

複雑さを科学するソフトウェア工学

Software Engineering – A Scientific Approach to Complexity

中島 震
Shin NAKAJIMA

何がわかる？

ソフトウェア開発の難しさは、自然法則や物理法則ではなく「複雑さ」に支配されるからだ、と云われます。複雑さに対応する方法として階層化と抽象化があります。目的に応じた抽象化が必要で、開発対象の特徴をよく知り、適切な表現方法を用いることが大切です。ソフトウェア工学の目的は、システムの複雑さへの科学的なアプローチを確立することです。

どんな研究？

システムごとに複雑さの理由が異なるので、抽象化の方法を一般的に議論することは難しいです。従来の技術は大型コンピュータのような集中型システムを対象としていました。今後は、様々なシステムが接続し連携します。システム外部との関係性が強いオープンなシステムを対象として、適切な抽象化の方法を研究しています。

内容

社会貢献

産業界の取組みとの連携

ディペンダブルソフトウェア・フォーラム (DSF)

参加企業：NTTデータ、富士通、日本電気、日立製作所、東芝、SCSK
2012年4月：IPA/SECと実証実験成果を共同発表



CPS時代のソフトウェア工学：2010/11年度SSR（産学戦略的研究フォーラム）調査研究

基礎研究

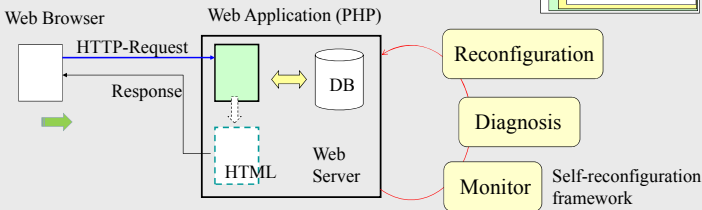
オープンなシステムを対象とするソフトウェア工学の新しい研究の流れ

柔らかな不具合と自己適応ソフトウェア

It depends on a particular Stakeholder's view to check whether the phenomenon is fault.

- Runtime Monitoring
- Self-adaptation in response to Fault

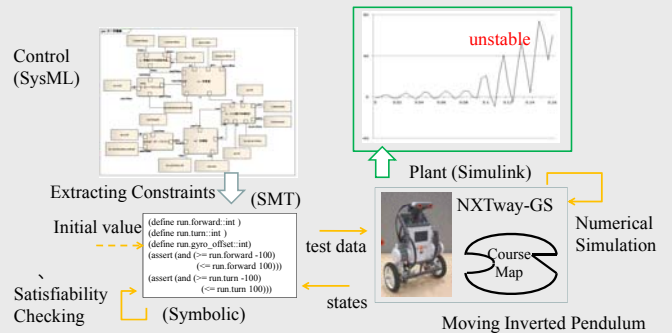
Self-adaptive Web Application



CPS組み込みシステムの協調解析

茨城大上田研究室との共同研究

Control → non-deterministic, under-constrained
Plant → deterministic, parametric



教育・アウトリーチ活動

形式手法に関する出版物、公開情報

<http://researchmap.jp/nkjm/>

一般向けから専門書まで
今後も出版を予定

市民講座で技術紹介
2012年2月 →



形式手法通論
2012年 →

文科系の専門書（技術管理）
「形式手法概論」を収録
← 2011年

「SPIN：モデル検査」

検証モデリング
2008年 →



「Alloyの基本と応用」

入門 →
2010年



← 基本
2011年



総研大博士課程
学生募集中

連絡先： 中島 震 (Shin NAKAJIMA) / 国立情報学研究所 アーキテクチャ科学研究系 教授

TEL : 03-4212-2507

FAX : 03-3556-1916

Email : nkjm@nii.ac.jp