

(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2007-37784**(P2007-37784A)**

(43) 公開日 平成19年2月15日(2007.2.15)

(51) Int.Cl.

A61B 18/00 (2006.01)

F I

A61B 17/36

A61B 17/36 330

テーマコード (参考)

4C060

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2005-225560 (P2005-225560)

(22) 出願日 平成17年8月3日(2005.8.3)

(71) 出願人 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

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100088683

弁理士 中村 誠

(74) 代理人 100108855

弁理士 蔵田 昌俊

(74) 代理人 100075672

弁理士 峰 隆司

(74) 代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 手術装置システム

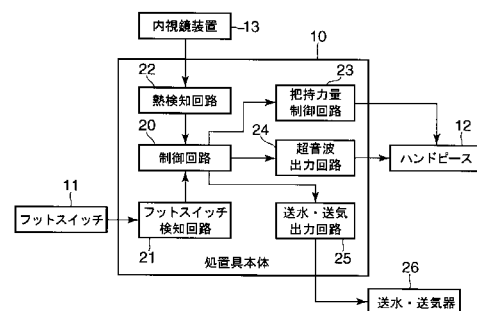
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】簡易な構成で、且つ、簡便にして容易に高精度な生体組織の温度管理を実現し得る手術装置システムを提供する。

【解決手段】生体組織の温度を赤外線温度センサで検知し、その温度情報に基づいて処置具本体10の制御回路20を制御してハンドピース12に供給する超音波出力の振幅を制御して凝固処置を施し、生体組織の温度を所望の値に保つように構成した。

【選択図】図2

図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電気エネルギーで生体組織を処置する処置具と、
前記処置具に生体組織を処置する電気エネルギーを供給する手術装置本体と、
前記生体組織の温度を検知する温度検知手段と、
前記温度検知手段で検知した温度情報に基づき、前記手術装置本体を制御して前記処置具に電気エネルギーを供給する制御部と、
を具備することを特徴とする手術装置システム。

【請求項 2】

電気エネルギーで生体組織を処置する処置具と、
前記処置具の先端部に設けられ、前記生体組織を把持する一对の把持部と、
前記処置具に生体組織を処置する電気エネルギーを供給する手術装置本体と、
前記生体組織の温度を検知する温度検知手段と、
前記温度検知手段で検知した温度情報に基づき、前記一对の把持部の把持力量を制御する制御部と、
を具備することを特徴とする手術装置システム。

10

【請求項 3】

電気エネルギーで生体組織を処置する処置具と、
前記生体組織に対して送水・送気を行う送水・送気器と、
前記処置具に生体組織を処置する電気エネルギーを供給する手術装置本体と、
前記生体組織の温度を検知する温度検知手段と、
前記温度検知手段で検知した温度情報に基づき、前記送水・送気器を駆動して送水・送気量を制御する制御部と、
を具備することを特徴とする手術装置システム。

20

【請求項 4】

前記温度検知手段が設けられ、前記生体組織を観察する内視鏡装置と、
前記温度検知手段で検知した温度情報を前記制御部に送信する送信手段と、
を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか記載の手術装置システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

この発明は、例えば生体組織を凝固・切開処置するのに用いられる手術装置システムに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、この種の手術装置システムにおいては、生体組織の凝固・切開を超音波処置する処置具が備えられている。この処置具は、例えば超音波振動子で発振された超音波振動が増幅されて伝達される処置部を構成するプローブ部に対してクランプ部を接離操作自在に対向配置して、このプローブ部とクランプ部との間で生体組織を把持して摩擦熱を加えることで、その凝固・切開処置が行われる。

40

【0003】

ところで、このような手術装置システムにあっては、超音波処置を施す場合、生体組織の処置部位に摩擦熱を加えて処置を行うために、その摩擦熱による周辺部位への熱影響を低減する各種の方法が提案されている。

【0004】

例えば、超音波出力値を設定する設定スイッチを設けて、超音波処置の開始時には、超音波出力値を通常運転時の出力値よりも大きくし、超音波処置開始後、通常出力値に戻して処置を続行可能に構成して、摩擦熱による熱影響の低減を図るようにしたものがある（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0005】

50

また、超音波振動子に対して一定電流が流れるように制御する定電流制御手段と、超音波振動子に印加される電圧の変化を表示して超音波振動に対する負荷状態を告知するバーグラフ表示部を設けて、このバーグラフ表示部に基づいてエネルギー制限量に達したか否かを判断し、選択的に定電流制御からエネルギー制限制御に切替えることで、生体組織への過剰なエネルギー供給を制限可能に構成して、摩擦熱による熱影響の低減を図るようにしたものもある（例えば、特許文献2参照。）。

