

高機能機械制御研究室

Advanced Control System Laboratory

ー制御によって高い機能を有する機械システムを実現するー

URL : <http://www.cl.mse.tcu.ac.jp/>

指導教員：野中 謙一郎 教授，関口 和真 講師 場所：10号館4階・5階

【研究概要と特徴】

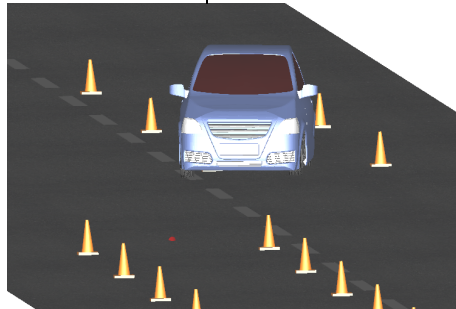
自動車の衝突防止や車線追従，航空機のオートパイロット，宇宙機の誘導制御など，今日のテクノロジーは制御工学によって大きく発展しました．本研究室では，移動ロボットを対象として，未来の動きを予測することで，周囲の障害物回避，雪道など滑りやすい路面での車輪の横滑りの抑制，さらには車両の自動運転といった最先端の制御工学を研究しています．また，制御性能を高めるためには，ハードウェアをよく理解してソフトと有機的に結合させることも重要です．このために，あらゆる方向に移動可能な四輪独立操舵駆動ロボット・脚の先に車輪を備えた脚車輪型移動ロボットや，それらの回路基板なども研究室で設計・開発し，アルゴリズムの検証と改善に役立てています．このように本研究室では，ソフトとハードの両面から制御技術の限界にチャレンジしています．

【主な研究課題】

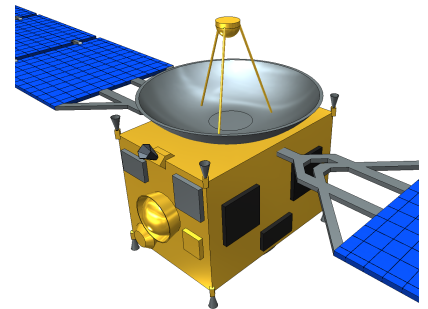
- ・脚車輪型移動ロボットの制御
- ・4輪独立操舵駆動ロボットの制御
- ・前輪操舵車両の横滑り制御
- ・車両型移動ロボットのモデル予測制御
- ・パワーショベルの自律運動制御
- ・小型無人ヘリコプターの誘導制御
- ・動力学シミュレータ上での自動運転制御
- ・測域センサによる障害物検出と位置推定
- ・隊列走行における車間距離制御
- ・人工衛星の姿勢制御



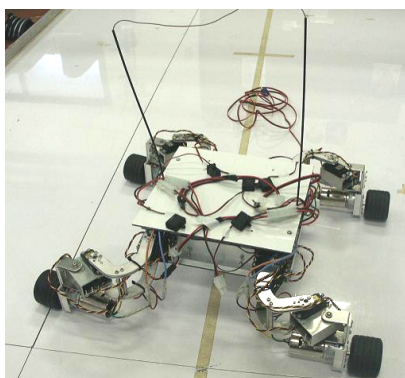
パワーショベルの自律制御



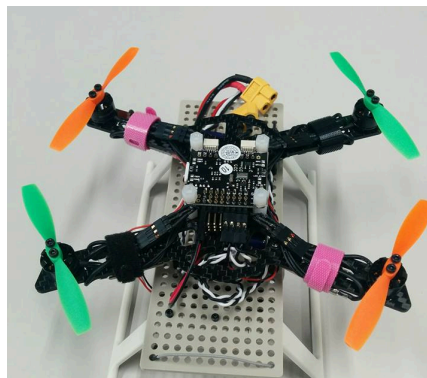
自動運転の動力学シミュレーション



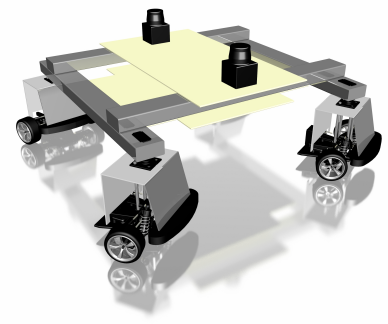
人工衛星の姿勢制御



脚車輪型移動ロボット



クアッドコプターの飛行実験



4輪独立操舵駆動ロボット

【学生の皆さんへのメッセージ】

本研究室の所属学生は様々なことを幅広く学ぶ積極性が求められ，卒論から高度な研究に携わることになります．研究室のモットーは研究を”楽しむ”ことです．研究室での活動（月～土曜日）を通じて自分を磨きたい人を待っています．

2016年度配属者向け公式見学会@10号館5・4階

① 7月25日（月） 17:00～

② 7月26日（火） 13:00～