

Rational Rose®

ユーザーズ ガイド

発行日	2002 年 2 月
バージョン	2001A.04.10
資料番号	800-025182-000

support@japan.rational.com
<http://www.rational.co.jp>

Rational™
the e-development company

著作権の表示

Copyright © 2001 Rational Software Corporation. All rights reserved.

本書は著作権法によって保護されています。本書には、**Rational** 社の占有情報が記載されています。**Rational** 社からの書面による許可なく、本書の複製、改変、配布、公開を行うことは固く禁じられています。本書を授与、所有することは、**Rational** 社からの書面による許可がない限り、本書の一部または全部を複製、配布したり、本書に記載されている製品およびサービスの一部または全部を製造、使用、販売したりする権利を付与するものではありません。

米国政府の権利

米国政府による使用、複製、または開示は、該当する **Rational** ライセンス契約書および DFARS 227.7202-1(a) および 227.7202-3(a) (1995 年)、DFARS 252.227-7013(c)(1)(ii) (1988 年 10 月)、FAR 12.212(a) (1995 年)、FAR 52.227-19、または FAR 52.227-14 で定められている規定の制約を受けます。

商標

Rational、**Rational** のロゴ、**Rational Rose**、**ClearCase**、および **Rational Unified Process** は、**Rational Software Corporation** の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

Visual C++、**Visual Basic**、**Windows NT**、**Developer Studio**、および **Microsoft** は、**Microsoft Corporation** の商標または登録商標です。**BasicScript** は、**Summit Software Company** の商標です。その他すべての名前は、識別の目的でのみ使用されているものであり、それぞれの会社の商標または登録商標です。

Rational Rose には、**Compaq** 社のソースコードが一部組み込まれています。Copyright 2000 **Compaq Computer Corporation**.

U.S. 特許番号 5,193,180、5,335,334、および 5,535,329。Sun Microsystems Inc. の U.S. 特許番号 5,404,499 の使用許可を取得しています。このほかにも、米国およびその他の国の特許を申請中。

目次

	まえがき	xxi
	対象読者	xxi
	そのほかの情報源	xxi
	Rational 技術サポートへのお問い合わせ	xxii
第 1 章	Rational Rose によるビジュアル モデリング	1
	本章の内容	1
	概要	1
	ビジュアル モデリング	1
	Rational Rose を使ったモデリング	2
	表記法	3
	機能	3
	Rational Rose の機能の拡張	4
第 2 章	Rational Rose の使用にあたって	5
	本章の内容	5
	概要	5
	アプリケーション ウィンドウ	7
	タイトル バー	7
	コントロール メニュー ボックス	7
	最小化ボタン、最大化ボタン、および 閉じるボタン	8
	メニュー バー	8
	ツール バー	8
	ツール ボックス	11
	ツール ボックスのカスタマイズ	11
	ブラウザ	12
	定義ウィンドウ	12
	ログ ウィンドウ	13
	図のウィンドウ	13
	概要ウィンドウ	14
	仕様ウィンドウ	14
	図と仕様の印刷	15
	印刷プレビュー	15
	[フィルタの適用] ダイアログ ボックス	16
	さまざまな形式での保存	16

第 3 章	ブラウザ	17
	本章の内容	17
	概要	17
	ブラウザの表示方法	17
	ブラウザの表示と非表示	18
	ブラウザの配置	18
	ブラウザの結合と分離	18
	モデルの参照	19
	ブラウザ ツリーの表示と非表示	20
	モデル エLEMENTの作成と編集	20
	ブラウザでのELEMENTの命名	20
	ブラウザ内での複数ELEMENTの選択	21
	ブラウザ内のパッケージのソート	21
	ブラウザでのドラッグ アンド ドロップの使用	22
	ブラウザ内の操作で実行される機能	22
	ブラウザから図への操作で実行される機能	23
	ブラウザから仕様への操作で実行される機能	24
第 4 章	図について	25
	本章の内容	25
	概要	25
	図のウィンドウ	26
	図の表示	26
	複数の図の表示	27
	図の作成、リンク、表示、名前変更、削除	28
	新しい図の作成	28
	図のリンク	28
	図の表示	29
	図の名前変更	29
	図の削除	29
	モデル ELEMENTの作成と命名	30
	図でのELEMENTの作成	30
	ブラウザでのELEMENTの作成	30
	モデル ELEMENTの命名	30
	モデル ELEMENTの再割り当て	32
	アイコンの操作	32
	アイコンの選択	32
	アイコンの選択解除	33
	アイコンのサイズ変更	33
	1 つまたは複数のアイコンの移動	33
	ELEMENTや関係のアイコンの種類を変更する	34
	アイコンの切り取り、コピー、貼り付け	34
	モデル ELEMENTの削除	35
	表面的な削除	35
	完全な削除	35

関係	35
2 つ以上のエレメント間での関係の作成	35
関係アイコンの折り曲げ	36
関係アイコンのアイコン間での再接続	36
関係の命名	36
図の再配置	36
図中のすべてのシェイプの再配置	38
図中の選択したシェイプの再配置	38
図の修飾	38
図へのテキストの配置	38
テキストの操作	39
モデルのワークスペースの理解	39
保存済みのモデルとモデル ワークスペースの違い	39
モデル ワークスペースのシナリオ	40
モデル ワークスペースの保存	41
モデル ワークスペースのロード	41
第 5 章 仕様について	43
本章の内容	43
概要	43
仕様の表示	43
カスタム仕様	44
仕様の編集	44
仕様の共通項目	44
ダイアログ ボックス	44
[基本] タブ	45
[詳細] タブ	46
[ファイル] タブ	47
タブ ボタン	48
タブの参照方法	49
エントリの追加と削除	49
エントリの編集	49
第 6 章 クラス図と仕様	51
本章の内容	51
クラス図の概要	51
クラス図のツール ボックス	52
クラス図の作成と表示	53
別の論理パッケージへのクラスの割り当て	53
クラスの追加と非表示およびクラスの関係の表示と非表示	54
クラス仕様	54
クラス仕様 — [基本] タブ	55
[型]	55
[上位レベル]	55
[ステレオタイプ]	55
[操作の可視性]	56

クラス仕様 — [詳細] タブ	57
[多重度]	58
[使用メモリ]	58
[永続性]	59
[並行性]	59
[抽象ユースケース]	60
[仮引数]	60
クラス仕様 — [操作] タブ	60
[継承する属性の表示]	62
クラス仕様 — [属性] タブ	62
クラス仕様 — [関係] タブ	63
クラス仕様 — [コンポーネント] タブ	65
クラス仕様 — [ネスト クラス] タブ	66
クラス仕様 — [ファイル] タブ	68
クラス属性仕様	68
クラス属性仕様 — [基本] タブ	68
[クラス]	69
[クラスの表示]	69
[型]	69
[初期値]	69
クラス属性仕様 — [詳細] タブ	69
[保有]	70
[Static]	70
[派生]	70
操作仕様	70
操作仕様 — [基本] タブ	71
[戻り値の型]	71
操作仕様 — [詳細] タブ	72
[引数]	72
[プロトコル]	72
[限定条件]	72
[例外状態]	73
[使用メモリ]	73
[処理時間]	73
[並行性]	73
操作仕様 — [事前条件] タブ	74
[事前条件]	74
[相互作用図]	74
操作仕様 — [セマンティクス] タブ	75
[セマンティクス]	75
[相互作用図]	75
操作仕様 — [事後条件] タブ	76
[事後条件]	76
[相互作用図]	76
操作仕様 — [ファイル] タブ	76

パラメータ仕様	76
新規パラメータの定義	77
パラメータ仕様 — [基本] タブ	77
[デフォルト]	78
[所有者]	78
[型]	78
関連仕様	78
関連仕様 — [基本] タブ	79
[上位レベル]	79
[ステレオタイプ]	79
[ロール A] / [ロール B]	79
[アイテムの定義]	80
関連仕様 — [詳細] タブ	80
[派生]	80
[リンク エLEMENT]	80
[名前の方向]	81
[制約]	81
関連仕様 — [ロール A の基本] タブと [ロール B の基本] タブ	81
関連仕様 — [ロール A の詳細] タブと [ロール B の詳細] タブ	82
[参照可能]	82
[集約]	82
[Static]	83
[Friend]	83
[NewClass の保有]	83
[キー / 限定子]	83
汎化仕様	84
汎化仕様 — [基本] タブ	84
[Friend 関係要求]	85
[仮想継承]	85
実現仕様	85
実現仕様 — [基本] タブ	85
依存関係仕様	86
依存関係仕様 — [基本] タブ	86
集約 / 保有関係仕様 (Booch 表記法のみ)	87
集約 / 保有関係仕様 — [基本] タブ	87
集約 / 保有関係仕様 — [詳細] タブ	88
キー / 限定子仕様	88
新規キー / 限定子の定義	88
キー / 限定子仕様 — [基本] タブ	89
[所有者]	89

第 7 章	ユースケース図と仕様	91
	本章の内容	91
	ユースケース図の概要	91
	アクター	91
	ユースケース	92
	イベント フロー	93
	関係	93
	関連	93
	依存関係	94
	extend (拡張) ステレオタイプ	94
	include (包含) ステレオタイプ	94
	refine (詳細化) ステレオタイプ	94
	汎化	94
	ユースケース図のツール ボックス	94
	ユースケース仕様	95
	ユースケース仕様 — [基本] タブ	96
	[名前]	96
	[パッケージ]	96
	[優先度]	96
	[抽象ユースケース]	97
	ユースケース仕様 — [図] タブ	97
	[図] のリスト	97
	ユースケース仕様 — [関係] タブ	98
	[関係]	98
	汎化仕様	98
	汎化仕様 — [基本] タブ	99
	[ステレオタイプ]	99
	[Friend 関係要求]	99
	[仮想継承]	99
	アクター仕様	100
第 8 章	状態マシン図と仕様	101
	本章の内容	101
	概要	101
	状態マシン図の作成と表示	102
	状態マシン仕様	102
	状態マシン仕様 — [基本] タブ	103
	ステートチャート図の概要	103
	ステートチャート図の作成	104
	自動変速装置の例	105
	アクティビティ図の概要	106
	アクティビティ図の使用	106
	ワークフローの理解	106
	アクティビティ図の作成	107

ワークフローのモデル化	107
ワークフローをモデル化する目的	107
ワークフローの定義	107
アクティビティ図を使ったワークフローのモデル化	108
アクティビティ図固有のモデル エレメント	109
アクティビティ	109
レーン	109
オブジェクト	109
オブジェクト フロー	110
オブジェクトとオブジェクト フローの理解	111
オブジェクトの状態の変更	112
共有される状態マシン図のモデル エレメント	112
状態	112
開始状態と終了状態	112
遷移	112
自己遷移	113
決定	113
同期	113
レーン仕様	113
レーン仕様 — [基本] タブ	114
状態およびアクティビティの仕様	114
状態およびアクティビティの仕様 — [基本] タブ	115
状態およびアクティビティの仕様 — [アクション] タブ	116
[型]	116
[アクション表現]	116
状態およびアクティビティの仕様 — [遷移] タブ	117
状態およびアクティビティの仕様 — [レーン] タブ	118
アクション仕様	118
状態遷移仕様	120
状態遷移仕様 — [基本] タブ	120
状態遷移仕様 — [詳細] タブ	121
[ガード条件]	121
[サブ状態間の遷移]	121
決定仕様	122
決定仕様 — [基本] タブ	122
決定仕様 — [遷移] タブ	123
決定仕様 — [レーン] タブ	124
同期仕様	124
同期仕様 — [基本] タブ	125
同期仕様 — [遷移] タブ	126
オブジェクト仕様 (アクティビティ図)	126
オブジェクト仕様 — [基本] タブ	127
オブジェクト仕様 — [受信オブジェクト フロー] タブ	128
オブジェクト仕様 — [送信オブジェクト フロー] タブ	129

	オブジェクト フロー仕様	129
	オブジェクト フロー仕様 — [基本] タブ	130
第 9 章	相互作用図と仕様	131
	本章の内容	131
	相互作用図の概要	131
	相互作用図の作成と表示	132
	コラボレーション図	132
	シーケンス図	133
	ツール ボックス	134
	コラボレーション図のツール ボックス	134
	シーケンス図のツール ボックス	135
	コラボレーション図とシーケンス図に共通するアイコン	136
	オブジェクト	136
	メッセージ	137
	メッセージの番号付け	138
	メッセージへの操作の割り当て	138
	コラボレーション図固有のツール ボックス アイコン	139
	リンク	139
	メッセージのシーケンス番号	140
	トップ レベル方式	140
	階層方式	140
	スクリプト	140
	制御フォーカス	141
	制御フォーカスの表示	142
	制御フォーカスの塗りつぶし	142
	制御フォーカスの移動	142
	ネストされた制御フォーカス	143
	オブジェクトの生成および破棄	143
	オブジェクト生成マーカー	143
	オブジェクト破棄マーカー	144
	対応する相互作用図の生成	144
	相互作用図の切り替え	144
	シーケンス図に基づくコラボレーション図の作成	145
	コラボレーション図に基づくシーケンス図の作成	145
	オブジェクト仕様 (相互作用図)	145
	オブジェクト仕様 — [基本] タブ	146
	[名前]	146
	[クラス]	146
	[永続性] フィールド	147
	[複数のインスタンス] チェック ボックス	147
	クラス インスタンス仕様	147
	クラス インスタンス仕様 — [基本] タブ	148
	[クラス]	148

リンク仕様	149
リンク仕様 — [基本] タブ	149
[関連]	150
[サブライヤの可視性] と [クライアントの可視性]	150
[共有]	151
[ロール]	151
リンク仕様 — [メッセージ] タブ	152
アイコン	152
[シーケンス]	152
[メッセージ名]	152
[受け取り側オブジェクト]	153
メッセージ仕様	153
メッセージ仕様 — [基本] タブ	153
[クラス]	154
メッセージ仕様 — [詳細] タブ	154
[同期]	155
[周期性]	155
第 10 章 コンポーネント図と仕様	157
本章の内容	157
コンポーネント図の概要	157
コンポーネント図の作成と表示	158
コンポーネント図のツール ボックス	158
別のコンポーネント パッケージへのコンポーネントの割り当て	158
コンポーネント仕様	159
コンポーネント仕様 — [基本] タブ	159
[ステレオタイプ] (コンポーネント)	160
[言語]	160
コンポーネント仕様 — [詳細] タブ	160
[宣言]	161
コンポーネント仕様 — [実現関係] タブ	161
[全クラスの表示]	161
[クラス名]	162
[言語]	162
コンポーネント仕様 — [ファイル] タブ	162
パッケージ仕様	162
パッケージ仕様 — [基本] タブ	163
[パッケージ]	163
パッケージ仕様 — [詳細] タブ	164
[コンポーネント図]	164
パッケージ仕様 — [ファイル] タブ	164

第 11 章	配置図と仕様	165
	本章の内容	165
	配置図の概要	165
	配置図の作成と表示	165
	配置図のツール ボックス	166
	プロセッサ仕様	166
	プロセッサ仕様 — [基本] タブ	167
	プロセッサ仕様 — [詳細] タブ	168
	[特性]	168
	[プロセス]	168
	[スケジューリング]	169
	デバイス仕様	169
	デバイス仕様 — [基本] タブ	170
	デバイス仕様 — [詳細] タブ	171
	接続仕様	171
	プロセス仕様	171
	プロセス仕様 — [基本] タブ	172
	[プロセッサ]	172
	[優先度]	172
第 12 章	ステレオタイプ	173
	本章の内容	173
	概要	173
	ステレオタイプの利点	174
	ユーザー定義のステレオタイプ	174
	ステレオタイプの表示	175
	[図] タブ	175
	[ブラウザ] タブ	176
	ステレオタイプの作成	177
	作業中のモデルで使用できる新規ステレオタイプの作成	177
	新規ステレオタイプ構成ファイルの作成	177
	すべての Rose モデルで使用できる新規ステレオタイプの作成	177
	ステレオタイプ アイコンの作成	179
	図のアイコンの作成	179
	図のツール ボックス アイコンとリスト ビュー アイコンの作成	180
	図のツール ボックスへのステレオタイプの追加	180
	サブシステム ステレオタイプ パッケージ	181
	サブシステム ステレオタイプの例	181
第 13 章	Framework Wizard アドイン	183
	本章の内容	183
	概要	183
	Framework Wizard アドインのアクティブ化	183
	フレームワークからの新規モデルの作成	184

フレームワークの作成と削除	185
フレームワーク ライブラリ	185
新規フレームワークの作成	186
フレームワークの変更と削除	187
第 14 章 Type Library Importer	189
本章の内容	189
概要	189
タイプ ライブラリの内容	190
タイプ ライブラリをモデルにインポートする利点	190
モデルにインポートできる COM コンポーネントの種類	191
タイプ ライブラリの表示	191
Rational Rose 内のタイプ ライブラリ	191
Visual Studio の OLE ビューア内のタイプ ライブラリ	196
Visual Basic のオブジェクト ブラウザ内のタイプ ライブラリ	196
タイプ ライブラリのモデルへのインポート	197
新バージョンのタイプ ライブラリをインポートしたときの既存のバージョンのライブラリ の扱い	198
タイプ ライブラリ アイテムの非表示	199
[隠されたアイテムを表示] をオンにした場合	199
[隠されたアイテムを表示] をオフにした場合	200
インポートされたタイプ ライブラリの使用	201
高速インポート タイプ ライブラリへのクラス メンバの追加	201
Type Library Importer のカスタマイズ	202
付録 A 旧バージョンからのアップグレード	205
本章の内容	205
Rational Rose 3.0 以降のバージョンからのアップグレード	205
Rational Rose 3.0 より前のバージョンからのアップグレード	205
ペタル ファイルのバージョンについての理解	206
索引	207

図目次

図 1	アプリケーション ウィンドウ	7
図 2	標準 ツール バー	8
図 3	アプリケーション ウィンドウ	18
図 4	モデルの参照	19
図 5	ブラウザー ツリーの表示と非表示	20
図 6	図のウィンドウ	27
図 7	複数の図 — 重ねて表示したウィンドウ	27
図 8	複数の図 — 並べて表示したウィンドウ	28
図 9	図で選択されたエレメント	33
図 10	クラス図の再配置の例	37
図 11	モデル ワークスペースでロードされるユニット	40
図 12	[基本] タブ	45
図 13	[詳細] タブ	46
図 14	[ファイル] タブ	47
図 15	タブ ボタン	48
図 16	クラス図の例	52
図 17	クラス図のツール ボックス	53
図 18	クラス仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	55
図 19	クラス仕様ダイアログ ボックス — [詳細] タブ	57
図 20	クラス仕様ダイアログ ボックス — [操作] タブ	61
図 21	クラス仕様ダイアログ ボックス — [属性] タブ	62
図 22	クラス仕様ダイアログ ボックス — [関係] タブ	64
図 23	クラス仕様ダイアログ ボックス — [コンポーネント] タブ	65
図 24	クラス仕様ダイアログ ボックス — [ネスト クラス] タブ	66
図 25	クラス属性仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	68
図 26	クラス属性仕様ダイアログ ボックス — [詳細] タブ	69
図 27	操作仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	71
図 28	操作仕様ダイアログ ボックス — [詳細] タブ	72
図 29	操作仕様ダイアログ ボックス — [事前条件] タブ	74
図 30	操作仕様ダイアログ ボックス — [セマンティクス] タブ	75
図 31	操作仕様ダイアログ ボックス — [事後条件] タブ	76
図 32	パラメータ仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	77
図 33	関連仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	79
図 34	関連仕様ダイアログ ボックス — [詳細] タブ	80
図 35	関連仕様ダイアログ ボックス — [ロール A の基本] タブと [ロール B の基本] タブ	81
図 36	関連仕様ダイアログ ボックス — [ロール A の詳細] タブと [ロール B の詳細] タブ	82
図 37	汎化仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	84
図 38	実現仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	85
図 39	依存関係仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	86
図 40	集約 / 保有関係仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	87
図 41	集約 / 保有関係仕様ダイアログ ボックス — [詳細] タブ	88

図 42	キー / 限定子仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	89
図 43	ユースケース図のツール ボックス	95
図 44	ユースケース仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	96
図 45	ユースケース仕様ダイアログ ボックス — [図] タブ	97
図 46	ユースケース仕様ダイアログ ボックス — [関係] タブ	98
図 47	汎化仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	99
図 48	状態マシン仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	103
図 49	自動変速装置の例	105
図 50	アクティビティ図内のオブジェクトの例	110
図 51	オブジェクト フローの例	111
図 52	CD プレーヤーの例	111
図 53	レーン仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	114
図 54	状態およびアクティビティの仕様のダイアログ ボックス — [基本] タブ	115
図 55	状態およびアクティビティの仕様のダイアログ ボックス — [アクション] タブ	116
図 56	状態およびアクティビティの仕様のダイアログ ボックス — [遷移] タブ	117
図 57	状態およびアクティビティの仕様のダイアログ ボックス — [レーン] タブ	118
図 58	状態遷移仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	120
図 59	状態遷移仕様ダイアログ ボックス — [詳細] タブ	121
図 60	決定仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	122
図 61	決定仕様ダイアログ ボックス — [遷移] タブ	123
図 62	決定仕様ダイアログ ボックス — [レーン] タブ	124
図 63	同期仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	125
図 64	同期仕様ダイアログ ボックス — [遷移] タブ	126
図 65	オブジェクト仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	127
図 66	オブジェクト仕様ダイアログ ボックス — [受信オブジェクトフロー] タブ	128
図 67	オブジェクト仕様ダイアログ ボックス — [送信オブジェクトフロー] タブ	129
図 68	オブジェクト フロー仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	130
図 69	コラボレーション図の例	133
図 70	シーケンス図の例	134
図 71	コラボレーション図のツール ボックス	135
図 72	シーケンス図のツール ボックス	135
図 73	複数オブジェクトの図	136
図 74	制御フォーカス図の例	142
図 75	オブジェクト仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	146
図 76	クラス インスタンス仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	148
図 77	リンク仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	149
図 78	リンク仕様ダイアログ ボックス — [メッセージ] タブ	152
図 79	メッセージ仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	153
図 80	メッセージ仕様ダイアログ ボックス — [詳細] タブ	154
図 81	コンポーネント図の例	157
図 82	コンポーネント図のツール ボックス	158
図 83	コンポーネント仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	159
図 84	コンポーネント仕様ダイアログ ボックス — [詳細] タブ	160
図 85	コンポーネント仕様ダイアログ ボックス — [実現関係] タブ	161
図 86	パッケージ仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	163
図 87	パッケージ仕様ダイアログ ボックス — [詳細] タブ	164
図 88	配置図の例	165
図 89	配置図のツール ボックス	166

