

(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2018-506358

(P2018-506358A)

(43) 公表日 平成30年3月8日(2018.3.8)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 34/35 (2016.01)	A 6 1 B 34/35	4 C 1 6 0
A 6 1 B 46/10 (2016.01)	A 6 1 B 46/10	
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2017-543780 (P2017-543780)	(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
(86) (22) 出願日	平成28年1月21日 (2016.1.21)	(74) 代理人	100107489 弁理士 大塩 竹志
(85) 翻訳文提出日	平成29年8月17日 (2017.8.17)	(72) 発明者	ペイン, ウィリアム アメリカ合衆国 マサチューセッツ 01 721, アッシュランド, ホーリー レーン 24
(86) 国際出願番号	PCT/US2016/014219	Fターム(参考)	4C160 AA12 AA14
(87) 国際公開番号	W02016/137612		
(87) 国際公開日	平成28年9月1日 (2016.9.1)		
(31) 優先権主張番号	62/121, 283		
(32) 優先日	平成27年2月26日 (2015.2.26)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

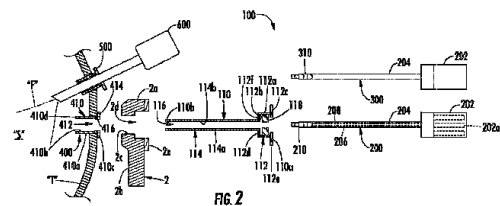
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ソフトウェア及び誘導管を備えたロボット制御の遠隔運動中心

(57) 【要約】

ロボット手術システムは、手術ロボット及び誘導管を含む。手術ロボットは、ロボットアーム及びコントローラを含む。コントローラは、それを通して手術器具が挿入される、患者における手術ポータルの場所に基いて、ロボットアームに取り付けられた手術器具のソフトウェアベースの遠隔運動中心を確立するように構成される。手術ロボットのロボットアームによって支持された末端と、手術ポータルに挿入され、手術器具交換中にロボットアームと手術ポータルとの間の整合を維持する先端と、それを通して手術器具の細長のシャフトが手術器具交換中に挿入または除去される、細長の管状体と、を有する誘導管。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ロボット手術システムであって、

ロボットアーム及びコントローラを含む手術ロボットであって、前記コントローラが、それを通して手術器具が挿入される患者における手術ポータルの場所に基づいて、前記ロボットアームに取り付けられた前記手術器具のソフトウェアベースの遠隔運動中心を確立するように構成される、手術ロボットと、

前記手術ロボットの前記ロボットアームによって支持された末端と、前記手術ポータルに挿入され、手術器具交換中に前記ロボットアームと前記手術ポータルとの間の整合を維持する先端、及び前記手術器具交換中に、それを通して前記手術器具の細長のシャフトが挿入または除去される、細長の管状体、を有する誘導管と、

を備える、ロボット手術システム。

【請求項 2】

前記誘導管が、前記ロボットアームの移動に応じて、前記手術ポータルに対して摺動可能に移動可能である、請求項 1 に記載のロボット手術システム。

【請求項 3】

前記誘導管及び前記ロボットアームが、前記誘導管の前記先端と前記末端との間に延在する第 1 の長手軸を画定し、前記手術ポータルが、その前記先端と末端との間に延在する第 2 の長手軸を画定し、前記第 1 の長手軸は、前記手術器具交換中に、前記第 2 の長手軸との同軸整合を維持するように構成される、請求項 2 に記載のロボット手術システム。

【請求項 4】

前記誘導管が、前記誘導管内に受容された手術器具との封止関係を維持するように構成された内部シールを含む、請求項 1 に記載のロボット手術システム。

【請求項 5】

前記誘導管が、導電性材料で形成され、前記誘導管が、接地される、請求項 1 に記載のロボット手術システム。

【請求項 6】

前記誘導管と前記ロボットアームとの間に位置付けられた滅菌ドレーブをさらに含む、請求項 1 に記載のロボット手術システム。

【請求項 7】

方法であって、

ロボットアームが、前記ロボットアームによって支持された誘導管の先端が患者における手術ポータルに挿入される位置内に移動された後に、手術ロボットの前記ロボットアームのソフトウェアベースの遠隔運動中心 (RCM) を設定することであって、前記誘導管が、前記ロボットアームによって制御された手術器具が前記手術ポータルに挿入される、または前記手術ポータルから除去されると、それを通して前記手術器具の細長のシャフトが通過する細長の管状体を有する、設定することと、

設定されたソフトウェアベースの RCM の周りで前記ロボットアーム及び前記手術器具をロボットで移動させることと、

前記手術器具が前記手術ポータルにない場合、手術器具交換中に前記ロボットアームと前記手術ポータルとの間の整合を維持することと、

を含む、方法。

【請求項 8】

前記ソフトウェアベースの RCM を設定することが、前記手術ポータルの場所を記憶することを含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記手術ポータルの前記場所を前記ロボットアームに電氣的に伝達することをさらに含む、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記設定されたソフトウェアベースの RCM の周りで前記ロボットアーム及び前記手術

10

20

30

40

50

器具をロボットで移動させることが、前記誘導管を前記手術ポータルに対して摺動させることを含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 1 1】

前記手術ポータルに隣接する第 2 の手術ポータルを通して内視鏡を前進させることと、前記内視鏡を位置付けて、前記誘導管の先端を前記内視鏡の視野内に維持することと、をさらに含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記手術器具交換中に、前記誘導管の前記先端を前記内視鏡の視野内に維持することをさらに含む、請求項 1 1 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、2015 年 2 月 26 日に提出された米国仮特許出願第 62 / 121, 283 号の利益及び優先権を主張するものであり、その内容は、その全体として参照により本明細書に組み込まれる。

【背景技術】

【0002】

ロボット手術システムは、手術器具が、固定された進入点における手術用ポータルを通して患者の体内に挿入される、侵襲性が最小限の医療処置において使用されてきた。これらのシステムは、遠隔運動中心 (RCM) を組み込んで、器具が患者の体内で操作される際に手術器具がこれらの固定された進入点を越えて移動しないことを確実にした。これらの手術ロボットのうちの多くは、ロボットアームの一部が手術ポータルに直接取り付けられている機械的な RCM を使用した。機械的な RCM を使用する手術ロボットとは異なり、ソフトウェアベースの RCM は、増加された運動範囲を提供するために、かつ手術ロボットのロボットアーム間の衝突を減少させるために、典型的に、手術ポータルに機械的に接続しなかった。残念ながら、ソフトウェアベースの RCM を備えた手術ロボットの多くは、手術器具が除去されたときに手術ポータルがロボットアームとの整合から外れて移動したため、器具の交換を複雑にする傾向がある。

