【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8月14日(2008.8.14)

【公開番号】特開2007-125404(P2007-125404A)
【公開日】平成19年5月24日(2007.5.24)
【年通号数】公開・登録公報2007-019
【出願番号】特願2006-337206(P2006-337206)
【国際特許分類】
Ａ６１Ｂ　19/00　　(2006.01)
Ａ６１Ｂ　17/11　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ａ６１Ｂ　19/00　　５０２
Ａ６１Ｂ　17/11

【手続補正書】
【提出日】平成20年6月23日(2008.6.23)
【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】
第１エンド・エフェクタを有する第１関節式アーム（１６）と；
第１入力コマンドを作り出すために外科医により第１入力装置空間増分だけ移動可能な第１入力装置（５０）と；
前記第１入力装置から前記第１入力コマンドを受けかつ前記第１関節式アームに第１出力コマンドを与えて前記第１エンド・エフェクタを第１エンド・エフェクタ空間増分だけ移動させるように、前記第１入力装置と前記第１関節式アームに連結されたコントローラ（４６）と；
を備える外科医が患者に手術を施せるようにするシステム（１０）であって、
前記コントローラは前記第１入力装置空間増分が前記第１エンド・エフェクタ空間増分とは異なるように前記第１入力コマンドをスケーリングするものであり、且つ前記コントローラは外科医の手の震えに対応する第１入力コマンドをフィルタリングして除去するフィルタを有することを特徴とするシステム。
【請求項２】
第１エンド・エフェクタを有する第１関節式アーム（１６）と；
第１入力コマンドを作り出すために外科医により第１入力装置空間増分だけ移動可能な第１入力装置（５０）と；
前記第１入力装置から前記第１入力コマンドを受けかつ前記第１関節式アームに第１出力コマンドを与えて前記第１エンド・エフェクタを第１エンド・エフェクタ空間増分だけ移動させるように、前記第１入力装置と前記第１関節式アームに連結されたコントローラ（４６）と；
第２エンド・エフェクタを有する第２関節式アーム（１８）と；
第２入力コマンドを作り出すように外科医により第２入力装置空間増分だけ移動可能な第２入力装置（５２）とを備え、前記第１入力装置空間増分は前記第１エンド・エフェクタ空間増分とは異なるように前記第１入力コマンドをスケーリングするものであり、且つ前記コントローラ（４６）は前記第２入力装置から前記第２入力コマンドを受けかつ前記第２関節式アームに第２出力コマンドを与えて前記第２エンド・エフェクタを第２エンド・

エフェクタ空間増分だけ移動させ、前記第２入力装置空間増分が前記第２エンド・エフェクタ空間増分とは異なるように前記第２入力コマンドをスケーリングするものであり、更に前記コントローラは外科医の手の震えに対応する第１入力コマンドをフィルタリングして除去するフィルタを有することを特徴とする請求項１に記載の外科医が患者に手術を施せるようにするシステム（１０）。

【請求項３】

内視鏡（２８）を保持する第３関節式アーム（２０）と、外科医から指令を受け、前記指令に応じて第３入力コマンドを生成するように出来ている第３入力装置（４８）とをさらに備え、前記コントローラが前記第３入力コマンドを受けかつ前記第３関節式アームに第３出力コマンドを与えて前記内視鏡（２８）を移動させることが出来ることを特徴とする請求項２に記載のシステム。

【請求項４】

前記第１入力装置が外科医により移動されるように出来ているマスタハンドル（５０）であり、前記入力装置がさらに、前記第１関節式アーム（１６）を作動して前記第１エンド・エフェクタが前記マスタハンドルの移動と連動して移動し、前記マスタハンドルが外科医により移動されるときに、前記第１エンド・エフェクタが静止し続けるように前記第１関節式アームを作動不能にするために前記コントローラ（４６）に連結された入力ボタンを有することを特徴とする請求項１に記載のシステム。

【請求項５】

前記マスタハンドルがマスタピボット点の周りで回転可能であることを特徴とする請求項４に記載のシステム。

【請求項６】

前記入力装置が、第１入力位置信号を与える第１位置センサと、第２入力位置信号を与える第２位置センサとを有し、前記コントローラが前記第１位置信号に対する第１スケールファクタと、前記第２位置信号に対する第２スケールファクタとを与えるように出来ていることを特徴とする請求項１に記載のシステム。

【請求項７】

前記第１関節式アームが患者の切開部に位置するピボット点の周りで回転することを特徴とする請求項１に記載のシステム。

【請求項８】

前記第１関節式アーム（１６）が切開部に挿入可能な第１エンド・エフェクタに連結された非駆動関節（４２）を有し、前記切開部が前記第１エンド・エフェクタに対する第１ピボット点を定め、前記コントローラにより与えられた前記第１出力コマンドが前記第１ピボット点に対する前記第１エンド・エフェクタの移動を行うように出来ていることを特徴とする請求項１に記載のシステム。

【請求項９】

第２エンド・エフェクタを有する第２関節式アーム（１８）と、外科医からの指令に応じて第２入力コマンドを作り出すように出来ている第２入力装置（５２）とをさらに備え、前記コントローラ（４６）が、前記第２入力装置から前記第２入力コマンドを受けかつ前記第２関節式アームに第２出力コマンドを与えて患者の第２切開部に位置する第２ピボット点の周りで前記第２エンド・エフェクタを移動させるように出来ていることを特徴とする請求項８に記載のシステム。

