

社会変革に向けた ICT 基盤強化
2022 年度採択研究代表者

2022 年度
年次報告書

畑 秀明

信州大学 工学部
准教授

ソフトウェアエコシステムを保守するメタメンテナンスの社会実装

研究成果の概要

本研究では、オープンソースソフトウェア(OSS)を含むソフトウェアエコシステム全体を包括的に保守するというコンセプト「メタメンテナンス」の社会実装に向けて、(1) OSS プロジェクトにおける有用な知見の探索、(2) OSS エコシステムモニタリングシステムの開発、(3)メタメンテナンスに関する自動化技術の開発、(4) OSS エコシステムを対象とした実証実験、という研究項目に取り組んでいる。

第一年次である2022年度は、研究項目(1)と(3)と(4)に着手した。研究項目(1)では、有用な知見の資源として、コミットメッセージ、GitHub の他のサービスと統合されたフォーラムである GitHub Discussions サービス上のコミュニケーション、ソフトウェア開発者の Q&A サイトである Stack Overflow 上のコミュニケーション、ソフトウェアライブラリの更新情報について分析を行い、Stack Overflow 上のコミュニケーション上の画像に着目した論文が、ソフトウェア工学におけるデータマイニングの主要な国際会議である MSR に採録された。有用な知見の探索として、テキスト以外のリソースも考慮する必要があるという知見を得た。

研究項目(3)では、自動化技術として大規模言語モデルの活用可能性を多面的に検討した。現時点の大規模言語モデルの課題の一つとして知られているバイアス問題がソフトウェア開発分野でも見られることを報告した研究が、上記と同じ国際会議 MSR に採録された。今後、大規模言語モデルを活用したシステムの開発や運用にあたり、あまり注目されていないソフトウェア工学に関連するバイアスにも取り組む必要があるという知見を得た。

【代表的な原著論文情報】

- 1) Dong Wang, Tao Xiao, Christoph Treude, Raula Gaikovina Kula, Hideaki Hata, and Yasutaka Kamei, Understanding the Role of Images on Stack Overflow, In Proc. of 20th International Conference on Mining Software Repositories (MSR 2023), (to appear).
- 2) Christoph Treude and Hideaki Hata, She Elicits Requirements and He Tests: Software Engineering Gender Bias in Large Language Models, In Proc. of 20th International Conference on Mining Software Repositories (MSR 2023), (to appear).