

Laboratory for Software Design & Analysis

established in 2005

Graduate School of Information Science
Nara Institute of Science and Technology



ソフトウェア設計学研究室

Laboratory for Software Design & Analysis (SDLAB)

奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
ソフトウェア設計学研究室では、「デザインセンスの工学的追求」を
究極のテーマとして、ソフトウェアやソフトウェア・インテンシブ・シス
テムの

開発・設計を行う人間の創造性を支援する技術に取り組んでいます
主な研究テーマ

◆ソフトウェア開発プロセス

- ✓ プロセスモデリング
- ✓ プロセスの分析・管理・改善
- ✓ プロジェクトの仮想的再現
- ✓ 開発プロセス・シミュレーション

◆開発リポジトリのマイニング

- ✓ ソースコード・クローンの履歴分析
- ✓ 開発者間メーリングリストでの話題抽出

◆ソースコード解析に基づくソフトウェア保守支援

- ✓ コードクローン分析支援
- ✓ リファクタリング支援
- ✓ デザインパターン分析

◆ソフトウェア設計法

- ✓ デザインパターン分析
- ✓ ソフトウェア可視化技術

◆グリッド・クラウドコンピューティング

- ✓ 計算機の仮想化

構成員 (2016年度)

教授	飯田 元	准教授	市川 晃平
客員准教授	高井 利憲, 吉田 則裕	助教	渡場 康弘, 崔 恩瀾
博士研究員	田中 康 (IT-Triadic), Patanamon Thongtanunam		
秘書	森本 恭代, 小川 暁子		

博士後期課程 2年 (春) Chawanat Nakasan, 榎原 絵里奈, Chan Kar Long, Pongsakorn U-chupala, 黄 掣

1年 (春) 上村 恭平

1年 (秋) Karim Md. Rejaul

博士前期課程 2年 (秋) 中川 廣大

2年 (春) 田中 大樹, 八木 英光,

山崎 雅也 [教育連携講座：超高信頼ソフトウェア検証学研究室]

