

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-514363

(P2008-514363A)

(43) 公表日 平成20年5月8日(2008.5.8)

(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	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 A	4 C 0 6 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1
	A 6 1 B 1/00 3 3 4 Z	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 31 頁)

(21) 出願番号 特願2007-534707 (P2007-534707)
 (86) (22) 出願日 平成17年9月29日 (2005. 9. 29)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年3月19日 (2007. 3. 19)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2005/034584
 (87) 国際公開番号 W02006/039267
 (87) 国際公開日 平成18年4月13日 (2006. 4. 13)
 (31) 優先権主張番号 60/614, 880
 (32) 優先日 平成16年9月30日 (2004. 9. 30)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

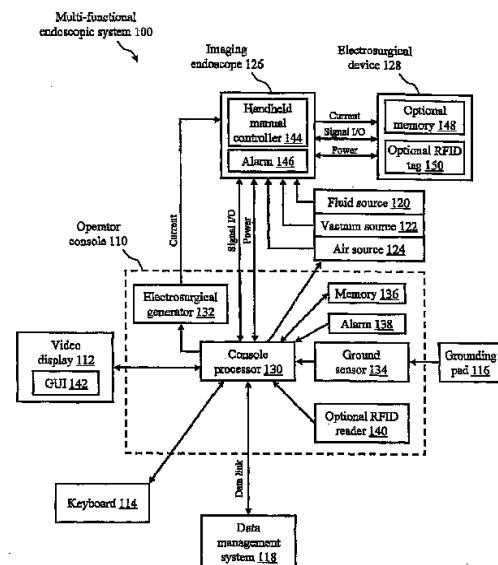
(71) 出願人 500013418
 ボストン サイエンティフィック リミテッド
 Boston Scientific Limited
 バルバドス国 クライスト チャーチ ハイスティングス シーストン ハウス ピー. オー. ボックス 1317
 P. O. Box 1317 Seaston House, Hastings Christ Church, Barbados
 (74) 代理人 100078282
 弁理士 山本 秀策

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気外科用途において使用するための多機能内視鏡システム

(57) 【要約】

電気外科用途において使用するための多機能内視鏡システムであって、このシステムは、種々の電気外科デバイスと組み合わせて使用され得る画像化内視鏡を備え、これらのデバイスの全ては、この内視鏡およびこれらの電気外科デバイスが単回使用の使い捨て物品とみなされるように、製造が十分に安価である。本発明の多機能内視鏡システムは、機能するために電氣的 / 電子的サポートを必要とする、種々の通常の電気外科デバイスと共に使用するために適している。これらの電気外科デバイス（例えば、電気外科発電機および付随する制御器）のための電氣的 / 電子的サポートは、別のデバイスとして提供されるのではなく、本発明の多機能内視鏡システムの画像化内視鏡のオペレータコンソールに統合される。本発明の別の実施形態において、画像化内視鏡と電気外科デバイスとを一体にするか、またはこれらの両方の機能を組み合わせる、画像化内視鏡が提供される。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

多機能内視鏡システムであって、該システムは、
画像化内視鏡；
該画像化内視鏡に結合された、オペレータコンソール；
該画像化内視鏡に結合された、少なくとも 1 つの電気外科デバイス；および
該少なくとも 1 つの電気外科デバイスのための電氣的 / 電子的サポートであって、該オペレータコンソールに統合されている、電氣的 / 電子的サポート、
を備える、システム。

【請求項 2】

前記画像化内視鏡が、1 回使用した後に処分され得るように構成されている、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記画像化内視鏡が、迅速解放機構を介して、前記オペレータコンソールに結合されている、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記少なくとも 1 つの電気外科デバイスが、1 回使用した後に処分され得るように構成されている、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記少なくとも 1 つの電気外科デバイスが、生検デバイス、スネアデバイス、T o m e s カッター、注入デバイス、プローブデバイス、針ナイフデバイス、スパチュラデバイス、バスケットデバイス、超音波デバイス、R F デバイス、およびアルゴンプラズマ切除デバイスからなる群より選択される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 つの電気外科デバイスのための前記電氣的 / 電子的サポートが、電気外科発電機である、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記オペレータコンソールが、メモリを備え、該メモリは、ユーザ情報、ユーザ優先、前記少なくとも 1 つの電気外科デバイスのデフォルト設定の型、および電気外科発電機設定のうちの 1 つ以上を含む情報を格納する、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記画像化内視鏡および前記少なくとも 1 つの電気外科デバイスが、一体的に形成されている、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記画像化内視鏡が、少なくとも 1 つの作業チャンネルを備え、該作業チャンネルを介して、前記少なくとも 1 つの電気外科デバイスが挿入される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記オペレータコンソールが、R F I D リーダを備え、そして前記少なくとも 1 つの電気外科デバイスが、R F I D タグを備える、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 11】

前記少なくとも 1 つの電気外科デバイスが、デバイスの型の情報を含む光学メモリを備える、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 12】

前記オペレータコンソールに結合されたビデオディスプレイをさらに備え、該ビデオディスプレイは、該オペレータコンソールが前記少なくとも 1 つの電気外科デバイスの型を決定した後に、該少なくとも 1 つの電気外科デバイスに固有のグラフィック表現を提供するように構成されている、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 13】

前記少なくとも 1 つの電気外科デバイスに固有の前記グラフィック表現が、ユーザが前記電氣的 / 電子的サポートのエネルギーレベルを選択することを可能にする、請求項 1 2

10

20

30

40

50

に記載のシステム。

【請求項 14】

前記画像化内視鏡が、携帯型制御器を備え、該携帯型制御器は、前記オペレータコンソールに結合されており、そして該携帯型制御器は、該画像化内視鏡および前記少なくとも 1 つの電気外科デバイスの動作を制御するように構成されている、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 15】

前記少なくとも 1 つの電気外科デバイスが、前記携帯型制御器において、前記画像化内視鏡に結合されている、請求項 14 に記載のシステム。

【請求項 16】

前記携帯型制御器が、前記少なくとも 1 つの電気外科デバイスのための前記電氣的 / 電子的サポートを選択的に作動させるように構成されている、請求項 14 に記載のシステム。

【請求項 17】

前記携帯型制御器が、作動ボタンを備え、該作動ボタンは、人間のオペレータからの入力を受容し、これによって、前記少なくとも 1 つの電気外科デバイスのための前記電氣的 / 電子的サポートを選択的に作動させる、請求項 16 に記載のシステム。

【請求項 18】

前記携帯型制御器が、携帯型手動制御器を備える、請求項 14 に記載のシステム。

【請求項 19】

前記オペレータコンソールに結合されたデータ管理システムをさらに備える、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 20】

外科用途において使用するための多機能内視鏡システムであって、該システムは、
画像化内視鏡；

該画像化内視鏡に結合されたオペレータコンソール；

該オペレータコンソールに結合された携帯型制御器；および

該携帯型制御器に結合した少なくとも 1 つの外科デバイス、
を備え、

該携帯型制御器が、該画像化内視鏡および該少なくとも 1 つの外科デバイスの動作を制御するように構成されている、システム。

【請求項 21】

前記少なくとも 1 つの外科デバイスが、前記画像化内視鏡と一体的に形成されている、請求項 20 に記載のシステム。

【請求項 22】

前記携帯型制御器が、回転ノブを備える携帯型手動制御器を備え、該回転ノブは、1 つのモードにおいて、前記画像化内視鏡の遠位先端を関節運動させるように構成されており、そして別のモードにおいて、前記少なくとも 1 つの電気外科デバイスを操作するように構成されている、請求項 20 に記載のシステム。

【請求項 23】

前記画像化内視鏡および前記少なくとも 1 つの外科デバイスが、1 回の使用の後に処分され得るように構成されている、請求項 20 に記載のシステム。

【請求項 24】

前記画像化内視鏡が、迅速解放機構を介して、前記オペレータコンソールに結合されている、請求項 20 に記載のシステム。

【請求項 25】

前記少なくとも 1 つの外科デバイスが、スパチュラデバイス、針ナイフデバイス、スネア、および鉗子からなる群より選択される、請求項 20 に記載のシステム。

【請求項 26】

外科用途において使用するための多機能内視鏡システムであって、該システムは、

10

20

30

40

50

画像化内視鏡；

該画像化内視鏡に結合された携帯型制御器；および

該画像化内視鏡と一体的に形成された少なくとも１つの外科デバイスであって、該少なくとも１つの外科デバイスは、該携帯型制御器に結合されている、少なくとも１つの外科デバイス、

を備え；

該携帯型制御器は、該画像化内視鏡および該少なくとも１つの外科デバイスの動作を制御するように構成されている、システム。

【請求項 27】

前記携帯型制御器が、回転ノブを備える携帯型手動制御機を備え、該回転ノブは、１つのモードにおいて、前記画像化内視鏡の遠位先端を関節運動させるように構成されており、そして別のモードにおいて、前記少なくとも１つの外科デバイスを操作するように構成されている、請求項 26 に記載のシステム。

10

【請求項 28】

前記画像化内視鏡および該画像化内視鏡と一体的に形成された前記少なくとも１つの外科デバイスが、１回の使用の後に処分され得るように構成されている、請求項 26 に記載のシステム。

【請求項 29】

前記少なくとも１つの外科デバイスが、スパチュラデバイス、針ナイフデバイス、スネア、および鉗子からなる群より選択される、請求項 26 に記載のシステム。

20

【請求項 30】

オペレータコンソールであって、該オペレータコンソールは、

画像化内視鏡のためのオペレータコンソール；および

少なくとも１つの電気外科デバイスのための電氣的／電子的サポートであって、該電氣的／電子的サポートは、該オペレータコンソールと統合されている、電氣的／電子的サポート、を備える、オペレータコンソール。

【請求項 31】

前記少なくとも１つの電気外科デバイスのための前記電氣的／電子的サポートが、電気外科発電機を備える、請求項 30 に記載のオペレータコンソール。

30

【請求項 32】

前記電氣的／電子的サポートが、生検デバイス、スネアデバイス、Tome's カッター、注入デバイス、プローブデバイス、針ナイフデバイス、スパチュラデバイス、バスケットデバイス、超音波デバイス、RF デバイス、およびアルゴンプラズマ切除デバイスからなる群より選択される少なくとも１つの電気外科デバイスを支持するように構成されている、請求項 30 に記載のオペレータコンソール。

【請求項 33】

前記オペレータコンソールが、メモリを備え、該メモリは、ユーザ情報、ユーザ優先、前記少なくとも１つの電気外科デバイスの型およびデフォルト設定、ならびに電気外科発電機の設定のうちの１つ以上を含む情報を格納する、請求項 30 に記載のオペレータコンソール。

40

【請求項 34】

RFID リーダをさらに備える、請求項 30 に記載のオペレータコンソール。

【請求項 35】

前記オペレータコンソールに結合されたビデオディスプレイをさらに備え、該ビデオディスプレイは、該オペレータコンソールが前記少なくとも１つの電気外科デバイスの型を決定した後に、該少なくとも１つの電気外科デバイスに固有のグラフィック表現を提供するように構成されている、請求項 30 に記載のオペレータコンソール。

【請求項 36】

多機能電気外科システムであって、該システムは、

50

少なくとも１つの電気外科デバイスであって、各電気外科デバイスは、該電気外科デバイスの型に関する情報を含むスマートデバイスを備える、少なくとも１つの電気外科デバイス；および

オペレータコンソールであって、該少なくとも１つの電気外科デバイスのための電氣的／電子的サポートを備える、オペレータコンソール、

を備え、
該オペレータコンソールは、該スマートカードに基づいて、該少なくとも１つの電気外科デバイスの型を決定するように構成されており、そして該決定に基づいて、該電氣的／電子的サポートを動作させるように構成されている、システム。

【請求項３７】

10

前記オペレータコンソールが、前記少なくとも１つの電気外科デバイスについてのデフォルト設定を格納するメモリを備え、そして該オペレータコンソールは、該少なくとも１つの電気外科デバイスの型を決定した後に、該メモリから、該少なくとも１つの電気外科デバイスについてのデフォルト設定を検索するようにさらに構成されている、請求項３６に記載のシステム。

