

(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2005-304596

(P2005-304596A)

(43) 公開日 平成17年11月4日(2005.11.4)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/04

A61B 19/00

F I

A61B 1/04 370

A61B 19/00 501

A61B 19/00 502

テーマコード (参考)

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2004-122708 (P2004-122708)

(22) 出願日 平成16年4月19日 (2004.4.19)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100074099

弁理士 大菅 義之

(72) 発明者 八巻 正英

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス株式会社内

Fターム(参考) 4C061 AA24 CC06 GG13 HH57 JJ11

JJ17 NN05 NN07 VV03 YY03

YY12

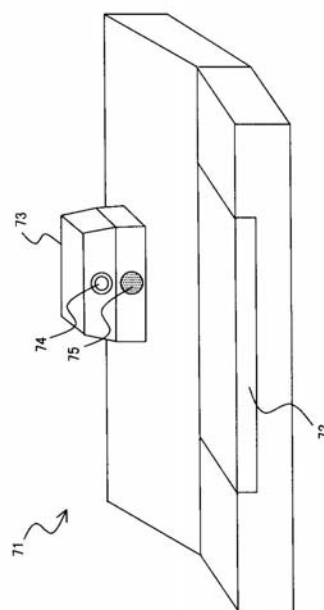
(54) 【発明の名称】 医療用遠隔操作装置

(57) 【要約】

【課題】 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を、滅菌域においても手軽に行うことが可能な医療用遠隔操作装置を提供すること。

【解決手段】 医療用遠隔操作装置本体と、上記医療用遠隔操作装置本体に対して脱着可能な操作プレートとを備え、上記操作プレートが、内視鏡システムに対する操作コマンドに対応する操作コマンドパターンが表示された操作面を有するとともに、滅菌可能な部材で構成され、上記医療用遠隔操作装置本体が、上記操作プレートが取り付けられた状態において、上記操作面上の操作コマンドパターンに対応する操作コマンドを検知する検知手段と、上記検知手段によって検知された操作コマンドを、上記内視鏡システムに対して出力する出力手段とを備える。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

1 つまたは複数の医療用電子機器からなる内視鏡システムを遠隔操作するための医療用遠隔操作装置であって、

医療用遠隔操作装置本体と、

前記医療用遠隔操作装置本体に対して脱着可能な操作プレートと、

を備え、

前記操作プレートは、

前記内視鏡システムに対する操作コマンドに対応する操作コマンドパターンが表示された操作面を有し、

滅菌可能な部材で構成され、

前記医療用遠隔操作装置本体は、

前記操作プレートが取り付けられた状態において、前記操作面上の操作コマンドパターンに対応する操作コマンドを検知する検知手段と、

前記検知手段によって検知された操作コマンドを、前記内視鏡システムに対して出力する出力手段と、

を備える、

ことを特徴とする医療用遠隔操作装置。

【請求項 2】

1 つまたは複数の医療用電子機器からなる内視鏡システムを遠隔操作するための医療用遠隔操作装置であって、

医療用遠隔操作装置本体と、

滅菌可能な部材で構成され、前記医療用遠隔操作装置本体に対して脱着可能な操作プレートと、

を備え、

前記医療用遠隔操作装置本体は、

前記内視鏡システムに対する操作コマンドに対応する操作コマンドパターンを投影する操作コマンド投影手段と、

前記操作プレートの操作面上に、前記操作コマンド投影手段から投影される操作コマンドパターンを投影可能に前記操作コマンド投影手段を支持する支持手段と、

前記操作プレートが取り付けられた状態において、前記操作面上の操作コマンドパターンに対応する操作コマンドを検知する検知手段と、

前記検知手段によって検知された操作コマンドを、前記内視鏡システムに対して出力する出力手段と、

を備える、

ことを特徴とする医療用遠隔操作装置。

【請求項 3】

前記検知手段は、前記操作面上に翳された物体の 3 次元位置情報を検出することにより、前記 3 次元位置情報の近傍に表示された操作コマンドパターンに対応する操作コマンドを検知することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の医療用遠隔操作装置。

【請求項 4】

前記操作プレートは、操作プレート識別部を有し、

前記医療用遠隔操作装置本体は、前記操作プレート識別部を検出することにより、前記操作プレートの脱着を認識することを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の医療用遠隔操作装置。

【請求項 5】

前記医療用遠隔操作装置本体は、前記操作プレート識別部を検出することにより、互いに異なる操作コマンドを有する複数の操作プレートの相違を識別することを特徴とする請求項 4 に記載の医療用遠隔操作装置。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡装置、およびその他の医療用装置、医療器具等を備える内視鏡システムを遠隔操作するための医療用遠隔操作装置に関し、特に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を、滅菌域においても手軽に行うことが可能な医療用遠隔操作装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、医療用内視鏡システムは、内視鏡装置をはじめ様々な医療用装置や医療器具を備えている。一般的な内視鏡システムでは、観察を行うための内視鏡、内視鏡に接続されるカメラヘッド、カメラヘッドで撮像した画像信号を処理する内視鏡用カメラ装置、被写体へ照明光を供給する光源装置、被写体画像を表示するモニタなどを備えており、被検部位へ内視鏡を挿入し、光源装置からの照明光を被写体へ照射して内視鏡装置で被写体の光学像を得て、カメラヘッドで撮像した被写体像の画像信号を内視鏡用カメラ装置で信号処理してモニタに被写体画像を映し出すようになっている。このような内視鏡システムにより、体腔内等の観察、検査が行われる。

【0003】

近年では内視鏡装置を用いた外科手術なども行われており、この内視鏡下外科手術では、前述の装置に加えて、腹腔内を膨張させるために用いる気腹装置、手技を行うための処置装置である生体組織を切除する高周波焼灼装置などを手術機器として用いて、内視鏡装置で被処置部位を観察しながら各種処置がなされている。

【0004】

また、これら複数の各種装置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、内視鏡システムの操作性を向上させるため、術者が滅菌域で各種装置の設定状態を確認するための表示手段として液晶パネルなどの表示パネルや、術者が滅菌域で操作し各種装置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（リモートコントローラ）などの医療用遠隔操作装置、さらには術者の指示に従ってナース等の補助者が非滅菌域で操作し各種装置の機能または設定値を変更するための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パネル、各種装置を音声で操作するためのマイク等を備えている。

【0005】

このような内視鏡システムにおいては、術者が滅菌域で操作する装置および器具等に対して、手術後に洗浄処理やオートクレーブに代表される滅菌処理を施している。各種装置の機能または設定値を変更するための医療用遠隔操作装置に対しても滅菌処理を施す必要がある。

【0006】

ところが、医療用遠隔操作装置は、言うまでもなくコネクタ、配線等を含む電子機器を使用しており、このような医療用遠隔操作装置に滅菌処理を施すことが出来るようにするために、電子機器として採用できる素材、部品を限定して用いていた（例えば、特許文献1参照。）。

【0007】

通常、医療用遠隔操作装置は、耐水性および耐熱性に優れているとは言えず、洗浄処理やオートクレーブ等の滅菌処理を施すことが困難である。このように滅菌耐性を確保できない場合には、ドレーブに代表される滅菌カバーを医療用遠隔操作装置に取り付けることにより、医療用遠隔操作装置自体を滅菌処理しなくとも済むようにしている。例えば、従来の滅菌域用リモコンは、単なる箱状のケースからコントローラ等に電氣的に接続するためのケーブルが引き出されている構成をとっており、その箱を滅菌あるいは滅菌ドレーブをかぶせて使用していた（例えば、特許文献2参照。）。

【0008】

また、滅菌処理を施すことが出来るよう耐滅菌性を高めるためには、医療用遠隔操作装

10

20

30

40

50

置に対してシリコンに代表される充填材を封入して耐水性を確保していた（例えば、特許文献3参照。）。

【特許文献1】特開2000-287914号公報

【特許文献2】特開平7-303653号公報

【特許文献3】特開平9-168503号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、コネクタや配線に代表される電子機器である医療用遠隔操作装置は、採用できる素材や部品が限定され、設計裕度の低下と製品原価低減の隘路となっているという問題点があった。

10

また、医療用遠隔操作装置へのドレープの取り付けは、術者にとっては非常に操作性が悪く、医療機関の経営者にとってはコストアップの要因になるという問題点があった。

【0010】

また、充填材の封入は、コストアップの要因になるだけでなく、耐熱性に優れた医療用遠隔操作装置を提供することが困難であるという問題点があった。

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、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を、滅菌域においても手軽に行うことが可能な医療用遠隔操作装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

20

【0011】

本発明は、上記課題を解決するため、下記のような構成を採用した。

すなわち、本発明の一態様によれば、本発明の医療用遠隔操作装置は、1つまたは複数の医療用電子機器からなる内視鏡システムを遠隔操作するための医療用遠隔操作装置であって、医療用遠隔操作装置本体と、上記医療用遠隔操作装置本体に対して脱着可能な操作プレートとを備え、上記操作プレートが、上記内視鏡システムに対する操作コマンドに対応する操作コマンドパターンが表示された操作面を有するとともに、滅菌可能な部材で構成され、上記医療用遠隔操作装置本体が、上記操作プレートが取り付けられた状態において、上記操作面上の操作コマンドパターンに対応する操作コマンドを検知する検知手段と、上記検知手段によって検知された操作コマンドを、上記内視鏡システムに対して出力する出力手段とを備えることを特徴とする。