【請求項１０】

内視鏡（２８）を保持する第３関節式アーム（２０）と、外科医から指令を受け、前記指令に応じて第３入力コマンドを生成するように出来ている第３入力装置（４８）とをさらに備え、前記コントローラ（４６）が、前記第３入力コマンドを受けかつ前記第３関節式アームに第３出力コマンドを与えて患者の第３切開部に位置する第３ピボット点の周りで前記内視鏡を移動させるように出来ていることを特徴とする請求項９に記載のシステム。

【請求項１１】

前記第１入力装置が外科医により移動されるように出来ているマスタハンドル（５０）であることを特徴とする請求項１０に記載のシステム。
【請求項１２】
第２エンド・エフェクタを有する第２関節式アーム（１８）と、第２入力コマンドを作り出すように外科医により第２入力装置空間増分だけ移動可能な第２入力装置（５２）とをさらに備え、前記第２入力装置が、外科医が押すことができる第２入力ボタンを有し、前記第２入力ボタンが押されたときに、前記コントローラ（４６）が、前記第２入力装置から前記第２入力コマンドを受けかつ前記第２関節式アームに第２出力コマンドを与えて前記第２エンド・エフェクタを移動させるように出来ていることを特徴とする請求項１に記載のシステム。
【請求項１３】
内視鏡（２８）を保持する第３関節式アーム（２０）と、外科医から指令を受けるように出来ており、前記指令に応じて第３入力コマンドを生成する第３入力装置（４８）とをさらに備え、前記コントローラ（４６）が、前記第３入力コマンドを受けかつ前記第３関節式アームに第３出力コマンドを与えて前記内視鏡（２８）を移動させるように出来ていることを特徴とする請求項１２に記載のシステム。
【請求項１４】
前記第１入力装置がマスタピボット点の周りで回転可能なマスタハンドルを含むことを特徴とする請求項１２に記載のシステム。
【請求項１５】
前記第１入力装置が外科医により移動されるように出来ているマスタハンドル（５０）であり、前記入力装置がさらに、前記第１関節式アームを作動して前記第１エンド・エフェクタが前記マスタハンドルの移動と連動して移動し、前記マスタハンドルが外科医により移動されるときに、前記第１エンド・エフェクタが静止し続けるように前記第１関節式アームを作動不能にするために前記コントローラに連結された入力ボタンを有することを特徴とする請求項８又は１２に記載のシステム。
【請求項１６】
前記第１エンド・エフェクタが力センサを有し、前記第１入力装置が、前記力センサにより検知される力に対応する外科医に対する力を加えるように前記力センサに連結されたアクチュエータを有することを特徴とする請求項１、８又は１２に記載のシステム。
【請求項１７】
外科医に加えられる前記力が前記力センサにより検知された力のスケーリングされた増分であることを特徴とする請求項１６に記載のシステム。
【請求項１８】
前記第１エンド・エフェクタが前記マスタハンドルの移動のスケーリングされた増分だけ移動するように出来ていることを特徴とする請求項１１又は１４に記載のシステム。
【請求項１９】
前記第１関節式アーム（１６）が、無菌連結器（４５）によりロボットアーム（２６）に連結された手術器具（２２）を含むことを特徴とする請求項１、８又は１２に記載のシステム。
【請求項２０】
前記ロボットアーム（２６）が無菌バッグ（４５）に封入されることを特徴とする請求項１９に記載のシステム。
【請求項２１】
前記第１関節式アームが、患者の切開部に位置するピボット点の周りで回転するように出来ていることを特徴とする請求項１２に記載のシステム。
【請求項２２】
前記第１関節式アームが一対の非駆動関節（４０、４２）を有することを特徴とする請求項２１に記載のシステム。
【請求項２３】

前記アームに回転自在に取り付けられた着脱自在の連結器と、
前記連結器により保持され、前記エンド・エフェクタを有する内視鏡手術器具と、
をさらに備える請求項１に記載のシステム。
【請求項２４】
前記連結器が前記第１関節式アームに着脱自在に付いていることを特徴とする請求項２３に記載のシステム。
【請求項２５】
前記内視鏡手術器具が関節式内視鏡手術器具であることを特徴とする請求項２３に記載のシステム。
【請求項２６】
前記関節式手術器具が基体とピボットリンク機構と先端とを備えることを特徴とする請求項２５に記載のシステム。
【請求項２７】
前記コントローラにおける移動が前記関節式手術器具の基体に対する前記関節式手術器具の先端の対応する移動をもたらすことを特徴とする請求項２６に記載のシステム。
【請求項２８】
前記連結器がその中を貫いて形成された開口を有することを特徴とする請求項２３に記載のシステム。
【請求項２９】
前記関節式手術器具の先端に取り付けられた工具がステープラであることを特徴とする請求項２７に記載のシステム。
【請求項３０】
前記関節式手術器具の先端に取り付けられた工具が焼灼器であることを特徴とする請求項２７に記載のシステム。