

(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2015-526172

(P2015-526172A)

(43) 公表日 平成27年9月10日 (2015.9.10)

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

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 52 頁)

|               |                              |          |                                                                               |
|---------------|------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------|
| (21) 出願番号     | 特願2015-526732 (P2015-526732) | (71) 出願人 | 513021501<br>メドロボティクス コーポレーション<br>アメリカ合衆国 マサチューセッツ レイ<br>ナム パラマウント ドライブ 4 7 5 |
| (86) (22) 出願日 | 平成25年8月9日 (2013.8.9)         | (74) 代理人 | 110001210<br>特許業務法人 Y K I 国際特許事務所                                             |
| (85) 翻訳文提出日   | 平成27年3月13日 (2015.3.13)       | (72) 発明者 | カストロ マイケル サルバトーレ<br>アメリカ合衆国 マサチューセッツ プリ<br>マス ウェザーベイン 2 3                     |
| (86) 国際出願番号   | PCT/US2013/054326            | (72) 発明者 | ディジョージ クリストファー ピー<br>アメリカ合衆国 マサチューセッツ フラ<br>ンクリン マービン アベニュー 6 1               |
| (87) 国際公開番号   | W02014/026104                |          |                                                                               |
| (87) 国際公開日    | 平成26年2月13日 (2014.2.13)       |          |                                                                               |
| (31) 優先権主張番号  | 61/818, 878                  |          |                                                                               |
| (32) 優先日      | 平成25年5月2日 (2013.5.2)         |          |                                                                               |
| (33) 優先権主張国   | 米国 (US)                      |          |                                                                               |
| (31) 優先権主張番号  | 61/681, 340                  |          |                                                                               |
| (32) 優先日      | 平成24年8月9日 (2012.8.9)         |          |                                                                               |
| (33) 優先権主張国   | 米国 (US)                      |          |                                                                               |
| (31) 優先権主張番号  | 61/751, 498                  |          |                                                                               |
| (32) 優先日      | 平成25年1月11日 (2013.1.11)       |          |                                                                               |
| (33) 優先権主張国   | 米国 (US)                      |          |                                                                               |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 手術ツールポジショニングシステム

(57) 【要約】

記載されているのは、導入デバイス、第1ツールサポート及び第2ツールサポートを備えるツールポジショニングシステムである。導入デバイスは、アーティキュレーティングプローブを可摺動的に受容しうよう構成及びアレンジする。第1ツールサポートは、第1ツールを可摺動的に受容しうよう構成及びアレンジされた少なくとも1個の案内要素を有する。第1ツールサポートは第1オペレータ位置の方を向く。第2ツールサポートは、第2ツールを可摺動的に受容しうよう構成及びアレンジされた少なくとも1個の案内要素を有する。第2ツールサポートは第2オペレータ位置の方を向く。

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ツールポジショニングシステムであって、

アーティキュレーティングプロブを可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされた導入デバイスと、

第 1 ツールを可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされた少なくとも 1 個の案内要素を有する第 1 ツールサポートであり、第 1 オペレータ位置の方に向けられた第 1 ツールサポートと、

第 2 ツールを可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされた少なくとも 1 個の案内要素を有する第 2 ツールサポートであり、第 2 オペレータ位置の方に向けられた第 2 ツールサポートと、

を備えるシステム。

## 【請求項 2】

請求項 1 記載のシステムであって、第 1 ツール及び第 2 ツールのうち少なくとも 1 個が、患者に対し医療手順を施せるようその患者に対し位置決めされるシステム。

## 【請求項 3】

請求項 2 記載のシステムであって、その医療手順が経口手術手順を含むシステム。

## 【請求項 4】

請求項 3 記載のシステムであって、その経口手術手順が、舌根、扁桃、頭蓋底、下咽頭、咽頭、気管、食道、胃及び小腸のうち少なくとも 1 個又はその付近での切除を含むシステム。

## 【請求項 5】

請求項 2 記載のシステムであって、その医療手順が、シングル又はマルチポート経腋窩、胸腔鏡下、心膜、腹腔鏡下、経胃、経腸、経肛門及び経膈手順のうち少なくとも一種類を含むシステム。

## 【請求項 6】

請求項 5 記載のシステムであって、そのシングル又はマルチポート経腋窩手順が咽頭切除を含むシステム。

## 【請求項 7】

請求項 5 記載のシステムであって、そのシングル又はマルチポート胸腔鏡下手順が縦隔節切開を含むシステム。

## 【請求項 8】

請求項 5 記載のシステムであって、そのシングル又はマルチポート心膜手順が不整脈の計測及び処置を含むシステム。

## 【請求項 9】

請求項 5 記載のシステムであって、そのシングル又はマルチポート腹腔鏡下手順が肥満是正ラップバンド手順を含むシステム。

## 【請求項 10】

請求項 5 記載のシステムであって、そのシングル又はマルチポート経胃又は経腸手順が胆嚢摘除及び脾臓除去のうち少なくとも一種類を含むシステム。

## 【請求項 11】

請求項 5 記載のシステムであって、そのシングル又はマルチポート経肛門又は経膈手順が子宮摘出、卵巣摘出、嚢腫切除及び結腸切除のうち少なくとも一種類を含むシステム。

## 【請求項 12】

請求項 1 記載のシステムであって、第 1 ツールサポートが第 2 ツールサポートに連結されたシステム。

## 【請求項 13】

請求項 12 記載のシステムであって、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートが共通要素にて互いに連結されたシステム。

## 【請求項 14】

10

20

30

40

50

請求項 1 3 記載のシステムであって、その共通要素における連結により第 1 ツールサポート・第 2 ツールサポート間距離が一定に保持されるシステム。

【請求項 1 5】

請求項 1 3 記載のシステムであって、その共通要素における連結により第 1 ツールサポート・第 2 ツールサポート間向き差が一定に保持されるシステム。

【請求項 1 6】

請求項 1 3 記載のシステムであって、第 1 及び第 2 ツールサポートのうち前記少なくとも 1 個が共通要素に対し直線的に動くシステム。

【請求項 1 7】

請求項 1 2 記載のシステムであって、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートの位置が互いに固定されたシステム。

【請求項 1 8】

請求項 1 7 記載のシステムであって、そのツールポジショニングシステムの動作中に第 1 及び第 2 ツールサポートの位置が保持されるシステム。

【請求項 1 9】

請求項 1 2 記載のシステムであって、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートの向きが互いに固定されたシステム。

【請求項 2 0】

請求項 1 9 記載のシステムであって、そのツールポジショニングシステムの動作中に第 1 及び第 2 ツールサポートの向きが保持されるシステム。

【請求項 2 1】

請求項 1 2 記載のシステムであって、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個が他のそれに対し可回動であるシステム。

【請求項 2 2】

請求項 2 1 記載のシステムであって、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個が、当該第 1 及び第 2 ツールサポートそれぞれが連結された共通要素にて、他のそれに対し可回動であるシステム。

【請求項 2 3】

請求項 2 2 記載のシステムであって、第 1 及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個が、その共通要素に対し固定位置にロックされるシステム。

【請求項 2 4】

請求項 2 3 記載のシステムであって、更に、第 1 及び第 2 ツールサポートのうち前記少なくとも 1 個を固定位置にロックするロック機構を備えるシステム。

【請求項 2 5】

請求項 1 2 記載のシステムであって、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個が導入デバイスに直にアンカリング（固定）されたシステム。

【請求項 2 6】

請求項 2 5 記載のシステムであって、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個が導入デバイスに接合されたシステム。

【請求項 2 7】

請求項 2 5 記載のシステムであって、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個が導入デバイスに熔接されたシステム。

【請求項 2 8】

請求項 1 記載のシステムであって、更にベースを備え、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートがそのベースに連結されたシステム。

【請求項 2 9】

請求項 2 8 記載のシステムであって、導入デバイスがベースに連結されたシステム。

【請求項 3 0】

請求項 2 9 記載のシステムであって、ベースが、導入デバイスの少なくとも一部分を取り巻くカラーを有するシステム。

10

20

30

40

50

## 【請求項 3 1】

請求項 3 0 記載のシステムであって、カラーが導入デバイスの延長方向に対し横方向に延びるシステム。

## 【請求項 3 2】

請求項 3 0 記載のシステムであって、カラーが、第 1 及び第 2 ツールサポートと整列した第 1 及び第 2 開口を有するシステム。

## 【請求項 3 3】

請求項 3 0 記載のシステムであって、カラーが第 1 及び第 2 開口を有し、第 1 及び第 2 ツールサポートがその第 1 及び第 2 開口を通じ延びるシステム。

## 【請求項 3 4】

請求項 2 8 記載のシステムであって、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個が、ベースに可回動的に接続（エンゲージ）する少なくとも 1 個の案内要素を有するシステム。

## 【請求項 3 5】

請求項 3 4 記載のシステムであって、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち前記少なくとも 1 個が、ベースにて前記少なくとも 1 個の案内要素に可回動的に接続するジンバルを有するシステム。

## 【請求項 3 6】

請求項 3 4 記載のシステムであって、前記少なくとも 1 個の案内要素のうち第 1 ツールサポートに備わるものがその中間部にてベースに可回動的に接続するシステム。

## 【請求項 3 7】

請求項 3 4 記載のシステムであって、前記少なくとも 1 個の案内要素のうち第 1 ツールサポートに備わるものがベースに固定的に取り付けられたシステム。

## 【請求項 3 8】

請求項 3 4 記載のシステムであって、前記少なくとも 1 個の案内要素のうち第 1 ツールサポートに備わるものがその中間部にてベースに可回動的に接続するシステム。

## 【請求項 3 9】

請求項 2 8 記載のシステムであって、第 1 ツールサポートがベースに可回動的に接続（エンゲージ）し且つ第 2 ツールサポートがベースに可回動的に接続するシステム。

## 【請求項 4 0】

請求項 2 8 記載のシステムであって、第 1 及び第 2 ツールサポートのうち前記少なくとも 1 個がベースに対し直線的に動くシステム。

## 【請求項 4 1】

請求項 1 記載のシステムであって、2 個のツールを可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされたシステム。

## 【請求項 4 2】

請求項 1 記載のシステムであって、3 個のツールを可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされたシステム。

## 【請求項 4 3】

請求項 1 記載のシステムであって、4 個のツールを可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされたシステム。

## 【請求項 4 4】

請求項 1 記載のシステムであって、5 個以上のツールを可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされたシステム。

## 【請求項 4 5】

請求項 1 記載のシステムであって、前記少なくとも 1 個の案内要素のうち第 1 ツールサポートに備わるものが、第 1 ツールのシャフトを受容しうるよう構成及びアレンジされ、前記少なくとも 1 個の案内要素のうち第 2 ツールサポートに備わるものが、第 2 ツールのシャフトを受容しうるよう構成及びアレンジされたシステム。

## 【請求項 4 6】

10

20

30

40

50

請求項 1 記載のシステムであって、第 1 ツールが、アーティキュレーティングブローブの先端の第 1 側に位置決めされ、第 2 ツールが、アーティキュレーティングブローブの先端の第 2 側即ち第 1 側に対し逆の側に位置決めされるシステム。

【請求項 4 7】

請求項 4 6 記載のシステムであって、第 1 ツールが、アーティキュレーティングブローブの先端の第 1 側にある第 1 オペレータ位置にいるオペレータによって操作され、第 2 ツールが、アーティキュレーティングブローブの先端の第 2 側にある第 2 オペレータ位置にいるオペレータによって操作されるシステム。

【請求項 4 8】

請求項 1 記載のシステムであって、第 1 ツール及び第 3 ツールが、アーティキュレーティングブローブの先端の第 1 側に位置決めされ、第 2 ツール及び第 4 ツールが、アーティキュレーティングブローブの先端の第 2 側即ち第 1 側に対し逆の側に位置決めされるシステム。

10

【請求項 4 9】

請求項 4 8 記載のシステムであって、第 1 及び第 3 ツールが、アーティキュレーティングブローブの先端の第 1 側にある第 1 オペレータ位置にいるオペレータによって操作され、第 2 及び第 4 ツールが、アーティキュレーティングブローブの先端の第 2 側にある第 2 オペレータ位置にいるオペレータによって操作されるシステム。

【請求項 5 0】

請求項 1 記載のシステムであって、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個が漏斗状基端を有するシステム。

20

【請求項 5 1】

請求項 1 記載のシステムであって、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個に備わる少なくとも 1 個の案内要素が内側案内要素及び外側案内要素を有するシステム。

【請求項 5 2】

請求項 5 1 記載のシステムであって、外側案内要素が第 1 チューブを有し、内側案内要素がその第 1 チューブ内に可摺動的に配置された第 2 チューブを有するシステム。

【請求項 5 3】

請求項 5 2 記載のシステムであって、内側案内要素が外側案内要素から可動的に延びるシステム。

30

【請求項 5 4】

請求項 5 1 記載のシステムであって、内側案内要素の少なくとも一部分がフレキシブルであるシステム。

【請求項 5 5】

請求項 1 記載のシステムであって、更に第 3 ツールサポートを備え、その第 3 ツールサポートが、第 3 ツールを可摺動的に受容しうよう構成及びアレンジされた少なくとも 1 個の案内要素を有するシステム。

【請求項 5 6】

請求項 5 5 記載のシステムであって、第 3 ツールサポートが第 1 オペレータ位置の方に向けられたシステム。

40

【請求項 5 7】

請求項 5 5 記載のシステムであって、更に、第 1 ツールサポート及び第 3 ツールサポートに連結されたコネクタを備え、そのコネクタが、第 1 ツールサポート・第 3 ツールサポート間相対ポジションを保持しうよう構成及びアレンジされたシステム。

【請求項 5 8】

請求項 5 5 記載のシステムであって、更に第 4 ツールサポートを備え、その第 4 ツールサポートが、第 4 ツールを可摺動的に受容しうよう構成及びアレンジされた少なくとも 1 個の案内要素を有するシステム。

【請求項 5 9】

50

請求項 58 記載のシステムであって、第 4 ツールサポートが第 2 オペレータ位置の方に向けられたシステム。

【請求項 60】

請求項 58 記載のシステムであって、更に、第 2 ツールサポート及び第 4 ツールサポートに連結されたコネクタを備え、そのコネクタが、第 2 ツールサポート・第 4 ツールサポート間相対ポジションを保持しうよう構成及びアレンジされたシステム。

【請求項 61】

請求項 58 記載のシステムであって、更に、第 1 及び第 3 ツールサポートそれぞれの基端に連結されたコネクタと、第 2 及び第 4 ツールサポートそれぞれの基端に取り付けられたコネクタと、を備えるシステム。

10

【請求項 62】

請求項 1 記載のシステムであって、更に、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートに連結されたコネクタを備え、そのコネクタが、第 1 ツールサポート・第 2 ツールサポート間相対ポジションを保持しうよう構成及びアレンジされたシステム。

【請求項 63】

請求項 62 記載のシステムであって、コネクタが第 1 ツールサポートに可回動的に連結されたシステム。

【請求項 64】

請求項 62 記載のシステムであって、コネクタが第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートに可回動的に連結されたシステム。

20

【請求項 65】

請求項 62 記載のシステムであって、コネクタが第 1 及び第 2 ツールサポートの基端に取り付けられたシステム。

【請求項 66】

請求項 62 記載のシステムであって、コネクタが、第 1 及び第 2 ツールサポートの基端の延長方向を横切る方向に延びるシステム。

【請求項 67】

請求項 62 記載のシステムであって、更に、安定化ブレースに取り付けうよう構成及びアレンジされていてコネクタ上にある固定ポイントを備えるシステム。

【請求項 68】

請求項 1 記載のシステムであって、更に、第 3 ツールサポートと、第 1、第 2 及び第 3 ツールサポートに連結されたコネクタと、を備え、そのコネクタが、第 1、第 2 及び第 3 ツールサポート間相対ポジションを保持しうよう構成及びアレンジされたシステム。

30

【請求項 69】

請求項 1 記載のシステムであって、第 1 ツールサポート又は第 2 ツールサポートに備わる前記少なくとも 1 個の案内要素が中空長尺部材を有するシステム。

【請求項 70】

請求項 69 記載のシステムであって、中空長尺部材が、中空チューブ、コイル例えばヘリカルコイル、プラスチックチューブ例えば編みプラスチックチューブ及びそれらの組合せのなかから選定された構造を有するシステム。

40

【請求項 71】

請求項 69 記載のシステムであって、中空長尺部材の少なくとも一部分がリジッドであるシステム。

【請求項 72】

請求項 69 記載のシステムであって、中空長尺部材の少なくとも一部分がフレキシブルであるシステム。

【請求項 73】

請求項 1 記載のシステムであって、第 1 オペレータ位置及び第 2 オペレータ位置が横並びの位置関係を有するシステム。

【請求項 74】

50

請求項 7 3 記載のシステムであって、第 1 ツールサポートが、患者の頭部へのツールアクセスが可能となるよう構成及びアレンジされたシステム。

【請求項 7 5】

請求項 7 4 記載のシステムであって、第 1 ツールサポートが、患者の食道へのツールアクセスが可能となるよう構成及びアレンジされたシステム。

【請求項 7 6】

請求項 1 記載のシステムであって、第 1 オペレータ位置及び第 2 オペレータ位置が差し向かいの位置関係を有するシステム。

【請求項 7 7】

請求項 7 6 記載のシステムであって、第 1 ツールサポートが、患者胸部及び患者腹部のうち少なくとも一方へのツールアクセスが可能となるよう構成及びアレンジされたシステム。