【請求項３８】

前記スマートデバイスが、前記電気外科デバイスの作業パラメータに関する情報をさらに含む、請求項３６に記載のシステム。

【請求項３９】

前記少なくとも１つの電気外科デバイスが、生検デバイス、スネアデバイス、Tome'sカッター、注入デバイス、プローブデバイス、針ナイフデバイス、スパチュラデバイス、バスケットデバイス、超音波デバイス、RFデバイス、およびアルゴンプラズマ切除デバイスからなる群より選択される、請求項３６に記載のシステム。

20

【請求項４０】

前記スマートデバイスが、RFIDタグを備え、そして前記オペレータコンソールが、RFIDリーダーを備える、請求項３６に記載のシステム。

【請求項４１】

前記オペレータコンソールが、ビデオディスプレイをさらに備え、該ビデオディスプレイは、該オペレータコンソールが前記少なくとも１つの電気外科デバイスの型を決定した後に、該少なくとも１つの電気外科デバイスに固有のグラフィック表現を提供するように構成されている、請求項３６に記載のシステム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

（発明の分野）

本発明は、一般には、医療デバイスに関し、そして特定すると、診断用内視鏡に関する。

【背景技術】

【０００２】

（発明の背景）

40

疾患の初期の検出および処置のための補助として、規則的な内視鏡検査および引き続くかまたは同時の内部構造（例えば、消化管および気道（例えば、食道、胃、肺、結腸、子宮、尿管、腎臓および他の器官系））の処置から生じる、主要な公衆衛生の利益が存在することが、十分に証明されている。このような手順のために使用される、従来の画像化内視鏡は、可撓性の管から形成されており、この管は、照射光を外部光源から遠位先端へと方向付ける、光ファイバー光導体を有し、この遠位先端において、この照射光は、この内視鏡を出て、検査されるべき組織を照射する。遠位先端においてファイバーの束を出る光の広がりを調節するために、頻繁に、さらなる光学構成要素が組み込まれる。この内視鏡の近位端でカメラと通信するか、または遠位先端に設置された画像化カメラチップと通信する、対物レンズおよび光ファイバーの画像化光ガイドは、画像を作成し、この画像は、

50

検査者に表示される。さらに、ほとんどの内視鏡は、1つ以上の作業チャンネルを備え、この作業チャンネルを通して、医療デバイス（例えば、生検鉗子、スネア、閃光プローブ）、および他の道具が、通過し得る。

【0003】

内視鏡を、複雑な蛇行する経路に通して、患者に対して生じる疼痛、副作用、危険、および鎮静を最小にする様式で操縦することは、検査の成功のために重要である。この目的で、最近の内視鏡は、周囲の組織に対する偏向または摩擦力を最小にしながら、この内視鏡の遠位先端を、検査中の構造体の経路に従うように偏向させるための手段を備える。制御ノブのセットの操作によって、このような従来の制御システムの制限（これは、無器用であり得、非直観的であり得、そして摩擦により制限され得る）にもかかわらず、検査者は、挿入の間に内視鏡を操縦すること、およびこの内視鏡を、目的の領域に方向付けることが可能である。

10

【0004】

いくつかの内視鏡手順において、作業チャンネルに電気外科具を通すことが望ましい。これらの電気外科器具は、代表的に、別体の無線周波数（RF）発電機（すなわち、電気外科発電機）に接続された、別々のデバイスであり、この発電機は、この内視鏡のオペレータコンソールから離れている。例えば、ポリープ切除スネアは、ポリープ切除手順を実施するために使用される、1つのこのようなデバイスである。ポリープ切除手順は、多くの工程を必要とし、これらの工程としては、例えば、ユーザが結腸に通して内視鏡シャフトを操縦すること、除去されるべきポリープを同定すること、適切な大きさのポリープ切除スネアを選択すること、このポリープ切除スネアのケーブルを別体の電気外科発電機に接続すること、この電気外科発電機の電力レベルを選択すること、この発電機に取り付けられている作動フットペダルをユーザの近くに位置決めすること、作業チャンネルにポリープ切除スネアを通すこと、ポリープをスネア内に捕捉すること、内視鏡オペレータコンソールのビデオディスプレイを観察しながらポリープ切除スネアにフットペダルで電力を供給すること、ポリープを切除すること、フットペダルへの圧力を除くことによってポリープ切除スネアへの電力を切ること、ポリープ切除スネアを作業チャンネルから引き抜くこと、およびポリープを作業チャンネルに通して回収すること（吸引または別の器具を介してかのいずれか）が挙げられる。

20

【0005】

上記プロセスは、労力および時間を非常に浪費し、そして別々の電気外科器具の費用は、内視鏡システムと組み合わせて、高く、従って、この医療手順の費用を増加させる。多くの接続および設定が、外科医または助手によって管理されなければならない。例えば、外科医は、電気外科発電機（これは代表的に、この外科医の背後にある）の設定を調節すると同時に、内視鏡オペレータコンソールのビデオディスプレイを見ることができない。従って、例えば、発電機の設定が調節を必要とする場合には、看護師に指示が与えられる。全体として、システムの仕組みは、代表的に小さい空間内に設定されている器具の全てを相互接続するために、多くの電気コードが必要とされ得る点で、不利であり得る。このことは、安全ではない作業環境を与え得る。さらに、電気外科器具に電力を供給するためのフットペダルは、しばしば、外科医が位置を確認して使用するためには不便である。さらに、内視鏡および電気外科発電機は、共通のユーザインターフェースを有さないで、外科医は、内視鏡のユーザインターフェースと、全ての異なる電気外科デバイスのユーザインターフェースとに熟練しなければならない。

30

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

これらおよび他の問題を克服するために、1回の手順のために使用され得、そして捨てられ得る、低費用の画像化内視鏡および付随する電気外科デバイスが、必要とされている。この内視鏡システムは、1回より多くの作業を実施し得、従って、挿入物がより少ないこと（この結果、必要とされる投薬が少なくなり、そして患者のより迅速な回復が容易に

50

なる)により、改善された単純さおよび使用の容易さ、内視鏡と付随する電気外科デバイスとのための共通のユーザインターフェース、増加した効率、より大きい臨床生産性および患者スループット、改善された安全性、ならびに改善された臨床的利点を有するべきである。さらに、改善されたデータ収集管理システム(すなわち、各手順の全ての局面の迅速かつ正確な電子的記録)を有する内視鏡システムを提供することが、有利である。

【課題を解決するための手段】

【0007】

(発明の要旨)

上記目的および他の目的を達成するために、本発明の1つの実施形態に従って、電気外科用途において使用するための多機能内視鏡システムが提供される。このシステムは、一般に、4つの要素(画像化内視鏡、この画像化内視鏡に結合されたオペレータコンソール、この画像化内視鏡に結合された少なくとも1つの電気外科デバイス、およびこのオペレータコンソールに統合される、この少なくとも1つの電気外科デバイスのための電氣的/電子的サポート(例えば、電気外科発電機および付随するコンソール))を備える。従って、少なくとも1つの電気外科デバイスのための電氣的/電子的サポートは、別体のデバイスとして提供されるのではなく、画像化内視鏡のためのオペレータコンソールと統合されて提供される。

10

【0008】

本発明の別の実施形態に従って、画像化内視鏡および/または少なくとも1つの電気外科デバイスは、1回の使用の後に処分され得るように構成されている。

20

【0009】

本発明の別の実施形態に従って、少なくとも1つの電気外科デバイスは、生検デバイス、スネアデバイス、Tomesカッター、注入デバイス、プローブデバイス、針ナイフデバイス、スパチュラデバイス(広い領域の切除のため)、バスケットデバイス、超音波デバイス、RFデバイス、およびアルゴンプラズマ切除デバイスのうちの、いずれか1つであり得る。

【0010】

本発明のなお別の実施形態に従って、少なくとも1つの電気外科デバイスは、その型(例えば、ID)情報を含む光学メモリまたはRFIDタグを備え得、そしてオペレータコンソールは、この型の情報を読み取るための手段を備え得、これによって、オペレータコンソールメモリに格納されたような同定された電気外科デバイスに対応する設定を検索する。

30

【0011】

本発明のさらなる実施形態に従って、画像化内視鏡および少なくとも1つの電気外科デバイスは、一体的に形成される。

【0012】

本発明のなお別の実施形態に従って、画像化内視鏡は、少なくとも1つの作業チャネルを備え、この作業チャネルを通して、少なくとも1つの電気外科デバイスが挿入される。

【0013】

本発明の別の実施形態に従って、多機能内視鏡システムは、オペレータコンソールに結合されたビデオディスプレイをさらに備える。このビデオディスプレイは、オペレータコンソールが少なくとも1つの電気外科デバイスの型を決定した後に、この少なくとも1つの電気外科デバイスに固有のグラフィック表現を提供するように構成されている。

40

【0014】

本発明の別の実施形態に従って、画像化内視鏡は、携帯型制御器を備え、この携帯型制御器は、オペレータコンソールに結合されている。この携帯型制御器は、画像化内視鏡のみでなく、少なくとも1つの電気外科デバイスの動作をも制御するように、構成されている。本発明のさらなる局面において、少なくとも1つの電気外科デバイスは、この携帯型制御器において、画像化内視鏡に結合されている。本発明のなおさらなる局面において、この携帯型制御器は、ユーザが、少なくとも1つの電気外科デバイスのための電氣的/電

50

子的サポートを選択的に動作させることを可能にするように構成されている。

【0015】

本発明のなお別の実施形態に従って、外科用途において使用するための多機能内視鏡システムが提供され、このシステムは、一般に、4つの要素（画像化内視鏡、この画像化内視鏡に結合されたオペレータコンソール、このオペレータコンソールに結合された携帯型制御器、およびこの携帯型制御器に結合された少なくとも1つの外科デバイス）を備える。この携帯型制御器は、画像化内視鏡のみでなく、少なくとも1つの外科デバイスの動作をも制御するように構成されている。

【0016】

本発明の別の実施形態に従って、外科用途において使用するための多機能内視鏡システムが提供される。このシステムは、画像化内視鏡；この画像化内視鏡に結合された携帯型制御器；この画像化内視鏡と一体的に形成された少なくとも1つの外科デバイスを備える。この少なくとも1つの外科デバイスは、この携帯型制御器に結合されている。この携帯型制御器は、画像化内視鏡および少なくとも1つの外科デバイスの動作を制御するように、構成されている。

10

【0017】

本発明のさらなる実施形態に従って、画像化内視鏡のためのオペレータコンソールが提供される。このコンソールは、少なくとも1つの電気外科デバイスのための電氣的／電子的サポートを、統合して備える。1つの実施形態において、この電氣的／電子的サポートは、少なくとも1つの電気外科デバイスのための電気外科発電機である。

20

【0018】

本発明のなお別の実施形態に従って、多機能電気外科システムが提供される。このシステムは、少なくとも1つの電気外科デバイス、およびこの少なくとも1つの電気外科デバイスのための電氣的／電子的サポートを有するオペレータコンソールを備える。この少なくとも1つの電気外科デバイスの各々は、この電気デバイスの型、およびおそらく作業パラメータに関する情報を含む、スマートデバイス（例えば、RFIDタグ）を備える。オペレータコンソールは、このスマートカードに基づいて、少なくとも1つの電気外科デバイスの型（およびおそらく、作業パラメータ）を決定し、これによって、この決定に基づいて、電氣的／電子的サポートを動作させるように、構成される。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

