

(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2016-520334

(P2016-520334A)

(43) 公表日 平成28年7月14日(2016.7.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 90/00</b> (2016.01)	A 6 1 B 19/00 5 0 2	3 C 7 0 7
<b>A 6 1 B 1/00</b> (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 B	4 C 1 6 1
<b>A 6 1 M 25/092</b> (2006.01)	A 6 1 M 25/092	4 C 1 6 7
<b>B 2 5 J 13/02</b> (2006.01)	B 2 5 J 13/02	
<b>B 2 5 J 18/02</b> (2006.01)	B 2 5 J 18/02	

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2015-560144 (P2015-560144)  
 (86) (22) 出願日 平成26年2月26日 (2014.2.26)  
 (85) 翻訳文提出日 平成27年10月20日 (2015.10.20)  
 (86) 国際出願番号 PCT/TR2014/000052  
 (87) 国際公開番号 W02014/133476  
 (87) 国際公開日 平成26年9月4日 (2014.9.4)  
 (31) 優先権主張番号 61/769,453  
 (32) 優先日 平成25年2月26日 (2013.2.26)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 515234554  
 アーメット・シナン・カバクチュ  
 Ahmet Sinan KABAKCI  
 トルコ06370アンカラ、イエニマハッ  
 レ、バトゥ・シテシ・マハッレシ、ゲルサ  
 ン・サナイ・シテシ、2307ソカク、ナ  
 ンバー：46  
 (71) 出願人 515234565  
 レムジ・サグラム  
 Remzi SAGLAM  
 トルコ、アンカラ、チャンカヤ、ムトルケ  
 ント・マハッレシ、2035ソカク・ナン  
 バー：12

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ロボットマニピレータシステム

## (57) 【要約】

本願において、医療処置の際、ターゲットゾーン内の所望の場所に既存の医療器具を操作するためのロボットマニピレータシステムが提供される。前記ロボットマニピレータシステムは、オペレータ入力を受信可能である少なくとも1つの制御ユニット(2)と、前記制御ユニット(2)と通信し、前記オペレータ入力に応答する少なくとも1つのロボットマニピレータ(1)とを備え、

前記ロボットマニピレータ(1)は、少なくとも1つのコントローラと、前記少なくとも1つのコントローラと通信し、第1軸周りに回転する回転機構と、前記少なくとも1つのコントローラと通信し、第1経路に沿って変位する水平移動ユニット(8)と、既存の器具の一部を受け入れ可能である偏向アクチュエータ(6)とを含み、

前記偏向アクチュエータ(6)は、前記少なくとも1つのコントローラと通信し、第2経路に沿って変位するものであり、

前記第2経路に沿った前記偏向機構の変位は、既存の

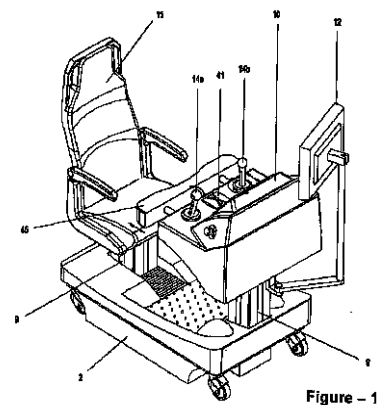


Figure - 1

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

医療処置の際、ターゲットゾーン内の所望の場所に既存の医療器具の、患者の身体に挿入される挿入チューブを操作するためのロボットマニピレータシステムであって、

- ・オペレータ入力を受信可能である少なくとも 1 つの制御ユニット ( 2 ) と、
- ・前記制御ユニット ( 2 ) と通信し、前記オペレータ入力に応答する少なくとも 1 つの

ロボットマニピレータ ( 1 ) とを備え、

前記ロボットマニピレータ ( 1 ) は、

i ) 少なくとも 1 つのコントローラと、

i i ) 前記入力によって前記少なくとも 1 つのコントローラと通信し、挿入チューブの長手軸周りに回転する回転機構と、

i i i ) 前記入力によって前記少なくとも 1 つのコントローラと通信し、チューブの長手軸と平行または一致する第 1 経路に沿って変位する水平移動ユニット ( 8 ) と、

i v ) 既存の器具の一部を受け入れ可能である偏向アクチュエータ ( 6 ) であって、前記入力によって前記少なくとも 1 つのコントローラと通信し、第 2 経路に沿って変位する偏向アクチュエータ ( 6 ) とを含み、

前記第 2 経路に沿った前記偏向機構の変位は、既存の医療器具の遠位端の偏向を生じさせる、ロボットマニピレータシステム。

**【請求項 2】**

前記制御ユニット ( 2 ) は、ロボットマニピレータ ( 1 ) の運動を制御するための少なくとも 1 つの制御手段 ( 1 4 ) を備える請求項 1 記載のロボットマニピレータシステム。

**【請求項 3】**

前記医療器具は、可撓性の内視鏡 ( 3 ) である請求項 1 記載のロボットマニピレータシステム。

**【請求項 4】**

前記医療器具は、可撓性のウレテロ・レノスコープである請求項 1 記載のロボットマニピレータシステム。

**【請求項 5】**

前記ロボットマニピレータは、回転運動を生じさせ、前記医療器具と接続される少なくとも 1 つのロボットアーム ( 5 ) を備える請求項 1 記載のロボットマニピレータシステム。

**【請求項 6】**

前記ロボットアーム ( 5 ) は、前記医療器具を前記ロボットアーム ( 5 ) に固定する少なくとも 1 つの接続ユニット ( 4 ) を備える請求項 5 記載のロボットマニピレータシステム。

**【請求項 7】**

前記水平移動ユニット ( 8 ) は、ロボットマニピレータ ( 1 ) に設置され、ロボットアーム ( 5 ) を水平に移動させる請求項 1 記載のロボットマニピレータシステム。

**【請求項 8】**

前記水平移動ユニット ( 8 ) は、ロボットマニピレータ ( 1 ) に設置され、ロボットマニピレータ ( 1 ) を患者に対して水平に移動させる請求項 1 記載のロボットマニピレータシステム。

