

(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2002 - 336269

(P2002 - 336269A)

(43)公開日 平成14年11月26日(2002.11.26)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
A 6 1 B 19/00	502	A 6 1 B 19/00	502 4 C 0 6 0
1/00	300	1/00	300 B 4 C 0 6 1
18/00		H 0 4 N 7/18	M 5 C 0 5 4
G 1 0 L 15/00		G 1 0 L 3/00	551 L 5 D 0 1 5
15/24		A 6 1 B 17/36	

審査請求 未請求 請求項の数 20 L (全 12数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001 - 149647(P2001 - 149647)

(22)出願日 平成13年5月18日(2001.5.18)

(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 工藤 正宏

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 本田 吉隆

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

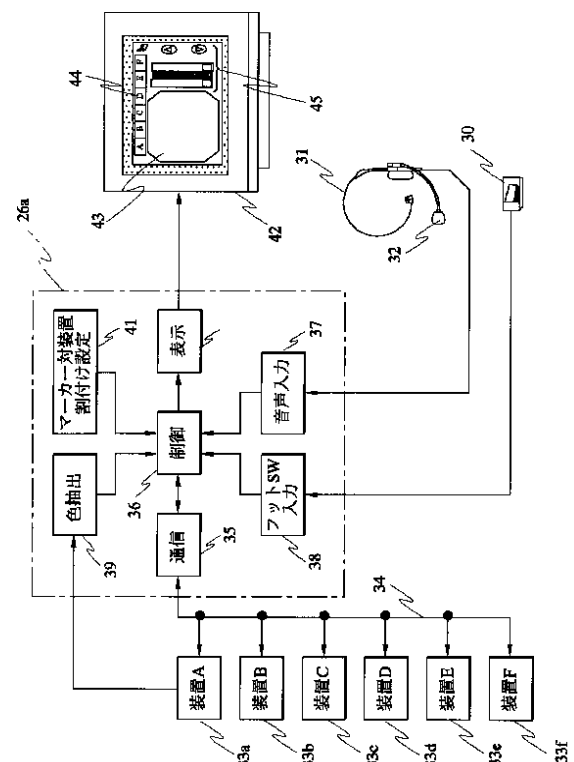
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 医療器具制御システム

(57)【要約】

【課題】 内視鏡外科システムの各装置の設定値変更を、術者への負担をより少なくし、操作性良く行う。

【解決手段】 内視鏡外科システムを構成する装置 A 3 3 a、装置 B 3 3 b、装置 C 3 3 c、装置 D 3 3 d、装置 E 3 3 e、装置 F 3 3 f は通信ライン 3 4 を経由してコントローラ 2 6 a 内の通信回路 3 5 に接続されている。そして、この通信回路 3 5 を介して制御回路 3 6 と双方向の信号の送受を行うことができるようになっている。前記制御回路 3 6 には、通信回路 3 5 の他に音声入力回路 3 7、フットスイッチ入力回路 3 8、色抽出回路 3 9、表示回路 4 0 およびマ-カ-対装置割付け設定回路 4 1 が接続されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の医療行為を行うための医療器具と、
前記医療器具の機能を指示する音声を入力する音声入力手段と、
前記音声入力手段より入力された音声に基づき前記医療器具の機能を制御する医療器具制御手段と、
前記医療器具により所定の医療行為を行う関心領域を撮像して撮像信号を生成する撮像手段と、
前記撮像手段による撮像が可能な状態で前記医療器具に設けられた、前記医療器具を特定するためのマーカー手段と、
前記撮像手段からの前記撮像信号に基づき、前記マーカー手段を識別するマーカー識別手段と、
前記マーカー識別手段によりマーカーが識別されない場合は、前記医療器具制御手段による前記医療器具の機能の制御を制限する制御制限手段とを備えたことを特徴とする医療器具制御システム。

【請求項 2】 所定の生体に対して所定の医療行為を行うための医療器具と、
前記医療器具の機能を指示する音声を入力する音声入力手段と、
前記音声入力手段より入力された音声に基づき前記医療器具の機能を制御する医療器具制御手段と、
前記医療器具が前記生体に接触しているかどうか否かを検出する接触検知手段と、
前記接触検知手段により前記医療器具が前記生体に接触していることが検知されない場合は、前記医療器具制御手段による前記医療器具の機能の制御を制限する制御制限手段とを備えたことを特徴とする医療器具制御システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は医療器具制御システム、更に詳しくは複数の機器を遠隔操作する制御部分に特徴のある医療器具制御システムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、開腹・開胸等を伴う外科手術に比べて患者への侵襲が小さい、いわゆる内視鏡下外科手術が行われるようになってきた。この内視鏡下外科手術においては、電気メス装置、レーザー装置、超音波凝固切開装置等さまざまな処置装置の他に、光源装置やTVカメラ、気腹器等の周辺機器が用いられる。

【0003】これら多数の機器の設定/操作を個別に行うと極めて煩雑であり、手術の円滑な進行を妨げていた。

【0004】これに対し、手術用装置の設定を集中的に制御する提案は数々なされており、その中で清潔域にいる術者が簡単な操作にて集中的に制御可能とした従来例として、特開平 11 - 332883 号公報がある。

【0005】前記特開平 11 - 332883 号公報では、内視鏡手術を行う内視鏡外科システムを構成する装置にラベルを付け、術者が発したラベル名称を音声認識により判別し、そのラベル名のつけられた装置を術者が制御可能としたものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開平 11 - 332883 号公報では、手術で使用される装置に付されているラベルを術者が憶えておかねばならないといった問題や、さらにシステムを構成する装置の種類が多くなると、各装置の設定値変更等の制御には多数のラベルを憶えなくてはならず、術者の負担が増えてしまうという問題がある。

【0007】本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、内視鏡外科システムの各装置の設定値変更を、術者への負担をより少なくし、操作性良く行うことのできる医療器具制御システムを提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項 1 に記載の医療器具制御システムは、所定の医療行為を行うための医療器具と、前記医療器具の機能を指示する音声を入力する音声入力手段と、前記音声入力手段より入力された音声に基づき前記医療器具の機能を制御する医療器具制御手段と、前記医療器具により所定の医療行為を行う関心領域を撮像して撮像信号を生成する撮像手段と、前記撮像手段による撮像が可能な状態で前記医療器具に設けられた、前記医療器具を特定するためのマーカー手段と、前記撮像手段からの前記撮像信号に基づき、前記マーカー手段を識別するマーカー識別手段と、前記マーカー識別手段によりマーカーが識別されない場合は、前記医療器具制御手段による前記医療器具の機能の制御を制限する制御制限手段とを備えて構成される。

