

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号

WO2004/037104

発行日 平成18年2月23日 (2006. 2. 23)

(43) 国際公開日 平成16年5月6日 (2004. 5. 6)

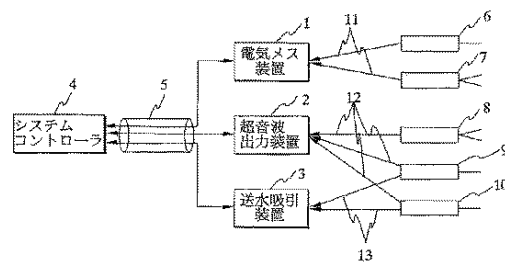
(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 19/00 (2006. 01)	A 6 1 B 19/00 5 0 2	4 C 0 6 0
A 6 1 B 17/00 (2006. 01)	A 6 1 B 17/00 3 2 0	
A 6 1 B 17/22 (2006. 01)	A 6 1 B 17/22 3 3 0	
A 6 1 B 18/14 (2006. 01)	A 6 1 B 17/39 3 1 1	
A 6 1 B 18/00 (2006. 01)	A 6 1 B 17/36 3 3 0	
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 32 頁) 最終頁に続く		

出願番号	特願2004-546436 (P2004-546436)	(71) 出願人	000000376
(21) 国際出願番号	PCT/JP2003/013466		オリンパス株式会社
(22) 国際出願日	平成15年10月22日 (2003. 10. 22)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(31) 優先権主張番号	特願2002-308691 (P2002-308691)	(74) 代理人	100076233
(32) 優先日	平成14年10月23日 (2002. 10. 23)		弁理士 伊藤 進
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	▲高▼橋 裕之
(81) 指定国	EP (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), JP, US		東京都昭島市つつじが丘三丁目6番11-809号
		Fターム (参考)	4C060 EE03 EE05 EE06 EE19 JJ15 JJ17 JJ24 JJ25 KK03 KK04 KK09 KK10 KK23 MM24

(54) 【発明の名称】 電気手術システム

(57) 【要約】

処置具を該当機器（電気メス装置、超音波出力装置）に接続すると、各機器（電気メス装置、超音波出力装置）からシステムコントローラに、処置具の種別、及び、モード、設定情報を送信することで、システムコントローラで新しい処置具に対しても、表示、及び、操作を可能とする。これにより新しく開発された電気メス、及び、処置具をシステムコントローラと組み合わせても、システムコントローラが各医療機器の固定情報を取得可能であり、操作性が向上し、またシステムコントローラにて誤って処置具の定格を超える設定を行うことかあっても、前記取得された固定情報により、処置具の絶縁破壊等の破損から防ぐ。



4...SYSTEM CONTROLLER
1...CAUTERY KNIFE DEVICE
2...ULTRASONIC OUTPUT DEVICE
3...WATER-FEED ASPIRATOR

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

生体組織を処置する一つ若しくは複数の電氣的処置具と、前記電氣的処置具を接続する処置具駆動装置と、前記処置具駆動装置を制御するシステムコントローラとを備えた電気手術システムにおいて、

前記処置具駆動装置に接続された前記電氣的処置具の複数の動作パラメータを読み取る読み取り手段と、

前記読み取り手段で読み取った複数の前記動作パラメータに基づいて、前記システムコントローラが前記処置具駆動装置を制御可能な制御パラメータ範囲を決定する制御パラメータ範囲決定手段と

を具備することを特徴とする電気手術システム。

10

【請求項 2】

前記制御パラメータ範囲決定手段は、複数の前記動作パラメータに優先度を付与するを具備することを特徴とする請求項 1 に記載の電気手術システム。

【請求項 3】

前記処置具駆動装置は、電気メス装置である

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電気手術システム。

【請求項 4】

前記電氣的処置具は、モノポーラ処置具

ことを特徴とする請求項 3 に記載の電気手術システム。

20

【請求項 5】

前記電氣的処置具は、バイポーラ処置具

ことを特徴とする請求項 3 に記載の電気手術システム。

【請求項 6】

前記処置具駆動装置は、超音波出力装置である

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電気手術システム。

【請求項 7】

前記電氣的処置具は、凝固切開用処置具である

ことを特徴とする請求項 6 に記載の電気手術システム。

【請求項 8】

前記電氣的処置具は、結石破碎処置具である

ことを特徴とする請求項 6 に記載の電気手術システム。

30

【請求項 9】

前記電氣的処置具は、超音波吸引処置具である

ことを特徴とする請求項 6 に記載の電気手術システム。

【請求項 10】

送水吸引装置を備えた

ことを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の電気手術システム。

【請求項 11】

生体組織を処置する一つ若しくは複数の電氣的処置具と、前記電氣的処置具を接続する処置具駆動装置と、前記処置具駆動装置を制御するシステムコントローラとを備えた電気手術システムの制御方法において、

40

前記複数の電氣的処置具と前記システムコントローラ 4 との回線を確立する回線確立ステップと、

前記複数の電氣的処置具に接続されている処置具の種別情報及び設定情報を前記複数の電氣的処置具から前記システムコントローラに送信する情報送信ステップと、

そして、前記システムコントローラ 4 において前記種別情報及び設定情報に基づき前記複数の電氣的処置具の出力設定値を初期化する初期化ステップと

を備えたことを特徴とする電気手術システムの制御方法。

【請求項 12】

50

前記電氣的処置具は、電気メス装置である

ことを特徴とする請求項 1 1 に記載の電気手術システムの制御方法。

【請求項 1 3】

前記電氣的処置具は、超音波出力装置である

ことを特徴とする請求項 1 1 に記載の電気手術システムの制御方法。

【請求項 1 4】

前記電氣的処置具は、送水吸引装置である

ことを特徴とする請求項 1 1 に記載の電気手術システムの制御方法。

【請求項 1 5】

生体組織を処置する一つ若しくは複数の電氣的処置具と、前記電氣的処置具を接続する処
置具駆動装置と、前記処置具駆動装置を制御するシステムコントローラとを備えた電気手
術システムにおいて、 10

前記複数の電氣的処置具と前記システムコントローラ 4 との回線を確立する回線確立
手段と、

前記複数の電氣的処置具に接続されている処置具の種別情報及び設定情報を前記複数の
電氣的処置具から前記システムコントローラに送信する情報送信手段と、

そして、前記システムコントローラ 4 において前記種別情報及び設定情報に基づき前
記複数の電氣的処置具の出力設定値を初期化する初期化手段と

を備えたことを特徴とする電気手術システム。

【請求項 1 6】

前記電氣的処置具は、電気メス装置である

ことを特徴とする請求項 1 5 に記載の電気手術システム。

【請求項 1 7】

前記電氣的処置具は、超音波出力装置である

ことを特徴とする請求項 1 5 に記載の電気手術システム。

【請求項 1 8】

前記電氣的処置具は、送水吸引装置である

ことを特徴とする請求項 1 5 に記載の電気手術システム。

【請求項 1 9】

超音波処置装置により生体組織を処置する際に前記生体組織に対して送水吸引を行う送水
吸引装置の処置制御方法において、 30

接続されている処置具の種別を検知する検知ステップと、

検知された前記処置具が超音波吸引処置具であるかどうか判断する処置具判断ステッ
プと、

前記処置具判断ステップの判断結果に基づき前記送水吸引装置の送水設定範囲を設定
する送水設定範囲設定ステップと

を具備したことを特徴とする超音波処置装置の処置制御方法。

【請求項 2 0】

超音波処置装置により生体組織を処置する際に前記生体組織に対して送水吸引を行う送水
吸引装置において、 40

接続されている処置具の種別を検知する検知手段と、

検知された前記処置具が超音波吸引処置具であるかどうか判断する処置具判断手段と

、
前記処置具判断ステップの判断結果に基づき前記送水吸引装置の送水設定範囲を設定
する送水設定範囲設定手段と

を具備したことを特徴とする超音波処置装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

本発明は電氣的に治療のための処置を行う電気手術システムに関する。

【背景技術】

20

40

50

近年、高周波電流を通電して治療のための処置を行う電気メス装置や超音波を利用して治療のための処置を行う超音波処置装置等の電気処置装置が広く用いられるようになった。

例えば日本国特開 2000-254142 号公報の電気外科手術装置においては、処置具の絶縁破壊を防止するために、処置具の定格電圧を電気外科手術装置に入力することで、電気外科手術装置の出力電圧が処置具の定格電圧以下になるような電気外科手術装置が開示されている。

また、日本国特開昭 64-67286 号公報では、超音波手術装置の中の、特に結石破碎装置に適した、周波数／振幅を変調した超音波出力方式が開示されている。

さらに、日本国特開 2001-166958 号公報には、医療機器に格納されている 10
プログラムを外郎の遠隔操作コンピュータから、通信回線を利用して、書換え／更新できるシステムが開示されている。

しかしながら、電気外科手術装置における複数の医療機器が接続するシステムコントローラにおいては、処置具を判別した結果、各医療機器を自動設定できることにより操作性の向上をもたらすが、システムコントローラには各医療機器の固定情報をあらかじめ入力しておく必要があり、各医療機器が新しい処置具に対応するため、または、各医療機器に各種モードが追加された場合には、その都度、システムコントローラのバージョンアップを行う必要があり、従来の電気外科手術システムはメンテナンスを常に必要とするといった問題がある。

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、本発明の結果、新しく開発された 20
電気メス、及び、処置具をシステムコントローラと組み合わせても、システムコントローラが各医療機器の固定情報を取得可能であり、操作性が向上し、またシステムコントローラにて誤って処置具の定格を超える設定を行うことがあっても、前記取得された固定情報により、処置具の絶縁破壊等の破損から防ぐことのできるフレキシブル且つ安全な電気手術システムを提供することを目的としている。

【発明の開示】

本発明の電気手術システムは、生体組織を処置する一つ若しくは複数の電氣的処置具と、前記電氣的処置具を接続する処置具駆動装置と、前記処置具駆動装置を制御するシステムコントローラとを備えた電気手術システムにおいて、前記処置具駆動装置に接続された前記電氣的処置具の複数の動作パラメータを読み取る読み取り手段と、前記読み取り手段で読み取った複数の前記動作パラメータに基づいて、前記システムコントローラが前記処置具駆動装置を制御可能な制御パラメータ範囲を決定する制御パラメータ範囲決定手段とを備えて構成される。 30

