

(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2017-532145

(P2017-532145A)

(43) 公表日 平成29年11月2日(2017.11.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/34 (2006.01)	A 6 1 B 17/34	4 C 1 6 0
A 6 1 B 17/02 (2006.01)	A 6 1 B 17/02	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2017-521986 (P2017-521986) (86) (22) 出願日 平成27年10月13日 (2015.10.13) (85) 翻訳文提出日 平成29年4月21日 (2017.4.21) (86) 国際出願番号 PCT/US2015/055226 (87) 国際公開番号 W02016/064617 (87) 国際公開日 平成28年4月28日 (2016.4.28) (31) 優先権主張番号 62/067,698 (32) 優先日 平成26年10月23日 (2014.10.23) (33) 優先権主張国 米国 (US)	(71) 出願人 512269650 コヴィディエン リミテッド パートナー シップ アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02 048, マンスフィールド, ハンプシ ャー ストリート 15 (74) 代理人 100107489 弁理士 大塩 竹志 (72) 発明者 メグラン, ドワイト アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02 090, ウェストウッド, ワイルドウ ッド ドライブ 90 Fターム(参考) 4C160 AA12 AA14 FF45 FF60
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外科手術用ポートアセンブリを使用して外科手術用器具を制御する方法および装置

(57) 【要約】

本開示は、外科手術用ポートアセンブリであって、外科手術用ポートアセンブリは、外科手術用ポートアセンブリの内部空間を通して挿入される外科手術用器具のシャフトの一部に力を加えるための複数の膨張可能部材を含む、外科手術用ポートアセンブリと、外科手術用システムであって、外科手術用システムは、外科手術用ポートアセンブリ、内視鏡カメラ、および外科手術用ポートアセンブリの複数の膨張可能部材の膨張および収縮を制御するための制御機構を含む、外科手術用システムとに関する。

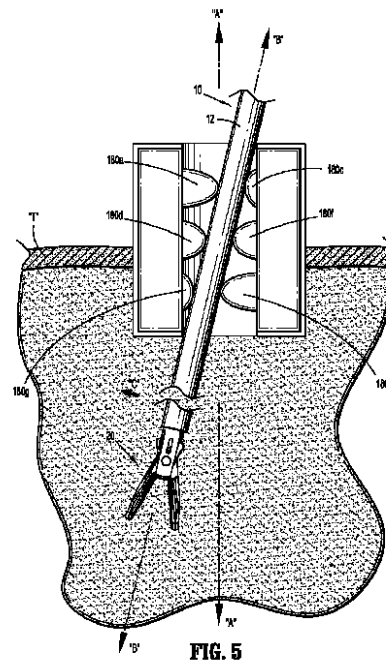


FIG. 5

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

外科手術用器具との使用のための外科手術用ポートアセンブリであって、前記ポートアセンブリは、

外部表面および内部表面を含む本体であって、前記内部表面は、内部空間を画定し、前記内部空間は、外科手術用器具がそれを通過することを可能にするように構成されている、本体と、

前記本体に結合された複数の膨張可能部材を含む制御インターフェースとを備え、

複数の膨張可能部材は、前記外科手術用器具のシャフトが前記内部空間内に配置されているとき、前記シャフトの一部に力を選択的に加えるように膨張可能であり、前記複数の膨張可能部材の各々は、独立して選択的に膨張可能であることにより、前記外科手術用器具の遠位部分を所望の位置に移動させる、外科手術用ポートアセンブリ。

10

【請求項 2】

前記複数の膨張可能部材のうちの少なくとも 1 つは、前記本体の縦軸と垂直な方向に前記外科手術用器具に力を加えるように構成されている、請求項 1 に記載の外科手術用ポートアセンブリ。

【請求項 3】

前記複数の膨張可能部材のうちの少なくとも 1 つは、摩擦増強材料を含む、請求項 1 に記載の外科手術用ポートアセンブリ。

20

【請求項 4】

各膨張可能部材の大部分は、第 1 の材料から作製され、前記摩擦増強材料は、前記第 1 の材料と異なる、請求項 3 に記載の外科手術用ポートアセンブリ。

【請求項 5】

前記複数の膨張可能部材は、9 つの膨張可能部材を含む、請求項 1 に記載の外科手術用ポートアセンブリ。

【請求項 6】

前記 9 つの膨張可能部材は、第 1 の組の 3 つの軸方向に整列させられた膨張可能部材と、第 2 の組の 3 つの軸方向に整列させられた膨張可能部材と、第 3 の組の 3 つの軸方向に整列させられた膨張可能部材とを含む、請求項 5 に記載の外科手術用ポートアセンブリ。

30

【請求項 7】

前記 9 つの膨張可能部材は、第 1 の組の 3 つの半径方向に整列させられた膨張可能部材と、第 2 の組の 3 つの半径方向に整列させられた膨張可能部材と、第 3 の組の 3 つの半径方向に整列させられた膨張可能部材とを含む、請求項 5 に記載の外科手術用ポートアセンブリ。

【請求項 8】

外科手術用システムであって、

本体および制御インターフェースを含む外科手術用ポートアセンブリであって、前記本体は、外部表面および内部表面を含み、前記内部表面は、内部空間を画定し、前記内部空間は、外科手術用器具がそれを通過することを可能にするように構成され、前記制御インターフェースは、前記本体に結合された複数の膨張可能部材を含み、前記複数の膨張可能部材は、前記外科手術用器具のシャフトが前記内部空間内に配置されているとき、前記シャフトの一部に力を選択的に加えるように膨張可能であり、前記複数の膨張可能部材の各々は、独立して選択的に膨張可能であることにより、前記外科手術用器具の遠位部分を所望の位置に移動させる、外科手術用ポートアセンブリと、

40

内視鏡カメラであって、その一部は、体腔内に位置付け可能であり、前記外科手術用器具の遠位部分を視認するように構成されている、内視鏡カメラと、

前記外科手術用ポートアセンブリおよび前記内視鏡カメラと動作可能に係合するように配置されている制御機構であって、前記制御機構は、前記複数の膨張可能部材の膨張および収縮を制御するように構成されている、制御機構と

50

を備えている、外科手術用システム。

【請求項 9】

前記制御機構は、前記内視鏡カメラから受信される情報に応答して、前記複数の膨張可能部材の各々の膨張および収縮を制御するように構成されている、請求項 8 に記載の外科手術用システム。

【請求項 10】

前記複数の膨張可能部材の各々と個々に流体連通するように配置されている膨張媒体をさらに備えている、請求項 8 に記載の外科手術用システム。

【請求項 11】

前記膨張媒体は、前記制御機構と動作可能に通信するように配置されている、請求項 10 に記載の外科手術用システム。

【請求項 12】

前記複数の膨張可能部材のうちの少なくとも 1 つは、摩擦増強材料を含む、請求項 8 に記載の外科手術用システム。

【請求項 13】

各膨張可能部材の大部分は、第 1 の材料から作製され、前記摩擦増強材料は、前記第 1 の材料と異なる、請求項 12 に記載の外科手術用システム。

【請求項 14】

前記複数の膨張可能部材は、9 つの膨張可能部材を含む、請求項 8 に記載の外科手術用システム。

【請求項 15】

前記 9 つの膨張可能部材は、第 1 の組の 3 つの軸方向に整列させられた膨張可能部材と、第 2 の組の 3 つの軸方向に整列させられた膨張可能部材と、第 3 の組の 3 つの軸方向に整列させられた膨張可能部材とを含む、請求項 14 に記載の外科手術用システム。

【請求項 16】

前記 9 つの膨張可能部材は、第 1 の組の 3 つの半径方向に整列させられた膨張可能部材と、第 2 の組の 3 つの半径方向に整列させられた膨張可能部材と、第 3 の組の 3 つの半径方向に整列させられた膨張可能部材とを含む、請求項 14 に記載の外科手術用システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の引用)