【特許文献1】特開平9 - 299381号公報

【特許文献2】特開平11 - 70118号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0006】

しかしながら、上記特許文献1では、超音波出力値の切替えを、生体組織の切開及び凝固開始後に行われる構成上、切開及び凝固開始時における把持部温度が異なると、その熱管理が困難となるという不都合を有する。

【0007】

また、上記特許文献2では、バーグラフ表示部を見て負荷状態を観察して、選択的にエネルギー供給を調整しなければならないために、その取扱い操作が面倒であるという不都合を有する。

【0008】

この発明は上記の事情に鑑みてなされたもので、簡易な構成で、且つ、簡便にして容易に高精度な生体組織の温度管理を実現し得るようにした手術装置システムを提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0009】

この発明は、電気エネルギーで生体組織を処置する処置具と、前記処置具に生体組織を処置する電気エネルギーを供給する手術装置本体と、前記生体組織の温度を検知する温度検知手段と、前記温度検知手段で検知した温度情報に基づき、前記手術装置本体を制御して前記処置具に電気エネルギーを供給する制御部とを備えて手術装置システムを構成した。

【0010】

30

上記構成によれば、生体組織の温度を検知し、その温度情報に基づいて手術装置本体を制御して電気エネルギーを処置具に供給し、生体組織を処置していることにより、生体組織の温度が所望の値に保たれる。従って、生体組織の過度の温度上昇が確実に防止されて、高精度な温度管理を簡便にして容易に行うことが可能となる。

【0011】

また、この発明は、電気エネルギーで生体組織を処置する処置具と、前記処置具の先端部に設けられ、前記生体組織を把持する一对の把持部と、前記処置具に生体組織を処置する電気エネルギーを供給する手術装置本体と、前記生体組織の温度を検知する温度検知手段と、前記温度検知手段で検知した温度情報に基づき、前記一对の把持部の把持力量を制御する制御部とを備えて手術装置システムを構成した。

40

【0012】

上記構成によれば、生体組織の温度を検知し、その温度情報に基づいて一对の把持部の把持力を制御して、生体組織を処置していることにより、生体組織の温度が所望の値に保たれる。従って、生体組織の過度の温度上昇が確実に防止されて、高精度な温度管理を簡便にして容易に行うことが可能となる。

【0013】

また、この発明は、電気エネルギーで生体組織を処置する処置具と、前記生体組織に対して送水・送気を行う送水・送気器と、前記処置具に生体組織を処置する電気エネルギーを供給する手術装置本体と、前記生体組織の温度を検知する温度検知手段と、前記温度検知手段で検知した温度情報に基づき、前記送水・送気器を駆動して送水・送気量を制御す

50

る制御部とを備えて手術装置システムを構成した。

【 0 0 1 4 】

上記構成によれば、生体組織の温度を検知し、その温度情報に基づいて生体組織への送水・送気量を制御して、生体組織を処置していることにより、生体組織の温度が所望の値に保たれる。従って、生体組織の過度の温度上昇が確実に防止されて、高精度な温度管理を簡便にして容易に行うことが可能となる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

以上述べたように、この発明によれば、簡易な構成で、且つ、簡便にして容易に高精度な生体組織の温度管理を実現し得るようにした手術装置システムを提供することができる 10

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 6 】

以下、この発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 1 7 】

(第 1 の実施の形態)

図 1 は、この発明の第 1 の実施の形態に係る手術装置システムを示すもので、手術装置本体を構成する処置具本体 1 0 には、フットスイッチ (F S W) 1 1 及び処置具を構成するハンドピース (H P) 1 2 が接続される。ハンドピース 1 2 には、図示しない患者の生体組織を挟んで凝固・切開処置する一対の把持部 1 2 1 が把持操作自在に設けられ、上記 20
フットスイッチ (F S W) 1 1 に設けられる図示しない切開モードスイッチ及び凝固モードスイッチの操作に応動して切開処置モード及び凝固処置モードに切替え設定されて、その把持部 1 2 1 で図示しない患者の生体組織を挟んで凝固・切開処置を実行する。

【 0 0 1 8 】

上記処置具本体 1 0 には、図 2 に示すように制御回路 2 0 が設けられる。この制御回路 2 0 には、上記フットスイッチ (F S W) 1 1 がフットスイッチ検知回路 2 1 を介して接続され、このフットスイッチ検知回路 2 1 を介してフットスイッチ (F S W) 1 1 の操作情報が入力される。

【 0 0 1 9 】

また、制御回路 2 0 には、熱検知回路 2 2 が接続される。この熱検知回路 2 2 には、送 30
信手段を構成する後述する内視鏡装置 1 3 に配される通信回路 3 0 (図 4 参照) を介して生体組織の温度情報が入力され、この温度情報に基づいて生体組織の熱情報を算出して上記制御回路 2 0 に出力する。

