

プロフィールシート

プロフィール



- ・所属
名城大学 理工学部 メカトロニクス工学科 准教授
- ・目黒淳一 (めぐろじゅんいち)
- ・略歴
2008年、早稲田大学大学院理工学研究科博士後期課程を修了し、博士(工学)を取得。その後、株式会社豊田中央研究所で測位/地図生成技術を研究。2017年から現職

研究・技術シーズ名：

移動体に適用する位置推定、地図構築技術

主要キーワード (自由記載)

衛星測位 (GPS/GNSS) 、自動運転、ITS、位置推定、高精度地図構築/更新

研究・技術シーズ概要：

GNSS/IMUを活用した自動運転に資する位置推定技術開発

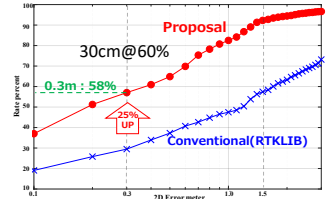
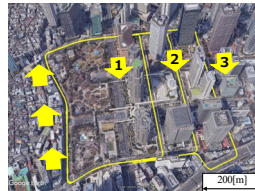
自動運転には高精度かつ高品質な位置姿勢が必要となり、様々な手法で位置姿勢を推定する手法が提案されています。その中でGNSSは絶対位置を推定可能なセンサであるため、自動運転でも活用がされています。しかし、GNSSには建物の影響による衛星信号の遮蔽を始めとしたさまざまな問題があります。そのため、従来販売されているGNSS受信機を、自動運転にそのまま適用することは安全性の観点から困難です。さらに、高品質な位置推定装置は非常に高価である問題もあります。そこで本研究では、低コストなIMU(Inertial Measurement Unit)との統合方法の工夫により、自動運転に適用可能な位置姿勢をGNSSを活用して実現することを目指しています。開発した技術(Eagleye)は、都市部を中心に評価を行っており、自動運転で実際に利用されている高コストなセンサと同等レベルの位置姿勢が可能となりつつあることを確認しています。また、Eagleyeはオープンソースソフトウェア(<https://github.com/MapIV/eagleye>)として公開しており、広く活用可能となっています。



名城大学で保有している試験車両
車両のルーフにGNSSアンテナを中心とした位置推定用のセンサが設置されている



名古屋駅前の評価結果



東京都新宿での評価結果。従来の方法と比較して、当研究室で開発した手法を用いることで、高精度な位置推定(30cm精度を60%の範囲で達成)が可能になることを示している。

産業ニーズ・応用シーン：

①高精度な位置姿勢を必要としているアプリケーションは、自動車の自動運転だけでなく、工場等の搬送機器、農業／建設の自動化に活用が期待されています。開発をしているGNSS/IMUは、それらの用途にも適用することができ、自動化の低コスト化／安定化に寄与することを期待しています。



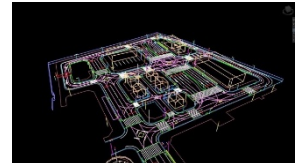
農業機器での試験例。自動車と異なり、振動が大きくなるため、特にIMUへの外乱が大きい場合の対応が重要となる



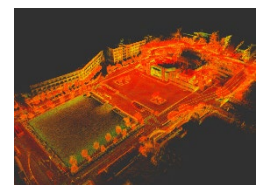
電動車いすでの適用例。自動車の自動運転と同じソフトウェア構成となっており、様々な小規模アプリケーションの検討も実施している



②高精度な位置姿勢は自動運転そのものだけでなく、自動運転に必要な地図情報を構築する際にも活用がされています。現在はこのようなシステムは非常に高価であります。開発した技術の応用により、地図作成のコストが低下することが期待されています。



MMS(Mobile Mapping System)とMMSにより構築した高精度地図 アイサンテクノロジー(株)提供



バックパック型の地図構築システムと三次元点群地図 (株) マップフォー提供

展開が期待される分野・領域：

農業 林業 水産 畜産 鉱業 建設 食料品 繊維製品 木製品 パルプ・紙 化学品 医薬品
 化粧品 石油製品 プラスチック ゴム製品 革製品 鉄鋼 非鉄金属 金属製品 セラミック 炭素系新素材
 新素材(その他) 機械 工作機械 自動車 二輪車 航空宇宙 電気機器 精密機器 光学機器
 産業用機器 ロボット ファクトリーオートメーション 音響機器 半導体 電子部品 電池 コンピュータ モバイル
 AR/VR エネルギー 資源 情報通信 衣料 装飾 インターネット 情報処理 電力 ガス レーザー
 光 セキュリティ 住宅 材料分析 画像処理 音声認識 バイオ 省エネ 水 放送 広告 運輸
 倉庫 郵便 卸売 小売 交通 e-コマース 金融 保険 不動産 物品賃貸 宿泊 飲食店
 生活関連サービス 観光 コンテンツ(映像等) 娯楽 教育学習支援 医療 ヘルスクア 福祉 介護 衛生
 MaaS SaaS 都市開発 インフラ 環境 印刷、出版 伝統工芸 アート 音楽 デザイン
 その他 ()

その他PR事項：(産学共同実績 等)

○書籍

- 『モビリティイノベーションシリーズ 5 自動運転』において「3章 認知：地図と位置姿勢推定」を担当, コロナ社(2021)
- 自動運転技術入門 AI×ロボティクスによる自動車の進化』において「3章 地図作成と自己位置推定」を担当, オーム社(2021)
- トランジスタ技術2019年10月号, Appendix 裏技! 搬送波ドップラーを利用する自己位置推定, 2019.10
- トランジスタ技術Special, 自動運転に利用されている位置推定の技術, 2020.10
- トランジスタ技術Special, 自己位置推定を進化させるオープンソース・ソフトウェア, 2020.10
- トランジスタ技術2022年2月号, 自動運転のキモ…途切れないGPS測位の研究 高精度GPS測位の弱点「途切れ」対策の研究, 2022.1

○産学共同実績

産業ニーズ・応用シーンで取り上げた、アイサンテクノロジー(株)様、(株)マップフォー様、(株)ティアフォー様以外にも、様々な産業界の方と位置／地図／自動化のキーワードで共同研究を進めさせていただいております。