

(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2009-508605

(P2009-508605A)

(43) 公表日 平成21年3月5日(2009.3.5)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 19/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 19/00 5 0 2

テーマコード (参考)

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願2008-531547 (P2008-531547)  
 (86) (22) 出願日 平成18年6月27日 (2006. 6. 27)  
 (85) 翻訳文提出日 平成20年5月15日 (2008. 5. 15)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2006/006217  
 (87) 国際公開番号 W02007/038998  
 (87) 国際公開日 平成19年4月12日 (2007. 4. 12)  
 (31) 優先権主張番号 05447210.5  
 (32) 優先日 平成17年9月20日 (2005. 9. 20)  
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 500219560  
 メドシス エス. アー.  
 ベルギー ペー５０３０ ヘムブルー, リ  
 ュ チャイニッセ ３９  
 (74) 代理人 100088904  
 弁理士 庄司 隆  
 (74) 代理人 100124453  
 弁理士 資延 由利子  
 (74) 代理人 100135208  
 弁理士 大杉 卓也  
 (74) 代理人 100152319  
 弁理士 曾我 亜紀

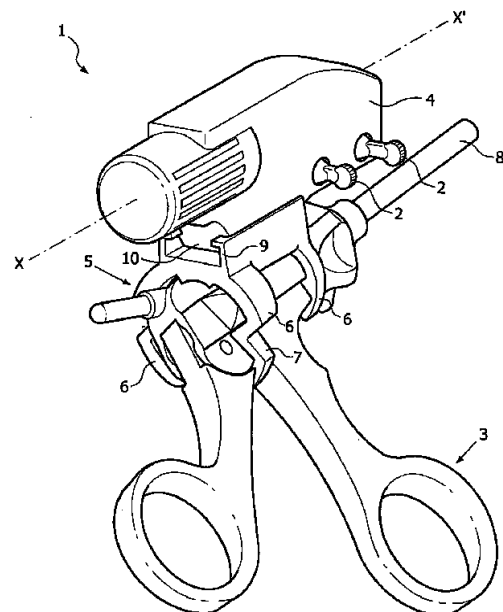
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遠隔器具を制御するための装置および方法

## (57) 【要約】

【課題】本発明は遠隔器具の無線制御のために構成された装置（１）に関し、装置（１）は一つ以上の入力部材（２）を備え、装置（１）は手持ち手術用具（３）に離脱可能に取付けるように構成され、遠隔器具は手持ち手術用具（３）とは異なっている。本発明はまた、遠隔器具を制御するための方法にも関する。

【選択図】 図 1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

手術を実行するためのシステムであって：

- 1) 遠位に端部作動体と近位に使用者が掴むためのハンドル 3 とを備え、かつハンドルの操作が端部作動体を作動させる手持ち手術用具と；
  - 2) 遠隔器具の無線制御に適した信号を生成するように構成され、一つ以上の入力部材 2 を備え、その入力部材 2 の操作により前記信号を生成する装置 1 と；
  - 3) ハンドル 3 の部分またはハンドル 3 に遠位に隣接した手術用具の部分を受取り、かつ少なくとも部分的に掴む受け面 27 を備え、それによりクリップ 5 を手持ち手術用具と離脱可能に係合するクリップ 5 であって、さらに、受け面 27 から外側に、ハウジング部材 19 および前記ハウジング部材 19 と移動可能に係合する少なくとも一つの支持部材 20 を備えるクリップ 5 と、を備え；
- 装置 1 および前記支持部材 20 は、それぞれの上に設けられた結合要素 10, 9 が互いに嵌合することによって相互結合されるシステム。

10

**【請求項 2】**

パーツキットであって：

- 1) 遠隔器具の無線制御に適した信号を生成するように構成され、一つ以上の入力部材 2 を備え、その入力部材 2 の操作により前記信号を生成する装置 1 と；
  - 2) 手持ち手術用具と離脱可能に留め係合するように構成され、かつ手持ち手術用具の部分、特にそのハンドルの部分またはハンドルに遠位に隣接した部分、を受取り、かつ少なくとも部分的に掴む受け面 27 を備えるクリップ 5 であって、さらに、受け面 27 から外側にハウジング部材 19 と、前記ハウジング部材 19 と移動可能に係合する少なくとも一つの支持部材 20 を備えるクリップ 5 と、を備え；
- 装置 1 および前記支持部材 20 は、互いに嵌合する結合要素 10, 9 をそれらの相互結合のために備えるパーツキット。

20

**【請求項 3】**

ハウジング部材 19 が、クリップ 5 の受け面 27 の少なくとも一部と外周上で同じ広さに広がる、請求項 1、または 2 に記載のシステムまたはパーツキット。

**【請求項 4】**

支持部材 20 が、それぞれのハウジング部材 19 の外周の少なくとも一部に沿って移動可能である、請求項 3 に記載のシステムまたはパーツキット。

30

**【請求項 5】**

支持部材 20 が、ハウジング部材 19 上の二つ以上の別個の位置間で移動可能であるか、またはハウジング部材 19 の与えられた外周間隔に沿って連続的に移動可能である、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のシステムまたはパーツキット。

**【請求項 6】**

支持部材 20 が、ハウジング部材 19 と滑動可能に係合する、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のシステムまたはパーツキット。

**【請求項 7】**

支持部材 20 が、ハウジング部材 19 から半径方向外側に通常は突出するボデーを画定し、前記ボデーは半径方向近位端 34、半径方向遠位端 23 および前記端部をつなぐ中間に挿入されたステム部 36 を画定する、請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載のシステムまたはパーツキット。

40

**【請求項 8】**

支持部材 20 の半径方向遠位端 23 において、または近接して結合要素 9 が設けられる、請求項 7 に記載のシステムまたはパーツキット。

**【請求項 9】**

結合要素 9 が備えられる支持部材 20 に対して、結合要素 9 が移動可能である、請求項 8 に記載のシステムまたはパーツキット。

**【請求項 10】**

50

結合要素 9 , 10 が支持部材 20 と装置 1 との間で、移動可能な、好ましくは滑動可能な相互結合であるように構成される、請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載のシステムまたはパーツキット。

【請求項 11】

装置 1 が、同一の信号を生成するように構成された少なくとも一対の、たとえば二対、三対、またはそれ以上の対の入力装置 2 を備え、前記対のおおのこの部材が装置 1 の反対横方向側面 4 にほぼ対称に位置決めされ；好ましくは各対がその他の対とは異なった信号を生成するように構成される、請求項 1 ~ 10 のいずれかに記載のシステムまたはパーツキット。

【請求項 12】

装置 1 が、同一の信号を装置 1 の同じ横方向側面 4 上で生成するように構成された、少なくとも一対の入力部材 2 を備えた、請求項 1 ~ 10 のいずれかに記載のシステムまたはパーツキット。

【請求項 13】

前記無線制御が送信機 受信機システムによって実行され、好ましくは装置が送信機および器具を備え、または前記器具を制御するように構成された第二の器具が受信機を備える、請求項 1 ~ 12 のいずれかに記載のシステムまたはパーツキット。

【請求項 14】

装置が遠隔器具またはその一部の空間的移動を制御するように構成される、請求項 1 ~ 13 のいずれかに記載のシステムまたはパーツキット。

【請求項 15】

たとえば腹腔鏡および / または内視鏡視覚化システムのための位置決めシステムのような、手術用具のための、または荷重搬送プラットフォームのための位置決めシステム、を備えるグループから、遠隔器具が選出される、請求項 1 ~ 14 のいずれかに記載のシステムまたはパーツキット。

【請求項 16】

装置が、遠隔器具によって実行されるコンピュータコマンドを制御するように構成された、請求項 1 ~ 14 のいずれかに記載のシステムまたはパーツキット。

【請求項 17】

一つ以上の入力部材の操作により、装置が遠隔器具を制御するのに適した信号を生成する、請求項 1 ~ 16 のいずれかに記載のシステムまたはパーツキット。

【請求項 18】

操作は、一つ以上の入力部材またはその部分の空間的移動を実行すること、および / または圧力を印加すること、を備える、請求項 1 ~ 17 のいずれかに記載のシステムまたはパーツキット。

【請求項 19】

装置が手持ち手術用具に取付けられる場合に、手持ち手術用具を保持する手の少なくとも一本の指で入力部材が操作出来るように、一つ以上の入力部材が位置決めされる、請求項 1 ~ 18 のいずれかに記載のシステムまたはパーツキット。

【請求項 20】

入力部材が、ジョイスティック、押しボタンスイッチ、タッチパッドまたは回転ボールを備えたグループから選択される、請求項 1 ~ 19 のいずれかに記載のシステムまたはパーツキット。

【請求項 21】

ジョイスティックが、遠隔器具またはその部分の 1 ~ 3 直行軸に沿った空間的移動を作動させるように構成される、請求項 19 に記載のシステムまたはパーツキット。

【請求項 22】

遠隔器具またはその部分の 2 直行軸に沿った空間的移動を作動させるように構成された、少なくとも一つのジョイスティック、および遠隔器具またはその部分の第三の直行軸に沿った空間的移動を作動させるように構成された、少なくとも一つのジョイスティック、

10

20

30

40

50

を装置が備える、請求項 19 に記載のシステムまたはパーツキット。

【請求項 23】

手術用具が腹腔鏡手術用具である、請求項 1 ~ 22 のいずれかに記載のシステムまたはパーツキット。

【請求項 24】

消毒に適した、または使い捨てに適した、請求項 1 ~ 23 のいずれかに記載のシステムまたはパーツキット。

【請求項 25】

請求項 1 ~ 24 のいずれかにおいて定義された装置 1。

【請求項 26】

請求項 1 ~ 24 のいずれかにおいて定義されたクリップ 5。

【請求項 27】

請求項 1 ~ 24 のいずれかに記載のシステムまたはパーツキットを、または請求項 25 に記載の装置を、または請求項 26 に記載のクリップ 5 を、手術において使用すること。

【請求項 28】

手持ち手術用具および遠隔器具の操作を制御するための方法であって、ここで前記遠隔器具は手術用具とは別個であり：

a) 請求項 1 ~ 24 のいずれかにおいて定義されたパーツキットを手持ち手術用具へ取付けるステップと；

b) 手術用具をその操作のために手で保持するステップと；

c) 前記装置の入力部材（一つまたは複数）を、手持ち手術用具を保持する手の少なくとも一本の指によって操作することによって、前記遠隔器具を制御するステップと；  
を備えた方法。

【請求項 29】

前記手持ち手術用具および前記遠隔器具の動作は同時に制御される、請求項 28 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、侵襲性を極小にした外科手術の分野に関する。第一の態様において、本発明は遠隔器具を無線制御するための装置に関し、たとえば内視鏡または出願に引用される分野における内視鏡に類するものに関する。別の態様においては、本発明はまた、本発明による装置を用いることによって、遠隔器具を動作させる方法にも関する。

【背景技術】

【0002】

低侵襲手術（MIS: minimally invasive surgery）は、今日ますます一般的になっている新しい手術の種類である。別の良く知られた表現では「内視鏡手術」である。この方法によれば、外科手術はいくらかの長さ、細さ、剛性のある器具、小型内視鏡カメラの助けによって、自然身体開口部または小切開（「鍵穴手術」）を介して行われる。内視鏡は基本的にケーブルおよび光源を有する長く細いレンズに取付けられたカメラである。光源はレンズに取付けられ、視認されるべき領域を照射するために光を供する。カメラに取付けられたケーブルは、カメラの焦点視野を表示するTVスクリーンに接続される。内視鏡は、大きな切開をすることなく、外科医が手術領域の照射され拡大された映像を得ることを可能にする。内視鏡の助けにより、外科医はいくつかの小さな切開をすることにより、そうでなければ単一の大きな切開をすることにより行うであろう同じ処置を行うことが出来る。内視鏡手術における特殊技術には、胸腔または胸部の視覚化である胸腔鏡検査、および腹腔の視覚化である腹腔鏡検査を含む。

