

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6084344号
(P6084344)

(45) 発行日 平成29年2月22日 (2017.2.22)

(24) 登録日 平成29年2月3日 (2017.2.3)

(51) Int. Cl.

F I

B 2 5 J 3/00 (2006.01)

B 2 5 J 3/00 Z

B 2 5 J 13/02 (2006.01)

B 2 5 J 13/02

A 6 1 B 34/35 (2016.01)

A 6 1 B 34/35

請求項の数 7 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2016-553036 (P2016-553036)
 (86) (22) 出願日 平成28年1月22日 (2016.1.22)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2016/051894
 (87) 国際公開番号 W02016/136346
 (87) 国際公開日 平成28年9月1日 (2016.9.1)
 審査請求日 平成28年8月18日 (2016.8.18)
 (31) 優先権主張番号 特願2015-34815 (P2015-34815)
 (32) 優先日 平成27年2月25日 (2015.2.25)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 100139103
 弁理士 小山 卓志
 (74) 代理人 100139114
 弁理士 田中 貞嗣
 (72) 発明者 並木 啓能
 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

審査官 木原 裕二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マニピュレータシステム及び医療システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

マニピュレータが動作するように操作可能なアームと、
前記アームに設けられ、前記操作者による前記アームへのタップ操作を検出するタップ
操作検出部と、

前記タップ操作検出部により検出されたタップ操作に応じて、前記タップ操作ごとに設
定された制御を行うシステム制御部と、
 を備える

ことを特徴とするマニピュレータシステム。

【請求項 2】

前記タップ操作検出部が検出する前記タップ操作は、タップ操作の方向を含み、
 前記システム制御部は、前記タップ操作検出部が検出する前記タップ操作の方向に
 応じて前記タップ操作の方向毎に設定された制御を行う
 請求項 1 に記載のマニピュレータシステム。

【請求項 3】

前記タップ操作検出部が検出する前記タップ操作は、タップ操作の強さを含み、
 前記システム制御部は、前記タップ操作検出部が検出する前記タップ操作の強さに
 応じて前記タップ操作の強さ毎に設定された制御を行う
 請求項 1 に記載のマニピュレータシステム。

【請求項 4】

前記タップ操作検出部が検出する前記タップ操作は、タップ操作の回数を含み、
前記システム制御部は、前記タップ操作検出部が検出する前記タップ操作の回数に応じて前記タップ操作の回数毎に設定された制御を行う
請求項 1 に記載のマニピュレータシステム。

【請求項 5】

前記システム制御部は、前記タップ操作検出部が検出する前記タップ操作に応じて、前記マニピュレータの作動を断接するクラッチ制御を含む
請求項 1 に記載のマニピュレータシステム。

【請求項 6】

前記マニピュレータが先端部に取り付けられたスレーブアームをさらに有し、
前記マスターアームの操作に追従するように前記スレーブアームが遠隔制御される
ことを特徴とする請求項 1 に記載のマニピュレータシステムを用いた医療システム。

10

【請求項 7】

前記マニピュレータは、処置具と内視鏡を有し、
前記内視鏡が撮像した映像を表示する表示部を有し、
前記システム制御部は、前記タップ操作検出部が検出する前記タップ操作に応じて、少なくとも前記処置具、前記内視鏡、及び前記表示部の制御を切り替える
請求項 6 に記載の医療システム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、外科手術等において患者に挿入され、観察、処置等を行うことのできるマニピュレータシステム及び医療システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

患者の体腔内に処置具を挿入して、処置具先端をワイヤ等で牽引することで、体腔内臓器を観察したり、治療をおこなったりする医療機器が広く用いられている。近年、このような医療機器は、様々な処置を行う必要があるため構造が複雑化及び高度化している。また、構造の複雑化及び高度化に伴い、操作も複雑化及び高度化している。

30

【0003】

特許文献 1 には、ジョイスティック型操作装置、アーム型操作装置、タッチパッド型操作装置、及びフットスイッチ等を用いて、操作性を向上したマニピュレータシステムが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2009 - 262291 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、操作装置が多くなると、それらを配置するための大きなスペースが必要となり、そのスペースを確保することが困難となっていた。また、例えば、医療行為を行う際には、感染防止等の理由からゴム製の手袋等を着用することになっているが、手袋等を着用した状態で操作装置を操作することは使い勝手が悪かった。