本発明のその他の特徴及び利益は、次の説明を以て十分明白になるであろう。

【図面の簡単な説明】

図 1 ないし図 9 は本発明の一実施の形態に係わり、図 1 は電気外科手術システムの構成を示す構成図、図 2 は図 1 の電気メス装置の構成を示すブロック図、図 3 は図 1 の超音波出力装置の構成を示すブロック図、図 4 は図 1 の送水吸引装置の構成を示すブロック図、図 5 は図 1 のシステムコントローラの構成を示すブロック図、図 6 は図 1 の電気外科手術システムの作用を説明する第 1 のフローチャート、図 7 は図 1 の電気メス装置が判別した接続されている処置具の種別を示す送信データのデータ構造を示す図、図 8 は図 1 の超音波出力装置が判別した接続されている処置具の種別を示す送信データのデータ構造を示す図、図 9 は図 1 の電気外科手術システムの作用を説明する第 2 のフローチャートである。 40

発明を実施するための最良な形態

本発明をより詳細に説述するために、添付の図面に従ってこれを説明する。

本実施の形態の電気外科手術システムは、図 1 に示すように、電気メス装置 1、超音波出力装置 2、送水吸引装置 3 及びシステムコントローラ 4 とから構成され、電気メス装置 1、超音波出力装置 2 及び送水吸引装置 3 がシステムコントローラ 4 と通信ケーブル 5 により接続され、互いにステータス、制御情報の送受信を行うようになっている。 50

電気メス装置 1 には、モノポーラ処置具 6、又は、バイポーラ処置具 7 が電気メスコード 11 により選択的に接続され、電気メス装置 1 は、各処置具先端から電気メス出力を組織に印加することで、組織を切開、及び、凝固するのに用いられる。

超音波出力装置 2 には、凝固切開用処置具 8、超音波吸引処置具 9、結石破碎処置具 10 が、超音波ケーブル 12 により選択的に接続され、超音波出力装置 2 は、各処置具先端から超音波出力を発生することで、組織を凝固切開、乳化吸引、破碎吸引するのに用いられる。

また、送水吸引装置 3 には、超音波吸引処置具 9、結石破碎処置具 10 が、送水吸引チューブ 13 により選択的に接続され、送水吸引装置 3 は、各処置具先端から洗浄水を送水すると共に、乳化した組織を吸引、又は、破碎した結石を吸引するのに用いられる。

また、電気メス装置 1 は、図 2 に示すように、モノポーラ処置具 6 またはバイポーラ処置具 7 の電気コード 14 を接続するためのコネクタ 25 と、このコネクタ 25 に接続された処置具に設けられた ID を検出する処置具 ID 検出部 24 と、コネクタ 25 を介して処置具に処置用の高周波電流を発生して出力する出力部 23 と、出力部 23 で発生される高周波電流を制御する制御部 22 と、処置具 ID 検出部 24 から送信される処置具 ID 情報及び出力部 23 の制御情報を制御部 22 とシステムコントローラ 4 との間で通信するデータ送受信部 21 とで構成されている。

超音波出力装置 2 は、図 3 に示すように、凝固切開処置具 8、超音波吸引処置具 9、または結石破碎処置具 10 の超音波ケーブル 12 を接続するためのコネクタ 35 と、このコネクタ 35 に接続された処置具に設けられた ID を検出する処置具 ID 検出部 34 と、コネクタ 35 を介して処置具に設けられた超音波振動子に駆動信号を発生して出力する出力部 33 と、出力部 33 で発生される駆動信号を制御する制御部 32 と、処置具 ID 検出部 34 から送信される処置具 ID 情報及び出力部 33 の制御情報を制御部 32 とシステムコントローラ 4 との間で通信するデータ送受信部 31 とで構成されている。

また、送水吸引装置 3 は、図 4 に示すように、超音波吸引処置具 9、または結石破碎処置具 10 の送水吸引チューブ 13 を接続するためのコネクタ 45 と、このコネクタ 45 を介して処置具に送水する送水部 43 と、コネクタ 45 を介して処置具から吸引する吸引部 44 と、送水部 43 及び吸引部 44 を制御する制御部 42 と、送水部 43 及び吸引部 44 の制御情報を制御部 42 とシステムコントローラ 4 との間で通信するデータ送受信部 41 とで構成されている。

さらに、システムコントローラ 4 は、図 5 に示すように、電気メス装置 1、超音波出力装置 2、及び送水吸引装置 3 を操作するために操作画面を表示するとともに、この表示された操作画面から操作指示情報を入力可能にタッチパネル機能を有する操作・表示部 53 と、電気メス装置 1、超音波出力装置 2 及び送水吸引装置 3 の動作パラメータや制御コマンド等のデータや制御プログラムを格納するためのメモリ部 54 と、この格納された制御プログラムを実行することにより各装置を集中制御する制御部 52 と、データ送受信部 21、31、または 41 との間で通信するデータ送受信部 51 とで構成され、システムコントローラ 4 は、操作・表示部 53 で、電気メス装置 1、超音波出力装置 2、送水吸引装置 3 の各装置の操作、及び、モード、設定出力の表示が可能となっている。

次に、本実施の形態の特徴について説明する。近年、内視鏡外科の発達に伴い、精密な処置具が開発されている。その構造が精密であるがゆえ、その処置具を用いるときには、電気メス装置の設定、及び、超音波出力装置の設定は、各機器の定格出力よりも低い設定で使用する必要がある。仮に、これ以上の設定を行い、上記処置具から出力すると、処置具の破壊を招く。

このような問題を解決するため、従来より各機器では、ここでは図示しないが、処置具の種別を判別し、その処置具に応じた出力モード、出力設定の上限を規定している。

しかし、従来のシステムコントローラでは、各機器の操作が可能ことから、あらかじめ処置具の種類をメモリに記憶し、その処置具が接続されたら、その処置具に応じた設定情報をメモリから読み出し、表示及び操作を可能としていた。

このため、システムコントローラが開発されてから、処置具が開発されると、システ

10

20

30

40

50

ムコントローラのメモリに該当する処置具の種類、及び、設定情報が記憶されていない問題が発生し、システムコントローラのメモリをバージョンアップする必要があった。

本実施の形態の特徴は、処置具を該当機器（電気メス装置１、超音波出力装置２）に接続すると、各機器（電気メス装置１、超音波出力装置２）からシステムコントローラ４に、処置具の種類、及び、モード、設定情報を送信することで、システムコントローラ４で新しい処置具に対しても、表示、及び、操作を可能とすることである。

詳細には、図６に示すように、ステップＳ１で各機器（電気メス装置１、超音波出力装置２）とシステムコントローラ４との回線を確認し、ステップＳ２で各機器（電気メス装置１、超音波出力装置２）にて処置具の種別（ＩＤ）からモード、設定範囲データを生成し、ステップＳ３で各機器（電気メス装置１、超音波出力装置２）に接続されている処置具の種別（ＩＤ）、モード、設定範囲等の送信データを各機器（電気メス装置１、超音波出力装置２）からシステムコントローラ４に送信する。そして、ステップＳ４でシステムコントローラ４では送信データをメモリ部５４に格納し保持することで、各機器（電気メス装置１、超音波出力装置２）の出力設定値を初期化し、ステップＳ５でシステムコントローラ４において、ユーザからの各機器（電気メス装置１、超音波出力装置２）のモード設定、出力設定を受け付け、システムコントローラ４により各機器（電気メス装置１、超音波出力装置２）の制御を開始し処理を終了する。

（１）電気メス装置１に対する対応；

例えば、電気メス装置１に、新しく開発されたモノポーラ処置具６、又は、バイポーラ処置具７を接続する。

電気メス装置１は接続された処置具を判別し、システムコントローラ４に対して、例えば図７に示すような処置具種別のための処置具ＩＤデータ、モノポーラ／バイポーラ種別データ、許容モード（切開／凝固）データ、許容出力範囲データからなる送信データを送信する。

図７を例に説明すると、電気メス装置１にモノポーラ処置具６を接続した場合には、以下のような送信データが送信される。

（１－１）モノポーラ処置具６；

処置具ＩＤデータ＝処置具ＩＤ、モノポーラ／バイポーラ種別データ＝モノポーラ、許容モード（切開／凝固）データ＝切開及び凝固、許容出力範囲データ＝切開０～１５０Ｗ、凝固０～８０Ｗ。

（１－２）バイポーラ処置具７；

処置具ＩＤデータ：処置具ＩＤ、モノポーラ／バイポーラ種別データ＝バイポーラ、許容モード（切開／凝固）データ＝凝固、許容出力範囲データ＝凝固０～１００Ｗ。

（２）超音波出力装置２に対する対応；

超音波出力装置２の場合、使用する処置具により、送水吸引装置３との連動制御がなされる。

例えば、超音波出力装置２に、新しく開発された凝固切開用処置具８、超音波吸引処置具９、又は、結石破碎処置具１０を接続する。

超音波出力装置２は接続された処置具を判別し、システムコントローラ４に対して、例えば図８に示すような処置具種別のための処置具ＩＤデータ、モノポーラ／バイポーラ種別データ、出力モードデータ、送水吸引装置３との連動／非連動データ、超音波出力設定範囲データ、送水設定範囲データ、吸引設定範囲データからなる送信データを送信する。

図８を例に説明すると、超音波出力装置２に凝固切開用処置具８を接続した場合には、以下のような送信データが送信される。

なお、超音波出力装置２の各処置具の出力設定の上限は、その処置具の先端形状や、先端振幅により決定される。例えば、細い処置具の場合、処置具先端の超音波振動による応力歪みが大きいため、許容される振幅は小さなものとなる。

（２－１）凝固切開処置具８；

処置具ＩＤデータ＝処置具ＩＤ、出力モードデータ＝正弦波出力、送水吸引装置３と

の連動／非連動データ＝非連動、超音波出力設定範囲データ＝超音波出力 0 ～ 100 %。

(2-2) 超音波吸引処置具 9 :