本発明の上記局面および付随する利点の多くは、本発明が、添付の図面と組み合わせて以下の詳細な説明を参照することによってよりよく理解され、より容易に理解される。

【0020】

（好ましい実施形態の詳細な説明）

本発明は、電気外科用途において使用するための、多機能内視鏡システムである。この多機能内視鏡システムは、画像化内視鏡を備え、この画像化内視鏡は、種々の電気外科デバイスと組み合わせて使用され得、これらの電気外科デバイスの全ては、これらの内視鏡および電気外科デバイスが単回使用の使い捨て物品とみなされるように、製造が十分に安価である。本発明の多機能内視鏡システムは、代表的に画像化内視鏡と組み合わせて使用され、そして機能するために電氣的／電子的サポートを必要とする、種々の通常の電気外科デバイスと共に使用するために適している。これらの電気外科デバイスのための電氣的／電子的サポート（例えば、電気外科発電機および付随する制御器）は、代表的な内視鏡システムにおいてのように別のデバイスとして提供されるのではなく、本発明の多機能内視鏡システムの画像化内視鏡のオペレータコンソールに統合され得る。本発明の別の実施形態において、一体化された画像化内視鏡が提供され、この内視鏡は、1つの装置に、画像化内視鏡と電気外科デバイスとの両方の機能を一体化する。この一体化画像化内視鏡は、この内視鏡が単回使用の使い捨て物品とみなされるように、製造が十分に安価である。

40

【0021】

50

図 1 は、本発明の 1 つの実施形態に従う、電気外科用途において使用するための例示的な多機能内視鏡システム 100 の機能ブロック図を図示する。多機能内視鏡システム 100 は、オペレータコンソール 110 を備え、このオペレータコンソールは、ビデオディスプレイ 112、キーボード 114、接地パッド 116、およびデータ管理システム 118 に電氣的に接続されている。多機能内視鏡システム 100 は、流体供給源 120、減圧供給源 122、空気供給源 124、および単回使用画像化内視鏡 126 をさらに備え、これらは全て、オペレータコンソール 110 に、電氣的に、機械的に、そして流体的に接続されており、そして画像化内視鏡 126 に電氣的に、機械的に、そして流体的に接続された電気外科デバイス 128 をさらに備える。

【0022】

オペレータコンソール 110 は、コンソールプロセッサ 130、電気外科発電機 132、接地センサ 124、メモリ 136、アラーム 138、および任意の無線周波数同定 (RFID) リーダ 140 をさらに備える。ビデオディスプレイ 112 は、グラフィカルユーザインターフェース (GUI) 142 をさらに備え、これは、ユーザの入力を受容するための、タッチスクリーンを備え得る。画像化内視鏡 126 は、携帯型手動制御器 144 およびアラーム 146 をさらに備える。電気外科デバイス 128 は、任意のメモリ 148 および任意の RFID タグ 150 をさらに備える。オペレータコンソール 110、画像化内視鏡 126、電気外科デバイス 128、および携帯型手動制御器 144 のさらなる詳細は、図 2 ~ 図 6 を参照して見出される。

【0023】

オペレータコンソール 110 は、一般に、特殊目的の電子的および電気機械的装置として記載され、これは、コンソールプロセッサ 130 を介して、多機能内視鏡システム 100 の全ての機能を容易にし、処理し、そして管理する。コンソールプロセッサは、標準的なマイクロプロセッサデバイス (Philips 8051 8 ビットマイクロコントローラまたは Motorola 6816 16 ビットマイクロコントローラ) の代表である。コンソールプロセッサ 130 は、例えば、画像化内視鏡 126 およびその付随する画像化エレクトロニクス (図示せず) の動作を管理して、画像を作成し、そして / または受信した画像をユーザによる観察のために画像化内視鏡 126 内の画像センサからビデオディスプレイ 112 へと移動させるため、電気外科デバイス 128 の動作、電気外科発電機 132 の動作、ならびにデータ管理システム 118 へおよびデータ管理システム 118 からのデータ移動のための、ソフトウェアをロードされている。

【0024】

さらに、オペレータコンソール 110 は、画像化内視鏡 126 への物理的接続部、遠隔データ管理システム 118 へのネットワーク接続部、ならびに流体供給源 120、減圧供給源 122、および空気供給源 124 への接続部を備える。これらの供給源は、空気、減圧、膨張気体および / または膨張液体の供給源の代表である。流体としては、例えば、洗浄液、医薬、および組織をマーキングするための色素が挙げられる。

【0025】

ビデオディスプレイ 112 およびキーボード 114 は、コンピュータなどと共に使用される、標準的な I/O デバイスである。ビデオディスプレイ 112 は、任意の特殊用途ディスプレイデバイスまたは従来のコンピュータディスプレイデバイス (例えば、コンピュータモニタまたはフラットパネルディスプレイ) であり、これは、例えば、GUI 142 を介してユーザにグラフィック画像を出力し、多機能内視鏡システム 100 の種々の機能の、システムに固有のグラフィック表現または器具に固有のグラフィック表現を提供する。さらに、ビデオディスプレイ 112 の GUI 142 は、ユーザの入力を受容するための、タッチスクリーンを備えるように構成され得る。

【0026】

電気外科発電機 132 は、電気外科において使用される、市販のデバイスまたは注文設計のデバイスの代表であり、この電気外科において、高周波エネルギーが、身体組織において切断および / または凝固を生じるために、使用される。より具体的には、電気外科発

10

20

30

40

50

電機 1 3 2 は、低周波数の交流電流から高周波数の電気外科電流（すなわち、無線周波数エネルギー）を網羅する機械である。電気外科発電機 1 3 2 は、高周波数の電気外科電流を、電気外科デバイス 1 2 8 に提供し得る。電気外科発電機 1 3 2 は、代表的な内視鏡システムにおいてそうであるように別のデバイスとして提供されるのではなく、オペレータコンソール 1 1 0 の装置に物理的に一体化される。

【 0 0 2 7 】

接地センサ 1 3 4 は、接地パッド 1 1 6 が患者に適切に取り付けられているか否かを感じするために使用される。接地パッド 1 1 6 および接地センサ 1 3 4 は、電気外科デバイス 1 2 8 が単極デバイスである場合に必要とされるので、電気外科デバイス 1 2 8 が双極デバイスである場合には、使用されない。単極の電気外科デバイスとは、デバイスの能動電極が、回路を完成させるために、望ましいパッド（すなわち、接地パッド 1 1 6）の使用を必要とする、デバイスである。対照的に、双極の電気外科デバイスとは、そのデバイスが、能動電極と復帰電極との両方を 1 つのハンドピースに有するデバイスである。

10

【 0 0 2 8 】

メモリ 1 3 6 は、市販の不揮発性の書き込み可能 / 読み取り可能コンピュータメモリデバイス（例えば、任意の標準的な F L A S H メモリデバイス）である。メモリ 1 3 6 の書き込み / 読み取り操作は、コンソールプロセッサ 1 3 0 を介して制御される。メモリ 1 3 6 は、情報の局所格納として働き、この情報は、引き続いて、データ管理システム 1 1 8 に / データ管理システム 1 1 8 から移動され得るか、またはユーザに表示され得る。メモリ 1 3 6 に格納される情報の型は、例えば、ユーザ情報、ユーザ優先、取り付けられた電気外科デバイスの型およびデフォルト設定、ならびに電気外科発電機 1 3 2 の設定（例えば、エネルギーレベルおよび電流の持続時間）である。メモリ 1 3 6 に格納される情報は、データ管理システム 1 1 8 に伝達され得、そして例えば、任意の望ましい追跡操作を実施するため、または手順の報告を作成するために、使用され得る。データ管理システム 1 1 8 は、任意の標準的な有線または無線のデータリンクによって、1 つ以上の多機能内視鏡システム 1 0 0 にネットワーク接続される、集中収納場所の代表である。

20

【 0 0 2 9 】

オペレータコンソール 1 1 0 のアラーム 1 3 8 および画像化内視鏡 1 2 6 のアラーム 1 4 6 は、任意の標準的な可聴および / または可視のアラーム機構（例えば、オーディオスピーカーおよび / または光源）の代表である。アラーム 1 3 8 およびアラーム 1 4 6 を誘発し得る状態は、例えば、接地センサ 1 3 4 が、設置パッド 1 1 6 が患者に適切に取り付けられていないことを感知すること、あるいは流体供給源 1 2 0、減圧供給源 1 2 2、空気供給源 1 2 4、画像化内視鏡 1 2 6、または電気外科デバイス 1 2 8 への、電氣的接続部または機械的接続部が適切に接続されていないことである。可視アラームの指示は、ビデオディスプレイ 1 1 2 を介して、G U I 1 4 2 によってもまた提供され得る。

30

【 0 0 3 0 】

画像化内視鏡 1 2 6 は、患者の管または中空期間の内部の検査を可能にする器具である。画像化内視鏡 1 2 6 は、照射機構（図示せず）、画像センサ（図示せず）、および細長シャフト（図示せず）をさらに備え、この細長シャフトは、内部に位置する 1 つ以上の管腔を有する。画像化内視鏡 1 2 6 は、単回使用の使い捨て物品とみなされ得るように、製造が十分に安価であるように設計され得る。このような物品は、例えば、Scimed Life Systems, Inc.（現在、Boston Scientific Scimed, Inc.）に譲渡された、米国特許出願番号 1 0 / 8 1 1, 7 8 1（2 0 0 4 年 3 月 2 9 日出願）、米国特許出願番号 1 0 / 4 0 6, 1 4 9（2 0 0 3 年 4 月 1 日出願）、および米国特許出願番号 1 0 / 9 5 6, 0 0 7（2 0 0 4 年 9 月 3 0 日出願）を参照して記載され、これらの米国特許出願は、本明細書中に参考として援用される。' 0 0 7 特許出願は、多数のアクチュエータを有する再使用可能な制御キャビネットを備える、内視鏡画像化システム、または軽量内視鏡の配向を制御する内視鏡上の手動制御器を記載する。この内視鏡は、1 人の患者に対して使用され得、次いで、処分され得る。この内視鏡は、照射機構、画像センサ、および細長シャフトを備え、この細長シャフトは、内部に

40

50

位置する１つ以上の管腔を有する。この内視鏡の遠位端の関節運動接合部は、この遠位端が、制御キャビネット内のアクチュエータによって配向されることを可能にする。画像化内視鏡１２６のさらなる詳細は、図２～図６を参照して見出される。

【００３１】

画像化内視鏡１２６の携帯型手動制御器１４４は、オペレータコンソール１１０に電気的および機械的に接続された、携帯型デバイスである。携帯型手動制御器１４４は、オペレータからの入力を、標準的な押しボタン、回転ノブ、ジョイスティック、または他の起動デバイスを介して、単一でかまたは組み合わせで受容して、画像化内視鏡１２６および電気外科デバイス１２８の動作を制御する。画像化内視鏡１２６の携帯型手動制御器１４４は、電気外科デバイス１２８を、オペレータコンソール１１０、続いて電気外科発電機１３２に接続するための直接的な電氣的接続ポートを提供する。携帯型手動制御器１４４のさらなる詳細は、図２～図６を参照して見出される。

10

【００３２】

電気外科デバイス１２８は、内視鏡と組み合わせて使用される、通常の電気外科医療デバイスまたはこれから開発される電気外科医療デバイスの代表であり、例えば、生検デバイス、スネアデバイス、Tome'sカッター、注入デバイス、プローブデバイス、針ナイフデバイス、スパチュラデバイス（広範囲の切除のため）、バスケットデバイス、超音波デバイス、RFデバイス、およびアルゴンプラズマ切除デバイス（これは、アルゴン供給源を必要とする）であるが、これらに限定されない。これらのデバイスは、内視鏡において機能するために、電氣的／電子的サポートを必要とする。電気外科デバイス１２８のための電氣的／電子的サポート（すなわち、電気外科発電機１３２および付随するコンソール）は、代表的な内視鏡システムにおいてそうであるように別のデバイスとして提供されるのではなく、多機能内視鏡システム１００のオペレータコンソール１１０に統合される。任意のメモリ１４８または任意のRFIDタグ１５０のいずれかが、デバイス情報（例えば、デバイスの型の識別および付随するデフォルト動作設定）を提供するための手段として、電気外科デバイス１２８に設置され得る。任意のメモリ１４８の場合、このメモリは、例えば、任意の市販の不揮発性リードオンリーメモリ（ROM）であり、この情報は、コンソールプロセッサ１３０に直接伝達され、そしてコンソールプロセッサ１３０によって処理される。任意のRFIDタグ１５０の場合、ユーザは、オペレータコンソール１１０の任意のRFIDリーダ１４０のすぐ近くで電気外科デバイス１２８を強打しなければならず、これにより、コンソールプロセッサ１３０によって情報が抽出され、次いで処理される。画像化内視鏡１２６と同様に、電気外科デバイス１２８は、単回使用の使い捨て物品とみなされるように、製造が十分に安価である。電気外科デバイス１２８のさらなる詳細は、図４～図６を参照して見出される。

