

(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2003 - 24345

(P2003 - 24345A)

(43)公開日 平成15年1月28日 (2003.1.28)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コード (参考)
A 6 1 B 18/00		A 6 1 B 17/22	4 C 0 6 0
	17/22	17/32	
	17/32	17/36	330

審査請求 未請求 請求項の数 10 L (全 7 数)

(21)出願番号 特願2001 - 217142(P2001 - 217142)

(22)出願日 平成13年7月17日(2001.7.17)

(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 高橋 裕之

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 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外 4 名)

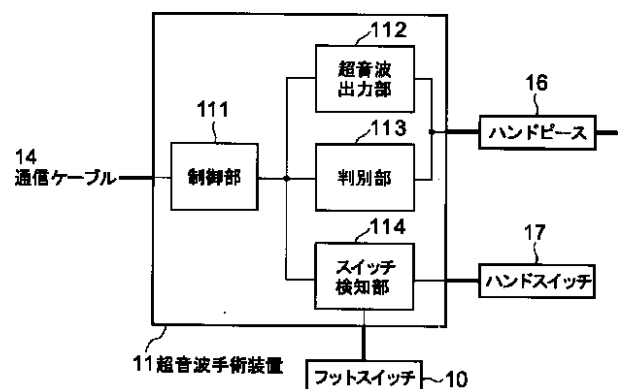
Fターム (参考) 4C060 EE03 EE05 EE30 FF01 JJ24
MM24

(54)【発明の名称】 超音波手術システム

(57)【要約】

【課題】術者が煩雑な設定をすることなく、超音波吸引、超音波凝固切開に要求される機能を実現することができる超音波手術システムを提供する。

【解決手段】超音波凝固切開や超音波吸引を行う超音波手術装置11と、超音波振動による発熱を抑えるための送水装置と、体腔内からの液体を吸引する吸引装置とを有する超音波手術システムにおいて、超音波手術装置11、送水装置、吸引装置を制御するハンドスイッチ17、フットスイッチ10と、ハンドピース16が接続される接続部と、この接続部に接続されたハンドピース16の機能を判別する判別部113と、その判別結果により超音波手術装置11、送水装置、吸引装置の機能をハンドスイッチ17、フットスイッチ10に割り付ける制御部111とを具備する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 超音波凝固切開や超音波吸引を行う超音波出力手段と、超音波振動による発熱を抑えるための送水手段と、体腔内からの液体を吸引する吸引手段とを有する超音波手術システムにおいて、

前記超音波出力手段、前記送水手段、前記吸引手段を制御する制御手段と、

ハンドピースが接続される接続部と、

この接続部に接続されたハンドピースの機能を判別する手段と、

その判別結果により前記超音波出力手段、前記送水手段、前記吸引手段の機能を前記制御手段に割り付ける割り付け手段とを具備することを特徴とする超音波手術システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は超音波手術システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】特開平11-318919号公報には、20 1つの装置で、超音波凝固切開、超音波吸引、電気メスバイポーラの3つの出力の内、選択的に2つの処置を同時に又は切替えて行う手術装置が開示されている。この装置の出力は、同一の機能をもつフットスイッチ又はハンドスイッチにより制御可能で、フロントパネルの操作パネルにより、その機能割付が可能である。

【0003】例えば、フットスイッチペダルを押下すると、大きな超音波出力と小さな電気メス出力が発生したり、小さな超音波出力と大きな電気メス出力が発生することが開示されている。また、他の実施形態では、別装置であるが、超音波出力と超音波吸引が可能で開示されている。30

【0004】また、特開2000-271135号公報には、既存の超音波手術装置を改造することなく、複数のハンドピースを容易に使い分けるとともに、ハンドピース個々の操作を可能にして操作性を向上する超音波手術装置が開示されている。その第1実施形態では、フットスイッチと同一の機能を持つハンドスイッチを使用できるように、フットスイッチと超音波手術装置の間に拡張装置を設け、そこにハンドスイッチを接続することで、フットスイッチ又はハンドスイッチのいずれかのスイッチで超音波出力を制御可能にした拡張装置を開示している。また、第2実施形態では、超音波手術装置とハンドピースの間にコネクタ拡張装置を付設することで、複数のハンドピースに対して選択的に出力を切替えることを可能としている。選択スイッチにより出力ポートの切替が可能であり、ハンドスイッチ又はフットスイッチの制御により超音波出力を制御する。