図 90	プロセッサ仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	167
図 91	プロセッサ仕様ダイアログ ボックス — [詳細] タブ	168
図 92	デバイス仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	170
図 93	デバイス仕様ダイアログ ボックス — [詳細] タブ	171
図 94	プロセス仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ	172
図 95	[オプション] ダイアログ ボックス — [図] タブ	175
図 96	[オプション] ダイアログ ボックス — [ブラウザ] タブ	176
図 97	サブシステム ステレオタイプの例	181
図 98	[新規モデルの作成] ダイアログ ボックス	184
図 99	[フレームワーク ウィザード - フレームワークの仕様] ページ	186
図 100	[フレームワーク ウィザード - 要約] ページ	187
図 101	Microsoft Scripting Runtime タイプ ライブラリのコンポーネント ビュー	191
図 102	モデルのコンポーネント概要図	192
図 103	Microsoft Scripting Runtime タイプ ライブラリの論理ビュー	192
図 104	Microsoft Scripting Runtime タイプ ライブラリの論理概要図	193
図 105	Visual Studio の OLE ビューア	196
図 106	Visual Basic の [オブジェクト ブラウザ]	197
図 107	[隠されたアイテムを表示] オプションをオンにした場合のタイプ ライブラリ	199
図 108	[隠されたアイテムを表示] をオフにした場合のタイプ ライブラリ	200
図 109	[COM プロパティ] ダイアログ ボックス	202

表目次

表 1	[印刷] ダイアログ ボックスのタブ	15
表 2	ブラウザ内の操作で実行される機能	22
表 3	ブラウザから図への操作で実行される機能	23
表 4	ブラウザから仕様への操作で実行される機能	24
表 5	[操作の可視性] フィールドのオプション	56
表 6	[多重度] フィールドのオプション	58
表 7	[永続性] フィールドのオプション	59
表 8	クラスの [並行性] のオプション	59
表 9	[保有] のオプション	70
表 10	[並行性] フィールドのオプション	73
表 11	[NewClass の保有] のオプション	83
表 12	[永続性] フィールドのオプション	147
表 13	サプライヤとクライアントの可視性のオプション	150
表 14	[同期] のオプション	155
表 15	[周期性] のオプション	155
表 16	[スケジューリング] フィールドのオプション	169
表 17	COM ステレオタイプ	194
表 18	Rational Rose のペタル ファイルのバージョン	206

まえがき

本書では Rational Rose について紹介します。Rational Rose はビジュアルなモデリング ツールであり、ソフトウェア エンジニアリングにおける最良の開発手法を実現し、ソフトウェア開発のライフ サイクル全体を統合するための包括的なツール セットの一部です。Rational Rose によって、開発チーム内およびチーム間での共同作業をより効率的に行うことができ、開発時間の短縮化とソフトウェア品質の向上を図ることができます。

対象読者

本書は、Rational Rose の管理者、アナリスト、アーキテクト、および開発者を含む、すべてのユーザーを対象としています。

その他の情報源

- オンライン ヘルプは Rational Rose およびそのアドインで用意されています。オンライン ヘルプを表示するには、Rational Rose の [ヘルプ] メニューからオプションを選択します。
- マニュアルは Rational Rose およびそのアドインで用意されています。すべてのマニュアルは HTML または PDF のオンライン形式で利用できます。オンライン マニュアルは、Rational Solutions for Windows のオンライン ドキュメント CD-ROM に収録されています。
- Rational Rose チュートリアルは Rational Rose で用意されています。このチュートリアルは Rational Solutions for Windows オンライン ドキュメント CD-ROM に収録されています。
- トレーニングに関する詳しい情報については、ラショナル ユニバーシティの Web サイト (<http://www.rational.co.jp/ru>) を参照してください。

Rational 技術サポートへのお問い合わせ

本製品のインストール、使用方法、またはメンテナンスに関してご不明な点は、以下の Rational 技術サポートにお問い合わせください。

地域	連絡先
アジア太平洋 (日本を含む)	電話: +61-2-9419-0111 FAX: +61-2-9419-0123 support@apac.rational.com (英語のみ対応) support@japan.rational.com (日本語対応可)

メモ: Rational 技術サポートにご連絡いただく場合は、以下の情報をお知らせください。

- お名前、電話番号、会社名
- コンピュータのメーカーとモデル
- オペレーティング システムとバージョン番号
- 製品のリリース番号とシリアル番号
- ケース ID 番号 (前回のお問い合わせの続きの場合)

本章の内容

本章は、次の内容から構成されています。

- 概要 (1 ページ)
- ビジュアル モデリング (1 ページ)
- Rational Rose を使ったモデリング (2 ページ)
- 表記法 (3 ページ)
- 機能 (3 ページ)
- Rational Rose の機能の拡張 (4 ページ)

概要

Rational Rose は、先進的なソフトウェア エンジニアリングにおいて不可欠な 2 つの技術要素をサポートしています。それは、コンポーネントに基づく開発と、管理された繰り返し開発です。これらの概念は互いに独立したものですが、組み合わせて使用することはきわめて理にかなっており、かつ強力な開発方法論を提供します。

Rational Rose のモデル - 図アーキテクチャを活用すると、統一モデリング言語 (Unified Modeling Language。以下、UML)、コンポーネントオブジェクトモデリング (Component Object Modeling。以下、COM)、オブジェクトモデル化技法 (Object Modeling Technique。以下、OMT)、および Booch '93 法の表記法を使って、効率よくビジュアル モデリングを行うことができます。Rose では、これらの表記法のセマンティクス情報を有効に活用して、正確なモデルの構築と一貫性の保持をサポートしています。

ビジュアル モデリング

ビジネス環境における厳しい競争と絶え間ない変動に伴うシステム要件の複雑化は、システム開発者にとって新たな問題となっています。モデルの使用は、このような複雑な問題の整理、視覚化、把握、および作成に適しています。

ビジュアル モデリングとは、現実世界におけるシステムのプロセスを、グラフィカルな形で表現したものです。モデルの作成は、問題の把握、プロジェクトにかかわるすべての人々 (顧客、各分野の専門家、アナリスト、設計者など) の間での相互理解、複雑なシステムのモデリング、ドキュメントの準備、プログラムやデータベースの設計などに役立ちます。モデルを使用することによって、要件の把握、設計の明確化、保守管理性に優れたシステムの構築などが容易になります。

ソフトウェア システムの複雑化に伴い、システム全体を把握することはますます困難になっています。複雑なシステムを効率よく構築するためには、開発者はまず細かい部分にとらわれることなく、システムの全体像を把握する必要があります。モデルは、それほど重要ではない詳細部分を取り除いて、複雑な問題を抽象化して表現するのに非常に適しています。開発者は、システムのさまざまなビューや設計図を抽出し、正確な表記法を使ってモデルを作成します。次に、構築したモデルがシステム要件を満たしているかどうかを検証し、詳細部分を徐々に付け加えながらモデルから実装へと移行していくことになります。

ソフトウェア システムのモデルは、建物の設計図に似ています。建築家は、1 枚の設計図だけで建物全体の構造を表現することはできません。実際には、電気技師、配管工、大工など向けに、それぞれ個別の設計図が作成されるはずです。ソフトウェア技術者がソフトウェア システムを設計する場合も同様です。この場合も、マーケティング担当者、ソフトウェア開発者、システム開発者、品質保証技術者など向けに、さまざまなモデルが作成されます。このように対象者または業務別に個別のモデルを設計することにより、より理解しやすく、管理が容易なモデルの作成が可能になります。

ビジュアル モデリングで使われる標準的な表記法の 1 つが UML です。UML を使用すると、ビジネス領域とコンピュータ領域とをスムーズに対応付けることができます。また、設計チーム全員が共通のボキャブラリを使って情報交換できるため、伝達ミスを最小限に抑え、効率化を図ることができます。

ビジュアル モデリングは、ユーザーの視点からソフトウェア システム要件を定義することにより、ビジネス プロセスを把握しようとするものです。この方法は、設計および開発プロセスの合理化に役立ちます。またビジュアル モデリングでは、ソフトウェア言語から独立した形で、論理的なソフトウェア アーキテクチャを把握して、定義することが可能です。この論理的なアーキテクチャはさまざまなソフトウェア言語に対応付けることができるので、より柔軟なシステム設計が可能になります。さらに、ビジュアル モデリングを使用して、設計のコンポーネントを作成しておくと、システムやアプリケーションの部品を再利用することもできます。これらのコンポーネントをチーム内で共有していつでも自由に再利用できるようにしておくと、既存の開発ソフトウェアの変更も容易になります。

Rational Rose を使ったモデリング

Rational Rose はビジュアル モデリングのためのソフトウェア ソリューションであり、コンポーネントの作成、分析、設計、表示、変更、および操作を強力にサポートします。たとえば、ユースケース図を使用すると、システムの動作の概要をグラフィカルな形で表現できます。また Rational Rose では、ユースケース図に代わるグラフィカルな表現として、コラボレーション図も用意されています。コラボレーション図では、各種のオブジェクトとその相互作用、およびリンクを示すことができます。さらにステートチャート図を使用して、各クラスの主要な動的側面を分析することも可能です。ステートチャート図では、特定のクラスのライフ サイクル、ある状態から別の状態への遷移を生じさせるイベント、および状態の変更によって生じるアクションを表示できます。アクティビティ図を使って、クラス操作やビジネスプロセスのワークフローをモデル化できます。

Rational Rose では、システム アーキテクチャの指定や定義に必要な表記法が用意されています。論理アーキテクチャの把握にはクラス図が使われますが、この図では、開発するシステムの主要な概念を表現したクラスとその関係が示されます。また、コンポーネント アーキテクチャの把握には、開発環境における実際のソフトウェア モジュール構造に焦点をあてたコン

ポーネント図が使われます。さらに配置アーキテクチャの把握には、ソフトウェアと処理ノードとの対応付けを示す配置図が使われます。この図には、実行時の処理要素の構成と、そのソフトウェア プロセスが示されます。

表記法

表記法はアプリケーション開発のさまざまな局面において、プロセスと一緒にまとめておく接着剤のような重要な役割を果たします。UML は非常に安定した表記法であり、分析から設計へと拡張されています。表記法の一部の要素 (ユースケース、クラス、関連、集約、継承) は、分析段階に登場します。表記法のその他の要素 (保有表現、プロパティ) は、設計段階に登場します。

表記法には次の役割があります。

- プログラム コードだけではわかりにくかったり、推測できなかったりするような判断の伝達
- 設計上重要で効果的かつ適切な決定を表現したセマンティクスの提供
- 操作可能な、具体的なフォームとツールの提供

機能

Rational Rose の以下の機能により、アプリケーションの分析、設計、繰り返し開発が容易になります。

- ユースケース分析
- オブジェクト指向モデリング
- ユーザーによる構成が可能な UML、COM、OMT、および Booch '93 のサポート
- セマンティック チェック
- 管理された繰り返し開発のサポート
- ラウンドトリップエンジニアリング
- リポジトリとプライベートな領域を用いて行われる並行マルチユーザー開発
- データ モデリング ツールとの統合
- ドキュメント生成
- 統合や拡張のための Rational Rose スクリプト
- OLE リンク
- OLE オートメーション
- マルチ プラットフォームへの対応

Rational Rose の機能の拡張

アドイン機能を利用すると、開発の必要性に応じて Rational Rose 環境をすばやく正確にカスタマイズすることができます。アドイン ツールを使用して、言語ツール (Visual Basic、Visual Java など) や非言語ツール (Microsoft Project など) を Rational Rose にインストールできます。

インストールされたアドインは、自動的にアクティブな状態になります。アドインでは次のファイルをインストールできます。

- メニュー (.mnu ファイル)
- ヘルプ ファイル (.hlp ファイル)
- コンテンツ タブ ファイル (.cnt ファイル)
- プロパティ (.pty ファイル)
- 実行ファイル (.exe)
- スクリプト ファイル (.ebs スクリプト ソース ファイル、.ebx コンパイル済みスクリプト ファイル)
- OLE サーバー (.dll ファイル)

さらに、アドインでは基本データ型、定義済みステレオタイプ、およびメタファイルを定義することができます。アドインは、ラウンドトリップ エンジニアリング (RTE) 統合との厳密な 1 対 1 の関連とは見なされないことに注意してください。

アドイン マネージャ

アドイン マネージャはアドインの状態を管理します。アクティブの場合も非アクティブの場合も制御可能です。アドインは、非アクティブであってもアドイン マネージャには表示されます。ただし、そのアドインのプロパティとメニューは利用できません。

アドインのインストール

次の手順で Windows 98、Windows NT、または Windows 2000 にアドインをインストールします。

- 1 Rational Rose を終了します。
- 2 CD-ROM またはインストールするアプリケーションを挿入します。
- 3 setup.exe プログラムを実行します。
- 4 ダイアログ ボックスの問いに答えながら、インストール手順を完了します。
- 5 Rational Rose を再起動します。[アドイン マネージャ] メニューを使って、インストールしたアドインがアクティブになっていることを確認します。

本章の内容

本章は、次の内容から構成されています。

- 概要 (5 ページ)
- アプリケーション ウィンドウ (7 ページ)
- ツール ボックス (11 ページ)
- ブラウザ (12 ページ)
- 定義ウィンドウ (12 ページ)
- ログ ウィンドウ (13 ページ)
- 図のウィンドウ (13 ページ)
- 概要ウィンドウ (14 ページ)
- 仕様ウィンドウ (14 ページ)
- 図と仕様の印刷 (15 ページ)
- さまざまな形式での保存 (16 ページ)

概要

Rational Rose のエディションによっては、起動時に [新規モデルの作成] ダイアログ ボックスが表示されます。このダイアログ ボックスから、エレメントを既に定義してあるモデルをロードできるので、それぞれのシステム固有の部分の設計に専念することができます。フレームワーク ウィザードの詳細については、183 ページの「Framework Wizard アドイン」を参照してください。

フレームワークとは別に、**Rational Rose** のグラフィカルユーザー インターフェイスでは、以下のウィンドウを使用して、モデル内のエレメントを表示、作成、変更、操作、および定義できます。

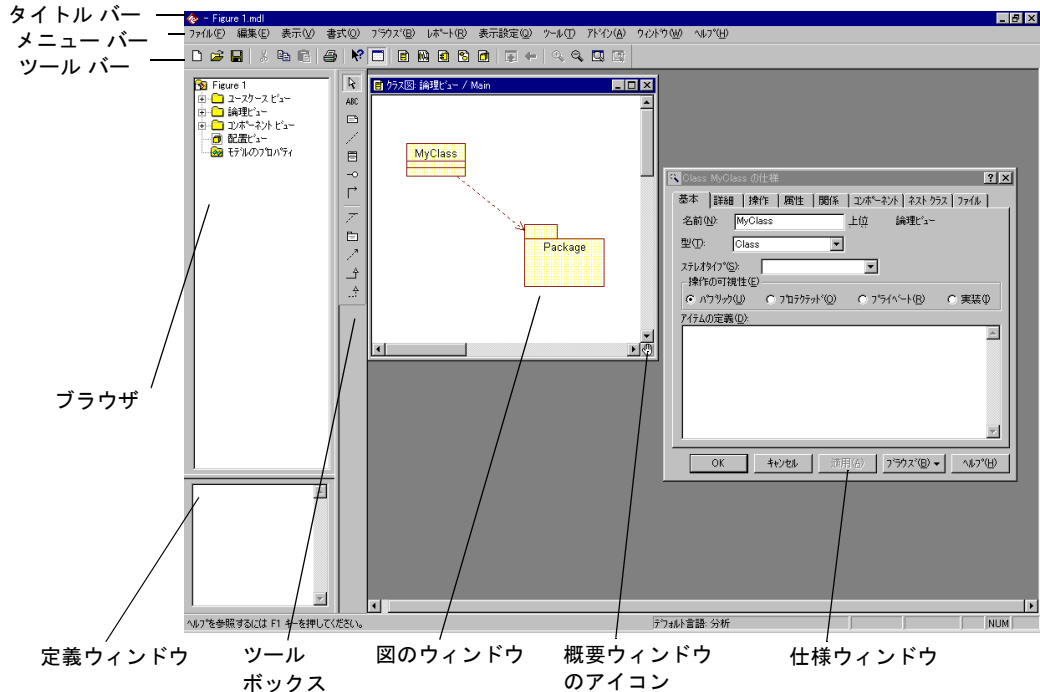
- アプリケーション ウィンドウ
- ブラウザ ウィンドウ
- 定義ウィンドウ
- 図のウィンドウ
- 概要ウィンドウ
- 仕様ウィンドウ
- ログ ウィンドウ

Rational Rose では、図のウィンドウ、仕様ウィンドウ、および定義ウィンドウは、アプリケーション ウィンドウ内に表示されます。ログ ウィンドウは、移動、結合または分離、あるいは閉じることができる結合可能なウィンドウです。

アプリケーション ウィンドウ

アプリケーション ウィンドウには、タイトル バー、メニュー バー、ツール バーのほかに、ツール ボックス、ブラウザ、定義ウィンドウ、図のウィンドウ、および仕様ウィンドウが表示される作業領域があります。

図 1 アプリケーション ウィンドウ



タイトル バー

タイトル バーには、常に図の種類が示されます。追加情報 (ビューや図の名前) は多くの場合、表示している図またはモデルに応じて表示されます。タイトル バーには、コントロールメニュー ボックス、最小化ボタン、最大化ボタン、および閉じるボタンも表示されます。

コントロール メニュー ボックス

アプリケーション ウィンドウまたは図のウィンドウ上のコントロール メニュー ボックスをクリックすると、以下のコマンドを含んだメニューが表示されます。

【元のサイズに戻す】 その図のウィンドウにフォーカスを戻します。

【移動】 ウィンドウの境界線を強調表示します。ポインタをタイトル バー上に置いてクリックし、目的の位置までドラッグします。

[サイズの変更]	ウィンドウの境界線を強調表示します。ポインタを境界線上に置き、必要に応じてウィンドウ サイズを変更します。
[最小化]	ウィンドウをアイコン化し、アプリケーション ウィンドウの最下部に配置します。
[最大化]	ウィンドウを最大化した状態で表示します。
[閉じる]	ウィンドウを閉じます。

最小化ボタン、最大化ボタン、および 閉じるボタン

これらのボタンを使って、図のウィンドウまたはアプリケーション ウィンドウをそれぞれ、最小化、最大化、および閉じることができます。

メニュー バー

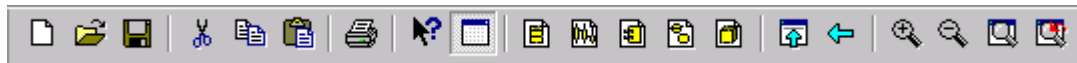
メニュー バーの内容は、作業中の図に応じて変化します。各メニューおよびコマンドの詳細については、Rational Rose オンライン ヘルプを参照してください。

ツール バー

標準ツール バーは、アプリケーション ウィンドウ上部の、メニュー バーのすぐ下に表示されます。このツール バーは、開いている図のウィンドウから独立しています。

標準ツール バーでは、以下のボタンが利用できます。

図 2 標準ツール バー



新規モデルの生成

[新規モデルの生成] ボタンをクリックすると、新しいモデルが作成されます。

既存のモデルを開く

[既存のモデルを開く] ボタンをクリックすると、[開く] ダイアログ ボックスが表示されます。モデルは図中の任意の場所から開くことができます。

[新規モデルの生成] ボタンと [既存のモデルを開く] ボタン: モデルを開いたままで [新規モデルの生成] ボタンまたは [既存のモデルを開く] ボタンをクリックすると、作業中のモデルを保存するかどうかを尋ねるダイアログ ボックスが表示されます。[いいえ] をクリックすると、前回モデルを保存した後に行った変更はすべて破棄されます。[はい] をクリックすると、まず作業中のモデルの変更内容が保存されます。その後、新しいモデルが開かれるか、[新規モデルの作成] ダイアログ ボックスが表示されます。

モデルまたはログの内容を保存

[モデル、ログまたはスクリプトの上書き保存] ボタンをクリックすると、[名前を付けて保存] ダイアログボックスが表示されます。ここで、新しいファイル名を入力します。既にファイル名を指定して保存してあるモデルに対してこのボタンを使用した場合は、ダイアログボックスは表示されず、作業中のモデルの変更内容が直ちに上書き保存されます。ログウィンドウで作業中にこのボタンをクリックすると、ログの内容が保存されます。

切り取り

[切り取り] ボタンをクリックすると、指定したエレメントがモデルから切り取られます。エレメントを選択していないときには、このボタンは非アクティブな状態になっており実行できません。エレメントを切り取ると、付随する関係も一緒に切り取られます。複数のエレメントを一度に選択して切り取ることもできます。

コピー

[コピー] ボタンをクリックすると、元のモデルに影響を与えることなく、選択したエレメントを、同一モデル内の別の位置、または新しいモデルに貼り付けることができます。

貼り付け

[貼り付け] ボタンをクリックすると、直前の切り取りやコピー操作によってクリップボードに一時的に保存されているエレメントを、別の位置に貼り付けることができます。

図の印刷

[印刷] ボタンをクリックすると、デフォルトのプリンタを使用して図が印刷されます。

操作文脈によるヘルプ

[ポップヒント] ボタンをクリックすると、オンラインヘルプのトピックの中から、状況に応じた項目を表示できます。このボタンをクリックしてから、目的の項目をクリックします。

定義の表示

[アイテム定義の表示] ボタンをクリックすると、図内に定義ウィンドウが表示されます。

クラス図のブラウズ

[クラス図のブラウズ] ボタンをクリックすると、[クラス図の選択] ダイアログボックスが表示されます。

相互作用図のブラウズ

[相互作用図のブラウズ] ボタンをクリックすると、[相互作用図の選択] ダイアログボックスが表示されます。

コンポーネント図のブラウズ

[コンポーネント図のブラウズ] ボタンをクリックすると、[コンポーネント図の選択] ダイアログボックスが表示されます。

ステートチャート図を表示

[ステートチャート図を表示] ボタンをクリックすると、[ステートチャートまたはアクティビティ図を選択] ダイアログ ボックスが表示されます。

配置図のブラウズ

[配置図のブラウズ] ボタンをクリックすると、[配置図] ダイアログ ボックスが表示されます。

ユースケース図のブラウズ

[ユースケース図のブラウズ] ボタンをクリックすると、[ユースケース図の選択] ダイアログ ボックスが表示されます。

上位レベルのブラウズ

[上位レベルの仕様のブラウズ] ボタンをクリックすると、作業中の図または仕様の「上位レベル」の図または仕様が表示されます。仕様を選択している場合には、「指定した」エレメントの上位レベルのエレメントの仕様が表示されます。