処置具 ID データ＝処置具 ID、出力モードデータ＝正弦波出力、送水吸引装置 3 との連動／非連動データ＝連動、超音波出力設定範囲データ＝超音波出力 0 ～ 80 %、送水設定範囲データ＝送水 30 ～ 100 %、吸引設定範囲データ＝吸引 0 ～ 100 %。

ここで、超音波吸引処置具 9 の場合は、洗浄水の送水の目的が単に組織を洗浄するだけではなく、処置具が超音波振動をすることにより発生する熱を冷却するため設定可能な送水量は 0 % からではない。

このため、各超音波設定に対して、許容できる最低送水量が規定されており、この最低送水量以下には送水量の設定は下げられない制御を行っている。

10

すなわち、超音波出力装置 2 では、図 9 に示すように、ステップ S 11 で接続されている処置具の種別を検知すると、ステップ S 12 でその処置具が超音波吸引処置具 9 であるかどうか判断し、超音波吸引処置具 9 ならばステップ S 13 で下限送水設定値を超音波出力設定値に基づき算出される最低送水値に設定し、ステップ S 14 で送水設定範囲を下限送水設定値 (%) ～ 100 (%) として処理を終了する。ステップ S 12 において超音波吸引処置具 9 でないと判断すると、ステップ S 15 で送水設定を禁止し送水設定範囲を 0 (%) ～ 100 (%) として処理を終了する。

この処理は、送水吸引装置の送水設定に先立って、超音波吸引処置具 9 の最低送水量というパラメータにより高い優先度を与えるものであり、当該最低送水量を満足しない送水設定はすることができない。このような一定の動作パラメータに高い優先度を洗える例は本実施の形態にとどまらない。

20

このように超音波吸引処置具 9 を用いた場合には、送水吸引装置 3 の設定範囲は、他の機器 (超音波出力装置 2) の設定 (超音波出力設定値) により制限される。

(2-3) 結石破碎処置具 10 :

処置具 ID データ＝処置具 ID、出力モードデータ＝変調出力、送水吸引装置 3 との連動／非連動データ＝連動、超音波出力設定範囲データ＝超音波出力 0 ～ 50 %、送水設定範囲データ＝送水 0 ～ 100 %、吸引設定範囲データ＝吸引 0 ～ 100 %。

ここで、送信データの出力モードデータは、凝固切開処置具 8 及び吸引処置具 9 を使用する場合には正弦波出力とすることで、組織への作用手順から、通常、連続した超音波出力を組織に投与することで所望の効果が得られる。一方、結石破碎処置具 10 を使用する場合には、出力モードデータを変調出力とすることで、処置具先端を横振動させた方が碎石力が向上することが確認されているため、通常、変調した超音波出力を処置具に投与することで、結石に対して縦振動と横振動が投与され、所望の効果が得られる。

30

また、送水吸引装置 3 の連動／非連動は、通常、吸引処置具 9 を使用する場合には、組織を洗浄しながら、乳化した組織、及び、血液等を吸引するため、超音波出力に連動して、送水吸引を行うため連動となる。また、結石破碎処置具 10 を使用する場合にも、尿管、腎等の腔に洗浄水を充満させて結石を破碎して、その結石を吸引回収するため連動となる。その洗浄水の送水量の設定、及び、吸引量の設定を送水吸引装置 3 にて行う。

このような構成、作用を取ることで、新しく開発された電気メス、及び、処置具をシステムコントローラと組み合わせても、柔軟に対応が可能となり、操作性が向上し、またシステムコントローラにて処置具の定格を超える設定を行うことにより、処置具の絶縁破壊等の破損から防ぐことが可能となる。

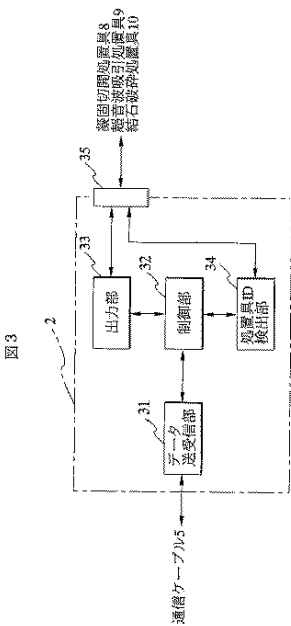
40

なお、上記構成は、各処置具の種別を各機器に接続した結果、各機器で処置具の種別を判別し、それに基づき設定可能なモード、出力範囲をシステムコントローラに送信しているが、近年、メモリが小型化しているため、メモリを搭載した処置具自身に、そのデータが書き込まれていて、そのデータを各機器、及び、システムコントローラに送信して制御できるものであってもよい。この場合、全体的な構成の変化は、各機器で処置具を判別し、各種パラメータを記憶していたものが、各処置具に記憶部が移動したに過ぎない。

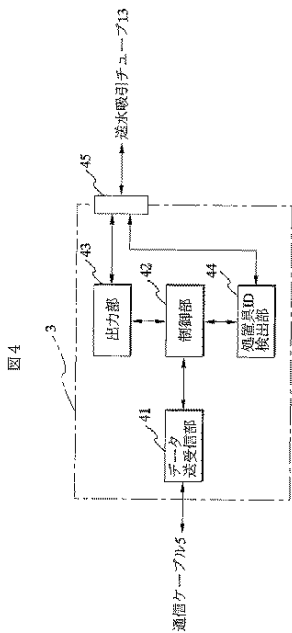
本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

50

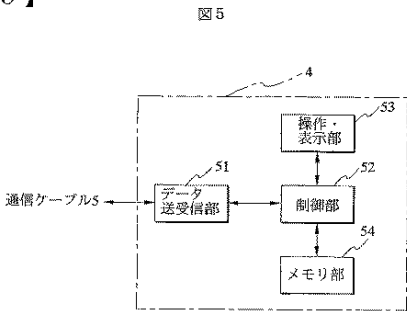
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

図 6

電気メス装置からの送信データ				
	モノボラ／バイボラ	電源モード (切開/凝固)	許容出力範囲	
モノボラ処置具	モノボラ	切開及び凝固	切開：0～150W 凝固：0～80W	
バイボラ処置具	バイボラ	凝固	凝固：0～100W	

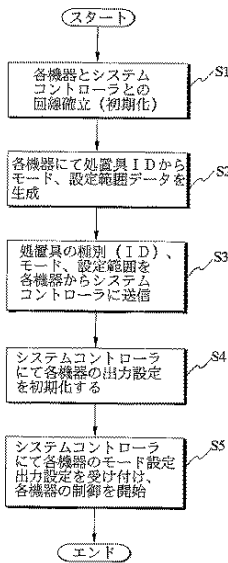
【図 7】

図 7

超音波出力装置からの送信データ					
処置具種別	出力モード	送水吸引装置との運動/非運動	超音波出力設定範囲	送水設定範囲	吸引設定範囲
薬品切離処置具	処置具 I D	非運動	0~100%	—	—
超音波吸引処置具	処置具 I D	運動	0~80%	30~100%	0~100%
結石破砕処置具	処置具 I D	運動	0~50%	0~100%	0~100%

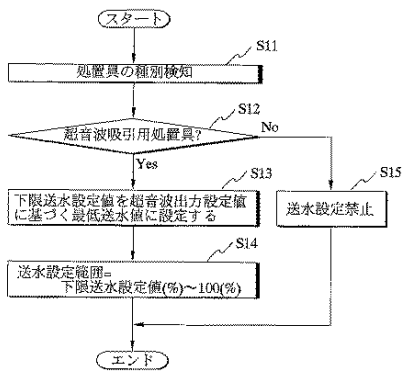
【図 8】

図 8



【図 9】

図 9



【手続補正書】

【提出日】平成17年5月6日(2005.5.6)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【書類名】明細書

【特許請求の範囲】

【請求項1】生体組織を処置する一つ若しくは複数の電氣的処置具と、前記電氣的処置具を接続する処置具駆動装置と、前記処置具駆動装置を制御するシステムコントローラとを備えた電気手術システムにおいて、

前記処置具駆動装置に接続された前記電氣的処置具の複数の動作パラメータを読み取る読み取り手段と、

前記読み取り手段で読み取った複数の前記動作パラメータに基づいて、前記システムコントローラが前記処置具駆動装置を制御可能な制御パラメータ範囲を決定する制御パラメータ範囲決定手段と

を具備することを特徴とする電気手術システム。

【請求項2】前記制御パラメータ範囲決定手段は、複数の前記動作パラメータに優先度を付与する

を具備することを特徴とする請求項1に記載の電気手術システム。

【請求項3】前記処置具駆動装置は、電気メス装置であることを特徴とする請求項1または2に記載の電気手術システム。

【請求項4】前記電氣的処置具は、モノポーラ処置具であることを特徴とする請求項3に記載の電気手術システム。

【請求項5】前記電氣的処置具は、バイポーラ処置具であることを特徴とする請求項3に記載の電気手術システム。

【請求項6】前記処置具駆動装置は、超音波出力装置であることを特徴とする請求項1または2に記載の電気手術システム。

【請求項7】前記電氣的処置具は、凝固切開用処置具であることを特徴とする請求項6に記載の電気手術システム。

【請求項8】前記電氣的処置具は、結石破碎処置具であることを特徴とする請求項6に記載の電気手術システム。

【請求項9】前記電氣的処置具は、超音波吸引処置具であることを特徴とする請求項6に記載の電気手術システム。

【請求項10】送水吸引装置を備えたことを特徴とする請求項8または9に記載の電気手術システム。

【請求項11】生体組織を処置する一つ若しくは複数の電氣的処置具と、前記電氣的処置具を接続する処置具駆動装置と、前記処置具駆動装置を制御するシステムコントローラとを備えた電気手術システムの制御方法において、

前記処置具駆動装置と前記システムコントローラとの回線確立する回線確立ステップと、

前記処置具駆動装置に接続されている処置具の種別情報及び設定情報を前記処置具駆動装置から前記システムコントローラに送信する情報送信ステップと、

そして、前記システムコントローラにおいて前記種別情報及び設定情報に基づき前記複数の電氣的処置具の出力設定値を初期化する初期化ステップと

を備えたことを特徴とする電気手術システムの制御方法。

【請求項12】前記処置具駆動装置は、電気メス装置であることを特徴とする請求項11に記載の電気手術システムの制御方法。

【請求項13】前記処置具駆動装置は、超音波出力装置である

ことを特徴とする請求項 1 1 に記載の電気手術システムの制御方法。

【請求項 1 4】前記処置具駆動装置は、送水吸引装置である

ことを特徴とする請求項 1 1 に記載の電気手術システムの制御方法。

【請求項 1 5】生体組織を処置する一つ若しくは複数の電氣的処置具と、前記電氣的処置具を接続する処置具駆動装置と、前記処置具駆動装置を制御するシステムコントローラとを備えた電気手術システムにおいて、