【0006】

本発明は上記課題に着目してなされたものであり、小さいスペースで多様な操作を実現可能なマニピュレータシステム及び医療システムを提供することにある。

50

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明の一実施形態に係るマニピュレータシステムは、
操作者が操作する操作部と、
前記操作部によって操作されるマニピュレータと、
前記操作部の操作に応じて前記マニピュレータを制御するシステム制御部と、
前記操作者のタップ操作を検出するタップ操作検出部と、
を備え、
前記システム制御部は、前記タップ操作検出部が検出する情報に応じて制御を切り替える
ことを特徴とする。

10

【0008】

本発明の一実施形態に係るマニピュレータシステムは、
前記タップ操作検出部が検出する情報は、タップ操作の方向、強さ、又は回数を含み、
前記システム制御部は、前記タップ操作検出部が検出する情報に応じて前記情報毎に設定された制御を行う。

【0009】

本発明の一実施形態に係るマニピュレータシステムは、
前記操作部は、前記マニピュレータを連動させるマスターアームを有し、
前記タップ操作検出部は、前記マスターアームに設けられる。

20

【0010】

本発明の一実施形態に係るマニピュレータシステムは、
前記システム制御部は、前記タップ操作検出部が検出する情報に応じて、前記マニピュレータの作動を断接するクラッチ制御を含む。

【0011】

本発明の一実施形態に係るマニピュレータシステムを用いた医療システムは、
前記操作部を有し、操作指令を発するためのマスタ入力部と、
スレーブアーム及び前記マニピュレータを含むスレーブマニピュレータと、
を備え、

前記マスターアームの操作に追従させるようにして前記スレーブアームを遠隔制御することを特徴とする。

30

【0012】

本発明の一実施形態に係る医療システムは、
前記マニピュレータは、処置具と内視鏡を有し、
前記マスタ入力部は、前記内視鏡が撮像した映像を表示する表示部を有し、
前記システム制御部は、前記タップ操作検出部が検出する情報に応じて、少なくとも前記処置具、前記内視鏡、及び前記表示部の制御を切り替える。

【発明の効果】**【0013】**

この態様に係るマニピュレータシステム及び医療システムによれば、小さいスペースで多様な操作を実現することが可能となる。

40

【図面の簡単な説明】**【0014】**

【図1】本実施形態のマニピュレータシステムを示す。

【図2】本実施形態のタップ操作検出部の一例として用いられる3軸加速度センサを示す。

【図3】本実施形態のマニピュレータシステムの操作部の操作の一例を示す。

【図4】本実施形態のマニピュレータシステムの操作部の操作の他の例を示す。

【図5】本実施形態のマニピュレータシステム1を用いた医療システム10を示す。

【図6】本実施形態のオーバーチューブ33の先端のマニピュレータ3の構成を示す。

50

【図 7】本実施形態の医療システムの制御フローチャートを示す。

【図 8】本実施形態の医療システムのタップ操作モードの制御フローチャートの一例を示す。

【図 9】クラッチモードの制御フローチャートの一例を示す。

【図 10】クラッチモードのモード遷移の一例を示す。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、実施形態について説明する。

【0016】

図 1 は、本実施形態のマニピュレータシステム 1 を示す。図 2 は、本実施形態のタップ操作検出部 22 の一例として用いられる 3 軸加速度センサを示す。

10

【0017】

本実施形態のマニピュレータシステム 1 は、操作者が操作する操作部 2 と、操作部 2 によって操作されるマニピュレータ 3 と、操作部 2 の操作に応じてマニピュレータ 3 を制御するシステム制御部 4 と、を備える。

【0018】

操作部 2 は、操作者が操作するマスターアーム 21 と、振動又は動きを検出するタップ操作検出部 22 と、衝撃等を検出する衝撃検出部 23 と、を有する。マニピュレータ 3 は、マニピュレータ本体 31 と、駆動部 32 と、を有する。

【0019】

20

マスターアーム 21 は、マニピュレータ本体 31 に対応した形状であって、マニピュレータ本体 31 の操作及び駆動部 32 の駆動を指示する。操作者がマスターアーム 21 を動かすことで、マニピュレータ本体 31 がマスターアーム 21 と同様の動きをするようにシステム制御部 4 が駆動部 32 を制御する。

【0020】

タップ操作検出部 22 は、3 軸の動きを検出する 3 軸加速度センサ又は動きの様子を撮像することで振動の有無を検出する撮像センサ等からなる。例えば、3 軸加速度センサの場合、図 2 に示すように、 $\pm x$ 方向、 $\pm y$ 方向、及び $\pm z$ 方向の振動を検出することが可能である。

【0021】

30

衝撃検出部 23 は、操作者の肘に対応する位置に配置され、操作者が肘で叩くことで入力を検出する。例えば、1 軸加速度センサ又は接触したことを検出するセンサ等でよい。