**【請求項 9】**

水平移動ユニット ( 8 ) は、患者の側に設置され、患者をロボットマニピレータ ( 1 ) に対して移動させる請求項 1 記載のロボットマニピレータシステム。

**【請求項 10】**

水平移動ユニット ( 8 ) は、前記制御ユニット ( 2 ) と通信し、手術台に設置される請求項 9 記載のロボットマニピレータシステム。

**【請求項 11】**

前記制御手段(14)は、少なくとも1つの偏向ハンドル(14a)と、少なくとも1つの回転および挿入ハンドル(14b)とを備える請求項2記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項12】

前記偏向ハンドル(14a)は、偏向運動を実施するための少なくとも1つのハンドルレバー(14c)を備える請求項11記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項13】

前記回転および挿入ハンドル(14b)は、回転し、前後に移動するスティックの形態である請求項11記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項14】

前記接続ユニット(4)は、医療器具の偏向レバー(18)を把持するための少なくとも1つの偏向レバーカブラ(15)を備える請求項6記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項15】

医療器具の作業チャネルを通じて挿入される少なくとも1つの手段をさらに備える請求項1記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項16】

前記手段は、レーザファイバである請求項15記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項17】

前記ロボットアーム(5)はさらに、前記レーザファイバを作動させるための少なくとも1つのレーザファイバ・アクチュエータ(7)を備える請求項16記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項18】

前記ファイバ・アクチュエータ(7)は、レーザファイバ・接続アダプタ(17)を保持するための少なくとも1つのレーザファイバ・ホルダ(16)と、

前記レーザファイバ・ホルダ(16)を可撓性内視鏡(3)に対して移動させるための少なくとも1つの移動ユニットとを備える、請求項17記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項19】

前記手段は、バスケットカテーテルである請求項15記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項20】

前記手段は、鉗子である請求項15記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項21】

前記手段は、把持装置である請求項15記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項22】

前記手段は、生検カテーテルである請求項15記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項23】

前記手段は、電極カテーテルである請求項15記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項24】

前記制御ユニット(2)は、少なくとも1つの制御コンソール(10)を備える請求項1記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項25】

前記制御コンソール(10)は、システムパラメータを表示するための少なくとも1つのディスプレイ装置(20)を備える請求項24記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項26】

10

20

30

40

50

制御コンソール(10)はさらに、システムパラメータを制御するための少なくとも1つの制御パネルを備える請求項24または25記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項27】

前記制御パネルはキーパネルである請求項26記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項28】

前記ディスプレイ装置(20)は、制御パネルとして動作するようなタッチデバイスを備える請求項26記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項29】

蛍光透視法または内視鏡カメラユニットからの画像を表示するための少なくとも1つのモニタ(12)を備える請求項1記載のロボットマニピレータシステム。

10

【請求項30】

前記ハンドルレバー(14c)の運動反応が、異なる規格を有する医療器具に適合するために、制御ユニット(2)によって制御される請求項12記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項31】

前記制御ユニット(2)は、少なくとも1つの座席(11)を備える請求項1記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項32】

前記制御ユニット(2)は、少なくとも1つのフットペダル(13)を備える請求項1記載のロボットマニピレータシステム。

20

【請求項33】

前記ロボットアーム(5)は、湾曲した形状を有する請求項5記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項34】

前記ロボットアーム(5)は、ロボットアーム(5)の高さを調整するための少なくとも1つの垂直移動ユニット(9)を備える請求項5記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項35】

前記ロボットマニピュレータ(1)は、少なくとも1つの内視鏡ホルダ(24)を備え、該内視鏡ホルダ(24)は、前記接続ユニット(4)を備え、前記ロボットアーム(5)に装着可能またはロボットアーム(5)から取り外し可能である、請求項6記載のロボットマニピレータシステム。

30

【請求項36】

前記内視鏡ホルダ(24)は、少なくとも1つのリニアスライド(39)を備え、前記ロボットアーム(5)は、前記リニアスライド(39)を受けるための少なくとも1つのリニアスライドベアリング(38)を備える請求項35記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項37】

前記ロボットアーム(5)はさらに、リニアスライド接続による信号コネクタ(40)を備える請求項36記載のロボットマニピレータシステム。

40

【請求項38】

前記内視鏡ホルダ(24)は、異なるブランドまたはモデルの医療器具ごとに異なる請求項35記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項39】

少なくとも1つの洗浄ポンプ(46)をさらに備える請求項1記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項40】

前記ハンドルレバー(14c)は、偏向レバー(18)の抵抗を反映するための少なくとも1つのタイミングベルト(44)を備える請求項12記載のロボットマニピレータ

50

システム。

【請求項 4 1】

前記ロボットマニピュレータ(1)は、少なくとも1つの制御センサ(42)を備え、該制御センサ(42)に、タイミングベルト(44)およびロボットマニピュレータ(1)の運動についてハンドルレバー(14c)によって与えられた使用者入力が送信される請求項40記載のロボットマニピュレータシステム。

【請求項 4 2】

ロボットマニピュレータ(1)は、偏向アクチュエータ(6)から、可撓性内視鏡(3)の遠位端での摩擦および過剰な張力の感触を検出する、少なくとも1つの検知機構を備える請求項1記載のロボットマニピュレータシステム。

10

【請求項 4 3】

前記制御ユニット(2)は、前記可撓性先端を正確に制御するための少なくとも1つの精密ホイール(41)を備える請求項1記載のロボットマニピュレータシステム。

【請求項 4 4】

偏向アクチュエータ(6)は、トルク制御およびリミッタを有する請求項1記載のロボットマニピュレータシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、市販されている可撓性の内視鏡(endoscope)を操作するために使用されるロボットマニピュレータシステムに関する。

20

【背景技術】

【0002】

一般に、最小侵襲手術(MIS)処置を実施する試みがなされている。こうしたMIS手法は、診断または外科手術の際に損傷を受ける無関係組織の量を低減することを目的としており、これにより患者の回復時間、不快感、有害な副作用を減少させる。こうした処置の一般形態が内視鏡であり、これは、例えば、患者身体内で最小侵襲検査および手術のために使用される。こうしたMIS処置を実施するために、執刀医は、特別な医療器具(例えば、内視鏡)を必要とする。執刀医は、これらの器具を体壁の小さな切開を介して手術部位まで通し、体壁を介して医療器具をスライドさせて出し入れし、体壁に対して医療器具を回転、旋回させることによって、この医療器具を体壁外部から操作する。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、こうした医療器具を正確に制御するためには、ハイレベルの器用さが必要になることが判る。執刀医は、ツール交換の柔軟性がない。さらに、執刀医は、切開を介して手術部位に接近する際の困難さを経験する。異なる医療器具の長さおよび構成は、手術部位によって医療器具に作用する力を感じる執刀医の能力を減少させる。さらに、人間の手は、典型的には少なくとも最小の振戦(tremor)量を有する。振戦は、最小侵襲手術処置を実施する困難さをさらに増加させる。そのため、医療器具、技術および手術トレーニングの限界に起因して比較的少ない数の手術が実施されているだけである。

