

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2016-506762

(P2016-506762A)

(43) 公表日 平成28年3月7日 (2016. 3. 7)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 1 0 H	4 C 1 6 0
A 6 1 B 17/00 (2006.01)	A 6 1 B 17/00	4 C 1 6 1
	A 6 1 B 1/00 3 3 4 D	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2015-537478 (P2015-537478)	(71) 出願人	000000376
(86) (22) 出願日	平成26年1月21日 (2014. 1. 21)		オリンパス株式会社
(85) 翻訳文提出日	平成27年7月29日 (2015. 7. 29)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(86) 国際出願番号	PCT/JP2014/051600	(74) 代理人	100118913
(87) 国際公開番号	W02014/119495		弁理士 上田 邦生
(87) 国際公開日	平成26年8月7日 (2014. 8. 7)	(74) 代理人	100112737
(31) 優先権主張番号	61/757, 801		弁理士 藤田 考晴
(32) 優先日	平成25年1月29日 (2013. 1. 29)	(72) 発明者	初田 和泉
(33) 優先権主張国	米国 (US)		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
		Fターム (参考)	4C160 NN02 NN11 4C161 BB02 CC06 GG15 HH21 HH47 HH55 JJ17 JJ18 NN05 WW15 WW18 YY14

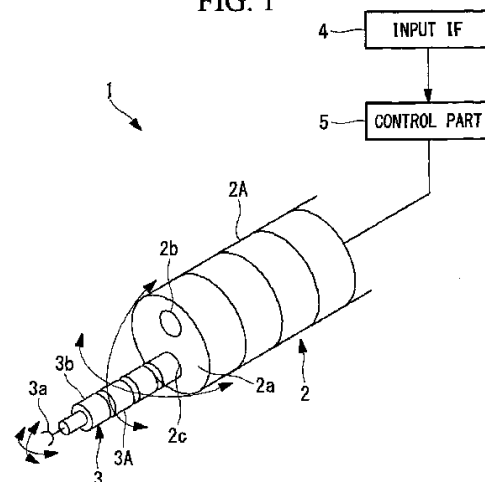
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療機器

(57) 【要約】

単一の操作部によって2つ以上の可動部を簡易に操作することができ、操作の煩雑さを解消することを目的としている。先端部（3）を備える長尺の本体（2）と、該本体（2）または先端部（3）近傍に配置された2以上の可動部（2A, 3A）と、操作者が操作する単一の入力インタフェース部（4）と、該入力インタフェース部（4）に入力された操作量によって、各可動部（2A, 3A）を切り替えて制御する制御部（5）とを備える医療機器（1）を提供する。

FIG. 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

先端部を備える長尺の本体と、該本体または前記先端部近傍に配置された 2 以上の可動部と、操作者が操作する単一の入力インタフェース部と、該入力インタフェース部に入力された操作量によって、各前記可動部を切り替えて制御する制御部とを備える医療機器。

【請求項 2】

2 以上の前記可動部が湾曲動作を行う湾曲可動部であり、前記本体の長手方向に間隔を空けて配置されている請求項 1 に記載の医療機器。

【請求項 3】

前記制御部は、前記入力インタフェース部に入力された前記操作量が所定の閾値より小さい場合には、より先端側の前記湾曲可動部を駆動し、前記操作量が前記閾値以上の場合には、より基端側の前記湾曲可動部を駆動する請求項 2 に記載の医療機器。

【請求項 4】

前記先端部が、先端にエンドエフェクタを有する処置具である請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の医療機器。

【請求項 5】

前記本体が内視鏡である請求項 4 に記載の医療機器。

【請求項 6】

前記入力インタフェース部に入力された前記操作量が所定の閾値より小さい場合には前記処置具の前記可動部を駆動し、

前記操作量が前記閾値以上の場合には、前記操作量を増加させる場合に前記内視鏡の前記可動部を駆動し、

前記操作量が前記閾値以上の場合には、前記操作量を減少させる場合に前記内視鏡の前記可動部の駆動を無効にする請求項 5 に記載の医療機器。

【請求項 7】

前記制御部が、前記入力インタフェース部に入力された前記操作量の微分値の大きさに基づいて各前記可動部を切り替えて制御する請求項 2 に記載の医療機器。

【請求項 8】

より先端側の前記湾曲可動部の可動限界を検出する可動域検出部を備え、

前記制御部が、該可動域検出部により可動限界が検出されていない場合に、先端側の前記湾曲可動部を駆動し、前記可動域検出部により可動限界が検出された場合に、より基端側の前記湾曲可動部を駆動するよう各前記湾曲可動部を制御する請求項 2 に記載の医療機器。

【請求項 9】

単一の入力インタフェース部に操作量を入力し、

前記操作量の大きさに応じて 2 以上の可動部を切り替えて駆動し、

2 以上の前記可動部が、先端部を備える長尺の本体の前記先端部近傍に設けられている医療機器の制御方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、医療機器に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、先端から処置具を突出させた内視鏡のような医療機器を駆動する処置具システムが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