【0022】

図 3 は、本実施形態のマニピュレータシステム 1 の操作部 2 の操作の一例を示す。図 4 は、本実施形態のマニピュレータシステム 1 の操作部 2 の操作の他の例を示す。

【0023】

操作者は、操作部 2 のマスターアーム 21 を握り操作する。操作者がマスターアーム 21 を動かすことで、マニピュレータ本体 31 がマスターアーム 21 と同様の動きをする。

【0024】

本実施形態の操作部 2 では、この操作とは別に、操作者がマスターアーム 21 をタップすることによってタップ操作検出部 22 に振動を与えることで、マニピュレータ本体 31 の設定変更やモード変換等を行うことができる。

40

【0025】

タップ操作検出部 22 は、図 3 に示すように、操作者がマスターアーム 21 を上方から人差し指等でタップした場合、 $-y$ 方向からの入力を検出する。また、操作者がマスターアーム 21 を左手や人差し指等で正面からタップした場合、 $-x$ 方向からの入力を検出する。さらに、操作者がマスターアーム 21 を親指等で左側面からタップした場合、 $+z$ 方向からの入力を検出する。

【0026】

同様に、タップ操作検出部 22 は、図 4 に示すように、操作者がマスターアーム 21 を

50

右側面から人差し指等でタップした場合、 $-z$ 方向からの入力を検出する。また、操作者がマスターアーム21を下方から中指等でタップした場合、 $+y$ 方向からの入力を検出する。なお、 $+x$ 方向のように操作者がマスターアーム21をタップすることが難しい方向の場合には、図1に示した衝撃検出部23を $+x$ 方向の入力に割り当てればよい。

【0027】

なお、タップ操作の方向だけでなく、タップ操作の強さ、回数、又は間隔等によって、マニピュレータ本体31の設定変更やモード変換等を行ってもよい。

【0028】

次に、本実施形態のマニピュレータシステム1を用いた医療システム10について説明する。

【0029】

図5は、本実施形態のマニピュレータシステム1を用いた医療システム10を示す。図6は、本実施形態のオーバーチューブ33の先端のマニピュレータ3の構成を示す。

【0030】

本実施形態の医療システム10は、マスタスレーブ方式が好ましい。医療システム10は、操作部2がマスターアーム21を有し、操作指令を発するためのマスタ入力部5と、スレーブアーム61を有するスレーブマニピュレータ6とを備え、操作者Opによるマスターアーム21の操作に追従させるようにしてスレーブアーム61やマニピュレータ3を遠隔制御するものである。マスターアーム21を介した操作指令は、システム制御部4のマスタ制御部41に送信され、必要に応じて適宜変換処理が施された後、スレーブアーム制御部43やマニピュレータ制御部42に入力される。その後、マニピュレータ制御部42からスレーブマニピュレータ6へ動作信号が送られ、スレーブアーム61やマニピュレータ3が動作する。また、電気メス制御部44は電気メスの出力設定などの制御をおこなう。表示部制御部45は内視鏡31cや表示部51の設定変更などの制御をおこなう。これらの制御部は一つの筐体にまとめても良いし、既存の製品を組み合わせるなどして構成しても良い。

【0031】

図5に示すように、スレーブマニピュレータ6は、患者Pが載置される手術台11に設置されている。スレーブアーム61は複数の多自由度関節を有して構成されており、多軸動作可能である。各多自由度関節は、図示しない動力部によって個別に駆動される。動力部としては、例えばインクリメンタルエンコーダや減速器等を備えたサーボモータ等を用いることができる。

【0032】

スレーブアーム61の先端部には、患者Pの体内に挿入されて手技を行うマニピュレータ3が取り付けられる。図6に示すように、マニピュレータ3は、処置具31a、31bと内視鏡31cを有し、オーバーチューブ33に挿入される。オーバーチューブ33の先端は、患者Pの体内に挿入される。処置具31a、31bは、手技によって使い分けるため、先端側の処置部の構造や形状が異なる複数種類が用意されており、これをスレーブアーム61の先端部に着脱することで交換したり、オーバーチューブ33に設けられたチャンネル内を挿入・抜去することで交換し、各種手技を行う。内視鏡31cは、患者Pの体内で処置具31a、31bによって手技が行われる手技対象部位を含む術野の映像を取得する。

【0033】

マスタ入力部5は、操作者Opが操作する複数のマスターアーム21と、内視鏡31cにより取得された映像が表示される表示部51とを備えている。各マスターアーム21は、多軸動作可能な公知の構成を有し、操作者Opに近い先端側に、術者が把持して操作指令を発する。

