

形式手法を用いた プロダクトライン検証手法の研究

(株)日立製作所

加藤 正恭

tadahisa.kato.en@hitachi.com

開発における問題点

- ●製品の多機能・高機能化に伴い、ソフトウェア が複雑化し検証困難になっている
- ●プロダクトライン型開発が普及し、製品バリエーションが増加する中、検証対象が「単一製品」から「複数製品群」に拡大
- ●形式手法のメリットは理解されつつも、技術的 難しさなどもあり依然導入障壁が高い



手法・ツールの適用による解決

- ●プロダクトライン型製品開発に形式手法を適用し、仕様検証および製品ラインナップ決定支援を行う(機能の動的リソース占有と同時動作可能性に着目)
- ●形式手法適用支援環境を構築し、開発現場 への導入障壁を低くする

提案手法の概要

①ドメイン仕様の抽出



仕様書 設計者

リソース チューナなど 機能

再生など

③検討内容と検証方針の明確化

録画中ダビング可能な製品では最低何個のチューナが必要か?

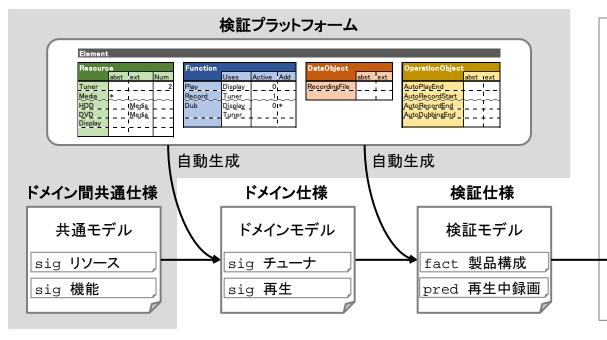
制約条件「録画中ダビング可能」 かつ「チューナをN個持つ」のもと 製品の存在有無をN=1,2,...に対し検証

⑥検証結果を用いた意思決定 or 検証の継続(④⑤)

チューナ1個	×	N=2で再検証
チューナ2個	0	最小構成判明







<u></u>

検証結果

SystemState1 active: Record used: Tuner1 (Record)

SystemState2 active: Dub, Record used: Tuner0 (Dub), Tuner1(Record)

Instance found

⑥検証の実施

モデル検出器

適用評価



- ■仮想のデジタル家電製品
 - 録画・再生・ダビングなど 同時動作する複数機能が存在
 - 製品によってチューナ数など 搭載するリソースが異なる

	手法	単一製品検証	機能の追加実行可能性検証	0
		ラインナップ	製品構成を与えたときの機能 同時動作実現性検討支援	0
		決定支援 	実現する機能同時動作指定 時の必要製品構成検討支援	0
	試作した検証プラットフォームの適用可能性			0