所属： 高知工業高等専門学校　ソーシャルデザイン工学科

研究タイトル： 把持動作を支援する指および手首のパワーアシストグローブの開発

氏名：	吉岡　将孝／ YOSHIOKA Masataka	E-mail：	yoshioka@kochi-ct.ac.jp
職名：	准教授	学位：	博士（工学）
所属学会・協会：	日本ロボット学会，電気学会，日本機械学会，電子情報通信学会，IEEE		

キーワード：	ロボティクス，生体信号処理，パワーアシスト，ブレイン・マシンインターフェース
技術相談 提供可能技術：	・福祉ロボット ・筋電・脳波信号処理 ・ブレイン・マシンインターフェイス

研究内容： 人と機械の協調を目指した福祉ロボットの開発

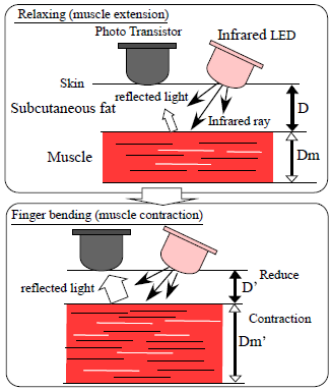
◆パワーアシストグローブの開発

荷物の運搬などを行う重労働者のサポートをするパワーアシストスーツの開発が進められています。手および手首は荷物を持ち上げる際に把持したり、支えたりするなど重要な役割をしています。本研究では得られたパワーアシスト量を手および手首がサポートされた外骨格パワーアシストグローブを制御し、使用者へのパワーアシストの実現を目指しています。

◆手の動きを非侵襲的に計測を行う新たなセンサの開発

人の体は筋肉によって動いており、その筋肉の動きを筋電位センサや超音波センサで観測することで、指の動きを推定されています。

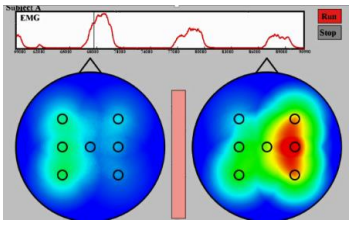
しかし、指の筋肉の配置は複雑で筋電位センサではノイズに弱いため推定は難しく、超音波センサによる体内計測を行う装置は、大型でコストがかかり、日常生活を支援するパワーアシストには向いていません。そこで、本研究では生体親和性の高く、皮膚や脂肪を通る赤外光に着目し、指先を動かした時の筋肉の赤外光反射率の変化を見ることで、指の角度と力を計測する新たなセンサの開発を行います。



◆ブレイン・マシンインターフェースパワーアシストシステムの開発

近年、人の脳情報を活用したブレイン・マシンインターフェース（BMI）によるロボット操作技術の研究が進められています。そして、体が動かすことが出来なくなった肢体不自由者に対して、BMI を活用して脳情報を用いて外骨格ロボットを操作し、歩行や物体把持が行われ、医療・福祉分野での応用が期待されています。

脳波という脳内の微弱な電気信号から運動に関する特徴量を抽出する必要があり、我々は脳波に含まれるα波・β波のパワースペクトルの周期の変化に着目し、新たな特徴量の算出を行っています。本研究では、障害者の脳波で外骨格パワーアシスト装置による動作支援を行う BMI パワーアシストシステムの構築を目指しています。



提供可能な設備・機器：

名称・型番（メーカー）	
筋電アンプ　Myowave	