

【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21年1月15日(2009.1.15)

【公表番号】特表2008-532572(P2008-532572A)

【公表日】平成20年8月21日(2008.8.21)

【年通号数】公開・登録公報2008-033

【出願番号】特願2007-552186(P2007-552186)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/11 (2006.01)

A 6 1 B 5/22 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/10 3 1 0 G

A 6 1 B 5/22 A

【手続補正書】

【提出日】平成20年11月13日(2008.11.13)

【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】

コンピュータに基づいてセグメントのシミュレーション運動学データを自動的に予測する方法であって、

オリジナルのパラメータに基づいたオリジナル運動学データを少なくとも使って補正加速度を決定するステップと、

前記補正加速度を少なくとも使って前記セグメントの関節についての関節負荷を算定し、さらに、この関節負荷を前記オリジナルのパラメータを使って算定するステップと、

1 つ以上の補正パラメータに基づいて前記セグメントについてのシミュレーション運動学データを予測し、このシミュレーション運動学データを、前記関節負荷を少なくとも使って予測するステップからなる

ことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記セグメントは 3 次元であることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記セグメントは 2 次元であることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記補正加速度を決定する前記ステップは、

前回の時間においてシミュレーションした前回のシミュレーション運動学データと前記オリジナル運動学データとの差を示す誤差値を決定し、

この誤差値にフィードバックゲインを与えることを含む

ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記オリジナル運動学データは、少なくとも位置運動学データを含み、

前記前回のシミュレーション運動学データは、少なくとも前回のシミュレーション位置データを含み、

前記誤差値は、前記前回のシミュレーション位置データと前記位置運動学データとの差を示す位置追従誤差を含む

ことを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記オリジナル運動学データは、少なくとも速度運動学データを含み、

前記前回のシミュレーション運動学データは、少なくとも前回のシミュレーション速度データを含み、

前記誤差値は、前記前回のシミュレーション速度データと前記速度運動学データとの差を示す速度追従誤差を含む

ことを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 7】

前記関節負荷を算定するステップは、1 つ以上の連続する関節における 1 つ以上の連続する関節負荷を使って前記関節負荷を繰り返し算定することを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記関節負荷を算定するステップでは、閉形式の運動学的手法を用いることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記セグメントは、開運動連鎖の一部であることを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記セグメントは、閉運動連鎖の一部であることを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 11】

前記閉運動連鎖の反力は、少なくとも前記関節負荷と前回の時間においてシミュレーションした前回のシミュレーション運動学データとを用いて解析学的に算定することを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記関節負荷を算定するステップでは、ゼロ空間射影の手法を用いることを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

【請求項 13】

前記セグメントについてのシミュレーション運動学データを予測するステップは、

前記セグメントについての誘発の加速度を決定し、

前記誘発の加速度を積分することで前記セグメントについてのシミュレーション運動学データを決定することをさらに含む

ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 14】

オリジナルのパラメータに基づいたオリジナル運動学データを少なくとも使って補正加速度を決定する第 1 の決定手段と、

前記補正加速度を少なくとも使ってセグメントの関節についての関節負荷を算定し、さらに、この関節負荷を前記オリジナルのパラメータを使って算定する手段と、

1 つ以上の補正パラメータに基づいて前記セグメントについてのシミュレーション運動学データを予測し、このシミュレーション運動学データを、前記関節負荷を少なくとも使って予測する手段とを備える

ことを特徴とするセグメントのシミュレーション運動学データを予測するシステム。

【請求項 15】

前記セグメントは三次元であることを特徴とする請求項 14 に記載のシステム。

【請求項 16】

前記セグメントは二次元であることを特徴とする請求項 14 に記載のシステム。

【請求項 17】

前記補正加速度を決定する前記第 1 の決定手段は、

前回の時間においてシミュレーションした前回のシミュレーション運動学データと前記オリジナル運動学データとの差を示す誤差値を決定し、この誤差値にフィードバックゲインを与える第 2 の決定手段をさらに備える

ことを特徴とする請求項 14 に記載のシステム。

【請求項 18】

前記セグメントについてのシミュレーション運動学データを予測する手段は、

前記セグメントについて誘発の加速度を決定する第 2 の決定手段と、

前記誘発の加速度を積分することにより、前記セグメントについてのシミュレーション運動学データを決定する第 3 の決定手段をさらに備える

ことを特徴とする請求項 14 に記載のシステム。