【0005】さらに第3実施形態では、超音波手術装置にコネクタ拡張装置と送水吸引装置がさらに付設され 50

て、接続されたハンドピースの種別を検知、その検知結果に基づき、自動的に制御パラメータ(出力等)が設定されるシステムを提供している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】超音波吸引、超音波凝固切開を切替え、併用することは手術において、有益なことであるが、それぞれのハンドピースを使用する上で、求められる出力制御スイッチが異なっている。

【0007】例えば、超音波吸引を行うときには、送水吸引が連動する超音波出力機能、送水のみ行う機能の最低2つの機能が要求される。その他に吸引のみ行う機能があると、さらに良い。

【0008】一方、超音波凝固切開を行うときには、おもに切開のみに使用する最大超音波出力機能、凝固を重視した設定超音波出力機能の2つの機能が要求される。

【0009】前記した特開平11-318919号公報の実施形態では、フットスイッチの各ペダルの機能を変更することが可能とあるが、その機能割付は、フロントパネルの操作設定を行い実現する。つまり、術者が設定しなければならない煩雑さがある。

【0010】また、前記した特開2000-271135号公報の実施形態では、超音波手術装置にコネクタ拡張装置、送水吸引装置を付加することができ、ハンドピースの種類を判別して、その種類に応じた最適な動作パラメータが自動設定可能とある。

【0011】つまり、ハンドピースが超音波凝固切開用の場合には、超音波出力の自動設定がなされ、フットスイッチを制御することにより、超音波手術装置から超音波出力のみが出力される。

【0012】一方、ハンドピースが超音波吸引用の場合には、超音波出力、送水量、吸引量の自動設定がなされ、フットスイッチを制御することで、超音波手術装置から超音波出力されると同時に、送水吸引装置から送水、吸引を行う。

【0013】しかし、上記従来技術の2つを考慮しても、本願の課題である、超音波吸引、超音波凝固切開に要求される機能を実現することはできない。

【0014】本発明はこのような課題に着目してなされたものであり、その目的とするところは、術者が煩雑な設定をすることなく、超音波吸引、超音波凝固切開に要求される機能を実現することができる超音波手術システムを提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明の超音波手術システムは、超音波凝固切開や超音波吸引を行う超音波出力手段と、超音波振動による発熱を抑えるための送水手段と、体腔内からの液体を吸引する吸引手段とを有する超音波手術システムにおいて、前記超音波出力手段、前記送水手段、前記吸引手段を制御する制御手段と、ハンドピースが接続される接続

部と、この接続部に接続されたハンドピースの機能を判別する手段と、その判別結果により前記超音波出力手段、前記送水手段、前記吸引手段の機能を前記制御手段に割り付ける割り付け手段とを具備する。

【0016】

【発明の実施の形態】まず、本発明の超音波手術システムの実施形態の概略を説明する。本実施形態では、使用するハンドピースの種別により、スイッチ検知の割り当てを変更する。例えば、スイッチ検知のポートが2箇所、すなわち2つの機能を持つハンドスイッチ又はフットスイッチがあることを想定する。ハンドピースが超音波吸引用の場合には送水吸引付き超音波出力機能と送水機能であると認識し、ハンドピースが超音波凝固切開用の場合には最大超音波出力機能と設定超音波出力機能であると認識する。

【0017】このような制御により、術者が煩雑な設定をすることなく、超音波吸引、超音波凝固切開において、必要な機能スイッチを提供される。

【0018】また、このときに問題となるのは、超音波吸引ハンドピース、超音波凝固切開ハンドピースの2種類のハンドピースを使用するときには、それぞれに対応した表示のハンドスイッチ又はフットスイッチを準備する必要があることである。(機能的には2種類のスイッチを準備する必要はない)この問題を克服するために、本実施形態では2種類のハンドピースの機能の全てを網羅するハンドスイッチ又はフットスイッチを提供する。具体的には、1つのハンドスイッチ又はフットスイッチに最大超音波出力機能、設定超音波機能、送水機能、吸引機能を割り付ける。