【 0 0 2 0 】

また、制御回路 2 0 には、超音波出力回路 2 3、把持力量制御回路 2 4、送水・送気出力回路 2 5 が接続される。このうち超音波出力回路は、上記温度情報に基づいて後述するように上記制御回路 2 0 を介して駆動制御信号が入力されて選択的に電気エネルギーである超音波出力を上記ハンドピース 1 2 に出力する。把持力量制御回路 2 3 は、上記温度情報に基づいて後述するように制御回路 2 0 を介して制御され、上記ハンドピース 1 2 の把持部 1 2 1 の把持力量を制御する。 40

【 0 0 2 1 】

送水・送気出力回路 2 5 は、上記温度情報に基づいて後述するように上記制御回路 2 0 を介して駆動信号が入力され、この駆動信号に基づいて送水・送気器 2 6 を駆動制御して送水・送気を制御する。

【 0 0 2 2 】

また、上記処置具本体 1 0 には、上記内視鏡装置 1 3 が接続ケーブル 1 4 を介して接続される。この内視鏡装置 1 3 には、臓器等に挿入される挿入部 1 3 1 が延出されて設けられ、この挿入部 3 0 には、図 3 に示すように撮像素子 3 1 及び温度検知手段である、例えば赤外線温度センサ 3 2 が設けられる。このうち撮像素子 3 1 は、内視鏡装置 1 3 内に配されるビデオアダプタ 3 3 及びビデオプロセッサ 3 4 を介してモニタ 3 5 に接続され、生 50

体組織及び把持部 1 2 1 先端を撮像してビデオ信号を、ビデオアダプタ 3 3 を介してビデオプロセッサ 3 4 に出力する。このビデオプロセッサ 3 4 は、入力したビデオ信号を信号処理してモニタ 3 5 に出力して、図 5 に示すように生体組織像 4 0 及び把持部先端像 4 1 を表示する。

【 0 0 2 3 】

なお、上記温度検知手段としては、赤外線温度センサ 3 2 に限るものでなく、その他、例えば赤外線ファイバーを用いて構成しても良い。

【 0 0 2 4 】

他方、赤外線温度センサ 3 2 は、温度検知回路 3 6 を介して上記通信回路 3 0 に接続される。赤外線温度センサ 3 2 は、生体組織の温度を検知して温度検知回路 3 6 に出力する。温度検知回路 3 6 は、入力した温度情報に基づいて生体組織の温度状態を検出する。そして、この温度情報は、通信回路 3 0 を介して上記処置具本体 1 0 の熱検知回路 2 2 に送信される。

10

【 0 0 2 5 】

上記内視鏡装置 1 3 には、光源装置 3 7 が設けられる。この光源装置 3 7 には、上記挿入部 1 3 に内挿される図示しない光ファイバーが光学的に接続され、照明光を挿入部 1 3 の光ファイバーに射出して該挿入部 1 3 の先端より照明光を生体組織に照射して観察可能に照明する。

【 0 0 2 6 】

上記構成により、切開処置モードにおいては、図 6 に示すようにフットスイッチ (F S W) 1 1 の切開モードスイッチがオン (O N) 操作されて切開処置が開始される。

20

【 0 0 2 7 】

先ず、ステップ S 1 においてフットスイッチ (F S W) 1 1 の切開モードスイッチの操作の有無が判定され、イエス (Y E S) を判定した状態で、ステップ S 2 に移行される。ステップ S 2 では、処置具本体 1 0 の制御回路 2 0 から超音波出力回路 2 4 に駆動信号が出力され、超音波出力回路 2 4 から電気エネルギーである所望の超音波出力が振幅一定の状態、ハンドピース 1 2 に供給されて、その把持部 1 2 1 による生体組織の切開処置が行われる。

【 0 0 2 8 】

そして、上記ステップ S 1 において、フットスイッチ (F S W) 1 1 切開モードスイッチの操作がオフ (O F F) されたノオ (N O) を判定すると、ステップ S 3 に移行して上記超音波出力回路 2 4 からの超音波出力が停止された切開処置の終了 (停止) 状態が維持される。

30

【 0 0 2 9 】

また、凝固処置モードにおいては、図 7 に示すようにフットスイッチ (F S W) 1 1 の凝固モードスイッチがオン (O N) 操作されて凝固処置が開始される。

【 0 0 3 0 】

先ず、ステップ S 1 1 においてフットスイッチ (F S W) 1 1 の凝固モードスイッチの操作の有無が判定され、イエス (Y E S) を判定すると、ステップ S 1 2 に移行して上記超音波出力回路 2 4 から供給される電気エネルギーである超音波出力を、例えば振幅最大状態で、ハンドピース 1 2 に供給して凝固処置が施される共にステップ S 1 3 に移行される。ステップ S 1 3 では、上記赤外線温度センサ 3 2 で検知された温度 T を予め設定した温度 T 1 (例えば、 1 2 0 付近) と比較して、 T 1 T であるか否かを判定し、ノオ (N O) を判定すると、再びステップ S 1 2 に戻り、上記超音波出力を振幅最大状態での凝固処置が続行される。

