

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5085234号
(P5085234)

(45) 発行日 平成24年11月28日(2012.11.28)

(24) 登録日 平成24年9月14日(2012.9.14)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 19/00 (2006.01) A 6 1 B 19/00 5 0 2

請求項の数 5 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2007-221686 (P2007-221686)	(73) 特許権者	304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22) 出願日	平成19年8月28日(2007.8.28)	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(65) 公開番号	特開2009-50558 (P2009-50558A)	(72) 発明者	梅本 義孝 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
(43) 公開日	平成21年3月12日(2009.3.12)	(72) 発明者	高橋 和彦 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
審査請求日	平成21年9月24日(2009.9.24)	審査官	宮崎 敏長

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療手技装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

対象物を撮像する撮像手段を有する内視鏡と、

前記内視鏡に設けられた、当該内視鏡の挿入部を遠隔的に駆動する遠隔能動湾曲手段と、

前記対象物を遠隔的に処置するための遠隔処置具と、

前記遠隔処置具に設けられた、当該遠隔処置具における能動機能部を遠隔的に駆動する遠隔能動処置手段と、

前記対象物にエネルギー処置を行うエネルギー処置手段と、

前記遠隔能動湾曲手段と前記遠隔能動処置手段との少なくとも一方の駆動制御、前記エネルギー処置手段の出力制御および当該エネルギー処置手段のエネルギー出力状態の検知を行う制御手段と、

を具備し、

前記制御手段は、前記遠隔能動湾曲手段と前記遠隔能動処置手段との少なくとも一方の駆動制御を開始指示が成された後、前記エネルギー処置手段のエネルギー出力状態を検知し、当該検知結果に基づいて、前記エネルギー処置手段からエネルギーが出力されていない状態、または、エネルギーの出力波形が安定状態波形の場合には、前記遠隔能動湾曲手段または前記遠隔能動処置手段の駆動制御を開始し、一方、前記エネルギー処置手段からエネルギーの出力波形が不安定状態波形の場合には、前記エネルギー処置手段に対して所定期間エネルギー出力の停止または出力レベルの制限を行う条件の下に、当該所定期間において前記遠隔能動

10

20

湾曲手段または前記遠隔能動処置手段の駆動制御を開始する
ことを特徴とする医療手技装置。

【請求項 2】

前記エネルギー出力状態は、出力波形の積分値により指定される状態である
ことを特徴とする請求項 1 つに記載の医療手技装置。

【請求項 3】

前記エネルギー出力状態は、出力波形の微分値により指定される状態である
ことを特徴とする請求項 1 つに記載の医療手技装置。

【請求項 4】

前記エネルギー出力状態は、出力波形の振幅値により指定される状態である
ことを特徴とする請求項 1 に記載の医療手技装置。

10

【請求項 5】

前記エネルギー出力状態は、出力波形の周波数により指定される状態である
ことを特徴とする請求項 1 に記載の医療手技装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、低侵襲医療手技装置に関し、特に内視鏡観察下で用いられるエネルギー処置具を有する低侵襲医療手技装置に関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

従来より、低侵襲な医療手技として内視鏡画像を用いた内視鏡観察下手術や、超音波画像を用いた超音波観測下手術等が行われるようになってきた。

【0003】

例えば、特開平 8 - 5 2 1 5 3 号公報においては、内視鏡の鉗子チャンネルを通してスネアが内視鏡の先端に導かれ、スネアより電流を患部に通電して、患部を処置する電気メス装置が開示されている。

【0004】

また、特開 2 0 0 0 - 3 1 2 6 8 1 号公報においては、超音波観測下において、治療用超音波処置具を駆動させ、患部を処置する超音波手術システムが開示されている。

30

【0005】

これら内視鏡画像や超音波画像を用いた低侵襲な医療手技において、上述したような電気メス装置や治療用超音波処置具等のエネルギー処置具を使用すると、エネルギー処置具の駆動時の処置エネルギーがノイズとなり、内視鏡画像や超音波画像の画像に影響を与えるといった問題がある。

【0006】

そこで、例えば、前記特開 2 0 0 0 - 3 1 2 6 8 1 号公報の超音波手術システムでは、治療用超音波処置具の超音波処置用振動子を駆動させる際には、超音波観測用振動子の駆動タイミング時に、超音波処置用振動子の出力レベルを低減させることで、処置エネルギーによる耐ノイズ性を向上させる技術が開示されている。

40

【0007】

一方、近年、例えば特開平 6 - 1 1 4 0 0 0 号公報あるいは特開 2 0 0 6 - 1 9 2 2 0 1 号公報等に示されるように、所望の自由度の運動性能が実現可能な能動機能を有する能動内視鏡や能動処置具が開示されている。

【0008】

能動内視鏡や能動処置具の例を図 1 6 ないし図 1 8 を用いて説明する。図 1 6 及び図 1 7 は内視鏡下の腹腔内手術に用いられる低侵襲の腹腔内外科手術装置の概略構成を示している。この腹腔内外科手術装置は、図 1 6 及び図 1 7 に示すように、能動処置具としての、多関節マイクロマニピュレータ 8 1、マイクログリッパ 8 2、結紮用マイクロクリップ・マイクロ縫合器 8 3、能動内視鏡としてのマイクロ実体内視鏡 8 4、マイクロ触覚セン

50

サ 8 5、遠隔制御用操作機構 8 6、三次元ディスプレイ装置 8 7 等から構成され、次のような方法で腹腔内手術を行なう。

【 0 0 0 9 】

すなわち、まず患者の腹部 8 8 に気腹針を挿入し、腹腔 8 9 内を気腹する。次に気腹孔からトラカール 9 0 を介して多関節マイクロマニピュレータ 8 1 を挿入し、触覚センサ付きのマイクログリッパ 8 2 で臓器を掴み、術野を確保する。

【 0 0 1 0 】

次に胆のうを摘出する場合は、胆のうをマイクログリッパ 8 2 で持ち上げ、図 1 8 に示すように胆のう管や血管をマイクロクリップ 8 3 で結紮したのち、高周波メスで切断し、胆のうを摘出する。

【 0 0 1 1 】

なお、このときの腹腔 8 9 内の観察は、多関節マイクロマニピュレータ 8 1 に搭載された実体内視鏡 8 4 で行なう。

【 0 0 1 2 】

また、このとき術者は三次元ディスプレイ装置 8 7 に映し出された実体像を見ながら、遠隔制御用操作機構 8 6 により手術を行なう。

【 0 0 1 3 】

このような構成の低侵襲腹腔内外科手術装置は、患者の腹部 8 8 に挿入孔を 1 箇所だけ開ければ良いので、患者に対する侵襲度が極めて低いという利点を有する。また、術者は腹腔 8 9 内の実体像を見ながら腹腔内の外科手術を行なうことができるので、開腹による外科手術と同様の感覚で手術を行なうことができる。