この処置具システムは、内視鏡の湾曲部の湾曲を操作するためのジョイスティックと処置具を駆動するための処置具駆動手段とを別個に備えている。

【先行技術文献】**【特許文献】**

10

20

30

40

50

【0003】

【特許文献1】特許第4580973号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1の処置具システムは、湾曲部と処置具のそれぞれを別個の操作手段によって操作することとしているため、操作が煩雑であるという不都合がある。

本発明は上述した事情に鑑みてなされたものであって、単一の操作部によって2つ以上の可動部を簡易に操作することができ、操作の煩雑さを解消することができる医療機器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】

【0005】

上記目的を達成するために、本発明は以下の手段を提供する。

本発明の一態様は、先端部を備える長尺の本体と、該本体または前記先端部近傍に配置された2以上の可動部と、操作者が操作する単一の入力インタフェース部と、該入力インタフェース部に入力された操作量によって、各前記可動部を切り替えて制御する制御部とを備える医療機器を提供する。

【0006】

本態様によれば、操作者が単一の入力インタフェース部を操作すると、2以上の可動部が、それぞれ、あるいは同時に駆動させられ、本体に配置された先端部を患部に対して移動させることができる。この場合に、操作者は単一の入力インタフェース部を操作するだけで、2以上の可動部を制御部により切り替えて制御できる。すなわち、2以上の可動部を2以上の操作部によって操作せずに済み、操作の煩雑さを解消することができる。

【0007】

上記態様においては、2以上の前記可動部が湾曲動作を行う湾曲可動部であり、前記本体の長手方向に間隔を空けて配置されていてもよい。

このようにすることで、より先端側の湾曲可動部により先端部の微細な動きを行わせ、より基端側の湾曲可動部により、先端部の比較的大きな動きを行わせることができる。すなわち、単一の入力インタフェース部を操作するだけで、先端に設けられた先端部の粗動と微動とを行うことができる。

【0008】

また、上記態様においては、前記制御部が、前記入力インタフェース部に入力された前記操作量が所定の閾値より小さい場合には、より先端側の前記湾曲可動部を駆動し、前記操作量が前記閾値以上の場合には、より基端側の前記湾曲可動部を駆動してもよい。

このようにすることで、単一の入力インタフェース部に入力された操作量の大きさに応じて駆動する湾曲可動部を切り替えることができ、単一の入力インタフェース部を操作するだけで、先端に設けられた先端部の粗動と微動とを直感的に切り替えて簡易に行うことができる。

【0009】

また、上記態様においては、前記先端部が、先端にエンドエフェクタを有する処置具であってもよい。

また、上記態様においては、前記本体が内視鏡であってもよい。

【0010】

また、上記態様においては、前記入力インタフェース部に入力された前記操作量が所定の閾値より小さい場合には前記処置具の前記可動部を駆動し、前記操作量が前記閾値以上の場合には、前記操作量を増加させる場合に前記内視鏡の前記可動部を駆動し、前記操作量が前記閾値以上の場合には、前記操作量を減少させる場合に前記内視鏡の前記可動部の駆動を無効にしてもよい。

【0011】

このようにすることで、操作量が小さいときには先端側に配されている処置具の可動部

10

20

30

40

50

を駆動して先端部の先端を小さく動かし、操作量が大きくなってきたときは、基端側に配置されている内視鏡の駆動部を駆動して先端部の先端を大きく動かすことができる。これにより、操作量が小さいときには内視鏡による視野を固定して視野範囲内において処置具を駆動することができ、処置具が視野の端に移動したときには操作量が大きくなって内視鏡による視野を処置具の移動先の方向に移動させることができる。そして、操作量が大きな状態から小さい状態へと戻す際には内視鏡の可動部の駆動を無効にすることで、移動した視野範囲を異動先に固定した状態で、視野範囲内において処置具を駆動することができる。

【0012】

また、上記態様においては、前記制御部が、前記入力インタフェース部に入力された前記操作量の微分値の大きさに基づいて各前記可動部を切り替えて制御してもよい。

このようにすることで、操作量の微分値、すなわち、操作速度を小さくしたときには、先端側の可動部を駆動して微細な動きを達成し、操作速度を大きくしたときには、基端側の可動部を駆動して大きな動きを達成することができる。

【0013】

また、上記態様においては、より先端側の前記湾曲可動部の可動限界を検出する可動域検出部を備え、前記制御部が、該可動域検出部により可動限界が検出されていない場合に、先端側の前記湾曲可動部を駆動し、前記可動域検出部により可動限界が検出された場合に、より基端側の前記湾曲可動部を駆動するよう各前記湾曲可動部を制御してもよい。

このようにすることで、可動域検出部によって先端側の湾曲可動部の可動限界が検出されるまで先端側の湾曲可動部を駆動し、可動限界を越えた後は基端側の湾曲可動部を駆動することができ、単一の入力インタフェース部によって2以上の湾曲可動部を切り替えて操作することができる。