前記処置具駆動装置と前記システムコントローラとの回線確立する回線確立手段と、

前記処置具駆動装置に接続されている処置具の種別情報及び設定情報を前記処置具駆動装置から前記システムコントローラに送信する情報送信手段と、

そして、前記システムコントローラにおいて前記種別情報及び設定情報に基づき前記処置具駆動装置の出力設定値を初期化する初期化手段と

を備えたことを特徴とする電気手術システム。

【請求項 1 6】前記処置具駆動装置は、電気メス装置である

ことを特徴とする請求項 1 5 に記載の電気手術システム。

【請求項 1 7】前記処置具駆動装置は、超音波出力装置である

ことを特徴とする請求項 1 5 に記載の電気手術システム。

【請求項 1 8】前記処置具駆動装置は、送水吸引装置である

ことを特徴とする請求項 1 5 に記載の電気手術システム。

【請求項 1 9】超音波処置装置により生体組織を処置する際に前記生体組織に対して送水吸引を行う送水吸引装置の処置制御方法において、

接続されている処置具の種別を検知する検知ステップと、

検知された前記処置具が超音波吸引処置具であるかどうか判断する処置具判断ステップと、

前記処置具判断ステップの判断結果に基づき前記送水吸引装置の送水設定範囲を設定する送水設定範囲設定ステップと

を具備したことを特徴とする送水吸引装置の処置制御方法。

【請求項 2 0】超音波処置装置により生体組織を処置する際に前記生体組織に対して送水吸引を行う送水吸引装置において、

接続されている処置具の種別を検知する検知手段と、

検知された前記処置具が超音波吸引処置具であるかどうか判断する処置具判断手段と、

前記処置具判断手段の判断結果に基づき前記送水吸引装置の送水設定範囲を設定する送水設定範囲設定手段と

を具備したことを特徴とする送水吸引装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は電氣的に治療のための処置を行う電気手術システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、高周波電流を通電して治療のための処置を行う電気メス装置や超音波を利用して治療のための処置を行う超音波処置装置等の電気処置装置が広く用いられるようになった。

【0003】

例えば特開 2 0 0 0 - 2 5 4 1 4 2 号公報の電気外科手術装置においては、処置具の絶縁破壊を防止するために、処置具の定格電圧を電気外科手術装置に入力することで、電気外科手術装置の出力電圧が処置具の定格電圧以下になるような電気外科手術装置が開示されている。

【0004】

また、特開昭 6 4 - 6 7 2 8 6 号公報では、超音波手術装置の中の、特に結石破碎装置に適した、周波数／振幅を変調した超音波出力方式が開示されている。

【0005】

さらに、特開2001-166958号公報には、医療機器に格納されているプログラムを外郎の遠隔操作コンピュタから、通信回線を利用して、書換え／更新できるシステムが開示されている。

【0006】

【特許文献1】

特開2000-254142号公報

【0007】

【特許文献2】

特開昭64-67286号公報

【0008】

【特許文献3】

特開2001-166958号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、電気外科手術装置における複数の医療機器が接続するシステムコントローラにおいては、処置具を判別した結果、各医療機器を自動設定できることにより操作性の向上をもたらすが、システムコントローラには各医療機器の固定情報をあらかじめ入力しておく必要があり、各医療機器が新しい処置具に対応するため、または、各医療機器に各種モードが追加された場合には、その都度、システムコントローラのバージョンアップを行う必要があり、従来の電気外科手術システムはメンテナンスを常に必要とするといった問題がある。

【0010】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、本発明の結果、新しく開発された電気メス、及び、処置具をシステムコントローラと組み合わせても、システムコントローラが各医療機器の固定情報を取得可能であり、操作性が向上し、またシステムコントローラにて誤って処置具の定格を超える設定を行うことがあっても、前記取得された固定情報により、処置具の絶縁破壊等の破損から防ぐことのできるフレキシブル且つ安全な電気手術システムを提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明の電気手術システムは、生体組織を処置する一つ若しくは複数の電氣的処置具と、前記電氣的処置具を接続する処置具駆動装置と、前記処置具駆動装置を制御するシステムコントローラとを備えた電気手術システムにおいて、前記処置具駆動装置に接続された前記電氣的処置具の複数の動作パラメータを読み取る読み取り手段と、前記読み取り手段で読み取った複数の前記動作パラメータに基づいて、前記システムコントローラが前記処置具駆動装置を制御可能な制御パラメータ範囲を決定する制御パラメータ範囲決定手段とを備えて構成される。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について述べる。

【0013】

図1ないし図9は本発明の一実施の形態に係わり、図1は電気外科手術システムの構成を示す構成図、図2は図1の電気メス装置の構成を示すブロック図、図3は図1の超音波出力装置の構成を示すブロック図、図4は図1の送水吸引装置の構成を示すブロック図、図5は図1のシステムコントローラの構成を示すブロック図、図8は図1の電気外科手術システムの作用を説明する第1のフローチャート、図6は図1の電気メス装置が判別した接続されている処置具の種別を示す送信データのデータ構造を示す図、図7は図1の超音波出力装置が判別した接続されている処置具の種別を示す送信データのデータ構造を示す図、図9は図1の電気外科手術システムの作用を説明する第2のフローチャートである。

【0014】

本実施の形態の電気外科手術システムは、図1に示すように、電気メス装置1、超音波出力装置2、送水吸引装置3及びシステムコントローラ4とから構成され、電気メス装置1、超音波出力装置2及び送水吸引装置3がシステムコントローラ4と通信ケーブル5により接続され、互いにステータス、制御情報の送受信を行うようになっている。

【0015】

電気メス装置1には、モノポーラ処置具6、又は、バイポーラ処置具7が電気メスコード11により選択的に接続され、電気メス装置1は、各処置具先端から電気メス出力を組織に印加することで、組織を切開、及び、凝固するのに用いられる。

【0016】

超音波出力装置2には、凝固切開用処置具8、超音波吸引処置具9、結石破碎処置具10が、超音波ケーブル12により選択的に接続され、超音波出力装置2は、各処置具先端から超音波出力を発生することで、組織を凝固切開、乳化吸引、破碎吸引するのに用いられる。

【0017】

また、送水吸引装置3には、超音波吸引処置具9、結石破碎処置具10が、送水吸引チューブ13により選択的に接続され、送水吸引装置3は、各処置具先端から洗浄水を送水すると共に、乳化した組織を吸引、又は、破碎した結石を吸引するのに用いられる。

【0018】

また、電気メス装置1は、図2に示すように、モノポーラ処置具6またはバイポーラ処置具7の電気コード11を接続するためのコネクタ25と、このコネクタ25に接続された処置具に設けられたIDを検出する処置具ID検出部24と、コネクタ25を介して処置具に処置用の高周波電流を発生して出力する出力部23と、出力部23で発生される高周波電流を制御する制御部22と、処置具ID検出部24から送信される処置具ID情報及び出力部23の制御情報を制御部22とシステムコントローラ4との間で通信するデータ送受信部21とで構成されている。

【0019】

超音波出力装置2は、図3に示すように、凝固切開処置具8、超音波吸引処置具9、または結石破碎処置具10の超音波ケーブル12を接続するためのコネクタ35と、このコネクタ35に接続された処置具に設けられたIDを検出する処置具ID検出部34と、コネクタ35を介して処置具に設けられた超音波振動子に駆動信号を発生して出力する出力部33と、出力部33で発生される駆動信号を制御する制御部32と、処置具ID検出部34から送信される処置具ID情報及び出力部33の制御情報を制御部32とシステムコントローラ4との間で通信するデータ送受信部31とで構成されている。

【0020】

また、送水吸引装置3は、図4に示すように、超音波吸引処置具9、または結石破碎処置具10の送水吸引チューブ13を接続するためのコネクタ45と、このコネクタ45を介して処置具に送水する送水部43と、コネクタ45を介して処置具から吸引する吸引部44と、送水部43及び吸引部44を制御する制御部42と、送水部43及び吸引部44の制御情報を制御部42とシステムコントローラ4との間で通信するデータ送受信部41とで構成されている。

【0021】

さらに、システムコントローラ4は、図5に示すように、電気メス装置1、超音波出力装置2、及び送水吸引装置3を操作するために操作画面を表示するとともに、この表示された操作画面から操作指示情報を入力可能にタッチパネル機能を有する操作・表示部53と、電気メス装置1、超音波出力装置2及び送水吸引装置3の動作パラメータや制御コマンド等のデータや制御プログラムを格納するためのメモリ部54と、この格納された制御プログラムを実行することにより各装置を集中制御する制御部52と、データ送受信部21、31、または41との間で通信するデータ送受信部51とで構成され、システムコントローラ4は、操作・表示部53で、電気メス装置1、超音波出力装置2、送水吸引装置

3の各装置の操作、及び、モード、設定出力の表示が可能となっている。

【0022】

次に、本実施の形態の特徴について説明する。近年、内視鏡外科の発達に伴い、精密な処置具が開発されている。その構造が精密であるがゆえ、その処置具を用いるときには、電気メス装置の設定、及び、超音波出力装置の設定は、各機器の定格出力よりも低い設定で使用する必要がある。仮に、これ以上の設定を行い、上記処置具から出力すると、処置具の破壊を招く。

【0023】

このような問題を解決するため、従来より各機器では、ここでは図示しないが、処置具の種別を判別し、その処置具に応じた出力モード、出力設定の上限を規定している。

【0024】

しかし、従来のシステムコントローラでは、各機器の操作が可能ことから、あらかじめ処置具の種類をメモリに記憶し、その処置具が接続されたら、その処置具に応じた設定情報をメモリから読み出し、表示及び操作を可能としていた。