【 0 0 1 4 】

なお、図 1 9 に示すように、前記能動処置具（多関節マイクロマニピュレータ 8 1、マイクログリッパ 8 2、結紮用マイクロクリップ・マイクロ縫合器 8 3）は、従来（既存）の内視鏡の処置具チャンネルに挿通させて、先端より能動処置具を突出させて患部の処置を行うことも可能である。

【特許文献 1】特開平 8 - 5 2 1 5 3 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 0 - 3 1 2 6 8 1 号公報

【特許文献 3】特開平 6 - 1 1 4 0 0 0 号公報

【特許文献 4】特開 2 0 0 6 - 1 9 2 2 0 1 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 5 】

しかしながら、上述した内視鏡画像や超音波画像を用いた低侵襲な医療手技においては、手技中に患部の静止画像を保存する必要があるが、エネルギー処置具を使用中に静止画像の保存を実行すると、従来の保存画像はノイズの影響のある画像となる恐れがあり、最適、適切な画像の保存することが難しいといった問題がある。

【 0 0 1 6 】

また、上述した能動内視鏡あるいは能動処置具を用いた手技中にエネルギー処置具を使用するためには、これら能動内視鏡あるいは能動処置具の耐ノイズ性を高める必要があるが、能動内視鏡あるいは能動処置具は、上述したように、複雑な機構及び制御を必要とする能動機能部を細径にすることが求められるため、耐ノイズ性の向上の実現には多くの課題がある。

【 0 0 1 7 】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、簡単かつ安価に、エネルギー処置における耐ノイズ性を向上させることのできる医療手技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】

【 0 0 1 8 】

本発明の一態様の医療手技装置は、対象物を撮像する撮像手段を有する内視鏡と、前記

10

20

30

40

50

内視鏡に設けられた、当該内視鏡の挿入部を遠隔的に駆動する遠隔能動湾曲手段と、前記対象物を遠隔的に処置するための遠隔処置具と、前記遠隔処置具に設けられた、当該遠隔処置具における能動機能部を遠隔的に駆動する遠隔能動処置手段と、前記対象物にエネルギー処置を行うエネルギー処置手段と、前記遠隔能動湾曲手段と前記遠隔能動処置手段との少なくとも一方の駆動制御、前記エネルギー処置手段の出力制御および当該エネルギー処置手段のエネルギー出力状態の検知を行う制御手段と、を具備し、前記制御手段は、前記遠隔能動湾曲手段と前記遠隔能動処置手段との少なくとも一方の駆動制御を開始指示が成された後、前記エネルギー処置手段のエネルギー出力状態を検知し、当該検知結果に基づいて、前記エネルギー処置手段からエネルギーが出力されていない状態、または、エネルギーの出力波形が安定状態波形の場合には、前記遠隔能動湾曲手段または前記遠隔能動処置手段の駆動制御を開始し、一方、前記エネルギー処置手段からエネルギーの出力波形が不安定状態波形の場合には、前記エネルギー処置手段に対して所定期間エネルギー出力の停止または出力レベルの制限を行う条件の下に、当該所定期間において前記遠隔能動湾曲手段または前記遠隔能動処置手段の駆動制御を開始することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、簡単かつ安価に、エネルギー処置における耐ノイズ性を向上させることができるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、図面を参照しながら本発明の実施例について述べる。

20

【実施例1】

【0021】

図1ないし図5は本発明の実施例1に係わり、図1は医療手技装置である内視鏡システム装置の構成を示す構成図、図2は図1のエネルギー出力装置が出力するエネルギー出力を示す第1の波形図、図3は図1のエネルギー出力装置が出力するエネルギー出力を示す第2の波形図、図4は図1のエネルギー出力装置が出力するエネルギー出力を示す第3の波形図、図5は図1の内視鏡システム装置の作用を説明するフローチャートである。

【0022】

(構成)

図1に示すように、本実施例の医療手技装置である内視鏡システム装置1は、能動内視鏡2、能動処置具3、制御手段としての能動機構制御装置5、光源装置6、内視鏡信号処理手段としてのビデオプロセッサ7、表示装置8、エネルギー処置具9、エネルギー出力装置10を備えて構成される。

30

【0023】

エネルギー出力装置10は、エネルギー指示入力装置11を備えており、エネルギー指示入力装置11、エネルギー処置具9及びエネルギー出力装置10は、患部に対する処置モード(止血、切開あるは凝固のモード等)を行う電気メス装置や、超音波処置装置等のエネルギー処置手段を構成する。

【0024】

また、能動内視鏡2は、例えば先端にCCDあるいはC-MOSセンサ等の撮像素子(図示せず)を備え、所望の自由度を有する能動機能を有する遠隔能動湾曲手段としての内視鏡用能動機構部12を有して構成される。この内視鏡用能動機構部12は、能動機構制御装置5に接続された、例えばジョイスティックのような能動内視鏡用指示入力装置13からの指示信号に基づき、能動機構制御装置5の能動内視鏡用制御部14により所望の動作を行うように制御されるようになっている。

40

【0025】

同様に、能動処置具3は、例えば能動内視鏡2の処置具チャンネル(図示せず)を挿通して先端より突出させることが可能な細径の挿入部(図示せず)を備え、所望の自由度を有する能動機能を有する遠隔能動処置手段としての処置具用能動機構部15を有して構成

50

される。この処置具用能動機構部 15 は、能動機構制御装置 5 に接続された、例えばジョイスティックのような能動処置具用指示入力装置 16 からの指示信号に基づき、能動機構制御装置 5 の能動処置具用制御部 17 により所望の動作を行うように制御されるようになっている。

【0026】

光源装置 6 は、能動内視鏡 2 に照明光を供給する光源部である。また、ビデオプロセッサ 7 は、能動内視鏡 2 の撮像素子（図示せず）を駆動し、撮像信号を信号処理して表示装置 8 に内視鏡画像を表示する画像処理部である。

【0027】

また、能動機構制御装置 5 は、エネルギー出力装置 10 からのステータス信号によりエネルギー処置具 9 に供給されているエネルギーの出力状態を検知する状態検出部 20 を備えている。

10

【0028】

この状態検出部 20 は、エネルギー処置具 9 へのエネルギーの出力状態に基づき、エネルギー出力装置 10、能動内視鏡用制御部 14 及び能動処置具用制御部 17 を制御する。状態検出部 20 の制御の詳細は後述する。