本願は、米国仮特許出願第 62 / 067, 698 号 (2014 年 10 月 23 日出願) の利益およびそれに対する優先権を主張し、上記出願の全開示は、参照により本明細書に引用される。

【背景技術】

【0002】

外科医が、患者の皮膚および身体組織の中への最小限の切開を用いて、増加した範囲の外科手術手技を行うことを可能にする、外科手術用技法および器具が、開発されている。低侵襲性外科手術は、多くの医療専門分野において広く受けられており、多くの場合、従来の観血手術に取って代わりつつある。典型的には、比較的に大切開を要求する観血手術と異なり、内視鏡手術または腹腔鏡手術等の低侵襲性手技は、1 つ以上の比較的小さい切開を通して行われる。

【0003】

腹腔鏡下および内視鏡下外科手術手技では、小「鍵穴」様切開または貫通部が、典型的には、患者の身体内 (例えば、腹部内) に生成される外科手術用アクセスデバイスのための進入点を提供し、それは、切開の中に挿入され、内部外科手術部位内で外科手術手技を行う上で使用される特殊器具の挿入を促進する。切開の数は、外科手術のタイプに依存し得る。いくつかの腹部手術 (例えば、胆嚢外科手術) が、単一切開を通して行われることは、稀である。大部分の患者では、低侵襲性アプローチは、術後疼痛の低下、入院日数の

10

20

30

40

50

短縮、早期回復、創傷関連および肺合併症の発症の低下、術後ケアの低減によるコスト節約、ある場合には、より良好な全体的転帰につながる。

【0004】

低侵襲性手術手技は、身体全体を通して行われ、概して、比較的に小経路（多くの場合、1センチメートル未満の直径）を通して、内部外科手術部位へのアクセスを得ることに依拠する。そのような経路を提供する方法の1つは、トロカールアセンブリを患者の皮膚を通して挿入することによるものである。一般に、トロカールアセンブリを設置するために、トロカールの閉塞具の穿通先端が、カニユーレの遠位端が体腔内に来るまで、皮膚および下層組織を押し通される。代替として、いくつかのトロカールデバイスは、例えば、以前に生成された切開を通してカニユーレを設置するために、丸い閉塞具先端を有する。トロカールが適切に位置付けられると、閉塞具は、除去され、カニユーレは、次いで、外科手術部位と患者の身体の外部との間の経路として利用可能であり、それを通して、外科医は、所望の手技を行うために要求される種々の外科手術用器具を導入し得る。カニユーレを通して挿入可能な外科手術用器具は、鉗子、クランプ、鋏、プローブ、可撓性または剛体のスコープ、ステープラ、および切断器具を含む。

10

【0005】

いくつかの手技では、体腔の壁は、体腔の加圧によって膨らませられ、外科手術作業部位における十分な作業空間を提供し、および/または、トロカールが、空洞内の器官に突き刺さらずに、体腔に突き刺さることを可能にする。腹腔内に封入される器官から腹壁を膨張させるプロセスは、送気と称される。腹腔鏡下手技（腹腔内の内視鏡手術）の間、送気は、腹壁を通して挿入されるVeress針または他の導管を通して、二酸化炭素、窒素、亜酸化窒素、ヘリウム、アルゴン等の送気ガスを導入し、標的外科手術部位を包囲するエリアを拡大させ、より大きく、よりアクセス可能な作業エリアを生成することによって達成され得る。外科医は、次いで、外科手術用アクセスデバイスを通して延長された器具を操作することによって、体腔内で手技を行うことができる。体内でのそのような器具の操作は、空間的制約および体腔を膨張させられた状態に維持する必要性によって制限される。

20

【0006】

低侵襲性外科手術では、外科医は、外科手術野の直接可視化を有しておらず、したがって、低侵襲性技法は、対応する観血外科手術技法と比較して、専門的な技術を要求する。低侵襲性技法は、広く異なるが、外科医は、概して、内視鏡の先端における照明付きカメラに依拠し、外科医が外科手術手技の間の参照として使用する部位の拡大バージョンを表示するモニタを用いて、外科手術部位を視認する。外科医は、次いで、手技をモニタ上で可視化しながら、外科手術を行う。カメラは、典型的には、外科医の助手によって制御される。多くの事例では、助手は、手技において、外科医が外科手術部位を視認し得るように、カメラを保持し、方向付ける以外の任意の他の役割を果たさない。助手が外科医の意図を理解することは、困難であり得、外科医がカメラを自身で移動させること、または助手にカメラを向け直すように依頼することのいずれかを要求する。

30

【0007】

多機能ロボット外科手術用システムは、腹腔鏡下カメラ制御を用いて利用可能である。一般に、ロボット外科手術用システムは、大型で嵩張り、患者の周囲に大空間を要求し、複雑かつ時間がかかる設定を有する。多くの訓練時間も、外科医が遠隔で制御されるカメラを装備するデバイスを動作させることを学習するために、典型的に要求され、追加の特殊訓練も、手術室チーム全体に対して典型的に要求される。ロボット外科手術用システムを購入する非常に高い初期コストならびに器具および保守の比較的に高い再発コストは、多くの病院および医療ケアセンタがそのようなシステムに投資することを妨げ得る。

40

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0008】

本開示は、外科手術用ポートアセンブリの内部空間を通して挿入される、外科手術用器

50

具のシャフトの一部に力を加えるための複数の膨張可能部材を含む、外科手術用ポートアセンブリと、外科手術用ポートアセンブリ、内視鏡カメラ、および外科手術用ポートアセンブリの複数の膨張可能部材の膨張および収縮を制御するための制御機構を含む、外科手術用システムとに関する。

【0009】

本開示の側面によると、外科手術用器具との使用のための外科手術用ポートアセンブリが、提供される。外科手術用ポートアセンブリは、本体と、制御インターフェースとを含む。本体は、外部表面と、内部表面とを含む。内部表面は、外科手術用器具がそれを通してすることを可能にするように構成されている内部空間を画定する。制御インターフェースは、本体に結合され、シャフトが内部空間内に配置されているとき、外科手術用器具のシャフトの一部に力を選択的に加えるように膨張可能である複数の膨張可能部材を含む。複数の膨張可能部材の各々は、独立して選択的に膨張可能であり、外科手術用器具の遠位部分を所望の位置に移動させる。

10

【0010】

開示される実施形態では、複数の膨張可能部材のうちの少なくとも1つは、本体の縦軸と垂直な方向に内視鏡下器具に力を加えるように構成される。

【0011】

加えて、本開示は、複数の膨張可能部材が、9つの膨張可能部材を含む、実施形態を含む。さらに、9つの膨張可能部材は、第1の組の3つの軸方向に整列させられた膨張可能部材と、第2の組の3つの軸方向に整列させられた膨張可能部材と、第3の組の3つの軸方向に整列させられた膨張可能部材とを含むことが開示される。さらに、9つの膨張可能部材は、第1の組の3つの半径方向に整列させられた膨張可能部材と、第2の組の3つの半径方向に整列させられた膨張可能部材と、第3の組の3つの半径方向に整列させられた膨張可能部材とを含むことが開示される。

20

【0012】

開示される実施形態では、複数の膨張可能部材のうちの少なくとも1つは、摩擦増強材料を含む。さらに、各膨張可能部材の大部分は、第1の材料から作製され、摩擦増強材料は、第1の材料と異なることが開示される。

【0013】

本開示はまた、外科手術用ポートアセンブリと、内視鏡カメラと、制御機構とを含む外科手術用システムに関する。外科手術用ポートアセンブリは、本体と、制御インターフェースとを含む。本体は、外部表面と、外科手術用器具がそれを通して構成される内部空間を画定する内部表面とを含む。制御インターフェースは、本体に結合され、シャフトが内部空間内に配置されているとき、外科手術用器具のシャフトの一部に力を選択的に加えるように膨張可能な複数の膨張可能部材を含む。複数の膨張可能部材の各々は、独立して選択的に膨張可能であることにより、外科手術用器具の遠位部分を所望の位置に移動させる。内視鏡カメラの一部は、体腔内に位置付け可能であり、内視鏡下器具の遠位部分を視認するように構成される。制御機構は、外科手術用ポートアセンブリおよび内視鏡カメラと動作可能に係合するように配置され、複数の膨張可能部材の膨張および収縮を制御するように構成される。