30

【0012】

また、本発明の一態様によれば、本発明の医療用遠隔操作装置は、1つまたは複数の医療用電子機器からなる内視鏡システムを遠隔操作するための医療用遠隔操作装置であって、医療用遠隔操作装置本体と、滅菌可能な部材で構成され、上記医療用遠隔操作装置本体に対して脱着可能な操作プレートとを備え、上記医療用遠隔操作装置本体が、上記内視鏡システムに対する操作コマンドに対応する操作コマンドパターンを投影する操作コマンド投影手段と、上記操作プレートの操作面上に、上記操作コマンド投影手段から投影される操作コマンドパターンを投影可能に上記操作コマンド投影手段を支持する支持手段と、上記操作プレートが取り付けられた状態において、上記操作面上の操作コマンドパターンに対応する操作コマンドを検知する検知手段と、上記検知手段によって検知された操作コマンドを、上記内視鏡システムに対して出力する出力手段とを備えることを特徴とする。

40

【0013】

また、本発明の医療用遠隔操作装置は、上記検知手段が、上記操作面上に翳された物体の3次元位置情報を検出することにより、上記3次元位置情報の近傍に表示された操作コマンドパターンに対応する操作コマンドを検知することが望ましい。

また、本発明の医療用遠隔操作装置は、上記操作プレートが操作プレート識別部を有し、上記医療用遠隔操作装置本体が、上記操作プレート識別部を検出することにより上記操作プレートの脱着を認識することが望ましい。

【0014】

50

また、本発明の医療用遠隔操作装置は、上記医療用遠隔操作装置本体が、上記操作プレート識別部を検出することにより互いに異なる操作コマンドを有する複数の操作プレートの相違を識別することが望ましい。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、各種内視鏡周辺機器の機能または設定値を変更するための遠隔操作を多数の指示ボタンにより行う医療用遠隔操作装置であっても、滅菌域において手軽に使用することができ、容易に滅菌処理することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

10

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。

図1は、本発明にかかる医療用遠隔操作装置が遠隔操作する内視鏡システムの全体構成を示す図である。

図1において、内視鏡システム1は、第1の内視鏡手術システム2および第2の内視鏡手術システム4により構成されている。

【0017】

第1の内視鏡手術システム2は、第1の内視鏡表示パネル21、第1の集中表示パネル22、看護婦などが遠隔的に操作する操作パネル23、集中制御手段としてのシステムコントローラ24、VTR25、第1の内視鏡カメラ装置26、第1の光源装置27、気腹装置28、および電気メス装置（高周波焼灼装置）29を備えており、第1の医療用カート30の上に搭載されている。そして、それぞれの内視鏡周辺機器は、図示しないシリアルインターフェースケーブルで上記システムコントローラ24に接続されて、双方向の通信を行えるようになっている。

20

【0018】

第1の内視鏡カメラ装置26には視野移動カメラヘッド31が接続され、第1の光源装置27には第1のライトガイド32が接続されており、これら視野移動カメラヘッド31および第1のライトガイド32は、第1の内視鏡33に接続されている。上記気腹装置28にはガスポンプ34が接続され、気腹装置28から患者3に伸びた気腹チューブ35により、患者3の腹腔内に二酸化炭素ガスが供給されるようになっている。

【0019】

30

第1の内視鏡カメラ装置26は、第1の内視鏡33で得られた画像を視野移動カメラヘッド31内のズームレンズによって拡大し、その一部分を撮像素子によって捕らえ、撮像素子をその平面方向に移動させて撮像部位を変えることで第1の内視鏡表示パネル21に表示させることで、第1の内視鏡33の視野を変換している。さらに、ズームレンズを移動させることにより、観察像の変倍、すなわち内視鏡像の拡大/縮小観察を行うことができる。

【0020】

一方、第2の内視鏡手術システム4は、第2の内視鏡表示パネル41、第2の集中表示パネル42、中継ユニット43、第2の内視鏡カメラ装置44、第2の光源装置45、超音波診断装置46、画像処理装置47を備えており、第2の医療用カート48の上に搭載されている。そして、それぞれの内視鏡周辺機器は、図示しないシリアルインターフェースケーブルで上記中継ユニット43に接続されて、双方向の通信を行えるようになっている。

40

【0021】

第2の内視鏡カメラ装置44には内視鏡カメラヘッド49が接続され、第2の光源装置45には第2のライトガイド50が接続されており、これら内視鏡カメラヘッド49および第2のライトガイド50は、第2の内視鏡51に接続されている。

そして、上記システムコントローラ24と上記中継ユニット43とは、システムインターフェースケーブル5で接続されて双方向の通信を行えるようになっている。

【0022】

50

このような内視鏡システム 1 において、上記操作パネル 2 3 は、液晶ディスプレイ等の表示部と、この表示部の上に一体的に設けられたタッチセンサとにより構成され、各装置の状態表示や、操作スイッチなどを設定画面として表示する表示機能とともに、タッチセンサの所定領域を触れることで操作スイッチによる操作機能を有している。この遠隔的な操作により、看護婦は、第 1 の内視鏡手術システム 2 が備える各内視鏡周辺機器のみならず、システムコントローラ 2 4 を介して内視鏡周辺機器の操作を直接行うのと同等の操作を行うことができるようになっている。

【0023】

また、滅菌領域にある手術用ベッド 6 の脇には、術者が頻繁に使用する 1 つまたは複数の医療用電子機器である内視鏡周辺機器を、集中的に遠隔操作するための遠隔操作手段としての術者用リモコン 7 が備えてある。この術者用リモコン 7 は、頻繁に使用する内視鏡周辺機器の設定や操作及び、内視鏡画像の視野の変更を、滅菌領域に居ながらにして術者自身が自在に行うためのものである。

【0024】

図 2 は、本発明にかかる医療用遠隔操作装置を適用した術者用リモコンの概要を説明するための図である。

図 2 において、術者用リモコン 7 は、術者が操作しやすいように、キャスター付きの支柱 7 0 の上に設置されている。そして、この術者用リモコン 7 は、リモコン本体 7 1 と操作プレート 7 2 とを備えている。

【0025】

上記操作プレート 7 2 は、図 1 を用いて説明したような内視鏡システム 1 に対する操作コマンドとして、これに対応する操作コマンドパターンが表示された操作面を有している。また、上記操作プレート 7 2 は、滅菌可能な部材で構成されている。上記操作プレート 7 2 については、詳細を後述する。

【0026】

上記リモコン本体 7 1 は、コマンド検知装置 7 3 とコマンド出力装置 7 6 とを備えている。コマンド検知装置 7 3 は、上記操作プレート 7 2 が取り付けられた状態において、操作プレート 7 2 の操作面上の操作コマンドパターンに対応する操作コマンドを検知し、コマンド出力装置 7 6 は、コマンド検知装置 7 3 によって検知された操作コマンドを、上記内視鏡システム 1 を構成する各内視鏡周辺機器に対して出力する。

【0027】

図 3 は、本発明にかかる医療用遠隔操作装置を適用した術者用リモコンの第 1 の実施の形態を説明するための正面図であり、図 4 は、本発明にかかる医療用遠隔操作装置を適用した術者用リモコンの第 1 の実施の形態を説明するための側面図である。

図 3 および図 4 において、リモコン本体 7 1 は、コマンド検知装置 7 3 を備え、脱着可能な操作プレート 7 2 を装着している。操作プレート 7 2 の操作面上には、操作コマンドに対応する操作コマンドパターン 7 2 1 が印刷、刻印等されることにより表示されている。

【0028】

このコマンド検知装置 7 3 は、赤外線等の光線を発光する光線発光部 7 4 と、光線発光部 7 4 から発光された赤外線等の光線が何かしらの物体に反射した反射光を受光する光線受光部 7 5 とを備えている。そして、光線受光部 7 5 が光線発光部 7 4 から発光した光の反射光を受光することにより、操作プレート 7 2 の操作面上に翳された物体の 3 次元位置情報を検出し、上記 3 次元位置情報の近傍に表示された操作コマンドパターン 7 2 1 に対応する操作コマンドを検知する。なお、図 3 および図 4 において光線発光部 7 4 と光線受光部 7 5 が縦に配列されているが、すなわち光線発光部 7 4 の下方に光線受光部 7 5 が配列されているが、光線発光部 7 4 と光線受光部 7 5 とが横に並んで配列されていてもよいことは言うまでもない。

