

研究分野: ロボット制御・ロボットビジョン

研究テーマ: 二足ロボットの制御・各種ロボット制御・福祉ロボット・ロボットビジョン



ロボットのモーションコントロール(運動制御)やセンシング技術の研究を行っています。二足歩行ロボット、移動ロボットやロボットアームなど、いろいろな形態のロボットを研究対象としています。

産業応用はもちろん、家庭環境、自動車、福祉分野などロボット技術が期待される場面は広範に及びます。コンピュータによる情報処理能力、カメラ画像の処理や各種センサのセンシング技術を効果的に活用することで、「ロボットが人と共存し、人の生活を支援する」、いわゆる人間支援型ロボットに必須となる制御技術の開発に取り組んでいます。

研究室のロボットは、学生が実機検証用に製作したものばかりです。モノづくりや動くものが好きな人にはうってつけの研究分野です。いつでも見学大歓迎です。

視覚センサ搭載

二足歩行ロボット

福祉もロボットで

ロボット車椅子

全12自由度を持ち、ビジョンセンサを搭載しています。視覚情報を活用することで歩行状態の安定性を推定し、信頼性の高い歩行を実現するための制御手法の開発を行っています。

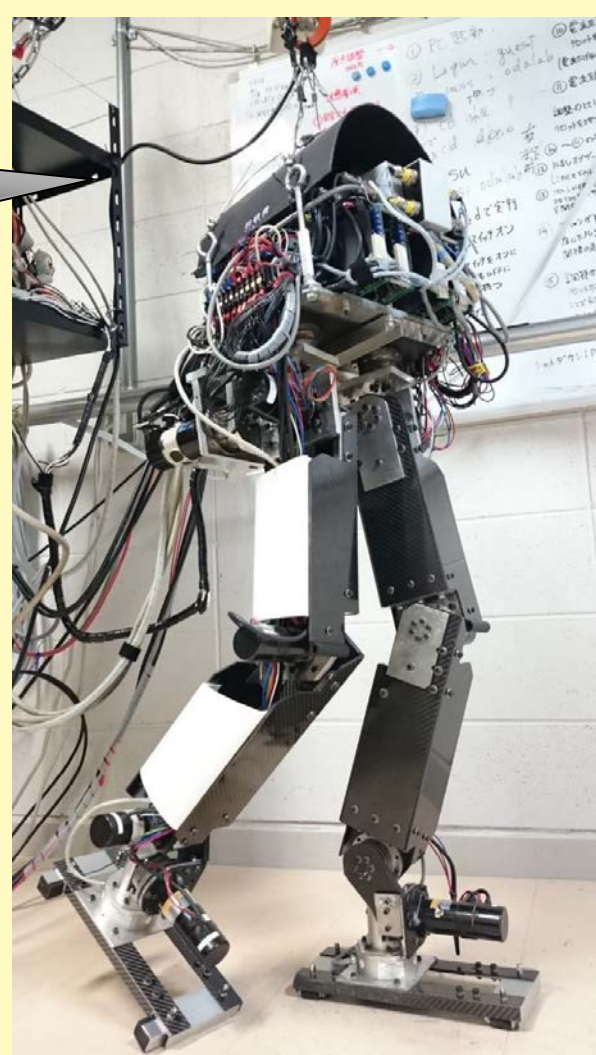
搭載しているカメラの画像をリアルタイムでコンピュータ処理し、オプティカルフローと呼ばれる視野の変化を解析します。視覚情報を効果的に活用した制御により、ものをよけたり、追従したりといった操縦支援やパワーアシストを実現します。



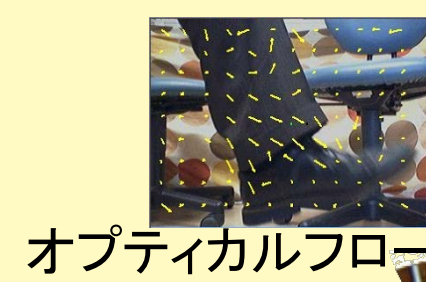
ビジョンセンサ



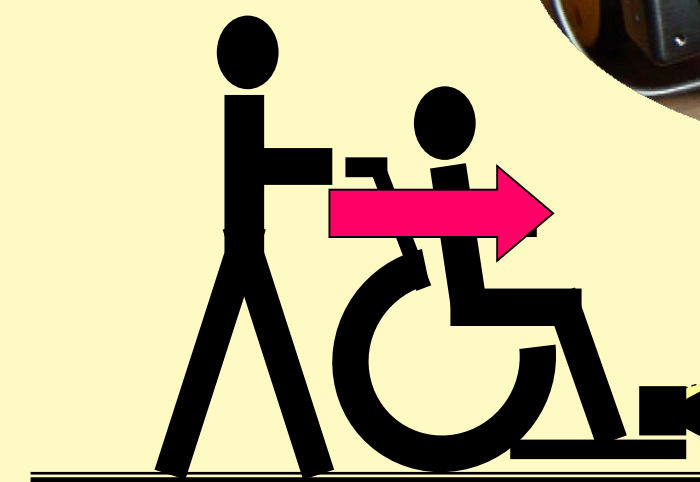
歩行シミュレータ



モータ: DCモータ x12
ギア: ハーモニック減速機
高さ: 0.9m(直立時)
重量: 約31Kg
センサ: カセンサ(足首)
加速度センサ(3軸)
制御OS: Linux



