

(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2009-517123

(P2009-517123A)

(43) 公表日 平成21年4月30日(2009.4.30)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A61B 1/00 (2006.01)	A 61 B 1/00	300A 4 C O 6 1
A61B 19/00 (2006.01)	A 61 B 19/00	502
A61B 1/04 (2006.01)	A 61 B 1/00	330C
A61B 1/06 (2006.01)	A 61 B 1/04	370
	A 61 B 1/06	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2008-542284 (P2008-542284)
(86) (22) 出願日	平成18年10月19日 (2006.10.19)
(85) 翻訳文提出日	平成20年7月22日 (2008.7.22)
(86) 国際出願番号	PCT/SG2006/000308
(87) 国際公開番号	W02007/061386
(87) 国際公開日	平成19年5月31日 (2007.5.31)
(31) 優先権主張番号	200507710-2
(32) 優先日	平成17年11月28日 (2005.11.28)
(33) 優先権主張国	シンガポール (SG)

(71) 出願人	508153615 エムポート ピーティーイー リミテッド シンガポール, シンガポール 5788 42, ガーデニア ロード 52
(71) 出願人	507421865 ナショナル ユニヴァーシティ オブ シ ンガポール シンガポール, シンガポール 1190 77, ローワー ケント リッジ ロー ド 21
(74) 代理人	100094318 弁理士 山田 行一
(74) 代理人	100123995 弁理士 野田 雅一

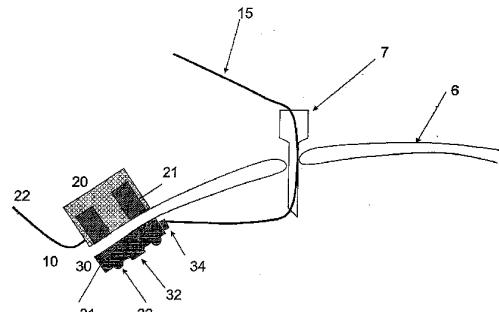
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 腹腔鏡手術または胸腔鏡手術のための装置

(57) 【要約】

腹腔鏡手術または胸腔鏡手術のための装置(10)であって、患者の身体(5)に沿って移動される第1の部材(20)と、身体(5)内に配置されるとともに、身体(5)内から画像を取得し且つ取得画像を表示のために送信するための画像取得装置(32)を備える第2の部材(30)とを備え、身体(5)内での第2の部材(30)の動きが身体(5)に沿っての第1の部材(20)の動きに対応するよう第2の部材(30)が第1の部材(20)と磁気的に連携する、装置。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

患者の身体に沿って動かされる第1の部材と、
身体内に配置される第2の部材であり、身体内から画像を取得し、取得画像を表示すべ
く送信する画像取得装置を備える第2の部材と
を備える、腹腔鏡手術または胸腔鏡手術に用いられる装置であって、
前記第2の部材が、身体内での該第2の部材の動きが身体に沿っての前記第1の部材の
動きに対応するように前記第1の部材と磁気的に連携する、装置。

【請求項 2】

前記取得画像がディスプレイ装置に対して無線で送信される、請求項1に記載の装置。 10

【請求項 3】

電源から無線方式、および、前記第2の部材に対して設けられたバッテリから構成され
るグループの中の1つにより、前記画像取得装置のために前記第2の部材に対して電力が
供給される、請求項1に記載の装置。

【請求項 4】

前記第2の部材が、少なくとも1つの柔軟なケーブルを介してディスプレイ装置および
電源に対して動作可能に接続され、前記ケーブルが、患者の身体内からの前記第2の部材
の簡便なる回収を行なう、請求項1に記載の装置。

【請求項 5】

前記第1の部材が、電磁石、永久磁石、または、電磁石と永久磁石との組み合わせを備
える、請求項1に記載の装置。 20

【請求項 6】

前記第2の部材の動きを促進するために磁力の強さが変えられる、請求項5に記載の
装置。

【請求項 7】

前記画像取得装置がデジタルビデオカメラである、請求項1に記載の装置。

【請求項 8】

前記第2の部材が、身体内を照明するための発光手段を備えている、請求項1に記載の
装置。

【請求項 9】

前記第2の部材が、身体組織を摘出しあるいは薬物を供給するための電気機械プローブ
を備えている、請求項1に記載の装置。 30

【請求項 10】

前記電気機械プローブが組織摘出用の生検針である、請求項9に記載の装置。

【請求項 11】

前記画像取得装置の視角が、前記第1の部材に設けられる第1の制御装置によって調整
され得る、請求項1に記載の装置。

【請求項 12】

前記第1の制御装置が、前記第2の部材内に埋め込まれたコントローラを用いてアクチ
ュエータを制御する、請求項11に記載の装置。 40

【請求項 13】

前記第2の部材の方向が、前記第1の部材の方向を変化させることにより変えられる、
請求項1に記載の装置。

【請求項 14】

前記第2の部材の方向が、前記第1の部材および前記第2の部材の両方の磁気的な連携
のための異なる極性の2つの磁石を使用して変えられる、請求項13に記載の装置。

【請求項 15】

前記第2の部材の方向が、第2の部材を身体に対して押圧することによって変えられて
、視角を変化させる、請求項13に記載の装置。

【請求項 16】

50

前記画像取得装置の画像設定が、前記第1の部材上に設けられた第2の制御装置によって調整されることができ、前記画像設定が、ズーム、フォーカス、コントラスト、および、輝度から構成されるグループの中の任意の1つである、請求項1に記載の装置。

【請求項17】

前記発光手段の光強度が、前記第1の部材に設けられた第3の制御装置によって調整され得る、請求項8に記載の装置。

【請求項18】

前記画像取得装置に対する望ましくない磁気妨害を制限するための磁気シールドを更に備える、請求項1に記載の装置。

【請求項19】

ハンドリング装置を用いて第1のトラカールにより身体内へ導入される請求項1に記載の装置。

【請求項20】

前記ハンドリング装置および前記第2の部材の取付ユニットが、任意のポートを介した前記第2の部材の解除可能な連携を可能にする請求項19に記載の装置。

【請求項21】

可撓性のある機械アームを用いて身体に対して固定されるようになっている、請求項1に記載の装置。

【請求項22】

前記機械アームが患者／手術ベッドの側部に締結されるようになっている、請求項21に記載の装置。

【請求項23】

前記第2の部材がより自由に移動できるよう、前記第1の部材の動きが検出されるときに磁場の強さが一時的に低下される、請求項6に記載の装置。

【請求項24】

永久磁石が使用される場合、前記第2の部材がより自由に移動できるよう、前記第1の部材および前記第2の部材における磁石間の距離が変えられる、請求項5に記載の装置。

【請求項25】

腹腔鏡手術または胸腔鏡手術のためのシステムであって、

患者の身体に沿って動かされる第1の部材と、身体内に配置され、身体内から画像を取得して、取得画像を表示すべく送信する画像取得装置を備えるとともに、ハンドリング装置に対する作動的な取り付けのためのアセンブリを更に備える第2の部材とを備える少なくとも1つの装置

