

ソフトウェア設計学研究室

https://sdlab-web.naist.jp/ e-mail : sdlab-contact@is.naist.jp



(写真左から)

教授：飯田 元 iida@itc.naist.jp

客員教授：宮下 敬宏

准教授：市川 晃平 ichikawa@is.naist.jp

客員准教授：高井 利憲 takai@is.naist.jp

客員准教授：田中 康 yasushi-tanaka@is.naist.jp

助教：高橋 慧智 keichi@is.naist.jp

デザインセンスの工学的追求～システムの造りに意図を込め、システムの造りにその意図を汲む

研究を始めるのに必要な知識・能力

ソフトウェア開発自体への強い興味が最も重要です。達人プログラマーである必要はありませんが、プログラミング能力はソフトウェアやシステムの開発を研究する上で大いなる武器でもあります。また、統計等の基礎的な数学の素養があれば分析の助けになります。

研究室の指導方針

本研究室では、学生の主体性を重視した指導体制を構築しています。学生各自が興味を持ち、自主的に進めることができる研究テーマを時間をかけて決めます。研究室内での論文輪講や研究発表は、研究テーマを決める上での助けになるとともに、論理的思考能力の向上につながります。国内外との共同研究も盛んで、必要であれば海外や国内研究機関との共同研究のための短期インターンシップを計画します。研究成果に関しては積極的な対外発表を推奨し、国内研究会、国際会議や論文誌等での成果発表を目指します。

この研究で身につく能力

本研究室では、「優れた設計モデルが備える「センスの良さ」の本質を探索し、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、そのためのアプローチとして「デザインセンスの工学的追求」を目指しています。つまり、直感や経験則に依らず、優れた設計モデルの本質を工学的に説明可能とする能力を養います。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、これらの延長上には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、さらには近年ではクラウド基盤設計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・研究を重ねていきます。

修了生の活躍の場

ソフトウェア開発、情報通信、放送、技術コンサルタント、研究開発職、大学・研究所

研究内容

ソフトウェア設計学研究室では、ソフトウェアやクラウドコンピューティングシステムの開発・設計を支援する技術について研究を行っています。特に、ソフトウェアの開発工程、すなわちソフトウェアプロセスの分析や改善を主題に据えています。ソフトウェア技術は、家電製品や携帯電話などの各種組み込み機器の開発や、クラウドコンピューティングに代表される近年の社会基盤システム構築など、我々の生活に広く浸透しています。ソフトウェアプロセス技術は良質なソフトウェアを安定して生産し続けるための鍵であり、幅広い分野において欠かさないものとなってきています。

●ソフトウェア開発プロセスのモデル化と管理／改善

- ープロセスモデリング・分析・改善
- ープロジェクト情報の可視化と管理支援
- ーオープンソースプロジェクトのソーシャルネットワーク解析
- ープロジェクトの仮想的再現

●開発リポジトリのマイニング

- ーコード履歴分析（コードクローン・デザインパターン）
- ーソフトウェア保守の細粒度プロセス分析
- ー開発者間メーリングリストでの話題抽出

●ソフトウェアの設計と検証

- ー超上流分析
- ーデザインパターン検索・リファクタリング支援
- ーソフトウェアの安全性・信頼性保証（アシュアランス）
- ーソフトウェアリスク分析手法

●クラウド基盤システムの設計法

- ー仮想計算機基盤の構築
- ーSoftware-Defined Network (SDN) 環境の構築
- ー広域分散システムの実証実験
- ーハイパフォーマンス・コンピューティングのためのミドルウェアおよびツール



OSSのソーシャルネットワーク解析ツール



OpenFlowによる国際仮想ネットワークテストベッド

研究設備

実効容量90TBの超高速高信頼ネットワークストレージと、合計160コアを有するブレードサーバ群を仮想化プラットフォームにより統合したソフトウェア解析およびクラウドコンピューティング研究のためのプライベートクラウドシステム。

研究業績・共同研究・社会活動・外部資金など

- GEIOT（「モノのインターネット」分野でのグローバルアントレプレナー育成プログラム）
- crossXcross（クロス・バイ・クロス）（多面的クロスオーバー PBL型のアントレプレナー育成プログラム）
- enPIT2、enPIT-Pro（成長分野を支える情報技術人材の育成拠点の形成）
- PRAGMA-ENT（大規模国際SDNテストベッドの構築）
- 産業技術総合研究所
- 宇宙航空研究開発機構（JAXA）
- 国立情報学研究所
- 大阪大学、University of California San Diego、Kasetsart University、Queen's University、University of Victoria 他との共同研究多数