

剛体リンクを持つ着用型ロボット 関節機構の設計

情報工学部 情報システム工学科 教授 森園 哲也

分野 ロボット工学、機構学

キーワード ロボット、ウェアラブル、運動補助、パワーアシスト、剛体リンク

研究概要

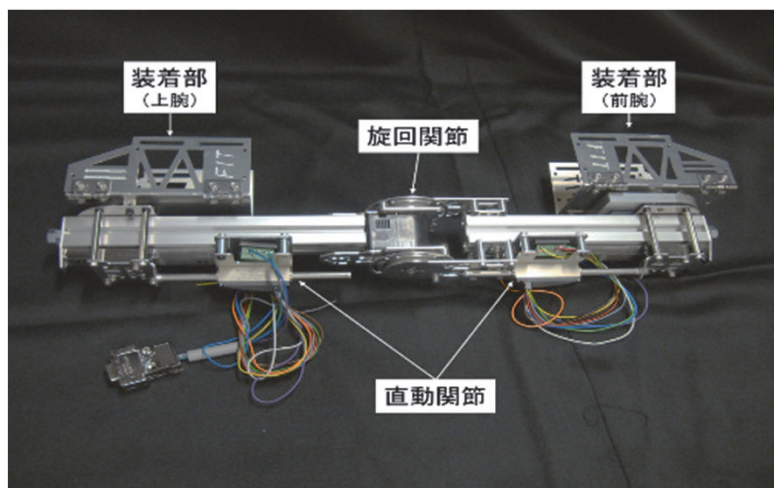
1. 研究背景

着用型ロボットにおいて、ロボットの着脱の容易さや着用者への親和性の向上は、このロボットを実現する上での主要な技術課題の一つと言える。この課題を解決する方法の一つは、私たちが日常着用する衣服のような着用感が得られるようにすることであると考えられ、そのために、衣服と同様の柔軟な素材を用いる試みもある。しかし例えば、操作対象物の重量をロボットに支持させたい場合などには、産業用ロボットなどと同様に剛体リンクを有する機構が望まれることも考えられる。

2. 研究内容

しかしながら、剛体リンクを用いた着用型ロボットに、ハードウェアとしての日常の衣服のような「柔軟性」を求めることは極めて難しい。そのため、ハードウェアとしての「柔軟性」に依存せずとも、着用中の親和性などが確保できる関節配置や制御上の工夫を考えることが必要である。

図は、人間の肘の運動を補助するために設けた旋回関節の位置を、上腕側と前腕側に設けた二つの直動アクチュエータで移動できるように設計した、着用型ロボット関節機構の試作機である。その目標は、ロボットの装着時における装着部の位置調整という煩雑な作業負担の軽減であり、旋回関節の位置を人間の肘の近傍に自動的に調整する方法を研究することが、今後の課題の一つである。



図：着用型肘運動支援ロボット機構の試作機

利点特徴

本研究は、装着時の装着位置の調整作業の負担を軽減することで、着脱がより容易となる着用型ロボットの関節機構の実現を目指している。

応用分野

リハビリテーション訓練の補助機器としての応用や、高齢者の日常生活や軽作業における運動支援の補助機器としての応用などが期待される。