

平成23年度科学研究費助成事業（科学研究費補助金）実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号

1	4	6	0	3
---	---	---	---	---

 2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学
3. 研究種目名 研究活動スタート支援 4. 研究期間 平成22年度～平成23年度
5. 課題番号

2	2	8	0	0	0	4	0
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 自然言語処理を応用したコードクローン検出手法

7. 研究代表者

研究者番号								研究代表者名		所属部局名		職名
0	0	5	8	2	5	4	5	ヨシダ 吉田	ノリヒロ 則裕	情報科学研究科		助教

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号								研究分担者名		所属研究機関名・部局名		職名

9. 研究実績の概要

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字～800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

提案手法の評価として、「本ツールがコードクローンとして検出したコード片が、既存のコードクローン検出ツールで検出されるか」を評価した。入手可能であり、かつ代表的なコードクローン検出ツールであるCCFinderXやDECKARD, CloneDRとの比較を行った。各ツールともに、検出するコードクローンの量をパラメータで変更できるようになっているため、パラメータを変更しながら比較を行う。また、「既存のコードクローン検出ツールと比較して、本ツールのスケーラビリティ（検出時間やメモリ消費量）は高いか」についても評価を行った。実験結果を纏めた後、国際会議において発表を行い、実験結果や研究者からの意見を踏まえて、提案手法の改良を行った。次に、「本ツールが検出したクローンセット（コードクローンの同値類）を提示したとき、保守作業を行う開発者を支援できるか」を評価した。この評価については、実用的な観点から評価を行う必要があるため、企業のソフトウェア開発者の意見を積極的に取り入れた。具体的な評価基準として、「検出したクローンセットがその後の保守作業において同時に修正されるか、もしくは同一の欠陥を含んでいるか」を考えているが、企業の開発者の意見を取り入れながら、提案手法が実際の保守作業に対して有効であるかを評価した。その後、実験結果や企業の開発者からの意見を踏まえて、提案手法の改良を行った。例えば、同一の欠陥を含むコードクローンをより多く検出できるように改良を行った。

10. キーワード

(1) コードクローン	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	(8)

11. 現在までの達成度

下欄には、交付申請書に記載した「研究の目的」の達成度について、以下の区分により自己点検による評価を行い、その理由を簡潔に記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。
 <区分>①当初の計画以上に進展している。 ②おおむね順調に進展している。 ③やや遅れている。 ④遅れている。

(区分)
(理由)

12. 今後の研究の推進方策

本研究課題の今後の推進方策について簡潔に記述すること。研究計画の変更あるいは研究を遂行する上での問題点があれば、その対応策なども記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

--

13. 研究発表（平成23年度の研究成果）

※ 「13. 研究発表」欄及び「14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況」欄において記入欄が不足する場合には、適宜記入欄を挿入し、それによりページ数が増加した場合は、左端を糊付けすること。

【雑誌論文】 計（2）件 うち査読付論文 計（2）件

著者名	論文標題				
山本哲男, 吉田則裕, 肥後芳樹	ソースコードコーパスを利用したシームレスなソースコード再利用手法				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年		最初と最後の頁
情報処理学会論文誌	有	53巻	2	012	644~652
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)					
なし					

著者名	論文標題				
神谷年洋, 肥後芳樹, 吉田則裕	コードクローン検出技術の展開				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年		最初と最後の頁
コンピュータソフトウェア	有	28巻	2	011	29-42
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)					
なし					

著者名	論文標題				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年		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)					

【学会発表】計（15）件 うち招待講演 計（0）件

発表者名	発表標 題	
Norihiro Yoshida, Masataka Kinoshita, Hajimu Iida	A Cohesion Metric Approach to Dividing Source Code into Functional Segments to Improve Maintainability	
学会等名	発表年月日	発表場 所
16th European Conference on Software Maintenance and Reengineering	2012年3月29日	Szeged, Hungary

発表者名	発表標 題	
Shunsuke Yoshioka, Norihiro Yoshida, Kyohei Fushida, Hajimu Iida	Scalable Detection of Semantic Clones Based on Two-stage Clustering	
学会等名	発表年月日	発表場 所
IEEE 22nd International Symposium on Software Reliability Engineering	2011年11月29日	広島国際会議場（広島県）

発表者名	発表標 題	
Masakazu Ioka, Norihiro Yoshida, Tomoo Masai, Yoshiki Higo, Katsuro Inoue	A Tool Support to Merge Similar Methods with a Cohesion Metric COB	
学会等名	発表年月日	発表場 所
3rd International Workshop on Empirical Software Engineering in Practice	2011年11月1日	奈良県新公会堂（奈良県）