【0003】

通常の開腹手術と比較すると、患者にとっていくつかの利点が存在する。内視鏡手術の利点は、たとえば術後回復の改善、痛みの減少、器官への緊張が少ないこと、より少ない

10

20

30

40

50

損傷（美的な理由）、およびより迅速な活動への復帰とこれらによる経済的な利益（より短い疾病時間）を含む。

【0004】

しかしながら、手術室においては、しばしば多くの複雑な外科手術用具が使用可能で、内視鏡外科処置中に制御され、操作されなければならない。このような内視鏡手術に関係する大きな問題は、内視鏡によって供給される映像と他の遠隔手術用具との間のコーディネーションが不十分で、内視鏡手術において干渉を起こすことである。内視鏡手術の結果の質は、処置を通して手術部位の視界に大きく依存する。今日、内視鏡手術医は、処置中の最適視界を供給するために内視鏡を保持するアシスタントおよび／または看護師に頼らなければならない。しかしながら、経験のあるアシスタントであっても外科医の最適視界もしくは次の行動を、予測しあるいは解釈することがいつも出来るとは限らない。外科医とアシスタント間のコミュニケーションが、従ってしばしば処置を遅らせ、効率を下げ、ストレスを招き、手術の安全性を損なう。

10

【0005】

国際公開第97/29690号パンフレット（特許文献1）は、低侵襲性処置に対するロボットシステムを開示しており、手術用具を保持するロボットアームが、外科医によってジョイスティック操作の装置を用いて遠隔制御される。しかしながら、このようなシステムでは、外科医の触覚と器用さは、長く細い内視鏡用具を使うことのために大幅に減少し、手術用具の先端における道具の細かな動きは不足する可能性がある。さらに、このようなシステムでは、外科医は内視鏡カメラのような視覚化手段に対する制御が出来ず、内視鏡を保持して最適視界を供給するアシスタントおよび／または看護師に相変わらず頼る必要がある。

20

【0006】

さらに、独国特許発明第10 033 680号明細書（特許文献2）は、外科医によって保持される手術用具以外の器具を制御するための、ジョイスティック操作の装置を開示している。そのような装置は、指または掌のような外科医の身体に直接取付けられる。しかしながら、そのような装置を使用することは、ジョイスティック操作の装置を保持する手により手術用具を操作する外科医の自由を制限する。

【0007】

欧州特許出願公開第1 253 509号明細書（特許文献3）は、腹腔鏡手術のために使われる器具のハンドルに組み込まれたジョイスティック装置を記述しており、ジョイスティックの頭部は操作者の指がそれを操作するためにアクセス可能となっている。ジョイスティックは、使用者の指の空間的な動きを、ジョイスティック装置と有線または無線で結ばれた対象物の空間的な動きに、変換することが出来る。しかしながら、そのようなシステムの主な不都合は、ジョイスティック装置は様々な種類の手術用具と組み合わせられるように適合しておらず、たとえば手術の最中に操作者によって使用される異なった外科用具間で、直ちに互換可能であるというわけではない。さらに、欧州特許出願公開第1 253 509号明細書（特許文献3）において開示されたシステムは、ジョイスティックが組み込まれた外科手術用具のハンドルに対して、ジョイスティックは単一で、固定された位置のみ許容している。それ故外科医は、ジョイスティックを操作する一本の指または複数の指が、ジョイスティックへよりアクセスし易くするようなジョイスティックの手に対する位置を、簡単に調整する選択の自由を与えられていない。また、欧州特許出願公開第1 253 509号明細書（特許文献3）のシステムは、特に親指を使ってジョイスティックを操作するのに適しており、その一方他の指もまた手術中に利用可能または自由にしておくことは簡単でない。欧州特許出願公開第1 253 509号明細書（特許文献3）はまた、例えば指輪の形のように指の幅で外科医が装着するジョイスティックについても説いている。しかしながら、この構成では手術中に外科医が手を入れ替えたいときはいつも、指輪とそれに関連した道具を一方の手から他方へ位置を変えなければならず、手術のプロセスを妨げる。

30

40

【0008】

従って上記に鑑み、低侵襲性外科処置を実行するための改善された装置ならびに方法に

50

対して、本技術分野における必要性が大きいまま残っていることは明白である。

【 0 0 0 9 】

従って、本発明の目的は、手術用具ならびに遠隔器具の操作を制御するための改善された装置ならびに方法を提供することである。

【 0 0 1 0 】

特に本発明の目的は、手術用具ならびに、手で保持する手術用具とは異なった一つ以上の遠隔器具の操作を制御するための改善された装置ならびに方法を提供することである。

【 0 0 1 1 】

手術用具ならびに一つ以上の遠隔器具の操作を制御するための改善された装置を提供することは、本発明のもう一つの特別な目的であり、それにより装置は様々な種類の手術用具を組み合わせるように適合可能でかつ組み合わせ使用可能である。

10

【特許文献 1】国際公開第97/29690号パンフレット

【特許文献 2】独国特許発明第10 033 680号明細書

【特許文献 3】欧州特許出願公開第1 253 509号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 2 】

本発明は、特に低侵襲手術の分野において手術用具ならびに一つ以上の遠隔器具の作動および操作を制御するための改善された装置ならびに方法に向けられている。さらに特に、本発明は手術用具ならびに遠隔器具の作動を同時に制御するのに適合した、改善された装置ならびに方法を提供することであり、それにより前記制御が一人の同一人物、通常は外科医によって実行されることが可能である。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

第一の態様では、本発明は従って遠隔器具の無線制御のために構成された装置を提供し、装置は一つ以上の入力部材を備える。特に、装置は前記遠隔器具の無線制御に適した信号を生成することが出来、使用者による入力部材の操作により装置がそのような信号を生成する。

【 0 0 1 4 】

本装置は特に、手持ち手術用具に離脱可能に取付けるように構成され、また遠隔器具は手持ち手術用具とは別個であることに特徴付けられる。遠隔機能の無線制御のためのこの外科医操作の本装置は、以下の基本的な特徴を有する。

30

【 0 0 1 5 】

装置は手持ち手術用具に離脱可能に取付けられるように構成される。ここで使用される離脱可能取付けは、装置が手術用具にそれとの直接的な取り付けによって連結され得るか、または適宜に構成された挿入部材（たとえば適当なアダプター手段またはクリップ）を介して間接的に結合される状況に言及し、前記挿入部材は装置と手術用具の双方に繋がっていて、前記連結は好ましくは手術をする外科医によって解放させ得る。それ故、連結は通常外科医が利用可能な行動、たとえば引く、押す、切る、傾ける、廻すなどが可能である。このような連結の解放は、装置と手術用具間の直接的取り付けの解放、またはこれらが挿入部材を介して間接的に結合されている他の場合の、装置と挿入部材間の連結の解放および/または挿入部材と手術用具間の連結の解放を含むことは明らかである。従って、たとえば装置の手術用具への離脱可能な連結は、装置と挿入部材間の離脱可能連結から、および/または挿入部材と手術用具間の離脱可能連結から、生じても良い。たとえば、使用者またはアシスタントは装置および/または挿入部材を掴んでこれを手術用具から取外して良い。

40

【 0 0 1 6 】

本発明では、装置が上記のように手術用具に取付けられまたは連結されると、そのような取付けまたは連結は、好ましくは装置と手術用具間の安定した空間的関連性を生成し、すなわち空間的関連性の継続保持は手術する外科医のどのような行動も基本的には必要と

50

せず、関連性は手術におけるシステムの通常使用の間、本質的に変化無く、もちろん外科医が手術用具に対する装置の位置を意識的に変化させない限り、適切に安定している。

【 0 0 1 7 】

装置の手術用具への離脱可能取付けまたは連結は、使用者またはアシスタントが二つ以上の異なった手術用具間で装置を直ちに適合させることを可能にし、使用者が異なった手術用具間の切り替えをしながら装置動作機能の制御を維持するようにしている。さらに、いくつかの実施形態においては、装置は与えられた手術用具上に用具に関連した様々な空間的関連性において離脱可能に取付け可能であり；そのような例では、装置と用具間の連結を直ちに解放し、次に異なった空間的関係で二つを再連結することが出来るため、操作者は装置の位置を調整して装置またはその入力部材を適切にアクセスしやすくすることが可能である。

10

【 0 0 1 8 】

好ましい実施形態において、装置および手術用具間の離脱可能取付けは、アダプター手段を介して実現可能である。いくつかの実施形態においては、アダプター手段は、手術用具の一部を少なくとも部分的に取囲むことが可能な留め具要素によって手術用具に面するように構成された側部に設けられて良い。

【 0 0 1 9 】

好ましくは、アダプター手段と手術用具間のそのような留め結合は離脱可能であって良く、外科医はアダプター手段およびそれによって装置、たとえば同じ手術用具上の異なった位置あるいは異なった手術用具へ位置決めすることが出来る。

20

【 0 0 2 0 】

それに応じて実施形態においては、アダプター手段は少なくとも二つの異なった位置で手術用具との留め係合が可能である。従って、装置をそのように特異的に位置決めされたアダプター手段に結合することによって、装置およびその入力部材は用具に対して異なって位置決めされる。本発明はこのように使用者が、装置が取付けられている手術用具に対して装置の空間的な位置を調整することを可能にし、外科医の装置およびその入力部材へのアクセスしやすさを改善している。

【 0 0 2 1 】

たとえば、一実施形態においては、アダプター手段と手術用具の部分との間の留めによる関連付けは、アダプター手段の留め要素によって少なくとも部分的に囲われた外周を有する手術要素の断面領域を画定する。一実施形態においては、アダプター手段は、前記断面外周に対する二つ以上の異なった角度位置において、手術用具の前記部分と留め係合をすることが可能である。このよう場合には、たとえば、装置がアダプター手段の留め要素に対するある外周位置に供給されると、上記係合は前記断面外周に対する二つ以上の異なった外周位置で装置を位置決めすることを可能にする。このことはたとえば使用者の手に対する装置の位置を調整するのを助けることが出来る。

30

【 0 0 2 2 】

従って、本態様において発明はまた、前記装置とアダプター手段を備えたパーツキットに関し、アダプター手段は手術用具の部分を受取り、少なくとも部分的に囲むべく構成される。たとえば、好ましい実施形態ではアダプター手段は、手術用具の部分と留め係合するべく構成された留め要素、好ましくは一対以上の留め要素を備えることが出来、それによってアダプター手段を手術用具上の固定された位置に離脱可能にロックする。アダプター手段と装置は、その相互結合のための互いに嵌合する結合要素をさらに備え；アダプター手段上のそのような結合要素は、手術用具を受取るべく構成された側部から半径方向外側に対して反対に通常は設けられて良い。

40

【 0 0 2 3 】

当業者は、発明は装置およびアダプター手段は相互結合されない前記パーツのキットに関し、同時にまた前記パーツはそれぞれの結合要素を介して結合されるようなキットにも関することを理解する。さらに発明はまた、アダプター手段の付いた前記装置が、手術用具上に離脱可能に取付けられる手術を実行するためのシステムを予測している。

50

## 【発明の効果】

## 【0024】

本装置は、一つ以上の入力部材を包含し、それは、外科医が手持ち手術用具を保持する同じ手を用いて外科医によって操作される。さらに加えて、手持ち手術用具とは別個の器具によって遠隔機能が実行される。本装置はこのように単一の人物、一般的には外科医が手で手術用具を操作し、同時に無線制御システムの手段を使って遠隔器具の制御を可能にするという特別の利点を供給する。外科医はもはや、処置の最適視界を提供するべく、内視鏡または他の器具を保持するためにアシスタントおよび／または看護師に頼る必要はない。

手術室において本装置を使用することは、従って外科医を元に戻して映像制御につかせ、アシスタントまたは看護師を自由にして他の業務に就かせることが可能となる。本装置の使用はまた、手術のリスクを減じ、求められていない行動を排除する。さらに加えて、本装置の使用はより迅速な処置と、従って患者への手術室コストを最小化する。さらなる利点は、本装置を使用することによって患者に麻酔をかけている時間の長さを大幅に短縮出来ることである。