【0019】ただし、超音波吸引ハンドピースのとき、設定超音波機能を動作させると、送水吸引付き設定超音波出力が発生する。また、このハンドピースのときには、主に組織切除ではなく、血管等の剥離、露出に使用するため、意図しない最大超音波出力を行うと、血管損傷等の恐れがあるため、最大超音波出力は動作しないようになっている。

【0020】一方、超音波凝固切開ハンドピースでは、不要な送水機能、吸引機能は動作しないようになっている。

【0021】以上のような解決手段を用いることで、従来の課題は解決される。

【0022】以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0023】(第1実施形態)図1は、本発明の第1実施形態の超音波手術システムの全体構成を示す図であり、超音波手術装置11と、送水装置12と、吸引装置13とから構成されている。超音波手術装置11の出力制御を行うために制御手段としてのフットスイッチ10とハンドスイッチ17とが接続されている。

【0024】処置を行うためのハンドピース16は、超

音波出力ケーブル15を介して超音波手術装置11に接続されている。さらにハンドピース16は、送水チューブ18を介して送水装置12に、吸引チューブ19を介して吸引装置13に接続されている。

【0025】超音波手術装置11、送水装置12、吸引装置13はそれぞれ通信ケーブル14により接続され、フットスイッチ10又はハンドスイッチ17の制御により連動制御を行う。

【0026】なお、従来例で示されているコネクタ拡張装置は図示していないが、超音波手術装置11とハンドピース16との間に付設することで、ハンドピース16の選択、出力の切替が可能となるのは言うまでもない。

【0027】図2は、図1で説明した超音波手術装置11の内部構成を示す図であり、制御部111、超音波出力部112、判別部113、スイッチ検知部114からなる。ここでは本発明の特徴に必要な最低限の構成を記載している。

【0028】通信ケーブル14は超音波手術装置11の制御部111に接続されており、図1で説明した送水装置12、吸引装置13といった他の機器と通信制御を行うことを可能としている。この制御部111からの通信信号により他の機器との連動制御を行う。

【0029】ハンドピース16は、超音波出力部112と判別部113に接続されており、超音波出力部112からの出力により、ハンドピース16内に付設されている振動子に電気エネルギーを伝える。この電気エネルギーは機械的エネルギーに変換されてハンドピース16先端を超音波振動させることにより処置を行う。

【0030】図示しないがハンドピース16内にはハンドピース16の種類を識別するのに使用される抵抗が内蔵されており、その抵抗値の情報を判別部113により解読して制御部111に送る。制御部111はこの情報をもとに接続されているハンドピース16の種類を認識することができる。ここでハンドピース16の種類には、超音波吸引ハンドピース、超音波凝固切開ハンドピース等がある。

【0031】さらにハンドスイッチ17及びフットスイッチ10がスイッチ検知部114に接続されており、このスイッチ検知部114においてスイッチの状態を識別して、その情報を制御部111に送信する。制御部111は、装置の中央処理部であり、通信ケーブル14からの情報、スイッチ検知部114からのスイッチの情報、判別部113からのハンドピース16の種類の情報により、ハンドスイッチ17及びフットスイッチ10に対する機能割り付けを変更するとともに、超音波出力部112からの超音波出力の制御を行う。

【0032】図3は、図1で説明した送水装置12の内部構成を示す図であり、制御部121、送水部(モータ等)122、送水ポンプ124、吸引開閉制御部123、ピンチバルブ125からなる。ここでは本発明の特

徴に必要な最低限の構成を記載している。

【0033】通信ケーブル14は送水装置12の制御部121に接続されており、図1で説明した超音波手術装置11、吸引装置13といった他の機器と通信制御を行うことを可能としている。この制御部121からの通信信号により他の機器との連動制御を行う。

【0034】ハンドピース16に接続された送水チューブ18は送水ポンプ124に接続されており、送水部122により送水ポンプ124の回転数が制御され、所望の設定送水や高速送水になるように送水量を制御する。また、送水部122は制御部121に接続され、この制御部121の命令により前記送水量になるようにモータの回転制御を行う。