40

【0004】

特許出願US2012004668A1は、マスター入力装置を備えたコントローラを含むロボットカテーテルシステムを開示する。器具ドライバが、コントローラと通信し、マスター入力装置によって少なくとも部分的に発生した制御信号に応答する複数のガイド器具駆動エレメントを含むガイド器具インタフェースを有する。細長いガイド器具が、ベースと、遠位端と、作業ルーメン(管腔)とを有し、ガイド器具ベースは、ガイド器具インタフェースと動作可能に連結される。ガイド器具は、個々のガイド駆動エレメントと動作可能に連結され、ガイド器具の遠位端に取り付けられた複数のガイド器具制御エレメントを含む。ガイド器具制御エレメントは、ガイド器具に対して軸方向に移動可能であり、

50

そのためガイド器具の遠位端の運動がマスター入力装置によって制御可能になる。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本願において、医療処置の際、ターゲットゾーン内の所望の場所に既存の医療器具を操作するためのロボットマニピレータシステムが提供される。前記ロボットマニピレータシステムは、オペレータ入力を受信可能である少なくとも1つの制御ユニットと、前記制御ユニットと通信し、前記オペレータ入力に応答する少なくとも1つのロボットマニピレータとを備え、

前記ロボットマニピレータは、少なくとも1つのコントローラと、前記少なくとも1つのコントローラと通信し、第1軸周りに回転する回転機構と、前記少なくとも1つのコントローラと通信し、第1経路に沿って変位する水平移動ユニットと、既存の器具の一部を受け入れ可能である偏向アクチュエータとを含み、

前記偏向アクチュエータは、前記少なくとも1つのコントローラと通信し、第2経路に沿って変位するものであり、

前記第2経路に沿った前記偏向機構の変位は、既存の医療器具の遠位端の偏向を生じさせる。

【0006】

(発明の目的)

本発明の目的は、可撓性の内視鏡(endoscope)を操作するためのロボットマニピレータシステムを提供することである。

【0007】

本発明の他の目的は、手術中にマニピレータを保持するという執刀医の要件を除外するロボットマニピレータシステムを提供することである。

【0008】

本発明の他の目的は、執刀医をX線放射エリアから遠ざけるロボットマニピレータシステムを提供することである。

【0009】

本発明の他の目的は、手術時間を低減するロボットマニピレータシステムを提供することである。

【0010】

本発明の他の目的は、自動的に動作し、精度および感覚能力を確保するロボットマニピレータシステムを提供することである。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】制御ユニットの例示の実施形態を示す。

【図2】ロボットマニピレータの例示の実施形態を示す。

【図3】制御ユニットの例示の実施形態を別の視点から示す。

【図4】ロボットマニピレータの例示の実施形態を別の視点から示す。

【図5】ロボットマニピレータの内視鏡接続を示す。

【図6】ロボットマニピレータのロボットアームを示す。

【図7】制御ユニットのモニタおよびコントローラを示す。

【図8】ロボットマニピレータの内視鏡接続およびロボットアームの接続の詳細を示す。

【図9】ロボットマニピレータの内視鏡接続およびロボットアームの接続の詳細を示す。

【図10】ロボットマニピレータの例示の他の実施形態を示す。

【0012】

図で用いた参照番号は、下記の意味を有する。

ロボットマニピレータ(1)

制御ユニット(2)

10

20

30

40

50

可撓性内視鏡 ( 3 )  
 接続ユニット ( 4 )  
 ロボットアーム ( 5 )  
 偏向アクチュエータ ( 6 )  
 レーザファイバ・アクチュエータ ( 7 )  
 水平移動ユニット ( 8 )  
 垂直移動ユニット ( 9 )  
 制御コンソール ( 10 )  
 座席 ( 11 )  
 モニタ ( 12 )  
 ペダル ( 13 )  
 制御手段 ( 14 )  
 偏向ハンドル ( 14 a )  
 回転および挿入ハンドル ( 14 b )  
 ハンドルレバー ( 14 c )  
 偏向レバーカプラ ( 15 )  
 レーザファイバ・ホルダ ( 16 )  
 レーザファイバ・接続アダプタ ( 17 )  
 偏向レバー ( 18 )  
 接続ロッド ( 19 )  
 ディスプレイ装置 ( 20 )  
 上部プレート ( 21 )  
 キャリアプレート ( 22 )  
 リニアベアリング ( 23 )  
 内視鏡ホルダ ( 24 )  
 アームフランジ ( 25 )  
 ベアリングシステム ( 26 )  
 減速機 ( 27 )  
 モータフランジ ( 28 )  
 回転モータ ( 29 )  
 ベアリングアセンブリ ( 30 )  
 ボールねじナット・フランジ ( 31 )  
 回転フィードバックセンサ ( 32 )  
 ボールねじナット ( 33 )  
 ベルトとプーリ ( 34 )  
 水平移動モータ ( 35 )  
 下部プレート ( 36 )  
 カバー ( 37 )  
 スライドリニアベアリング ( 38 )  
 リニアスライド ( 39 )  
 信号コネクタ ( 40 )  
 精密ホイール ( 41 )  
 偏向制御センサ ( 42 )  
 電磁ブレーキ ( 43 )  
 タイミングベルト ( 44 )  
 アームレスト ( 45 )  
 洗浄(irrigation)ポンプ ( 46 )

10

20

30

40

【発明を実施するための形態】

【0013】

腎臓結石の治療では、幾つかの異なる方法が用いられる。前記方法の1つは、可撓性の

50

内視鏡が治療に使用される。可撓性内視鏡（フレキシブル・ウレテロ・レノスコプまたはfURS）は、尿管を通して患者の身体に挿入される長く比較的細い挿入チューブと、可撓性内視鏡を制御するための少なくとも1つの手段とを備える。前記チューブは、その先端に可撓性部分を備え、前記可撓性部分は、偏向することが可能である。可撓性先端の偏向は、ハンドルに設置された偏向レバーによって制御される。前記偏向レバーを上下に移動させることによって、内視鏡の可撓性先端が一方向または反対方向に偏向する。