## 【0025】

もう一つの重要な利点は、本装置は手術用具上に離脱可能なやり方で取付け出来、それ自体様々なタイプの手術用具と組み合わせ使用できることである。

## 【0026】

さらなる実施形態では、発明は送受信システムによって前記無線制御が有効な装置に関し、好ましくは装置は送信機と器具を備え、または前記器具を制御するべく構成された第二の器具が受信機を備える。本装置は従って、内視鏡または腹腔カメラのような光学装置、患者搬送プラットフォーム、コンピュータ、音声コマンドを使用して操作される可能性のある装置などを含むが、限定はされない多くのタイプの器具、とともに機能するのに特に適している。本発明はこのように多くの異なったタイプの器具と共に互換性があり適用可能な装置を提供する。

## 【0027】

もう一つの好ましい実施形態では、発明は、装置が手持ち手術用具に取付けられると、手持ち手術用具を保持している手の少なくとも一本の指で入力部材が操作できるように、一つ以上の入力部材が位置決めされる装置を提供する。本発明によれば、手持ち手術用具を保持している場合に、外科医は自由に使える、残された少なくとも一本の指、たとえば人差し指を持っていて、その指は装置上の入力部材（一つあるいは複数）を操作するために使うことが可能である。本発明によれば、外科医は装置をより器用にかつ精密に操作するための十分な度合いの自由度を有している。

## 【0028】

さらにもう一つの実施形態では、発明は同じ信号を生成するように構成された少なくとも一対の、たとえば二対、三対、またはそれ以上の対の入力部材を備えた装置を提供し、前記対の各部材は装置の相対する横方向側部にほぼ対称的に位置決めされる；好ましくは各対は他の対とは異なった信号を生成するように構成される。装置の両側に入力部材を対称的に配列することによって、本発明は左利き、および右利きのどちらの外科医に対しても適しているという利点がある。加えて、入力部材の各対を、他の対とは異なる信号を生成するように構成することによって、装置は二つ以上の器具を遠隔制御する可能性を提供する利点がある。

## 【0029】

もう一つの実施形態では、同一の信号を生成するように構成された入力部材はまた、装置の同じ表面上に含まれて良い。このような構成は、特別な状況下で外科医の指が一般的により容易にアクセスできる入力部材を使うべく、外科医が選択出来るようにして良い。たとえば、指の動きの方向、たとえば指を伸ばしたり縮めたりするときの方向により近い入力部材を使うことを外科医は選択して良い。

## 【0030】



なおさらなる実施形態では、異なった信号を生成するように構成された入力部材は、お互いにその形によって適切に識別可能である。これにより外科医は装置を見る必要なしに、触覚でそのような入力部材を区分することが可能になり、外科医の手術業務への集中度を高める。この実施形態は、そのような入力部材が装置と同じ表面上に位置決めされる場合には、特に有利である。もう一つの実施形態では、本発明は遠隔器具の無線制御に対して構成された装置に向けられ、入力部材（一つまたは複数）は、遠隔器具またはその部分の空間的な移動を1～3の直交軸に沿って作動するのに適合している。これは外科医が全ての直交軸、x、y、およびz軸に沿って器具の動きを制御することを可能にする。

#### 【0031】

言及されたように、装置の離脱可能取付けは適切なアダプター手段によって機能する。好ましくは、前記アダプター手段は離脱可能または手持ち手術用具との恒久相互結合のために具体的に構成され、好ましくは用具の最も近い先端および/またはハンドルに隣接する。このアダプター手段の構成に依存して、本装置は容易にかつ迅速に様々な種類の手持ち手術用具上に離脱可能な方法で取付けが可能である。このように本発明は道具の入替え能力を有する簡単な装置を提供し、様々な道具または手術用具が容易にかつ直ちに入れ替えられ、より迅速な処置を可能にし、手術のコストを最小にする。

10

#### 【0032】

もう一つの態様では、発明は手持ち用具および遠隔器具の操作を制御するための方法に関し、前記遠隔器具は手術用具とは別個であり、前記方法は：

a) 遠隔器具を無線制御するために構成された装置を取付け、前記手持ち手術用具への一つ以上の入力部材を備えるステップと；

20

b) 手術用具の操作のために手術用具を手で保持するステップと；

c) 前記装置の入力部材（一つまたは複数）を、手持ち手術用具を保持している手の少なくとも一本の指で操作することによって、前記遠隔器具を制御するステップと；  
を備える方法である。

#### 【0033】

好ましくは、発明は、前記手持ち手術用具および前記遠隔器具を単一人物によって同時に制御される方法を提供する。

#### 【0034】

さらに本発明を詳しく述べると、発明者たちはシステムの働きならびに柔軟性をさらに向上させる可能性があるさらに有利な態様を認識した。

30

#### 【0035】

それに応じて、さらなる態様では、発明は手術を行うためのシステムを提供し、該システムは：

遠位の端部作動体および近位の使用者が握るためのハンドルを備え、かつハンドルの操作が端部作動体を作動させる手持ち手術用具と；

遠隔器具の無線制御に対して適切な信号を生成するように構成された装置であって、その操作によって装置が前記信号を生成する、一つ以上の入力部材を備える装置と；

ハンドルの部分またはハンドルに遠位に隣接する手術用具の部分を受取り、かつ少なくとも部分的に掴む受け面を備え、それによりクリップを手持ち手術用具と、好ましくは離脱可能に係合するクリップであって、さらに、受け面から外側に、ハウジング部材および、前記ハウジング部材と移動可能に係合する少なくとも一つの支持部材とを備えるクリップと、を備え；

40

装置およびクリップは、装置上および前記支持部材上にそれぞれ設けられた互いに嵌合する結合要素を介して相互結合される。

#### 【0036】

上記態様は、本発明の装置が手持ち手術用具に取付けられる方法に関して、さらなる利点を備えている。特に、装置と結合され装置を支えている支持部材と、クリップ上に備えられるハウジング部材の間の移動可能な係合によって、使用者はクリップに対する装置の位置を変えることが出来る。従って、クリップが手持ち手術用具上の一つ以上の代替の固

50

定位置に適切に係合されている間に、使用者は支持部材を、それに伴いクリップに対する、従って手術用具に対する装置を、特にクリップと手術用具間の接触を解くことなく、容易に移動できる。このようにして、使用者の手と装置上に提供される一つ以上の入力部材間の距離は、使用前および／または使用中に使用者の手の異なった大きさに合わせて容易に調整が可能であり、あるいは手術用具のハンドルを握っている手を入れ替えたり、掴み方を変えたりした場合は、使用者は装置を配置しなおすことが可能である。

【 0 0 3 7 】

上記の態様においては、ハウジングおよび支持部材はクリップの受取り面から外側に備えられる。この関係において用語「外側に」とは、クリップの受け面から手術用具がクリップによって抱かれる方向とはほぼ反対の方向を指している。受け面によって少なくとも部分的に抱かれている断面領域に対して、用語「外側に」はこのように半径方向外側を意味し、つまり半径方向で受け面から離れる方向である。

10

【 0 0 3 8 】

当業者は、本発明はまた上記システムの特別なパーツにも関し、特に装置とクリップそれ自体にも関し、同時に装置とクリップが相互に結合された、および単独の、両方の構成において装置とクリップを備えたパーツキットに関する、ということを理解するであろう。

従って、一態様においては、発明はパーツキットに関し、該パーツキットは

遠隔器具の無線制御に対して適切な信号を生成するように構成され、かつ一つ以上の入力部材を備え、その操作により装置が前記信号を生成する装置、および；

20

手持ち手術用具と離脱可能に留め係合するように構成され、かつ手持ち手術用具の部分、特にそのハンドルの部分またはハンドルに遠位に隣接した部分、を受取り、かつ少なくとも部分的に掴む受け面を備えるクリップであり、さらに、受け面から外側にハウジング部材と、前記ハウジング部材と移動可能に係合する少なくとも一つの支持部材を備えるクリップと、を備え；

装置とクリップは、装置上におよび前記支持部材上に相互結合するためにそれぞれ備えられた互いに嵌合する結合要素を備える。

【 0 0 3 9 】

当業者は、発明は上記パーツキットに関し、パーツは個別に、または相互に結合した構成で提供され、また個々のパーツ、特にクリップと装置自体にも関する、ということを理解出来る。

30

【 0 0 4 0 】

発明の特徴と利点をより良く示すべく洞察し、いくつかの好ましい実施形態と実施例を添付の図面を参照しながら以下に説明する。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 4 1 】

本発明は低侵襲手術を行うための改善された装置を提供する。特に本発明は、遠隔機能の無線制御に対して外科医操作の装置に関する。本装置は遠隔器具の無線制御を働かせるのに適合している。装置は一つ以上の入力部材を備え、手持ち手術用具またはそのハンドルに離脱可能に取付けられるように構成される。本装置によって制御される遠隔器具は、手持ち手術用具とは別個であることは特に注目される。本発明によれば、遠隔機能はこのように手持ち手術用具とは別個の器具、用具および／または装置によって実行される。好ましくは、遠隔機能は手術用具とは物理的に結合されていない器具によって実行される。

40

【 0 0 4 2 】

本装置は非常に小型で、完全に無線で操作出来て、従って制御されるべき装置に取付けられる必要性を回避する。ここで使われる用語「手持ち用具」は、用具がその近位端に近い外科医によって直接保持され、その遠位端で患者の身体に接触することを含む。手持ち手術用具は低侵襲手術を行うのに適していればどのようなタイプの手術用具でも良い。手持ち手術用具の適した例は、切るまたは切込みを入れる、収縮させる、掴む／保持する／塞ぐ、広げるまたはメスを入れる、カニユーレを挿入するまたは廃液する、吸引する／注

50

射する / 浸出する、縫合するまたは結紮する、のに適した用具を含むがこれらに限定はされない。好ましい例では、手持ち手術用具は腹腔鏡手術用具である。

【 0 0 4 3 】

手持ち手術用具、特に手持ち内視鏡または腹腔鏡手術用具は、上記の外科的行為のいずれかを行うように典型的に構成された端部作動体、および使用者によって握られるための近位のハンドルを包含し、ハンドルの操作によって端部作動体が作動される。内視鏡および腹腔鏡用具は典型的にはさらに長く伸びたチューブまたはシャフトを備え、これは中継手段を内蔵し、ハンドルの動きを端部作動体に中継する、たとえば適切なワイヤである。これにより、端部作動体—シャフト—ハンドルのラインはそのような用具の「長手方向」の軸を定義する。内視鏡または腹腔鏡手術用具は、その目的のために業界で一般的に採用されるハンドルのどのようなタイプでももつことが可能であり、たとえば鉗状ハンドル、ピストル引き金ハンドル、などである。そのようなハンドルは典型的には二つのピボット結合されたアームまたは部材を備え、片方に対するアームのピボット動作が適当な中継機構を介して端部作動体を作動させる。ここで使われているように、ハンドルの前記アームが位置決めされている面は、ハンドルまたは手術用具の「垂直」面と呼ぶ。

10

【 0 0 4 4 】

「遠隔器具」は、限定はされないが外科用の用具に対する位置決めシステム、たとえば内視鏡および / または腹腔鏡視覚化システムのための位置決めシステム、または患者を搬送するプラットフォーム、コンピュータ、などのような荷重輸送プラットフォームのための位置決めシステムを備えるグループから選定されて良い。好ましい実施形態においては、発明による装置は、遠隔器具またはその一部の空間的な動きを制御するべく構成される。もう一つの実施形態では、本発明による装置は、遠隔器具によって実行されるコンピュータコマンドを制御するべく構成される。

20

【 0 0 4 5 】

本発明による装置の「入力部材」は、ジョイスティック、押しボタンスイッチ、タッチパッド、または回転ボールを包含するグループから選択されて良い。使用者による入力部材の対応する操作が装置を作動させ、遠隔器具の無線制御に対する信号を生成する。

