

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003 - 175044

(P2003 - 175044A)

(43)公開日 平成15年6月24日(2003.6.24)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト* (参考)
A 6 1 B 17/00	320	A 6 1 B 17/00	4 C 0 6 0
1/00	300	1/00	300 B 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 10 L (全 12数)

(21)出願番号 特願2001 - 376250(P2001 - 376250)

(22)出願日 平成13年12月10日(2001.12.10)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 古川 喜之

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 今川 響

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

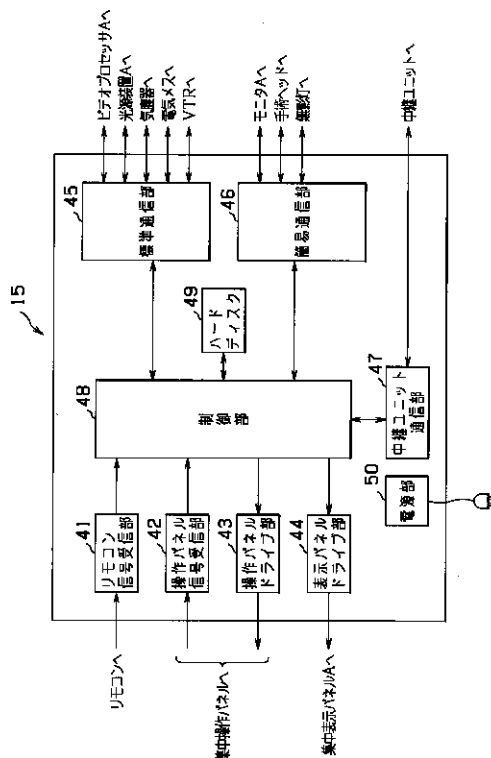
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 医療用集中制御装置

(57)【要約】

【課題】 通信形態の異なる医療機器と通信を行ない、この医療機器を集中制御可能な医療用集中制御装置を実現する。

【解決手段】 内視鏡外科手術システムに用いられる医療用集中制御装置としてのシステムコントローラ15は、ビデオプロセッサA、光源装置A等の医療機器と標準通信部45を介してRS-232C通信を行う。前記システムコントローラ15は、簡易通信部46を介してモニタA、手術ベッド、无影灯等の通信形態の異なる医療機器とカスタマイズ通信を行う。このカスタマイズ通信は、集中操作パネルの画面上でコネクタの信号ピンにそれぞれの機能を割り付けることで通信内容を設定し、前記通信形態の異なる医療機器との通信が可能に構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の医療機器に対してこれら医療機器を制御するための制御情報を第 1 の通信フォーマットで送信可能な第 1 の送信手段を備え、前記複数の医療機器を集中制御する医療用集中制御装置であって、通信形態の異なる医療機器を接続するとき、この医療機器を制御するための制御情報を前記第 1 の通信フォーマットとは異なる第 2 の通信フォーマットで送信可能な第 2 の送信手段を設けたことを特徴とする医療用集中制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の医療機器と通信を行い、これら医療機器を集中制御する医療用集中制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、各種の医療機器は、医療技術の発展と共に豊富となり、その機能も充実傾向にある。各種医療機器は、電気メス装置、超音波吸引装置、レーザーメス等様々なものが用意されている。これらの医療機器は、単体で用いられる場合もあるが、複合した医療システムとして用いられる場合もある。

【0003】このような医療システムに用いる医療用集中制御装置は、例えば、特開平 7 - 303654 号公報に記載されているように複数の医療機器と通信を行うものが提案されている。上記従来の医療用集中制御装置は、同じメーカーで製造された医療機器同士が同一の通信インターフェイスや通信プロトコルを有しているの
30

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の医療用集中制御装置は、違うメーカーで製造された医療機器が異なる通信インターフェイスや通信プロトコル等の異なる通信形態を有しているの
40

【0005】しかしながら、医療機器は、例えば通信形態として電圧（電圧のハイとロー）のみで制御できる比較的簡単な通信ポートを有し、シリアル通信のように複雑なプロトコル等の通信形態を必要としないものもある。

【0006】本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、通信形態の異なる医療機器と通信を行ない、この医療機器を集中制御可能な医療用集中制御装置を提供する
50

ことを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、複数の医療機器に対してこれら医療機器を制御するための制御情報を第 1 の通信フォーマットで送信可能な第 1 の送信手段を備え、前記複数の医療機器を集中制御する医療用集中制御装置であって、通信形態の異なる医療機器を接続するとき、この医療機器を制御するための制御情報を前記第 1 の通信フォーマットとは異なる第 2 の通信フォーマットで送信可能な第 2 の送信手段を設けたことを特徴としている。この構成により、通信形態の異なる医療機器と通信を行ない、この医療機器を集中制御可能な医療用集中制御装置を実現する。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

（第 1 の実施の形態）図 1 ないし図 13 は本発明の第 1 の実施の形態に係り、図 1 は本発明の第 1 の実施の形態を備えた内視鏡外科手術システムを示す全体構成図、図 2 は図 1 のシステムコントローラの内部構成を示す回路ブロック図、図 3 は図 2 の制御部を示す構成図、図 4 は図 1 の中継ユニットの内部構成を示す回路ブロック図、図 5 はカスタマイズ通信に用いられるコネクタの概略図、図 6 は集中操作パネルに表示されるオペレーション画面を示す図、図 7 は集中操作パネルに表示されるビデオプロセッサの設定画面を示す図、図 8 はカスタマイズ通信のカスタマイズフローを示す図、図 9 は集中操作パネルに表示されるコネクタ選択画面を示す図、図 10 は集中操作パネルに表示されるパラメータ設定画面を示す図、図 11 は集中操作パネルに表示される信号ピンの割付設定画面を示す図、図 12 は集中操作パネルに表示されるボタン機能の割付設定画面を示す図、図 13 は集中操作パネルに表示される制御専用画面を示す図である。

【0009】本実施の形態では、複数の医療機器から構成されるシステムとして、内視鏡を備えた医療用内視鏡システムを例にとり、特に内視鏡外科手術で用いられる内視鏡外科手術システムに本発明を適用して説明する。

【0010】図 1 に示すように本発明の第 1 の実施の形態を備えた内視鏡外科手術システム 1 は、无影灯 2 の真下に設置された手術ベット 3 に横たわる患者を挟むようにして各種医療機器が搭載されるトロリー A 4 及びトロリー B 5 を配置している。

