

身体と感性に基づく直観的な ヒューマンロボットインタラクション

加藤昇平 (情報工学専攻)

あなたの身体運動でヒューマノイド ロボットを自在に操縦できます

研究概要

この技術を用いれば人型ロボットをととても簡単かつ直感的に操縦できます。ユーザーは操縦桿も特別なモーション制御知識も技術も一切不要です。自分の身体を使って姿勢を取るだけで、ロボットがそのとおりの姿勢に動きます。

特徴

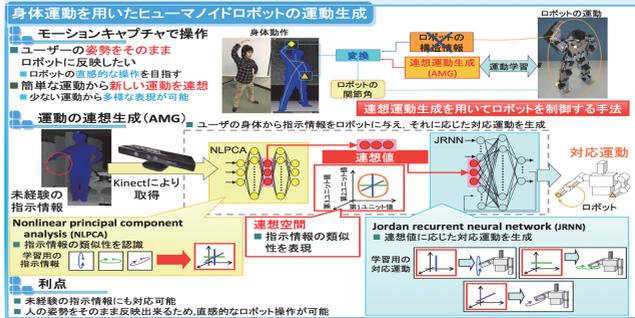
ティーチング・プレイバック方式でもインバース・キネマティックでもありません。運動の連想生成 (AMG) と呼ばれる、新しい運動学習と制御の手法を開発しました。指示情報と既獲得運動の類似性を認識し、連想値に対応した運動を生成する2つのニューラルネットワークから構成されています。これに Microsoft

Kinect センサーデバイスとロボットコントローラのインターフェイスをそれぞれ独自開発することで、ユーザーの姿勢をリアルタイムにそのまま反映した直感的なロボット操作を実現しました。

実用化イメージ

このシステムにカメラとインターネット通信を接続することでロボットの遠隔操作が可能となるため、例えば、人間の立入りか制限されるエリアでの人型ロボットを用いた遠隔作業に実用出来ます。また、人間同士の遠隔コミュニケーションのメデイエーターや、高齢者の運動啓発・リハビリ支援など、サービスロボットの開発も考えられます。

身体と感性に基づく直観的なヒューマンロボットインタラクション



企業等への提案

研究者からのメッセージ

ICT やスマートデバイス・センサネットワークの要素技術が発達・普及した今、サービスロボット開発の機が熟しています。

文献・特許

- ・ Akinori Wakabayashi, Satona Motomura, Shohei Kato, Associative Motion Generation for Humanoid Robot Reflecting Human Body Movement, International journal of fuzzy logic and intelligent systems, Vol.12, No.2, pp.121-130, 2012
- ・ Akinori Wakabayashi, Satona Motomura, Shohei Kato, Body Movement Control System for Humanoid Robot Based on Associative Motion Generation, 12th International Symposium on Advanced Intelligent Systems, pp.192-195, 2011 (Best Presentation Award)
- ・ Yuki Okuzawa, Shohei Kato, et al., Imitative Motion Generation for Humanoid Robots based on the Motion Knowledge Learning and Reuse, IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, pp.4131-4136, 2009

利用可能な設備・装置等

- ・ ヒューマノイドロボット NAO
- ・ フルボディモーションキャプチャシステム OptiTrack
- ・ Microsoft Kinect センサと独自開発 SDK
- ・ ポータブル f NIRS
- ・ Association Motion Generation with Kinect のアルゴリズムとプログラム

共同研究を希望するテーマ

- ・ 遠隔操作ロボットの開発・実証実験
- ・ サービスロボットのコンテンツ開発

試作品状況

無 提示 提供 可