20

【0003】

30

器具の交換中、手術器具は、手術ポートから引き抜かれ、ロボットアームから除去された。新しい、または異なる手術器具が次にロボットアームに接続され、手術ポータルを通して再度導入された。手術ポータルへの連結または接続によって、手術ポータルは、器具の運動の直線軸との整合が継続的に保たれたため、機械ベースの RCM を備えた手術ロボットは交換を容易にした。対照的に、ソフトウェアベースの RCM を備えた手術ロボットは、手術ポータルへの接続または連結を有しなかったため、手術器具が手術ポータルから除去されたときに整合が失われた。別の手術器具を挿入することは、臨床医が手術ポータルを手術器具と手動で整合することを必要とした。この処理は、器具の交換を行うために必要とされる時間を増加させた。

【0004】

40

したがって、手術ポータルとロボットアームとの整合を維持することによって、器具の交換を容易にする、ソフトウェアベースの RCM を備えたロボット手術システムに対する必要性がある。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

本開示は、器具交換処理を速め、臨床医が手術器具の手術ポータルへの挿入中に手術ポータルを保持する必要性を排除する、誘導管を対象とする。

【0006】

説明された誘導管は、手術部位において露出された遠位手首アセンブリのみで、手術器

50

具の器具シャフト全体を覆うことができ、その結果、誘導管の遠位端は生体内の内視鏡の視野内に留まり、一方で手術器具は除去される。そのため、誘導管の利点として、新しい、または異なる器具のエンドエフェクタの、最終的で正確な生体内での場所が、再挿入の前に、臨床医によって知られる。この生体内でのエンドエフェクタの最終的な場所を知るとは、器具交換の安全性を有利に増加させる。誘導管は手術器具用に内視鏡カメラによって可視である手術部位までバリケードで囲まれた導管を提供するため、安全性はさらに増加される。理想的には、器具交換の通常の場合で、臨床医は、内視鏡を手術部位から離れるように常に移動または調整して、器具交換中に手術ポータルを視認し、新しい、または異なる手術器具が挿入される一方で、手術器具が臓器 / 結合組織を掴まない、または刺さないことを確実にすべきである。本説明される誘導管は、このような内視鏡の移動または調整を行う必要性を排除する。さらに、誘導管は、手術器具の器具シャフトへの機械的補強を提供して、曲げを減少させ、地面に接続されて、電気手術を用いる一方で、安全性を向上させるために電気分離を提供することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

一態様において、ロボット手術システムは、手術ロボットと、誘導管とを含む。

【 0 0 0 8 】

手術ロボットは、ロボットアームと、コントローラとを含む。コントローラは、それを通して手術器具が挿入される、患者における手術ポータルの場所に基づいて、ロボットアームに取り付けられた手術器具のソフトウェアベースの遠隔運動中心を確立するように構成される。

【 0 0 0 9 】

誘導管は、手術ロボットのロボットアームによって支持される末端と、手術ポータルに挿入され、手術器具交換中にロボットアームと手術ポータルとの整合を維持する先端と、手術器具交換中に手術器具の細長のシャフトがそれを通して挿入または除去される、細長の管状体とを有する。誘導管は、ロボットアームの移動に応じて、手術ポータルに対して摺動可能に移動可能である。

【 0 0 1 0 】

誘導管及びロボットアームは、誘導管の先端と末端との間に延在する第 1 の長手軸を画定する。手術ポータルは、その先端と末端の間に延在する第 2 の長手軸を画定する。第 1 の長手軸は、手術器具交換中に第 2 の長手軸との同軸の整合を維持するように構成される。

【 0 0 1 1 】

実施形態において、誘導管は、誘導管内に受容された手術器具との封止関係を維持するように構成された、内部シールを含む。誘導管は、導電性材料で形成されてもよい。誘導管は、接地することができる。

【 0 0 1 2 】

ロボット手術システムは、誘導管とロボットアームとの間に位置付けられた滅菌ドレープをさらに含んでもよい。

【 0 0 1 3 】

別の態様によると、方法は、ロボットアームによって支持される誘導管の先端が患者の手術ポータルに挿入される位置内にロボットアームが移動した後に、手術ロボットのロボットアームのソフトウェアベースの遠隔運動中心 (R C M) を設定することを含む。ソフトウェアベースの R C M を設定することは、手術ポータルの場所を記憶することを含んでもよい。誘導管は、ロボットアームによって制御された手術器具が手術ポータルに挿入される、または手術ポータルから除去される際に、手術器具の細長のシャフトが通過する細長の管状体とを有する。

【 0 0 1 4 】

本方法は、設定されたソフトウェアベースの R C M の周りでロボットアーム及び手術器具をロボットで移動させることと、手術器具が手術ポータルにない場合に手術器具交換中にロボットアームと手術ポータルとの間の整合を維持することと、を含む。設定されたソ

フトウェアベースの R C M の周りでロボットアーム及び手術器具をロボットで移動させることは、誘導管を手術ポータルに対して摺動させることを含んでもよい。

【 0 0 1 5 】

本方法は、手術ポータルの場所をロボットアームに電氣的に伝達することを含んでもよい。

【 0 0 1 6 】

本方法は、手術ポータルに隣接する第 2 の手術ポータルを通して内視鏡を前進させることと、誘導管の先端を内視鏡の視野内に維持するように内視鏡を配置することと、をさらに含んでもよい。本方法は、手術器具交換中に誘導管の先端を内視鏡の視野内に維持することを含んでもよい。

10

【 0 0 1 7 】

本開示の例示の実施形態のさらなる詳細及び態様が、添付の図面を参照して下記においてより詳細に説明される。

【 0 0 1 8 】

本明細書において組み込まれ、本明細書の一部を構成する、添付の図面は、本開示の実施形態を上記の開示の一般的な説明と共に例証し、下記の実施形態の詳細な説明は、本開示の原理を説明する役割をする。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 本開示による、ロボット手術システムの概略的な例証である。

