

平成21年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

阿草 研究室	氏 名	市 川 章 宏
卒業研究題目	利用部品の共通性に基づく問題解決経験検索手法	

本研究では、過去の問題解決経験の再利用を目的とし、例外スタックトレースの共通性を用いて、類似する問題解決経験の検索手法を提案する。

ソフトウェア開発におけるプログラミング作業は、通常、何度も問題に遭遇し、それらを解決していく試行錯誤の繰り返しによって行われる。初めて遭遇した問題を解決するために、開発者は Web 上で調査したり、他者に尋ねることによってその問題を解決していく。そのため、問題解決には相応の時間が必要である。しかし、一度解決した問題の場合、開発者はその問題に対処する知識として問題解決経験を持っている。そのような場合、問題解決までに必要な時間を短縮できる。よって、このような問題解決経験を共有することは、ソフトウェア開発を行う上で有益であると考えられる。

従来の経験を再利用する研究として、版管理システムをマイニングすることによって、過去の類似するプログラム変更履歴を利用する手法がある。版管理システムでは、デバッグによって問題がないと確認されたファイルが保存される。そのため、問題発生から、解決までの試行錯誤の情報が保存されない。よって、試行錯誤の過程で得られる経験を利用することができない。

先行研究である谷らの手法では、開発者がプログラミング作業中に遭遇する問題として例外発生時に着目する。例外発生から解決までの試行錯誤の過程を問題解決経験として収集する。収集したデータから、例外スタックトレースの類似性を利用して、発生した例外の類似する問題解決経験を検索し、提示する。しかし、先行研究には2つの問題点がある。1つ目は、検索によって類似する問題解決経験と判断されるものが少ない点である。2つ目は、開発者が遭遇する問題を例外発生時しか考慮していない点である。

本研究の目的は、問題解決経験を共有することによるソフトウェア開発支援を行うことである(図1)。本研究では、テストの実行結果を記録できるように、実装工程の作業収集システムを拡張する。また、類似する問題解決経験の検索手法として、スタックトレース中の利用部品の共通性を用いた類似判定方法を提案する。実装工程の作業収集システムの拡張により、テスト実行の失敗から成功までの一連の試行錯誤の過程を収集することが可能になる。提案する検索手法では、発生した例外スタックトレースと過去に収集したスタックトレースに現れる利用部品を比較する。その共通性をスコアとして、類似する問題解決経験を検索する。この手法により、例外スタックトレースの順番にとらわれない検索が可能になる。



提案手法を評価するために、2つの実験を行った。1つは研究室内の学生の日常のプログラミング作業を収集し、そのデータに対して検索手法を適用した。しかし、発生した例外が解決されていない事例が多く、このデータからは問題解決経験を得ることはできなかった。もう1つは、Web上のバグレポートを集めたサイトから例外スタックトレースの情報を収集し、そのデータに対して検索手法を適用した。その結果、2つの問題解決経験を発見することができ、提案手法の有用性を確認できた。