

【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5月29日(2008.5.29)

【公表番号】特表2007-533375(P2007-533375A)

【公表日】平成19年11月22日(2007.11.22)

【年通号数】公開・登録公報2007-045

【出願番号】特願2007-508398(P2007-508398)

【国際特許分類】

A 6 1 H 3/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 H 3/00 B

【手続補正書】

【提出日】平成20年4月8日(2008.4.8)

【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】

人間の関節に支援トルクを加えるための人間支援システムにおいて、人間の関節に加えられる支援トルクを得るための方法であって、

第 1 の関節に対する重力補償制御トルク値を決定するステップと、

前記第 1 の関節の第 1 及び第 2 のセグメントの間の相対角速度が実質的にゼロである場合に、前記重力補償制御トルクが実現可能であると判定するステップと、

前記第 1 の関節の前記第 1 及び第 2 のセグメントの間の前記相対角速度が実質的にゼロでない場合に、重力補償制御トルク実現可能値を決定するステップと、を含み、

前記重力補償制御トルク実現可能値を決定するステップが、

前記重力補償制御トルクの力学的エネルギー実現可能値を決定するステップと、

求心性の仕事及び伸張性に関する代謝効率に基づく、前記重力補償制御トルクの代謝エネルギー実現可能値を決定するステップと、

前記重力補償制御トルク実現可能値を、前記力学的エネルギー実現可能値及び前記代謝エネルギー実現可能値に基づいて計算するステップと、を含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記力学的エネルギー実現可能値が、被支援筋肉のトルク値と非支援筋肉のトルク値との間の関係を表すことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記力学的エネルギー実現可能値が、被支援制御の代謝コストの値と非支援制御の代謝コストの値との間の関係を表すことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記重力補償制御トルクに対する安定性実現可能因子を決定するステップ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 5】

前記重力補償制御トルク実現可能値を計算するステップが、前記力学的エネルギー実現可能値、前記代謝エネルギー実現可能値、及び前記安定性実現可能因子に基づくことを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記重力補償制御トルク実現可能値が第 1 の閾値を上回る場合に、前記重力補償制御ト

トルク実現可能値を適用するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記重力補償制御トルク実現可能値が第 1 の閾値を上回る場合に、前記重力補償制御トルク実現可能値を適用するステップ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 8】

人間の関節に支援トルクを加えるための人間支援システムにおける、人間の関節に加えられる支援トルクを得るための方法であって、

第 1 の関節に対する重力補償制御トルク値を決定するステップと、

前記第 1 の関節の第 1 及び第 2 のセグメントの間の相対角速度が実質的にゼロである場合に、前記重力補償制御トルクが実現可能であると判定するステップと、

前記第 1 の関節の前記第 1 及び第 2 のセグメントの間の前記相対角速度が実質的にゼロでない場合に、重力補償制御トルク実現可能値を決定するステップと、を含み、

前記重力補償制御トルク実現可能値を決定するステップが、

前記支援トルクが力学的に実現可能か否かの決定に基づく、前記重力補償制御トルクの力学的エネルギー実現可能値を決定するステップと、

前記重力補償制御トルクの安定性実現可能因子を決定するステップと、

前記重力補償制御トルク実現可能値を、前記力学的エネルギー実現可能値及び前記安定性実現可能因子に基づいて計算するステップと、を含むことを特徴とする方法。

【請求項 9】

前記力学的エネルギー実現可能値が、被支援筋肉のトルク値と非支援筋肉のトルク値との間の関係を表すことを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

人間の関節に支援トルクを加えるための人間支援システムにおける、人間の関節に加えられる支援トルクを得るための方法であって、

第 1 の関節に対する重力補償制御トルク値を決定するステップと、

前記第 1 の関節の第 1 及び第 2 のセグメントの間の相対角速度が実質的にゼロである場合に、前記重力補償制御トルクが実現可能であると判定するステップと、

前記第 1 の関節の前記第 1 及び第 2 のセグメントの間の前記相対角速度が実質的にゼロでない場合に、重力補償制御トルク実現可能値を決定するステップと、を含み、

前記重力補償制御トルク実現可能値を決定するステップが、

求心性の仕事及び伸張性に関する代謝効率に基づく、前記重力補償制御トルクの代謝エネルギー実現可能値を決定するステップと、

前記重力補償制御トルクの安定性実現可能因子を決定するステップと、

前記重力補償制御トルク実現可能値を、前記代謝エネルギー実現可能値及び前記安定性実現可能因子に基づいて計算するステップと、を含むことを特徴とする方法。

【請求項 11】

人間の関節に支援トルクを加えるための人間支援システムにおける、人間の関節に加えられる支援トルクを得るためのシステムであって、

第 1 の関節に対する重力補償制御トルク値を決定するための手段と、

前記第 1 の関節の第 1 及び第 2 のセグメントの間の相対角速度が実質的にゼロである場合に、前記重力補償制御トルクが実現可能であると判定するための第 1 の判定手段と、

