

## 情報数理・ 融合システム分野

★設計を検証するって、とっても重要★  
「100%バグフリー設計」を目指して!!



情報システムの「信頼性」に関して、ネットワークQoS・暗号化通信に代表される「安全性(Safety)」とともに、システムの堅牢性(Reliability)を確保することが大変重要です。高い信頼性が要求される情報システムのため、可能な限り誤り(バグ)を排除した設計に仕上げていくことが重要な課題です。和崎研究室では、「100%バグフリー設計」を目指し、ソフトウェア分野で(1)特に並列システムを対象とした、設計の全網羅的な検査システムと検証ツールの開発と(2)上流工程からの一貫設計検証環境、などを研究しています。



教授 和崎 克己

長野高専助手、信州大学工学部情報工学科助手、助教授、大学院工学系研究科准教授を経て、2009年より現職。研究分野は、並列分散システムのモデル化と解析、非同期回路の数学モデルと形式検証、モデル検査系、など。

### >> 私の学問へのきっかけ

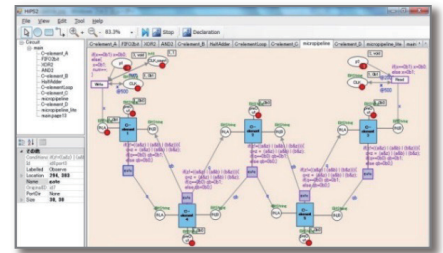
高校生の時、世間ではパソコンが発売され始めていて、一日中プログラミングができる仕事に就きたいと考え、情報工学分野への進学を決めました。私が学問の道を志すきっかけとなったのは、所属研究室の指導教授から、情報システムと数学との深い繋がり、そして研究活動の成果は特定の製品に留まらず、幅広い応用に活かされることを学んだからです。大学で学んだ知識や経験は、今の研究の全てに繋がっています。学問の煌きを、皆さんも大学で体験して下さい。

### >> 研究から広がる未来

ソフトウェアは目に見えず重さも無く、「情報(ビット)」という形で格納される、不思議な工業製品です。ソフトウェアの設計を検証することで、正しく動く信頼性の高い製品やサービスを提供することができます。高い信頼性を持つ情報システムの設計・開発や組み込みシステムに活かされます。

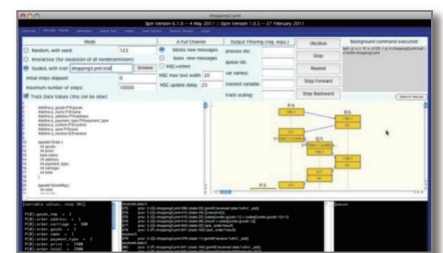
### >> 卒業後の未来像

通信ネットワーク、ソフトウェア開発、システム設計エンジニア、クラウドサービス企業などに卒業生を輩出。自律的な論理的思考ができる技術者・研究者の育成のため、日頃から研究の議論・ゼミ活動を中心とした指導を行っています。研究の成果は国内外の学会や論文で発表しています。



HiPSツール:階層型ベトリネットを設計・解析・シミュレーション実行する統合環境 並列分散システムのモデル化

<http://sourceforge.net/projects/hips-tools/>



SPINモデル検査ツール統合環境iSPINによる検証とランダムウォーク・シミュレーション実行の様子(通信プロトコル設計の検証中)

先鋭融合

情報サイエンス

情報デザイン

### 研究キーワード

高信頼ソフトウェア・設計検証技術・並列分散システム・モデル検査・形式手法

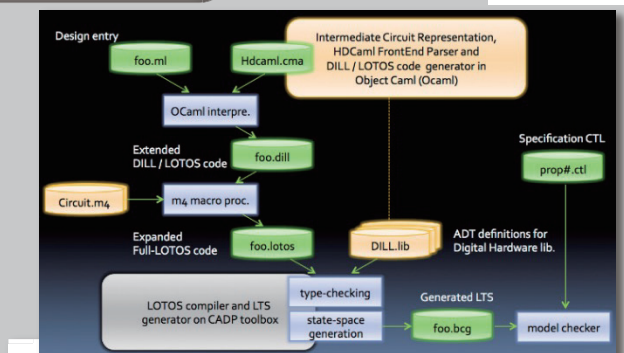
### 研究シーズ

- ベトリネット援用ツール HiPS (各種解析器、モデル検査器、ライブラリ)
- 高水準ベトリネット援用ツール HiPS2 (各種解析器、制御システムモデル)
- UMLステートマシン図+構成図からSPINモデル検査器コードの自動生成系
- UMLアクティビティ図からJava Servletコード自動生成系、高速プロトタイピング
- VDM++仕様記述とインタープリタ実行系、VDMJWeb分散モデル実行サービス
- 上位ハードウェアコンパイラ Melasy+ : HDLコード自動生成系

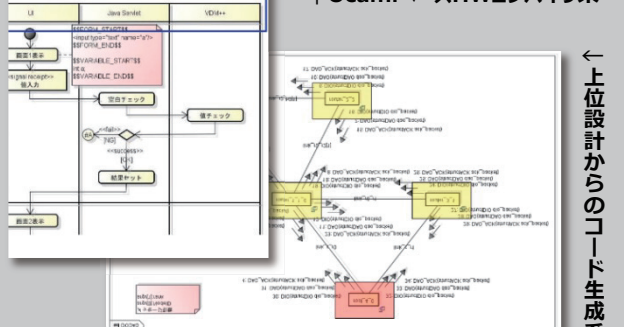
### 共同研究・外部資金獲得実績

- 大規模高速な形式検証を実現するメタスケラブル定理証明器と並列モデル検査器の融合(科研費代表)
- グリッド環境の定理証明器とモデル検査器をハードウェアコンパイラ融合した形式検証系(科研費代表)
- 関数型言語系とグリッド環境上のブルーフェッカを融合した超並列演算器の設計検証法(科研費代表)
- 信州大学インターネット大学院におけるマルチメディア利用CAIシステムの高度化研究(科研費分担)
- 複合センサを用いた地域型独居高齢者生活サポートシステムの研究開発(総務省SCOPE分担)

### 最近の研究トピックス



### ↑ OcamlベースHWコンパイラ系



← 上位設計からのコード生成系