【0011】トロリー A 4 は、ビデオプロセッサ A 1 1、光源装置 A 1 2、高周波焼灼装置（電気メス）1 3、気腹器 1 4、医療用集中制御装置としてのシステムコントローラ 1 5、モニタ A 1 6、集中表示パネル A 1 7、集中操作パネル 1 8 が搭載されていいう。また、前記ビデオプロセッサ A 1 1 は、内視鏡 A 1 9 が接続されている。

【0012】この内視鏡 A 1 9 は、光学式内視鏡の場

合、その接眼部に撮像素子を内蔵したテレビカメラを装着してこのテレビカメラがビデオプロセッサA11に接続されるようになっている。そして、このビデオプロセッサA11により、撮像素子の出力信号から映像信号を生成し、モニタA16に出力して表示面に内視鏡像を表示する。

【0013】一方、トロリーB5は、ビデオプロセッサB21、光源装置B22、VTR（ビデオテープレコーダ）23、超音波手術装置24、拡張用の中継ユニット25、モニタB26、集中表示パネルB27が搭載され、前記ビデオプロセッサB21は、内視鏡B28に装着したテレビカメラが接続される。

【0014】前記光源装置A12から供給された照明光は、前記内視鏡A19の挿入部先端から患者の腹腔内の目的部位を照明し、この照明された目的部位の光学像が前記内視鏡A19の挿入部先端から内視鏡像として取り込まれ、撮像される。この内視鏡A19で撮像された撮像信号は、ビデオプロセッサA11で信号処理されて映像信号に変換されて内視鏡画像として前記モニタA16に映し出される。同様に、内視鏡B28の内視鏡画像は前記モニタB26上に映し出される。

【0015】前記高周波焼灼装置17は、アクティブ電極31と患者プレート（Pプレート）32が接続され、高周波電流による切開・焼灼が可能となっている。前記気腹器14は、気腹針33が接続され、図示しないガスボンベからのガスを患者の腹腔内に送気可能となっている。前記超音波手術装置24は、超音波プローブ34が接続され、超音波による切開・止血が可能となっている。

【0016】各トロリーに搭載される各種医療機器は、図示しない通信ケーブルにより各トロリーの前記システムコントローラ15と前記中継ユニット25に接続されており、前記システムコントローラ15と前記中継ユニット25は、システムインターフェースケーブル35によって接続されている。

【0017】また、前記集中表示パネルA17及び集中制御パネル22は、前記システムコントローラ15に接続されている。前記集中表示パネルB27は、前記中継ユニット25に接続されている。これにより、各医療機器は、集中制御可能となっている。

【0018】即ち、ユーザは、前記集中表示パネルA17、B27で各医療機器の設定等を確認しながら、前記集中制御パネル22上に配置された図示しないタッチパネル又はリモコン（リモートコントローラ）36に設けられた操作スイッチを操作することで、各医療機器を制御できるようになっている。

【0019】図2に示すようにシステムコントローラ15は、リモコン36からの信号を受けるリモコン信号受信部41、集中操作パネル18からの信号を受ける操作パネル信号受信部42、集中操作パネル18に表示する

のに必要な情報を送信する操作パネルドライブ部43、表示パネルで表示するのに必要な情報を送信する表示パネルドライブ部44が設けられている。

【0020】また、システムコントローラ15は、ビデオプロセッサA11、光源装置A12、気腹器14、高周波焼灼装置13等と通信を行う標準通信部45と、モニタA16、手術ベッド12、無影灯2等と通信を行う簡易通信部46、中継ユニット25と通信を行う中継ユニット通信部47が設けられている。

【0021】更に、システムコントローラ15は、前記ドライブ部40～44、前記通信部45～47を制御する制御部48、各医療機器の自動設定データを保持するハードディスク49、各部分に電源を供給する電源部50が設けられている。

【0022】図3に示すように前記制御部48は、例えばCPU51（Central Processing Unit）の他にRAM（Random Access Memory）52やROM（Read Only Memory）53、通信を行うためのシリアルポート61、パラレルポート62、LAN（Local Area Network）ポート63、マウス/キーボードポート64、USB（Universal Serial Bus）ポート65や、フロッピー（登録商標）ディスクドライブのためのFDDポート66、ハードディスクドライブのためのIDE（Integrated Device Electronics）ポート67、ビデオ出力（Y/C信号）のためのビデオポート68など、パソコンの一般的な各種インターフェイスを備えている。尚、前記制御部48は、例えばパーソナルコンピュータを元に構成されても良い。

【0023】一方、中継ユニット25は、図4に示すようにシステムコントローラとの通信を行うシステム通信部71と、ビデオプロセッサB21、光源装置B22、VTR23等と通信を行う標準通信部72と、モニタB26と通信を行う簡易通信部73と、これら通信部71～73を制御する制御部74及び各部分に電源を供給する電源部75とから構成されている。

【0024】各装置同士の通信は、次の通りである。システムコントローラ15は、ビデオプロセッサA11、光源装置A12等の医療機器と標準通信部45を介してRS（Recommended Standard）-232C通信を行う。一方、中継ユニット25は、ビデオプロセッサB21、光源装置B22等の医療機器と標準通信部72を介してRS-232C通信を行う。また、システムコントローラ15と中継ユニット25との通信は、USB通信で行う。

【0025】前記ビデオプロセッサA11、B21、光源装置A12、B22等の医療機器は、例えば通信インターフェイスが判っている場合、設定可能である。つまり、システムコントローラ15の標準通信手段は、RS-232Cであり、これに接続するために医療機器側でRS-232C通信を備えているためである。

【0026】一方、この他のモニタA16、手術ベッド3、無影灯2等の通信形態の異なる医療機器に対して、通信インターフェイスを合わせるができない。このため、システムコントローラ15及び中継ユニット25は、簡易通信部46、73を介してモニタA16、手術ベッド3、無影灯2等の通信形態の異なる医療機器と後述のカスタマイズ通信を行う。

【0027】例えば、システムコントローラ15及び中継ユニット25は、モニタA16、モニタB26へビデオ信号(Y/C信号)を送信したり、手術ベッド3や無影灯2と単純な電圧通信を行う。ここで、RS-232C通信は、D-sub(subminiature)9ピンのコネクタを使用する。

【0028】一方、カスタマイズ通信は、例えば、図5に示すようなコネクタ77を使用する。本実施の形態では、DIN(Deutsches Industrie-Norm)規格9ピンコネクタを使用する。

