

2024 年度年次報告書
社会変革に向けた ICT 基盤強化
2022 年度採択研究代表者

吉岡 健太郎

慶應義塾大学 理工学部
専任講師

サイバーとフィジカルを横断したセンサセキュリティ研究

研究成果の概要

本研究グループは、自動運転車両に搭載される LiDAR センサーの新たな脆弱性を発見し、高速走行中の車両に対して長距離からセンサーを無効化できることを世界で初めて実証しました。

具体的には、時速 60km で走行中の車両に対し、110 メートル離れた地点から LiDAR センサーを無効化する攻撃手法を開発しました。この手法は、最新の LiDAR センサーに対しても既存の防御機能を回避できることが確認されました。さらに、オープンソースの自動運転ソフトウェア「Autoware」を搭載した車両での実証実験により、センサーの無効化が衝突リスクやシステム停止につながる可能性があることを明らかにしました。

なお、今回明らかになった脆弱性については各 LiDAR メーカーに共有し、一定の対策期間を経て本研究成果を公開しています。この研究成果は、自動運転車両のセンサーセキュリティの重要性を示すとともに、より強固な安全対策の開発につながる重要な知見を提供します。

【代表的な原著論文情報】

- 1) T. Sato*, R. Suzuki*, Y. Hayakawa*, K. Ikeda, O. Sako, R. Nagata, R. Yoshida, Q. Chen, K. Yoshioka, "On the Realism of LiDAR Spoofing Attacks against Autonomous Driving Vehicle at High Speed and Long Distance", Network and Distributed System Security Symposium (NDSS), 2025. * 共同第一著者
- 2) R. Yoshida, T. Sato, Y. Hayakawa, R. Suzuki, K. Ikeda, O. Sako, R. Nagata, K. Yoshioka, "Poster: Discovering Sensor-Fusion-Vulnerabilities in autonomous driving systems against LiDAR attacks", NDSS Poster Session, 2025