トップエスイー修了制作

検査モデルを自動生成するモデル検査支援基盤の提案

(株)日立製作所 中央研究所　　近久真章　　masaki.chikahisa.sz@hitachi.com

開発における問題点

システムの振舞を網羅的に検証する方法としてモデル検査が注目されている。一般的に検証内容に応じてモデル検査ツールを選択する必要がある。そして，モデル検査ツール毎に検査モデルが異なることが，モデル検査の開発現場適用の導入障壁となっている

手法・ツールの提案による解決

汎用表現としてのDSLを導入し，DSLから自動的に検査モデルを生成することで，モデル検査の現場適用の導入障壁を取り除く

《内容》

・対象システムの特徴を考慮したDSLを設計

・モデル変換フレームワークを用いてDSLから検査モデルを自動的に生成するツールを作成

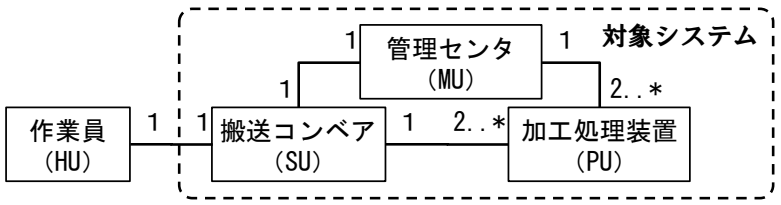
対象システムの概要

[システム上の要求]