【0009】本発明の請求項 2 に記載の医療器具制御システムは、所定の生体に対して所定の医療行為を行うための医療器具と、前記医療器具の機能を指示する音声を入力する音声入力手段と、前記音声入力手段より入力された音声に基づき前記医療器具の機能を制御する医療器具制御手段と、前記医療器具が前記生体に接触しているかどうか否かを検出する接触検知手段と、前記接触検知手段により前記医療器具が前記生体に接触していることが検知されない場合は、前記医療器具制御手段による前記医療器具の機能の制御を制限する制御制限手段とを備えて構成される。

【0010】

【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。

【0011】第 1 の実施の形態：図 1 ないし図 6 は本発明の第 1 の実施の形態に係わり、図 1 は内視鏡外科システムの構成を示す構成図、図 2 は図 1 の集中制御用のコ

ントローラの構成を示すブロック図、図 3 は図 1 の超音波凝固切開装置に接続され凝固切開処置を行うためのハンドピースの構成を示す図、図 4 は図 2 のモニタに表示される装置選択画面及び装置操作画面を示す図、図 5 は図 2 の集中制御用のコントローラの作用を説明するフローチャート、図 6 は図 5 のステップ S 4 の詳細な流れを説明するフローチャートである。

【0012】（構成）図 1 に示すように、本実施の形態の内視鏡外科システム 1 では、手術ベッド 2 に寝かされた患者 3 の腹腔内を観察するスコープ 4 a、スコープ 4 b にそれぞれ取り付けられているカメラヘッド 5 a、カメラヘッド 5 b はケーブル 6 a、6 b を介して第 1 トロリ 7 A に搭載された TV カメラ装置 8 a、TV カメラ装置 8 b にそれぞれ接続されている。またスコープ 4 a、スコープ 4 b は、ライトガイドケーブル 9 a、9 b を介して光源装置 10 a、光源装置 10 b にそれぞれ接続され、各光源装置 10 a、光源装置 10 b から照明光が供給されるようにしている。

【0013】また、第 1 トロリ 7 A には内視鏡画像を写真撮影する内視鏡用カメラ装置 11 と、2 つの TV カメラ装置 8 a、TV カメラ装置 8 b の画像を第 1 モニタ 12 a と第 2 トロリ 7 B に搭載した第 2 モニタ 12 b にそれぞれ切り替えて映したり、TV カメラ装置 8 a、TV カメラ装置 8 b の画像を親子画面に映すミキサ 14 と、内視鏡画像をプリント画像に印刷可能なビデオプリンタ装置 15 とが搭載されている。

【0014】また、第 2 トロリ 7 B には CO₂ ボンベ 16 が取り付けられ、この CO₂ ボンベ 16 に接続された気腹器 17 は気腹チューブ 18 を介して患者 3 の腹腔内に CO₂ を送り、電気メス装置 19 に接続された A コード 20 の先端のプロープ 21 で高周波電気エネルギーを供給して焼灼等の処置を行えるようにしている。さらに、第 2 トロリ 7 B には超音波凝固切開装置 22、超音波内視鏡装置 23、内視鏡画像の映像を記録する VTR 24 が搭載されている。

【0015】また、各トロリ 7 A、7 B には絶縁トランス 25 a、トランス 25 b もそれぞれ搭載されている。第 2 トロリ 7 B には各外科手術装置（機器）を集中制御できるコントローラ 26 a と各外科手術装置を集中操作可能な集中操作パネル 27 が接続されている。

【0016】前記コントローラ 26 a からシステムインタフェースケーブル 28 を経由して第 1 トロリ 7 A のサブコントローラ 29 に接続されている。サブコントローラ 29 では第 1 トロリ 7 A に搭載されている各外科手術装置をコントローラ 26 a からの制御信号を中継して制御している。そしてコントローラ 26 a にはフットスイッチ 30 と、ヘッドセット 31 に備えられたマイクロフォン 32 が接続され、集中制御可能な操作内容から選択的に機能選択してフットスイッチ 30 およびマイクロフォン 32 を介した術者の音声でリモート操作可能にす

る。

【0017】図 1 には記載されていないが、コントローラ 26 a 及びサブコントローラ 29 には通信ラインによりそれぞれの外科用手術装置に接続されている。この通信ラインにより各装置の状態監視や遠隔操作が集中操作パネル 27、フットスイッチ 30 および術者の音声により操作可能となる。

【0018】図 2 は集中制御用のコントローラ 26 a のブロック図である。内視鏡外科システム 1 を構成する装置 A 33 a、装置 B 33 b、装置 C 33 c、装置 D 33 d、装置 E 33 e、装置 F 33 f は通信ライン 34 を経由してコントローラ 26 a 内の通信回路 35 に接続されている。そして、この通信回路 35 を介して制御回路 36 と双方向の信号の送受を行うことができるようになっている。

【0019】ここで、装置 A 33 a ~ 装置 F 33 f はそれぞれ図 1 における TV カメラ装置 8 a、光源装置 10 a、気腹装置 17、電気メス装置 19、超音波凝固切開装置 22 に相当するとする。なお、通信ライン 34 に接続されている装置は、装置 A 33 a ~ 装置 F 33 f となっているが、特に接続台数を限定するものではない。

【0020】前記制御回路 36 には、通信回路 35 の他に音声入力回路 37、フットスイッチ入力回路 38、色抽出回路 39、表示回路 40 およびマーカー対装置割付け設定回路 41 が接続されている。

【0021】音声入力回路 37 にはマイクロフォン 32 が、フットスイッチ入力回路 38 にはフットスイッチ 30 が接続されている。

【0022】また、色抽出回路 39 は TV カメラ装置 8 a である装置 A 33 a と接続され、後述する手術装置先端に付された色マーカの抽出を行う。

【0023】表示回路 40 はモニタ 42 に接続され、内視鏡画像 43 と装置選択画面 44 及び装置操作画面 45 を表示する。

【0024】なお、図 2 のモニタ 42 は図 1 のモニタ 12 a 或いは 12 b に相当する。

【0025】マーカー対装置割付け設定回路 41 には図示しないキーボード / 有線リモコン等の入力手段が接続されており、手術装置先端に付された色マーカーの色とその装置の割付け設定を行う。

【0026】図 3 は超音波凝固切開装置 22 に接続され凝固切開処置を行うためのハンドピース 46 であり、その挿入部先端には色マーカー 47 が設けられている。この色マーカー 47 の色は、生体内組織にあまり含まれていない色である緑 / 青などが適する。

【0027】図 4 はモニタ 42 の画面を拡大表示したものであり、その画面には内視鏡画像 43 と装置選択画面 44 及び装置操作画面 45 が表示回路 40 を介して表示される。この装置操作画面 45 には超音波凝固切開装置 22 の操作画面が例として表示されている。操作スイ

チとして超音波出力UPスイッチ48a、超音波出力DOWNスイッチ48bが表示され、超音波出力値49も併せて表示されている。

【0028】また装置選択画面44には接続された装置A33a～装置F33fにそれぞれ対応する選択画面（選択用画像或いは選択用グラフィック、具体的にはA、B、C、D、E、F）が表示され、この選択用画像を選択することにより、選択された装置の操作画面が装置操作画面44にグラフィック表示される。