10

【請求項 7 8】

請求項 1 記載のシステムであって、更に、安定化ブレースに取り付けうるよう構成及びアレンジされた固定ポイントを備えるシステム。

【請求項 7 9】

請求項 7 8 記載のシステムであって、第 1 ツールサポートがその固定ポイントを有するシステム。

【請求項 8 0】

請求項 7 8 記載のシステムであって、更に、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートに連結されたコネクタを備え、そのコネクタが、第 1 ツールサポート・第 2 ツールサポート間相対ポジションを保持しうるよう構成及びアレンジされており、且つそのコネクタが前記固定ポイントを有するシステム。

20

【請求項 8 1】

請求項 7 8 記載のシステムであって、導入デバイスがその固定ポイントを有するシステム。

【請求項 8 2】

請求項 7 8 記載のシステムであって、更に、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートを連結するベースを備え、そのベースが前記固定ポイントを有するシステム。

【請求項 8 3】

請求項 7 8 記載のシステムであって、更に、その固定ポイントに取付可能なブレースを備えるシステム。

30

【請求項 8 4】

請求項 8 3 記載のシステムであって、ブレースが、更に、床、患者手術台、アーティキュレーティングプローブフィーダ及びそれらの組合せのなかから選定された個所に取付可能なシステム。

【請求項 8 5】

請求項 7 8 記載のシステムであって、更に、安定化ブレースに取り付けうるよう構成及びアレンジされた第 2 固定ポイントを備えるシステム。

【請求項 8 6】

請求項 8 5 記載のシステムであって、更に、第 1 固定ポイントへの取付用の第 1 ブレースと、第 2 固定ポイントへの取付用の第 2 ブレースと、を備えるシステム。

40

【請求項 8 7】

請求項 1 記載のシステムであって、更にアーティキュレーティングプローブを備えるシステム。

【請求項 8 8】

請求項 8 7 記載のシステムであって、アーティキュレーティングプローブが先端リンクを有するシステム。

【請求項 8 9】

請求項 8 8 記載のシステムであって、先端リンクが、第 1 ツールサポートに連結された

50

少なくとも１個の第１サイドポートと、第２ツールサポートに連結された第２サイドポートと、を有するシステム。

【請求項 90】

請求項 88 記載のシステムであって、更に第３ツールサポートを備え、先端リンクが、第１ツールサポートに連結された少なくとも１個の第１サイドポートと、第２ツールサポートに連結された第２サイドポートと、第３ツールサポートに連結された第３サイドポートと、を有するシステム。

【請求項 91】

請求項 90 記載のシステムであって、第１、第２及び第３サイドポートが先端リンクの縁を巡り対称的に間隔配置されたシステム。

10

【請求項 92】

請求項 90 記載のシステムであって、第１、第２及び第３サイドポートが先端リンクの縁を巡り非対称的に間隔配置されたシステム。

【請求項 93】

請求項 90 記載のシステムであって、第１及び第２サイドポートが、先端リンクの縁を巡り 30°～180°隔て配置されたシステム。

【請求項 94】

請求項 90 記載のシステムであって、更に第４ツールサポートを備え、先端リンクが、更に、第４ツールサポートに連結された第４サイドポートを有するシステム。

【請求項 95】

請求項 94 記載のシステムであって、更に第５ツールサポートを備え、先端リンクが、更に、第５ツールサポートに連結された第５サイドポートを有するシステム。

20

【請求項 96】

請求項 87 記載のシステムであって、更に、アーティキュレーティングブローブを操作しうよう構成及びアレンジされたコントローラを備えるシステム。

【請求項 97】

請求項 96 記載のシステムであって、更に、第１オペレータ位置の方に向けられた第１対人インタフェースデバイスを備え、その第１対人インタフェースが、アーティキュレーティングブローブを操作するためのコントローラによって受信される第１制御信号を発生させるシステム。

30

【請求項 98】

請求項 97 記載のシステムであって、更にツールを備え、そのツールがその第１対人インタフェースデバイスを有するシステム。

【請求項 99】

請求項 97 記載のシステムであって、更に、第２オペレータ位置の方に向けられていて、且つ、アーティキュレーティングブローブを操作するためのコントローラによって受信される第２制御信号を発生させるよう構成及びアレンジされている、第２対人インタフェースデバイスを備えるシステム。

【請求項 100】

請求項 99 記載のシステムであって、更にツールを備え、そのツールがその第２対人インタフェースデバイスを有するシステム。

40

【請求項 101】

請求項 97 記載のシステムであって、更に、第１ツールサポート及び第２ツールサポートに連結されたコネクタを備え、そのコネクタが、第１ツールサポート・第２ツールサポート間相対ポジションを保持しうよう構成及びアレンジされており、第１対人インタフェースデバイスがそのコネクタ上に位置するシステム。

【請求項 102】

請求項 101 記載のシステムであって、コネクタ上の対人インタフェースデバイスが無線接続を介しコントローラと通信するシステム。

【請求項 103】

50



請求項 1 記載のシステムであって、更に、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個によって可摺動的に受容されうるよう構成及びアレンジされた少なくとも 1 個のツールを備えるシステム。

【請求項 104】

請求項 103 記載のシステムであって、前記少なくとも 1 個のツールが少なくとも 2 個のツールを含み、各ツールが、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個によって可摺動的に受容されうるよう構成及びアレンジされたシャフトを有するシステム。

【請求項 105】

請求項 103 記載のシステムであって、前記少なくとも 1 個のツールが、吸引器、ベンチレータ、光源、カメラ、グラスパ、レーザ、焼灼器、クリップアプライア、鋏、針、持針器、外科用メス、RF エネルギー供給デバイス、低温エネルギー供給デバイス及びそれらの組合せのなかから選定されたツールを含むシステム。

【請求項 106】

ツールポジショニングシステムであって、

第 1 ツールを可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされた少なくとも 1 個の案内要素を有する第 1 ツールサポートであり、第 1 オペレータ位置の方に向けられた第 1 ツールサポートと、

第 2 ツールを可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされた少なくとも 1 個の案内要素を有する第 2 ツールサポートであり、第 2 オペレータ位置の方に向けられた第 2 ツールサポートと、

第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートを連結するベースと、  
を備えるシステム。

【請求項 107】

請求項 106 記載のシステムであって、更に、ベースに連結された導入デバイスを備えるシステム。

【請求項 108】

請求項 107 記載のシステムであって、ベースが、導入デバイスの少なくとも一部分を取り巻くカラーを有するシステム。

【請求項 109】

請求項 108 記載のシステムであって、カラーが、導入デバイスの延長方向に対し横方向に延びるシステム。

【請求項 110】

請求項 108 記載のシステムであって、カラーが、第 1 及び第 2 ツールサポートと整列した第 1 及び第 2 開口を有するシステム。

【請求項 111】

請求項 108 記載のシステムであって、カラーが第 1 及び第 2 開口を有し、第 1 及び第 2 ツールサポートがその第 1 及び第 2 開口を通じ延びるシステム。

【請求項 112】

請求項 106 記載のシステムであって、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個が、ベースと可回動的に接続（エンゲージ）する少なくとも 1 個の案内要素を有するシステム。

【請求項 113】

請求項 112 記載のシステムであって、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち前記少なくとも 1 個が、ベースにて前記少なくとも 1 個の案内要素と可回動的に接続するジンバルを有するシステム。

【請求項 114】

請求項 112 記載のシステムであって、前記少なくとも 1 個の案内要素のうち第 1 ツールサポートに備わるものがその中間部にてベースに可回動的に接続するシステム。

【請求項 115】

請求項 1 1 2 記載のシステムであって、前記少なくとも 1 個の案内要素のうち第 1 ツールサポートに備わるものが、ベースに固定的に取り付けられたシステム。

【請求項 1 1 6】

請求項 1 1 5 記載のシステムであって、前記少なくとも 1 個の案内要素のうち第 1 ツールサポートに備わるものがその中間部にてベースに可回動的に接続するシステム。

【請求項 1 1 7】

請求項 1 1 2 記載のシステムであって、第 1 ツールサポートが可回動的にベースと接続し、第 2 ツールサポートが可回動的にベースと接続するシステム。

【請求項 1 1 8】

ツールポジショニングシステムであって、

第 1 ツールを可摺動的に受容しうよう構成及びアレンジされた少なくとも 1 個の第 1 案内要素を有する第 1 ツールサポートと、

第 2 ツールを可摺動的に受容しうよう構成及びアレンジされた少なくとも 1 個の第 2 案内要素を有する第 2 ツールサポートと、

第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートに取り付けられた第 1 コネクタであり、第 1 ツールサポート・第 2 ツールサポート間距離を保持しうよう構成及びアレンジされたコネクタと、

を備えるシステム。

【請求項 1 1 9】

請求項 1 1 8 記載のシステムであって、第 1 コネクタが第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個に固定的に取り付けられたシステム。

【請求項 1 2 0】

請求項 1 1 8 記載のシステムであって、第 1 コネクタが第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個に可回動的に取り付けられたシステム。

【請求項 1 2 1】

請求項 1 1 8 記載のシステムであって、更に、ベースにて第 1 及び第 2 案内要素のうち前記少なくとも 1 個に可回動的に接続（エンゲージ）するジンバルを備えるシステム。

【請求項 1 2 2】

請求項 1 1 8 記載のシステムであって、第 1 コネクタが、第 1 及び第 2 ツールサポートのうちあるツールサポートに可動作的に接続（エンゲージ）しうようそれぞれ構成及びアレンジされた第 1 開口及び第 2 開口を有するシステム。

【請求項 1 2 3】

請求項 1 2 2 記載のシステムであって、第 1 開口及び第 2 開口が、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートが非平行配位に従い位置決めされうよう構成及びアレンジされたシステム。

【請求項 1 2 4】

請求項 1 2 2 記載のシステムであって、第 1 開口及び第 2 開口のうち少なくとも 1 個が漏斗状開口を有するシステム。

【請求項 1 2 5】

請求項 1 2 2 記載のシステムであって、第 1 コネクタが、更に、第 3 ツールサポートと可動作的に接続しうよう構成及びアレンジされた第 3 開口を有するシステム。

【請求項 1 2 6】

請求項 1 2 5 記載のシステムであって、1 人のオペレータが、第 1、第 2 及び第 3 ツールサポートそれぞれから延びるツールを 1 個のオペレータ位置から操作するシステム。

【請求項 1 2 7】

請求項 1 1 8 記載のシステムであって、第 1 コネクタがリジッド構造を有するシステム。

【請求項 1 2 8】

請求項 1 1 8 記載のシステムであって、第 1 コネクタの少なくとも一部分がフレキシブルであるシステム。

10

20

30

40

50

## 【請求項 1 2 9】

請求項 1 1 8 記載のシステムであって、第 1 コネクタがオペレータシェイパブル構造を有するシステム。

## 【請求項 1 3 0】

請求項 1 2 9 記載のシステムであって、第 1 コネクタがマリアブル構造を有するシステム。

## 【請求項 1 3 1】

請求項 1 2 9 記載のシステムであって、第 1 コネクタが蝶番部分を有するシステム。

## 【請求項 1 3 2】

請求項 1 2 9 記載のシステムであって、第 1 コネクタが、加熱及び除熱のうち少なくとも一方の後に成形されよう構成及びアレンジされたシステム。

10

## 【請求項 1 3 3】

請求項 1 1 8 記載のシステムであって、第 1 コネクタが、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個に取り付けよう構成及びアレンジされたシステム。

## 【請求項 1 3 4】

請求項 1 1 8 記載のシステムであって、第 1 コネクタが、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個から取り外しよう構成及びアレンジされたシステム。

## 【請求項 1 3 5】

請求項 1 1 8 記載のシステムであって、更に、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートに取付可能な第 2 コネクタを備え、その第 2 コネクタが、第 1 ツールサポート・第 2 ツールサポート間相対ポジションを保持しよう構成及びアレンジされたシステム。

20

## 【請求項 1 3 6】

請求項 1 3 5 記載のシステムであって、第 1 コネクタが、第 1 幾何に従い第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートが位置決めされよう構成及びアレンジされ、第 2 コネクタが、第 1 幾何とは異なる第 2 幾何に従い第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートが位置決めされよう構成及びアレンジされたシステム。

## 【請求項 1 3 7】

請求項 1 3 6 記載のシステムであって、第 1 コネクタが、長さ、形状及び曲率のうち少なくとも一通りで第 2 コネクタと異なるシステム。

30

## 【請求項 1 3 8】

請求項 1 1 8 記載のシステムであって、更に、ツールのシャフトを可摺動的に受容しよう構成及びアレンジされた少なくとも 1 個の案内要素を有する第 3 ツールサポートを備えるシステム。

## 【請求項 1 3 9】

請求項 1 3 8 記載のシステムであって、第 1 コネクタが、更に、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートに対する第 3 ツールサポートの相対ポジションを保持するシステム。

## 【請求項 1 4 0】

請求項 1 3 8 記載のシステムであって、更に、ツールのシャフトを可摺動的に受容しよう構成及びアレンジされた少なくとも 1 個の案内要素を有する第 4 ツールサポートを備えるシステム。

40

## 【請求項 1 4 1】

請求項 1 4 0 記載のシステムであって、更に、第 2 ツールサポート・第 4 ツールサポート間相対ポジションを保持しよう構成及びアレンジされた第 2 コネクタを備え、第 1 コネクタが、第 1 ツールサポート・第 3 ツールサポート間相対ポジションを保持しよう構成及びアレンジされたシステム。

## 【請求項 1 4 2】

請求項 1 3 8 記載のシステムであって、1 人のオペレータが、第 1、第 2 及び第 3 ツー

50

ルサポートそれぞれから延びるツールを1個のオペレータ位置から操作するシステム。

【請求項143】

請求項138記載のシステムであって、第1オペレータが、第1、第2及び第3ツールサポートのうち2個から延びるツールを操作し、第2オペレータが、第1、第2及び第3ツールサポートのうちその他から延びるツールを操作するシステム。

【請求項144】

請求項118記載のシステムであって、第1コネクタを第1及び第2ツールサポートに可除去的に連結可能なシステム。

【請求項145】

請求項118記載のシステムであって、第1コネクタが、当該第1コネクタとは異なる寸法を有する第3コネクタと交換されるシステム。

10

【請求項146】

請求項1記載の手術ツールを用い医療手順を実行する方法。

【請求項147】

ツールポジショニングシステムであって、

アーティキュレーティングプローブを可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされた導入デバイスと、

第1ツールを可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされた少なくとも1個の案内要素を有する第1ツールサポートであり、第1オペレータ位置の方に向けられた第1ツールサポートと、

20

第2ツールを可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされた少なくとも1個の案内要素を有する第2ツールサポートであり、第2オペレータ位置の方に向けられた第2ツールサポートと、

を備えるツールポジショニングシステム。

【請求項148】

請求項1乃至145及び147のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第1ツール及び第2ツールのうち少なくとも1個が、患者に対し医療手順を施せるようその患者に対し位置決めされるツールポジショニングシステム。

【請求項149】

請求項1乃至145及び147乃至148のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、その医療手順が経口手術手順を含むツールポジショニングシステム。

30

【請求項150】

請求項1乃至145及び147乃至149のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、その経口手術手順が、舌根、扁桃、頭蓋底、下咽頭、咽頭、気管、食道、胃及び小腸のうち少なくとも1個又はその付近での切除を含むツールポジショニングシステム。

【請求項151】

請求項1乃至145及び147乃至150のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、その医療手順が、シングル又はマルチポート経腋窩、胸腔鏡下、心膜、腹腔鏡下、経胃、経腸、経肛門及び経膈手順のうち少なくとも一種類を含むツールポジショニングシステム。

40

【請求項152】

請求項1乃至145及び147乃至151のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、そのシングル又はマルチポート経腋窩手順が咽頭切除を含むツールポジショニングシステム。

【請求項153】

請求項1乃至145及び147乃至152のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、そのシングル又はマルチポート胸腔鏡下手順が縦隔節切開を含むツールポジショニングシステム。

50

## 【請求項 1 5 4】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 5 3 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、そのシングル又はマルチポート心膜手順が不整脈の計測及び処置を含むツールポジショニングシステム。

## 【請求項 1 5 5】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 5 4 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、そのシングル又はマルチポート腹腔鏡下手順が肥満是正ラップバンド手順を含むツールポジショニングシステム。

## 【請求項 1 5 6】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 5 5 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、そのシングル又はマルチポート経胃又は経腸手順が胆嚢摘除及び脾臓除去のうち少なくとも一種類を含むツールポジショニングシステム。

10

## 【請求項 1 5 7】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 5 6 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、そのシングル又はマルチポート経肛門又は経膈手順が子宮摘出、卵巣摘出、嚢腫切除及び結腸切除のうち少なくとも一種類を含むツールポジショニングシステム。

## 【請求項 1 5 8】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 5 7 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第 1 ツールサポートが第 2 ツールサポートに連結されたツールポジショニングシステム。

20

## 【請求項 1 5 9】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 5 8 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートが共通要素にて互いに連結されたツールポジショニングシステム。

## 【請求項 1 6 0】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 5 9 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、その共通要素における連結により第 1 ツールサポート・第 2 ツールサポート間距離が一定に保持されるツールポジショニングシステム。

## 【請求項 1 6 1】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 6 0 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、その共通要素における連結により第 1 ツールサポート・第 2 ツールサポート間向き差が一定に保持されるツールポジショニングシステム。

30

## 【請求項 1 6 2】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 6 1 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第 1 及び第 2 ツールサポートのうち前記少なくとも 1 個が共通要素に対し直線的に動くツールポジショニングシステム。

## 【請求項 1 6 3】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 6 2 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートの位置が互いに固定されたツールポジショニングシステム。

40

## 【請求項 1 6 4】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 6 3 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、ツールポジショニングシステムの動作中に第 1 及び第 2 ツールサポートの位置が保持されるツールポジショニングシステム。