【0014】

また、本発明の他の態様は、単一の入力インターフェース部に操作量が入力され、前記操作量の大きさに応じて2以上の可動部を切り替えて駆動し、2以上の前記可動部が先端部を備える長尺の本体の前記先端部近傍に設けられている医療機器の制御方法を提供する。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、単一の操作部によって2つ以上の可動部を簡易に操作することができ、操作の煩雑さを解消することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の一実施形態に係る医療機器を説明する全体構成図である。

【図2】図1の医療機器の入力インタフェース部の一例を示す図である。

【図3】(a)図2の入力インタフェース部が原点位置に配置されている状態、(b)そのときの内視鏡画像、(c)そのときの内視鏡および処置具の状態をそれぞれ示す図である。

【図4】(a)図2の入力インタフェース部が処置具可動域に配置されている状態、(b)そのときの内視鏡画像、(c)そのときの内視鏡および処置具の状態をそれぞれ示す図である。

【図5】(a)図2の入力インタフェース部が内視鏡可動域に配置され、操作量が増加している状態、(b)そのときの内視鏡画像、(c)そのときの内視鏡および処置具の状態をそれぞれ示す図である。

【図6】(a)図2の入力インタフェース部が内視鏡可動域に配置され、操作量が減少している状態、(b)そのときの内視鏡画像、(c)そのときの内視鏡および処置具の状態をそれぞれ示す図である。

【図7】(a)図2の入力インタフェース部が処置具可動域に配置されている状態、(b)そのときの内視鏡画像、(c)そのときの内視鏡および処置具の状態をそれぞれ示す図

10

20

30

40

50

である。

【図 8】図 1 の医療機器の制御方法を説明するフローチャートである。

【図 9】(a) 図 1 の医療機器の処置具可動域および内視鏡可動域の例、(b) 図 1 の医療機器の変形例の処置具可動域および内視鏡可動域の例をそれぞれ示す図である。

【図 10】図 1 の医療機器の変形例を示すブロック図である。

【図 11】図 1 の医療機器の他の変形例を示すブロック図である。

【図 12】図 1 の医療機器の他の変形例による操作入力と処置具および内視鏡の湾曲可動部の動作比率が、(a) 線形に切り替わる場合、(b) 一定に推移する場合、(c) 非線形に切り替わる場合をそれぞれ示すグラフである。

【発明を実施するための形態】

10

【0017】

以下、本発明の一実施形態に係る医療機器 1 について図面を参照して以下に説明する。

本実施形態に係る医療機器 1 は、図 1 に示されるように、先端面 2 a に対物光学系 2 b を有する内視鏡 (本体) 2 と、該内視鏡 2 の鉗子チャンネル 2 c を介して先端面 2 a から突出状態に配置された処置具 3 と、操作者が操作する入力 I F (入力インタフェース部) 4 と、該入力 I F 4 に入力された操作量に基づいて内視鏡 2 および処置具 3 を切り替えて制御する制御部 5 とを備えている。

【0018】

内視鏡 2 は、その先端面 2 a よりも若干基端側において先端面 2 a を軸線に交差する方向に揺動させるように内視鏡 2 を湾曲させる第 1 の湾曲可動部 (可動部) 2 A を備えている。また、処置具 3 は先端に把持鉗子等のエンドエフェクタ 3 a を備えるとともに、その基端側に柱状の胴部 3 b を備え、該胴部 3 b の長手方向の途中位置に、エンドエフェクタ 3 a を軸線に交差する方向に揺動させるように胴部 3 b を湾曲させる第 2 の湾曲可動部 (可動部) 3 A を備えている。第 1、第 2 の湾曲可動部 2 A, 3 A は、それぞれ 2 軸方向に湾曲可能であり、これらを組み合わせることでそれぞれ 2 次元的にエンドエフェクタ 3 a の位置を変更することができるようになっている。

20

【0019】

入力 I F 4 は、例えばジョイスティックであり、図 2 に示されるように、レバー 4 a の揺動方向および揺動角度 (操作量) の大きさに応じた信号を制御部 5 に対して出力するようになっている。入力 I F 4 のレバー 4 a は、図 2 に実線で示す原点位置から 360° の全方位に揺動可能に設けられている。

30

【0020】

制御部 5 は、入力 I F 4 のレバー 4 a の揺動方向と、内視鏡 2 および処置具 3 の湾曲可動部 2 A, 3 A の湾曲方向とを対応付けて記憶しており、レバー 4 a が揺動させられると、その揺動方向に対応付けて記憶されている方向に、レバー 4 a の揺動角度に応じた角度だけいずれかの湾曲可動部 2 A, 3 A を駆動するようになっている。

【0021】

本実施形態においては、制御部 5 は、レバー 4 a の原点位置を含む所定角度範囲である処置具可動域においては処置具 3 の第 2 の湾曲可動部 3 A のみを駆動し、その外側の所定角度範囲である内視鏡可動域においては内視鏡 2 の第 1 の湾曲可動部 2 A のみを駆動するようになっている。