20

30

【００３３】

オペレータコンソール１１０の任意のRFIDリーダ１４０は、電気外科デバイス１２８の任意のRFIDタグ１５０と組み合わせて使用される。任意のRFIDタグ１５０は、周知の電子製品コード（EPC）デバイスであり、これは、独特の、工場でプログラムされた識別コードを提供する。任意のRFIDタグ１５０は、例えば、低周波数のバッテリーのないトランスポンダデバイスであり、ビデオ波を介して読み取られる。任意のRFIDタグ１５０の一例は、Texas Instruments Inc（Dallas, TX）により製造されるRFIDタグである。代表的に、９６ビットまでの情報が、RFIDタグに格納される。これらの９６ビットは、製品情報（例えば、製品名、製造業者、および４０ビットのシリアルナンバー）を提供する。任意のRFIDタグ１５０は、読み取り専用デバイスであっても、プログラムされ得る読み取り／書き込みデバイスであってもよい。任意のRFIDタグ１５０上の、工場でプログラムされた識別コード（例えば、EPC）は、オペレータコンソール１１０内に位置する任意のRFIDリーダ１４０を介して抽出され得る。任意のRFIDリーダ１４０は、RF送受信機、およびRFIDトランスポンダ（例えば、任意のRFIDタグ１５０）と通信するアンテナから形成される、電子デバイスである。任意のRFIDリーダ１４０は、ビデオ波を介して任意のRFID

40

50

タグ 150 を走査し、そしてその情報を、コンソールプロセッサ 130 を介して、メモリ 136 またはデータ管理システム 118 へとデジタル形態で通す、デバイスである。RF ID リーダの例示的な製造業者としては、Antenova Ltd. (Cambridge, England および Bancolini (Bologna, Italy) が挙げられる。

【0034】

図 2 は、本発明の第一の実施形態に従う、画像化内視鏡 126 の斜視図を図示する。図 2 は、画像化内視鏡 126 が、内視鏡近位シャフト 210 を備え、この内視鏡近位シャフトは、一端において、内視鏡近位コネクタ 212 に電氣的に、機械的に、そして流体的に接続され、そして反対側の端部において、携帯型手動制御器 144 のポートに電氣的に、機械的に、そして流体的に接続されることを示す。画像化内視鏡 126 は、内視鏡遠位シャフト 214 をさらに備え、この内視鏡遠位シャフトとは、一端において、携帯型手動制御器 144 のポート（これは、図 3 を参照してさらに詳述される）に、電氣的に、機械的に、そして流体的に接続され、そして患者の身体内に進むために反対側の端部に位置する、内視鏡遠位先端 126 を有する。

【0035】

内視鏡近位コネクタ 212 のハウジングは、適切に軽量化された、剛性の材料（例えば、成型プラスチック）から形成される。内視鏡近位コネクタ 212 は、全ての電氣的接続、機械的接続、および流体 / 空気 / 減圧接続を行いそして切り離すための、迅速解放機構を提供する。この迅速解放機構は、内視鏡近位コネクタ 212 が、オペレータコンソール 110 の外側に容易に固定されることを可能にする。内視鏡近位コネクタ 212 は、ワイヤおよび管（図示せず）を備え、これらのワイヤおよび管は、内視鏡近位シャフト 210 をとおり、次いで携帯型手動制御器 144 を通り、次いで内視鏡遠位シャフト 214 を通り、次いで内視鏡遠位先端 216 に至る。

【0036】

内視鏡近位シャフト 210 および内視鏡遠位シャフト 214 は、適切に軽量化された可撓性材料（例えば、ポリウレタン）から形成される。内視鏡近位シャフト 210 および内視鏡遠位シャフト 214 は、内部に位置する 1 つ以上の管腔、および内部に位置する配線を有し、これらのシャフトは、例えば、作業チャンネル、ボラス洗浄機構、ジェット洗浄機構、またはレンズ洗浄機構を支持し、そして内視鏡遠位先端 216 に位置する照射機構および画像センサを有する。携帯型手動制御器 144 および内視鏡遠位シャフト 214 の内部にはまた、患者内に進むために内視鏡の遠位先端 216 を関節運動させるための、電気機構および機械機構が備えられる。

【0037】

図 3 は、本発明の実施形態に従う、携帯型手動制御器 144 の斜視図を図示する。図 3 は、携帯型手動制御器 144 が、制御器ハウジング 310 を備えることを示し、この制御器ハウジングは、適切に軽量化された、剛性の材料（例えば、成型プラスチック）から形成される。制御器ハウジング 310 は、一端において、内視鏡近位シャフト 210 に電氣的に、機械的に、そして流体的に接続され、そして反対側の端部において、内視鏡遠位シャフト 214 に接続される。携帯型手動制御器 144 の制御器ハウジング 310 の内部には、複数の制御ボタン 312、複数の回転ノブ 214、作業チャンネルアクセスポート 316、内視鏡電気コネクタ 318、および医療デバイス作動ボタン 320 が設置され、これらの制御ボタンは、外科医が、内視鏡の機能（例えば、内視鏡遠位先端 216 での写真の撮影、光の作動、水の作動、空気の作動、または吸引の作動）を操作することを可能にし、これらの回転ノブは、患者の内部に進めるために、内視鏡遠位先端 216 の関節運動を制御するためのものであり、この作業チャンネルアクセスポートは、任意の治療器具または診断器具を、内視鏡遠位シャフト 214 の作業チャンネルに挿入することを可能にし、この内視鏡電気コネクタは、信号 I/O および電気外科デバイス 128 の電源をオペレータコンソール 110 に接続するために、好都合に配置された電気接続機構を提供し、そしてこの医療デバイス作動ボタンは、電気外科デバイス 128 に電流を供給する電気外科発電機

10

20

30

40

50

１３２を作動させるためのものである。さらに、携帯型手動制御器１４４の制御器ハウジング３１０の内部には、図１に関してより詳細に記載されたような、アラーム１４６が設置される。

【００３８】

医療デバイス作動ボタン３２０は、電気外科発電機１３２を作動させるための、好都合に配置された機構である。医療デバイス作動ボタン３２０は、例えば、別体のフットペダルデバイスの代わりとなる。別体のフットペダルデバイスは、代表的に、好都合には配置されず、そして代表的な内視鏡システムに関連して動作するために、厄介であり得る。

【００３９】

携帯型手動制御器１４４は、画像化内視鏡１２６および電気外科デバイス１２８の動作を制御するために、標準的な制御ボタン３１２、回転ノブ３１４、医療デバイス作動ボタン３２０または他の作動デバイスを介して、単一でかまたは組み合わせて、人才オペレータからの入力を受容する、携帯型の制御器である。携帯型手動制御器１４４は、必要に応じて、接地パッド１６６を接続するための接地接続ポート（図示せず）を提供し得る。回転ノブ３１４（ならびに制御ボタン３１２および医療デバイス作動ボタン３２０）の代替または追加として、携帯型手動制御器１４４は、多位置スイッチ、またはジョイスティック型スイッチを備えて、内視鏡遠位先端２１６の動作もしくは関節運動を制御し得るか、または内視鏡もしくは外科手術用医療デバイスの種々の機能を作動させ得る。本発明において使用するために適した、多位置スイッチのいくつかの例示的な実施形態は、上で本明細書中に参考として援用された、' ００７特許出願に開示されている。１つの実施形態において、このような多位置スイッチは、電気外科デバイス１２０についての動作設定（例えば、電気外科発電機１３２のエネルギーレベルおよび時間持続設定）を変更するために、さらに構成され得、そしてそのように使用され得る。

【００４０】

図４は、本発明の実施形態に従う、電気外科デバイス１２８の斜視図を図示する。電気外科デバイス１２８は、内視鏡の作業チャネルに挿入するための、代表的な電気外科医療デバイスを代表する。例示的な電気外科医療デバイスとしては、生検デバイス、スネアデバイス、T o m e s カッター、または注入デバイスもしくはプローブデバイス、あるいは他の方の超音波デバイス、またはＲＦデバイスが挙げられるが、これらに限定されない。

【００４１】

図４は、電気外科デバイス１２０が、本体４１０、作業チャネルアダプタ４１２、デバイスシャフト４１４、およびアクチュエータハンドル４１８を備えることを示す。この作業チャネルアダプタは、テーパ状であり、その結果、携帯型手動制御器１４４の作業チャネルアクセスポート３１６に容易に嵌合する。このデバイスシャフトは、デバイス遠位先端４１６を有する。アクチュエータハンドル４１８は、本体４１０内に設置され、そしてデバイスシャフト４１４に沿って延びてデバイス遠位先端４１６から出る特殊器具を作動させるために使用される。本体４１０の内部または表面にはまた、図１に関してより詳細に記載されたような、任意のメモリ１４８または任意のＲＦＩＤタグ１５０が設置され得る。最後に、電気外科デバイス１２８は、デバイスケーブル４２０を備え、このデバイスケーブルは、一端において、本体４１０に電気的および機械的に接続され、そして反対側の端部において、デバイス電気コネクタ４２２に接続される。電気外科デバイス１２８は、単回使用の使い捨て物品とみなされるように、製造が十分に安価である。

【００４２】

デバイスケーブル４２０におけるデバイス電気コネクタ４２２は、任意の標準的なコネクタであり、電気外科デバイス１２８の信号Ｉ／Ｏおよび電力を、携帯型手動制御器１４４の内視鏡電気外科コネクタ３１８へ、続いてオペレータコンソール１１０へと接続するための、好都合な電気接続機構を提供する。デバイスケーブル４２０の長さは、実用的であるために適切に短くされる。なぜなら、携帯型手動制御器１４４の内視鏡電気外科コネクタ３１８（この中に、デバイス電気コネクタ４２２が接続される）は、図５を参照してより詳細に示されるように画像化内視鏡１２６内に設置される場合に、電気外科デバイス

１２８の近くに位置し得るからである。デバイスケーブル４２０の長さは、代表的な内視鏡システムにおいてそうであるような標準的な電気外科デバイスを別対の電気外科発電機コンソールに接続するために必要とされる代表的なケーブルと比較して、適切に短い。その結果、長さが短いケーブル４２０は、従来のデバイスの長い厄介なケーブルに取って代わる。

【００４３】

図５は、本発明による例示的な多機能内視鏡システム１００の斜視図を図示する。より具体的には、図５は、オペレータコンソール１１０と共に使用中の、画像化内視鏡１２６および電気外科デバイス１２８を示し、これらは両方とも、使い捨て要素である。画像化内視鏡１２６は、内視鏡近位コネクタ２１２を介して、オペレータコンソール１１０の片側

10

【００４４】

電気外科デバイス１２８は、デバイスケーブル４２０の端部のデバイス電気コネクタ４２２（図示せず）を介して、画像化内視鏡１２６に電気的および機械的に接続される。このコネクタは、携帯型手動制御器１４４の内視鏡電気制御器３１８（図示せず）に差し込まれる。画像化内視鏡１２６と電気外科デバイス１２８との両方のための電気的／電子的接続は、携帯型手動制御器１４４を介して容易にされ、そして内視鏡近位シャフト２１０（図示せず）および内視鏡近位コネクタ２１２を介して、支持エレクトロニクス（例えば、オペレータコンソール１１０内の電気外科発電機１３２）に進む。

