

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第1部門第2区分
 【発行日】平成20年10月2日(2008.10.2)

【公表番号】特表2008-514357(P2008-514357A)
 【公表日】平成20年5月8日(2008.5.8)
 【年通号数】公開・登録公報2008-018
 【出願番号】特願2007-534622(P2007-534622)
 【国際特許分類】

A 6 1 B 17/00 (2006.01)

A 6 1 B 19/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 17/00 3 2 0

A 6 1 B 19/00 5 0 2

【手続補正書】

【提出日】平成20年8月5日(2008.8.5)

【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】

最小侵襲的ロボット利用手術の間に器具ホルダーに連結された外科用器具の位置を束縛するための遠隔中心マニピュレーターであって、該外科用器具が、細長いシャフトを含み、該シャフトが、患者の身体壁中の切開を通り、身体腔中への挿入のための形態である遠位作業端部を有し、該遠隔中心マニピュレーターが：

第1の軸の周りの回転のための平行四辺形連結ベースに回転可能に連結された取り付けベースを有する関節連結アセンブリを備え、該平行四辺形連結ベースが複数のリンクおよびジョイントによって該器具ホルダーに連結され、該リンクおよびジョイントが、該器具が該器具ホルダーに取り付けられ、そして該シャフトが少なくとも1つの自由度で移動するとき、平行四辺形を、該器具の細長いシャフトを回転の中心に対して束縛するように規定し、ここで、該第1の軸および該平行四辺形連結ベースに隣接する該平行四辺形の第1の辺が、該回転の中心で該シャフトと交差し、そして該平行四辺形の第1の辺が該第1の軸から角度をなしてオフセットされる、マニピュレーター。

【請求項2】

前記第1の軸および第2の軸が、前記回転の中心で交差する、請求項1に記載のマニピュレーター。

【請求項3】

前記平行四辺形の第1の辺が、前記第1の軸から、少なくとも2°だけ角度がオフセットされる、請求項2に記載のマニピュレーター。

【請求項4】

前記平行四辺形の第1の辺が、前記第1の軸から、約2°～約45°の範囲で角度がオフセットされる、請求項2に記載のマニピュレーター。

【請求項5】

前記平行四辺形の第1の辺が、前記第1の軸から、約10°だけ角度がオフセットされる、請求項2に記載のマニピュレーター。

【請求項6】

前記平行四辺形の遠位端が、前記器具ホルダーに隣接するジョイントから前記回転の中心

まで延び、そして該平行四辺形の遠位端が、前記細長いシャフトから角度がオフセットされる、請求項 2 に記載のマニピュレーター。

【請求項 7】

前記平行四辺形の第 1 の辺が、前記第 1 の軸の下で延びる、請求項 2 に記載のマニピュレーター。

【請求項 8】

前記マニピュレーターが、前記第 1 の軸に対して $\pm 90^\circ$ より大きい範囲にあるシャフト移動を提供する、請求項 2 に記載のマニピュレーター。

【請求項 9】

前記マニピュレーターが、前記第 1 の軸に対して $\pm 168^\circ$ の間の範囲にあるシャフト移動を提供する、請求項 2 に記載のマニピュレーター。

【請求項 10】

前記オフセットされた関節連結アセンブリが、前記第 2 の軸に対して $\pm 55^\circ$ より大きい範囲にあるシャフト移動を提供する、請求項 2 に記載のマニピュレーター。

【請求項 11】

前記オフセットされた関節連結アセンブリが、前記第 2 の軸に対して $\pm 75^\circ$ の間の範囲にあるシャフト移動を提供する、請求項 2 に記載のマニピュレーター。