40

【 0 0 3 1 】

そして、ステップ S 1 3 において、 T 1 T であるイエス (Y E S) を判定した状態では、ステップ S 1 4 に移行して、上記超音波出力回路 2 4 からの超音波出力の振幅を小さく設定して凝固処置を施してステップ S 1 5 に移行される。ステップ S 1 5 では、上記フットスイッチ (F S W) 1 1 の操作の有無が判定され、そのオン状態を判定すると、再び

50

ステップ S 1 3 に戻り、上記超音波出力の振幅を小さく設定した状態での凝固処置を続行する。そして、ステップ S 1 5 において、上記フットスイッチ (F S W) 1 1 のオフ (O F F) を判定すると、ステップ S 1 6 に移行して上記超音波出力回路 2 4 からの超音波出力が停止され、凝固処置が終了される。

【 0 0 3 2 】

また、上記ステップ S 1 1 において、凝固モードスイッチの操作がオフ (O F F) されたノオ (N O) を判定すると、ステップ S 1 7 に移行して上記制御回路 2 0 を介して超音波出力回路 2 4 からの超音波出力が停止された凝固処置の終了 (停止) 状態が維持される。

【 0 0 3 3 】

このように、上記手術装置システムは、生体組織の温度を赤外線温度センサ 3 2 で検知し、その温度情報に基づいて処置具本体 1 0 の制御回路 2 0 を制御してハンドピース 1 2 に供給する超音波出力の振幅を制御して凝固処置を施し、生体組織の温度を所望の値に保つように構成した。

【 0 0 3 4 】

これによれば、摩擦熱による生体組織の過度の温度上昇による熱影響を効果的に防止することができるために、生体組織の高精度な温度管理を、簡便にして容易に実現することが可能となることにより、処置操作の簡便化を図ることができる。

【 0 0 3 5 】

(第 2 の実施の形態)

この発明の第 2 の実施の形態に係る手術装置システムについて、図 8 及び図 9 を参照して説明する。但し、この図 8 及び図 9 においては、上記第 1 の実施の形態で説明した図 1 乃至図 5 と同一部分について同一符号を付して、その詳細な説明を省略する。

【 0 0 3 6 】

即ち、第 2 の実施の形態では、上記赤外線温度センサ 3 2 で検知した温度情報に基づいて送水・送気器 2 6 からの送水・送気量を制御して、凝固・切開処置時における生体組織の温度上昇を防止して、その温度管理を行うことで、凝固処置を行うように構成したもので、上記第 1 の実施の形態と略同様の効果が期待される。

【 0 0 3 7 】

切開処置モードにおいては、図 8 に示すようにフットスイッチ (F S W) 1 1 の切開モードスイッチがオン (O N) 操作されて処置が開始される。

【 0 0 3 8 】

先ず、ステップ S 2 1 においてフットスイッチ (F S W) 1 1 の切開モードスイッチの操作の有無が判定され、イエス (Y E S) を判定した状態で、ステップ S 2 2 に移行される。ステップ S 2 2 では、処置具本体 1 0 の制御回路 2 0 から超音波出力回路 2 4 に駆動信号が出力され、超音波出力回路 2 4 から電気エネルギーである所望の超音波出力を振幅一定の状態で、ハンドピース 1 2 に供給して生体組織の切開処置を施してステップ S 2 3 に移行される。ステップ S 2 3 では、上記フットスイッチ (F S W) 1 1 の操作の有無を判定してオン状態を判定すると、再びステップ S 2 2 に戻り、同様に切開処置を続行する。

【 0 0 3 9 】

また、上記ステップ S 2 3 において、フットスイッチ (F S W) 1 1 の切開モードスイッチが操作されていないノオ (N O) を判定すると、ステップ S 2 4 に移行され、上記制御回路 2 0 は、超音波出力回路 2 4 からの超音波出力を停止させ、ステップ S 2 5 に移行される。このステップ S 2 5 において、上記制御回路 2 0 は、送水・送気出力回路 2 5 を介して送水・送気器 2 6 を駆動させて送水・送気を行い生体組織の温度を下げ、所定の時間、例えば約 3 秒後、その送水・送気を停止させ (ステップ S 2 6) 、切開処置が終了される。

【 0 0 4 0 】

上記ステップ S 2 1 において、フットスイッチ (F S W) 1 1 の切開モードスイッチの

10

20

30

40

50

操作がオフ（OFF）されたノオ（NO）を判定すると、ステップS27に移行して上記超音波出力回路24からの超音波出力が停止された切開処置の終了（停止）状態が維持される。