【0034】

本実施形態の挿入部分は、可撓性を有する長尺のオーバーチューブ33と、オーバーチューブ33のマニピュレータ挿入孔に挿入される処置具31a、31b及び内視鏡31c

10

20

30

40

50

を有する。なお、処置具 3 1 a , 3 1 b 及び内視鏡 3 1 c は、本実施形態のマニピュレータシステム 1 に適用可能な構造である。

【 0 0 3 5 】

本実施形態のマニピュレータ 3 は、第 1 処置具 3 1 a と第 2 処置具 3 1 b を有し、エンドエフェクタとして、第 1 処置具 3 1 a は電気メスを有し、第 2 処置具 3 1 b は把持部を有する。マニピュレータ 3 の先端側は、オーバーチューブ 3 3 から突出可能であって、それぞれ複数の節輪を軸線方向に並べて配置された湾曲部で構成される。最も先端側の節輪には、湾曲部を駆動するための操作ワイヤの両端部が固定されており、操作ワイヤを駆動することで湾曲部を湾曲させることができる。また、軸方向に回転させることも可能である。同様に、オーバーチューブ 3 3 自体も湾曲及び軸方向に回転可能であることが好ましい。

10

【 0 0 3 6 】

本実施形態の医療システム 1 0 は、操作部 2 のマスターアーム 2 1 によって、スレーブアーム 6 1 及びマニピュレータ 3 等を制御することができる。本実施形態のマスターアーム 2 1 には、図 1 に記載されたタップ操作検出部 2 2 が設けられており、操作者 O p がマスターアーム 2 1 をタップすることによって、スレーブアーム 6 1、マニピュレータ 3、第 1 処置具 3 1 a の電気メス、又は表示部 5 1 等を制御する制御モードにそれぞれ切り替えることが可能となっている。例えば、+ y 方向にタップした場合、スレーブアーム 6 1 を制御するモード、- y 方向にタップした場合、マニピュレータ 3 を制御するモード等に切り替える。表示部 5 1 には、モードに応じた情報が表示されることが好ましい。なお、タップ操作検出部 2 2 は、スレーブアーム 6 1 等に設けてもよく、第 2 の操作者 O a が操作してもよい。

20

【 0 0 3 7 】

図 7 は、本実施形態の医療システムのタップ制御フローチャートを示す。

【 0 0 3 8 】

まず、ステップ 1 で、タップ操作モードか否かを判定する (S T 1) 。

【 0 0 3 9 】

ステップ 1 において、タップ操作モードの場合、ステップ 2 で、タップ操作モードのサブルーチンに進む (S T 2) 。タップ操作モードのサブルーチンについては後述する。ステップ 1 において、タップ操作モードでない場合、ステップ 3 に進む。

30

【 0 0 4 0 】

次に、ステップ 3 で、マニピュレータシステム 1 が動作中か否かを判定する (S T 3) 。ステップ 3 において、マニピュレータシステム 1 が動作中でない場合、ステップ 1 に戻る。ステップ 3 において、マニピュレータシステム 1 が動作中である場合、ステップ 4 で、マスタスレーブ操作を行う (S T 4) 。

【 0 0 4 1 】

図 8 は、本実施形態の医療システムのタップ操作モードの制御フローチャートの一例を示す。

【 0 0 4 2 】

図 7 に示したステップ 2 において、タップ操作モードのサブルーチンに進むと、まず、ステップ 1 1 で、タップの方向が $\pm z$ 方向か否かを判定する (S T 1 1) 。ステップ 1 1 において、タップの方向が - z 方向の場合、ステップ 1 2 で、処置具の断接を行う処置用のクラッチモードに移行し (S T 1 2) 、その後ステップ 1 1 に戻る。ステップ 1 1 において、タップの方向が + z 方向の場合、ステップ 1 3 で、内視鏡のズーム操作を行う観察用のズームモードに移行し (S T 1 3) 、その後ステップ 1 1 に戻る。。

40

【 0 0 4 3 】

ステップ 1 1 において、タップの方向が $\pm z$ 方向でない場合、ステップ 1 4 で、タップの方向が $\pm x$ 方向か否かを判定する (S T 1 4) 。ステップ 1 4 において、タップの方向が - x 方向の場合、ステップ 1 5 で、マスターアームとスレーブアームの動作比率を変更するスケーリング機能を選定する処置用のスケーリングモードに移行し (S T 1 5) 、そ