を備え、

前記第2の部材が、身体内での該第2の部材の動きが前記第1の部材の動きに対応するように前記第1の部材と磁気的に連携する、システム。

【請求項26】

前記ハンドリング装置が、硬質鉗子、対象物を捕捉して保持するための一対の挟み若しくは舌部を有するカスタマイズされた装置、または、取り外された基端にカメラが配置された改良された腹腔鏡装置である、請求項25に記載のシステム。

【請求項27】

前記ハンドリング装置が、トラカールによって設けられる開口を通じて身体内へおよび身体から前記第2の部材を配置し、再配置し、および、回収するための機構を備える請求項25に記載のシステム。

【請求項28】

前記ハンドリング装置が、当該ハンドリング装置および前記第2の部材が互いに動作可能に取り付けられるときに前記第2の部材を操作する請求項25に記載のシステム。

【請求項29】

腹腔鏡手術または胸腔鏡手術のためのシステムであって、

患者の身体に沿って動かされる第1の部材と、身体内に配置され、身体内から画像を取

10

20

30

40

50

得して、取得画像を表示すべく送信する画像取得装置を備えるとともに、身体内でのその動きが身体に沿っての前記第1の部材の動きに対応するよう前記第1の部材と磁気的に連携する第2の部材とをそれぞれが備える少なくとも2つの装置を備え、

前記少なくとも2つの装置が身体内で少なくとも2つの異なる視野を与える、システム。

【請求項30】

前記少なくとも2つの異なる視野がディスプレイ装置上に同時に表示される、請求項29に記載のシステム。

【請求項31】

前記少なくとも2つの異なる視野のうちの1つが、タッチスクリーン上に少なくとも2つの異なる視野をラベル付けしたタッチスクリーン選択パネルを用いて選択できる、請求項29に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、腹腔鏡手術または胸腔鏡手術のための装置に関する。

【背景技術】

【0002】

診断用腹腔鏡検査は、医療介護提供者が卵管、卵巣、子宮、小腸、大腸、盲腸、肝臓、および、胆嚢を含む患者の腹部または骨盤の中身を直接に見ることができるようにする手続きである。

【0003】

この腹腔鏡検査法の目的は、非侵襲的検査を用いて見つけられなかった問題が存在するかどうかを正確に見ることである。胆嚢の炎症（胆嚢炎）、盲腸の炎症（虫垂炎）、骨盤器官の炎症（骨盤内炎症性疾患）、または、卵巣の腫瘍は、経腹腔鏡的に診断される場合がある。

【0004】

腹腔鏡は、それを通じて医師が腹腔鏡検査中に腹部内および骨盤内の構造を見ることができる機器である。腹腔鏡を腹部内または骨盤内に入れることができるように、例えは、そ下の腹壁に小さな外科的切開部またはポートが形成される。腹腔鏡は、一般に、5~10mmの直径を有しており、長くて細いロッドの形態を成している。腹腔鏡は、キセノンまたはハロゲンなどの高強度光を使用するとともに、高解像度ビデオスクリーン上で腹部の内部を観察するための3チップ技術を使用する。腹腔鏡は、医師によって見られる視野を方向付けるために、ポートを介して腹部に挿入された後に操作される。

【0005】

腹腔鏡の物理的構造および形状に起因して、腹腔鏡は、しばしば、手術中に医師の自由な動きを妨げる。これにより、長い外科的処置中、医師が自分で腹腔鏡を巧みに扱わなければならないことから、医師が不快に感じる場合がある。また、対側性の手術器具を操作するために医師の腕の一方を腹腔鏡の向こう側に曲げなければならないため、人間工学的に扱い易い態様で医師が手術を行なうことが難しい。

【0006】

1つのポートだけが腹腔鏡によって使用される。他のポートは、手術器具のためのものであり、通常は、医師の左右の手のためのものである。したがって、現在、手術においては少なくとも3つのポートが必要とされる。場合により、4~6個のポートが必要とされる場合がある。そのため、必要とされるポートの数を最小限に抑えて、手術を低侵襲にし、患者の外傷を減少させることが望ましい。

【0007】

胸腔鏡を用いる胸腔鏡手術においても同様の問題に直面する。

【0008】

10

20

30

40

50

米国特許第7,066,879号は、ルーメンを有する構造体内へ挿入可能な比較的大型のかさばった装置を開示しており、この装置は、第1のハウジングと、最小アクセス処置中に用いる少なくとも1つの機能要素と、ルーメンを有する構造体の壁に対してあるいは抗して挿入可能な装置を取り外し可能に固定するための固定要素とを含んでいます。米国特許第7,066,879号は、体外に配置される対応する磁石を用いて挿入可能な装置を腹壁に対して固定して装置をクランプ、接着物質により腹壁に対して保持するために固定要素が使用されてもよいことを開示している。米国特許第7,066,879号は、主に、挿入された装置を腹壁上の所定位置に対して固定することに関するものである。米国特許第7,066,879号は、挿入された装置がクランプまたは接着物質によって腹壁に対して固定されてしまうと、体内に挿入された装置の容易な動きを可能にしないという点で1つの欠点を伴う。

