

2019年度 地域貢献研究助成費 実績報告書

2020年3月31日

報告者	学科名	情報システム工学科	職名	助教	氏名	天寄 聡介
研究課題	ソフトウェア不具合箇所の自動特定技術の性能向上に向けた技術開発に関する研究					
研究組織	氏名	所属・職		専門分野	役割分担	
	代表	天寄 聡介		情報システム工学科・助教	ソフトウェア工学	全体を担当
研究実績の概要	<p>現在、経済産業省が重要課題としてIT経営の促進に取り組んでいる。積極的にIT技術を取り入れて経営力を高める取り組みを行った企業を「おかやまIT経営力大賞」として表彰するなど、岡山県でもIT経営の重要性は認識されている。企業の経営戦略に即した開発を行うためには、県下にある数多くのIT企業の開発力を更に向上させる必要がある。</p> <p>どのようなITシステムでもリリース後にソフトウェアの不具合が発生することは避けられない。ビジネスを取り巻く環境の変化は急激であり、ITシステムで実現したい要件も常に変化しソフトウェアは更新され続ける。結果、不具合が常に発生する。顧客から報告された不具合を迅速に修正して正常な機能を提供し続けることがITシステム活用の鍵である。</p> <p>ソフトウェア不具合修正の効率化には、一部作業を自動化して開発者を支援することが有効である。不具合報告の記述からソフトウェア上の不具合箇所を特定する作業は属人的かつ高コストであり、自動化の恩恵は大きい。</p> <p>以上を踏まえて、本研究では、ソフトウェア保守を効率化するためにソフトウェアの不具合箇所を自動で特定する技術の改善に取り組んだ。具体的には、以下の課題に取り組んだ。</p>					

※ 次ページに続く

<p>研究実績 の概要</p>	<p>1.バグ報告の記述及びソースコードの表現方法が性能に及ぼす影響についての比較評価</p> <p><u>ユーザが自然言語（日本語など）で記述したバグ報告から不具合の原因となるソースコードを自動で特定する技術は Bug Localization と呼ばれている。</u> ソフトウェア工学では Bug Localization 以外にも自然言語やソースコードを対象とすることが少なからずある。その際に使用される表現方法には Bug Localization ではほとんど利用されていないものもある。例えば、深層学習を用いた表現方法がその良い例である。これらは研究においてソースコードのような自然言語とは異なるテキストのために一定の基準で選択された表現方法であると考えられる。</p> <p>そこで、本研究では、Bug Localization 以外のソフトウェア工学分野での表現方法を調査し、それらを Bug Localization に適用することで表現方法と不具合箇所の特定精度を比較評価した。比較評価には先行研究で提案された6種類の表現方法を用いた。</p> <p>比較評価には、実際のオープンソースプロジェクト46種類から収集された約1万個のバグ票を用いた。また、同分野の中でも初期に提案された手法である Bug Locator を改造する形で上記の表現方法を組み込んだ。</p> <p>評価結果によって以下の点が明らかとなった。</p> <ol style="list-style-type: none"> バグ票同士の類似性は BugLocator で使用されている表現方法で十分である ソースコードとバグ票の類似性を測るにはより良い表現方法が見つかった プロジェクト毎に傾向が異なるため、いろいろな方法で試す必要がある
<p>成果資料目録</p>	<p>[1] Sousuke Amasaki, Tomoyuki Yokogawa, Hirohisa Aman, “A Comparative Study of Vectorization Methods on BugLocator,” Proc. of Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA2019) pp. 236–243.</p>