20

【 図 2 】 図 1 のロボット手術システムの手術アセンブリの、部品が分離された、拡大立面図である。

【 図 3 】 図 2 の手術アセンブリに関連して行われる器具交換手順を例証する進捗図である。

【 図 4 】 図 2 の手術アセンブリに関連して行われる器具交換手順を例証する進捗図である。

【 図 5 】 図 2 の手術アセンブリに関連して行われる器具交換手順を例証する進捗図である。

【 図 6 】 図 2 の手術アセンブリに関連して行われる器具交換手順を例証する進捗図である。

30

【 図 7 】 図 2 の手術アセンブリに関連して行われる器具交換手順を例証する進捗図である。

【 図 8 】 図 2 の手術アセンブリに関連して行われる器具交換手順を例証する進捗図である。

【 図 9 】 図 2 の手術アセンブリに関連して行われる器具交換手順を例証する進捗図である。

【 図 1 0 】 図 2 の手術アセンブリに関連して行われる器具交換手順を例証する進捗図である。

【 図 1 1 】 図 2 の手術アセンブリに関連して行われる器具交換手順を例証する進捗図である。

40

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 0 】

本開示の実施形態が、複数の図の各々において同様の参照符号が同一または対応する要素を示す、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ような、「遠位」という用語は、使用者から遠い装置の部分を指し、一方で、「近位」という用語は、使用者に近い装置の部分を指す。

【 0 0 2 1 】

図 1 を最初に参照すると、例えば、ロボット手術システムなどの手術システムが、ロボット手術システム 1 として一般的に示され、複数のロボットアーム 2、3 と、コントローラまたは制御装置 4 と、制御装置 4 と結合された操作コンソール 5 とを一般的に含む。操

50

作コンソール 5 は、特に、三次元画像を表示するように設定されたディスプレイ装置 6 と、それによって例えば外科医などの人物（図示せず）が、主に当業者に知られているような、第 1 の操作モードでロボットアーム 2、3 を遠隔操作することができる、手動入力装置 7、8 とを含む。

【0022】

ロボット手術システム 1 は、ロボットアーム 2、3 の各々の遠位端に接続された手術アセンブリ 100 を、さらに含む。手術アセンブリ 100 は、下記により詳細に説明されるように、手術器具 200、300 などの 1 つ以上の手術器具を支持してもよい。

【0023】

ロボットアーム 2、3 の各々は、ジョイントを通して接続された複数の部材からなる。図 2 も参照すると、ロボットアーム 2（及び / またはロボットアーム 3）は、外面 2b 及び内面 2c を有する装着部 2a を含む。内面 2c は、そこを通る受容通路 2d、及びその上に滅菌ドレープ 2e を支持してもよい外面 2b を画定する。滅菌ドレープ 2e は、廃棄可能及び / または交換可能である。内面 2c は、手術器具 200、300 のうちの 1 つを支持するように機能する、肩部 2g を形成してもよい。

10

【0024】

ロボットアーム 2、3 は、制御装置 4 に接続された電気装置（図示せず）によって駆動されてもよい。制御装置 4（例えば、コンピュータ）は、ロボットアーム 2、3、その手術アセンブリ 100、及び / または手術器具 200、300 が、手動入力装置 7、8 によって定義された移動に従って、所望される移動を実行するような方法で、特にコンピュータプログラムによって、ドライブを作動するように設定される。制御装置 4 は、ロボットアーム 2、3、及び / またはドライブの移動を規制するような方法で、さらに設定されてもよい。上記のように、ロボットアーム 2、3 はコントローラまたは制御装置 4 に電氣的に結合される一方、ソフトウェアベースであってもよい、コントローラ 4 から信号を受信するように構成され、下記でより詳細に説明されるように、任意の好適な場所に遠隔運動中心を確立する。

20

【0025】

ロボット手術システム 1 は、1 つ以上の手術器具のエンドエフェクタによって侵襲性が最小限の方式で治療される、患者台 12 上に横たわっている患者「P」に対する使用のために構成される。手術システム 1 は、制御装置 4 に同様に接続され、かつ操作コンソール 5 によって遠隔操作可能である、追加のロボットアームである、3 つ以上のロボットアーム 2、3 をさらに含んでもよい。1 つ以上の追加の手術アセンブリ 100、及び / または手術器具 200、300 が、追加のロボットアームにさらに取り付けられてもよい。

30

【0026】

制御装置 4 は、各モータが、手術器具 200、300 の 1 つ以上のケーブルを押すこと、または引くことを駆動するように構成された、複数のモータ（モータ 1 . . . n）を制御してもよい。下記に説明されるように、複数のモータは、図 2 に示されるように、手術器具 200、300 の器具駆動ユニット 202 の複数のモータ 202a を含むことができる。使用中、これらのケーブルが押される、及び / または引かれると、1 つ以上のケーブルは、手術器具 200、300 のエンドエフェクタ 210、310 の操作及び / または移動を実行する。制御装置 4 は、様々なモータ（モータ 1 . . . n）の作動を調整し、エンドエフェクタ 210、310 の操作及び / または移動を調整するために、これらのケーブルの押す動きまたは引く動きを調整することが想定される。「Wrist and Jaw Assemblies for Robotic Surgical Systems」と題された、2014 年 10 月 20 日に出願された、国際特許出願第 PCT / US 2014 / 61329 号が参照されてもよく、その内容全体は、エンドエフェクタ 210、310 の構築及び操作の詳細な説明のために、参照によって本明細書に組み込まれる。

40

【0027】

実施形態において、各モータは、駆動ロッドまたはレバーアームを動作させ、1 つ以上のケーブルに加えて、または 1 つ以上のケーブルの代わりに、エンドエフェクタ 210、

50

310の操作及び／または移動を動作させるように構成することができる。

【0028】

制御装置4は、命令のセットに従って、計算及び／または操作を実行するように適応された任意の好適な論理制御回路を含むことができる。制御装置4は、無線（例えば、Wi-Fi、Bluetooth（登録商標）、LTEなど）及び／または有線接続のいずれかを介して遠隔システム「RS」と通信するように構成することができる。遠隔システム「RS」は、様々な部品、アルゴリズム、及び／またはワークステーション1の操作に係るデータ、命令、及び／または情報を含むことができる。遠隔システム「RS」は、任意の好適な電子サービス、データベース、プラットフォーム、クラウド「C」などを含むことができる。制御装置4は、メモリに操作可能に接続される中央処理ユニットを含んでもよい。メモリは、一時的なタイプのメモリ（例えば、RAM）及び／または非一時的なタイプのメモリ（例えば、フラッシュメディア、ディスクメディアなど）を含んでもよい。いくつかの実施形態では、メモリは、遠隔システム「RS」の一部であり、及び／または遠隔システム「RS」に操作可能に結合される。

