

研究タイトル：

自律型移動ロボットのためのナビゲーション法の開発

氏名： サムアン ラホック / Sam Ann Rahok E-mail: rahok@oyama-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, 計測自動制御学会

キーワード： 自律型移動ロボット, 磁気ナビゲーション, 環境認識, ARCS モデル

技術相談

提供可能技術：

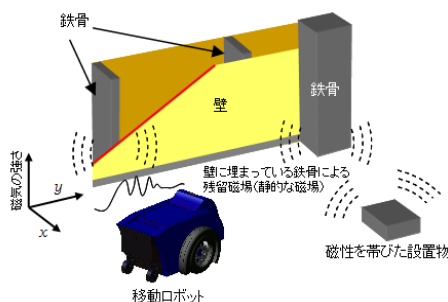
- ・これからの高齢社会における、もの運びや移動手段などの支援
- ・多様な環境における移動体の自動ナビゲーション法の開発
- ・自律型ロボット及びアプリケーションの開発
- ・制御工学・画像処理に関する教材の開発



研究内容：

1. 環境磁場を利用した自動ナビゲーション法

磁性体を含む構造が多い環境では、地磁気が乱れ、コンパスが正常に機能しない。我々はこれを逆手に取り、地磁気の乱れを移動ロボットの目印として利用することで自動ナビゲーション法を実現する。磁気はどこでも存在しており、それらをロボットの目印として利用すれば、実生活の環境、砂漠、地下、海中に至るまで、多様な環境においてロボットの自動ナビゲーション法を実現することが可能である。



環境磁場を目印にしている移動ロボット

2. 物理ランドマークによる自動ナビゲーション

我々は、信頼性の高いレーザ測域センサによる自動ナビゲーション法も開発している。しかしこの手法は、動的な環境では自己位置の誤認識が起こり易いという弱点がある。そこで、物理的なランドマーク、照明などに頼らない環境磁場を用いて補正することでロバストなハイブリッド自動ナビゲーション法を実現する。

3. 教材開発

制御工学において、特にシステム応答を理解することは高専生にとって非常に難しい。そこで我々は、その理解を支援するために、ARCS モデルを基に教材の開発を行っている。現在、ビジュアルフィードバックを使った小型ヘリコプタの姿勢制御システムの開発を行っている。このシステムによって学生は自らコントローラのパラメータを調整し、その時の小型ヘリコプタの応答から制御理論を理解する。

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
3DLiDAR センサ・XT32 (Hesai Technology)	GNSS レシーバー・R330 (Hemisphere)
2DLiDAR センサ・UTM-30LX-EW (北陽電機)	DGPS・A101 (Hemisphere)
光ジャイロセンサ・CRH02-100 (Silicon Sensing)	磁気センサ・AMI603 (Aichi Steel)