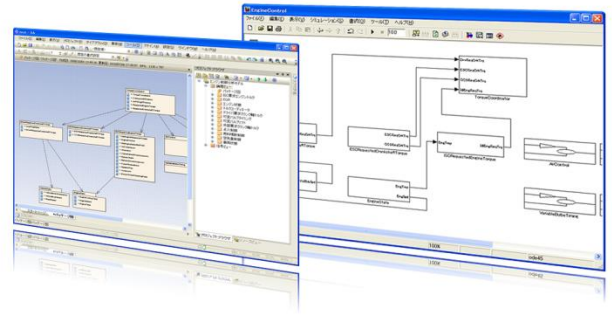


mtrip™



Simulinkモデルベース開発の効果と限界

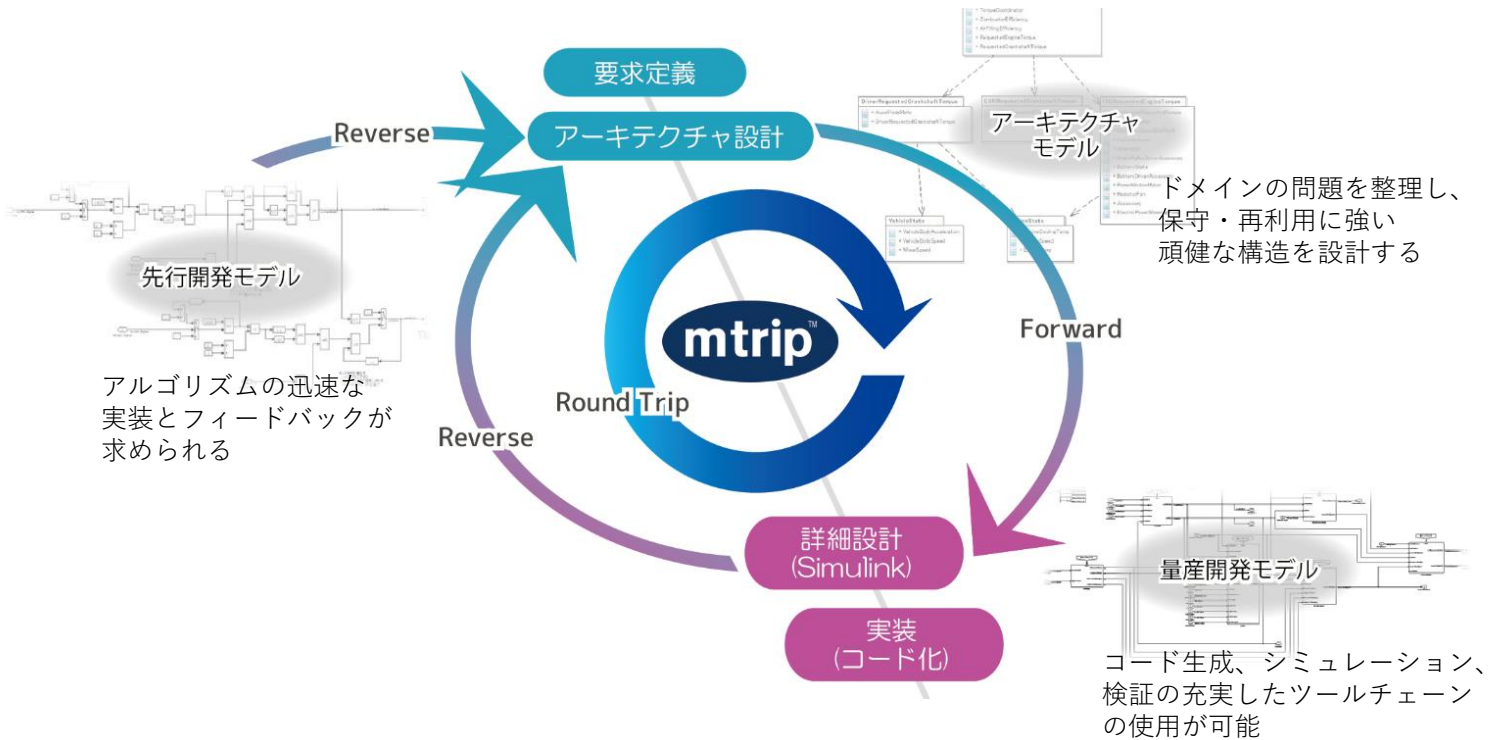
MATLAB/Simulinkはシミュレーション機能や充実した関連製品により、制御モデルを迅速に作成・検証できる大変便利なツールです。しかしながら、この簡便さゆえ、開発者は「システムの構造的側面」に注意を払うことなく、試行錯誤を繰り返し「とにかく動くモデル」を作ってしまうがちです。