【0029】（作用）このように構成された本実施の形態の作用を、図5及び図6を用いて説明する。

【0030】図5はコントローラ26aに備えられた制御回路36の動作フローを示す。システムの使用に先立ち、使用者はマーカー対装置割付け設定回路41に接続されている図示しない入力手段を用いて、色マーカーの色とそのマーカーが設けられている手術装置の対応を入力しておく。ここでは、装置B32bは超音波凝固切開装置22とし、ハンドピース46に設けられている色マーカー47は青色とする。

【0031】図5に示すように、制御回路36は、ステップS1でマーカー対装置割付け設定回路41にて設定された色マーカーと装置の対応を検知し、ステップS2で色抽出回路39からの入力を確認し、TVカメラ装置8aで捉えた画像から設定された色マーカー（青）が抽出されたかどうかを判断する。

【0032】この色抽出回路39における色抽出処理は、公知の技術でありまた、本出願人の出願である特開平8-164148号公報等に詳細が開示されているのでここでは記述を省略する。

【0033】ステップS2での処理の結果、色マーカーが抽出されていれば、ステップS3で装置選択画面44の中、抽出された色マーカーに対応した装置（この場合、超音波凝固切開装置ゆえ装置B）の表示を変化させるよう、表示回路40を制御する。

【0034】この表示の変更方法としては、例えばその装置名称部分の枠の色を変更したり、その部分の文字とその背景色を変更したり、文字周囲の背景部分の色を変更したり、その部分を点滅させたりして選択されたことが視覚的に容易に分かるようにすることが挙げられる。

【0035】一方、ステップS2で色マーカーが抽出されない場合、特開平11-332883公報に開示されているのと同様の方法で、ステップS4において周辺機器の各種設定を行う。このステップS4の処理の詳細については後述する。

【0036】ステップS3の処理が終わると、ステップS5で音声入力回路37にマイクロフォン32を介して音声入力があるかどうかを判断し、音声入力があった場合は、ステップS6で入力された音声信号と制御回路36に備えられたメモリにあらかじめ記憶されている言葉とを比較する。一方、ステップS5で音声入力がない場

合は、処理の最初（ステップS1）に戻る。

【0037】ここで、制御回路36に備えられたこのメモリに記憶されている言葉には、コマンドとラベルの2種類がある。

【0038】コマンドとは、各手術機器の設定値を増減させるための言葉で、「上」「アップ」「下」「ダウン」等である。一方ラベルとは、特開平11-332883公報に開示されているのと同様、手術装置自体およびその設定スイッチに割付けられている名称であり、例えば超音波凝固切開装置B33bの場合、装置のラベルは「b」が、超音波出力UPスイッチ48aのラベルは「B1」、超音波出力DOWNスイッチ48bのラベルは「B2」というラベル名称が割付けられる。

【0039】そして、ステップS7で入力された音声コマンドと一致するかどうか判断し、一致した場合は、ステップS8でコマンドに応じて装置操作画面45の超音波出力設定値の表示を変更するように表示回路40に制御信号を送り、ステップS9で変更された出力設定値を設定対象の手術装置に通信回路35を介して送信し、手術装置の出力設定値を変更し、最初の処理に戻る。また、S7において入力音声コマンドと一致しない場合、最初の処理（ステップS1）に戻る。

【0040】次に、ステップS2の処理の結果、色マーカーが抽出されない場合の処理（ステップS4：音声入力+フットスイッチによる設定変更処理）を図6を用いて説明する。

【0041】図6に示すように、ステップS10で音声入力回路37にマイクロフォン32を介して音声入力があったかどうかを判断し、音声入力があった場合は、ステップS11で入力された音声信号と制御回路36に備えられたメモリにあらかじめ記憶されている言葉とを比較する。音声入力がない場合は、処理の最初（ステップS1）に戻る。

【0042】そして、ステップS12で入力された音声とラベルが一致するかどうか判断し、一致した場合は、ステップS13でラベルに対応した装置選択画面44/装置操作画面45の表示を変化させるように表示回路40を制御する。

【0043】そして、ステップS14でフットスイッチ入力回路38がフットスイッチ30の操作入力を検知したかどうか確認し、入力があった場合は、ステップS15でフットスイッチ30が踏まれた回数に応じて装置操作画面45の設定値表示を変更するよう表示回路40に制御信号を送信し、ステップS16で変更された出力設定値を設定対象の手術装置に通信回路35を介して送信し、手術装置の出力設定値を変更する。

【0044】この処理が終了した後および、ステップS10で音声入力がない場合、ステップS12で入力音声とラベルが一致しない場合、ステップS14でフットスイッチ入力がない場合は、図5の処理フローの最初の処

理（ステップ S 1）に戻る。

【0045】以上の処理により、術者は超音波凝固切開装置 22 の使用中に出力値を変更したい場合には、まずハンドピース 46 先端に設けられている色マーカー 47 を TV カメラ装置 8 a の視野内に入れ、色マーカーが抽出されるようにする。

【0046】色マーカーが抽出され装置選択画面 44 の装置ラベルの表示が変化した状態は、設定変更対象の装置として超音波凝固切開装置 22 が選択された状態であり、ここで超音波出力設定を上げたい場合、マイクロフ

ォン 32 に「UP」というコマンドを発すれば、あらかじめ設定されている幅だけ出力設定値を上げることができる。

【0047】また、ハンドピース 46 の先端を TV カメラ装置 8 a の視野内に入れられない場合や、色マーカーが汚れたり組織に隠れたりして抽出ができない場合には、特開 11 - 332883 号公報に開示されているように、設定変更対象の装置および設定変更操作スイッチに割付けられているラベルを音声入力し、フットスイッチ 30 の操作により設定を変更することも可能である。

【0048】もちろん、内視鏡外科システムには体腔内挿入部を有しない装置も含まれており、それら装置の設定変更は従来例のとおり、上述の音声入力 + フットスイッチ操作で行う。

【0049】また、フットスイッチ 30 による操作入力の代わりに、手術装置の手元操作部に設けられたハンドスイッチ（図示せず）や音声による入力でも設定変更は可能である。

【0050】なお、色マーカーは、超音波凝固装置の他にも電気メス装置、レーザー装置等体腔内で処置を行うための挿入部を有するものに取り付けられる。

【0051】また、入力音声と記憶されているコマンド / ラベルが一致するかどうかの音声認識処理は、特定話者 / 不特定話者いずれの方法でも可である。

【0052】さらに、設定変更対象機器を選択する手段としては、処置装置の挿入部先端に色マーカーの代わりに形状マーカー（三角形 / 四角形等）を設け、画像処理でマーカーを識別して、そのマーカーが設けられている手術機器の設定を音声入力に変更することとしてもよいし、この形状マーカーに色を付けて、色と形状の双方を識別することでマーカー検知の確度を上げることもできる。