50

の後ステップ 11 に戻る。ステップ 14 において、タップの方向が + x 方向の場合、ステップ 16 で、照明光を選定する観察用の特殊光モードに移行し (S T 1 6)、その後ステップ 11 に戻る。

【 0 0 4 4 】

ステップ 14 において、タップの方向が $\pm x$ 方向でない場合、ステップ 17 で、タップの方向が $\pm y$ 方向か否かを判定する (S T 1 7)。ステップ 17 において、タップの方向が - y 方向の場合、ステップ 18 で、電気メスなどのエネルギー処置具用の出力などを設定する焼灼・切開モードに移行し (S T 1 8)、その後ステップ 11 に戻る。ステップ 17 において、タップの方向が + y 方向の場合、ステップ 19 で、モード解除し (S T 1 9)、図 7 に示した制御フローに戻る。ステップ 17 において、タップの方向が $\pm y$ 方向でない場合、ステップ 11 に戻る。

10

【 0 0 4 5 】

なお、図 8 に示した本実施形態の医療システムの各モードは、この例に限らず、他のモードを用いてもよい。

【 0 0 4 6 】

このように、本実施形態の医療システムでは、タップ操作によって容易に各モードに移行することが可能となる。

【 0 0 4 7 】

次に、モード内での制御について説明する。本実施形態では、一例としてクラッチモードを説明する。

20

【 0 0 4 8 】

図 9 は、クラッチモードの制御フローチャートの一例を示す。

【 0 0 4 9 】

クラッチモードでは、まず、ステップ 21 で、タップの方向が $\pm x$ 方向か否かを判定する (S T 2 1)。ステップ 21 において、タップの方向が - x 方向の場合、ステップ 22 で、前の選択項目に移動させ (S T 2 2)、その後ステップ 21 に戻る。ステップ 21 において、タップの方向が + x 方向の場合、ステップ 23 で、次の選択項目に移動させ (S T 2 3)、その後ステップ 21 に戻る。

【 0 0 5 0 】

図 10 は、クラッチモードのモード遷移の一例を示す。

30

【 0 0 5 1 】

クラッチモードでは、例えば、マスターアーム 21 を $\pm x$ 方向にタップすることによって断接する部分の選択が順次切り替わる。一例として図 10 に示すように、タップする毎に処置具及び内視鏡の断接を選択することができる。現段階で内視鏡が制御可能な ON に選択されている場合、マスターアーム 21 の + x 方向にタップが検出されると、右腕用と左腕用の処置具が制御可能な ON に選択される。また、マスターアーム 21 の - x 方向にタップが検出されると、左腕用の処置具が制御可能な ON に選択される。

【 0 0 5 2 】

ステップ 21 において、タップの方向が $\pm x$ 方向でない場合、ステップ 24 で、タップの方向が $\pm y$ 方向か否かを判定する (S T 2 4)。

40

ステップ 24 において、タップの方向が - y 方向の場合、ステップ 25 で、選択した項目を決定する (S T 2 5)。その後、図 8 に示したステップ 11 に戻る。ステップ 24 において、タップの方向が + y 方向の場合、ステップ 26 で、選択した項目をキャンセルする (S T 2 6)。その後、図 8 に示したステップ 11 に戻る。

【 0 0 5 3 】

なお、他のモードであっても図 9 に示すようなフローで制御すればよい。その際、タップ操作の判定基準は異なるものであってもよい。例えば、本実施形態では、タップ操作の方向で判定したが、タップ操作の回数又は強さ等であってもよい。また、図 10 のモード内での遷移は、それぞれのモードで設定すればよい。

【 0 0 5 4 】

50

このように、本実施形態の医療システムでは、操作者のタップ操作によって容易に各モード内での選択操作を行うことが可能となる。

【 0 0 5 5 】

以上、本実施形態のマニピュレータシステム 1 によれば、操作者が操作する操作部 2 と、操作部 2 によって操作されるマニピュレータ 3 と、操作部 2 の操作に応じてマニピュレータ 3 を制御するシステム制御部 4 と、操作者のタップ操作を検出するタップ操作検出部 2 2 , 2 3 と、を備え、システム制御部 4 は、タップ操作検出部 2 2 が検出する情報に応じて制御を切り替えるので、小さいスペースで多様な操作を実現することが可能となる。

【 0 0 5 6 】

また、本実施形態のマニピュレータシステム 1 によれば、タップ操作検出部 2 2 が検出する情報は、タップ操作の方向、強さ、又は回数を含み、システム制御部 4 は、タップ操作検出部 2 2 , 2 3 が検出する情報に応じて情報毎に設定された制御を行うので、操作者のタップ操作によって容易に制御を行うことができ、操作性を向上させることが可能となる。