【0029】

図 5 は、第 1 の実施の形態におけるコマンド検知の原理を説明するための図である。

光線発行部 74 および光線受光部 75 を備えたコマンド検知装置 73 は、中央演算ユニット (CPU) 並びに関連の読取り専用メモリー (ROM) およびランダムアクセスメモリー (RAM) を備えた信号処理ユニットを含んでいる。ROM の中には、CPU によって実行されるソフトウェアルーチンが格納されており、3次元位置情報が受信されると内視鏡周辺機器への装置入力として直接適合したコマンドデータに変換されるようになっている。そして、このコマンド検知装置 73 は、特定の波長の光を放出し、走査される対象、例えばユーザの指 80 で反射した反射光のエネルギー飛行時間を算出する。

【0030】

コマンド検知装置 73 は、ユーザが操作プレート 72 上に表示された操作コマンドパターン 721 を「タイプ打ち」する際、ユーザの指 80 を見ている。具体的には、光線発光部 74 から発光された赤外線等の光線が、操作プレート 72 上の操作コマンドパターン 721 を照しているユーザの指 80 に反射し、光線受光部 75 がその反射光を受光することにより、指 80 についての 3次元位置情報を検出する。 10

【0031】

中央演算ユニット CPU によって実行されるソフトウェアは、入力されてくる 3次元情報を処理し、3次元空間内のユーザの手および指 80 の位置を認識する。好ましくはこのソフトウェアルーチンは、Z 軸の不連続性を調べることにより、ユーザの指 80 の輪郭を同定する。指 80 がキー (操作コマンドパターン 721) を「タイプ打ち」すると、このソフトウェアルーチンは、光学的に取得されたデータを調べ、指 80 の Y 軸速度を計算する。このような垂直方向の指 80 の運動が停止した際に、指 80 の座標 (Z, X) から押 20

【0032】

図 6 は、第 1 の実施の形態における操作プレートにおける操作コマンドの表示例を示す図である。

図 6 において、操作プレート 72 の表面である操作面上には、内視鏡周辺装置を操作するための操作コマンドに対応する複数の操作コマンドパターン 721 が印刷あるいはエッチング等の彫刻処理で刻印されることにより表示されている。

【0033】

図 6 に示した例においては、カメラ操作のための「画面スタンバイ」「画面強調」「ホワイトバランス」の 3種類の操作コマンドに対応する操作コマンドパターン 721 が表示 30
され、画像操作のための「リリース」「フリーズ」「録画」の 3種類の操作コマンドに対応する操作コマンドパターン 721 が表示され、気腹器操作のための「圧力 Down」「圧力 Up」「送気 On / Off」の 3種類の操作コマンドに対応する操作コマンドパターン 721 が表示されている。

【0034】

また、この操作プレート 72 は、ステンレススチールやアルミニウム等の金属、PPS (ポリフェニレンサルファイド)、またはシリコン樹脂等の部材で出来ており、コネクタや配線等の電子機器を備えていないため、オートクレーブ等の滅菌処理が可能となっている。

【0035】

図 7 は、本発明にかかる医療用遠隔操作装置を適用した術者用リモコンの第 2 の実施の形態における操作プレートの形状を説明するための図である。

上述してきたように操作プレート 72 は、リモコン本体 71 に脱着可能に取り付けられるため、異なる内容の操作コマンドパターン 721 を配したものを複数種類用意することが可能となる。すなわち、異なる操作プレート 72 を交換してリモコン本体 71 に取り付けることにより、ユーザ (術者) のニーズ、医療行為 (手術の内容) の違いに対応した術者用リモコン 7 を構築することが可能となる。そのためには、それぞれの操作プレート 72 がどのような内容の操作コマンドパターン 721 を配したものであるのかを識別する必要 50

【0036】

図 7 において、操作プレート 7 2 は、操作プレート 7 2 がどのような内容の操作コマンドパターン 7 2 1 を配したものであるのかを識別するためのプレート識別部としての操作プレート識別ドグ 7 2 2 を有している。図 7 に示した例では、操作プレート識別ドグ 7 2 2 は、3 つの突起を形成しているが、これらの突起の数、位置、大きさ等により、操作プレート識別ドグ 7 2 2 を識別することが可能となる。

【 0 0 3 7 】

図 8 は、第 2 の実施の形態における操作プレートの検出の原理を説明するための図である。

図 8 において、操作プレート 7 2 は、操作プレート 7 2 がどのような内容の操作コマンドパターン 7 2 1 を配したものであるのかを識別するための操作プレート識別ドグ 7 2 2 として 2 つの突起を形成している。また、リモコン本体 7 1 は、操作プレート識別ドグ 7 2 2 を検出するための切り欠き部 7 1 1 を有し、操作プレート 7 2 の脱着を認識するとともに、操作プレート 7 2 がどのような内容の操作コマンドパターン 7 2 1 を配したものであるのかを識別する。例えば、切り欠き部 7 1 1 に近接センサー、光電センサー、シーソースイッチ等を備えることにより、操作コマンドパターン 7 2 1 を識別する。

【 0 0 3 8 】

次に、図 9 乃至図 1 1 を用いて、本発明にかかる医療用遠隔操作装置を適用した術者用リモコンの第 3 の実施の形態を説明する。

図 9 は、本発明にかかる医療用遠隔操作装置を適用した術者用リモコンの第 3 の実施の形態を説明するための正面図であり、図 1 0 は、本発明にかかる医療用遠隔操作装置を適用した術者用リモコンの第 3 の実施の形態を説明するための側面図である。

【 0 0 3 9 】

図 1 乃至図 5 を用いて説明した第 1 の実施の形態では、操作プレート 7 2 の操作面上に操作コマンドパターン 7 2 1 が印刷あるいは刻印等されることにより表示されていたが、第 2 の実施の形態では、操作面上に操作コマンドパターン 9 2 1 を投影する点が第 1 の実施の形態と大きく異なっている。

【 0 0 4 0 】

図 9 および図 1 0 において、リモコン本体 9 1 は、光線発光部 9 4 と光線受光部 9 5 を備えたコマンド検知装置、内視鏡周辺装置に対する操作コマンドに対応する操作コマンドパターン 9 2 1 を投影する操作コマンド投影装置と、上記操作プレート 9 2 の操作面上に、上記操作コマンド投影装置から投影される操作コマンドパターン 9 2 1 を投影可能にするために、上記操作コマンド投影装置を支持する支持部と、コマンド出力装置 9 8 とを備えている。コマンド検知装置は、上記操作プレート 9 2 が取り付けられた状態において、操作プレート 9 2 の操作面上に投影された操作コマンドパターン 9 2 1 に対応する操作コマンドを検知し、コマンド出力装置 9 8 は、コマンド検知装置によって検知された操作コマンドを、第 1 の実施の形態と同様、上記内視鏡システム 1 を構成する各内視鏡周辺機器に対して出力する。

【 0 0 4 1 】

また、リモコン本体 9 1 は、第 1 の実施の形態と同様、脱着可能な操作プレート 9 2 を装着している。しかし、操作プレート 9 2 の操作面上には、第 1 の実施の形態とは異なり、印刷あるいは刻印された操作コマンドパターン 7 2 1 を有さず、操作コマンド投影装置から操作コマンドに対応する操作コマンドパターン 9 2 1 が投影されることにより表示されている。

【 0 0 4 2 】

操作コマンド投影装置は、可視光線等の光線を出射する投影装置 9 6 と、操作コマンドに対応する操作コマンドパターンの画像が形成されたコマンドスクリーン 9 7 とを備え、投影装置 9 6 から出射された光線がコマンドスクリーン 9 7 を通過して操作プレート 9 2 の操作面上に照射されることにより、コマンドスクリーン 9 7 上のコマンドパターンが操作面上に表示される。

【 0 0 4 3 】

10

20

30

40

50

コマンド検知装置は、第 1 の実施の形態と同様、赤外線等の光線を発光する光線発光部 9 4 と、光線発光部 9 4 から発光された赤外線等の光線が何かしらの物体に反射した反射光を受光する光線受光部 9 5 とを備えている。そして、光線受光部 9 5 が光線発光部 9 4 から発光した光の反射光を受光することにより、操作プレート 9 2 の操作面上に翳された物体の 3 次元位置情報を検出し、上記 3 次元位置情報の近傍に表示された操作コマンドパターン 9 2 1 に対応する操作コマンドを検知する。なお、図 9 および図 1 0 において光線発光部 9 4 と光線受光部 9 5 が縦に配列されているが、すなわち光線発光部 9 4 の下方に光線受光部 9 5 が配列されているが、光線発光部 9 4 と光線受光部 9 5 とが横に並んで配列されていてもよいことは言うまでもない。

【 0 0 4 4 】

10

図 1 1 は、第 3 の実施の形態におけるコマンド検知の原理を説明するための図である。

光線発行部 9 4 および光線受光部 9 5 を備えたコマンド検知装置は、第 1 の実施の形態のコマンド検知装置 7 3 と同様、中央演算ユニット (C P U) 並びに関連の読取り専用メモリ (R O M) およびランダムアクセスメモリ (R A M) を備えた信号処理ユニットを含んでいる。R O M の中には、C P U によって実行されるソフトウェアルーチンが格納されており、3 次元位置情報が受信されると内視鏡周辺機器への装置入力として直接適合したコマンドデータに変換されるようになっている。そして、このコマンド検知装置も、特定の波長の光を放出し、走査される対象、例えばユーザの指 8 0 で反射した反射光のエネルギー飛行時間を算出する。