【0053】また機器の設定変更のみでなく、出力の ON / OFF 制御を行うことももちろん可能である。

【0054】（効果）このように本実施の形態では、設定を変更したい手術装置の体腔内挿入部先端に色マーカーを設け、その色を画像処理で抽出することで変更対象の装置を選択し、設定値の変更を音声入力で行うことができる。

【0055】第 2 の実施の形態：図 7 ないし図 9 は本発明の第 2 の実施の形態に係わり、図 7 は色マーカーが複数の手術装置に設けられた際のモニタに表示される装置選択画面及び装置操作画面を示す図、図 8 は図 7 の装置選択画面及び装置操作画面に表示された複数の手術装置に対するコントローラの処理の流れを示す第 1 のフローチャート、図 9 は図 7 の装置選択画面及び装置操作画面に表示された複数の手術装置に対するコントローラの処理の流れを示す第 2 のフローチャートである。

【0056】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。

【0057】（構成）色マーカーが複数の手術装置に設けられていることを除いて、第 1 の実施の形態の構成と同一である。

【0058】（作用）本実施の形態の作用を図 7 ~ 図 9 を用いて説明する。使用者はマーカー対装置割付け設定回路 41 に接続されている図示しない入力手段を用いて、複数の色マーカーの色とそのマーカーが設けられている手術装置の対応を入力しておく。

【0059】装置 B 33 b である超音波凝固切開装置 22 への割付けは青色、装置 C 33 c である電気メス装置 19 への割付けは緑色であり、図 7 のモニタ 42 の拡大画面の内視鏡画像 43 に示すように、超音波凝固切開装置 22 のハンドピース 46 の挿入部先端には青色の色マーカー 47 が、電気メス装置 19 の処置部先端には緑色の色マーカー 50 が設けられている。

【0060】図 8 及び図 9 を用いて本実施の形態の処理フローを説明する。

【0061】図 8 及び図 9 に示すように、ステップ S 21 でコントローラ 26 a の制御回路 36 は、マーカー対装置割付け設定回路 41 にて設定された複数の色マーカーと装置の対応を検知し、ステップ S 22 で色抽出回路 39 からの入力を確認し、TV カメラ装置 8 a で捉えた画像から設定された色マーカーが抽出されたかどうかを判断する。色マーカーが抽出されていない場合、ステップ S 24 で第 1 の実施の形態の図 6 に示した色マーカーが抽出されていない場合の処理（図 5 のステップ S 4 の処理）と同様の処理を行う。

【0062】一方、色マーカーが抽出されている場合、ステップ S 23 で抽出マーカーが複数かどうか判断し、複数の色マーカーが抽出されている場合、ステップ S 25 で装置選択画面 44 の中の、抽出された全ての色マーカーに対応した装置の表示を変化させるよう、表示回路 40 を制御する。

【0063】抽出されたマーカーが 1 つであった場合は、ステップ S 26 で装置選択画面 44 の中の、抽出された色マーカーに対応した装置の表示を変化させるよう、表示回路 40 を制御した後、後述するステップ S 31 の手前まで処理をジャンプする。

【0064】ステップS25の処理が終わると、ステップS27で音声入力回路37にマイクロフォン32を介して音声入力があったかどうかを判断し、音声入力があった場合は、ステップS28で入力された音声信号と制御回路36に備えられたメモリにあらかじめ記憶されている言葉との比較を行う。一方、音声入力がない場合は、処理の最初(ステップS21)に戻る。

【0065】ここで、制御回路36に備えられたメモリには、第1の実施の形態で示したコマンド及びラベルに加えて、装置に割付けられた色マーカーの色も記憶されている。

【0066】そして、ステップS29で入力された音声が出出された色マーカーの名前と一致するかどうか判断し、一致した場合は、ステップS30で装置選択画面44の中で、音声入力された色が割付けられている装置の表示のみを変化させる。このとき、同時に装置操作画面45の表示も選択された装置のものに切り替わる。

【0067】そして、ステップS31で再度音声入力があったかどうかを判断し、音声入力があった場合は、ステップS32で入力された音声とメモリに記憶されている言葉とを比較し、ステップS33で入力音声のコマンドと一致するかどうか判断する。

【0068】そして、一致した場合は、ステップS34でコマンドに応じて装置操作画面45の超音波出力設定値の表示を変更するように、表示回路40に制御信号を送り、ステップS35で変更された出力設定値を設定対象の手術装置に通信回路35を介して送信し、手術装置の出力設定値を変更し、最初の処理(ステップS21)に戻る。

【0069】また、ステップS29にて入力音声と抽出された色マーカーの名前が一致しなかった場合、ステップS31にて音声入力がない場合、およびステップS33にて入力音声のコマンドと一致しない場合も、最初の処理(ステップS21)に戻る。

【0070】以上の処理により、超音波凝固切開装置22と電気メス装置19とを使用する手術中において、色マーカーの設けられている処置部先端が両方同時にTVカメラ装置8aの視野内に捉えられている状態で装置の出力値を変更したい場合には、変更対象の装置に割付けられている色を音声入力することで対象装置を選択し、次いでコマンドを音声入力すれば、あらかじめ設定されている幅だけ出力設定値を変更することができる。

【0071】(効果)このように本実施の形態では、第1の実施の効果に加え、色マーカーの設けられた複数の処置装置が同時にTVカメラに撮像されている状況においても、設定変更対象の装置に付されている色マーカーの色を音声入力することで装置を選択可能である。

【0072】第3の実施の形態：図10ないし図12は本発明の第3の実施の形態に係わり、図10は集中制御用のコントローラの構成を示すブロック図、図11は図

10の装置Bである超音波凝固切開装置の構成を示すブロック図、図12は図10の集中制御用のコントローラの作用を説明するフローチャートである。

【0073】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。

【0074】(構成)図10に内視鏡外科手術システムを構成する本実施の形態の集中制御用のコントローラ51のブロック図を示す。第1の実施の形態のコントローラ26aとの違いは、インピーダンス入力回路52が備えられ、インピーダンス入力回路52は超音波凝固切開装置53である装置B33bと接続されていることと、マーカー対装置割付け設定回路41がないことである。

【0075】また、図11はインピーダンス検知の概略構成を示すものである。超音波凝固切開装置53には駆動回路54とインピーダンス検知回路55が備えられ、インピーダンス検知回路55はハンドピース46およびインピーダンス検知用対極板56が接続されている。また、インピーダンス検知回路55は検知したインピーダンスデータとともに、インピーダンスを検知した装置の情報も合わせてコントローラ51のインピーダンス入力回路52に出力する。

【0076】(作用)インピーダンス検知の方法は、ハンドピース46とインピーダンス検知用対極板56との間に微弱な高周波電圧を印加し、その間を流れる電流値を検知することで行われる。この高周波電圧印加は、超音波凝固切開装置が駆動されていない間に行われる。