## 【請求項 1 6 5】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 6 4 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートの向きが互いに固定されたツールポジショニングシステム。

## 【請求項 1 6 6】

50

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 6 5 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、当該ツールポジショニングシステムの動作中に第 1 及び第 2 ツールサポートの向きが保持されるツールポジショニングシステム。

【請求項 1 6 7】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 6 6 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個が他のそれに対し可回動であるツールポジショニングシステム。

【請求項 1 6 8】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 6 7 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個が、当該第 1 及び第 2 ツールサポートそれぞれが連結された共通要素にて、他のそれに対し可回動であるツールポジショニングシステム。

【請求項 1 6 9】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 6 8 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第 1 及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個が、その共通要素に対し固定位置にロックされるツールポジショニングシステム。

【請求項 1 7 0】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 6 9 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、更に、第 1 及び第 2 ツールサポートのうち前記少なくとも 1 個を固定位置にロックするロック機構を備えるツールポジショニングシステム。

【請求項 1 7 1】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 7 0 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個が導入デバイスに直にアンカリング（固定）されたツールポジショニングシステム。

【請求項 1 7 2】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 7 1 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個が導入デバイスに接合されたツールポジショニングシステム。

【請求項 1 7 3】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 7 2 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個が導入デバイスに熔接されたツールポジショニングシステム。

【請求項 1 7 4】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 7 3 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、更にベースを備え、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートがそのベースに連結されたツールポジショニングシステム。

【請求項 1 7 5】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 7 4 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、導入デバイスがベースに連結されたツールポジショニングシステム。

【請求項 1 7 6】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 7 5 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、ベースが、導入デバイスの少なくとも一部分を取り巻くカラーを有するツールポジショニングシステム。

【請求項 1 7 7】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 7 6 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、カラーが導入デバイスの延長方向に対し横方向に延びるツールポジショニングシステム。

【請求項 1 7 8】

10

20

30

40

50

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 7 7 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、カラーが、第 1 及び第 2 ツールサポートと整列した第 1 及び第 2 開口を有するツールポジショニングシステム。

【請求項 1 7 9】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 7 8 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、カラーが第 1 及び第 2 開口を有し、第 1 及び第 2 ツールサポートがその第 1 及び第 2 開口を通じ延びるツールポジショニングシステム。

【請求項 1 8 0】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 7 9 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個が、ベースに可回動的に接続する少なくとも 1 個の案内要素を有するツールポジショニングシステム。

10

【請求項 1 8 1】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 8 0 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち前記少なくとも 1 個が、ベースにて前記少なくとも 1 個の案内要素に可回動的に接続するジンバルを有するツールポジショニングシステム。

【請求項 1 8 2】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 8 1 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、前記少なくとも 1 個の案内要素のうち第 1 ツールサポートに備わるものがその中間部にてベースに可回動的に接続するツールポジショニングシステム。

20

【請求項 1 8 3】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 8 2 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、前記少なくとも 1 個の案内要素が可回動的にベースに接続し、第 2 ツールサポートの少なくとも 1 個の案内要素が可回動的にベースに接続するツールポジショニングシステム。

【請求項 1 8 4】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 8 3 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、前記少なくとも 1 個の案内要素のうち第 1 ツールサポートに備わるものがベースに固定的に取り付けられたツールポジショニングシステム。

30

【請求項 1 8 5】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 8 4 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、前記少なくとも 1 個の案内要素のうち第 1 ツールサポートに備わるものがその中間部にてベースに可回動的に接続するツールポジショニングシステム。

【請求項 1 8 6】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 8 5 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第 1 及び第 2 ツールサポートのうち前記少なくとも 1 個がベースに対し直線的に動くツールポジショニングシステム。

40

【請求項 1 8 7】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 8 6 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、2 個のツールを可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされたツールポジショニングシステム。

【請求項 1 8 8】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 8 7 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、3 個のツールを可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされたツールポジショニングシステム。

【請求項 1 8 9】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 8 8 のうち少なくとも一項に記載のツールポジシ

50

ョニングシステムであって、4個のツールを可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされたツールポジショニングシステム。

【請求項190】

請求項1乃至145及び147乃至189のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、5個以上のツールを可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされたツールポジショニングシステム。

【請求項191】

請求項1乃至145及び147乃至190のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、前記少なくとも1個の案内要素のうち第1ツールサポートに備わるものが、第1ツールのシャフトを受容しうるよう構成及びアレンジされ、前記少なくとも1個の案内要素のうち第2ツールサポートに備わるものが、第2ツールのシャフトを受容しうるよう構成及びアレンジされたツールポジショニングシステム。

10

【請求項192】

請求項1乃至145及び147乃至191のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第1ツールが、アーティキュレーティングブローブの先端の第1側に位置決めされ、第2ツールが、アーティキュレーティングブローブの先端の第2側即ち第1側に対し逆の側に位置決めされるツールポジショニングシステム。

【請求項193】

請求項1乃至145及び147乃至192のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第1ツールが、アーティキュレーティングブローブの先端の第1側にある第1オペレータ位置にいるオペレータによって操作され、第2ツールが、アーティキュレーティングブローブの先端の第2側にある第2オペレータ位置にいるオペレータによって操作されるツールポジショニングシステム。

20

【請求項194】

請求項1乃至145及び147乃至193のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第1ツール及び第3ツールが、アーティキュレーティングブローブの先端の第1側に位置決めされ、第2ツール及び第4ツールが、アーティキュレーティングブローブの先端の第2側即ち第1側に対し逆の側に位置決めされるツールポジショニングシステム。

【請求項195】

請求項1乃至145及び147乃至194のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第1及び第3ツールが、アーティキュレーティングブローブの先端の第1側にある第1オペレータ位置にいるオペレータによって操作され、第2及び第4ツールが、アーティキュレーティングブローブの先端の第2側にある第2オペレータ位置にいるオペレータによって操作されるツールポジショニングシステム。

30

【請求項196】

請求項1乃至145及び147乃至195のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第1ツールサポート及び第2ツールサポートのうち少なくとも1個が漏斗状基端を有するツールポジショニングシステム。

【請求項197】

請求項1乃至145及び147乃至196のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第1ツールサポート及び第2ツールサポートのうち少なくとも1個に備わる少なくとも1個の案内要素が内側案内要素及び外側案内要素を有するツールポジショニングシステム。

40

【請求項198】

請求項1乃至145及び147乃至197のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、外側案内要素が第1チューブを有し、内側案内要素がその第1チューブ内に可摺動的に配置された第2チューブを有するツールポジショニングシステム。

【請求項199】

50



請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 9 8 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、内側案内要素が外側案内要素から可動的に延びるツールポジショニングシステム。

【請求項 2 0 0】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 1 9 9 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、内側案内要素の少なくとも一部分がフレキシブルであるツールポジショニングシステム。

【請求項 2 0 1】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 0 0 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、更に第 3 ツールサポートを備え、その第 3 ツールサポートが、第 3 ツールを可摺動的に受容しうよう構成及びアレンジされた少なくとも 1 個の案内要素を有するツールポジショニングシステム。

10

【請求項 2 0 2】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 0 1 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第 3 ツールサポートが第 1 オペレータ位置の方に向けられたツールポジショニングシステム。

【請求項 2 0 3】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 0 2 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、更に、第 1 ツールサポート及び第 3 ツールサポートに連結されたコネクタを備え、そのコネクタが、第 1 ツールサポート・第 3 ツールサポート間相対ポジションを保持しうよう構成及びアレンジされたツールポジショニングシステム。

20

【請求項 2 0 4】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 0 3 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、更に第 4 ツールサポートを備え、その第 4 ツールサポートが、第 4 ツールを可摺動的に受容しうよう構成及びアレンジされた少なくとも 1 個の案内要素を有するツールポジショニングシステム。

【請求項 2 0 5】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 0 4 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第 4 ツールサポートが第 2 オペレータ位置の方に向けられたツールポジショニングシステム。

30

【請求項 2 0 6】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 0 5 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、更に、第 2 ツールサポート及び第 4 ツールサポートに連結されたコネクタを備え、そのコネクタが、第 2 ツールサポート・第 4 ツールサポート間相対ポジションを保持しうよう構成及びアレンジされたツールポジショニングシステム。

【請求項 2 0 7】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 0 6 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、更に、第 1 及び第 3 ツールサポートそれぞれの基端に連結されたコネクタと、第 2 及び第 4 ツールサポートそれぞれの基端に取り付けられたコネクタと、を備えるツールポジショニングシステム。

40

【請求項 2 0 8】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 0 7 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、更に、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートに連結されたコネクタを備え、そのコネクタが、第 1 ツールサポート・第 2 ツールサポート間相対ポジションを保持しうよう構成及びアレンジされたツールポジショニングシステム。

【請求項 2 0 9】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 0 8 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、コネクタが第 1 ツールサポートに可回動的に連結されたツールポジショニングシステム。

【請求項 2 1 0】

50

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 0 9 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、コネクタが第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートに可回動的に連結されたツールポジショニングシステム。

【請求項 2 1 1】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 1 0 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、コネクタが第 1 及び第 2 ツールサポートの基端に取り付けられたツールポジショニングシステム。

【請求項 2 1 2】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 1 1 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、コネクタが、第 1 及び第 2 ツールサポートの基端の延長方向を横切る方向に延びるツールポジショニングシステム。

10

【請求項 2 1 3】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 1 2 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、更に、安定化ブレースに取り付けうるよう構成及びアレンジされていてコネクタ上にある固定ポイントを備えるツールポジショニングシステム。

【請求項 2 1 4】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 1 3 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、更に、第 3 ツールサポートと、第 1、第 2 及び第 3 ツールサポートに連結されたコネクタと、を備え、そのコネクタが、第 1、第 2 及び第 3 ツールサポート間相対ポジションを保持しうるよう構成及びアレンジされたツールポジショニングシステム。

20

【請求項 2 1 5】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 1 4 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第 1 ツールサポート又は第 2 ツールサポートに備わる前記少なくとも 1 個の案内要素が中空長尺部材を有するツールポジショニングシステム。

【請求項 2 1 6】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 1 5 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、中空長尺部材が、中空チューブ、コイル例えばヘリカルコイル、プラスチックチューブ例えば編みプラスチックチューブ及びそれらの組合せのなかから選定された構造を有するツールポジショニングシステム。

30

【請求項 2 1 7】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 1 6 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、中空長尺部材の少なくとも一部分がリジッドであるツールポジショニングシステム。

【請求項 2 1 8】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 1 7 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、中空長尺部材の少なくとも一部分がフレキシブルであるツールポジショニングシステム。

【請求項 2 1 9】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 1 8 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第 1 オペレータ位置及び第 2 オペレータ位置が横並びの位置関係を有するツールポジショニングシステム。

40

【請求項 2 2 0】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 1 9 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第 1 ツールサポートが、患者の頭部へのツールアクセスが可能となるよう構成及びアレンジされたツールポジショニングシステム。

【請求項 2 2 1】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 2 0 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第 1 ツールサポートが、患者の食道へのツールアクセスが可能となるよう構成及びアレンジされたツールポジショニングシステム。

50

## 【請求項 2 2 2】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 2 1 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第 1 オペレータ位置及び第 2 オペレータ位置が差し向かいの位置関係を有するツールポジショニングシステム。

## 【請求項 2 2 3】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 2 2 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第 1 ツールサポートが、患者胸部及び患者腹部のうち少なくとも一方へのツールアクセスが可能となるよう構成及びアレンジされたツールポジショニングシステム。

## 【請求項 2 2 4】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 2 3 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、更に、安定化ブレースに取り付けうるよう構成及びアレンジされた固定ポイントを備えるツールポジショニングシステム。

## 【請求項 2 2 5】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 2 4 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第 1 ツールサポートがその固定ポイントを有するツールポジショニングシステム。

## 【請求項 2 2 6】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 2 5 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、更に、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートに連結されたコネクタを備え、そのコネクタが、第 1 ツールサポート・第 2 ツールサポート間相対ポジションを保持しうるよう構成及びアレンジされており、且つそのコネクタが前記固定ポイントを有するツールポジショニングシステム。

## 【請求項 2 2 7】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 2 6 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、導入デバイスがその固定ポイントを有するツールポジショニングシステム。

## 【請求項 2 2 8】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 2 7 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、更に、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートを連結するベースを備え、そのベースが前記固定ポイントを有するツールポジショニングシステム。

## 【請求項 2 2 9】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 2 8 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、更に、固定ポイントに取付可能なブレースを備えるツールポジショニングシステム。

## 【請求項 2 3 0】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 2 9 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、ブレースが、更に、床、患者手術台、アーティキュレーティングプローブフィーダ及びそれらの組合せのなかから選定された個所に取付可能なツールポジショニングシステム。

## 【請求項 2 3 1】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 3 0 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、更に、安定化ブレースに取り付けうるよう構成及びアレンジされた第 2 固定ポイントを備えるツールポジショニングシステム。

## 【請求項 2 3 2】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 3 1 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、更に、第 1 固定ポイントへの取付用の第 1 ブレースと、第 2 固定ポイントへの取付用の第 2 ブレースと、を備えるツールポジショニングシステム。

## 【請求項 2 3 3】

10

20

30

40

50

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 3 2 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、更にアーティキュレーティングブローブを備えるツールポジショニングシステム。

【請求項 2 3 4】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 3 3 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、アーティキュレーティングブローブが先端リンクを有するツールポジショニングシステム。

【請求項 2 3 5】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 3 4 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、先端リンクが、第 1 ツールサポートに連結された少なくとも 1 個の第 1 サイドポートと、第 2 ツールサポートに連結された第 2 サイドポートと、を有するツールポジショニングシステム。

10

【請求項 2 3 6】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 3 5 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、更に第 3 ツールサポートを備え、先端リンクが、第 1 ツールサポートに連結された少なくとも 1 個の第 1 サイドポートと、第 2 ツールサポートに連結された第 2 サイドポートと、第 3 ツールサポートに連結された第 3 サイドポートと、を有するツールポジショニングシステム。

【請求項 2 3 7】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 3 6 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第 1、第 2 及び第 3 サイドポートが先端リンクの縁を巡り対称的に間隔配置されたツールポジショニングシステム。

20

【請求項 2 3 8】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 3 7 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第 1、第 2 及び第 3 サイドポートが先端リンクの縁を巡り非対称的に間隔配置されたツールポジショニングシステム。

【請求項 2 3 9】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 3 8 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、第 1 及び第 2 サイドポートが、先端リンクの縁を巡り 30 ° ~ 1 8 0 ° 隔て配置されたツールポジショニングシステム。

30

【請求項 2 4 0】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 3 9 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、更に第 4 ツールサポートを備え、先端リンクが、更に、第 4 ツールサポートに連結された第 4 サイドポートを有するツールポジショニングシステム。

【請求項 2 4 1】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 4 0 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、更に第 5 ツールサポートを備え、先端リンクが、更に、第 5 ツールサポートに連結された第 5 サイドポートを有するツールポジショニングシステム。

【請求項 2 4 2】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 4 1 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、更に、アーティキュレーティングブローブを操作しうるよう構成及びアレンジされたコントローラを備えるツールポジショニングシステム。

40

【請求項 2 4 3】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 4 2 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、更に、第 1 オペレータ位置の方に向けられた第 1 対人インタフェースデバイスを備え、その第 1 対人インタフェースが、アーティキュレーティングブローブを操作するためのコントローラによって受信される第 1 制御信号を発生させるツールポジショニングシステム。

【請求項 2 4 4】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 4 3 のうち少なくとも一項に記載のツールポジシ

50

ョニングシステムであって、更にツールを備え、そのツールが前記第 1 対人インタフェースデバイスを有するツールポジショニングシステム。

【請求項 2 4 5】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 4 4 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、更に、アーティキュレーティングブローブを操作するためのコントローラによって受信される第 2 制御信号を発生させるよう構成及びアレンジされた第 2 対人インタフェースデバイスであり第 2 オペレータ位置の方に向けられたものを、備えるツールポジショニングシステム。

【請求項 2 4 6】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 4 5 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、更にツールを備え、そのツールが前記第 2 対人インタフェースデバイスを有するツールポジショニングシステム。

10

【請求項 2 4 7】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 4 6 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、更に、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートに連結されたコネクタを備え、そのコネクタが、第 1 ツールサポート・第 2 ツールサポート間相対ポジションを保持しうよう構成及びアレンジされており、第 1 対人インタフェースデバイスがそのコネクタ上に位置するツールポジショニングシステム。

【請求項 2 4 8】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 4 7 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、コネクタ上の対人インタフェースデバイスが無線接続を介しコントローラと通信するツールポジショニングシステム。

20

【請求項 2 4 9】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 4 8 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、更に、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個によって可摺動的に受容されうよう構成及びアレンジされた少なくとも 1 個のツールを備えるツールポジショニングシステム。

【請求項 2 5 0】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 4 9 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、前記少なくとも 1 個のツールが少なくとも 2 個のツールを含み、各ツールが、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個によって可摺動的に受容されうよう構成及びアレンジされたシャフトを有するツールポジショニングシステム。

30

【請求項 2 5 1】

請求項 1 乃至 1 4 5 及び 1 4 7 乃至 2 5 0 のうち少なくとも一項に記載のツールポジショニングシステムであって、前記少なくとも 1 個のツールが、吸引器、ベンチレータ、光源、カメラ、グラスパ、レーザ、焼灼器、クリップアプライア、鋏、針、持針器、外科用メス、RF エネルギー供給デバイス、低温エネルギー供給デバイス及びそれらの組合せのなかから選定されたツールを含むツールポジショニングシステム。