前の図のブラウズ

[前の図のブラウズ] ボタンをクリックすると、直前に表示していた図が表示されます。

拡大

[拡大] ボタンをクリックすると、作業中の図が拡大されて細部が見やすくなります。

縮小

[縮小] ボタンをクリックすると、作業中の図が縮小されて、一度により多くの情報を見ることができるようになります。

ウィンドウに応じたサイズ調整

[ウィンドウに応じたサイズ調整] ボタンをクリックすると、図がウィンドウの枠内にセンタリングされて表示されます。このコマンドを実行すると、図全体を表示できるように表示倍率を変更されます。

ウィンドウに応じたサイズ調整解除

[ウィンドウに応じたサイズ調整解除] ボタンをクリックすると、事前に実行した [ウィンドウに応じたサイズ調整] コマンドの実行が取り消されます。

ヘルプの目次

[ヘルプトピック] ボタンをクリックすると、オンライン ヘルプの目次が表示されます。

ツール ボックス

図のツール ボックスには、作業中の図に対応したツール セットが表示されます。別の種類の図を表示すると、ツール ボックスの内容もそれに合わせて変わります。

アクティブ ウィンドウ内の図が変更可能な場合には、作業中の図に対応したツール セットを含んだツール ボックスが表示されます。作業中の図がモデル管理ユニットに含まれている場合や、モデルが書き込み不可の場合には、ツール ボックスは表示されません。

図のツール ボックスには、作業中の図に対応したツールが表示されますが、**[選択ツール]**、**区切り**、および**[ロック モード]**の各ボタンはすべてのツール ボックスに共通です。

[選択ツール] ボタン

このボタンは、図の中のアイコンの選択に使用します。このボタンはツール ボックスから削除できません。

区切りボタン

このボタンは、ツール ボックス上のボタン同士をグループ分けするためのスペースを空ける働きをします。区切りボタンはいくつでも追加できますが、ツール ボックス上に必ず1つは残しておきます。

[ロック モード] ボタン

このボタンは、ロック状態またはアンロック状態のいずれかに設定します。ロック モードの場合は、図がフォーカスを失うか、別のツール ボタンが選択されるまで、ツール ボタンの選択状態が保持されます。同じ種類のアイコンを繰り返し配置するような場合、このオプションを使用すると、そのつどツール ボックスに戻らずに済むため、作業効率がよくなります。

このボタンは標準では表示されませんが、必要に応じてツール ボックスに追加できます。詳細については、11 ページの「ツール ボックスのカスタマイズ」を参照してください。

このボタンを使わなくても、ショートカット メニューを使うか、または **Shift** キーを押しながらエレメントを配置することによって、ロック機能を使用できます。キーを離すと、ロック状態は解除されます。

図の種類に応じたツール ボックスについては、該当する章で詳しく説明します。

メモ： ツール ボックスの機能を拡張することもできます。たとえば、必要に応じて、ステレオタイプ アイコンや追加ツールを表示することも可能です。詳細については、180 ページの「図のツール ボックスへのステレオタイプの追加」を参照してください。

ツール ボックスのカスタマイズ

表示されるツール ボックスを変更するには、以下のいずれかの方法で、**[ツール バーの変更]** ダイアログ ボックスを呼び出します。

- ツール ボックス上の任意の位置で右クリックし、ショートカット メニューから**[カスタマイズ]**を選択します。
- ツール ボックス上の、ボタンが表示されていない空き領域をダブルクリックします。
- **[表示]-[ツール バー]-[カスタマイズ]**をクリックします。

- [ツール]-[オプション]をクリックします。表示される[オプション]ダイアログボックスで、[ツールバー]タブをクリックします。この方法では、あらかじめ特定の種類の図を表示しなくても、あらゆるタイプの図のツールボックスをカスタマイズできます。

ブラウザ

ブラウザは階層型のビューで、相互作用図、クラス図、ユースケース図、ステートチャート図、アクティビティ図、配置図の各名称とアイコン、およびそのほかのモデルエレメントなどを表示できます。

クラスまたはインターフェイスがコンポーネントに割り当てられている場合、ブラウザには割り当て済みのコンポーネント名も示されます。コンポーネント名は、カンマで区切られたリストの形で、クラス名またはインターフェイス名の右側にかっこで囲まれて示されます。リスト内には、割り当て済みのすべてのコンポーネントが含まれます。

ブラウザを使った作業方法については、17 ページの「ブラウザ」を参照してください。

定義ウィンドウ

定義ウィンドウには、モデルエレメントまたは関係についての説明が示されます。ここには各エレメントのロール、キー、制約、目的、主要な振る舞いなどの情報を記述できます。定義は、このウィンドウに直接記述するか、仕様ウィンドウの定義説明に記述します。

定義ウィンドウを表示するには、[表示]-[アイテムの定義]をクリックします。この項目の前のチェックマークは、このウィンドウが開かれていることを示します。

同時に複数の定義ウィンドウを開くことはできませんが、選択したエレメントに合わせて、ウィンドウ内には対応する定義が自動的に表示されます。

このウィンドウは、最初に表示されたときは、画面の左下に、Rose のアプリケーション ウィンドウに結合された状態で配置されています。位置を変更するには、境界線をクリックし、目的の位置までドラッグします。ウィンドウの外枠は、ウィンドウの状態を示します。くっきりとした細い線で示されている場合、ウィンドウは結合配置されています。フローティング配置では、枠線が太い線で示されます。

ウィンドウには、次に示すように、結合配置とフローティング配置という 2 つの状態があります。

結合配置

- ウィンドウは、モデルの結合可能領域内を移動できますが、領域の境界線を越えることはできません。
- ウィンドウ サイズを自由に変更することはできません。
- ウィンドウ内の任意の位置にポイントを置くと、ツールチップ内にタイトルが表示されます。
- ウィンドウは必要に応じていつでも結合状態にできます。

フローティング配置

- この状態のウィンドウは、任意の位置に移動でき、常に図の最上部に表示されます。
- 境界線をクリックして垂直および水平方向にドラッグすると、サイズを変更できます。
- ウィンドウ タイトルには、タイプ (クラスまたはオブジェクト) と、クラスまたはオブジェクトの名前が表示されます。

ログ ウィンドウ

ログ ウィンドウには、モデル内におけるコマンドやアクションの処理状況、結果、およびエラーが表示されます。イベントまたはアクションが発生した時刻を追跡できるように、ログ ウィンドウに送られるメッセージの前にはタイム スタンプが付きます。

定義ウィンドウと同様に、ログ ウィンドウは **Rose** ウィンドウと結合することも、フローティングにすることもできます。ウィンドウ内の任意の位置で右クリックし、[結合可能]を切り替えることによって、ウィンドウを結合または分離することができます。結合を選択すると、ログ ウィンドウはアプリケーション ウィンドウの境界線に沿って配置されます。結合が無効になっている場合、またはアプリケーション フレームの外側にウィンドウをドラッグした場合には、ログ ウィンドウはフローティングになります。フローティング ウィンドウは、常に最前面に表示されます。

また、ウィンドウ内の任意の場所で右クリックし、[非表示]をクリックすると、ログ ウィンドウを非表示にすることができます。再度ログ ウィンドウを表示するには、[表示]-[ログ]をクリックします。

ログの内容をクリアするだけでなく、ログ ウィンドウの内容をファイルに保存することができます。ログを保存するには、[ファイル]-[名前を付けてログを保存]をクリックします。

ログをクリアするには、ログ ウィンドウ内の任意の場所で右クリックし、[クリア]をクリックします。

図のウィンドウ

図のウィンドウでは、作業中のモデルのグラフィカルなビューを作成したり変更したりすることができます。図の中の各アイコンは、モデルに含まれる個々のエレメントを表しています。それぞれの図は、1つの共通モデルをさまざまな観点から捕らえたものであるため、個々のモデルエレメントは、いずれのモデル図にも示されないことも、1つまたは複数のモデル図に示されることもあります。このように、それぞれの図に表示するエレメントとそのプロパティは、設計者が自由に設定できます。

図は、それぞれの図が表現しているモデルエレメントの中に含まれます。


- 論理パッケージ (ユーザー サービス、ビジネス サービス、データ サービスも同様) には、「パッケージ概要図」と呼ばれる自動生成されたクラス図、ユーザー定義のクラス図、コラボレーション図、相互作用図、および3階層図が含まれます。
- コンポーネント パッケージには、コンポーネント図が含まれます。
- クラスには、その状態チャート図が含まれます。

- モデル内には、トップレベルコンポーネントの図、3階層サービスモデル図、配置図、および論理パッケージとコンポーネントパッケージ内の図が含まれています。トップレベルコンポーネントは、クラス、コンポーネント、デバイス、接続、またはプロセッサのいずれかです。

概要ウィンドウ

概要ウィンドウはナビゲート用ツールであり、**Rational Rose** のすべての図のあらゆる場所に移動できます。図のウィンドウの表示可能領域よりも図が大きい場合は、スクロールして図全体を表示します。概要ウィンドウでは、作業中の図が縮小して表示されるので、図全体を見ることができます。

図の目的の領域に移動するには、以下の操作を行います。

- 1 図のウィンドウの右下隅にある、手のボタン  の上にポインタを置きます。アクティブな手のボタンの上にポインタがくると、ポインタがプラス符号(+)に変わります。
- 2 手のボタンをクリックして概要ウィンドウを表示します。
- 3 マウス ボタンを押したまま、概要ウィンドウ内部のボックスを、図の目的の場所まで移動します。

メモ： マウス ボタンを離すと、概要ウィンドウは自動的に閉じます。

仕様ウィンドウ

仕様ウィンドウでは、モデルエレメント(クラス、関係、操作、アクティビティなど)のプロパティや関係を表示したり変更したりすることができます。仕様ウィンドウ内の情報はテキスト形式で示されますが、一部の情報については、図の中のモデルエレメントを表すアイコン内にも表示できます。

プロパティや関係を変更するには、仕様を編集するか、図の中のアイコンを直接変更します。どちらの方法で変更した場合でも、対応する図または仕様も自動的に更新されます。

仕様を表示するには

- 図またはブラウザ内のアイコンを右クリックして、表示されるショートカットメニューの **[仕様を開く]** をクリックします。
- 図またはブラウザ内のアイコンをクリックし、**[ブラウザ]-[仕様]** をクリックします。
- 図またはブラウザ内のアイコンをダブルクリックします。([オプション] ダイアログボックスの **[ダブルクリックでの図を表示]** オプションを選択した場合は、仕様の代わりに図が表示される場合があります。)

仕様ウィンドウは複数のタブに分かれており、目的のタブに簡単に移動できます。

図と仕様の印刷

[印刷] ダイアログ ボックスでは、図と仕様を印刷できます。表 1 に、[印刷] ダイアログ ボックス内のタブを示します。

表 1 [印刷] ダイアログ ボックスのタブ

タブ	説明
[基本] タブ	プリンタ、印刷する図と仕様、および印刷部数を指定できます。
[図] タブ	印刷する図のリストを選択したり、表示したりすることができます。
[仕様] タブ	印刷する仕様のリストを選択したり、表示したりすることができます。
[レイアウト] タブ	図と仕様を印刷するためのレイアウト設定を選択できます。

印刷プレビュー

[印刷プレビュー] オプションを使用すると、図を印刷したときにどのように表示されるかを確認することができます。また、図を印刷した場合の合計ページ数がステータス バーに表示されます。

拡大	[拡大] または [縮小] をクリックすると、異なる倍率で図を表示できます。また、図の任意の部分をクリックして拡大表示することもできます。
縮小	
印刷	[印刷] ボタンをクリックすると、[印刷] ダイアログ ボックスが表示されます。
1 ページ	[2 ページ] をクリックすると、図が 2 ページに表示され、[1 ページ] をクリックすると、図が 1 ページに表示されます。図を 2 ページに表示する場合は、[次のページ] ボタンがアクティブになり、次のページを表示できます。前に表示するページがある場合は、[前のページ] ボタンがアクティブになります。
2 ページ	
プレビューの終了	[閉じる] をクリックすると、アクティブ ウィンドウに戻ります。

[フィルタの適用] ダイアログ ボックス

[フィルタの適用] ダイアログ ボックスでは、モデルに含まれる図や仕様を検索できます。特に、大規模なモデルから図を印刷する場合は、フィルタを使用すると便利です。

モデル内の特定の図を印刷するには、印刷する図の名前、種類、またはパスを入力します。

[名前] 検索基準に合致する図の名前を入力します。

[種類] 検索基準に合致する図の種類を入力します。

[パス] 表示される図のパスを入力します。

次に、[OK] ボタンをクリックして図の場所を指定します。図を選択してから [印刷] ダイアログ ボックスの [OK] をクリックして図を印刷します。

[フィルタの適用] ダイアログ ボックスで図や仕様を検索する場合、* (アスタリスク) ワイルドカード文字を使用できます。次に例を示します。

- A* は、文字 A で始まるすべての名前に一致します。
- *A は、文字 A で終わるすべての名前に一致します。
- *A* は、文字 A を含むすべての名前に一致します。

さまざまな形式での保存

Rational Rose モデルを異なる形式で保存する場合は、[名前を付けて保存] ダイアログ ボックスの [ファイルの種類] リストから以下のオプションを選択します。

- [モデル (*.mdl)] (Rose の現在のバージョン)
- [ペタル (*.ptl)]
- [Rose 7.0/7.1 モデル (*.mdl)]
- [Rose 6.1/6.5 モデル (*.mdl)]
- [Rose 4.5/6.5 モデル (*.mdl)]
- [Rose 4.0 モデル (*.mdl)]
- [Rose 3.0 モデル (*.mdl)]

本章の内容

本章は、次の内容から構成されています。

- 概要 (17 ページ)
- ブラウザの表示方法 (17 ページ)
- モデルの参照 (19 ページ)
- ブラウザでのドラッグ アンド ドロップの使用 (22 ページ)

概要

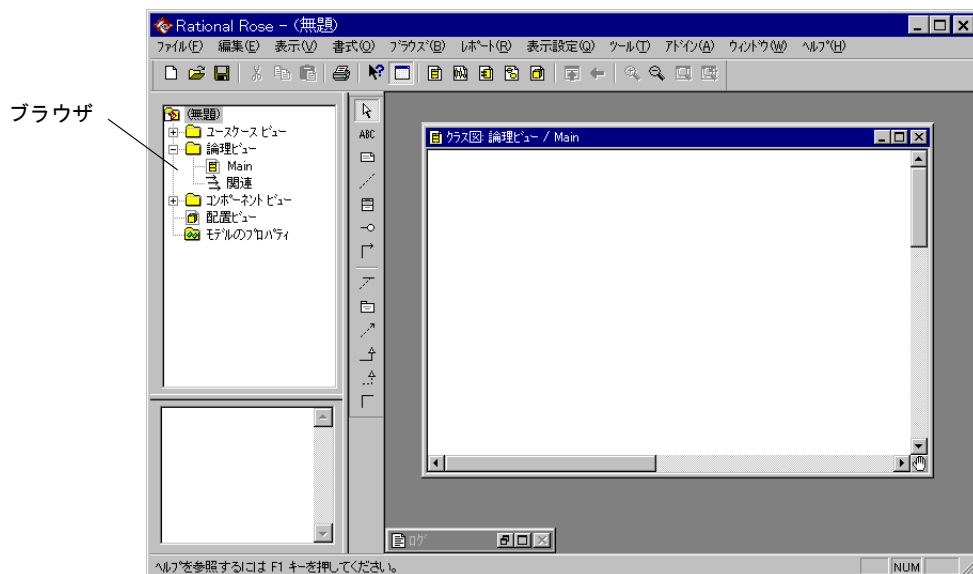
ブラウザは、メニューやツール バーの代わりに、モデル内のエレメントを表示、検索、操作できる便利なツールです。ブラウザには、次の機能があります。

- モデル内の多数のエレメントを表示する階層ビュー
- モデルの特性を変更するドラッグ アンド ドロップ機能
- ブラウザで行った変更を反映させるためのモデルエレメントの自動更新機能

ブラウザの表示方法

Rational Rose を起動すると、デフォルトでブラウザが表示されます。ブラウザは、ウィンドウと結合している位置、つまりツール ボックスや図のウィンドウの左側に表示されます。

図 3 アプリケーション ウィンドウ



ブラウザの表示と非表示

ブラウザ ウィンドウを表示または非表示にするには、[表示]-[ブラウザ]をクリックします。
[ブラウザ] コマンドの横にチェック マークが付いていると、ブラウザが表示されます。

ブラウザの配置

好みに応じてブラウザのサイズや位置を変更することができます。ブラウザは、次のいずれかに設定できます。

- **結合配置**: ウィンドウの枠に沿って固定サイズで配置
- **フローティング配置**: 任意のサイズと位置でフローティング配置

ブラウザの結合と分離

ブラウザは、デフォルトではウィンドウに結合した状態で表示されます。

ブラウザを結合するには

- 1 ブラウザの境界線をクリックします。
- 2 ブラウザをアプリケーション ウィンドウの境界線までドラッグします。

ブラウザを分離するには

- 1 ブラウザの境界線をクリックします。
- 2 ブラウザを希望の位置までドラッグします。

3 必要に応じて、ブラウザ ウィンドウのサイズを変更します。

メモ： サイズ変更が可能なウィンドウの場合と同様に、境界線をポイントし、ポインタをドラッグすることによって、ブラウザのサイズを変更できます。

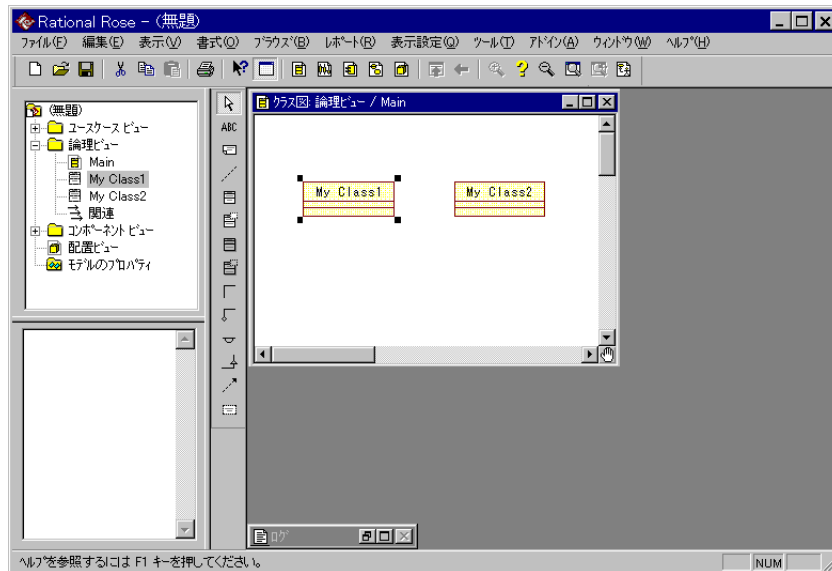
モデルの参照

ブラウザを使うと、現在のモデルの階層を表示することができます。図のウィンドウまたはブラウザ ウィンドウで変更を行うと、ほかのウィンドウも同時に更新されます。

- 図のウィンドウを表示するには、ブラウザ ウィンドウ内で名前またはアイコンをダブルクリックします。
- エLEMENTの仕様を表示するには、ブラウザまたは図のウィンドウでELEMENTをダブルクリックします (仕様に対して行ったすべての変更は、自動的にブラウザと図の両方に反映されます)。
- 現在の図中のELEMENTを反転表示するには、ブラウザまたは図のウィンドウでELEMENTをクリックします。

図 4 では、MyClass1 がブラウザとクラス図で反転表示されています。

図 4 モデルの参照

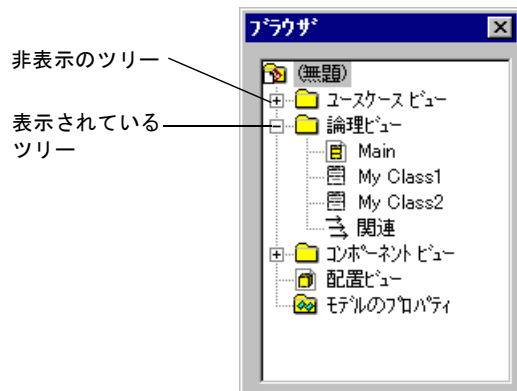


ブラウザ ツリーの表示と非表示

作業中のモデルの階層は、ブラウザ ウィンドウにツリー構造で表示されます。

- アイコンの横の プラス (+) 符号は、下の階層のアイコンが表示されていないことを示します。つまり、ほかのモデル エLEMENT が含まれていることを示します。+ 符号をクリックすると、アイコンが開き、下位の ELEMENT が表示されます。
- アイコンの横の マイナス (-) 符号は、アイコンがすべて表示されていることを示します。マイナス (-) 符号をクリックすると、アイコンが非表示になります。

図 5 ブラウザー ツリーの表示と非表示



モデル ELEMENT の作成と編集

ブラウザでドラッグ アンド ドロップ機能を使って、次の 2 とおりの方法でモデル ELEMENT を作成したり編集したりすることができます。

- ブラウザ内で、あるELEMENTを別のELEMENTにドラッグ アンド ドロップします。ブラウザで行った変更を反映して、図が自動的に更新されます。
- ブラウザから適切な図に、ELEMENTをドラッグ アンド ドロップします。

ブラウザでのELEMENTの命名

- 1 ELEMENTを作成または選択します。
- 2 新しい名前を入力します。

入力した名前が別のパッケージで既に使用されている場合、ELEMENTの名前と種類が既に別のパッケージに存在していることを通知するメッセージが表示されます。たとえば、「クラス AA は複数の名前空間に存在します。」と表示されます。

このボックスを閉じるには、[キャンセル] をクリックして名前を無視するか、[OK] をクリックします。このダイアログ ボックスが以後表示されないようにするには、[警告しない] チェック ボックスをオンにします。このダイアログ ボックスを再度表示する場合は、アプリケーションを再起動します。

ブラウザ内での複数要素の選択

バージョン管理を行うために、ブラウザ内で複数の要素を選択して、モデル内で操作することができます。バージョン管理機能を使用するには、**Version Control** アドインまたは **ClearCase** アドインが必要です。ブラウザ内で複数の要素を選択すると、バージョン管理システムを使用して、同時に複数のファイルをチェックインまたはチェックアウトできるようになります。複数のアイコンを選択している場合、ショートカットメニューではブラウザオプションのみが使用できます。

メモ： アドインを使って、ショートカットメニューを変更できます。

順番に並んでいない複数の要素を選択するには

- 1 ブラウザで要素を1つ選択します。
- 2 CTRL キーを押したままにします。
- 3 そのまま、ブラウザ内の要素を選択していきます。

メモ： 要素を選択解除するには、CTRL キーを押しながら要素をクリックします。

順番に並んでいる複数の要素を選択するには

- 1 ブラウザで要素を1つ選択します。
- 2 SHIFT キーを押したままにします。
- 3 そのまま、ブラウザ内の別の要素を選択します。選択した2つの要素と、その間にあるすべての要素が選択されます。