20

【００４５】

さらに、図５は、携帯型手動制御器１４４の作業チャンネルアクセスポート３１６に挿入された、電気外科デバイス１２８のデバイスシャフト４１４を示す。これによって、デバイスシャフト４１４は、内視鏡近位シャフト２１４の作業チャンネルの長さに沿って延び得、その結果、デバイス遠位先端４１６（図示せず）は、内視鏡遠位先端２１６から延び得る。

【００４６】

図１～図５を参照して、多機能内視鏡システム１００の例示的な動作が、以下に記載される。ユーザ（外科医、看護師、または他の助手であり得る）は、画像化内視鏡１２６を、内視鏡近位コネクタ２１２を介してオペレータコンソール１１０の側面に取り付け、そしてオペレータコンソール１１０を作動させる。ユーザ情報が、メモリ１３６に、例えば、キーボード１１４による手での入力を介して捕捉および格納され得るか、またはデータ管理システム１１８からダウンロードされ得る。ユーザは、全ての必要とされる流体供給源、気体供給源、空気供給源、または減圧供給源（例えば、流体供給源１２０、減圧供給源１２２、空気供給源１２４など）が、利用可能であることを確認する。外科医は、内視鏡遠位先端２１６を患者に導入し、そして携帯型手動制御器１４４の回転ノブ３１４を使用することによって、標的部位がビデオディスプレイ１１２上で可視化され得るような時点まで、この内視鏡遠位先端を進める。適切な型の電気外科デバイス１２８が、実施される医療手順に依存して、選択される。電気外科デバイス１２８のデバイスシャフト４１４は、携帯型手動制御器１４４の作業チャンネルアクセスポート３１６に挿入され、そしてデバイス遠位先端４１６が内視鏡遠位先端２１６から出、そしてビデオディスプレイ１１２上に可視化されるような時点まで、進められる。電気外科デバイス１２８が単極デバイスである場合、接地パッド１１６が、患者に配置される。電気外科デバイス１２８のデバイス電気コネクタ４２２は、携帯型手動制御器１４４の内視鏡電気コネクタ３１８に接続される。任意のメモリ１４８が、電気外科デバイス１２８に存在する場合、コンソールプロセッサが、そのデバイス情報を読み取り、そしてこの情報を、オペレータコンソール１１０のメモリ１３６に格納する。そうでなければ、デバイス情報を得るために、電気外科デバイス１２８の任意のＲＦＩＤタグ１５０が、オペレータコンソール１１０の任意のＲＦＩＤリーダー１４０によって手動で走査され得る。メモリ１３６に格納されたデバイス情報

30

40

50

を使用して、特定の電気外科デバイス 128 のデフォルト設定が、GUI 142 を介してユーザに表示され、そしてユーザは、これらの設定を調節することを決定し得る。次いで、医療手順が、画像化内視鏡 126 の機能を管理するために携帯型手動制御器 144 の制御ボタン 312 および回転ノブ 314 を操作している外科医によって；電気外科デバイス 128 のアクチュエータを操作するために電気外科デバイス 128 のアクチュエータハンドル 418 を操作している看護師もしくは助手によって；そして電気外科デバイス 128 の活性要素を駆動する電気外科発電機 132 からの電流を活性化させるために携帯型手動制御器 144 の医療デバイス作動ボタン 320 を操作している外科医によって、実施される。この医療手順が完了した後に、電気外科デバイス 128 は、画像化内視鏡から引き抜かれ、画像化内視鏡 126 は、患者から引き抜かれ、そして画像化内視鏡 126 の内視鏡近位コネクタ 212 は、迅速解放機構を介して、オペレータコンソール 110 の側面から外される。画像化内視鏡 126 および電気外科デバイス 128 は、適切に処分される。

10

【0047】

この医療手順全体にわたって、データが、コンソールプロセッサ 130 にロードされたソフトウェアの制御下で、メモリ 136 にログインされている。この医療手順が完了した後に、ユーザは、データ移動操作を開始して、さらなる処理のために、手順データをオペレータコンソール 110 からデータ管理システム 118 へと伝達し得る。多機能内視鏡システム 100 を使用する例示的な詳細な方法が、図 6 を参照して、より詳細に記載される。

【0048】

図 6 は、本発明の実施形態に従う、ポリープ切除手順において多機能内視鏡システム 100 を使用する例示的な方法 600 の流れ図を図示する。方法 600 および多機能内視鏡システム 100 は、ポリープ切除手順に限定されない。当業者は、方法 600 の方法工程が、種々の型の電気外科デバイスを使用する種々の医療デバイスのいずれかに適用されるように、容易に適合され得ることを理解する。方法 600 は、以下の工程を包含する：

20

工程 610：内視鏡を接続し、そしてオペレータコンソールを作動させる

この工程において、ユーザ（外科医、看護師、または他の助手であり得る）は、画像化内視鏡 126 の内視鏡近位コネクタ 212 を、オペレータコンソール 110 の側面に取り付け、そしてオペレータコンソール 110 を作動させる。方法 600 は、工程 612 に進む。

30

【0049】

工程 612：ユーザ情報を捕捉

この工程において、ユーザ情報（例えば、ユーザの名前）が、例えば、キーボード 114 での手での入力を介して捕捉されるか、またはデータ管理システム 118 からダウンロードされ、そしてメモリ 136 に格納される。方法 600 は、工程 614 に進む。

【0050】

工程 614：患者に挿管

この工程において、外科医は、画像化内視鏡 126 の内視鏡遠位先端 216 を患者の体腔に導入し進めることによって、患者に挿管する。方法 600 は工程 616 に進む。

40

【0051】

工程 616：除去されるべきポリープの可視化の達成

この工程において、外科医は、画像化内視鏡 126 の内視鏡遠位先端 216 を、携帯型手動制御器 144 の制御ボタン 312 および回転ノブ 314 を使用することによって、除去されるべきポリープが内視鏡遠位先端 216 で可視化され、そしてその画像がビデオディスプレイ 112 でユーザに表示されるような時点まで、患者内に進める。方法 600 は、工程 618 に進む。

【0052】

工程 618：適切なポリープ切除スネアを選択

この工程において、外科医は、適切な型の電気外科デバイス 128 を選択する。この例において、望ましい大きさのポリープ切除スネアを備える電気外科デバイス 128 が、除

50

去されるべきポリープの大きさに基づいて、選択される。方法 6 0 0 は、工程 6 2 0 に進む。

【 0 0 5 3 】

工程 6 2 0 : ポリープ切除スネアを準備

この工程において、ユーザは、選択された電気外科デバイス 1 2 8 をそのパッケージから包みを解き、そしてアクチュエータハンドル 4 1 8 を使用することによって、電気外科デバイス 1 2 8 を開閉させることにより、電気外科デバイス 1 2 8 が動作可能であることを確認する。方法 6 0 0 は、工程 6 2 2 に進む。

【 0 0 5 4 】

工程 6 2 2 : ポリープ切除スネアを内視鏡に挿入し、そしてこのスネアの可視化を達成

この工程において、ユーザは、電気外科デバイス 1 2 8 のデバイスシャフト 4 1 4 を、携帯型手動制御器 1 4 4 の作業チャネルアクセスポート 3 1 6 に挿入し、そしてデバイス遠位先端 4 1 6 が内視鏡遠位先端 2 1 6 から 5 mm ~ 1 0 mm 伸びて視野内に完全に捕捉される時点まで、デバイスシャフト 4 1 4 を進める。この画像は、ビデオディスプレイ 1 1 2 によって、ユーザに表示される。方法 6 0 0 は、工程 6 2 4 に進む。

10

【 0 0 5 5 】

工程 6 2 4 : 接地パッドを接続

この工程において、電気外科デバイス 1 2 8 が単極デバイスであるので、ユーザは、接地パッド 1 1 6 を患者に配置し、そして接地パッド 1 1 6 をオペレータコンソール 1 1 0 に接続するか、あるいは携帯型手動制御器 1 4 4 の設置ポートに接続する。方法 6 0 0 は、工程 6 2 6 に進む。

20

【 0 0 5 6 】

工程 6 2 6 : 電気外科デバイスケーブルを手動制御器に接続

この工程において、ユーザは、電気外科デバイス 1 2 8 のデバイス電気コネクタ 4 2 2 を携帯型手動制御器 1 4 4 の内視鏡電気コネクタ 3 1 8 に差し込むことによって、電気外科デバイス 1 2 8 を画像化内視鏡 1 2 6 に接続し、これによって、オペレータコンソール 1 1 0 内の電氣的 / 電子的サポートエレクトロニクス (例えば、電気外科発電機 1 3 2) への電氣的接続を達成する。さらに、携帯型手動制御器 1 4 4 およびオペレータコンソール 1 1 0 は、電気外科デバイス 1 2 8 のためのユーザインターフェースである。方法 6 0 0 は、工程 6 2 8 に進む。

30

【 0 0 5 7 】

工程 6 2 8 : 電気外科デバイスの情報を捕捉

この工程において、任意のメモリ 1 4 8 が電気外科デバイス 1 2 8 に存在する場合、コンソールプロセッサ 1 3 0 は、このデバイス情報 (例えば、デバイスの型およびそのデフォルト設定) を、電気外科デバイス 1 2 8 の任意のメモリ 1 4 8 から読み取り、そしてこの情報を、オペレータコンソール 1 1 0 のメモリ 1 3 6 に格納する。そうでなければ、デバイス情報を得るために、電気外科デバイス 1 2 8 の任意の R F I D タグ 1 5 0 が、オペレータコンソール 1 1 0 の任意の R F I D リーダ 1 4 0 によって手動で走査され得る。方法 6 0 0 は、工程 6 3 0 に進む。

40

【 0 0 5 8 】

工程 6 3 0 : ポリープ切除スネア設定の表示および選択

この工程において、コンソールプロセッサ 1 3 0 の制御下で、電気外科デバイス 1 2 8 のデフォルト設定および / または外科医に特別な設定が、G U I 1 4 2 を介して、ユーザに表示される。外科医に特別な設定は、集中データ管理システム 1 1 8 への接続を介して、コンソールに利用可能である。引き続いて、ユーザは、デフォルト設定を使用するか、外科医に特別な設定を使用するか、これらの設定を調節するかを決定し得る。設定の調節は、上記のように、任意の型のユーザ入力デバイス (例えば、ビデオディスプレイ 1 1 2 の G U I 1 4 2 の一部として提供されるタッチスクリーン、キーボード 1 1 1 4) を使用することによってか、または多位置スイッチ (すなわち、ジョイスティック型のスイッチ) を使用することによって、実施され得る。設定としては、電気外科発電機 1 3 2 の

50

エネルギーレベルおよび時間持続設定が挙げられる。方法 6 0 0 は、工程 6 3 2 に進む。

【 0 0 5 9 】

工程 6 3 2 : デバイス設定を格納

この工程において、コンソールプロセッサ 1 3 0 の制御下で、電気外科デバイス 1 2 8 の選択されたデバイス設定が、コンソールプロセッサ 1 3 0 のメモリ 1 3 6 に格納される。方法 6 0 0 は、工程 6 3 4 に進む。

【 0 0 6 0 】

工程 6 3 4 : 内視鏡の先端をポリープの部位まで関節運動

この工程において、外科医は、携帯型手動制御器 1 4 4 の制御ボタン 3 1 2 および回転ノブ 3 1 4 (これらは、画像化内視鏡 1 2 6 の機能を管理する) を操作することによって、内視鏡遠位先端 2 1 6 を患者内に関節運動させ、そして除去されるべきポリープまで進める。方法 6 0 0 は、工程 6 3 6 に進む。

【 0 0 6 1 】

工程 6 3 6 : ポリープ切除スネア内にポリープを捕捉

この工程において、外科医が切除されるべきポリープへの角度付けを維持している間に、看護師または助手が、アクチュエータハンドル 4 1 8 を使用することによって、電気外科デバイス 1 2 8 のポリープ切除スネアを開閉させ、これにより、除去されるべきポリープを把持する。方法 6 0 0 は、工程 6 3 8 に進む。

