

先端科学技術研究科 修士論文要旨

所属研究室 (主指導教員)	ソフトウェア設計学 (飯田 元 (教授))		
学籍番号	2411004	提出日	令和 8年 1月 16日
学生氏名	我妻 諒治		
論文題目	自動運転性能の進化に関する実証的研究		
要旨			
自動運転ソフトウェアにおける欠陥は、車両制御に重大な影響を及ぼし、事故や障害につながる可能性がある。したがって、こうしたリスクを最小限に抑えるためには、高品質なソフトウェアの開発および維持が不可欠である。しかし、ソフトウェア品質が自動運転の走行性能にどの程度影響を与えるかは、依然として明らかではない。本研究では、自動走行モビリティ向けのソフトウェア開発競技である「自動運転 AI チャレンジ 2025」の開発履歴を用い、ソフトウェア品質と走行性能の関係を調査する。大会が提供するシミュレーション環境と共通のソフトウェアスタック(Autoware)を活用し、7 個のリポジトリに対する比較分析を行った。103 件のコミットから、ソフトウェア品質メトリクスと動的な安全性能メトリクスを抽出し、それらの相関関係および進化パターンを調査した。分析の結果、ソフトウェアの進化は安全性の線形な向上ではなく、機能性とリスクの間のトレードオフとして特徴付けられることが明らかになった。本研究は、ソフトウェア品質の変化が安全性にどのように影響するかについての経験的知見を提供し、安全性を考慮した開発手法確立のための基礎を与えるものである。			