ブラウザ内のパッケージのソート

ブラウザ内のパッケージをソートするには、以下の操作を行います。

- 1 ブラウザで新しいパッケージを作成し、「Temp」という名前を付けます。
- 2 ブラウザで、ソートしたいパッケージをすべて [Temp] パッケージにドラッグアンドドロップします。
- 3 ブラウザで、パッケージを1つずつ [Temp] パッケージから取り出し、元の場所に返しながらかきかえます。
- 4 [Temp] パッケージを削除します。

メモ： 新しいフォルダ構成は一時的なものです。上位レベルのアイコンの下のフォルダが非表示になっている場合、または Rose を終了した場合、上位レベルのアイコンの下のフォルダを次に表示すると、パッケージはアルファベット順に並びかえられます。

ブラウザでのドラッグ アンド ドロップの使用

ドラッグ アンド ドロップ機能を使用して、ブラウザ内で、またはブラウザから図や仕様にエレメントを移動することができます。

ドラッグ アンド ドロップによって、以下の作業が可能です。

- クラスとインターフェイスをコンポーネントに割り当てる。
- クラス間でクラス操作と属性を移動する。
- パッケージ間でクラス図、シーケンス図、およびコラボレーション図を移動する。
- コンポーネント パッケージ間でコンポーネント図を移動する。
- 仕様間でネスト クラスを移動する。
- コンポーネントとコンポーネント パッケージをコンポーネント図に配置する。
- クラス、インターフェイス、およびコンポーネント パッケージをクラス図に配置する。
- オブジェクトとクラス インスタンス (およびクラス割り当て) を相互作用図に配置する。
- コンポーネント パッケージ間でコンポーネントとコンポーネント パッケージを再配置する。
- パッケージ間でクラス、ネスト クラス、ユースケース、インターフェイス、関連、およびパッケージを再配置する。
- アクティビティ図のモデル エレメントをアクティビティ図に配置する。

メモ： ブラウザでエレメントを並べ替えることはできません。

ブラウザ内の操作で実行される機能

表 2 に、ブラウザ内でオブジェクトをドラッグ アンド ドロップすることによって実行できるアクションの一覧を示します。

表 2 ブラウザ内の操作で実行される機能

機能	説明
追加	<ul style="list-style-type: none">■ クラスをクラス図に追加します。■ 論理パッケージをクラス図に追加します。■ コンポーネントをコンポーネント図に追加します。■ コンポーネント パッケージをコンポーネント図に追加します。
割り当て	<ul style="list-style-type: none">■ コンポーネントをクラスとインターフェイスに割り当てます。■ クラスとインターフェイスをコンポーネントに割り当てます。■ 論理パッケージをコンポーネント パッケージに割り当てます。

表 2 ブラウザ内の操作で実行される機能

機能	説明
移動	<ul style="list-style-type: none"> ■ クラス図をほかの論理パッケージに移動します。 ■ 相互作用図を論理パッケージに移動します。 ■ コラボレーション図をほかの論理パッケージに移動します。 ■ コンポーネント図をほかのコンポーネント パッケージに移動します。 ■ 状態/アクティビティ モデルを論理ビューまたはユースケース ビューに移動します。 ■ プロセスをプロセッサに移動します。 ■ アクティビティと状態を別の状態マシンに移動します。
移動 / コピー ^a	<ul style="list-style-type: none"> ■ 操作をクラスとインターフェイスに移動 / コピーします。 ■ クラスの属性をクラスとインターフェイスに移動 / コピーします。
再配置	<ul style="list-style-type: none"> ■ クラスとインターフェイスを論理パッケージに再配置します。 ■ クラスをネスト クラスに再配置します。 ■ 論理パッケージを論理パッケージに再配置します。 ■ コンポーネントをコンポーネント パッケージに再配置します。 ■ コンポーネント パッケージをコンポーネント パッケージに再配置します。 ■ ユースケースをパッケージに再配置します。

a. デフォルトのアクションは移動です。コピーするには、Ctrl キーを押しながら、エレメントを目的の位置までドラッグします。

ブラウザから図への操作で実行される機能

表 3 に、ブラウザから図にモデルエレメントをドラッグ アンド ドロップすることによって実行できるアクションの一覧を示します。

表 3 ブラウザから図への操作で実行される機能

機能	説明
追加	<ul style="list-style-type: none"> ■ クラスとインターフェイスをクラス図に追加します。 ■ 論理パッケージをクラス図に追加します。 ■ コンポーネントをコンポーネント図に追加します。 ■ コンポーネント パッケージをコンポーネント図に追加します。 ■ プロセッサを配置図に追加します。 ■ デバイスを配置図に追加します。 ■ アクティビティとオブジェクトをアクティビティ図に追加します。

表 3 ブラウザから図への操作で実行される機能

機能	説明
割り当て	<ul style="list-style-type: none"> コンポーネントをクラスとインターフェイスに割り当てます。 クラスとインターフェイスをコンポーネントに割り当てます。 コンポーネント パッケージをパッケージに割り当てます。 論理パッケージをコンポーネント パッケージに割り当てます。
移動 / コピー ^a	<ul style="list-style-type: none"> 操作をクラスとインターフェイスに移動 / コピーします。 クラスの属性をクラスとインターフェイスに移動 / コピーします。
再配置	<ul style="list-style-type: none"> クラスを論理パッケージに再配置します。 論理パッケージを論理パッケージに再配置します。 コンポーネントをコンポーネント パッケージに再配置します。 コンポーネント パッケージをコンポーネント パッケージに再配置します。
オブジェクトの作成	<ul style="list-style-type: none"> 相互作用図にクラスを作成します。 コラボレーション図にクラスを作成します。

a. デフォルトのアクションは移動です。コピーするには、Ctrl キーを押しながら、エレメントを目的の位置までドラッグします。

ブラウザから仕様への操作で実行される機能

表 4 に、ブラウザから仕様へモデル エレメントをドラッグアンド ドロップすることによって実行できるアクションの一覧を示します。

表 4 ブラウザから仕様への操作で実行される機能

機能	説明
割り当て	<ul style="list-style-type: none"> コンポーネント仕様の [実現関係] タブに、またはこのタブから、クラスとインターフェイスを割り当てます。 コンポーネントをクラス仕様の [コンポーネント] タブに割り当てます。
移動 / コピー	<ul style="list-style-type: none"> クラス仕様の [操作] タブに、またはこのタブから、操作を移動 / コピーします。 クラス仕様の [属性] タブに、またはこのタブから、属性を移動 / コピーします。

本章の内容

本章は、次の内容から構成されています。

- 概要 (25 ページ)
- 図のウィンドウ (26 ページ)
- 図の作成、リンク、表示、名前変更、削除 (28 ページ)
- モデル エLEMENTの作成と命名 (30 ページ)
- アイコンの操作 (32 ページ)
- モデル エLEMENTの削除 (35 ページ)
- 関係 (35 ページ)
- 図の再配置 (36 ページ)
- 図の修飾 (38 ページ)
- モデルのワークスペースの理解 (39 ページ)

概要

図は、モデルに含まれる情報を表示したものです。Rational Rose では、図とその仕様間の一貫性が、自動的に保持されます。仕様を編集したり図のアイコンを変更したりすることで、プロパティや関係を変更することができます。このとき関連する図や仕様は自動的に更新されます。

図のウィンドウ

図のウィンドウでは、モデルのグラフィカルなビューを作成したり変更したりすることができます。**Rational Rose** でサポートされる図は、次のとおりです。

- クラス図
- ユースケース図
- コラボレーション図
- シーケンス図
- コンポーネント図
- ステートチャート図
- 配置図
- アクティビティ図

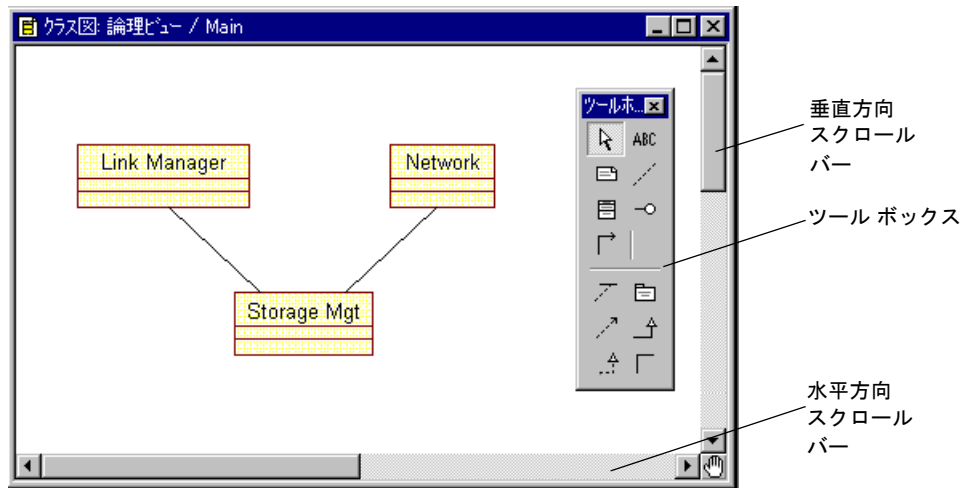
図の中の各アイコンは、モデルに含まれる個々のエレメントを表しています。それぞれの図は、1つのモデルをさまざまな観点から捕らえたものであるため、個々のモデルエレメントは、いずれのモデル図にも示されないこともあれば、1つまたは複数のモデル図に示されることもあります。それぞれの図に表示するエレメントとそのプロパティは、設計者が自由に設定できます。

図にアイコンを追加するには、[ツール]-[生成]をクリックし、モデルエレメントを選択します。図の中でクリックした場所に、選択したエレメントが配置されます。

図の表示

図を開くと、アプリケーション ウィンドウ内にウィンドウとして表示されます。この図のウィンドウにも、コントロールメニュー ボックス、タイトルバー、最小化ボタン、最大化ボタンが表示されます。図のウィンドウには垂直方向と水平方向のスクロールバーがあり、ウィンドウより大きい図を表示することができます。また、ツール ボックスが表示され、作業中の図の種類に対応するツールセットが提供されます。

図 6 図のウィンドウ



図の枠の各辺や隅をマウスの左ボタンでドラッグすると、図のウィンドウの大きさを変更できます。図のウィンドウの最小化ボタンをクリックすると、図をアイコン化できます。

複数の図の表示

アプリケーション ウィンドウには、同時に複数の図を表示できます。重ねて表示されたウィンドウ (図 7) または並べて表示されたウィンドウ (図 8) に図を表示するには、[ウィンドウ]-[重ねて表示] または [並べて表示] をクリックします。

図 7 複数の図 — 重ねて表示したウィンドウ

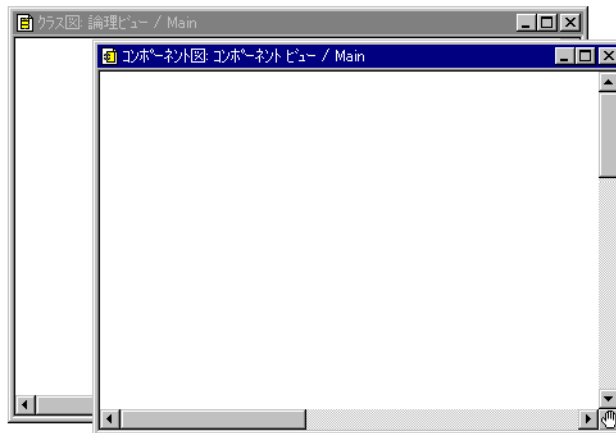
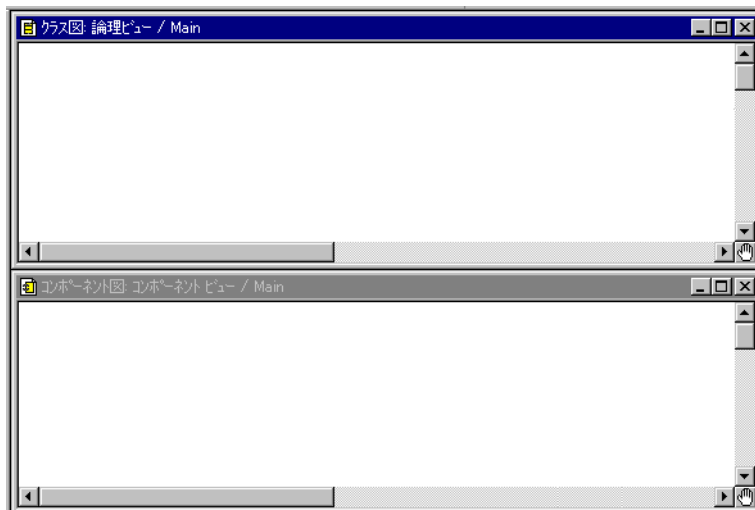


図 8 複数の図 — 並べて表示したウィンドウ



作業中の図では、タイトルバーが反転表示されます。図に作用するコマンドを実行すると、そのコマンドの機能は、作業中の図に適用されます。また、アプリケーション ウィンドウには、作業中の図に対応するツールボックスが表示されます。作業中の図に適合しないメタ言語 コマンドやツールボックスのボタンは、淡色表示され使用できません。表示されている図をマウスでクリックすると、その図が“作業中の図”となります。

図の作成、リンク、表示、名前変更、削除

新しい図の作成

- 1 [ブラウズ]-[xxx 図]をクリックします。「xxx」は図の種類を表します。([配置図]を選択した場合は、以降の手順は必要なく、目的の図が直ちに表示されます。)
- 2 [xxx 図の選択] ダイアログボックスで、左のリストからビューを選択します。
- 3 右のリストから[新規作成]を選択します。(新しい相互作用図を作成する場合は、[新規相互作用図] ダイアログボックスで、[シーケンス]または[コラボレーション]をクリックします。)
- 4 [OK]をクリックします。
- 5 図のタイトルを入力します。タイトルを入力しなければ「(NewDiagram)」となります。
- 6 [OK]をクリックします。

図のリンク

ノートアイコンを使って、ある図を別の図にリンクさせることもできます。この機能は、Windows の操作環境で一般に使用されるショートカットと似た働きをします。図をリンクさせておくと、ノートをダブルクリックするだけで、リンク先の図が直ちに表示されます。リンク先の図の名前は、ノート内に下線付きテキストの形で示されます。

- 1 図の中にノートを作成します。
- 2 ブラウザが表示されていない場合は、表示します。
- 3 ブラウザ内で、リンクさせる図を探します
- 4 ブラウザ内の図のアイコンを、図の中のノート アイコンまでドラッグします。
ノート上にカーソルを置くと、ショートカット シンボル (実線の正方形内に破線の正方形と曲がった矢印のある図) が表示されます。完全な名前が、下線付きフォントで示されます。
メモ： 名前全体を表示するには、ノートのサイズを変更しなければならない場合があります。
- 5 ノート内のテキストを変更して、プロジェクト内で判別しやすいような名前を付けることもできます。
- 6 ノートをダブルクリックすると、リンク先の図が直ちに表示されます。

図の表示

- 1 [ブラウズ] - [xxx 図] をクリックします。「xxx」は図の種類を表します。([配置図] を選択した場合は、以降の手順は必要なく、目的の図が直ちに表示されます。)
- 2 [xxx 図の選択] ダイアログ ボックスで、左のリストからエレメントを選択します。
- 3 右のリストから図を選択します
- 4 [OK] をクリックします。

図の名前変更

メモ： 配置図の名前は変更できません。

- 1 [ブラウズ] - [xxx 図] をクリックします。「xxx」は図の種類を表します。
- 2 [xxx 図の選択] ダイアログ ボックスで、名前を変更する図を含むパッケージを左のリストから選択します。
- 3 右のリストから図を選択します
- 4 [名前変更] をクリックします。
- 5 新しい図のタイトルを入力します。
- 6 [OK] をクリックします。

図の削除

- 1 [ブラウズ] - [xxx 図] をクリックします。「xxx」は図の種類を表します。
- 2 [xxx 図の選択] ダイアログ ボックスで、削除する図を含むパッケージを左のリストから選択します。
- 3 右のリストから図を選択します
- 4 [削除] をクリックします。
- 5 確認ダイアログ ボックスで[はい] をクリックします。

モデル エLEMENTの作成と命名

図でのELEMENTの作成

- 1 適切な生成ツールをクリックします。
- 2 図の適切な箇所をクリックします。

選択した種類の名前のないモデル ELEMENTが作成され、このELEMENTを表すアイコンが図とブラウザの両方に表示されます。

ブラウザでのELEMENTの作成

- 1 適切なパッケージをクリックします。
- 2 ショートカット メニューで[新規作成]をクリックし、作成するELEMENTをポイントします。

ELEMENTを図にドラッグするまでは、作成したELEMENTはブラウザ上にのみ存在しています。

モデル ELEMENTの命名

モデル ELEMENTには判別しやすいように任意の文字を組み合わせることで名前を付けることができます。モデル ELEMENTの種類や場所によって、固有の名前に制限される場合もあります。

たとえば、別のパッケージに属しているアクター、ユースケース、クラス、コンポーネント、およびパッケージに対しては、固有の名前は必要ありません。異なるELEMENTに同じ名前を付ける場合、ELEMENTが“多重定義”されると言います。

多重定義により、コード中または別のソフトウェア ライブラリで使用しているのと同じ名前、既存のソフトウェア ライブラリを使用できます。

また、多重定義により、複数言語に基づく、コンポーネント ベースの開発を行うこともできます。たとえば、画面の GUI 入力 VB または Java、処理が C++、およびデータベースが Oracle であったとしても、アプリケーションをモデル化することが可能です。この例では、各アプリケーションはそれぞれ独自の“Customer”クラスの定義を持っています。

多重定義を利用すると、ユースケース ビューのアクターと論理ビューのクラスに同じ名前を持たせることもできます。

ELEMENTに名前を付ける場合、多重定義されたELEMENTが作成される場合と、同じ名前を持つ既存のELEMENTが使用される場合があります(後者の場合、多重定義されたELEMENTは作成されません)。

図の中のELEMENTに名前を付けるには

- 1 ツール ボックスを使用して、図に新しいELEMENTを作成します。
- 2 名前を入力します。入力を開始すると、モデルで利用可能なすべてのクラス名がポップアップ リストに表示されます。

反転表示された名前のいずれかをダブルクリックするか、ENTER キーまたは TAB キーを押して選択します。そのまま入力を続けて(編集領域の外側をクリックして)、新しい名前を指定することもできます。

- このウィンドウを表示したくない場合は、このオプションをオフにできます。それには、[ツール]-[オプション]をクリックします。[図]タブをクリックします。左下の[その他]セクションで、[クラス名のコンプリーション]チェックボックスをオフにします。

選択した名前が多重定義された名前である場合、ボックスの外側をクリックすると別のウィンドウが表示され、完全なパスで名前を選択するように指示されます。

多重定義されたエレメントを図で作成 / 命名するには

多重定義されたエレメント名を図で作成する場合、仕様で名前を入力します。図のエレメントに重複する名前を入力した場合、独自の特性を持つ新しいエレメントは作成されず、既存のエレメントが使用されます。

- 1 ツールボックスを使用して、図に新しいエレメントを作成します。
- 2 エレメントをダブルクリックするか、[ブラウザ]-[仕様]をクリックして、エレメントの仕様を表示します。
- 3 [名前]フィールドに名前を入力します。
- 4 [OK]をクリックします。

既に別のパッケージで同じ名前が使用されている場合、警告のダイアログボックスが表示され、エレメントの名前と種類が別のパッケージに既に存在していることが通知されます。たとえば、「クラス AA は複数の名前空間に存在します。」と表示されます。

[キャンセル]をクリックして名前を無視するか、[OK]をクリックして、このダイアログボックスを閉じます。このダイアログボックスを以後表示しないにするには、[警告しない]チェックボックスをオンにします。このダイアログボックスを再度表示する場合は、アプリケーションを再起動します。

エレメントには重複した名前が付けられますが、特性は固有のものです。

多重定義されたエレメントをブラウザから図に配置するには

エレメントをブラウザから図にドラッグします。

完全な名前を使用するには

完全な名前は、カーソルをモデルエレメント上に移動したときに表示されます。完全な名前はエレメントの(パッケージレベルからの)階層で構成され、各レベルが2つのコロンで区切られます。たとえば、**Logical View::Package B::Class 1** は完全な名前です。

モデルエレメントの名前を変更するには

- 1 アイコンの名前をクリックし、入力カーソル(点滅する縦棒)を表示します。
- 2 不要な文字を消して、追加するテキストを入力します。
メモ: 名前を変更する際、ステレオタイプは「<<ステレオタイプ>>」の形式で名前から抽出されます。
- 3 名前を付けたアイコンの外側をクリックします。

アイコンをダブルクリックして仕様を表示し、[名前]フィールドを修正して[OK]をクリックする方法もあります。

論理パッケージアイコンをダブルクリックしたときにメインクラス図が表示される場合は、[ツール]-[オプション]をクリックして[図]タブをクリックします。[ダブルクリックでの図を表示]チェックボックスをオフにします。このオプションがオフの場合は、パッケージをダブルクリックすると仕様が表示されます。

モデル エLEMENTの再割り当て

この機能を使用すると、選択したアイコンが表しているモデル エLEMENTを変更できます。

1 再割り当てするアイコンを選択します。

2 [編集]-[再割り当て]をクリックします。

ダイアログ ボックスの左側のリストでモデルのパッケージを選択し、右側のリストで有効なELEMENTを選択します。

3 選択したアイコンに割り当てるモデル エLEMENTを選択します。

この操作で影響を受けるのは選択したアイコンだけで、元のモデル エLEMENTを(現在の図またはそのほかのすべての図で)表しているそのほかのアイコンは元の状態が維持されます。また、このコマンドの操作で影響を受けるモデル エLEMENTも変化しません。