1年 (春) 山田 悠貴, 吉田 貴信,

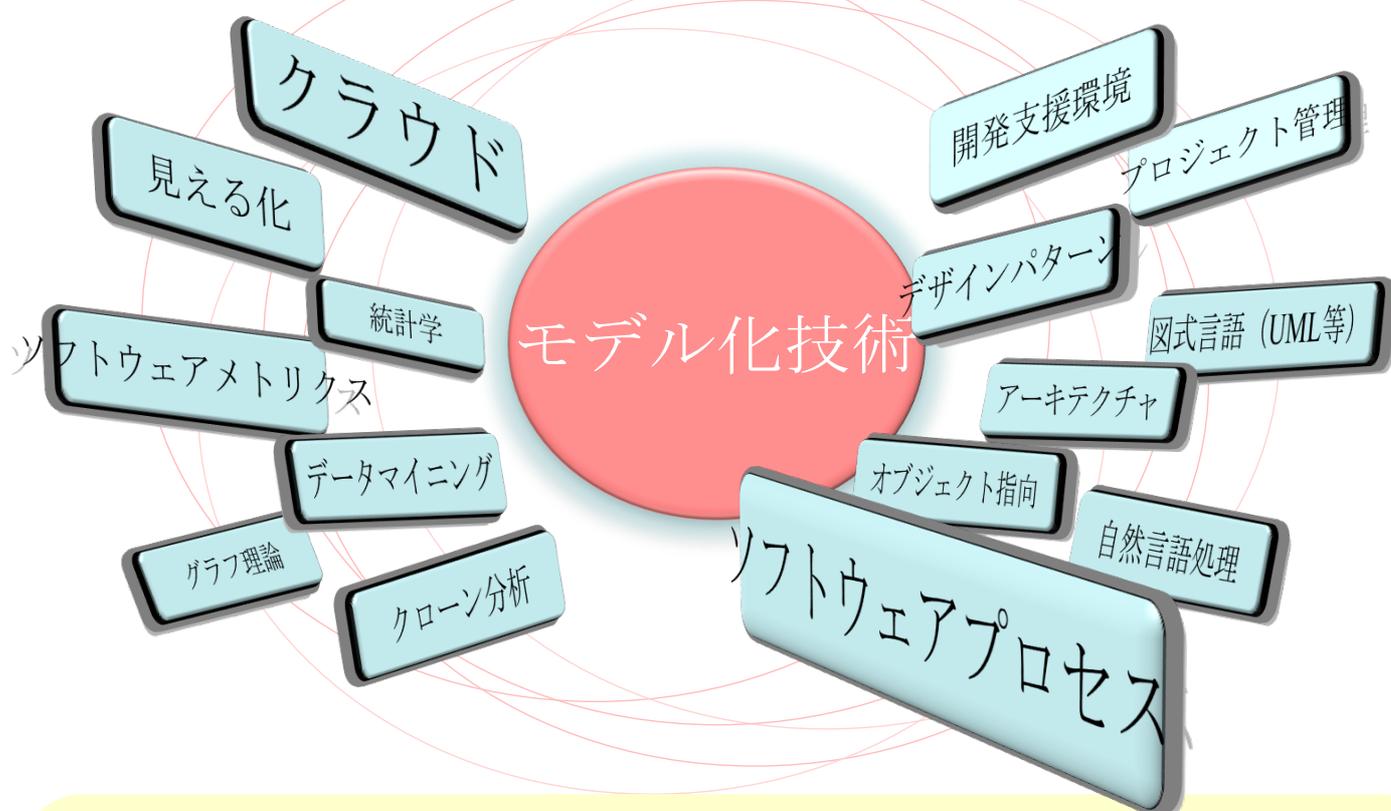
宮村 純真 [教育連携講座：超高信頼ソフトウェア検証学研究室]

各研究テーマと基本コンセプト

ソフトウェア設計学研究室で行っている研究テーマに共通するキーコンセプトとしてモデル化技術があります。モデル化とは、世の中の事象を一定の視点に基づいた概念整理を行い、抽象化することです。

モデル化の技術がソフトウェアシステムの設計に必須であることは明らかですが、同時に、ソフトウェアプロセスをはじめとする、ソフトウェア関連のあらゆる分野においても非常に重要です。

一方で、モデル化技術は学問的には未だに未整備の分野でもあり、どのようにすれば正しいモデルや「センスのよい」モデルが作れるのか明らかではありません。



ソフトウェア設計学研究室では、「優れた設計モデルが備える「センスの良さ」の本質を探求し、センスのよいモデル化能力を備えた人材を育成すること」を主要ミッションの一つと捉えています。また、モデル化技術のバックグラウンドには、形式言語理論やオートマトン、プロセス代数、グラフ理論など基礎分野が数多く関連し、さらに、これらの延長上に、UMLをはじめとする設計言語やデザインパターン、アーキテクチャなどの様々な応用技術が存在していますが、これらの分野についても日々、教育・研究を重ねています。

主な参画プロジェクト

および、他組織との連携状況(2013年度～)

研究プロジェクト

「ソフトウェアプロセス計測データの収集手法に関する研究」:日立製作所受託研究

SSR産学戦略的研究フォーラム調査研究:公益財団法人情報科学国際交流財団

教育(人材育成)プロジェクト

IT-Triadic (IT3) 
～産学連携・分野横断による実践的IT人材養成推進事業
複数の最先端分野の知識・技術を横断的に修得した専門技術者・研究者を養成する教育プロジェクト

Cloud Spiral enPiT Cloud
～ソフトウェア工学に基づくPBLを通じてクラウド技術の本質を理解し活用できる人材を育成
(関西9大学院+5企業の連携)
講義の提供, 教材・支援環境開発