40

また、制御部 5 は、レバー 4 a の揺動角度が大きくなって内視鏡可動域に達した後は、揺動角度が増大する方向に操作されるときには内視鏡 2 の第 1 の湾曲可動部 2 A を駆動し、揺動角度が減少する方向に操作されるときには内視鏡 2 の第 1 の湾曲可動部 2 A の駆動を無効にするようになっている。

【0022】

このように構成された本実施形態に係る医療機器 1 の制御方法について、以下に説明する。

本実施形態に係る医療機器 1 を用いて患部 A の処置を行うには、内視鏡 2 を患者の体内に挿入し、対物光学系 2 b を介して取得される体内の画像を見ながら、内視鏡 2 の先端面

50

2 aを患部 A に対向させ、鉗子チャネル 2 c を介して処置具 3 を導入し、内視鏡 2 の先端面 2 a から突出させる。

【0023】

これにより、図 3 (b) に示されるように、対物光学系 2 b を介して取得される画像内には、患部 A と処置具 3 の先端のエンドエフェクタ 3 a が観察される。このとき、例えば、入力 I F 4 のレバー 4 a は、図 3 (a) に示されるように原点位置に配置されているものとする。したがって、内視鏡 2 の第 1 の湾曲可動部 2 A および処置具 3 の第 2 の湾曲可動部 3 A はいずれも湾曲しておらず、図 3 (c) に示されるように真っ直ぐに延びた形態となっている。

【0024】

医師等の操作者が入力 I F 4 のレバー 4 a を操作すると、図 8 に示されるように、制御部 5 はレバー 4 a が揺動されたか否かを判定し (ステップ S 1)、揺動されていない場合には、揺動されるまで待機する。揺動された場合には、揺動角度が処置具可動域であるか否かが判定され (ステップ S 2)、処置具可動域である場合には、レバー 4 a の揺動角度に応じた角度で処置具 3 の第 2 の湾曲可動部 3 A が湾曲させられる (ステップ S 3)。

【0025】

このとき、入力 I F 4 のレバー 4 a が、図 4 (a) に示されるように処置具可動域内にあるので、内視鏡 2 の視野範囲は固定されたままの状態、図 4 (b) に示される画像内において処置具 3 のエンドエフェクタ 3 a のみが移動する。すなわち、図 4 (c) に示されるように、内視鏡 2 の第 1 の湾曲可動部 2 A は湾曲しておらず、処置具 3 の第 2 の湾曲可動部 3 A のみが湾曲した形態となる。

【0026】

一方、処置具可動域を超えた場合には、処置具 3 の第 2 の湾曲可動部 3 A の駆動が停止され、揺動角度が増大しているか否かが判定される (ステップ S 4)。揺動角度が増大している場合には、内視鏡 2 の第 1 の湾曲可動部 2 A のみが、入力 I F 4 のレバー 4 a の内視鏡可動域に入ってからレバー 4 a の揺動角度増加分に応じた角度だけ湾曲させられる。

【0027】

すなわち、図 5 (a) に示されるように、レバー 4 a が内視鏡可動域において揺動角度を増大させる場合には、内視鏡 2 の第 1 の湾曲可動部 2 A が駆動されるので、対物光学系 2 b を備える内視鏡 2 の先端面 2 a の位置が変化し、図 5 (b) に示されるように、視野範囲が変化する。処置具 3 の第 2 の湾曲可動部 3 A は変化しないので、処置具 3 と対物光学系 2 b の相対位置関係は変化せず、内視鏡 2 の視野に処置具 3 が固定された状態で背景のみが移動する。このとき、図 5 (c) に示されるように、内視鏡 2 の第 1 の湾曲可動部 2 A および処置具 3 の第 2 の湾曲可動部 3 A はいずれも同一方向に湾曲した形態となる。

【0028】

内視鏡 2 の視野範囲内において患部 A が所望の位置、例えば、視野の中央近傍に配置されたときには、操作者は、図 6 (a) に示すように、レバー 4 a を戻す方向に移動させる。これにより、レバー 4 a の揺動角度は減少するので、第 1 の湾曲可動部 2 A の駆動が停止される。すなわち、レバー 4 a が内視鏡可動域に配置されていても、いずれの湾曲可動部 2 A、3 A も駆動されない状態となる。

【0029】

そして、図 7 (a) に示されるように、レバー 4 a の揺動角度が減少して、処置具可動域に入った後には、第 2 の湾曲可動部 3 A が駆動される (ステップ S 3)。すなわち、処置具 3 の第 2 の湾曲駆動部 3 A が、湾曲角度を減少させる方向に駆動され、図 7 (b) に示されるように、固定された視野内においてエンドエフェクタ 3 a が逆方向に移動する。そして、図 7 (a) に示されるように、レバー 4 a が原点位置を越えて逆方向に揺動させられることにより、図 7 (c) に示されるように、処置具 3 の第 2 の湾曲部 3 A が逆方向に湾曲させられた形態となる。