【0035】ハンドピース16に接続された吸引チューブ19はピンチバルブ125に接続され、吸引ポンプ20に至る。ピンチバルブ125に吸引チューブ19が装着されており、吸引開閉制御部123の命令により開閉制御する。ピンチバルブ125は吸引機能に関しているため吸引装置に設けられていてもよいが、送水機能はハンドピース16先端に設けられているプローブが超音波振動することによる発熱を抑制するための機能であるため、超音波出力設定に連動する必要がある。

【0036】一方、吸引機能は超音波出力の設定に制約されることが無いため、市販の吸引装置でよい。よって、本実施形態の送水装置12は専用の装置を使用するため、超音波吸引を使用する際のピンチバルブ125は、送水装置12に付設するのが最も都合がよい。

【0037】図4は、図1で説明した吸引装置13の内部構成を示す図であり、制御部131、吸引ポンプ132、吸引フィルタ133からなる。ここでは本発明の特徴に必要な最低限の構成を記載している。

【0038】通信ケーブル14は吸引装置13の制御部131に接続されており、図1で説明した超音波手術装置11、送水装置12といった他の機器と通信制御を行うことを可能としている。この制御部131からの通信信号により他の機器との連動制御を行う。

【0039】ハンドピース16に接続された吸引チューブ19は吸引フィルタ133に接続されており、吸引ポンプ132により吸引圧が制御され、所望の設定吸引圧になるように吸引を制御する。

【0040】次に図1から図4で示したシステムの動作概要を説明する。ハンドピース16を超音波手術装置11に接続することで、ハンドピース16の種類(超音波吸引ハンドピース又は超音波凝固切開ハンドピース)が判別される。ハンドピース16の種類により連動する機器、およびフットスイッチ10又はハンドスイッチ17の機能割付が自動的に切り替わる。例えば、ハンドピース16の種類が超音波凝固切開ハンドピースのときには、送水装置12及び吸引装置13は非連動状態となり、動作を停止する。フットスイッチ10又はハンドス

イッチ17を押下すると超音波手術装置11はハンドピース16を超音波振動させる。

【0041】このときのフットスイッチ10としては図5(A)に示すようなものが用いられる。図5(A)において、超音波凝固切開用フットスイッチ100は設定超音波出力ペダル100Aと最大超音波出力ペダル100Bとを備えている。また、ハンドスイッチ17としては図5(B)に示すようなものが用いられる。図5(B)において、超音波凝固切開用ハンドスイッチ101は設定超音波出力ボタン101Aと最大超音波出力ボタン101Bとを備えている。図5(A)、5(B)いずれも同じ機能を有しており、最大超音波出力用と設定超音波出力用のペダル又はボタンである。

【0042】最大超音波出力ペダル100Bあるいは最大超音波出力ボタン101Bを押下すると、超音波手術装置11の最大の超音波出力がハンドピース16に出力される。これは主に切開能力を重視した処置に用いられる機能である。また、設定超音波出力ペダル100Aあるいは設定超音波出力ボタン100Bを押下すると、図示しない設定画面から設定された超音波出力がハンドピース16に出力される。これは主に凝固能力を重視した処置に用いられる。

【0043】一方、ハンドピース16の種類が超音波吸引ハンドピースのときには、送水装置12、吸引装置13が連動状態となる。フットスイッチ10又はハンドスイッチ17を押下すると、超音波手術装置11は、ハンドピース16を超音波振動させるとともに送水、吸引を行なう。

【0044】このときのフットスイッチ10としては図6(A)に示すようなものが用いられる。図6(A)において、超音波吸引用フットスイッチ102は設定超音波出力ペダル102Aと高速送水ペダル102Bとを備えている。また、ハンドスイッチ17としては図6(B)に示すようなものが用いられる。図6(B)において、超音波吸引用ハンドスイッチ103は設定超音波出力ボタン103Aと高速送水ボタン103Bを備えている。

【0045】図6(A)、6(B)いずれも同じ機能を有しており、設定超音波出力用と高速送水用のペダル又はボタンである。

【0046】設定超音波出力ペダル102Aあるいは設定超音波出力ボタン103Aを押下すると、設定された超音波出力がハンドピース16に出力されるとともに、送水装置12により送水され、吸引装置13により吸引される。このようにして、組織を超音波により乳化、破砕、吸引を行う。