【0025】

このため、システムコントローラが開発されてから、処置具が開発されると、システムコントローラのメモリに該当する処置具の種類、及び、設定情報が記憶されていない問題が発生し、システムコントローラのメモリをバージョンアップする必要があった。

【0026】

本実施の形態の特徴は、処置具を該当機器（電気メス装置1、超音波出力装置2）に接続すると、各機器（電気メス装置1、超音波出力装置2）からシステムコントローラ4に、処置具の種別、及び、モード、設定情報を送信することで、システムコントローラ4で新しい処置具に対しても、表示、及び、操作を可能とすることである。

【0027】

詳細には、図8に示すように、ステップS1で各機器（電気メス装置1、超音波出力装置2）とシステムコントローラ4との回線確立し、ステップS2で各機器（電気メス装置1、超音波出力装置2）にて処置具の種別（ID）からモード、設定範囲データを生成し、ステップS3で各機器（電気メス装置1、超音波出力装置2）に接続されている処置具の種別（ID）、モード、設定範囲等の送信データを各機器（電気メス装置1、超音波出力装置2）からシステムコントローラ4に送信する。そして、ステップS4でシステムコントローラ4では送信データをメモリ部54に格納し保持することで、各機器（電気メス装置1、超音波出力装置2）の出力設定値を初期化し、ステップS5でシステムコントローラ4において、ユーザからの各機器（電気メス装置1、超音波出力装置2）のモード設定、出力設定を受け付け、システムコントローラ4により各機器（電気メス装置1、超音波出力装置2）の制御を開始し処理を終了する。

【0028】

（1）電気メス装置1に対する対応；

例えば、電気メス装置1に、新しく開発されたモノポーラ処置具6、又は、バイポーラ処置具7を接続する。

【0029】

電気メス装置1は接続された処置具を判別し、システムコントローラ4に対して、例えば図6に示すような処置具種別のための処置具IDデータ、モノポーラ／バイポーラ種別データ、許容モード（切開／凝固）データ、許容出力範囲データからなる送信データを送信する。

【0030】

図8を例に説明すると、電気メス装置1にモノポーラ処置具6を接続した場合には、以下のような送信データが送信される。

【0031】

（1-1）モノポーラ処置具6；

処置具IDデータ＝処置具ID、モノポーラ／バイポーラ種別データ＝モノポーラ、許

容モード（切開／凝固）データ＝切開及び凝固、許容出力範囲データ＝切開 0 ～ 1 5 0 W、凝固 0 ～ 8 0 W。

【 0 0 3 2 】

（１－２）バイポーラ処置具 7 ；

処置具 I D データ＝処置具 I D、モノポーラ／バイポーラ種別データ＝バイポーラ、許容モード（切開／凝固）データ＝凝固、許容出力範囲データ＝凝固 0 ～ 1 0 0 W。

【 0 0 3 3 】

（２）超音波出力装置 2 に対する対応；

超音波出力装置 2 の場合、使用する処置具により、送水吸引装置 3 との連動制御がなされる。

【 0 0 3 4 】

例えば、超音波出力装置 2 に、新しく開発された凝固切開用処置具 8、超音波吸引処置具 9、又は、結石破碎処置具 1 0 を接続する。

【 0 0 3 5 】

超音波出力装置 2 は接続された処置具を判別し、システムコントローラ 4 に対して、例えば図 6 に示すような処置具種別のための処置具 I D データ、モノポーラ／バイポーラ種別データ、出力モードデータ、送水吸引装置 3 との連動／非連動データ、超音波出力設定範囲データ、送水設定範囲データ、吸引設定範囲データからなる送信データを送信する。

【 0 0 3 6 】

図 6 を例に説明すると、超音波出力装置 2 に凝固切開用処置具 8 を接続した場合には、以下のような送信データが送信される。

【 0 0 3 7 】

なお、超音波出力装置 2 の各処置具の出力設定の上限は、その処置具の先端形状や、先端振幅により決定される。例えば、細い処置具の場合、処置具先端の超音波振動による応力歪みが大きいため、許容される振幅は小さなものとなる。

【 0 0 3 8 】

（２－１）凝固切開処置具 8 ；

処置具 I D データ＝処置具 I D、出力モードデータ＝正弦波出力、送水吸引装置 3 との連動／非連動データ＝非連動、超音波出力設定範囲データ＝超音波出力 0 ～ 1 0 0 %。

【 0 0 3 9 】

（２－２）超音波吸引処置具 9 ；

処置具 I D データ＝処置具 I D、出力モードデータ＝正弦波出力、送水吸引装置 3 との連動／非連動データ＝連動、超音波出力設定範囲データ＝超音波出力 0 ～ 8 0 %、送水設定範囲データ＝送水 3 0 ～ 1 0 0 %、吸引設定範囲データ＝吸引 0 ～ 1 0 0 %。

【 0 0 4 0 】

ここで、超音波吸引処置具 9 の場合は、洗浄水の送水の目的が単に組織を洗浄するだけでなく、処置具が超音波振動をすることにより発生する熱を冷却するため設定可能な送水量は 0 % からではない。

【 0 0 4 1 】

このため、各超音波設定に対して、許容できる最低送水量が規定されており、この最低送水量以下には送水量の設定は下げられない制御を行っている。

【 0 0 4 2 】

すなわち、超音波出力装置 2 では、図 9 に示すように、ステップ S 1 1 で接続されている処置具の種別を検知すると、ステップ S 1 2 でその処置具が超音波吸引処置具 9 であるかどうか判断し、超音波吸引処置具 9 ならばステップ S 1 3 で下限送水設定値を超音波出力設定値に基づき算出される最低送水値に設定し、ステップ S 1 4 で送水設定範囲を下限送水設定値（%）～ 1 0 0 （%）として処理を終了する。ステップ S 1 2 において超音波吸引処置具 9 でないと判断すると、ステップ S 1 5 で送水設定を禁止し送水設定範囲を 0 （%）～ 1 0 0 （%）として処理を終了する。

【 0 0 4 3 】

この処理は、送水吸引装置の送水設定に先立って、超音波吸引処置具 9 の最低送水量というパラメータにより高い優先度を与えるものであり、当該最低送水量を満足しない送水設定はすることができない。このような一定の動作パラメータに高い優先度を洗える例は本実施の形態にとどまらない。

【0044】

このように超音波吸引処置具 9 を用いた場合には、送水吸引装置 3 の設定範囲は、他の機器（超音波出力装置 2）の設定（超音波出力設定値）により制限される。

【0045】

（2-3）結石破碎処置具 10：

処置具 ID データ＝処置具 ID、出力モードデータ＝変調出力、送水吸引装置 3 との連動／非連動データ＝連動、超音波出力設定範囲データ＝超音波出力 0～50%、送水設定範囲データ＝送水 0～100%、吸引設定範囲データ＝吸引 0～100%。

【0046】

ここで、送信データの出力モードデータは、凝固切開処置具 8 及び吸引処置具 9 を使用する場合には正弦波出力とすることで、組織への作用手順から、通常、連続した超音波出力を組織に投与することで所望の効果が得られる。一方、結石破碎処置具 10 を使用する場合には、出力モードデータを変調出力とすることで、処置具先端を横振動させた方が碎石力が向上することが確認されているため、通常、変調した超音波出力を処置具に投与することで、結石に対して縦振動と横振動が投与され、所望の効果が得られる。

【0047】

また、送水吸引装置 3 の連動／非連動は、通常、吸引処置具 9 を使用する場合には、組織を洗浄しながら、乳化した組織、及び、血液等を吸引するため、超音波出力に連動して、送水吸引を行うため連動となる。また、結石破碎処置具 10 を使用する場合にも、尿管、腎等の腔に洗浄水を充満させて結石を破碎して、その結石を吸引回収するため連動となる。その洗浄水の送水量の設定、及び、吸引量の設定を送水吸引装置 3 にて行う。

【0048】

このような構成、作用を取ることで、新しく開発された電気メス、及び、処置具をシステムコントローラと組み合わせても、柔軟に対応が可能となり、操作性が向上し、またシステムコントローラにて処置具の定格を超える設定を行うことにより、処置具の絶縁破壊等の破損から防ぐことが可能となる。

【0049】

なお、上記構成は、各処置具の種別を各機器に接続した結果、各機器で処置具の種別を判別し、それに基づき設定可能なモード、出力範囲をシステムコントローラに送信しているが、近年、メモリが小型化しているため、メモリを搭載した処置具自身に、そのデータが書き込まれていて、そのデータを各機器、及び、システムコントローラに送信して制御できるものであってもよい。この場合、全体的な構成の変化は、各機器で処置具を判別し、各種パラメータを記憶していたものが、各処置具に記憶部が移動したに過ぎない。

【0050】

本発明は、上述した実施の形態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、種々の変更、改変等が可能である。

【0051】

この発明においては、広い範囲において異なる実施態様が、発明の精神及び範囲から逸脱することなく、この発明に基づいて構成できることは明白である。この発明は、添付のクレームによって限定される以外には、その特定実施態様によって制約されない。

【0052】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、新しく開発された電気メス、及び、処置具をシステムコントローラと組み合わせても、システムコントローラが各医療機器の固定情報を取得可能であり、操作性が向上し、またシステムコントローラにて誤って処置具の定格を超える設定を行うことがあっても、前記取得された固定情報により、処置具の絶縁破壊等の

破損から防ぐことができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施の形態に係る電気外科手術システムの構成を示す構成図

【図 2】

図 1 の電気メス装置の構成を示すブロック図

【図 3】

図 1 の超音波出力装置の構成を示すブロック図

【図 4】

図 1 の送水吸引装置の構成を示すブロック図

【図 5】

図 1 のシステムコントローラの構成を示すブロック図

【図 6】

図 1 の電気メス装置が判別した接続されている処置具の種別を示す送信データのデータ構造を示す図

【図 7】

図 1 の超音波出力装置が判別した接続されている処置具の種別を示す送信データのデータ構造を示す図

【図 8】

図 1 の電気外科手術システムの作用を説明する第 1 のフローチャート

【図 9】

図 1 の電気外科手術システムの作用を説明する第 2 のフローチャート

【符号の説明】

- 1…電気メス装置
- 2…超音波出力装置
- 3…送水吸引装置
- 4…システムコントローラ
- 5…通信ケーブル
- 6…モノポーラ処置具
- 7…バイポーラ処置具
- 8…凝固切開用処置具
- 9…超音波吸引処置具
- 10…結石破碎処置具
- 11…電気メスコード
- 12…超音波ケーブル
- 13…送水吸引チューブ