【0041】

また、凝固処置モードにおいては、図9に示すようにフットスイッチ（FSW）11の凝固モードスイッチがオン（ON）操作されて処置が開始される。

【0042】

まず、ステップS31においてフットスイッチ（FSW）11の凝固モードスイッチの操作の有無が判定され、イエス（YES）を判定すると、ステップS32に移行して上記超音波出力回路24から供給される電気エネルギーである超音波出力を振幅最大の状態で、ハンドピース12に供給して凝固処置を施してステップS33に移行される。

10

【0043】

ステップS33では、上記赤外線温度センサ32で検知された温度Tを予め設定した温度T1（例えば、120 付近）と比較して、T1 Tであるか否かを判定し、ノオ（NO）を判定すると、ステップS34に移行して上記フットスイッチ（FSW）11の凝固モードスイッチの操作の有無が判定され、そのイエス（YES）を判定した状態で、上記凝固処置が続行される。

【0044】

そして、上記ステップ33において、T1 Tであるイエス（YES）を判定した状態では、ステップS35に移行して、上記制御回路20は、送水・送気出力回路25を介して送水・送気器26を駆動させて送水・送気を行い生体組織の温度を下げてハンドピース12の把持部121による生体組織周辺の熱変形を防止してステップS36に移行される。このステップS36では、再び上記フットスイッチ（FSW）11の凝固モードスイッチの操作の有無が判定され、そのイエス（YES）を判定した状態で、上記ステップS33に戻り、送水・送気動作が繰り返し行われて温度を所望の値に保つことで生体組織の熱変形を防止した状態での凝固処置が行われる。

20

【0045】

また、上記ステップS36において、ノオ（NO）を判定すると、ステップS37に移行して制御回路20は、超音波出力回路24からの超音波出力を停止させて、ステップS38に移行され、送水・送気出力回路24の駆動信号を停止させ、送水・送気器26の駆動を停止させて凝固処置が終了される。

30

【0046】

上記ステップS34において、ノオ（NO）を判定すると、ステップS39に移行して制御回路20は、超音波出力回路24を制御して超音波出力を停止させ、ステップS40に移行される。このステップS40では、制御回路20を介して送水・送気出力回路25を制御して送水・送気器を駆動し、送水・送気を所定時間、例えば約3秒行い生体組織の温度を下げて熱変形を防止し、その後、ステップS41に移行して送水・送気が停止され、凝固処置が終了される。

【0047】

また、上記ステップS31において、フットスイッチ（FSW）の凝固モードスイッチの操作がオフ（OFF）されたノオ（NO）を判定すると、ステップS42に移行して上記制御回路を介して超音波出力回路からの超音波出力が停止され、上記送水・送気出力回路を制御して送水・送気器からの送水・送気を停止させた処置の終了（停止）状態が維持される。

40

【0048】

（第3の実施の形態）

この発明の第3の実施の形態に係る手術装置システムについて、図10及び図11を参照して説明する。但し、この図10及び図11においては、上記第1の実施の形態で説明した図1乃至図5と同一部分について同一符号を付して、その詳細な説明を省略する。

【0049】

50

即ち、第 3 の実施の形態では、上記赤外線温度センサで 3 2 検知した温度情報に基づいて把持力量制御回路 2 3 を介して駆動されるハンドピース 1 2 の把持部 1 2 1 の把持力量を制御して、凝固・切開処置時における生体組織の温度上昇を防止して、その温度管理を行うことで、凝固処置を行うように構成したもので、上記第 1 の実施の形態と略同様の効果が期待される。

【 0 0 5 0 】

切開処置モードにおいては、図 1 0 に示すようにフットスイッチ (F S W) 1 1 の切開モードスイッチがオン (O N) 操作されて処置が開始される。

【 0 0 5 1 】

10
先ず、ステップ S 5 1 においてフットスイッチ (F S W) 1 1 の切開モードスイッチの操作の有無が判定され、イエス (Y E S) を判定した状態で、ステップ S 5 2 に移行される。ステップ S 5 2 では、処置具本体 1 0 の制御回路 2 0 から超音波出力回路 2 4 に駆動信号が出力され、超音波出力回路 2 4 から電気エネルギーである所望の超音波出力がハンドピース 1 2 に対して振幅一定の状態で供給されると共に、把持力量制御回路 2 3 からハンドピース 1 2 に対して最大力量を形成する駆動信号が供給され、その把持部 1 2 1 による生体組織の切開処置が行われる。

【 0 0 5 2 】

20
そして、上記ステップ S 5 1 において、フットスイッチ (F S W) 1 1 の切開モードスイッチの操作がオフ (O F F) されたノオ (N O) を判定すると、ステップ S 5 3 に移行して上記超音波出力回路 2 4 からの超音波出力が停止され、把持力量制御回路 2 3 からハンドピース 1 2 に対して最小力量を形成する駆動信号が供給されて把持部 1 2 1 の把持力量が最小に設定された生体組織の切開処置の終了 (停止) 状態が維持される。

