

Tutorial

by Sparx Systems Japan

Enterprise Architect 日本語版

モデリング操作ガイド(ステートマシン図編)



目次

1.	はじめに	3
2.	ステートマシン図でのモデリング	4
2.1.	イベント・ガード・アクションの設定	4
2.2.	状態内部のアクションの設定	5
2.3.	内部遷移	6
2.4.	コンポジット状態の作成	7
2.5.	並行状態	8
2.6.	遷移に対するトリガの結びつけ	9
2.7.	振る舞い要素から entry/do/exit アクションを作成	9
3.	ステートマシン図での便利なテクニック・機能1	0
3.1.	状態遷移表との連携1	0
3.2.	ステートマシン図からのソースコード生成1	.1
4.	ステートマシン図に関連する設定1	1

1. はじめに

このモデリング操作ガイドでは、個別の図や機能について、Enterprise Architectの機能の紹介や操作方法について説明します。モデリング操作ガイドは、以下のように内容ごとに分かれています。

- ・ 共通操作編
- ・ クラス図・オブジェクト図編
- ・ ユースケース編
- ・ アクティビティ図編
- シーケンス図・コミュニケーション図編
- ・ ステートマシン図編

本ドキュメントをご覧になる前に、「モデリング操作ガイド 共通操作編」をご覧ください。共通操作編で 紹介されている内容は省略します。

なお、このドキュメントでは、UML の仕様・文法・記述方法についての説明はありません。別途 UML について紹介している書籍などをご利用ください。

また、本ドキュメントは、ドキュメント執筆時の最新版を利用して作成されています。そのため、それ以降のバージョンで画面構成や機能が多少変更になっている可能性もあります。

2. ステートマシン図でのモデリング

この章では、ステートマシン図固有のモデリングの操作について紹介します。

また、ステートマシン図・状態遷移表や Enterprise Architect の機能を利用して状態遷移設計を 行う方法について説明したドキュメント「ステートマシン図の整合性確保 マニュアル」もご覧ください。

https://www.sparxsystems.jp/products/EA/ea_documents.htm

2.1. イベント・ガード・アクションの設定

遷移に対してガード条件などを設定する場合には、対象の遷移を選択し、プロパティサブウィンドウの「制約」タブから設定します。表示されるページでそれぞれの情報を入力できます。

なお、一般的に「イベント」と呼ばれるものは、UMLでは「トリガ」と呼ばれます。このツールでも、「トリガ」と 表現しています。

プロパティ			×
🖪 ≡ - 🖻	1		
接続制約	タグ		
カード:			
<u>効</u> 果:			
□ アクション	を他の振る舞い要素で指定 選	択	
ku#			
- 100			
名前:	Ĺ	羅択	
種類:		•	
仕様:	[指定	
	新規保存則	除]	
名前	種類	4	
	THEFT Y		

新規にトリガを追加する場合には、名前を入力後「保存」ボタンを押してください。作成後、必要に応じ て「種類」を指定してください。種類を指定する場合には、その種類に応じて、モデル内の他の項目を選択 し、関連づけることができます。

(このドキュメントで説明している範囲内のモデリングであれば、種類の指定は必須ではありません。)

名前の欄の右横にある「選択」ボタンを押して「トリガの選択」画面を表示することで、既存のトリガを選 択できます。名前を直接入力して「保存」ボタンを押す方法の場合には、トリガ要素が常に新規作成され ます。既に存在するトリガと同じトリガを利用する場合には、参照ボタンを押して既存のトリガ要素を選択 してください。ただし、既存のトリガを指定する場合には、この方法よりも状態遷移表を使う方法の方が効 率的でわかりやすいです。

あるいは、モデルブラウザ内のトリガ要素をドラッグし、遷移にドロップすることでも結びつけができます。2.6 章をご覧ください。

ガード条件および遷移時の効果(アクション)については、それぞれの欄に記入してください。

2.2. 状態内部のアクションの設定

状態に対して入場時アクション(entry/…)やアクティビティ(do/…)などを指定する場合には、状態要素をダイアグラム内で右クリックして表示されるコンテキストメニューから「属性・操作と付属要素」→「操作」 を選択します。クラスの操作を追加する場合と同じ属性・操作と付属要素サブウィンドウが表示されますが、 内容が異なります。

(ショートカットキー「Ctrl+5」も便利です。)

属性・操	作と付属要素	□ ×
振る舞い 内部	印速移 接続点	
種類	名前/コメント	
entry	名前/コメント	
do	名前/コメント	
exit	名前/コメント	

ここで、追加したいアクションの「名前/コメント」欄に表示名を入力することで、状態についての追加情報

を表示させられます。例えば、entry アクションの名前に「パラメータ確認」と設定した場合の表示は以下の図のようになります。



作成したアクションに他の振る舞い要素を結びつける場合など、プロパティを設定する場合には、プロパティ サブウィンドウを利用します。作成したアクションの振る舞いを文字で定義する場合には、コードエディタを 利用します。対象のアクションを一覧内で右クリックし、「振る舞いの編集」を実行してください。 (ショートカットキー「Alt+7」も利用できます。)

別の方法として、モデルブラウザから、アクティビティ要素などの振る舞い要素をドラッグし、ダイアグラム内の状態要素にドロップすることで、entry/do/exit アクションを作成できます。2.7 章をご覧ください。

