

## システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 23 年度	学位名	修士( 工学 )
専 攻	知能機能システム	専攻	著者氏名 岡田 典真
指導教員氏名 山海 嘉之			
論文題目  ロボットスーツ HAL による歩行リハビリテーション支援システムに関する研究			
論文概要 <p>高齢社会においては介護の分野において被介護者と介護者の人数バランスの崩壊が起り、人手不足になることが予想されている。身体機能に障害を負った患者の残存機能の維持・回復を目的としたリハビリテーションは、自立した生活を送れる人口を増やす意味でも非常に重要なものであるが、人手不足の影響も深刻であることが予想される。このような問題に対して工学的手法を用いた補助・支援の開発が有効であると考えられる。</p> <p>本研究室で研究開発されているロボットスーツ HAL の制御手法の一つとして、健常者から計測したデータを目標パターンとした追従制御を行うCybernic Autonomous Controlと呼ばれる手法があり、リハビリテーション訓練や運動教示への応用が期待されている。健常者から計測した目標パターンは、身体的特徴の差等から患者に適用する際には患者や訓練内容に合わせた調整を行うことが必要となるが、HAL の制御に関する知識が必要となる。そこで、プログラム知識を必要としない目標パターンの調整手法及び入力パラメータの削減を目的とする。</p> <p>本研究では、HAL を計測装置として使用し、健常者から計測した運動データを人間の運動の規範であると言われる躍度最小モデルを用いて近似し、編集と視覚フィードバックを目的としたグラフィカルユーザインタフェースの開発を目的とする。また、トレッドミルの速度が変更された際に目標パターンの時間要素を変化させることで設定変更なしで幅広い速度域に対応させる手法を提案し、入力パラメータの削減も図る。</p> <p>遊脚を脱力した健常者を対象とした実験によって、入力した姿勢に対応した歩行軌道の実現と 0.2～1.8km/h の速度域でのトレッドミルの速度に対する追従した歩行速度の実現と目標パターンに対する追従を確認した。これによって GUI ベースでの調整環境を構築し、歩行速度の自動変更を実装することでパラメータ調整の項目数の削減を実現した。</p>			
審査日 平成 24 年 1 月 31 日			
審査員	(大学名 職名)	(学位)	(氏名)
主査	筑波大学 教授	工学博士	山海 嘉之
副査	筑波大学 准教授	博士(工学)	長谷川 泰久
副査	筑波大学 准教授	博士(工学)	眞島 澄子