30

40

【0014】

さらに、制御機構は、内視鏡カメラから受信される情報に応答して、各複数の膨張可能部材の膨張および収縮を制御するように構成されることが開示される。

【0015】

本開示のシステムの実施形態はまた、複数の膨張可能部材の各々と個々に流体連通するように配置されている膨張媒体を含む。さらに、膨張媒体は、制御機構と動作可能に通信するように配置されることが開示される。

【0016】

システムの開示される実施形態では、複数の膨張可能部材のうちの少なくとも1つは、摩擦増強材料を含む。さらに、各膨張可能部材の大部分は、第1の材料から作製され、摩

50

擦増強材料は、第 1 の材料と異なることが開示される。

【 0 0 1 7 】

さらに、複数の膨張可能部材は、9つの膨張可能部材を含むことが開示される。さらに、9つの膨張可能部材は、第1の組の3つの軸方向に整列させられた膨張可能部材と、第2の組の3つの軸方向に整列させられた膨張可能部材と、第3の組の3つの軸方向に整列させられた膨張可能部材とを含むことが開示される。加えて、9つの膨張可能部材は、第1の組の3つの半径方向に整列させられた膨張可能部材と、第2の組の3つの半径方向に整列させられた膨張可能部材と、第3の組の3つの半径方向に整列させられた膨張可能部材とを含むことが開示される。

【図面の簡単な説明】

10

【 0 0 1 8 】

本開示の実施形態は、付随の図面を参照して、本明細書に説明される。

【図1】図1は、本開示の実施形態による、患者内に部分的に位置付けられるポートアセンブリと、ポートアセンブリ内に位置付けられる外科手術用器具と、患者内に位置付けられる内視鏡カメラとを含むシステムの概略図であり、ポートアセンブリは、内視鏡カメラと通信する。

【図2】図2は、本開示の実施形態による、図1のポートアセンブリの切り取り図である。

【図3】図3は、本開示の実施形態による、図1および2のポートアセンブリの上面図である。

20

【図4】図4は、図3の線4-4に沿った本開示のポートアセンブリの断面図であり、その中に内部空間を通して縦方向に延びる外科手術用器具とともに示される。

【図5】図5は、図1-4のポートアセンブリの断面図であり、ある角度でポートアセンブリの内部空間を通して延びる外科手術用器具とともに示される。

【図6】図6は、本開示による、外科手術用システムの略図である。

【図7】図7は、本開示のある実施形態による、外科手術用アセンブリの斜視図であり、ロボット外科手術用システムのロボットアームに取り付けられて図示される。

【図8】図8は、図7の外科手術用アセンブリの拡大図であり、ガイドリングを通して延長されて示される。

30

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 9 】

本開示のポートアセンブリ、外科手術用デバイス、およびシステムの実施形態が、類似参照番号がいくつかの図の各々において同じまたは対応する要素を指定する、図面を参照して詳細に説明される。本明細書で使用される場合、用語「遠位」は、ユーザからより遠い、アダプタアセンブリまたは外科手術用デバイスもしくはその構成要素の部分を指す一方、用語「近位」はユーザにより近い、アダプタアセンブリまたは外科手術用デバイスもしくはその構成要素の部分を指す。

【 0 0 2 0 】

低侵襲性手技は、同一目的のために使用される観血手術より低侵襲的である、任意の手技として定義され得る。本説明で使用される場合、「内視鏡下外科手術」は、低侵襲性外科手術の形態を説明する、一般的用語であり、体腔へのアクセスは、いくつかの小経皮的切開を通して達成される。内視鏡下外科手術は、一般的用語であるが、「腹腔鏡下」および「胸腔鏡下」は、それぞれ、腹腔および胸腔内の内視鏡下外科手術を説明する。

40

【 0 0 2 1 】

本説明で使用される場合、「伝送線」は、概して、ある点から別の点への信号の伝搬のために使用され得る、任意の伝送媒体を指す。

【 0 0 2 2 】

本開示の種々の実施形態は、内視鏡カメラとともに、それを通して挿入される外科手術用器具を保持し、および/またはその移動ならびに/もしくは位置付けを制御するように適合される、ポートアセンブリを提供する。本開示のポートアセンブリの実施形態は、例

50

えば、腹腔鏡下手技ならびに他の低侵襲性手術手技における使用のために好適であり得る。

【 0 0 2 3 】

本開示の種々の実施形態は、ポートアセンブリを提供し、それを通して挿入される外科手術用器具の移動および／または位置付けの制御は、外科医の好みに応じて、手動でまたは自動的に行われ得る。いくつかの実施形態では、外科手術用器具または内視鏡カメラは、1つ以上のユーザ作動可能制御および無線送信機を含む、ユーザインターフェースを具備し、ユーザインターフェースとポートアセンブリとの間の通信リンクを提供し、例えば、外科医が、ポートアセンブリを通して挿入される外科手術用器具の位置および／または向きを変更することを可能にし得る。

10

【 0 0 2 4 】

低侵襲性手術手技の間、器具の作業端は、多くの場合、作業範囲内の解剖学的着目構造および／または外科手術部位近傍に位置する。自動制御が内視鏡カメラまたは器具の移動および／または位置付けを制御するために採用されるいくつかの実施形態では、センサおよび／または送信機が、器具の作業端に関連付けて配置され（例えば、器具の先端上に位置し）、内視鏡カメラは、センサおよび／または送信機によって出力される1つ以上の信号に基づいて、自動的に、器具先端の移動を「追跡」する（例えばカメラの視野を器具の作業端と整列させる）ように制御され得る。いくつかの実施形態では、センサおよび／または送信機は、取り付け機構（例えば、接着性裏当て）を含み、外科医が、センサおよび／または送信機を特定の器具上および／または選択器具上の特定の場所に選択的に位置付けること（例えば、外科医の好み、外科手術のタイプ等に応じて）を可能にし得る。

20

【 0 0 2 5 】

低侵襲性手技において使用される器具のいくつかの例は、ステープラ、把持装置、カッタ、鉗子、解離器、シーラ、分割器、および解剖学的着目構造の領域における使用のために好適な他のツールを含む。器具は、体腔または患者の体腔の外部内での使用のために好適な独立型ツールであり得る。

【 0 0 2 6 】

いくつかの実施形態では、制御装置は、取り付け機構（例えば、接着性裏当て）を含み、医師が制御装置を特定の器具上および／または選択器具上の好ましい場所に選択的に位置付けることを可能にし得る。いくつかの実施形態では、例えば、音声認識技術を使用して、手術室機器の1つ以上の設定を制御するための能力が、既存の手術室管理システムとのインターフェースに提供され得る。いくつかの実施形態では、ポートアセンブリは、任意の好適な内視鏡カメラとインターフェースをとる独立型ツールであり得る。

30

【 0 0 2 7 】

本開示は、外科手術用器具 1 0、ポートアセンブリ 1 0 0、内視鏡カメラ 2 0 0、および／または制御機構 3 0 0 を含む外科手術用システム 5 を含む。

【 0 0 2 8 】

図 1 は、本開示による、ポートアセンブリ 1 0 0 の実施形態を通して挿入される、外科手術用器具 1 0 を図示する。外科手術用器具 1 0 の遠位部分は、組織「T」内に（例えば、外科手術部位に隣接して）示される。内視鏡カメラ 2 0 0 の遠位部分もまた、組織「T」内に位置付けられて示される。内視鏡カメラ 2 0 0 は、内視鏡カメラ 2 0 0 が組織「T」内の外科手術用器具 1 0 の遠位部分を視認し得るように位置付けられる。