#### 【0014】

腎臓結石を治療するための外科手術において、前記挿入チューブは、可撓性先端が腎臓に至るまで、尿管を通して患者の身体に挿入される。先端が腎臓に入ると、可撓性先端は腎臓結石に到達し、前記腎臓結石は破砕されまたは粉々になる（例えば、レーザを使用して）。腎臓結石に到達するには、例えば、可撓性内視鏡を回転したり、挿入チューブを患者の中に挿入したり、先端を偏向させたりなど、多くの操作が可撓性内視鏡に加わる。前記外科手術は45～60分を必要とするため、前記操作および不変に留まる要求がオペレータにとって面倒である。従って、本発明によれば、可撓性内視鏡を操作するためのロボットマニピレータシステムが提供される。

10

#### 【0015】

本発明のロボットマニピレータシステムの例示の実施形態を図1～9に示す。前記ロボットマニピレータシステムは、オペレータ入力を受信可能である少なくとも1つの制御ユニット（2）と、前記制御ユニット（2）と通信し、前記オペレータ入力に応答する少なくとも1つのロボットマニピレータ（1）とを備える。前記ロボットマニピレータ（1）は、少なくとも1つのコントローラと、前記入力によって前記少なくとも1つのコントローラと通信し、挿入チューブの長手軸周りに回転する回転機構と、前記入力によって前記少なくとも1つのコントローラと通信し、チューブの長手軸と平行または一致する第1経路に沿って変位する水平移動ユニット（8）と、既存の器具の一部を受け入れ可能である偏向アクチュエータ（6）とを含み、前記偏向アクチュエータ（6）は、前記入力によって前記少なくとも1つのコントローラと通信し、第2経路に沿って変位する。前記第2経路に沿った前記偏向機構の変位は、既存の医療器具の遠位端の偏向を生じさせる。前記医療器具は、可撓性の内視鏡（3）またはウレテロ・レノスコプでもよい。前記ロボットマニピレータ（1）および制御ユニット（2）は、ケーブル（例えば、イーサネットケーブル、USBケーブル）または無線接続によって相互に接続可能である。

20

30

#### 【0016】

好ましくは、前記ロボットマニピレータは、少なくとも1つのロボットアーム（5）を備え、これは回転運動を生じさせ、前記医療器具と接続される。前記ロボットアーム（5）は、少なくとも1つの接続ユニット（4）を備え、これは前記医療器具を前記ロボットアーム（5）に固定する。

#### 【0017】

例示の実施形態において、水平移動ユニット（8）が、ロボットマニピレータ（1）に設置され、ロボットアーム（5）を移動させるユニットとすることができる（図に示すように）。例示の他の実施形態において、前記水平移動ユニット（8）は、ロボットマニピレータ（1）に設置され、ロボットマニピレータ（1）を患者に対して移動させる。例示の他の実施形態において、水平移動ユニット（8）は、患者の側に設置され（例えば、手術台）、患者をロボットマニピレータ（1）に対して移動させる。

40

#### 【0018】

本発明の好ましい実施形態において、前記制御ユニット（2）は、ロボットマニピレータ（1）の運動を制御するための少なくとも1つの制御手段（14）を備える。前記制御手段（14）は、少なくとも1つの偏向ハンドル（14a）と、少なくとも1つの回転および挿入ハンドル（14b）とを備える。前記偏向ハンドル（14a）は、偏向運動を実施するための少なくとも1つのハンドルレバー（14c）を備える。前記ハンドルレバー（14c）は、可撓性内視鏡（3）の偏向レバー（18）と類似している。従って、可撓性内視鏡（3）に慣れている執刀医は、偏向ハンドル（14a）を使用することが容易

50

に可能である。前記回転および挿入ハンドル（１４ｂ）は、好ましくは回転し、前後に移動するスティックの形態である。回転および挿入ハンドル（１４ｂ）を回転することによって、前記ロボットアーム（５）は回転する。回転および挿入ハンドル（１４ｂ）を前後に移動させることによって、前記水平移動ユニット（８）は、可撓性内視鏡（３）を患者に対して移動させる。

【００１９】

本発明の他の好ましい実施形態において、前記接続ユニット（４）は、偏向レバー（１８）を把持するための少なくとも１つの偏向レバーカブラ（１５）を備える。従って、偏向レバー（１８）の精密な運動が確保される。

【００２０】

レーザによる腎臓結石の治療の際、少なくとも１つのレーザファイバが、可撓性内視鏡（３）の挿入チューブを通して挿入される。従って、本発明の他の好ましい実施形態において、前記ロボットアーム（５）はさらに、前記レーザファイバを作動させるための少なくとも１つのレーザファイバ・アクチュエータ（７）を備える。前記ファイバ・アクチュエータ（７）は、レーザファイバ・接続アダプタ（１７）を保持するための少なくとも１つのレーザファイバ・ホルダ（１６）と、前記レーザファイバ・ホルダ（１６）を可撓性内視鏡（３）に近づける（または遠ざける）ための少なくとも１つの移動ユニット（不図示）とを備える。代替として、バスケットカテーテル、鉗子、把持装置、生検カテーテル、電極カテーテルが、本願のロボットマニピレータシステムとともに使用できる。

【００２１】

本発明の他の好ましい実施形態において、前記制御ユニット（２）は、少なくとも１つの制御コンソール（１０）を備える。前記制御コンソール（１０）は、システムパラメータ（例えば、移動する部品速度、可撓性先端の偏向角など）を表示するための少なくとも１つのディスプレイ装置（２０）を備える。制御コンソール（１０）はさらに、前記システムパラメータを制御するための少なくとも１つの制御パネルを備える。使用者は、制御パネルを用いてシステムパラメータを変えることができる。例示の実施形態において、前記制御パネルはキーパネルでもよい。代替として、前記ディスプレイ装置（２０）は、制御パネルとして動作するようなタッチデバイスを備えてもよい。

