

【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 6 部門第 2 区分

【発行日】平成26年12月25日 (2014.12.25)

【公表番号】特表2014-506333(P2014-506333A)

【公表日】平成26年3月13日 (2014.3.13)

【年通号数】公開・登録公報2014-013

【出願番号】特願2013-538973(P2013-538973)

【国際特許分類】

G 0 9 B 23/28 (2006.01)

A 6 1 F 2/30 (2006.01)

A 6 1 F 2/38 (2006.01)

【 F I 】

G 0 9 B 23/28

A 6 1 F 2/30

A 6 1 F 2/38

【手続補正書】

【提出日】平成26年11月5日 (2014.11.5)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 7 1 】

本発明は特に自身の例示的な実施形態を参照しながら図示および説明を行なっているが、添付の請求項に包含される本発明の範囲から逸脱することなく形式および詳細事項の各種変更が可能であることが当業者には理解されよう。例えば、アクチュエータは油圧またはリニアである必要はなく、かつ、アクチュエータのスリーブを駆動する必要もない。アクチュエータは、空気式、電動式であっても、または他の手段から動力を得ることもできる。

なお、本発明は、実施の態様として以下の内容を含む。

〔態様 1〕

生体力学的運動をシミュレートする関節動作シミュレータであって、

人工装具を取り付ける取り付け部と、

前記取り付け部を駆動するように前記取り付け部に結合されたアクチュエータと、

前記取り付け部を並進させるように、且つ並進とは独立に制御可能な回転中心の回りに前記取り付け部を回転させるように、前記アクチュエータを駆動するプログラム可能なコントローラと

を含む関節動作シミュレータ。

〔態様 2〕

生体力学的動作をシミュレートする関節動作シミュレータであって、

人工装具を取り付ける取り付け部と、

前記取り付け部を回転および並進させるように前記取り付け部に結合された少なくとも 3 個のリニアアクチュエータと

を含む関節動作シミュレータ。

〔態様 3〕

前記取り付け部を並進させると共に、並進とは独立に制御可能な回転中心の回りに前記取り付け部を回転させるように前記アクチュエータを駆動するプログラム可能なコントローラを更に含む、態様 2 に記載の関節動作シミュレータ。

〔 態 様 ４ 〕

前記コントローラが、前記取り付け部の線形並進および回転に伴い前記回転中心を変化させるようにプログラムされている、態様１または３に記載の関節動作シミュレータ。

〔 態 様 ５ 〕

前記コントローラが、前記取り付け部を軸の回りに回転させ、前記取り付け部を前記回転軸に対して横方向に並進させ、且つ前記取り付け部の並進とは独立に前記回転軸を水平方向に並進させるようにプログラムされている、態様１、３または４に記載の関節動作シミュレータ。

〔 態 様 ６ 〕

前記回転中心が瞬間回転中心である、態様１または態様３～５のいずれか１態様に記載の関節動作シミュレータ。

〔 態 様 ７ 〕

前記取り付け部を前記回転軸に実質的に平行な直線方向に並進させるリニアアクチュエータを更に含む、態様１～６のいずれか１態様に記載の関節動作シミュレータ。

〔 態 様 ８ 〕

前記並進用リニアアクチュエータが、スリーブ内にピストンを含み、前記ピストンが前記取り付け部に結合されていると共に前記取り付け部を並進させるように油圧で駆動され、少なくとも３個のリニアアクチュエータが前記スリーブに結合されている、態様７に記載の関節動作シミュレータ。

〔 態 様 ９ 〕

前記少なくとも３個のリニアアクチュエータが前記スリーブに沿って垂直に変位する、態様８に記載の関節動作シミュレータ。

〔 態 様 １０ 〕

前記アクチュエータの変位を測定する変位センサを更に含む、態様１または態様３～９のいずれか１態様に記載の関節動作シミュレータ。

〔 態 様 １１ 〕

前記コントローラが、前記測定された変位に基づいて前記アクチュエータを駆動する、態様１０に記載の関節動作シミュレータ。

〔 態 様 １２ 〕

前記アクチュエータがリニアアクチュエータを含み、前記変位センサが長さセンサを含む、態様１０または１１に記載の関節動作シミュレータ。

〔 態 様 １３ 〕

関節動作をシミュレートするように、人工装具を駆動する方法であって、  
前記人工装具を回転軸の回りに回転駆動するステップと、  
前記回転軸を水平な複数の方向に移動させるステップとを含む方法。

〔 態 様 １４ 〕

前記人工装具が取り付け部に取り付けられており、前記人工装具を回転駆動するステップが、前記取り付け部に結合されたアクチュエータを前記取り付け部を回転駆動するステップを含む、態様１３に記載の人工装具の駆動方法。

〔 態 様 １５ 〕

前記アクチュエータを駆動して、前記取り付け部を前記回転軸に対して横方向に並進させるステップを更に含む、態様１４に記載の人工装具の駆動方法。

〔 態 様 １６ 〕

前記アクチュエータの変位を検知するステップを更に含む、態様１４または１５に記載の人工装具の駆動方法。

〔 態 様 １７ 〕

前記アクチュエータを駆動するステップが、前記検知された変位に基づいて前記アクチュエータを駆動するステップを含む、態様１６に記載の人工装具の駆動方法。

〔 態 様 １８ 〕

前記アクチュエータがリニアアクチュエータを含み、変位を検知するステップが前記リ

ニアアクチュエータの長さを検知するステップを含む、態様 16 または 17 に記載の人工装具の駆動方法。

〔態様 19〕

前記回転軸が、前記取り付け部の並進とは独立に水平方向に移動させられる、態様 13 ~ 18 のいずれか 1 態様に記載の人工装具の駆動方法。

〔態様 20〕

前記人工装具を前記回転軸に実質的に平行な直線方向に並進駆動するステップを更に含む、態様 13 ~ 19 のいずれか 1 態様に記載の人工装具の駆動方法。

〔態様 21〕

前記アクチュエータが少なくとも 3 個のリニアアクチュエータを含む、態様 1 ~ 12 または 14 ~ 20 に記載の関節動作シミュレータまたは人工装具の駆動方法。

