

令和 5 年 6 月 12 日現在

機関番号：33917

研究種目：基盤研究(A)（一般）

研究期間：2018～2022

課題番号：18H04094

研究課題名（和文）オープンソースソフトウェアのリスクや健全性診断のためのエコシステム分析法の開発

研究課題名（英文）Evaluation of Risk and Soundness of Open Source Software

研究代表者

井上 克郎（Inoue, Katsuro）

南山大学・理工学部・教授

研究者番号：20168438

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 33,100,000円

研究成果の概要（和文）：近年、大規模なOSSレポジトリの分析が可能になり、OSSの特性の定量的な分析や評価が行えるようになった。そこでOSSエコシステムのモデル化とその分析を主要テーマとして研究を進めた。前者ではAndroidのSDKの進化、Pythonの変遷とStack Overflow投稿の関係、ボランティア貢献度などのモデル化と分析を行った。後者ではクローン検出ツールの開発、深層学習モデルを用いたクローンツールの汎化性能調査、Unix2038年問題の解決法、ソースコード再利用の追跡、ビルド失敗の調査、要求仕様書の自然語解析なども行った。これらの研究は、OSSエコシステムの理解と開発の改善に大きく寄与する。

研究成果の学術的意義や社会的意義

現代ではOSSはいろいろなソフトウェアシステムでの利用が普及し、OSSの利用無しには、効率的なソフトウェアシステムの開発は困難になってきている。一方、OSSの欠陥や脆弱性の存在は、社会的に大きなインパクトを与えている。本研究では、OSSの相互依存関係をエコシステムとしてモデル化し、OSSの特性の評価をそれらの個々の中身の分析のみならず、エコシステムモデルとして分析し、大域的、相対的な評価を行なう研究を行なった。これらはMining Software Repositories MSR研究の新しい潮流に合致しており、学術的に高い評価を受けるとともに、OSSの信頼性評価に貢献した。

研究成果の概要（英文）：In recent years, the ability to analyze large-scale Open Source Software (OSS) repositories has emerged, making it possible to quantitatively analyze and evaluate the characteristics of OSS. Consequently, we have advanced research with the modeling and analysis of the OSS ecosystem as a major theme. In the former, we conducted modeling and analysis of the evolution of Android's SDK, the evolution of Python language and its relationship with Stack Overflow posts, as well as OSS volunteer contribution and repository activity. In the latter, we worked on developing clone detection tools, investigating the generalization performance of clone tools using deep learning models, solving the Unix 2038 problem, tracking source code reuse, investigating automatic build failures, and analyzing natural language in requirement specification documents. These studies greatly contribute to the understanding and improvement of the OSS ecosystem.

研究分野：ソフトウェア工学

キーワード：ソフトウェアエコシステム オープンソースソフトウェアOSS ソフトウェアライブラリ ソフトウェアレポジトリマイニングMSR

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

オープンソースソフトウェア(以下 OSS)は社会のあらゆるところで用いられており、社会の根幹をなす基盤である。Linux Foundation によると、最近のソフトウェアを利用しているあらゆる製品やサービスでは数多くの OSS が使われており、その割合は 80% を超えており、日々、OSS として約 1,100 件の新しいプロジェクト、約 1 万の新しいバージョンが登録されているという。

我々は、このような膨大な OSS の中から、必要とする OSS を効率よく発見し、それを信頼し、安心して利用することはできるであろうか？ ダウンロード数や利用者数、ブログや Web ページなどの評価、人からの勧め、など主観的な判断に基づいて利用するものを決める場合も多いが、OSS のリスクや健全性をきちんと評価して適切に判断する方法はないのであろうか？ という疑問に答えるために OSS のエコシステムの分析手法の研究に取り組んだ。

2. 研究の目的

本研究では、OSS を安心して利用できるようにするために、OSS のエコシステムを分析対象として、OSS のリスクや健全性を診断する方法を開発する。また、実際に診断を行う OSS エコシステム分析基盤を開発し、その評価を行う。

前述のように、今まで数多くの研究においては、対象となる OSS のプロジェクトのソースコード単体やその開発履歴、バグ情報や修正履歴、レポジトリへの登録情報、マニュアルや開発ドキュメントなど、その OSS とその関連生成物を主な分析対象として対象 OSS の評価を行ってきたが、その結果は、特定の OSS に限ったものになり、一般化は困難であった。近年、計算機の高機能化や外部記憶の巨大化が進み、複数の巨大な OSS レポジトリ全体を一体として分析することが可能となった。その結果、OSS をエコシステムとして処理できるようになり、そこから(後述するような)有用な指標を得られるようになった。これらの指標をもとに、OSS のリスクや健全性を議論できるようになり、OSS をより安心して利用するための基盤を構築することが強く期待される。

我々の研究グループでは、以前より OSS エコシステムのモデル化の研究を行ってきており、また、それに基づく簡単な評価技術を開発しつつあった。それらは、巨大な有向グラフ上の比較的単純な依存や被依存の数に基づくものであったが、本研究では新たなモデルを構築し、より有益な情報が得られるような分析手法を研究する。

近年、ソフトウェア工学部の分野では、OSS はエコシステムとして認識され始め、そのためのワークショップやプロジェクトも立ち上がりつつある。我々はすでに簡単なモデルについての評価を開始しており、より複雑で現実的なモデルを構築することにより、有用なリスク評価や健全性の分析結果を得ることができるようになる。

3. 研究の方法

本研究は次の大きく 2 つのテーマに沿って行う。

(I) OSS エコシステムのモデルに関する研究

OSS エコシステム内のレポジトリ間の利用関係に及ぼす影響を表すデータや OSS エコシステム内のレポジトリから関連成果物への影響を表すデータの分析を行う。また、関連成果物への変更が OSS エコシステム内のレポジトリへ与える影響を表すデータの分析や、レポジトリの進化に関してより精細な情報を取得するための要素技術の開発を行なう。さらに、OSS エコシステム内におけるライブラリの利用者とそのライブラリの修正・発展への貢献との関係を分析する。

(II) OSS エコシステムの分析に関する研究

OSS エコシステムの分析基盤として、多様な言語で記述されたプログラムからコードクローンを検出する技術、深層学習を用いたコードクローン検出モデルの汎化性能の研究など OSS を対象としたコードクローン検出・進化分析を行う。また、OSS プログラムの設計時の制約に起因する寿命を延長する手法、OSS ファイルの類似度を高速に求める技術、OSS の自動ビルドの成功率の調査、要求記述と OSS のソースコードとの整合性保証技術などの研究を行う。

4. 研究成果

(I) OSS エコシステムのモデルに関する研究

OSS エコシステム内のリポジトリ間の利用関係に及ぼす影響を表すデータとして、Android のソフトウェア開発キット(SDK)の進化が、それを利用するアプリケーションに及ぼした影響に注目した。SDK の API 呼び出しの種類だけでなく、その組み合わせのパターンも時間とともに変化していくことを明らかにした。主流なパターンは長く多く使われることや、あるパターンが複数のアプリケーションで同時に利用されなくなる現象などを確認した[1]。

OSS エコシステム内のリポジトリから関連成果物への影響を表すデータとして、Python 言語の進化と Q&A サイト Stack Overflow の投稿との関係に注目した。Python 言語の進化により Stack Overflow の投稿に記載されているコード例は動作しなくなるケースがあること、またその情報は投稿に付与されたタグから適切に読み取ることは難しいことを発見し、Stack Overflow 利用者にそのような情報を提供するためのツール PyVerDetector を作成した(図 1) [2]。このツールはブラウザの拡張機能として実装されており、オープンソースソフトウェアとして GitHub 上で公開されている。また、Stack Overflow のコード例が変更された際に、それを再利用している OSS エコシステム内のリポジトリがその変更に従っているかどうかを調査し、特に追従していないものについて、変更内容を類型化して議論した。その結果、ソフトウェア保守の観点から、いくつかの種類の変更において追従の必要性が高い、もしくはその必要性を検討するべきであるといえるものがあることを確認した[3]。