【0029】

【表1】

1~5ピン	信号ピン
6ピン	NCピン
7ピン	接続検知ピン
8ピン	電源ピン
9ピン	GNDピン

表1に示すようにDIN規格9ピンコネクタは、6ピンを拡張用のNC(ノーコネク)として確保し、1~5ピンをデータ用、7ピンを接続検知用、8ピン、9ピンをそれぞれ電源、GND(グラウンド)として使用する。また、1~5ピンの信号ピン及び7ピンの接続検知ピンは、図示しないフォトリソなどで電気的絶縁を確保しており、更に8ピン及び9ピンにてDC電力を供給しているが、絶縁されたAC電力を供給しても良い。

【0030】そして、本実施の形態では、システムコントローラ15は、集中操作パネル18の画面上で信号ピンにそれぞれの機能を割り付けることで通信内容を設定し、モニタA16、モニタB26、手術ベッド3や無影灯2等の通信形態の異なる医療機器との通信を行うように構成している。

【0031】次に、本実施の形態の作用について説明する。内視鏡外科手術システム1は、図1で説明したように配置構成される。そして、各医療機器、及びシステムコントローラ15の電源を入れたら、集中操作パネル18は、例えば図6に示すようにオペレーション画面80が表示される。通常、ユーザは、このオペレーション画面80を見ながら手術を行うようになっている。

【0032】図6に示すオペレーション画面80は、左側に医療機器リスト81のボタンが配置され、この医療機器リスト81の右側に医療機器の設定表示エリア82が表示されている。

【0033】尚、図6中、設定表示エリア82は、気腹器14の気腹器エリア82aと、高周波焼灼装置(電気メス)13の高周波焼灼装置(電気メス)エリア82bと、モニタA16、モニタB26のモニタエリア82cが表示されている。更に具体的には、上段の気腹器エリア82aは、気腹器14の設定値と気腹圧の測定値を表示している。中段の高周波焼灼装置エリア82bは、高周波焼灼装置(電気メス)13の切開(Cut)、凝固(Coag.; = Coagulation)等の2つのモードの名称及びこれらモード時の出力値を表示している。更に、その下段のモニタエリア82cは、モニタA16及びモニタB26の名称が表示されている。

【0034】また、オペレーション画面80は、モニタエリア82cの下部にセットアップボタン83が表示されている。このセットアップボタン83は、モニタA16、手術ベッド3、無影灯2等の医療機器に対する後述のカスタマイズ通信の設定が可能である。

【0035】各医療機器の操作を行う必要があれば、ユーザは、医療機器リスト81のボタンを押下操作する。

そして、システムコントローラ15は、標準通信部45を介して直接接続されている医療機器とRS-232C通信を行う。システムコントローラ15は、中継ユニット25に接続された医療機器と通信を行う場合、先ず、中継ユニット25の標準通信部72で接続された医療機器とRS-232C通信を行い、その情報を中継ユニット通信部でUSB通信することで得ることができる。

【0036】従って、システムコントローラ15は、コントローラ自体、更には、中継ユニット25と接続されている医療機器の種類を得ることができ、これを医療機器リスト81に表示することができる。

【0037】医療機器リスト81は、最下段にスクロールボタン84が配置されている。これは、もっと多くの医療機器が接続されていることを示している。このスクロールボタン84を押下操作すると、リストが一つづつ上方にずれ、現在表示されていない医療機器が表示される。このとき、スクロールボタンは、医療機器リスト81の最上段に表示されるようになっている。

【0038】ここで、集中操作パネル18は、タッチパネル形式である。このため、集中操作パネル18は、医療機器リスト81のうち、どれかを指で押下操作する(押す)ことにより、その設定画面に切り換えることができる。

【0039】例えば、ユーザがビデオプロセッサA11のボタンを押下操作すると、図7に示すように集中操作パネル18は、ビデオプロセッサA11の設定画面90が表示される。以降、このビデオプロセッサA11の設定画面90を例にして説明する。尚、ビデオプロセッサA11以外の設定画面90の構成も、ほぼ同様な構成である。

【0040】この設定画面90は、上述したオペレーシ

ョン画面 80 と同様に左側に医療機器リスト 91 のボタンが配置される。設定画面 90 は、この医療機器リスト 91 の右側にこの医療機器リスト 91 で選択された医療機器の設定値入力エリア 92 が表示されている。尚、医療機器リスト 91 は、選択された医療機器、この場合、ビデオプロセッサ A 11 が網掛け表示となり、このビデオプロセッサ A 11 が選択されていることを示している。

【0041】また、ビデオプロセッサ A 11 の設定値入力エリア 92 は、選択された医療機器としてビデオプロセッサ A 11 の名称が画面上部に表示されるようになっている。この設定値入力エリア 92 は、選択された医療機器（ビデオプロセッサ A 11）の機能を設定するための機能リスト 93 がエリア中央の上から下へ順に並んで配されている。

【0042】この機能リスト 93 は、上方より、明るさ、エンハンス（輪郭強調）、A G C（自動明るさ調整）、ズーム（内視鏡像の拡大・縮小表示）、色合い赤、色合い青が調整可能な調整欄が表示されている。これら調整欄は、アップボタン（上三角ボタン）を押下操作すると、それぞれの表示機能を上昇させることができ、ダウンボタン（下三角ボタン）を押下操作すると、それぞれの表示機能を下降させることができる。尚、A G C（自動明るさ調整）は、その機能の ON / OFF をすることができる。

【0043】また、設定画面 90 は、設定値入力エリア 92 の下部にオペレーションボタン 94 が表示されている。ユーザがこのオペレーションボタン 94 を押下操作すると、設定画面 90 は、図 6 のオペレーション画面 80 に戻るようになっている。

【0044】このようにシステムコントローラ 15 は、ビデオプロセッサ A 11、光源装置 A 12 等の医療機器との通信を行うことにより、その医療機器を集中的に操作することができる。

【0045】次に、簡易通信部を利用したモニタ A 16、手術ベッド 3、無影灯 2 等の医療機器とのカスタマイズ通信について説明する。このカスタマイズ通信は、集中操作パネル 18 で通信内容を設定することで、多種多様の医療機器との通信を幅広く行うことができる。

【0046】図 6 で説明したオペレーション画面 80 は、セットアップボタン 83 を押下操作することにより、図 8 に示すカスタマイズ通信のカスタマイズフローに入ることができる。

【0047】図 8 に示すようにカスタマイズフローは、ユーザが用いるコネクタを指定する（ステップ S 1）。次に、カスタマイズフローは、ユーザが選択したコネクタのパラメータを指定する（ステップ S 2）。次に、カスタマイズフローは、ユーザが信号ピンの割付を行う（ステップ S 3）。最後に、カスタマイズフローは、ユーザが集中操作パネル 18 のボタンに機能を割り付ける