10

【発明の概要】

【0009】

第1の好ましい態様においては、腹腔鏡手術または胸腔鏡手術のための装置であって、患者の身体に沿って移動される第1の部材と、

身体内に配置されるとともに、身体内から画像を取得して、取得画像を表示のために送信するための画像取得装置を備える第2の部材と
を備え、

前記第2の部材は、身体内での第2の部材の動きが身体に沿っての前記第1の部材の動きに対応するように前記第1の部材と磁気的に連携する、装置が提供される。

20

【0010】

前記取得画像がディスプレイ装置に対して無線で送信されてもよい。

【0011】

電源から無線で、および、前記第2の部材に対して設けられるバッテリ、から構成されるグループの中の任意の1つにより、前記画像取得装置のために前記第2の部材に対して電力が供給されてもよい。

【0012】

前記第2の部材は、少なくとも1つの柔軟なケーブルを介してディスプレイ装置および電源に対して動作可能に接続されてもよく、また、前記ケーブルは、患者の身体内からの前記第2の部材の簡便な回収を行なう。

30

【0013】

前記第1の部材は、電磁石、または、永久磁石、あるいは、電磁石と永久磁石との組み合わせを備えていてもよい。前記第2の部材の動きを容易にするために磁力の強さが変えられてもよい。

【0014】

前記画像取得装置がデジタルビデオカメラであってもよい。

【0015】

前記第2の部材は、身体内を照明するための発光手段を備えていてもよい。

【0016】

前記第2の部材は、身体組織を摘出しあるいは薬物を供給するための電気機械プローブを備えていてもよい。

40

【0017】

前記電気機械プローブが組織摘出用の生検針であってもよい。

【0018】

前記画像取得装置の視角は、前記第1の部材上に設けられる第1の制御装置によって調整できてもよい。

【0019】

前記第1の制御装置は、前記第2の部材内に埋め込まれたコントローラを用いてアクチュエータを制御してもよい。

【0020】

50

前記第2の部材の方向は、前記第1の部材の方向を変化させることにより変えられてもよい。

【0021】

前記第2の部材の方向は、前記第1および第2の部材の両方の磁気的な連携のための異なる極性の2つの磁石を使用して変えられてもよい。

【0022】

前記第2の部材の方向は、第2の部材を身体に対して押圧させて、視角を変化させてもよい。

【0023】

前記画像取得装置の画像設定は、前記第1の部材上に設けられた第2の制御装置によって調整することができてもよく、前記画像設定は、ズーム、フォーカス、コントラスト、および、輝度から構成されるグループの中の任意のものである。 10

【0024】

前記発光手段の光強度は、前記第1の部材上に設けられた第3の制御装置によって調整できてもよい。

【0025】

この装置は、前記画像取得装置に対する望ましくない磁気妨害を制限するための磁気シールドを更に備えていてもよい。

【0026】

この装置は、ハンドリング装置を用いて第1のトラカールにより身体内へ導入されてもよい。 20

【0027】

前記ハンドリング装置および前記第2の部材の取付ユニットは、任意のポートを介した前記第2の部材の解除可能な連携を可能にしてもよい。

【0028】

この装置は、可撓性のある機械アームを用いて身体に対して固定されてもよい。

【0029】

前記機械アームが患者／手術ベッドの側部に締結されてもよい。

【0030】

第2の態様においては、腹腔鏡手術または胸腔鏡手術のためのシステムであって、患者の身体に沿って移動される第1の部材と、身体内に配置され、身体内から画像を取得して、取得画像を表示のために送信するための画像取得装置を備えるとともに、ハンドリング装置に対する作動的な取り付けのためのアセンブリを更に備える第2の部材と、を備える少なくとも1つの装置を備え、

前記第2の部材は、身体内での第2の部材の動きが前記第1の部材の動きに対応するよう前記第1の部材と磁気的に連携する、システムが提供される。

【0031】

前記ハンドリング装置は、対象物を捕捉して保持するための一対の挟みまたは舌部を有する硬質鉗子またはカスタマイズされた装置、あるいは、取り外された基端にカメラが配置された改良された腹腔鏡装置であってもよい。 40

【0032】

前記ハンドリング装置は、トラカールによって設けられる開口を通じて身体内へおよび身体から前記第2の部材を配置し、再配置し、および、回収するための機構を備えていてもよい。

【0033】

前記ハンドリング装置は、当該ハンドリング装置および前記第2の部材が互いに動作可能に取り付けられるときに前記第2の部材を操作してもよい。

【0034】

第3の態様においては、腹腔鏡手術または胸腔鏡手術のためのシステムであって、

10

20

30

40

50

患者の身体に沿って移動される第1の部材と、身体内に配置され、身体内から画像を取得し且つ取得画像を表示のために送信するための画像取得装置を備えるとともに、身体内でのその動きが身体に沿っての前記第1の部材の動きに対応するように前記第1の部材と磁気的に連携する第2の部材と、をそれぞれが備える少なくとも2つの装置を備え、

前記少なくとも2つの装置が身体内で少なくとも2つの異なる視野を与える、システムが提供される。

【0035】

前記少なくとも2つの異なる視野がディスプレイ装置上に同時に表示されてもよい。

10

【0036】

前記少なくとも2つの異なる視野のうちの1つは、タッチスクリーン上に少なくとも2つの異なる視野をラベル付けしたタッチスクリーン選択パネルを用いて選択できてもよい。

【0037】

次に、添付図面を参照して、本発明の一例について説明する。

【図面に沿っての詳細な説明】

【0038】

図面を参照すると、腹腔鏡手術または胸腔鏡手術のための装置10が提供される。装置10は第1の部材20と第2の部材30とを備えている。第1の部材20は患者の身体5に沿って移動される。第2の部材30は身体5内の腹壁6下に配置される。第2の部材30は、身体5内から画像を得てその取得画像を表示のためにモニタなどのディスプレイ装置45へと送信するために画像取得装置32を備えている。第2の部材30は、身体5内での第2の部材30の動きが身体5に沿っての第1の部材20の動きに対応するように第1の部材20と磁気的に連携している。

20

【0039】

第1の部材20は電磁石21を備えている。電磁石21に対する電流の供給は、電磁場の強度を選択的に制御するために調整できる。電気ケーブル22を介したDC電源40からの電力は、電磁石21に対して電流を供給するために必要とされる。あるいは、第1の部材20が永久磁石を備えていてもよい。第1の部材20が電磁石と永久磁石との組み合せであってもよい。