さらに[4]では、OSS ライブラリの管理するボランティアの貢献を理解するために、Soci-tech 手法を活用して依存性と貢献の一致度(DC 一致度)を導入・形式化した。大規模な実証研究を通じて、依存性に応じた貢献があるとライブラリが休眠状態になりにくいこと、及び一般的な貢献と比較して DC 一致度の高い貢献には追加行数やファイルパスに統計的な差異があることを確認した。この結果は、ライブラリの管理者を支援しプロジェクトの持続可能性を向上させるための貢献を奨励することにつながる。

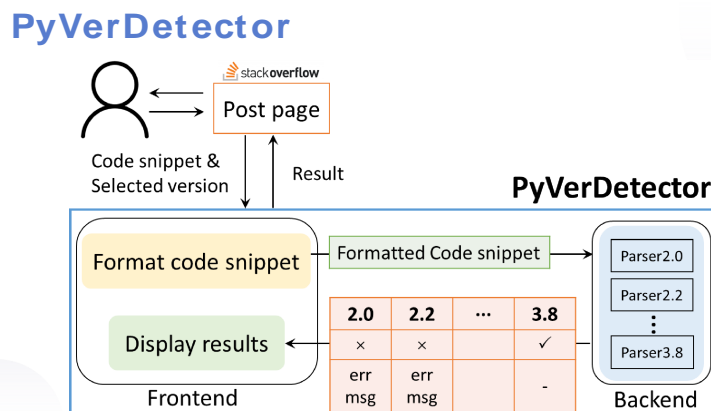


図 1 PyVerDetector の概要

(II) OSS エコシステムの分析に関する研究

OSS エコシステムの様々な保守リスクを分析するために、多様なプログラミング言語に対応したコードクローン検出ツール CCFinderSW を開発した(図 2) [5]。CCFinderSW は、構文解析器生成系のひとつである ANTLR の構文定義記述を入力として与えることで、新たな言語の字句解析を行うことができる。評価実験では、42 言語の構文定義記述からコメントや予約語、文字列リテラルの情報を抽出し、81%の言語でこれら 3 種類の情報が抽出可能であることを示した。また、C++で記述されたソースコードに対するコードクローン検出において代表的な既存ツールである CCFinderX と出力を比較し、ほぼ同等の検出能力をもつことを示した。その後、CCFinderSW を改善し、多様なプログラミング言語に対応可能であり、ステートメントの追加・削除を許容するコードクローン検出ツール MSCCD を開発した[6]。MSCCD は、まず構文定義記述から構文解析器を生成する機能で、ソースコード正規化器を自動的に生成する。次に、生成された正規化器を用いて、ソースコードに構文解析を行い、トークン集合を抽出する。最後に、コード片間の類似度を計算する。実験では、主要プログラミング言語への適用可能性や検出精度に関する実験を行い、両者とも良好な結果を得た。

OSS のメソッドレベルのコードクローンの変更傾向と、深層学習を用いたコードクローン検

出モデルの汎化性能に関する調査を行った[7]。具体的には、深層学習モデルの訓練と評価の時に、異なる特徴を持つコードクローンベンチマークを用いることで、既存のコードクローン検出モデルの汎化性能を調査した。その結果、コードクローン検出モデルの汎化性能が高くないことが明らかになった。

Unix2038 年問題に対して、ハードウェアを変更することなくソフトウェアだけで解決することを考える場合、何らかの方針を決定し、それに基づいてソフトウェアを修正することになるが、既存の研究では、単に Unix2038 年問題が抱えるリスクの調査や、特定のソフトウェアに対する修正例が報告されているのみであり、一般のソフトウェアへ汎用的に適用できる手法は存在していなかった。そこで対象となるソースコードから Unix2038 年問題のリスクがある箇所を効率良く特定する手順を一般化した[8]。具体的には、対象からリスクのある箇所を抜き出すためにプログラムスライシング手法を適用する。その後、得られたスライスを解析して、対象とするソフトウェアの動作条件等により、修正が必要となる箇所を絞り込む。また、この手順を自動的に実行できるように、ツールの実装を行った。

ソフトウェアエコシステムにおける OSS のソースコード再利用を追跡するために、ファイル単位での類似度を、軽量データ構造を用いて高速に求める技術を開発した。これにより、OSS 間の再利用を半自動的に追跡することを可能とした[9]。ある OSS が別の OSS を再利用したとき、その取り込んだ OSS をどのように新しいバージョンへと更新するか、GitHub の開発者の活動履歴を用いた調査を実施した。その結果、個々の OSS においてバグ修正は頻繁に行われており、特にソフトウェアの脆弱性については、報告から更新版の公開まで、迅速に行われていることが判明した[10]。

OSS の自動的なビルドで失敗し、修正を必要とされることがよくある。先行研究では、半数以上の Java オープンソースソフトウェアで自動的なビルドに失敗し、手動で修正を加えなければビルドが成功しない状況にあるとされている。しかし、これらの研究は純粋な Java プロジェクトに焦点を当てており、Android アプリケーションのような他のエコシステムが関与しているアプリケーションのビルドに関する調査は行われていない。そこで、一般的な環境を模した仮想環境で、オープンソースの Android アプリケーションの自動的なビルドが成功するか否かを調査した。そして、得られたログを分析し、Java プロジェクトの比較を通して Android アプリケーションのビルドの特徴について分析した。その結果、Android アプリケーションのビルドはリポジトリ作成日や最終更新日に影響を受けることが分かった。また、Gradle のバージョンが重要であることが分かった[11]。

要求仕様書の自然語解析を形態素解析と構文解析を組み合わせて行い、状態遷移図作成に必要な要素を抽出する研究を精力的に行い成果を発表した[12]。またラムダカリキュラスを用いた時間関係推論を活用した方法論を考案し、複数の情報システムに活用し、APSEC で発表を行った[13]。この研究成果をさらに発展させ、機械学習を活用した要求仕様の解析を行なっている。