10

【 0 0 5 7 】

また、本実施形態のマニピュレータシステム 1 によれば、操作部 2 は、マニピュレータ 3 を連動させるマスターアーム 2 1 を有し、タップ操作検出部 2 2 は、マスターアーム 2 1 に設けられるので、より操作性を向上させることが可能となる。

【 0 0 5 8 】

また、本実施形態のマニピュレータシステム 1 によれば、システム制御部 4 は、タップ操作検出部 2 2 が検出する情報に応じて、マニピュレータ 3 の作動を断接するクラッチ制御を含むので、緊急時に迅速にマニピュレータ 3 の作動を止めることが可能となる。

20

【 0 0 5 9 】

さらに、本実施形態に係るマニピュレータシステム 1 を用いた医療システム 1 0 によれば、操作部 2 を有し、操作指令を発するためのマスタ入力部 5 と、スレーブアーム 6 1 及びマニピュレータ 3 を含むスレーブマニピュレータ 6 と、を備え、マスターアーム 2 1 の操作に追従させるようにしてスレーブアーム 6 1 を遠隔制御するので、より多様な操作を実現することが可能となる。スレーブアーム 6 1 の位置決め時の速度設定などを第 2 の操作者 O a がタップ操作することも可能であり、手術前の設置位置決めや、手術中の患者体位変換に伴う設置位置変更なども容易となる。

30

【 0 0 6 0 】

また、本実施形態に係る医療システム 1 0 によれば、マニピュレータ 3 は、処置具 3 1 a , 3 1 b と内視鏡 3 1 c を有し、マスタ入力部 5 は、内視鏡 3 1 c が撮像した映像を表示する表示部 5 1 を有し、システム制御部 4 は、タップ操作検出部 2 2 , 2 3 が検出する情報に応じて、少なくとも処置具 3 1 a , 3 1 b 、内視鏡 3 1 c 、及び表示部 5 1 の制御を切り替えるので、操作者のタップ操作によって容易に選択操作を行うことが可能となる。

【 0 0 6 1 】

なお、この実施形態によって本発明は限定されるものではない。すなわち、実施形態の説明に当たって、例示のために特定の詳細な内容が多く含まれるが、当業者であれば、これらの詳細な内容に色々なバリエーションや変更を加えても、本発明の範囲を超えないことは理解できよう。従って、本発明の例示的な実施形態は、権利請求された発明に対して、一般性を失わせることなく、また、何ら限定をすることもなく、述べられたものである。

40

【符号の説明】

【 0 0 6 2 】

1 ... マニピュレータシステム

1 0 ... 医療システム

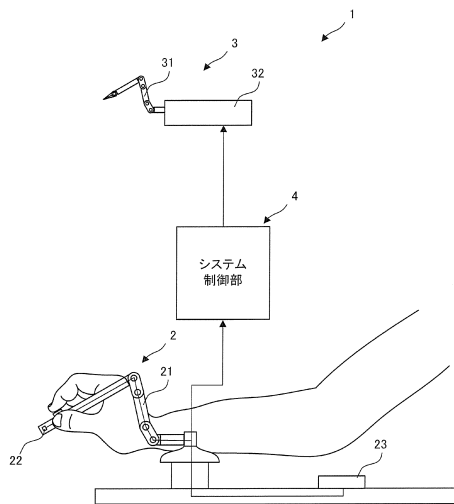
2 ... 操作部

2 1 ... マスターアーム

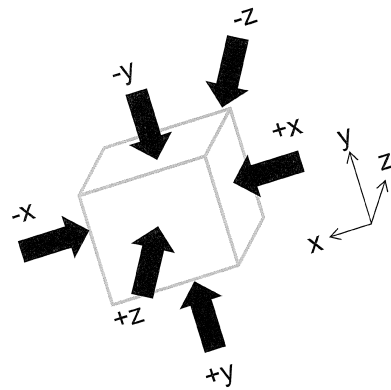
50

- 2 2 ... タップ操作検出部
- 2 3 ... 衝撃検出部 (タップ操作検出部)
- 3 ... マニピュレータ
- 3 1 ... マニピュレータ本体
- 3 2 ... 駆動部
- 4 ... システム制御部
- 5 ... マスタ入力部
- 6 ... スレーブマニピュレータ
- 6 1 ... スレーブアーム