【 0 0 6 2 】

工程 6 3 8 : ポリープをポリープ切除スネアで切断

この工程において、外科医は、携帯型手動制御器 1 4 4 の医療デバイス作動ボタン 4 3 2 0 を押して、電気外科発電機 1 3 2 からの電流を活性化させる。この電流は、ポリープの基部を組織壁から切断するために、電気外科デバイス 1 2 8 のポリープ切除スネア要素にエネルギーを付与する。方法 6 0 0 は、工程 6 4 0 に進む。

【 0 0 6 3 】

工程 6 4 0 : ポリープ切除スネアを開く

この工程において、この工程において、看護師または助手は、アクチュエータハンドル 4 1 8 を使用することによって、電気外科デバイス 1 2 8 のポリープ切除スネアを開き、これにより、ポリープを解放する。方法 6 0 0 は、工程 6 4 2 に進む。

【 0 0 6 4 】

工程 6 4 2 : 電気外科デバイスケーブルの接続を手動制御器から切る

この工程において、ユーザは、電気外科デバイス 1 2 8 のデバイス電気コネクタ 4 2 2 を携帯型手動制御器 1 4 4 の内視鏡電気コネクタ 3 1 8 から抜くことによって、電気外科デバイス 1 2 8 の接続を画像化内視鏡 1 2 6 から切る。方法 6 0 0 は、工程 6 4 4 に進む。

【 0 0 6 5 】

工程 6 4 4 : ポリープ切除スネアを引き抜く

この工程において、ユーザは、電気外科デバイス 1 2 8 のデバイスシャフト 4 1 4 を、画像化内視鏡 1 2 6 の作業チャンネルから引き抜く。方法 6 0 0 は、工程 6 4 6 に進む。

【 0 0 6 6 】

工程 6 4 6 : ポリープを回収

この工程において、除去器具 (例えば、生検鉗子または回収バスケット) が、画像化内視鏡 1 2 6 の作業チャンネルに挿入されて、ポリープを回収する。あるいは、このポリープは、電気外科デバイス 1 2 8 のポリープ切除スネアによって、内視鏡遠位先端 2 1 6 の表面に押し付けて捕捉され、そして工程 6 4 8 において内視鏡遠位シャフト 2 1 4 が患者から引き抜かれると同時に回収される。方法 6 0 0 は、工程 6 4 8 に進む。

【 0 0 6 7 】

工程 6 4 8 : 内視鏡を患者から取り除く

この工程において、ユーザは、画像化内視鏡 1 2 6 の内視鏡遠位シャフト 2 1 4 を患者から引き抜く。方法 6 0 0 は、工程 6 5 0 に進む。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 8 】

工程 6 5 0 : 器具の処分

この工程において、ユーザは、画像化内視鏡 1 2 6 の内視鏡近位コネクタ 2 1 2 の接続を、オペレータコンソール 1 1 0 の側面から、迅速解放機構を介して切り、そして画像化内視鏡 1 2 6 および電気外科デバイス 1 2 8 は、適切に処分される。方法 6 0 0 は、工程 6 5 2 に進む。

【 0 0 6 9 】

工程 6 5 2 : 手順のデータを格納および伝達

この工程において、医療手順が完了した後に、ユーザは、データ移動操作を開始し得、手順データ（これは、手順全体にわたって、コンソールプロセッサ 1 3 0 にロードされたソフトウェアの制御下でメモリ 1 3 6 に格納された）を、オペレータコンソール 1 1 0 からデータ管理システム 1 1 8 へと、さらなる処理のために伝達する。データとしては、例えば、医療手順の型、その手順を実施する外科医、電気外科デバイス 1 2 8 の方、および全てのデバイス設定（例えば、電気外科発電機 1 3 2 のエネルギーレベルおよび時間持続設定）が挙げられる。方法 6 0 0 は、工程 6 5 4 に進む。

【 0 0 7 0 】

工程 6 5 4 : 手順データの処理操作を実施

この工程において、ユーザまたは他の人員は、データ管理システム 1 1 8 に格納された手順データにアクセスして、手順報告を作成するか、または他の任意の望ましいデータ処理機能を実施する。方法 6 0 0 は、終了する。

【 0 0 7 1 】

図 6 の方法 6 0 0 の参照を続けて、外科医は、必要に応じて、補助の必要なしに、画像化内視鏡 1 2 6 と電気外科デバイス 1 2 8 との両方を操作し得る。さらに、電気外科デバイス 1 2 8 のデバイスシャフト 4 1 4 は、必要に応じて、携帯型手動制御器 1 4 4 の作業チャンネルアクセスポート 3 1 6 を通して予備装填され得、従って、画像化内視鏡 1 2 6 の作業チャンネルに予備装填され得る。

【 0 0 7 2 】

図 7 は、本発明の別の実施形態に従う、一体化画像化内視鏡 7 0 0 の斜視図を図示する。一体化画像化内視鏡 7 0 0 は、図 2 の画像化内視鏡 1 2 6 と、図 4 の電気外科デバイス 1 2 8 との、1 つの装置に一体化された組み合わせ機能を提供する。その結果、一体化画像化内視鏡 7 0 0 は、画像化内視鏡 1 2 6 および電気外科デバイス 1 2 8 に対する直接的な代替物として、図 1 および図 5 の多機能内視鏡システム 1 0 0 において使用するために適切である。一体化画像化内視鏡 7 0 0 は、単回使用の使い捨て物品とみなされるように、製造が十分に安価である。

【 0 0 7 3 】

一体化画像化内視鏡 7 0 0 は、内視鏡近位シャフト 7 1 0 を備え、この内視鏡近位シャフトは、一端において、内視鏡近位コネクタ 7 1 2 に、電氣的、機械的、および流体的に接続され、そして反対側の端部において、携帯型手動制御器 7 1 4 のポートに接続される。画像化内視鏡 7 0 0 は、内視鏡遠位シャフト 7 1 6 をさらに備え、この内視鏡遠位シャフトは、一端において、携帯型手動制御器 7 1 4 のポートに、電氣的、機械的、および流体的に接続され、そしてその反対側の端部に位置する、患者の体腔に進むための内視鏡遠位先端 7 1 8 を有する。携帯型手動制御器 7 1 4 のハウジングは、図 3 に関してより詳細に記載されたように、制御ボタン 3 1 2、回転ノブ 3 1 4、および医療デバイス作動ボタン 3 1 2 を備える。

【 0 0 7 4 】

内視鏡近位コネクタ 7 1 2 のハウジングは、適切に軽量化された剛性材料（例えば、成型プラスチック）から形成される。内視鏡近位コネクタ 7 1 2 は、全ての電氣的接続、機械的接続、および流体 / 空気 / 減圧接続を行うためおよび切るための、迅速解放機構を提供する。この迅速解放機構は、内視鏡近位コネクタ 7 1 2 が、オペレータコンソール 1 1 0 の外側に容易に固定されることを可能にする。内視鏡近位コネクタ 7 1 2 は、ワイヤお

よび管を備え、これらのワイヤおよび管は、内視鏡近位シャフト 710 を通り、次いで携帯型手動制御器 714 を通り、次いで内視鏡遠位シャフト 716 を通り、次いで内視鏡遠位先端 718 を通る。

【0075】

内視鏡近位シャフト 710 および内視鏡遠位シャフト 716 は、適切に軽量化された可撓性材料（例えば、ポリウレタンまたは他の適切な生体適合性プラスチック）から形成される。内視鏡近位シャフト 710 および内視鏡遠位シャフト 716 は、細長シャフトであり、この細長シャフトは、内部に位置する 1 つ以上の管腔を有し、そしてこれらの管腔内に位置する配線を有し、これらの管腔および配線は、例えば、内視鏡遠位先端 718 に位置する、作業チャンネル、ジェット洗浄機構、照射機構、および画像センサを支持する。携帯型手動制御器 714 および内視鏡遠位シャフト 716 内にはまた、患者内に進めるために内視鏡遠位先端 718 を関節運動させるための、電気的機構および機械的機構が備えられる。

【0076】

さらに、一体化画像化内視鏡 700 の携帯型手動制御器 714 は、一体化アクチュエータハンドル 722 を介して操作される、一体化電気外科デバイス 720 を備える。従って、一体化画像化内視鏡 700 は、手順に固有のデバイスを代表し、ここで、特別な電気外科デバイス（例えば、ポリープ切除スネア、針ナイフ、生検鉗子、またはスパチュラ）が、作業チャンネルに挿入されるのではなく、一体化画像化内視鏡 700 の携帯型手動制御器 714 および内視鏡遠位シャフト 716 に直接製造される。これによって、内視鏡遠位シャフト 716 の作業チャンネルを、他の用途のために利用可能なままにする。一体化電気外科デバイス 720 の関連するエレクトロニクスもまた、一体化画像化内視鏡 700 に一体化され、従って、外部の電気/電子ケーブルが必要とされない。なぜなら、電気配線が、携帯型手動制御器 714 を介して、そしてオペレータコンソール 110 に接続される内視鏡近位コネクタ 712 を介して、携帯型手動制御器 714 に直接配線されるからである。一体化画像化内視鏡 700 に一体化され得るデバイスの例は、図 8 ~ 図 11 を参照して見出される。しかし、本発明の範囲は、図 8 ~ 図 11 を参照して記載される例に限定されない。

【0077】

図 8 は、本発明の実施形態に従ってスパチュラデバイスが一体化されている、例示的な一体化画像化内視鏡 700 の斜視図を図示する。一体化画像化内視鏡 700 は、内視鏡遠位先端 718 に設置された器具（例えば、画像センサ 810（例えば、相補型金属酸化物半導体（CMOS）チップまたは電荷結合素子（CCD）である）；光源 812（例えば、発光ダイオード（LED）または光ファイバーである）；レンズ洗浄口 814 およびジェット洗浄口 816（液体を分配する流体ポートである）；ならびに作業チャンネル（これを、治療器具または診断器具が通過し得る））を備える。

【0078】

一体化されたスパチュラデバイスのこの例において、一体化画像化内視鏡 700 は、デバイスポート 820 およびアクチュエータ 824 をさらに備え、このデバイスポートに、一体化されたスパチュラ 822 がスライド可能にフィットされ、そしてこのアクチュエータは、内視鏡遠位シャフト 716 の長さに沿って設置され、そして一端において一体化スパチュラ 822 に接続され、そして反対側の端部において一体化アクチュエータハンドル 722 に接続される。医療手順の間に、一体化スパチュラ 822 を使用するために、使用者は、一体化アクチュエータハンドル 722 を操作する。デバイスポート 820、一体化スパチュラ 822、およびアクチュエータ 824 は、内視鏡遠位シャフト 716 に直接製造され、これによって、内視鏡遠位シャフト 716 内の作業チャンネル 818 を、医療手順の間、他の用途（例えば、洗浄、ポリープ回収、多重生検、または吸引）のために利用可能なままにする。

【0079】

図 9 は、本発明の別の実施形態に従って、スパチュラと針ナイフデバイスとが一体化さ

れた、一体化画像化内視鏡 700 の別の例の斜視図を図示する。図 9 の一体化画像化内視鏡 700 は、内視鏡遠位先端 718 に設置された器具（例えば、図 8 を参照してより詳細に記載されたような、画像センサ 810、光源 812、レンズ洗浄口 814、ジェット洗浄口 816、および作業チャンネル 818）を備える。しかし、図 9 の一体化画像化内視鏡 700 は、別のデバイスポート（デバイスポート 910）およびアクチュエータ 914 をさらに備え、このデバイスポートに、一体化針ナイフ 912 がスライド可能にフィットされ、そしてこのアクチュエータは、内視鏡遠位シャフト 716（図示せず）の長さに沿って設置され、そして一端において、一体化針ナイフ 912 に接続され、そして反対側の端部において、一体化アクチュエータハンドル 722 と類似の別の一体化アクチュエータハンドル（図示せず）に接続される。