発表者名	発表標 題	
Yu Kashima, Yasuhiro Hayase, Norihiro Yoshida, Yuki Manabe, Katsuro Inoue	An Investigation into the Impact of Software Licenses on Copy-and-Paste Reuse among OSS Projects	
学会等名	発表年月日	発表場 所
18th Working Conference on Reverse Engineering	2011年10月16日	Limerick, Ireland

発表者名	発表標 題	
Masayuki Tokunaga, Norihiro Yoshida, Kazuki Yoshioka, Makoto Matsushita, Katsuro Inoue	Towards Collection of Refactoring Patterns Based on Code Clone Classification	
学会等名	発表年月日	発表場 所
2nd Asian Conference on Pattern Languages of Programs	2011年10月7日	早稲田大学（東京都）

発表者名	発表標 題	
Eunjong Choi, Norihiro Yoshida, Takashi Ishio, Katsuro Inoue, Tateki Sano	Extracting Code Clones for Refactoring Using Combinations of Clone Metrics	
学会等名	発表年月日	発表場 所
5th International Workshop on Software Clones	2011年5月23日	Waikiki, HI, USA

発表者名	発表標 題	
吉岡 俊輔, 吉田 則裕, 伏田 享平, 飯田 元	近傍ハッシュ法を用いた2段階のクラスタリングに基づくNear-missクローンの検出	
学会等名	発表年月日	発表場 所
電子情報通信学会 ソフトウェアサイエンス研究集会 2012年3月研究集会	2012年3月13日	てんぶす那覇（沖縄県）

発表者名	発表標 題	
伏田 享平, 玉田 春昭, 井垣 宏, 藤原 賢二, 吉田 則裕	プログラミング演習における初学者を対象としたコーディング傾向の分析	
学会等名	発表年月日	発表場 所
電子情報通信学会 ソフトウェアサイエンス研究集会 2012年3月研究集会	2012年3月13日	てんぶす那覇 (沖縄県)

発表者名	発表標 題	
吉田 則裕, 木下 正喬, 飯田 元	プログラム理解のための凝集度に基づく機能候補抽出	
学会等名	発表年月日	発表場 所
日本ソフトウェア科学会第28回大会	2011年9月29日	沖縄産業支援センター (沖縄県)

発表者名	発表標 題	
藤原 賢二, 伏田 享平, 吉田 則裕, 飯田 元	オープンソースソフトウェアを対象としたリファクタリングが欠陥混入に与える影響の調査	
学会等名	発表年月日	発表場 所
日本ソフトウェア科学会第28回大会	2011年9月29日	沖縄産業支援センター (沖縄県)

発表者名	発表標 題	
山本 哲男, 吉田 則裕, 肥後 芳樹	ソースコードコーパスを利用したシームレスな再利用手法	
学会等名	発表年月日	発表場 所
ソフトウェアエンジニアシンポジウム 2011	2011年9月13日	東京女子大学 (東京都)

発表者名	発表標 題	
井岡 正和, 吉田 則裕, 政井 智雄, 井上 克郎	凝集度メトリクスCOBを用いたTemplate Methodパターン適用候補の順位付け手法	
学会等名	発表年月日	発表場 所
電子情報通信学会 ソフトウェアサイエンス研究集会 2012年7月研究集会	2011年7月30日	北海道情報大学 (北海道)

発表者名	発表標 題	
吉岡 一樹, 吉田 則裕, 徳永 将之, 松下 誠, 井上 克郎	コードクローンの特徴に基づくメソッド引き上げリファクタリングパターンの提案	
学会等名	発表年月日	発表場 所
情報処理学会 第173回ソフトウェア工学研究発表会	2011年7月21日	岡山国際交流センター (岡山県)

発表者名	発表標 題	
Eunjong Choi, Norihiro Yoshida, Takashi Ishio, Katsuro Inoue, Tateki Sano	Finding Code Clones for Refactoring with Clone Metrics: A Case Study of Open Source Software	
学会等名	発表年月日	発表場 所
電子情報通信学会 ソフトウェアサイエンス研究集会 2012年6月研究集会	2011年7月1日	Seoul, South Korea

発表者名	発表標 題	
Kenji Fujiwara, Kyohei Fushida, Norihiro Yoshida, Hajimu Iida	An Approach to Investigating How a Lack of Software Refactoring Effects Defect Density	
学会等名	発表年月日	発表場 所
電子情報通信学会 ソフトウェアサイエンス研究集会 2012年6月研究集会	2011年7月1日	Seoul, South Korea

〔図書〕 計（ 0 ）件

著者名	出版社				
書名			発行年	総ページ数	

14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取得〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別
				出願年月日	

15. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

該当なし
