

RFIDシステムの応用：屋内外の位置推定・誘導～車両誘導と歩行者誘導

■ 研究分野 ■

ITS(Intelligent Transport System/高度道路交通システム)、ロボット工学、制御工学

■ 研究キーワード ■

RFID、屋内外の位置推定、屋内外の誘導

■ 概要 ■

オホーツク地域を含む北海道の冬季間に暴風雪によって視界不良が起きて、運転者は車線を見失い路外転落などの事故が起きる。これらの事故を防ぐために車両ナビゲーションシステムをRFIDシステムにより研究している。具体的には車線情報を書き込んだRFIDタグを路面に埋め、RFIDアンテナを車両に搭載し、RFIDタグとアンテナ間の近接通信により、車線上の車両位置を推定して、磁気方位情報と組み合わせて車両を誘導する。この手法は道路表面に障害となるものがないため、除雪作業の妨げにならずかつ除雪車によりRFIDタグが破損することもない。これまでに直線路、交差点右左折、カーブでの車両誘導を人工的な悪視界下でできている。さらにこの技術を応用して天井にRFIDタグを設置して、歩行者が携帯型のRFIDリーダ/ライタを持ち、この情報のもとで屋内位置を推定して、屋内誘導を行うことも取り組んでいる。無線LANの電波強度などを利用した位置推定方法より、本研究室の手法の方が精度が高い。

アピール
ポイント
優位性
良さ

- 光学機器を用いない車両位置推定
- GPSに頼らない位置推定・誘導システム
- 車線情報を車線に埋め込み車線を情報化する
- 屋内では数10cmの位置推定精度

従来技術
との比較
独自性
ユニークさ

- 地域の問題である降雪期・融雪期にも影響されない位置推定・誘導システム
- RFIDシステムの特性を生かして、詳細な地図情報が不要な位置推定・誘導システム
- 屋内誘導では、精度が高い位置推定ができる

■ 成果の活かし方 ■

- 車両誘導は自動運転車への適用、屋内誘導では歩行者の誘導システム

■ 想定される用途 ■

- 電波環境の悪い場所での車両等の位置推定および誘導
- 降雪地帯での冬季間などの車両等の位置推定および誘導
- 屋内では歩行者の案内など

■ 今後に向けた課題 ■

- RF-IDタグの設置費用の低減
- 自動運転に向けた計装
- 屋内誘導ではシステムの利便性の向上



Personal data

川村 武 Kawamura Takeshi



情報通信系 准教授

在籍
1991年から

専門分野
制御工学

所属学会
電気学会、計測自動制御学会、システム制御情報学会、ロボット学会、ITS Japan、米国電気電子学会(IEEE)

■ 担当授業科目（学部） ■

ロボット工学、エネルギー総合、情報デザイン・コミュニケーション実験I、情報デザイン、情報通信数学、情報デザイン/短期履修、ロボット工学、情報デザイン、地域未来デザイン工学入門、情報デザイン・コミュニケーション総合工学II、情報デザインI

■ 担当授業科目（大学院） ■

電気電子応用特論I、電気

■ 主な研究テーマ ■

制御系のロバスト安定性解析、非線形制御、ロボット工学、高度道路交通システム(ITS)、林業に関する工学応用

■ 研究内容キーワード ■

ロバスト安定、区間パラメータ、単調性、RF-ID システム

■ 主な社会的活動 ■

- 1995 第34回SICE学术講演会実行委員
1998.1~2005.12, 2011.1~ 計測自動制御学会北海道支部幹事
- 1999.4~2001.3 電気学会北海道支部 協議員
- 1999.4~2003.3 北海道大学高等教育機能開発総合センター研究員
- 2004.1~2005.12 計測自動制御学会論文集委員会委員
- 2004 SICE annual conference 2004 実行委員
- 2006.1~2010.12 計測自動制御学会北海道支部評議員
- 2007 第36回SICE制御理論シンポジウム実行委員
- 2009 平成21年度電気・情報関係学会北海道支部連合大会実行委員
- 2012 日本ロボット学会第30回記念学術講演会実行委員
- 2013 平成25年電気学会電子・情報・システム部門大会実行委員
- 2014 SICE Annual Conference 2014 実行委員(Plenary/Tutorial/Workshop Co-Chair)
- 2016 第14回ITSシンポジウム2016 プログラム委員会委員
- 2017 IEEE ITSC Technical Program Committee
- 2018 16th ITS Asia Pacific Forum in Fukuoka, Program Committee

地域に
向けて
できること

訪問講義
高校

- 歩行ロボットのはなし:2脚 VS 4脚

科学・ものづくり教室

研究室見学
小中
高校

- RFIDを用いた車両誘導実験車両など
- RFIDを用いた屋内位置推定・誘導システム

技術相談

- RFIDシステムの活用・応用方法
- 自動車、歩行者の誘導システムについて

地域に
向けて
ひとこと

冬季間の北海道特有の地吹雪などに対応するためにRFIDシステムを用いた車両誘導に取り組んでいます。既存の技術では解決できなかった問題に取り組んでいます。

シーズ集に関する問い合わせ先

北見工業大学 研究協力課 産学連携係
E-mail kenkyu04@desk.kitami-it.ac.jp TEL 0157-26-9153 FAX 0157-26-9155

Kitami Institute of Technology

Kitami Institute of Technology