40

【 0 0 2 9 】

図 1 では、外科手術用器具 1 0 の実施形態は、種々の外科手術手技との使用のために示され、概して、筐体アセンブリ 2 0 と、ハンドルアセンブリ 3 0 と、エンドエフェクタアセンブリ 2 2 とを含む。外科手術用器具 1 0 は、エンドエフェクタアセンブリ 2 2 に機械的に係合するように構成される遠位端 1 6 と、筐体アセンブリ 2 0 に機械的に係合するように構成され近位端 1 4 とを有するシャフト 1 2 を含む。エンドエフェクタアセンブリ 2 2 は、概して、互いに対して枢動可能に搭載される一対の対向ジョーアセンブリ 2 3 および 2 4 を含む。種々の実施形態では、固定ハンドル 5 0 に向かった可動ハンドル 4 0 の作

50

動は、駆動スリーブ（図示せず）を近位に引き、ジョーアセンブリ 23 および 24 が互いに対して間隔を置かれた関係に配置される開放位置から、ジョーアセンブリ 23 および 24 がその間の組織を握持するように協働する、クランプ締めまたは並置位置への移動をジョーアセンブリ 23 および 24 に与える。図 1 は、内視鏡下外科手術手技と関連して使用するための特定の外科手術のタイプ器具 10（例えば、電気外科手術用鉗子）を描写するが、ポートアセンブリ 100、内視鏡カメラ 200、および制御機構 300 は、例えば、外科手術のタイプに応じて、種々の器具とともに使用され得る。

【0030】

いくつかの実施形態では、図 1 に示されるように、ポートアセンブリ 100 は、保持部材 150 に結合される。保持部材 150 は、台に取り付け可能であり、ポートアセンブリ 100 のための支持を提供し、例えば、追加の安定性を提供し、および / または患者の身体へのツールの重量を低減させるように適合され得る。

【0031】

電動外科手術用器具が使用されているとき、伝送線が外科手術用器具 10 を電気外科手術電力発生源 28 に動作可能に接続することが想定される。外科手術用器具 10 は、代替として、無線デバイスまたはバッテリー給電式として構成され得る。外科手術用器具 10 は、ユーザが外科手術用器具 10 を選択的に起動することを可能にするように構成されるスイッチ 65 を含み得る。スイッチ 65 が押し下げられると、電気外科手術用エネルギーが、例えば、1 つ以上の電気導線（図示せず）を通してジョーアセンブリ 23 および 24 に伝達される。

【0032】

いくつかの実施形態では、図 1 に示されるように、外科手術用器具 10 は、外科手術用システム 5 の制御機構 300 に無線（または有線）通信インターフェースを提供するように適合され得るユーザインターフェース 140 を含む。加えて、または代替として、外科手術用器具 10 は、例えば、エンドエフェクタアセンブリ 22、またはその構成要素、例えば、ジョーアセンブリ 23 に関連付けられて配置される、センサおよび / または送信機 141 を含み得る。さらに、ユーザインターフェース 140 は、例えば、内視鏡カメラ 200 に関連付けられ得る。

【0033】

ユーザインターフェース 140 は、外科手術用器具 10 の別の部分（例えば、固定ハンドル 50 等）または筐体アセンブリ 20 上の別の場所に配置され得る。ユーザインターフェース 140 は、1 つ以上の制御装置（例えば、図 1 に示される 2 つの制御装置 142 および 143）を含み得、制御装置は、スイッチ（例えば、プッシュボタンスイッチ、トグルスイッチ、スライドスイッチ）および / または連続アクチュエータ（例えば、回転式または線形ポテンシオメータ、回転式または線形エンコーダ）を含み得る。いくつかの実施形態では、ユーザインターフェース 140 は、体腔内のエンドエフェクタアセンブリ 22 の移動もたらすユーザの意図を示す信号を伝送するように適合される第 1 の制御装置（例えば、制御装置 142）を含む。ユーザインターフェース 140 は、加えて、または代替として、シャフト 12 の傾斜角度を調節するユーザの意図を示す信号を伝送するように適合される、第 2 の制御装置（例えば、制御装置 143）を含み得る。

【0034】

制御機構、種々のセンサ、および制御インターフェースのさらなる詳細は、2014 年 2 月 4 日に発行された米国特許第 8,641,610 号に開示されており、全内容は、参照することによって本明細書に組み込まれる。

【0035】

開示される実施形態では、多機能センサ 210 が、内視鏡カメラ 200 の遠位部分に関連付けられて配置される。いくつかの実施形態では、多機能センサ 210 は、照明を提供し、カメラチップを格納する。他のセンサ実施形態も利用され得ることを理解されたい。センサ 210 は、内視鏡カメラ 200 に結合される伝送線 310 を介して、電源（例えば、図 1 に示される電力供給源 312）に動作可能に結合される。センサ 210 からのデー

10

20

30

40

50

タの無線伝送もまた、本開示によって想定される。

【0036】

特に、図2-5を参照すると、ポートアセンブリ100は、概して、本体110と、制御インターフェース160とを含む。本体110は、外部表面112と、内部表面114と、内部表面114によって画定された内部空間116とを含む。図1、2、4、および5では、本体110の外部表面112は、患者の体腔の中への進入部位において組織「T」とシール可能に接触して配置されて示される。ポートアセンブリ100の本体110は、体腔の中へのアクセスを可能にする（例えば、内部空間116を通して少なくとも1つの外科手術用器具10のアクセスを可能にする）ように適合され、少なくとも1つのシール要素または機構（明確にするために、明示的に図示せず）を含み、外科手術用器具10の存在および/または不在下、体腔の中への開口部をシールし、例えば、送気ガスの逃散を防止することに役立ち得る。本体110は、例えば、金属、プラスチック、合金、複合材、またはそのような材料の任意の組み合わせ等の任意の好適な材料から形成され得る。

10

【0037】

制御インターフェース160は、ポートアセンブリ100の本体110に結合されるか、または、そうでなければそれに関連付けられて配置される複数の膨張可能部材180（例えば、図2に示される膨張可能部材180a-180i）を含む。

【0038】

各膨張可能部材180は、外科手術用器具10の細長いシャフト12の一部に力を加え（例えば、本体110によって画定された縦軸「A」と垂直に）（すなわち、細長いシャフト12またはその一部が、図1および3-5に示されるように、内部空間116内に配置されると）、外科手術用器具10の細長いシャフト12および/またはエンドエフェクタアセンブリ22を、例えば、体腔内の所望の位置に移動させるように膨張可能および収縮可能である。図1に示されるように、細長いシャフト12の一部は、ポートアセンブリ100の本体110の内部空間116内に配置され得る一方、エンドエフェクタアセンブリ22は、体腔内に配置される。

20

【0039】

制御インターフェース160は、外科手術用器具10の細長いシャフト12を制御可能に移動させること、および/または位置付けることにより、体腔内におけるエンドエフェクタアセンブリ22の移動をもたらすように適合される。開示される実施形態では、制御インターフェース160は、信号を制御機構300（図1に図式的に図示される）から受信するように適合される。制御機構300から受信された信号に基づいて、制御インターフェース160は、外科手術用器具10の空間的態様を調節し例えば、少なくとも1つの膨張可能部材180の膨張/収縮を生じさせることによって）、および/または他の制御機能、アラーム機能、またはそれに関連付けられる他の機能を行い得る。調節され得る、外科手術用器具10に関連付けられた空間的態様のいくつかの例は、縦軸「A」に対する細長いシャフト12の傾斜角度および細長いシャフト12によって画定された縦軸「B」を中心とする細長いシャフト12の回転を含む。

30

【0040】

膨張可能部材180は、ポートアセンブリ100の本体110の内部表面114と機械的に協働するように配置される。開示される実施形態では、各膨張可能部材180は、他の膨張可能部材180に対して独立して制御可能である。ここでは、各膨張可能部材180は、導管182を介して、膨張媒体190と流体連通する。（明確にするために、図1は、3つの導管182を図示するが、同一数の膨張可能部材180等、任意の数の導管182が、含まれ得る）。膨張媒体190は、ポートアセンブリ100の膨張可能部材180へおよびそこから移送され得る、任意の好適なガス（例えば、酸素等）または流体（例えば、水または生理食塩水）を含む。