30

【0040】

第2の部材30は、磁性材料から形成される部分31をその底部に備えている。底部31は、鉄(Fe)、ニッケル(Ni)、コバルト(Co)、または、ガドリニウム(Gd)、あるいは、そのような材料の合金などの強磁性材料から形成される。底部31は第1の部材20と磁気的に連携しており、したがって、画像取得装置32の位置および方向は壁6から離れて面している。図3に示されるように、底部31は、第1の部材20内の電磁石21と同様の配置を成す異なる極性の2つの磁石から形成されている。これにより、第1の部材20を回転させることで、第2の部材30の向きを変えることができる。底部31は別として、第2の部材30の他の部品は、磁気的な連携が第1の部材20と底部31との間でのみ確保されるように非磁性材料から形成されてもよい。第2の部材30を身体に対して押圧することにより、第1の部材20の視野方向が変えられてもよい。

40

【0041】

第1および第2の部材20, 30はそれぞれ、互いの間で通信できるように、通信モジュールを有していてもよい。通信が無線で行なわれる場合、通信モジュールは、装置10のための第1および第2の部材20, 30の対を識別するために無線信号をエンコードしてもよい。さもなければ、通信が配線またはケーブルによって行なわれる。

【0042】

画像取得装置32はデジタルビデオカメラである。カメラ32は、リアルタイム表示のため、少なくとも毎秒30フレームのフレームレートでカラー画像を取得できる。カメラ32の視角は、アクチュエータ35を通じて得られるピッチ動作およびヨー動作により変

50

えることができるとともに、第1の部材20上に設けられる第1の制御装置23によって調整できる。これにより、医師は、第1の部材20を移動させる必要なく身体5内の様々な領域を観察することができる。カメラ32の画像設定は、第1の部材20上に設けられる第2の制御装置24によって調整できる。画像設定としては、ズーム、フォーカス、コントラスト、および、輝度が挙げられる。これにより、医師は、望み通りに向上された視界を得ることができる。

【0043】

第2の部材30におけるアクチュエータ35は圧電モータであってもよい。モータの圧電素子はアクスルに対して方向性のある力を加え、それにより、アクスルが回転する。

【0044】

第2の部材30は、身体内を照明するために発光手段33を備えている。発光手段は、カメラレンズ32の外周面の周りに位置された円形配置のLED33であってもよい。LED33は身体5内の対象領域を照明する。LED33の光強度は、第1の部材20上に設けられる第3の制御装置25によって調整できる。

【0045】

制御装置23, 24, 25は、アクチュエータ36、カメラ32、および、LED33をそれぞれ制御するために第2の部材30と無線通信することが好ましい。制御装置23, 24, 25から第2の部材30へ命令を送信するために、ブルートゥース、Wi-Fi、または、他の無線プロトコルが使用される。制御プロセスの実施のために埋め込みプロセッサ36が設けられる。

【0046】

1つの実施形態では、取得画像がディスプレイ装置45に対して無線送信される。この場合も先と同様、画像データをディスプレイ装置45に対して供給するために、ブルートゥース、Wi-Fi、または、他の無線プロトコルが使用されてもよい。電力は、カメラ32のために、第2の部材30に対して与えられた電源またはバッテリから無線で第2の部材30へと供給される。例えば、RF電力が指向性アンテナによって第1の部材20から第2の部材30へと発せられてもよい。それは比較的損失が無いプロセスである。また、電力は、LED33のために使用されるとともに、取得画像を送信するためにも使用される。カメラ32は、取得画像を操作して表示のために医師へ送信するために電力を必要とする。

【0047】

他の実施形態において、第2の部材30は、少なくとも1つの柔軟なケーブル15を介して、ディスプレイ装置45および電源40に対して動作可能に接続される。ケーブル15は、患者の身体5内からの第2の部材30の回収を便利にする。

【0048】

第2の部材30のカメラ32および画像データ送信器に対する望ましくない磁気妨害を制限するために磁気シールドが使用される。磁気シールドは、80%ニッケル合金からなる材料によって形成されてもよく、また、画像データ送信器およびカメラ32の一部を取り囲んでもよい。

【0049】

1つの実施形態では、第2の部材30がより正確に移動できるようにするために第1の部材20の移動が望まれる場合に、電磁場の強度が一時的に変えられる。第2の部材30が壁6の内面に逆らって移動されると第2の部材30が何らかの摩擦力を受けるため、電磁場が僅かに増大することで連携がより確実になる。永久磁石が使用される場合には、磁石21, 31間の距離を調整することにより磁力が変えられる。

【0050】

典型的なシナリオでは、外科手術の開始時に第2の部材30が身体5内に挿入される。腹腔鏡処置または胸腔鏡処置を行なうべく、患者の身体5内にアクセスするために、少なくとも2つのアクセスポートが腹壁6に形成される。第2の部材30は第1のアクセスポートを介して挿入される。

10

20

30

40

50

【0051】

第1のアクセスポートを形成するための方法は2つ、すなわち、「盲目的」穿刺と、Hasson開放方法とがある。「盲目的」穿刺では、Veress針を通じて二酸化炭素ガスが腹腔内に導入され（気腹を行なう）、これは送気と呼ばれるプロセスである。送気は、腹壁6を持ち上げて内部構造および臓器から離間させた状態に保つ。その後、鋭利なトラカール／カニューレの組み合わせが腹壁または胸壁6を通じて挿入される。トラカールは除去されるが、カニューレ7は所定の場所に残される。1つの実施例では、このカニューレ7を通じて、第2の部材30がハンドリング装置50を用いて身体5内に挿入される。その後、トラカール／カニューレの組み合わせと同様の方法であるが第2の部材30を用いた直接視下で、他の第2のアクセスポートが形成される。その後、カニューレを通じて手術器具が挿入され、手術が行なわれる。

10

【0052】

図6を参照すると、ハンドリング装置50は、従来の腹腔鏡鉗子であり、あるいは、鉗子51と長いステンレススチール柄部を有するボタン52とを備えている。第2の部材30には取付ユニット34がある。取付ユニット34は、鉗子51と適切に連携するための小さな開口を有している。ボタン52は鉗子51の開閉を制御し、それにより、第2の部材30に対する鉗子51の係脱を行なうことができる。ハンドリング装置50は、第2のアクセスポートを介して第2の部材30とドッキングされてもよい。ハンドリング装置50が第2の部材30に対して動作可能に取り付けられると、これにより、従来の腹腔鏡カメラのように全ての象限内の内臓を視認できる。また、ハンドリング装置50により、第2の部材30を身体5内で再配置することができる。図3に示されるように、配線15がトラカールを通じて延びている。ハンドリング装置50および第2の部材30の配置は、取り外し可能な腹腔鏡装置と見なされてもよい。単一のハンドリング装置50が複数の第2の部材30と共に作用してもよい。