【 0 0 4 5 】

20

第 2 の実施の形態におけるコマンド検知装置は、操作プレート 9 2 上に投影された操作コマンドパターン 9 2 1 をユーザが「タイプ打ち」する際、ユーザの指 8 0 を見ている。具体的には、光線発光部 9 4 から発光された赤外線等の光線が、操作プレート 9 2 上に投影された操作コマンドパターン 9 2 1 を翳しているユーザの指 8 0 に反射し、光線受光部 9 5 がその反射光を受光することにより、指 8 0 についての 3 次元位置情報を検出する。

【 0 0 4 6 】

以上、第 1 の実施の形態乃至第 3 の実施の形態を用いて、1 つまたは複数の医療用電子機器である内視鏡周辺機器を集中的に遠隔操作するための遠隔操作手段としての医療用遠隔操作装置 (術者用リモコン) について説明してきた。

上述してきたように、これらの医療用遠隔操作装置は、操作コマンドに対応する操作コマンドパターンがリモコン本体に脱着可能であることが特徴の 1 つとなっている。すなわち、異なる内容の操作コマンドパターンを配した操作プレートを複数種類用意することが可能となる。

30

【 0 0 4 7 】

このことは、複数種類の異なる操作プレートに対応した医療用遠隔操作装置あるいは内視鏡システムを実現する必要があることを意味する。そのためには、医療用遠隔操作装置あるいは内視鏡システムにおいて、複数種類の異なる操作プレートに対応して内視鏡周辺装置を遠隔操作することが出来るようにソフトウェアをカスタマイズすればよい。カスタマイズの手法としては、周知のソフトウェアのカスタマイズを利用すればよい。

【 0 0 4 8 】

40

また、内視鏡システム 1 は、上述の医療用遠隔操作装置とは別に、術者の音声によってコマンドを認識し、内視鏡周辺装置へ出力する音声リモコンを備えることも可能である。

このような音声リモコンは、周知であるが、入力された音声の認識として以下のような特徴を備えることも可能である。

【 0 0 4 9 】

すなわち、認識結果が 1 つに絞り込まれなかった際に、同一の音声を入力するよう促し、絞り込まれなかった複数の認識結果候補についてだけ再度入力された同一の音声に基づいて音声認識を実行することである。

これに対して、従来の音声認識は、1 回目の入力音声で認識結果が 1 つに絞り込まれなかった際に、複数の認識結果候補を出力表示等して、その中から所望の認識結果をユーザ

50

に選ばせるようにしたり、再度音声を入力させるが、同じ音声認識処理をやり直したりしていた。

【 0 0 5 0 】

これは、内視鏡システム 1 が、比較的雑音（各種医療機器の発する電子音等）の多い手術室に設置されるので認識率を高めることが出来ないこと、および、人間の生死に関わるものであるために誤認識が許されないことによる。

以上本発明の実施の形態を図面を用いて説明してきたが、本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【 図面の簡単な説明 】

10

【 0 0 5 1 】

【 図 1 】本発明にかかる医療用遠隔操作装置が遠隔操作する内視鏡システムの全体構成を示す図である。

【 図 2 】本発明にかかる医療用遠隔操作装置を適用した術者用リモコンの概要を説明するための図である。

【 図 3 】本発明にかかる医療用遠隔操作装置を適用した術者用リモコンの第 1 の実施の形態を説明するための正面図である。

【 図 4 】本発明にかかる医療用遠隔操作装置を適用した術者用リモコンの第 1 の実施の形態を説明するための側面図である。

【 図 5 】第 1 の実施の形態におけるコマンド検知の原理を説明するための図である。

20

【 図 6 】第 1 の実施の形態における操作プレートにおける操作コマンドの表示例を示す図である。

【 図 7 】本発明にかかる医療用遠隔操作装置を適用した術者用リモコンの第 2 の実施の形態における操作プレートの形状を説明するための図である。

【 図 8 】第 2 の実施の形態における操作プレートの検出の原理を説明するための図である。

【 図 9 】本発明にかかる医療用遠隔操作装置を適用した術者用リモコンの第 3 の実施の形態を説明するための正面図である。

【 図 1 0 】本発明にかかる医療用遠隔操作装置を適用した術者用リモコンの第 3 の実施の形態を説明するための側面図である。

30

【 図 1 1 】第 3 の実施の形態におけるコマンド検知の原理を説明するための図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 2 】

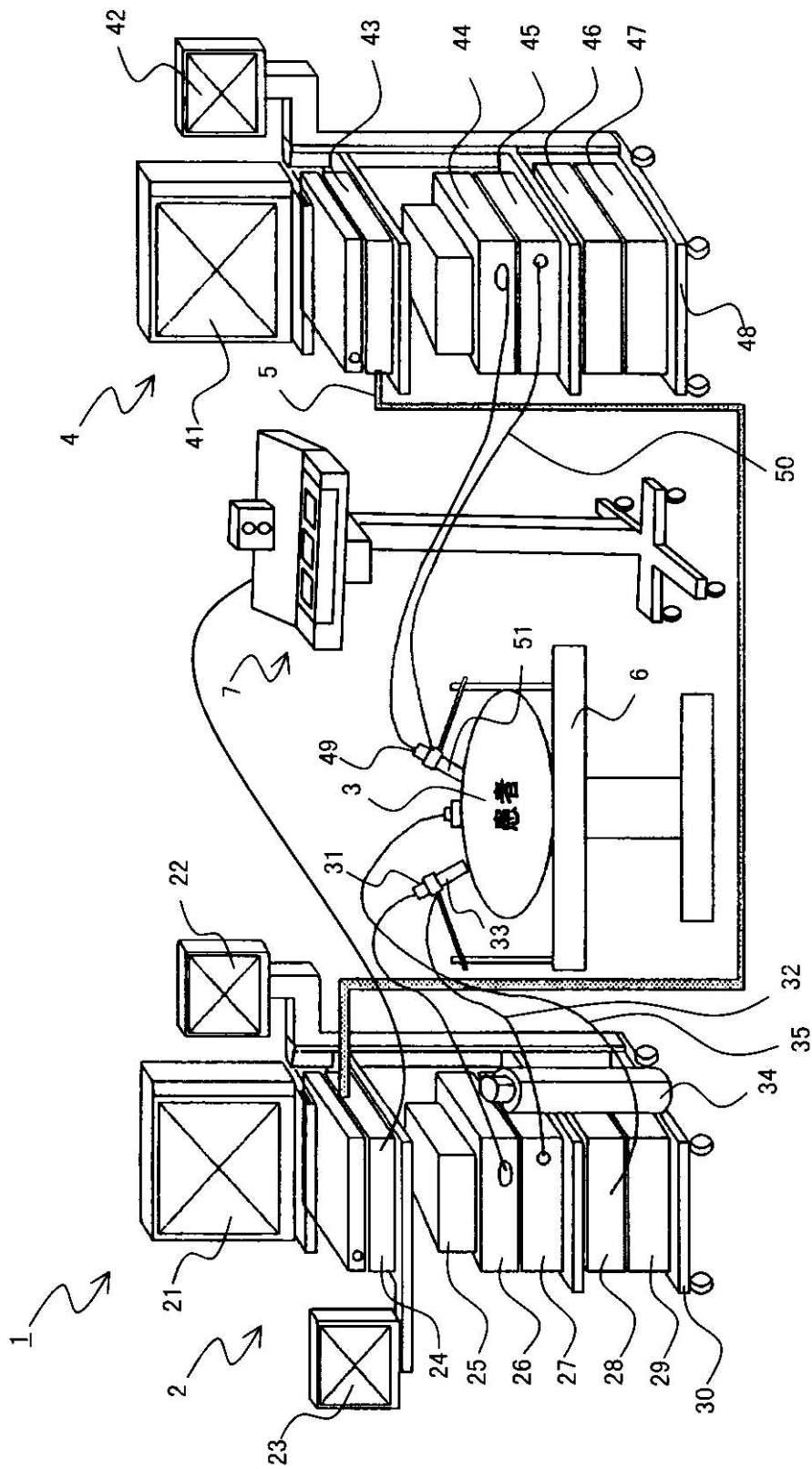
- | | |
|-----|------------------|
| 1 | 内視鏡システム |
| 2 | 第 1 の内視鏡手術システム |
| 3 | 患者 |
| 4 | 第 2 の内視鏡手術システム |
| 5 | システムインターフェースケーブル |
| 6 | 手術用ベッド |
| 7 | 術者用リモコン |
| 2 1 | 第 1 の内視鏡表示パネル |
| 2 2 | 第 1 の集中表示パネル |
| 2 3 | 操作パネル |
| 2 4 | システムコントローラ |
| 2 5 | V T R |
| 2 6 | 第 1 の内視鏡カメラ装置 |
| 2 7 | 第 1 の光源装置 |
| 2 8 | 気腹装置 |
| 2 9 | 電気メス装置 |
| 3 0 | 第 1 の医療用カート |