構造的側面の設計が不十分なモデルは、仕様変更時の修正個所の特定や、複数製品へのモデル再利用が難しい、いわゆる保守性が低いモデルになってしまいます。

mtrip™ と“Simulinkモデル ⇔ アーキテクチャモデル”で高い保守性を維持

保守性の高いモデルを作るには、Simulinkを用いて動くモデルを作る前に、UML等の表記を用いて論理的な視点で構造設計を行うのが効果的です。

下記はmtripを用いた開発フローです。SimulinkモデルとUML等のモデルを相互変換するmtripを使って、各工程で適したモデルを使い分けます。



Reverse

先行開発/量産開発
詳細設計モデル

↓

アーキテクチャ設計モデル

先行開発で作ったプロトタイプ的なSimulinkモデルを、アーキテクチャ設計用のモデルに変換します。これによりアーキテクチャ設計のベースとなるモデルを作成することができます。

Round Trip

アーキテクチャ設計モデル

↓ ↑

詳細設計モデル

一方のモデルに変更を加えた後、変更内容をもう一方へフィードバックすることができます。

Forward

アーキテクチャ設計モデル

↓

詳細設計モデル

制御の目的や論理、原理原則を主体とした論理的で洗練されたアーキテクチャの構造を量産開発のモデルへ引き継ぐことで、詳細設計の品質を高めることができます。

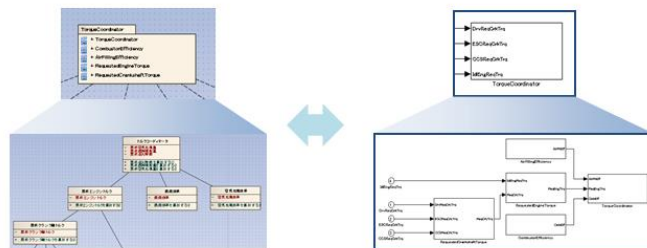
いろいろなアーキテクチャモデルとSimulinkモデルの変換を実現

アーキテクチャモデルは複数のダイアグラムから選択できます。これにより、ユーザーの開発環境やドメインに適したモデリング表記・設計手法を用いることができます。

UMLクラス図・パッケージ図

UMLのパッケージ図、クラス図をSimulinkのサブシステム構造と相互変換します。

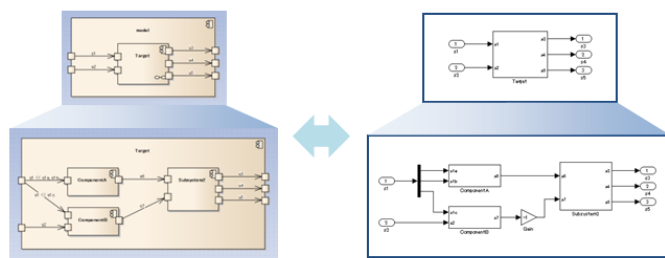
UMLのパッケージ、クラスはそれぞれSimulinkのサブシステムに変換されます。また、クラス間に信号線に相当する依存関係を付加することで、Simulinkのサブシステム間をラインで結線します。ラインに付随する入出力ポートの生成や、名前も自動的に行われます。



UMLコンポーネント図

UMLのコンポーネント図をSimulinkのサブシステム構造と相互変換します。

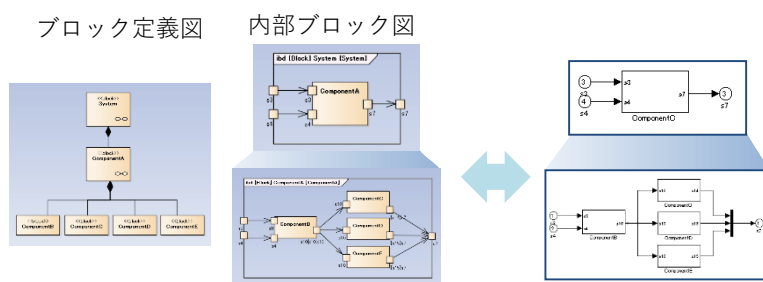
UMLのコンポーネントはSimulinkのサブシステムに変換され、それらをつなぐコネクタやポートはサブシステム間を結線するラインと入出力ポートに変換されます。



SysML

SysMLのブロック定義図と内部ブロック図をSimulinkのサブシステム構造と相互変換します。

ブロック定義図のブロック・内部ブロック図のプロパティはSimulinkのサブシステムに変換され、それら要素をつなぐ接続はサブシステム間を結線するラインと入出力ポートに変換されます。



DFD

DFD(データフロー図)をSimulinkのサブシステム構造と相互変換します。

DFDのプロセスはSimulinkのサブシステムに変換され、プロセス間をつなぐデータフローと制御フローはサブシステム間を結線するラインと入出力ポートに変換されます。

UMLステートマシン図

UMLのステートマシン図からSimulink/Stateflowをフォワード変換します*。

*リバース・ラウンドトリップ変換の機能は現在ありません

開発

株式会社 エクスモーション

<http://www.exmotion.co.jp/>

☎ 03-6420-0019

✉ info@exmotion.co.jp



販売

OS	Windows 8.1/10
MATLAB/Simulink	R2011b 以降
Enterprise Architect	9.2 (ビルド920) 以降

※MATLAB/Simulink/StateflowはMathWorks, Inc.の登録商標です。

※Enterprise Architectはスパークスシステムズジャパン株式会社の取り扱い製品です。