【 0 0 4 6 】

それゆえ、本発明はもう一つの実施形態ではさらに装置を提供し、ここでは一つ以上の入力部材の操作により装置が遠隔器具を制御するのに適した信号を生成する。好ましくは、前記操作により、一つ以上の入力部材またはその一部の空間的移動、および / または一つ以上の入力部材またはその一部への圧力印加をもたらすことを含む。一つ以上の入力部材は、外科医が手持ち手術用具を保持する同じ手を用いて外科医によって操作されて良い。このために、ある実施形態では入力部材（一つまたは複数）、たとえばジョイスティック（一つ以上）は装置上に位置決めされるが、これにより装置が手持ち手術用具に取付けられると、入力部材（一つまたは複数）は手持ち手術用具を保持している手の少なくとも一本の指、たとえば人差し指、で操作が可能となるようにするためである。使用者の手は手術中、邪魔になることは決してない；指を単純に持ち上げるだけで進行している動きを少しの遅滞も無かつ間違いも無く止めるのに十分である。

30

【 0 0 4 7 】

装置の入力部材（単数を含む）は好ましくは、外科医の指の空間的な動きを遠隔器具の空間的またはそれ以外の動きに翻訳するジョイスティックである。

40

【 0 0 4 8 】

一実施形態では、発明はたとえばジョイスティックのような入力部材が、遠隔器具またはその一部の 1 ~ 3 の直交軸に沿った空間的移動を作動させるべく構成された装置に向けられている。代替的に、発明による装置は、遠隔器具またはその一部の 2 直交軸に沿った空間的移動を作動させるべく構成された、ジョイスティックのような少なくとも一つの入力部材、および遠隔器具またはその一部の第三の直交軸に沿った空間的移動を作動させるべく構成された、少なくとも一つの（他の）ジョイスティック、を備えることが出来る。

【 0 0 4 9 】

50

装置は信号を生成するように構成された 1, 2, 3 またはそれ以上の対の入力部材を備えることができる。一つの例では、装置はその少なくとも一方の横方向側面部に少なくとも二つの入力部材を備える。もう一つの例では、装置はその両横方向側面部に少なくとも二つの入力部材を備える。好ましい例においては、装置は二つのジョイスティックを包含するのが都合よく、これにより少なくとも 6 段階の自由度が達成される。これによって外科医が器具の移動を x、y、z のすべての直行軸に沿って、つまりたとえば、左、右、上、下、患者に向かって、患者から遠ざかって、の方向に制御することが可能になる。好ましくは、これらの機能を制御するジョイスティックは装置の同じ側に置かれ、外科医によって同じ指を使って容易に操作され得る。さらにジョイスティックは、好ましくは装置の両側に対称に配置されて、左利き、右利き、両方の外科医に対して適するようにされる。

10

#### 【0050】

一実施形態では、一つ以上の対の入力部材が同じ信号を生成するように構成される。もう一つの実施形態では、各対は他の対のどれからも異なった信号を生成するように構成されて良い。たとえば、ジョイスティックは 2 ~ 6 の区別可能なコマンド、および / または 2 ~ 6 の自由度を送信することが出来る。好ましくは、ジョイスティックが押されると、またはある方向に動かされると送信が開始され、ジョイスティックから手を離すと止まる。

#### 【0051】

一実施形態では、装置上の入力部材（一つ以上）は、好ましくは外科医の指の空間的移動を遠隔器具の空間的移動に変換するジョイスティックである。好ましい実施形態では、発明による装置は、一本の指で操作される。より具体的には、一本の指によって六方向の移動が指令できる。

20

#### 【0052】

しかしながら発明はまた、上記で説明された装置の変形にも関し、移動のいくつかは別の手段によって指令される。もう一つの実施形態では、装置上の入力部材（一つまたは複数）は好ましくは、外科医の指の空間的移動、たとえば遠隔器具の空間的移動ではない空間的移動を、他の行為に変換するジョイスティックである。これらの他の行為、または他の手段は好ましくは音声コマンドからなる。音声コマンドをコマンド信号に変換するための既に知られた技術が、これには使用される。しかしながらこの可能性を有する全ての装置においては、オン / オフスイッチが存在する必要がある、音声コマンドそのものの活性化、または中断を指令する。このことが装置の操作における安全要素を導入する：たとえば、ボタンを押すことによりいくつかの移動の音声コマンドが可能となり、ボタンを離すことによりこの音声コマンドが無効にされる。このような装置の例として、本装置の実施形態はここで定義されるような装置からなることが可能であり、すなわち一つ以上の入力部材が一つ以上の音声コマンドのコントローラとして機能する。一つの例において、この音声コマンドはたとえば上下の移動を制御することが可能で、一方、左-右および内-外の移動は、たとえば他のジョイスティックを操作することによって依然として指により指令される。入力部材を作動させることにより「上-下」が音声で制御されることを可能にする。入力部材を解放すると音声コマンドを遮る。

30

#### 【0053】

好ましい実施形態では、装置の手術用具への離脱可能取付けは適切なアダプター手段によって行われる。そのようなアダプター手段は、装置への一体部品であり、装置に取付けられる。好ましい実施形態においては、発明によるアダプター手段は手持ち手術用具と恒久的に互いに結合されるように構成される。そのような実施形態では、発明は従って、遠隔器具の無線制御用に構成され、一つ以上の入力部材を備え、さらに前記装置に恒久的に結合されるアダプター手段を備える。

40

#### 【0054】

代替的に、アダプター手段は切り離して設けられて良く、また離脱可能な方法で装置に結合できるように適合していてもよい。好ましい実施形態では、発明によるアダプター手段は従って、手持ち手術用具との離脱可能な相互結合に対して構成される。もう一つの好

50

ましい実施形態では、発明による装置はアダプター手段との離脱可能な相互結合に対して構成される。

【0055】

好ましくは前記アダプター手段は、手持ち手術用具と離脱可能なまたは恒久的な相互結合に対して、好ましくは装置の近位端および/またはハンドルに隣接するように具体的には構成される。

【0056】

本装置は手術用具上に取付けるための様々なタイプのアダプター手段に結合され得る。そのようなアダプター手段の構成は、手術用具の特定なタイプに合うために都合が良いように選択される。アダプター手段は手術用具の近位端の上または該用具のハンドルの上のどちらかに取付けるのに適合して良く、手術用具の全てのタイプに対して適切なアダプター手段が提供されるようにする。アダプター手段の機能において、本装置はこのように手術用具の様々なタイプの上に簡単に取付けられる。

【0057】

好ましい実施形態においてアダプター手段は一つ以上の留め要素によって手術用具またはそのハンドルを留めるため、手術用具に対面する側に提供される。加えて、アダプター手段は、装置に結合するため、結合要素と装置が対面するその側に提供される。

【0058】

好ましい実施形態において、アダプター手段は一つ以上、好ましくは少なくとも二対の留め要素、たとえば脚を備える。好ましくは留め要素の前記対は空間的に離れている。これらの留め要素によって、本発明によるアダプター手段は手術用具上の取付け位置に固定される。これらの留め要素は、アダプター手段を手術用具上、たとえばハンドルに摩擦係合によって留めることを可能にする。これにより留め要素はアダプター手段、および用具上でそれに結合される装置に対する十分な把握力を提供し、同時にアダプター手段およびそれに結合された装置の手術用具からの容易な取外しを可能にするのに十分な余裕も残している。本アダプター手段は、好ましくは一つ以上の材料、たとえばPP, PE, などの合成材料からなり、それらの材料はたとえば脚のような留め要素が、アダプター手段を手術用具に合わせるときに僅かな変形に耐えられることを可能にするのに適しているが、それでもなお固定には十分な締付けを与える。好ましい実施形態では、アダプター手段の留め要素には、さらにノッチまたは同様なものが提供され、アダプター手段の手術用具またはそのハンドル上の合わせを向上させ、こうしてアダプター手段の手術用具またはそのハンドル上での固定を向上させる。

【0059】

もう一つの実施形態では、アダプター手段には結合要素が提供され、これは装置上に提供された結合要素に対応し、それと嵌合する。好ましい実施形態では、アダプター手段の結合要素は、案内レールすなわち溝方式を備え、これは、たとえば装置の下側に提供される長手方向ノッチ、案内レールすなわち溝方式のような、装置上の結合要素に対応し、アダプター手段上の装置の位置を長手方向に調整することを可能にする。本アダプター手段および装置は、互いに滑動係合するのに特に適しており、アダプター手段と装置上に提供された対応する結合要素を用いるのが特に適している。

【0060】

アダプター手段は一般的には手持ち用具の頭部に位置決めされ、用具の方向に押されてその内部でしっかり掴まれる。回転の動きによって手術用具の垂直長手方向の面に対してアダプター手段は用具上に固定される。そのような固定位置はアダプター手段に取付けられた装置の傾きを、外周長手方法で手術用具の垂直長手面に対してたとえば  $-60^{\circ}$  から  $+60^{\circ}$ 、好ましくは  $-45^{\circ}$  から  $+45^{\circ}$ 、の結果にすることが可能である。好ましくは、装置の安定した固定位置は、操作の進行中に手を入れ替えても、手術用具を保持するのがどちらの手であるかによって装置に容易に適合できるように、手術用具の垂直長手面に対して対称的に位置決めされる。

【0061】

さらに、本装置は使用者の手の構成と寸法に完全に適合可能である。このため、もう一つの実施形態では、装置は手持ち手術用具の近位端および／またはハンドルから二つ以上の異なった距離のところに取付けが可能である。上記の位置に適合するために、本装置にはアダプター手段の結合要素、たとえば案内レールまたは溝方式、に嵌合するたとえばノッチのような結合要素が与えられて良い。このような結合要素は、装置がアダプター手段の溝またはレールに沿って長手方向において滑動係合することを可能にする。装置は外科医の手が大きい小さいかに合わせて、アダプター手段上を前後に滑動することが出来る。たとえば、アダプター手段上の装置の位置によっては、装置は図2に図解されるようにうしろ側の位置に与えられて良く、その位置では手の指が短い人によって操作されるのに特に適している。装置はまた、図3に示されるように前側の位置に与えられても良く、それは手が大きい場合である。しかしながら図において図解されたこれらの位置以外の位置も同様に獲得できることも明らかである。たとえば、装置がアダプター手段と相互結合されるときに異なった位置で停止されることが可能であり、前記異なった位置は、少なくとも一つの入力部材の、装置を保持する操作者の手への異なった距離を与える。ある例では、装置は最も遠位の入力部材でも操作者のほぼ引伸ばされた指、好ましくは人差し指、によって届き得るような位置に構成され得る。好都合なのは、手持ち手術用具上の装置の位置は、装置および用具が操作者によって操作されている間でも容易に適合しうることである。

10

#### 【0062】

手術用具は使用前または後に消毒されることを欠くことが出来ない。好都合なのは、本発明はまたここで開示されるように消毒、たとえば蒸気による消毒に対して適した装置にも向けられている。本発明はこのようにそれ自体手術用具と共に、別の取り扱いを必要とせず、都合よく消毒することが出来る装置を提供する。それに加えて、手術用具の繰返しの洗浄と消毒は多くの材料を早く破壊する傾向がある。しかしながら、本発明によれば、交換の必要が起きる前に、20回以上に至るまで、好ましくは30回以上に至っても、使用できる装置が提供される。代替的に本装置、および／またはアダプター手段、すなわちクリップは消毒された（たとえばプラズマ消毒された）単一パッケージユニットで供給されても良く、手術に使用した後で廃棄されても良い。

20

#### 【0063】

もう一つの実施形態では、本発明はさらに本発明による装置、および一つ以上の、好ましくは異なったタイプで、前記装置へ離脱可能に結合するのに適合した、アダプター手段を備えたキットを提供する。

30

#### 【0064】

さらに発明を発展させる中で、手術を行うシステムが提供され、そのシステムは：

遠位にある端部作動体と使用者によって掴まれるための近位にあるハンドルを備える手持ち手術用具であって、そのハンドルを操作することにより端部作動体を作動させる手持ち手術用具と；

遠隔器具の無線制御に対して適した信号を生成するように構成され、および一つ以上の入力部材を備えた装置であって、それを操作することにより装置が前記信号を生成する装置と；