アイコンの操作

アイコンの操作には、選択、選択解除、移動、およびサイズ変更があります。これらの機能は、一般的な描画ツールの機能とよく似ています。

アイコンの選択

1 つのアイコンを選択するには

- 選択するアイコンを左クリックします。

アイコンの選択ハンドルが表示され、ほかのアイコンはすべて選択解除されます。

複数のアイコンを選択するには

- CTRL キーまたは SHIFT キーを押しながら、選択するアイコンをクリックします。
または

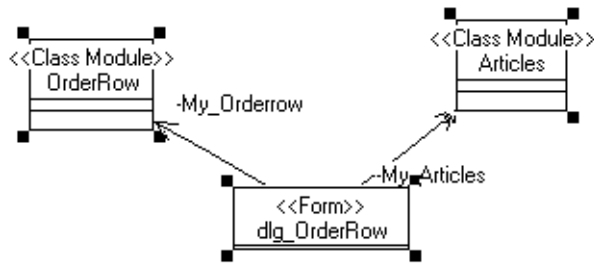
1 選択するアイコンの境界近くをポイントします。

2 マウスを左ドラッグして、選択するアイコンの周りに破線の選択ボックスを作成します。

3 マウスの左ボタンを離します。

各アイコンの選択ハンドルが表示され、ほかのアイコンはすべて選択解除されます。図 9 では、図の複数のELEMENTが選択されています。

図 9 図で選択されたエレメント



メモ：図では任意のエレメントを選択できます。

アイコンの選択解除

すべてのアイコンを選択解除するには

- 図の空いている部分をクリックします。

特定のアイコンを選択解除するには

- 1 CTRL キーまたは SHIFT キーを押したままにします。
- 2 選択解除するアイコンをクリックします。

既に選択されているほかのアイコンは、そのまま選択されています。

アイコンのサイズ変更

- 1 サイズ変更するアイコンをクリックします。
- 2 適切な選択ハンドルを選択し、マウスを左ドラッグします。

アイコンは新しいサイズで再描画されます。アイコンの縦横比は変わりません。アイコンの縦横比を変える場合は、CTRL キーを押しながらサイズを変更します。

1 つまたは複数のアイコンの移動

マウスを使ってアイコンを移動するには

- 1 アイコンを 1 つまたは複数選択します。
- 2 適切な位置までマウスを左ドラッグします。
- 3 左マウス ボタンを離します。

キーボードを使ってアイコンを移動するには

- 1 アイコンを 1 つまたは複数選択します。
- 2 4 方向の矢印キーを使用して、矢印の方向に 1 ピクセルずつアイコンを移動します。あるいは、CTRL キーを押しながら矢印キーを使用すると、矢印の方向に 8 ピクセルずつ移動します。

グリッドへの配置が有効になっている場合、作成または移動されたアイコンやテキストボックスは、最も近いグリッド位置に沿って整列されます。この操作を有効または無効にするには、[オプション]ダイアログボックスで、[グリッドに配置]チェックボックスをクリックします。グリッドのサイズをピクセル単位で指定するには、[オプション]ダイアログボックスの[グリッドのサイズ]に値を入力します。

エレメントや関係のアイコンの種類を変更する

- 1 ツールボックスで、変更後のアイコンのツールをクリックします。
- 2 ALT キーを押したままにします。
- 3 変更するアイコンをクリックします。

アイコンは再描画され、変更を反映してモデルが更新されます。変更内容が不適切な場合は、エラーが表示されます。

アイコンの切り取り、コピー、貼り付け

[編集]メニューのコマンド、またはツールバー上のツールを使用して、アイコンの切り取り、コピー、および異なる図のウィンドウ間での貼り付けを実行できます。

切り取り、コピー、貼り付けを行うには

[編集]-[切り取り]、[コピー]、または[貼り付け]をクリックすると、図で選択したアイコンやテキスト、仕様の各フィールドのテキスト情報を操作できます。[編集]-[切り取り]をクリックすると、図の種類によって、図からの削除が行われる場合とモデルからの削除が行われる場合があります。

[コピー]をクリックすると、選択したアイコンがプラットフォームのクリップボードにコピーされます。[切り取り]をクリックすると、これと同じ処理が行われ、さらに図からの削除処理が行われます。これらのコマンドを利用して、プラットフォームのクリップボードをサポートしているほかのツールへ、クラス図の一部または全部を移動することができます。

クラス図で[貼り付け]をクリックすると、パレットツールを使って手動で作成する場合と同じように、クリップボードから作業中の図の中央にアイコンが追加されます。

そのほかのメニュー コマンドを使用するには

[編集]-[元に戻す]をクリックすると、直前に実行した[削除]、[モデルから削除]、または[切り取り]の処理を取り消して、実行前の状態に戻すことができます。

[編集]メニューには、アイコンに対する[すべて選択]および[検索]コマンドも用意されています。

[ブラウズ]メニューには、図の切り替え、図の作成、名前変更、および削除コマンドが用意されています。

アイコン上でマウスを右クリックすると、ショートカットメニューが表示されます。このメニューを使って、関係を表すアイコンのプロパティを変更したり、アイコン内に表示するプロパティを選択したりすることができます。

モデル エLEMENTの削除

Rational Rose には、モデル エLEMENTを削除するための方法として、表面的な削除と完全な削除の2つがあります。表面的な削除は、ELEMENTのアイコンを図から削除します。完全な削除は、モデル ELEMENTをモデルから完全に削除します。

表面的な削除

表面的な削除は、モデル ELEMENTのアイコンを図から削除したいものの、モデル ELEMENT自体はモデル内に残しておきたい場合に使用すると便利です。表面的な削除では、モデル ELEMENTがブラウザ内に残され、ELEMENTのアイコンが図から削除されます。

図に表示されている選択済みモデル ELEMENTに対して表面的な削除を実行するには

- [編集]-[削除]をクリックします。
- DELETE キーを押します。

メモ: 名前のないELEMENTに対して表面的な削除を実行した場合、モデル ELEMENTはモデルから完全に削除されます。

完全な削除

完全な削除は、モデル ELEMENTをモデルから完全に削除したい場合に使用すると便利です。

図で選択したモデル ELEMENTに対して完全な削除を実行するには

- [編集]-[モデルから削除]をクリックします。
- CTRL + D キーを押します。
- ブラウザ内のELEMENTを右クリックし、ショートカットメニューの[削除]をクリックします。

関係

関係は、関連、リンク、依存、遷移、または接続など、選択した図によって異なります。この項で使用している関係という言葉は、以上のようなすべての関係を表します。

2つ以上のELEMENT間での関係の作成

- 1 ツール ボックスで目的の関係ツールをクリックします。
- 2 図でクライアント アイコンをポイントします。
- 3 マウスの左ボタンを押したままにします。
- 4 図中のサプライヤ アイコンまでポインタをドラッグします。
 - 図内でマウス ボタンを離すと、折り曲げ点を作成することができます。新しい折り曲げ点は、マウス ボタンを離すたびに作成されます。
 - 選択した折り曲げ点をドラッグして、折り曲げ点を修正することができます。
 - 継承関係をほかの継承関係に結合すると、階層構造ではなくツリーを作成できます。
- 5 サプライヤ ELEMENTでマウス ボタンを離します。

関係が挿入され、選択されます。ほかのアイコンは選択解除されます。関係やクラスの要素を移動すると、サイズや折り曲げ点は自動的に調整されます。

関係アイコンの折り曲げ

- 1 アイコンで新たに折り曲げる、または折り曲げを修正する部分をポイントします。
- 2 マウスの左ボタンで、選択したアイコンの部分の位置にドラッグします。
- 3 マウス ボタンを離します。

マウス ボタンを離すと、関係アイコンが折り曲げを設定または修正されて再描画されます。修正によって折り曲げがほとんどなくなる場合は、直線セグメントによって置き換えられます。

関係アイコンのアイコン間での再接続

- 1 再接続する線の端をポイントします。
- 2 新しく接続するアイコンまでマウスの左ボタンでドラッグします。
- 3 マウスの左ボタンを離します。

2つのアイコン間の関係が再描画され、変更を反映してモデルが更新されます。変更が不正な場合はエラーが表示されます。

関係の命名

新しく作成した関係に名前を付けるには

- 1 関係のアイコンをクリックします。
- 2 名前を入力します。
- 3 名前を付けたアイコンの外側をクリックします。

関係の名前を変更するには

- 1 名前を変更する関係アイコンの名前をクリックします。入力カーソル (点滅する縦棒) が表示され、入力位置が示されます。
- 2 不要な文字を削除して、追加するテキストを入力します。
- 3 名前を付けたアイコンの外側をクリックします。

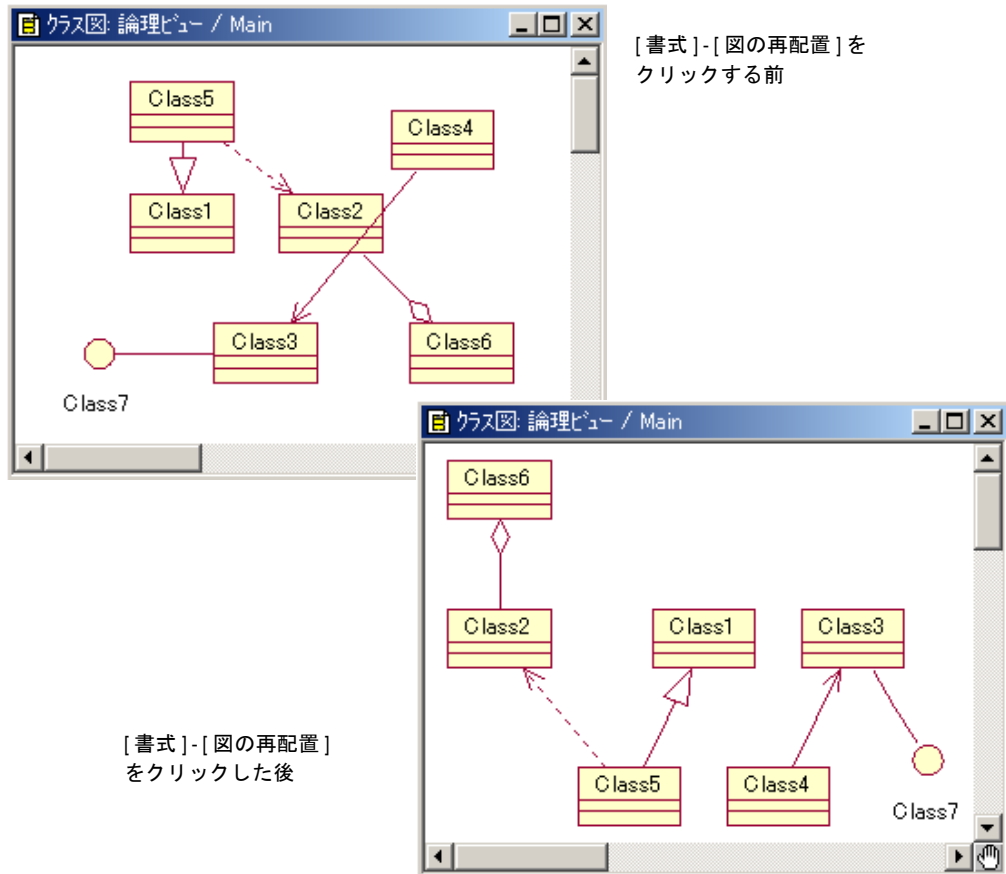
仕様の [名前] フィールドで変更する方法もあります。

図の再配置

図に数多くの要素 (シェイプとも呼びます) と関係が含まれる場合、それらを把握するのが難しくなることがあります。図の再配置機能は、図の要素を並べ替え、要素間の関係を明確にすることによって、図を把握しやすくするために用意されています。図の再配置は、交差するリンクの数を最小限にし、シェイプ間の関係を反映した順序でシェイプを配置することによって行われます。

37 ページの図 10 は、[図の再配置] コマンドによってクラス図のクラスが再整列される例を示しています。この機能に関する追加情報と例は、オンライン ヘルプの「図の再配置 (概要)」トピックに記載しています。


図 10 クラス図の再配置の例



再配置のコマンドを実行するときは、以下の 2 つのルールが適用されます。

- ほかのシェイプと関係を持つシェイプは、図における関係に基づいて再整列されます。詳細については、オンライン ヘルプの「図の再配置 (概要)」トピックを参照してください。
- ほかのシェイプとの関係を持たないシェイプ (「未接続のシェイプ」と呼びます) は、図の底部にある 1 つまたは複数の行または選択した領域に配置されます。未接続のシェイプの例として、ほかの要素との関係を持たない要素 (クラス、アクター、パッケージなど)、要素に結合されていないノート、[テキスト ボックス] ツールを使って作成したテキスト ボックスなどがあります。

図中のすべてのシェイプの再配置

- 1 [ツール]-[オプション]をクリックして、[オプション]ダイアログ ボックスを表示します。
- 2 [基本]タブの[レイアウトオプション]でオプションを設定します。オプションのヘルプが必要な場合は、クエスチョンマーク  をクリックし、オプションをクリックします。
- 3 [OK] をクリックして設定を保存し、ダイアログ ボックスを閉じます。
- 4 [書式]-[図の再配置]をクリックします。

[オプション]ダイアログ ボックスで指定した設定に基づいて、図中のすべてのシェイプが再整列されます。

メモ：再配置を元に戻すには、[編集]-[レイアウトを元に戻す]を選択します。

図中の選択したシェイプの再配置

- 1 再整列する図中のシェイプと関係を選択します。

シェイプ間の関係を選択した場合、シェイプはその関係に基づいた順序で再整列されます。シェイプだけを選択した場合、シェイプは水平な複数の行に再整列されます。アクティビティ図や3階層図で作業している場合、選択するシェイプはすべて同じレーン内にある必要があります。

- 2 [書式]-[選択した図形の再配置]をクリックします。

選択したシェイプが、現在表示されている図の領域内で再整列されます。

メモ：再配置を元に戻すには、[編集]-[選択した図形の再配置を元に戻す]を選択します。

図の修飾

ショートカットメニューの[オプション]メニューを使用して、図に表示する修飾子(シンボル)を選択することができます。ショートカットメニューを表示するには、アイコンを右クリックします。[オプション]メニューのメニュー項目をクリックすると、その修飾子の表示/非表示を切り換えることができます。メニュー項目の横にチェック マークがあると、その修飾子の表示が設定されています。アノテーションを追加して図を修飾することもできます。アノテーションや修飾子は一般的に、Rational Rose によって示されない仕様の機能を、自分自身またはほかのユーザーに示すために使用します。

図へのテキストの配置

- 1 ツール ボックスから[テキスト ボックス]ツールを選択します。
- 2 図の適切な箇所をクリックします。

テキストの操作

デフォルトのフォント パラメータを変更するには

- 1 図の空いている領域をクリックして、選択をすべて解除します。
- 2 [オプション] ダイアログ ボックスの [デフォルトフォント] フィールドの [フォント] をクリックします。デフォルトのフォント パラメータはすべての図に適用されます。

図中のテキスト ボックスのサイズを変更するには

- 1 テキストをクリックして、テキスト ボックスの選択ハンドルを表示します。
- 2 適切な選択ハンドルを左クリックしてドラッグし、テキスト ボックスのサイズを変更します。

マウスを使って図中のテキスト ボックスを移動するには

- 1 テキストをクリックします。
- 2 マウスの左ボタンで、テキストを適切な位置までドラッグします。
- 3 左マウス ボタンを離します。

キーボードを使って図中のテキスト ボックスを移動するには

- 1 テキストをクリックします。
- 2 4 方向の矢印キーを使用して、矢印の方向に 1 ピクセルずつテキスト ボックスを移動します。あるいは、CTRL キーを押しながら矢印キーを使用すると、矢印の方向に 8 ピクセルずつ移動します。

モデルのワークスペースの理解

モデル ワークスペースは、現在ロードされているユニットすべてと開かれている図すべてのスナップショットです。1 つまたは複数のワークスペースを定義することによって、Rational Rose での作業環境を設定でき、作業のたびにその環境から再開できます。ワークスペースをロードすると、指定された管理ユニットがロードされ、正しい図が表示されて、スナップショットが復元されます。

多数の管理ユニットに分割された大規模なモデルで作業をしている場合は、ワークスペースを使って定義済みのユニットや図をロードすることで、生産性が向上します。

保存済みのモデルとモデル ワークスペースの違い

保存済みの Rational Rose モデルには、完全なモデルを形成するための図、エレメント、管理ユニットが含まれています。モデル ワークスペースには、特定の保存済みモデルの開かれた図や管理ユニットの、ある時点における実際の状態が保存されています。

1 つのモデルに複数のワークスペースを対応付けることもできます。たとえば、分析や設計中に、最も重要な分析図と管理ユニットを表示するモデル ワークスペースと、最も重要な設計図と制御ユニットを表示するワークスペースを定義するとします。これらのワークスペースはそれぞれ異なりますが、いずれも同じモデルを示しています。

モデル ワークスペースを保存しても、ほかのマシンへのモデルのロードには影響しません。ほかの人のマシンで定義されたモデル ワークスペースを使用してモデルをロードしたい場合は、そのモデル ワークスペースのコピーとモデルをあらかじめ自分のマシンの同じフォルダに保存しておく必要があります。

デフォルトで、ワークスペースには<モデル名>-<オペレーティング システム ユーザー名>.wsp という名前が付けられます。たとえば、保存されたモデル ワークスペースの名前は、MyModelName-JillUser.wsp のようになります。

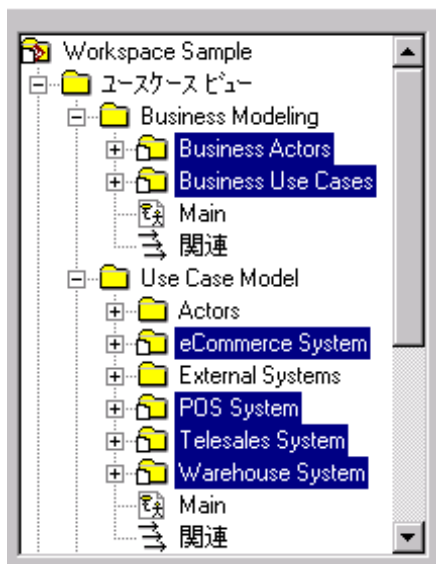
メモ：Rational Rose では、すべてのワークスペース ファイル (*.wsp) が workspaces フォルダに保存されます。

モデル ワークスペースのシナリオ

次のシナリオでは、モデル ワークスペースの使用によって、大規模モデルでチーム作業をする際にどんな利点があるかを示しています。200 以上の管理ユニットを含む非常に規模の大きいモデルを分担して作業しているチームに、新しくソフトウェア開発者が 1 人加わったとします。最初の数か月間に、新人開発者は、Use Case Model の複数のシステムをモデル化し、Business Actors と Use Cases を変更する予定です (図 11 を参照してください)。チームのプロジェクト マネージャは、新人を支援するため、彼が担当するすべてのユニットと、そのほかの重要な図をロードするモデル ワークスペースを作成しました。

開発者がモデル ワークスペースをロードすると、Business Actors、Business Use Cases、eCommerce System、POS System、Telesales System、および Warehouse System の各管理ユニットがすべてロードされます (図 11 を参照)。ワークスペースの構成により、一部の重要なクラス図やアクティビティ図も図のウィンドウに表示されます。

図 11 モデル ワークスペースでロードされるユニット



モデル ワークスペースは、以下の点で新人開発者に役立ちます。

- 担当する管理ユニットが自動的にロードされます。
- 最初にチェックする必要がある一部の重要な図が表示されます。
- 200 以上ある管理ユニットのうち 6 つだけをロードすれば済むので、時間を節約できます。
- 表示できる情報が制限されることで発生する混乱がなくなります。

開発者は、モデルで作業した後、プロジェクト マネージャが作成したモデル ワークスペースを簡単にカスタマイズできます。また、効率を上げるために追加のモデル ワークスペースを作成することもできます。

モデル ワークスペースの保存

- 1 [ファイル]-[モデル ワークスペースを保存]をクリックします。

モデルとワークスペース ファイルの両方が保存されます。

- 2 [名前を付けて保存] ダイアログ ボックスでワークスペース ファイルに名前を付けます。デフォルトで、ワークスペースには<モデル名>-<オペレーティング システム ユーザー名>.wsp という名前が付けられます。たとえば、保存されたモデル ワークスペースの名前は、MyModelName-JillUser.wsp のようになります。

メモ： Rational Rose では、すべてのワークスペース ファイル (*.wsp) が workspaces フォルダに保存されます。

モデル ワークスペースのロード

- 1 [ファイル]-[モデル ワークスペースのロード]をクリックします。
- 2 ロードするワークスペース ファイル (*.wsp) の名前を選択します。
- 3 [開く]をクリックします。

本章の内容

本章は、次の内容から構成されています。

- 概要 (43 ページ)
- 仕様の表示 (43 ページ)
- 仕様の編集 (44 ページ)
- 仕様の共通項目 (44 ページ)
- タブの参照方法 (49 ページ)

概要

仕様内の各フィールドでは、クラス、関係、操作といったモデル エLEMENT のプロパティや関係を、表示したり変更したりすることができます。

仕様内に示される情報の中には、図のモデル エLEMENT のアイコン内に表示できるものもあります。

仕様内の各フィールドでは、テキスト ボックス、リスト ボックス、オプション ボタン、チェック ボックスなど、標準的なインターフェイスが使われています。

仕様の表示

仕様を表示するには、次のいずれかの操作を行います。

- 図またはブラウザ上でELEMENTをダブルクリックします。
- 図のELEMENTをクリックして、[ブラウザ]-[仕様]をクリックします。
- ELEMENTを右クリックし、ショートカットメニューの[仕様を開く]をクリックします。
- 図のELEMENTを選択して、CTRL+B キーを押します。

これで選択したELEMENTの仕様が表示されます。

論理パッケージまたはコンポーネント パッケージをダブルクリックしたときに仕様が表示されるようにするには、[ダブルクリックでの図を表示]チェック ボックスをオフにしておく必要があります。このオプションをオフにするには、[ツール]-[オプション]をクリックします。[図]タブをクリックします。[ダブルクリックでの図を表示]チェック ボックスがオンに

なっている場合は、ダブルクリックすることによりメイン図が表示されます。チェック ボックスをオフにすると、論理パッケージまたはコンポーネント パッケージをダブルクリックすることにより、パッケージの仕様が表示されます。

カスタム仕様

言語が割り当てられているエレメントの仕様を開くと、カスタム仕様が表示されます (サポートされている場合)。サポートされていない場合には、Rose の標準の仕様が表示されます。

言語アドインを使用すると、以下の仕様をカスタマイズできます。

- 関連
- クラス
- クラス属性
- 汎化
- キー / 限定子
- パラメータ
- 操作
- コンポーネント
- クラス インスタンス

仕様の編集

仕様を編集するか、図のアイコンを変更すると、モデル エレメントのプロパティまたは関係を変更できます。いずれの方法を使用した場合でも、対応する図または仕様もそれに合わせて自動的に更新されます。

モデル エレメントが書き込み不可になっている場合、または書き込み不可の管理ユニットに含まれている場合、仕様の [OK] ボタンは淡色表示され、エレメントを変更することはできません。