【0029】

（作用）

このように構成された本実施例の内視鏡システム装置 1 の作用を説明する。

【0030】

20

エネルギー出力装置 10 は、患部に対する処置モードに応じて、図 2 ないし図 4 に示すようなエネルギー出力をエネルギー処置具 9 に供給する。

【0031】

図 2 の出力波形は、連続的に変化する高周波波形であって、波形の変化スピード（波形の微分値）が連続的に急峻に変化し、波形の微分値が所定値以下の状態（＝波形の変化スピードが所定スピード以下の状態）の波形期間が所定期間、存在しない波形（以下、不安定状態波形という）となっている。

【0032】

一方、図 3 及び図 4 の波形は、間断にエネルギー出力される波形であって、所定期間、波形中に出力していない（波形の微分値 = 0）期間が存在する波形（以下、安定状態波形という）となっている。

30

【0033】

内視鏡システム装置 1 は、能動内視鏡 2、能動処置具 3 及びエネルギー処置具 9 を体腔内に挿入し、内視鏡観察下にて手技を実施する。

【0034】

そして、エネルギー指示入力装置 11 により、患部に対する処置が開始されると、図 5 に示すように、能動機構制御装置 5 は、ステップ S1 にて能動内視鏡用指示入力装置 13 あるいは能動処置具用指示入力装置 16 からの指示信号を能動内視鏡用制御部 14 あるいは能動処置具用制御部 17 にて検知することで、術者による能動機構の制御指示があったかどうか判断する。

40

【0035】

能動機構の制御指示があると、能動機構制御装置 5 は、ステップ S2 にて、状態検出部 20 よりエネルギー出力状態情報をエネルギー出力装置 10 からのステータス信号により取得する。

【0036】

すなわち、このステップ S2 にて、状態検出部 20 は、エネルギー出力装置 10 からエネルギー出力が実行されているかいないかの第 1 の情報と、エネルギー出力されている場合における出力波形の状態波形が安定状態波形か不安定状態波形かどうかの第 2 の情報とをエネルギー出力状態情報としてステータス信号により検知する。

【0037】

50

なお、状態検出部 20 は、エネルギー出力状態情報の第 2 の情報を波形の変化スピードに基づき情報としたが、これに限らず、第 2 の情報は、出力が所定の振幅以上かいないかを示す情報（例えば、所定の振幅以上の波形 = 不安定状態波形、所定の振幅未満の波形 = 安定状態波形）としてもよく、また、波形の変化スピードと振幅とを組み合わせた情報としても良い。

【0038】

そして、能動機構制御装置 5 は、ステップ S3 にて、状態検出部 20 が検知したエネルギー出力状態情報の第 1 の情報である「エネルギー出力装置 10 からエネルギー出力が実行されているかいないかの情報」に基づき、エネルギー出力装置 10 がエネルギー出力中（エネルギー出力 ON）かどうかを判定する。

10

【0039】

エネルギー出力中（エネルギー出力 ON）と判定すると、能動機構制御装置 5 は、ステップ S4 にて、状態検出部 20 が検知したエネルギー出力状態情報の第 2 の情報により、出力波形の状態波形が安定状態波形か不安定状態波形かを判定する。

【0040】

出力波形の状態波形が安定状態波形と判定すると、能動機構制御装置 5 は、ステップ S5 にて、能動内視鏡用制御部 14 あるいは能動処置具用制御部 17 を制御し、能動内視鏡 2 あるいは能動処置具 3 の能動機構の制御を開始する。なお、上記のステップ S3 にてエネルギー出力中（エネルギー出力 ON）でないと判定した場合にも、能動機構制御装置 5 は、ステップ S5 に進む。

20

【0041】

そして、ステップ S6 にて、能動機構制御装置 5 は、能動機構の制御終了（内視鏡システム装置 1 による処置終了）を検知するまで、上記ステップ S1 ~ S5 の処理を繰り返す。

【0042】

つまり、エネルギー出力中（エネルギー出力 ON）でない場合、あるいはエネルギー出力の出力波形の状態波形が安定状態波形の場合には、能動内視鏡 2 あるいは能動処置具 3 の能動機構の制御に影響を及ぼす恐れのあるノイズがエネルギー出力装置 10 より発生することがないので、ステップ S5 にて能動機構制御装置 5 は、能動内視鏡 2 あるいは能動処置具 3 の能動機構の制御を実行する。

【0043】

一方、ステップ S4 にて出力波形の状態波形が不安定状態波形と判定すると、能動機構制御装置 5 は、ステップ S7 にてエネルギー出力装置 10 に対して、エネルギー出力制御コマンドを発信する。

30

【0044】

このエネルギー出力制御コマンドは、エネルギー出力装置 10 に対して、一定の所定期間の、エネルギー出力の停止あるいは出力レベルの制限を命令するコマンドであって、エネルギー出力装置 10 は、このエネルギー出力制御コマンドを能動機構制御装置 5 から受信すると、一定の所定期間、エネルギー出力の停止あるいは出力レベルの制限を実行する。

【0045】

能動機構制御装置 5 は、エネルギー出力装置 10 に対してエネルギー出力制御コマンドを発信すると、ステップ S8 にて、エネルギー出力装置 10 における一定の所定期間、エネルギー出力の停止あるいは出力レベルの制限期間のタイミング制御を開始し、ステップ S5 に進む。

40

【0046】

つまり、能動機構制御装置 5 は、出力波形の状態波形が不安定状態波形と判定すると、一定の所定期間、エネルギー出力装置 10 のエネルギー出力の停止あるいは出力レベルの制限を行い、ステップ S5 にて、この一定の所定期間のタイミングに基づく能動内視鏡 2 あるいは能動処置具 3 の能動機構の制御を実行する。

【0047】

（効果）

このように本実施例では、状態検出部 20 がエネルギー出力状態情報を検知することで、

50

エネルギー出力中（エネルギー出力ON）でない場合、あるいはエネルギー出力の出力波形の状態波形が安定状態波形の場合には、能動内視鏡2あるいは能動処置具3の能動機構の制御に影響を及ぼす恐れのあるノイズがエネルギー出力装置10より発生することないので、確実に安定した能動内視鏡2あるいは能動処置具3の能動機構の制御を行うことができる。

【0048】

また、状態検出部20がエネルギー出力状態情報を検知することで、出力波形の状態波形が不安定状態波形の場合であっても、一定の所定期間、エネルギー出力装置10のエネルギー出力の停止あるいは出力レベルの制限を行うので、能動内視鏡2あるいは能動処置具3の能動機構の制御に影響を及ぼす恐れのあるノイズがエネルギー出力装置10より発生することがなく、この一定の所定期間のタイミングに基づき、確実に安定した能動内視鏡2あ

10

【0049】

本実施例の内視鏡システム装置1は、上述した能動機構制御装置5の処理により、エネルギー出力装置10の影響を受けることなく、確実に安定して、能動内視鏡2あるいは能動処置具3の能動機構の制御を行うことができるので、簡単かつ安価に、エネルギー処置における耐ノイズ性を向上させることのできるという効果を有する。