40

ハンドルの部分またはハンドルに遠位に隣接した手術用具の部分を受取りかつ少なくとも部分的に掴む受け面を備え、それによりクリップを手持ち手術用具と離脱可能に嵌合させるクリップであって；さらに、受け面から外側にハウジング部材と、前記ハウジング部材と移動可能に嵌合した少なくとも一つの支持部材を備えるクリップと、を備え；装置およびクリップは、装置上および前記支持部材上にそれぞれ供給された、互いに固定する結合要素を介して互いに結合される。

#### 【0065】

当業者は、この構成が手術用具のハンドルに対する装置の移動のさらなる自由度を可能ならしめること、しかしここで上記に説明された好ましい装置、手術用具またはクリップの構造の特性が、これはたとえば装置およびクリップ上の結合要素などであるが、同じく

50

発明の態様に当てはまること、を正しく認識するであろう。

【0066】

当業者は、本発明がまた、上記システムの特別なパーツに関し、特に装置およびクリップ自体、同時に互いに結合した構成、および単独の構成の双方において装置およびクリップを包含するパーツキット、にすることを理解するであろう。また、本明細書が上記システムに関わる発明の好ましい特徴を説明しているところでは、そのような特徴はまた、システムの個々のパーツ、特に装置とクリップ自体、および本明細書によって説明されているように装置およびクリップを包含するパーツキット、にもまた本発明において当てはまる。

【0067】

したがって、一実施形態において発明はパーツキットに関し、パーツキットは：

遠隔器具の無線制御に適した信号を生成するように構成され、その操作により装置が前記信号を生成する一つ以上の入力部材を備えた装置と；

手持ち手術用具と好ましくは離脱可能に留め係合するように構成され、手持ち手術用具を受取り、かつ少なくともその部分を掴むべく構成された受け面を備え、特にそのハンドルの部分またはハンドルに遠位に隣接した部分を受取りかつ少なくとも部分的に掴む受け面を備えるクリップであって、さらに受け面から外側にハウジング部材と、前記ハウジング部材と移動可能に係合した少なくとも一つの支持部材を備えるクリップと、を備え；装置およびクリップは、装置上および前記支持部材上にそれぞれ供給された、互いに固定する結合要素を介して互いに結合される。

【0068】

ここで用いられる用語「クリップ」は一般的に少なくとも部分的に対象物を囲み、しっかり掴み、抱きしめ、または留めるべく構成された部材を指し、ここでは、それにより機械的にそれと係合し固定する手術用具の部分などである。

【0069】

ここで使われているように、クリップはそれぞれの対象物外周の一部のみを掴んで良い。たとえば、クリップは握られた手術用具上で内側半径方向に、クリップを手術用具に摩擦力で係合するために十分な圧力を与えることが出来る留めアーム、または脚を備えて良い。たとえばクリップはそのような留めアームの一つ以上の対を備えて良い。代替的にまたは追加して、クリップには、掴まれた対象物の外周全体を抱き込む閉じたループ状のアレンジメントを与えるために、留め要素の外周末端を繋ぎ合わせるべく構成された閉鎖手段が与えられて良い。好ましくはそのような閉鎖手段は、留めアームを掴まれた対象物周りにしっかりと保持するために適度に締め付けることが出来る。ある実施形態では、クリップは手術用具の部分の少なくとも部分的に掴むべく構成された、留めアームまたは留め部材を備えて良く、留めアーム/部材はそれ自身で掴まれた対象物に十分な内側への圧力を与えて良いが、与えなければならないわけではない；むしろ対象物上のクリップをしっかり掴むことは留めアーム/部材の外周末端を適切な閉鎖手段によって締めることによって達成されて良い。典型的な閉鎖手段は、たとえば適切な柔軟なストラップ、バンド、むち紐、ベルト、つなぎ縄、またはストリップ、などの単一用途の一方向ストラップで良い。

【0070】

一実施形態では、クリップはおよそ  $10 \text{ mm}^2 \sim 800 \text{ mm}^2$ 、好ましくは  $20 \text{ mm}^2 \sim 500 \text{ mm}^2$  の間の断面領域を留め抱き込むべく構成されて良い。もう一つの実施形態では、この断面領域は、 $10 \text{ mm} \sim 100 \text{ mm}$  の間の外周を有してよい。

【0071】

クリップは、手術用具の部分を受取り、かつ少なくとも部分的に掴むのに明確に適合した受け面を画定する。このようにクリップが手術用具上で動かないようにされると、受け面の少なくとも一部は手術用具の対応する外周表面と接触し、摩擦係合する。

【0072】

特定の実施形態では、ハウジング部材はクリップの受け面の少なくとも一部と同じ外周

10

20

30

40

50

の広さに広がる。言い換えればクリップには、受け面上に画定された二つの異なった外周位置の間に広がるハウジング部材があてがわれる。ハウジング部材は受け面の前記外周上に同じように広がる部分とほぼ平行に広がって良いが、広がらなければならないということはない。

【0073】

言及したように、手術用具の部分を受取りまたは受取るべく構成されたクリップの受け面は、手術用具の部分少なくとも部分的に囲い、または囲うべく構成される。それに応じて、前記受け面の少なくとも一部に沿って同じ広さに広がるハウジング部材もまた、クリップによって抱き込まれる手術用具の部分の、少なくとも外周の一部と同じ広さに広がる。そのようなハウジング部材は、かくして都合の良いことに支持部材ならびに装置のそのような外周軌道に沿った動きを可能にする。

10

【0074】

それに応じてさらなる実施形態では、支持部材がそれと移動可能に係合しているそれぞれのハウジング部材外周の少なくとも部分に沿って、支持部材は移動可能である。既に説明したように、このことは支持部材とそれに結合された装置が、ハウジング部材の外周周りに移動されることを可能にし、それによって装置は、クリップによって抱き込まれた手術用具の部分に対する様々な外周位置に位置決めされる。この結果、装置とその一つ以上の入力部材は、手術用具のハンドルを握る使用者の手に近づいたり遠ざかったりさせることが可能である。その上、そのような動きの適切な外周間隔を取ると、装置はそれぞれ使用者の右手または使用者の左手の指によって届くことが可能な外周位置に、適切に位置決め可能である；このことは使用者がシステムを使用中に手を入れ替えることを可能にし、また同時にシステムが、右利き使用者および左利き使用者に対して容易に適合することを可能にする。

20

【0075】

本発明においては、支持部材はそれぞれのハウジング部材に対して多様に移動可能である。例を用いて、限定はされないが、支持部材はハウジング部材の二つ以上の別々の位置の間で移動が可能であり、以下のような位置においてハウジング部材と抱き合わされて安定して留まる（すなわち前記位置において、支持部材は通常使用中には使用者によってそのような位置に保持される必要は無いが、それぞれのハウジング部材と抱き合わされてとどまり、そのように抱き合わされた位置から直ちに移動してもう一つの別の位置に使用者によって移動することが出来る）。支持部材はそのような安定した抱き合わせ位置の間でハウジング部材と連続的に接触した状態で移動可能であってよく、でなければ異なった位置間で移動するためにハウジング部材から分離することが必要となる可能性がある。代替的に支持部材は、ハウジング部材の与えられた外周間隔に沿って、連続的に移動可能であって良く、またそのような間隔内ではどのような位置でハウジング部材と抱き合わされて安定して留まって良い。

30

【0076】

それに応じて、例証的な好ましい実施形態では、支持部材は滑動可能にハウジング部材と係合して良い。滑動可能な係合に対する要素の適切な配列は業界において知られており、

40

本発明において使用が可能であるが、たとえば様々な溝および案内レールの方式がある。再びそのような滑動可能な係合は、支持部材がハウジング部材と安定して抱き合わされる位置の連続に対して、または代替的に不連続のいくつかの位置に対して可能である。

【0077】

さらなる実施形態においては、支持部材は一般的にハウジング部材から外側へ半径方法に突出するボデーを画定する（すなわち、ハウジング部材から半径方向に遠ざかり、半径方向に受け面およびそれにより抱き込まれる手術用具に向かうのとは反対に）。このことはハウジング部材と、支持部材上の装置の取り付けのポイントとの間の距離を都合よく増大することが出来、それにより装置とシステムの他のパーツ間の、装置移動中の可能性のある立体的妨害を防止する（たとえば、手術用具、クリップ、ハウジング要素など）。図

50



に示されたように図解されかつ制限的でない例を使って、クリップは、他よりも小さな断面または直径を有する手術用具の断面、相対的に用具の部分に隣接の部分（ここでは回転ホイール）、に結合されて良い。その状況において、ハウジング部材から半径方向に飛び出た支持部材がシステムに含まれていることは、装置がクリップのボデーから半径方向にさらに離れて位置決めされるであろうし、したがってより大きな断面または直径を有する（たとえば回転ホイール）手術用具のそばの断面と動きにおいて干渉しないであろう、ということが都合よく達成される。加えて、装置をクリップから半径方向にさらに外側に位置することは、装置を使用者の手と差し向かいに適切に位置する助けにもなる可能性がある。

【 0 0 7 8 】

10

一般的に、支持部材のボデーは半径方向に近位端部を備えて良く、すなわち支持部材とクリップのボデーにより近い端部、および半径方向に遠位端部、すなわち支持部材とクリップのボデーから半径方向にさらに離れた端部、および前記端部を結合する間に入るステムの部分、を備えて良い。支持部材の半径方向の近位端部は、支持部材とクリップのハウジング部材との間の移動可能な係合を媒介するべく適切に構成されて良い。結合要素は好ましくは、支持部材の半径方向遠位端に、または隣接して与えられ得る。

【 0 0 7 9 】

当業者は、支持部材の間に入るステムの部分が異なった形状、大きさ、長さなどで容易に与えられ得て、それによりクリップおよび／または装置のほぼ似たデザインが、手術用具またはそのハンドルの様々な形状およびタイプに適合することが出来、そのため使用

20

者の手に対する装置の入力部材の最適な位置が達成されるということが理解できる。

【 0 0 8 0 】

一実施形態では、結合要素は支持要素に対して固定された位置に与えられて良く、それにより装置はクリップおよび手術用具に対して前記結合要素と相互結合される場合に、特定の正しい関係位置を占めるであろう。結合要素は、装置の入力部材の使用による最適なアクセスしやすさを達成するように、適切に位置決めされて良い。

【 0 0 8 1 】

もう一つの実施形態においては、結合要素は、それがその上に供給される支持要素に対して、たとえば傾斜または回転の様な動きが出来るように構成されて良い。そのような構成は、使用者による入力部材のアクセスしやすさを最大にするように、手術用具に対しての装置の位置決めにおけるさらなる自由度を許容することが出来る。限定はされないが例を使用して、支持部材の半径方向遠位端は支持部材のステムの部分に、ステムに対する前記端部の動きを許容する適切なジョイント、ピボットまたはヒンジ要素を用いて結合されて良い。

30

【 0 0 8 2 】

さらなる実施形態においては、結合要素は装置および支持部材間の一方向のみの相互結合を与えるべく構成されて良い。

【 0 0 8 3 】

代替的に、もう一つの実施形態においては、結合要素は移動可能な、好ましくは滑動可能な前記構造間の相互結合に対して許容可能である。例として装置には、ノッチのような、たとえば案内レールまたは溝方式の、クリップの結合要素へ取付ける結合要素が供給されて良い。そのような結合要素は、装置がクリップの支持部材の溝またはレールに沿って滑動可能に係合されることを許容する。再び、そのような滑動可能な係合は、装置と使用者の手に対する入力部材の位置決めのための更なる制御を提供することが可能である。

40

【 0 0 8 4 】

例示の好ましい構成においては、結合要素は装置がクリップの受け面によって抱き込まれた断面領域に対して与えられた角度で（直角にまたはほぼ直角に）滑動することを許容することが出来る。多くのシステム構成において、これは手術用具の近位から遠位への方に部品を平行させる方向に、装置を滑動する結果をもたらすことが出来る。この滑動は、異なった大きさの手および指を持つ使用者によるシステムの使用に対応することがさら