【0030】

10

20

30

40

50

このように、本実施形態に係る医療器具 1 によれば、内視鏡 2 および処置具 3 の 2 つの湾曲可動部 2 A, 3 A を単一の入力 I F 4 の操作によってシームレスに駆動させることができ、モードを切り替える操作を行う必要が無く、操作の煩雑さを解消することができるという利点がある。

【0031】

本実施形態においては、入力 I F 4 としてジョイスティックを例示したが、これに限定されるものではなく、米国センサブル・テクノロジー社 (S e n s A b l e T e c h n o l o g i e s I n c .) 製のファントム (P H A N T o M) のような 3 次元力覚デバイスやトラックボールを用いてもよい。

【0032】

3 次元力覚デバイスの場合、操作するスティック先端の位置によってエンドエフェクタの位置を決定することとすれば、スティック先端の位置によって内視鏡 2 と処置具 3 の湾曲可動部 2 A, 3 A の駆動を切り替えることとしてもよいし、または、スティックの姿勢によってエンドエフェクタの角度を決定することとすれば、スティックの角度の大きさによって内視鏡 2 と処置具 3 の湾曲可動部 2 A, 3 A の駆動を切り替えることにすればよい。

また、トラックボールの場合、トラックボールの回転角度に応じて、内視鏡 2 と処置具 3 の湾曲可動部 2 A, 3 A の駆動を切り替えることにすればよい。

【0033】

また、入力 I F 4 の操作中に処置具可動域と内視鏡可動域とが切り替わった場合に、これを操作者に報知する報知手段 (図示略) を備えていてもよい。画面上にメッセージを表示したり、画面表示を変化させたり、ジョイスティックに振動やクリック感を与えたりすることで報知すればよい。

【0034】

また、本実施形態においては、ジョイスティックのレバー 4 a の揺動角度範囲を分割して、2 つの湾曲可動部 2 A, 3 A 用の可動域として割り当て、それぞれレバー 4 a の揺動角度に応じた角度で湾曲可動部 2 A, 3 A を駆動したが、これに代えて、レバー 4 a の揺動角度範囲を分割して、2 つの湾曲可動部 2 A, 3 A 用の可動域として割り当て、処置具用可動域内ではレバー 4 a の揺動角度に応じた角度で処置具 3 の湾曲可動部 3 A を駆動させ、内視鏡可動域内では、レバー 4 a の揺動角度に応じた速度で内視鏡 2 をある方向に動かすことにしてもよい。

【0035】

このようにすることで、例えば、レバー 4 a の揺動角度が 60 ° まで範囲で動くとは仮定すると、位置入力であれば 0 ° ~ 30 ° までを処置具操作領域、30 ° ~ 60 ° までを内視鏡操作領域に割り当てることになるが、内視鏡操作領域を速度入力にすると、レバー 4 a を傾けた状態に保っているだけで内視鏡 2 を動かし続けることができ、位置入力にするよりも内視鏡操作領域を狭くすることができる。

【0036】

したがって、処置具操作領域では位置入力、内視鏡操作領域では速度入力とすることにより、例えば、0 ~ 55 ° を処置具操作領域に割り当て、55 ° ~ 60 ° までを内視鏡操作領域に割り当てることもでき、より精密に操作することができるという利点がある。

【0037】

また、本実施形態においては、内視鏡 2 と処置具 3 の 2 つの湾曲可動部 2 A, 3 A を単一の入力 I F 4 によって制御することとしたが、これに代えて、他の任意の 2 以上の湾曲可動部を制御することにしてもよい。

例えば、鉗子起上台と内視鏡 2、内視鏡 2 の複数関節、内視鏡 2 と該内視鏡 2 を挿通させる駆動部付きのオーバーチューブ、内視鏡 2 とその先端に突出状態に設けられた処置具 3、内視鏡 2 と先端にエンドエフェクタを有するアーム、これらと複数関節の内視鏡 2 との組み合わせ等を挙げることができる。

【0038】

また、レバー 4 a の揺動角度範囲を処置具可動域と内視鏡可動域とに分割したが、処置具 3 の可動域は処置具 3 毎に異なる場合があるため、処置具 3 毎に可動域を設定することが好ましい。例えば、図 9 (a) に示されるように、処置具 3 の可動域 B が原点位置を中心として全方向に均等である場合もあれば、図 9 (b) のように不均等 (楕円状) な場合もある。図中、符号 C は内視鏡 2 の可動域である。

【0039】

そこで、図 10 に示されるように、各処置具 3 がそれぞれの識別情報 (ID) を備えているとともに、内視鏡 2 に識別情報を読み取るリーダ 6 が備えられ、制御部 5 に、識別情報と可動範囲の情報とを対応づけて記憶する記憶部 7 が接続されていてもよい。このようにすることで、制御部 5 がリーダ 6 によって読み取られた識別情報をキーとして記憶部 7 から対応する可動範囲の情報を読み出し、処置具可動域と内視鏡可動域とを設定することができ、処置具 3 に合わせて適正な操作を行うことができる。