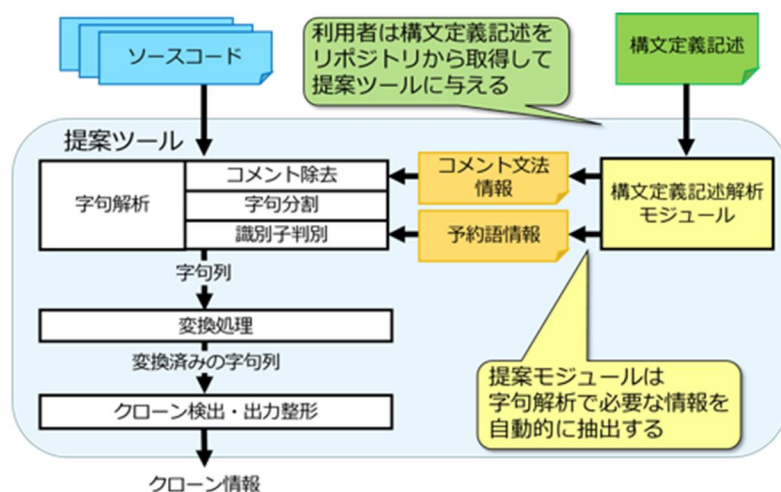


図 2 CCFinderSW の構成

【発表文献(一部)】

- [1] K. Ogasawara, T. Kanda, K. Inoue, "On the Variations and Evolutions of API Usage Patterns: Case Study on Android Applications", Proceedings of the 3rd International Workshop on Software Health, pp.746-753, 2022.
- [2] S. Yang, T. Kanda, D. Pizzolotto, D. M. German, Y. Higo, "PyVerDetector: A Chrome Extension Detecting the Python Version of Stack Overflow Code Snippets", Proceedings of the 31th International Conference on Program Comprehension, 2023.
- [3] 栗原 拓己, 嶋利 一真, 神田 哲也, 井上 克郎, "Stack Overflow のコード片へ加えられた変更
に追従しない GitHub プロジェクトの変更パターン分類による考察", 電子情報通信学会論文誌
D, Vol.J105-D, No.11, pp.717-719, 2022-11.
- [4] S. Wattanakriengkrai et al., "Giving Back: Contributions Congruent to Library Dependency Changes in
a Software Ecosystem," in IEEE Transactions on Software Engineering, vol. 49, no. 4, pp. 2566-2579, 1
April 2023, doi: 10.1109/TSE.2022.3225197.
- [5] Yuichi Semura, Norihiro Yoshida, Eunjong Choi, Katsuro Inoue, "Multilingual Detection of Code
Clones Using ANTLR Grammar Definitions", Proceedings of the 25th Asia-Pacific Software Engineering
Conference (APSEC 2018), pp. 673-677, 2018.
- [6] Wenqing Zhu, Norihiro Yoshida, Toshihiro Kamiya, Eunjong Choi, and Hiroaki Takada, MSCCD:
grammar pluggable clone detection based on ANTLR parser generation. In Proceedings of the 30th
IEEE/ACM International Conference on Program Comprehension (ICPC '22). Association for Computing
Machinery, New York, NY, USA, 460-470, 2022, <https://doi.org/10.1145/3524610.3529161>.
- [7] Eunjong Choi, Norihiro Fuke, Yuji Fujiwara, Norihiro Yoshida, Katsuro Inoue, "Investigating the
Generalizability of Deep Learning-based Clone Detectors", Proc. of 2023 IEEE/ACM 31st International
Conference on Program Comprehension (ICPC), pp.181-185, Melbourne, Australia, 2023-5.
- [8] 大江 秀幸, 松下 誠, 井上 克郎, "32bit UNIX システムの 2038 年問題に対するプログラム修
正法の提案", 情報処理学会論文誌, Vol.62, No.4, pp.1051-1055, 2021-04 .
- [9] 伊藤 薫, 石尾 隆, 神田 哲也, 井上 克郎: "軽量なデータ構造を利用したソフトウェア進化
履歴の高速な復元手法", 電子情報通信学会和文論文 Vol.J104-D, No.8, pp.609-621, 2021-8.
- [10] Bodin Chinthanet, Raula Gaikovina Kula, Shane McIntosh, Takashi Ishio, Akinori Ihara, Kenichi
Matsumoto, "Lags in the Release, Adoption, and Propagation of npm Vulnerability Fixes", Empirical
Software Engineering, Vol. 26, No. 3, pp. 1-28, 2021.
- [11] 小池 耀, 眞鍋 雄貴, 松下 誠, 井上 克郎: "オープンソース Android アプリケーションのビ
ルド可能性に関する調査", 信学技報, vol. 122, no. 138, SS2022-15, pp. 85-90, 2022 年 7 月.
- [12] Masanosuke Ohto and Hiroya Ii and Kozo Okano and Shinpei Ogata, "Proposal of Extracting State
Variables and Values from Requirement Specifications in Japanese by using Dependency Analysis,"
Proceedings of the 25th International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information &
Engineering Systems, pp.1649-1657 (September 2021).
- [13] Maiko Onishi, Shinpei Ogata, Kozo Okano, Daisuke Bekki, "Reducing Syntactic Complexity for
Information Extraction from Japanese Requirement Specifications," Proceedings of 29th Asia-Pacific
Software Engineering Conference (APSEC 2022) pp.387-396 (December 2022).

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計37件（うち査読付論文 33件 / うち国際共著 9件 / うちオープンアクセス 22件）