50

に可能である。

【0085】

一実施形態では、装置は一つの入力部材を備えて良い。

【0086】

さらなる実施形態においては、装置は二つ以上の入力部材を備えてよい。詳しくは、二つ以上の入力部材を含むことは異なった成果を制御することを許容することが可能である。代替的に、もしくはそれに加えて、二つ以上の対の入力部材であって、そのような対のそれぞれが同じ動作を制御する。対のそれぞれの部材は、装置に関係するこの明細書の他の場所で説明されたように、装置の同じ面上に、または装置の反対側の面上にほぼ対称的に置かれて良い。さらに説明されたように、異なった機能に対する入力部材は異なった形状によって識別できる。

10

【0087】

一般的に、無線制御装置はクリップ近傍の放射状に広がりかつ典型的には支持部材の結合要素と相互結合するための結合要素を備えた、底面または基部面を画定して良く、またいくつかの実施形態においては結合要素を備えることも出来る反対側の最上面を、装置を支持部材に取付ける様々な方法に対して許容すべく画定して良い。

【0088】

装置はさらに反対側の横方向側面を画定する。典型的には、装置が支持要素に結合される場合は、横方向側面はクリップによって囲われた断面領域にほぼ垂直であって良く、クリップの受け面に対して異なった外周位置において広がることが可能である。好ましくは、入力部材はこれら横方向側面に与えられて良く、こうすることはシステムを操作する外科医によって最もアクセスしやすいことになるであろう。

20

【0089】

ここから後に発明が添付された図面に関連して図解され、これは発明の様々な特徴の理解を向上させること意図したものであり、どちらにしても制限することを考慮したものではない。

【0090】

図1を参照して、発明による装置1が図解される。表現された装置は装置1の横方向側面4に二対のジョイスティックを備える。図1においては、二つのジョイスティック2を示す装置の一横方向側面のみが描かれている。装置の反対側横方向側面(図示せず)が同様な方法で、軸X-X'に関して対称に配列された二つのジョイスティックを備えることは明白であろう。装置1は手持ち手術用具3のハンドルに、離脱可能な方法でアダプター手段5を用いて留められる。手持ち手術用具のハンドルにはさらに、たとえば腹腔鏡用具などの手術用具を取付ける、または結合するための結合手段8が提供される。アダプター手段5は用具3のハンドルを掴むのに適した、空間的に離れた二対の留め要素6からなる。アダプター手段の留め要素6はさらにノッチ7を与えられ、これは該要素がハンドル上により良く固定され、それによりアダプター手段5のハンドル3への取付けを向上させるためである。アダプター手段5にはさらに結合要素9が与えられ、これは特に溝方式であり、装置1の下側に与えられた結合要素10に対応しかつ嵌合する。

30

【0091】

ここで図2および図3を参照すると、手持ち手術用具3に取り付けられるように構成された、ジョイスティック作動の装置1が図解される。表現された装置1は、入力部材2に似た二対のジョイスティックを備え、これらは軸X-X'に関して対称に装置1の両横方向側面4の上に与えられる。再び図2および図3において、入力部材2は装置の一横方向側面においてのみ表現される。対である対応する入力部材は、装置の反対の横方向側面(図示せず)に対称に与えられる。装置1を手術用具3に取付けるためのアダプター手段5は、装置1に取付けられる。アダプター手段5は、空間的に離れている二対の留め要素からなり、これらにはさらに要素をハンドル3にさらに固定するためのノッチ7が設けられる。図3はさらに、装置1にどのように結合要素10、たとえばノッチまたは案内レールまたは溝方式10が、アダプター手段5の、たとえば案内レールまたは溝方式9の結合要

40

50

素 9 との結合のために与えられるかを図解している。このタイプの結合は装置がアダプター手段に沿って滑動して異なった位置を取ることを可能にする。たとえば図 2 において、装置 1 はアダプター手段 5 の後方に与えられ、一方図 3 では装置 1 は前方に与えられる。そのような結合のタイプはまた、装置を容易に調整するため、およびアダプター手段からの取外しを容易にするために与えられる。

【 0 0 9 2 】

好ましいある例においては、本装置はコード化された無線制御ユニットであり、装置の両側に対称に設けられ、使用者の指による人間工学的なアクセスを目的とする二本のジョイスティックを有する手術用具のハンドル上に位置決めされ、かつ腹腔鏡のような遠隔器具の、左または右手で作動する六つの動き、すなわち入 / 出、左 / 右、上 / 下、を取扱うことが可能である。

10

【 0 0 9 3 】

好ましいある実施形態においては、本装置は 5 0 ~ 1 5 0 グラムの間で含まれる重量を有し、好ましくは 6 0 ~ 1 0 0 グラムの間であり、たとえば 7 0 グラムである。もう一つの好ましい実施形態においては、本装置は 4 . 2 5 cm X 1 . 5 cm X 1 cm、~ 1 2 . 7 5 cm X 4 . 5 cm X 3 cm の間の寸法を有し、たとえば 8 . 5 cm X 3 cm X 2 cm である。

【 0 0 9 4 】

もう一つの好ましい実施形態においては、発明による装置の無線制御は送信機 受信機システムによって実行される。好ましくは、装置は送信機と器具用具および / または装置、または第一の器具用具および / または装置を制御するべく構成された第二の器具用具および / または装置、を備え、受信機を備える。遠隔機能を発揮し、本装置を用いて操作される器具、用具および / または装置は、好ましくは遠隔機能を発揮する場合には感知される信号を発することが出来る。

20

【 0 0 9 5 】

好ましい実施形態においては、本装置は送信機、コントローラ、バッテリー、内臓アンテナ、ソフトウェア手段、および電源を備える。好ましくは前記要素はハウジング内に設けられる。もう一つの実施形態では、装置のバッテリーは取替え可能な、または内蔵されたバッテリーであって良い。もう一つの実施形態では、内臓アンテナは、装置内に設けられた P C B の外側端部周りを走る、むきだしのプリント回路基板 ( P C B ) アンテナに接続される。ある例では、図 4 は遠隔器具の無線制御用に構成された発明による、装置 1 の実施形態の内部構造を表現する。装置はアダプター手段 5 を用いて手持ち手術用具に離脱可能に取付けられ、かつ入力部材 2 を用いて操作されて良い。図 4 に表現されているように、コントローラ 1 1、送信機 1 2、内臓アンテナ 1 4 が設けられた P C B 1 3、およびバッテリー 1 5 は、装置 1 のハウジング 1 6 内に設けられる。

30

【 0 0 9 6 】

図 5 から図 1 0 は、発明による装置、クリップ、操作システムおよびパーツキットのさらなる実施形態を示す。当業者は、上記説明の特徴、たとえば装置、アダプター手段と装置間の結合要素、アダプター手段の手術用具への取付け方法、などに関しての特徴が、以下に説明される実施形態にもまた適用されることを理解するであろう。

40

【 0 0 9 7 】

図 5 は、クリップ 5 を使用して内視鏡手術用具のハンドル 3 に取付けられた、本発明によるジョイスティックで操作される装置 1 を備えた内視鏡手術を実行するためのシステムを図解する。ハンドルはほぼ鉗型のハンドルであり、外科医が握るように構成されたピボットするアームを備える。ハンドル 3 はさらに、軸 2 2 の遠位端部上に設けられる作動体端部 ( 図示せず ) の回転運動を制御するべく寄与する回転ホイール 2 1 を備える。ここにおいて、クリップ 5 はハンドル 3 のアームから遠位のハンドル 3 部分の外周周りに、及び回転ホイール 2 1 近傍にしっかり締められる。クリップ 5 の受け面によって囲まれた断面領域 ( すなわち八方に広がる近傍の面 ) は、手術用具の長手軸 X - X' にほぼ垂直である。クリップ 5 の位置は、外科医が回転ホイール 2 1 にアクセスし、制御するのを妨げるも

50

のではない。

【0098】

クリップ5は、それが取付けられ、かつたとえば単体使用で一方向の、ここに図解された柔軟性のあるストラップのような、適切な閉鎖もしくは締付け手段18を用いて、前記周辺周りを締めつけられるハンドル3の部分の周囲を囲む。閉鎖手段18は、クリップ5の他部材の円周端部間を閉鎖ループで機能を果たすことの出来る本質的に柔軟性のある部材のどのようなものの形態を取って良い。閉鎖手段18は、クリップ5の残り部分とともに閉鎖手段18がハンドル3の周りに前記閉鎖ループを形成することを許容する閉鎖機構24を備える。閉鎖機構24は、当業界において知られているものであれば良く、(たとえばピン 孔配列、クランプ、など)好ましくは閉鎖手段18上の異なった位置との離脱可能な係合に対して許容可能である。クリップ5はさらにハウジング部材19とその内部で移動可能に係合される支持部材20を備える。支持部材の半径方向遠位端23は、支持部材20をジョイスティック装置1上に設けられた対応する結合要素と固定的に結合するための結合要素9を備える。

10

【0099】

ここに図解されるように、ジョイスティック装置1の長手方向軸Y-Y'は、手術用具の長手方向軸X-X'にほぼ平行して良い。たとえば二本の軸はたとえば0°~60°、好ましくは0°~30°、例えば0°~15°の角度で、互いに対して斜めになって良い。その上、装置1は横方向側面4を装置1の長手方向軸Y-Y'にほぼ平行に広げている。装置1の前記横方向側面4は、ここに示されるようにクリップ5の受け面によって囲われた断面領域にほぼ直交する。

20

【0100】

前記横方向側面4は、いくつかの入力部材2を備える。示された構成では、ハンドル3を左手で保持する外科医は、たとえば外科医の中指をハンドル3のより遠位アームにある開口に通し、親指をハンドルのより近位にあるアームに通し、人差し指を使って装置1上の入力部材2を制御できる。その中に設けられた支持部材20によって軸X-X'を跨いで対称に装置1に係合することは、ジョイスティックが右利きの使用者にアクセスし易くなる。

【0101】

入力部材2を備えた装置1の横方向側面4が、クリップ5によって囲われた断面領域に対して円周方向に移動可能であることは発明の特性である。図解された実施形態において、この移動は手術用具のハンドル3に対する装置1の横方向側面4、および入力部材2の空間的方向付けおよび/または距離を変化させる。これは外科医の手と入力部材2との間の距離に変化をもたらし、それによってシステムを操作者に快適に入力部材をアクセスし易くするべく調整可能にする。

30

【0102】

ここにおいて装置1は、広がった横方向側面4上の異なった形状をしたジョイスティック2、すなわち長く伸びたジョイスティック2aおよび先端球形ジョイスティック2bを備え、異なった形状のジョイスティックは好ましくは、外科医が触感によりジョイスティックとそれらが制御する行為を差別化できるように、装置1によって生成される異なった信号を制御可能である。またここにおいて、装置は装置1の横方向側面4上の装置1の長手方向軸Y-Y'に沿った異なった位置に、二つの長く伸びたジョイスティック2aを備える。前記長く伸びたジョイスティック2aは同じ行為を制御するべく設定されて良く、外科医は前記行為を制御するために特定の状況においては、より容易にアクセスし、操作できるジョイスティック2aを選択することが可能となる。

40

【0103】

図6に移動して、これは支持部材20上に設けられた本質的には案内溝の構成を有する結合要素9と、装置1のベース面25上に設けられた本質的には案内レールの構成を有する相補的に固定する結合要素10、との間の滑動係合を図解する。当業者は、上記部材間の他の様々な滑動配列の手段もまた、発明に使用可能であることを理解する。前記滑動配

50

列は、滑動方向における異なった位置の連続体を画定して良く、および／または滑動方向に沿った結合要素 9 , 10 間の比較的より安定した係合のいくつかの位置を画定して良い。

