

(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2001 - 353125

(P2001 - 353125A)

(43)公開日 平成13年12月25日(2001.12.25)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
A 6 1 B 1/04	370	A 6 1 B 1/04	4 C 0 6 1
19/00	502	19/00	5 C 0 5 4
// H 0 4 N 7/18		H 0 4 N 7/18	M

審査請求 未請求 請求項の数 10 L (全 15数)

(21)出願番号 特願2000 - 178849(P2000 - 178849)

(22)出願日 平成12年6月14日(2000.6.14)

(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 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

(72)発明者 野田 賢司

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

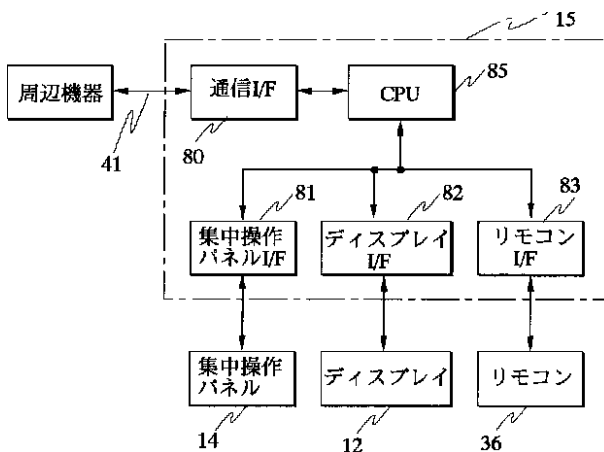
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡システム

(57)【要約】

【課題】 簡単且つ効率的に操作したい機能进行操作する。

【解決手段】 システムコントローラ15は、各周辺機器とは通信ケーブル41を介して通信I/F80で接続され、集中操作パネル14、ディスプレイ12、リモコン36とはそれぞれ集中操作パネルI/F81、ディスプレイI/F82、リモコンI/F83と接続され、これらI/F80～83は集中制御するCPU85と接続されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示手段に異なる機能进行操作するための位置を与える複数の表示パターンを配した操作画面及び前記操作画面上で移動可能に配置され操作指示を行うポインタとを生成する画面生成手段と、前記ポインタを移動させる遠隔操作手段と、前記ポインタの移動方向及び所定の移動量を検知する検知手段と、前記検知手段の検知結果に基づいて前記表示パターンにポインタを移動させるポインタ移動処理手段とを備えたことを特徴とする内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は内視鏡システム、更に詳しくは操作画面上のポインタの移動制御部分に特徴のある内視鏡システムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年では内視鏡を用いた外科手術なども行われており、この内視鏡外科手術では、腹腔内を膨張させるために用いる気腹装置や手技を行うための処置装置である生体組織を切除、あるいは凝固する高周波焼灼装置などの手術機器、前述の装置に加えることによって、内視鏡で観察しながら各種処置が行える。

【0003】また、これら複数の各種機器を備えた内視鏡システムにおいて、複数の装置を容易に操作、制御することができ、システムの操作性を向上させるため、各種機器の設定状態を表示するための表示手段として液晶パネルなどの表示装置や、各種機器の機能または設定値を変更するための遠隔操作手段としてリモコンなどの遠隔操作装置または各機器の操作スイッチをタッチパネルに設けた集中操作装置を備えている。

【0004】このような従来の内視鏡システムにおいては、集中表示パネルには、各装置を操作するスイッチと、これらのスイッチを選択するためのカーソルが表示されている。リモコン本体にはポインティングデバイスとエンタースイッチが設けられている。ポインティングデバイスを用いてカーソル移動を行い、各スイッチにカーソルを合わせ、エンタースイッチにより選択することで、各装置の操作を行う。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の内視鏡システムでは、操作したいスイッチにカーソルを合わせるために、画面上の端から端までカーソルを移動させなければならない場合があり、使い勝手が悪いといった問題がある。

【0006】本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、簡単且つ効率的に操作したい機能进行操作することのできる内視鏡システムを提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の内視鏡システムは、表示手段に異なる機能进行操作するための位置を与える複数の表示パターンを配した操作画面及び前記操作画面上で移動可能に配置され操作指示を行うポインタとを生成する画面生成手段と、前記ポインタを移動させる遠隔操作手段と、前記ポインタの移動方向及び所定の移動量を検知する検知手段と、前記検知手段の検知結果に基づいて前記表示パターンにポインタを移動させるポインタ移動処理手段とを備えて構成される。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について述べる。

【0009】図 1 ないし図 19 は本発明の第 1 の実施の形態に係わり、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 2 のシステムコントローラの構成を示すブロック図、図 4 は図 1 のディスプレイの表示画面の詳細を示す図、図 5 は図 1 のリモコンの構成を示す図、図 6 は図 5 のポインティングデバイスの拡大図、図 7 は図 5 のポインティングデバイスによるディスプレイの表示画面上でのカーソルの動きを説明する図、図 8 は図 6 のカーソルによる映像のハンドリング操作を示す第 1 の図、図 9 は図 6 のカーソルによる映像のハンドリング操作を示す第 2 の図、図 10 は図 6 のカーソルによる映像のハンドリング操作を示す第 3 の図、図 11 は図 6 のカーソルによる映像のハンドリング操作を示す第 4 の図、図 12 は図 5 のリモコンの操作によるディスプレイの表示画面上でのカーソルの動き予測を説明する第 1 の図、図 13 は図 5 のリモコンの操作によるディスプレイの表示画面上でのカーソルの動き予測を説明する第 2 の図、図 14 は図 5 のリモコンの操作によるディスプレイの表示画面上でのカーソルの動き予測を説明する第 3 の図、図 15 は図 5 のリモコンの操作によるディスプレイの表示画面上でのカーソルの動き予測を説明する第 4 の図、図 16 は図 5 のリモコンの操作によるディスプレイの表示画面上でのカーソルの動き予測を説明する第 5 の図、図 17 は図 5 のリモコンの操作によるディスプレイの表示画面上でのカーソルの動き予測を説明する第 6 の図、図 18 は図 5 のリモコンの操作によるディスプレイの表示画面上でのカーソルの動き予測を説明する第 7 の図、図 19 は図 12 ないし図 18 におけるカーソルの動き予測の処理の流れを示すフローチャートである。

【0010】図 1 に示すように、本実施の形態の内視鏡システムであ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 及び第 2 のトロリー 5 とが配置され、これらの両トロリー 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。

【0011】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）8、気腹装置 9、VTR 11、第 1 のディスプレイ 12（以下ディスプレイ）、ナースが医療機器の操作を集中して行う集中操作パネル 14、システムコントローラ 15 等が搭載され、それぞれの機器は、図示しないシリアルインターフェイスケーブルを介してシステムコントローラ 15 と接続され、双方向通信を行えるようになっている。

【0012】第 1 の光源装置 7 は照明光を伝送するライトガイドケーブル 16 を介して第 1 の内視鏡 17 に接続され、第 1 の光源装置 7 の照明光を第 1 の内視鏡 17 のライトガイドに供給し、この第 1 の内視鏡 17 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。

【0013】この第 1 の内視鏡 17 の接眼部には撮像素子を備えた第 1 のカメラヘッド 19 が装着され、第 1 の内視鏡 17 の観察光学系による患部等の光学像を第 1 のカメラヘッド 19 内の撮像素子で撮像し、カメラケーブル 20 を介して第 1 の TV カメラ装置 6 に伝送し、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 15 を介してディスプレイ 12 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。

【0014】システムコントローラ 15 には、図示しない MO 等の外部媒体記録装置が内蔵されており、外部記録媒体（MO）に記録された画像をディスプレイ 12 に出力して表示できるようにしている。

【0015】また、システムコントローラ 15 には、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等をディスプレイ 12 に出力して表示できるようにしている。

【0016】気腹装置 9 には CO₂ボンベ 21 が接続され、気腹装置 9 から患者 3 に延びた気腹チューブ 22 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。

【0017】電気メス 8 には、システムコントローラ 15 を介して各機能の ON/OFF 操作を行うフットスイッチ 37 が接続されている。

【0018】第 2 のトロリー 5 には、第 2 の TV カメラ装置 23、第 2 の光源装置 24、超音波処置装置 25、VTR 26、第 2 のディスプレイ 27 及び中継ユニット 29 等が搭載され、それぞれの機器は図示しないケーブルで中継ユニット 29 に接続され、双方向の通信が可能になっている。