40

【0041】

膨張可能部材180の量、形状、サイズ、配置、および向きは、付随の図に示される実施例によって限定されない。むしろ、膨張可能部材180の任意の量、形状、サイズ、配

50

置、および向きが、本開示によって想定される。

【0042】

図2に図示される実施形態では、ポートアセンブリ100は、それに関連付けられた9つの膨張可能部材180a - 180iを含む。図示される実施形態の膨張可能部材180a - 180iは、本体110の内部表面114の周りに放射状に配置される第1の近位列の3つの膨張可能部材180a - 180cと、本体110の内部表面114の周りに放射状に配置される第2の中央列の3つの膨張可能部材180d - 180fと、本体110の内部表面114の周りに放射状に配置される第3の遠位列の3つの膨張可能部材180g - 180iとを含む。前述のように、膨張可能部材180の量、形状、サイズ、配置、および向きは、付随の図によって限定されない。例えば、より多いまたはより少ない膨張可能部材も、本開示によって想定される。

10

【0043】

各膨張可能部材180a - 180iは、膨張可能部材180a - 180iを膨張媒体190に流動的につなぐそれぞれの導管182a - 182i(図2)を含む。膨張媒体190が個々の貯蔵容器内に貯蔵されること(例えば、各導管182a - 182iのために1つの貯蔵容器)または膨張媒体190が単一貯蔵容器内に貯蔵されること、および、各導管182a - 182iが導管182a - 182iとそれぞれの膨張可能部材180a - 180iとの間を進行し得る膨張媒体190の量を制御するための弁を含むことが想定される。

【0044】

使用時、内視鏡カメラ200は、体腔内の外科手術用器具10のエンドエフェクタアセンブリ22の少なくとも一部を視認するように構成される。センサ210は、内視鏡カメラ200に対する体腔内のエンドエフェクタアセンブリ22の精密な向きおよび位置付けに関する情報(例えば、縦軸「A」に対するシャフト12の傾斜度および縦軸「B」を中心とするエンドエフェクタアセンブリ22の回転量)を記憶および/または中継するように構成される。センサ210はまた、エンドエフェクタアセンブリ22の現在の向きおよび位置付け情報を記憶された(例えば、初期、最適、ユーザ定義等)向きおよび位置付け情報と比較するように構成される。

20

【0045】

センサ210はさらに、エンドエフェクタアセンブリ22の向きおよび位置付け情報をコントローラを含む制御機構300と通信するように構成される。さらに、センサ210は、エンドエフェクタアセンブリ22の現在の向きおよび位置付けと記憶された(例えば、初期)向きおよび位置付け情報との間の差異を通信するように構成される。制御機構300は、エンドエフェクタアセンブリ22がその記憶された(例えば、初期)向きおよび位置に移動するように、外科手術用デバイス10のシャフト12を移動させ、エンドエフェクタアセンブリ22を向け直すために、膨張可能媒体190を適切な膨張可能部材180に分配するように構成される。例えば、特に、図5を参照すると、エンドエフェクタ22を縦軸「A」に対して矢印「C」の一般的方向に傾斜させるために、膨張可能部材180aおよび180iは、膨張させられ得、および/または膨張可能部材180cおよび180gは、収縮され得る。(膨張可能部材180b、180eおよび180hは、図示される特定の断面図に起因して、図5に図示されていない。)

30

40

加えて、縦軸「B」を中心とする細長いシャフト12の回転は、隣接する膨張可能部材180(例えば、軸方向に整列させられ、半径方向に隣接する、膨張可能部材180)の連続的な膨張および/または収縮によって遂行され得ることが想定される。例えば、細長いシャフト12の回転は、最初に、膨張可能部材180aをある量だけ(例えば、特定の体積および/または特定の持続時間だけ)膨張させる一方、膨張可能部材180bを収縮させ、次いで、膨張可能部材180cを膨張させる一方、膨張可能部材180aを収縮させ、次いで、膨張可能部材180bを膨張させる一方、膨張可能部材180cを収縮させることによって、遂行され得る。加えて、半径方向に整列させられ、軸方向にオフセットされた膨張可能部材(例えば、180a、180dおよび180g; 180b、180e

50

、および 180 h、ならびに 180 c、180 f、および 180 i) は、並行して膨張および / または収縮され、縦軸「B」を中心とした細長いシャフト 12 の回転を促進することができることが想定される。

【0046】

ユーザは、制御機構 300 を使用して、種々のパラメータを設定可能であることが想定される。例えば、ユーザは、例えば、タッチスクリーンもしくは外科手術用デバイス 10 および / または制御機構 300 上のボタンの押し下げを介して、エンドエフェクタアセンブリ 22 の初期の向きおよび位置を設定可能であることが想定される (例えば、エンドエフェクタアセンブリ 22 が体腔内に望ましく位置付けられた後)。さらに、ユーザは、制御機構 300 が、エンドエフェクタアセンブリ 22 の向きおよび位置を、例えば、継続的に変更すること (すなわち、エンドエフェクタアセンブリ 22 の現在の向きおよび位置が初期の向きおよび位置に合致することを継続的に確実にすること)、断続的に変更すること (すなわち、エンドエフェクタアセンブリ 22 の現在の向きおよび位置が初期の向きおよび位置に一致するように、所与の時間量後、必要に応じて、エンドエフェクタアセンブリ 22 の向きおよび位置を変更すること)、その初期の位置からのエンドエフェクタアセンブリ 22 の移動量に基づいて変更すること (すなわち、エンドエフェクタアセンブリ 22 がその初期の位置から所定の量だけ移動した後、エンドエフェクタアセンブリ 22 の向きおよび位置を変更すること)、および / または、ユーザ定義時間において (例えば、外科手術用器具 10 または異なる外科手術用器具の除去および再挿入後) 変更することを行うかどうかを選択することができることが想定される。

【0047】

さらに、外科手術用システム 5 の制御機構 300 または別の部分は、外科手術用器具 10 のエンドエフェクタアセンブリ 22 の位置および / または向きにおける特定の変化量に対応するフィードバックをユーザに与えるように構成されることが想定される。例えば、外科手術用システム 5 は、所定の値を超える、エンドエフェクタアセンブリ 22 の位置および / または配向の変化に応答して、視覚的 (例えば、光を照明する)、聴覚的 (例えば、ピープ音を発呼する)、および / または触知的 (例えば、外科手術用器具 10 のハンドルを振動させる) フィードバックを与えることが想定される。このフィードバックを受信すると、ユーザは、制御機構 300 に、外科手術用器具 10 を、例えば、その初期の位置および向きに戻るよう再位置付けするように、手動で命令し得る (例えば、ボタンを押し下げることによって)。

【0048】

本開示はまた、少なくとも 1 つの (例えば、全ての) 膨張可能部材 180 の器具係合表面 181 上に摩擦増強表面またはコーティングを含むことを含み得る (図 3 参照)。摩擦増強表面 181 は、膨張可能部材 180 の別の部分と異なる材料から作製されることが想定される。例えば、各膨張可能部材の大部分 180 は、摩擦増強表面から作製され得るか、またはコーティングを含み得る。

【0049】

使用時、膨張可能部材 180 が、少なくとも部分的に収縮されているときに外科手術用器具 10 を挿入し、および / または位置付け、次いで、外科手術用器具 10 の場所、位置、および向き (例えば、初期の位置) を固定することに役立てるために、必要な膨張可能部材 180 を膨張させることが望ましくあり得る。