他組織との連携

NAIST ソフトウェア工学研究室
情報基盤システム学研究室
超高信頼ソフトウェアシステム検証学研究室

阪南大 経営情報学部 花川研

タイ カセサート大学

大阪大学サイバーメディアセンター

IPA ソフトウェア工学研究所 (SEC)

情報通信研究機構 (NICT)

名古屋大学大学院情報科学研究科付属
組込みシステム研究センター

大阪大学大学院 情報科学研究科
ソフトウェア工学講座, ソフトウェア設計学講座

JAXA JEDI (宇宙航空研究開発機構
情報・計算工学センター)

ハワイ大学 マノア校

アメリカ カリフォルニア大学
サンディエゴ校 (UCSD)

ドイツ フラウンホッフ
実験的ソフトウェア工学研究所(IESE)

その他(地域貢献)

講師の派遣, 教材作成

- ・ シャープ・人材開発センターソフトウェア研修・教材作成
 - ・ オブジェクト指向設計/UML、実践的開発支援環境、ソフトウェアプロセス改善等
- ・ けいはんな地域グリーンイノベーション人材養成等支援事業
組み込みソフト人材養成講座 Android アプリケーション開発

研究業績一覧(2016年、2017年)

論文誌・ジャーナル

- ◆ 榎原 絵里奈, 井垣 宏, 吉田 則裕, 藤原 賢二, 川島 尚己, 飯田 元, “ソフトウェア開発PBLにおけるビルドエラーの調査,” 情報処理学会論文誌, volume 58, number 4, 2017年4月(採録済)
- ◆ 柿本和希, 川口真司, 高井利憲, 石濱直樹, 飯田元, 片平真史, "Goal Structuring Notationを用いた汎用的な安全要求の明確化と評価," SEC journal, number 47, pages 16-23 2016年12月.
- ◆ Xin Yang, Norihiro Yoshida, Raula Gaikovina Kula, and Hajimu Iida, "Peer Review Social Network (PeRSoN) in Open Source Projects," IEICE Transactions on Information and Systems, volume E99-D, number 3, pages 661-670 March 2016.
- ◆ 中山直輝, 吉田 則裕, 藤原 賢二, 飯田 元, 高田 光隆, 高田 広章, "コードクローンとの位置関係に基づく欠陥発生傾向の調査," 情報処理学会論文誌, volume 52, number 2, pages 681-693 2016年2月.
- ◆ 榎原 絵里奈, 藤原 賢二, 井垣 宏, 吉田 則裕, 飯田 元, "初学者向けプログラミング演習のための探索的プログラミング支援環境 Pocketsの提案," 情報処理学会論文誌, volume 57, number 1, pages 236-247 2016年1月.
- ◆ Patanamon Thongtanunam, Shane McIntosh, Ahmed E. Hassan, and Hajimu Iida, "Review Participation in Modern Code Review: an Empirical Study of the Android, Qt, and Openstack Projects," Journal of Empirical Software Engineering, 2016.
- ◆ 他2件