10

【0040】

また、ジョイスティックのレバー 4 a の揺動角度に応じて駆動する湾曲可動部 2 A, 3 A を切り替えることとしたが、これに代えて、処置具 3 の第 2 の湾曲可動部 3 A の可動域限界 (可動限界) を検出し、可動域限界が検出されていない場合には、処置具 3 の第 2 の湾曲可動部 3 A を駆動し、可動域限界が検出された場合には内視鏡 2 の第 1 の湾曲可動部 2 A を駆動することにしてもよい。

【0041】

可動域限界を検出する方法としては、図 11 に示されるように、第 2 の湾曲可動部 3 A の湾曲の度合いを検出するセンサ 8 を設け、可動域限界を直接検出する方法を挙げることができる。また、内視鏡 2 により取得された画像を処理して、画像内の処置具 3 を認識し、画像内における処置具 3 の位置から可動域限界を検出することにしてもよい。

20

【0042】

このように可動域限界をセンサ 8 や画像処理により検出する方法を採用すれば、ジョイスティックや米国センサブル・テクノロジー社 (SensAble Technologies Inc.) 製のファントム (PHANTOM)、トラックボールの他、前後左右の押しボタンを備える入力 IF 4 を用いてもモードを切り替えることなく、複数の湾曲可動部を単一の入力 IF 4 で操作することができる。

【0043】

また、上記実施形態においては、ジョイスティックのレバー 4 a の揺動角度等によって 2 つの湾曲可動部 2 A, 3 A のいずれかを駆動するように切り替える場合について説明したが、これに限定されるものではなく、図 12 に示されるように、2 つの湾曲可動部 2 A, 3 A による移動の比率を変化させることにしてもよい。

30

【0044】

図 12 (a) は操作量であるジョイスティックのレバー 4 a の揺動角度が小さい範囲では処置具 3 の第 2 の湾曲可動部 3 A の動作比率が 100% であり、レバー 4 a の揺動角度が大きくなるにしたがって、動作比率が処置具 3 の第 2 の湾曲可動部 3 A から内視鏡 2 の第 1 の湾曲可動部 2 A に線形的に徐々に切り替わって、レバー 4 a の揺動角度が大きくなると内視鏡 2 の第 1 の湾曲可動部 2 A の動作比率が 100% となる場合の例を示している。

40

【0045】

図 12 (b) は、操作量であるジョイスティックのレバー 4 a の揺動角度に関わらず、第 1、第 2 の湾曲可動部 2 A, 3 A がいずれも一定の動作比率で駆動される場合の例を示している。

図 12 (c) は、動作比率が処置具 3 の第 2 の湾曲可動部 3 A から内視鏡 2 の第 1 の湾曲可動部 2 A に非線形に徐々に切り替わっていく場合を例示している。

【0046】

また、本実施形態においては、内視鏡 2 の先端面 2 a から 2 本以上の処置具 3 を突出させた場合に適用してもよい。この場合、いずれか一方の処置具 3 を操作するための入力 I

50

F 4 に、当該一方の処置具 3 と内視鏡 2 の操作を割り当てることにすればよい。

【0047】

また、本実施形態においては、処置具 3 を内視鏡 2 の先端面 2 a から突出させることとしたが、これに代えて、内視鏡 2 の側面から突出させることにしてもよい。

また、本実施形態においては、可動部として湾曲動作を行う湾曲可動部 2 A、3 A を例示したが、これに代えて、直線動作を行う直動可動部を採用してもよい。

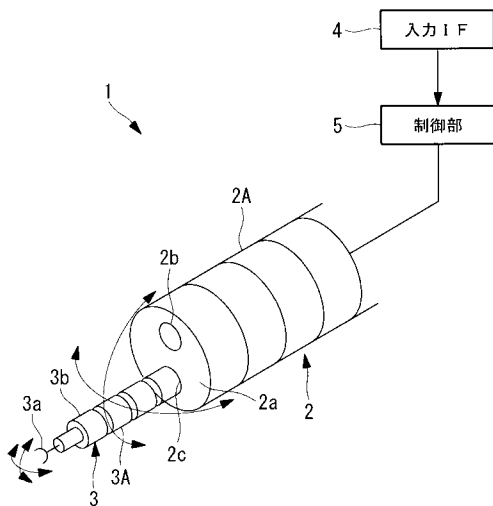
【符号の説明】

【0048】

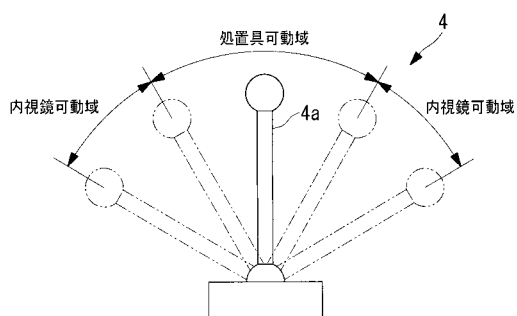
- A 患部
- 1 医療機器
- 2 内視鏡（本体）
- 2 A 第 1 の湾曲可動部
- 3 処置具（先端部）
- 3 a エンドエフェクタ
- 3 A 第 2 の湾曲可動部
- 4 入力 I F（入力インターフェース部）
- 5 制御部
- 8 センサ（可動域検出部）