【0050】

本実施例では、状態検出部20は、エネルギー出力状態を一例として出力波形の微分値に基づき指定される状態を検出するとしたが、これに限らず、例えば状態検出部20は、エネルギー出力状態を出力波形の、上記微分値、積分値、振幅値、周波数の少なくともいずれか1つに基づき指定される状態を検出するようにしてもよい。

20

【実施例2】

【0051】

図6及び図7は本発明の実施例2に係わり、図6は医療手技装置である内視鏡システム装置の構成を示す構成図、図7は図6の内視鏡システム装置の作用を説明するフローチャートである。

【0052】

実施例2は、実施例1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。

【0053】

30

（構成）

図6に示すように、本実施例では、能動機構制御装置5はなく、能動内視鏡2及び能動処置具3の代わりに、従来の通常の内視鏡（電子内視鏡）32による処置を実施する内視鏡システム装置31の実施例であって、状態検出部20がビデオプロセッサ7内に設けられている。その他の構成は実施例1と同じである。

【0054】

（作用）

このように構成された本実施例の内視鏡システム装置31の作用を説明する。

【0055】

通常、内視鏡32は、撮像している内視鏡画像の静止画像を保存するためのリリース機能を有しているが、エネルギー出力装置10のエネルギー出力中にこのリリース機能を実行して静止画像を保存すると、保存した静止画像にエネルギー出力装置10のエネルギー出力によるノイズの影響が反映され、所望の静止画像を所望の画質で保存できない恐れがあるが、本実施例では、図7に示すような処理を実行することで静止画像の保存を実行する。

40

【0056】

すなわち、図7に示すように、ビデオプロセッサ7は、能動機構制御装置5の代わりに、実施例1で説明したステップS2～S4を実行した後、ステップS4にて出力波形の状態波形が安定状態波形と判定すると、ステップS11に進む。

【0057】

ステップS11では、ビデオプロセッサ7は、内視鏡32の図示しないリリーススイッチ

50

が操作され、リリース指示があったかどうか判断する。リリース指示があると判断すると、ビデオプロセッサ7は、ステップS12にて公知のリリース処理により内視鏡画像の静止画像の保存処理を実行する。そして、ステップS13にて検査終了を検知するまで、ステップS2～S4、S11、S12の処理を繰り返す。

【0058】

一方、ステップS4にて出力波形の状態波形が不安定状態波形と判定すると、ステップS14に進む。

【0059】

ステップS14では、ビデオプロセッサ7は、内視鏡画像の静止画像の保存処理を禁止（保存処理不可）として、ステップS13に進む。

10

【0060】

（効果）

このように本実施例では、画像保存時にエネルギー出力装置10のエネルギー出力状態を検知して、出力状態に応じて、画像保存の実行/不可を制御するので、エネルギー出力装置10の影響を受けることなく、確実に安定してリリース処理が実行でき、簡単かつ安価に、エネルギー処置における耐ノイズ性を向上させることのできるという効果を有する。

【実施例3】

【0061】

図8ないし図10は本発明の実施例3に係わり、図8は医療手技装置である内視鏡システム装置の構成を示す構成図、図9は図8の内視鏡システム装置の作用を説明する第1のフローチャート、図10は図8の内視鏡システム装置の作用を説明する第2のフローチャートである。

20

【0062】

実施例3は、実施例1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。

【0063】

（構成）

本実施例では、図8に示すように、能動機構制御装置5の状態検出部20の代わりに、エネルギー出力装置10内に出力波形認識部41が設けられている。この出力波形認識部41は、エネルギー処置具9へのエネルギーの出力波形を解析し、実施例1で説明したエネルギー出力状態情報を認識する。そして、認識したエネルギー出力状態情報を能動機構制御装置5に出力する。能動機構制御装置5は、受信したエネルギー出力状態情報に基づき、能動内視鏡用制御部14あるいは能動処置具用制御部17を制御する。その他の構成は実施例1と同じである。

30

【0064】

（作用）

本実施例では、図9に示すように、出力波形認識部41がステップS21にてエネルギー処置具9へのエネルギーの出力がONかどうか判断する。

【0065】

次に、エネルギーの出力がONの場合、出力波形認識部41は、ステップS22にて、エネルギー処置具9へのエネルギーの出力波形を解析し、波形状態（安定状態波形あるいは不安定状態波形）を判定する。なお、エネルギーの出力がONでない場合は、本処理はステップS24に進む。

40

【0066】

そして、出力波形認識部41は、ステップS23にて、判定した波形状態（安定状態波形あるいは不安定状態波形）をエネルギー出力状態情報として能動機構制御装置5に出力する。出力波形認識部41は、ステップS24にて、エネルギー出力制御の終了を検知するまで、これらの処理を繰り返す。

【0067】

一方、能動機構制御装置5は、図10に示すように、出力波形認識部41からのエネル

50

ギ出力状態情報に基づき、実施例 1 で説明したステップS1～S6の処理を実行する。

【0068】

本実施例では、ステップS4にて出力波形の状態波形が不安定状態波形と判定すると、能動機構制御装置 5 は、ステップS25にて能動機構制御を禁止してステップS1に戻る。

【0069】

(効果)

このように実施例においても、出力波形認識部 4 1 がエネルギー出力を解析/認識することで、実施例 1 と同様に、エネルギー出力装置 1 0 の影響を受けることなく、確実に安定して、能動内視鏡 2 あるいは能動処置具 3 の能動機構の制御を行うことができるので、簡単かつ安価に、エネルギー処置における耐ノイズ性を向上させることのできるという効果を有する。

10

【実施例 4】

【0070】

図 1 1 ないし図 1 3 は本発明の実施例 4 に係わり、図 1 1 は医療手技装置である内視鏡システム装置の構成を示す構成図、図 1 2 は図 1 1 の内視鏡システム装置の作用を説明する第 1 のフローチャート、図 1 3 は図 1 1 の内視鏡システム装置の作用を説明する第 2 のフローチャートである。

【0071】

実施例 4 は、実施例 3 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。

20

【0072】

(構成)

本実施例では、図 1 1 に示すように、エネルギー出力装置 1 0 内の出力波形認識部 4 1 は、能動内視鏡用制御部 1 4 あるいは能動処置具用制御部 1 7 による能動制御の開始を示す能動制御開始信号を能動内視鏡用制御部 1 4 あるいは能動処置具用制御部 1 7 より受信するように、構成されている。そして、出力波形認識部 4 1 は、能動制御開始信号によりエネルギー出力のタイミング制御を実行するようになっている。その他の構成は実施例 3 と同じである。

【0073】

(作用)