20

【0053】

Hasson開放方法では、プロセスが僅かに異なる。Veress針は使用されない。二酸化炭素送気は、鈍的な（鋭利ではない）トラカール／カニューレの組み合わせの挿入後に行なわれる。この方法において、第2の部材30は、トラカール／カニューレの配置前あるいは配置後に腹腔内に挿入されてもよい。第2の部材30がトラカール配置前に挿入される場合には、図2に示されるように配線15がトラカールの側面に沿って位置してもよい。その後、第2の部材30を用いた直接視下で他の第2のアクセスポートが形成され、これらの第2のアクセスポートは、前述した「盲目的」穿刺と同様に手術器具の挿入のために使用される。ハンドリング装置50は、第2のアクセスポートを使用して第2の部材30と連携するために使用されてもよい。図2を参照すると、複数の装置10を外科手術で使用できてもよい。第2の装置10の構造は、例えば既定の視角をうまく利用するために、第1の装置10と異なっていてもよい。

30

【0054】

第1の部材20が電磁石21を備える場合、第1の部材は、第2の部材30が身体5内に入ると直ぐにONに切り換えられ、そのため、第2の部材30が第1の部材20と磁気的に連携される。あるいは、永久磁石21が第1の部材20において使用される場合には、第1の部材20および第2の部材30が互いに近接すると直ぐに磁気的に連携する。磁気的な連携が成されると、医師は、患者の身体5に沿って第1の部材20を移動させることにより第2の部材30の動きおよび位置を制御できる。

40

【0055】

第2の部材30が第1の部材20から磁気的に外される場合、医師は、配線15をガイドとして使用して第2の部材30を回収してもよい。あるいは、腹腔が収縮されて、第1および第2の部材20, 30間の距離が減少されてもよい。その後、第1の部材20が再び第2の部材30と連携する。あるいは、回収プロセスの完全な視覚化を利用できる場合には、第2の部材20と連携するためにハンドリング装置50が使用されてもよい。これは、複数の装置10が使用される場合には、身体5内の他の第2の部材30によって行な

50

われてもよい。

【0056】

外科的処置が完了された後、医師は、第1のカニューレ7および第2のカニューレを介して手術器具を除去する。次に、カニューレがアクセスポートから除去され、また、第1のカニューレ7が第1のアクセスポートから除去されると、第2の部材30が身体5内から除去されてもよい。医師は、第2の部材30に到達できるまで、第1の部材20を第1のアクセスポートへ向けて移動させる。あるいは、柔軟なケーブル15が使用される場合、医師は、ケーブル15を引っ張るだけで第2の部材30を身体5内から回収してもよい。あるいは、第1のカニューレ7を介して第2の部材30を回収するためにハンドリング装置50が使用されてもよい。この場合、第2の部材30は、第1のカニューレ7の前に身体5から除去される。10

【0057】

外科的処置中に複数の装置10が使用されてもよい。複数の装置10は、身体内で複数の視界を与える。複数の視界は、ディスプレイ装置45上に同時に表示される。ディスプレイ装置上には、ディスプレイに触れることにより外科助手が視界を選択できるようするタッチ式スクリーンが重ね合わされる。タッチ式スクリーンは無菌プラスチック／透明シートによって覆われる。カメラ視界と手術中に使用される対応する装置10とを関連付けるための直感的手段が存在する。これは、医師が外科的処置に対してより多くの注意を向けることができるよう医師に対して大きな視覚認識を与え、それにより、手術時間を短縮させることができる。複数の第2の部材30を配置し、再配置し、および、回収するために単一のハンドリング装置50が使用されてもよい。20

【0058】

第1の部材20は、可撓性のある機械アーム60, 62と取付ユニット63とを用いて所定位置に保持される。機械アーム60のベース64およびクランプ65を有する長いスタンド61は、患者のベッドの側部に取り付けるためのものである。複数のアーム60, 62は複数の第1の部材のために使用されてもよい。可撓性のあるアーム60, 62がロボットアームであってもよい。

【0059】

第2の部材30は、主に身体5内を照明するためにあらゆるLED33を備えていてよい。あるいは、第2の部材30は、組織摘出または薬物供給のための生検針から成っていてもよい。この場合、ハンドリング装置50および第2の部材30が取り外し可能な手術器具を形成してもよい。30

【0060】

第1の部材20が磁石21を備えることについて説明してきたが、代わりに、第2の部材30が磁石21を備え、第1の部材20が磁性材料を備えることも想起される。

【0061】

当業者であれば分かるように、広く記載される本発明の範囲または精神から逸脱することなく、特定の実施形態に示される本発明に対して多くの変形および／または改良が成されてもよい。したがって、本実施形態は、あらゆる点において、例示的と見なされるべきであり、限定的と見なされるべきではない。40