（ステップ S 4）。以降、このカスタマイズフローに従って、カスタマイズ通信の設定方法を説明する。

【0048】先ず、ユーザは、システムコントローラ 15 のリアパネルに設けられたカスタマイズ通信の複数のコネクタのうち、どれを用いるかを指定する（ステップ S 1）。図 9 は、集中操作パネル 18 に表示されるコネクタ選択画面 110 を示す。

【0049】本実施の形態では、カスタマイズ通信のコネクタは、システムコントローラ 15 のリアパネルに例えば、3 本設けられている。ユーザは、この 3 本のコネクタのうち、いずれか 1 つを選択する。ここでは、1 番を選択することとする。次に、ユーザは、選択したコネクタのパラメータを指定する（ステップ S 2）。

【0050】図 10 は、集中操作パネル 18 に表示されるパラメータ設定画面 120 を示す。尚、図 10 に示すパラメータ設定画面 120 は、手術ベッド 3 や无影灯 2 等の医療機器に対する電圧通信を行う場合の設定画面である。電圧通信の場合、パラメータは、パルスの出力電圧 121、パルス幅 122、パルス論理 123 である。ユーザは、これらパラメータを選択するようになっている。

【0051】出力電圧 121 は、例えば 12 V、9 V、5 V の 3 タイプから選択する。パルス幅 122 は、例えば 100 ms、500 ms、1 s の 3 タイプから選択する。パルス論理 123 は、正論理、負論理のいずれかを選択する。

【0052】次に、ユーザは、信号ピンの割付を行う（ステップ S 3）。図 11 は、集中操作パネル 18 に表示される信号ピンの割付設定画面 130 を示す。尚、図 11 に示す信号ピンの割付設定画面 130 は、手術ベッド 3 や无影灯 2 等の医療機器に対する電圧通信を行う場合の設定画面である。

【0053】上述したように本実施の形態では、カスタマイズ通信は、図 5 で説明した D I N 規格 9 ピンコネクタを使用し、1 ~ 5 ピンの 5 本の信号ピンをデータ用として用いる。そして、本実施の形態では、これら 1 ~ 5 ピンの 5 本の信号ピンにそれぞれ 5 つの機能を割り付けるようになっている。

【0054】ここで、図 11 に示すように機能 1 に 1 ピンを設定するということは、1 ピンに前段階で設定したパルスを発生させたときに機能 1 が動作するということである。尚、これらピン番号と機能との割付は、事前に相手機器の操作を確認しておく必要がある。

【0055】本実施の形態では、相手機器として例えば手術ベッド 3 を用い、この手術ベッド 3 と電圧通信を行うようにピン番号に機能の割付を行う。このピン番号に割付られる機能は、例えば以下に記載する通りである。

【0056】パルスを送信すると頭部 UP する頭部 UP 機能を 1 ピンに、頭部が DOWN する頭部 DOWN 機能を 2 ピンに割付ける。同様に、脚部 UP 機能を 3 ピン

に、脚部DOWN機能を4ピンに、これら動作の停止機能を5ピンに割付ける。

【0057】最後に、ユーザは、集中操作パネル18のボタンに機能を割り付ける(ステップS4)。図12は、集中操作パネル18に表示されるボタン機能の割付設定画面140を示す。尚、図12に示すボタン機能の割付設定画面140は、手術ベッド3に対する電圧通信を行う場合の設定画面である。

【0058】このボタン機能の割付設定画面140は、タッチパネル上の画面中央にキーボード141が表示される。このキーボード141を用いてユーザは、接続する医療機器と機能1~5との名称を入力するようになっている。この場合、ユーザは、医療機器として手術ベッド3、機能として頭部UP、頭部DOWN、脚部UP、脚部DOWN、STOPを入力する。

【0059】これら入力した結果は、図13に示すように設定された医療機器の制御専用画面として使用されるようになっている。図13は、集中操作パネル18に表示される制御専用画面150を示す。尚、図13に示す制御専用画面150は、手術ベッド3に対する電圧通信を行う場合の制御画面である。ユーザは、それぞれの機能ボタン151を押下操作することにより、システムコントローラ15から割付設定された信号が出力されるようになっている。

【0060】そして、医療機器は、指定された機能を実行するようになっている。更に、具体的に説明すると、ユーザが機能ボタン151の頭部UPボタンを押下操作すると、患者の頭部がUPするように手術ベッド3は、動作制御される。このように本実施の形態は、その場で通信設定を行うことにより、手術ベッド3の操作をシステムコントローラ15側で行うことができる。

【0061】また、システムコントローラ15は、7ピンの接続検知ピンを使用して、手術ベッド3との接続ケーブルが接続しているか否かを確認している。例えば、この接続検知ピンに+5Vの信号が手術ベッド3から出力されると、システムコントローラ15は、この+5Vの信号を受信することで、接続ケーブルが接続していることを判別する。このことにより、ユーザは、医療機器制御がうまくいかない場合、ケーブルの接続状態が悪いのか、医療機器自体に何かトラブルが有るのか否かの見当をつけることができる。

【0062】この結果、本実施の形態のシステムコントローラ15は、通信形態の異なる医療機器と通信を行ない、この医療機器を集中操作パネル18で集中制御が可能である。

【0063】(第2の実施の形態)図14ないし図17は本発明の第2の実施の形態に係り、図14は本発明の第2の実施の形態のカスタマイズ通信のカスタマイズフローを示す図、図15は集中操作パネルに表示される通信タイプ設定画面を示す図、図16は集中操作パネルに

表示されるデータ値の割付設定画面を示す図、図17は集中操作パネルに表示される制御専用画面を示す図である。

【0064】本第2の実施の形態は、モニタA16、手術ベッド3、無影灯2等の医療機器に対するカスタマイズ通信において、通信タイプを選択可能に構成する。それ以外の構成は、上記第1の実施の形態と同様なので説明を省略し、同じ構成には同じ符号を付して説明する。

【0065】本第2の実施の形態の内視鏡外科手術システムは、上記第1の実施の形態で説明した図6のオペレーション画面80で、最下段のセットアップボタン83を押下操作することにより、図14に示すカスタマイズ通信のカスタマイズフローに入ることができる。

【0066】図14に示すようにカスタマイズフローは、上記第1の実施の形態で説明した図8のカスタマイズフローと同様に、ユーザがコネクタを指定する(ステップS11)。次に、カスタマイズフローは、ユーザが通信タイプを選択する(ステップS12)。次に、カスタマイズフローは、ユーザが通信タイプ別パラメータを指定する(ステップS13)。次に、カスタマイズフローは、ユーザがデータ値の割付を行う(ステップS14)。最後に、カスタマイズフローは、上記第1の実施の形態で説明した図8のカスタマイズフローと同様に、ユーザが集中操作パネル18のボタンに機能を割り付ける(ステップS15)。