本実施例では、図 1 2 に示すように、エネルギー出力装置 1 0 の出力波形認識部 4 1 は、ステップS31にてエネルギー指示入力装置 1 1 において、エネルギー出力の指示があるかどうか判断し、エネルギー出力の指示がある場合にはステップS32に進む。エネルギー出力の指示がない場合はステップS24に進む。

30

【0074】

ステップS32では、エネルギー出力装置 1 0 の出力波形認識部 4 1 は、能動制御開始信号を能動内視鏡用制御部 1 4 あるいは能動処置具用制御部 1 7 より受信したかどうか判断し、能動制御開始信号を受信したと判断すると、ステップS33に進む。能動制御開始信号を受信していない場合にはステップS35に進む。

【0075】

ステップS33では、エネルギー出力装置 1 0 の出力波形認識部 4 1 は、不安定状態波形の出力時においてエネルギー出力のタイミング制御を開始し、ステップS34にて出力波形認識部 4 1 は、能動内視鏡用制御部 1 4 あるいは能動処置具用制御部 1 7 に能動機構制御の許可信号を出力する。すなわち、出力波形認識部 4 1 は、能動制御開始信号の受信に基づき、不安定状態波形が出力されているモードに於いて、エネルギー出力を所定期間だけ停止し(ステップS33)、その出力停止の所定期間の間、能動機構制御の許可信号を能動内視鏡用制御部 1 4 あるいは能動処置具用制御部 1 7 に出力する(ステップS34)。

40

【0076】

出力停止の所定期間経過後、出力波形認識部 4 1 は、ステップS35にてエネルギー出力を開始し、実施例 3 にて説明したステップS24に進む。

50

【 0 0 7 7 】

一方、能動内視鏡用制御部 1 4 あるいは能動処置具用制御部 1 7 は、図 1 3 に示すように、ステップ S41 にて能動内視鏡用指示入力装置 1 3 あるいは能動処置具用指示入力装置 1 6 から能動機構の制御指示の入力があるかどうか判断する。能動機構の制御指示があると、能動制御開始信号をエネルギー出力装置 1 0 の出力波形認識部 4 1 に出力し、ステップ S42 に進む。エネルギー出力の指示がない場合はステップ S6 に進む。

【 0 0 7 8 】

ステップ S42 では、能動内視鏡用制御部 1 4 あるいは能動処置具用制御部 1 7 は、エネルギー出力装置 1 0 の出力波形認識部 4 1 から能動機構制御の許可信号を受信しているかどうか判断する。能動機構制御の許可信号を受信している場合には、その受信期間、実施例 1 にて説明したステップ S5 の処理を実行し、また能動機構制御の許可信号を受信していない場合には、実施例 3 にて説明したステップ S25 の処理を実行し、実施例 1 にて説明したステップ S6 に進む。

10

【 0 0 7 9 】

すなわち、本実施例においては、能動内視鏡用制御部 1 4 あるいは能動処置具用制御部 1 7 が能動機構を制御する際に、エネルギー出力装置 1 0 に対して能動制御開始信号を出力する。

【 0 0 8 0 】

そして、エネルギー出力装置 1 0 は、この能動制御開始信号に基づき、不安定状態波形のエネルギーの出力中は、所定期間（例えば、能動内視鏡用制御部 1 4 あるいは能動処置具用制御部 1 7 の制御が必要とする時間）、この不安定状態波形のエネルギー出力を停止する。

20

【 0 0 8 1 】

能動内視鏡用制御部 1 4 あるいは能動処置具用制御部 1 7 の 1 コマンド制御に要する時間は ns あるいは μ s のオーダーなので、エネルギー出力をこの期間停止しても、エネルギー処置に影響を与えることはない。

【 0 0 8 2 】

（効果）

このように本実施例では、実施例 3 と同様に、出力波形認識部 4 1 がエネルギー出力を解析 / 認識すると共に、エネルギー出力のタイミングを能動制御開始信号に基づき制御することで、エネルギー出力装置 1 0 の影響を受けることなく、確実かつ安定して、能動内視鏡 2 あるいは能動処置具 3 の能動機構の制御を行うことができるので、簡単かつ安価に、エネルギー処置における耐ノイズ性を向上させることのできるという効果を有する。

30

【 実施例 5 】

【 0 0 8 3 】

図 1 4 及び図 1 5 は本発明の実施例 5 に係わり、図 1 4 は医療手技装置である内視鏡システム装置の構成を示す構成図、図 1 5 は図 1 4 の内視鏡システム装置の作用を説明するフローチャートである。

【 0 0 8 4 】

実施例 5 は、実施例 1 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。

40

【 0 0 8 5 】

（構成）

図 1 4 に示すように、能動機構制御装置 5 は、状態検出部 2 0 の代わりに、エネルギー出力装置 1 0 の出力波形をモニタする波形モニタ部 5 0 を備えて構成される。この波形モニタ部 5 0 は、エネルギー出力装置 1 0 の出力波形をモニタすると共に、波形解析処理を行い、出力波形の波形状態（安定状態波形あるいは不安定状態波形）を判定し、波形状態に応じて実施例 1 にて説明したように能動内視鏡用制御部 1 4 あるいは能動処置具用制御部 1 7 を制御する。その他の構成は実施例 1 と同じである。

【 0 0 8 6 】

（作用）

50

本実施例では、能動機構制御装置 5 は、図 1 5 に示すように、ステップ S51 にて能動内視鏡用指示入力装置 1 3 あるいは能動処置具用指示入力装置 1 6 からの指示信号を能動内視鏡用制御部 1 4 あるいは能動処置具用制御部 1 7 にて検知することで、術者による能動機構の制御指示があったかどうか判断する。

【 0 0 8 7 】

能動機構の制御指示があると、能動機構制御装置 5 の波形モニタ部 5 0 は、ステップ S52 にて、エネルギー出力装置 1 0 からエネルギー出力が実行されているかいないかを判断する。エネルギー出力が実行されている場合には、波形モニタ部 5 0 は、ステップ S53 にてエネルギー出力波形をモニタし、ステップ S54 にてモニタしたエネルギー出力波形を解析して出力波形の波形状態（安定状態波形あるいは不安定状態波形）を判定する。

10

【 0 0 8 8 】

そして、波形モニタ部 5 0 でのエネルギー出力状態に基づき、能動機構制御装置 5 は、実施例 1 で説明したステップ S5 ~ S6 の処理を実行する。

【 0 0 8 9 】

本実施例では、ステップ S54 にて出力波形の状態波形が不安定状態波形と判定すると、能動機構制御装置 5 は、ステップ S55 にて能動機構制御を禁止してステップ S51 に戻る。

【 0 0 9 0 】

（効果）

このように本実施例に於いても、実施例 1 と同様に、エネルギー出力装置 1 0 の影響を受けることなく、確実かつ安定して、能動内視鏡 2 あるいは能動処置具 3 の能動機構の制御を行うことができるので、簡単かつ安価に、エネルギー処置における耐ノイズ性を向上させることのできるという効果を有する。