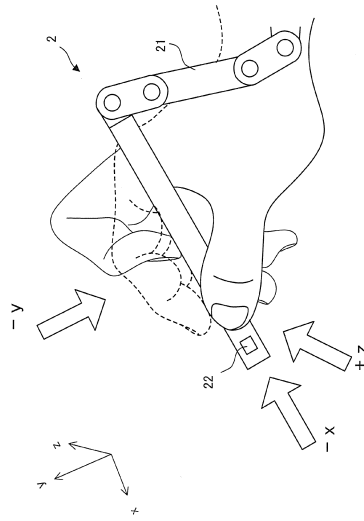
【図 1】



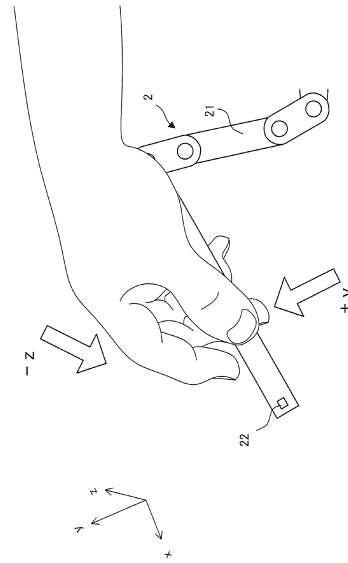
【図 2】



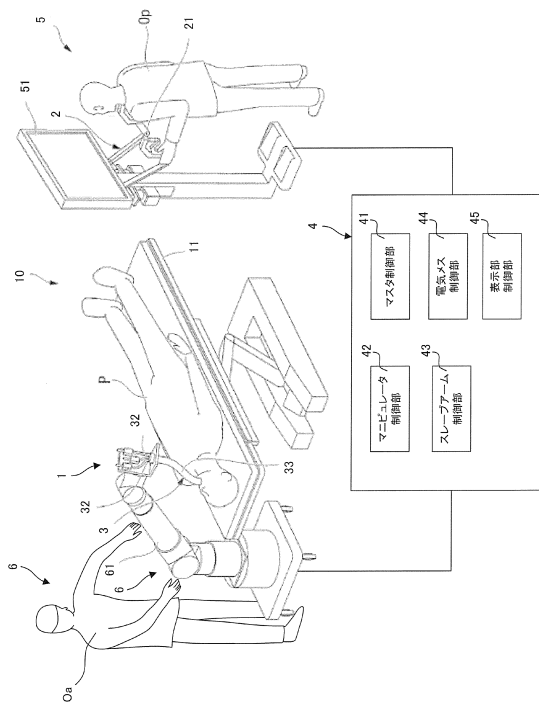
【図 3】



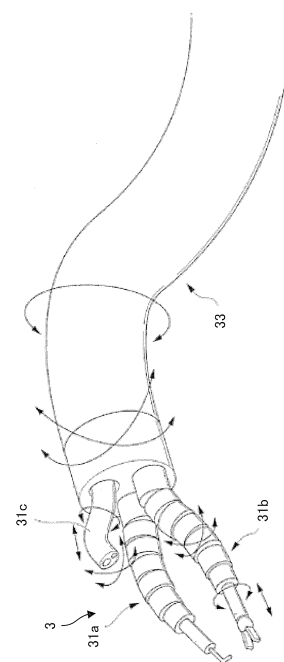
【図 4】



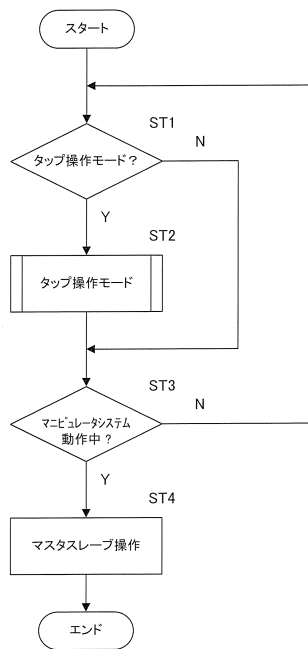
【図 5】



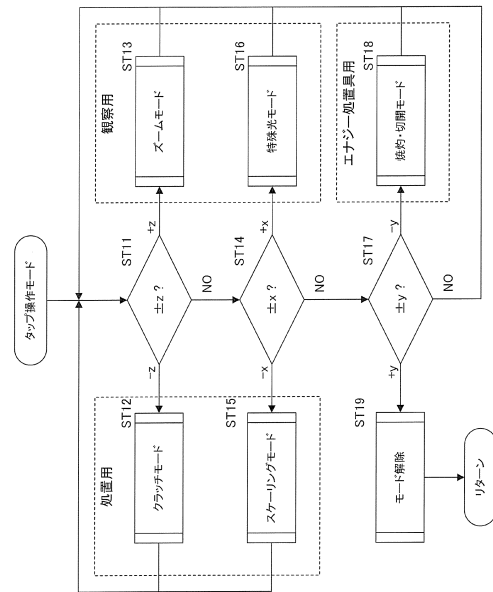
【図 6】



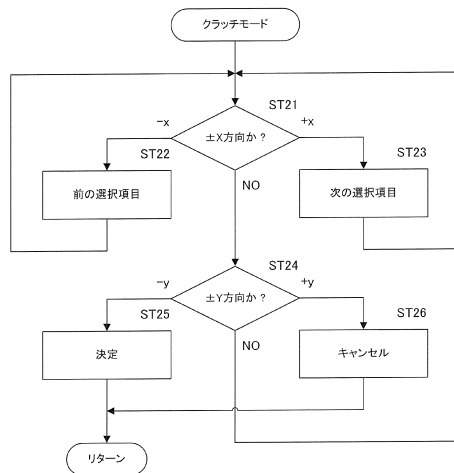
【図 7】



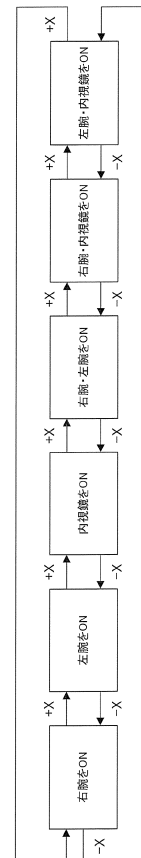
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 1 4 - 1 8 4 4 9 4 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 2 2 8 9 6 7 (J P , A)
特開平 5 - 2 6 1 6 9 1 (J P , A)
特表 2 0 1 3 - 5 1 0 6 7 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 2 5 J 1 / 0 0 - 2 1 / 0 2
A 6 1 B 3 4 / 3 5

专利名称(译)	机械手系统和医疗系统		
公开(公告)号	JP6084344B2	公开(公告)日	2017-02-22
申请号	JP2016553036	申请日	2016-01-22
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	並木啓能		
发明人	並木 啓能		
IPC分类号	B25J3/00 B25J13/02 A61B34/35		
CPC分类号	A61B34/35 A61B34/20 A61B34/30 A61B34/37 A61B34/70 A61B34/74 A61B90/00 A61B2034/2048 A61B2034/2065 A61B2034/301 A61B2034/742 B25J3/04 G06F3/017 G06F3/0346 G06F2200/1636		
FI分类号	B25J3/00.Z B25J13/02 A61B34/35		