1. 著者名 横井一輝, 崔恩潯, 吉田則裕, 松下誠, 井上克郎	4. 巻 J106-D
2. 論文標題 情報検索技術と深層学習を用いたコード片類似性判定法の比較調査	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 電子情報通信学会論文誌D	6. 最初と最後の頁 231-243
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14923/transinfj.2022PDP0009	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Davide Pizzolotto, Katsuro Inoue	4. 巻 10
2. 論文標題 BinCC: Scalable Function Similarity Detection in Multiple Cross-Architectural Binaries	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 IEEE Access	6. 最初と最後の頁 124491-124506
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/ACCESS.2022.3225100	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 栗原 拓己, 嶋利 一真, 神田 哲也, 井上 克郎	4. 巻 J105-D
2. 論文標題 Stack Overflowのコード片へ加えられた変更に従わないGitHubプロジェクトの変更パターン分類による考察	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 電子情報通信学会論文誌D	6. 最初と最後の頁 717-719
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14923/transinfj.2022JDL8007	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 松島 一樹, 小池 耀, 井上 克郎	4. 巻 39
2. 論文標題 CCX: SaaS 型コードクローン分析システム	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 コンピュータ ソフトウェア	6. 最初と最後の頁 4_129 ~ 4_143
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11309/jssst.39.4_129	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 H. Kiryu, S. Suda, S. Ogata, and K. Okano	4. 巻 14, No: 2
2. 論文標題 Verification of Shell Script Behavior by Comparing Execution Log	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Journal of Informatics Society (IJIS)	6. 最初と最後の頁 55-64
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 C. M. B. Hassan, S. Ogata, and K. Okano	4. 巻 13, No. 3
2. 論文標題 Executable Counterexample for Java Model Checker	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Journal of Informatics Society (IJIS)	6. 最初と最後の頁 107-114
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Wattanakriengkrai Supatsara, Chinthanet Bodin, Hata Hideaki, Kula Raula Gaikovina, Treude Christoph, Guo Jin, Matsumoto Kenichi	4. 巻 183
2. 論文標題 GitHub repositories with links to academic papers: Public access, traceability, and evolution	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Systems and Software	6. 最初と最後の頁 111117 ~ 111117
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jss.2021.111117	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Vikram N. Subramanian; Ifraz Rehman; Meiyappan Nagappan; Raula Gaikovina Kula	4. 巻 39-1
2. 論文標題 Analyzing First Contributions on GitHub: What Do Newcomers Do?	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 IEEE Software	6. 最初と最後の頁 93-101
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/MS.2020.3041241	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Tao Xiao, Dong Wang, Shane McIntosh, Hideaki Hata, Raula Gaikovina Kula, Takashi Ishio, Kenichi Matsumoto	4. 巻 48
2. 論文標題 Characterizing and Mitigating Self-Admitted Technical Debt in Build Systems	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on Software Engineering	6. 最初と最後の頁 4214-4228
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TSE.2021.3115772	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Dong Wang, Yuki Ueda, Raula Gaikovina Kula, Takashi Ishio, Kenichi Matsumoto	4. 巻 180
2. 論文標題 Can we benchmark Code Review studies? A systematic mapping study of methodology, dataset, and metric	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Systems and Software	6. 最初と最後の頁
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jss.2021.111009	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Dong Wang, Raula Gaikovina Kula, Takashi Ishio, Kenichi Matsumoto	4. 巻 139
2. 論文標題 Automatic patch linkage detection in code review using textual content and file location features	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Information and Software Technology	6. 最初と最後の頁
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.infsof.2021.106637	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tao Xiao, Dong Wang, Shane McIntosh, Hideaki Hata, Raula Gaikovina Kula, Takashi Ishio, Kenichi Matsumoto	4. 巻 Early Access
2. 論文標題 Characterizing and Mitigating Self-Admitted Technical Debt in Build Systems	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on Software Engineering	6. 最初と最後の頁 1-1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TSE.2021.3115772	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Bodin Chinthanet, Raula Gaikovina Kula, Rodrigo Eliza Zapata, Takashi Ishio, Kenichi Matsumoto, Akinori Ihara	4. 巻 E105-D
2. 論文標題 SojiTantei: Function-Call Reachability Detection of Vulnerable Code for npm Packages	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 IEICE Transactions on Information and Systems	6. 最初と最後の頁 19-20
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1587/transinf.2021MPL0001	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Challet M. B. Hassan, Shinpei Ogata, and Kozo Okano	4. 巻 Vol.13, No.3, pp.107-114
2. 論文標題 Executable Counterexample for Java Model Checker	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Journal of Informatics Society,	6. 最初と最後の頁 107-114
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 藤原 裕士, 崔 恩潯, 吉田 則裕, 井上 克郎	4. 巻 J104-D
2. 論文標題 深層学習を用いたソースコード分類のための動的な学習用データセット改善手法の提案	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 電子情報通信学会論文誌D	6. 最初と最後の頁 275-284
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14923/transinfj.2020PDP0005	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kazumasa Shimari, Takashi Ishio, Tetsuya Kanda, Naoto Ishida, Katsuro Inoue	4. 巻 206
2. 論文標題 NOD4J: Near-Omniscient Debugging Tool for Java Using Size-Limited Execution Trace	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Science of Computer Programming	6. 最初と最後の頁
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.scico.2021.102630	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shi QIU, Daniel M. GERMAN, Katsuro INOUE	4. 巻 29
2. 論文標題 Empirical Study on Dependency-related License Violation in the JavaScript Package Ecosystem	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Information Processing	6. 最初と最後の頁 296-304
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2197/ipsjjip.29.296	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 藤原 裕士, 崔 恩滯, 吉田 則裕, 井上 克郎	4. 巻 J104-D
2. 論文標題 深層学習を用いたソースコード分類手法の比較調査	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 電子情報通信学会論文誌D	6. 最初と最後の頁 622-635
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14923/transinfj.2020JDP7068	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 伊藤 薫, 石尾 隆, 神田 哲也, 井上 克郎	4. 巻 J104-D
2. 論文標題 軽量なデータ構造を利用したソフトウェア進化履歴の高速な復元手法	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 電子情報通信学会論文誌D	6. 最初と最後の頁 609-621
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14923/transinfj.2020JDP7080	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Davide Pizzolotto, Katsuro Inoue	4. 巻 9
2. 論文標題 Identifying Compiler and Optimization Level in Binary Code from Multiple Architectures	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 IEEE Access	6. 最初と最後の頁 163461-163475
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/ACCESS.2021.3132950	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 徳井 翔梧, 吉田 則裕, 崔 恩滯, 井上 克郎	4. 巻 38
2. 論文標題 Cross-Polytope LSH を用いたコードクローン検出のためのパラメータ決定手法	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 コンピュータソフトウェア	6. 最初と最後の頁 60-82
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 西浦 生成, 水野 修, 崔 恩滯	4. 巻 62
2. 論文標題 Javaテストコードの再利用による自動生成に向けた移植可能なテストメソッドの調査	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 情報処理学会論文誌	6. 最初と最後の頁 1019-1028
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 西浦 生成, 渡辺 大輝, 水野 修, 崔 恩滯	4. 巻 62
2. 論文標題 組み合わせテストにおける実行順序に起因する非決定的不具合誘発要因特定法の提案	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 情報処理学会論文誌	6. 最初と最後の頁 1008-1018
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Chinthanet, Bodin, Raula Gaikovina Kula, Shane McIntosh, Takashi Ishio, Akinori Ihara, Kenichi Matsumoto	4. 巻 26
2. 論文標題 Lags in the Release, Adoption, and Propagation of Npm Vulnerability Fixes	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Empirical Software Engineering	6. 最初と最後の頁 1-28
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10664-021-09951-x	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Rin Karashima, Kozo Okano, Shinpei Ogata, Satoshi Harauchi, and Toshifusa Sekizawa	4. 巻 Vol.12, No.3, pp.143-156
2. 論文標題 Proposal and Evaluation for A Method to Verify Equivalence of Specifications of C and Java Functions with Recursive Data Structures by SAW: Case Studies of Linear Structures and Binary Trees	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Informatics Society,	6. 最初と最後の頁 143-156
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 瀬村 雄一, 吉田 則裕, 崔 恩滯, 井上 克郎	4. 巻 J103-D
2. 論文標題 多様なプログラミング言語に対応可能なコードクローン検出ツール CCFinderSW	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 電子情報通信学会論文誌 D	6. 最初と最後の頁 215-227
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14923/transinfj.2019PDP0025	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 伊藤 薫, 石尾 隆, 神田 哲也, 井上 克郎	4. 巻 J103-D
2. 論文標題 軽量な類似度計算によるプロジェクト間のソースファイル集合の再利用検出	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 電子情報通信学会論文誌 D	6. 最初と最後の頁 542-554
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14923/transinfj.2019JDP7077	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 嶋利 一真, 石尾 隆, 井上 克郎	4. 巻 J103-D
2. 論文標題 類似ソースコード片検索結果に対するクラスタリング技術を用いたフィルタリング手法	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 電子情報通信学会論文誌 D	6. 最初と最後の頁 751-753
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14923/transinfj.2020JDL8009	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shi QIU, Daniel M. GERMAN, Katsuro INOUE	4. 巻 E104-D
2. 論文標題 A Machine Learning Method for Automatic Copyright Notice Identification of Source Files	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems	6. 最初と最後の頁 2709-2712
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1587/transinf.2020EDL8089	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Shi QIU, Daniel M. GERMAN, Katsuro INOUE	4. 巻 E104-D
2. 論文標題 An Exploratory Study of Copyright Inconsistency in the Linux Kernel	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems	6. 最初と最後の頁 254-263
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1587/transinf.2020EDP7107	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Moataz Chouchen, Ali Ouni, Mahamed Wiem Mkaouer, Raula Gaikovina Kula, Katsuro Inoue	4. 巻 100
2. 論文標題 WhoReview: A multi-objective search-based approach for code reviewers recommendation in modern code review	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Applied Soft Computing	6. 最初と最後の頁
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.asoc.2020.106908	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 石津 卓也, 吉田 則裕, 崔 恩瀾, 井上 克郎	4. 巻 60
2. 論文標題 コードクローンのリファクタリング可能性に基づいた削減可能ソースコード量の分析	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 情報処理学会論文誌	6. 最初と最後の頁 1051-1062
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 嶋利 一真, 石尾 隆, 井上 克郎	4. 巻 36
2. 論文標題 限られた保存領域を使用するJavaプログラムの実行トレース記録手法	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 コンピュータソフトウェア	6. 最初と最後の頁 107-113
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11309/jssst.36.4_107	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Md. Rejaul Karim, Akinori Ihara, Eunjong Choi, Hajimu Iida	4. 巻 31
2. 論文標題 Identifying and Predicting Key Features to Support Bug Reporting	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Software: Evolution and Process	6. 最初と最後の頁 1-24
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/smr.2184	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Y. Higashi, M. Ohira, Y. Kashiwa, and Y. Manabe	4. 巻 27
2. 論文標題 Hierarchical Clustering of OSS License Statements Toward Automatic Generation of License Rules	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Information Processing (JIP)	6. 最初と最後の頁 42-50
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2197/ipsjjip.27.42	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 横井 一輝, 崔 恩潯, 吉田 則裕, 井上 克郎	4. 巻 35
2. 論文標題 情報検索技術に基づく細粒度ブロッククローン検出	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 コンピュータソフトウェア	6. 最初と最後の頁 16-36
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11309/jssst.35.16	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 上村 恭平, 森 彰, 藤原 賢二, 崔 恩瀨, 飯田 元	4. 巻 59
2. 論文標題 ハードウェア記述言語におけるコードクローンの定量的調査	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 情報処理学会論文誌	6. 最初と最後の頁 1225-1239
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

[学会発表] 計118件 (うち招待講演 2件 / うち国際学会 51件)