【0047】また、ピンチバルブ125の動作があるが、これは通常、内視鏡下手術モード又は開腹手術モードかにより制御が異なる。内視鏡下手術モードのときには、体腔内を気腹して処置を行うが、常に吸引している

と気腹が作用しなくなるため超音波出力中のみ吸引する。つまり、超音波出力中のみピンチバルブ125が開放する。一方、開腹手術モードでは、気腹が関係ないため、常に吸引を行う、つまり、常にピンチバルブ125は開放している。

【0048】高速送水ペダル102Bあるいは高速送水ボタン103Bを押下すると、超音波出力することなく、送水装置12から最大量の送水を行う。主に組織を洗浄するとき使用する。

【0049】上記した第1実施形態によれば、ハンドピース16の種類に応じて、自動的にペダル/ボタンの機能を切替えるようにしたので、超音波手術装置11の回路を変更することなく、容易に目的に応じた出力制御スイッチを提供することが可能となる。

【0050】(第2実施形態)上記した第1実施形態の場合、超音波手術装置の回路規模を大きくしない効果があるが、スイッチを使用するハンドピースにより変更しなくてはならない。この課題を解決するための実施形態が第2実施形態である。

【0051】基本的には、スイッチの構成とスイッチ検知回路及びフローの変更となる。図7(A)、(B)は第2実施形態において用いられるフットスイッチ、ハンドスイッチを示している。図7(A)は超音波凝固切開兼超音波吸引用フットスイッチ104を示しており、吸引ペダル104A、高速送水ペダル104B、設定超音波ペダル104C、最大超音波ペダル104Dを備えている。また、図7(B)は超音波凝固切開兼超音波吸引用ハンドスイッチ105を示しており、吸引ボタン105A、高速送水ボタン105B、設定超音波ボタン105C、最大超音波ボタン105Dを備えている。

【0052】超音波凝固切開兼超音波吸引用フットスイッチ104の機能と、超音波凝固切開兼超音波吸引用ハンドスイッチ105の機能とは同じである。いずれの機能の動作も第1実施形態と同じであるが、違いは本フットスイッチ/ハンドスイッチを超音波吸引ハンドピース、超音波凝固切開ハンドピース両方に使用できることである。

【0053】ただし、ハンドピースの種類により、好ましくない動作を抑制するため、次のような制御を行う。ハンドピースが超音波吸引ハンドピースであった場合には、最大超音波ペダル/ボタンを受付けない。これは、超音波吸引ハンドピースは、その使用目的が血管の多い組織を、血管を保護しながらその周りの組織のみ乳化、吸引するために使用するからである。つまり、間違っても最大超音波ペダル/ボタンを押下すると、血管等に最大の超音波振動が加わり、血管を損傷する可能性がある。そのことを防止するため、最大超音波ペダル/ボタンを受付けないようにしている。

【0054】一方、ハンドピースが超音波凝固切開ハンドピースであった場合には、高速送水ペダル/ボタン、

吸引ペダル/ボタンは受付けない、これは、超音波凝固切開ハンドピースでは送水、吸引が不要で、誤ってこのペダル/ボタンを押下すると、ハンドピースに接続されていない、送水チューブ、吸引チューブから液体が送水される、吸引するといった余計な動作をしてしまう。

【0055】上記のことを実現するために、以上のような動作フロー及び、検知回路が上記4つの機能を受けられるように4つの入力ポートを具備することが必要である。

【0056】上記した第2実施形態によれば、簡便で、操作性がよく、超音波吸引ハンドピース、超音波凝固切開ハンドピースの切替併用が可能となる。

【0057】(第3実施形態)図8は本発明の第3実施形態を説明するためのフローチャートであり、ハンドピースの種別検知に関する。メインループ(ステップS0)内で、ハンドピースの種別検知を行う。まずハンドピースの種類が、超音波吸引用か否かを判断し(ステップS1)、YESの場合にはステップS2に進んで超音波吸引ハンドピースに適したボタン又はペダルの機能割付を行ない、その後メインループ(ステップS6)に戻る。また、ステップS1でNOの場合にはステップS3に進んでハンドピースが超音波凝固切開用か否かを判断し、ここでYESの場合にはステップS5に進んで超音波凝固切開ハンドピースに適したボタン又はペダルの機能割付を行ない、その後メインループ(ステップS6)に戻る。