10

【0080】

医療手順の間に一体化スパチュラ 822 を使用するために、ユーザは、一体化アクチュエータハンドル 722 を操作する。同様に、医療手順の間に一体化針ナイフ 912 を使用するために、ユーザは、その一体化アクチュエータハンドルを操作する。デバイスポート 820、一体化スパチュラ 822、アクチュエータ 824、デバイスポート 910、ならびに一体化針ナイフ 912 およびそのアクチュエータハンドルは、内視鏡遠位シャフト 716 内に直接製造され、これによって、内視鏡遠位シャフト 716 内の作業チャンネル 818 は、医療手順の間、他の用途（例えば、洗浄、ポリープ回収、多重生検、または吸引）のために、利用可能なままにされる。

【0081】

20

図 10 は、本発明の別の実施形態に従ってスネアが一体化された、一体化画像化内視鏡 700 のなお別の例の斜視図を図示する。図 10 の一体化画像化内視鏡 700 は、内視鏡遠位先端 718 に設置された器具（例えば、図 8 を参照してより詳細に記載されたような、画像センサ 810、光源 812、レンズ洗浄口 814、ジェット洗浄口 816、および作業チャンネル 818）を備える。しかし、図 10 の一体化画像化内視鏡 700 は、デバイスポート 1010 およびアクチュエータワイヤのセット 1014 をさらに備え、このデバイスポート内に、一体化スネア 1012 がスライド可能にフィットされ、そしてこれらのアクチュエータワイヤは、内視鏡遠位シャフト 716 の長さに沿って設置され、そして一体化アクチュエータハンドル 722 に接続される。

【0082】

30

医療手順の間に一体化スネア 1012 を使用するために、ユーザは、一体化アクチュエータハンドル 722 を操作する。デバイスポート 1010、一体化スネア 1012、およびアクチュエータワイヤ 1014 は、内視鏡遠位シャフト 716 内に直接製造され、これによって、内視鏡遠位シャフト 716 内の作業チャンネル 818 は、医療手順の間、他の用途（例えば、洗浄、ポリープ回収、多重生検または吸引）のために利用可能なままにされる。

【0083】

図 11 は、本発明の別の実施形態に従って、鉗子が一体化された、一体化画像化内視鏡 700 のなお別の例の斜視図を図示する。図 11 の一体化画像化内視鏡 700 は、内視鏡遠位先端 718 に設置された器具（例えば、図 8 を参照してより詳細に記載されたような、画像センサ 810、光源 812、レンズ洗浄口 814、ジェット洗浄口 816、および作業チャンネル 818）を備える。しかし、図 10 の一体化画像化内視鏡 700 は、デバイスポート 1110 およびアクチュエータワイヤのセット 1114 をさらに備え、このデバイスポートの中に、一体化鉗子 112 がスライド可能にフィットされ、そしてこれらのワイヤは、内視鏡遠位シャフト 716 の長さに沿って設置され、そして一体化アクチュエータハンドル 722 に接続される。

40

【0084】

医療手順の間に一体化鉗子 1112 を使用するために、ユーザは、一体化アクチュエータハンドル 722 を操作する。デバイスポート 1110、一体化鉗子 1112、およびアクチュエータワイヤ 1114 は、内視鏡遠位シャフト 716 内に直接製造され、これによ

50

って、内視鏡遠位シャフト 7 1 6 内の作業チャンネル 8 1 8 は、医療手順の間、他の用途（例えば、洗浄、ポリープ回収、多重生検、または吸引）のために利用可能なままにされる。

【 0 0 8 5 】

図 7 ~ 図 1 1 を参照して、他の操作機構が、携帯型手動制御器 7 1 4 のハウジング内に一体化されて、所定の一体化デバイスの使用を補償し得る。この操作機構は、例えば、さらなる押しボタン、回転ノブ、スライダ機構、モータ駆動式機構、または回転ノブ 3 1 4 に二重の機能を実施させるためのクラッチ機構である。回転ノブ 3 1 4 の例示的な二重機能は、1つのモードにおいて、回転ノブ 3 1 4 が内視鏡遠位先端 7 1 8 を関節運動させるために使用され、そして別のモードにおいて、回転ノブ 3 1 4 が、例えば、図 1 0 の一体化スネア 1 0 1 2 を操作するために使用される、というものである。

10

【 0 0 8 6 】

一体化画像化内視鏡 7 0 0（例えば、図 7 ~ 図 1 1 を参照して記載されたもの）を使用する方法は、一般に、図 6 の方法 6 0 0 を参照して記載されたが、必ずしも、工程 6 1 8、6 2 0、および 6 2 2 を実施する必要はない。

【 0 0 8 7 】

本発明の実施形態は、手動ハンドルを用いて使用される外科手術デバイスに関して記載されたが、遠隔操作される医療デバイス（例えば、出願番号 1 0 / 4 0 6，1 4 9 および 1 0 / 8 1 1，7 8 1 に開示される型の内視鏡）が使用され得ることが、理解される。オペレータコンソールは、一体化設備を備え、この一体化設備は、1つ以上の型の外科手術デバイスを作動させ、そして内視鏡の電気コネクタを介して、これらのデバイスに、必要な電力および信号を提供する。メモリまたは R F I D タグまたは他のデバイスを読み取ることによって、あるいは外科医によるデバイスの型の手での選択によって、このコンソールは、どの型の道具が使用されるべきであるかを決定し、そしてこのデバイスに正しい信号を適用するように、電気コネクタを構成する。このデバイスは、信号取り出し用中継箱でか、または作業チャンネルの入口の近くで、種々のデバイスを接続する万能型のコネクタを用いて、内視鏡に差し込まれる。このコネクタは、コンソールによって決定された正しい信号を供給し、その結果、外科手術手順を実施するために使用され得る。

20

【 0 0 8 8 】

本発明の好ましい実施形態が図示および記載されたが、種々の変更が、本発明の精神および範囲から逸脱することなくなされ得ることが、理解される。

30

【 0 0 8 9 】

独占権または特権が主張される本発明の実施形態は、特許請求の範囲において規定される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 9 0 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明の実施形態に従う、電気外科用途において使用するための多機能内視鏡システムの機能ブロック図を図示する。