【0050】

本開示のシステム 5 は、記憶デバイスを含み得る。記憶デバイスは、本明細書に説明されるようなポートアセンブリ 100 を使用して外科手術用器具を制御する方法を行うための一組の実行可能命令を含み得る。いくつかの実施形態では、システム 5 は、処理ユニットおよび / またはデータベースも含む。例示的処理ユニットおよびデータベースのさらなる詳細は、米国特許第 8,641,610 号に説明されており、参照することによって上記で本明細書に組み込まれている。

【0051】

本開示は、前述のように、システム 5 またはその一部を使用して、外科手術用器具を制御する方法も含む。本明細書に提供される方法の特徴は、本開示の範囲から逸脱することなく、組み合わせて行われ得ること、本明細書に提示されるものと異なる順序で行われ得ることを理解されたい。

【0052】

本明細書に開示される種々の実施形態は、ロボット外科手術用システムと協働するように構成され得、これは、一般に、「遠隔外科手術」と称される。そのようなシステムは、種々のロボット要素を採用し、手術室における外科医を補助し、外科手術用器具類の遠隔動作（または部分的遠隔動作）を可能にする。種々のロボットアーム、ギヤ、カム、プーリ、電気および機械的モータ等が、この目的のために採用され得、手術または治療の過程の間、外科医を補助するように、ロボット外科手術用システムとともに設計され得る。そのようなロボットシステムは、遠隔操縦可能システム、自動フレキシブル外科手術用システム、遠隔フレキシブル外科手術用システム、遠隔関節運動外科手術用システム、ワイヤレス外科手術用システム、モジュール式または選択的に構成可能な遠隔で動作される外科手術用システム等を含み得る。

【0053】

ロボット外科手術用システムは、手術室に隣接するか、または遠隔場所に位置する 1 つ以上のコンソールとともに採用され得る。この事例では、外科医または看護師の 1 チームが、外科手術のために患者を準備し、ロボット外科手術用システムを本明細書に開示される器具のうちの 1 つ以上のもので構成し得る一方、別の外科医（または外科医群）は、ロボット外科手術用システムを介して、器具を遠隔で制御する。理解され得るように、高度な技術を持つ外科医は、彼/彼女の遠隔コンソールから離れずに、複数の場所における複数の動作を行い得、これは、患者または患者群に経済的に有利かつ有益であり得る。

【0054】

外科手術用システムのロボットアームは、典型的には、コントローラによって、一対のマスタハンドルに結合される。ハンドルは、外科医によって移動させられ、本明細書に説明される実施形態のうちの 1 つ以上のもので使用を補完し得る、任意の外科手術のタイプ器具（例えば、エンドエフェクタ、把持装置、メス、剪刀等）の作業端の対応する移動をもたらすことができる。マスタハンドルの移動は、作業端が、外科医の操作を行う手によって行われる移動と異なるそれより小さいかまたはより大きい、対応する移動を有するようにスケーリングされ得る。スケーリング係数またはギヤ比は、オペレータが外科手術用器具の作業端の分解能を制御し得るように調節可能であり得る。

【0055】

マスタハンドルは、種々のセンサを含み、種々の組織パラメータまたは状態、（例えば、操作、切断、または別様に治療することに起因する組織抵抗、組織上への器具による圧力、組織温度、組織インピーダンス等）に関連するフィードバックを外科医に提供し得る。理解され得るように、そのようなセンサは、外科医に、実際の動作状態をシミュレートする高められた触覚フィードバックを提供する。マスタハンドルはまた、繊細な組織操作または治療のための種々の異なるアクチュエータを含み、実際の動作状態を模倣する外科医の能力をさらに高め得る。

【0056】

図 6 - 8 を参照すると、例えば、ロボット外科手術用システム等の外科手術用システムは、概して、外科手術用システム 1000 として示され、本開示の外科手術用システム 5 またはその一部とともに使用可能である。外科手術用システム 1000 は、概して、複数のロボットアーム 1002、1003 と、制御デバイス 1004 と、制御デバイス 1004 と結合されるオペレーティングコンソール 1005 とを含む。オペレーティングコンソール 1005 は、特に、3 次元画像を表示するように設定される、ディスプレイデバイス 1006 と、手動入力デバイス 1007、1008 とを含み、原理が当業者に公知のように、人（図示せず）、例えば、外科医は、手動入力デバイス 1007、1008 を用いて、第 1 のオペレーティングモードでロボットアーム 1002、1003 を遠隔操作可能で

ある。

【0057】

ロボットアーム1002、1003の各々は、接合部を通して接続される複数の部材から成る。システム1000はまた、ロボットアーム1002、1003の各々の遠位端に接続される器具駆動ユニット1200を含む。エンドエフェクタアセンブリ22を支持する外科手術用器具10は、以下により詳細に説明されるように、本明細書に開示されるいくつかの実施形態のいずれか1つに従って、器具駆動ユニット1200に取り付けられ得る。

【0058】

ロボットアーム1002、1003は、制御デバイス1004に接続される電気駆動部（図示せず）によって駆動され得る。制御デバイス1004（例えば、コンピュータ）は、特に、コンピュータプログラムを用いて、ロボットアーム1002、1003、その器具駆動ユニット1200、したがって、外科手術用器具10（エンドエフェクタアセンブリ22を含む）が、手動入力デバイス1007、1008を用いて定義された移動に従って、所望の移動を実行するように、駆動部を起動するように設定される。制御デバイス1004はまた、ロボットアーム1002、1003および/または駆動部の移動を調整するように設定され得る。

【0059】

外科手術用システム1000は、エンドエフェクタアセンブリ22を用いて低侵襲性様式で治療されるべき、患者台1012に横たわる患者1013上での使用のために構成される。外科手術用システム1000はまた、3つ以上のロボットアーム1002、1003を含み得、追加のロボットアームも同様に、制御デバイス1004に接続され、オペレーティングコンソール1005を用いて遠隔操作可能である。外科手術用器具10（エンドエフェクタアセンブリ22を含む；図7および8参照）はまた、追加のロボットアームに取り付けられ得る。

【0060】

外科手術用システム1000の構造および動作のより詳細な議論については、2011年11月3日出願され、「Medical Workstation」と題された米国特許公開第2012/0116416号を参照されたい（その全内容は、参照することによって本明細書に組み込まれる）。

【0061】

図7および8に目を向けると、外科手術用システム1000は、外科手術用アセンブリ1300を含み、外科手術用アセンブリ1300は、ロボットアーム1002と、ロボットアーム1002に接続される器具駆動ユニット1200と、器具駆動ユニット1200とまたはそこに結合される外科手術用器具10とを含む。器具駆動ユニット1200は、外科手術用器具10のエンドエフェクタアセンブリ22の作動を駆動するために構成され、外科手術用器具10をその中に動作可能に支持するように構成される。器具駆動ユニット1200は、電力および作動力をモータ「M」から外科手術用器具10に伝達し、最終的に、例えば、エンドエフェクタアセンブリ22に取り付けられているケーブルの移動を駆動する。

【0062】

使用時、トロカールシャフト1232は、図7に示されるような動作前位置と、図8に示されるような動作可能位置との間で移動させられる。動作前位置では、ガイドリング1240およびエンドエフェクタアセンブリ22は、同一平面である。動作可能位置では、ガイドリング1240は、エンドエフェクタアセンブリ22の近位に位置する。

【0063】

実施形態が、例証および説明の目的のために、付随の図面を参照して詳細に説明されたが、本発明のプロセスおよび装置は、それによって限定されるものと解釈されるべきではないことを理解されたい。前述の実施形態への種々の修正が、本開示の範囲から逸脱することなく行われ得ることは、当業者に明白であろう。