2.3. 内部遷移

状態に対して内部遷移を表現したい場合には、先ほどと同じ属性・操作と付属要素サブウィンドウを利用します。「内部遷移」のタブの一覧を右クリックし「内部遷移の追加」を選択すると、下の図のように「不明なトリガ」(unknown_trigger)として項目が追加されます。この項目を選択すると、プロパティサブウィンドウからトリガやガードなどを指定できます。

属性・操作と付属	要素	□ ×
振る舞い内部遷移接続点		
トリガ	ガード	効果
不明なトリガ		



2.4. コンポジット状態の作成

コンポジット状態(状態内の詳細を定義するために、別のステートマシン図を保持する状態要素)を作成 するには、対象の状態要素を右クリックし、コンテキストメニューから「子ダイアグラムの追加」→「子ダイアグ ラムを作成」を選択します。実行すると、状態要素の右下には下の図のようなアイコンが表示されます。こ の状態要素をダブルクリックすると、子ステートマシン図に移動できます。



子ダイアグラムには、自動的に親状態を示すフレーム(枠)が表示されます。フレームが不要であれば、ダ イアグラムの背景で右クリックして「ダイアグラムフレームの非表示」を選択してください。

この方法で子ダイアグラムを作成するのではなく、状態要素のサイズを大きくして、中に状態要素などを 入れ子にする(サブ状態を作成する)方法もあります。ダイアグラムの大きさや状況に応じて、最適な表現 を利用してください。



なお、上記のような「入れ子」にした場合には、中の要素を親状態の外側に出すことはできなくなります。 入れ子状態を解除したい場合には、下の画像のようになっているモデルブラウザ内での親子関係を解消し てから(親状態の配下にある状態要素などをドラッグし、親と同じパッケージにドロップして同じ階層に移動 させてから)、子の状態要素をダイアグラム内で移動し親要素の外に出して下さい。



2.5. 並行状態

ひとつの状態の中で複数のサブ状態を持たせる場合には、並行状態の設定を行います。対象の状態を 選択し、プロパティサブウィンドウの「領域」タブで適切な区画の名前を入力してください。

プロパティ		×
要素 実行状態 領域 タグ		
名前 (<名前なし>		
新規 追加 削	除	
分類子		
設定	*	
□ 名前ダブを表示		

領域を 2 つ以上作成すると状態の中に区切り線が表示されますので、状態の中に状態を配置してください。区切り線はマウスでドラッグすることで、上下に移動できます。



2.6. 遷移に対するトリガの結びつけ

モデルブラウザ内のトリガ要素を、ステートマシン図内の遷移の上にドロップしてください。その遷移とトリガ を結びつけられます。

モデルブラウザ ・ [♀] ×	ツールボックス • [∓] ×	ペ 図 ステートマシン 図: STM
2 🗅 명 👌 🕂 🍳 🚍 - 💦 🕨	検索 🔎 🔎 ☰	⊗スタートページ 彎STM ×
モデル 選択パッケージ ダイアグラム リソース	▲ 状態	
	☑ 状態	
↓ ■ EFNU-ト ↓ ■ Package1	□ 状態マシン	
> Package1	● 開始	
> 🗉 sample	● 終了	
>	⊕ 履歴	
⊽ LEI SIM Meni STM	● 同期	State1
⊂ State1	◇ 選択点	
 State2 	 連結点 	
Trigger1		
	⊗ 退場点	
	╳ 停止	トリガを運移にドロップして
	🛥 フォーク/ジョイン(横)	結びつけることができます
	】 フォーク/ジョイン(縦)	
	⊿ 状態 接続	
	▶ 連移	
	▷ シミュレーション要素	

2.7. 振る舞い要素からentry/do/exitアクションを作成

2.6 節の内容と同様の操作で、entry/do/exit アクションを作成できます。具体的には、アクティビティ

要素などの振る舞い要素を、モデルブラウザ内からドラッグし、ダイアグラム内の状態要素にドロップしてください。以下のような画面が表示され、entry/do/exit アクションを作成できます。

振る舞いとして設	定		×
要素名:	Activity	1	
- 振る舞いの道	崔択:		
entry			
⊖do			
⊖exit			
	ОК	キャンセル	

3. ステートマシン図での便利なテクニック・機能

ステートマシン図を利用する上での便利な機能を紹介します。

3.1. 状態遷移表との連携

Enterprise Architect には、ステートマシン図の内容を状態遷移表の形式で表示する機能があります。この機能を利用すると、ステートマシン図と状態遷移表の両方の形式で、状態の遷移を設計・確認することができます。

ステートマシン図で設定した内容は、自動的に状態遷移表に反映されます。また、状態遷移表で設定した内容は、自動的にステートマシン図に反映されます。



状態遷移表についての詳細は、ドキュメント「ステートマシン図の整合性確保 マニュアル」をご覧ください。

3.2. ステートマシン図からのソースコード生成

ユニファイド版あるいはアルティメット版を利用している場合には、ステートマシン図の内容をソースコードとして出力できます。対象の言語は、C 言語・C++・Java・C#・VB.NET です。

なお、ソースコードに出力することのできるステートマシン図は、いくつか特定のルールがあり、そのルールに 沿って作成する必要があります。設計レベルのステートマシン図をそのまま出力できるということではありません。

4. ステートマシン図に関連する設定

ステートマシン図に固有の設定項目は特にありません。