【0058】また、ステップS3の判断がNO、すなわちハンドピースが超音波吸引用でもなく超音波凝固切開用でもない場合にはハンドピースエラー処理(異常処理)を行なう(ステップS4)。

【0059】上記した実施形態によれば、使用する超音波手術用ハンドピースの種類を自動的に認識して、必要な周辺機器の連動制御/非連動制御を切替えるとともに、治療制御用のフットスイッチ/ハンドスイッチの制御機能を使用するハンドピースの目的に応じて、自動的に変更する超音波手術システムの提供が可能となる。

【0060】超音波吸引ハンドピース、超音波凝固切開ハンドピースのいずれも制御可能なフットスイッチ/ハンドスイッチにおいて、処置に必要な機能スイッチのみを動作させることができ、異なる目的の超音波ハンドピースの併用が可能となり操作性が向上する。

【0061】(付記)

1. 超音波出力手段と送水手段と吸引手段を具備する超音波手術システムにおいて、ハンドピースの種類を判別する手段と、その判別結果により超音波出力手段と送水手段と吸引手段の動作パラメータを制御する超音波手術装置。

【0062】2. 超音波手術装置と送水装置と吸引装置において、ハンドピースの種類を判別する手段と、その判別結果により超音波手術装置と送水装置と吸引装置の

機器間の連動制御の動作パラメータを決定する超音波手術システム。

【0063】3. ハンドピースの種類を判別する手段と、その判別結果により、機器を制御するフットスイッチ又はハンドスイッチの機能を決定する超音波手術システム。

【0064】4. ハンドピースの種類を判別する手段と、その判別結果により、機器を制御するフットスイッチ又はハンドスイッチの機能の動作 / 非動作を決定する超音波手術システム。

【0065】5. 前記動作パラメータは、超音波出力に同期して、送水手段、吸引手段が動作するか否かを決定するパラメータであることを特徴とする 1 または 2 に記載の超音波手術装置。

【0066】

【発明の効果】本発明によれば、術者が煩雑な設定をすることなく、超音波吸引、超音波凝固切開に要求される機能を実現することができる超音波手術システムが提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態の超音波手術システムの全体構成を示す図である。

【図2】図1で説明した超音波手術装置11の内部構成を示す図である。

【図3】図1で説明した送水装置12の内部構成を示す図である。

【図4】図1で説明した吸引装置13の内部構成を示す図である。

【図5】フットスイッチ10及びハンドスイッチ17の構成例を示す図である。

【図6】フットスイッチ10及びハンドスイッチ17の他の構成例を示す図である。

【図7】フットスイッチ10及びハンドスイッチ17の*

*他の構成例を示す図である。

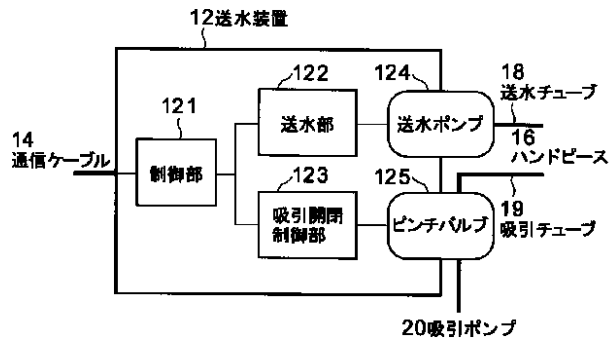
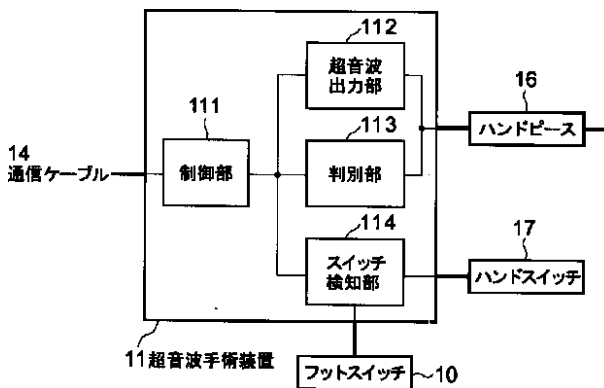
【図8】本発明の第3実施形態を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