【0019】第 2 の光源装置 24 は照明光を伝送するライトガイドケーブル 31 を介して第 2 の内視鏡 32 に接続され、第 2 の光源装置 24 の照明光を第 2 の内視鏡 32 のライトガイドに供給し、この第 2 の内視鏡 32 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。この第 2 の内視鏡 32 の接眼部には撮像素子を備えた第 2 のカメラヘッド 33 が装着され、第 2 の内視鏡 32 の

観察光学系による患部等の光学像を第 2 のカメラヘッド 33 内の撮像素子で撮像し、カメラケーブル 34 を介して第 2 の TV カメラ装置 23 に伝送し、第 2 の TV カメラ装置 23 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 のディスプレイ 27 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。

【0020】超音波処置装置 25 には、各機能の ON/OFF 操作を行うフットスイッチ 46 が接続されている。

【0021】システムコントローラ 15 と中継ユニット 29 はケーブル 35 で接続されている。

【0022】さらに、システムコントローラ 15 には術者が滅菌域から機器操作を行う術者用リモートコントローラ（以下、リモコンと記す）36 が接続されている。

【0023】図 2 は、主要な機器の接続を示す図である。図 2 では説明を簡略化するために一部の機器の接続を省いて図示している。

【0024】ディスプレイ 12、TV カメラ装置 6、光源装置 7、電気メス 8、気腹装置 9 はそれぞれ通信ケーブル 41 によりシステムコントローラ 15 と接続されている。

【0025】TV カメラ装置 23、光源装置 24、超音波処置装置 25、VTR 26 は、通信ケーブル 41 により中継ユニット 29 に接続され、中継ユニット 29 はケーブル 35 によりシステムコントローラ 15 と接続されている。

【0026】集中操作パネル 14、リモコン 36 もそれぞれ操作パネルケーブル 42、リモコンケーブル 44 によりシステムコントローラ 15 と接続されている。

【0027】ケーブル 45 により、病院内に設けられた院内ネット 39 とシステムコントローラ 15 が接続されている。

【0028】図 3 は、システムコントローラ 15 の構成を示す。システムコントローラ 15 は、各周辺機器（第 1 のトロリー 4 に搭載されている、例えば第 1 の TV カメラ装置 6 等）とは通信ケーブル 41 を介して通信インターフェイス（通信 I/F と略記）80 で接続され、集中操作パネル 14、ディスプレイ 12、リモコン 36 とはそれぞれ集中操作パネル I/F 81、ディスプレイ I/F 82、リモコン I/F 83 と接続され、これら I/F 80～83 は集中制御する CPU 85 と接続されている。

【0029】図 4 はディスプレイ 12 の表示画面の詳細を示す図である。入力映像子画面 51、52、53、54 には、それぞれ、第 1 の TV カメラ装置 6 の映像、第 2 の TV カメラ装置 23 の映像、院内ネットの映像、外部記録媒体の映像等のシステムコントローラ 15 に入力されている映像が表示される。映像表示画面 55 は、入力されている映像の中から選択された映像が表示される。

【0030】映像表示画面55には、映像表示画面55を閉じて子画面のみの映像表示とするためのクローズスイッチ67が表示されている。

【0031】機器操作スイッチ表示エリア56には、気腹装置操作スイッチ57、電気メス操作スイッチ58、超音波処置装置操作スイッチ59が表示されている。

【0032】機器ステータス表示エリア60には機器ステータス情報として、患者の腹腔圧力61、気腹装置の設定圧力62、気腹装置の設定流量63、電気メス切開出力64、電気メス凝固出力65、超音波処置装置の超音波出力66が表示されている。

【0033】図5は術者用リモコン36の操作部36aの詳細図である。ポインティングデバイス（座標移動操作手段）70はディスプレイ12上で表示された座標指示手段としてのカーソルを上下左右方向に移動することができる。

【0034】図6はポインティングデバイス70の拡大図である。斜線部70aで指示された範囲を押すことによってカーソルをディスプレイ12上で上下左右に自由自在に移動することができる。例えば、ポインティングデバイス70の網掛部70bを押すことで図7の矢印のようにカーソル50を移動することができる。

【0035】エンタースイッチ71は、ディスプレイ12上にカーソル50がない場合は、カーソル50を表示して操作部36aが使用できる状態にし、また、ポインティングデバイス70によって移動されたカーソル50が指示している5設定状態を選択・確定するためのスイッチである。

【0036】カーソル50は、操作を行わない場合に、映像や各種ステータス情報が見難くならないように、一定時間リモコン36からの入力がないと、ディスプレイ12上から表示が消える。そして、エンタースイッチ71が押された場合には、表示が消える前の位置に再び表示される。

【0037】図8ないし図11は映像のハンドリング操作を示す図である。図8では映像表示画面55aには、第1のTVカメラ装置6の映像（子画面51）が表示されている。第2のTVカメラ装置23の映像を表示させたい場合、子画面52にカーソル50をポインティングデバイス70を用いて合わせて、エンタースイッチ71を押す。すると、図9に示すように、第2の映像表示画面55bに選択された映像（子画面52）が表示される。この時、映像表示画面55aは映像表示画面55bと重ならないように連動して縮小される。映像の拡大操作は、拡大したい映像の映像表示画面にカーソル50を合わせてエンタースイッチ71を押すことで行われる。図9で映像表示画面55bの拡大操作を行うと、図10のように映像表示画面55bが拡大する。この時、映像表示画面55aは映像表示画面55bと重ならないように連動して縮小される。図10の状態、同様に拡大操

作を行うと図11のように映像表示画面55bが拡大され、元々表示されていた第1のTVカメラ装置6の映像は子画面51の表示のみになる。

【0038】図12及び13は機器の操作を示す図である。図12のように、電気メス操作スイッチ58に、カーソル50を合わせてエンタースイッチ71を押すと、図13の通り、電気メス操作画面72が表示される。電気メス操作画面72には、電気メスの各機能进行操作するための切開モード設定スイッチ73、切開出力ダウンスイッチ74、切開出力アップスイッチ75、凝固モード設定スイッチ76、凝固出力ダウンスイッチ77、凝固出力アップスイッチ78が表示されている。

【0039】それぞれのスイッチにカーソル50を合わせ、エンタースイッチ71を押すことで、各機能进行操作できる。各機能の操作を終えて、電気メス操作画面72を閉じる場合、クローズスイッチ79にカーソル50を合わせ、エンタースイッチ71を押すことで画面を閉じて図12の表示状態になる。

【0040】図14ないし図18は術者が行いたい操作を予測してカーソルが移動する動作を説明する図であって、これら図14ないし図18を参照してカーソルの移動動作を説明する。

【0041】図14において術者が電気メスの操作画面を表示させる操作を行う場合、先ずリモコン36のエンタースイッチ71を押すことで、図14の座標Aにカーソル50が表示される。次に、ポインティングデバイス70を用いて電気メス操作スイッチ58の方向にカーソル50の移動を開始すると、カーソル移動量の計測を開始し、座標Aからのカーソル移動距離Bが、ある一定の距離（本実施の形態では100ピクセル）に達する座標A'まで移動すると、システムコントローラ15のCPU85によって、術者が行いたい操作の予測動作を以下のように行う。

【0042】予測動作として、図14の斜線部に示す座標A-A'を結ぶカーソルの移動方向（矢印C）の一定の角度D及びD'の範囲（本実施の形態では移動方向 $\pm 10^\circ$ ）に中心座標があるスイッチ類があるかCPU85が判定を行い、一定の角度D及びD'の範囲にあるスイッチ類の数をCPU85が判定する。

【0043】図14では、電気メス操作スイッチ58がただ1つ該当するので、CPU85は術者が行いたい操作は電気メス操作画面の表示であると予測して、図15のように、カーソル50を座標A'から電気メス操作スイッチ58上の座標A''に移動する。

【0044】カーソルの移動方向（矢印C）の一定の角度範囲に複数のスイッチ類がある場合の予測動作は以下のようになる。

【0045】図16において術者が電気メスの操作画面を表示させる操作を行う場合、先ずリモコン36のエンタースイッチ71を押すことで、図16の座標Eにカー

ソル50が表示される。次に、ポインティングデバイス70を用いて電気メス操作スイッチ58の方向にカーソル50の移動を開始すると、カーソル移動量の計測を開始し、座標Eからのカーソル移動距離Fが、ある一定の距離（本実施の形態では100ピクセル）に達する座標E'まで移動すると、システムコントローラ15のCPU85によって、術者が行いたい操作の予測動作を以下のように行う。