【００２２】

欧州タイプおよび米国タイプの可撓性内視鏡は相違している。例えば、米国タイプでは、偏向レバー（１８）を持ち上げると、可撓性内視鏡の可撓性先端は上方向に偏向し、一方、欧州タイプでは、偏向レバー（１８）を持ち上げると、可撓性内視鏡の可撓性先端は下方向に偏向する。従って、本発明によれば、ハンドルレバー（１４ｃ）の運動反応が制御ユニット（２）によって、好ましくは前記制御パネルによって制御される。

【００２３】

本発明の他の好ましい実施形態において、前記制御ユニット（２）は、少なくとも１つの座席（１１）を備える。前記座席（１１）の高さが、好ましくは使用者によって調整することができる。従って、ロボットマニピレータ（１）の制御の際、オペレータは、快適な座席（１１）に座ることができる。こうして外科手術がオペレータにとってより容易になる。

【００２４】

例示の実施形態において、可撓性内視鏡（３）の患者への挿入後、可撓性内視鏡（３）は、ロボットマニピレータ（１）に装着される。そして、執刀医は、制御コンソール（２）の高さ調整可能で快適な座席（１１）に座る。制御コンソール（１０）の執刀医の膝までの高さおよび距離は、コンソールのディスプレイ装置（２０）からの人間工学のために調整可能である。執刀医に係る位置設定は、将来の使用のためにメモリに保存できる。執刀医は、ロボットマニピレータ（１）の全ての機能および可撓性内視鏡（３）の全ての運動を、制御コンソール（１０）からディスプレイ装置（２０）または制御手段（１４）によって制御できる。執刀医は、２つのフットペダル（１３）を押すことによって、蛍光透視法およびレーザの両方を制御できる。執刀医の前方に、蛍光透視法または内視鏡力

10

20

30

40

50

メラユニットからの画像を示す任意のビデオモニタ(12)が設置される。通常は、内視鏡カメラのビデオを示しており、蛍光透視法用のフットペダル(13)を押すと、蛍光透視画像に切り替わる。

【0025】

他の好ましい実施形態において、内視鏡をマニピレータに装着した場合、偏向レバー(18)は、カブラの内側に設置され、正確に作動される。偏向アクチュエータ(6)は、トルク制御および、偏向機構のワイヤの破損を防止するリミッタを有する。

【0026】

他の好ましい実施形態において、ロボットアーム(5)が湾曲した形状を有し、そのためロボットアーム(5)が可撓性内視鏡(3)の中心軸(回転軸)で回転することができる。従って、回転運動の際、可撓性内視鏡(3)は上/下/左/右の位置を動かない。

【0027】

他の好ましい実施形態において、ロボットアーム(5)の高さが、少なくとも1つの垂直移動ユニット(9)によって調整可能である。垂直移動ユニット(9)は、ロボットアーム(5)の高さが患者の位置に従って調整されるのを可能にする。

【0028】

他の例示の実施形態において、レーザファイバの前進距離は、レーザファイバ・アクチュエータ(7)の移動の際、ディスプレイ装置(20)上に、可撓性内視鏡(3)の遠位端からレーザファイバの先端までの距離として示される。ロボットマニピュレータ(1)のソフトウェアは、フットペダル(13)を制御することによって、レーザの発光を制御する。執刀医がレーザ発射のためにフットペダル(13)を押しているが、レーザファイバの先端が可撓性内視鏡(3)の遠位端に近い場合、内視鏡の損傷を回避するために、ロボットは、レーザを許可しない。

【0029】

他の好ましい実施形態において、ロボットマニピュレータ(1)は、少なくとも1つの内視鏡ホルダ(24)を備え、これは、前記接続ユニット(4)を備え、前記ロボットアーム(5)に装着可能またはロボットアーム(5)から取り外し可能である。従って、この実施形態によれば、異なるブランドおよびモデルの可撓性内視鏡(3)が、本ロボットマニピレータシステムとともに使用できる。装着/取り外しの特徴を提供するために、前記内視鏡ホルダ(24)は、少なくとも1つのリニアスライド(39)を備え、前記ロボットアーム(5)は、前記リニアスライド(39)を受けるための少なくとも1つのリニアスライドベアリング(38)を備える。制御ユニット(2)から到来する制御信号をロボットアーム(5)を経由して内視鏡ホルダ(24)に送るために、前記ロボットアーム(5)はさらに、リニアスライド接続による信号コネクタ(40)を備える。

【0030】

他の例示の実施形態において、回転および水平(挿入)運動が下記のように達成される。水平運動の下部プレート(36)は、垂直移動ユニット(9)の上部に固定される。高精度な水平運動が、下部プレート(36)と上部プレート(21)との間に設置された4つのリニアベアリング(23)によって達成される。可変速度を持つ水平な動きが、正確に制御された水平移動モータ(35)によって達成され、ベアリングアセンブリ(30)がベルトとプーリ(34)によって移送される。ボールねじナット(33)が、下部プレート(36)に固定されたボールねじナット・フランジ(31)に接続され、上部プレート(21)を水平に移動する。回転運動が、回転モータ(29)によって正確に駆動され、これはキャリアプレート(22)によって搬送され、モータフランジ(28)を介して減速機(27)(例えば、バックラッシュゼロのサイクロ(Cyclo)減速機)に接続される。回転速度は、回転ハンドル(14b)の速度に従って変化する(オペレータの動作に従って)。回転の角度は、回転フィードバックセンサ(32)によって測定される。減速機(27)の出力軸は、ベアリングシステム(26)およびアームフランジ(25)を介してロボットアーム(5)に接続される。前記移動機構は、カバー(37)によって外部環境から保護される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 1 】

他の好ましい実施形態において、ロボットマニピレータシステムは、少なくとも１つの洗浄(irrigation)ポンプ(４６)を付属品として備える。このポンプは、洗浄生理食塩水を可撓性内視鏡(３)の作業チャンネルにポンプ送給するための、速度制御された蠕動(peristaltic)ポンプである。これは、視野およびレーザ碎石術の動作を改善するために使用できる。フローレートの速度は、オペレータ制御のためのタッチデバイスインターフェースで調整される。オペレータは、タッチデバイスからポンプをオン/オフできる。