#### 【0104】

示されているように、装置 1 の滑動方向は、クリップ 5 によって画定される断面領域にほぼ直交するか、あるいはたとえば  $30^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 、好ましくは  $60^{\circ} \sim 90^{\circ}$  の間のクリップ 5 によって画定される断面領域に対する角度、であって良い。この滑動可能な移動を図 5 に示された実施形態に適用すると、手術用具の長手方向軸 X - X' に沿って、ハンドル 3 からの異なった距離に、装置 1 とその入力部材 2 を位置決めすることが可能となる。このことは、軸 X - X' に沿って手からの距離を調節することを可能にすることによって、操作者の異なった手の大きさに対してシステムを適合させることをさらに助ける。

10

#### 【0105】

類似の結合要素 10 が装置の最上面 26 上にも設けられ、他の結合要素 9 と長手方向軸 X - X' を跨いで対称な係合が出来るということに注意されたい。

#### 【0106】

図 7 は装置 1 の可能な実施形態を図解する。上の装置はその横方向側面 4 の一つにのみ入力部材 2 を含む。使用においては、図 5 に図解されたシステムにおけるように、そのような装置は長手方向軸 Y - Y' を跨いで対称的に逆さまにする必要があり、左手、右手両方での使用が可能となる。

20

#### 【0107】

下の装置は反対側の横方向側面 4 上にほぼ対称的に位置決めされ、同じ行為を制御するための対の入力部材 2 を含む。図 5 のシステムでは、そのような装置 1 は、たとえばハンドル 3 の左横側および右横側にそれぞれより近い方の位置の間で、クリップ 5 によって囲まれた断面領域に対して円周方向に移動可能であり、これにより装置 1 の反対側の横方向側面 4 上の入力部材 2 が、外科医の左手および右手にそれぞれ近づきやすくなる。

#### 【0108】

図 8 に変わって、これはクリップ 5 の二つの可能な配列を図解し、ここでは閉鎖部材 18 なしで示される。上の実施形態では、クリップ 5 は、ここではほぼアーチ型の内部部材 28 によって与えられる受け面 27 を備える。ほぼアーチ型の部材 28 は、異なった形状の手術ハンドルに係合が可能であるが、部材 28 の他の結合構造、たとえば特定のハンドル形状に帰すべき結合構造が可能である。部材 28 は好ましくは、クリップ 5 の受け面と手術ハンドル 3 の間に緊密な嵌合を獲得するために、たとえばシリコンまたはスポンジゴムなどの比較的柔軟な材料で作られて良い。部材 28 の半径方向内側の円周上に間隔の開けた波型 29 は、異なったハンドルに適應させるために、部材 28 を半径方向内側または外側に曲げて変形しやすくすることができる。部材 28 は、円周の長さがたとえば  $0.5 \text{ cm} \sim 10 \text{ cm}$  の間、ハンドル 3 の十分な部分と係合するためにたとえば  $2 \text{ cm} \sim 6 \text{ cm}$  の間であって良い。

30

#### 【0109】

部材 28 に取付けられ半径方向外側に、ハウジング部材 19 が設けられ、それに支持部材 20 が外周に移動可能に配列される。部材 28 とハウジング部材 19 間の図解された取付けは、ここでは合わせ関係によってなされ、部材 28 の半径方向外側部分が相補的形状、ここではハウジング部材 19 の半径方向内面に設けられた溝、に嵌合する。このような取付けの他の手段、たとえば接着剤または機械的手段、によるものの可能性も受入れられる。ハウジング部材 19 は、ハンドル 3 の十分な部分を抱き込むために、たとえば  $0.5 \text{ cm} \sim 10 \text{ cm}$  の間の円周長さ、たとえば  $2 \text{ cm} \sim 6 \text{ cm}$  の間、を有して良い。ハウジング部材 19 の円周長さは、好ましくは内部の部材 28 のそれと同じかまたはより小さくて良い。

40

#### 【0110】

図解された実施形態においては、支持部材 20 は、ハウジング部材 19 の半径方向外側に設けられた円周方向に延伸する溝 31 に、滑動可能にうまくはまる半径方向に近位の端

50

部 3 4 を備える。ハウジング部材 1 9 にある溝 3 1 は、支持部材 1 9 の円周方向の移動を溝 3 1 内に制限するための外周上に位置決めされた係止部材 3 5 を備える。支持部材 2 0 は、装置 1 の結合要素 1 0 を滑動可能に係合するべく構成された結合要素 9 を、その半径方向遠位端部 2 3 に備える。ハウジング部材 1 9 は、実質的に剛性のある材料で作られるのが都合よく、たとえば P E , P P のような実質的に剛性のあるプラスチックなどであり、それによりクリップ 5 が手術用具 3 上に位置決めされた時に、その中に設けられた溝 3 1 が変形して機能を失わないようにする。同様にして支持部材 2 0 は、実質的に剛性のある材料で作られるのが都合よく、たとえば P E , P P のような実質的に剛性のあるプラスチックなどであり、それにより装置 1 の確実な保持を提供する。

#### 【 0 1 1 1 】

図 8 の下側には、クリップ 5 の実施形態が図解され、これは円周上に互いに対して隣接して配列され、クリップ 5 の相対的に柔軟な部分、たとえば内部部材 2 8 によってそれら同士が結合される二つのハウジング部材 1 9 を備える。この配列は、例えハウジング部材 1 9 が、それ自体相対的に剛性がある場合でも、クリップ 5 が内側または外側に容易に曲げて変形され得るので、手術用具 3 の様々な直径を受取る。好ましくは、おのおののハウジング部材はその周囲に沿って移動可能に係合する支持部材 2 0 を備える。この実施形態を図 5 のシステムに適用すると、そのようなクリップ 5 は手術ハンドル 3 の最上部側に対称に設置可能であり、それによりハウジング部材 1 9 の一つはハンドル 3 の一つの横側に伸び、一方他のハウジング部材 1 9 はハンドル 3 の反対の横側に伸びる。したがって、このことはハンドル 3 の各横側に移動可能な支持部材 2 0 を円周上に設け、このようにシステムが右手、左手両方で使用されることを許容する。

#### 【 0 1 1 2 】

図 9 は、図 8 下で図解されたクリップ 5 を示すが、閉鎖手段 1 8 を伴い、閉鎖機構 2 4 の効力により閉鎖ループを形成する。図解から明白に判るように閉鎖手段 1 8 はこの実施形態において追加の機能を果たす。特に、クリップ 5 のハウジング部材 1 9 の円周上端部 3 2 の間で、閉鎖ループを設けること以外に、この場合には適切な柔軟性のあるストラップである閉鎖手段 1 8 が、ハウジング部材 1 9 の外周に沿って伸び、かつハウジング部材 1 9 に設けられた溝 3 1 内にぴったり収まっている。その上支持部材 2 0 は、それらの半径方向近位端 3 4 にある円周上に伸びた開口 3 3 を通して、閉鎖部材 1 8 を受取るのに適合している。この結果、閉鎖手段 1 8 を用いてクリップ 5 を手術用具の周囲に締付けることはまた、ハウジング部材 1 9 に抗して、特に溝 3 1 の底部に抗して、支持部材 2 0 を半径方向内側に押し、かくしてこれら部材間の摩擦係合を増強し、支持部材 2 0 が前記溝 3 1 に沿って円周上異なった位置の間で移動された場合に、安定した維持が可能となる。

#### 【 0 1 1 3 】

最後に図 1 0 は、支持部材 2 0 の異なった形状と大きさのいくつかを示し、支持部材 2 0 の半径方向遠位端 2 3 に設けられた結合要素 9 が見えており、半径方向近位端 3 4 にある貫通した開口 3 3 も同様である。図解された支持部材 2 0 は、たとえばそれらの半径方向長さ、好ましくはそれらの反対側端部間のステム部 3 6 の長さ、および / またはステム部に対する結合要素 9 の位置、などが異なっていて良い。

#### 【 0 1 1 4 】

当業者であれば理解するように、上記に説明された好ましい特徴は、装置 1、クリップ 5 および手術用具を備える本システムに対してだけでなく、装置 1 とクリップ 5 を別々に、または相互に結合された構成において包含したパーツキットとして、装置 1 とクリップ 5 に対してもまた適用される。

#### 【 0 1 1 5 】

さらなる態様において、発明は上記に説明されたように任意のシステムまたはパーツキット、または手術において上記で説明されたように装置 1 および / またはクリップ 5 の使用に関する。

#### 【 0 1 1 6 】

もう一つの態様では、発明は手持ち手術用具および遠隔器具の操作を制御するための方

10

20

30

40

50

法に関し、前記遠隔器具は手術用具とは別個のものであり、前記方法は：

- a) 装置 1 とクリップ 5 から成る本パーツキットを手持ち手術用具へ取付けるステップと；
  - b) 手術用具を、その操作のために手に保持するステップと；
  - c) 前記装置 1 の入力部材（一つまたは複数）2 を、手持ち手術用具を保持する手の少なくとも一本の指で操作することによって、前記遠隔器具を制御するステップと；
- を備えた方法。

#### 【0117】

作動の例において、使用者がジョイスティックを傾けると、装置に内蔵された電子機器とソフトウェアが無線周波数データパケットメッセージを送るが、それはジョイスティックの位置の機能である。

10

#### 【0118】

もう一つの好ましい作動モードにおいては、本装置は信号の伝送、好ましくは無線伝送による信号の伝送、を入力部材（一つまたは複数）上で行われた操作に依存して、制御するのにさらに適合している。たとえば、入力部材がたとえば 3 秒以上連続して押されると、装置は信号の伝送を中止し、全ての入力部材が解除されて、かつ少なくとも一つの入力部材が再び押されるまで、どのようなさらなる信号も伝送しない。そのような作動コマンドは、ジョイスティック（一つまたは複数）が偶然に押されて、すなわち作動状態にあるままブロックされて所望されない恒久的データの伝送を防ぐ。

20

#### 【0119】

本装置はさらに、装置寿命の終端に近づいたときに、視認可能なもしくは感知可能な警告を伝送することに、特に、さらに適合している。たとえば、本装置は使用された、すなわち実際の信号を伝送した時間の長さを、内部に記憶するのに適合している。それがある時間、たとえば 100 分の使用に達すると、使用者に寿命の終端に近づいたことの警告を開始する。寿命の終端、たとえば 110 分、に達すると、本装置は伝送を完全に停止するべく構成される。

#### 【0120】

表 1 は、本発明による装置の好ましい実施例のいくつかの技術的特徴を示す。

#### 【0121】

#### 【表 1】

30

最大供給電圧	6VDC
ジョイスティック解放時の供給電流	0mA
作動時の総供給電流	10mA
作用周波数	433.92MHz
通常使用における自律性 (NEAREND)	6000seconds
特別自律性 (ENDOFLIFE)	600seconds
作動温度	0 to +55°C
保存温度	0 to +70°C
推奨保存温度	0 to +40°C
推奨温度における期待記憶寿命	2years

40

#### 【0122】

本発明はこのように一つ以上の遠隔器具および手術用具の同時制御を提供することを可能にする装置を提供する。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0123】