1. 発表者名 北庄司 亮, 松下 誠, 肥後 芳樹
2. 発表標題 機械学習を用いて模範コードを提示する初学者向けプログラミング学習システムの構築
3. 学会等名 情報処理学会第213回ソフトウェア工学研究発表会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Sentaro Onizuka, Tetsuya Kanda, Katsuro Inoue
2. 発表標題 Comparison of Developer 's Work Efficiency between Different Editors
3. 学会等名 29th Asia-Pacific Software Engineering Conference (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 服部 文志, 松下 誠, 井上 克郎
2. 発表標題 深層学習を用いたコーディング能力判定モデルの汎化性能調査
3. 学会等名 情報処理学会第211回ソフトウェア工学研究発表会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kazumasa Shimari, Masahiro Tanaka, Takshi Ishio, Makoto Matsushita, Katsuro Inoue, Satoru Takanezawa
2. 発表標題 Selecting Test Cases based on Similarity of Runtime Information: A Case Study of an Industrial Simulator
3. 学会等名 38th IEEE International Conference on Software Maintenance and Evolution (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小池 耀, 眞鍋 雄貴, 松下 誠, 井上 克郎
2. 発表標題 オープンソースAndroidアプリケーションのビルド可能性に関する調査
3. 学会等名 電子情報通信学会ソフトウェアサイエンス研究会2022年7月研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Davide Pizzolotto, Makoto Matsushita, Katsuro Inoue
2. 発表標題 Code Clone Detection in Rust Intermediate Representation
3. 学会等名 情報処理学会第211回ソフトウェア工学研究発表会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 田邊 傑士, 眞鍋 雄貴, 神田 哲也, 井上 克郎
2. 発表標題 Debianパッケージに対する依存関係を含むSPDXファイルの自動生成ツール
3. 学会等名 電子情報通信学会ソフトウェアサイエンス研究会2022年7月研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 藤原 勇真, 神田 哲也, 嶋利 一真, 井上 克郎
2. 発表標題 Javaプログラムを対象としたソースコードの変更量と実行トレースの変化量間の相関調査
3. 学会等名 情報処理学会第211回ソフトウェア工学研究発表会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 川淵 皓太, 松下 誠, 吉田 則裕, 井上 克郎
2. 発表標題 解答ソースコードを用いたプログラミング演習問題に対するタグ付け手法の提案
3. 学会等名 情報処理学会第211回ソフトウェア工学研究発表会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Shiyu Yang, Tetsuya Kanda, Katsuro Inoue
2. 発表標題 The Effect of Python Version Upgrades on the Compilability of Code Snippets Posted on Stack Overflow
3. 学会等名 情報処理学会第211回ソフトウェア工学研究発表会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Tetsuya Kanda, Kazumasa Shimari, Katsuro Inoue
2. 発表標題 didiff: A Viewer for Comparing Changes in both Code and Execution Traces
3. 学会等名 30th IEEE/ACM International Conference on Program Comprehension (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Shiyu Yang, Tetsuya Kanda, Davide Pizzolotto, Daniel M. German, Yoshiki Higo
2. 発表標題 An Empirical Study of Python Code Snippets with Version Compatibility Issues on Stack Overflow
3. 学会等名 第4回 次世代ソフトウェアエコシステムワークショップ
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Daigo Imamura, Takashi Ishio, Raula Gaikovina Kula, Kenichi Matsumoto
2. 発表標題 Bug-Fix Variants: Visualizing Unique Source Code Changes Across GitHub Forks
3. 学会等名 10th IEEE International Conference on Software Visualization (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kazumasa Shimari, Masahiro Tanaka, Takashi Ishio, Makoto Matsushita, Katsuro Inoue, Satoru Takanezawa
2. 発表標題 Selecting Test Cases Based on Similarity of Runtime Information: A Case Study of an Industrial Simulator
3. 学会等名 2022 IEEE International Conference on Software Maintenance and Evolution (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小池耀, 眞鍋雄貴, 松下誠, 井上克郎
2. 発表標題 オープンソースAndroidアプリケーションのビルド可能性に関する調査
3. 学会等名 電子情報通信学会ソフトウェアサイエンス研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 田邊傑士, 眞鍋雄貴, 神田哲也, 井上克郎
2. 発表標題 Debianパッケージに対する依存関係を含むSPDXファイルの自動生成
3. 学会等名 電子情報通信学会ソフトウェアサイエンス研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kozo Okano, Maiko Onishi, Jo Otsuka, Shinpei Ogata, Toshifusa Sekizawa, Keishi Okamoto, Daisuke Bekki
2. 発表標題 A Bounded Model Checker for Timed Automata and Its Application to LTL Properties
3. 学会等名 26th International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems (KES 2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Maiko Onishi, Shinpei Ogata, Kozo Okano, and Daisuke Bekki
2. 発表標題 A Method for Matching Patterns Based on Event Semantics with Requirements
3. 学会等名 Joint Conference on Knowledge-Based Software Engineering (JCKBSE 2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Maiko Onishi, Shinpei Ogata, Kozo Okano, and Daisuke Bekki
2. 発表標題 Reducing Syntactic Complexity for Information Extraction from Japanese Requirement Specifications
3. 学会等名 29th Asia-Pacific Software Engineering Conference (APSEC) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Hitoshi Kiryu, Shinpei Ogata, and Kozo Okano
2. 発表標題 Improve Measuring Suspiciousness of Bugs in Spectrum-Based Fault Localization With Deep Learning
3. 学会等名 16th International Workshop on Informatics (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Koki Shimokawa, Hiroya Ii, Maiko Onishi, Shinpei Ogata, and Kozo Okano
2. 発表標題 Automatic Derivation of a Transition Model from a Japanese Requirement Specification under a Restricted Grammar
3. 学会等名 16th International Workshop on Informatics (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 土屋拓実, 岡野浩三, 小形真平, 中島震
2. 発表標題 畳み込みニューラルネットワーク(CNN)における学習プログラムの欠陥とモデルの歪みの関係性
3. 学会等名 ソフトウェアサイエンス研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 横山友杜, 岡野浩三, 小形真平, 中島震
2. 発表標題 畳み込みニューラルネットワークにおける評価データの網羅性指標の比較