10

【0029】

制御装置4は、ドライバ回路などを通して、ロボット手術システム1の部品と連動するための複数の入力及び出力を含むことができる。制御装置4は、入力信号を受信して、及び／または出力信号を生成して、ロボット手術システム1の様々な部品のうちの1つ以上（例えば、1つ以上のモータ）を制御するように構成することができる。出力信号は、事前にプログラムされた、及び／またはユーザによって入力された、アルゴリズム命令を含むことができる、及び／またはアルゴリズム命令に基づくことができる。制御装置4は、遠隔システム「RS」に結合されてもよい、ユーザインターフェース（例えば、操作コンソール5のスイッチ、ボタン、タッチスクリーンなど）から複数のユーザ入力を受け入れるように構成することができる。

20

【0030】

データベース14は、制御装置4に、直接及び／または間接的に結合させることができる。データベース14は、生物及び／または解剖図解書からの術前データを記憶するように構成することができる。データベース14は、遠隔システム「RS」の一部であることができる、及び／または遠隔システム「RS」に操作可能に結合される、メモリを含むことができる。

30

【0031】

「Medical Workstation」と題された、2011年11月3日に出版された、米国特許公開第2012/0116416号が参照され得、その内容全体は、ロボット手術システム1の部品の構築及び操作の詳細な説明のために、参照によって本明細書に組み込まれる。

【0032】

図2～11を次に参照すると、手術アセンブリ100は、誘導管110と、第1の手術器具200と、第2の手術器具300と、1つ以上の手術ポータル400とを含む。第1及び第2の手術器具200、300は、同じ、及び／または異なるタイプの器具（例えば、捕捉器具、ホチキス、カッター、シーラなど）であり得る。いくつかの実施形態では、手術アセンブリ100は、第2の手術ポータル500と、例えば、内視鏡などの、さらなる第2の手術器具600と、を含む。

40

【0033】

誘導管110は、誘導管100の、近位または末端110aと、誘導管110の、遠位または先端110bとの間を延在する。筐体112が、誘導管110の末端110aに配置され、細長の管状体114が、筐体112から誘導管110の遠位端110bへ遠位に延在する。誘導管110は、ステンレス鋼などの任意の好適な材料から形成することができる、例えば、誘導管110の滅菌及び再利用を可能にする。さらに、及びまたは代替的に、誘導管110またはその部分は、透明な材料で形成することができる。例えば、先端110bは、その中を前進した手術器具の場所／位置を決定するための可視化を提供するた

50

めに透明であり得る。誘導管 110 は、電気手術中に接地することもでき（例えば、図示しない接地ロッドなどを介して）、例えば、電気分離を提供する。誘導管 110 は、電気手術器具の絶縁不良を検出するように電氣的に構成されてもよい。

【0034】

筐体 112 は、外面 112a 及び内面 112b を含む。筐体 112 は、上面 112c 及び下面 112d を含む。上面 112c は、筐体 112 から径方向外向きに延在する円形フランジ 112e を形成することができ、下面 112d は、細長の管状体 114 を筐体 112 に結合させる円形肩部 112f を形成することができる。

【0035】

細長の管状体 114 は、外面 114a 及び内面 114b を含む。細長の管状体 114 の内面 114b と、筐体 112 の内面 112b は、誘導管 110 の先端及び末端 110a、110b を通って開口する通路 116 を画定する。

【0036】

ディスクシール及び／またはダックビル弁などの内部シール 118 は、例えば、筐体 112 において支持され、筐体 112 の内面 112b から延在する。内部シール 118 は、筐体 112 内に位置付けられ、第 1 及び／または第 2 の手術器具 200、300 の各 1 つと封止関係で、第 1 及び／または第 2 の手術器具 200、300 を、筐体 112 を通して受容する。

【0037】

手術器具 200、300 の各々は、その近位端で支持される器具駆動ユニット 202 と、器具駆動ユニット 202 から遠位に延在するシャフトアセンブリ 204 とを含む。シャフトアセンブリ 204 は、シャフトアセンブリ 204 の遠位端に結合されたエンドエフェクタ 210 及び／またはエンドエフェクタ 310 まで、それに沿って延在する、及び／またはそこを通過する、ケーブル 206、208 など、1 つ以上のケーブルを含む。例えば、エンドエフェクタ 210、310 は、組織を操作、締着、切断、及び／または封止するように機能する、捕捉器具、ホチキス、シーラなど、当技術分野において知られている任意の好適なエンドエフェクタを含むことができる。ケーブル 206、208 の近位端は、器具駆動ユニット 202 に結合され、器具駆動ユニット 202 内に支持された 1 つ以上のモータ 202a の作動に応じて動作可能であり、エンドエフェクタ 210、310 を操作する。

【0038】

手術ポータル 400、500 は、実質的に同一であり、そのため、簡潔性のために、手術ポータル 400 のみが本明細書で詳細に説明される。図 2 に示されるように、手術ポータル 200 は、外面 410a 及び内面 410b を有する本体 410 を含む。内面 410b は、本体 410 の末端及び先端 410c、410d で開口する通路 412 を画定する。本体 410 は、本体 410 の末端 410c で本体 410 から径方向に外向きに延在する円形フランジ 414 を含む。ディスクシール及び／またはダックビル弁などの内部シール 416 が、例えば、本体 410 が組織「T」の管内に位置付けられる一方で、第 1 及び第 2 の器具 200、300 などの器具、及び／または手術部位「S」内にそこを通過して前進した内視鏡 600 との、封止関係を確立するように機能する通路 412 において支持される。

【0039】

使用において、図 2 ~ 11 に例証されるように、例えば、患者の腹部領域に通気して手術部位「S」に作業空間を作る腹腔鏡処置中に（本説明される手術システムは任意の好適な開口または侵襲性が最小限の処置で使用することができるが）、手術ポータル 400、500 は、組織「T」内に位置付けられる。図 2 に示されるように、内視鏡 600 が手術ポータル 500 を通して手術ポータル 400 に隣接する手術部位「S」内に前進した状態で、内視鏡 600 は、手術部位「S」、第 1 の器具 200、第 2 の器具 300、誘導管 110、及び／または手術ポータル 400 を視認するための手術部位「S」内で視野「F」を確立するように機能する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 0 】