【手続補正 2】

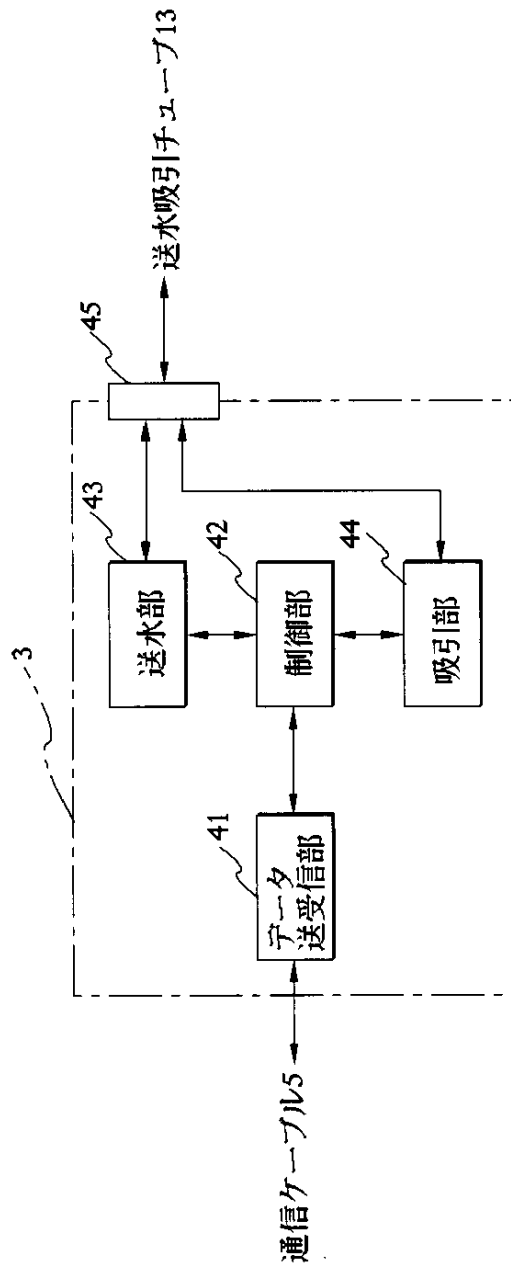
【補正対象書類名】 図面

【補正対象項目名】 図 4

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【図 4】



【手続補正書】

【提出日】平成17年8月23日(2005.8.23)

【手続補正1】

【補正対象書類名】手続補正書

【補正対象項目名】手続補正1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】**【0001】**

本発明は電氣的に治療のための処置を行う電気手術システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、高周波電流を通電して治療のための処置を行う電気メス装置や超音波を利用して治療のための処置を行う超音波処置装置等の電気処置装置が広く用いられるようになった。

【0003】

例えば特開2000-254142号公報の電気外科手術装置においては、処置具の絶縁破壊を防止するために、処置具の定格電圧を電気外科手術装置に入力することで、電気外科手術装置の出力電圧が処置具の定格電圧以下になるような電気外科手術装置が開示されている。

【0004】

また、特開昭64-67286号公報では、超音波手術装置の中の、特に結石破碎装置に適した、周波数／振幅を変調した超音波出力方式が開示されている。

【0005】

さらに、特開2001-166958号公報には、医療機器に格納されているプログラムを外郎の遠隔操作コンピュータから、通信回線を利用して、書換え／更新できるシステムが開示されている。

【特許文献1】 特開2000-254142号公報

【特許文献2】 特開昭64-67286号公報

【特許文献3】 特開2001-166958号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかしながら、電気外科手術装置における複数の医療機器が接続するシステムコントローラにおいては、処置具を判別した結果、各医療機器を自動設定できることにより操作性の向上をもたらすが、システムコントローラには各医療機器の固定情報をあらかじめ入力しておく必要があり、各医療機器が新しい処置具に対応するため、または、各医療機器に各種モードが追加された場合には、その都度、システムコントローラのバージョンアップを行う必要があり、従来の電気外科手術システムはメンテナンスを常に必要とするといった問題がある。

【0007】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、本発明の結果、新しく開発された電気メス、及び、処置具をシステムコントローラと組み合わせても、システムコントローラが各医療機器の固定情報を取得可能であり、操作性が向上し、またシステムコントローラにて誤って処置具の定格を超える設定を行うことがあっても、前記取得された固定情報により、処置具の絶縁破壊等の破損から防ぐことのできるフレキシブル且つ安全な電気手術システム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】**【0008】**

本発明の電気手術システムは、生体組織を処置する一つ若しくは複数の電氣的処置具と、前記電氣的処置具を接続する処置具駆動装置と、前記処置具駆動装置を制御するシステムコントローラとを備えた電気手術システムにおいて、前記処置具駆動装置に接続された前記電氣的処置具の複数の動作パラメータを読み取る読み取り手段と、前記読み取り手段で読み取った複数の前記動作パラメータに基づいて、前記システムコントローラが前記処置具駆動装置を制御可能な制御パラメータ範囲を決定する制御パラメータ範囲決定手段とを備えて構成される。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、新しく開発された電気メス、及び、処置具をシステムコントローラと組み合わせても、システムコントローラが各医療機器の固定情報を取得可能であり、操作性が向上し、またシステムコントローラにて誤って処置具の定格を超える設定を行うことがあっても、前記取得された固定情報により、処置具の絶縁破壊等の破損から防ぐ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】

【0010】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について述べる。

【実施例1】

【0011】

図1ないし図9は本発明の一実施の形態に係わり、図1は電気外科手術システムの構成を示す構成図、図2は図1の電気メス装置の構成を示すブロック図、図3は図1の超音波出力装置の構成を示すブロック図、図4は図1の送水吸引装置の構成を示すブロック図、図5は図1のシステムコントローラの構成を示すブロック図、図8は図1の電気外科手術システムの作用を説明する第1のフローチャート、図6は図1の電気メス装置が判別した接続されている処置具の種別を示す送信データのデータ構造を示す図、図7は図1の超音波出力装置が判別した接続されている処置具の種別を示す送信データのデータ構造を示す図、図9は図1の電気外科手術システムの作用を説明する第2のフローチャートである。

【0012】

本実施の形態の電気外科手術システムは、図1に示すように、電気メス装置1、超音波出力装置2、送水吸引装置3及びシステムコントローラ4とから構成され、電気メス装置1、超音波出力装置2及び送水吸引装置3がシステムコントローラ4と通信ケーブル5により接続され、互いにステータス、制御情報の送受信を行うようになっている。

【0013】

電気メス装置1には、モノポーラ処置具6、又は、バイポーラ処置具7が電気メスコード11により選択的に接続され、電気メス装置1は、各処置具先端から電気メス出力を組織に印加することで、組織を切開、及び、凝固するのに用いられる。

【0014】

超音波出力装置2には、凝固切開用処置具8、超音波吸引処置具9、結石破碎処置具10が、超音波ケーブル12により選択的に接続され、超音波出力装置2は、各処置具先端から超音波出力を発生することで、組織を凝固切開、乳化吸引、破碎吸引するのに用いられる。

【0015】

また、送水吸引装置3には、超音波吸引処置具9、結石破碎処置具10が、送水吸引チューブ13により選択的に接続され、送水吸引装置3は、各処置具先端から洗浄水を送水すると共に、乳化した組織を吸引、又は、破碎した結石を吸引するのに用いられる。

【0016】

また、電気メス装置1は、図2に示すように、モノポーラ処置具6またはバイポーラ処置具7の電気コード11を接続するためのコネクタ25と、このコネクタ25に接続された処置具に設けられたIDを検出する処置具ID検出部24と、コネクタ25を介して処置具に処置用の高周波電流を発生して出力する出力部23と、出力部23で発生される高周波電流を制御する制御部22と、処置具ID検出部24から送信される処置具ID情報及び出力部23の制御情報を制御部22とシステムコントローラ4との間で通信するデータ送受信部21とで構成されている。

【0017】

超音波出力装置2は、図3に示すように、凝固切開処置具8、超音波吸引処置具9、または結石破碎処置具10の超音波ケーブル12を接続するためのコネクタ35と、このコネクタ35に接続された処置具に設けられたIDを検出する処置具ID検出部34と、コネクタ35を介して処置具に設けられた超音波振動子に駆動信号を発生して出力する出

力部 3 3 と、出力部 3 3 で発生される駆動信号を制御する制御部 3 2 と、処置具 I D 検出部 3 4 から送信される処置具 I D 情報及び出力部 2 3 の制御情報を制御部 3 2 とシステムコントローラ 4 との間で通信するデータ送受信部 3 1 とで構成されている。

【0018】

また、送水吸引装置 3 は、図 4 に示すように、超音波吸引処置具 9、または結石破碎処置具 10 の送水吸引チューブ 1 3 を接続するためのコネクタ 4 5 と、このコネクタ 4 5 を介して処置具に送水する送水部 4 3 と、コネクタ 4 5 を介して処置具から吸引する吸引部 4 4 と、送水部 4 3 及び吸引部 4 4 を制御する制御部 4 2 と、送水部 4 3 及び吸引部 4 4 の制御情報を制御部 4 2 とシステムコントローラ 4 との間で通信するデータ送受信部 4 1 とで構成されている。

【0019】

さらに、システムコントローラ 4 は、図 5 に示すように、電気メス装置 1、超音波出力装置 2、及び送水吸引装置 3 を操作するために操作画面を表示するとともに、この表示された操作画面から操作指示情報を入力可能にタッチパネル機能を有する操作・表示部 5 3 と、電気メス装置 1、超音波出力装置 2 及び送水吸引装置 3 の動作パラメータや制御コマンド等のデータや制御プログラムを格納するためのメモリ部 5 4 と、この格納された制御プログラムを実行することにより各装置を集中制御する制御部 5 2 と、データ送受信部 2 1、3 1、または 4 1 との間で通信するデータ送受信部 5 1 とで構成され、システムコントローラ 4 は、操作・表示部 5 3 で、電気メス装置 1、超音波出力装置 2、送水吸引装置 3 の各装置の操作、及び、モード、設定出力の表示が可能となっている。

