

# Webシステムの高信頼かつ効率的な開発を目指して

～静的解析技術を用いたWebシステムの遷移モデルの抽出～

Extracting Transition Models of Web Systems Using Static Analysis Techniques

前澤悠太 西浦一貴 本位田真一

Yuta Maezawa, Kazuki Nishiura and Shinichi Honiden

## 何ができる？

Webを利用するアプリケーションの急速な発展・普及に伴い、開発や保守の支援が重要な課題となっている。品質の高いWebシステムを簡単に開発・保守する手法を研究している。

## どんな研究？

静的解析技術を用いてWebアプリケーションから遷移モデルを抽出する手法を構築する。抽出したモデルを利用することで、アプリケーションの振舞い理解や欠陥発見、スマートフォンアプリケーションへの移植を支援できる。

## 研究課題

### 1) Rich Internet Applicationsの振る舞い把握

背景：操作性・表現力に優れたWebアプリケーションの普及  
問題：非決定的な振舞いによる予測しきれないコンテキスト  
非同期処理に関する記述の断片化  
早期開発・頻繁な仕様変更によるドキュメントの不足

### 2) スマートフォンアプリケーションの画面遷移設計

背景：Webアプリケーションのスマートフォンアプリケーション化  
問題：移植の際にWebアプリケーションの持つ遷移しやすさが失われる。開発者は個々の画面を見て移植作業を行うため、アプリケーション全体の遷移を把握するのは困難



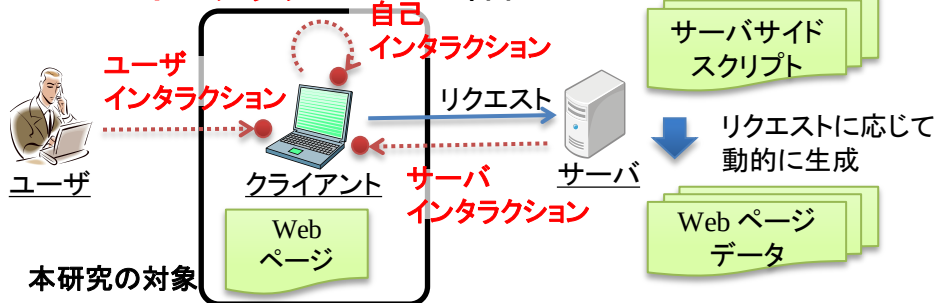
Webを利用するアプリケーションの開発や保守に関する  
本研究で取り扱う問題

## 研究状況

### Rich Internet Applications (RIAs) の欠陥発見の支援

#### アプローチ

#### 1. RIAsへのインタラクションに着目



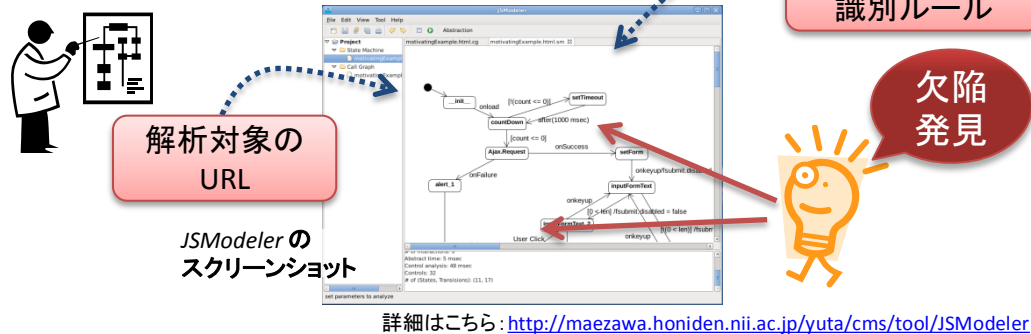
#### 2. 提案ツール: JSModeler

##### 2.1. インタラクション識別ルール の定義

インタラクション=イベントハンドラ+コールバック関数

ソースコード上の他記述(属性:lengthなど)と区別不可 → ルールを定義

##### 2.2. ルールベースの静的解析



ソースコードと抽出したステートマシンを見比べることによる  
RIAsの振舞い理解・欠陥発見の支援

### Webアプリケーション (WAs) をスマートフォンアプリケーション (SAs) として移植する際の画面遷移設計支援

#### アプローチ

#### 1. WAsからページ遷移モデルを抽出

- SAsの画面遷移設計の土台として利用する

#### 2. SAsの画面を設計するためのインターフェース

- 開発者は、スマートフォンのコンパクトな画面に収まるように、Webページを基にSAの画面を設計する。

#### 3. 開発者の設計へ、遷移しやすさの観点から修正提案

- 開発者の設計したSA上の「遷移しやすさ」を提案式により評価  
- 冗長なリンクの削除、1で抽出したリンクの利用、などからSAの「遷移しやすさ」を向上させるものを提案する



提案ツールを用いた開発の流れ

個々の画面を設計するときに見失いがちな、  
アプリケーション全体の遷移しやすさを考慮に入れた開発の支援