【請求項 12】

前記リンクの少なくとも 1 つが屈曲している、請求項 2 に記載のマニピュレーター。

【請求項 13】

前記リンクの少なくとも 1 つが約 22° の角度で屈曲している、請求項 12 に記載のマニピュレーター。

【請求項 14】

前記マニピュレーターが、少なくとも 1 つの自由度で釣り合っていない、請求項 2 に記載のマニピュレーター。

【請求項 15】

前記関節連結アセンブリに連結されたブレーキシステムをさらに備え、該ブレーキシステムが、前記ジョイントの少なくとも 1 つの関節を離脱可能に阻害する、請求項 14 に記載のマニピュレーター。

【請求項 16】

前記複数のリンクおよびジョイントが、少なくとも 1 つのプーリー、および該プーリーに連結され、前記回転の中心に対してシャフト移動を束縛する形態である少なくとも 1 つの可撓性要素を備える、請求項 2 に記載のマニピュレーター。

【請求項 17】

前記複数のリンクおよびジョイントが、6 つのプーリーおよび 4 つのベルトを有する連結を備える、請求項 2 に記載のマニピュレーター。

【請求項 18】

前記複数のリンクおよびジョイントが、サーボ機構によって駆動される、請求項 2 に記載のマニピュレーター。

【請求項 19】

前記複数のリンクおよび前記平行四辺形連結ベースが、異なる平面でオフセットされている、請求項 2 に記載のマニピュレーター。

【請求項 20】

前記複数のリンクおよび前記器具ホルダーが、同一平面中に位置される、請求項 2 に記載のマニピュレーター。

【請求項 21】

前記関節連結アセンブリが、前記回転の中心に対するシャフト移動を、該シャフトが少なくとも 1 つの自由度で旋回移動されるとき、該シャフトが該回転の中心を通過して実質的に整列されるように束縛するような形態である、請求項 2 に記載のマニピュレーター。

【請求項 22】

最小侵襲的ロボット利用手術の間に器具ホルダーに連結された外科用器具の位置を束縛するための遠隔中心マニピュレーターであって、該外科用器具が、細長いシャフトを含み、該シャフトが、患者の身体壁中の切開を通り、身体腔中への挿入のための形態である遠位作業端部を有し、該遠隔中心マニピュレーターが：

第1の軸の周りの回転のための平行四辺形連結ベースに回転可能に連結された取り付けベースを有する関節連結アセンブリを備え、該平行四辺形連結ベースが複数のリンクおよび旋回軸によって該器具ホルダーに連結され、該リンクおよび旋回軸が、該器具が該器具ホルダーに取り付けられ、そして該シャフトが該平行四辺形の平面に沿って移動するとき、平行四辺形を、該器具の細長いシャフトを回転の中心に対して束縛するように規定し、ここで、該第1の軸および該平行四辺形連結ベースに隣接する該平行四辺形の第1の旋回軸が、角度をなしてオフセットされ、該リンクのうち少なくとも1つが屈曲している、マニピュレーター。

【請求項23】

前記第1の軸および第2の軸が、前記回転の中心で交差する、請求項22に記載のマニピュレーター。

【請求項24】

前記平行四辺形の第1の旋回軸が、前記第1の軸から、少なくとも 2° だけ角度がオフセットされる、請求項23に記載のマニピュレーター。

【請求項25】

前記平行四辺形の第1の旋回軸が、前記第1の軸から、約 2° ～約 45° の範囲で角度がオフセットされる、請求項23に記載のマニピュレーター。

【請求項26】

前記平行四辺形の第1の旋回軸が、前記第1の軸から、約 10° だけ角度がオフセットされる、請求項23に記載のマニピュレーター。

【請求項27】

前記平行四辺形の遠位端が、前記器具ホルダーに隣接するジョイントから前記回転の中心まで延び、そして該平行四辺形の遠位端が、前記細長いシャフトから角度がオフセットされる、請求項23に記載のマニピュレーター。