【請求項 2 5 2】

図面を参照して説明したシステム。

40

【請求項 2 5 3】

図面を参照して説明したアーティキュレーティングブローブ。

【請求項 2 5 4】

図面を参照して説明した手術ツール。

【請求項 2 5 5】

図面を参照して説明したコントローラ。

【請求項 2 5 6】

図面を参照して説明したロボットシステム制御方法。

【請求項 2 5 7】

50

図面を参照して説明した対人インタフェースデバイス。

【請求項 258】

図面を参照して説明した医療手順実行方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願)

本願は、2012年8月9日付米国暫定特許出願第61/681340号に基づく利益を主張する出願であり、この参照を以てその全内容を本願に繰り入れることとする。

【0002】

10

本願は、2013年1月11日付米国暫定特許出願第61/751498号に基づく利益を主張する出願であり、この参照を以てその全内容を本願に繰り入れることとする。

【0003】

本願は、2013年5月20日付米国暫定特許出願第61/825297号に基づく利益を主張する出願であり、この参照を以てその全内容を本願に繰り入れることとする。

【0004】

本願は、2013年5月2日付米国暫定特許出願第61/818878号に基づく利益を主張する出願であり、この参照を以てその全内容を本願に繰り入れることとする。

【0005】

本願は、2012年6月1日付国際特許出願第PCT/US2012/040414号に20

【0006】

本願は、2011年6月2日付米国暫定特許出願第61/492578号に関連する出願であり、この参照を以てその全内容を本願に繰り入れることとする。

【0007】

本願は、2012年4月5日付国際特許出願第PCT/US2012/032279号に関連する出願であり、この参照を以てその全内容を本願に繰り入れることとする。

【0008】

本願は、2011年4月6日付米国暫定特許出願第61/472344号に関連する出願であり、この参照を以てその全内容を本願に繰り入れることとする。

30

【0009】

本願は、2011年11月10日付国際特許出願第PCT/US2011/060214号に関連する出願であり、この参照を以てその全内容を本願に繰り入れることとする。

【0010】

本願は、2010年11月11日付米国暫定特許出願第61/412733号に関連する出願であり、この参照を以てその全内容を本願に繰り入れることとする。

【0011】

本願は、2012年9月12日付国際特許出願第PCT/US2012/054802号に関連する出願であり、この参照を以てその全内容を本願に繰り入れることとする。

【0012】

40

本願は、2011年9月13日付米国暫定特許出願第61/534032号に関連する出願であり、この参照を以てその全内容を本願に繰り入れることとする。

【0013】

本願は、2010年10月22日付米国暫定特許出願第61/406032号に関連する出願であり、この参照を以てその全内容を本願に繰り入れることとする。

【0014】

本願は、2011年10月21日付国際特許出願第PCT/US2011/057282号に関連する出願であり、この参照を以てその全内容を本願に繰り入れることとする。

【0015】

本願は、2010年7月28日付米国暫定特許出願第61/368257号に関連する

50

出願であり、この参照を以てその全内容を本願に繰り入れることとする。

【0016】

本願は、2011年7月21日付国際特許出願第PCT/US2011/044811号に関連する出願であり、この参照を以てその全内容を本願に繰り入れることとする。

【0017】

本願は、2012年12月20日付国際特許出願第PCT/US2012/070924号に関連する出願であり、この参照を以てその全内容を本願に繰り入れることとする。

【0018】

本願は、2011年12月21日付米国暫定特許出願第61/578582号に関連する出願であり、この参照を以てその全内容を本願に繰り入れることとする。

10

【0019】

本願は、2013年6月3日付国際特許出願第PCT/US2013/043858号に関連する出願であり、この参照を以てその全内容を本願に繰り入れることとする。

【0020】

本願は、特許文献1として公開された2006年12月20日付米国特許出願第11/630279号に関連する出願であり、この参照を以てその全内容を本願に繰り入れることとする。

【0021】

(技術分野)

本発明は総じてロボット工学の分野に関し、特に医療用途向けの複数オペレータ（手術者）ロボットシステムに関する。

20

【背景技術】

【0022】

低侵襲性医療技術及び手順が普及するにつれ、医療従業者例えば外科医その他の臨床医にとり、その低侵襲性医療技術及び手順を人体外から実行するためのアーティキュレーティング（有関節）手術ツールが必要になろう。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0023】

【特許文献1】米国特許出願公開第2009/0171151号明細書

30

【特許文献2】米国特許出願公開第2008/0039690号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0024】

従来のアーティキュレーティング手術ツール、例えば内視鏡やそれに類するものは、ある単一のオペレータ位置にいる外科医その他の臨床医が操作可能なものであった。

【課題を解決するための手段】

【0025】

一態様に係るツールポジショニングシステムは、アーティキュレーティングプロブを可摺動的に受容しうよう構成及びアレンジされた導入デバイス(introduction device)と、第1ツールを可摺動的に受容しうよう構成及びアレンジされた少なくとも1個の案内要素(guide element)を有する第1ツールサポートであり、第1オペレータ位置(first operator location)の方に向けられた第1ツールサポートと、第2ツールを可摺動的に受容しうよう構成及びアレンジされた少なくとも1個の案内要素を有する第2ツールサポートであり、第2オペレータ位置(second operator location)の方に向けられた第2ツールサポートと、を備える。

40

【0026】

ある種の実施形態では、第1ツール及び第2ツールのうち少なくとも1個が、患者に対し医療手順を施せるようその患者に対し位置決めされる。

【0027】

50

ある種の実施形態では、その医療手順が経口手術手順を含む。

【0028】

ある種の実施形態では、その経口手術手順が、舌根、扁桃、頭蓋底、下咽頭、咽頭、気管、食道、胃及び小腸のうち少なくとも1個又はその付近での切除を含む。

【0029】

ある種の実施形態では、その医療手順が、シングル又はマルチポート経腋窩(transaxilla)、胸腔鏡下、心膜、腹腔鏡下、経胃(transgastric)、経腸(transenteric)、経肛門及び経膈手順のうち少なくとも一種類を含む。

【0030】

ある種の実施形態では、そのシングル又はマルチポート経腋窩手順が咽頭切除を含む。

10

【0031】

ある種の実施形態では、そのシングル又はマルチポート胸腔鏡下手順が縦隔節切開(mediastinal nodal dissection)を含む。

【0032】

ある種の実施形態では、そのシングル又はマルチポート心膜手順が不整脈の計測及び処置を含む。

【0033】

ある種の実施形態では、そのシングル又はマルチポート腹腔鏡下手順が肥満是正ラップバンド(revision of bariatric lap-band)手順を含む。

【0034】

ある種の実施形態では、そのシングル又はマルチポート経胃又は経腸手順が胆嚢摘除及び脾臓除去のうち少なくとも一種類を含む。

20

【0035】

ある種の実施形態では、そのシングル又はマルチポート経肛門又は経膈手順が子宮摘出、卵巣摘出、嚢腫切除及び結腸切除のうち少なくとも一種類を含む。

【0036】

ある種の実施形態では、第1ツールサポートが第2ツールサポートに連結される。

【0037】

ある種の実施形態では、第1ツールサポート及び第2ツールサポートが共通要素にて互いに連結される。

30

【0038】

ある種の実施形態では、その共通要素における連結により第1ツールサポート・第2ツールサポート間距離が一定に保持される。

【0039】

ある種の実施形態では、その共通要素における連結により第1ツールサポート・第2ツールサポート間向き差が一定に保持される。

【0040】

ある種の実施形態では、第1及び第2ツールサポートのうち前記少なくとも1個が共通要素に対し直線的に動く。

【0041】

ある種の実施形態では、第1ツールサポート及び第2ツールサポートの位置が互いに固定される。

40

【0042】

ある種の実施形態に係るツールポジショニングシステムでは、その動作中に第1及び第2ツールサポートの位置が保持される。

【0043】

ある種の実施形態では、第1ツールサポート及び第2ツールサポートの向きが互いに固定される。

【0044】

ある種の実施形態に係るツールポジショニングシステムでは、その動作中に第1及び第

50



2 ツールサポートの向きが保持される。

【0045】

ある種の実施形態では、第1 ツールサポート及び第2 ツールサポートのうち少なくとも1 個が他のそれに対し可回動である。

【0046】

ある種の実施形態では、第1 ツールサポート及び第2 ツールサポートのうち少なくとも1 個が、当該第1 及び第2 ツールサポートそれぞれが連結された共通要素にて、他のそれに対し可回動である。

【0047】

ある種の実施形態では、第1 及び第2 ツールサポートのうち少なくとも1 個が、その共通要素に対し固定位置にロックされる。

10

【0048】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、第1 及び第2 ツールサポートのうち前記少なくとも1 個を固定位置にロックするロック機構を備える。

【0049】

ある種の実施形態では、第1 ツールサポート及び第2 ツールサポートのうち少なくとも1 個が導入デバイスに直にアンカリング（固定）される。

【0050】

ある種の実施形態では、第1 ツールサポート及び第2 ツールサポートのうち少なくとも1 個が導入デバイスに接合される。

20

【0051】

ある種の実施形態では、第1 ツールサポート及び第2 ツールサポートのうち少なくとも1 個が導入デバイスに熔接される。

【0052】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、第1 ツールサポート及び第2 ツールサポートが連結されたベースを備える。

【0053】

ある種の実施形態では、導入デバイスがベースに連結される。

【0054】

ある種の実施形態では、ベースが、導入デバイスの少なくとも一部分を取り巻くカラー（襟）を有する。

30

【0055】

ある種の実施形態では、カラーが導入デバイスの延長方向に対し横方向に延びる。

【0056】

ある種の実施形態では、カラーが、第1 及び第2 ツールサポートと整列した第1 及び第2 開口を有する。

【0057】

ある種の実施形態では、カラーが、それを通じ第1 及び第2 ツールサポートが延びる第1 及び第2 開口を有する。

【0058】

40

ある種の実施形態では、第1 ツールサポート及び第2 ツールサポートのうち少なくとも1 個が、ベースに可回動的に接続（エンゲージ）する少なくとも1 個の案内要素を有する。

【0059】

ある種の実施形態では、第1 ツールサポート及び第2 ツールサポートのうち前記少なくとも1 個が、ベースにて前記少なくとも1 個の案内要素に可回動的に接続するジンバルを有する。

【0060】

ある種の実施形態では、前記少なくとも1 個の案内要素のうち第1 ツールサポートに備わるものがその中間部(mid-portion)にてベースに可回動的に接続する。

50

## 【0061】

ある種の実施形態では、第1ツールサポートがベースに可回動的に接続し且つ第2ツールサポートがベースに可回動的に接続する。

## 【0062】

ある種の実施形態では、前記少なくとも1個の案内要素のうち第1ツールサポートに備わるものがベースに固定的に取り付けられる。

## 【0063】

ある種の実施形態では、前記少なくとも1個の案内要素のうち第1ツールサポートに備わるものがその中間部にてベースに可回動的に接続する。

## 【0064】

ある種の実施形態では、第1及び第2ツールサポートのうち前記少なくとも1個がベースに対し直線的に動く。

## 【0065】

ある種の実施形態に係るシステムは、2個のツールを可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされる。

## 【0066】

ある種の実施形態に係るシステムは、3個のツールを可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされる。

## 【0067】

ある種の実施形態に係るシステムは、4個のツールを可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされる。

## 【0068】

ある種の実施形態に係るシステムは、5個以上のツールを可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされる。

## 【0069】

ある種の実施形態では、前記少なくとも1個の案内要素のうち第1ツールサポートに備わるものが、第1ツールのシャフトを受容しうるよう構成及びアレンジされ、前記少なくとも1個の案内要素のうち第2ツールサポートに備わるものが、第2ツールのシャフトを受容しうるよう構成及びアレンジされる。

## 【0070】

ある種の実施形態では、第1ツールが、アーティキュレーティングプロープの先端(distal end)の第1側に位置決めされ、第2ツールが、アーティキュレーティングプロープの先端の第2側即ち第1側に対し逆の側に位置決めされる。

## 【0071】

ある種の実施形態では、第1ツールが、アーティキュレーティングプロープの先端の第1側にある第1オペレータ位置にいるオペレータによって操作され、第2ツールが、アーティキュレーティングプロープの先端の第2側にある第2オペレータ位置にいるオペレータによって操作される。

## 【0072】

ある種の実施形態では、第1ツール及び第3ツールが、アーティキュレーティングプロープの先端の第1側に位置決めされ、第2ツール及び第4ツールが、アーティキュレーティングプロープの先端の第2側即ち第1側に対し逆の側に位置決めされる。

## 【0073】

ある種の実施形態では、第1及び第3ツールが、アーティキュレーティングプロープの先端の第1側にある第1オペレータ位置にいるオペレータによって操作され、第2及び第4ツールが、アーティキュレーティングプロープの先端の第2側にある第2オペレータ位置にいるオペレータによって操作される。

## 【0074】

ある種の実施形態では、第1ツールサポート及び第2ツールサポートのうち少なくとも1個が漏斗状基端(funnel shaped proximal end)を有する。

10

20

30

40

50

## 【0075】

ある種の実施形態では、第1ツールサポート及び第2ツールサポートのうち少なくとも1個に備わる少なくとも1個の案内要素が内側案内要素及び外側案内要素を有する。

## 【0076】

ある種の実施形態では、外側案内要素が第1チューブを有し、内側案内要素がその第1チューブ内に可摺動的に配置された第2チューブを有する。

## 【0077】

ある種の実施形態では、内側案内要素が外側案内要素から可動的に延びる。

## 【0078】

ある種の実施形態では、内側案内要素の少なくとも一部分がフレキシブルである。

10

## 【0079】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、第3ツールを可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされた少なくとも1個の案内要素を有する第3ツールサポートを備える。

## 【0080】

ある種の実施形態では、第3ツールサポートが第1オペレータ位置の方に向けられる。

## 【0081】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、第1ツールサポート及び第3ツールサポートに連結されたコネクタであって、第1ツールサポート・第3ツールサポート間相対ポジションを保持しうるよう構成及びアレンジされたコネクタを備える。

## 【0082】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、第4ツールを可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされた少なくとも1個の案内要素を有する第4ツールサポートを備える。

20

## 【0083】

ある種の実施形態では、第4ツールサポートが第2オペレータ位置の方に向けられる。

## 【0084】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、第2ツールサポート及び第4ツールサポートに連結されたコネクタであって、第2ツールサポート・第4ツールサポート間相対ポジションを保持しうるよう構成及びアレンジされたコネクタを備える。

## 【0085】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、第1及び第3ツールサポートそれぞれの基端に連結されたコネクタと、第2及び第4ツールサポートそれぞれの基端に取り付けられたコネクタと、を備える。

30

## 【0086】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、第1ツールサポート及び第2ツールサポートに連結されたコネクタであって、第1ツールサポート・第2ツールサポート間相対ポジションを保持しうるよう構成及びアレンジされたコネクタを備える。

## 【0087】

ある種の実施形態では、コネクタが第1ツールサポートに可回動的に連結される。

## 【0088】

ある種の実施形態では、コネクタが第1ツールサポート及び第2ツールサポートに可回動的に連結される。

40

## 【0089】

ある種の実施形態では、コネクタが第1及び第2ツールサポートの基端に取り付けられる。

## 【0090】

ある種の実施形態では、コネクタが、第1及び第2ツールサポートの基端の延長方向を横切る方向に延びる。

## 【0091】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、安定化ブレース(stabilizing brace)に取り付けうるよう構成及びアレンジされていてコネクタ上にある固定ポイント(fixation po

50

int)を備える。

【0092】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、第3ツールサポートと、第1、第2及び第3ツールサポートに連結されており且つ第1、第2及び第3ツールサポート間相対ポジションを保持しうるよう構成及びアレンジされているコネクタと、を備える。

【0093】

ある種の実施形態では、第1ツールサポート又は第2ツールサポートに備わる前記少なくとも1個の案内要素が中空長尺部材を有する。

【0094】

ある種の実施形態では、中空長尺部材が、中空チューブ、コイル例えばヘリカルコイル、プラスチックチューブ例えば編みプラスチックチューブ及びそれらの組合せのなかから選定された構造を有する。

【0095】

ある種の実施形態では、中空長尺部材の少なくとも一部分がリジッドである。

【0096】

ある種の実施形態では、中空長尺部材の少なくとも一部分がフレキシブルである。

【0097】

ある種の実施形態では、第1オペレータ位置及び第2オペレータ位置が横並びの位置関係を有する。

【0098】

ある種の実施形態では、第1ツールサポートが、患者の頭部へのツールアクセスが可能となるよう構成及びアレンジされる。

【0099】

ある種の実施形態では、第1ツールサポートが、患者の食道へのツールアクセスが可能となるよう構成及びアレンジされる。

【0100】

ある種の実施形態では、第1オペレータ位置及び第2オペレータ位置が差し向かいの位置関係を有する。

【0101】

ある種の実施形態では、第1ツールサポートが、患者胸部及び患者腹部のうち少なくとも一方へのツールアクセスが可能となるよう構成及びアレンジされる。

【0102】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、安定化ブレースに取り付けうるよう構成及びアレンジされた固定ポイントを備える。

【0103】

ある種の実施形態では、その固定ポイントが第1ツールサポートに備わる。

【0104】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、第1ツールサポート及び第2ツールサポートに連結されたコネクタを備える。

【0105】

ある種の実施形態では、そのコネクタが、第1ツールサポート・第2ツールサポート間相対ポジションを保持しうるよう構成及びアレンジされており、前記固定ポイントがそのコネクタに備わる。

【0106】

ある種の実施形態では、その固定ポイントが導入デバイスに備わる。

【0107】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、第1ツールサポート及び第2ツールサポートを連結するベースを備え、そのベースに前記固定ポイントが備わる。