【0046】予測動作として、図16の斜線部に示す座標E-E'を結ぶカーソルの移動方向（矢印G）の一定10の角度D及びD'の範囲（本実施の形態では移動方向±10°）に中心座標があるスイッチ類があるかCPU85が判定を行い、一定の角度D及びD'の範囲にあるスイッチ類の数をCPU85が判定する。図16では、電気メス操作スイッチ58及び超音波処置装置操作スイッチ59が該当する。

【0047】そこで、図17に示すように、次にCPU85は、該当するスイッチの中心座標とカーソル移動開始座標との距離を算出し、中心座標とカーソル移動開始座標との距離が一番近いスイッチの判定を行う。図1720では、カーソル移動開始座標Eと電気メス操作スイッチ58の中心座標Hとの距離Iとカーソル移動開始座標Eと超音波処置装置操作スイッチ59の中心座標Jとの距離Kを比較し、Iが短いことから電気メス操作スイッチ58が該当する。

【0048】この結果、CPU85は、術者が行いたい操作は電気メス操作画面の表示であると予測して、図18のように、カーソル50を座標E'から電気メス操作スイッチ58上の座標Hに移動する。

【0049】上記図14ないし図18で説明したカーソル30の移動動作処理を図19のフローチャートを用いて説明する。

【0050】図19に示すように、ステップS1において、リモコン36の入力操作をシステムコントローラ15のCPU85によって判定する。リモコン36の入力操作が行われると、ステップS2において、CPU85は、リモコン36の入力が行われた時点のカーソル50の座標を起点として、カーソル50の移動距離の測定を開始する。

【0051】ステップS3において、カーソルの移動距離40が一定の移動距離に達したか判定を行う。一定の移動距離に達した場合、ステップS4に進む。達していない場合は、一定の移動距離に達するまでステップS3を繰り返す。

【0052】ステップS4において、カーソルの移動方向の一定の範囲内に中心座標のあるスイッチ類があるかCPU85によって判定する。スイッチ類がある場合はステップS5に進む。スイッチ類が無い場合はステップS1に戻る。

【0053】ステップS5において、カーソルの移動方50

向の一定の範囲内に中心座標のあるスイッチ類の数を判定する。スイッチが1つの場合、CPU85は、このスイッチが術者の操作したいスイッチであると予測して、ステップS8に進み、カーソル50をこのスイッチの中心座標に移動する。

【0054】スイッチが複数ある場合は、ステップS6において、CPU85が、これら複数のスイッチの中心座標からステップS1でリモコン36の入力が行われた時点のカーソル50の起点座標までの距離をそれぞれ算出する。そして、ステップS7において、CPU85はこの距離が一番近いスイッチを判定し、このスイッチが術者の操作したいスイッチであると予測して、ステップS8に進み、カーソル50をこのスイッチの中心座標に移動する。カーソル移動後は、ステップS1に戻る。

【0055】このように本実施の形態では、カーソルの移動時間が短くなり迅速な操作が行えるため、スムーズな手術進行を実現できる。

【0056】図20及び図21は本発明の第2の実施の形態に係わり、図20は電気メスのフットスイッチの外観を示す外観図、図21は図20のフットスイッチによるカーソル移動処理の流れを示すフローチャートである。

【0057】第2の実施の形態は、第1の実施の形態とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

【0058】図12及び図13を参照し、図20及び図21に基づいて本発明の第2の実施の形態を説明する。

【0059】図20は、電気メス8のフットスイッチ37の外観図を示す。フットスイッチ37は、ペダル86及びペダル87により切開、凝固機能のON/OFFを制御することができる。

【0060】電気メス8の切開出力及び凝固出力、超音波処置装置25の超音波出力などの出力動作を行った直後に、出力が低いために出力値をあげたり、逆に出力が高すぎるために出力値を下げる操作を行う場合がある。本実施の形態では、このような操作を予測して図21のようにカーソル移動の予測動作が行われる。

【0061】図21のステップS21において、各周辺機器の機能を動作させるためにフットスイッチ37に入力があったかどうかCPU85によって判別する。例えば、電気メスの切開機能を動作させるために術者がフットスイッチ37のペダル86を踏んだ場合、ステップS22において、術者がペダル86を踏むのを止めてフットスイッチ37の入力OFF後、システムコントローラ15内部のタイマ（図示せず）が起動する。ステップS23で、CPU85によって、予め設定された一定時間（本実施の形態では5秒間）がタイマで経過したかどうかを判断する。ステップS24において、フットスイッチ37の入力OFF後、5秒以内にリモコン36のエンタースイッチ71が押された場合、ステップS25に移

行し、ステップ S 25 で CPU 85 は術者が電気メスの操作を行いたいと予測して、図 12 のようにカーソル 50 を電気メス操作スイッチ 58 上に表示する。そして、ステップ S 26 の通常処理に移行する。なお、図 13 のように電気メス操作画面 72 が表示されるようにしても良い。

【0062】ステップ S 23 で一定時間が経過して（フットスイッチ 38 の入力 OFF 後 5 秒以上経過して）リモコン 36 のエンタースイッチ 71 が押された場合には、カーソル 50 は通常の表示位置に表示される。

【0063】このように本実施の形態では、第 1 の実施の形態の効果に加え、電気メス 8 または超音波処置装置 25 の出力直後の各装置操作スイッチへのカーソル移動操作が必要ないため、迅速な操作が行え、よりスムーズな手術進行を実現できる。

【0064】図 22 及び図 23 は本発明の第 3 の実施の形態に係わり、図 22 はディスプレイ上の表示画面のカーソルの動きを説明する図、図 23 は図 22 のカーソルの移動に基づきディスプレイ上の表示される気腹装置操作画面を示す図である。

【0065】第 3 の実施の形態は、第 1 の実施の形態とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

【0066】本実施の形態では、図 22 に示すように、カーソル 50 が、機器ステータス表示エリア 60 内の周辺機器のステータス情報上にある場合、リモコン 36 のエンタースイッチ 71 を押すと、カーソル 50 が指示しているステータス情報の周辺機器の操作スイッチにカーソル 50 が移動する。

【0067】例えば、図 22 のようにカーソル 50 が、機器ステータス表示エリア 60 内の気腹装置設定圧力 62 上の座標 A にある場合に、リモコン 36 のエンタースイッチ 71 を押すと、気腹装置操作スイッチ 57 上の座標 A' にカーソルが移動する。この時、図 23 のように、気腹装置の操作画面 88 が開き、カーソル 50 も気腹装置操作画面 88 上に表示されるようにしても良い。

【0068】このように本実施の形態では、第 1 の実施の形態の効果に加えて、ステータス表示エリア上では、カーソルを操作したい周辺機器の操作スイッチの方向に一定距離の移動を行うことなくエンタースイッチのクリックのみで、カーソルを各周辺機器操作スイッチに移動することができるため、より迅速な操作が行え、スムーズな手術を実現できる。

【0069】図 24 及び図 25 は本発明の第 4 の実施の形態に係わり、図 24 はリモコンの操作部の構成を示す図、図 25 は図 24 のリモコンにより操作されるカーソルを説明する図である。

【0070】第 4 の実施の形態は、第 1 の実施の形態とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

【0071】図 24 に示すように、本実施の形態の術者用リモコン 36 の操作部 36a には、第 1 のカーソル選択スイッチ 91 及び第 2 のカーソル選択スイッチ 93 が設けられている。

【0072】図 25 は、ディスプレイ 12 の表示画面の詳細を示す図である。第 1 のカーソル選択スイッチ 91 は、図 25 に示すように、ディスプレイ 12 上に第 1 のカーソル 92 がない場合は、第 1 のカーソル 92 を表示してリモコン 36 によって操作できる状態にする。第 2 のカーソル選択スイッチ 93 は、ディスプレイ 12 上に第 2 のカーソル 94 がない場合は、第 2 のカーソル 94 を表示してリモコン 36 によって操作できる状態にする。この時、第 1 のカーソル 92 が表示されていれば、第 1 のカーソル 92 の表示を消す。

【0073】第 1 のカーソル 92 は、ディスプレイ 12 の破線 A - A' より左側のエリアにあるスイッチを操作する場合に使用する。第 2 のカーソル 94 はディスプレイ 12 の破線 A - A' より右側のエリアにあるスイッチを操作する場合に使用する。

【0074】図 25 のディスプレイ 12 の破線 A - A' より左側のエリアにあるスイッチである入力映像子画面 51、52、53、54 等を操作する場合、リモコン 36 の第 1 のカーソル選択スイッチ 91 を押すと、第 1 のカーソル 92 が座標 B に表示される。この時、第 2 のカーソル 94 が表示されていれば、第 2 のカーソル 94 の表示を消す。第 1 のカーソル 92 は破線 A - A' より左側のエリアのみ移動可能で、右側には移動できない。各スイッチの操作は第 1 のカーソル 92 をリモコン 36 のポインティングデバイス 70 とエンタースイッチ 71 によって操作することで行う。