40

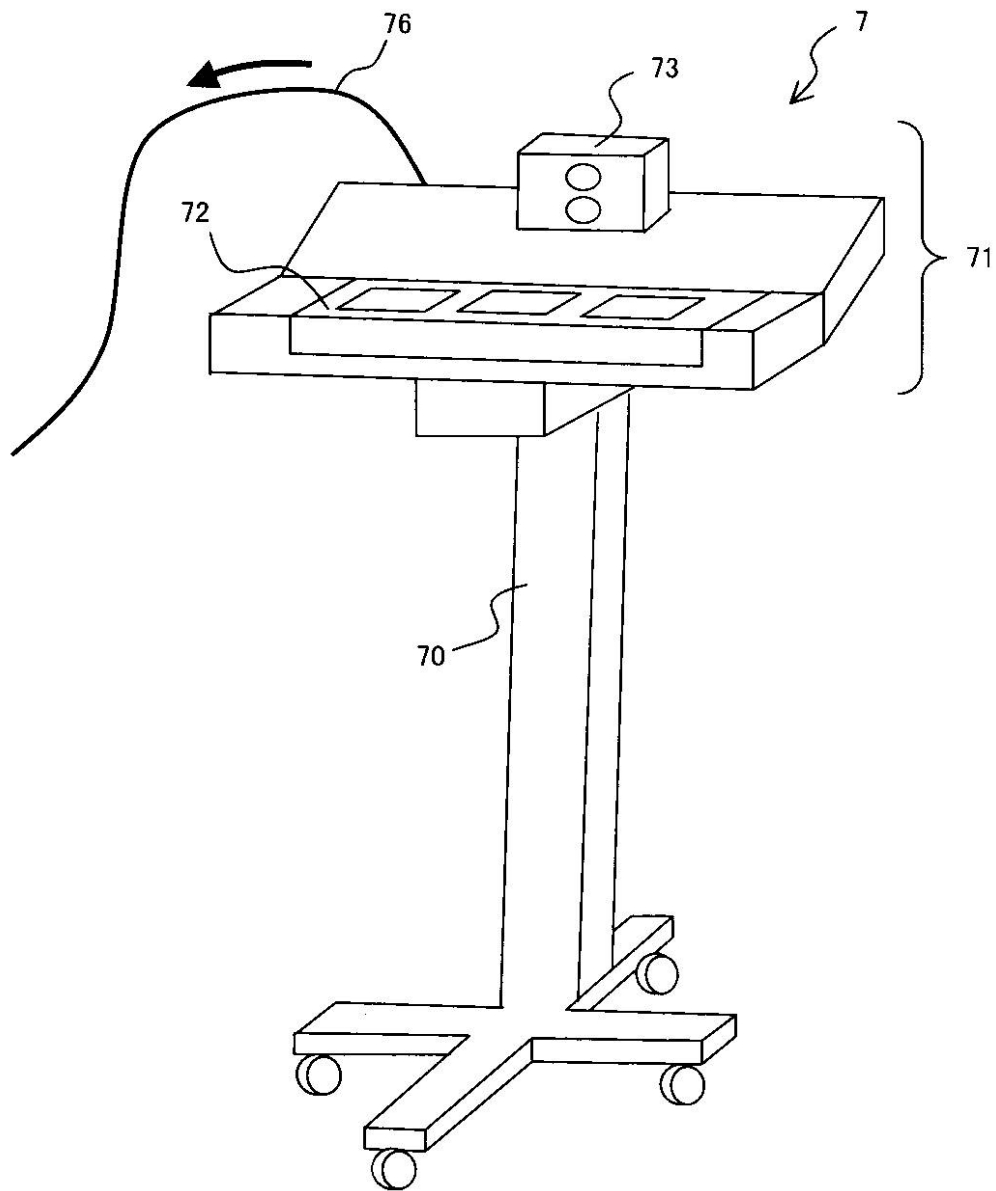
50

3 1	視野移動カメラヘッド	
3 2	第 1 のライトガイド	
3 3	第 1 の内視鏡	
3 4	ガスボンベ	
3 5	気腹チューブ	
4 1	第 2 の内視鏡表示パネル	
4 2	第 2 の集中表示パネル	
4 3	中継ユニット	
4 4	第 2 の内視鏡カメラ装置	
4 5	第 2 の光源装置	10
4 6	超音波診断装置	
4 7	画像処理装置	
4 8	第 2 の医療用カート	
4 9	内視鏡カメラヘッド	
5 0	第 2 のライトガイド	
5 1	第 2 の内視鏡	
7 0	支柱	
7 1	リモコン本体	
7 2	操作プレート	
7 3	コマンド検知装置	20
7 4	光線発光部	
7 5	光線受光部	
7 6	コマンド出力装置	
8 0	指	
9 1	リモコン本体	
9 2	操作プレート	
9 4	光線発光部	
9 5	光線受光部	
9 6	投影装置	
9 7	コマンドスクリーン	30
9 8	コマンド出力装置	
7 1 1	切り欠き部	
7 2 1	操作コマンドパターン	
7 2 2	操作プレート識別ドグ	
9 2 1	操作コマンドパターン	