【0020】

次に、本実施の形態の特徴について説明する。近年、内視鏡外科の発達に伴い、精密な処置具が開発されている。その構造が精密であるがゆえ、その処置具を用いるときには、電気メス装置の設定、及び、超音波出力装置の設定は、各機器の定格出力よりも低い設定で使用する必要がある。仮に、これ以上の設定を行い、上記処置具から出力すると、処置具の破壊を招く。

【0021】

このような問題を解決するため、従来より各機器では、ここでは図示しないが、処置具の種別を判別し、その処置具に応じた出力モード、出力設定の上限を規定している。

【0022】

しかし、従来のシステムコントローラでは、各機器の操作が可能ことから、あらかじめ処置具の種類をメモリに記憶し、その処置具が接続されたら、その処置具に応じた設定情報をメモリから読み出し、表示及び操作を可能としていた。

【0023】

このため、システムコントローラが開発されてから、処置具が開発されると、システムコントローラのメモリに該当する処置具の種類、及び、設定情報が記憶されていない問題が発生し、システムコントローラのメモリをバージョンアップする必要があった。

【0024】

本実施の形態の特徴は、処置具を該当機器（電気メス装置 1、超音波出力装置 2）に接続すると、各機器（電気メス装置 1、超音波出力装置 2）からシステムコントローラ 4 に、処置具の種別、及び、モード、設定情報を送信することで、システムコントローラ 4 で新しい処置具に対しても、表示、及び、操作を可能とすることである。

【0025】

詳細には、図 8 に示すように、ステップ S 1 で各機器（電気メス装置 1、超音波出力装置 2）とシステムコントローラ 4 との回線を確立し、ステップ S 2 で各機器（電気メス装置 1、超音波出力装置 2）にて処置具の種別（I D）からモード、設定範囲データを生成し、ステップ S 3 で各機器（電気メス装置 1、超音波出力装置 2）に接続されている処置具の種別（I D）、モード、設定範囲等の送信データを各機器（電気メス装置 1、超音波出力装置 2）からシステムコントローラ 4 に送信する。そして、ステップ S 4 でシステムコントローラ 4 では送信データをメモリ部 5 4 に格納し保持することで、各機器（電気メ

ス装置 1、超音波出力装置 2) の出力設定値を初期化し、ステップ S 5 でシステムコントローラ 4 において、ユーザからの各機器（電気メス装置 1、超音波出力装置 2）のモード設定、出力設定を受け付け、システムコントローラ 4 により各機器（電気メス装置 1、超音波出力装置 2）の制御を開始し処理を終了する。

【0026】

(1) 電気メス装置 1 に対する対応；

例えば、電気メス装置 1 に、新しく開発されたモノポーラ処置具 6、又は、バイポーラ処置具 7 を接続する。

【0027】

電気メス装置 1 は接続された処置具を判別し、システムコントローラ 4 に対して、例えば図 6 に示すような処置具種別のための処置具 ID データ、モノポーラ／バイポーラ種別データ、許容モード（切開／凝固）データ、許容出力範囲データからなる送信データを送信する。

【0028】

図 8 を例に説明すると、電気メス装置 1 にモノポーラ処置具 6 を接続した場合には、以下のような送信データが送信される。

【0029】

(1-1) モノポーラ処置具 6：

処置具 ID データ＝処置具 ID、モノポーラ／バイポーラ種別データ＝モノポーラ、許容モード（切開／凝固）データ＝切開及び凝固、許容出力範囲データ＝切開 0～150W、凝固 0～80W。

【0030】

(1-2) バイポーラ処置具 7：

処置具 ID データ＝処置具 ID、モノポーラ／バイポーラ種別データ＝バイポーラ、許容モード（切開／凝固）データ＝凝固、許容出力範囲データ＝凝固 0～100W。

【0031】

(2) 超音波出力装置 2 に対する対応；

超音波出力装置 2 の場合、使用する処置具により、送水吸引装置 3 との連動制御がなされる。

【0032】

例えば、超音波出力装置 2 に、新しく開発された凝固切開用処置具 8、超音波吸引処置具 9、又は、結石破碎処置具 10 を接続する。

【0033】

超音波出力装置 2 は接続された処置具を判別し、システムコントローラ 4 に対して、例えば図 6 に示すような処置具種別のための処置具 ID データ、モノポーラ／バイポーラ種別データ、出力モードデータ、送水吸引装置 3 との連動／非連動データ、超音波出力設定範囲データ、送水設定範囲データ、吸引設定範囲データからなる送信データを送信する。

【0034】

図 6 を例に説明すると、超音波出力装置 2 に凝固切開用処置具 8 を接続した場合には、以下のような送信データが送信される。

【0035】

なお、超音波出力装置 2 の各処置具の出力設定の上限は、その処置具の先端形状や、先端振幅により決定される。例えば、細い処置具の場合、処置具先端の超音波振動による応力歪みが大きいため、許容される振幅は小さなものとなる。

【0036】

(2-1) 凝固切開処置具 8：

処置具 ID データ＝処置具 ID、出力モードデータ＝正弦波出力、送水吸引装置 3 との連動／非連動データ＝非連動、超音波出力設定範囲データ＝超音波出力 0～100%。

【0037】

(2-2) 超音波吸引処置具 9：

処置具 I D データ = 処置具 I D、出力モードデータ = 正弦波出力、送水吸引装置 3 との連動 / 非連動データ = 連動、超音波出力設定範囲データ = 超音波出力 0 ~ 80 %、送水設定範囲データ = 送水 30 ~ 100 %、吸引設定範囲データ = 吸引 0 ~ 100 %。

【0038】

ここで、超音波吸引処置具 9 の場合は、洗浄水の送水の目的が単に組織を洗浄するだけではなく、処置具が超音波振動をすることにより発生する熱を冷却するため設定可能な送水量は 0 % からではない。

【0039】

このため、各超音波設定に対して、許容できる最低送水量が規定されており、この最低送水量以下には送水量の設定は下げられない制御を行っている。

【0040】

すなわち、超音波出力装置 2 では、図 9 に示すように、ステップ S 11 で接続されている処置具の種別を検知すると、ステップ S 12 でその処置具が超音波吸引処置具 9 であるかどうか判断し、超音波吸引処置具 9 ならばステップ S 13 で下限送水設定値を超音波出力設定値に基づき算出される最低送水値に設定し、ステップ S 14 で送水設定範囲を下限送水設定値 (%) ~ 100 (%) として処理を終了する。ステップ S 12 において超音波吸引処置具 9 でないと判断すると、ステップ S 15 で送水設定を禁止し送水設定範囲を 0 (%) ~ 100 (%) として処理を終了する。

【0041】

この処理は、送水吸引装置の送水設定に先立って、超音波吸引処置具 9 の最低送水量というパラメータにより高い優先度を与えるものであり、当該最低送水量を満足しない送水設定はすることができない。このような一定の動作パラメータに高い優先度を洗える例は本実施の形態にとどまらない。

【0042】

このように超音波吸引処置具 9 を用いた場合には、送水吸引装置 3 の設定範囲は、他の機器（超音波出力装置 2）の設定（超音波出力設定値）により制限される。

【0043】

(2-3) 結石破碎処置具 10 :

処置具 I D データ = 処置具 I D、出力モードデータ = 変調出力、送水吸引装置 3 との連動 / 非連動データ = 連動、超音波出力設定範囲データ = 超音波出力 0 ~ 50 %、送水設定範囲データ = 送水 0 ~ 100 %、吸引設定範囲データ = 吸引 0 ~ 100 %。

【0044】

ここで、送信データの出力モードデータは、凝固切開処置具 8 及び吸引処置具 9 を使用する場合には正弦波出力とすることで、組織への作用手順から、通常、連続した超音波出力を組織に投与することで所望の効果が得られる。一方、結石破碎処置具 10 を使用する場合には、出力モードデータを変調出力とすることで、処置具先端を横振動させた方が碎石力が向上することが確認されているため、通常、変調した超音波出力を処置具に投与することで、結石に対して縦振動と横振動が投与され、所望の効果が得られる。

【0045】

また、送水吸引装置 3 の連動 / 非連動は、通常、吸引処置具 9 を使用する場合には、組織を洗浄しながら、乳化した組織、及び、血液等を吸引するため、超音波出力に連動して、送水吸引を行うため連動となる。また、結石破碎処置具 10 を使用する場合にも、尿管、腎等の腔に洗浄水を充満させて結石を破碎して、その結石を吸引回収するため連動となる。その洗浄水の送水量の設定、及び、吸引量の設定を送水吸引装置 3 にて行う。

【0046】

このような構成、作用を取ることで、新しく開発された電気メス、及び、処置具をシステムコントローラと組み合わせても、柔軟に対応が可能となり、操作性が向上し、またシステムコントローラにて処置具の定格を超える設定を行うことにより、処置具の絶縁破壊等の破損から防ぐことが可能となる。

【0047】

なお、上記構成は、各処置具の種別を各機器に接続した結果、各機器で処置具の種別を判別し、それに基づき設定可能なモード、出力範囲をシステムコントローラに送信しているが、近年、メモリが小型化しているため、メモリを搭載した処置具自身に、そのデータが書き込まれていて、そのデータを各機器、及び、システムコントローラに送信して制御できるものであってもよい。この場合、全体的な構成の変化は、各機器で処置具を判別し、各種パラメータを記憶していたものが、各処置具に記憶部が移動したに過ぎない。

【0048】

本発明は、上述した実施の形態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、種々の変更、改変等が可能である。

【0049】

この発明においては、広い範囲において異なる実施態様が、発明の精神及び範囲から逸脱することなく、この発明に基づいて構成できることは明白である。この発明は、添付のクレームによって限定される以外には、その特定実施態様によって制約されない。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】 本発明の一実施の形態に係る電気外科手術システムの構成を示す構成図