3. 学会等名 ソフトウェアサイエンス研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 大西舞子, 小形真平, 岡野浩三, 戸次大介
2. 発表標題 時相論理式の生成に向けた時間関係認識手法の検討
3. 学会等名 ソフトウェアサイエンス研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 池田拓真, 岡野浩三, 小形真平, 中島震
2. 発表標題 アブレーションによる故障箇所特定における符号化方法とアブレーション方法の改善
3. 学会等名 ソフトウェアサイエンス研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Natanon Ritta; Tasha Sette Wong; Raula Gaikovina Kula; Chaiyong Ragkhitwetsagul; Thanwadee Sunetnanta; Kenichi Matsumoto
2. 発表標題 Reusing My Own Code: Preliminary Results for Competitive Coding in Jupyter Notebooks
3. 学会等名 29th Asia-Pacific Software Engineering Conference (APSEC) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Indira Febriyanti; Raula Gaikovina Kula; Ruksit Rojpaisarnkit; Kanchanok Kannee; Yusuf Sulisty Nugroho; Kenichi Matsumoto
2. 発表標題 Visualizing Contributor Code Competency for PyPI Libraries: Preliminary Results
3. 学会等名 29th Asia-Pacific Software Engineering Conference (APSEC) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 池上 綾乃, 佐藤 郁弥, Ani Hovhannisyan, 石尾 隆, 松本 健一
2. 発表標題 Kaggle熟練度に着目したデータ分析プログラム実装におけるソースコード再利用方法の探索的分析
3. 学会等名 第210回ソフトウェア工学研究発表会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Syful Islam, Raula Gaikovina Kula, Christoph Treude, Bodin Chinthanet, Takashi Ishio, Kenichi Matsumoto
2. 発表標題 Contrasting Third-Party Package Management User Experience
3. 学会等名 IEEE International Conference on Software Maintenance and Evolution (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Sri-iesaranusorn, Panyawut, Raula Gaikovina Kula, and Takashi Ishio
2. 発表標題 Does Code Review Promote Conformance? A Study of OpenStack Patches
3. 学会等名 2021 IEEE/ACM 18th International Conference on Mining Software Repositories (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Masanosuke Ohto, Hiroya Ii, Kozo Okano, and Shinpei Ogata
2. 発表標題 Proposal of Extracting State Variables and Values from Requirement Specifications in Japanese by using Dependency Analysis
3. 学会等名 Proceedings of the 25th International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems, pp.1649-1657 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Katsuro Inoue, Yuya Miyamoto, Daniel M. German, Takashi Ishio
2. 発表標題 Finding Code-Clone Snippets in Large Source-Code Collection by ccgrep
3. 学会等名 17th International Conference on Open Source Systems (OSS 2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 田邊 傑士, 井上 克郎
2. 発表標題 いくつかのOSSに対する細粒度分析を用いた著作権表示の調査
3. 学会等名 情報処理学会第208回ソフトウェア工学研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 栗原 拓己, 嶋利 一真, 神田 哲也, 井上 克郎
2. 発表標題 GitHubプロジェクトに利用されているStack Overflowのコード片の進化パターンの調査
3. 学会等名 情報処理学会第208回ソフトウェア工学研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 藤原 裕士, 崔 恩潯, 吉田 則裕, 井上 克郎
2. 発表標題 深層学習を用いたソースコード分類手法の比較調査
3. 学会等名 ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム2021
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 杉森 遼, 伊藤 薫, 神田 哲也, 井上 克郎
2. 発表標題 再利用されたライブラリに対するバージョン検出を利用した脆弱性検知ツール
3. 学会等名 ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム2021
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Davide Pizzolotto, Katsuro Inoue
2. 発表標題 Identifying Compiler and Optimization Options from Binary Code using Deep Learning Approaches
3. 学会等名 ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム2021 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 嶋利 一真, 石尾 隆, 神田 哲也, 井上 克郎
2. 発表標題 準網羅的な実行トレースを用いた実行差分の可視化とデバッグの有用性検証
3. 学会等名 第2回次世代ソフトウェアエコシステムワークショップ
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 栗原 拓己, 嶋利 一真, 神田 哲也, 井上 克郎
2. 発表標題 OSSに利用されているStack Overflowのコード片の進化パターンの調査
3. 学会等名 第2回次世代ソフトウェアエコシステムワークショップ
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 嶋利 一真, 石尾 隆, 神田 哲也, 井上 克郎
2. 発表標題 限られた保存領域を使用する準網羅的な実行トレース記録手法の評価
3. 学会等名 第3回次世代ソフトウェアエコシステムワークショップ
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Liang Qiu, Kazumasa Shimari, Tetsuya Kanda, Katsuro Inoue
2. 発表標題 Investigation on the Impact of Logging Configuration Change on the Log Output
3. 学会等名 第3回次世代ソフトウェアエコシステムワークショップ
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 栗原 拓己, 嶋利 一真, 神田 哲也, 井上 克郎
2. 発表標題 再利用されたStack Overflowのコード片の進化パターンとOSSでの追従状況の調査
3. 学会等名 第3回次世代ソフトウェアエコシステムワークショップ
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 福家 範浩, 藤原 裕士, 吉田 則裕, 崔 恩瀨, 井上 克郎
2. 発表標題 深層学習を用いたコードクローン検出器のベンチマーク間精度調査
3. 学会等名 情報処理学会第210回ソフトウェア工学研究発表会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Mohan Bian, Tetsuya Kanda, Kazumasa Shimari, Katsuro Inoue
2. 発表標題 Investigating the impact of source code metrics on merge conflict resolution judgement model
3. 学会等名 情報処理学会第210回ソフトウェア工学研究発表会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 水上 陽向, 松下 誠, 井上 克郎
2. 発表標題 UNIXの2038年問題に対する問題箇所特定ツール
3. 学会等名 ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム2021
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松井 智寛, 松下 誠, 井上 克郎
2. 発表標題 ソースコードのグラフ表現を利用した深層学習によるコーディングの専門性の判定手法
3. 学会等名 情報処理学会第210回ソフトウェア工学研究発表会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 中森 陸斗, 崔 恩潯, 吉田 則裕, 水野 修
2. 発表標題 テストケース生成ツールを用いたバグ限局ツールAutoSBFLの提案
3. 学会等名 日本ソフトウェア科学会 第28回ソフトウェア工学の基礎ワークショップ
4. 発表年 2021年

