

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 26 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	鈴木 豪志
指導教員氏名 山海 嘉之				
論文題目 薄型能動着脱機構を用いた把持支援機器の装着性向上				
論文概要 <p>装着型運動支援外骨格は、リハビリテーションや労働・日常生活支援など様々な分野で活躍が期待されている。この支援外骨格では、より利便性を高める為に、長時間使用しても装着者が負担を感じることがない装着性が高い支援外骨格であることが求められる。</p> <p>そこで、本論文では、把持支援外骨格の装着性向上を目的とし、容易な着脱と長時間装着した状態でも快適さを保つ薄型能動着脱機構を提案する。具体的には、1) 装着部位を容易に挿入可能な広い装着口、2) 容易に装着可能な能動機構、3) 皮膚に過度な接触圧力が作用せず毛細血管の血流を阻害しないこと、4) 指の触覚が欠如しないこと、5) 隣接指動作に干渉しないこと を満たす機構を開発した。この薄型能動着脱機構は主に SMA ワイヤとエアマットによって構成され、自らアクチュエータが変形し身体の装着部位を包み込む構造である。着脱機構の厚さは 2mm、重量は示指固定部で 1g、手首固定部で 2g と薄く軽量の着脱機構であるため繊細な指の動作を阻害しない。</p> <p>把持支援機器に搭載した 7 箇所に着脱機構の合計拘束力は約 25 N で、把持支援外骨格を保持するのに十分であること、固定具へ 0.05 MPa の圧縮空気を供給することで適切な血流を維持できること、面ファスナと比較しずれが少ない固定が実現できること・把持支援外骨格の着脱時間が 80%以上減少することが確認された。以上の点より、本薄型能動着脱機構は把持支援外骨格の装着性を向上させることが可能である。</p>				
審査日	平成 27 年 1 月 28 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 教授	博士(工学)	中内 靖	
副査	筑波大学 准教授	博士(工学)	鈴木 健嗣	