【請求項28】

前記平行四辺形の第1の旋回軸が、前記第1の軸の下で延びる、請求項23に記載のマニピュレーター。

【請求項29】

前記マニピュレーターが、前記第1の軸に対して $\pm 90^\circ$ より大きい範囲にあるシャフト移動を提供する、請求項23に記載のマニピュレーター。

【請求項30】

前記マニピュレーターが、前記第1の軸に対して $\pm 168^\circ$ の間の範囲にあるシャフト移動を提供する、請求項23に記載のマニピュレーター。

【請求項31】

前記オフセットされた平行四辺形および屈曲リンクが、前記第2の軸に対して $\pm 55^\circ$ より大きい範囲にあるシャフト移動を提供する、請求項23に記載のマニピュレーター。

【請求項32】

前記オフセットされた平行四辺形および屈曲リンクが、前記第2の軸に対して $\pm 75^\circ$ の間の範囲にあるシャフト移動を提供する、請求項23に記載のマニピュレーター。

【請求項33】

前記リンクの少なくとも1つが約 22° の角度で屈曲している、請求項23に記載のマニピュレーター。

【請求項34】

前記マニピュレーターが、少なくとも1つの自由度で釣り合っていない、請求項23に記載のマニピュレーター。

【請求項35】

前記関節連結アセンブリに連結されたブレーキシステムをさらに備え、該ブレーキシステムが、前記旋回軸の少なくとも1つの関節を離脱可能に阻害する、請求項34に記載のマニピュレーター。

【請求項36】

前記複数のリンクおよび旋回軸が、少なくとも1つのプーリー、および該プーリーに連結され、前記回転の中心に対してシャフト移動を束縛する形態である少なくとも1つの可撓性要素を備える、請求項23に記載のマニピュレーター。

【請求項37】

前記複数のリンクおよび旋回軸が、6つのプーリーおよび4つのベルトを有する連結を備える、請求項23に記載のマニピュレーター。

【請求項38】

前記複数のリンクおよび前記平行四辺形連結ベースが、異なる平面でオフセットされている、請求項23に記載のマニピュレーター。

【請求項39】

前記複数のリンクおよび前記器具ホルダーが、同一平面中に位置される、請求項23に記載のマニピュレーター。

【請求項40】

最小侵襲的ロボット利用手術の間に器具ホルダーに連結された外科用器具の位置を束縛するための遠隔中心マニピュレーターであって、該外科用器具が、細長いシャフトを含み、該シャフトが、患者の身体壁中の切開を通り、身体腔中への挿入のための形態である遠位作業端部を有し、該遠隔中心マニピュレーターが：

第1の軸の周りの回転のための平行四辺形連結ベースに回転可能に連結された取り付けベースを有する関節連結アセンブリを備え、該平行四辺形連結ベースが複数のリンクおよび旋回軸によって該器具ホルダーに連結され、該リンクおよび旋回軸が、該器具が該器具ホルダーに取り付けられ、そして該シャフトが該平行四辺形の平面に沿って移動するとき、平行四辺形を、該器具の細長いシャフトを回転の中心に対して束縛するように規定し、ここで、該第1の軸および該平行四辺形が該回転の中心で該シャフトと交差し、そして該平行四辺形が該第1の軸から角度をなしてオフセットされる、マニピュレーター。

【請求項41】

前記第1の軸および第2の軸が、前記回転の中心で交差する、請求項40に記載のマニピュレーター。

【請求項42】

前記平行四辺形が、前記第1の軸から、少なくとも 2° だけ角度がオフセットされる、請求項41に記載のマニピュレーター。

【請求項43】

前記平行四辺形が、前記第1の軸から、約 2° ～約 45° の範囲で角度がオフセットされる、請求項41に記載のマニピュレーター。

【請求項44】

前記平行四辺形が、前記第1の軸から、約 10° だけ角度がオフセットされる、請求項41に記載のマニピュレーター。

【請求項45】

前記第1の軸および前記平行四辺形連結ベースに隣接する前記平行四辺形の第1の辺が、前記回転の中心で前記シャフトと交差し、そして該平行四辺形の第1の辺が、該第1の軸から角度がオフセットされる、請求項41に記載のマニピュレーター。