【0067】以降、このカスタマイズフローに従ってカスタマイズ通信の設定方法を説明する。上記第1の実施の形態で説明した図8のカスタマイズフローと同様に、まず、ユーザは、システムコントローラ15のリアパネルに設けられたカスタマイズ通信の3本のコネクタのうち、どれを用いるかを図10の集中操作パネル18に表示されるパラメータ設定画面102で指定する(ステップS11)。ここでは、上記第1の実施の形態と同様に1番を選択する。

【0068】そして、ユーザは、通信タイプを選択する(ステップS12)。図15は、集中操作パネル18に表示される通信タイプ設定画面160を示す。尚、図15に示す通信タイプは、パラレル通信、RS-232C通信、USB通信、LAN通信、マウスキーボード(P/S/2)通信、ビデオ(Y/C信号)通信のうち、いずれか1つを選択するようになっている。

【0069】次に、ユーザは、選択した通信タイプのパラメータを図示しない通信タイプ別パラメータ設定画面で指定する(ステップS13)。ユーザは、それぞれの通信タイプに必要なパラメータを選択するか又は入力する。更に、具体的には、USB通信の場合は、通信レートとしてハイスピードか、又はロースピードのいずれかを指定する。パラレル通信の場合は、クロックスピード、データ長等を選択するか又は入力する。RS-232C通信の場合は、ボーレート、スタートビット長、ス

トップビット長、パリティ、データ長等を選択するか又は入力する。

【0070】本実施の形態では、相手機器として例えば無影灯2を用い、この無影灯2とUSB通信を行う場合について説明する。次に、ユーザは、データ値の割付を行う(ステップS14)。図16は、集中操作パネル18に表示されるデータ値の割付設定画面170を示す。尚、図16に示すデータ値の割付設定画面170は、無影灯2に対するUSB通信を行う場合の設定画面である。

【0071】システムコントローラ15は、無影灯2とUSB通信を行い、送信するデータの値で電灯の光量を決めることができる。この送信するデータは、0の場合が消灯を示し、100の場合が最大輝度を示す。そして、送信するデータとして30、50、80は、それぞれ30%、50%、80%で無影灯2が点灯することを示す。また、USB通信は、1ピンをD+ライン、2ピンをD-ライン、3ピンを電源ライン、9ピンをGNDラインとし、この割付を固定とする。

【0072】最後に、ユーザは、図示しないボタン機能の割付設定画面で集中操作パネル18のボタンに機能を割り付ける(ステップS15)。尚、このボタン機能の割付設定画面は、上記第1の実施の形態で説明したのと同様に、タッチパネル上の画面中央に表示されたキーボード141を用いて接続する医療機器と機能1~5の名称とを入力するようになっている。この場合、ユーザは、医療機器として無影灯2、機能として消灯、30%点灯、50%点灯、80%点灯、100%点灯を入力する。

【0073】これら入力した結果は、図17に示すように設定された医療機器の制御専用画面180として使用されるようになっている。図17は、集中操作パネル18に表示される制御専用画面180を示す。尚、図17に示す制御専用画面180は、無影灯2に対するUSB通信を行う場合の制御画面である。

【0074】ユーザは、それぞれの機能ボタン181を押下操作することにより、システムコントローラ15から割付設定された信号が出力されるようになっている。

【0075】そして、無影灯2は、指定された%で点灯するようになっている。更に、具体的に説明すると、ユーザが機能ボタン181の80%点灯ボタンを押下操作すると、80%の輝度で無影灯2が点灯するように動作制御される。

【0076】このように本第2の実施の形態は、その場で通信設定を行うことにより、無影灯2の操作をシステムコントローラ15側で行うことができる。この結果、本第2の実施の形態のシステムコントローラ15は、上記第1の実施の形態と同様な効果を得ることができる。

【0077】ところで、上述したようにシステムコントローラ15と中継ユニット25とは、USB通信を行う

ように構成している。図18は一般的なUSB通信を行う際のシステムコントローラと中継ユニットとの概略説明図、図19は図18のUSBハブの概略説明図、図20は改善策を施したUSBハブの概略説明図、図21は図20のUSBハブを用いてUSB通信を行う際のシステムコントローラと中継ユニットとの概略説明図である。

【0078】通常、USB通信は、通信距離が5mを限度とする。このため、例えば、図18に示すようにシステムコントローラ15は、20m先の中継ユニット25と一般的なUSB通信を行う場合、USBハブ201Aを3個挿入する必要がある。また、それぞれのUSBハブ201Aは、電源が必要である。

【0079】図19に示すようにUSBハブ201Aは、USB通信を行う場合、D+ラインとD-ラインの差動で信号を伝達させるようになっている。アップストリームは、信号の上流側を示し、ダウンストリームは信号の下流側を示す。この信号の他に、USBハブ201Aは、ダウンストリームに対して電源も供給する。USBハブ201Aに用いられる電源(ここでは5V)は、ハブ自身が調達する自己電源タイプとアップストリームから供給されるバス電源タイプとがある。

【0080】これら電源は、それぞれ供給すべき電流値が指定されている。これら電流値は、自己電源タイプの場合500mA、バス電源タイプの場合100mAとなっている。従って、システムコントローラ15と中継ユニット25とは、USBハブ201Aを使用してUSB通信を行う場合、そのハブが自己電源タイプかバス電源タイプかを予め設定しておく必要がある。

【0081】USBハブ201Aは、自己電源タイプかバス電源タイプかいずれかを選択するモード選択端子が有る。これを選択することにより、USBハブ201Aは、電流制限素子202に対して500mAか100mAかを指定することが可能である。

【0082】上述のように、USBハブ201Aは、ハブ電源タイプの場合、ダウンストリームの使用できる電流値が100mA以下である。このため、USB通信を行う場合、システムコントローラ15と中継ユニット25とは、ハブ電源タイプのUSBハブ201Aを2段階続けて接続することができない。従って、図18のようにUSBハブ201Aは、電源供給ラインが必要である。このため、全てのUSBハブ201Aは、自己電流タイプが使用されている。このことにより、システムコントローラ15と中継ユニット25とは、USB通信を行う場合、電源供給ラインが煩雑である。

【0083】従って、この改善策を施したUSBハブ201Bを図20に示す。USBハブ201Bは、このモードを自己電源モードとし、電源自体をアップストリーム側から貰い受ける。即ち、USBハブ201Bは、形式がバス電源タイプでありながら、自己電源モードとし