50

【図 1】手持ち手術用具のハンドルに離脱可能な方法で取付けられた遠隔器具の無線制御用に構成された、発明による装置の実施形態を示す。

【図 2】遠隔器具の無線制御用に構成された、発明による装置の実施形態を示す。

【図 3】遠隔器具の無線制御用に構成された、発明による装置の実施形態を示す。

【図 4】遠隔器具の無線制御用に構成された、発明による装置の実施形態の内部構造を示す。

【図 5】手持ち内視鏡手術用具上に離脱可能に取付けられた、発明による装置とクリップの実施形態を示す。

【図 6】発明の装置と発明によるクリップの支持部材間の滑動可能な係合を示す。

【図 7】入力部材を一横方向側面にのみ、または両方の横方向側面に有する、発明の装置の実施形態を示す。

【図 8】一つまたは二つの外周に伸びたハウジング部材、およびそれぞれの支持部材を備えた発明のクリップ（閉鎖部材なしで図解されている）の実施形態を示す。

【図 9】閉鎖部材を備えた、発明によるクリップの一実施形態の正面図および断面図を示す。

【図 10】発明による支持部材の例証的实施形態を示す。

【符号の説明】

【0124】

1 装置

2 a 入力部材、ジョイスティック

2 b 入力部材、ジョイスティック

3 手術用具

4 横方向側面

5 アダプター手段

6 留め要素

7 ノッチ

8 結合手段

9 結合要素

10 結合要素

11 コントローラ

12 送信機

13 プリント回路基板

14 内臓アンテナ

15 バッテリー

16 ハウジング

18 閉鎖手段、締付手段

19 ハウジング部材

20 支持部材

21 回転ホイール

22 軸

23 半径方向遠位端

24 閉鎖機構

25 ベース面

26 最上面

27 受け面

28 (アーチ型)部材

29 波型

31 溝

32 円周上端部

33 開口

10

20

30

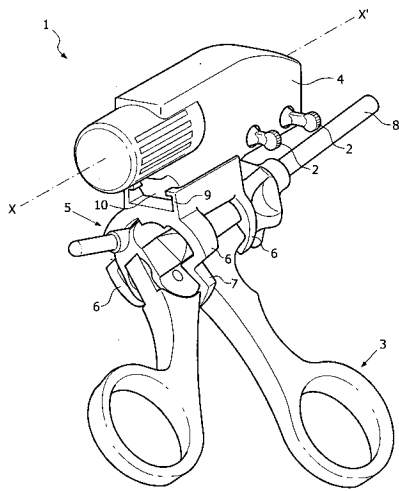
40

50

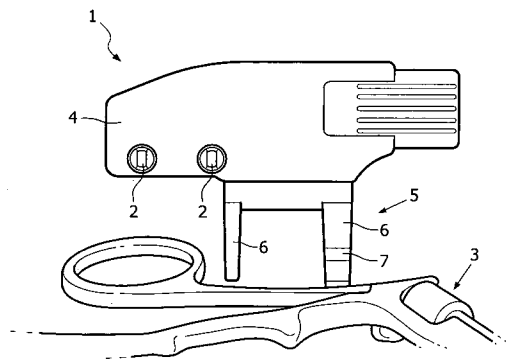


## 3 4 半径方向近位端、端部

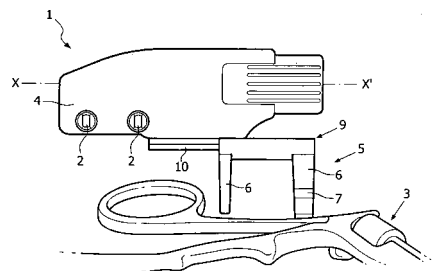
【図 1】



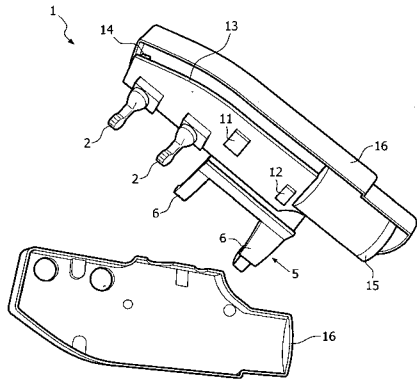
【図 2】



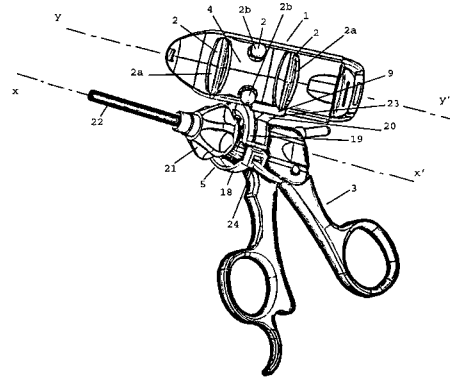
【図 3】



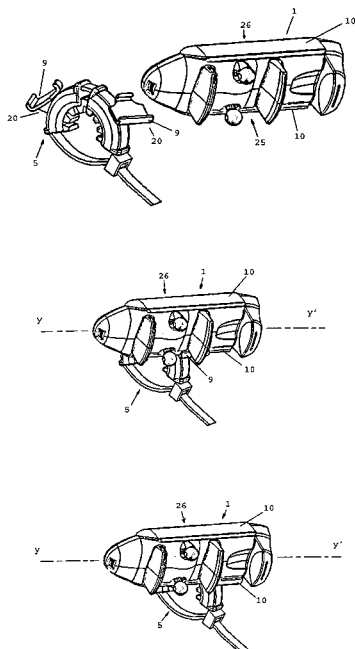
【 図 4 】



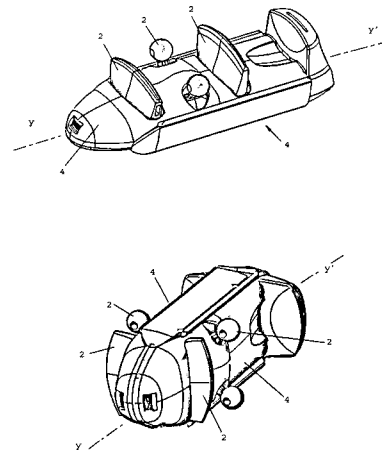
【 図 5 】



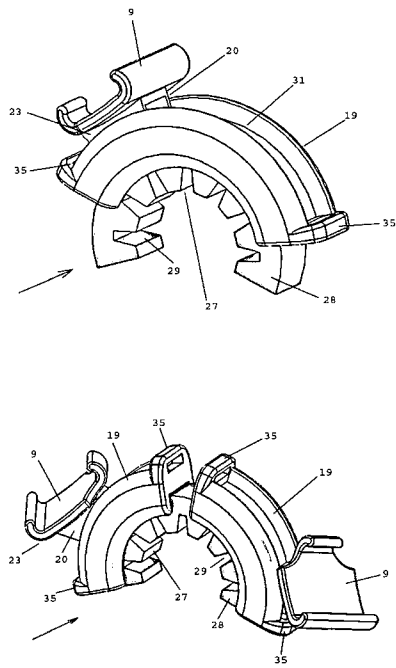
【 図 6 】



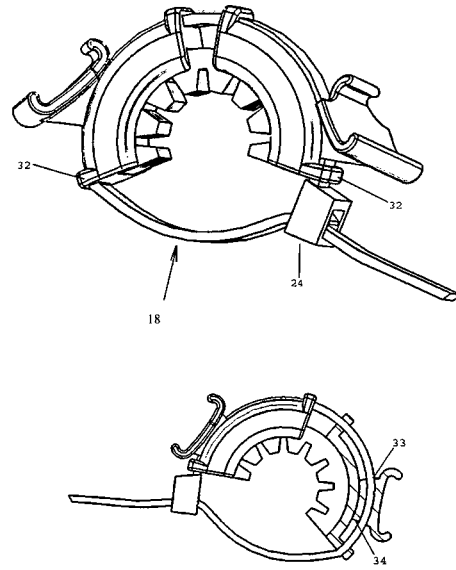
【 図 7 】



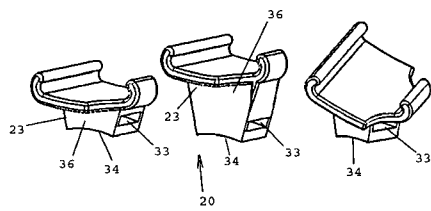
【図 8】



【図 9】



【図 10】



## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2006/006217

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. A61B19/00		
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 G06F G05G		
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 practical, search terms used) EPO-Internal		
<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	DE 100 33 680 A1 (MAYER, DANIELA; BERTHOLD, RAINER) 24 January 2002 (2002-01-24) cited in the application abstract; figures paragraphs [0010] - [0018], [0030] - [0048]	1, 2, 25, 26  3-24
A		
X	US 5 791 908 A (GILLIO ET AL) 11 August 1998 (1998-08-11) abstract; figure 14 column 2, lines 39-57 column 3, lines 15-28 column 4, lines 18-61 column 6, lines 1-62 column 9, line 20 - column 10, line 21 column 14, line 43 - column 15, line 36 column 16, line 63 - column 18, line 15	1, 2, 25, 26 3-24
A		
-/-		
<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 document 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 "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search  25 September 2006		Date of mailing of the international search report  10/10/2006
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3018		Authorized officer  Lager, Johan

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2006/006217

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 253 509 A (ANDRE, JACQUES; POLET, ROLAND) 30 October 2002 (2002-10-30) cited in the application	25
A	abstract; figures paragraphs [0001], [0004], [0005], [0012], [0026] - [0029], [0036] - [0043]	1-24, 26
X	US 2002/058929 A1 (GREEN PHILIP S) 16 May 2002 (2002-05-16)	25
A	abstract; figures paragraphs [0001], [0005] - [0009], [0023] - [0052]	1-24, 26
X	US 6 377 011 B1 (BEN-UR ELA) 23 April 2002 (2002-04-23)	25
A	abstract; figures column 9, line 57 - column 10, line 12 column 11, line 1 - column 12, line 37 column 25, line 39 - column 26, line 22	1-24, 26
A	WO 97/49340 A (COMPUTER MOTION, INC) 31 December 1997 (1997-12-31) the whole document	1-26
A	WO 2005/039835 A (THE UNIVERSITY OF WESTERN ONTARIO; TAVAKOLI, SEYED, MAHDI; PATEL, RAJN) 6 May 2005 (2005-05-06) abstract; figures page 17, line 10 - page 18, line 17	1-26

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/EP2006/006217

**Box 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.: 27-29  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:  
Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by surgery
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box 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.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/006217

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10033680	A1	24-01-2002	NONE	
US 5791908	A	11-08-1998	AU 5380396 A	16-10-1996
			WO 9630885 A1	03-10-1996
			US 5882206 A	16-03-1999
			US 5755577 A	26-05-1998
			US 5800177 A	01-09-1998
			US 5704791 A	06-01-1998
			US 5800178 A	01-09-1998
EP 1253509	A	30-10-2002	US 2002167422 A1	14-11-2002
US 2002058929	A1	16-05-2002	US 6731988 B1	04-05-2004
US 6377011	B1	23-04-2002	WO 0154587 A1	02-08-2001
WO 9749340	A	31-12-1997	AT 304321 T	15-09-2005
			AU 3484197 A	14-01-1998
			CA 2259272 A1	31-12-1997
			CN 1227476 A	01-09-1999
			DE 69734202 D1	20-10-2005
			DE 69734202 T2	13-07-2006
			EP 0917443 A1	26-05-1999
			ES 2249802 T3	01-04-2006
			JP 2000513961 T	24-10-2000
			KR 2000022210 A	25-04-2000
			RU 2182468 C2	20-05-2002
			US 6646541 B1	11-11-2003
WO 2005039835	A	06-05-2005	NONE	

## 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, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 アンドレ, ジャクエス

ベルギー, ベー 1 4 1 0 ウォータールー, シャウセー デ ルーフェイン 1 4 9

(72)発明者 フェリエール, ロラン

ベルギー, ベー 1 3 4 0 オッティニー, リュ デ ロイ シュバリエ 1 1

(72)発明者 ポレ, ローランド

ベルギー, ベー 6 9 0 0 マルシェ エン ファマーネ, アレー デュ モニュメント 1 9 / 2



专利名称(译)	用于控制远程仪器的设备和方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2009508605A</a>	公开(公告)日	2009-03-05
申请号	JP2008531547	申请日	2006-06-27
[标]申请(专利权)人(译)	Medoshisuesua		
申请(专利权)人(译)	Medoshisu上课啊.		
[标]发明人	アンドレジャクエス フェリエールロラン ポレローランド		
发明人	アンドレ,ジャクエス フェリエール,ロラン ポレ,ローランド		
IPC分类号	A61B19/00		
CPC分类号	A61B90/57 A61B17/29 A61B34/35 A61B34/70 A61B2017/00212 A61B2034/742		
FI分类号	A61B19/00.502		
代理人(译)	庄司隆 Shinobe百合子		
优先权	2005447210 2005-09-20 EP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供适用于远程设备的无线控制的设备（1），该设备（1）包括一个或多个输入构件（2），该设备（1）包括手持式手术工具），远程仪器与手持式手术器械（3）不同。本发明还涉及一种用于控制远程仪器的方法。点域1