【0108】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、固定ポイントに取付可能なブレースを備え

10

20

30

40

50

る。

【0109】

ある種の実施形態では、ブレースが、更に、床、患者手術台、アーティキュレーティングプロブフィード及びそれらの組合せのなかから選定された個所に取付可能である。

【0110】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、安定化ブレースに取り付けうるよう構成及びアレンジされた第2固定ポイントを備える。

【0111】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、第1固定ポイントへの取付用の第1ブレースと、第2固定ポイントへの取付用の第2ブレースと、を備える。

10

【0112】

ある種の実施形態に係るシステムは、更にアーティキュレーティングプロブを備える。

【0113】

ある種の実施形態では、アーティキュレーティングプロブが先端リンク(distal link)を有する。

【0114】

ある種の実施形態では、先端リンクが、第1ツールサポートに連結された少なくとも1個の第1サイドポートと、第2ツールサポートに連結された第2サイドポートと、を有する。

20

【0115】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に第3ツールサポートを備え、先端リンクが、第1ツールサポートに連結された少なくとも1個の第1サイドポートと、第2ツールサポートに連結された第2サイドポートと、第3ツールサポートに連結された第3サイドポートと、を有する。

【0116】

ある種の実施形態では、第1、第2及び第3サイドポートが先端リンクの縁を巡り対称的に間隔配置される。

【0117】

ある種の実施形態では、第1、第2及び第3サイドポートが先端リンクの縁を巡り非対称的に間隔配置される。

30

【0118】

ある種の実施形態では、第1及び第2サイドポートが、先端リンクの縁を巡り30°〜180°隔て配置される。

【0119】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に第4ツールサポートを備え、先端リンクが、更に、第4ツールサポートに連結された第4サイドポートを有する。

【0120】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に第5ツールサポートを備え、先端リンクが、更に、第5ツールサポートに連結された第5サイドポートを有する。

40

【0121】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、アーティキュレーティングプロブを操作しうるよう構成及びアレンジされたコントローラを備える。

【0122】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、第1オペレータ位置の方に向けられた第1対人インタフェースデバイスを備え、その第1対人インタフェースが、アーティキュレーティングプロブを操作するためのコントローラによって受信される第1制御信号を発生させる。

【0123】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、その第1対人インタフェースデバイスを有

50

するツールを備える。

【0124】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、第2オペレータ位置の方に向けられた第2対人インタフェースデバイスであって、アーティキュレーティングプロブを操作するためのコントローラによって受信される第2制御信号を発生させるよう構成及びアレンジされた第2対人インタフェースデバイスを備える。

【0125】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、その第2対人インタフェースデバイスを有するツールを備える。

【0126】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、第1ツールサポート及び第2ツールサポートに連結されたコネクタを備え、そのコネクタが、第1ツールサポート・第2ツールサポート間相対ポジションを保持しうよう構成及びアレンジされており、第1対人インタフェースデバイスがそのコネクタ上に位置する。

【0127】

ある種の実施形態では、コネクタ上の対人インタフェースデバイスが無線接続を介しコントローラと通信する。

【0128】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、第1ツールサポート及び第2ツールサポートのうち少なくとも1個によって可摺動的に受容されうよう構成及びアレンジされた少なくとも1個のツールを備える。

【0129】

ある種の実施形態では、前記少なくとも1個のツールが少なくとも2個のツールを含み、各ツールが、第1ツールサポート及び第2ツールサポートのうち少なくとも1個によって可摺動的に受容されうよう構成及びアレンジされたシャフトを有する。

【0130】

ある種の実施形態では、前記少なくとも1個のツールが、吸引器、ベンチレータ、光源、カメラ、グラスパ、レーザ、焼灼器、クリップアプライア、鋏、針、持針器、外科用メス、RFエネルギー供給デバイス、低温エネルギー供給デバイス及びそれらの組合せのなかから選定されたツールを含む。

【0131】

他の態様に係るツールポジショニングシステムは、第1ツールを可摺動的に受容しうよう構成及びアレンジされた少なくとも1個の案内要素を有する第1ツールサポートであり、第1オペレータ位置の方に向けられた第1ツールサポートと、第2ツールを可摺動的に受容しうよう構成及びアレンジされた少なくとも1個の案内要素を有する第2ツールサポートであり、第2オペレータ位置の方に向けられた第2ツールサポートと、第1ツールサポート及び第2ツールサポートを連結するベースと、を備える。

【0132】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、ベースに連結された導入デバイスを備える。

【0133】

ある種の実施形態では、ベースが、導入デバイスの少なくとも一部分を取り巻くカラーを有する。

【0134】

ある種の実施形態では、カラーが、導入デバイスの延長方向に対し横方向に延びる。

【0135】

ある種の実施形態では、カラーが、第1及び第2ツールサポートと整列した第1及び第2開口を有する。

【0136】

ある種の実施形態では、カラーが、それを通じ第1及び第2ツールサポートが延びる第

10

20

30

40

50

1 及び第 2 開口を有する。

【0137】

ある種の実施形態では、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個が、ベースと可回動的に接続する少なくとも 1 個の案内要素を有する。

【0138】

ある種の実施形態では、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち前記少なくとも 1 個が、ベースにて前記少なくとも 1 個の案内要素と可回動的に接続するジンバルを有する。

【0139】

ある種の実施形態では、前記少なくとも 1 個の案内要素のうち第 1 ツールサポートに備わるものがその中間部にてベースに可回動的に接続する。

【0140】

ある種の実施形態では、第 1 ツールサポートが可回動的にベースと接続し、第 2 ツールサポートが可回動的にベースと接続する。

【0141】

ある種の実施形態では、前記少なくとも 1 個の案内要素のうち第 1 ツールサポートに備わるものが、ベースに固定的に取り付けられる。

【0142】

ある種の実施形態では、前記少なくとも 1 個の案内要素のうち第 1 ツールサポートに備わるものがその中間部にてベースに可回動的に接続する。

【0143】

他の態様に係るツールポジショニングシステムは、第 1 ツールを可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされた少なくとも 1 個の第 1 案内要素を有する第 1 ツールサポートと、第 2 ツールを可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされた少なくとも 1 個の第 2 案内要素を有する第 2 ツールサポートと、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートに取り付けられた第 1 コネクタであり、第 1 ツールサポート・第 2 ツールサポート間距離を保持しうるよう構成及びアレンジされたコネクタと、を備える。

【0144】

ある種の実施形態では、第 1 コネクタが第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個に固定的に取り付けられる。

【0145】

ある種の実施形態では、第 1 コネクタが第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートのうち少なくとも 1 個に可回動的に取り付けられる。

【0146】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、ベースにて第 1 及び第 2 案内要素のうち前記少なくとも 1 個に可回動的に接続するジンバルを備える。

【0147】

ある種の実施形態では、第 1 コネクタが、第 1 及び第 2 ツールサポートのうちあるツールサポートに可動作的に接続しうるようそれぞれ構成及びアレンジされた第 1 開口及び第 2 開口を有する。

【0148】

ある種の実施形態では、第 1 開口及び第 2 開口が、第 1 ツールサポート及び第 2 ツールサポートが非平行配位に従い位置決めされうるよう構成及びアレンジされる。

【0149】

ある種の実施形態では、第 1 開口及び第 2 開口のうち少なくとも 1 個が漏斗状開口 (funnel-shaped opening) を有する。

【0150】

ある種の実施形態では、第 1 コネクタが、更に、第 3 ツールサポートと可動作的に接続しうるよう構成及びアレンジされた第 3 開口を有する。

【0151】

ある種の実施形態では、1人のオペレータが、第1、第2及び第3ツールサポートそれぞれから延びるツールを1個のオペレータ位置から操作する。

【0152】

ある種の実施形態では、第1コネクタがリジッド構造を有する。

【0153】

ある種の実施形態では、第1コネクタの少なくとも一部分がフレキシブルである。

【0154】

ある種の実施形態では、第1コネクタがオペレータシェイパブル構造（オペレータ可造作構造）を有する。

【0155】

ある種の実施形態では、第1コネクタがマリアブル構造（順応的構造）を有する。

【0156】

ある種の実施形態では、第1コネクタが蝶番部分を有する。

【0157】

ある種の実施形態では、第1コネクタが、加熱及び除熱少なくとも一方の後に成形されるよう構成及びアレンジされる。

【0158】

ある種の実施形態では、第1コネクタが、第1ツールサポート及び第2ツールサポートのうち少なくとも1個に取り付けよう構成及びアレンジされる。

【0159】

ある種の実施形態では、第1コネクタが、第1ツールサポート及び第2ツールサポートのうち少なくとも1個から取り外しよう構成及びアレンジされる。

【0160】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、第1ツールサポート及び第2ツールサポートに取付可能な第2コネクタであって、第1ツールサポート・第2ツールサポート間相対ポジションを保持しよう構成及びアレンジされた第2コネクタを備える。

【0161】

ある種の実施形態では、第1コネクタが、第1幾何に従い第1ツールサポート及び第2ツールサポートが位置決めされるよう構成及びアレンジされ、第2コネクタが、第1幾何とは異なる第2幾何に従い第1ツールサポート及び第2ツールサポートが位置決めされるよう構成及びアレンジされる。

【0162】

ある種の実施形態では、第1コネクタが、長さ、形状及び曲率のうち少なくとも一通りで第2コネクタと異なる。

【0163】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、ツールのシャフトを可摺動的に受容しよう構成及びアレンジされた少なくとも1個の案内要素を有する第3ツールサポートを備える。

【0164】

ある種の実施形態では、第1コネクタが、更に、第1ツールサポート及び第2ツールサポートに対する第3ツールサポートの相対ポジションを保持する。

【0165】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、ツールのシャフトを可摺動的に受容しよう構成及びアレンジされた少なくとも1個の案内要素を有する第4ツールサポートを備える。

【0166】

ある種の実施形態に係るシステムは、更に、第2ツールサポート・第4ツールサポート間相対ポジションを保持しよう構成及びアレンジされた第2コネクタを備え、第1コネクタが、第1ツールサポート・第3ツールサポート間相対ポジションを保持しよう構成及びアレンジされるシステムである。

10

20

30

40

50



## 【0167】

ある種の実施形態では、1人のオペレータが、第1、第2及び第3ツールサポートそれぞれから延びるツールを1個のオペレータ位置から操作する。

## 【0168】

ある種の実施形態では、第1オペレータが、第1、第2及び第3ツールサポートのうち2個から延びるツールを操作し、第2オペレータが、第1、第2及び第3ツールサポートのうちその他から延びるツールを操作する。

## 【0169】

ある種の実施形態では、第1コネクタを第1及び第2ツールサポートに可除去的に連結可能である。

10

## 【0170】

ある種の実施形態では、第1コネクタが、当該第1コネクタとは異なる寸法を有する第3コネクタと交換される。

## 【0171】

本発明のある種の実施形態は、図面を参照して説明するアーティキュレーティングプロープを備える。

## 【0172】

本発明のある種の実施形態は、図面を参照して説明する手術ツールを備える。

## 【0173】

本発明のある種の実施形態は、図面を参照して説明するコントローラを備える。

20

## 【0174】

本発明のある種の実施形態は、図面を参照して説明するロボットシステム制御方法を有する。

## 【0175】

本発明のある種の実施形態は、図面を参照して説明する対人インタフェースデバイスを備える。

## 【0176】

本発明のある種の実施形態は、図面を参照して説明する医療手順実行方法を有する。

## 【0177】

本発明の実施形態が有する前掲の及びその他の目的、構成及び効果は、諸図を通じ同様の参照符号で同一要素を参照する別紙図面に描かれた、好適実施形態のより具体的な説明から明らかとなろう。図面は必ずしも均等な縮図ではなく、寧ろ、好適実施形態の仕組みを描くことに重点が置かれている。

30

## 【図面の簡単な説明】

## 【0178】

【図1】本発明の実施形態に係る医療手順実行用ツールポジショニングシステムの上面図である。

【図2】本発明の他実施形態に係る医療手順実行用ツールポジショニングシステムの上面図である。

【図3】本発明の一実施形態に係るツールポジショニングシステムの斜視図である。

40

【図4】本発明の実施形態に係るツールポジショニングシステムの正面断面図である。

【図5】本発明の一実施形態に係り複数個のコネクタを有するツールポジショニングシステムの斜視図である。

【図6】本発明の一実施形態に係り、コネクタと連絡した3個のツールを有するツールポジショニングシステムの斜視図である。

【図7】本発明の一実施形態に係るツールポジショニングシステムの先端の斜視図である。

【図8A】本発明の一実施形態に係り複数個のサイドポートを有する先端リンクの斜視図である。

【図8B】本発明の一実施形態に係り複数個のサイドポートを有する先端リンクの斜視図

50

である。

【図 8 C】本発明の一実施形態に係り複数個のサイドポートを有する先端リンクの斜視図である。

【図 8 D】本発明の一実施形態に係り複数個のサイドポートを有する先端リンクの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0179】

本願で採用されている用語法は、具体的な実施形態の説明を目的とするものであり、本発明を限定することを企図するものではない。本願中で用いられる限り、単数表現「ある」「一」及び「その」は、そうでないことが文脈上明らかである場合を除き、複数表現をも包括することを企図している。更に、ご理解頂ける通り、本願で使用される限り語「備える」「有する」「含む」及び／又は「伴う」は、言及している特徴、物体、ステップ、動作、要素及び／又は部材が存在することを示すものであり、他の 1 個又は複数個の特徴、物体、ステップ、動作、要素、部材及び／又はその寄せ集めが存在すること又は付加されることを排除するものではない。

【0180】

ご理解頂ける通り、本願では種々の制約、要素、部材、領域、層及び／又は部分を記述すべく第 1、第 2、第 3 等の語が使用されているが、それらの語によってそうした制約、要素、部材、領域、層及び／又は部分が限定されはしない。それらの語は、ある制約、要素、部材、領域、層又は部分を他の制約、要素、部材、領域、層又は部分から区別するためにのみ、使用されている。従って、後述する第 1 の制約、要素、部材、領域、層又は部分を第 2 の制約、要素、部材、領域、層又は部分と言い換えたとしても、本願による教示からは逸脱しない。

【0181】

更に、ご理解頂ける通り、ある要素が他の要素の「上」にあり又は他の要素に「連結」若しくは「結合」していると述べられている場合、当該ある要素が当該他の要素に対し直に接触、連結又は結合していることもいえないこともありえ、或いは介在要素が存在していることがありうる。対するに、ある要素が他の要素の「直上」にあり又は「直に連結」若しくは「直に結合」していると述べられている場合は介在要素が存在しない。要素間関係を記述するのに使用されている他の語も同様に解釈されるべきである（例、「間にある」対「挟まれる」、「そばにある」対「隣り合う」等）。本願中で、ある要素が他の要素に「面している」と述べられている場合、当該ある要素が当該他の要素の上方にあることも、下方にあることも、当該他の要素に直に結合されていることもありうるし、介在要素が存在していてもよいし、或いはそれら要素が空間又は隙間によって隔てられていてもよい。

【0182】

図 1 は、本発明の実施形態に係る医療手順実行用ツールポジショニングシステム 100 の上面図である。このツールポジショニングシステム 100 は、患者 P に医療手順例えば経口ロボット手術手順又はそれに類するものを施すため 1 個又は複数個のツール（図 1 には示さず）を位置決めしうよう、構成及びアレンジされている。その医療手順には、患者（P）の腔内又は患者（P）の被切開若しくは被開口部位内への 1 個又は複数個のツールの挿入を伴う手術手順が含まれうる。その手術手順には、一通り又は複数通りの経口手順が含まれうる。通常、その経口手順には、舌根、扁桃、頭蓋底、下咽頭、咽頭、気管、食道、胃、小腸及びそれらの組合せのなかから選定された部位又はその近傍で実行される切除その他の手順が含まれる。その他の手順としては、これに限定するものではないが、シングル又はマルチポート経腋窩(transaxilla)手順例えば咽頭切除、シングル又はマルチポート胸腔鏡下手順例えば縦隔節切開(mediastinal nodal dissection)、シングル又はマルチポート心膜手順例えば不整脈の計測及び処置に関わる手順、シングル又はマルチポート腹腔鏡下手順例えば肥満是正ラップバンド(revision of bariatric lap-band)手順、シングル又はマルチポート経胃(transgastric)又は経腸(transenteric)手順例えば胆嚢摘

除若しくは脾臓除去、及び／又はシングル又はマルチポート経肛門又は経膈手順例えば子宮摘出、卵巣摘出、嚢腫切除及び結腸切除がありうる。

#### 【0183】

このツールポジショニングシステム100は、導入デバイス(introduction device)250、第1ツールサポート260a及び第2ツールサポート260bを備えている。2個のツールサポート260a、260b(総称して260)を示したが、ツールポジショニングシステム100は、2個超のツールサポート260を有するよう構成及びアレンジしてもよい。一実施形態に係るツールポジショニングシステム100は、図5に示すように、それぞれツール例えばツールシャフトを可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされたツールサポート260を2個、3個又は4個備える。他の実施形態に係るツールポジショニングシステム100は、それぞれツールを可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされたツールサポート260を5個以上備える。

10

#### 【0184】

図4に示すように、導入デバイス250は、アーティキュレーティング(有関節)プローブ例えばアーティキュレーティングプローブ10を可摺動的に受容しうるよう、且つそのアーティキュレーティングプローブを支持し、安定化し及び／又は関心領域へと案内しうるよう、構成及びアレンジされうる。関心領域は、患者(P)身体の内腔・管腔、例えば鼻や口のように患者の頭部(H)にある腔であることもあれば、切開により形成された開口であることもある。臨床用途で典型的な関心領域としては、これに限られるわけではないが、消化管内部位例えば食道、心膜腔内部位、腹膜腔内部位及びその組合せがありうる。或いは、関心領域が機械装置、建屋その他、その中でプローブ10を使用可能な開又は閉環境であることもありうる。