仕様のダイアログ ボックスの隅をドラッグしてサイズを変更することも可能です。適当なサイズになるまでドラッグしてください。

仕様を印刷するには、[ファイル]-[印刷] をクリックします。

仕様の共通項目

ここでは、各仕様に共通する項目について説明します。個々の仕様と、その仕様に固有な項目の詳細については、以降の章を参照してください。

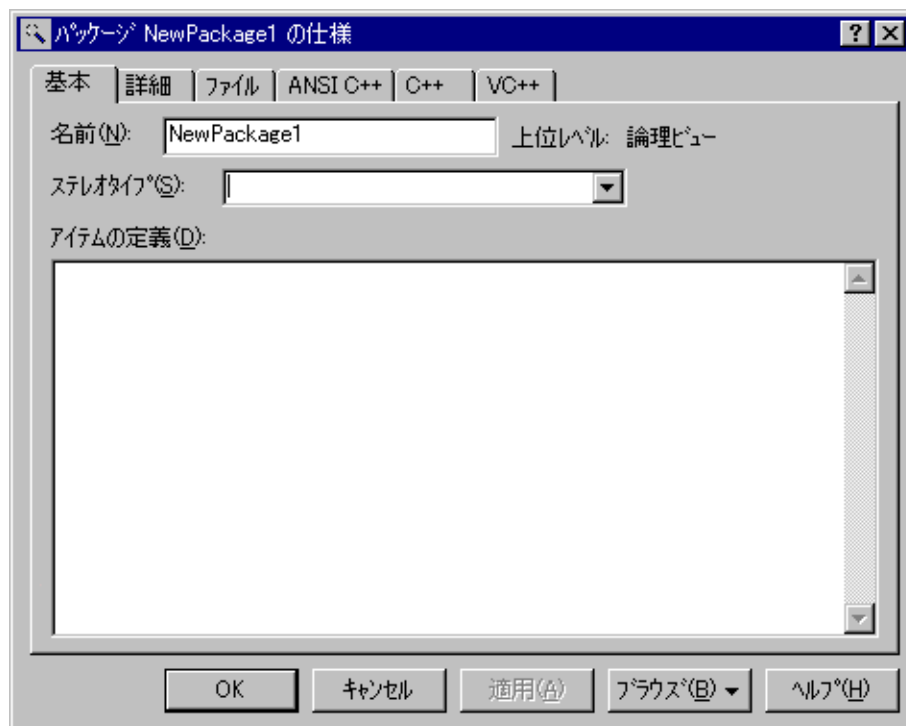
ダイアログ ボックス

すべての仕様はダイアログ ボックスの形式で表示され、ボックス内は特定のページや項目を参照するためのタブに分れています。すべての仕様はサイズを変更できます。

[基本] タブ

すべての仕様で最初に表示されるタブは、[基本]タブです。通常このタブには、[名前]や[アイテムの定義]などの情報が示されます。

図 12 [基本] タブ



名前

モデルエレメントや関係には、その意味や関係の目的がわかるような単語や語句を使った名前を付けることができます。名前は、図に直接入力するか、仕様の[名前]フィールドに入力できます。

- 図の中に名前を入力した場合でも、仕様の[名前]フィールドにその名前が表示されます。
- 同様に、仕様に名前を入力した場合でも、入力した名前がアイコン内に表示され、モデル内の情報が更新されます。

モデルエレメントの名前を変更するには、次のいずれかの操作を行います。

- 図またはブラウザ内で名前を変更します。
- 仕様内で名前を変更します。

定義

[アイテムの定義] フィールドには、モデルエレメントに関する説明を記述します。ここには各エレメントのロール、キー、制約、目的、主要な振る舞いなどの情報を記述できます。

[アイテムの定義] フィールドへ情報を入力するには、次のいずれかの操作を行います。

- 自由形式の [アイテムの定義] フィールドに情報を直接入力します。
- [表示]-[アイテムの定義] をクリックし、表示されたウィンドウから入力します。

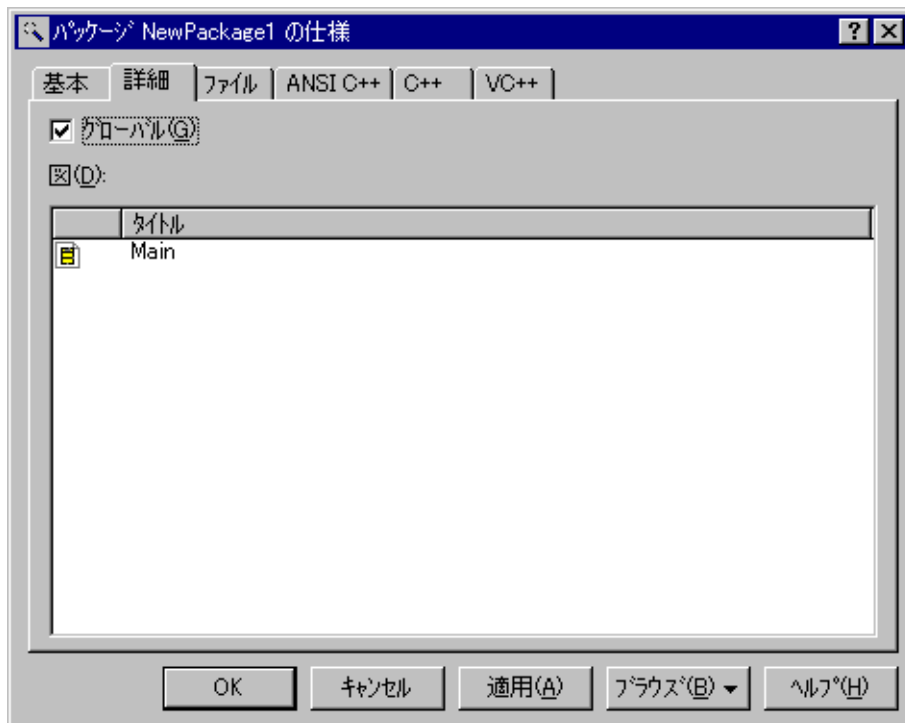
このフィールドの情報は、図の中には表示されません。

メモ： クラスを定義するときに、そのエンティティが表す概念や機能を明らかにするために、このフィールドを使って、従来型のデータ辞書の基本的な項目を記述することも可能です。また、そのクラスの振る舞いを列挙したり、開発の過程で決定されるクラスの業務範囲を記述するスペースとして使用することも可能です。

[詳細] タブ

[詳細] タブには、選択されているモデルエレメントに固有の情報が含まれます。

図 13 [詳細] タブ



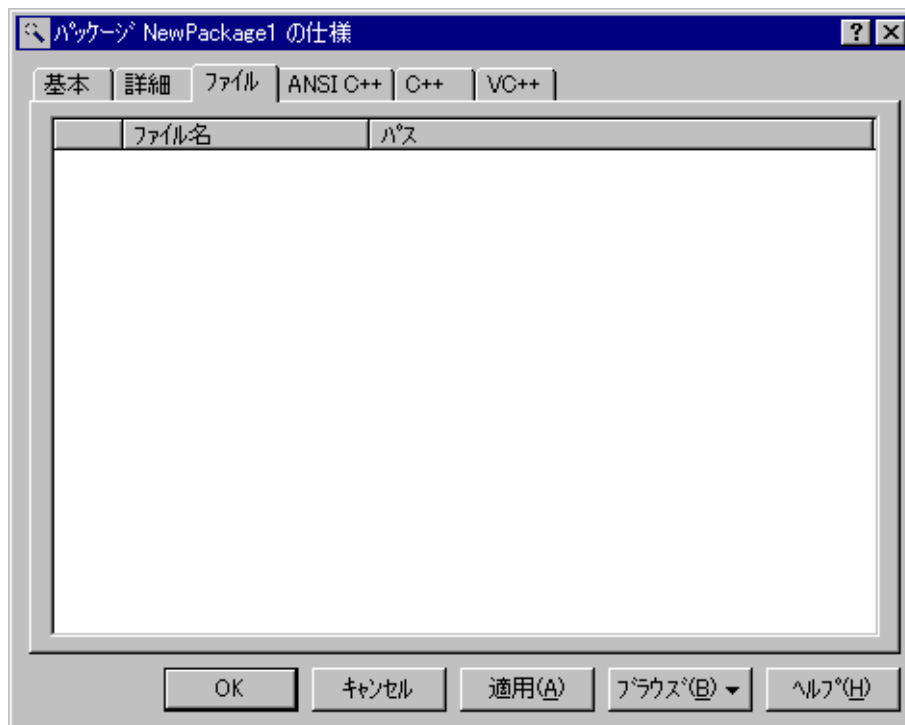
[ファイル] タブ

[ファイル] タブでは、新規のファイルや URL を追加したり、モデル エLEMENT や図に既に追加または結合されているファイルや URL を表示したりすることができます。

[ファイル] タブは、ビジョン ドキュメントや GUI の概略、プロジェクトの計画といった、構築中のシステムに関する補足的なドキュメントへのリンクを保持するのに役立ちます。

ここで表示される結合済みの URL やファイルは、該当するELEMENT や図をブラウザ内で展開したときにも表示されます。

図 14 [ファイル] タブ



既存のファイルまたは URL の表示

追加済みのファイルがある場合は、タブ上にファイルの名前とパスが表示されます。文書を開いたり Web サイトを表示したりするには、ファイル名またはパスをダブルクリックするか、ファイル名またはパスを右クリックし、ショートカット メニューの [ファイル/URL を開く] をクリックします。

新規ファイルの追加

ファイルを追加または結合するには、次のいずれかの操作を行います。

- ドラッグ アンド ドロップを使用します。
- テキスト ボックス内を右クリックし、ショートカット メニューの [ファイルの挿入] をクリックします。表示されるダイアログ ボックスでファイルを指定します。

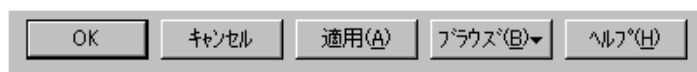
新規 URL の追加

テキスト ボックス内を右クリックし、ショートカット メニューの [URL の挿入] をクリックします。これによって、デフォルトのアドレス「www.rational.co.jp」が追加されます。正しい Web サイトを示すように、ファイル名とパスを編集します。

タブ ボタン

各タブの下部には、タブの種類 ([基本], [詳細] など) にかかわらず、タブの動作を制御する次の 5 つのボタンが配置されています。

図 15 タブ ボタン



[OK] ボタン

[OK] をクリックすると、仕様に対する変更が適用されます。ダイアログ ボックスは閉じられ、図にフォーカスが戻ります。

[キャンセル] ボタン

[キャンセル] をクリックすると、最後に [適用] ボタンをクリックした後に行ったすべての変更が取り消されます。ダイアログ ボックスが閉じられ、図にフォーカスが戻ります。

[適用] ボタン

[適用] をクリックすると、仕様を開いたままで、行った変更を適用できます。

仕様ダイアログ ボックスで行った変更は、[OK] または [適用] をクリックするまでは、モデルには反映されません。書き込み不可のモデル管理ユニットに含まれるモデル エLEMENT の仕様では、これらのボタンは使用できません。

[ブラウズ] ボタン

[ブラウズ] をクリックすると、次の 4 つのオプションが表示されます。

- [ブラウザ内で選択] をクリックすると、選択したエLEMENT がブラウザ内で反転表示されます。
- [上位レベルの仕様のブラウズ] をクリックすると、選択したエLEMENT の上位レベルの仕様が開かれます。

- **[選択アイテムのブラウズ]** をクリックすると、現在選択されているエレメントの仕様が開かれます。
- **[仕様箇所の表示]** をクリックすると、現在選択されているエレメントがサプライヤになっている図がすべて表示されます。またコラボレーション図の場合は、メッセージの使用箇所を示すリストが表示されます。

[ヘルプ] ボタン

[ヘルプ] をクリックすると、そのダイアログ ボックスに関連するオンライン ヘルプのトピックが呼び出されます。

タブの参照方法

多くのタブには、その仕様に関連する項目のリストが含まれています。通常、リストの 1 行には 1 つの関連項目が記述されます。各行は、項目の特性を表す複数の列に分れています (**[ファイル]** タブ上の **[ファイル名]** と **[パス]** など)。リスト内の行や列への移動や選択には、マウスのポインタまたはキーボードの矢印キーを使用します。

エントリの追加と削除

リストに新しい行を追加するには、ショートカット メニューの **[挿入]** をクリックするか、INSERT キーを押します。名前のないエントリが追加されます。

行を削除するには、ショートカット メニューの **[図から削除]** をクリックするか、DELETE キーを押します。

エントリの編集

行内の列を編集するには、列を選択して F8 キーを押すか、ポインタを使って列を 2 度続けて選択します。列にテキストを直接入力するか、ドロップダウン メニューが表示されている場合にはそこから項目を選択します。列の内容を編集したら、列の外側をクリックするか、ENTER キーまたは TAB キーを押すと変更が反映されます。変更をキャンセルするには、ESC キーを押します。

リスト内のエレメントの仕様を開くには、行および列を選択して、ショートカット メニューの **[仕様]** をクリックするか、列をダブルクリックします。たとえば、クラス仕様の **[関係]** タブの **[名前]** という列をダブルクリックすると、関連の仕様が開きます。また、同じリストの **[関係先クラス]** という列をダブルクリックすると、関連先クラスの仕様が開きます。

リストの行を並べ替えるには、移動する行を選択して、リスト内の移動させる位置までドラッグします。ただしリスト タブによっては、行を並べ替えられないものもあります。リスト内のエレメントを別の仕様、ブラウザ、または開いている図に移動するには、該当する行を選択して、移動させる位置までドラッグします。

本章の内容

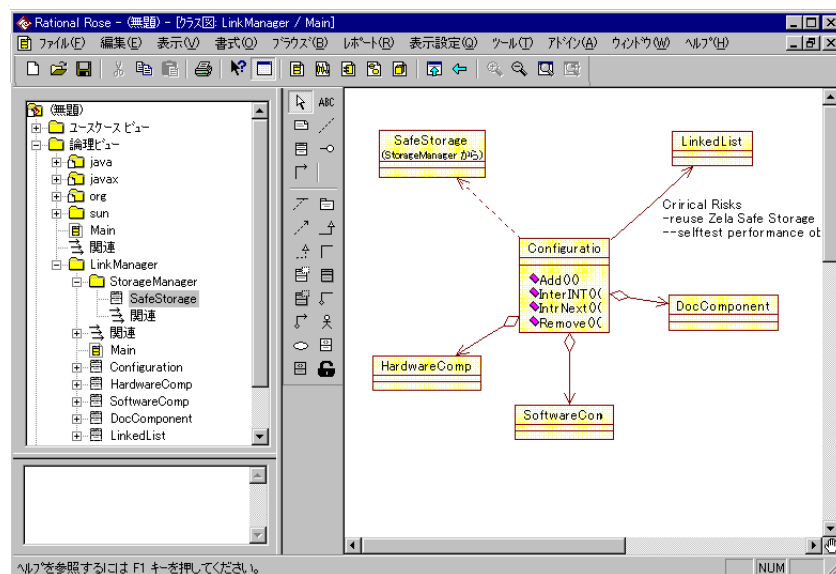
本章は、次の内容から構成されています。

- クラス図の概要 (51 ページ)
- クラス仕様 (54 ページ)
- クラス属性仕様 (68 ページ)
- 操作仕様 (70 ページ)
- パラメータ仕様 (76 ページ)
- 関連仕様 (78 ページ)
- 汎化仕様 (84 ページ)
- 実現仕様 (85 ページ)
- 依存関係仕様 (86 ページ)
- 集約 / 保有関係仕様 (Booch 表記法のみ) (87 ページ)
- キー / 限定子仕様 (88 ページ)

クラス図の概要

クラス図は、予測されるシステムの形を包括的に表現するためのものです。クラス図とコラボレーション図は、それぞれオブジェクトモデルを表す表現形式です。クラス図ではクラスが、オブジェクト図ではオブジェクトが表示されますが、さまざまな種類のメタデータを扱うような場合には、クラスとオブジェクトを混在させることも可能です。

図 16 クラス図の例



クラス図には、クラス、インターフェイス、およびそれらの関係を示すアイコンが表示されます。作業中モデルのトップレベルのクラスを表現するには、1つまたは複数のクラス図を作成します。そのようなクラス図は、それ自体が、作業中モデルのトップレベルに含まれます。また、モデル内の各パッケージに含まれるクラスについても、1つまたは複数のクラス図を作成できます。そのようなクラス図は、それぞれが表現しているクラスを含むパッケージ内に含まれます。また、クラス図内のアイコンは、論理パッケージとクラスを表します。

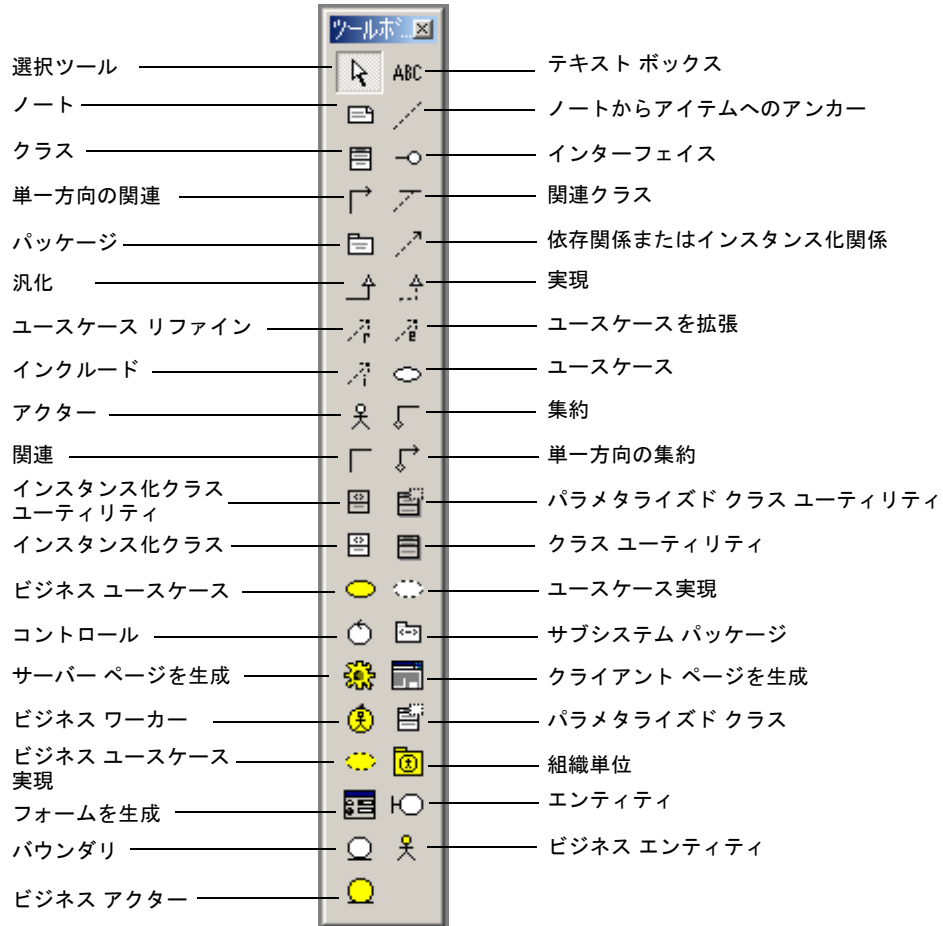
プロパティや関係を変更するには、仕様を編集するか、図の中のアイコンを変更します。いずれの方法を使用した場合でも、対応する図または仕様もそれに合わせて自動的に更新されます。

クラス図のツール ボックス

次の図は、クラス図のツール ボックス上に配置できるすべてのツールを示したものです。図のツール ボックスのツールを追加したり削除したりする方法については、11 ページの「ツール ボックスのカスタマイズ」を参照してください。

クラス図のウィンドウで作業をしているときに、[表示]-[UML 表記]を選択し、かつ、すべてのツール オプションを表示するようツール ボックスをカスタマイズしていた場合、次のようなツール ボックスがアプリケーション ウィンドウに表示されます。

図 17 クラス図のツール ボックス



クラス図の作成と表示

クラス図を作成または表示するには、次の 3 とおりの方法があります。

- [ブラウザ]-[クラス図]をクリックします。
- ツール バーで、クラス図のアイコンをクリックします。
- ブラウザで、クラス図のアイコンをダブルクリックします。

別の論理パッケージへのクラスの割り当て

クラスはそれぞれ、1 つの論理パッケージに属します。クラス図のツール ボックスから生成ツールを使用してクラスを作成すると、そのクラスは、開かれている図を含む論理パッケージに属することになります。たとえば、「Main」という名前のクラス図は、「LinkManager」という名前の論理パッケージに直接含まれます。クラス図「Main」に表示されているクラスは、「SafeStorage」というクラスを除いて、すべて「LinkManager」に属しています。「SafeStorage」

クラスは「StorageManagement」という論理パッケージに属しています。Rational Rose では、これを示すために、「SafeStorage」クラスを表すアイコンに、「Storage Management から」というアノテーションを付けます。

クラスが属する論理パッケージを変更するには

- 1 クラスを割り当てる論理パッケージに直接含まれる図で、クラスを表すアイコンを 1 つまたは複数選択します。(そのような図やアイコンが存在しない場合は、新たに作成します。)
- 2 [編集]-[再配置]をクリックします。

クラスの新しい帰属先を反映して、すべてのクラス図が更新されます。クラスと同様に、論理パッケージ自体もほかの論理パッケージに属しています。つまり、論理パッケージはネスト構造を構成でき、その深さにも特に制限はありません。割り当てと再割り当ての操作は、クラスと論理パッケージに適用することができます。

クラスの追加と非表示およびクラスの関係の表示と非表示

[表示設定]メニューのコマンドを使用すると、作業中の図の中のアイコンでどのモデルエレメントを表すかを制御できます。

[表示設定]メニューで、次のコマンドをクリックします。

- [クラスの追加] コマンドは、クラス名を指定して図にクラスを追加します。
- [ユースケースの追加] コマンドは、ユースケース名を指定して図にユースケースを追加します。
- [選択した要素の表示] コマンドは、選択したクラスとの関係に基づいて、図にクラスを追加します。
- [選択した要素の非表示] コマンドは、選択したクラスを図から削除します。さらにオプションで、そのクラスと関係を持つクラスを図から削除します。
- [関係の表示 / 非表示] コマンドは、作業中の図に表示する関係の種類を制御します。

クラス仕様

クラス仕様ダイアログボックスでは、作業中のモデル内のクラスのプロパティや関係を表示または変更することができます。一部の仕様情報は、クラスアイコン内に表示できます。