図 3 を参照すると、ロボットアーム 2 の装着部 2 a が、手術ポータル 4 0 0 に隣接して、及び手術ポータル 4 0 0 と整合して、位置付けられ、手術ポータル 4 0 0 の場所に基づいて、遠隔運動中心 (R C M)、例えば、設定されたソフトウェアベースの R C M を確立する / 設定する。手術ポータル 4 0 0 の場所は、所望されるように記憶することができる (例えば、コントローラを介して電子的に)。R C M 及び / またはロボットアーム 2 の場所は、手術ポータル 4 0 0 の先端及び末端 4 1 0 c、4 1 0 d を通って延在する長手軸「 L 」に基づくことができる。ロボットアーム 2 の装着部 2 a は、ロボットアーム 2 の受容通路 2 d を通って延在する長手軸「 L 2 」は、手術ポータル 4 0 0 の長手軸「 L 」と同軸であるように、手術ポータル 4 0 0 に対して位置付けられてもよい。ロボットアーム 2 の位置付けは、手術ポータル 4 0 0 及び / または長手軸「 L 」の場所に対応する制御装置 4 からの電氣的な伝達に基づいてもよい。

10

【 0 0 4 1 】

次に、誘導管 1 1 0 の細長の管状体 1 1 4 は、装着部 2 a 及び滅菌ドレープ 2 e がロボットアーム 2 上の筐体 1 1 2 を支持し、手術ポータル 4 0 0 の内部シール 4 1 6 が誘導管 1 1 0 の外面 1 1 4 a と封止して係合される状態で、誘導管 1 1 0 の先端 1 1 0 b が手術ポータル 4 0 0 の通路 4 1 2 内に延在するように、ロボットアーム 2 の受容通路 2 d を通って前進される。筐体 1 1 2 の円形フランジ 1 1 2 e が滅菌ドレープ 2 e と係合して、誘導管 1 1 0 とロボットアーム 2 との間の滅菌接続を提供するように、誘導管 1 1 0 の筐体 1 1 2 は、ロボットアーム 2 の受容通路 2 d において受容することができる。

20

【 0 0 4 2 】

誘導管 1 1 0 がロボットアーム 2 によって支持された状態で、誘導管 1 1 0 の先端 1 1 0 b が手術ポータル 4 0 0 の先端 4 1 0 d を超えて遠位に、及び手術部位「 S 」内に延在することができるように、誘導管 1 1 0 は、手術ポータル 4 0 0 に対して位置付けられることができる。ロボットアーム 2 は、矢印「 A 1 」で示されるように (図 3)、長手軸「 L 」及び「 L 2 」に対して軸方向に移動され、誘導管 1 1 0 を介してロボットアーム 2 と手術ポータル 4 0 0 との間の整合を維持する一方で、手術ポータル 4 0 0 に対する誘導管 1 1 0 の軸方向の位置付けを調整することができる。例えば、誘導管 1 1 0 の軸方向の移動は、処置中のいつでも実施されてもよく、誘導管 1 1 0 の先端 1 1 0 b の場所に基づいて、手術部位「 S 」内の異なる領域へのアクセスを提供する。

30

【 0 0 4 3 】

図 4 ~ 6 を参照すると、誘導管 1 1 0 は、例えば、第 1 の手術器具 2 0 0 を受容し、第 1 の手術器具 2 0 0 が誘導管 1 1 0 によって受容されると、内部シール 1 1 8 を介して第 1 の手術器具 2 0 0 のシャフト 2 0 4 との封止関係確立する。第 1 の手術器具 2 0 0 は、誘導管 1 1 0 を通って前進させられ、その結果、第 1 の手術器具 2 0 0 のエンドエフェクタ 2 1 0 が、誘導管 1 1 0 及び手術ポータル 4 0 0 のそれぞれ先端 1 1 0 b、4 1 0 d を遠位へ超え、手術部位「 S 」内の内視鏡 6 0 0 の視野「 F 」内に延在する。エンドエフェクタ 2 1 0 は、次に、所望されるように手術部位「 S 」内で操作するために利用することができる。

【 0 0 4 4 】

図 7 ~ 1 1 を参照すると、臨床医が、器具交換が必要であると判断する場合、第 1 の手術器具 2 0 0 を抜去し、第 2 の手術器具 3 0 0 と交換することができる。器具交換の効果を促進するために、ロボットアーム 2 と手術ポータル 4 0 0 との間の整合が、手術器具が手術ポータル 4 0 0 内に位置付けられていない場合を含めて、器具交換の全体の中に、誘導管 1 1 0 で (ソフトウェアベースの R C M を介して) 維持することができる。誘導管 1 1 0 の先端 1 1 0 b は、処置中及び器具交換中に内視鏡 6 0 0 の視野「 F 」内に留まり、臨床医が最終的で正確な第 2 の手術器具 3 0 0 のエンドエフェクタ 3 1 0 の生体内での場所を決定することを可能にする。様々な器具で様々な工程 / 処置を実行するために、1 以上の引き続く器具交換が、上述されるのと同様に、第 1 の手術器具 2 0 0、第 2 の手術器具 3 0 0、及び / または他の好適な手術器具で、所望されるように実行することができる

40

50

。これらの手術器具のうちのいずれかが、誘導管 110 に前進させられる、及び／または抜かれると、誘導管 110 は、バリケードで囲まれた導管を提供し、引っ掛かりなどから生じる、望ましくない組織の損傷から周りの患者の組織を保護する。

【0045】

誘導管 110 が組織「T」を直接通って前進するように、誘導管 110 が手術ポータル 400 を伴わずに利用することができることも想定される。実施形態において、誘導管 110 は、様々な識別の目的で、1つ以上のマーキング、発光ダイオード、及び／または光導体を含む。例えば、ダイオードまたは光導体から伝達された光は、ロボットアームが作動しているかどうか、器具交換が行われているかどうか、器具が装着されているかどうかなどの情報を伝達してもよい。誘導管 110 は、器具のうちの1つの近位端に印加される測定された力から差し引くことができる、組織（例えば、腹壁）によってかけられる力などの力を測定するための1つ以上のセンサも含んでもよい。

10

【0046】

内視鏡 600 を除去及び挿入することの安全性を向上させるために、手術ポータル 500 と併せて誘導管 110 も利用され、手術ポータル 400 及び器具 200、300 について説明されたのと同様の方式で、1つ以上の内視鏡 600 の使用を容易にすることができる。一実施形態では、誘導管 110 は、内視鏡 600 のレンズを洗浄するための液体（例えば、生理食塩水）を受容する別個の管腔を画定してもよい。