【0077】ハンドピース46が体腔内組織に接触している場合に、前述のインピーダンス検知が行われれば、数百オーム程度の抵抗値を示すが、組織に接触していなければ抵抗値は非常に大きな値を示す。この値からハンドピースが組織と接触しているかどうかを判断するために、あらかじめ組織接触判別閾値(数十～百キロオーム)を設定しておき、検知したインピーダンスが該組織接触判別閾値よりも小さければ接触と判断し、インピーダンスが該組織接触判別閾値よりも大きいければ非接触と判断するようにする。

【0078】図12に、この判断方法を利用した手術装置設定変更のフローを示す。まず、コントローラ51に備えられている制御回路36は、ステップS41でインピーダンス入力回路52に入力される信号を読み取り、ステップS42でその信号に含まれるインピーダンスデータが組織接触判別閾値よりも小さいかどうか判断する。そして、そのデータがしきい値よりも小さい場合は、ステップS43でそのインピーダンスデータを検知した手術装置に対応している装置選択画面44の表示を変化させる。

【0079】これはすなわち、その手術装置が設定変更対象装置として認識されたということである。

【0080】その後の処理は第1の実施の形態と同じ

く、ステップ S 5 で音声入力があるかどうかを判断し、音声入力があった場合は、ステップ S 6 で入力された音声信号とメモリにあらかじめ記憶されている言葉とを比較し、ステップ S 7 で入力された音声コマンドと一致するかどうか判断し、一致した場合は、ステップ S 8 でコマンドに応じて装置操作画面 4 5 の超音波出力設定値の表示を変更するように表示回路 4 0 に制御信号を送り、ステップ S 9 で変更された出力設定値を設定対象の手術装置に通信回路 3 5 を介して送信し、手術装置の出力設定値を変更し、最初の処理（ステップ S 4 1）に戻る。

【0081】また、ステップ S 5 の処理で音声入力なしの場合、ステップ S 7 の処理で入力音声とコマンドが一致しなかった場合も、最初の処理（ステップ S 4 1）に戻る。

【0082】さらに、ステップ S 2 の処理において、インピーダンスが組織接触判別閾値よりも大であった場合も、第 1 の実施の形態の音声 + フットスイッチによる設定変更処理（図 5 のステップ S 4）と同じ処理を行う。

【0083】以上の処理により、術者は超音波凝固切開装置 5 3 使用中に出力値を変更したい場合には、ハンドピース 4 6 を組織に接触させることで変更対象の装置を選択し、その後で設定値変更のための音声入力を行い設定値を変更することが可能となる。

【0084】なお、本実施の形態では超音波凝固切開装置のみにについて説明したが、他の手術装置にもインピーダンス検知回路を備えることで、同様に設定値の変更が可能である。

【0085】（効果）このように本実施の形態では、設定を変更したい手術装置の体腔内処置部を生体組織に接触させることで変更対象の装置を選択し、設定値の変更を音声入力可能としたことで、処置装置を組織に接触させるという処置動作の流れの中で手術装置の設定変更を行うことができる。

【0086】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、内視鏡外科システムの各装置の設定値変更を、術者への負担をより少なくし、操作性良く行うことが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システムの構成を示す構成図

【図 2】図 1 の集中制御用のコントローラの構成を示すブロック図

【図 3】図 1 の超音波凝固切開装置に接続され凝固切開処置を行うためのハンドピースの構成を示す図

【図 4】図 2 のモニタに表示される装置選択画面及び装置操作画面を示す図

【図 5】図 2 の集中制御用のコントローラの作用を説明するフローチャート

【図 6】図 5 のステップ S 4 の詳細な流れを説明するフローチャート

【図 7】本発明の第 2 の実施の形態に係る色マーカーが複数の手術装置に設けられた際のモニタに表示される装置選択画面及び装置操作画面を示す図

【図 8】図 7 の装置選択画面及び装置操作画面に表示された複数の手術装置に対するコントローラの処理の流れを示す第 1 のフローチャート

【図 9】図 7 の装置選択画面及び装置操作画面に表示された複数の手術装置に対するコントローラの処理の流れを示す第 2 のフローチャート

【図 10】本発明の第 3 の実施の形態に係る集中制御用のコントローラの構成を示すブロック図

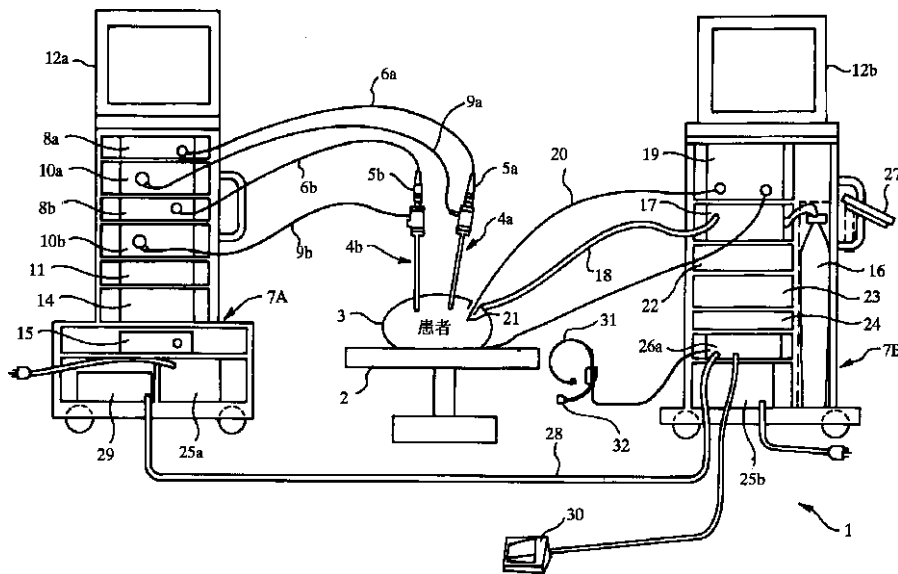
【図 11】図 10 の装置 B である超音波凝固切開装置の構成を示すブロック図