て使用する。このため、電流制限素子 202 は、電源ラインに入れない。或いは、電流制限素子 202 は、500mA 以上であるならば電源ラインに入れても良い。

【0084】この USB ハブ 201B を使用すると、システムコントローラ 15 と中継ユニット 25 とは、USB 通信を行う場合、それぞれの USB ハブ 201B が自己電源タイプとして動作する。このことにより、図 21 に示すように各 USB ハブ 201B は、電源を供給する必要が無い。

【0085】尚、本発明は、以上述べた実施の形態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。

【0086】〔付記〕

(付記項 1) 複数の医療機器に対してこれら医療機器を制御するための制御情報を第 1 の通信フォーマットで送信可能な第 1 の送信手段を備え、前記複数の医療機器を集中制御する医療用集中制御装置であって、通信形態の異なる医療機器を接続するとき、この医療機器を制御するための制御情報を前記第 1 の通信フォーマットとは異なる第 2 の通信フォーマットで送信可能な第 2 の送信手段を設けたことを特徴とする医療用集中制御装置。

【0087】(付記項 2) 前記第 2 の送信手段は、前記通信形態の異なる医療機器を電圧制御で通信することを特徴とする付記項 1 に記載の医療用集中制御装置。

【0088】(付記項 3) 前記第 2 の送信手段は、複数の汎用コネクタと、前記複数の汎用コネクタで行う通信の通信パラメータを設定する通信パラメータ手段と、前記複数の汎用コネクタの各ピンに通信信号を割り付ける通信信号割付手段と、医療機器の名称及びこの医療機器の機能を操作パネルに表示し、操作する操作手段と、を具備したことを特徴とする付記項 2 に記載の医療用集中制御装置。

【0089】(付記項 4) 前記通信パラメータは、出力電圧、パルス幅、パルス論理であることを特徴とする付記項 3 に記載の医療用集中制御装置。

【0090】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、通信形態の異なる医療機器と通信を行ない、この医療機器を集中制御可能な医療用集中制御装置を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態を備えた内視鏡外科手術システムを示す全体構成図

【図 2】図 1 のシステムコントローラの内部構成を示す回路ブロック図

【図 3】図 2 の制御部を示す構成図

【図 4】図 1 の中継ユニットの内部構成を示す回路ブロック図

【図 5】カスタマイズ通信に用いられるコネクタの概略図

【図 6】集中操作パネルに表示されるオペレーション画

面を示す図

【図 7】集中操作パネルに表示されるビデオプロセッサの設定画面を示す図

【図 8】カスタマイズ通信のカスタマイズフローを示す図

【図 9】集中操作パネルに表示されるコネクタ選択画面を示す図

【図 10】集中操作パネルに表示されるパラメータ設定画面を示す図

【図 11】集中操作パネルに表示される信号ピンの割付設定画面を示す図

【図 12】集中操作パネルに表示されるボタン機能の割付設定画面を示す図

【図 13】集中操作パネルに表示される制御専用画面を示す図

【図 14】本発明の第 2 の実施の形態のカスタマイズ通信のカスタマイズフローを示す図

【図 15】集中操作パネルに表示される通信タイプ設定画面を示す図

【図 16】集中操作パネルに表示されるデータ値の割付設定画面を示す図

【図 17】集中操作パネルに表示される制御専用画面を示す図

【図 18】一般的な USB 通信を行う際のシステムコントローラと中継ユニットとの概略説明図

【図 19】図 18 の USB ハブの概略説明図

【図 20】改善策を施した USB ハブの概略説明図

【図 21】図 20 の USB ハブを用いて USB 通信を行う際のシステムコントローラと中継ユニットとの概略説明図

【符号の説明】

1 ...内視鏡外科手術システム 1

2 ...無影灯

3 ...手術ベット

11 ...ビデオプロセッサ A

12 ...光源装置 A

13 ...高周波焼灼装置 (電気メス)

14 ...気腹器

15 ...システムコントローラ (医療用集中制御装置)

