

チーム開発のためのソースコード閲覧履歴可視化システム

石島 菜々香

複数の開発者が関わるソフトウェアのチーム開発では、実装を行う前に、他者が実装したプログラムを理解することが重要である。開発者がプログラムに変更を加えようとする場合、変更予定のコードに関連する箇所の探索、他の開発者の実装意図の推測が必要となる。そのため、開発者にとってプログラム理解は、コーディングに必要な能力の中で特に重要である。

一方、複数人での開発では、個人開発に比べてプログラムのソースコードが膨大になる。その中から適切な関連箇所を見つけ出すことは、対象プログラムに親しみのない開発者にとって容易ではない。そのため、開発の生産性を上げるためには、開発者のプログラム理解の促進が重要である。

本研究では、開発者のプログラム理解支援を目的として、開発者のソースコード閲覧履歴を可視化するシステムを構築した。本提案システムは、ソースコードエディタ上に表示したソースコードの情報を閲覧履歴として記録し、閲覧履歴をもとにネットワークグラフ上にクラスやメソッドを可視化する。この閲覧履歴グラフを他の開発者に提示することで、ソースコードの構造理解、関連コードの発見を助け、開発者同士の対象プログラムについての知見共有を促進する。

提案システムの評価のため、既存プログラムに対して機能追加やバグ修正などの追加実装を4つの課題に分けて行ってもらう被験者間比較実験を実施した。20名の実験参加者を提案システムが提示する課題プログラムについての他者の閲覧履歴によるグラフの利用の有無によってグループ分けをし、課題終了後、課題プログラムについての自身の閲覧履歴グラフについてアンケートを行った。

その結果、本提案システムにおける記録・可視化は多少の誤差はあるものの、ユーザの印象では正しく記録・可視化がされていると感じる程度の閲覧履歴の精度があることが分かった。しかしながら、グラフを提示するだけでは、提案システムの対象ユーザとなるプログラム理解の促進が必要な人にはソースコードの構造理解を促進する効果は確認出来なかった。また、関連するコードの発見について、提案システムは関連コードの関係性が複雑である場合には効果が薄い、関係性が単純である場合にはある程度有効であることが分かった。

本研究では、提案システムのプログラム理解の促進について、利用しない場合と比べて顕著な効果は見られなかったが、閲覧履歴自体からは様々な分析が出来る可能性があることが示唆された。今後の研究では、プログラム理解支援の文脈だけでなく本提案システムの別の活用方法を模索していくことも検討したい。

(指導教員 高久雅生)