【0075】破線 A - A' より右側のエリアにあるスイッチである気腹装置操作スイッチ 57、電気メス操作スイッチ 58、超音波処置装置操作スイッチ 59 等を操作する場合、リモコン 36 の第 2 のカーソル選択スイッチ 93 を押すと、第 2 のカーソル 94 が座標 C に表示される。この時、第 1 のカーソル 92 が表示されていれば、第 1 のカーソル 92 の表示を消す。第 2 のカーソル 94 は破線 A - A' より右側のエリアのみ移動可能で、左側には移動できない。各スイッチの操作は第 2 のカーソル 94 をリモコン 36 のポインティングデバイス 70 とエンタースイッチ 71 によって操作することで行う。

【0076】本実施の形態のように、第 1 のカーソル 92 と第 2 のカーソル 94 の形状を変えることで、現在どちらのカーソルを操作しているかがわかる。

【0077】このように本実施の形態では、操作したいスイッチの表示エリア毎に複数のカーソルを使い分けることで、カーソル毎の操作ができるスイッチの数がかぎられるため、カーソル移動の予測動作がより確実になる。従つて、第 1 の実施の形態の効果に加えて、よりスムーズな手術を実現できる。

【0078】図26及び図27は本発明の第5の実施の形態に係わり、図26はディスプレイ上の表示画面のカーソルの動きを説明する図、図27は図26のカーソルの移動に基づきディスプレイ上の表示される気腹装置操作画面を示す図である。

【0079】第5の実施の形態は、第4の実施の形態とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

【0080】図26は、ディスプレイ12の表示画面の詳細を示す図である。第1のカーソル95は、映像の操作を行う場合に使用する。第2のカーソル96は周辺機器を操作する場合に使用する。

【0081】映像の操作を行う入力映像子画面51、52、53、54等を操作する場合、リモコン36を用いて次のように操作を行う。リモコン36の第1のカーソル選択スイッチ91を押すと、第1のカーソル95が座標Bに表示される。このとき、第2のカーソル96が表示されていれば、第2のカーソル96の表示が消える。第1のカーソル95は斜線部エリアのみ移動可能で、映像の操作スイッチのみ操作することができる。各スイッチの操作は第1のカーソル95をリモコン36のポインティングデバイス70とエンタースイッチ71によって操作することで行う。

【0082】周辺機器の操作を行う場合、スイッチである気腹装置操作スイッチ57、電気メス操作スイッチ58、超音波処置装置スイッチ59等を操作する場合、次のように操作を行う。リモコン36の第2のカーソル選択スイッチ93を押すと、第2のカーソル96が座標Dに表示される。この時、第1のカーソル95が表示されていれば、第1のカーソル95の表示を消す。第2のカーソル96は機器操作スイッチ表示エリア56のみ移動可能で、その他のエリアには移動できない。各スイッチの操作は第2のカーソル96をリモコン36のポインティングデバイス70とエンタースイッチ71によって操作することで行う。

【0083】第2のカーソル96で、各機器の操作スイッチを選択した場合、例えば電気メス操作スイッチ58に第2のカーソル96を合わせてエンタースイッチ71を押すと、図27のように気腹装置操作画面88が開き、第2のカーソル96が気腹装置操作画面88上の座標Eに表示される。この時、第2のカーソル96は、気腹装置操作画面88エリアのみ移動が可能であり、その他のエリアには移動できない。気腹装置操作画面88を閉じると、第2のカーソル96は機器操作スイッチ表示エリア56のみ移動可能の状態に戻る。

【0084】このように本実施の形態では、第4の実施の形態の効果に加え、操作したい機能毎にカーソルを使い分けるため操作がわかりやすい。

【0085】図28ないし図36は本発明の第6の実施の形態に係わり、図28はシステムコントローラの構成

を示すブロック図、図29は図28のタッチパネルの構成を説明する第1の図、図30は図28のタッチパネルの構成を説明する第2の図、図31は図28のタッチパネルの構成を説明する第3の図、図32は図28のタッチパネルの第1の変形例を説明する第1の図、図33は図28のタッチパネルの第1の変形例を説明する第2の図、図34は図28のタッチパネルの第2の変形例を説明する図、図35は図28のタッチパネルの第3の変形例を説明する第1の図、図36は図28のタッチパネルの第3の変形例を説明する第2の図である。

【0086】第6の実施の形態は、第1の実施の形態とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

【0087】図28に示すように、本実施の形態のシステムコントローラ15は、各周辺機器とは通信ケーブル41を介して通信I/F80で接続され、集中操作パネル14、ディスプレイ12、リモコン36、タッチパネル100とはそれぞれ集中操作パネルI/F81、ディスプレイI/F82、リモコンI/F83、タッチパネルI/F101と接続され、これらI/F80～83及び101は集中制御するCPU85と接続されている。タッチパネル100はディスプレイ12と着脱可能に構成されている。

【0088】図29は、タッチパネル100を示す。パネル面102は接触入力を検出するタッチセンサ103を有している。パネル面102に触れることによりタッチセンサ103が検出した入力情報が通信ケーブル103を介してシステムコントローラ15に通信され、各周辺機器の操作を行うことができる。タッチセンサとして抵抗膜方式、静電容量方式、圧力検出方式、超音波表面弾性波方式などのものが用いることができる。

【0089】図29のようにタッチパネル100に設けた爪部105をディスプレイ12に設けた溝部106に挿入することで図30のようにディスプレイ12に取り付け可能である。

【0090】図31はパネル面102の断面を示す。タッチセンサ103の両面にガラス、アクリル、プラスチック等のスルーガラス107を構成し、パネル周囲部をシリコンゴムなどの蒸気透過性防水部材108a、筐体108bで被覆することで、高度蒸気滅菌可能な構造を確保している。

【0091】術前に予め滅菌を行ったタッチパネル100をディスプレイ12に取り付ける。

【0092】各周辺機器の操作を行う場合、ディスプレイ12に表示された操作スイッチ部分を、タッチパネル100のパネル面102から直接触れることで操作が行える。タッチパネル100は滅菌済みであるため、清潔域の術者が直接パネル面102に触れることができる。

【0093】このように本実施の形態では、リモコンを操作してカーソルを動かす操作を行わなくても、操作し

たい機能のスイッチを直接触れるだけで操作が行えるため、より操作が容易になる。

【0094】なお、タッチパネルを以下のように構成しても良い。つまり、本実施の形態のタッチパネルの変形例として、図32に示すように、ディスプレイ12の表示部にタッチパネルを一体的に構成する。パネル面102を触れることによりタッチセンサが検出した入力情報が通信ケーブル104を介してシステムコントローラ15に通信され、各周辺機器の操作を行うことができる。タッチセンサとして抵抗膜方式、静電容量方式、圧力検出方式、超音波表面弾性波方式などのものが用いられることができる。

【0095】術者が触れるパネル面102の第1の変形例として、図32に示すように、滅菌可能なアクリル、ポリカーボネートなどの透明パネル110を、ディスプレイ12に設けた溝部106に挿入することで、図33のようにディスプレイ12の取り付け可能である。

【0096】術者が触れるパネル面102の第2の変形例として、図34では、外観にシリコンゴムなどの周囲透過性防水部材で被覆した滅菌可能なタッチペン111が構成されている。ディスプレイ12には、タッチペン111を使用しない場合に、タッチペン111を固定するホルダ112が構成されている。

【0097】術者が触れるパネル面102の第3の変形例として、図35のように、材質が塩ビなどの滅菌済み多層粘着シート109がディスプレイ12の表示部に貼付されている。

【0098】図32及び図33に示した第1の変形例では、術前に予め滅菌を行った透明パネル108をディスプレイ12に取り付ける。各周辺機器の操作を行う場合、操作スイッチ部分をパネル100上で触れることで操作が行える。

【0099】図34に示した第2の変形例では、術前に予めタッチペン111に滅菌を行う。各周辺機器の操作を行う場合は、術者がタッチペン111を用いて、パネル面102に表示された操作スイッチ部分を触れることで操作を行う。

【0100】図35に示した第3の変形例では、図36のように、術前に滅菌済み多層粘着シート109の表面のシートを剥がす。各周辺機器の操作を行う場合、操作スイッチ部分を多層粘着シート109上から触れることで操作が行える。