【 0 0 5 3 】

また、凝固処置モードにおいては、図 1 1 に示すようにフットスイッチ (F S W) 1 1 の凝固モードスイッチがオン (O N) 操作されて処置が開始される。

【 0 0 5 4 】

30
先ず、ステップ S 6 1 においてフットスイッチ (F S W) 1 1 の凝固モードスイッチの操作の有無が判定され、イエス (Y E S) を判定すると、ステップ S 6 2 に移行して上記超音波出力回路 2 4 から供給される電気エネルギーである超音波出力を、例えば振幅最大の状態で、ハンドピース 1 2 に供給して凝固処置が施される共に、把持力量制御回路 2 3 からハンドピース 1 2 に対して最大力量を形成する駆動信号が供給されて、把持部 1 2 1 の把持力量を最大に設定して凝固処置が行われる。

【 0 0 5 5 】

次に、ステップ S 6 3 に移行され、このステップ S 6 3 では、上記赤外線温度センサ 3 2 で検知された温度 T を予め設定した温度 T 1 (例えば、1 2 0 付近) と比較して、T 1 > T であるか否かを判定し、ノオ (N O) を判定すると、再びステップ S 6 2 に戻り凝固処置が続行される。

【 0 0 5 6 】

40
そして、ステップ S 6 3 において、イエス (Y E S) を判定した状態では、ステップ S 6 4 に移行して、上記把持力量制御回路 2 3 からの駆動信号が小さな把持力量になるように切替えられ、ハンドピース 1 2 の把持部 1 2 1 による把持力量が低減されて生体組織の温度が略 T 1 付近に保たれた状態で凝固処置が行われ、ステップ S 6 5 に移行される。ステップ S 6 5 では、上記フットスイッチ (F S W) 1 1 の操作の有無が判定され、そのオン (O N) 状態を判定すると、再びステップ S 6 3 に戻り、同様の凝固処置が続行される。そして、ステップ S 6 5 において、上記フットスイッチ (F S W) 1 1 がオフ (O F F) されたノオ (N O) を判定すると、ステップ S 6 6 に移行して上記超音波出力回路 2 4 から供給される電気エネルギーである超音波出力が停止される。同時に、ハンドピース 1 2 には、上記把持力量制御回路 2 3 から把持力量を低減した小さな把持力量に対応する駆動信号が供給されて、把持部 1 2 1 による生体組織の凝固処置が終了される。

【 0 0 5 7 】

また、上記ステップ S 6 1 において、フットスイッチ (F S W) 1 1 の凝固モードスイッチの操作がオフ (O F F) されたノオ (N O) を判定すると、ステップ S 6 7 に移行して上記制御回路 2 0 を介して超音波出力回路 2 4 からの超音波出力が停止され、上記把持力量制御回路 2 3 からハンドピース 1 2 に対して小さな把持力量を形成する駆動信号が供給されて、その把持部 1 2 1 の把持力量が小さく設定された処置の終了 (停止) 状態が維持される。

【 0 0 5 8 】

なお、上記実施の形態では、超音波出力で駆動する超音波処置具構造に適用した場合で説明したが、これに限ることなく、その他、各種の処置具構造のものにおいても適用可能である。

10

【 0 0 5 9 】

また、上記実施の形態では、内視鏡装置と処置具本体とをケーブルを介して温度情報の通信を行うように構成したが、これに限ることなく、無線方式で温度情報を送信するように構成することも可能である。

【 0 0 6 0 】

よって、この発明は、上記実施の形態に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、上記実施の形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得る。

【 0 0 6 1 】

20

例えば実施の形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【 0 0 6 2 】

また、この発明は、上記実施の形態によれば、その他、次のような構成を得ることもできる。

【 0 0 6 3 】

(付記 1)

電気エネルギーで生体組織を処置する処置具と、
前記処置具に生体組織を処置する電気エネルギーを供給する手術装置本体と、
処置する生体組織の温度を検知する温度検知手段と、
前記温度検知手段で検知した温度情報に基づき、前記処置具に電気エネルギーを供給する制御部と、
を具備することを特徴とする手術装置システム。

30

【 0 0 6 4 】

(付記 2)

電気エネルギーで生体組織を処置する処置具と、
前記処置具の先端部に設けられ、前記生体組織を把持する一对の把持部と、
前記処置具に生体組織を処置する電気エネルギーを供給する手術装置本体と、
処置する生体組織の温度を検知する温度検知手段と、
前記温度検知手段で検知した温度情報に基づき、前記一对の把持部の把持力量を制御する制御部と、
を具備することを特徴とする手術装置システム。

40

【 0 0 6 5 】

(付記 3)