10

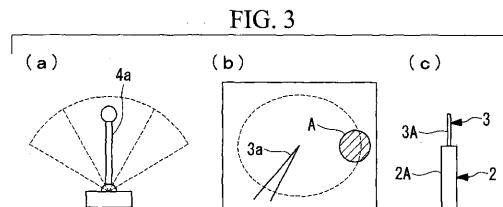
【図 1】



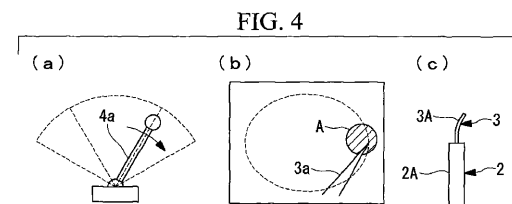
【図 2】



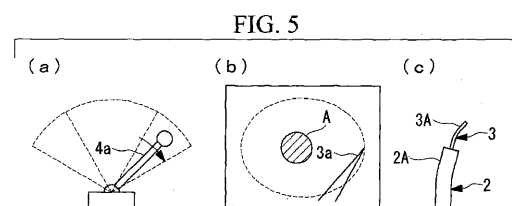
【図 3】



【図 4】

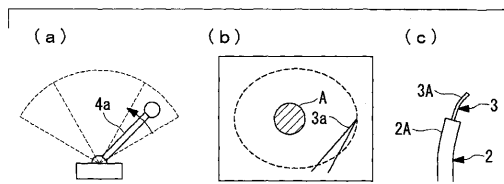


【図 5】



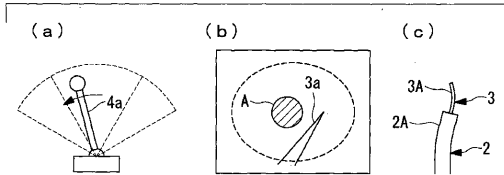
【図 6】

FIG. 6

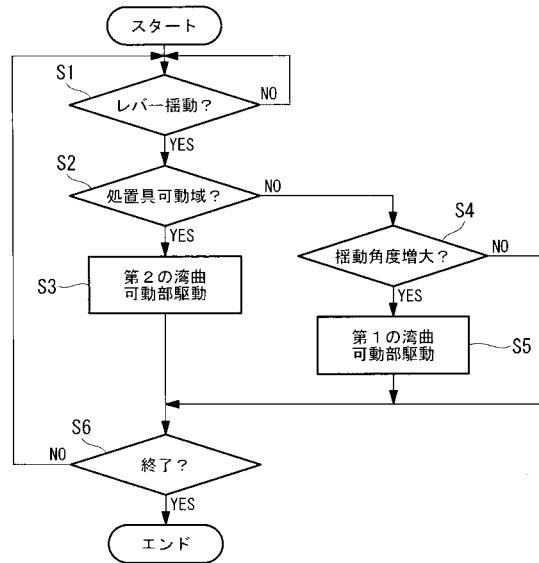


【図 7】

FIG. 7

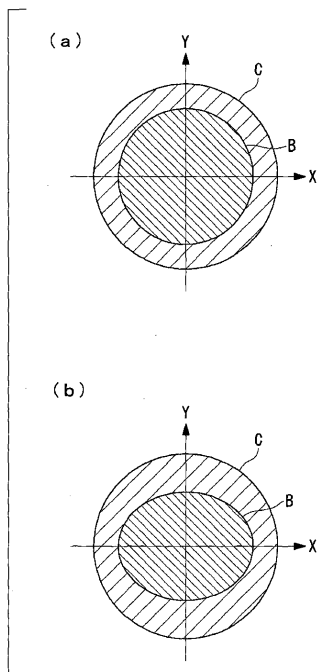


【図 8】

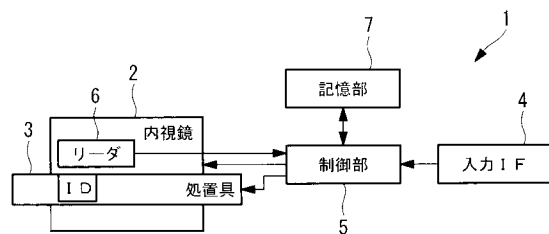


【図 9】

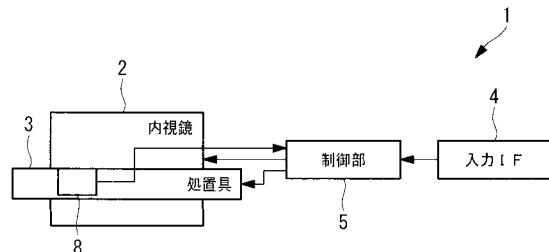
FIG. 9



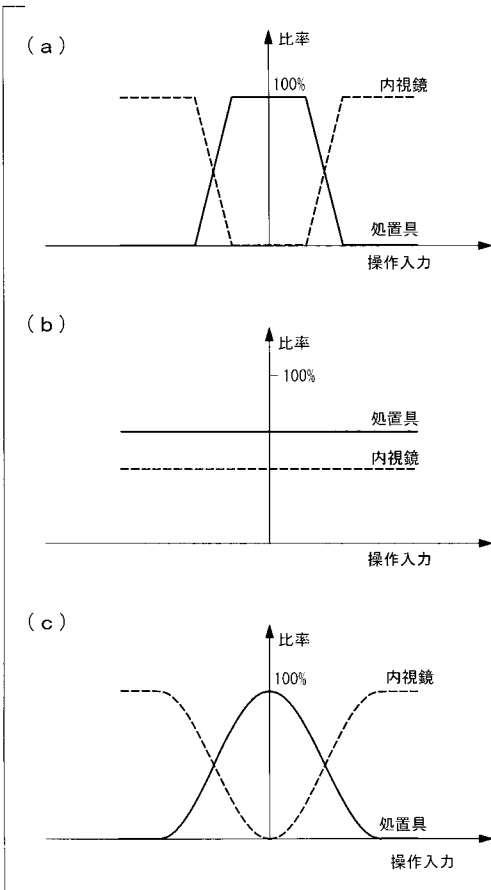
【図 10】



【図 11】



【図 1 2】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/051600

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
Int.Cl. A61B19/00 (2006.01) i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
Int.Cl. A61B19/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2014 Registered utility model specifications of Japan 1996-2014 Published registered utility model applications of Japan 1994-2014		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2005-312919 A (TOSHIBA CORPORATION) 2005.11.10,	1-2, 4, 7
Y	Paragraphs [0017]-[0020], [0040], [0061]-[0062], Figs. 1-3, 15 & US 2005/0222587 A1 & EP 1584300 A3	5
Y	US 2009/0143642 A1 (TAKAHASHI, Kazuhiko) 2009.06.04, the whole document & JP 2009-131374 A & EP 2064984 A2 & CN 101444415 A	5
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 16.04.2014		Date of mailing of the international search report 28.04.2014
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer MORI, Daisuke Telephone No. +81-3-3581-1101 Ext. 3386

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/JP2014/051600
--

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4503842 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 1985.03.12, the whole document & JP 58-78639 A & EP 79525 A1 & DE 3275624 D1	1-8