20

#### 【0185】

アーティキュレーティングプローブ10は、1個又は複数個の手術ツールを、例えば医療手順実行中に案内しうるよう構成されうる。アーティキュレーティングプローブ10は、当該アーティキュレーティングプローブ10の操作中に互いに前進又は後退させうるような、内及び外スリーブを備えうる。例えば、アーティキュレーティングプローブ10の内及び外スリーブ、例えば複数個の内リンク及び複数個の外リンク(図4参照)を備えるものを、当該アーティキュレーティングプローブ10を簡便に操作しうるようリンプモード及びリジッドモードのうち一方で構成することができる。例えば、アーティキュレーションプローブ10に備わる1本又は複数本のステアリングケーブル(図示せず)を介し、リンプモード及びリジッドモードのうち一方で内及び外スリーブを構成することができる。

30

#### 【0186】

アーティキュレーティングプローブ10は高アーティキュレーテッドプローブ、例えばいずれもこの参照を以てその全内容を繰り入れられる特許文献1(名称:ステアラブルなフォロワリーダデバイス(STEERABLE, FOLLOW THE LEADER DEVICE))、特許文献2(名称:複数個のワーキングポートを有するステアラブルマルチリンクデバイス(STEERABLE MULTI LINKED DEVICE HAVING MULTIPLE WORKING PORTS))又は国際特許出願第PCT/US2011/044811号(名称:手術ポジショニング及びサポートシステム(SURGICAL POSITIONING AND SUPPORT SYSTEM))に記載の高アーティキュレーテッドプローブでありうる。アーティキュレーティングプローブ10は、当該アーティキュレーティングプローブ10の先端(distal end)に位置し及び／又はツールサポート260の先端付近に位置する、1個又は複数個の光源や撮像装置例えばカメラを備えうる。

40

#### 【0187】

アーティキュレーティングプローブ10は、そのプローブ10の外スリーブ内にある1本又は複数本のケーブル、例えば図7に示す先端リンク631等の先端リンク(distal link)まで延びるケーブル(図示せず)を、可制御的に進ませるフィーダ(feeder)110を備えている。このフィーダ110は、1個又は複数個のケーブルケーブルコントロールアセンブリ例えばボビン駆動モータ、並びに1個又は複数個のリンク並進アセンブリ例えば

50

直進可能型カートを備えうる。

#### 【0188】

翻って、図1中の第1ツールサポート260aは、ツールのシャフト（図示せず）を可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされうる。第1ツールサポート260aは第1オペレータ位置(first operator location)(L1)の方に向けられている。第2ツールサポート260bも、ツールのシャフト（図示せず）を可摺動的に受容しうるよう構成及びアレンジされうる。第2ツールサポート260bは第2オペレータ位置(second operator location)(L2)の方に向けられている。これら第1及び第2ツールサポート260a、260bは、同様の構成にすることも、別々の構成例えばその長さが違う構成にすることも可能である。第1及び第2ツールサポート260a、260bを、プローブ10の先端側で1個所又は複数個所に取り付けてもよい。ある種の実施形態では、ツールサポート260a、260bがプローブ10の先端を挟み逆側に配される。ある種の実施形態では、ツールサポート260aがプローブ10の先端のオペレータ位置L1所在側（例、紙面左側）に取り付けられ、ツールサポート260bがプローブ10の先端のオペレータ位置L2所在側（例、紙面右側）に取り付けられる。或いは、ツールサポート260aがプローブ10の先端のオペレータ位置L1非所在側（例、紙面右側）に取り付けられ、ツールサポート260bがプローブ10の先端のオペレータ位置L2非所在側（例、紙面左側）に取り付けられる。一方のオペレータは、アーティキュレーティングプローブ10の先端から延びている第1ツールを導入デバイス250の片側にて操作することができる。他方のオペレータは、アーティキュレーティングプローブ10の先端の他側に位置する第2ツールを操作することができる。他の実施形態では、両オペレータが、アーティキュレーティングプローブ10の先端及び導入デバイス250の両側にツールを位置決めすることができる。

#### 【0189】

ツールポジショニングシステム100はベース285を備えうる。そのベース285に、ツールサポート260及び導入器(introducer)250を受容する開口を設け、それらツールサポート及び導入器をその中間部(midportion)又は先端にてベース285に取り付けるとよい。第1ツールサポート260a及び第2ツールサポート260bは、第1ツールサポート260a・第2ツールサポート260b間の相対ポジション及び／又は第1ツールサポート260a・第2ツールサポート260b間向き差が一定に保持されうるよう、そのベース285に連結される。

#### 【0190】

ベース285が、導入デバイス250の少なくとも一部分を取り巻くカラー（襟）又はそれに類するものを有していてもよい。このカラーは、導入デバイス250の延長方向に対し横方向に沿い延設されうる。図4に示すように、ベース285は、各ツールサポート260の案内要素(guide element)261に整列した開口287を備えうる。案内要素261はベース285に備わる開口287に固定されうる。

#### 【0191】

ツールポジショニングシステム100は、第1ツールサポート260a及び第2ツールサポート260bに連結されたコネクタ280、別称ドッグボーンコネクタを備えうる。このコネクタ280は、第1ツールサポート260a・第2ツールサポート260b間相対ポジションが保持されうるよう構成及びアレンジされる。ある種の実施形態では、コネクタ280が、第1ツールサポート260a・第2ツールサポート260b間の相対的な向きが保持されうるように構成及びアレンジされる。

#### 【0192】

コネクタ280がリジッド構造を有していてもよい。コネクタ280の少なくとも一部をフレキシブルにしてもよい。コネクタ280がオペレータシェイパブル構造（オペレータ可造作構造）を有していてもよい。コネクタ280がマリアブル構造（順応的構造）を有していてもよい。コネクタ280が、ヒンジ例えばバットヒンジ、バタフライヒンジ、バレルヒンジ又は2個のリジッド部分間にフレキシブル部分があるヒンジにより連結され

た、２個のセグメントを備えるのでもよい。例えばツールサポート２６０a及び２６０bを分離しうるよう、コネクタ２８０が望遠鏡的可調構造を有していてもよい。コネクタ２８０が、可回動コネクタ例えばユニバーサルジョイントにより連結された２個のセグメントを備えるのでもよい。

#### 【０１９３】

コネクタ２８０は、加熱後等に成形、成型等を施せるように構成及びアレンジされうる。コネクタ２８０は、第１ツールサポート２６０a及び第２ツールサポート２６０bのうち少なくとも一方に取り付けうるよう構成及びアレンジされうる。コネクタ２８０は、第１ツールサポート２６０a及び第２ツールサポート２６０bのうち少なくとも一方から取り外せるよう構成及びアレンジされうる。

10

#### 【０１９４】

第１ツールサポート２６０a及び第２ツールサポート２６０bに取り付け可能な代替コネクタ、例えば図５に示すコネクタ２８０”を準備してもよい。この代替コネクタ２８０”は、第１ツールサポート２６０a・第２ツールサポート２６０b間相対ポジションを保持しうるよう構成及びアレンジされうる。第１ツールサポート２６０a及び第２ツールサポート２６０bを第１幾何に従い位置決めしうるよう原コネクタ２８０を構成及びアレンジし、第１ツールサポート２６０a及び第２ツールサポート２６０bを第１幾何と異なる第２幾何に従い位置決めしうるよう代替コネクタ２８０”を構成及びアレンジしてもよい。原コネクタ２８０が代替コネクタ２８０”に対し長さ、形状及び曲率のうち少なくとも一通りで異なってもよい。

20

#### 【０１９５】

コネクタ２８０は、それぞれ第１及び第２ツールサポート２６０a、２６０bの案内要素と可動作的に接続（エンゲージ）しうるよう構成及びアレンジされた第１開口及び第２開口を有している。この第１開口及び第２開口は、第１ツールサポート２６０a及び第２ツールサポート２６０bを非平行配位に従い位置決めしうるよう構成及びアレンジされうる。第１開口及び第２開口のうち少なくとも一方に、例えば案内要素２６１を受容する漏斗状開口(funnel-shaped opening)、より具体的には図３に示す外側案内要素２６２の漏斗状基端(funnel-shaped proximal end)２６４を受容するそれが備わっていてもよい。

#### 【０１９６】

ツールポジショニングシステム１００が、それぞれ安定化ブレース(stabilizing brace)に取り付けうるよう構成及びアレンジされた少なくとも１個の固定ポイント、図では１３３a～１３３e（総称して１３３）を有していてもよい。固定ポイント１３３aは導入デバイス２５０に配置すればよい。固定ポイント１３３bはベース２８５に配置すればよい。固定ポイント１３３cは第１ツールサポート２６０aに配置すればよい。固定ポイント１３３dは第２ツールサポート２６０bに配置すればよい。固定ポイント１３３eはコネクタ２８０に配置すればよい。ブレース１３２、別称サポートは固定ポイント１３３aに取り付けることができる。ブレース１３２の他端はツールポジショニングシステム１００に関わる他の個所、例えば手術室床、患者手術台（Ｔ）及び／又はアーティキュレーティングプローブフィーダ１１０に取り付けることができる。ブレース１３２は、床、テーブルその他の支持物体にクランプしうるクランピング装置又はこれに類するものを備えうる。複数のブレースを幾つかの固定ポイント１３３に連結させてもよい。例えば、あるブレース（図示せず）を、ベース２８５にある固定ポイント１３３bと、第１ツールサポート２６０aにある固定ポイント１３３cとの間に連結させることができよう。別のブレース１３１を、フィーダ１１０に取り付けること及び床、テーブルその他の安定な物体にクランプ等して取り付けることができよう。

30

40

#### 【０１９７】

本システム１００は、コントローラ８５と通信する第１対人インタフェースデバイス（ＨＩＤ）８０a及び第２ＨＩＤ８０bを備えうる。図１に示すように、第１ＨＩＤ８０aを第１オペレータ位置（Ｌ１）の近くに配置すること又はそちらの方向に向けることが可能であるし、第２ＨＩＤ８０bを第２オペレータ位置（Ｌ２）の近くに配置すること又は

50

そちらの方向に向けることが可能である。他の実施形態としては、第1及び第2 H I D 8 0 a, 8 0 bが同じハードウェアプラットフォームの一部として一通り又は複数通りのオペレータ位置例えば位置 (L 1) に配置されていて、位置 L 1 又は L 2 にいるオペレータが同位置にある H I D 8 0 a, 8 0 bにアクセス可能な実施形態がありうる。第1 H I D 8 0 a 及び／又は第2 H I D 8 0 bの一部又は全体を、ツールサポート 2 6 0 に挿入されるツールと一体にしてもよい。一実施形態に係るシステム 1 0 0 は、ドッグボーンコネクタ 2 8 0 に一体取付されていてコントローラ 8 5 と有線又は無線通信する第3 H I D 8 8 0 c を備える。

#### 【0198】

1 個又は複数個の H I D 8 0 a, 8 0 b, 8 0 c (総称して 8 0) を、アーティキュレーティングプロープ 1 0、ツールサポート 2 6 0、ツールサポート 2 6 0 に挿入された 1 個若しくは複数個のツール又はその組合せを操作しうるように、構成及びアレンジしてもよい。図 1 のシステム 1 0 0 では、第1 H I D 8 0 a が第1 オペレータ位置 (L 1) の方に向けられている。第2 H I D 8 0 b は第2 オペレータ位置 (L 2) の方に向けられている。第1 オペレータ例えば医療従業者は、H I D 8 0 a を介しアーティキュレーティングプロープ 1 0 を操作することで、コントローラ 8 5 に送信されるコマンドを介しアーティキュレーティングプロープ 1 0 の機能及び動きを制御すること、例えばそのプロープ 1 0 をステアし、前進させ又は後退させることができる。光源、カメラその他、アーティキュレーティングプロープに取り付けられている装置は、H I D 8 0 a により生成された制御信号に応じ作動させることができる。これに代え又は加え、第2 オペレータが第2 H I D 8 0 b を介しアーティキュレーティングプロープ 1 0 を操作し、コントローラ 8 5 に送信されるコマンドを介しアーティキュレーティングプロープ 1 0 の機能及び動きを制御すること、例えばそのプロープ 1 0 をステアし、前進させ又は後退させることもできる。光源、カメラその他、アーティキュレーティングプロープに取り付けられている装置は、H I D 8 0 b によって生成された制御信号に応じ作動させることができる。第1 H I D 8 0 a 及び／又は第2 H I D 8 0 b は、ハプティック (触感) コントローラ、ジョイスティック、トラックボール、マウス及び電気機械デバイスのなかから選定された装置を備えうる。アーティキュレーティングプロープ 1 0 は H I D 8 0 を介し操作することができ、手術ツールはツールハンドル例えば図 6 中のツールハンドルを介し操作することができる。1 個又は複数個の H I D 8 0 が物理コネクタ例えば導電ワイヤを通じコントローラと通信するようにしてもよいし、無線接続例えば B l u e t o o t h (登録商標) 接続を通じ通信するようにしてもよい。図 4 に示したアーティキュレーティングプロープ 1 0 の動きに関わる力を印加しうるよう、H I D 8 0 にスイッチ、ジョイスティック、ボタン又はそれに類するものを設けてもよい。他の実施形態では、ドッグボーンコネクタ 2 8 0 に加わる力例えば押す力、引く力及び／又は捻る力を検出しうる力センサ、例えば歪みゲージが H I D 8 0 に設けられよう。そうした力を加えることで、図 4 に示すアーティキュレーティングプロープ 1 0 を制御し、例えばそのプロープ 1 0 を前進させ、後退させ又はステアすることができる。

#### 【0199】

医療手順実行時には、例えば図 1 に示す如く顔を上にして、患者 (P) が手術台 (T) 上に寝かされよう。一実施形態では、図 1 に示すように、第1 オペレータ位置 (L 1) 及び第2 オペレータ位置 (L 2) が横並び、即ち 2 人以上のオペレータそれぞれが 1 個又は複数個のツールを操れるような形態で隣り合わせに配置されよう。第1 ツールサポート 2 6 0 a 及び／又は第2 ツールサポート 2 6 0 b は、患者の頭部 (H) へのツールアクセスが可能となるよう構成及びアレンジされうる。例えば、第1 ツールサポート 2 6 0 a により、患者の口を介しその患者の食道に至るツールアクセスを実現することができる。第1 ツールサポート 2 6 0 a 及び／又は第2 ツールサポート 2 6 0 b は、患者胸部及び患者腹部のうち少なくとも一方へのツールアクセスが可能となるよう構成及びアレンジされうる。

#### 【0200】

。

図 2 は、本発明の他実施形態に係る医療手順実行用ツールポジショニングシステム 100 の上面図である。図 1 を参照して説明した諸要素の多くが図 2 のそれと同一又は類似であるので、簡略化のため再説明はしないことにする。

#### 【0201】

図 2 の実施形態では、第 1 オペレータ位置 (L1) にいるオペレータと第 2 オペレータ位置 (L2) にいるオペレータが対面できるよう、第 1 オペレータ位置 (L1) 及び第 2 オペレータ位置 (L2) が差し向かいの位置、例えば手術台 (T) を挟み互いに逆側に存している。第 1 ツールサポート 260a は、手術台 (T) の第 1 側にある第 1 オペレータ位置 (L1) に向かう方向に延ばすことが可能であり、第 2 ツールサポート 260b は、手術台 (T) の第 2 側即ち第 1 側とは逆の側にある第 2 オペレータ位置 (L2) に向かう方向に延ばすことが可能である。第 1 ツールサポート 260a 及び／又は第 2 ツールサポート 260b は、患者 (P) の身体の一領域例えば患者胸部及び患者腹部のうち少なくとも一方へのツールアクセスが可能となるよう構成及びアレンジされうる。

#### 【0202】

図 3 に示すように、第 1 ツールサポート 260a 及び第 2 ツールサポート 260b は、ベースではなく導入デバイス 250 の表面に、固定的に連結してもよい。一実施形態では、第 1 ツールサポート 260a 及び／又は第 2 ツールサポート 260b が、取付機構例えば対応する熔接ポイント 286a, 286b により導入デバイス 250 に直に連結される。或いは、他の接合技術例えば接着剤又はそれに類するものを適用してもよい。導入デバイス 250 におけるこの連結により、第 1 ツールサポート 260a・第 2 ツールサポート 260b 間の固定的な距離関係及び／又は固定的な向き関係が保持される。ある種の実施形態では、ツールサポート 260a 及び 260b が、固定的な距離関係は保持されるが固定的な向き関係は保持されないよう可回動的に、互いに及び／又はベースへと取り付けられよう。第 1 ツールサポート 260a 及び第 2 ツールサポート 260b の位置を互いに固定してもよい。その場合、ツールポジショニングシステム 100 が動作している間、第 1 及び第 2 ツールサポート 260a, 260b の位置が保持される。

#### 【0203】

第 1 ツールサポート 260a 及び第 2 ツールサポート 260b のうち少なくとも一方が、それぞれ第 1 及び第 2 案内要素 261a, 261b を備えていてもよい。第 1 案内要素 261a は、外側案内要素 262a、別称基端側案内要素と、内側案内要素 263a、別称先端側案内要素とを備えうる。第 2 案内要素 261b は外側案内要素 262b 及び内側案内要素 263b を備えうる。内側案内要素 263a, 263b (総称して 263) の少なくとも一部分はフレキシブルである。内側案内要素 263 はプラスチック又はそれに類する素材で形成するとよい。素材としては、これに限られるものではないが、フッ素ポリマ (例、ポリテトラフルオロエチレン)、フルオリネーテッドエチレンプロピレン、ポリエーテルブロックアミド、高密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン及び／又はニッケルチタン合金がありうる。内側案内要素 263 は、レーザカットチューブ (例、ポリマチューブ又は金属チューブ) 及び／又はプラスチック性又は金属製のブレード乃至コイルを備えうる。ある種の実施形態では、内側案内要素 263 がポリテトラフルオロエチレンライナを備える。ある種の実施形態では、内側案内要素 263 がステンレス鋼コイルを備える。ある種の実施形態では、内側案内要素 263 が、ポリエーテルブロックアミドで被覆されたコイルを備える。ある種の実施形態では、内側案内要素 263 が、その長手方向に沿って剛性に変化するよう、例えばその長手方向に沿ってデュロメータ硬度が変化するチューブを備える構成とされうる。外側案内要素 262a, 262b (総称して 262) の少なくとも一部分はリジッドであり、可撓性がないか僅かである。図 3 に示すように、外側案内要素 262a, 262b は、それぞれ熔接 286a, 286b により導入デバイス 250 に直にアンカリング (固定) するとよい。