【0101】図32及び図33に示した第1の変形例では、本実施の形態の効果に加え、タッチパネル自体の滅菌構造が必要無いため、低コストで実現できる。

【0102】また、図34に示した第2の変形例では、第1の変形例の効果に加え、滅菌が必要な構成が、透明パネルに比べて小さなタッチペンとなるため、洗浄等の滅菌に関わる作業工数を削減できる。

【0103】また、図35に示した第3の変形例では、*50

*第1の変形例の効果に加え、症例毎の滅菌作業が必要無くなるため、ユーザーの手間が省ける。

【0104】[付記]

(付記項1) 少なくとも一つの医療装置を含む複数の機器と、前記複数の機器を通信手段を介して集中制御するシステムコントローラと、前記機器の機能を実行するための操作画面及びポインタ手段を表示する表示手段と、前記表示手段の表示に従って機器の操作を行うためのリモコンを有し、機械あるいはリモコンの操作に基づき、前記ポインタ手段が自動的に操作画面に移動する自動ポインタ移動手段とを有することを特徴とする内視鏡システム。

【0105】(付記項2) 前記自動ポインタ移動手段が、ポインタ手段及び操作画面の座標とポインタ手段の移動方向に基づき、自動的に操作画面にポインタ手段を移動することを特徴とする付記項1に記載の内視鏡システム。

【0106】(付記項3) 前記自動ポインタ移動手段が、前記医療機器に接続されたフットスイッチの入力に基づき、自動的に操作画面にポインタ手段を移動することを特徴とする付記項1に記載の内視鏡システム。

【0107】(付記項4) 前記ポインタ手段を複数有することを特徴とする付記項1に記載の内視鏡システム。

【0108】(付記項5) 前記複数のポインタ手段の移動範囲を前記表示手段の表示領域で区分することを特徴とする付記項4に記載の内視鏡システム。

【0109】(付記項6) 前記複数のポインタ手段の移動範囲を操作できる機能毎に区分することを特徴とする付記項4に記載の内視鏡システム。

【0110】(付記項7) 表示手段に異なる機能を実行するための位置を与える複数の表示パターンを配した操作画面及び前記操作画面上で移動可能に配置され操作指示を行うポインタとを生成する画面生成工程と、前記ポインタを移動させる遠隔操作工程と、前記ポインタの移動方向及び所定の移動量を検知する検知工程と、前記検知工程の検知結果に基づいて前記表示パターンにポインタを移動させるポインタ移動処理工程とを備えたことを特徴とするポインタ制御方法。

【0111】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、簡単且つ効率的に操作したい機能を実行することできるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態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2のシステムコントローラの構成を示すブロック図

【図 4】図 1 のディスプレイの表示画面の詳細を示す図
 【図 5】図 1 のリモコンの構成を示す図
 【図 6】図 5 のポインティングデバイスの拡大図
 【図 7】図 5 のポインティングデバイスによるディスプレイの表示画面上でのカーソルの動きを説明する図
 【図 8】図 6 のカーソルによる映像のハンドリング操作を示す第 1 の図
 【図 9】図 6 のカーソルによる映像のハンドリング操作を示す第 2 の図
 【図 10】図 6 のカーソルによる映像のハンドリング操作を示す第 3 の図
 【図 11】図 6 のカーソルによる映像のハンドリング操作を示す第 4 の図
 【図 12】図 5 のリモコンの操作によるディスプレイの表示画面上でのカーソルの動き予測を説明する第 1 の図
 【図 13】図 5 のリモコンの操作によるディスプレイの表示画面上でのカーソルの動き予測を説明する第 2 の図
 【図 14】図 5 のリモコンの操作によるディスプレイの表示画面上でのカーソルの動き予測を説明する第 3 の図
 【図 15】図 5 のリモコンの操作によるディスプレイの表示画面上でのカーソルの動き予測を説明する第 4 の図
 【図 16】図 5 のリモコンの操作によるディスプレイの表示画面上でのカーソルの動き予測を説明する第 5 の図
 【図 17】図 5 のリモコンの操作によるディスプレイの表示画面上でのカーソルの動き予測を説明する第 6 の図
 【図 18】図 5 のリモコンの操作によるディスプレイの表示画面上でのカーソルの動き予測を説明する第 7 の図
 【図 19】図 12 ないし図 18 におけるカーソルの動き予測の処理の流れを示すフローチャート
 【図 20】本発明の第 2 の実施の形態に係る電気メスのフットスイッチの外観を示す外観図
 【図 21】図 20 のフットスイッチによるカーソル移動処理の流れを示すフローチャート
 【図 22】本発明の第 3 の実施の形態に係るディスプレイ上の表示画面のカーソルの動きを説明する図
 【図 23】図 22 のカーソルの移動に基づきディスプレイ上の表示される気腹装置操作画面を示す図
 【図 24】本発明の第 4 の実施の形態に係るリモコンの操作部の構成を示す図
 【図 25】図 24 のリモコンにより操作されるカーソルを説明する図
 【図 26】本発明の第 5 の実施の形態に係るディスプレイ上の表示画面のカーソルの動きを説明する図
 【図 27】図 26 のカーソルの移動に基づきディスプレイ上の表示される気腹装置操作画面を示す図
 【図 28】本発明の第 6 の実施の形態に係るシステムコントローラの構成を示すブロック図
 【図 29】図 28 のタッチパネルの構成を説明する第 1 の図
 【図 30】図 28 のタッチパネルの構成を説明する第 2

の図
 【図 31】図 28 のタッチパネルの構成を説明する第 3 の図
 【図 32】図 28 のタッチパネルの第 1 の変形例を説明する第 1 の図
 【図 33】図 28 のタッチパネルの第 1 の変形例を説明する第 2 の図
 【図 34】図 28 のタッチパネルの第 2 の変形例を説明する図
 【図 35】図 28 のタッチパネルの第 3 の変形例を説明する第 1 の図
 【図 36】図 28 のタッチパネルの第 3 の変形例を説明する第 2 の図
 【符号の説明】
 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 ...電気メス
 9 ...気腹装置
 11, 26 ...VTR
 12 ...第 1 のディスプレイ
 14 ...集中操作パネル
 15 ...システムコントローラ
 17 ...第 1 の内視鏡
 19 ...第 1 のカメラヘッド
 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
 27 ...第 2 のディスプレイ
 29 ...中継ユニット
 32 ...第 2 の内視鏡
 33 ...第 2 のカメラヘッド
 36 ...リモコン
 37, 46 ...フットスイッチ
 51, 52, 53, 54 ...入力映像子画面
 55 ...映像表示画面
 56 ...機器操作スイッチ表示エリア
 57 ...気腹装置操作スイッチ
 58 ...電気メス操作スイッチ
 59 ...超音波処置装置操作スイッチ
 60 ...機器ステータス表示エリア
 61 ...腹腔圧力
 62 ...設定圧力
 63 ...設定流量
 64 ...電気メス切開出力
 65 ...電気メス凝固出力
 66 ...超音波出力
 70 ...ポインティングデバイス

