

研究タイトル：

自立生活を支援するパワーアシスト技術



氏名：	浜 克己/HAMA Katsumi	E-mail：	hama@hakodate-ct.ac.jp
職名：	教授	学位：	博士(工学)
所属学会・協会：	日本機械学会, 精密工学会, 計測自動制御学会, 日本ロボット学会		
キーワード：	車椅子, 肢体不自由者, 筋電位, 把持動作, 自立生活, パワーアシスト		
技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・福祉・自立生活支援, QOL の向上 ・環境認識, 運動制御, ヒューマンインターフェース, パワーアシスト等の技術 		

研究内容： 残存機能の活用と負荷の軽減を図ったパワーアシスト装置の開発

使用者の残存機能を活かし、不足している機能のみを直接補助することにより、機能低下の防止と負荷の軽減を図るパワーアシスト技術を提案する。

1. 傾斜地でも平坦地と同じ状態で走行できる車椅子(図1)

走行面における重力による影響を除去し、平坦地では通常の自走式車椅子と同様の走行、上り坂を平坦地と同じ負荷で走行、下り坂を安心して走行、左右の傾斜面も安定して走行できるという、4つの状態に対応可能な傾斜対応型パワーアシスト車椅子を開発した。使用者の身体の機能低下を防ぐことも重要な要因と考え、あくまで走行は自らのハンドリムに加える力によって行うものとし、パワーアシストの目的は、傾斜地でも停止後も含めて平坦地と同じ力で走行できることである。そのため、左右の傾斜角度に応じて状態を切り替え、モータ、クラッチ、ブレーキを用いて重力による影響を除去するための補助トルクを生成し、両輪をアシストすることによって実現している。

2. 重量変化にも対応して対象物を把持できるグローブ(図2)

対象者の手に装着でき、把持動作により発生する表面筋電位に基づき、対象物の重量の変化にも対応でき、把持状況に応じて不足分の補助握力の増幅や調節が可能なパワーアシストグローブを開発した。握力の弱い人を対象に、特別な操作を必要とすることなく、残存機能を活かしながら把持動作の補助を実現することが目的である。そのため、把持対象物の重量によらず、把持動作中の対象物と指との接触面圧力がほぼ一定であることに着目し、指先に取り付けたひずみゲージの出力が一定値以上を保持するように補助握力を調整している。



図1 傾斜対応型パワーアシスト車椅子

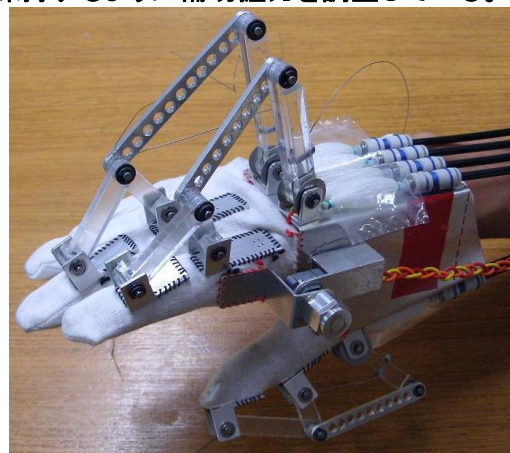


図2 把持状況対応型パワーアシストグローブ

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

脳波計 (㈱ティアック ポリメイト AP1532)	3次元動作解析システム (㈱ナックイメージテクノロジー MAC3D)
筋電位センサ (㈲追坂電子機器 Personal-EMG)	9軸モーションセンサ (ZMP㈱ IMU-Z)