

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)	ソフトウェア工学 (松本 健一 (教授))		
学籍番号	2111261	提出日	令和 5年 1月 18日
学生氏名	村田 優斗		
論文題目	ROSアプリケーションにおけるデータフロー可視化によるコードレビュー支援		
要旨			
<p>本論文では、ROSアプリケーション開発におけるコードレビュー支援を目的として、アプリケーション内部のデータフローを、コード等の静的解析のみで可視化する手法を提案する。代表的なコードレビュー支援技術の一つに、アプリケーション内部のデータフローの可視化がある。組み込みソフトウェアの一種であるROS(Robot Operating System)アプリケーションでは、Topic通信モデルによりデータフローが表現されており、その可視化にはコード実行とその動的解析が必要とされてきた。提案手法では、ソースコードおよび設定ファイルを静的解析することで、Topic通信処理に関する記述を抽出し、データフローを可視化する。コードレビューにコード実行環境(テスト環境)が不要となり、ROSアプリケーション開発の効率化が期待される。ROSアプリケーションの開発者およびコードレビューの実務者による主観評価では、提案手法を用いることで、コード実行とその動的解析を行わなくても、コードレビュー支援に必要なデータフローの可視化が可能であることが確認された。更にrqt_graphでは取得できないremap情報を出力できるため、開発者にとっても有用であることが示された。また、動的解析ツールの出力と作成したツールの出力をPrecision, Recallを用いて比較し、定量的な評価を行った。その結果、提案手法により、解析対象に関しては100%可視化可能であることが示された。</p>			