20

【 0 0 9 1 】

本発明は、上述した実施例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、各実施例を組み合わせたり、種々の変更、改変等が可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 9 2 】

【 図 1 】 本発明の実施例 1 に係る医療手技装置である内視鏡システム装置の構成を示す構成図

【 図 2 】 図 1 のエネルギー出力装置が出力するエネルギー出力を示す第 1 の波形図

30

【 図 3 】 図 1 のエネルギー出力装置が出力するエネルギー出力を示す第 2 の波形図

【 図 4 】 図 1 のエネルギー出力装置が出力するエネルギー出力を示す第 3 の波形図

【 図 5 】 図 1 の内視鏡システム装置の作用を説明するフローチャート

【 図 6 】 本発明の実施例 2 に係る医療手技装置である内視鏡システム装置の構成を示す構成図

【 図 7 】 図 6 の内視鏡システム装置の作用を説明するフローチャート

【 図 8 】 本発明の実施例 3 に係る医療手技装置である内視鏡システム装置の構成を示す構成図

【 図 9 】 図 8 の内視鏡システム装置の作用を説明する第 1 のフローチャート

【 図 1 0 】 図 8 の内視鏡システム装置の作用を説明する第 2 のフローチャート

40

【 図 1 1 】 本発明の実施例 4 に係る医療手技装置である内視鏡システム装置の構成を示す構成図

【 図 1 2 】 図 1 1 の内視鏡システム装置の作用を説明する第 1 のフローチャート

【 図 1 3 】 図 1 1 の内視鏡システム装置の作用を説明する第 1 のフローチャート

【 図 1 4 】 本発明の実施例 5 に係る医療手技装置である内視鏡システム装置の構成を示す構成図

【 図 1 5 】 図 1 4 の内視鏡システム装置の作用を説明するフローチャート

【 図 1 6 】 従来腹腔内外科手術装置を説明する第 1 の図

【 図 1 7 】 従来の腹腔内外科手術装置を説明する第 2 の図

【 図 1 8 】 従来の腹腔内外科手術装置を説明する第 3 の図

50

【図19】従来の腹腔内外科手術装置を説明する第4の図

【符号の説明】

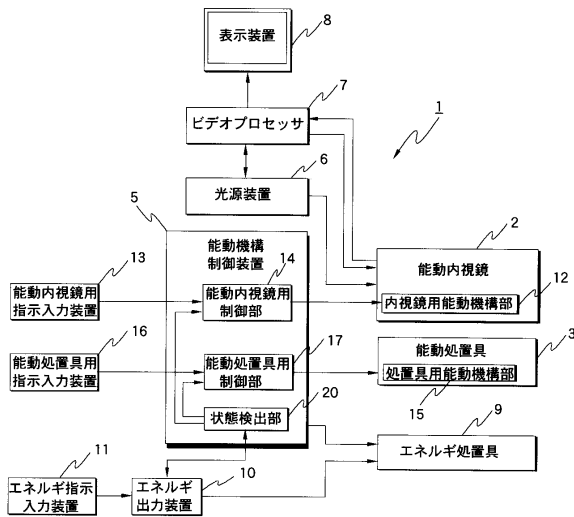
【0093】

- 1 ... 内視鏡システム装置
- 2 ... 能動内視鏡
- 3 ... 能動処置具
- 4 ... 能動機構制御装置
- 6 ... 光源装置
- 7 ... ビデオプロセッサ
- 8 ... 表示装置
- 9 ... エネルギー処置具
- 10 ... エネルギー出力装置
- 11 ... エネルギー指示入力装置
- 12 ... 内視鏡用能動機構部
- 13 ... 能動内視鏡用指示入力装置
- 14 ... 能動内視鏡用制御部
- 15 ... 処置具用能動機構部
- 16 ... 能動処置具用指示入力装置
- 17 ... 能動処置具用制御部
- 20 ... 状態検出部