オプティカルフロー



たとえば、こんな操作支援

- 障害物の回避
- 先導者に追従



ロボット車椅子

IoT社会へ向けて

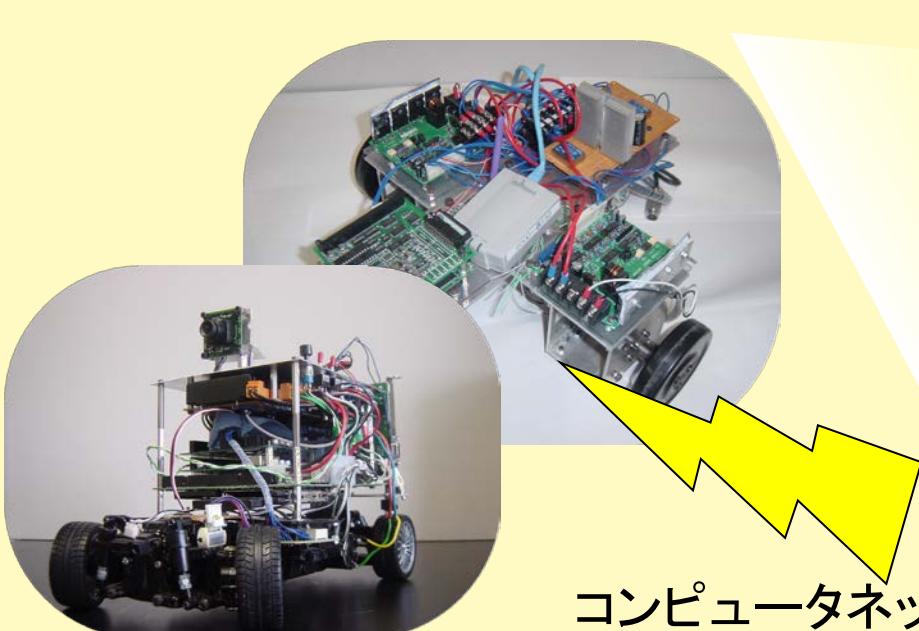
ネットワーク環境下におけるロボット制御

視覚がやはり大切

視覚フィードバック画像処理

IoT(Internet of Things)社会の到来に向けて、コンピュータネットワーク環境を有効に活用した各種モーション制御系の研究を行っています。遠隔制御や人とロボットの協調などの研究を進めています。

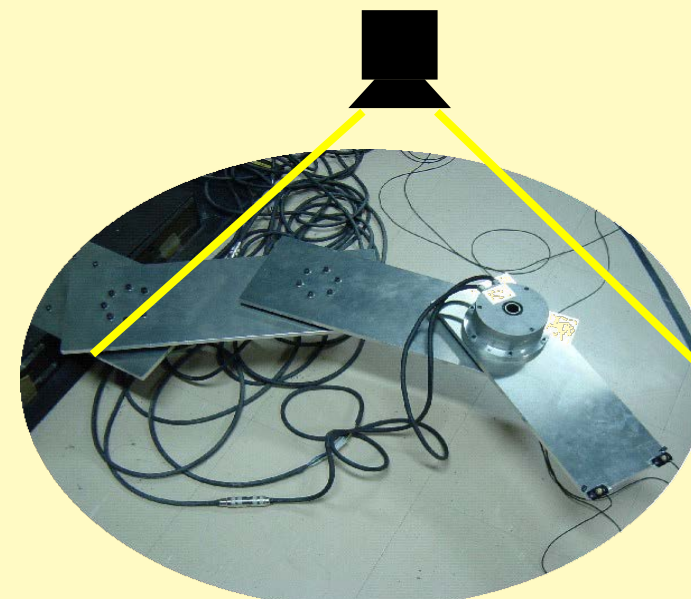
視覚情報を基にロボットを制御するためのビジュアルフィードバック制御の研究を行っています。例えば、眼で見ているものを追従するような動作をロボットで実現するための制御系の研究を行っています。



コンピュータネットワーク経由で制御



ヘッドマウントディスプレイ



ロボットアーム