【図 12】図 10 の集中制御用のコントローラの作用を説明するフローチャート

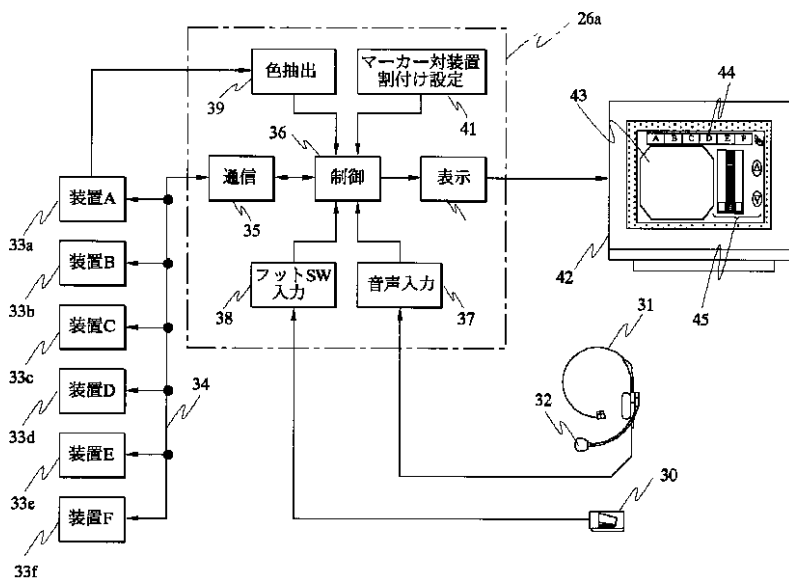
【符号の説明】

- 1 ... 内視鏡外科システム
- 2 ... 手術ベッド
- 3 ... 患者
- 4 a , 4 b ... スコープ
- 5 a , 5 b ... カメラヘッド
- 8 a , 8 b ... TV カメラ装置
- 10 a , 10 b ... 光源装置
- 12 a , 12 b , 41 ... モニタ
- 17 ... 気腹器
- 19 ... 電気メス装置
- 22 ... 超音波凝固切開装置
- 26 a ... コントローラ
- 30 ... フットスイッチ
- 31 ... ヘッドセット
- 32 ... マイクロフォン
- 33 a ~ 33 f ... 装置 A ~ 装置 F
- 35 ... 通信回路
- 36 ... 制御回路
- 37 音声入力回路...
- 38 ... フットスイッチ入力回路
- 39 ... 色抽出回路
- 40 ... 表示回路
- 41 ... マーカー対装置割付け設定回路
- 43 ... 内視鏡画像
- 44 ... 装置選択画面
- 45 ... 装置操作画面
- 47 ... 色マーカー