1 . 発表者名 Chinthanet, Bodin, Serena Elisa Ponta, Henrik Plate, Antonino Sabetta, Raula Gaikovina Kula, Takashi Ishio, Chaiyong Ragkhitwetsagul, Morakot Choetkiertikul, Kenichi Matsumoto
2 . 発表標題 Code-based Vulnerability Detection in Node.js Applications: How far are we?
3 . 学会等名 The 35th IEEE/ACM International Conference on Automated Software Engineering (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Kozo Okano, Pan Yang, Shinpei Ogata, Keishi Okamoto
2 . 発表標題 Deriving of Time Constants in Timed Automata for Hazard Transition Sequences for STAMP/STPA
3 . 学会等名 Proceedings of the 23rd International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems, pp.1392-1401 (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Marwan Bernard Hassan Chellet, Shinpei Ogata, and Kozo Okano
2 . 発表標題 Java model checking: improvement of the understanding of counterexample
3 . 学会等名 Proceedings of International Workshop on Informatics 2020 pp.95-100 (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Hiroya Ii, Kozo Okano, and Shinpei Ogata
2 . 発表標題 Improving Accuracy of Automatic Derivation of State Variables and Transitions from a Japanese Requirements Specification
3 . 学会等名 Proceedings of the 13th International Joint Conference on Knowledge-Based Software Engineering, JCKBSE 2020 (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1. 発表者名 Koki Ogasawara, Tetsuya Kanda, Katsuro Inoue
2. 発表標題 On the Variations and Evolutions of API Usage Patterns: Case Study on Android Applications
3. 学会等名 3rd International Workshop on Software Health (SoHeal 2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 松島 一樹, 井上 克郎
2. 発表標題 高い拡張性を備えた SaaS 型コードクローン分析システムの提案
3. 学会等名 電子情報通信学会ソフトウェアサイエンス研究会2020年7月研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 石田 直人, 神田 哲也, 嶋利 一真, 井上 克郎
2. 発表標題 言語サーバを応用した細粒度編集履歴収集プラットフォームの構想
3. 学会等名 ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム2020 WS5
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Davide Pizzolotto, Katsuro Inoue
2. 発表標題 Identifying Compiler and Optimization Options from Binary Code using Deep Learning Approaches
3. 学会等名 36th IEEE International Conference on Software Maintenance and Evolution (ICSME 2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 藤原 裕士, 崔 恩滯, 吉田 則裕, 井上 克郎
2. 発表標題 深層学習を用いたソースコード分類手法の比較調査
3. 学会等名 第27回 ソフトウェア工学の基礎ワークショップ
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 福家 範浩, 藤原 裕士, 吉田 則裕, 崔 恩滯, 井上 克郎
2. 発表標題 深層学習を用いたコードクローン検出器の汎化性能に関する調査
3. 学会等名 情報処理学会第207回ソフトウェア工学研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松井 智寛, 松下 誠, 井上 克郎
2. 発表標題 判定対象の拡大を目的とした3値分類によるソースコード品質の評価手法
3. 学会等名 情報処理学会第205回ソフトウェア工学研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Davide Pizzolotto, Katsuro Inoue
2. 発表標題 Blanker: A Refactor-Oriented Cloned Source Code Normalizer
3. 学会等名 14th International Workshop on Software Clones (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Hiroataka Honda, Shogo Tokui, Kazuki Yokoi, Eunjong Choi, Norihiro Yoshida, Katsuro Inoue
2. 発表標題 CCEvovis: A Clone Evolution Visualization System for Software Maintenance
3. 学会等名 The IEEE/ACM 27th International Conference on Program Comprehension (ICPC 2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kozo Okano
2. 発表標題 Class diagrams with traceable relations
3. 学会等名 Symposium on Advanced Information Systems (SAIS2019), (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shogo Tokui, Norihiro Yoshida, Eunjong Choi, Katsuro Inoue
2. 発表標題 Clone Notifier: Developing and Improving the System to Notify Changes of Code Clones
3. 学会等名 The 27th IEEE International Conference on Software Analysis, Evolution and Reengineering (SANER 2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kazuki Matsushima, Katsuro Inoue
2. 発表標題 Comparison and Visualization of Code Clone Detection Results
3. 学会等名 14th International Workshop on Software Clones (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 宮本 裕也, 井上 克郎
2. 発表標題 grep風コードクローン検索ツール:ccgrep
3. 学会等名 ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 宮本 裕也, 井上 克郎
2. 発表標題 grep風コードクローン検索ツールの提案
3. 学会等名 ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kazumasa Shimari, Takashi Ishio, Tetsuya Kanda, Katsuro Inoue
2. 発表標題 Near-Omniscient Debugging for Java Using Size-Limited Execution Trace
3. 学会等名 35th IEEE International Conference on Software Maintenance and Evolution (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tsuyoshi Mizouchi, Kazumasa Shimari, Takashi Ishio, Katsuro Inoue
2. 発表標題 PADLA: A Dynamic Log Level Adapter Using Online Phase Detection
3. 学会等名 IEEE/ACM 27th International Conference on Program Comprehension (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Norihiro Yoshida, Seiya Numata, Eunjong Choi, Katsuro Inoue
2. 発表標題 Proactive Clone Recommendation System for Extract Method Refactoring
3. 学会等名 The 3rd IEEE/ACM International Workshop on Refactoring (IWor 2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Rin Karashima, Satoshi Harauchi, Shinpei Ogata, and Kozo Okano
2. 発表標題 Proposal and evaluation for property verification for Java functions with recursive data structures by SAW
3. 学会等名 International Workshop on Informatics 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Jonathan Komala, Tetsuya Kanda, Tsuyoshi Mizouchi, Katsuro Inoue
2. 発表標題 Visualizing Phase Transition for Real-Time 3D Profiler
3. 学会等名 10th International Workshop on Empirical Software Engineering in Practice (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石津 卓也, 吉田 則裕, 崔 恩瀾, 井上 克郎
2. 発表標題 コードクローンのリファクタリング可能性に基づいた削減可能ソースコード量の分析
3. 学会等名 ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 原口公輔, 神田哲也, 井上克郎
2. 発表標題 ソースコードメトリクスを用いたプログラミングコンテストの類似解答群の検出
3. 学会等名 電子情報通信学会ソフトウェアサイエンス研究会2019年10月研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 槇原 啓介, 松下 誠, 井上 克郎
2. 発表標題 ソースコード特徴量を用いた機械学習によるソースコード品質の評価手法
3. 学会等名 電子情報通信学会ソフトウェアサイエンス研究会2019年7月研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石津 卓也, 吉田 則裕, 崔 恩瀨, 徳井 翔梧, 井上 克郎
2. 発表標題 プロジェクト間クローンに対する変更傾向の調査
3. 学会等名 情報処理学会第203回ソフトウェア工学研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 白木 秀弥, 神田 哲也, 井上 克郎
2. 発表標題 機械学習による開発履歴のメタ情報を用いたマージコンフリクトの解消パターン判定モデル
3. 学会等名 電子情報通信学会ソフトウェアサイエンス研究会2020年3月研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 眞鍋 雄貴, 西原 弘樹
2. 発表標題 質問に対する回答者推薦手法に用いられるデータの期間についての一検討
3. 学会等名 ソフトウェア・シンポジウム2019 in 熊本
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 藤原 裕士, 崔 恩潯, 吉田 則裕, 井上 克郎
2. 発表標題 深層学習を用いたソースコード分類のための学習用データセット改善手法の提案
3. 学会等名 ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松島 一樹, 井上 克郎
2. 発表標題 複数コードクローン検出結果の比較・表示ツール
3. 学会等名 ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松島 一樹, 井上 克郎
2. 発表標題 複数コードクローン検出結果の比較・表示法
3. 学会等名 電子情報通信学会ソフトウェアサイエンス研究会2019年7月研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 本田 紘貴, 徳井 翔梧, 横井 一輝, 崔 恩滯, 吉田 則裕, 井上 克郎
2. 発表標題 保守支援を目的としたコードクローン変更履歴可視化システム CCEvovis
3. 学会等名 ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Thanadon Bunkerd, Thanwadee Sunetnanta, Dong Wang, Raula Gaikovina Kula, Takashi Ishio, Chaiyong Ragkhitwetsagul, Morakot Choetkiertikul, Kenichi Matsumoto
2. 発表標題 How Do Contributors Impact Code Naturalness? An Exploratory Study of 50 Python Projects
3. 学会等名 10th International Workshop on Empirical Software Engineering in Practice (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tattiya Sakulniwat, Raula Gaikovina Kula, Chaiyong Ragkhitwetsagul, Morakot Choetkiertikul, Thanwadee Sunetnanta, Dong Wang, Takashi Ishio, Kenichi Matsumoto
2. 発表標題 Visualizing the Usage of Pythonic Idioms Over Time: A Case Study of the with open Idiom
3. 学会等名 10th International Workshop on Empirical Software Engineering in Practice (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 崔 恩滯
2. 発表標題 プログラム解析技術を用いたソフトウェア開発支援
3. 学会等名 令和元年 電気関係学会学会関西連合大会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shohei Ikeda, Akinori Ihara, Raula Gaikovina Kula and Kenichi Matsumoto
2. 発表標題 An Empirical Study of README contents for JavaScript Packages
3. 学会等名 IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 oppadol Assavakamhaenghan, Morakot Choetkiertikul, Suppawong Tuarob, Raula Gaikovina Kula, Hideaki Hata, Chaiyong Ragkhitwetsagul, Thanwadee Sunetnanta and Kenichi Matsumoto