7 1 ...エンタースイッチ

8 0 ...通信 I / F

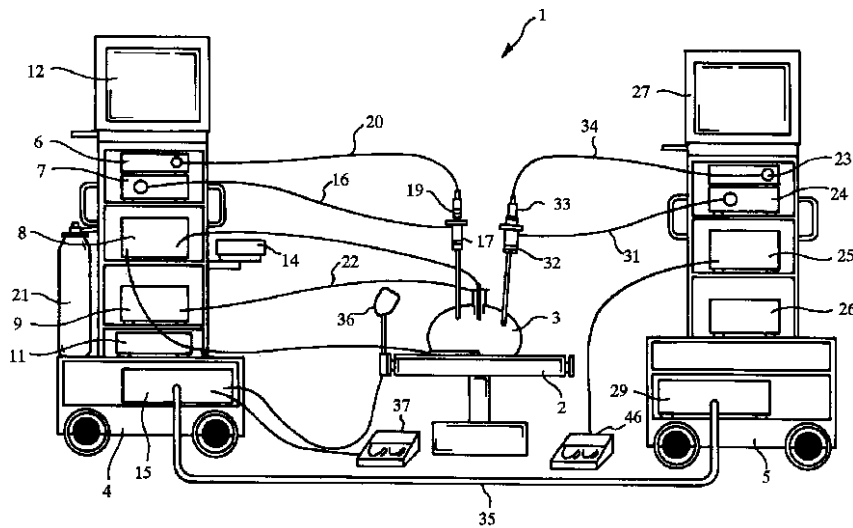
8 1 ...集中操作パネル I / F

* 8 2 ...ディスプレイ I / F

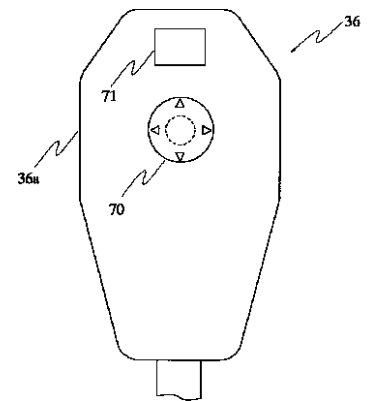
8 3 ...リモコン I / F

*

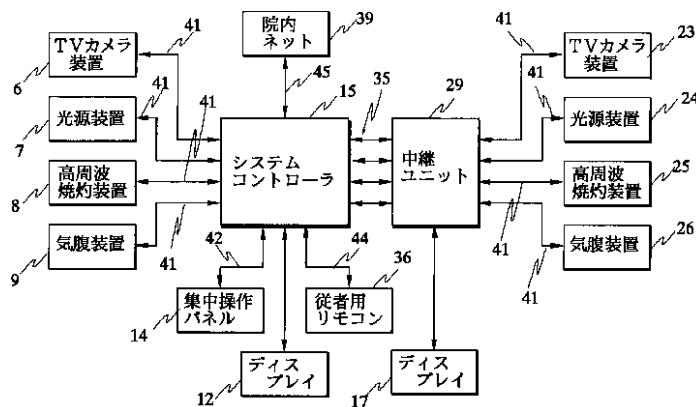
【図 1】



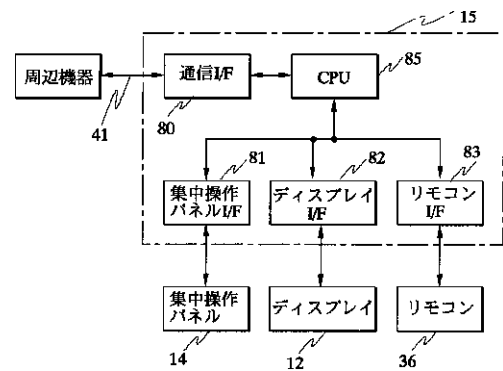
【図 5】



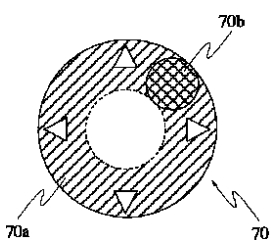
【図 2】



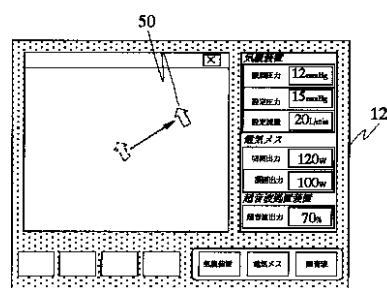
【図 3】



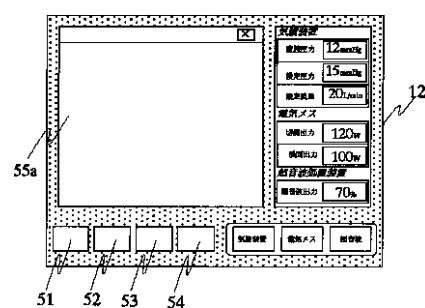
【図 6】



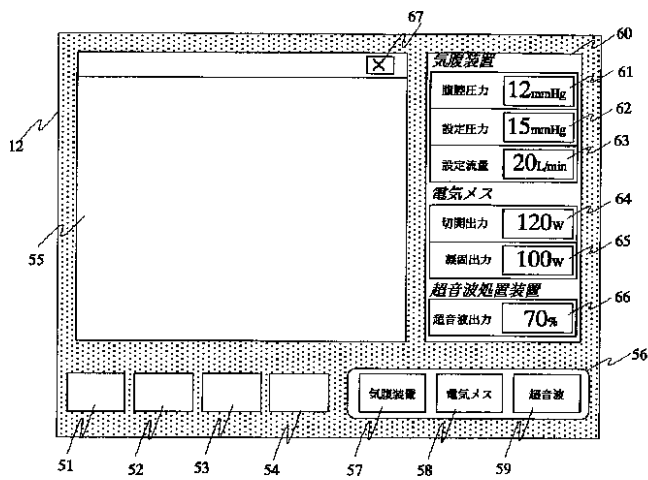
【図 7】



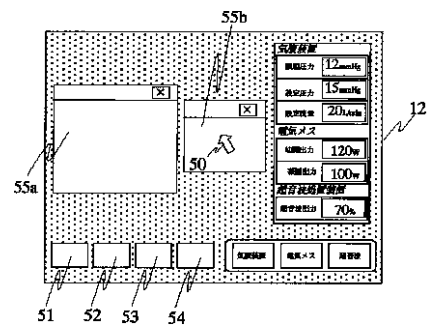
【図 8】



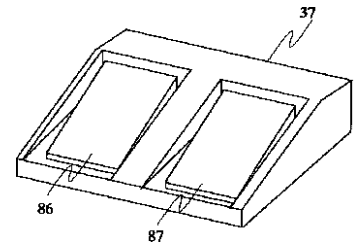
【図4】



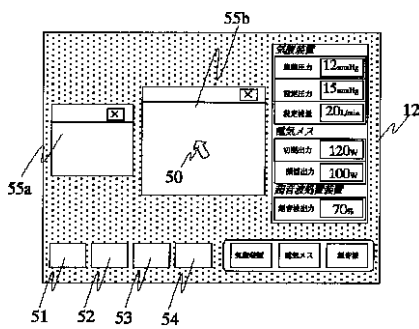
【図9】



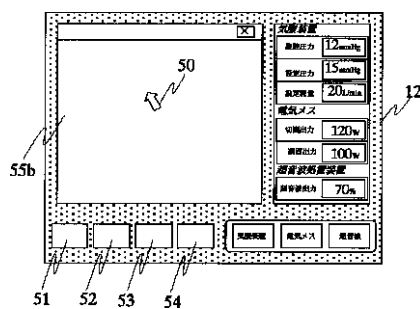
【図20】



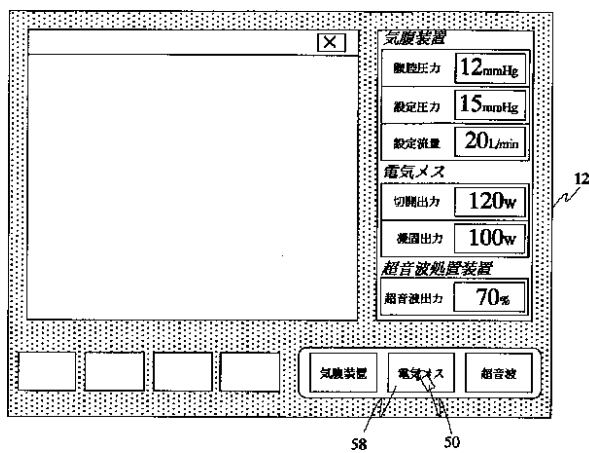
【図10】



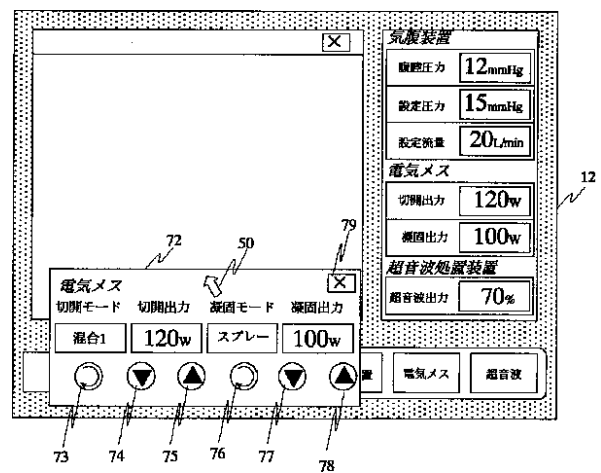
【図11】



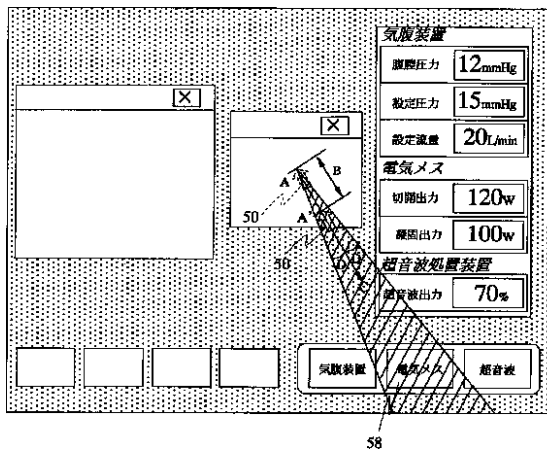
【図12】



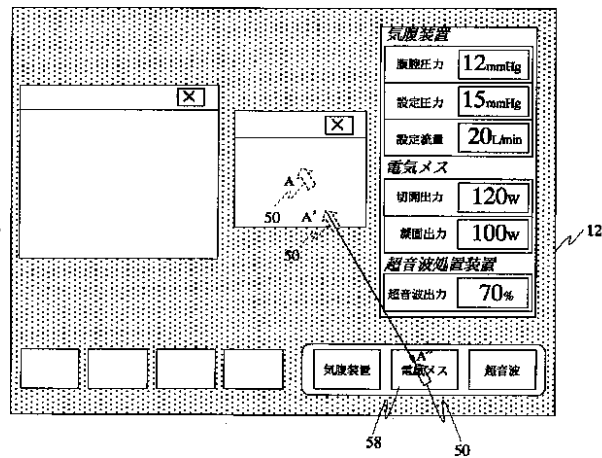
【図13】



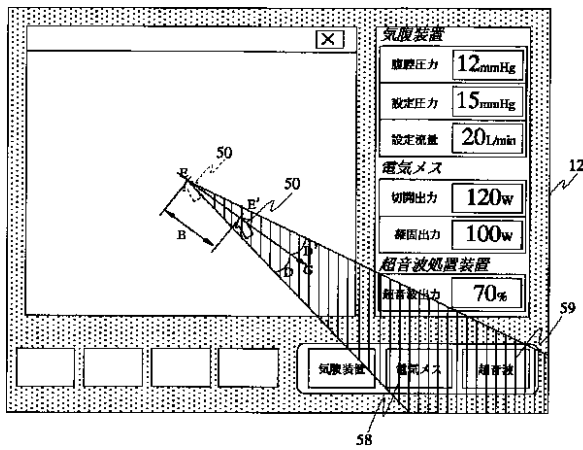
【図14】



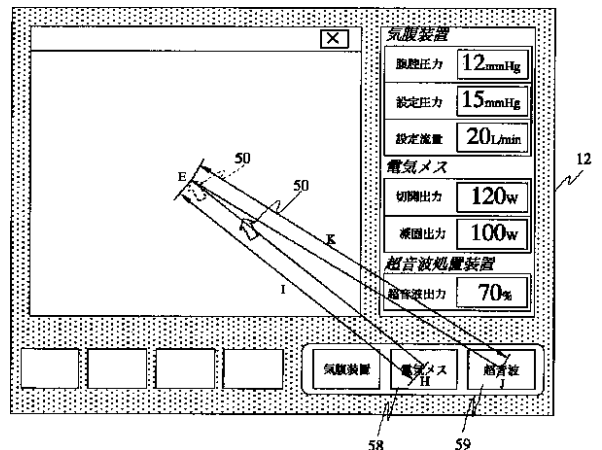