## 【 0 0 3 2 】

他の好ましい実施形態において、リアルな感触を使用者に与えるために、偏向レバー(１８)の軸上の運動が、ハンドルレバー(１４c)の使用者制御に従って、偏向アクチュエータ(６)によって作動され、その動きは、タイミングベルト(４４)および該タイミングベルト(４４)のプーリのスピンによって制御センサ(４２)に移送される。その力は、偏向アクチュエータ(６)から検出され、その信号はコントローラに伝送され、タイミングベルト(４４)およびそのプーリは、電磁ブレーキ(４３)によって力を受けて、可撓性内視鏡(３)の遠位端での摩擦および過剰な張力の感触を供与する。前記タイミングベルト(４４)は、ハンドルレバー(１４c)と接続され、偏向レバー(１８)の抵抗を反映する。さらに、偏向の正確な制御は、好ましくは制御コンソール(１０)の中央に設置された精密ホイール(４１)によって可能になる。可撓性内視鏡(３)がロボットマニピレータ(１)に装着された場合、偏向レバー(１８)は、カブラの内側に設置され、正確に作動される。偏向アクチュエータ(６)は、トルク制御および、偏向機構の腱ワイヤの破損を防止するリミッタを有する。

10

20

【 図 １ 】

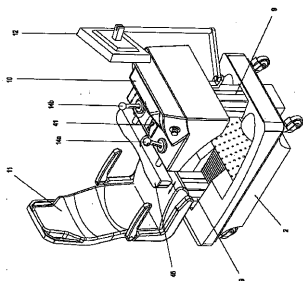


Figure - 1

【 図 ４ 】

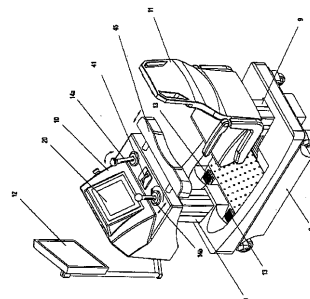


Figure - 4

【 図 ２ 】

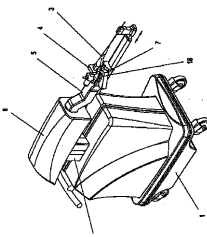


Figure - 2

【 図 ３ 】

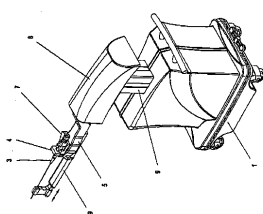


Figure - 3

【図 5】

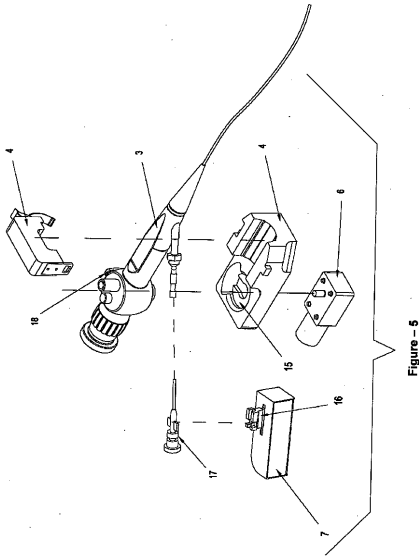


Figure - 5

【図 6】

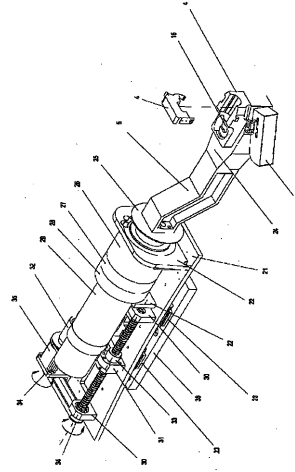


Figure - 6

【図 7】

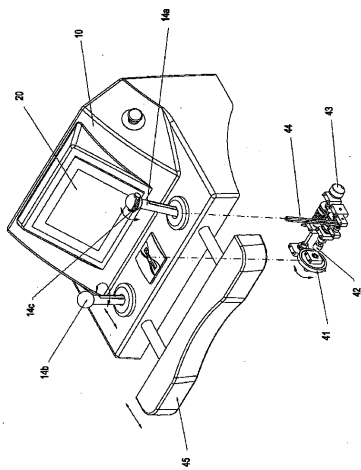


Figure - 7

【図 8 - 9】

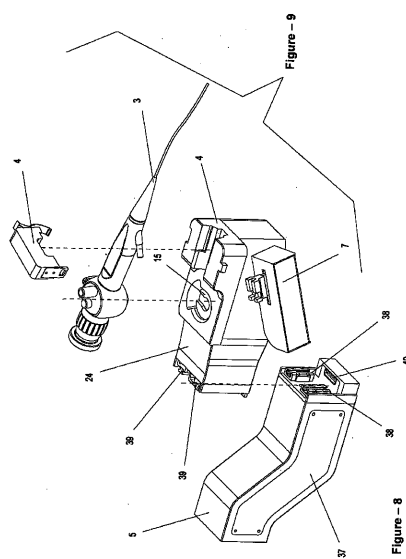


Figure - 9

Figure - 8

【図 10】

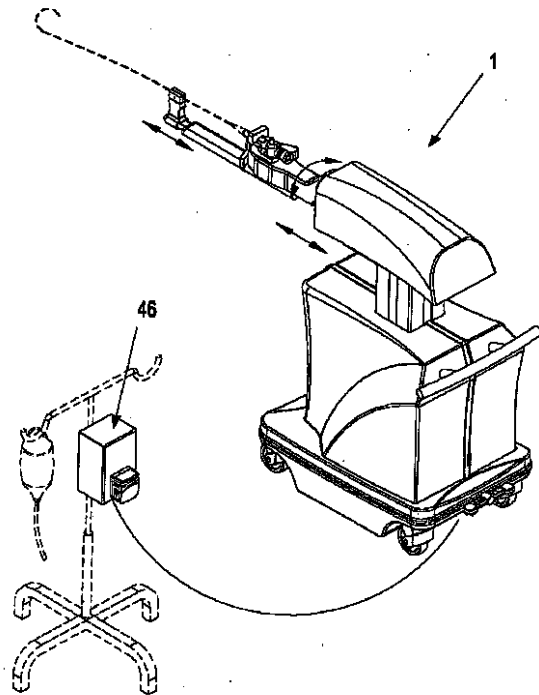


Figure - 10

【手続補正書】

【提出日】平成28年2月17日(2016.2.17)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

医療処置の際、ターゲットゾーン内の所望の場所に既存の可撓性医療器具の、患者の身体に挿入される挿入チューブを操作するためのロボットマニピレータシステムであって、

- ・オペレータ入力を受信可能である少なくとも1つの制御ユニット(2)と、
  - ・前記制御ユニット(2)と通信し、前記オペレータ入力に応答する少なくとも1つのロボットマニピレータ(1)とを備え、
- 前記ロボットマニピレータ(1)は、
- i) 少なくとも1つのコントローラと、
  - ii) 前記入力によって前記少なくとも1つのコントローラと通信し、挿入チューブの長手軸周りに回転する回転機構と、
  - iii) 前記入力によって前記少なくとも1つのコントローラと通信し、チューブの長手軸と平行または一致する第1経路に沿って変位する水平移動ユニット(8)と、
  - iv) 既存の器具の一部を受け入れ可能である偏向アクチュエータ(6)であって、前記入力によって前記少なくとも1つのコントローラと通信し、第2経路に沿って変位する偏向アクチュエータ(6)とを含み、
- 前記第2経路に沿った前記偏向機構の変位は、既存の可撓性医療器具の遠位端の偏向を

生じさせる、ロボットマニピレータシステム。

【請求項 2】

前記制御ユニット(2)は、ロボットマニピレータ(1)の運動を制御するための少なくとも1つの制御手段(14)を備える請求項1記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項 3】

前記医療器具は、可撓性の内視鏡(3)である請求項1記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項 4】

前記医療器具は、可撓性のウレテロ・レノスコープである請求項1記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項 5】

前記ロボットマニピレータは、回転運動を生じさせ、前記医療器具と接続される少なくとも1つのロボットアーム(5)を備える請求項1記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項 6】

前記ロボットアーム(5)は、前記医療器具を前記ロボットアーム(5)に固定する少なくとも1つの接続ユニット(4)を備える請求項5記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項 7】

前記水平移動ユニット(8)は、ロボットマニピレータ(1)に設置され、ロボットアーム(5)を水平に移動させる請求項1記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項 8】