特定のクラスの種類に対して適用されないフィールドがある場合、そのフィールドは淡色表示され、その欄の情報を追加したり変更したりすることはできません。

クラス仕様ダイアログボックスを表示するには、クラス図で目的のクラスを表すアイコンをクリックし、[ブラウズ]-[仕様]をクリックします。

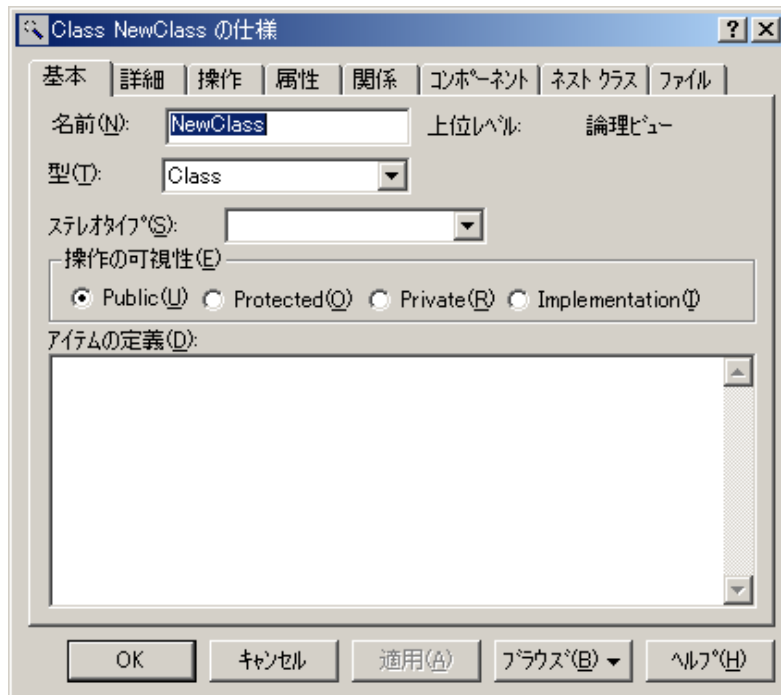
[ツール]-[オプション]で[ダブルクリックでの図を表示]チェックボックスをオンにしてある場合は、クラスを表すアイコンをダブルクリックして仕様を開くことができます。ショートカットメニューの[仕様を開く]をクリックすることもできます。

仕様の構成

クラス仕様ダイアログボックスは、[基本]、[詳細]、[操作]、[属性]、[関係]、[コンポーネント]、[ネストクラス]、および[ファイル]タブで構成されます。

クラス仕様 — [基本] タブ

図 18 クラス仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[型]

[型] には、[Class]、[ParameterizedClass]、[InstantiatedClass]、[ClassUtility]、[ParameterizedClassUtility]、[InstantiatedClassUtility]、および [Metaclass] があります。

[上位レベル]

クラスが属している上位レベル (パッケージ) の名前を示します。このフィールドは編集できません。

[ステレオタイプ]

ステレオタイプは、エレメントの下位分類を表します。これは、UML メタモデル内のクラス、つまりモデル化するエレメントの種類を表します。一部のステレオタイプは、あらかじめ定義されています。また、独自のステレオタイプを定義することもできます。

ステレオタイプはブラウザおよび図に表示できます。ステレオタイプの名前は二重山かっこ <<>> に囲まれて表示されます。図およびブラウザに表示されるかどうかは、[オプション] ダイアログ ボックスの [図] タブまたは [ブラウザ] タブの設定によって決まります。[オプション] ダイアログ ボックスを表示するには、[ツール]-[オプション] をクリックします。ステレオタイプの詳細については、「ステレオタイプ」の章を参照してください。

ステレオタイプを図に表示するには、クラスを右クリックし、表示されるショートカット メニューから [オプション]-[ステレオタイプの表示]-[なし]、[ラベル]、[装飾]、または [アイコン] を選択します。これらのコマンドによって以下の情報が表示されます。

コマンド	説明
[なし]	ステレオタイプ情報は表示されません。
[ラベル]	ステレオタイプの名前が二重山かっこに囲まれて表示されます (<<stereotype>> など)。
[装飾]	ステレオタイプを表す小さなアイコンがクラス アイコン内に表示されます。
[アイコン]	クラス アイコンがステレオタイプ アイコンに変換されます。

[操作の可視性]

[操作の可視性] フィールドでは、定義されたパッケージの外からクラスおよびクラスのエレメントにアクセスできるかどうかを指定します。

表 5 [操作の可視性] フィールドのオプション

オプション	説明
[Public]	エレメントは、論理パッケージの外からアクセス可能で、モデルのほかの部分へインポートすることができます。操作は、すべてのクライアントからアクセス可能です。
[Protected]	エレメントは、サブクラス、フレンド、またはそのクラス自体からのみアクセスできます。
[Private]	エレメントは、そのフレンドまたはクラス自体からのみアクセスできます。
[Implementation]	エレメントは、それが定義されたパッケージ内だけでアクセス可能です。操作はクラスの実装の一部となります。

[操作の可視性] のオプションは、仕様でのみ設定できます。図では、可視性のプロパティに関する特別な表示はありません。

クラスの可視性の種類を変更するには、[操作の可視性] フィールドで適切なオプションをクリックします。コンポーネントのコンパートメントに、設定した可視性が表示されます。また、ショートカット メニューを使用して、アイコンに可視性を表示させることもできます。

クラス仕様 — [詳細] タブ

図 19 クラス仕様ダイアログ ボックス — [詳細] タブ

Class NewClass の仕様

基本 | **詳細** | 操作 | 属性 | 関係 | コンポーネント | ネスト クラス | ファイル

多重度 (M):

使用度 (S):

永続性 (P)

☐ 永続 (N)

☒ 非永続 (T)

並行性 (Q)

☒ 逐次 (U)

☐ 保護 (Q)

☐ アクティブ (V)

☐ 同期 (Y)

☐ 抽象ユースケース (B)

仮引数 (M):

名前	型	デフォルト値
----	---	--------

OK キャンセル 適用 (A) ブラウス (B) ヘルプ (H)

ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[多重度]

[多重度] フィールドでは、そのクラスから生成できるインスタンスの数を指定します。関係の場合、このフィールドはクライアント クラスの各インスタンスとサプライヤのインスタンス間のリンクの数を示します。クライアント クラス、サプライヤ クラス、またはその両方に多重度の値を指定できます。

多重度は次の構文で表現します。

表 6 [多重度] フィールドのオプション

種類	説明
n (デフォルト)	インスタンスの数は無制限
1	1 つのインスタンス
0..n	0 以上のインスタンス
1..n	1 つ以上のインスタンス
0..1	0 または 1 つのインスタンス
<literal> ^a	指定された数のインスタンス
<literal>..n	指定された数以上のインスタンス
<literal>.. <literal>	指定された範囲の数のインスタンス
<literal>.. <literal>,<literal>	指定された範囲または指定された数のインスタンス
<literal>.. <literal>, <literal>.. <literal>	指定されたいずれかの範囲のインスタンス

a. <literal> は、1 以上の整数を表します。

アイコンにクラスの多重度を表示するには、対象のアイコンを右クリックし、ショートカットメニューから [多重度] を選択します。整数の値は、仕様でのみ変更できます。

[使用メモリ]

[使用メモリ] フィールドには、実行中にそのクラスのオブジェクトが必要とするメモリの容量を記述します。

[永続性]

[永続性] フィールドには、クラスのインスタンスの存続期間を定義します。永続的なエレメントの存続期間は、プログラムの存続期間、またはほかのコントロールのスレッドやほかのプロセスと共有されている存続期間よりも長いと考えられます。このフィールドを使用して、クラスのエレメントの永続性を指定します。

表 7 [永続性] フィールドのオプション

種類	説明
[永続] (デフォルト)	エレメントの状態は、アプリケーションプログラムが終了しても保存されます。
[非永続]	エレメントの状態は、プログラムの終了時に失われます。
[Static]	エレメントはプログラムの実行時を通じて存在します。

エレメントの永続性は、クラスに指定した永続性と矛盾しないように指定する必要があります。クラスの永続性が [永続] に設定されている場合、オブジェクトの永続性は [永続]、[Static]、または [非永続] に設定します。クラスの永続性が [非永続] に設定されている場合は、オブジェクトの永続性を [Static] または [非永続] に設定します。

永続性は仕様でのみ設定できます。クラス ユーティリティ、パラメタライズドクラス ユーティリティ、インスタンス化クラス ユーティリティでは、このフィールドは使用できません。

永続性を設定するには、[永続性] フィールドで適用可能なオプションをクリックします。図に永続性を表示するには、ショートカット メニューの [永続性の表示] をクリックします。

[並行性]

[並行性] フィールドには、マルチ スレッド制御が存在する場合の、クラスのセマンティクスを定義します。

表 8 クラスの [並行性] のオプション

種類	説明
[逐次] (デフォルト)	操作のセマンティクスは、シングル スレッド制御においてのみ保証されます。メソッド内で一度に実行できるのは、1 つのスレッド制御のみです。
[保護]	操作のセマンティクスは、マルチ スレッド制御が存在する場合に保証されます。保護されているクラスは、排他制御を実行するためにクライアント スレッド間の調整を必要とします。
[アクティブ]	クラスには独自の制御スレッドがあります。
[同期]	操作のセマンティクスは、マルチ スレッド制御が存在する場合に保証されます。排他制御はクラスによって行われます。

[抽象ユースケース]

[抽象ユースケース] チェック ボックスでは、直接のインスタンスを持たず、スーパークラスとしてのみ使用されるクラスであるかどうかを指定します。抽象クラスは、サブクラスが継承する操作や状態を定義します。このチェック ボックスは、クラス アイコン内に表示される抽象クラスの修飾子に対応します。

抽象修飾子の表示または非表示を切り替えるには、**クラス仕様**の [抽象ユースケース] チェック ボックスをオンまたはオフにします。

[抽象ユースケース] チェック ボックスをオンにし、モデルを Booch 表記法で表示すると、抽象クラスを表すアイコンの左下隅に抽象クラス修飾子が表示されます。

抽象クラスの修飾子は、仕様でのみ変更することができます。

メタクラス、クラス ユーティリティ、パラメタライズドクラス ユーティリティ、およびインスタンス化クラス ユーティリティでは、[抽象ユースケース] チェック ボックスは使用できません。

[仮引数]

パラメタライズドクラスまたは**パラメタライズドクラス ユーティリティ**の仕様では、クラスまたはクラス ユーティリティで宣言される仮の汎用パラメータが一覧表示されます。

インスタンス化クラスまたは**インスタンス化クラス ユーティリティ**の仕様では、このフィールドは実引数フィールドとなり、インスタンス化されるクラスの引数に対応する実引数が一覧表示されます。

パラメータの追加、更新、および削除は、**クラス仕様**ダイアログ ボックスでのみ実行することができます。このフィールドは、パラメタライズドクラス、パラメタライズドクラス ユーティリティ、インスタンス化クラス、およびインスタンス化クラス ユーティリティに対してのみ使用可能です。

クラスのパラメータを定義するには、[仮引数] フィールド内にポインタを置いて、ショートカット メニューの [挿入] をクリックするか、INSERT キーを押します。

クラス図にパラメータが表示されます。

クラス仕様 — [操作] タブ

操作は、クラスが提供するサービスを示します。これは、**クラス** フィールドにアクセスして変更するメソッドや、クラスの特徴的な振る舞いを実装するメソッドです。

[操作] タブには、クラスに定義された操作が一覧表示されます。操作の詳細な情報は、**操作仕様**で定義します。**操作仕様**ダイアログ ボックスには、**クラス仕様**ダイアログ ボックスまたはブラウザからアクセスできます。

図 20 クラス仕様ダイアログ ボックス — [操作] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

クラス仕様ダイアログ ボックスに新しい操作を追加するには、ショートカットメニューの [挿入] を使います。操作名が操作リストに追加されます。

[操作] タブの各フィールドの説明を、以下に示します。

- アクセス制御修飾子 (ラベルのない欄)

- ◆ Public — クラスのメンバは、すべてのクライアントからアクセス可能です。
- ◆ Protected — クラスのメンバは、サブクラス、フレンド、またはクラス自体からのみアクセス可能です。
- ◆ Private — クラスのメンバは、クラス自体またはフレンドからのみアクセス可能です。
- ◆ Implemented — クラスは、クラスを含むパッケージの実装によってのみアクセス可能です。

- [ステレオタイプ] — ステレオタイプの名前を表示します。
- [操作] — 操作の名前を表示します。
- [戻り値の型] — 操作から返される値の型を示します。
- [上位レベル] — 操作が定義されているクラスを示します。

[操作] タブはすべてのクラスで有効です。クラス図では、クラスのコンパートメントに操作の名前を表示することができます。

[継承する属性の表示]

ほかのクラスから継承した操作を参照する場合は、[継承する属性の表示] チェック ボックスをオンにします。このチェック ボックスがオフになっている場合は、選択したクラスに関連する操作のみが表示されます。

クラス仕様 — [属性] タブ

図 21 クラス仕様ダイアログ ボックス — [属性] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、この章のここまでの内容と、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。





Rational 統一プロセス (Rational Unified Process) では、属性とは、クラス内のオブジェクトが保持するデータ値 (文字列または整数) とされています。したがって [属性] タブでは、**クラス属性仕様**ダイアログ ボックスでクラスに対して定義された属性が一覧表示されます。

リストに属性を追加するには、ショートカット メニューの [挿入] を選択するか、INSERT キーを使用します。名前のない属性関係が追加されます。

ここで追加されたほかのクラスとの関係 (クラス型の属性) は、モデル中には存在しますが、図には関係として自動的に表示されることはありません。

各フィールドの説明を、以下に示します。

▪ **アクセス制御修飾子 (ラベルのない欄)**

-  **Public** — クラスのメンバは、すべてのクライアントからアクセス可能です。
-  **Protected** — クラスのメンバは、サブクラス、フレンド、またはクラス自体からのみアクセス可能です。
-  **Private** — クラスのメンバは、クラス自体またはフレンドからのみアクセス可能です。
-  **Implemented** — クラスは、クラスを含むパッケージの実装によってのみアクセス可能です。

- **[ステレオタイプ]** — ステレオタイプの名前を表示します。
- **[名前]** — 属性の名前を表示します。
- **[上位レベル]** — 属性が定義されているクラスを示します。
- **[型]** — クラスまたは *int* などの基本的な型を示します。
- **[初期]** — オブジェクトの初期値を表示します。

[属性] タブはすべてのクラスで使用できます。

クラス仕様 — [関係] タブ

クラスは、さまざまな方法でほかのクラスと協調しています。**[関係]** タブでは、このクラスがクライアントとなる関係と、対応するサプライヤ (関係先) クラスが表示されます。この関係に名前を付けておくと、関係の種類の後にはその名前が表示されます。

図 22 クラス仕様ダイアログ ボックス — [関係] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、この章のここまでの内容と、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

クラス間の関係を作成すると、自動的にリストが更新されます。

各フィールドの説明を、以下に示します。

- [名前] — 関係の名前を表示します。
- [上位レベル] — クライアントの名前を示します。
- [関係先クラス] — サブライヤの名前を示します。

クラス仕様 — [コンポーネント] タブ

図 23 クラス仕様ダイアログ ボックス — [コンポーネント] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

【すべてのコンポーネントの表示】

モデル中のすべてのコンポーネントをリストに表示するには、このチェック ボックスをオンにします。このチェック ボックスがオフの場合は、クラスが割り当てられているコンポーネントだけが表示されます。

【コンポーネント名】

コンポーネントのリストには、このクラスが割り当てられているコンポーネントが (チェック マーク付きで) 表示されます。クラスは、割り当てられている同一の実装言語で、ノート、または複数のコンポーネントに割り当てることができます。

リスト中でショートカット メニューの [割り当て] をクリックすると、クラスをコンポーネントに割り当てることができます。また、コンポーネントをブラウザからリストにドラッグして割り当てすることもできます。

【パッケージ名】

コンポーネントが属しているパッケージの名前が示されます。

【言語】

【言語】フィールドには、このエレメントに割り当てられている実装言語が示されます。

メモ：コンポーネントの実装言語を変更しても、割り当てられているクラスの操作および属性の仕様で使用されているデータ型が、新しい実装言語のデータ型に自動的に変換されることはありません。また、ほかのコンポーネントに割り当てられているクラスを持つコンポーネントの実装言語を変更する場合は、表示されるダイアログボックスでこれらのクラスの処理方法について決定する必要があります。

クラス仕様 — [ネスト クラス] タブ

ネスト クラスとは、ほかのクラスに包含されているクラスです。クラスは、ネスト クラスのインスタンスを保有、ネスト クラスを継承または使用することができます。ネスト クラスを包含しているクラスを、上位クラスと呼びます。また、上位クラスに含まれるクラスを、ネスト クラスと呼びます。

図 24 クラス仕様ダイアログ ボックス — [ネスト クラス] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、この章のここまでの内容と、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

一般的にネストクラスは、上位クラスに必要な機能を実装するために使用されます。多くの場合、ネストクラスは上位クラスと緊密に連結され、上位クラスの外部からは見えないように設計されています。たとえば、コンピュータが上位クラスであり、その電源装置がネストクラスであると考えてみてください。電源装置はコンピュータの外部からは見えませんが、コンピュータ全体の機能を維持する上で欠かせない働きをしています。

メモ：ネストクラスについては、切り取りおよび貼り付け操作が可能です。

クラス仕様にネストクラスを追加するには

- 1 クラスを作成し、名前を付けます。
- 2 クラス仕様を開きます。
- 3 [ネストクラス]タブをクリックします。
- 4 右クリックしてショートカットメニューを表示し、[挿入]をクリックします。
これで名前のないクラスが追加されます。デフォルトのクラス名を持つネストクラスが追加されます。

ネストクラスを表示するには

- 1 [表示設定]-[クラスの追加]をクリックします。
- 2 表示するネストクラスを選択して、[選択したクラス]リストボックス内に追加します。

クラス仕様からネストクラスを削除するには

- 1 クラス仕様の[ネストクラス]タブからネストクラスを選択します。
- 2 選択したクラスを右クリックして、ショートカットメニューを表示します。
- 3 ショートカットメニューの[削除]をクリックします。

または

- 1 クラス仕様の[ネストクラス]タブから、削除するネストクラスの名前を選択します。
- 2 DELETE キーを押します。

ほかのネストクラスの上位クラスでもあるネストクラスを削除すると、そのネストクラスが包含するすべてのネストクラスも削除されます。

メモ：クラス仕様からネストクラスを削除しようとすると、削除してもよいかどうかを確認するメッセージが表示されます。

ネストクラスをブラウザから仕様に再配置するには

クラスおよびネストクラスは、ブラウザからクラス仕様の[ネストクラス]タブに移動できます。ブラウザでクラス(NewClassA)をクリックし、[ネストクラス]タブ内のクラス(NewClassB)までドラッグすると、NewClassAがNewClassBの下にネストされます。ただし、[ネストクラス]タブには、第1階層のネストクラスしか表示されません。ブラウザ内では、全階層のネストが表示されます。

ブラウザの詳細については、「ブラウザ」の章を参照してください。

ネストクラスをクラス仕様間で移動するには

ネストクラスについては、クラス仕様の[ネストクラス]タブ間でドラッグアンドドロップ操作を実行できます。

クラス仕様 — [ファイル] タブ

このタブの詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

クラス属性仕様

クラス属性仕様ダイアログボックスでは、作業中のモデル内のクラス属性のプロパティを表示および変更することができます。

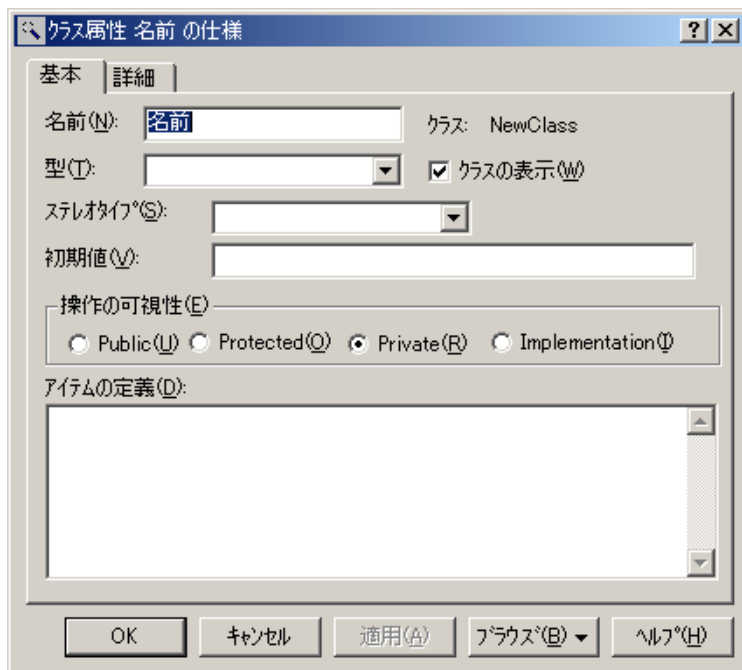
クラス属性仕様ダイアログボックスを表示するには、クラス仕様ダイアログボックスの[属性]タブで属性を選択し、ショートカットメニューの[仕様]をクリックします。または、属性をダブルクリックして、そのクラス属性仕様ダイアログボックスを表示することもできます。

仕様の構成

クラス属性仕様ダイアログボックスは、[基本]および[詳細]タブで構成されます。

クラス属性仕様 — [基本] タブ

図 25 クラス属性仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、この章のここまでの内容と、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[クラス]

属性が属しているクラスの名前を示します。このフィールドは編集できません。

[クラスの表示]

[クラスの表示] チェック ボックスをオンにすると、モデルで定義されているすべてのクラスと、モデルに属している基本データの型が表示されます。

このチェック ボックスをオフにした場合、選択リストには、モデルに属している基本データの型のみが表示されます。

[型]

属性の型には、クラス名または言語固有の型のどちらでも指定することができます。属性がデータ値の場合、その型は言語固有の型として定義されます。クラス属性仕様ダイアログボックスの [型] フィールドには、型を入力することができます。型はクラス アイコンの中の属性名の横に表示され、モデルの情報も更新されます。

[初期値]

このフィールドには、クラス属性に初期値として与える値を指定します。[初期値] フィールドをクリックして値を入力します。

クラス属性仕様 — [詳細] タブ

図 26 クラス属性仕様ダイアログ ボックス — [詳細] タブ



[保有]

保有はセマンティクスを通して、集約の一部の生成と消滅について責任を持ちます。保有の仕様は、モデルから有意なコードを生成するために必要なものです。

次のいずれかの保有を設定することができます。

表 9 [保有] のオプション

型	説明
[値による]	クラスは、属性の値を物理的に保有します。
[参照による]	クラスは、属性を指すポインタまたは参照を物理的に保有します。
[未指定] (デフォルト)	物理的な保有の型は指定されていません。

関連仕様ダイアログ ボックスで保有の型を設定または変更するには、[保有] フィールドの適切なオプションをクリックします。修飾子が関係のサプライヤ側に表示されます。また、関係のショートカット メニューから値を選択することもできます。

[Static]

[Static] チェック ボックスをオンにすると、クラスのインスタンスごとに異なる値を設定するのではなく、そのクラスの全インスタンスに対して共通の値が設定されます。属性の場合は、個々のインスタンス固有の値ではなく、クラスのオブジェクトに共通の属性値が設定されます。