10

20

30

40

50

【 図 1 】

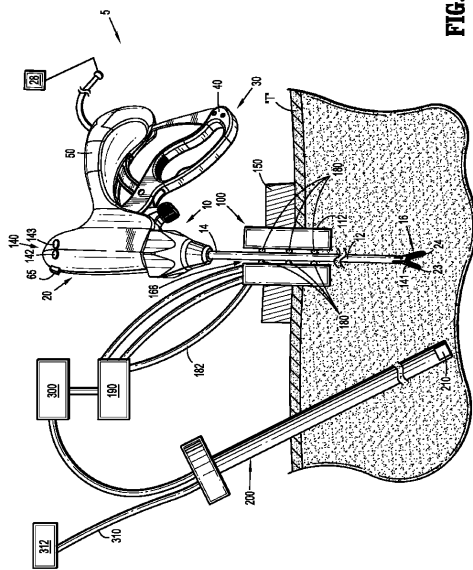


FIG. 1

【 図 2 】

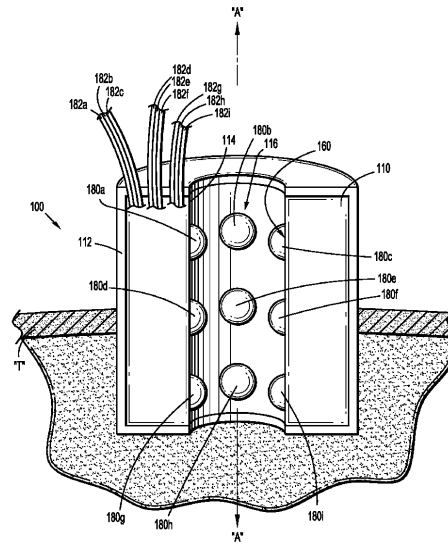
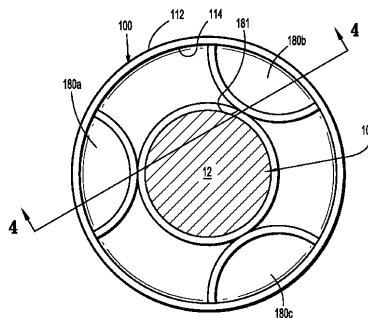
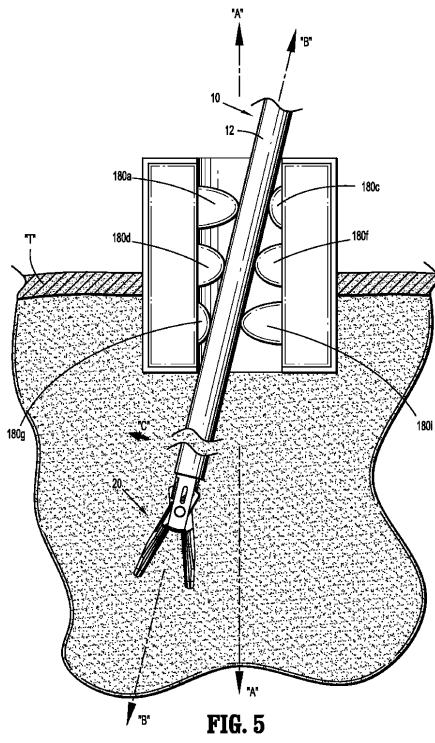


FIG. 2

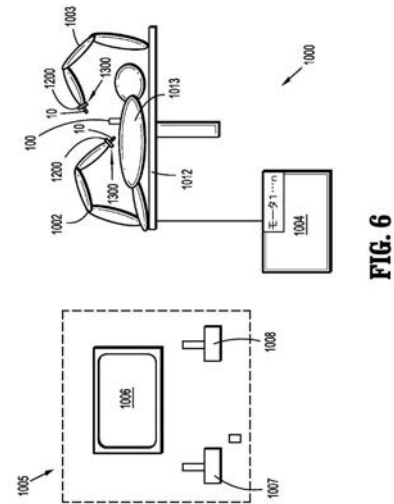
【 図 3 】



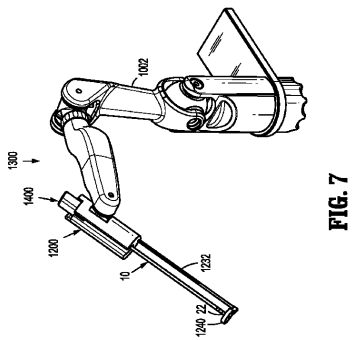
【 図 5 】



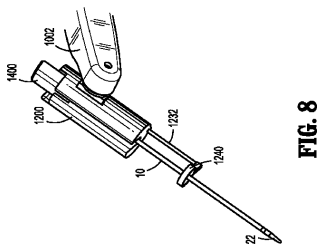
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2015/055226
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B 17/02(2006.01)i, A61B 19/00(2006.01)i		
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 17/02; A61M 29/00; A61M 5/00; A61B 1/32; A61B 19/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: surgical port assembly, body, control interface, inflatable members, force, surgical instrument, pass, position, endoscopic camera, control mechanism		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 8696557 B2 (FISCHVOGT, GREG) 15 April 2014 See column 3, lines 17-31; column 4, line 16-column 5, line 42; column 6, lines 1-25; and figures 1-8.	1-16
A	US 6238373 B1 (DE LA TORRE et al.) 29 May 2001 See column 6, line 47-column 8, line 65; column 11, line 15-column 12, line 29; and figures 4-7, 18-24.	1-16
A	US 2010-0312065 A1 (SHELTON, IV et al.) 9 December 2010 See paragraphs [0025], [0026], [0030]-[0044]; and figures 1-3.	1-16
A	US 2006-0247498 A1 (BONADIO et al.) 2 November 2006 See paragraphs [0157], [0158]; and figures 26-30.	1-16
A	US 5803921 A (BONADIO, FRANK) 8 September 1998 See column 6, line 44-column 7, line 53; and figures 4-9.	1-16
A	US 2011-0251462 A1 (ROCKROHR, BRIAN) 13 October 2011 See paragraphs [0031]-[0042]; and figures 1-6.	1-16
☐ 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 application or patent 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 13 January 2016 (13.01.2016)		Date of mailing of the international search report 13 January 2016 (13.01.2016)
Name and mailing address of the ISA/KR International Application Division Korean Intellectual Property Office 189 Cheongsu-ro, Seo-gu, Daejeon, 35208, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-472-7140		Authorized officer CHANG, Bong Ho Telephone No. +82-42-481-3353

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2015/055226

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 8696557 B2	15/04/2014	AU 2011-253692 A1 CA 2759615 A1 EP 2468196 A1 EP 2468196 B1 JP 2012-130673 A US 2012-0157779 A1 US 2014-0194696 A1	05/07/2012 21/06/2012 27/06/2012 21/10/2015 12/07/2012 21/06/2012 10/07/2014
US 6238373 B1	29/05/2001	US 5634911 A US 5871474 A US 5997515 A US RE44380 E1 US RE44790 E1	03/06/1997 16/02/1999 07/12/1999 16/07/2013 04/03/2014
US 2010-0312065 A1	09/12/2010	US 8241209 B2	14/08/2012
US 2006-0247498 A1	02/11/2006	AU 2000-14052 A1 AU 2000-14052 B2 AU 2000-14053 A1 AU 2000-14053 B2 AU 2000-14054 A1 AU 2000-14055 A1 AU 2000-14056 A1 AU 2000-14057 A1 AU 2000-78131 A1 AU 2000-78132 A1 AU 2003-272042 A1 AU 2003-273510 A1 AU 2003-288483 A1 AU 2004-258765 A1 AU 2005-293216 A1 CA 2351643 A1 CA 2351708 A1 CA 2385835 A1 CA 2499835 A1 CA 2533798 A1 CA 2583285 A1 CN 100512766 C CN 1169493 C CN 1191790 C CN 1329473 A CN 1329474 A CN 1378436 A CN 1615802 A CN 1735381 A EP 1125552 A1 EP 1135069 A1 EP 1135070 A1 EP 1135070 B1	19/06/2000 10/06/2004 19/06/2000 08/01/2004 19/06/2000 03/07/2000 19/06/2000 19/06/2000 23/04/2001 23/04/2001 23/04/2004 08/04/2004 09/07/2004 03/02/2005 20/04/2006 08/06/2000 08/06/2000 19/04/2001 15/04/2004 03/02/2005 20/04/2006 15/07/2009 06/10/2004 09/03/2005 02/01/2002 02/01/2002 06/11/2002 18/05/2005 15/02/2006 22/08/2001 26/09/2001 26/09/2001 29/09/2004