前記水平移動ユニット(8)は、ロボットマニピレータ(1)に設置され、ロボットマニピレータ(1)を患者に対して水平に移動させる、あるいは、水平移動ユニット(8)は、患者の側に設置され、患者をロボットマニピレータ(1)に対して移動させる請求項1記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項 9】

水平移動ユニット(8)は、前記制御ユニット(2)と通信し、手術台に設置される請求項8記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項 10】

前記制御手段(14)は、少なくとも1つの偏向ハンドル(14a)と、少なくとも1つの回転および挿入ハンドル(14b)とを備える請求項2記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項 11】

前記偏向ハンドル(14a)は、偏向運動を実施するための少なくとも1つのハンドルレバー(14c)を備える請求項10記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項 12】

前記回転および挿入ハンドル(14b)は、回転し、前後に移動するスティックの形態である請求項10記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項 13】

前記接続ユニット(4)は、医療器具の偏向レバー(18)を把持するための少なくとも1つの偏向レバーカブラ(15)を備える請求項6記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項 14】

医療器具の作業チャネルを通じて挿入される少なくとも1つの手段をさらに備える請求項1記載のロボットマニピレータシステム。

【請求項 15】

前記手段は、レーザファイバである請求項14記載のロボットマニピレータシステム。

**【請求項 16】**

前記ロボットアーム(5)はさらに、前記レーザファイバを作動させるための少なくとも1つのレーザファイバ・アクチュエータ(7)を備える請求項15記載のロボットマニピレータシステム。

**【請求項 17】**

前記ファイバ・アクチュエータ(7)は、レーザファイバ・接続アダプタ(17)を保持するための少なくとも1つのレーザファイバ・ホルダ(16)と、

前記レーザファイバ・ホルダ(16)を可撓性内視鏡(3)に対して移動させるための少なくとも1つの移動ユニットとを備える、請求項16記載のロボットマニピレータシステム。

**【請求項 18】**

前記制御ユニット(2)は、少なくとも1つの制御コンソール(10)を備える請求項1記載のロボットマニピレータシステム。

**【請求項 19】**

前記制御コンソール(10)は、システムパラメータを表示するための少なくとも1つのディスプレイ装置(20)を備える請求項18記載のロボットマニピレータシステム。

**【請求項 20】**

制御コンソール(10)はさらに、システムパラメータを制御するための少なくとも1つの制御パネルを備える請求項18または19記載のロボットマニピレータシステム。

**【請求項 21】**

前記制御パネルはキーパネルである、あるいは、ディスプレイ装置(20)は、制御パネルとして動作するようなタッチパネルを備える請求項20記載のロボットマニピレータシステム。

**【請求項 22】**

蛍光透視法または内視鏡カメラユニットからの画像を表示するための少なくとも1つのモニタ(12)を備える請求項1記載のロボットマニピレータシステム。

**【請求項 23】**

前記ハンドルレバー(14c)の運動反応が、異なる規格を有する医療器具に適合するために、制御ユニット(2)によって制御される請求項11記載のロボットマニピレータシステム。

**【請求項 24】**

前記制御ユニット(2)は、少なくとも1つのフットペダル(13)を備える請求項1記載のロボットマニピレータシステム。

**【請求項 25】**

前記ロボットアーム(5)は、ロボットアーム(5)の高さを調整するための少なくとも1つの垂直移動ユニット(9)を備える請求項5記載のロボットマニピレータシステム。

**【請求項 26】**

前記ロボットマニピレータ(1)は、少なくとも1つの内視鏡ホルダ(24)を備え、該内視鏡ホルダ(24)は、前記接続ユニット(4)を備え、前記ロボットアーム(5)に装着可能またはロボットアーム(5)から取り外し可能である、請求項6記載のロボットマニピレータシステム。

**【請求項 27】**

前記内視鏡ホルダ(24)は、異なるブランドまたはモデルの医療器具ごとに異なる請求項26記載のロボットマニピレータシステム。

**【請求項 28】**

前記ハンドルレバー(14c)は、偏向レバー(18)の抵抗を反映するための少なくとも1つのタイミングベルト(44)を備える請求項11記載のロボットマニピレータシステム。

**【請求項 29】**

前記ロボットマニピュレータ(1)は、少なくとも1つの制御センサ(42)を備え、該制御センサ(42)に、タイミングベルト(44)およびロボットマニピュレータ(1)の運動についてハンドルレバー(14c)によって与えられた使用者入力が送信される請求項28記載のロボットマニピュレータシステム。