【図15】



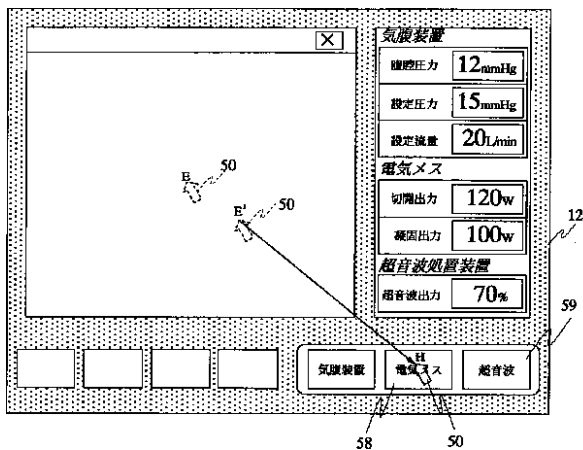
【図16】



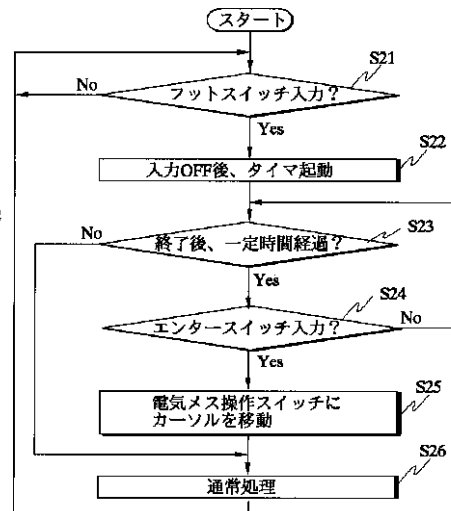
【図17】



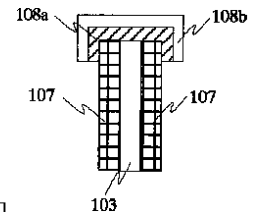
【図18】



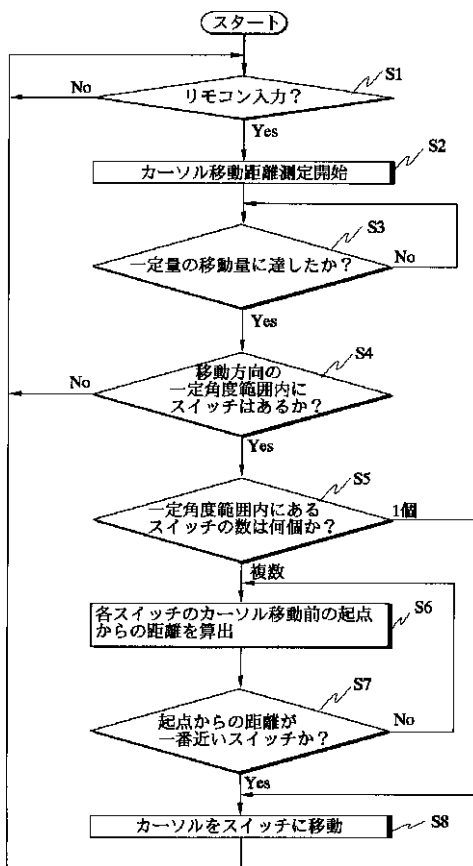
【図21】



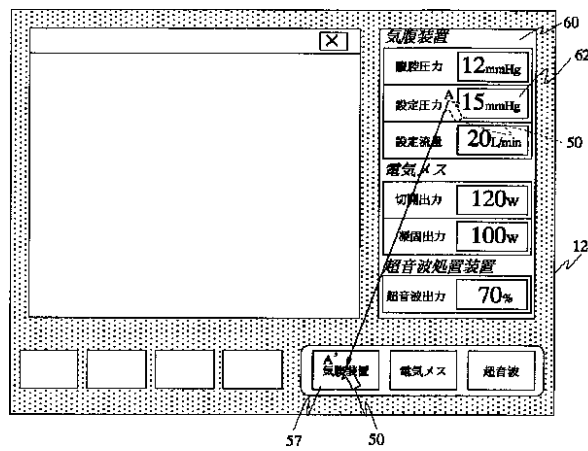
【図31】



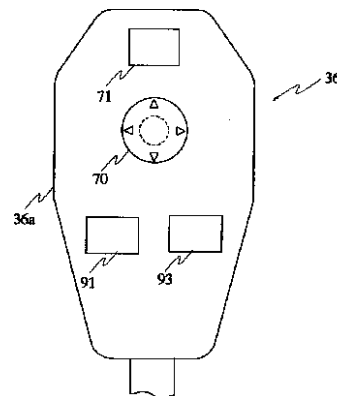
【図19】



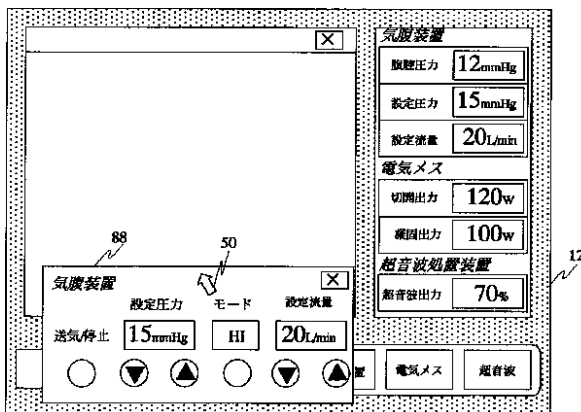
【図22】



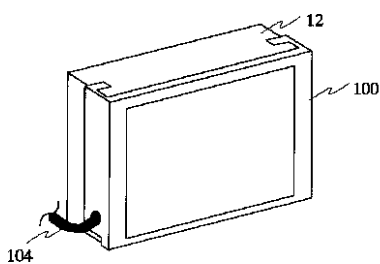
【図24】



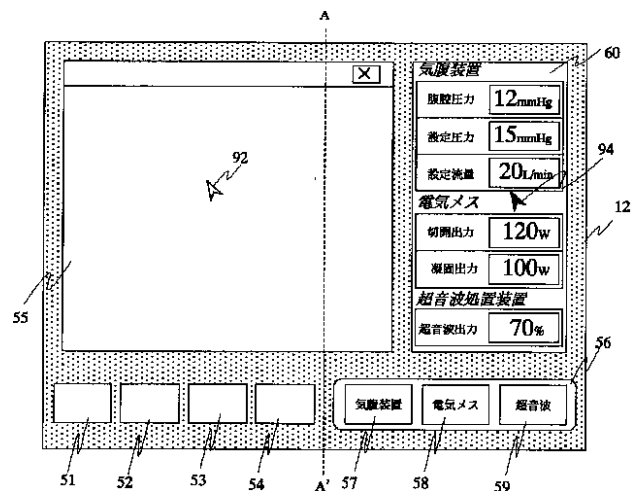
【図23】



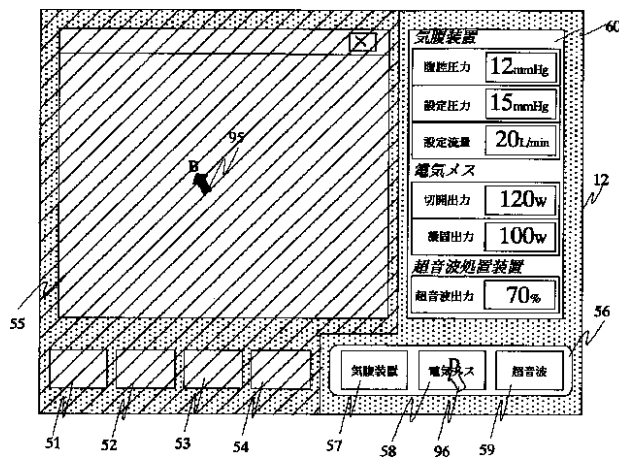
【図30】



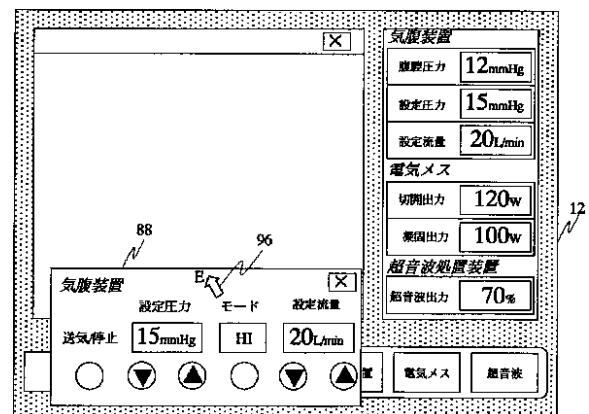
【図25】



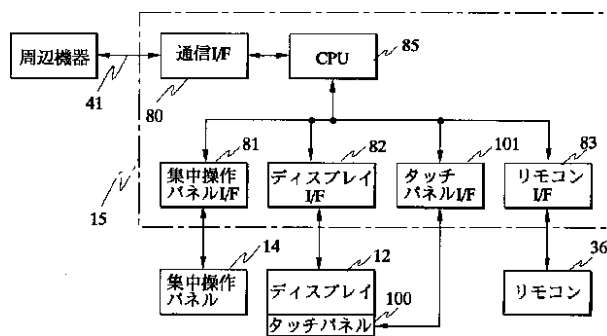
【図26】



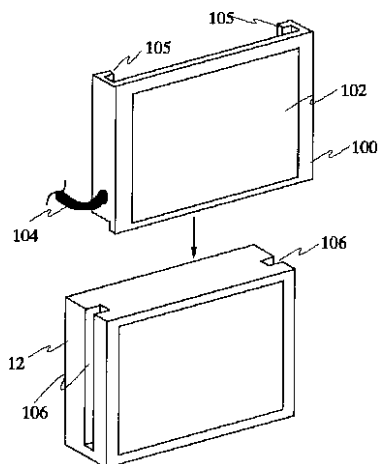
【図27】



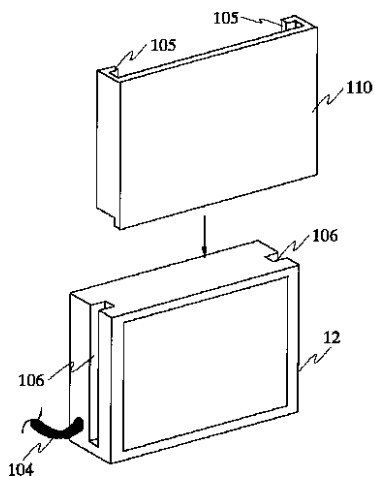
【図28】



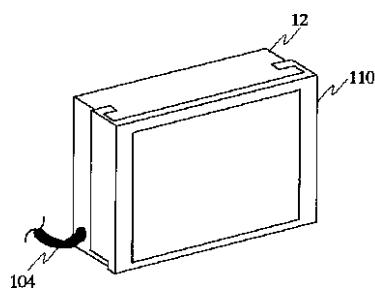
【図29】



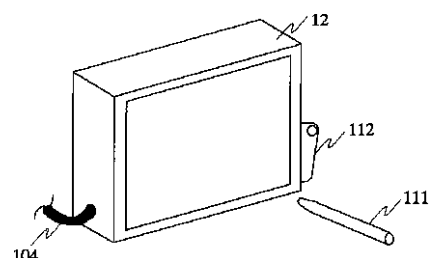
【図32】



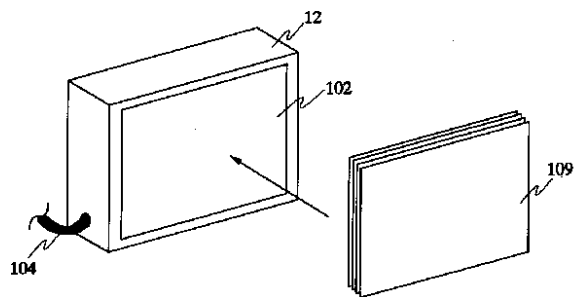
【図33】



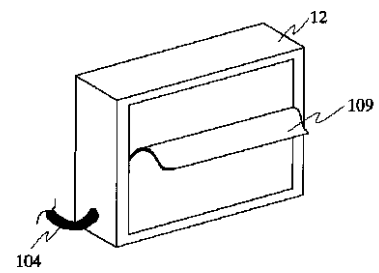
【図34】



【図35】



【図36】



フロントページの続き