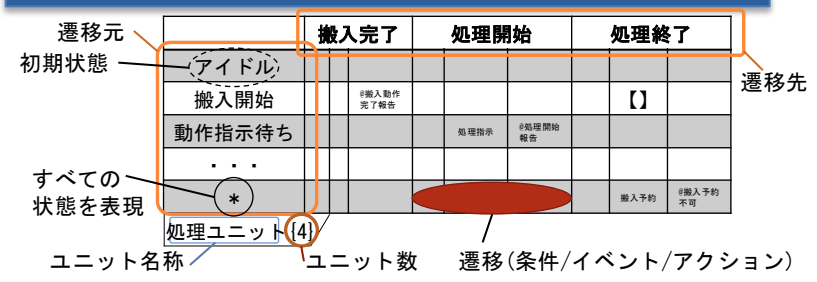
・各装置は**並行動作**

・**応答性**を重視のシステム

・加工処理装置は検証可能範囲で**多数接続**



DSLの特徴

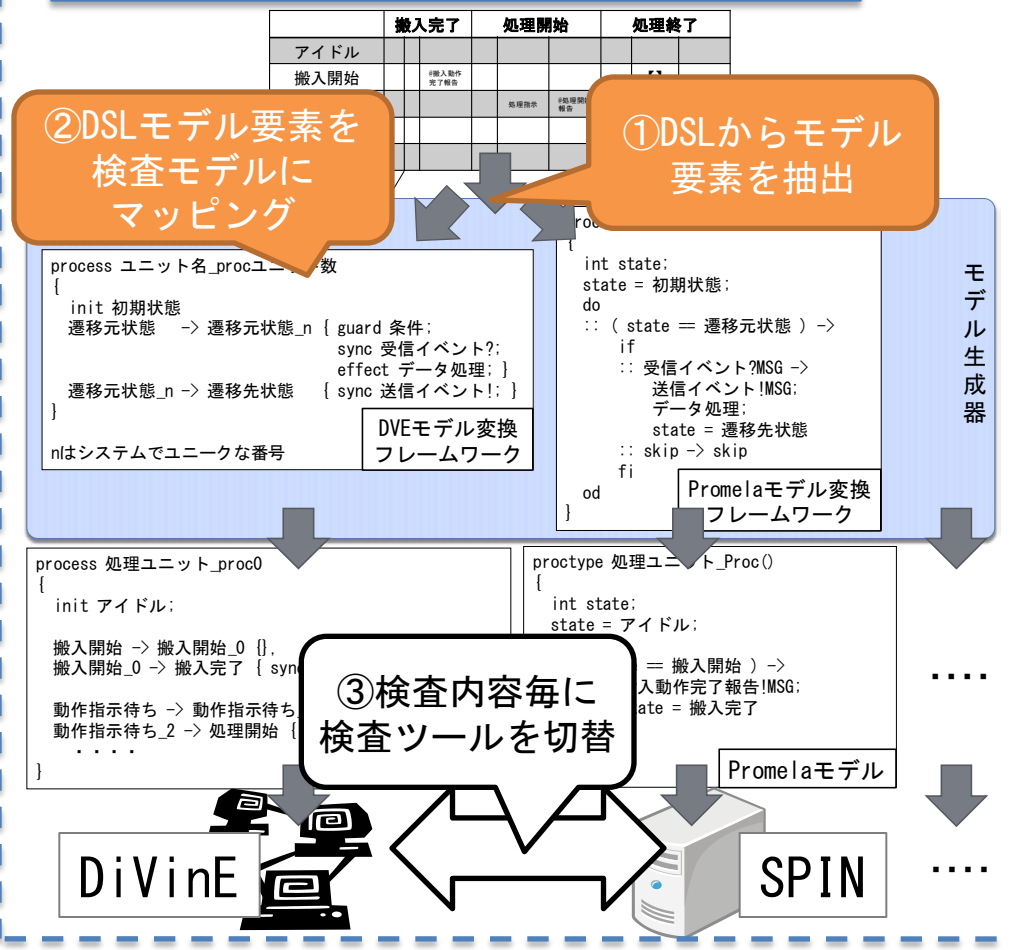


・状態遷移表(行に遷移元,列に遷移先,交点に遷移)で記述

・正常状態遷移と応答用状態遷移を分離して記述可能

・複数装置を一元管理可能

DSLからの検査モデル生成



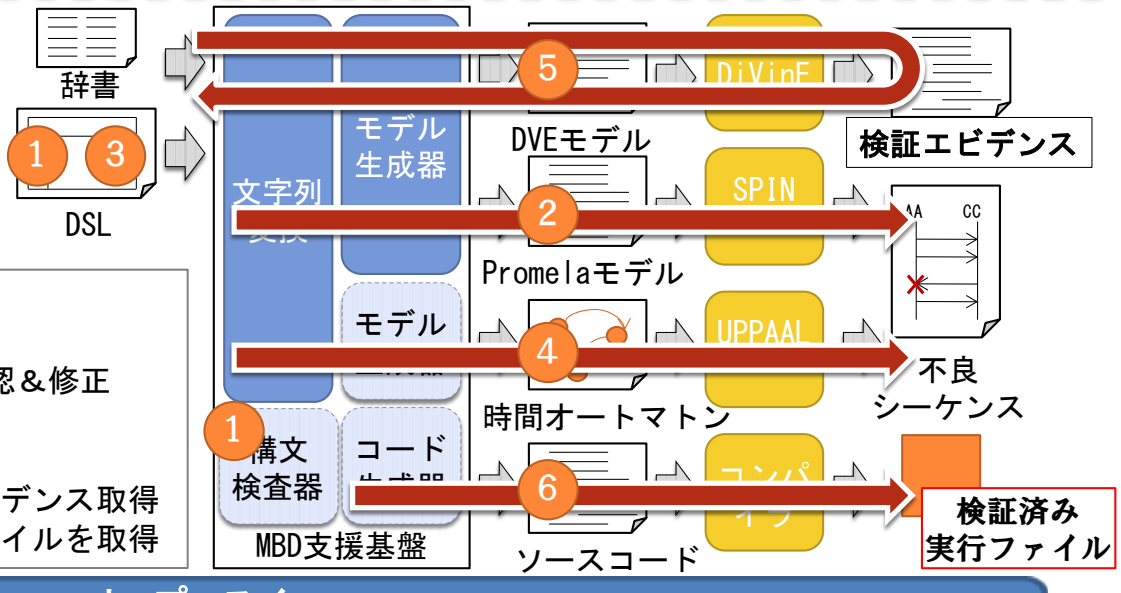
今後の展開

モデルベース開発(MBD)を支援する基盤を構築

・他モデル検査言語（時間オートマトン）自動生成

・実行コード（CやJava等）自動生成

・構文検査



[MBD支援基盤を用いた開発プロセスの一例]

① 最小システム構成でモデル化，構文確認

② Promelaモデルを生成し仕様上の不具合を確認＆修正

③ 未到着状態遷移をDSLから除去

④ UPPAALを使って時間制約を検証

⑤ システム構成を拡張して，DiVinEで検証エビデンス取得

⑥ 実行コードを自動生成⇒検証済みの実行ファイルを取得