【 図 2 】 図 2 は、本発明の第一の実施形態に従う、画像化内視鏡の斜視図を図示する。

【 図 3 】 図 3 は、本発明の実施形態に従う、画像化内視鏡の携帯型手動制御器の斜視図を図示する。

40

【 図 4 】 図 4 は、本発明の実施形態に従う電気外科デバイスの斜視図を図示する。

【 図 5 】 図 5 は、本発明の実施形態に従う多機能内視鏡システムの斜視図を図示する。

【 図 6 】 図 6 は、ポリープ切除手順において、本発明の実施形態に従う多機能内視鏡システムを使用する例示的な方法の流れ図を図示する。

【 図 7 】 図 7 は、本発明の実施形態に従う、一体化された画像化内視鏡の斜視図を図示する。

【 図 8 】 図 8 は、スパチュラデバイスが一体化された、本発明の実施形態に従う例示的な一体化画像化内視鏡の斜視図を図示する。

【 図 9 】 図 9 は、スパチュラデバイスと針ナイフデバイスとの両方が一体化された、本発

50

明の実施形態に従う一体化画像化内視鏡の別の例の斜視図を図示する。

【図１０】図１０は、スネアが一体化された、本発明の実施形態に従う一体化画像化内視鏡のなお別の例の斜視図を図示する。

【図 1 1】図 1 1 は、鉗子が一体化された、本発明の実施形態に従う一体化画像化内視鏡のなお別の例の斜視図を図示する。

【 図 1 】

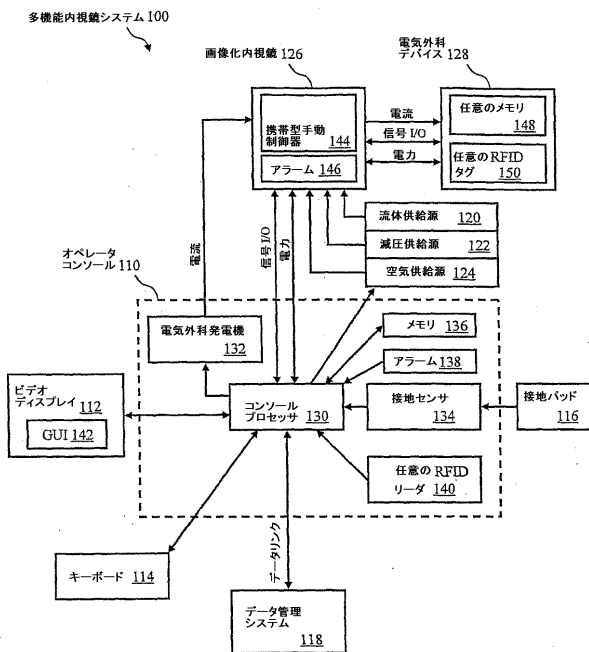


Fig. 1

【 図 2 】

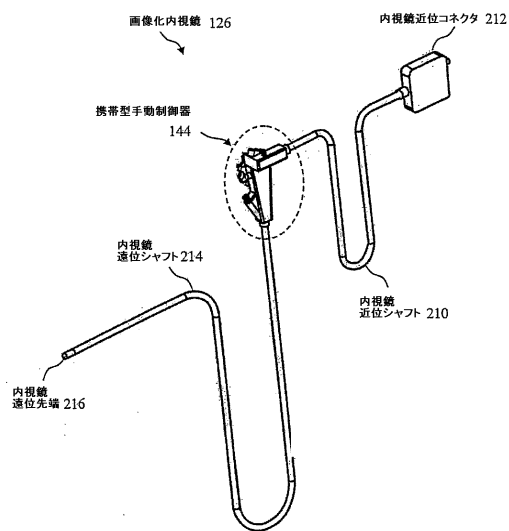


Fig. 2

【 図 3 】

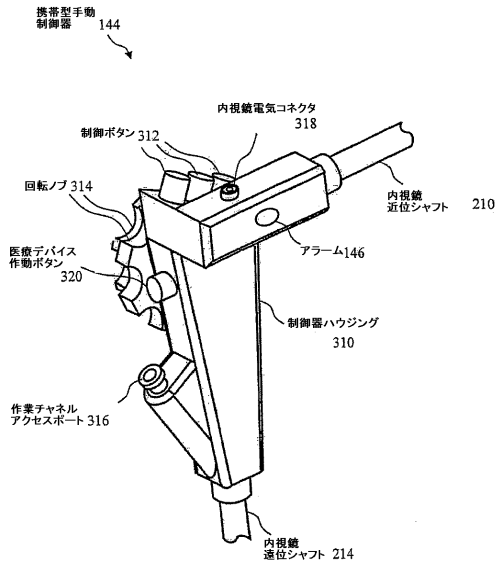


Fig. 3

【 図 4 】

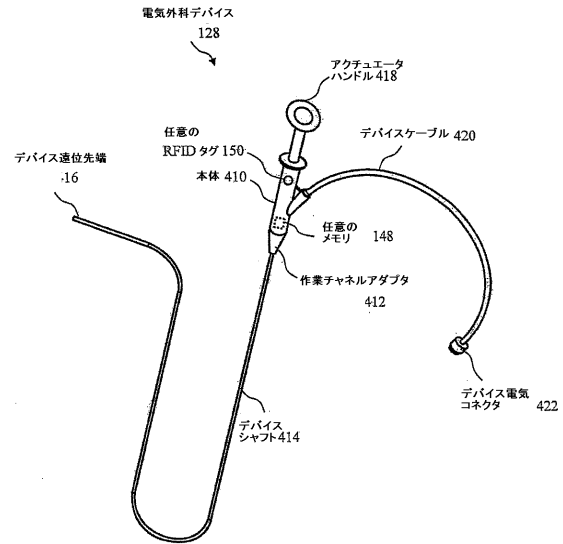


Fig. 4

【 図 5 】

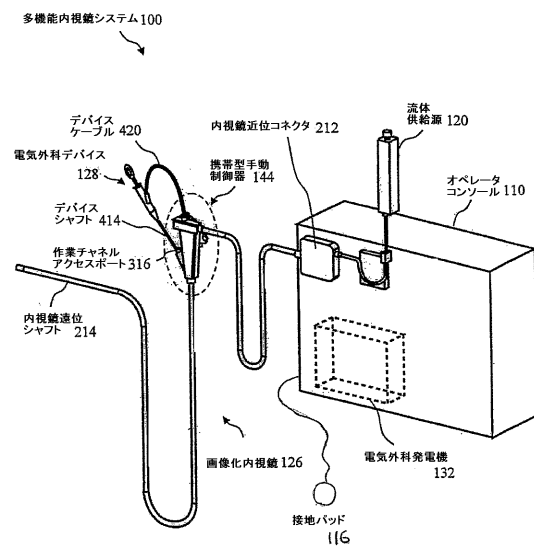


Fig. 5

【 図 6 】

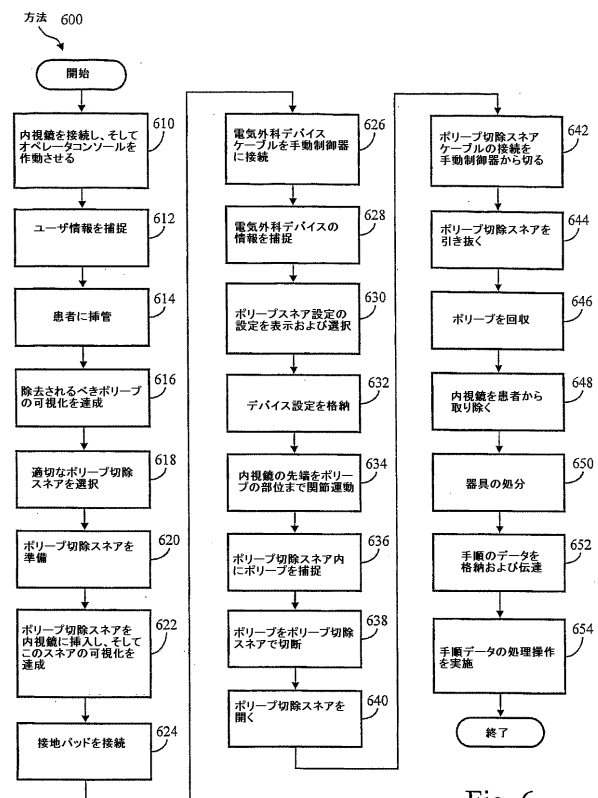


Fig. 6

【図 7】

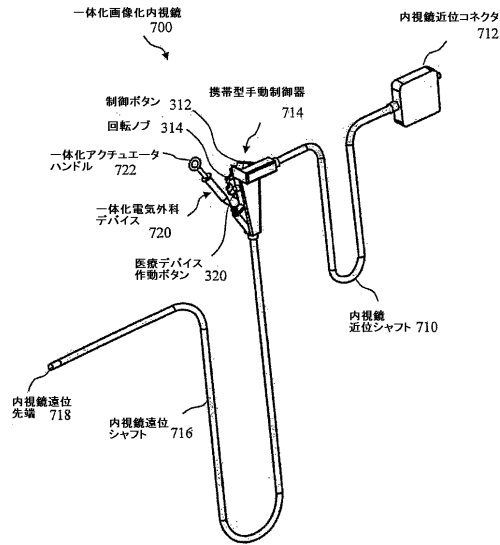


Fig. 7

【図 8】

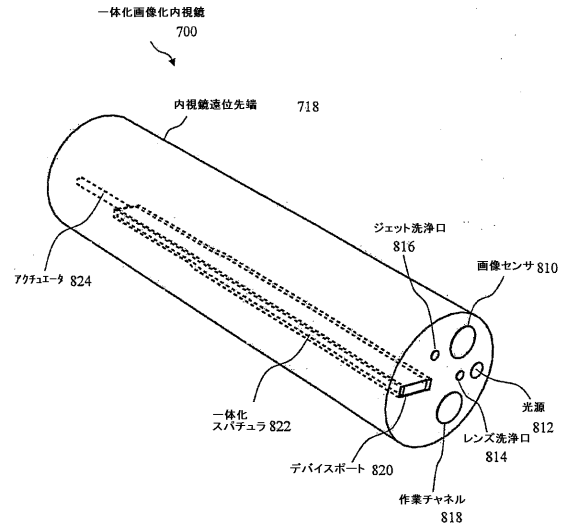


Fig. 8

【図 9】

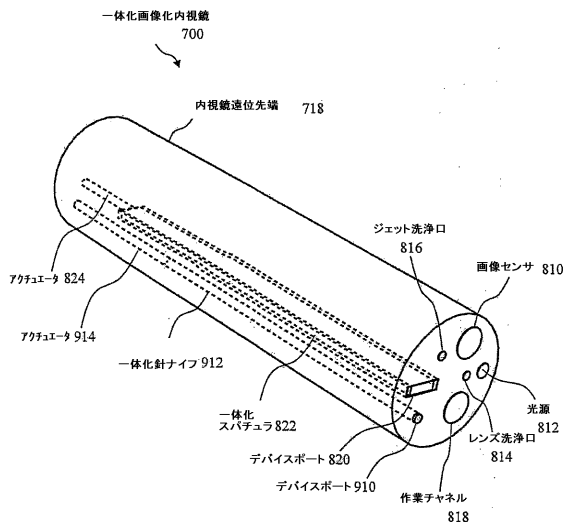


Fig. 9

【図 10】

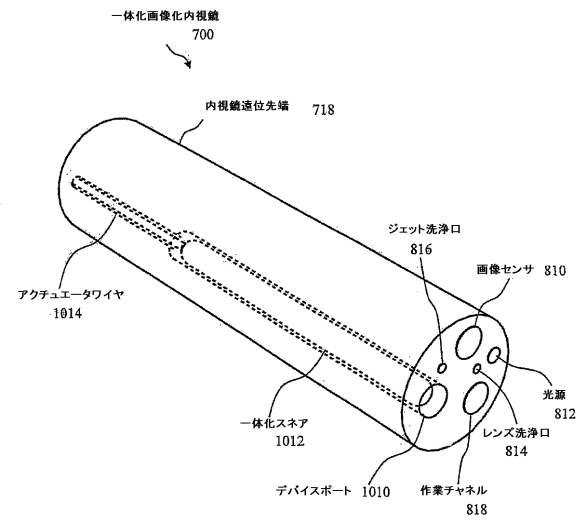


Fig. 10

【図 11】

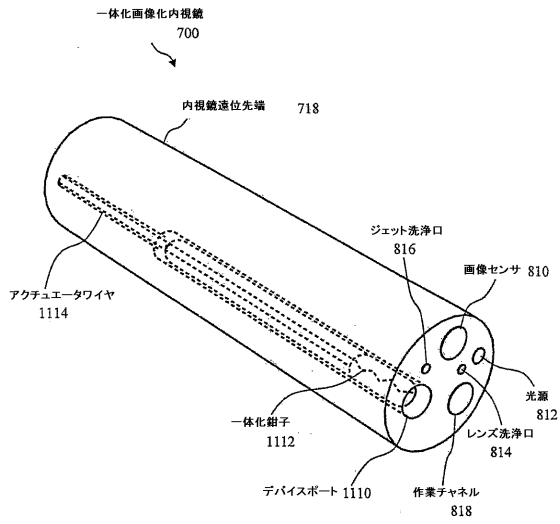


Fig. 11

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/US2005/034584
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B1/018 A61B1/04 A61B1/05 A61B18/14		
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) A61B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EP0-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 785 644 A (GRABOVER ET AL) 28 July 1998 (1998-07-28)	1,5
Y	column 5, line 1 - line 15 column 7, line 30 - column 8, line 2 column 8, line 43 - line 53; figures 1-25	2-4,7,8
Y	EP 1 402 837 A (ETHICON ENDO-SURGERY, INC) 31 March 2004 (2004-03-31) paragraphs [0025], [0026]; figures 1-28	2,4,8
Y	WO 03/049630 A (SCIMED LIFE SYSTEMS, INC) 19 June 2003 (2003-06-19) page 19, line 2 - line 4; figures 1-38	3
Y	WO 00/74556 A (MEDISPECTRA, INC) 14 December 2000 (2000-12-14) page 14, line 417 - line 443; figures 1-6	7
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "T" 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 27 February 2006		Date of mailing of the international search report 15 MAY 2006
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Hunt, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2005/034584

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 6 174 291 B1 (MCMAHON BRAIN T ET AL) 16 January 2001 (2001-01-16) the whole document -----	1,20,26, 30
Y	GB 661 997 A (AMERICAN CYSTOSCOPE MAKERS, INC) 28 November 1951 (1951-11-28) page 1, line 75 - line 82 page 3, line 75 - line 91; figures 1-6 -----	1,20,26, 30
A	US 6 231 572 B1 (HART CHARLES C ET AL) 15 May 2001 (2001-05-15) the whole document -----	1,20,26, 30
A	US 2004/111012 A1 (WHITMAN MICHAEL P) 10 June 2004 (2004-06-10) paragraph [0041] -----	1,11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2005/034584**Box II 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 III 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:

see additional sheet

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.:

1-35

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/ US2005/ 034584

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-35

Endoscopic system

2. claims: 36-41

Electrosurgical system

Information on patent family members				International application No PCT/US2005/034584	
Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 5785644	A	28-07-1998	NONE		
EP 1402837	A	31-03-2004	AU 2003246061 A1 CA 2440496 A1 JP 2004261581 A		08-04-2004 18-03-2004 24-09-2004
WO 03049630	A	19-06-2003	AU 2002352906 A1 CA 2439432 A1 EP 1450713 A2 JP 2005511195 T		23-06-2003 19-06-2003 01-09-2004 28-04-2005
WO 0074556	A	14-12-2000	AU 768940 B2 AU 5332300 A CA 2375168 A1 EP 1182964 A2 JP 2003501124 T		08-01-2004 28-12-2000 14-12-2000 06-03-2002 14-01-2003
US 6174291	B1	16-01-2001	CA 2322768 A1 EP 1065970 A1 JP 2002505900 T WO 9945838 A1		16-09-1999 10-01-2001 26-02-2002 16-09-1999
GB 661997	A	28-11-1951	NONE		
US 6231572	B1	15-05-2001	EP 1107687 A1 WO 9962413 A1		20-06-2001 09-12-1999
US 2004111012	A1	10-06-2004	NONE		

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100062409

弁理士 安村 高明

(74)代理人 100113413

弁理士 森下 夏樹

(72)発明者 ブーレス, デニス アール.

アメリカ合衆国 コネチカット 06239, ダニエルソン, シェファード ヒル ロード 7

(72)発明者 ベーニック, マイケル エス.

アメリカ合衆国 マサチューセッツ 01740, ボルトン, ワイルダー ロード 119

(72)発明者 タートウロ, ピンセント

アメリカ合衆国 マサチューセッツ 01752, マールバロ, コンコード ロード 787

(72)発明者 ローランド, クリストファー

アメリカ合衆国 マサチューセッツ 01748, ホブキントン, ステージコーチ ウェイ 3

(72)発明者 ホフマン, デイビッド ダブリュー.

アメリカ合衆国 マサチューセッツ 01581, ウェストバラ, ウィンザー リッジ ドライブ 2602

(72)発明者 オコーナー, ジョン ピー.

アメリカ合衆国 マサチューセッツ 01810-4247, アンダーバー, ラマンチャ ウェイ 4

F ターム(参考) 2H040 DA17 DA21 DA51 DA56 DA57

4C060 KK05 KK06 KK07 KK22 KK23 KK25 KK30

4C061 FF50 HH56 JJ06

