C161/JJ19		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：即使在内窥镜手术系统中使用了红外遥控器，也能够与系统控制器进行双向通信，以改善远程操作内窥镜手术系统时的可操作性，并提高安全性。一种廉价的控制装置，能够增加 解决方案：当按下指定设备的设置操作单元64 (65) 一段设置时间时，无线遥控器50的CPU 66将表示当前设置值请求的命令数据通过传输单元60发送到系统控制器15。 。 响应于该命令数据，系统控制器15的CPU 45将对应设备的当前设定值的命令数据发送到无线遥控器50。 CPU 66使接收单元61在显示单元62上显示与命令数据相对应的当前设定值。 当设置值改变时，CPU 66类似地获取设置改变值并将其显示在显示单元62上。 [选择图]图2