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2015/055226

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		EP 1135071 A1	26/09/2001
		EP 1135072 A1	26/09/2001
		EP 1135072 B1	24/03/2004
		EP 1146826 A1	24/10/2001
		EP 1146826 B1	02/11/2005
		EP 1392177 A1	03/03/2004
		EP 1392177 B1	03/12/2008
		EP 1392178 A1	03/03/2004
		EP 1498078 A1	19/01/2005
		EP 1498078 B1	31/10/2007
		EP 1545348 A1	29/06/2005
		EP 1545348 B1	09/07/2008
		EP 1572014 A1	14/09/2005
		EP 1572014 B1	25/07/2007
		EP 1602333 A1	07/12/2005
		EP 1602333 B1	04/06/2008
		EP 1610696 A1	04/01/2006
		EP 1610696 B1	13/06/2007
		EP 1656073 A2	17/05/2006
		EP 1727476 A1	06/12/2006
		EP 1804695 A1	11/07/2007
		EP 1848350 A1	31/10/2007
		EP 1958573 A1	20/08/2008
		EP 2260777 A1	15/12/2010
		JP 04181306 B2	12/11/2008
		JP 04385112 B2	16/12/2009
		JP 04505643 B2	21/07/2010
		JP 04528956 B2	25/08/2010
		JP 05239029 B2	17/07/2013
		JP 05682968 B2	11/03/2015
		JP 2002-531160 A	24/09/2002
		JP 2002-531161 A	24/09/2002
		JP 2003-511145 A	25/03/2003
		JP 2006-501973 A	19/01/2006
		JP 2007-500034 A	11/01/2007
		JP 2007-530128 A	01/11/2007
		JP 2008-515523 A	15/05/2008
		JP 2008-529579 A	07/08/2008
		JP 2010-069316 A	02/04/2010
		JP 2012-110728 A	14/06/2012
		US 2001-0037053 A1	01/11/2001
		US 2001-0047188 A1	29/11/2001
		US 2002-0002324 A1	03/01/2002
		US 2002-0010389 A1	24/01/2002
		US 2002-0013542 A1	31/01/2002
		US 2002-0016607 A1	07/02/2002
		US 2002-0072762 A1	13/06/2002
		US 2003-0078478 A1	24/04/2003
		US 2004-0049100 A1	11/03/2004
		US 2004-0073090 A1	15/04/2004

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2015/055226

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		US 2004-0092795 A1	13/05/2004
		US 2004-0092796 A1	13/05/2004
		US 2004-0097793 A1	20/05/2004
		US 2004-0154624 A1	12/08/2004
		US 2004-0249248 A1	09/12/2004
		US 2005-0090716 A1	28/04/2005
		US 2005-0090717 A1	28/04/2005
		US 2005-0192483 A1	01/09/2005
		US 2005-0197537 A1	08/09/2005
		US 2005-0203346 A1	15/09/2005
		US 2005-0209510 A1	22/09/2005
		US 2005-0240082 A1	27/10/2005
		US 2006-0247499 A1	02/11/2006
		US 2007-0004968 A1	04/01/2007
		US 2007-0093695 A1	26/04/2007
		US 2007-0203398 A1	30/08/2007
		US 2008-0097162 A1	24/04/2008
		US 2008-0097163 A1	24/04/2008
		US 2009-0292176 A1	26/11/2009
		US 2010-0063362 A1	11/03/2010
		US 2011-0092778 A1	21/04/2011
		US 2012-0029297 A1	02/02/2012
		US 2012-0116172 A1	10/05/2012
		US 2013-0116509 A1	09/05/2013
		US 2013-0338646 A1	19/12/2013
		US 2015-0148611 A1	28/05/2015
		US 6254534 B1	03/07/2001
		US 6578577 B2	17/06/2003
		US 6582364 B2	24/06/2003
		US 6623426 B2	23/09/2003
		US 6846287 B2	25/01/2005
		US 7081089 B2	25/07/2006
		US 7195590 B2	27/03/2007
		US 7300399 B2	27/11/2007
		US 7445597 B2	04/11/2008
		US 7537564 B2	26/05/2009
		US 7540839 B2	02/06/2009
		US 7559893 B2	14/07/2009
		US 7867164 B2	11/01/2011
		US 7998068 B2	16/08/2011
		US 8012088 B2	06/09/2011
		US 8021296 B2	20/09/2011
		US 8317691 B2	27/11/2012
		US 8465494 B2	18/06/2013
		US 8734336 B2	27/05/2014
		US 8740785 B2	03/06/2014
		US 8888693 B2	18/11/2014
		US 8986202 B2	24/03/2015
		US 9095300 B2	04/08/2015
		WO 00-32116 A1	08/06/2000

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2015/055226

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		WO 00-32117 A1	08/06/2000
		WO 00-32118 A1	08/06/2000
		WO 00-32119 A1	08/06/2000
		WO 00-32120 A1	08/06/2000
		WO 00-35356 A1	22/06/2000
		WO 01-26558 A1	19/04/2001
		WO 01-26559 A1	19/04/2001
		WO 2004-026153 A1	01/04/2004
		WO 2004-030547 A1	15/04/2004
		WO 2004-054456 A1	01/07/2004
		WO 2005-009257 A2	03/02/2005
		WO 2005-009257 A3	24/03/2005
		WO 2005-089655 A1	29/09/2005
		WO 2006-040748 A1	20/04/2006
		WO 2006-082572 A1	10/08/2006
US 5803921 A	08/09/1998	CA 2183064 A1	24/08/1995
		CA 2551424 A1	24/08/1995
		CN 1144471 A	05/03/1997
		EP 0744922 A1	25/03/1998
		EP 0744922 B1	25/03/1998
		EP 0807416 A2	19/11/1997
		EP 0807416 A3	23/12/1998
		EP 0807416 B1	07/04/2004
		JP 03564139 B2	08/09/2004
		JP 09-509079 A	16/09/1997
		KR 10-1997-0701020 A	17/03/1997
		US 5899208 A	04/05/1999
		WO 95-22289 A2	24/08/1995
		WO 95-22289 A3	12/10/1995
US 2011-0251462 A1	13/10/2011	AU 2009-202558 A1	04/02/2010
		CA 2669648 A1	17/01/2010
		EP 2145593 A1	20/01/2010
		JP 2010-022835 A	04/02/2010
		US 2010-0016800 A1	21/01/2010
		US 7998118 B2	16/08/2011
		US 8591470 B2	26/11/2013

フロントページの続き

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

专利名称(译)	使用外科端口组件控制手术器械的方法和设备		
公开(公告)号	JP2017532145A	公开(公告)日	2017-11-02
申请号	JP2017521986	申请日	2015-10-13
[标]申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
申请(专利权)人(译)	Covidien公司有限合伙		
[标]发明人	メグランドホワイト		
发明人	メグラン, ドワイト		
IPC分类号	A61B17/34 A61B17/02		
CPC分类号	A61B17/3423 A61B17/3439 A61B2017/00557 A61B2017/00858 A61B34/35 A61B34/70 A61B90/361 A61B1/05 A61B90/37 A61B2017/00199		
FI分类号	A61B17/34 A61B17/02		
F-TERM分类号	4C160/AA12 4C160/AA14 4C160/FF45 4C160/FF60		
优先权	62/067698 2014-10-23 US		
其他公开文献	JP6634446B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本公开是一种外科端口组件，其中外科端口组件构造成将力施加到穿过外科端口组件的内部空间插入的外科器械的轴的一部分。一种手术口组件，包括可动构件和手术系统，所述手术系统包括：手术口组件；内窥镜摄像头；以及所述手术口组件的多个可扩张构件手术系统技术领域本发明涉及一种手术系统，其包括用于控制膨胀和收缩的控制机构。