2. 発表標題 Software Team Member Con?gurations: A Study of Team Effectiveness in Moodle
3. 学会等名 10th International Workshop on Empirical Software Engineering in Practice (IWESEP 2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shi Qiu, Daniel M. German, Katsuro Inoue
2. 発表標題 A Look at the Copyright Notices in Linux Kernel
3. 学会等名 Open Compliance Summit 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kozo Okano
2. 発表標題 A simulator for a network of timed automata
3. 学会等名 Symposium on Advanced Information Systems (SAIS2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1 . 発表者名 Eunjong Choi, Daiki Tanaka, Norihiro Yoshida, Kenji Fujiwara, Daniel Port, Hajimu Iida:
2 . 発表標題 An Investigation of the Relationship Between Extract Method and Change Metrics: A Case Study of Jedit
3 . 学会等名 The 25th Asia-Pacific Software Engineering Conference (APSEC 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Kozo Okano, Satoshi Harauchi, Shin Maruyama, and Shinpei Ogata
2 . 発表標題 Applying SAW to regression verification for C functions with recursive data structure
3 . 学会等名 of International Workshop on Informatics 2018 (IWIN2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Yuji Fujiwara, Norihiro Yoshida, Eunjong Choi, Katsuro Inoue
2 . 発表標題 Code-to-Code Search Based on Deep Neural Network and Code Mutation
3 . 学会等名 The 13th International Workshop on Software Clones (IWSC 2019) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Norihiro Yoshida, Takuya Ishizu, Buford Edwards III, Katsuro Inoue
2 . 発表標題 How Slim Will My System Be? Estimating Refactored Code Size by Merging Clones
3 . 学会等名 The IEEE/ACM 26th International Conference on Program Comprehension (ICPC 2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 Kazuki Yokoi, Eunjong Choi, Norihiro Yoshida, Katsuro Inoue
2. 発表標題 Investigating Vector-based Detection of Code Clones Using BigCloneBench
3. 学会等名 The 25th Asia-Pacific Software Engineering Conference (APSEC 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 嶋利 一真, 石尾 隆, 井上 克郎
2. 発表標題 Java アプリケーションの動的解析に基づくライブラリのバージョン互換性テストの生成
3. 学会等名 第25回 ソフトウェア工学の基礎ワークショップ
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yuichi Semura, Norihiro Yoshida, Eunjong Choi, Katsuro Inoue
2. 発表標題 Multilingual Detection of Code Clones Using ANTLR Grammar Definitions
3. 学会等名 The 25th Asia-Pacific Software Engineering Conference (APSEC 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Erina Makihara, Hiroshi Igaki, Norihiro Yoshida, Kenji Fujiwara, Naoki Kawashima, Hajimu Iida
2. 発表標題 Poster: A Multi-Year Analysis of Students' Build Errors in Agile Software Development Educational Projects
3. 学会等名 ACM/IEEE 40th International Conference on Software Engineering: Companion Proceedings (ICSE-Companion 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shi Qiu, Raula Gaikovina Kula, Katsuro Inoue
2. 発表標題 Understanding Popularity Growth of Packages in JavaScript Package Ecosystem
3. 学会等名 3rd IEEE/ACIS International Conference on Big Data, Cloud Computing, and Data Science Engineering (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Reishi Yokomori, Norihiro Yoshida, Masami Noro, Katsuro Inoue
2. 発表標題 Use-Relationship Based Classification for Software Components
3. 学会等名 The 6th International Workshop on Quantitative Approaches to Software Quality (QuASoQ 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中地 祥剛, 崔 恩滸, 飯田 元, 吉田 則裕
2. 発表標題 ウェブアプリケーション開発における要求獲得のためのテスト記述支援環境の提案
3. 学会等名 情報処理学会 第200回ソフトウェア工学研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中地 祥剛, 崔 恩滸, 吉田 則裕, 飯田 元
2. 発表標題 ウェブアプリケーション開発におけるテストコードを用いた要求理解支援環境
3. 学会等名 電子情報通信学会 ソフトウェアサイエンス研究会 2019年3月研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 徳井 翔梧, 吉田 則裕, 崔 恩滯, 井上 克郎
2. 発表標題 コードクローン検出が用いる局所性鋭敏型ハッシュに与えるパラメータ決定手法
3. 学会等名 日本ソフトウェア科学会 第35回大会講演論文集
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 本田 紘貴, 徳井 翔梧, 横井 一輝, 崔 恩滯, 吉田 則裕, 井上 克郎
2. 発表標題 コードクローン保守支援を目的とした変更履歴可視化システム
3. 学会等名 電子情報通信学会ソフトウェアサイエンス研究会2019年3月研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 横井 一輝, 崔 恩滯, 吉田 則裕, 井上 克郎
2. 発表標題 コード片のベクトル表現に基づく大規模コードクローン集合の特徴調査
3. 学会等名 ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岡島 早紀, 神田 哲也, 井上 克郎
2. 発表標題 ソースコードコメントに着目した技術負債に対する修正の類似性の調査
3. 学会等名 電子情報通信学会ソフトウェアサイエンス研究会2019年3月研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 白木秀弥, 神田哲也, 井上克郎
2. 発表標題 ドキュメントおけるマージコンフリクトの調査と分析
3. 学会等名 第25回 ソフトウェア工学の基礎ワークショップ
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 溝内 剛, 嶋利 一真, 石尾 隆, 神田 哲也, 井上 克郎
2. 発表標題 フェイズ検出を用いたプログラムの性能バグ発生の自動検知
3. 学会等名 ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 溝内 剛, 嶋利 一真, 石尾 隆, 井上 克郎
2. 発表標題 プログラム実行に対するフェイズ検出を用いたログ取得量の動的変更手法の提案
3. 学会等名 ウィンターワークショップ2019・イン・福島飯坂
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 吉田 則裕
2. 発表標題 機械学習システムにおける技術的負債について
3. 学会等名 第1回機械学習工学ワークショップ(MLSE2018)論文集
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 瀬村 雄一, 吉田 則裕, 崔 恩滯, 井上 克郎
2. 発表標題 構文定義記述を用いた多言語対応コードクローン検出ツールの改善
3. 学会等名 電子情報通信学会ソフトウェアサイエンス研究会2018年7月研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 瀬村 雄一, 吉田 則裕, 崔 恩滯, 井上 克郎
2. 発表標題 構文定義記述を用いた多言語対応コードクローン検出ツールの開発
3. 学会等名 情報処理学会 第199回ソフトウェア工学研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 藤原 裕士, 崔 恩滯, 吉田 則裕, 井上 克郎
2. 発表標題 順伝播型ニューラルネットワークを用いた類似コードブロック検索の試み
3. 学会等名 ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 嶋利 一真, 石尾 隆, 井上 克郎
2. 発表標題 部分的な実行再現を目的とした実行トレース収集手法の調査
3. 学会等名 ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小笠原康貴, 神田哲也, 井上克郎
2. 発表標題 類似するコーディングパターンの利用状況調査ツールの提案
3. 学会等名 電子情報通信学会ソフトウェアサイエンス研究会2018年7月研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Rodrigo Elizalde Zapata, Raula Gaikovina Kula and Bodin Chinthanet, Takashi Ishio. Kenichi Matsumoto. Akinori Ihara
2. 発表標題 Towards Smoother Library Migrations: A Look at Vulnerable Dependency Migrations at Function Level for npm JavaScript Packages
3. 学会等名 2018 IEEE International Conference on Software Maintenance and Evolution (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kyohei Uemura, Akira Mori, Eunjong Choi, and Hajimu Iida
2. 発表標題 Tracking Method-Level Clones and a Case Study
3. 学会等名 The 13th International Workshop on Software Clones (IWSC 2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kisub Kim, Dongsun Kim, Tegawend F. Bissyand, Eunjong Choi, Li Li, Jacques Klein, and Yves Le Traon
2. 発表標題 FaCoY: A Code-to-Code Search Engine
3. 学会等名 The 40th International Conference on Software Engineering (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 入江 琴子, 片平 真史, 石濱 直樹, 柿本 和希, 崔 恩滯, 飯田元
2. 発表標題 システム開発過程での変更の影響度から見る 安全解析手法の比較検討
3. 学会等名 情報処理学会関西支部大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Daiki Katsuragawa, Akinori Ihara, Raula Gaikovina Kula and Kenichi Matsumoto,
2. 発表標題 Maintaining third-party libraries through domain-specific category recommendations
3. 学会等名 IEEE/ACM 1st International Workshop on Software Health (SoHeal) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Raula Gaikovina Kula, Coen De Roover, Daniel M. German, Takashi Ishio and Katsuro Inoue
2. 発表標題 A generalized model for visualizing library popularity, adoption, and diffusion within a software ecosystem
3. 学会等名 IEEE 25th International Conference on Software Analysis, Evolution and Reengineering (国際学会)
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 Katsuro Inoue, Chanchal K. Roy	4. 発行年 2021年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 236
3. 書名 Code Clone Analysis: Research, Tools, and Practices	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	吉田 則裕 (Yoshida Norihiro) (00582545)	立命館大学・情報理工学部・教授 (34315)	
研究分担者	眞鍋 雄貴 (眞鍋雄貴) (Manabe Yuki) (20625339)	福知山公立大学・情報学部・講師 (24304)	
研究分担者	松下 誠 (Matsushita Makoto) (60304028)	大阪大学・情報科学研究科・准教授 (14401)	
研究分担者	石尾 隆 (Ishio Takashi) (60452413)	奈良先端科学技術大学院大学・先端科学技術研究科・准教授 (14603)	
研究分担者	岡野 浩三 (Okano Kozo) (70252632)	信州大学・学術研究院工学系・教授 (13601)	
研究分担者	ラウラ ガイコピナ・クラ (Raula Gaikovina Kula) (80749094)	奈良先端科学技術大学院大学・先端科学技術研究科・助教 (14603)	
研究分担者	崔 恩潁 (Choi Eunjong) (90755943)	京都工芸繊維大学・情報工学・人間科学系・助教 (14303)	
研究分担者	神田 哲也 (Kanda Tetsuya) (90780726)	大阪大学・情報科学研究科・助教 (14401)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関			
オーストラリア	University of Melbourne			
カナダ	University of Victoria			