電気エネルギーで生体組織を処置する処置具と、
前記生体組織に対して送水もしくは送気を行う送水・送気器と、
前記処置具に生体組織を処置する電気エネルギーを供給する手術装置本体と、
処置する生体組織の温度を検知する温度検知手段と、
前記温度検知手段で検知した温度情報に基づき、前記送水・送気器の送水もしくは送気

50

を制御する制御部と、
を具備することを特徴とする手術装置システム。

【0066】

(付記4)

前記温度検知手段が設けられ、前記生体組織を観察する内視鏡装置と、
前記温度検知手段で検知した温度情報を前記制御部に送信する送信手段と、
を備えることを特徴とする付記1乃至3のいずれか記載の手術装置システム。

【0067】

(付記5)

前記処置具は、超音波処置具であることを特徴とする付記1乃至4のいずれか記載の手術装置システム。 10

【図面の簡単な説明】

【0068】

【図1】この発明の第1の実施の形態に係る手術装置システムの外観構成を示した図である。

【図2】図1の処置具本体の制御系を示した図である。

【図3】図1の内視鏡装置の挿入部に配される撮像素子と赤外線温度センサの配置を示した図である。

【図4】図1の内視鏡装置の要部構成を示した図である。

【図5】図4のモニタの表示画像を示した図である。 20

【図6】図1の切開処置の手順を示した図である。

【図7】図1の凝固処置の手順を示した図である。

【図8】この発明の第2の実施の形態に係る手術装置システムに係る切開処置の手順を示した図である。

【図9】この発明の第2の実施の形態に係る手術装置システムに係る凝固処置の手順を示した図である。

【図10】この発明の第3の実施の形態に係る手術装置システムに係る切開処置の手順を示した図である。

【図11】この発明の第3の実施の形態に係る手術装置システムに係る凝固処置の手順を示した図である。 30

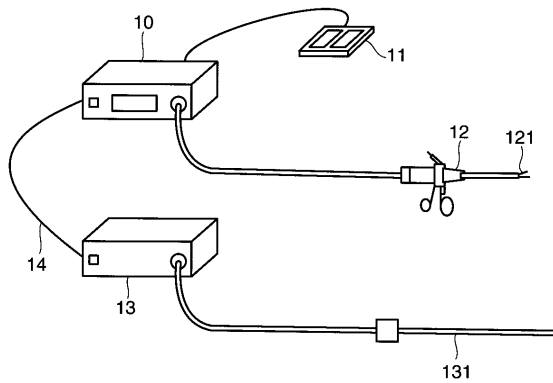
【符号の説明】

【0069】

10 ... 処置具本体、11 ... フットスイッチ、12 ... ハンドピース、121 ... 把持部、13 ... 内視鏡装置、131 ... 挿入部、14 ... 接続ケーブル、20 ... 制御回路、21 ... フットスイッチ検知回路、22 ... 熱検知回路、23 ... 超音波出力回路、24 ... 把持力量制御回路、25 ... 送水・送気出力回路、26 ... 送水・送気器、30 ... 通信回路、31 ... 撮像素子、32 ... 赤外線温度センサ、33 ... ビデオアダプタ、34 ... ビデオプロセッサ、35 ... モニタ、36 ... 温度検知回路、37 ... 光源装置、40 ... 生体組織像、41 ... 把持部先端像。