【図面の簡単な説明】

【0062】

【図1】本発明の好ましい実施形態に係る装置が身体内に挿入された患者の例図である。

【図2a】第1のトラカール導入の開放方法を一般的に用いた図1の分解図である。

【図2b】第1のトラカール導入の開放方法を一般的に用いた図1の分解図である。

【図3】第1のトラカール導入の穿刺方法を一般的に用いた図1の分解図である。

【図4】図1の装置の斜視図である。

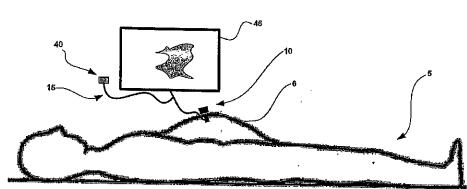
【図5】図1の装置のための制御機構の例図である。

【図6】図1の装置の第2の部材のためのハンドリング装置の斜視図である。

【図7】図1の装置の第1の部材のための保持装置の斜視図である。50

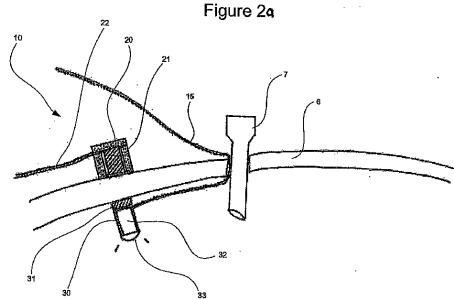
【図1】

Figure 1



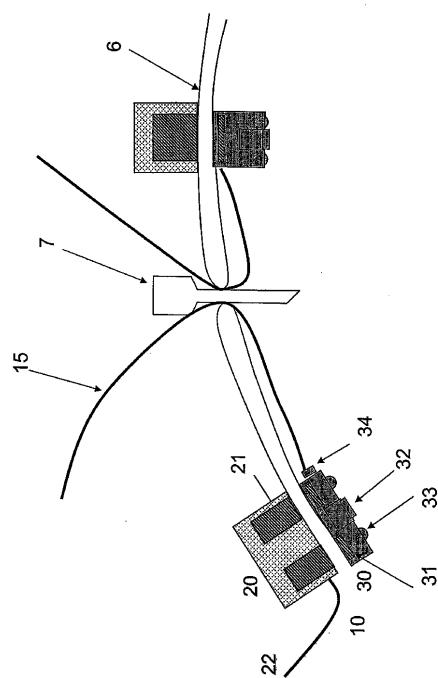
【図2a】

Figure 2a



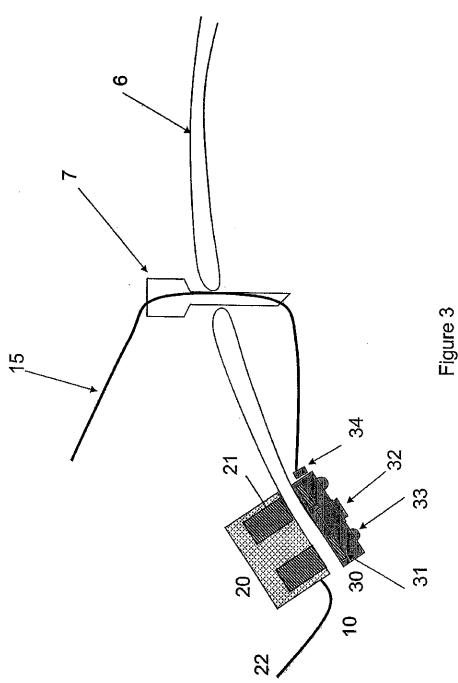
【図2b】

Figure 2b



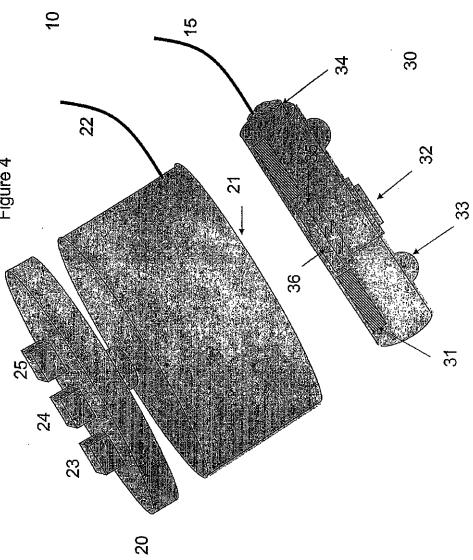
【図3】

Figure 3

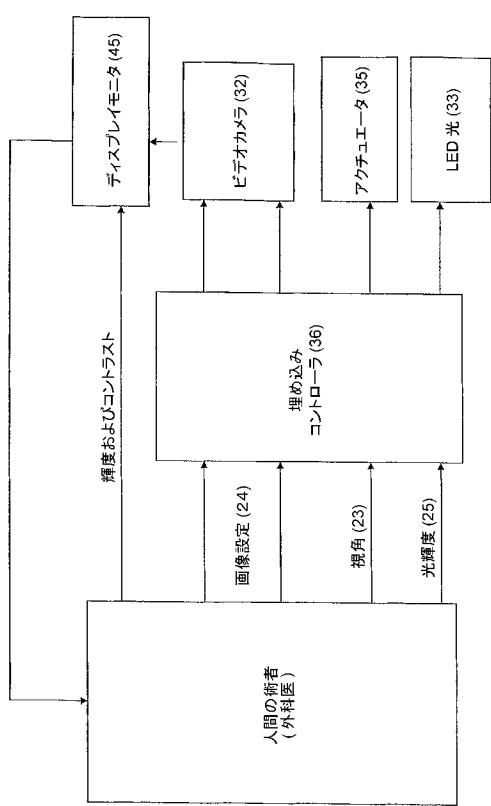


【図4】

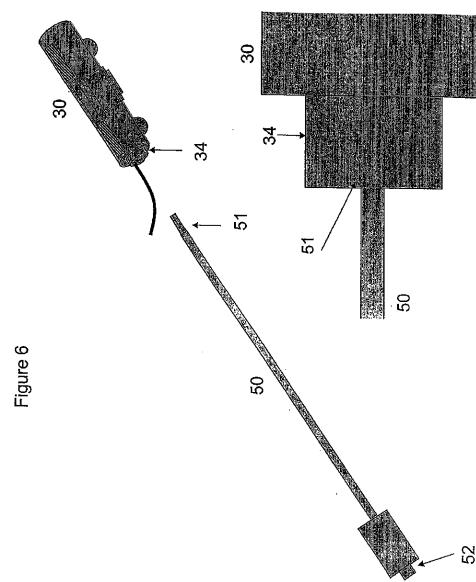
Figure 4



【図5】



【図6】



【図7】

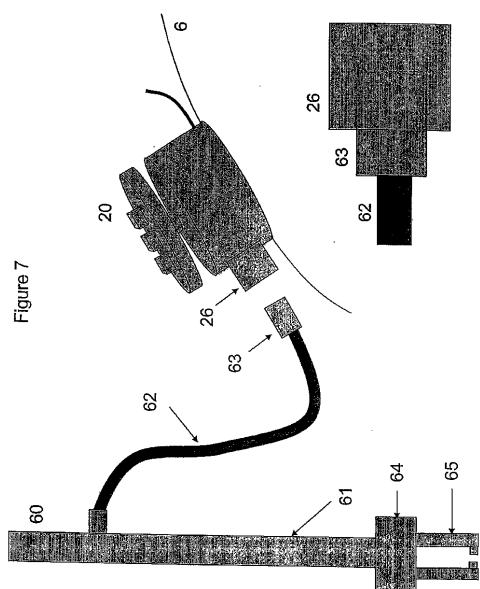


Figure 7

【手続補正書】

【提出日】平成19年9月28日(2007.9.28)