前記第 1 の関節の前記第 1 及び第 2 のセグメントの間の前記相対角速度が実質的にゼロでない場合に、重力補償制御トルク実現可能値を決定するための第 2 の決定手段と、を備え、

前記第 2 の決定手段が、

前記重力補償制御トルクの力学的エネルギー実現可能値を決定するための力学的実現可能性手段と、

求心性の仕事及び伸張性に関する代謝効率に基づく、前記重力補償制御トルクの

代謝エネルギー実現可能値を決定するための代謝実現可能性手段と、

前記重力補償制御トルク実現可能値を、前記力学的エネルギー実現可能値及び前記代謝エネルギー実現可能値に基づいて計算するための第 1 の計算手段と、を備えることを特徴とするシステム。

【請求項 1 2】

前記力学的エネルギー実現可能値が、被支援筋肉のトルク値と非支援筋肉のトルク値との間の関係を表すことを特徴とする請求項 1 1 に記載のシステム。

【請求項 1 3】

前記代謝エネルギー実現可能値が、被支援制御の代謝コストの値と非支援制御の代謝コストの値との間の関係を表すことを特徴とする請求項 1 1 に記載のシステム。

【請求項 1 4】

前記重力補償制御トルクに対する安定性実現可能因子を決定する安定性実現可能性手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 1 に記載のシステム。

【請求項 1 5】

前記第 1 の計算手段が、前記重力補償制御トルク実現可能値を、前記力学的エネルギー実現可能値、前記代謝エネルギー実現可能値、及び前記安定性実現可能因子に基づいて計算することを特徴とする請求項 1 4 に記載のシステム。

【請求項 1 6】

前記重力補償制御トルク実現可能値が第 1 の閾値を上回る場合に、前記重力補償制御トルク実現可能値を適用する適用手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 5 に記載のシステム。

【請求項 1 7】

前記重力補償制御トルク実現可能値が第 1 の閾値を上回る場合に、前記重力補償制御トルク実現可能値を適用する適用手段とをさらに備えることを特徴とする請求項 1 1 に記載のシステム。

【請求項 1 8】

人間の関節に支援トルクを加えるための人間支援システムにおける、人間の関節に加えられる支援トルクを得るためのシステムであって、

第 1 の関節に対する重力補償制御トルク値を決定するための手段と、

前記第 1 の関節の第 1 及び第 2 のセグメントの間の相対角速度が実質的にゼロである場合に、前記重力補償制御トルクが実現可能であると判定するための第 1 の判定手段と、

前記第 1 の関節の前記第 1 及び第 2 のセグメントの間の前記相対角速度が実質的にゼロでない場合に、重力補償制御トルク実現可能値を決定するための第 2 の決定手段と、を備え、

前記第 2 の決定手段が、

前記支援トルクが力学的に実現可能か否かの決定に基づく、前記重力補償制御トルクの力学的エネルギー実現可能値を決定するための力学的実現可能手段と、

前記重力補償制御トルクの安定性実現可能因子を決定するための安定性実現可能手段と

、

前記重力補償制御トルク実現可能値を、前記力学的エネルギー実現可能値及び前記安定性実現可能因子に基づいて計算するための第 1 の計算手段と、を備えることを特徴とするシステム。

【請求項 1 9】

前記力学的エネルギー実現可能値が、被支援筋肉のトルク値と非支援筋肉のトルク値との間の関係を表すことを特徴とする請求項 1 8 に記載のシステム。

【請求項 2 0】

人間の関節に支援トルクを加えるための人間支援システムにおける、人間の関節に加えられる支援トルクを得るためのシステムであって、

第 1 の関節に対する重力補償制御トルク値を決定するための手段と、

前記第 1 の関節の第 1 及び第 2 のセグメントの間の相対角速度が実質的にゼロであるな

らば、前記重力補償制御トルクが実現可能であると判定するための第 1 の判定手段と、
前記第 1 の関節の前記第 1 及び第 2 のセグメントの間の前記相対角速度が実質的にゼロでない場合に、重力補償制御トルク実現可能値を決定するための第 2 の決定手段と、を備え、
前記第 2 の決定手段が、
求心性の仕事及び伸張性に関する代謝効率に基づく、前記重力補償制御トルクの代謝エネルギー実現可能値を決定するための代謝実現可能手段と、
前記重力補償制御トルクの安定性実現可能因子を決定するための安定性実現可能手段と、
、
前記重力補償制御トルク実現可能値を、前記代謝エネルギー実現可能値及び前記安定性実現可能因子に基づいて計算するための第 1 の計算手段と、を備えることを特徴とするシステム。