国際会議論文

- ◆ Kyohei Uemura, Akira Mori, Kenji Fujiwara, Eunjong Choi, and Hajimu Iida, "Detecting and Analyzing Code Clones in HdL," In 2017 IEEE 11th International Workshop on Software Clones (IWSC), pages 1-7 February 2017.
- ◆ Kar-Long Chan, Kohei Ichikawa, Yasuhiro Watashiba, Uthayopas Putechong, and Hajimu Iida, "A Hybrid Game Contents Streaming Method: Improving Graphic Quality Delivered on Cloud Gaming," In Entertainment Computing - ICEC 2016 15th IFIP TC 14 International Conference, Vienna, Austria, September 28-30, 2016, Proceedings, volume 9926, pages 149-160 September 2016.
- ◆ Che Huang, Chawanat Nakasan, Kohei Ichikawa, and Hajimu Iida, "An Sdn-Based Multipath Gridftp for High-Speed Data Transfer," In 36th IEEE International Conference on Distributed Computing Systems, pages 763-764 June 2016.
- ◆ Kyohei Uemura, Yusuke Saito, Shin Fujiwara, Daiki Tanaka, Kenji Fujiwara, Hideaki, Hata, Hajimu Iida, and Kenichi Matsumoto, "A Hosting Service of Multi-Language Hstorage," In in Proceedings of the Computer and Information Science(ICIS), 2016 IEEE/ACIS 15th International Conference on, pages 843-848 June 2016.
- ◆ Erina Makihara, Hiroshi Igaki, Norihiro Yoshida, Kenji Fujiwara, and Hajimu Iida, "Detecting Exploratory Programming Behaviors for Introductory Programming Exercises," In In Proceedings of the 24th IEEE International Conference on Program Comprehension(ICPC2016), May 2016.
- ◆ Norihiro Yoshida, Tsubasa Saika, Eunjong Choi, Ali Ouni, and Katsuro Inoue, "Revisiting the Relationship between Code Smells and Refactoring," In Proceedings of the 24th IEEE International Conference on Program Comprehension (ICPC 2016), May 2016.
- ◆ Patanamon Thongtanunam, Shane McIntosh, Ahmed E. Hassan, and Hajimu Iida, "Revisiting Code Ownership and Its Relationship with Software Quality in the Scope of Modern Code Review," In the 38th International Conference on Software Engineering (ICSE 2016), May 2016.
- ◆ Xin Yang, Raula Gaikovina Kula, Norihiro Yoshida, and Hajimu Iida, "Mining the Modern Code Review Repositories: a Dataset of People, Process and Product," In the 13th International Conference on Mining Software Repositories (MSR 2016), pages 460-463 May 2016.
- ◆ Yusuke Saito, Kenji Fujiwara, Hiroshi Igaki, Norihiro Yoshida, and Hajimu Iida, "How Do Github Users Feel with Pull-Based Development?," In Proceedings of 7th IEEE International Workshop on Empirical Software Engineering in Practice (IWESEP 2016), pages 7-11 March 2016.
- ◆ 他2件

国内学会・ワークショップ

- ◆ 上村恭平, 田中大樹, 一ノ瀬智浩, 畑秀明, 飯田元, 松本健一, "細粒度リポジトリホスティングサービスの開発と展望," ウィンターワークショップ2017・イン・飛騨高山 論文集, 31-32 2017年1月. (査読付)
- ◆ 藤原 賢二, 上村 恭平, 井垣 宏, 伏田 享平, 玉田 春昭, 楠本 真二, 飯田 元, “スナップショットを用いたプログラミング演習における行き詰まり箇所の特定,” 第3回実践的IT教育シンポジウム 論文集, pages 17-26 2017年1月. (査読付)(最優秀論文賞)
- ◆ 上村恭平, 吉田則裕, 崔恩瀾, 飯田元, 曲生国, 秋庭真一, "ソースコードの削減可能量計測ツールの開発," 第23回ソフトウェア工学の基礎ワークショップ, pages 103-108 2016年12月. (査読付)
- ◆ 上村 恭平, 藤原 賢二, 崔 恩瀾, 飯田 元, "ハードウェア記述言語におけるコードクローンの調査," ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム2016論文集, 78-85 2016年8月. (査読付)
- ◆ 柿本 和希, 川口 真司, 高井 利憲, 石濱 直樹, 飯田 元, 片平 真史, "CBCS 安全要求の適用性向上に向けた可視化の取り組み," クリティカルソフトウェアワークショップ, 2016年. (査読付)(最優秀賞受賞)
- ◆ 田中 大樹, 吉田 則裕, 藤原 賢二, 崔 恩瀾, 飯田 元, "プロセスメトリクスを用いたメソッド抽出事例の特徴調査," ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム2016論文集, pages 241-246 2016年8月.
- ◆ Md. Rejal Karim, Akinori Ihara, Xin Yang, Eunjong Choi, Hajimu Iida, and Kenichi Matsumoto, "Improving the High-Impact Bug Reports: a Case Study of Apache Projects," 情報処理学会研究報告, volume 2016-SE-192/2016-EMB-41, number 9, pages 1-7 June 2016.
- ◆ 榎原 絵里奈, 井垣 宏, 吉田 則裕, 藤原 賢二, 飯田 元, "探索的プログラミング行動の自動検出によるモデル化の検討," 情報処理学会研究報告, volume 2016-SE-191, number 16, 1 - 8 2016年3月.
- ◆ 他2件

