

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4217216号
(P4217216)

(45) 発行日 平成21年1月28日(2009.1.28)

(24) 登録日 平成20年11月14日(2008.11.14)

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

請求項の数 13 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-546436 (P2004-546436)
 (86) (22) 出願日 平成15年10月22日(2003.10.22)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2003/013466
 (87) 国際公開番号 W02004/037104
 (87) 国際公開日 平成16年5月6日(2004.5.6)
 審査請求日 平成17年5月6日(2005.5.6)
 (31) 優先権主張番号 特願2002-308691 (P2002-308691)
 (32) 優先日 平成14年10月23日(2002.10.23)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 ▲高▼橋 裕之
 東京都昭島市つつじが丘三丁目6番11-
 809号
 審査官 川端 修

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気手術システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

生体組織を処置する電氣的処置具を接続可能とする複数の処置具駆動装置と、
 前記複数の処置具駆動装置のうち少なくとも1つの処置具駆動装置を接続可能とする当該処置具駆動装置とは別体のコントローラ部であって、接続された当該処置具駆動装置および当該処置具駆動装置に接続された前記電氣的処置具を制御するシステムコントローラと、

を備え、

前記システムコントローラは、

前記処置具駆動装置に新た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に係る情報を当該処置具駆動装置を介して入力し、当該入力した情報を新たに格納し保持する保持手段と、

前記保持手段に新たに格納された複数の動作パラメータに係る情報に基づいて、当該情報に係る処置具駆動装置および当該処置具駆動装置に接続された電氣的処置具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】

前記システムコントローラは、前記処置具駆動装置に新たに前記電氣的処置具が接続された際、前記保持手段に新たに格納された複数の動作パラメータに係る情報に基づいて当該処置具駆動装置の出力設定値を一旦初期化する初期化手段と備えることを特徴とする初

期化手段をさらに備え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 または 2 に記載の電気手術システム。

【請求項 4】

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 - 3 の何れか一項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、モノポーラ処置具であることを特徴とする請求項 4 に記載の電気手術システム。

10

【請求項 6】

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 4 に記載の電気手術システム。

【請求項 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 - 3 の何れか一項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、凝固切開用処置具であることを特徴とする請求項 7 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、結石破碎処置具であることを特徴とする請求項 7 に記載の電気手術システム。

20

【請求項 10】

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 7 に記載の電気手術システム。

【請求項 11】

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 - 3 の何れか一項に記載の電気手術システム。

【請求項 12】

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 11 に記載の電気手術システム。

30

【請求項 13】

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 11 に記載の電気手術システム。

【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。

40

【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

50

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。

【 0 0 0 5 】

さらに、特開 2 0 0 1 - 1 6 6 9 5 8 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用コンピュータから、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 2 0 0 0 - 2 5 4 1 4 2 号公報

【特許文献 2】特開昭 6 4 - 6 7 2 8 6 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 1 - 1 6 6 9 5 8 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【 0 0 0 6 】

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。

【 0 0 0 7 】

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。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明の電気手術システムは、生体組織を処置する電氣的処置具を接続可能とする複数の処置具駆動装置と、前記複数の処置具駆動装置のうち少なくとも 1 つの処置具駆動装置を接続可能とする当該処置具駆動装置とは別体のコントローラ部であって、接続された当該処置具駆動装置および当該処置具駆動装置に接続された前記電氣的処置具を制御するシステムコントローラと、を備え、前記システムコントローラは、前記処置具駆動装置に新た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に係る情報を当該処置具駆動装置を介して入力し、当該入力した情報を新たに格納し保持する保持手段と、前記保持手段に新たに格納された複数の動作パラメータに係る情報に基づいて、当該情報に係る処置具駆動装置および当該処置具駆動装置に接続された電氣的処置具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。

30

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

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。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 0 】

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】

【 0 0 1 1 】

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

50

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。

【 0 0 1 2 】

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。

10

【 0 0 1 3 】

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 1 1 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。

【 0 0 1 4 】

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 1 0 が、超音波ケーブル 1 2 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。

20

【 0 0 1 5 】

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 1 0 が、送水吸引チューブ 1 3 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。

【 0 0 1 6 】

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 1 1 を接続するためのコネクタ 2 5 と、このコネクタ 2 5 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 2 4 と、コネクタ 2 5 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 2 3 と、出力部 2 3 で発生される高周波電流を制御する制御部 2 2 と、処置具 ID 検出部 2 4 から送信される処置具 ID 情報及び出力部 2 3 の制御情報を制御部 2 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 2 1 とで構成されている。

30

【 0 0 1 7 】

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 1 0 の超音波ケーブル 1 2 を接続するためのコネクタ 3 5 と、このコネクタ 3 5 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 3 4 と、コネクタ 3 5 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 ID 検出部 3 4 から送信される処置具 ID 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。

40

【 0 0 1 8 】

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 1 0 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。

【 0 0 1 9 】

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

50

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。

【 0 0 2 0 】

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。

10

【 0 0 2 1 】

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。

【 0 0 2 2 】

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なことから、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。

20

【 0 0 2 3 】

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。

【 0 0 2 4 】

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。

30

【 0 0 2 5 】

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（ID）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（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 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。

40

【 0 0 2 6 】

（ 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。

【 0 0 2 7 】

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

50

信する。

【 0 0 2 8 】

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。

【 0 0 2 9 】

(1 - 1) モノポーラ処置具 6 :

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 = 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 0 】

(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 1 】

(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 2 】

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 3 】

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 4 】

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 5 】

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いため、許容される振幅は小さなものとなる。

【 0 0 3 6 】

(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 7 】

(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 3 8 】

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。

【 0 0 3 9 】

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 0 】

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

10

20

30

40

50

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(%)~100(%)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(%)~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。