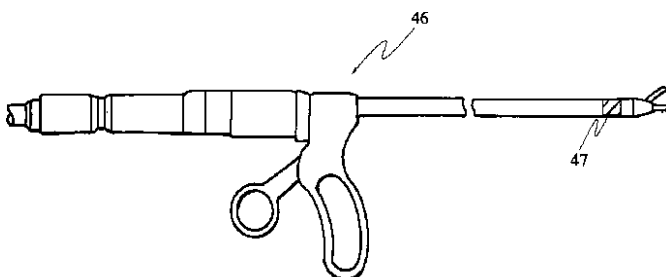
【図 1】



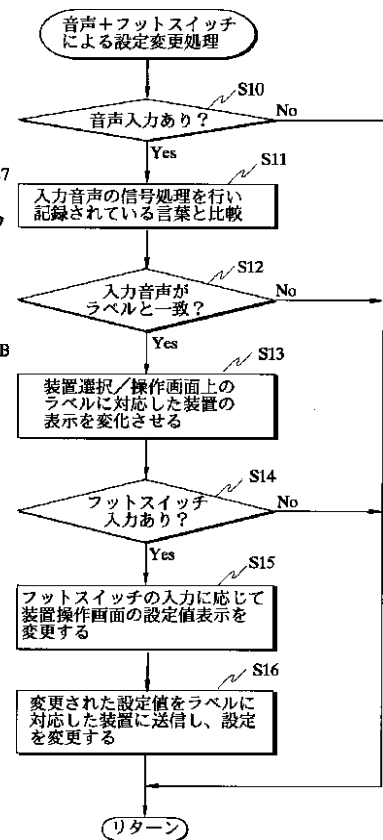
【図 2】



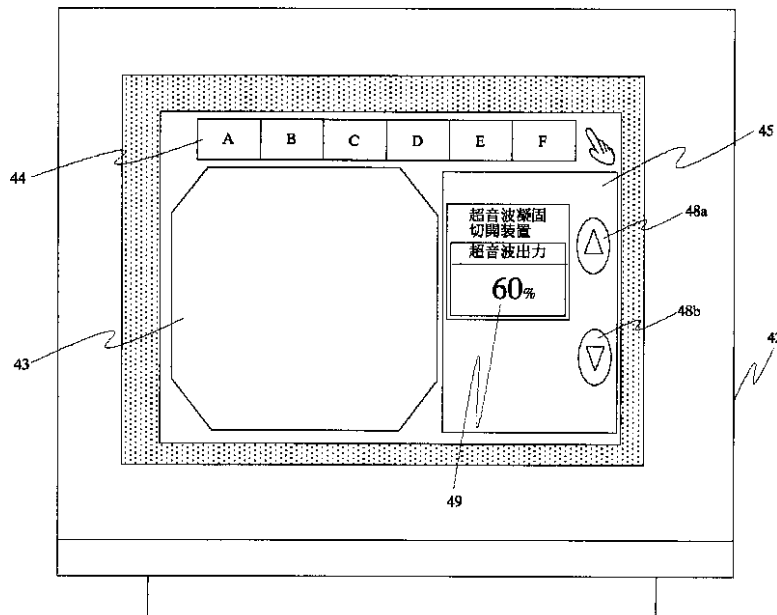
【圖 3】



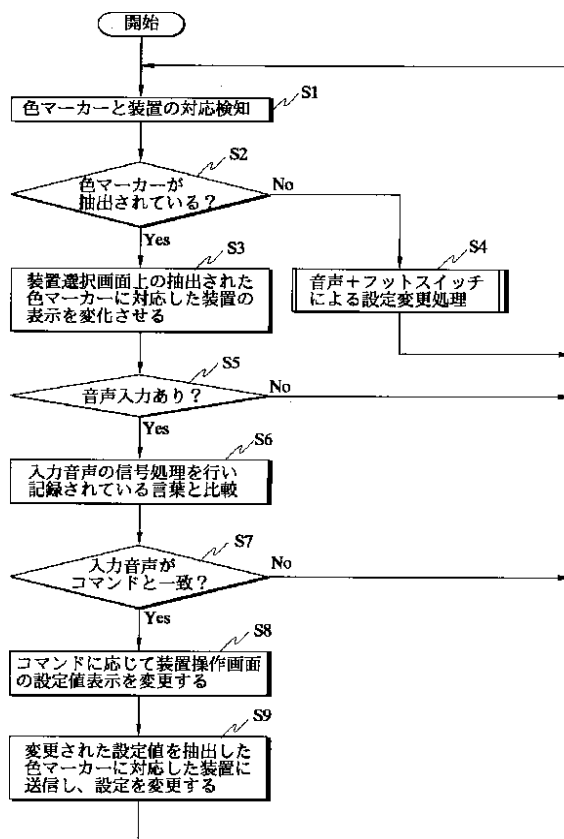
【図 6】



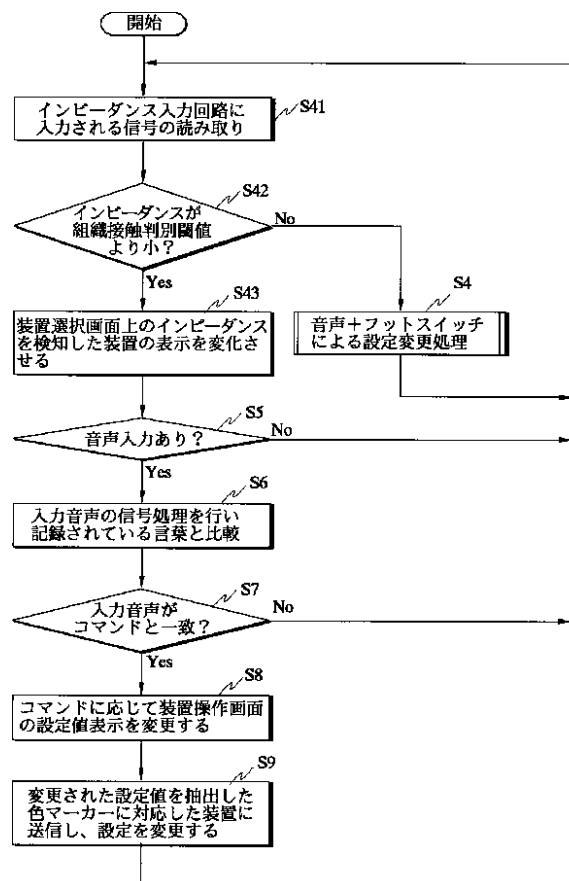
【図4】



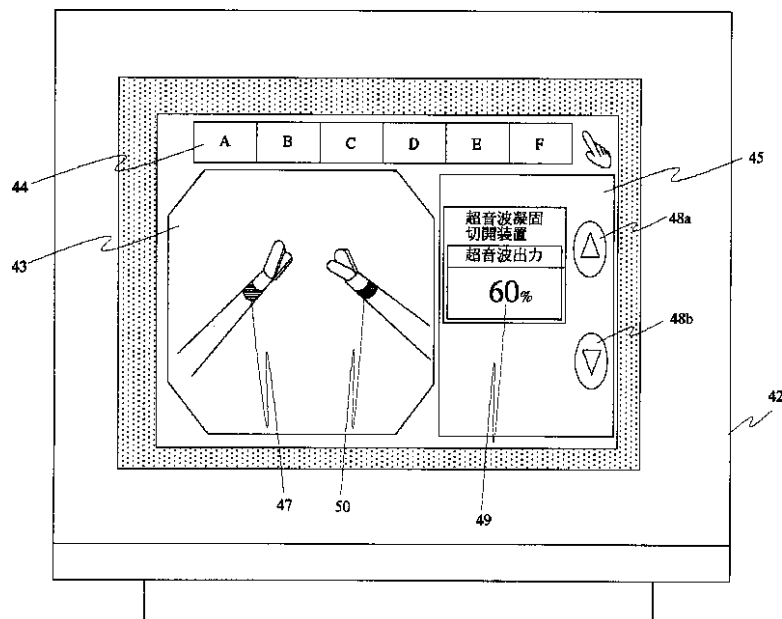
【図5】



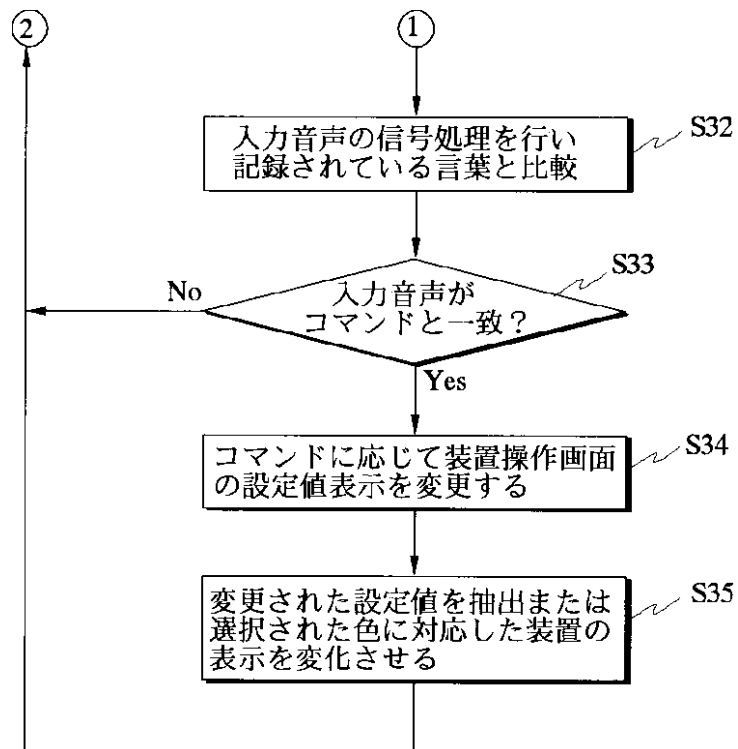
【図12】



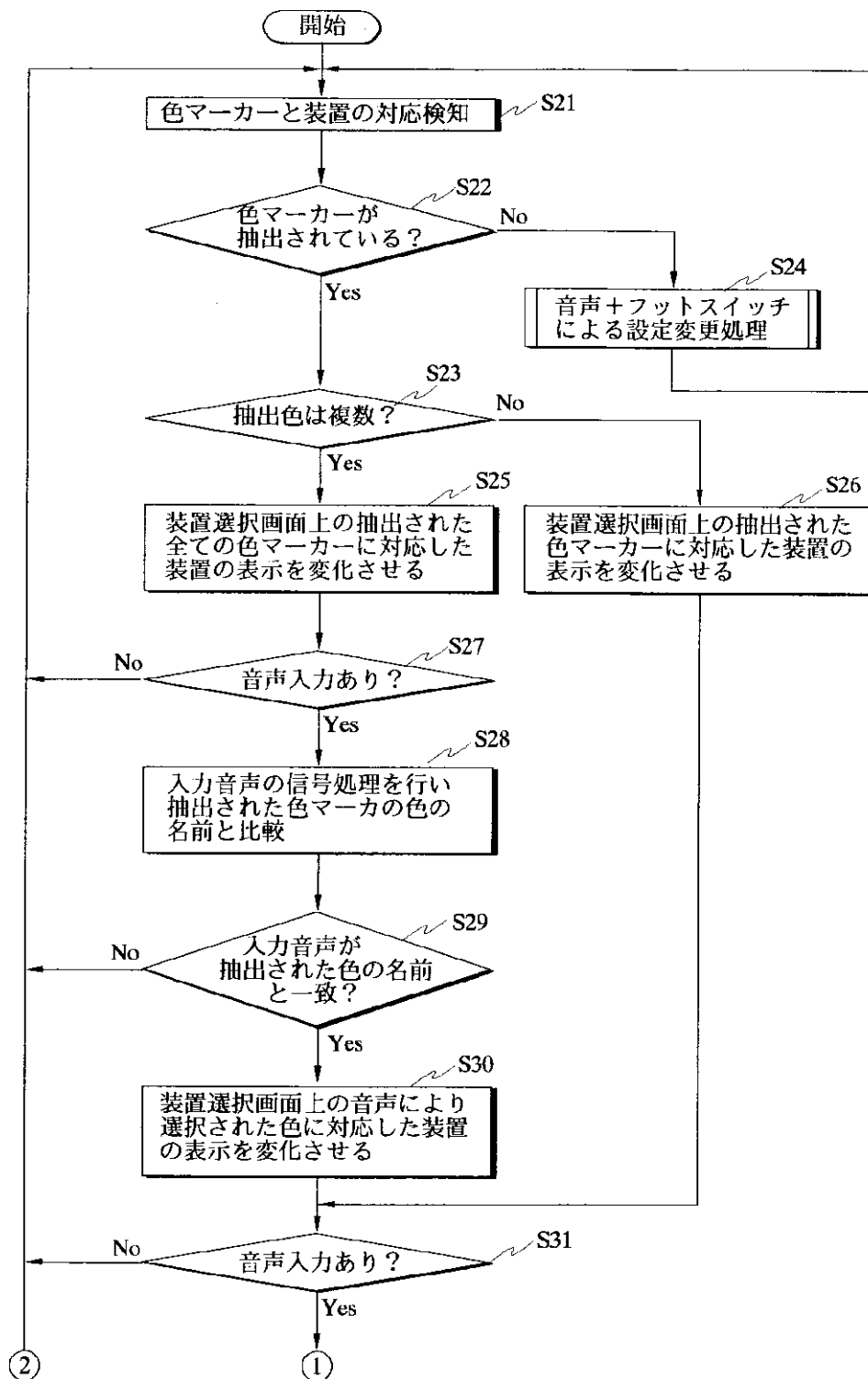
【図7】



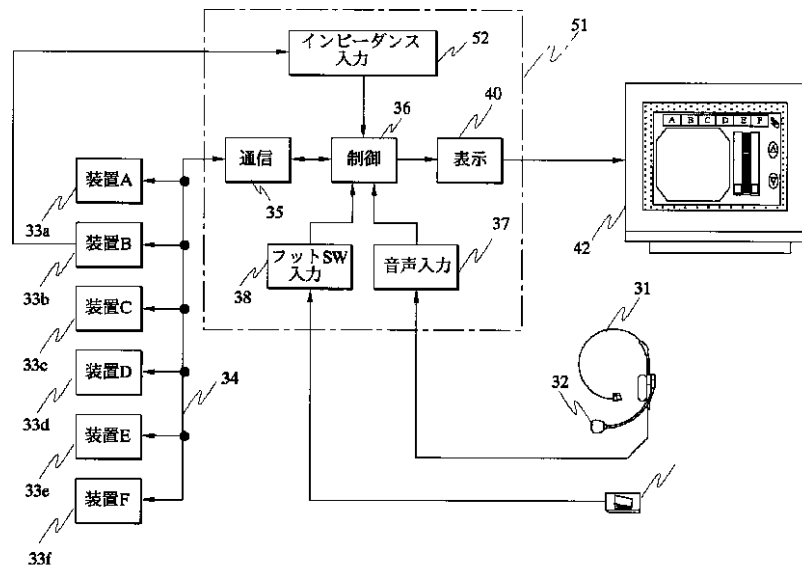
【図9】



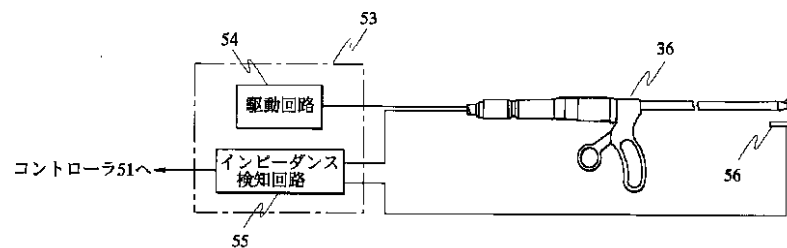
【図8】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷ H 0 4 N 7/18	識別記号	F I G 1 0 L 3/00	テームコード [*] (参考) 5 7 1 R
(72)発明者 安永 浩二 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 中野 忠博 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 内久保 明伸 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 中村 剛明 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 JJ12 KK03 KK04 KK06 MM24 4C061 AA00 BB00 CC00 DD00 GG01 HH56 JJ11 JJ17 JJ19 5C054 AA02 CC02 CH01 DA08 EA05 FA00 FB03 FC07 FE14 FE22 HA12 5D015 KK02	
(72)発明者 中土 一孝 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			

专利名称(译)	医疗仪器控制系统		
公开(公告)号	JP2002336269A	公开(公告)日	2002-11-26
申请号	JP2001149647	申请日	2001-05-18
[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	工藤正宏 本田吉隆 安永浩二 内久保明伸 藤田征哉 中土一孝 中野忠博 中村剛明		