#### 【0204】

外側案内要素 262 は第 1 チューブを備えうる。内側案内要素 263 は、その一部分が外側案内要素 262 の第 1 チューブ内に位置し且つ当該第 1 チューブに対し移動しうるよ

うな、第2チューブを備えうる。この構成では、内側案内要素263を外側案内要素262から例えば望遠鏡的形態にて可動的に延ばすことができる。

#### 【0205】

図4に示すように、ツールサポート260をベース285に可回動的に接続させうる。図4にはツールサポート260が1個しか示されていないが、本願記載のどのツールサポート(例、第1ツールサポート260a、第2ツールサポート260b、第3ツールサポート260c及び/又は第4ツールサポート260d)も図示の如く構成することができる。ツールサポート260をジンバル630によりベース285に連結させれば、そのツールサポート260をベース285に対し可回動にすること、例えばツールサポート260・ベース285間3自由度運動(例えば二次元(X-Y)移動に加え回動)を可能にすることができる。こうしたジンバル630その他の駆動機構又はボールアンドジョイント機構により、ツールサポート260の案内要素261を、例えばその案内要素261の中間部にて、ベース285に可回動的又は固定的に接続させることができる。ツールサポート260を摺動的に調整可能な実施形態、即ちそのサポート260のうちドッグボーンコネクタ280に連なる部分を短縮可能な実施形態では、ドッグボーンコネクタ280に、コネクタ開口間距離に関する可調性が求められるかもしれない。各サポート260の他サポート260に対する所望相対方向や、平行か角度付かの別にもよるが、開口間距離に関するコネクタ280の可調性は直線経路又は曲線経路沿いに生じることとなろう。或いは、ツールサポート260の案内要素261を、例えばその案内要素261の中間部にて、ベースに固定的に取り付けてもよい。ツールサポート260が、ベース285に対し固定位置にロックされるようにしてもよい。本システム100は、少なくとも1個のツールサポート260を固定位置にロックするロック機構635を備えうる。このロック機構は、ベース285に対するツールサポート260の位置をしっかりと保持しうるよう構成できるので、1人又は複数人のオペレータがツールを動かしているときにそれらツールサポート260が軸方向に移動例えば摺動することを防ぐことができる。

#### 【0206】

ツールサポート260に備わる案内要素261の外側案内要素262は、中空長尺部材を有することとなるよう構成及びアレンジされうる。この中空長尺部材は、本件技術分野に習熟した者(いわゆる当業者)にとり既知の構造、例えば中空チューブ、コイル例えばヘリカルコイル、或いはその組合せとして構成及びアレンジされうる。一実施形態では、中空長尺部材全体をリジッドとする。他の実施形態では、中空長尺部材の少なくとも一部分がリジッドとされうる。内側案内要素263も、同様に、中空長尺部材を有することとなるよう構成及びアレンジされうる。一実施形態では、中空長尺部材全体がフレキシブルチューブとされうる。或いは、中空長尺部材の少なくとも一部分をフレキシブル部分としてもよい。内側案内要素263は、外側案内要素262に備わりその中に内側案内要素263が配置される開口の内面沿いに、摺動させることができる。

#### 【0207】

外側案内要素262が漏斗状基端264を有していてもよい。内側案内要素263が、同様に、漏斗状基端265を有していてもよい。漏斗264、265の一方又は双方を、ツールが迅速且つ自動的にツールサポート260へと導かれるよう構成してもよい。図3に示す通り、各ツールサポート260a、260bの漏斗状基端264a、264bは、それぞれ、コネクタ280に設けられた開口を中心に配置されうる。

#### 【0208】

外側案内要素262及び/又は内側案内要素263は、アーティキュレーティングプロープ10の外面に連結されたサイドポート637へとツールシャフトを案内することができるよう、そのツールシャフトに係る支持体(サポート)を提供し例えば案内するように構成及びアレンジされうる。

#### 【0209】

サイドポート637は、アーティキュレーティングプロープ10の先端リンク631に連結されうる。サイドポート637は、アーティキュレーティングプロープ10にあるフ



ランジに形成されうる。アーティキュレーティングプロープ10と同様にアーティキュレートする1個又は複数個の案内要素261が案内されうるように、アーティキュレーティングプロープ10の外スリーブに沿い複数個のサイドポートを配してもよい。或いは、内側案内要素263を、アーティキュレーティングプロープ10の外周例えば先端リンク631に、接着剤や機械ファスナ等で固定的に取り付けてもよい。

#### 【0210】

図5は、一実施形態に係り複数個のコネクタ280、280'を有するツールポジショニングシステム100の斜視図である。

#### 【0211】

このツールポジショニングシステム100は、第1ツールサポート260a、第2ツールサポート260b、第3ツールサポート260c及び第4ツールサポート260dをも備えている。各ツールサポート260a~260dは、それぞれその基端側に漏斗状開口264a~264dを備えうる。ツールサポート260a~260d及び導入デバイス250はベース285に固定的に取り付けられている。第3ツールサポート260cは少なくとも1個の案内要素261c、例えば前述した案内要素261a及び261bに類するものを備えうる。例えば、案内要素261cは、外側案内要素262c及び内側案内要素263cを備えうる。第4ツールサポート260dは少なくとも1個の案内要素261d、例えば前述した案内要素261a及び261bに類するものを備えうる。例えば、案内要素261dは、外側案内要素262d及び内側案内要素263dを備えうる。

#### 【0212】

第1ツールサポート260a及び第3ツールサポート260cは同一又は類似方向、例えば第1オペレータ位置の方に向けるとよい。第2ツールサポート260b及び第4ツールサポート260dは同一又は類似方向、例えば第2オペレータ位置の方に向けるとよい。それぞれ第1及び第3ツールサポート260a、260cから延びているツール（図示せず）は、図ではアーティキュレーティングプロープ10の先端の第1側及び第2側にあり、それぞれ第2及び第4ツールサポート260b、260dから延びているツール（図示せず）は、図ではアーティキュレーティングプロープ10の先端の第1側及び第2側にある（第1側は第2側の逆側である）。別の実施形態では、図示しないが、それぞれ第1及び第3ツールサポート260a、260cから延びるツールがアーティキュレーティングプロープ10の先端の第1側に配置されうるし、それぞれ第2及び第4ツールサポート260b、260dから延びるツールがアーティキュレーティングプロープ10の先端の第2側に配置されうる。

#### 【0213】

第1ツールサポート260aの外側案内要素262a及び第3ツールサポート260cの外側案内要素262cは同一又は類似方向、例えば第1オペレータ位置の方に向けるとよい。第2ツールサポート260bの外側案内要素262b及び第4ツールサポート260dの外側案内要素262dは同一又は類似方向、例えば第1オペレータ位置の方に向けるとよい。但し、第1及び第2内側案内要素263a、263bを併置、第3及び第4内側案内要素263c、263dを併置するのがよい。

#### 【0214】

このツールポジショニングシステム100は、第1ツールサポート260a及び第3ツールサポート260cの基端に取り付けられたコネクタ280を備えうる。このコネクタ280は、第1ツールサポート260a・第3ツールサポート260c間相対ポジションを保持しうるように構成及びアレンジされている。このツールポジショニングシステム100は、第2ツールサポート260b及び第4ツールサポート260dの基端に取り付けられた第2コネクタ280'をも備えうる。このコネクタ280'は、第2ツールサポート260b・第4ツールサポート260d間相対ポジションを保持しうるように構成及びアレンジされている。他の実施形態では、第1コネクタ280が第1ツールサポート260a及び第2ツールサポート260bの基端に取り付けられうるし、第2コネクタ280'が第3ツールサポート260c及び第4ツールサポート260dの基端に取り付けられ

うる。

#### 【0215】

コネクタ280、別称第1コネクタ若しくは第1ドッグボーンコネクタ、及び／又はコネクタ280'、別称第2コネクタ若しくは第2ドッグボーンコネクタは、ツールサポート260から取り外して別のコネクタ280"に交換することができ、そのコネクタ280"は、コネクタ280、280'と異なる構成パラメタを有するもの、例えばその長さが違うものや漏斗状案内要素261を受容する開口を有するものにすることができる。

#### 【0216】

図6は、一実施形態に係り、コネクタ280と連絡する3個のツール201、202、203を有するツールポジショニングシステム100の斜視図である。3個あるツール201、202、203のいずれか又は全てを含め、このツールポジショニングシステム100を、1人のオペレータが操作することが可能である。或いは、3個あるツール201、202、203のいずれか又は全てを含め、図6のツールポジショニングシステム100を2人以上のオペレータが操作するようにしてもよい。

#### 【0217】

ベース285・コネクタ280間には3個のツールサポート260a、260c、260eが延びている。各ツールサポート260a、260c及び260eは、その基端側にそれぞれ漏斗状開口264a、264c及び264eを備えうる。ベース285は、それぞれ第1、第2及び第3ツールサポート260a、260c、260eに整列した第1、第2及び第3開口を有するカラーを備えている。第1、第2及び第3ツールサポート260a、260c、260eの案内要素261a、261c、261e（総称して261）は、動作中に案内要素261の中間部がその開口内に位置することとなるよう、それぞれ第1、第2及び第3開口を通り延ばされうる。ベース285が、導入デバイス250を受容する第4の開口を有していてもよい。

#### 【0218】

少なくとも1個のツール201、202、203はシャフトを備えうるものであり、図ではこのシャフトがそれぞれツールサポート260a、260c及び260e内に挿入されており、且つ、対応するツールサポート260により可摺動的に受容されうるよう構成及びアレンジされている。1個又は複数個のツール201、202、203は、吸引器、ベンチレータ、光源、カメラ、グラスパ、レーザ、焼灼器、クリップアプライア、鋏、針、持針器、外科用メス、RFエネルギー供給デバイス、低温エネルギー供給デバイス及びそれらの組合せのなかから選定されうる。ツール201、202、203はリジッドツールシャフト及び／又はフレキシブルツールシャフトを備えうる。

#### 【0219】

コネクタ280は第1、第2及び第3ツールサポート260a、260c、260eに取り付けられており、ツールサポート260a、260c、260e間相対距離を保持しうるよう構成及びアレンジされうる。コネクタ280を、ツールサポート260のうち1個又は複数個に固定的に取り付けるようにしてもよい。或いは、コネクタ280を、ツールサポート260のうち1個又は複数個に可回動的に取り付けるようにしてもよい。コネクタ280は、第1ツールサポート260a及び第2ツールサポート260cに対する第3ツールサポート260eの相対ポジションを保持する。

#### 【0220】

ベース285を、ツールサポート260のうち1個又は複数個に固定的に取り付けてもよい。或いは、ベース285を、ツールサポート260のうち1個又は複数個に可回動的に取り付けてもよい。ジンバル（図4参照）をベース285に設け、そのベース285にて1個又は複数個の案内要素261と可回動的に接続させてもよい。

#### 【0221】

オペレータは、例えば単一のオペレータ位置から、自分1人で、第1ツールサポート260aから延びるツール201、第2ツールサポート260cから延びるツール202、及び／又は第3ツールサポート260eから延びるツール203のうち1個又は複数個を

、操作することができる。或いは、ツール 201, 202, 203 のうち 2 個をオペレータのうち 1 人が操作し、ツール 201, 202, 203 の残りを別のオペレータが操作するようにしてもよい。

#### 【0222】

図 7 に示すように、第 1 ツール 201 はアーティキュレーティングブローブ 10 の先端の第 1 側即ち紙面の左側に配置されており、第 2 ツール 202 はアーティキュレーティングブローブ 10 の先端の第 2 側即ち紙面の右側（第 1 側とは逆の側）に配置されている。これに加え、第 3 ツール 203 を、ブローブ 10 の先端にて第 1 ツール 201 ・第 2 ツール 202 間に配置してもよい。第 1 ツール 201 は、内側案内要素 263a を有する第 1 ツールサポート内に挿入されている。内側案内要素 263a は、例えば図示しないがブローブ 10 の背後にあるジンバルを隔て、ベース 285 内を通り抜けている。第 2 ツール 202 は、内側案内要素 263c を有する第 2 ツールサポート内に挿入されている。内側案内要素 263c は、ジンバル 630c を隔てベース 285 内を通り抜けている。第 3 ツール 203 は、内側案内要素 263e を有する第 3 ツールサポート内に挿入されている。内側案内要素 263e は、ジンバル 630e を隔てベース 285 内を通り抜けている。第 1 ツール 201 は、アーティキュレーティングブローブ 10 の対応する側即ち紙面の左側・第 1 側にいるオペレータが、操作することができる。或いは、アーティキュレーティングブローブ 10 の逆側即ち紙面の右側・第 2 側にいるオペレータが、第 1 ツール 201 を操作することもできる。第 2 ツール 202 は、アーティキュレーティングブローブ 10 の対応する側即ち紙面の右側・第 2 側にいるオペレータが操作することができる。或いは、アーティキュレーティングブローブ 10 の逆側即ち紙面の左側・第 1 側にいるオペレータが、第 2 ツール 202 を操作することもできる。第 1 側にいるオペレータと第 2 側にいるオペレータは、同じオペレータであることもあれば、別の位置にいる別のオペレータであることもあるし、それら別々のオペレータが例えば図 1 に示すように横並びにいることも図 2 に示すように差し向かいにいることもありうる。

#### 【0223】

前述の通り、アーティキュレーティングブローブ 10 は先端リンク 631 を備えており、これは、アーティキュレーティングブローブ 10 を巡り配置されうる。図 7 及び図 8A ~ 図 8D に示すように、この先端リンク 631 は少なくとも 3 個のサイドポート 637 を備えている。図 8B 中の先端リンク 631 ” は、3 個のツールサポート例えばツールサポート 260a, 260c, 260e にそれぞれ図 6 及び図 7 の如く連結可能な、3 個のサイドポート 637 を備えうる。

#### 【0224】

図 8C に示す別の実施形態では、先端リンク 631 ” ’ に、4 個のツールサポート例えばツールサポート 260a ~ 260d にそれぞれ図 5 の如く連結可能な、4 個のサイドポート 637 が備わっている。

#### 【0225】

図 8A に示す別の実施形態では、先端リンク 631 ’ に、5 個のツールサポートに連結可能な 5 個のサイドポート 637、例えばあるオペレータ位置を向いた 2 個のツールサポート及び別のオペレータ位置を向いた 3 個のツールサポートに連結可能な 5 個のサイドポートが備わっている。

#### 【0226】

図 8B に示す別の実施形態では、サイドポート 637 が先端リンク 631 ” の縁を巡り対称的に間隔配置されている。図 8D に示す実施形態では、サイドポート 637 が先端リンク 631 ” ” の縁を巡り非対称的に間隔配置されている。

#### 【0227】

サイドポート 637 は、コネクタ 280 の縁を巡り互いに 30° ~ 180° 隔て配置されうる。例えば、図 8D に示すように、第 1 及び第 2 サイドポート 637 を互いに 180° 未満例えば 150° 隔て配置することができ、第 3 サイドポート 637 を、第 1 及び第 2 サイドポート 637 それぞれから当該第 3 サイドポート 637 までの隔たりが 90° 未