10

【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%。

【0044】

20

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。

30

【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。

40

【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

50

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

10

【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

20

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

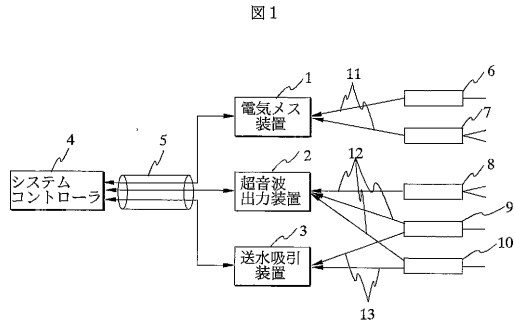
10 ... 結石破碎処置具

11 ... 電気メスコード

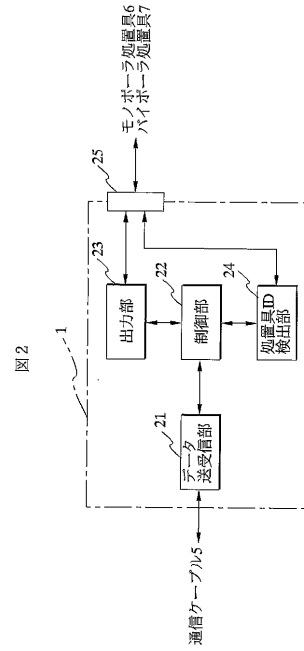
12 ... 超音波ケーブル

13 ... 送水吸引チューブ

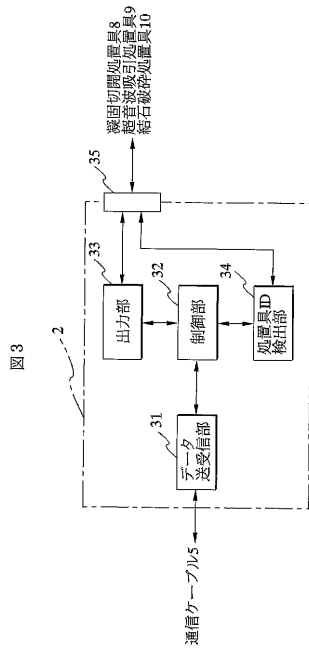
【図1】



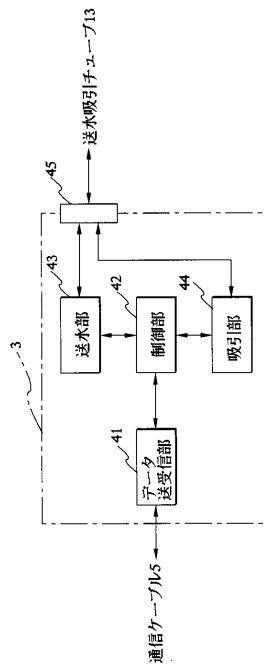
【図2】



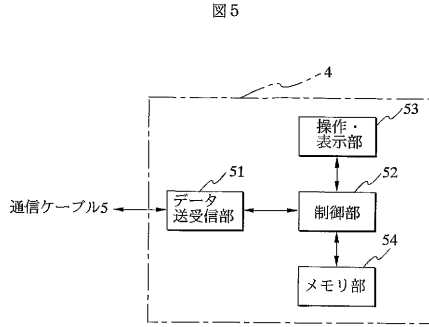
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

電気メス装置からの送信データ

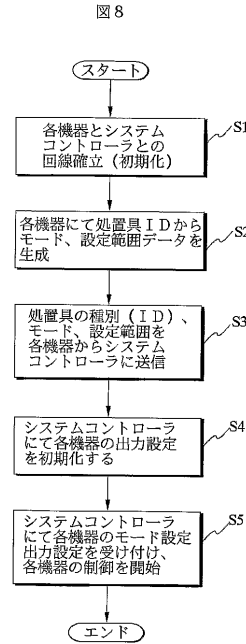
| 処置具種別 | モノポラー/バイポラー | 許可モード (切開/凝固) | 許容出力範囲 |
|----------|-------------|---------------|-----------------------|
| モノポラー処置具 | モノポラー | 切開及び凝固 | 切開：0~150W 凝固：0~80W |
| バイポラー処置具 | バイポラー | 凝固 | 凝固：0~100W |

【図7】

超音波出力装置からの送信データ

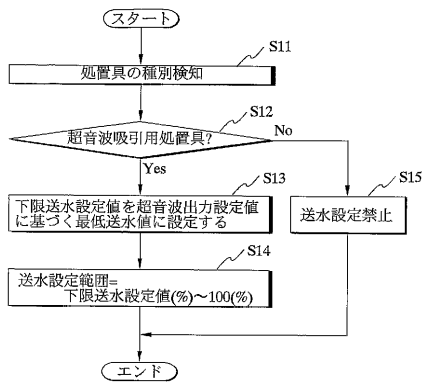
| 出力モード | 超音波出力設定範囲 | 送水吸引装置との連動/非連動 | 吸引設定範囲 |
|----------|-----------|----------------|---------|
| 処置具種別 | | | |
| 処置具 I D | | | |
| 凝固切開処置具 | 処置具 I D | 非連動 | 0~100% |
| 超音波吸引処置具 | 処置具 I D | 連動 | 30~100% |
| 結石破碎処置具 | 処置具 I D | 連動 | 0~100% |

【図8】



【図9】

図9



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
A 6 1 B 18/12 (2006.01) A 6 1 B 17/39 3 1 0

(56)参考文献 特開平09 - 248308 (JP, A)
特開2001 - 178734 (JP, A)
特開2002 - 182880 (JP, A)
特開2000 - 032151 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 19/00
A61B 17/00
A61B 17/22
A61B 18/00
A61B 18/12
A61B 18/14