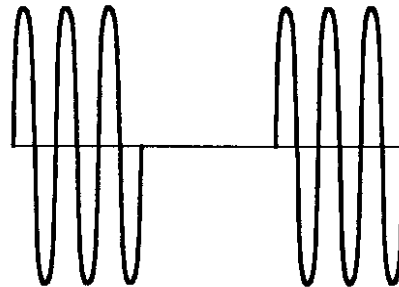
10

20

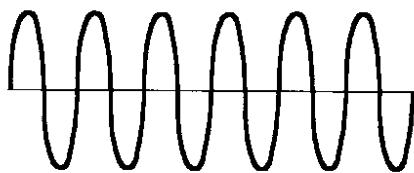
【図1】



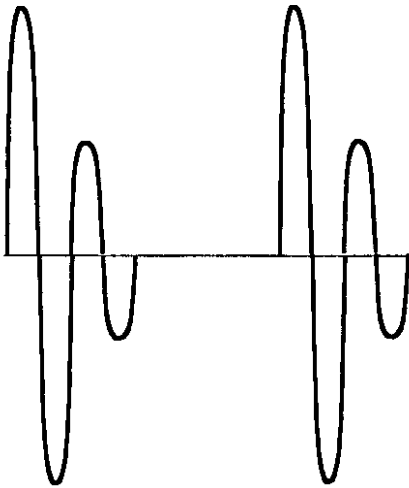
【図3】



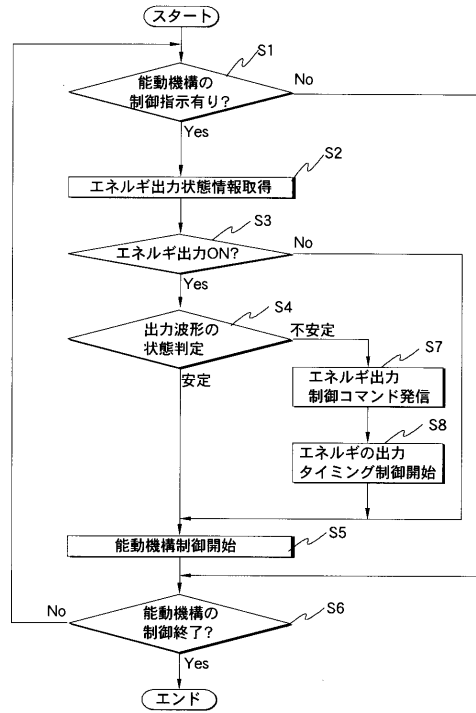
【図2】



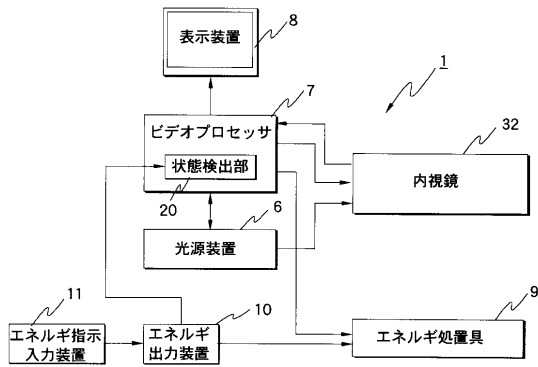
【図4】



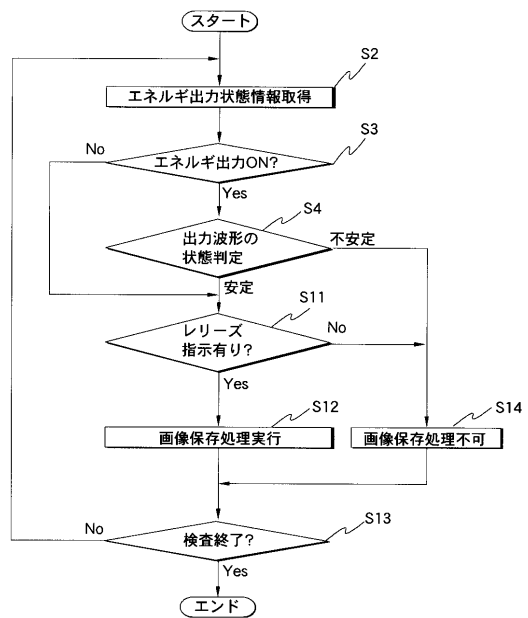
【図5】



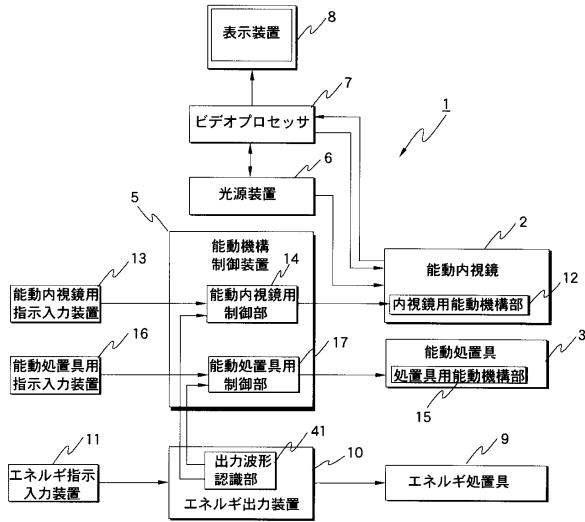
【図6】



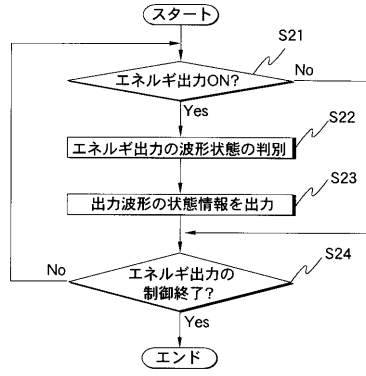
【図7】



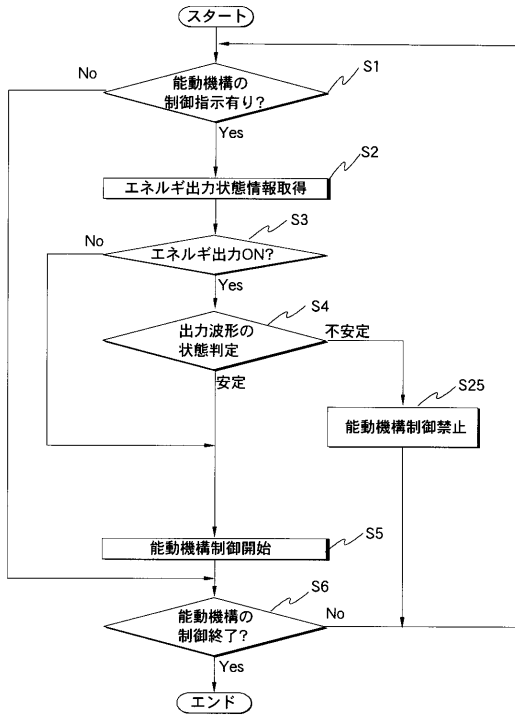
【図8】



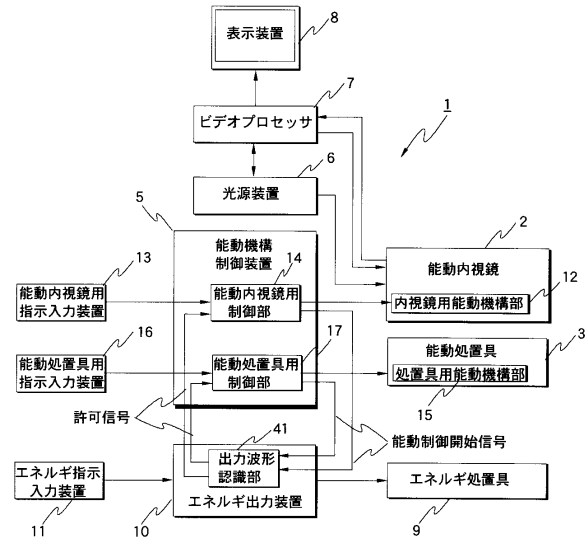
【図9】



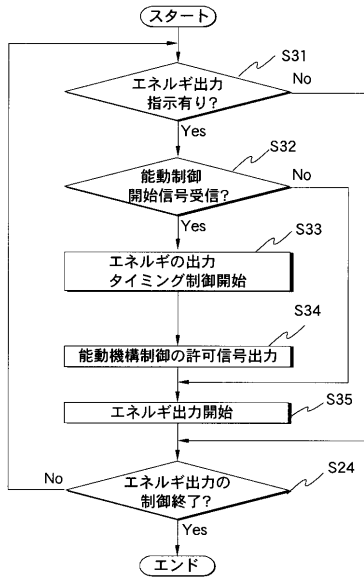
【図10】



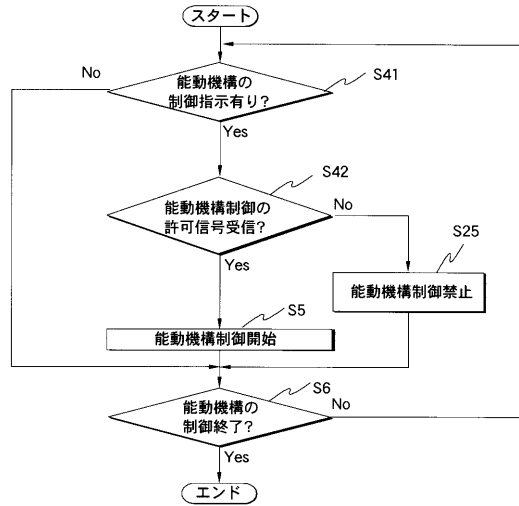
【図11】



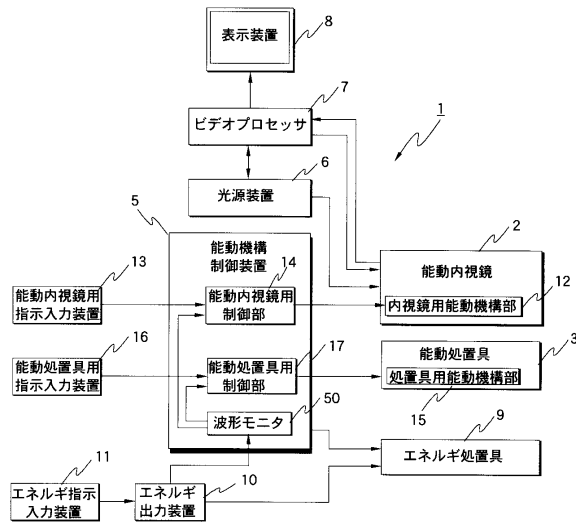
【図12】



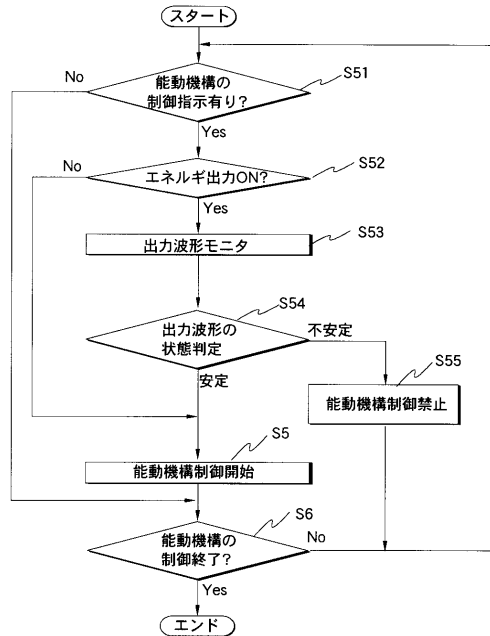
【図13】



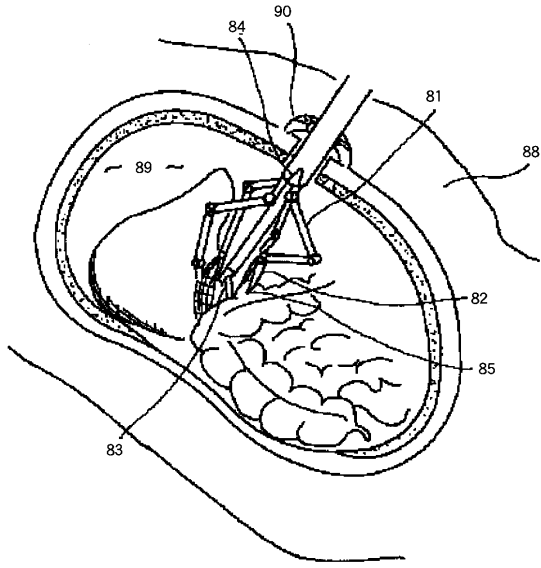
【図14】



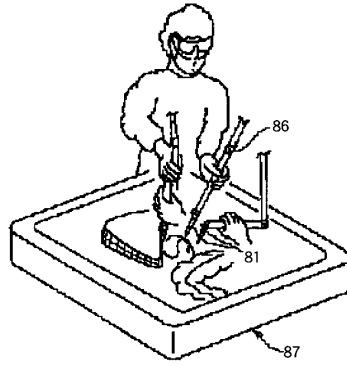
【図15】



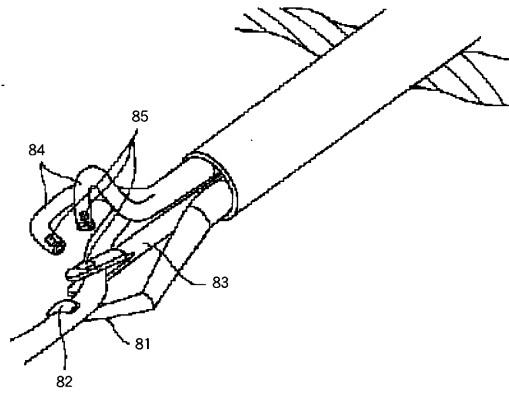
【図16】



