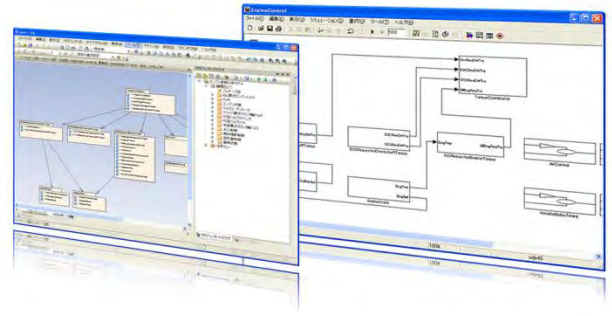


# Simulinkモデル変換ツール

# 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。

すなわち、

- ★ アルゴリズムの迅速な実装とフィードバックが求められる「先行開発モデル」
- ★ ドメインの問題を整理し、保守・再利用に強い頑健な構造を設計するための「アーキテクチャモデル」
- ★ コード生成、シミュレーション、検証の充実したツールチェーンを使える「量産開発モデル」

それぞれの場面で、適したモデルを使い分け、それらをシームレスにつなぐことが可能です。

### Reverse

先行開発で作ったプロトタイプ的なモデルを、アーキテクチャ構造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。

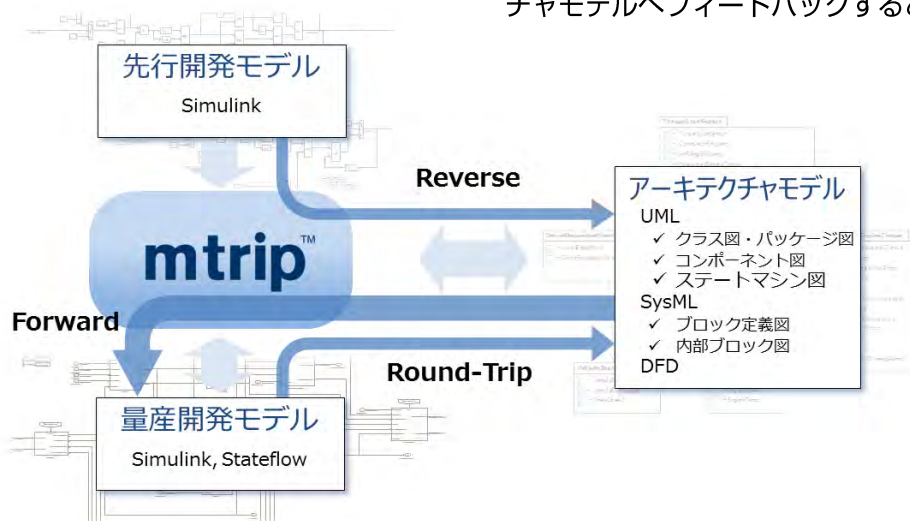
### Forward

設計したアーキテクチャモデルを、量産開発用のモデルに変換します。制御の目的や理論、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構造を量産開発モデルへと継承することで、量産開発モデルの品質を高めることができます。

また、アーキテクチャモデルを更新した場合には、その更新内容を以前に変換・生成した量産開発モデルへ反映することもできます。

### Round Trip

フォワード変換によって生成したモデルを用いて量産開発を行った後、その内容を、基となったアーキテクチャモデルへフィードバックすることができます。



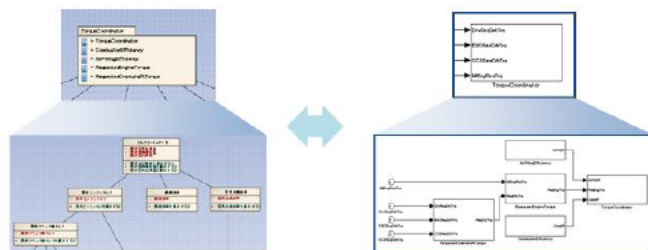
## いろいろなアーキテクチャモデルとSimulinkモデルの変換を実現

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。

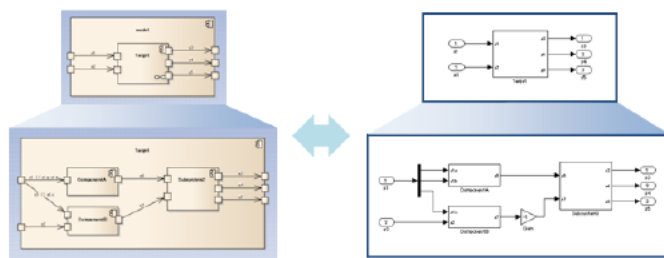
UMLのパッケージ、クラスはそれぞれSimulinkのサブシステムに変換されます。また、クラス間に信号線に相当する依存関係を付加することで、Simulinkのサブシステム間をラインで結線します。ラインに付随する入出力ポートの生成や、名前の設定も自動的に行われます。



### 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。

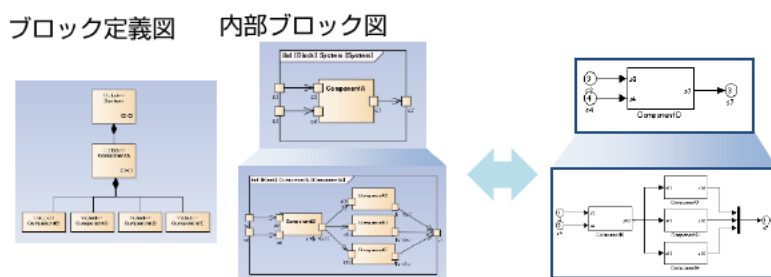
UMLのコンポーネントはSimulinkのサブシステムに変換され、それらをつなぐコネクタやポートはサブシステム間を結線するラインと入出力ポートに変換されます。



### 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/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/>

☎ 03-6722-5067

✉ [info@exmotion.co.jp](mailto:info@exmotion.co.jp)



### 販売

### 動作環境

OS	Windows XP(SP3以降)/ Windows Vista (SP2 以降)/ Windows 7/8/8.1 ※.NET Framework 4.0 以降 が必要
MATLAB/Simulink	R2007b 以降 ※R2012a以降は拡張子*.mdl*の指定が 必要
Enterprise Architect	9.2 (ビルド920) 以降 SysMLには「MDG Technology for SysML」が必要

※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。