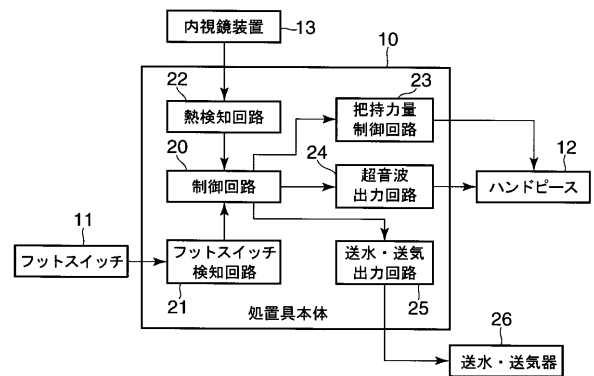
【図 1】

図 1



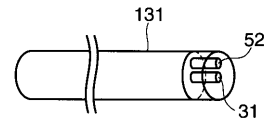
【図 2】

図 2



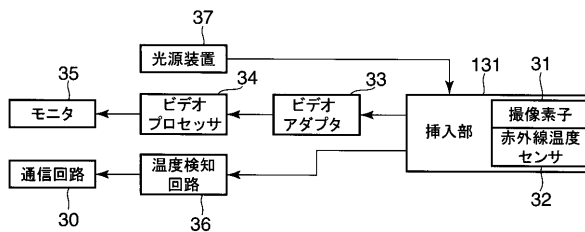
【図 3】

図 3



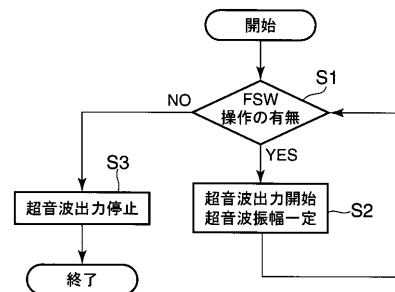
【図 4】

図 4



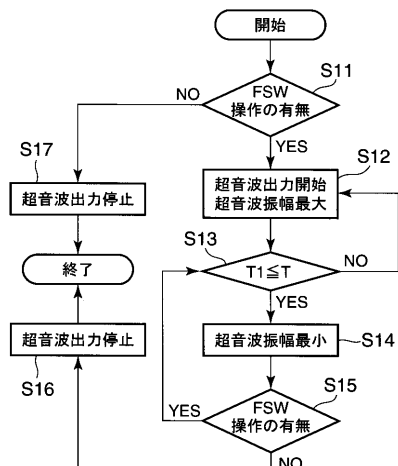
【図 6】

図 6



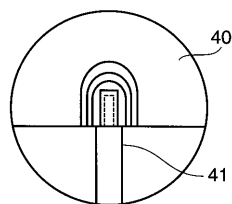
【図 7】

図 7



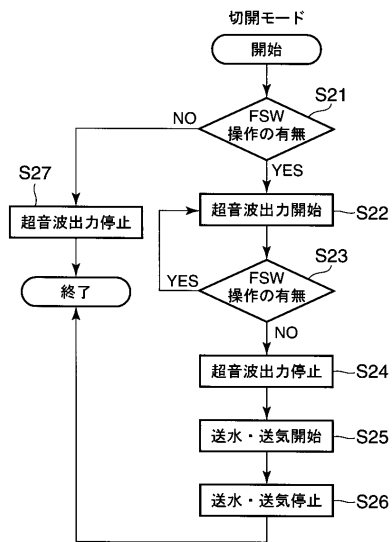
【図 5】

図 5



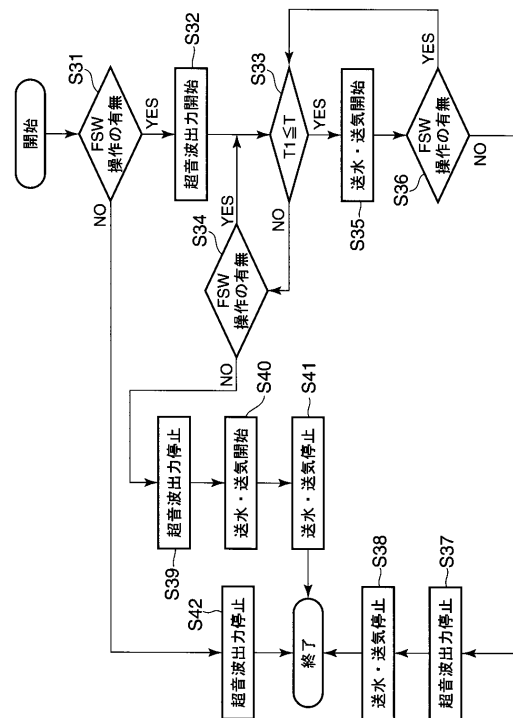
【 図 8 】

図 8



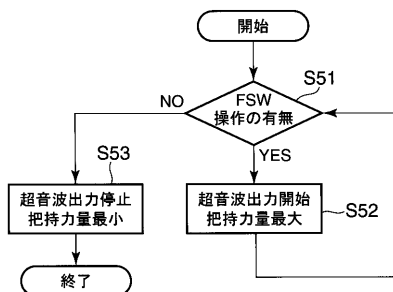
【 図 9 】

図 9



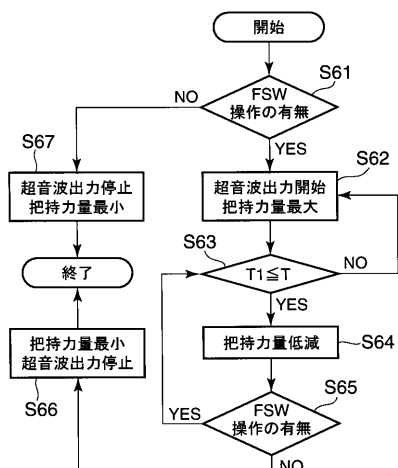
【 図 10 】

図 10



【 図 11 】

図 11



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 清水 興

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

F ターム(参考) 4C060 JJ15 JJ17 JJ30 MM24

解决的问题：提供一种手术器械系统，其结构简单并且能够容易且容易地实现活组织的高精度温度管理。 解决方案：活体组织的温度由红外温度传感器检测，并且基于温度信息控制治疗器械主体10的控制电路20，以控制提供给机头12进行凝结的超声输出的振幅。 进行处理并配置为将活体组织的温度维持在所需值。 [选择图]图2