研究業績一覧(2015年)

論文誌・ジャーナル

- ◆ 藤原 賢二, 吉田 則裕, 飯田 元, "構文情報リポジトリを用いた細粒度リファクタリング検出手法," 情報処理学会論文誌, volume 56, number 12, pages 2346-2357 2015年12月.
- ◆ 他3件

国際会議論文

- ◆ Chawanat Nakasan, Kohei Ichikawa, Hajimu Iida, and Putchong Uthayopas, "A Simple Multipath Openflow Controller Using Topology-Based Algorithm for Multipath Tcp," In PRAGMA Workshop on International Clouds for Data Science (PRAGMA-ICDS 2015), October 2015. (Depok, Indonesia)
- ◆ Che Huang, Chawanat Nakasan, Kohei Ichikawa, and Hajimu Iida, "A Multipath Controller for Accelerating Gridftp Transfer Over Sdn," In 11th IEEE International Conference on eScience, pages 439-447 September 2015. (Munich, Germany)
- ◆ Erina Makihara, "Pockets: a Tool to Support Exploratory Programming for Novices and Educators," In ESEC/FSE 2015 Proceedings of the 2015 10th Joint Meeting on Foundations of Software Engineering, pages 1066-1068 September 2015.
- ◆ Patanamon Thongtanunam, Shane McIntosh, Ahmed E. Hassan, and Hajimu Iida, "Investigating Code Review Practices in Defective Files: an Empirical Study of the Qt System," In 12th Working Conference on Mining Software Repositories (MSR), pages 168-179 May 2015.
- ◆ Patanamon Thongtanunam, Chakkrit Tantithamthavorn, Raula Gaikovina Kula, Norihiro Yoshida, Hajimu Iida, and Ken-ichi Matsumoto, "Who Should Review My Code? a File Location-Based Code-Reviewer Recommendation Approach for Modern Code Review," In the 22nd IEEE International Conference on Software Analysis, Evolution, and Reengineering (SANER), 2015.
- ◆ Yong Jin, Xin Yang, Raula Gaikovina Kula, Eunjong Choi, Katsuro Inoue, and Hajimu Iida, "Quick Trigger on Stack Overflow: a Study of Gamification-Influenced Member Tendencies," In 12th Working Conference on Mining Software Repositories, pages 434-437 2015.
- ◆ 他3件