【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】

患者の身体に沿って動かされる第1の部材と、

ハンドリング装置を用いて第1のトラカールにより身体内に配置されるとともに、身体内から画像を取得し、取得画像を表示すべく送信する画像取得装置を備える第2の部材でり、取付ユニットを更に備え、前記ハンドリング装置が前記取付ユニットと解除可能に係合するときに前記ハンドリング装置により操作されるようになっている前記第2の部材とを備える、腹腔鏡手術または胸腔鏡手術のための装置であって、

前記第2の部材が、身体内での該第2の部材の動きが身体に沿っての前記第1の部材の動きに対応するように前記第1の部材と磁気的に連携する、装置。

【請求項2】

複数の前記第1の部材および複数の第2の部材を更に備え、複数の前記第2の部材が、単一のハンドリング装置を用いて第1のトラカールにより身体内に配置される、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記取得画像がディスプレイ装置に対して無線で送信される、請求項1に記載の装置。

【請求項4】

電源から無線方式、および、前記第2の部材に対して設けられたバッテリから構成されるグループの中の任意の1つにより、前記画像取得装置のために前記第2の部材に対して電力が供給される、請求項1に記載の装置。

【請求項5】

前記第2の部材が、少なくとも1つの柔軟なケーブルを介してディスプレイ装置および電源に対して動作可能に接続され、前記ケーブルが、患者の身体内からの前記第2の部材の簡便なる回収を行なう、請求項1に記載の装置。

【請求項6】

前記第1の部材が、電磁石、永久磁石、または、電磁石と永久磁石との組み合わせを備える、請求項1に記載の装置。

【請求項7】

前記第2の部材の動きを促進するために磁力の強さが変えられる、請求項6に記載の装置

【請求項8】

前記画像取得装置がデジタルビデオカメラである、請求項1に記載の装置。

【請求項9】

前記第2の部材が、身体内を照明するための発光手段を備えている、請求項1に記載の装置。

【請求項10】

前記第2の部材が、身体組織を摘出しあるいは薬物を供給するための電気機械プローブを備えている、請求項1に記載の装置。

【請求項11】

前記電気機械プローブが組織摘出用の生検針である、請求項10に記載の装置。

【請求項12】

前記画像取得装置の視角が、前記第1の部材に設けられる第1の制御装置によって調整され得る、請求項1に記載の装置。

【請求項 1 3】

前記第1の制御装置が、前記第2の部材内に埋め込まれたコントローラを用いてアクチュエータを制御する、請求項12に記載の装置。

【請求項 1 4】

前記第2の部材の方向が、前記第1の部材の方向を変化させることにより変えられる、請求項1に記載の装置。

【請求項 1 5】

前記第2の部材の方向が、前記第1の部材および前記第2の部材の両方の磁気的な連携のための異なる極性の2つの磁石を使用して変えられる、請求項14に記載の装置。

【請求項 1 6】

前記第2の部材の方向が、該第2の部材を身体に対して押圧することによって変えられて、視角を変化させる、請求項14に記載の装置。

【請求項 1 7】

前記画像取得装置の画像設定が、前記第1の部材に設けられた第2の制御装置によって調整されることができ、前記画像設定が、ズーム、フォーカス、コントラスト、および、輝度から構成されるグループの中の任意の1つである、請求項1に記載の装置。

【請求項 1 8】

前記発光手段の光強度が、前記第1の部材に設けられた第3の制御装置によって調整され得る、請求項9に記載の装置。

【請求項 1 9】

前記画像取得装置に対する望ましくない磁気妨害を制限するための磁気シールドを更に備える、請求項1に記載の装置。

【請求項 2 0】

可撓性のある機械アームを用いて身体に対して固定されるようになっている、請求項1に記載の装置。

【請求項 2 1】

前記機械アームが患者／手術ベッドの側部に締結されるようになっている、請求項20に記載の装置。

【請求項 2 2】

前記第2の部材がより自由に移動できるよう、前記第1の部材の移動が所望のときに磁場の強さが一時的に変えられる、請求項7に記載の装置。

【請求項 2 3】

永久磁石が使用される場合、前記第2の部材がより自由に移動できるよう、前記第1の部材および前記第2の部材における磁石間の距離が変えられる、請求項6に記載の装置。

【請求項 2 4】

腹腔鏡手術または胸腔鏡手術のためのシステムであって、

患者の身体に沿って動かされる第1の部材と、ハンドリング装置を用いて第1のトラカールにより身体内に配置され、身体内から画像を取得して、取得画像を表示すべく送信する画像取得装置を備える第2の部材であり、取付ユニットを更に備え、前記ハンドリング装置が前記取付ユニットと解除可能に連携するときに前記ハンドリング装置により操作されるようになっている、前記第2の部材とを備える少なくとも1つの装置を備え、

前記第2の部材が、身体内での該第2の部材の動きが前記第1の部材の動きに対応するように前記第1の部材と磁気的に連携する、システム。

【請求項 2 5】

前記ハンドリング装置が、硬質鉗子、対象物を捕捉して保持するための一対の挟み若しくは舌部を有するカスタマイズされた装置、または、取り外された基端にカメラが配置された改良された腹腔鏡装置である、請求項24に記載のシステム。

【請求項 2 6】

前記ハンドリング装置が、トラカールによって設けられる開口を通じて身体内へおよび

身体から前記第2の部材を配置し、再配置し、および、回収するための機構を備える、請求項24に記載のシステム。

【請求項27】

腹腔鏡手術または胸腔鏡手術のためのシステムであって、

患者の身体に沿って動かされる第1の部材と、ハンドリング装置を用いて第1のトラカールにより身体内に配置され、身体内から画像を取得して、取得画像を表示すべく送信する画像取得装置を備える第2の部材であり、取付ユニットを更に備え、前記ハンドリング装置が前記取付ユニットと解除可能に連携するときに前記ハンドリング装置により操作されるようになっており、身体内での該第2の部材の動きが身体に沿っての前記第1の部材の動きに対応するように前記第1の部材と磁気的に連携する前記第2の部材とをそれぞれが備える少なくとも2つの装置