【図 3】

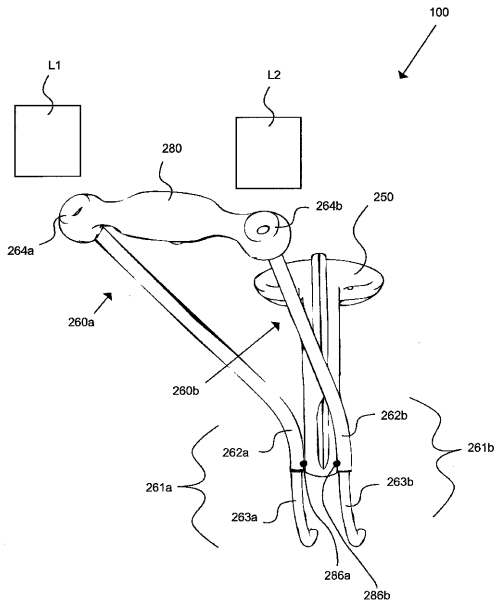


FIG. 3

【図 4】

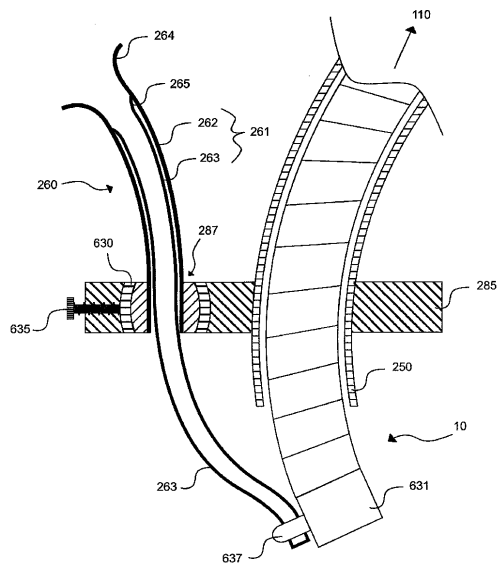


FIG. 4

【図 5】

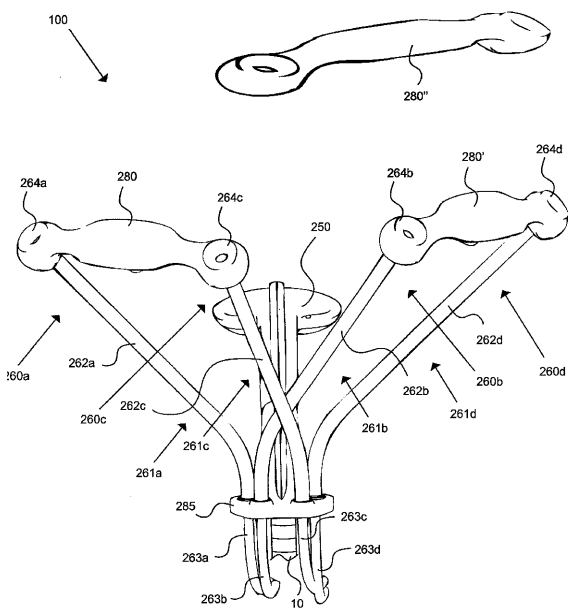


FIG. 5

【図 6】

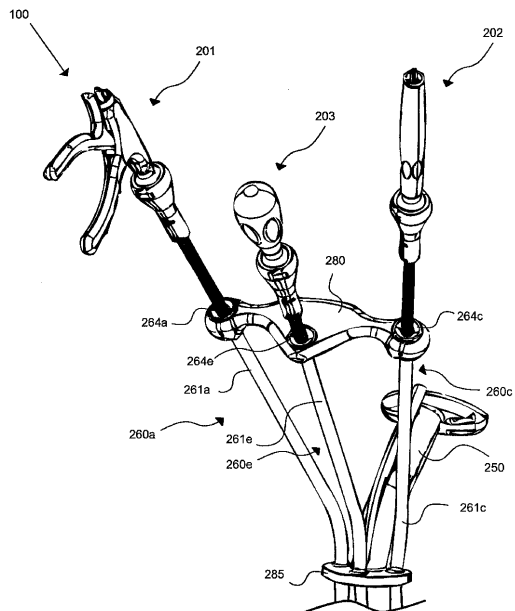


FIG. 6

【図 7】

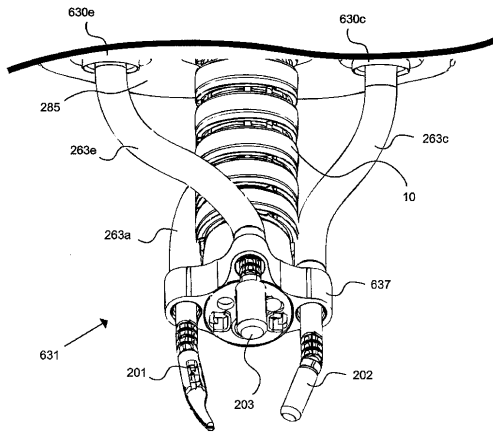


FIG. 7

【図 8 A】

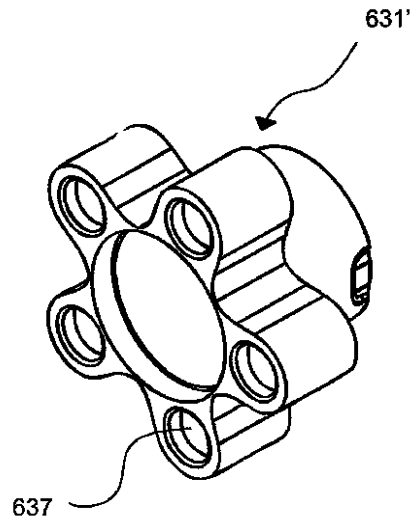


FIG. 8A

【図 8 B】

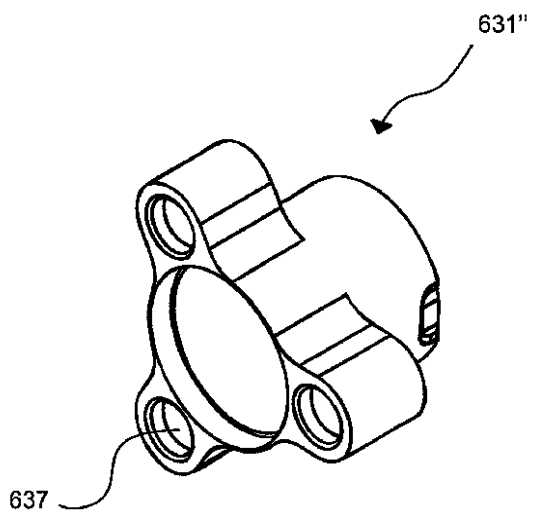


FIG. 8B

【図 8 C】

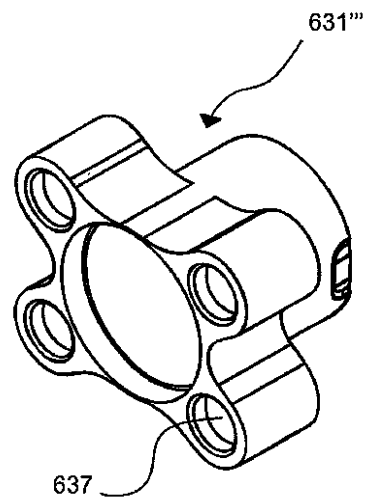


FIG. 8C

【図 8 D】

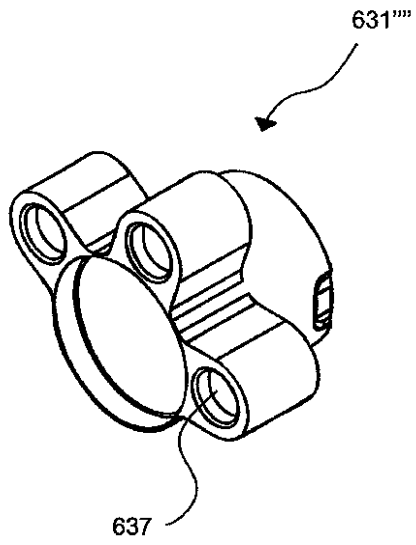


FIG. 8D

## 【国際調査報告】

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INTERNATIONAL SEARCH REPORT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                            | International application No.<br><b>PCT/US2013/054326</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br><b>A61B 19/00(2006.01)i, A61G 13/10(2006.01)i, B25J 19/00(2006.01)i</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>A61B 19/00; B25J 9/18; A61B 1/00; A61B 17/20; G05B 19/19; A61B 17/00; A61G 13/10; B25J 19/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br>Korean utility models and applications for utility models<br>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)<br>eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: surgical tool support, access port, surgical tool position,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                         | Relevant to claim No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | US 2007-0299387 A1 (WILLIAMS, M. S. et al.) 27 December 2007<br>See abstract; paragraph [0035], [0036], [0040], [0043]; figures 1A-4B, 21. | 1-145, 147, 148                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | US 2011-0213384 A1 (JEONG, C. W.) 01 September 2011<br>See abstract; paragraphs [0046], [0055], [0058]-[0060], [0066]; figures 1-15.       | 1-145, 147, 148                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | US 2010-0224022 A1 (CHOI, S. W. et al.) 09 September 2010<br>See claims 1-10; figures 1-5.                                                 | 1-145, 147, 148                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | US 2001-0013764 A1 (BLUMENKRANZ, S. J. et al.) 16 August 2001<br>See abstract; claims 1-4; figures 1-11.                                   | 1-145, 147, 148                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | US 2010-0204713 A1 (RUIZ MORALES, E.) 12 August 2010<br>See abstract; claims 20-38; figures 1-8.                                           | 1-145, 147, 148                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <input 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:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed |                                                                                                                                            | "I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention<br>"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<br>"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<br>"&" document member of the same patent family |
| Date of the actual completion of the international search<br>09 December 2013 (09.12.2013)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            | Date of mailing of the international search report<br><b>09 December 2013 (09.12.2013)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Name and mailing address of the ISA/KR<br> Korean Intellectual Property Office<br>189 Cheongsu-ro, Seo-gu, Daejeon Metropolitan City,<br>302-701, Republic of Korea<br>Facsimile No. +82-42-472-7140                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                            | Authorized officer<br>Han, Inho<br><br>Telephone No. +82-42-481-3362                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

|                                                           |
|-----------------------------------------------------------|
| International application No.<br><b>PCT/US2013/054326</b> |
|-----------------------------------------------------------|

**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.: 146, 258  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:  
Claims 146, 258 pertain to methods for treatment of the human body by surgery, and thus relate to a subject matter which this International Searching Authority is not required, under Article 17(2)(a)(i) of the PCT and Rule 39.1(iv) of the Regulations under the PCT, to search.
2. ☒ Claims Nos.: 252-258  
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:  
Since claims 252-258 rely on reference to the description or drawings instead of definite structure expressly stated in the claims, said claims do not comply with PCT Article 6.
3. ☒ Claims Nos.: 149-251  
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 fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest 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/US2013/054326**

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|
| US 2007-0299387 A1                        | 27/12/2007          | AU 2006-294523 A1          | 05/04/2007          |
|                                           |                     | AU 2007-243484 A1          | 08/11/2007          |
|                                           |                     | AU 2007-254247 A1          | 29/11/2007          |
|                                           |                     | CA 2623948 A1              | 05/04/2007          |
|                                           |                     | CA 2650474 A1              | 08/11/2007          |
|                                           |                     | CA 2652548 A1              | 29/11/2007          |
|                                           |                     | EP 1937164 A1              | 02/07/2008          |
|                                           |                     | EP 2012650 A1              | 14/01/2009          |
|                                           |                     | EP 2023793 A2              | 18/02/2009          |
|                                           |                     | EP 2079370 A2              | 22/07/2009          |
|                                           |                     | JP 2009-509669 A           | 12/03/2009          |
|                                           |                     | JP 2009-534158 A           | 24/09/2009          |
|                                           |                     | JP 2009-537225 A           | 29/10/2009          |
|                                           |                     | JP 2010-504154 A           | 12/02/2010          |
|                                           |                     | JP 2013-031672 A           | 14/02/2013          |
|                                           |                     | US 2008-0045803 A1         | 21/02/2008          |
|                                           |                     | US 2011-0066173 A1         | 17/03/2011          |
|                                           |                     | US 2011-0118545 A1         | 19/05/2011          |
|                                           |                     | US 7833156 B2              | 16/11/2010          |
|                                           |                     | US 8518024 B2              | 27/08/2013          |
|                                           |                     | WO 2007-038715 A1          | 05/04/2007          |
|                                           |                     | WO 2007-127199 A1          | 08/11/2007          |
|                                           |                     | WO 2007-136683 A2          | 29/11/2007          |
|                                           |                     | WO 2008-036384 A2          | 27/03/2008          |
| US 2011-0213384 A1                        | 01/09/2011          | EP 2349015 A2              | 03/08/2011          |
|                                           |                     | KR 10-1075363 B1           | 19/10/2011          |
|                                           |                     | KR 10-2010-0048789 A       | 11/05/2010          |
|                                           |                     | WO 2010-050771 A2          | 06/05/2010          |
| US 2010-0224022 A1                        | 09/09/2010          | CN 102176867 A             | 07/09/2011          |
|                                           |                     | KR 10-0944412 B1           | 25/02/2010          |
|                                           |                     | US 7954397 B2              | 07/06/2011          |
|                                           |                     | WO 2010-044536 A1          | 22/04/2010          |
| US 2001-0013764 A1                        | 16/08/2001          | AU 5391999 A               | 28/02/2000          |
|                                           |                     | DE 69940850 D1             | 18/06/2009          |
|                                           |                     | EP 1109497 A1              | 27/06/2001          |
|                                           |                     | EP 1109497 B1              | 06/05/2009          |
|                                           |                     | US 2004-0261179 A1         | 30/12/2004          |
|                                           |                     | US 6246200 B1              | 12/06/2001          |
|                                           |                     | US 6441577 B2              | 27/08/2002          |
|                                           |                     | US 6788018 B1              | 07/09/2004          |
|                                           |                     | US 6933695 B2              | 23/08/2005          |
| US 2010-0204713 A1                        | 12/08/2010          | WO 00-007503 A1            | 17/02/2000          |
|                                           |                     | BR PI0707438 A2            | 03/05/2011          |
|                                           |                     | CA 2635135 A1              | 09/08/2007          |
|                                           |                     | CN 101421080 A             | 29/04/2009          |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

**PCT/US2013/054326**

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|
|                                           |                     | CN 101421080 B             | 21/12/2011          |
|                                           |                     | EP 1815949 A1              | 08/08/2007          |
|                                           |                     | EP 1984150 A2              | 29/10/2008          |
|                                           |                     | JP 2009-525097 A           | 09/07/2009          |
|                                           |                     | KR 10-1306215 B1           | 09/09/2013          |
|                                           |                     | KR 10-2008-0100211 A       | 14/11/2008          |
|                                           |                     | MX 2008010057 A            | 12/11/2008          |
|                                           |                     | RU 2008135240 A            | 10/03/2010          |
|                                           |                     | RU 2412799 C2              | 27/02/2011          |
|                                           |                     | WO 2007-088206 A2          | 09/08/2007          |

## 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, 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, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, UZ

- (72)発明者 フラハーティ ジェイ クリストファー  
アメリカ合衆国 フロリダ オーバーンデール カー克蘭ド レイク ドライブ 2122
- (72)発明者 フラハーティ アール マクスウェル  
アメリカ合衆国 フロリダ オーバーンデール カー克蘭ド レイク ドライブ 2122
- (72)発明者 オヨラ アーノルド  
アメリカ合衆国 マサチューセッツ ノースボロー ウィットニー ストリート 405
- (72)発明者 スタンド ジョセフ エイ サード  
アメリカ合衆国 マサチューセッツ ホールデン ホールデン ストリート 273
- (72)発明者 ストラフェイス サミュエル エフ  
アメリカ合衆国 マサチューセッツ デュックスバリー グランドビュー アベニュー 12

|                |                                                                                                                                       |         |            |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 手术工具定位系统                                                                                                                              |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2015526172A</a>                                                                                                         | 公开(公告)日 | 2015-09-10 |
| 申请号            | JP2015526732                                                                                                                          | 申请日     | 2013-08-09 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 美的洛博迪克斯公司                                                                                                                             |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 梅德福机器人公司                                                                                                                              |         |            |
| [标]发明人         | カストロマイケルサルバトーレ<br>ディジョージクリストファーピー<br>フラハーティジェイクリストファー<br>フラハーティアールマクスウェル<br>オヨラアーノルド<br>スタンドジョセフエイサード<br>ストラフェイスサミュエルエフ               |         |            |
| 发明人            | カストロ マイケル サルバトーレ<br>ディジョージ クリストファー ピー<br>フラハーティ ジェイ クリストファー<br>フラハーティ アール マクスウェル<br>オヨラ アーノルド<br>スタンド ジョセフ エイ サード<br>ストラフェイス サミュエル エフ |         |            |
| IPC分类号         | A61B19/00                                                                                                                             |         |            |
| FI分类号          | A61B19/00.502                                                                                                                         |         |            |
| 优先权            | 61/818878 2013-05-02 US<br>61/681340 2012-08-09 US<br>61/751498 2013-01-11 US                                                         |         |            |
| 其他公开文献         | JP2015526172A5                                                                                                                        |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                             |         |            |

|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>摘要(译)</p> <p>描述了一种工具定位系统，其包括引入装置，第一工具支架和第二工具支架。引入装置被配置和布置成可滑动地接收关节探针。第一工具支撑件具有至少一个引导元件，该引导元件被构造和布置成可滑动地容纳第一工具。第一工具支撑面向第一操作员位置。第二工具支撑件具有至少一个引导元件，该引导元件被构造和布置成可滑动地容纳第二工具。第二工具支架面向第二操作员位置。</p> | <p>(21) 出願番号 特願2015-526732 (P2015-526732)</p> <p>(86) (22) 出願日 平成25年8月9日 (2013.8.9)</p> <p>(85) 翻訳文提出日 平成27年3月13日 (2015.3.13)</p> <p>(86) 国際出願番号 PCT/US2013/054326</p> <p>(87) 国際公開番号 WO2014/026104</p> <p>(87) 国際公開日 平成26年2月13日 (2014.2.13)</p> <p>(31) 優先権主張番号 61/818,878</p> <p>(32) 優先日 平成25年5月2日 (2013.5.2)</p> <p>(33) 優先権主張国 米国 (US)</p> <p>(31) 優先権主張番号 61/681,340</p> <p>(32) 優先日 平成24年8月9日 (2012.8.9)</p> <p>(33) 優先権主張国 米国 (US)</p> <p>(31) 優先権主張番号 61/751,498</p> <p>(32) 優先日 平成25年1月11日 (2013.1.11)</p> <p>(33) 優先権主張国 米国 (US)</p> | <p>(71) 出願人 513021501<br/>メトロボティクス コーポレーション<br/>アメリカ合衆国 マサチューセッツ レイ<br/>ナム パラマウント ドライブ 475</p> <p>(74) 代理人 110001210<br/>特許業務法人YK I 国際特許事務所</p> <p>(72) 発明者 カストロ マイケル サルバトーレ<br/>アメリカ合衆国 マサチューセッツ プリ<br/>マス ウェザーベイン 23</p> <p>(72) 発明者 ディジョージ クリストファー ピー<br/>アメリカ合衆国 マサチューセッツ フラ<br/>ンクリン マービン アベニュー 61</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|