【請求項46】

前記第1の軸および前記平行四辺形連結ベースに隣接する前記平行四辺形の第1の旋回軸が、前記回転の中心で前記シャフトと交差し、そして該平行四辺形の第1の旋回軸が該第1の軸から角度がオフセットされる、請求項41に記載のマニピュレーター。

【請求項47】

前記平行四辺形の遠位端が、前記器具ホルダーに隣接するジョイントから前記回転の中心

まで延び、そして該平行四辺形の遠位端が、前記細長いシャフトから角度をなしてオフセットされる、請求項 4 1 に記載のマニピュレーター。

【請求項 4 8】

最小侵襲的ロボット利用手術の間に器具ホルダーに連結された外科用器具の巡回移動のための遠隔中心マニピュレーターであって、該外科用器具が、細長いシャフトを含み、該シャフトが、近位端、および患者の身体壁中の切開を通り、身体腔中への挿入のための形態である遠位作業端部を有し、該遠隔中心マニピュレーターが：

連結ベース；

該連結ベースによって巡回可能に支持される第 1 の連結アセンブリであって、第 1 の外側ハウジングを有する第 1 の連結アセンブリ；および

近位巡回ジョイントと遠位巡回ジョイントとの間で片持ちされ、そしてそれらの間に延びる第 2 の連結アセンブリ軸を規定する第 2 の連結アセンブリを備え、該近位巡回ジョイントが該第 2 の連結アセンブリを該第 1 の連結アセンブリに連結し、該遠位巡回ジョイントが該第 2 の連結アセンブリを該器具ホルダーに連結し、該第 1 および第 2 の連結アセンブリが該シャフトの側方移動を該シャフトに沿って配置された回転の中心の周りの巡回移動に束縛し、該第 2 の連結が第 2 の外側ハウジングを有し、該第 2 の外側ハウジングが該第 1 のジョイントと第 2 のジョイントとの間の間に配置され、そしてそれらから分離された凹部を有し、該第 1 の連結アセンブリの第 1 の外側ハウジングが、該シャフトの近位端が該連結ベースに向かって移動するとき、該凹部中に突き出し、そして該第 2 の連結軸を横切り得る、マニピュレーター。

【請求項 4 9】

前記第 2 の連結アセンブリが、前記近位巡回ジョイントと前記遠位巡回ジョイントとの間で伸張する可撓性部材を備え、そして少なくとも 1 つのガイドが、該可撓性部材を、該可撓性部材を前記凹部から離れて配置するように側方に係合する、請求項 4 8 に記載のマニピュレーター。

【請求項 5 0】

器具ホルダーに連結された外科用器具を採用して、患者の身体腔内で最小侵襲的ロボット利用手術を実施するためのシステムであって、該器具が、細長いシャフトを含み、該シャフトが身体壁中の切開を通る身体腔中への挿入のための形態である遠位作業端部を有し、該システムが：

第 1 の軸の周りの回転のための平行四辺形連結ベースに回転可能に連結された取り付けベースを有する関節連結アセンブリを備え、該平行四辺形連結ベースが、複数のリンクおよびジョイントによって該器具ホルダーに連結され、該リンクおよびジョイントが、平行四辺形を、該器具が該器具ホルダーに取り付けられ、そして該シャフトが少なくとも 1 つの自由度で移動するとき、該器具の細長いシャフトを回転の中心に対して束縛するように規定し、ここで、該第 1 の軸および該平行四辺形連結ベースに隣接する平行四辺形の第 1 の辺が、該回転の中心で該シャフトと交差し、そして該平行四辺形の第 1 の辺が該第 1 の軸から角度をなしてオフセットされ；

該器具の少なくともシャフトが、少なくとも 1 つの自由度で、該遠位作業端部の少なくとも一部が該身体腔内にある間、そして該オフセットされた関節連結アセンブリが、該シャフトの側方移動を該回転の中心の周りの巡回移動に、該シャフトが該回転の中心を通過して実質的に整列されるように束縛する間、巡回可能に移動する形態である、システム。