

ドメイン特化型開発における テストケース自動生成手法を用いた テストプロセスの提案

岡田敬弘
森奈美子
久住憲嗣
中西恒夫
福田晃

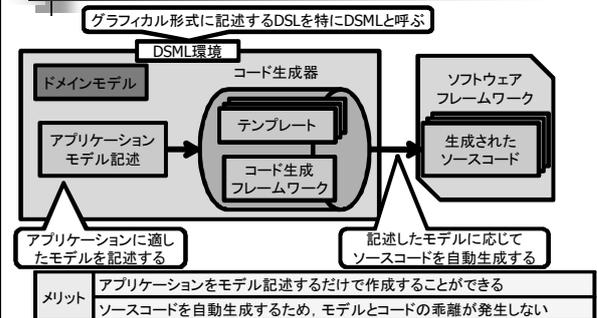
目次

- 背景
- 問題提起
- 提案手法
- ケーススタディと評価
- おわりに

背景

- ユーザからの多様な要求により、サービス・機能が類似した製品を同時開発する必要性
- ドメイン特化型開発が注目を浴びている
 - 特定目的向けの言語(DSL:ドメイン特化言語)を設計し、ソフトウェア開発の効率を向上させる
 - ソフトウェアプロダクトライン開発方法論を実現する手段の1つ

DSLを用いた開発



問題提起

- DSMLに適応したテスト手法がない
 - 既存の手法を応用しているが、最適ではない
- 問題点
 - 一つの要素が変更されるだけでも、テストケースが劇的に変化する可能性がある
 - DSMLで設定可能な可変点の組み合わせの数だけテストケースが存在し、テスト工数が膨大になる

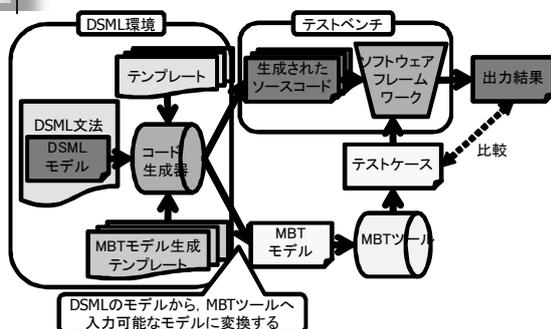
提案手法

- MBT手法を援用することで、DSMLモデルからテストケースを自動生成する！
- DSMLモデルの特性に応じたMBT手法を用いることで、MBTモデルへの変換を容易にする
- 今回は特に状態遷移の特性を持つモデルに着目し、モデル変換用テンプレートを作成

※MBT(Model Based Testing):

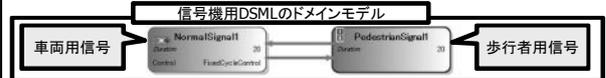
評価対象システムのモデルからテストケースの一部を自動生成するテスト手法

提案手法概要



ケーススタディと評価

- 評価用に信号機用DSMLを開発



- テスト対象ソフトウェア



- 利用するMBTツール

- Conformiq Qtronic: 入力として状態遷移モデルをとる

評価

■ 従来手法(状態遷移テスト)との工数比較

		従来手法	提案手法
	MBTモデル生成テンプレート開発[人・分]	—	425
テスト対象1	テストケース生成工数[人・分]	53	4
	テストケース数[個]	1	1
テスト対象2	テストケース生成工数[人・分]	64	4
	テストケース数[個]	7	7
テスト対象3	テストケース生成工数[人・分]	188	8
	テストケース数[個]	85	84
	総工数[人・分]	305	441

コード行数:
630行

提案手法では工数が
大幅に削減されている

テストケース数は
ほぼ同等



総工数は従来手法を上回ったが、
開発する製品が多いほどテスト工数を削減できる！

おわりに

■ まとめ

- ドメイン特化型開発におけるテスト効率の向上のために、テストケース自動生成手法を援用したテストプロセスを提案
- 開発する製品が多いほど、テストにかかる工数の削減を示唆

■ 今後の課題

- 形式MBTモデルに対する詳細化
- 大規模なDSLに対する適用