【手続補正 2】

【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】

生体力学的運動をシミュレートする関節動作シミュレータであって、  
人工装具を取り付ける取り付け部と、  
前記取り付け部を駆動するように前記取り付け部に結合されたアクチュエータと、  
前記取り付け部を並進させるように、且つ並進とは独立に制御可能な回転中心の回りに前記取り付け部を回転させるように、前記アクチュエータを駆動するプログラム可能なコントローラと  
を含む関節動作シミュレータ。

【請求項 2】

生体力学的動作をシミュレートする関節動作シミュレータであって、  
人工装具を取り付ける取り付け部と、  
前記取り付け部を回転および並進させるように前記取り付け部に結合された少なくとも 3 個のリニアアクチュエータと  
を含む関節動作シミュレータ。

【請求項 3】

前記取り付け部を並進させると共に、並進とは独立に制御可能な回転中心の回りに前記取り付け部を回転させるように前記アクチュエータを駆動するプログラム可能なコントローラを更に含む、請求項 2 に記載の関節動作シミュレータ。

【請求項 4】

前記コントローラが、前記取り付け部の線形並進および回転に伴い前記回転中心を変化させるようにプログラムされている、請求項 1 または 3 に記載の関節動作シミュレータ。

【請求項 5】

前記コントローラが、前記取り付け部を軸の回りに回転させ、前記取り付け部を前記回転軸に対して横方向に並進させ、且つ前記取り付け部の並進とは独立に前記回転軸を水平方向に並進させるようにプログラムされている、請求項 1、3 または 4 に記載の関節動作シミュレータ。

【請求項 6】

前記回転中心が瞬間回転中心である、請求項 1 または請求項 3 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の関節動作シミュレータ。

【請求項 7】

前記取り付け部を前記回転軸に実質的に平行な直線方向に並進させるリニアアクチュエータを更に含む、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の関節動作シミュレータ。

【請求項 8】

前記並進用リニアアクチュエータが、スリーブ内にピストンを含み、前記ピストンが前記取り付け部に結合されていると共に前記取り付け部を並進させるように油圧で駆動され、少なくとも３個のリニアアクチュエータが前記スリーブに結合されている、請求項７に記載の関節動作シミュレータ。

【請求項９】

前記少なくとも３個のリニアアクチュエータが前記スリーブに沿って垂直に変位する、請求項８に記載の関節動作シミュレータ。

【請求項１０】

前記アクチュエータの変位を測定する変位センサを更に含む、請求項１または請求項３～９のいずれか１項に記載の関節動作シミュレータ。

【請求項１１】

前記コントローラが、前記測定された変位に基づいて前記アクチュエータを駆動する、請求項１０に記載の関節動作シミュレータ。

【請求項１２】

前記アクチュエータがリニアアクチュエータを含み、前記変位センサが長さセンサを含む、請求項１０または１１に記載の関節動作シミュレータ。

【請求項１３】

関節動作をシミュレートするように、人工装具を駆動する方法であって、  
前記人工装具を回転軸の回りに回転駆動するステップと、  
前記回転軸を水平な複数の方向に移動させるステップとを含む方法。

【請求項１４】

前記人工装具が取り付け部に取り付けられており、前記人工装具を回転駆動するステップが、前記取り付け部に結合されたアクチュエータを前記取り付け部を回転駆動するステップを含む、請求項１３に記載の人工装具の駆動方法。

【請求項１５】

前記アクチュエータを駆動して、前記取り付け部を前記回転軸に対して横方向に並進させるステップを更に含む、請求項１４に記載の人工装具の駆動方法。

【請求項１６】

前記アクチュエータの変位を検知するステップを更に含む、請求項１４または１５に記載の人工装具の駆動方法。

【請求項１７】

前記アクチュエータを駆動するステップが、前記検知された変位に基づいて前記アクチュエータを駆動するステップを含む、請求項１６に記載の人工装具の駆動方法。

【請求項１８】

前記アクチュエータがリニアアクチュエータを含み、変位を検知するステップが前記リニアアクチュエータの長さを検知するステップを含む、請求項１６または１７に記載の人工装具の駆動方法。

【請求項１９】

前記回転軸が、前記取り付け部の並進とは独立に水平方向に移動させられる、請求項１３～１８のいずれか１項に記載の人工装具の駆動方法。

【請求項２０】

前記人工装具を前記回転軸に実質的に平行な直線方向に並進駆動するステップを更に含む、請求項１３～１９のいずれか１項に記載の人工装具の駆動方法。

【請求項２１】

前記アクチュエータが少なくとも３個のリニアアクチュエータを含む、請求項１～１２に記載の関節動作シミュレータ。

【請求項２２】

前記アクチュエータが少なくとも３個のリニアアクチュエータを含む、請求項１４～２０に記載の人工装具の駆動方法。