国内学会・ワークショップ

- ◆ Xin Yang, Kar-Long Chan, Papon Yongpisanpop, Hideaki Hata, Hajimu Iida, and Ken-ichi Matsumoto, "Human Software Interaction in Software Development Community," In ウィンターワークショップ2015論文集, pages 5-6 January 2015.(査読付)
- ◆ 中山 直輝, 吉田 則裕, 藤原 賢二, 飯田 元, 高田 光隆, 高田 広章, "コードクローンとの位置関係に基づく欠陥混入傾向の調査," ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム2015論文集, pages 28-37 2015年.(査読付)(最優秀論文賞)
- ◆ 川島 尚己, 藤原 賢二, 井垣 宏, 吉田 則裕, 飯田 元, "ソフトウェア開発実習におけるヒルトログを対象とした初学者の特徴的な振る舞いの調査," 電子情報通信学会技術報告, volume 115, number 248, pages 29-34 2015年10月.
- ◆ Chawanat Nakasan, Yasuhiro Watashiba, Kohei Ichikawa, Hajimu Iida, and Putchong Uthayopas, "Evaluation of Topology-based OpenFlow Controller for Multipath TCP on PRAGMA-ENT," PRAGMA 29 Workshop, Poster, October 2015.
- ◆ Pongsakorn U-chupala, Yasuhiro Watashiba, Kohei Ichikawa, and Susumu Date, "Practicality and Feasibility of Improving Linux Container Utilization with Task Rebalancing Strategy," PRAGMA 29 Workshop, Poster, October 2015.
- ◆ 原 一貴, 渡場 康弘, 市川 晃平, 飯田 元, "Netspec: OpenFlowネットワークのテスト基盤の提案と試作," 研究報告インターネットと運用技術 (IOT), volume 2015-IOT-31, number 13, pages 1-6 2015年9月.
- ◆ 上村 恭平, 藤原 賢二, 飯田 元, "Hardware Description Language を対象としたコードクローンの調査," SWEST17, 2015年8月.
- ◆ 金 勇, 藤原 賢二, 飯田 元, "Linuxディストリビューションにおけるパッチの適用過程の復元に向けて," 電子情報通信学会技術報告, volume 115, number 20, pages 59-62 2015年5月.
- ◆ 上村 恭平, 藤原 賢二, 飯田 元, "Hardware Description Languageにおけるコードクローンのパターン分類," IEICE-SS2015-5, pages 23-28 2015年5月.
- ◆ Che Huang, Chawanat Nakasan, Kohei Ichikawa, and Hajimu Iida, "A Multipath Controller for Accelerating Gridftp Transfer Over Sdn," PRAGMA 28 Workshop, Poster, April 2015.
- ◆ Kar-Long Chan and Kohei Ichikawa, "A Hybrid Game Contents Streaming Method to Improve Graphic Quality Delivered by Cloud Gaming," Pragma 28 Workshop, Poster, April 2015.
- ◆ Kazuki Hara, Yasuhiro Watashiba, and Kohei Ichikawa, "Netspec: Software-Defined Network Behavior Test Tool," PRAGMA 28, Poster, April 2015.
- ◆ Pongsakorn U-chupala, Kohei Ichikawa, Putchong Uthayopas, Susumu Date, and Hirotake Abe, "Deployment and Evaluation of Bandwidth and Latency Aware Network Over Large-Scale Openflow Testbed," PRAGMA 28 Workshop, Poster, April 2015.
- ◆ Yasuhiro Watashiba, Susumu Date, Hirotake Abe, Yoshiyuki Kido, Kohei Ichikawa, Hiroaki Yamanaka, Eiji Kawai, Shinji Shimojo, and Haruo Takemura, "An Implementation of SDN-enhanced Job Management System with Bandwidth Control," Demo Workshop for Network-intensive Applications, PRAGMA 28 Workshop, April 2015.
- ◆ Chawanat Nakasan and Kohei Ichikawa, "Development of a Simple Multipath Openflow Controller for Multipath Tcp," poster, March 2015.
- ◆ 齋藤 雄輔, 藤原 賢二, 井垣 宏, 吉田 則裕, 飯田 元, "Pull Request 駆動型の開発を支援するツールの検討," 電子情報通信学会技術報告, volume 114, number 416, pages 103-108 2015年1月.
- ◆ 他3件

外部資金獲得(年度)

- ◆ 基盤研究(C): 平成27年度~29年度, 「広域仮想計算機基盤のための仮想ネットワークテストベッド構築に関する研究」 (350万円)
- ◆ 基盤研究(C): 平成27年度~29年度, 「議論学を応用したソフトウェアインテグリティレベルの提案」 (360万円)
- ◆ 挑戦的萌芽: 平成26年度~27年度, 「発達障害児のメディア・リテラシー育成のためのSNSプラットフォーム」 (150万円)