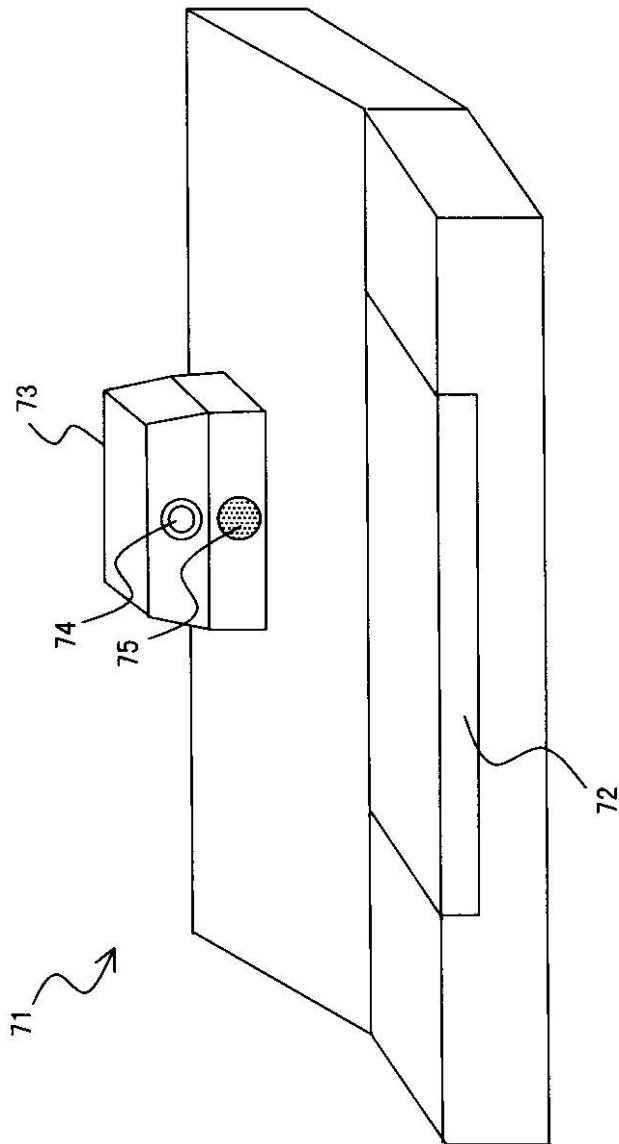
【図 1】



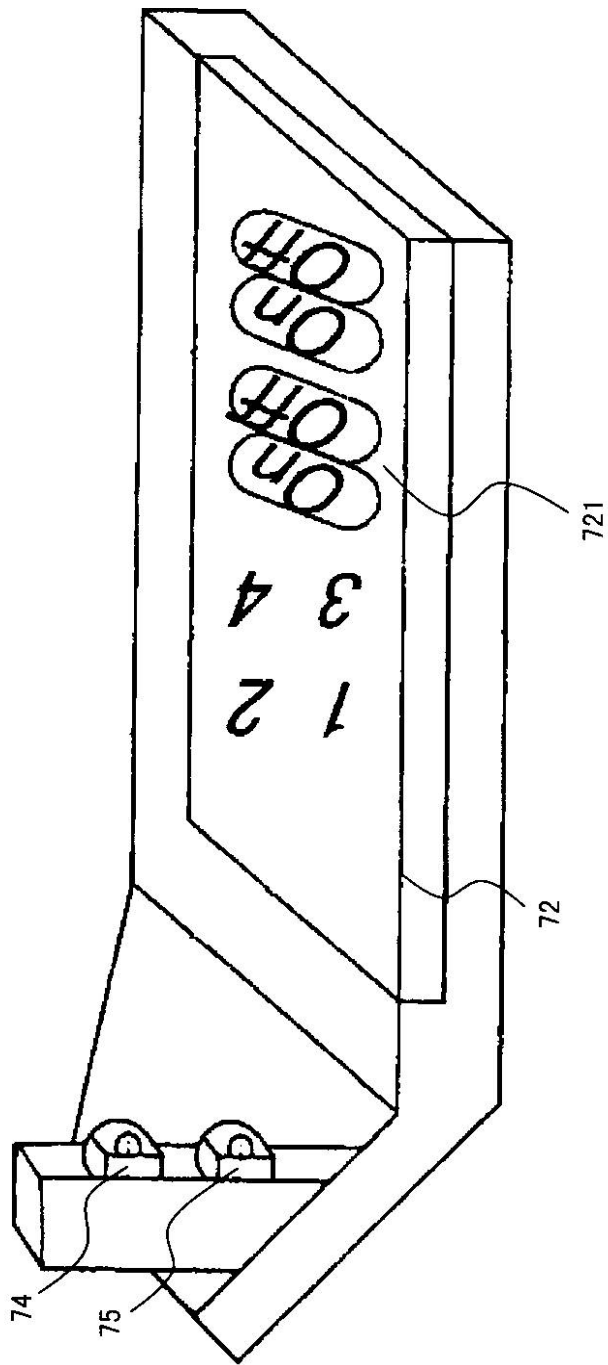
【図 2】



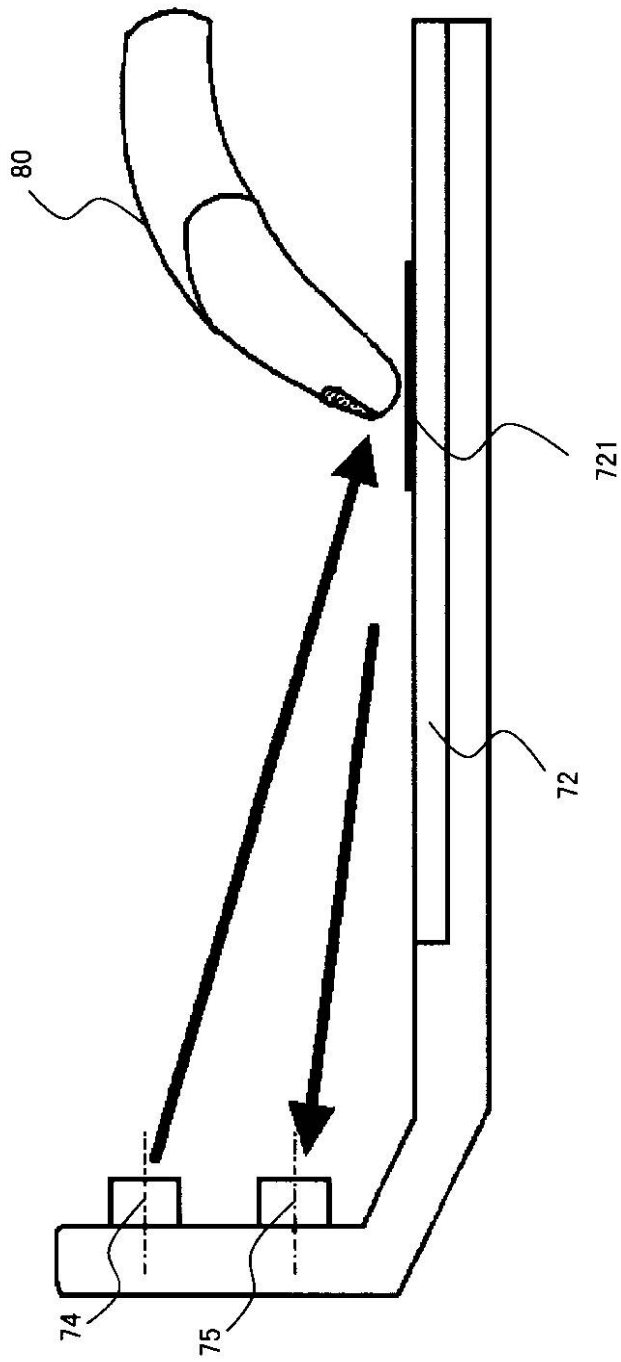
【 図 3 】



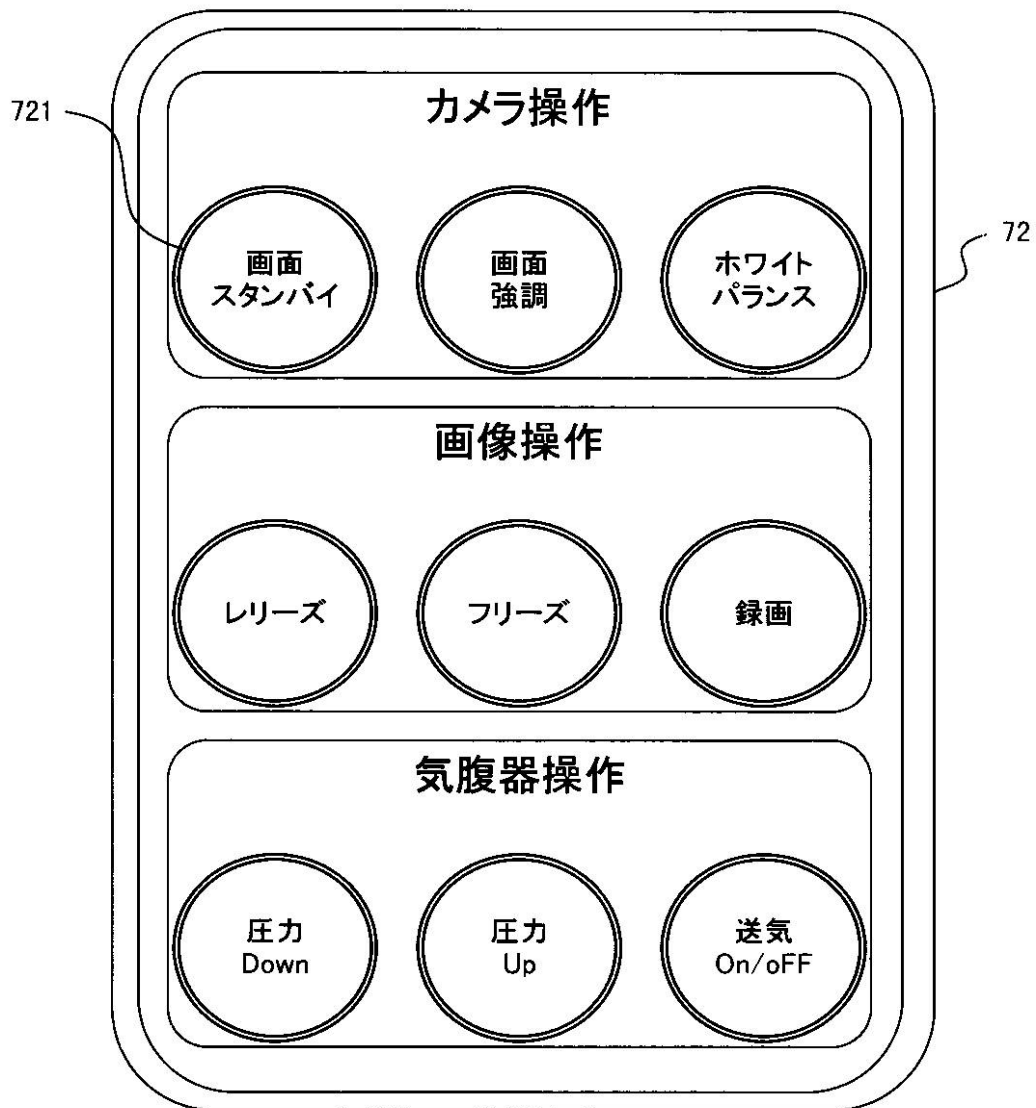
【図 4】



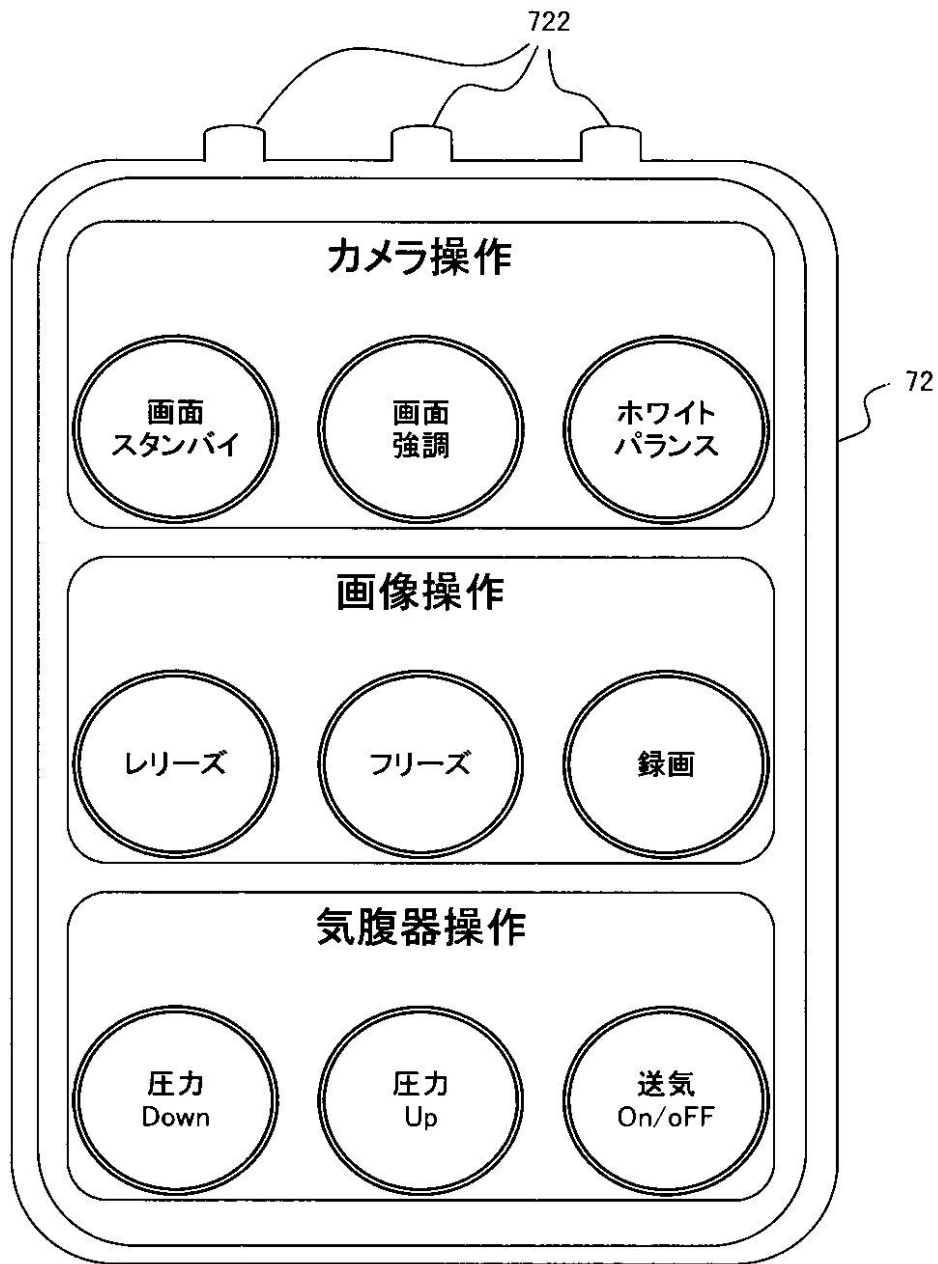
【図 5】



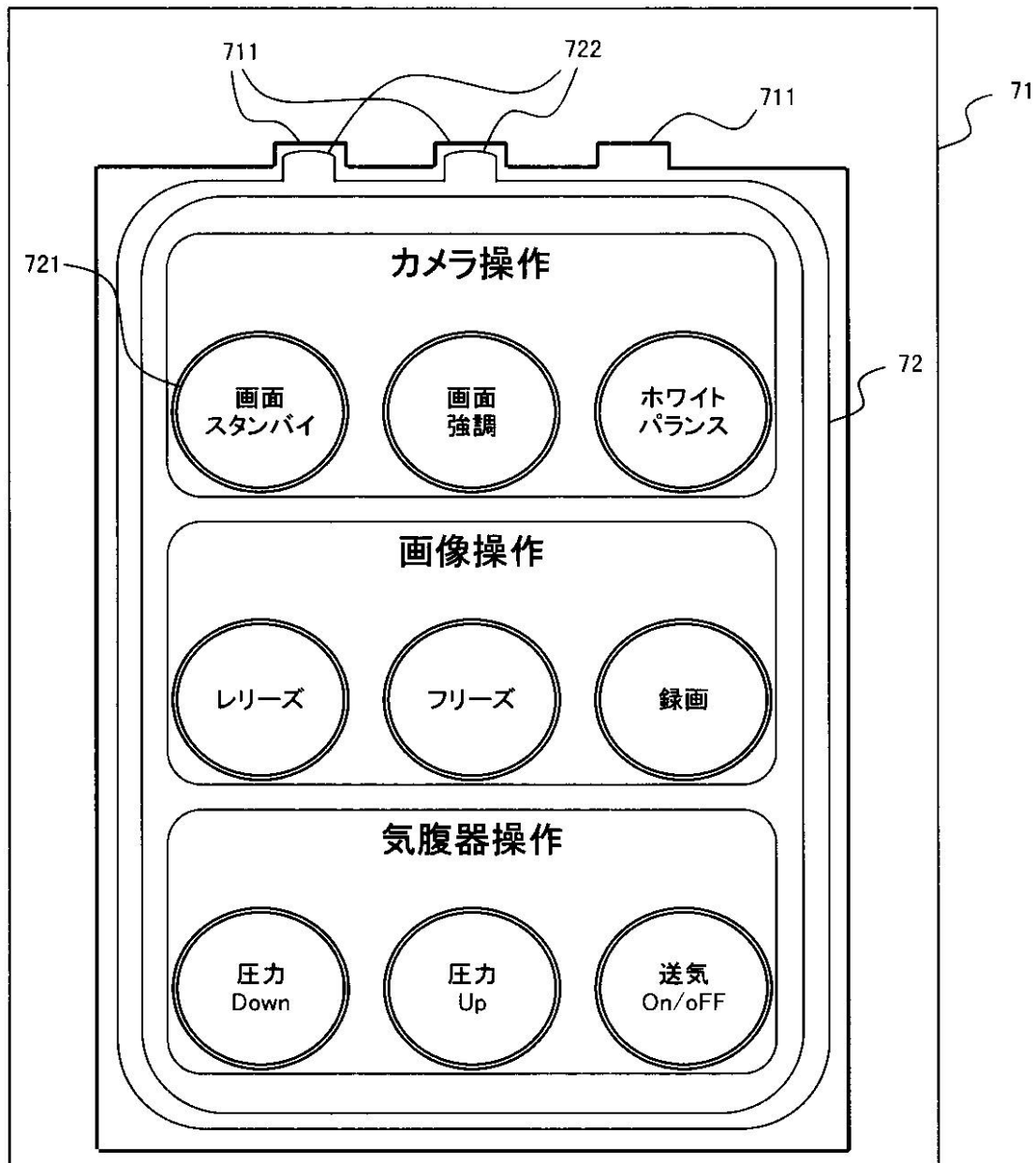
【図 6】



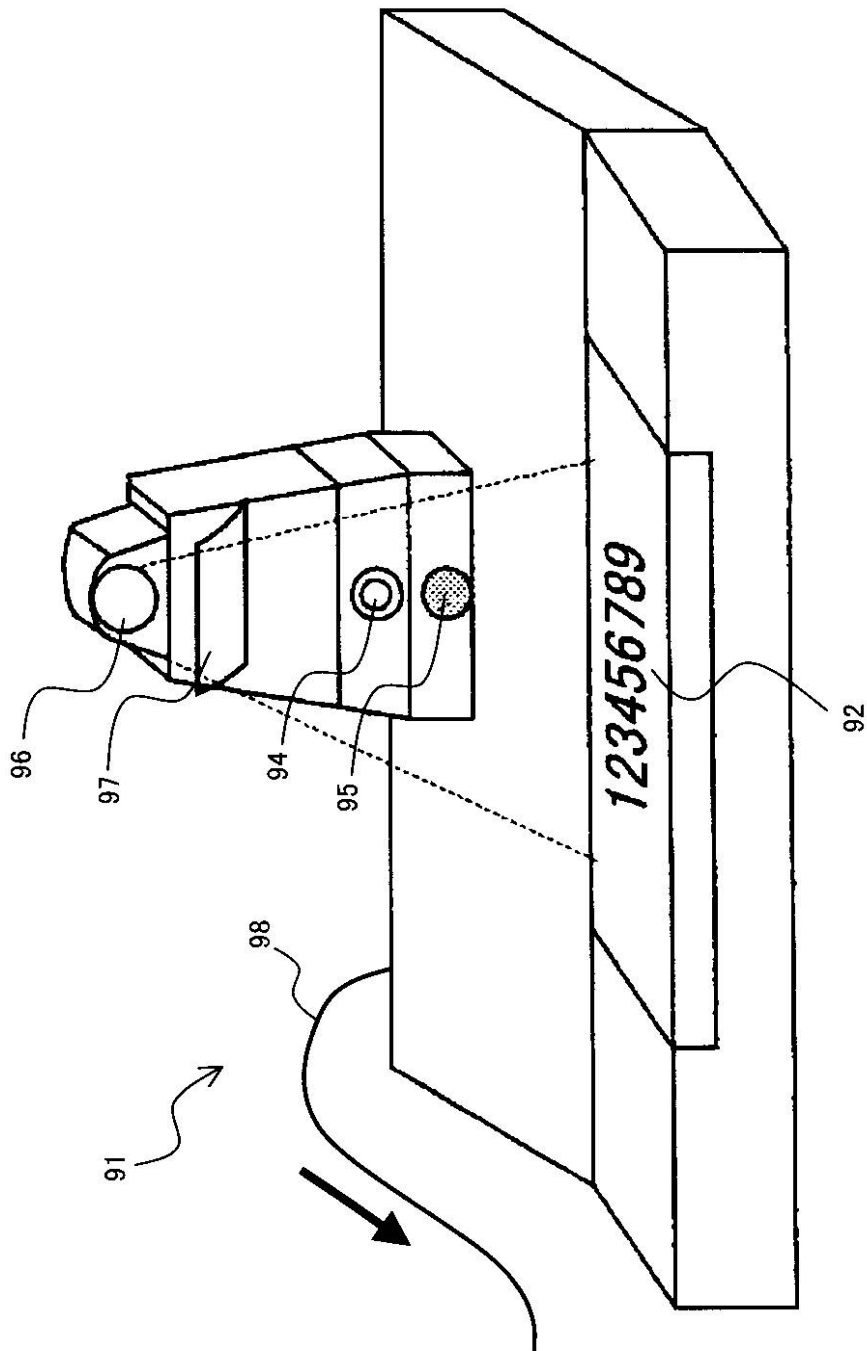
【図 7】



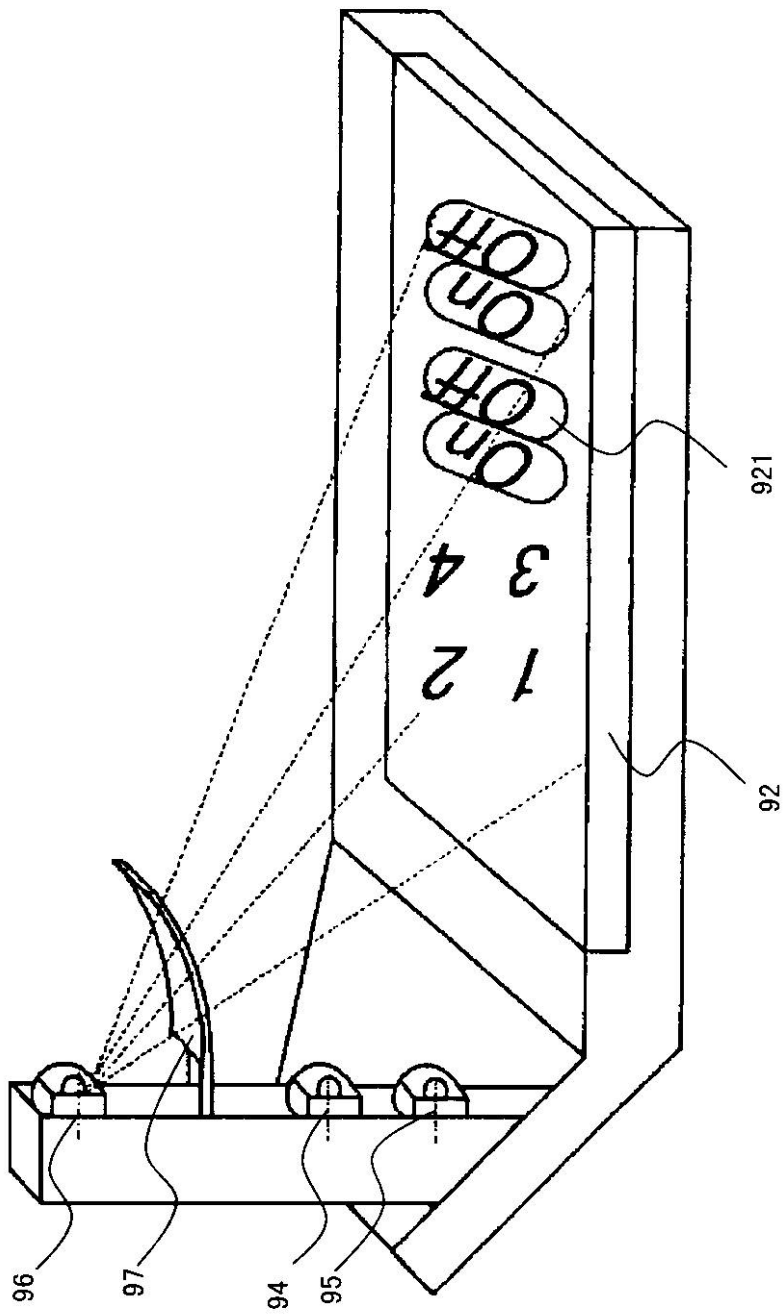
【図 8】



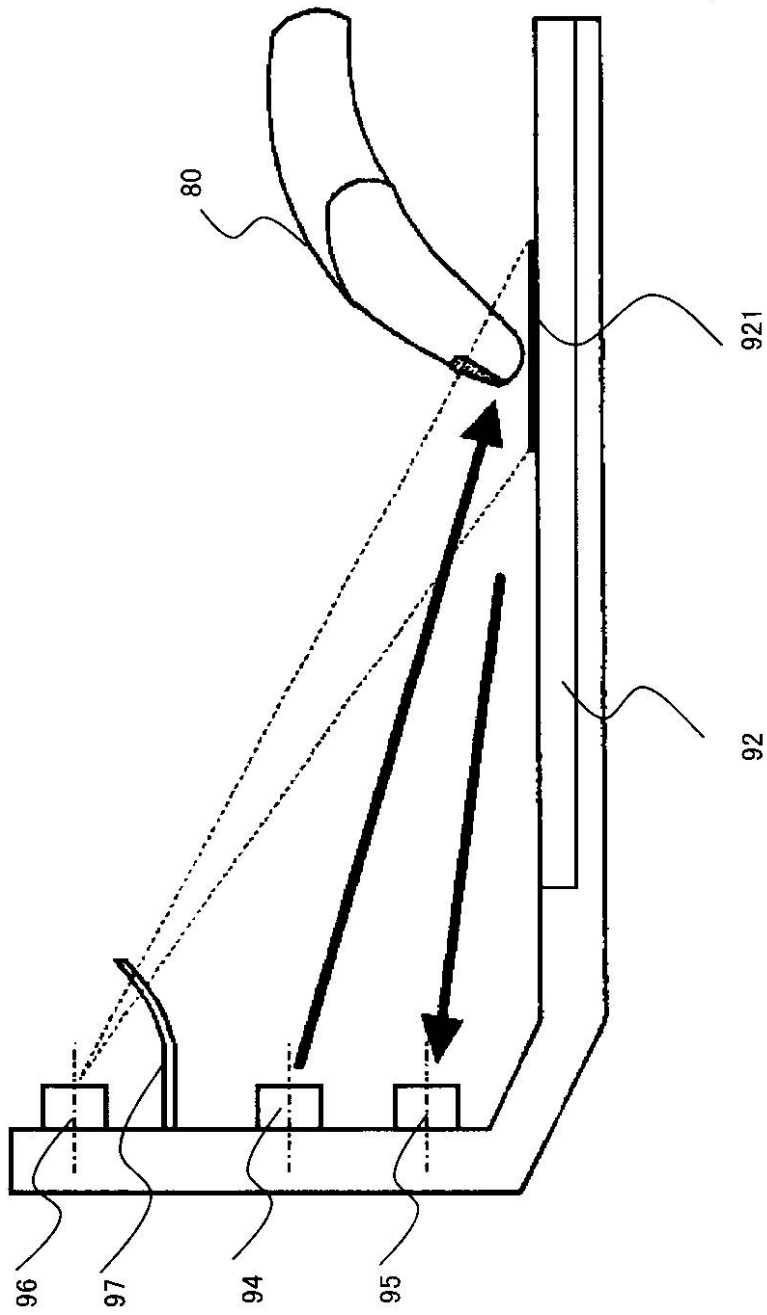