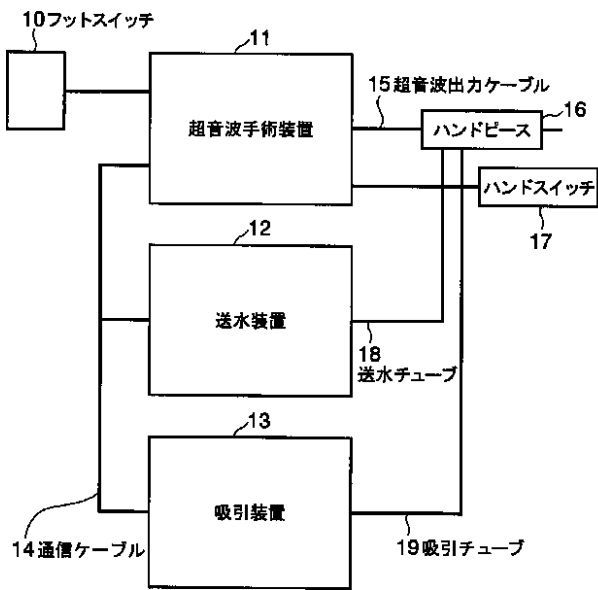
- 10 フットスイッチ
- 11 超音波手術装置
- 12 送水装置
- 13 吸引装置
- 14 通信ケーブル
- 10 15 超音波出力ケーブル
- 16 ハンドピース
- 17 ハンドスイッチ
- 18 送水チューブ
- 19 吸引チューブ
- 111 制御部
- 112 超音波出力部
- 113 判別部
- 114 スイッチ検知部
- 121 制御部
- 122 送水部
- 123 吸引開閉制御部
- 124 送水ポンプ
- 125 ピンチバルブ
- 131 制御部
- 132 吸引ポンプ
- 133 吸引フィルタ
- 100 超音波凝固切開用フットスイッチ
- 101 超音波凝固切開用ハンドスイッチ
- 102 超音波吸引用フットスイッチ
- 103 超音波吸引用ハンドスイッチ
- 104 超音波凝固切開兼超音波吸引用フットスイッチ
- 105 超音波凝固切開兼超音波吸引用ハンドスイッチ