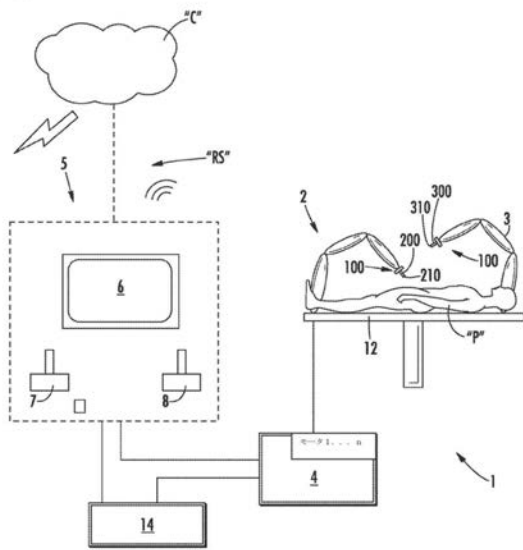
【0047】

本明細書で詳細に説明される、及び添付の図面に示される、構造及び方法は、非限定的な例示の実施形態であり、明細書、開示、及び図面は、特定の実施形態の単なる例として解釈されるべきであることを、当業者は理解するであろう。そのため、本開示は、正確な説明された実施形態に限定されず、本開示の範囲または趣旨から逸脱せずに、様々な他の変更や修正が当業者によって実行されてもよいことが理解されるべきである。さらに、特定の実施形態に関連して示される、または説明される要素及び特徴は、本開示の範囲から逸脱せずに特定の他の実施形態の要素及び特徴と組み合わせられてもよく、このような修正や変形も、本開示の範囲内に含まれる。したがって、本開示の主題は、特に示される、及び説明されるものに限定されない。