优先权	2015034815 2015-02-25 JP		
其他公开文献	JPWO2016136346A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

这里公开的发明的目的是提供一种能够在有限空间内进行各种操作和操作的操纵器系统和医疗系统。机械手系统1包括由操作者操作的操作单元2，由操作单元2操作的操纵器3，与操作单元2的操作相关联地控制操纵器3的系统控制单元4和用于检测操作者轻敲的轻敲传感器单元22。系统控制单元4与由轻敲传感器单元22检测到的信息相关联地进行控制切换。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6084344号 (P6084344)
(45) 発行日 平成29年2月22日 (2017. 2. 22)	(24) 登録日 平成29年2月3日 (2017. 2. 3)	
(51) Int. Cl. B 2 5 J 3/00 (2006. 01) B 2 5 J 13/02 (2006. 01) A 6 1 B 34/35 (2016. 01)	F 1 B 2 5 J 3/00 B 2 5 J 13/02 A 6 1 B 34/35	Z
請求項の数 7 (全 12 頁)		
(21) 出願番号 特願2016-553036 (P2016-553036) (86) (22) 出願日 平成28年1月22日 (2016. 1. 22) (86) 国際出願番号 PCT/JP2016/051894 (87) 国際公開番号 W02016/136346 (87) 国際公開日 平成28年9月1日 (2016. 9. 1) 審査請求日 平成28年8月18日 (2016. 8. 18) (31) 優先権主張番号 特願2015-34815 (P2015-34815) (32) 優先日 平成27年2月25日 (2015. 2. 25) (33) 優先権主張国 日本国 (JP) 早期審査対象出願	(73) 特許権者 000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地 (74) 代理人 100139103 弁理士 小山 卓志 (74) 代理人 100139114 弁理士 田中 貞嗣 (72) 発明者 並木 啓能 東京都渋谷区幡ヶ谷2 丁目4 番2 号 オ リンパス株式会社内 審査官 木原 裕二	
最終頁に続く		
(54) 【発明の名称】 マニピュレータシステム及び医療システム		