【図2】 図1の電気メス装置の構成を示すブロック図

【図3】 図1の超音波出力装置の構成を示すブロック図

【図4】 図1の送水吸引装置の構成を示すブロック図

【図5】 図1のシステムコントローラの構成を示すブロック図

【図6】 図1の電気メス装置が判別した接続されている処置具の種別を示す送信データのデータ構造を示す図

【図7】 図1の超音波出力装置が判別した接続されている処置具の種別を示す送信データのデータ構造を示す図

【図8】 図1の電気外科手術システムの作用を説明する第1のフローチャート

【図9】 図1の電気外科手術システムの作用を説明する第2のフローチャート

【符号の説明】

【0051】

1…電気メス装置

2…超音波出力装置

3…送水吸引装置

4…システムコントローラ

5…通信ケーブル

6…モノポーラ処置具

7…バイポーラ処置具

8…凝固切開用処置具

9…超音波吸引処置具

10…結石破碎処置具

11…電気メスコード

12…超音波ケーブル

13…送水吸引チューブ

【手続補正2】

【補正対象書類名】 手続補正書

【補正対象項目名】 手続補正3

【補正方法】 追加

【補正の内容】

【手続補正3】

【補正対象書類名】 特許請求の範囲

【補正対象項目名】 全文

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

生体組織を処置する一つ若しくは複数の電氣的処置具と、前記電氣的処置具を接続する処置具駆動装置と、前記処置具駆動装置を制御するシステムコントローラとを備えた電気手術システムにおいて、

前記処置具駆動装置に接続された前記電氣的処置具の複数の動作パラメータを読み取る読み取り手段と、

前記読み取り手段で読み取った複数の前記動作パラメータに基づいて、前記システムコントローラが前記処置具駆動装置を制御可能な制御パラメータ範囲を決定する制御パラメータ範囲決定手段と

を具備することを特徴とする電気手術システム。

【請求項 2】

前記制御パラメータ範囲決定手段は、複数の前記動作パラメータに優先度を付与するを具備することを特徴とする請求項 1 に記載の電気手術システム。

【請求項 3】

前記処置具駆動装置は、電気メス装置である

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電気手術システム。

【請求項 4】

前記電氣的処置具は、モノポーラ処置具である

ことを特徴とする請求項 3 に記載の電気手術システム。

【請求項 5】

前記電氣的処置具は、バイポーラ処置具である

ことを特徴とする請求項 3 に記載の電気手術システム。

【請求項 6】

前記処置具駆動装置は、超音波出力装置である

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電気手術システム。

【請求項 7】

前記電氣的処置具は、凝固切開用処置具である

ことを特徴とする請求項 6 に記載の電気手術システム。

【請求項 8】

前記電氣的処置具は、結石破碎処置具である

ことを特徴とする請求項 6 に記載の電気手術システム。

【請求項 9】

前記電氣的処置具は、超音波吸引処置具である

ことを特徴とする請求項 6 に記載の電気手術システム。

【請求項 10】

送水吸引装置を備えた

ことを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の電気手術システム。

【請求項 11】

生体組織を処置する一つ若しくは複数の電氣的処置具と、前記電氣的処置具を接続する処置具駆動装置と、前記処置具駆動装置を制御するシステムコントローラとを備えた電気手術システムの制御方法において、

前記処置具駆動装置と前記システムコントローラとの回線を確立する回線確立ステップと、

前記処置具駆動装置に接続されている処置具の種別情報及び設定情報を前記処置具駆動装置から前記システムコントローラに送信する情報送信ステップと、

そして、前記システムコントローラにおいて前記種別情報及び設定情報に基づき前記複数の電氣的処置具の出力設定値を初期化する初期化ステップと

を備えたことを特徴とする電気手術システムの制御方法。

【請求項 1 2】

前記処置具駆動装置は、電気メス装置である

ことを特徴とする請求項 1 1 に記載の電気手術システムの制御方法。

【請求項 1 3】

前記処置具駆動装置は、超音波出力装置である

ことを特徴とする請求項 1 1 に記載の電気手術システムの制御方法。

【請求項 1 4】

前記処置具駆動装置は、送水吸引装置である

ことを特徴とする請求項 1 1 に記載の電気手術システムの制御方法。

【請求項 1 5】

生体組織を処置する一つ若しくは複数の電氣的処置具と、前記電氣的処置具を接続する処置具駆動装置と、前記処置具駆動装置を制御するシステムコントローラとを備えた電気手術システムにおいて、

前記処置具駆動装置と前記システムコントローラとの回線確立する回線確立手段と、

前記処置具駆動装置に接続されている処置具の種別情報及び設定情報を前記処置具駆動装置から前記システムコントローラに送信する情報送信手段と、

そして、前記システムコントローラにおいて前記種別情報及び設定情報に基づき前記処置具駆動装置の出力設定値を初期化する初期化手段と

を備えたことを特徴とする電気手術システム。

【請求項 1 6】

前記処置具駆動装置は、電気メス装置である

ことを特徴とする請求項 1 5 に記載の電気手術システム。

【請求項 1 7】

前記処置具駆動装置は、超音波出力装置である

ことを特徴とする請求項 1 5 に記載の電気手術システム。

【請求項 1 8】

前記処置具駆動装置は、送水吸引装置である

ことを特徴とする請求項 1 5 に記載の電気手術システム。

【請求項 1 9】

超音波処置装置により生体組織を処置する際に前記生体組織に対して送水吸引を行う送水吸引装置の処置制御方法において、

接続されている処置具の種別を検知する検知ステップと、

検知された前記処置具が超音波吸引処置具であるかどうか判断する処置具判断ステップと、

前記処置具判断ステップの判断結果に基づき前記送水吸引装置の送水設定範囲を設定する送水設定範囲設定ステップと

を具備したことを特徴とする送水吸引装置の処置制御方法。

【請求項 2 0】

超音波処置装置により生体組織を処置する際に前記生体組織に対して送水吸引を行う送水吸引装置において、

接続されている処置具の種別を検知する検知手段と、

検知された前記処置具が超音波吸引処置具であるかどうか判断する処置具判断手段と、

前記処置具判断手段の判断結果に基づき前記送水吸引装置の送水設定範囲を設定する送水設定範囲設定手段と

を具備したことを特徴とする送水吸引装置。

【国際調査報告】

		PCT/JP03/13466
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁷ A61B19/00, 18/12, 18/26		
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 ⁷ A61B17/00-19/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004		
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 2001-178734 A (Olympus Optical Co., Ltd.),	1, 3-20
Y	03 July, 2001 (03.07.01), Column 20, line 2 to column 27, line 10; Fig. 11 (Family: none)	2
Y	JP 09-248308 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 22 September, 1997 (22.09.97), Column 3, line 50 to column 4, line 14 (Family: none)	2
☐ 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 document 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 "I" 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 20 January, 2004 (20.01.04)		Date of mailing of the international search report 03 February, 2004 (03.02.04)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

PCT/JP03/13466

Box I 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.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
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 II 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:

Claims 1-18 relate to an electric surgery system or a control method of the electric surgery system.

Claims 19, 20 relate to an ultrasonic treatment device or a treatment control method of the ultrasonic treatment device.

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 an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
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.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP03/13466	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ A61B19/00 18/12 18/26			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ A61B17/00 - 19/00			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1926-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2004年 日本国登録実用新案公報 1994-2004年 日本国実用新案登録公報 1996-2004年			
国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
X	JP 2001-178734 A (オリンパス光学工業株式会社) 2001. 07. 03, 第20欄第2行-第27欄第10行, 第11図, (ファミリーなし)	1, 3-20	
Y		2	
Y	JP 09-248308 A (オリンパス光学工業株式会社) 1997. 09. 22, 第3欄第50行-第4欄第14行, (ファミリーなし)	2	
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 20. 01. 2004		国際調査報告の発送日 03. 2. 2004	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 中田 誠二郎	3E 3217
		電話番号 03-3581-1101 内線 3345	

国際調査報告	国際出願番号 PCT/JPO3/13466
第Ⅰ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き) 法第8条第3項 (PCT 17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。 1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、 2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、 3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であって PCT 規則 6.4(a) の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。	
第Ⅱ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き) 次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。 請求の範囲 1 - 18 は、電気手術システム又は電気手術システムの制御方法に関するものである。 請求の範囲 19, 20 は、超音波処置装置又は超音波処置装置の処置制御方法に関するものである。 1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。 2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。 3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。 4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意 ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。 ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。	

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
A 6 1 B	18/12	(2006.01)	A 6 1 B 17/39	3 1 0

(注) この公表は、国際事務局 (W I P O) により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願 (日本語実用新案登録出願) の国際公開の効果は、特許法第 1 8 4 条の 1 0 第 1 項 (実用新案法第 4 8 条の 1 3 第 2 項) により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	电外科系统		
公开(公告)号	JPWO2004037104A1	公开(公告)日	2006-02-23
申请号	JP2004546436	申请日	2003-10-22
[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		
[标]发明人	高橋裕之		
发明人	▲高▼橋 裕之		
IPC分类号	A61B19/00 A61B17/00 A61B17/22 A61B18/14 A61B18/00 A61B18/12 A61B17/32		
CPC分类号	A61B18/1206 A61B18/1402 A61B2017/00017 A61B2017/00137 A61B2017/00199 A61B2017/00482 A61B2017/320069 A61B2017/32007		
FI分类号	A61B19/00.502 A61B17/00.320 A61B17/22.330 A61B17/39.311 A61B17/36.330 A61B17/39.310		
F-TERM分类号	4C060/EE03 4C060/EE05 4C060/EE06 4C060/EE19 4C060/JJ15 4C060/JJ17 4C060/JJ24 4C060/JJ25 4C060/KK03 4C060/KK04 4C060/KK09 4C060/KK10 4C060/KK23 4C060/MM24		
代理人(译)	伊藤 进		
优先权	2002308691 2002-10-23 JP		
其他公开文献	JP4217216B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

当治疗工具连接到相应的装置（电刀装置，超声波输出装置）时，治疗工具的类型，模式，设置信息从每个装置（电刀装置，超声波输出装置）传输到系统控制器。通过这样做，系统控制器还可以显示和操作新的治疗工具。因此，即使新开发的电外科手术刀和治疗工具与系统控制器组合，系统控制器也可以获取每个医疗设备的固定信息，提高可操作性，使用系统控制器进行不正确的治疗即使进行超过工具的额定值的设定，也可以通过所获取的固定信息防止诸如处理器具的介电击穿之类的破损。