20

【 図 1 】

【 図 1 】



【 図 2 】

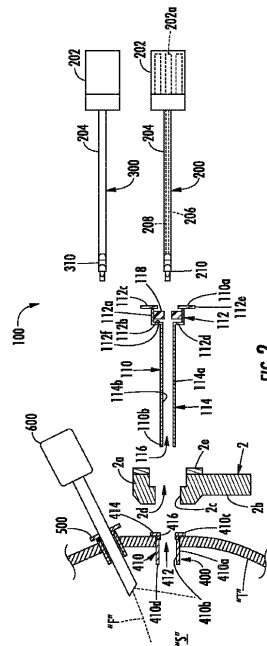


FIG. 2

【 図 3 】

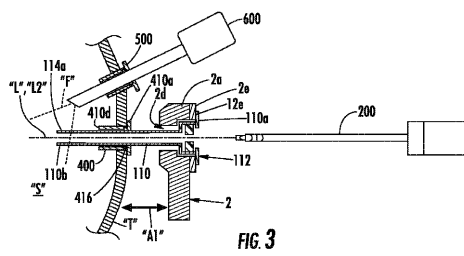


FIG. 3

【 図 4 】

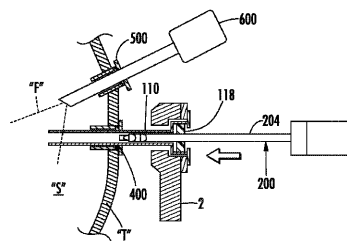


FIG. 4

【 図 5 】

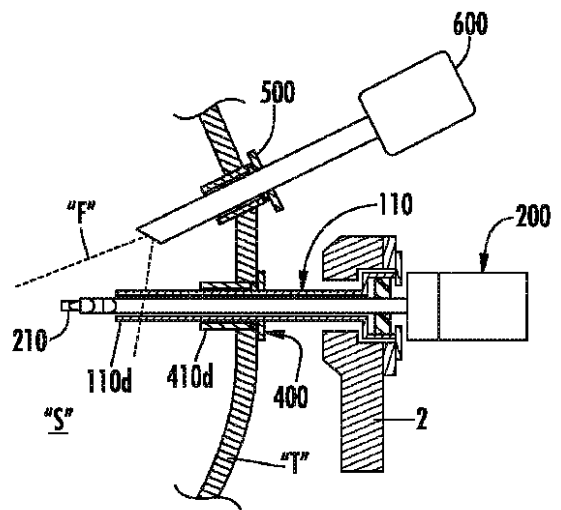


FIG. 5

【 図 6 】

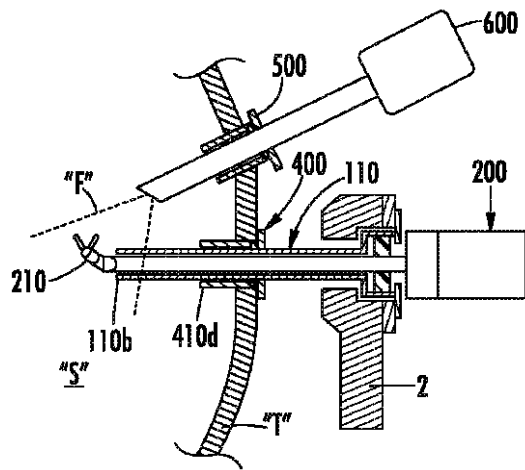


FIG. 6

【 図 7 】

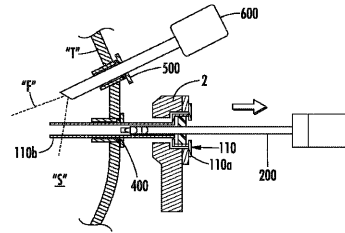


FIG. 7

【 図 8 】

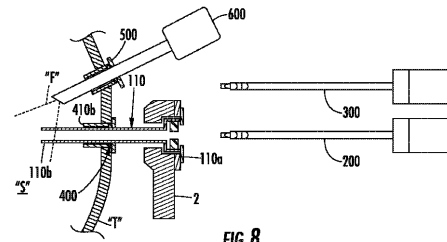


FIG. 8

【 図 9 】

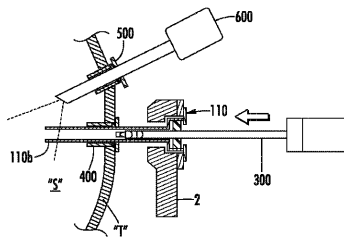


FIG. 9

【 図 10 】

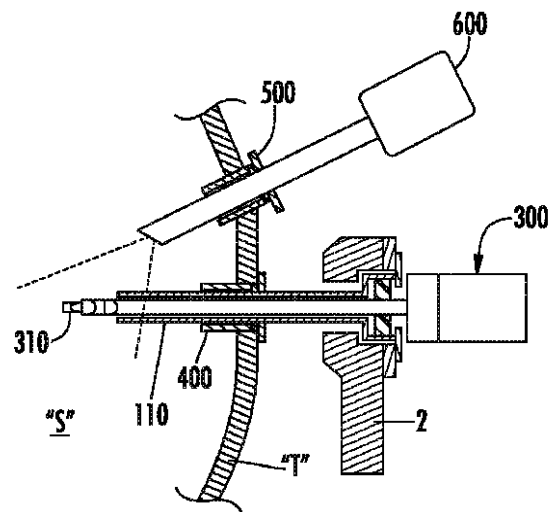


FIG. 10

【図 11】

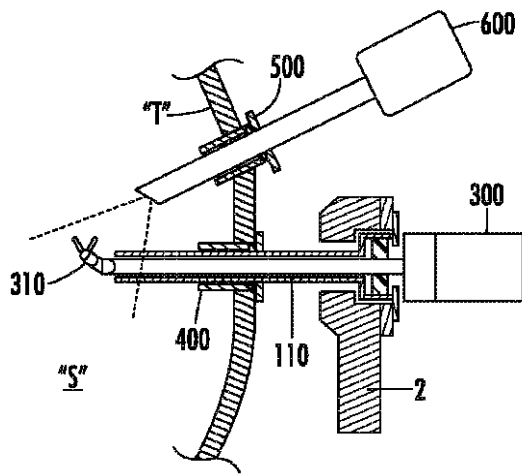


FIG. 11

【 国際調査報告 】

PCT/US2016/014219

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference H-US-04188WO	FOR FURTHER ACTION see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below.	
International application No. PCT/US2016/014219	International filing date (<i>day/month/year</i>) 21 January 2016 (21.01.2016)	(Earliest) Priority Date (<i>day/month/year</i>) 26 February 2015 (26.02.2015)
Applicant COVIDIEN LP		

This International search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 7 sheets.

☐ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. **Basis of the report**

a. With regard to the **language**, the international search was carried out on the basis of:

☒ the international application in the language in which it was filed

☐ a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b))

b. ☐ This international search report has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43.6bis(a)).

c. ☐ With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, see Box No. I.

2. ☒ **Certain claims were found unsearchable** (See Box No. II)

3. ☐ **Unity of invention is lacking** (See Box No. III)

4. With regard to the **title**,

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the **abstract**,

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established, according to Rule 38.2, by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

6. With regard to the **drawings**,

a. the figure of the **drawings** to be published with the abstract is Figure No. 2

☐ as suggested by the applicant.

☒ as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure.

☐ as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention.

b. ☐ none of the figures is to be published with the abstract.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2016/014219
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B 34/30(2016.01)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 34/30; A61B 17/02; A61B 1/00; B25J 1/00; A61B 17/34; 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 robot, robot arm, controller, remote center of motion, surgical instrument, surgical portal, guide tube		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2008-0065111 A1 (BLUMENKRANZ et al.) 13 March 2008 See paragraphs [0030], [0031], [0033], [0071]-[0074], [0077], [0079], [0080], [0082]-[0084]; claims 26, 27, 29; and figures 1A-1C, 10-14B, 16A-18B.	1-6
A	US 2014-0066717 A1 (INTUITIVE SURGICAL OPERATIONS, INC.) 06 March 2014 See paragraphs [0080], [0081], [0086], [0092]-[0094], [0146], [0151]; and figures 2A, 2B, 3, 4C, 14A, 15C.	1-6
A	WO 2013-075205 A1 (TITAN MEDICAL INC.) 30 May 2013 See paragraphs [0051]-[0055], [0077]-[0083]; and figures 1, 16-22.	1-6
A	US 6699177 B1 (WANG et al.) 02 March 2004 See column 5, line 34 - column 7, line 56; column 14, line 4 - column 15, line 24; column 17, line 15 - column 18, line 29; and figures 1, 7, 11.	1-6
A	US 2012-0245596 A1 (MEENINK, HILDEBERT C.M.) 27 September 2012 See paragraphs [0031]-[0039]; and figures 2-4.	1-6
☐ 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 12 May 2016 (12.05.2016)		Date of mailing of the international search report 13 May 2016 (13.05.2016)
Name and mailing address of the ISA/KR International Application Division Korean Intellectual Property Office 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon, 35208, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer LEE, EUN KYU Telephone No. +82-42-481-3580

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2016/014219

Box No. 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.: 7-12
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
Claims 7-12 pertain to a method for treatment of the human body by surgery and thus relate to a subject-matter which this International Searching Authority is not required to search under PCT Article 17(2)(a)(i) and PCT Rule 39.1(iv).
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 No. 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:

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 fees, this Authority did not invite payment of any additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2016/014219

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2008-0065111 A1	13/03/2008	CN 101340850 A	07/01/2009
		CN 101340850 B	15/06/2011
		EP 1965711 A2	10/09/2008
		JP 05264505 B2	14/08/2013
		JP 05700584 B2	15/04/2015
		JP 2009-522016 A	11/06/2009
		JP 2013-075195 A	25/04/2013
		JP 2015-062751 A	09/04/2015
		KR 10-1342917 B1	18/12/2013
		US 2007-0151390 A1	05/07/2007
		US 2010-0087835 A1	08/04/2010
		US 2013-0165869 A1	27/06/2013
		US 8375808 B2	19/02/2013
		US 8613230 B2	24/12/2013
		US 8628518 B2	14/01/2014
		US 8945095 B2	03/02/2015
		WO 2007-111737 A2	04/10/2007
		WO 2007-111737 A3	13/12/2007
		WO 2009-045697 A2	09/04/2009
		WO 2009-045697 A3	02/07/2009
US 2014-0066717 A1	06/03/2014	CN 102612347 A	25/07/2012
		CN 102612347 B	25/03/2015
		CN 104546082 A	29/04/2015
		EP 2480147 A2	01/08/2012
		JP 05694353 B2	01/04/2015
		JP 2013-510664 A	28/03/2013
		JP 2014-223552 A	04/12/2014
		KR 10-2012-0123651 A	09/11/2012
		US 2011-0071473 A1	24/03/2011
		US 2011-0071542 A1	24/03/2011
		US 2011-0071544 A1	24/03/2011
		US 8545515 B2	01/10/2013
		US 8551115 B2	08/10/2013
		US 8623028 B2	07/01/2014
		WO 2011-060042 A1	19/05/2011
		WO 2011-060046 A2	19/05/2011
		WO 2011-060046 A3	21/07/2011
		WO 2011-060054 A2	19/05/2011
		WO 2011-060054 A3	01/09/2011
WO 2013-075205 A1	30/05/2013	None	
US 6699177 B1	02/03/2004	AU 2000-36133 A1	21/09/2000
		AU 2000-42073 A1	23/10/2000
		CA 2246713 A1	21/08/1997
		CA 2246713 C	15/08/2006
		CA 2330674 A1	08/09/2000
		CA 2330674 C	15/11/2011