(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 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

Fターム(参考) 4C061 AA24 HH56 NN05 VV01 WW13
5C054 AA01 AA05 CA04 CC07 DA08
EA01 EA05 FA00 HA12

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2001353125A	公开(公告)日	2001-12-25
申请号	JP2000178849	申请日	2000-06-14
[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	藤田 征哉 野田 賢司 尾崎 孝史 今川 響		
发明人	藤田 征哉 野田 賢司 尾崎 孝史 今川 響		
IPC分类号	A61B19/00 A61B1/04 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.370 A61B19/00.502 H04N7/18.M A61B1/04 A61B1/045.622 A61B1/045.640 A61B90/00		
F-TERM分类号	4C061/AA24 4C061/HH56 4C061/NN05 4C061/VV01 4C061/WW13 5C054/AA01 5C054/AA05 5C054/CA04 5C054/CC07 5C054/DA08 5C054/EA01 5C054/EA05 5C054/FA00 5C054/HA12 4C161/AA24 4C161/HH56 4C161/NN05 4C161/VV01 4C161/WW13		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：操作想要容易且有效地操作的功能。系统控制器15经由通信I / F 80经由通信电缆41连接到每个外围设备，并且集中式操作面板I / F 81和显示器I分别连接到集中式操作面板14，显示器12和遥控器36。 / F82和远程控制I / F83已连接，并且这些I / F80-83已连接至执行集中控制的CPU85。