【図 9】



【図 10】



【図 11】



专利名称(译)	医疗用远隔操作装置		
公开(公告)号	JP2005304596A	公开(公告)日	2005-11-04
申请号	JP2004122708	申请日	2004-04-19
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	八卷正英		
发明人	八卷 正英		
IPC分类号	A61B19/00 A61B1/04		
FI分类号	A61B1/04.370 A61B19/00.501 A61B19/00.502 A61B1/00.711 A61B1/04 A61B34/35		
F-TERM分类号	4C061/AA24 4C061/CC06 4C061/GG13 4C061/HH57 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C061/NN05 4C061/NN07 4C061/VV03 4C061/YY03 4C061/YY12 4C161/AA24 4C161/CC06 4C161/GG13 4C161/HH57 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/VV03 4C161/YY03 4C161/YY12		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种即使在灭菌区域也能够容易地进行用于改变各种设备的功能或设定值的远程操作的医疗远程操作装置。 解决方案：提供医疗远程操作设备主体和可从医疗远程操作设备主体拆卸的操作板，并且该操作板具有与用于内窥镜系统的操作命令相对应的操作命令模式。在具有显示的操作面的同时，其由可消毒构件和医疗远程操作装置主体构成，在安装有操作板的状态下，与操作面上的操作指令图案相对应的操作指令。用于检测的检测装置和用于将由检测装置检测到的操作命令输出到内窥镜系统的输出装置。 [选择图]图3