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2016/014219

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		CA 2334458 A1	12/10/2000
		CA 2334458 C	08/07/2008
		CA 2547686 A1	21/08/1997
		CA 2547686 C	15/11/2011
		CA 2750053 A1	08/09/2000
		CN 1216454 A	12/05/1999
		EP 0653922 A1	13/08/1997
		EP 0653922 B1	15/12/1999
		EP 0653922 B2	09/11/2005
		EP 0883376 A1	27/07/2005
		EP 0883376 B1	19/04/2006
		EP 1076507 A1	21/02/2001
		EP 1083830 A1	21/03/2001
		EP 1083830 B1	03/06/2009
		EP 2016908 A2	21/01/2009
		EP 2016908 A3	25/11/2009
		EP 2143372 A2	13/01/2010
		EP 2143372 A3	11/07/2012
		EP 2143372 B1	17/12/2014
		JP 03298013 B2	02/07/2002
		JP 04169142 B2	22/10/2008
		JP 04176126 B2	05/11/2008
		JP 07-509637 A	26/10/1995
		JP 2000-505328 A	09/05/2000
		JP 2002-537884 A	12/11/2002
		JP 2002-540835 A	03/12/2002
		JP 2007-125404 A	24/05/2007
		KR 10-1999-0087101 A	15/12/1999
		US 2002-0111713 A1	15/08/2002
		US 2003-0060809 A1	27/03/2003
		US 2003-0065310 A1	03/04/2003
		US 2003-0065311 A1	03/04/2003
		US 2003-0078474 A1	24/04/2003
		US 2003-0083648 A1	01/05/2003
		US 2003-0083650 A1	01/05/2003
		US 2003-0083651 A1	01/05/2003
		US 2003-0100817 A1	29/05/2003
		US 2003-0125716 A1	03/07/2003
		US 2003-0139733 A1	24/07/2003
		US 2003-0139753 A1	24/07/2003
		US 2004-0186345 A1	23/09/2004
		US 2005-0228365 A1	13/10/2005
		US 2005-0234433 A1	20/10/2005
		US 2006-0142881 A1	29/06/2006
		US 2006-0167441 A1	27/07/2006
		US 2008-0103524 A1	01/05/2008
		US 2008-0215065 A1	04/09/2008
		US 2008-0221731 A1	11/09/2008
		US 2008-0228196 A1	18/09/2008
		US 2008-0312668 A1	18/12/2008

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2016/014219

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		US 2010-0217284 A1	26/08/2010
		US 2011-0087238 A1	14/04/2011
		US 2011-0112571 A1	12/05/2011
		US 5515478 A	07/05/1996
		US 5524180 A	04/06/1996
		US 5553198 A	03/09/1996
		US 5657429 A	12/08/1997
		US 5754741 A	19/05/1998
		US 5762458 A	09/06/1998
		US 5815640 A	29/09/1998
		US 5841950 A	24/11/1998
		US 5855583 A	05/01/1999
		US 5878193 A	02/03/1999
		US 5907664 A	25/05/1999
		US 5971976 A	26/10/1999
		US 6001108 A	14/12/1999
		US 6007550 A	28/12/1999
		US 6063095 A	16/05/2000
		US 6102850 A	15/08/2000
		US 6132441 A	17/10/2000
		US 6244809 B1	12/06/2001
		US 6436107 B1	20/08/2002
		US 6804581 B2	12/10/2004
		US 6905460 B2	14/06/2005
		US 6905491 B1	14/06/2005
		US 6994703 B2	07/02/2006
		US 7025064 B2	11/04/2006
		US 7025761 B2	11/04/2006
		US 7027892 B2	11/04/2006
		US 7074179 B2	11/07/2006
		US 7083571 B2	01/08/2006
		US 7118582 B1	10/10/2006
		US 7390325 B2	24/06/2008
		US 7507199 B2	24/03/2009
		US 7695481 B2	13/04/2010
		US 7785320 B2	31/08/2010
		US 7914521 B2	29/03/2011
		US 8241306 B2	14/08/2012
		US 8292916 B2	23/10/2012
		US RE43049 E1	27/12/2011
		WO 00-51486 A1	08/09/2000
		WO 00-59384 A1	12/10/2000
		WO 94-03113 A1	17/02/1994
		WO 95-16396 A1	22/06/1995
		WO 97-29690 A1	21/08/1997
US 2012-0245596 A1	27/09/2012	CA 2813403 A1	07/04/2011
		EP 2482746 A1	08/08/2012
		NL 1037348 C	05/04/2011
		US 9060795 B2	23/06/2015

Information on patent family members

PCT/US2016/014219

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		WO 2011-040813 A1	07/04/2011

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)	机器人控制远程运动中心，带软件和导管		
公开(公告)号	JP2018506358A	公开(公告)日	2018-03-08
申请号	JP2017543780	申请日	2016-01-21
[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	ペインウィリアム		
发明人	ペイン, ウィリアム		
IPC分类号	A61B34/35 A61B46/10 A61B17/02		
CPC分类号	A61B34/30 A61B2017/00477 A61B2034/301 A61B2034/305 A61B17/34 A61B17/3403 A61B17/3421 A61B17/3462 A61B34/35 A61B46/10 A61B90/50 A61B2034/302		
FI分类号	A61B34/35 A61B46/10 A61B17/02		
F-TERM分类号	4C160/AA12 4C160/AA14		
优先权	62/121283 2015-02-26 US		
其他公开文献	JP6657244B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

机器人手术系统包括手术机器人和引导管。手术机器人包括机器人手臂和控制器。控制器被配置成基于手术器械通过其插入的患者中的手术入口的位置来建立附接到机器人臂的手术器械的基于软件的远程移动中心。和由手术机器人的机器人臂支撑的远侧端部，被插入到手术入口，细长轴的外科器械和尖端保持完整性，通过它外科器械交换期间的机器人臂和手术入口之间的外科器械并且在更换期间插入或移除细长管状主体。