**【請求項 30】**

ロボットマニピュレータ(1)は、偏向アクチュエータ(6)から、可撓性内視鏡(3)の遠位端での摩擦および過剰な張力の感触を検出する、少なくとも1つの検知機構を備える請求項1記載のロボットマニピュレータシステム。

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/TR2014/000052

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. A61B19/00 ADD.		
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) A61B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
<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 2012/065470 A1 (OLDS KEVIN C [US] ET AL) 15 March 2012 (2012-03-15)	1-34,39
Y	paragraphs [0026], [0027], [0038], [0047], [0061]; figures 1-14	35-38, 40-44
Y	US 2007/142970 A1 (BURBANK WILLIAM [US] ET AL) 21 June 2007 (2007-06-21)	35-38
Y	paragraphs [0048] - [0052]; figure 6	
Y	US 2011/022229 A1 (JANG BAE SANG [KR] ET AL) 27 January 2011 (2011-01-27)	40-44
A	paragraphs [0061], [0063], [0128], [0138], [0146], [0150], [0151], [0159] - [0161]; figure 9	1-39
A	US 2007/083098 A1 (STERN JOHN D [US] ET AL) 12 April 2007 (2007-04-12)	1-44
	paragraph [0096] - paragraph [0103]	
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
25 July 2014		05/08/2014
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer
		Viidebaum, Mikk

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/TR2014/000052

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>US 6 120 433 A (MIZUNO HITOSHI [JP] ET AL)  19 September 2000 (2000-09-19)  column 19, line 1 - line 45; figures 1-25  column 22, line 54 - column 61  column 25, line 22 - line 34  column 27, line 1 - line 11  -----</p>	1-44

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/TR2014/000052

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2012065470 A1	15-03-2012	AU 2011302155 A1 CA 2811450 A1 US 2012065470 A1 WO 2012037257 A2	04-04-2013 22-03-2012 15-03-2012 22-03-2012
US 2007142970 A1	21-06-2007	US 2007142970 A1 US 2010241138 A1 WO 2007120330 A2	21-06-2007 23-09-2010 25-10-2007
US 2011022229 A1	27-01-2011	CN 102014760 A US 2011022229 A1 WO 2009151206 A1	13-04-2011 27-01-2011 17-12-2009
US 2007083098 A1	12-04-2007	US 2007083098 A1 US 2012109377 A1	12-04-2007 03-05-2012
US 6120433 A	19-09-2000	NONE	

## 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, IR, 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

(特許庁注：以下のものは登録商標)

１．イーサネット

(71)出願人 515234576

エルハン・コルク

Erhan KORUK

トルコ、アンカラ、イエニマハッレ、ガイレット・マハッレシ、オルチュ・レイス・ソカク・ナンバー：２レ、レジエ・カピ・ナンバー：６

(74)代理人 100101454

弁理士 山田 卓二

(74)代理人 100081422

弁理士 田中 光雄

(74)代理人 100100479

弁理士 竹内 三喜夫

(72)発明者 アーメット・シナン・カバクチュ

トルコ 0 6 3 7 0 アンカラ、イエニマハッレ、バトゥ・シテシ・マハッレシ、ゲルサン・サナイ・シテシ、２ 3 0 7 ソカク、ナンバー：４ 6

(72)発明者 レムジ・サグラム

トルコ、アンカラ、チャンカヤ、ムトルケント・マハッレシ、２ 0 3 5 ソカク・ナンバー：１ 2

(72)発明者 エルハン・コルク

トルコ、アンカラ、イエニマハッレ、ガイレット・マハッレシ、オルチュ・レイス・ソカク・ナンバー：２レ、レジエ・カピ・ナンバー：６

Fターム(参考) 3C707 AS35 CS08 CU02 HS01 HT04 HT20 HT27 JT05 JU03 KS32

KT01 KT05 KT15 LU07

4C161 GG13 JJ06

4C167 AA01 BB47 CC04 HH22

【要約の続き】

医療器具の遠位端の偏向を生じさせる。

专利名称(译)	机器人操纵系统		
公开(公告)号	<a href="#">JP2016520334A</a>	公开(公告)日	2016-07-14
申请号	JP2015560144	申请日	2014-02-26
[标]申请(专利权)人(译)	艾哈迈德SINAN KABAKCI REMZI我SAGLAM 埃尔汗岁		
申请(专利权)人(译)	艾哈迈德思南Kabakuchu Remuji-Saglam 埃尔汗软木		
[标]发明人	アーメットシナンカバクチュ レムジサグラム エルハンコルク		
发明人	アーメット・シナン・カバクチュ レムジ・サグラム エルハン・コルク		
IPC分类号	A61B90/00 A61B1/00 A61M25/092 B25J13/02 B25J18/02		
CPC分类号	A61B34/30 A61B34/75 A61B34/76 A61B2018/20357 A61B2018/205547 A61B2018/2238 A61B2034/301 A61B2218/002		
FI分类号	A61B19/00.502 A61B1/00.300.B A61M25/092 B25J13/02 B25J18/02		
F-TERM分类号	3C707/AS35 3C707/CS08 3C707/CU02 3C707/HS01 3C707/HT04 3C707/HT20 3C707/HT27 3C707/JT05 3C707/JU03 3C707/KS32 3C707/KT01 3C707/KT05 3C707/KT15 3C707/LU07 4C161/GG13 4C161/JJ06 4C167/AA01 4C167/BB47 4C167/CC04 4C167/HH22		
代理人(译)	山田卓司 田中，三夫 竹内干雄		
优先权	61/769453 2013-02-26 US		
其他公开文献	JP6251756B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

本文提供了一种机器人操纵器系统，该机器人操纵器系统用于在医疗过程期间在目标区域内的期望位置操纵现有医疗设备。该机器人操纵器系统包括至少一个能够接收操作员输入的控制单元（2），以及至少一个与控制单元（2）通信并响应于操作员输入的机器人操纵器（1）。，机器人操纵器（1）与至少一个控制器，至少一个控制器，绕第一轴线旋转并与至少一个控制器连通并沿着第一路径移位的旋转机构连通。能够容纳现有仪器的一部分的水平运动单元（8）和偏转致动器（6），偏转致动器（6）与至少一个控制器通讯并沿第二路径移动，偏转机构沿第二路径的移位引起现有医疗设备的远端的偏转。