发明人	工藤 正宏 本田 吉隆 安永 浩二 内久保 明伸 藤田 征哉 中土 一孝 中野 忠博 中村 剛明		
IPC分类号	A61B19/00 A61B1/00 A61B18/00 G10L15/00 G10L15/24 H04N7/18		
FI分类号	A61B19/00.502 A61B1/00.300.B H04N7/18.M G10L3/00.551.L A61B17/36 G10L3/00.571.R A61B1/00.640 A61B1/00.650 A61B1/045.642 A61B17/00 A61B17/00.700 A61B18/12 A61B18/14 A61B90/90 G10L15/00.200.L G10L15/24.R		
F-TERM分类号	4C060/JJ12 4C060/KK03 4C060/KK04 4C060/KK06 4C060/MM24 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD00 4C061/GG01 4C061/HH56 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C061/JJ19 5C054/AA02 5C054/CC02 5C054/CH01 5C054/DA08 5C054/EA05 5C054/FA00 5C054/FB03 5C054/FC07 5C054/FE14 5C054/FE22 5C054/HA12 5D015/KK02 4C160/JJ12 4C160/KK04 4C160/KK07 4C160/KK63 4C160/KL01 4C160/KL02 4C160/KL07 4C160/KL10 4C160/MM23 4C160/MM32 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD00 4C161/GG01 4C161/HH56 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/JJ19		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：改变内窥镜手术系统的每个装置的设定值，以减轻操作者的负担并且具有良好的可操作性。构成内窥镜手术系统的设备A33a，设备B33b，设备C33c，设备D33d，设备E33e和设备F33f经由通信线路34连接至控制器26a中的通信电路35。然后，可以经由通信电路35向/从控制电路36发送/接收双向信号。除了通信电路35之外，语音输入电路37，脚踏开关输入电路38，颜色提取电路39，显示电路40和标记对设备分配设置电路41连接到控制电路36。

