

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	2111031	提出日	令和 5年 1月 19日
学生氏名	今村 大吾		
論文題目	Using Visualization to Discover Active Variants of GitHub Forks GitHubのフォークから開発が活発な変種を発見するための可視化手法		
要旨			
本研究では、フォークリポジトリにおいて、元のプロジェクトに取り込まれていない固有な変更を分析するための軽量な可視化手法を提案する。 ソフトウェア開発において、バージョン管理システムは大きな役割を果たしている。開発者が作成したソースコードはリポジトリと呼ばれるデータ構造によって管理され、開発者はコミットと呼ばれる手続きによってソースコードの変更を行う。 また、フォークはリポジトリを複製する機能であり、開発者が既存のリポジトリに独自の変更を加えるための一般的な手法である。これらのフォークは、プロジェクトの要件に特化した異なる方向でコードを進化させる変種を作る。しかし、フォークによって情報が分散された結果として、変種の情報の解析は困難となる。その結果、開発者が適切なリポジトリを発見することが困難になり、冗長な開発が行われることがある。 この手法では、フォークリポジトリの歴史を可視化し、固有の変更を含むコミットのみを可視化する。可視化は横軸に時間、縦軸にリポジトリとしたバブルチャートである。開発者はリポジトリのコミット頻度や変更行数を比較することで、開発が活発なリポジトリを発見することが可能になり、分析すべきリポジトリの数を絞り込むことができる。 また、実際にプロトタイプを試作し、2つのユースケースにおいて有用性を確認した。その結果、1つ目のユースケースではオリジナルリポジトリのサイズが122MB、フォーク数が1.1kのプロジェクトに対して51秒で可視化し、開発が停滞しているオリジナルのリポジトリに代わって活発に開発を続けているフォークを発見することができた。また、2つ目のユースケースではオリジナルリポジトリのサイズが118MB、フォーク数が539のプロジェクトに対して94秒で可視化し、報告されているバグを解決しているコミットを発見することができた。			