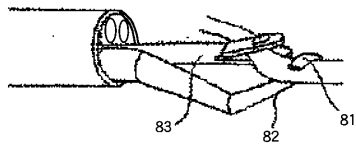
【図17】



【図18】



【図19】



フロントページの続き

(56)参考文献 特表2001-513664(JP,A)
特開昭60-077731(JP,A)
特開昭60-083635(JP,A)
特開昭58-069527(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

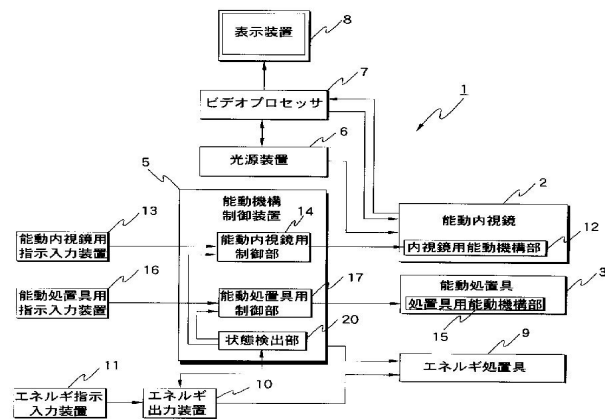
A61B 18/00 - A61B 19/00

专利名称(译)	医疗程序设备		
公开(公告)号	JP5085234B2	公开(公告)日	2012-11-28
申请号	JP2007221686	申请日	2007-08-28
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	梅本義孝 高橋和彦		
发明人	梅本 義孝 高橋 和彦		
IPC分类号	A61B19/00		
CPC分类号	A61B18/1492 A61B1/018 A61B1/045 A61B17/22012 A61B18/1445 A61B2018/00982		
FI分类号	A61B19/00.502 A61B34/35		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2009050558A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在能源处理过程中轻松且低成成本地提高抗噪性。解决方案：主动机构控制装置5设置有状态检测器20，其检测通过来自能量输出装置10的状态信号提供给能量处理工具9的能量的输出状态。状态检测器20控制能量输出装置如图10所示，活动内窥镜控制部分14和用于主动治疗工具的控制部分17基于能量输出状态到能量处理工具9。

【 图 1 】



【 图 2 】