

(1) 人の技能データの特徴量抽出と劣駆動制御への応用

医療技術学部 臨床工学科 逸見知弘

劣駆動システムとは、システムの自由度よりも制御入力数が少ないシステムを意味し、装置の簡易化・軽量化・低コスト化等の利点が期待できる。人間の動作にも劣駆動的な動作があり、体操の鉄棒運動が一例として挙げられる。鉄棒を握っている体操選手の手は回転力を直接与えることができないため劣駆動と言え、体全体を動かし回転運動制御している。この際、選手は経験や練習に基づいた技能的な動作によって、振り上げ動作や大車輪運動など様々な運動を実現している。

本発表では、人間が経験や練習に基づき習得している技能に着目し、リンク型劣駆動ロボットの新たな制御則を提案する。提案法では、多リンクシステムである人間の技を、異なるリンク数のロボットに応用するため、システム全体の重心である等価重心に着目し、鉄棒技の解析及び制御則の設計を行う。

最後に、2リンク劣駆動ロボットの Acrobot ならびに、3リンクの劣駆動ロボットの振り上げ・大車輪運動制御が提案法により実現できることをシミュレーションにより示す。