16 ...モニタ A

18 ...集中操作パネル

21 ...ビデオプロセッサ B

22 ...光源装置 B

25 ...中継ユニット

26 ...モニタ B

45 ...標準通信部

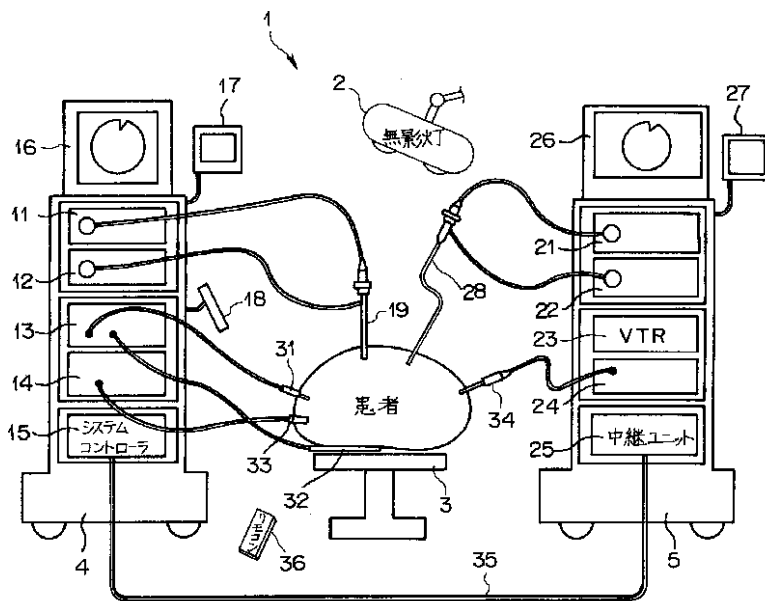
46 ...簡易通信部

47 ...中継ユニット通信部

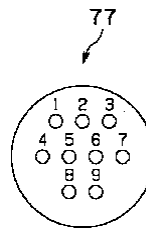
48 ...制御部

77 ...コネクタ

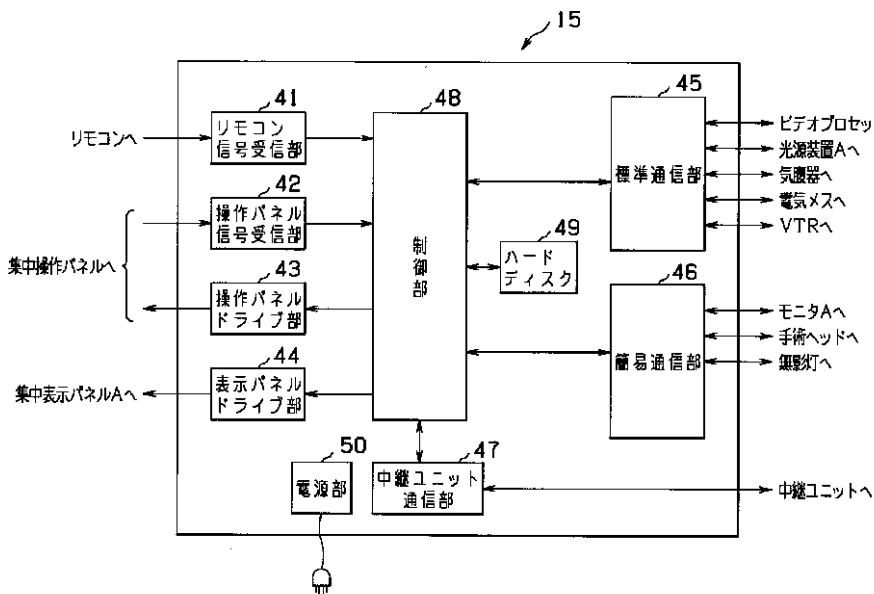
【図1】



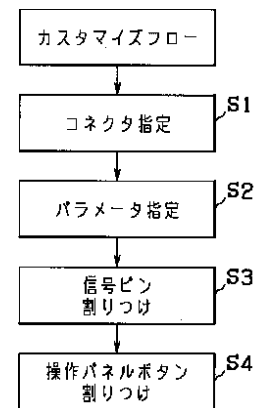
【図5】



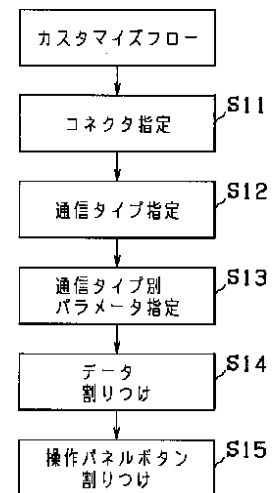
【図2】



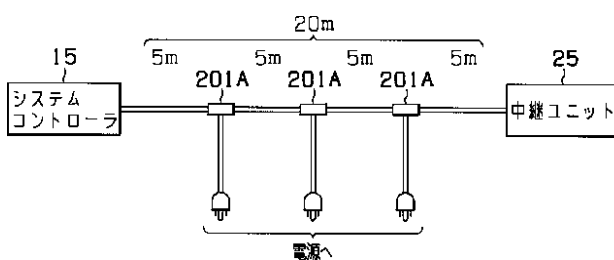
【図8】



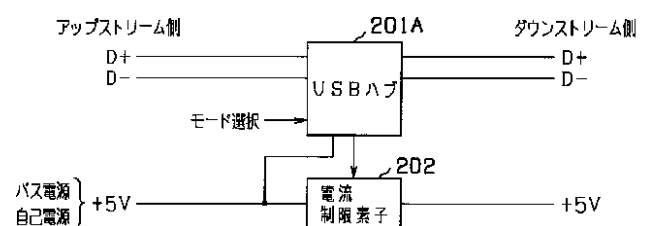
【図14】



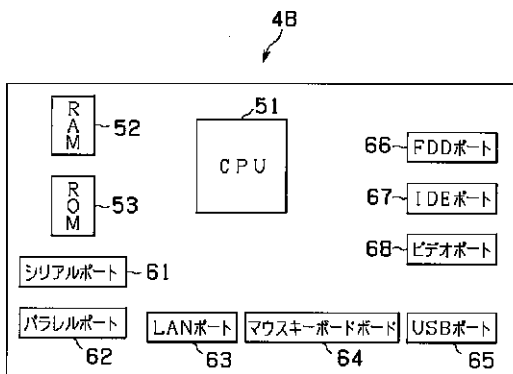
【図18】



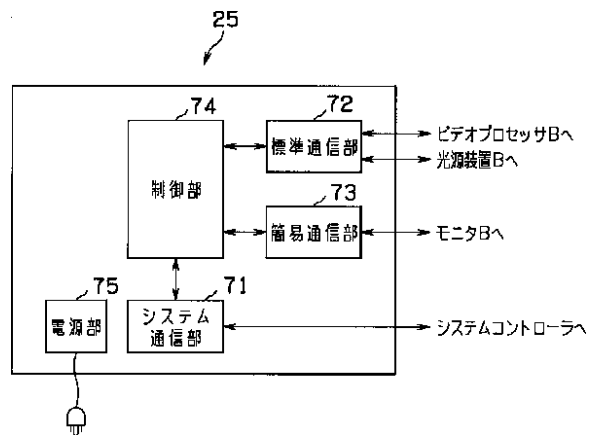
【図19】



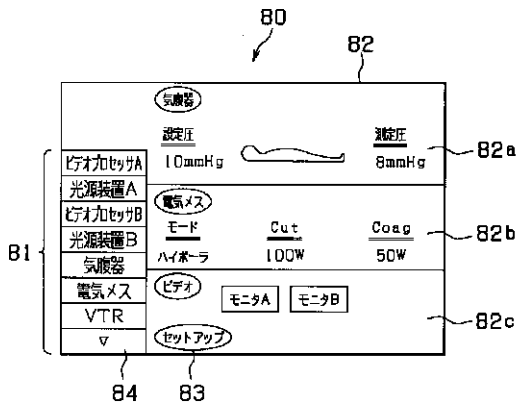
【図3】



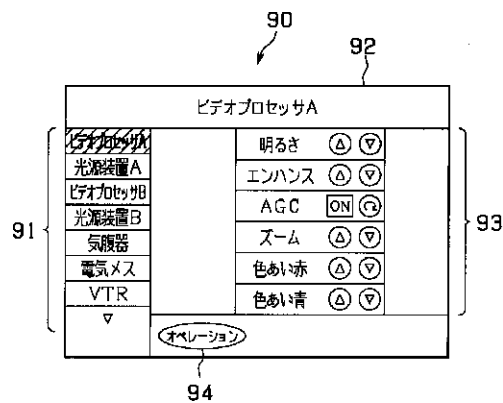
【図4】



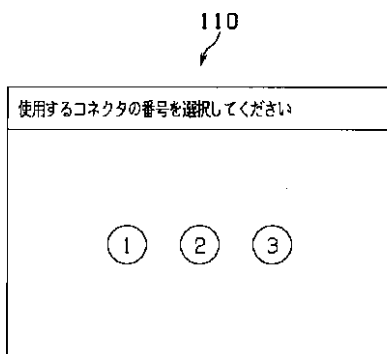
【図6】



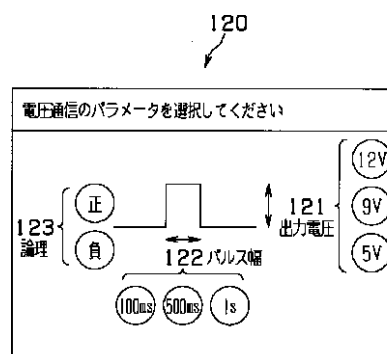
【図7】



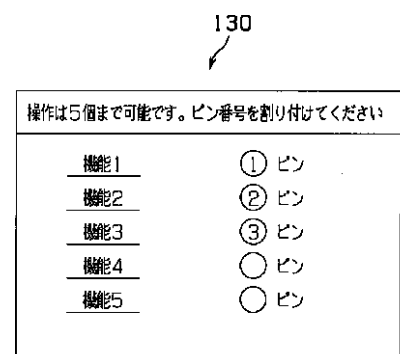
【図9】



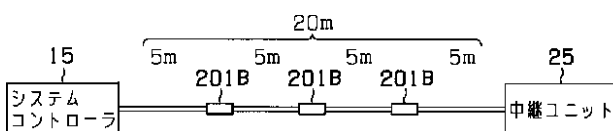
【図10】



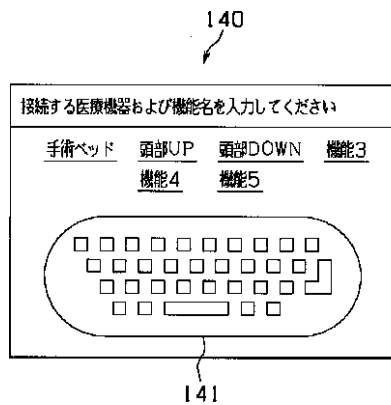
【図11】



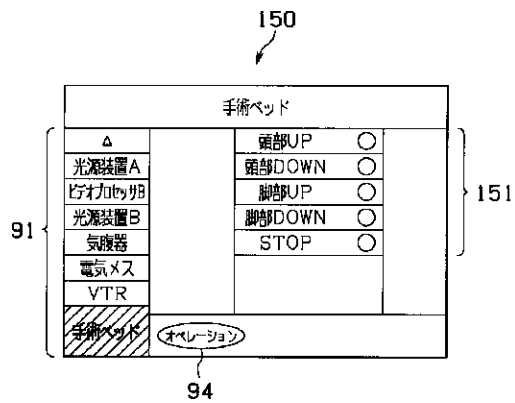
【図21】



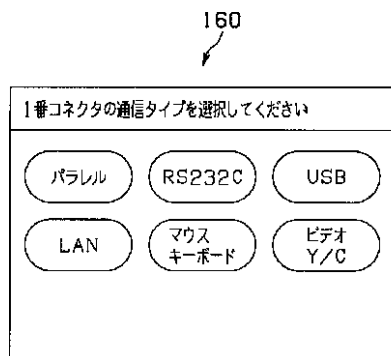
【図12】



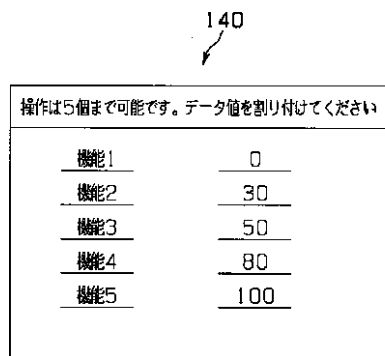
【図13】



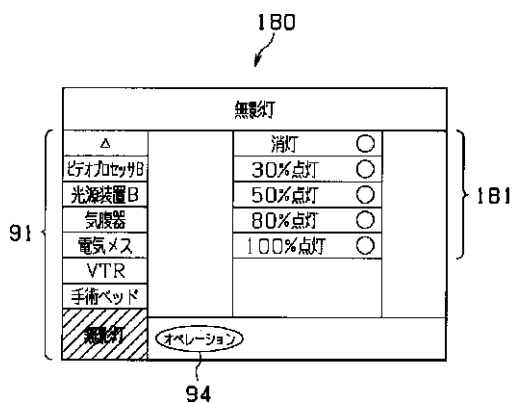
【図15】



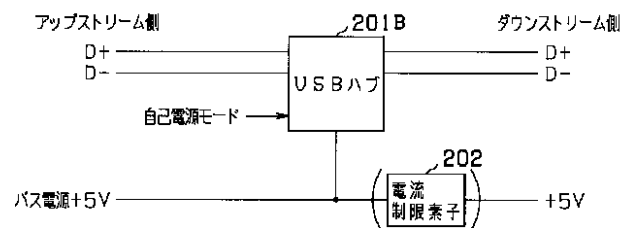
【図16】



【図17】



【図20】



フロントページの続き