を備え、

前記少なくとも2つの装置が身体内で少なくとも2つの異なる視野を与える、システム。

【請求項28】

複数の前記第2の部材が、単一のハンドリング装置を用いて第1のトラカールにより身体内に配置される、請求項27に記載のシステム。

【請求項29】

前記少なくとも2つの異なる視野がディスプレイ装置上に同時に表示される、請求項27に記載のシステム。

【請求項30】

前記少なくとも2つの異なる視野のうちの1つが、タッチスクリーン上に少なくとも2つの異なる視野をラベル付けしたタッチスクリーン選択パネルを用いて選択できる、請求項27に記載のシステム。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/SG2006/000308																				
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER																						
Int. Cl. <i>A61B 1/313 (2006.01)</i>																						
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																						
B. FIELDS SEARCHED																						
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)																						
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) DWPI - IPC A61B/IC; & keywords (laparoscop+, thoracoscop+, first, external, outer, outside, primary, second, internal, inner, inside, imag+, video, picture, tele+, record+, captur+, sens+, film, view+, monitor, +magnet+, separa+, remov+, releas+, attach+, engag+, detach+, transmit+, communicat+, send+, display+, broadcast)																						
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT																						
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																				
X	US 2003/0114731 A1 (CADEDDU et al.) 19 June 2003 See in particular paragraphs [0029-0030], [0039-0048] and figures 5 and 6	1 to 31																				
A	US 2005/0014994 A1 (FOWLER et al.) 20 January 2005 See Whole Document																					
A	JP 8-256973 A (FUJI PHOTO OPICAL CO LTD) 8 October 1996 See Whole Document																					
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex																				
<p>* Special categories of cited documents:</p> <table> <tr> <td>"A"</td> <td>document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>"T"</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td>"E"</td> <td>earlier application or patent but published on or after the international filing date</td> <td>"X"</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td>"L"</td> <td>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)</td> <td>"Y"</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td>"O"</td> <td>document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td>"&"</td> <td>document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>"P"</td> <td>document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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	"E"	earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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	"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)	"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	"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&"	document member of the same patent family	"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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																			
"E"	earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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																			
"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)	"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																			
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&"	document member of the same patent family																			
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed																					
Date of the actual completion of the international search 23 November 2006		Date of mailing of the international search report 06 DEC 2006																				
Name and mailing address of the ISA/AU AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA E-mail address: pct@ipaustralia.gov.au Facsimile No. (02) 6285 3929		Authorized officer KAREN VIOLENTE Telephone No : (02) 6283 7933																				

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/SG2006/000308
C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2005/0165449 A1 (CADEDDU et al.) 28 July 2005 See Whole Document	
A	US 5,595,562 A (GRIER) 21 January 1997 See Whole Document	
A	US 5,604,531 A (IDDAN et al.) 18 February 1997 See Whole Document	
A	US 6,428,469 B1 (IDDAN et al.) 6 August 2002 See Whole Document	
A	US 2001/0035902 A1 (IDDAN et al.) 1 November 2001 See Whole Document	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/SG2006/000308

This Annex lists the known "A" publication level patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent Document Cited in Search Report			Patent Family Member				
US	2003114731						
US	2005014994	EP	1643895	US	7066879	WO	2005009211
JP	8256973						
US	2005165449						
US	5595562						
US	5604531	EP	0667115	IL	108352		
US	6428469	AU	15745/99	CA	2314104	EP	1039830
		US	6764440	US	7104952	US	2002032366
		US	2004236182	WO	9930610		
US	2001035902	AU	41004/01	AU	2005244523	CN	1427692
		DE	1912088	EP	1263318	EP	1693000
		JP	2005324037	JP	2005329247	JP	2006239441
		KR	2006003579	US	7009634	US	2006082648
		US	2006132599	US	2006158512	US	2006192889
		WO	0165995				

Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001.

END OF ANNEX

フロントページの続き

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

(74)代理人 100107456

弁理士 池田 成人

(72)発明者 パン, アー サン

シンガポール, シンガポール 578842, ガーデニア ロード 52

(72)発明者 オン, チョン ジン

シンガポール, シンガポール 257524, ウーラートン パーク 18

(72)発明者 チュイ, チー, コン

シンガポール, シンガポール 760325, イーシュン セントラル ナンバー12-37
3, ブロック 325

Fターム(参考) 4C061 AA24 BB00 CC06 DD10 FF45 JJ19 LL02 LL08 PP10 QQ06
QQ07 UU06

专利名称(译)	腹腔镜手术或胸腔镜手术设备		
公开(公告)号	JP2009517123A	公开(公告)日	2009-04-30
申请号	JP2008542284	申请日	2006-10-19
[标]申请(专利权)人(译)	EM港口私人有限公司 新加坡国立大学		
申请(专利权)人(译)	Emupoto私人有限公司 全国盐湖城新加坡		
[标]发明人	パンアーサン オンチョンジン チュイチーコン		
发明人	パン, アー サン オン, チョン ジン チュイ, チー, コン		
IPC分类号	A61B1/00 A61B19/00 A61B1/04 A61B1/06		
CPC分类号	A61B10/0233 A61B1/313 A61B2017/00876		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B19/00.502 A61B1/00.330.C A61B1/04.370 A61B1/06		
F-TERM分类号	4C061/AA24 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD10 4C061/FF45 4C061/JJ19 4C061/LL02 4C061/LL08 4C061/PP10 4C061/QQ06 4C061/QQ07 4C061/UU06		
代理人(译)	池田 成人		
优先权	200507710 2005-11-28 SG		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用于腹腔镜或胸腔镜手术的装置 (10)，第一构件 (20) 沿着患者的身体 (5) 移动，并布置在身体 (5) 内，第二构件 (30) 包括第二构件 (30)，第二构件 (30) 包括图像获取装置 (32)，该图像获取装置用于从主体 (5) 内获取图像并传输获取的图像以进行显示。第二构件 (30) 与第一构件 (20) 磁性地协作，使得第一构件 (30) 的构件 (30) 的运动对应于第一构件 (20) 沿着主体 (5) 的运动。设备。[选择图]图3