A	US 2007/0100201 A1 (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORPORATION) 2007.03.03, the whole document & JP 2007-125180 A & EP 1782744 A2 & CN 1957836 A	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/051600

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: 9
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
The subject matter of claim 9 relates to a method for treatment of the human or animal body by surgery or therapy as well as diagnostic methods practiced on the human or animal body.
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

专利名称(译)	医疗设备		
公开(公告)号	JP2016506762A	公开(公告)日	2016-03-07
申请号	JP2015537478	申请日	2014-01-21
[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	初田和泉		
发明人	初田 和泉		
IPC分类号	A61B1/00 A61B17/00		
CPC分类号	A61B1/00133 A61B1/00087 A61B1/0051 A61B1/018 A61B2017/003		
FI分类号	A61B1/00.310.H A61B17/00 A61B1/00.334.D		
F-TERM分类号	4C160/NN02 4C160/NN11 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/GG15 4C161/HH21 4C161/HH47 4C161/HH55 4C161/JJ17 4C161/JJ18 4C161/NN05 4C161/WW15 4C161/WW18 4C161/YY14		
代理人(译)	上田邦夫 藤田 考晴		
优先权	61/757801 2013-01-29 US		
其他公开文献	JP6138262B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的是消除操作的复杂性，因为两个或多个可移动部件可以通过单个操作部件轻松地进行操作。长形主体（2），具有尖端（3），布置在主体（2）或尖端（3）附近的两个或多个可移动部分（2A，3A），以及由操作员操作的单个单元。一种医疗设备（1），包括一个输入接口部分（4）和控制部分（5），控制部分（5）根据输入到输入接口部分（4）的操作量来切换和控制每个可移动部分（2A，3A）。）提供。

(21) 出願番号	特願2015-537478 (P2015-537478)	(71) 出願人	000000376
(86) (22) 出願日	平成26年1月21日 (2014. 1. 21)		オリンパス株式会社
(85) 翻訳文提出日	平成27年7月29日 (2015. 7. 29)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(86) 国際出願番号	PCT/JP2014/051600	(74) 代理人	100118913
(87) 国際公開番号	W02014/119495		弁理士 上田 邦生
(87) 国際公開日	平成26年8月7日 (2014. 8. 7)	(74) 代理人	100112737
(31) 優先権主張番号	61/757, 801		弁理士 藤田 考晴
(32) 優先日	平成25年1月29日 (2013. 1. 29)	(72) 発明者	初田 和泉
(33) 優先権主張国	米国 (US)		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
		Fターム(参考)	4C160 NN02 NN11 4C161 BB02 CC06 GG15 HH21 HH47 HH55 JJ17 JJ18 NN05 WW15 WW18 YY14
		最終頁に続く	