(72)発明者 美濃 宏行
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 尾崎 孝史
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 小西 純人
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目43番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 藤田 征哉
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目43番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内
F ターム(参考) 4C060 JJ17 KK01 KK30 MM24
4C061 JJ19 NN10

专利名称(译)	医疗用中央控制装置		
公开(公告)号	JP2003175044A	公开(公告)日	2003-06-24
申请号	JP2001376250	申请日	2001-12-10
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
[标]发明人	古川喜之 今川響 美濃宏行 尾崎孝史 小西純人 藤田征哉		
发明人	古川 喜之 今川 響 美濃 宏行 尾崎 孝史 小西 純人 藤田 征哉		
IPC分类号	A61B17/00 A61B1/00		
FI分类号	A61B17/00.320 A61B1/00.300.B A61B1/00.650 A61B1/00.685 A61B17/94		
F-TERM分类号	4C060/JJ17 4C060/KK01 4C060/KK30 4C060/MM24 4C061/JJ19 4C061/NN10 4C160/JJ11 4C160/KK01 4C160/KL02 4C160/MM23 4C160/MM32 4C161/JJ19 4C161/NN10		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：实现一种能够通过与具有不同通信形式的医疗设备进行通信来执行医疗设备的集中控制的医疗集中控制设备。在内窥镜手术系统中使用的作为医疗集中控制设备的系统控制器15经由标准通信单元45与诸如视频处理器A和光源设备A之类的医疗设备执行RS-232C通信。。系统控制器15经由简单通信单元46与诸如监视器A，手术床和手术灯之类的具有不同通信模式的医疗设备执行定制通信。该定制通信被配置为使得通过将各个功能分配给集中式操作面板的屏幕上的连接器的信号引脚来设置通信内容，并且可以与具有不同通信模式的医疗设备进行通信。