【図2】

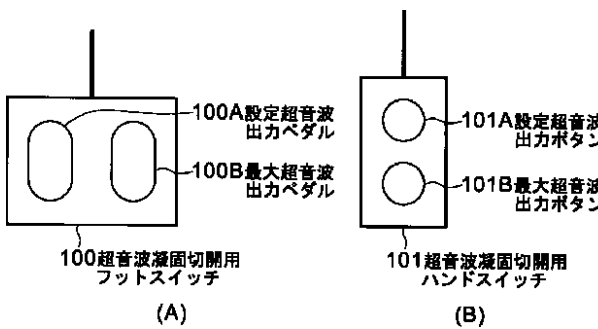
【図3】



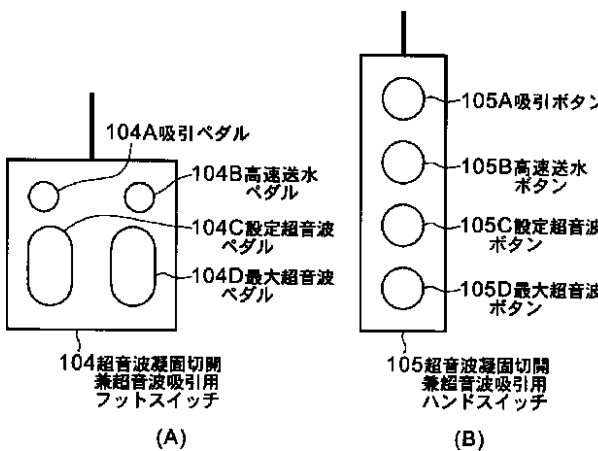
【図1】



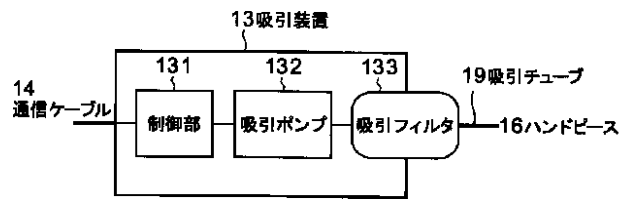
【図5】



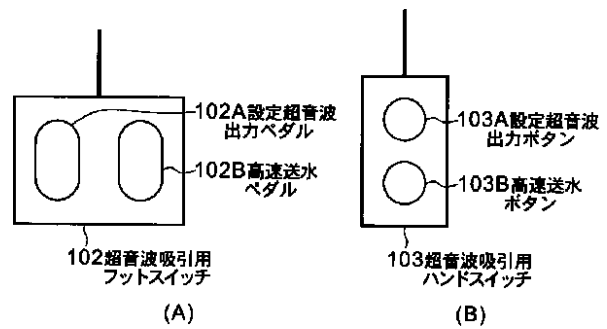
【図7】



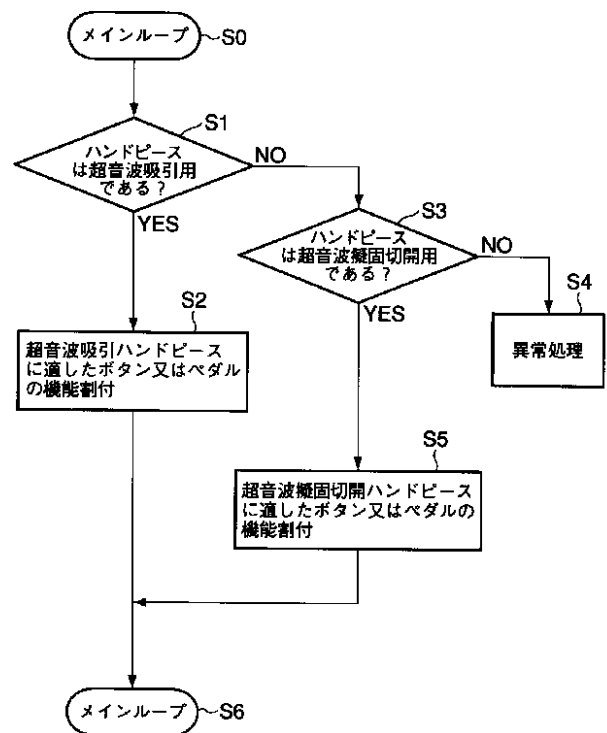
【図4】



【図6】



【図8】



专利名称(译)	超声波手术系统		
公开(公告)号	JP2003024345A	公开(公告)日	2003-01-28
申请号	JP2001217142	申请日	2001-07-17
[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	高橋裕之		
发明人	▲高▼橋 裕之		
IPC分类号	A61B17/22 A61B17/32 A61B18/00		
FI分类号	A61B17/22 A61B17/32 A61B17/36.330 A61B17/32.510		
F-TERM分类号	4C060/EE03 4C060/EE05 4C060/EE30 4C060/FF01 4C060/JJ24 4C060/MM24 4C160/EE05 4C160/EE06 4C160/JJ15 4C160/JJ17 4C160/JJ24 4C160/JJ25 4C160/MM32		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波操作系统，用于实现超声波抽吸和超声波凝固切开术所需的功能，而不会使操作者进行麻烦的设置。解决方案：具有用于执行超声波凝固切开术和超声波抽吸的超声波操作仪器11的超声波操作系统，用于抑制由超声波振动产生的热量的供水装置和用于从体腔吸取液体的抽吸装置设置手动开关17。用于控制超声波操作仪器11，供水装置和抽吸装置的脚踏开关10，连接有手持件16的连接部分，用于识别与之连接的手持件16的功能的识别部分113连接部分和控制部分111，用于根据辨别结果将超声波操作仪器11，供水装置和抽吸装置的功能分配给手动开关17和脚踏开关10。