このフィールドは仕様またはショートカット メニューから設定できます。

[派生]

[派生] チェック ボックスは、エレメントが計算 (派生) されたものか、または直接実装されたものかを示します。

派生属性を定義するには、[派生] チェック ボックスをオンにします。クラス アイコン名の前に、派生を示すスラッシュ記号「/」が付加されます (OMT、UML 表記のみ)。

操作仕様

操作仕様は、クラスのメンバである操作ごとに 1 つ、および未設定の全サブプログラムについて 1 つ作成する必要があります。

仕様を修正してクラス操作のプロパティを変更した場合、そのクラスを表すアイコンを含むすべてのクラス図が更新されます。

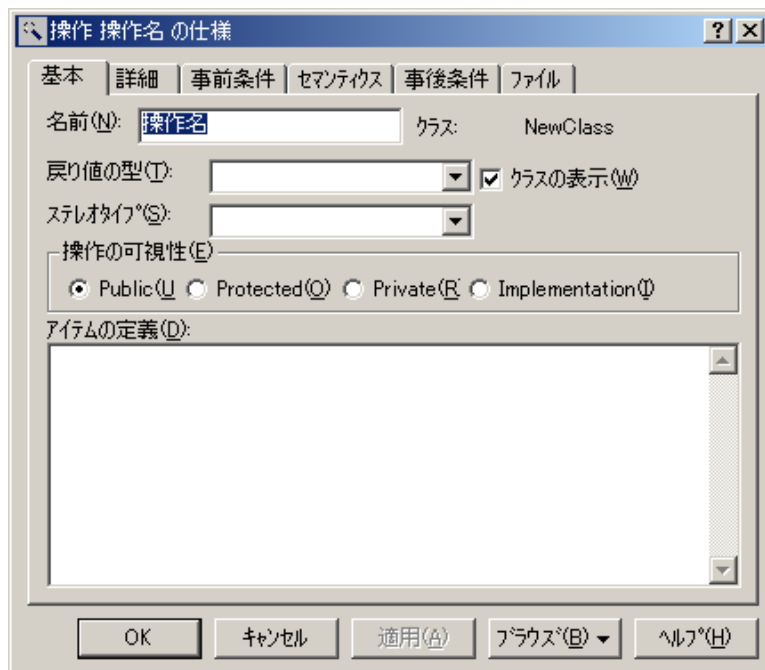
操作仕様ダイアログ ボックスを表示するには、**クラス仕様**ダイアログ ボックスの [操作] タブの操作リストで操作名をダブルクリックする方法と、操作名を選択してそのショートカットメニューの [挿入] をクリックする方法があります。

仕様の構成

操作仕様ダイアログボックスは、[基本]、[詳細]、[事前条件]、[セマンティクス]、[事後条件]、および[ファイル]タブで構成されます。

操作仕様 — [基本] タブ

図 27 操作仕様ダイアログボックス — [基本] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、この章のここまでの内容と、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[戻り値の型]

関数である操作については、このフィールドに関数の戻り値となるクラスや型を指定します。**[クラスの表示]** チェックボックスがオンになっている場合は、リストボックスに論理パッケージ内のクラスがすべて表示されます。**[クラスの表示]** チェックボックスがオフになっている場合は、戻り値のあらかじめ定義されている型のみが表示されます。

モデル内に存在しないクラス名をこのフィールドで指定した場合、そのクラスは作成されません。

操作仕様 — [詳細] タブ

図 28 操作仕様ダイアログ ボックス — [詳細] タブ

操作仕様ダイアログボックスの「詳細」タブのスクリーンショット。ダイアログのタイトルは「操作 操作1 の仕様」。

タブ: 基本 | **詳細** | 事前条件 | セマンティクス | 事後条件 | ファイル

引数(A):

名前	型	デフォルト

プロトコル(P):

限定条件(Q):

例外状態(Q):

使用メモリ(S):

処理時間(T):

☐ 抽象ユースケース(A)

並行性(Q): ☒ 逐次(U) ☐ 保護(Q) ☐ 同期(Y)

OK キャンセル 適用(A) フォกัส(B) ヘルプ(H)

ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[引数]

このフィールドには、操作の引数のリストが表示されます。引数は選択した実装言語で表すことができます。

引数のリストは、ドラッグ機能を使って並べ替えることができます。リストから引数を選択し、目的の位置までドラッグしてマウス ボタンを離します。リストは新しい順序に並べ替えられます。

[プロトコル]

このフィールドには、1つのオブジェクトに対してクライアントが実行できる一連の操作と、その操作が呼び出される際の正しい順序が表示されます。操作のプロトコルには、意味的な影響はありません。

[限定条件]

このフィールドには、メソッドを制限する言語固有の特徴を定義します。特に、メソッドを後または先に記述する Common Lisp Object System (CLOS) には有用な項目です。

[例外状態]

このフィールドは、操作によって生じる例外状態のリストです。この例外状態を特定するクラス名を1つまたは複数入力します。

[使用メモリ]

このフィールドには、操作を呼び出すことによって使用される相対的または絶対的なメモリ容量を指定します。

[処理時間]

このフィールドには、操作の完了に要する相対的または絶対的な時間についての情報を指定します。このフィールドを使って、操作の実行に要する時間の目標値や予定値を見積もります。

[並行性]

このフィールドは、マルチ スレッド制御の場合の操作のセマンティクスを示します。すなわち、クラスの要素に対する並行性が表示されます。操作の並行性は、そのクラスの並行性と矛盾しないように設定します。

表 10 [並行性] フィールドのオプション

型	説明
[逐次] (デフォルト)	操作のセマンティクスは、シングル スレッド制御においてのみ保証されます。メソッド内で一度に実行できるのは、1つのスレッド制御のみです。
[保護]	操作のセマンティクスは、マルチ スレッド制御が存在する場合に保証されます。保護されているクラスは、排他制御を実行するためにクライアント スレッド間の調整を必要とします。
[同期]	操作のセマンティクスは、マルチ スレッド制御が存在する場合に保証されます。排他制御はクラスによって行われます。

クラスの並行性は、**クラス仕様**ダイアログ ボックスでのみ設定することができます。クラスユーティリティ、パラメタライズドクラスユーティリティ、およびインスタンス化クラスユーティリティでは、[並行性] フィールドは使用できません。

並行性を変更するには、[並行性] フィールドの適切なオプションをクリックします。

操作仕様 — [事前条件] タブ

図 29 操作仕様ダイアログ ボックス — [事前条件] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[事前条件]

操作 (操作開始時の振る舞い) が前提とする不変条件が表示されます。

[相互作用図]

リスト ボックスから、事前条件の意味を表す相互作用図を選択します。

操作仕様 — [セマンティクス] タブ

図 30 操作仕様ダイアログ ボックス — [セマンティクス] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

【セマンティクス】

操作の内容が表示されます。

【相互作用図】

リスト ボックスから、セマンティクスを表す相互作用図を選択します。

操作仕様 — [事後条件] タブ

図 31 操作仕様ダイアログ ボックス — [事後条件] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[事後条件]

操作 (操作終了時の振る舞い) が満たす不変条件が表示されます。

[相互作用図]

リスト ボックスから、事後条件の意味を表す相互作用図を選択します。

操作仕様 — [ファイル] タブ

このタブの詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

パラメータ仕様

パラメータ仕様では、操作の引数を変更できます。

仕様の構成

パラメータ仕様ダイアログ ボックスは、[基本] タブのみで構成されます。

新規パラメータの定義

パラメータ仕様を表示するには

- 1 クラス仕様の [操作] タブで、目的の操作をダブルクリックして、操作仕様ダイアログ ボックスを開きます。
- 2 [詳細] タブをクリックします。
- 3 引数のセクションに、ポインタを移動します。
- 4 右クリックして、ショートカット メニューを表示します。
- 5 [追加] をクリックして、新しい引数を追加します。
- 6 追加した引数をダブルクリックすると、パラメータ仕様ダイアログ ボックスが開きます。

パラメータ仕様 — [基本] タブ

図 32 パラメータ仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

【デフォルト】

【デフォルト】フィールドには、特に指定がない場合に、インスタンスがとる値を指定します。

【所有者】

該当する操作がパラメータの所有者になります。

【型】

同一の操作、抽象属性と関係、およびセマンティクスを共有するインスタンスのセットを示します。表示される値は、インストールされている言語によって異なります。

関連仕様

関連は、2つのクラス間の双方向の意味的な関係を表します。

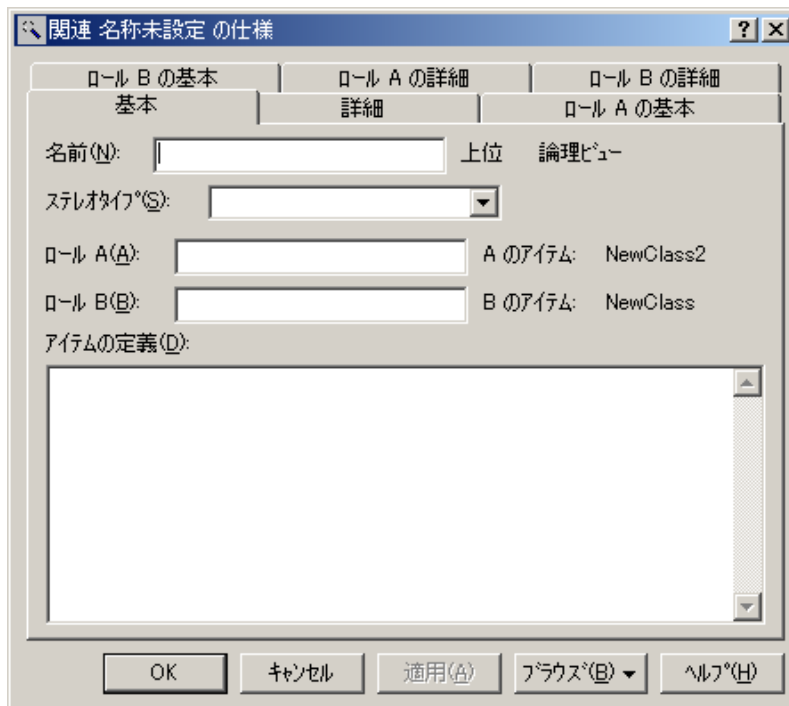
関連仕様ダイアログ ボックスを表示するには、関連を表すアイコンをダブルクリックするか、アイコンを選択して【ブラウズ】-【仕様】をクリックします。

仕様の構成

関連仕様 ダイアログ ボックスは、【基本】、【詳細】、【ロール A の基本】/【ロール B の基本】、および【ロール A の詳細】/【ロール B の詳細】タブで構成されます。

関連仕様 — [基本] タブ

図 33 関連仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[上位レベル]

コンポーネントが属している上位レベル (そのパッケージ) の名前を示します。このフィールドは編集できません。

[ステレオタイプ]

ステレオタイプは、エレメントの下位分類を表します。つまり、UML メタモデル内のクラス (モデル化するエレメントの種類) を表します。一部のステレオタイプは、あらかじめ定義されています。また、独自のステレオタイプを定義することもできます。

[ロール A] / [ロール B]

このフィールドには、1 つのクラスが相互に関連し合う、目的またはキャパシティを示すロール名を指定します。

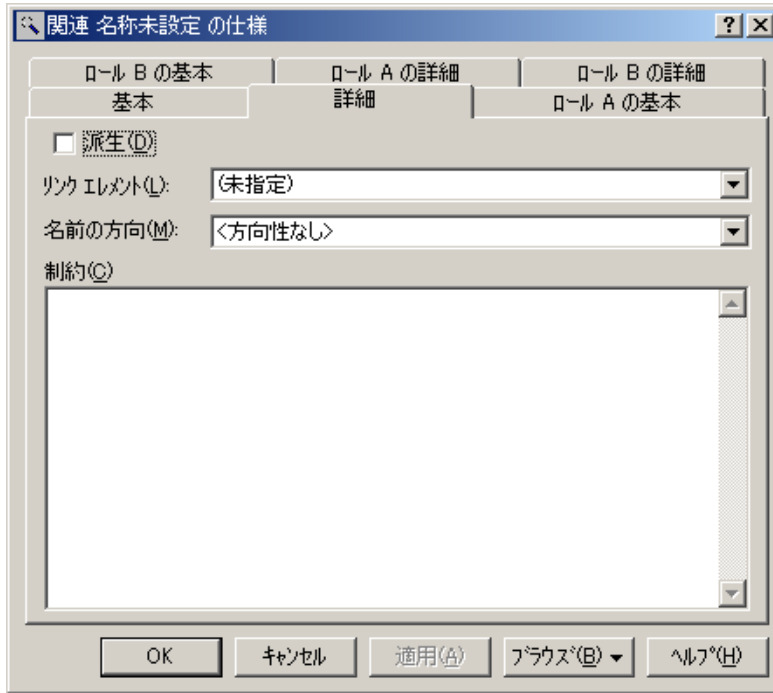
ロール名を入力するには、このフィールドをクリックしてテキストを入力します。

[アイテムの定義]

[アイテムの定義] フィールドには、この関連によりリンクされる 2 つのエレメントが示されます。このフィールドは編集できません。

関連仕様 — [詳細] タブ

図 34 関連仕様ダイアログ ボックス — [詳細] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[派生]

このチェック ボックスは、この関連が計算 (派生) されたものか、または直接実装されたのかを示します。

関連を「派生関連」と指定するには、[派生] チェック ボックスをオンにします。派生関連には、関連アイコンの関連名の前にスラッシュ記号「/」が付加されます。

[リンク エレメント]

このフィールドには、この関連にリンクされる属性付き関連が示されます。これらの属性付き関連は、関連全体に適用されます。

[名前の方向]

このフィールドでは、関連名の方角を指定します。

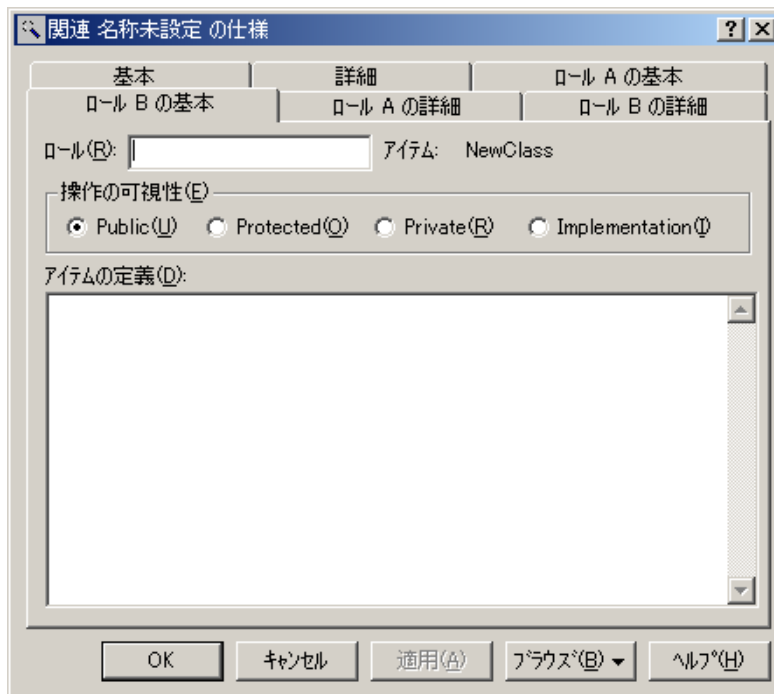
[制約]

制約とは、システムが安定した状態にある間、必ず守られるべき意味的条件を示すものです。
[詳細] タブの制約は、関連全体に適用されます。[ロール A の詳細] タブまたは [ロール B の詳細] タブの制約は、特定のロールに適用されます。

制約を定義するには、[制約] フィールドをクリックしてテキストを入力します。制約は、定義したロールの下に「{ }」で囲まれて表示されます。

関連仕様 — [ロール A の基本] タブと [ロール B の基本] タブ

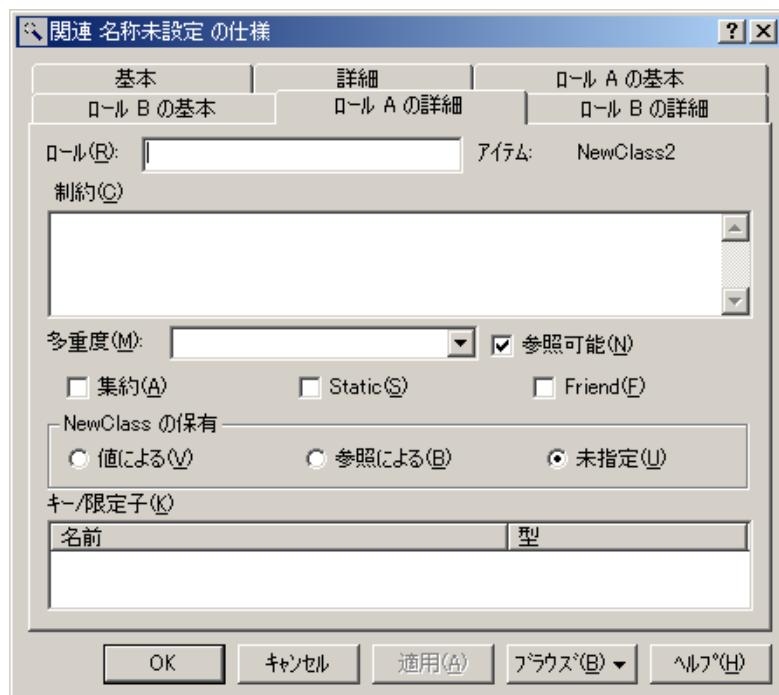
図 35 関連仕様ダイアログ ボックス—[ロール A の基本] タブと [ロール B の基本] タブ



仕様項目の詳細については、この章のここまでの内容と、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

関連仕様 — [ロール A の詳細] タブと [ロール B の詳細] タブ

図 36 関連仕様ダイアログ ボックス — [ロール A の詳細] タブと [ロール B の詳細] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[参照可能]

[参照可能] チェック ボックスは、ロールの参照可能な方向を指定します。デフォルトでは、双方向に参照可能です。

ロールの参照を設定するには、**関連仕様ダイアログボックス**の[参照可能] チェック ボックスをオンにするか、ショートカット メニューの[参照可能] をクリックします。保有の修飾子が表示されていない場合は、参照可能を表す修飾子が表示されます (OMT、UML 表記のみ)。関連の一方のクラスのみ参照可能な場合、参照可能と指定した側に矢印が表示され、参照方向を示します。双方とも参照可能な場合は、関連アイコンには何も表示されません。保有の修飾子は、参照可能の修飾子より優先されます。

[集約]

[集約] チェック ボックスは、関連の両クラスのインスタンス間に、全体と部分の関係が存在するかどうか、存在する場合は、どちらが全体であるかを指定します。「集約」クラスと指定できるのは、関連の一方のクラスだけです。

集約クラス (全体側) と指定するには、**関連仕様**ダイアログ ボックスの **[集約]** チェック ボックスをオンにするか、ショートカット メニューの **[集約]** をクリックします。修飾子は、関連の集約クラス側に表示されるひし形です。

[Static]

[Static] チェック ボックスをオンにすると、クライアント クラスのインスタンスではなく、クライアント クラス自体がサブライヤ クラスのインスタンスを保有することになります。属性の場合、スタティク属性の値は、各インスタンス固有の値ではなく、オブジェクトのクラスに共通となります。

このフィールドは仕様またはショートカット メニューから設定できます。関連を **Static** と指定するには、**関連仕様**ダイアログ ボックスの **[Static]** チェック ボックスをオンにするか、ショートカット メニューの **[Static]** をクリックします。

[Friend]

[フレンド] チェック ボックスでは、サブライヤ クラスのパブリックではない操作や属性にクライアント クラスがアクセスする権利を認めることを指定します。

関連仕様ダイアログ ボックスの **[Friend]** チェック ボックスをクリックするか、ショートカット メニューから **[Friend]** を選択します。

[NewClass の保有]

保有は、全体がその部分の生成と破棄について責任を持つかどうかを表します。保有の仕様は、モデルから有意なコードを生成するために必要なものです。

次のいずれかの保有を設定することができます。

表 11 **[NewClass の保有] のオプション**

型	説明
[値による]	保有元は、保有先の値を物理的に保有します。
[参照による]	保有元は、部分的な参照またはポインタを物理的に保有します。
[未指定] (デフォルト)	物理的な保有の種類は指定されていません。

保有の型は、**関連仕様**ダイアログ ボックス、または関係のショートカット メニューで変更できます。

[キー / 限定子]

キーまたは限定子は、関連の相手先クラスの個々のオブジェクトを一意に特定するものです。キーまたは限定子によって、1 対多または多対多の関連を限定し、実効的な多重度を減らすことができます。このリスト ボックスには、定義されているすべてのキーまたは限定子が一覧表示されます。

キーまたは限定子を入力するには、ショートカットメニューの[挿入]をクリックするか、INSERT キーを押します。名前のないキー/限定子がリストに追加されます。項目を変更するには、反転表示させて新しい名前を入力します。

キー/限定子仕様の詳細については、88 ページの「キー/限定子仕様」を参照してください。

汎化仕様

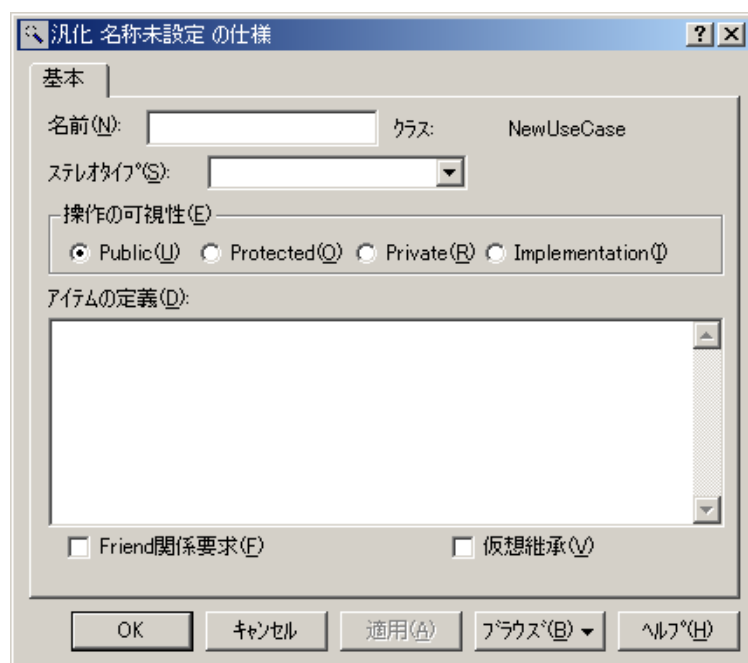
クラス間の汎化関係は、あるクラスが、1 つ以上のクラスで定義された構造や振る舞いを共有することを示します。

仕様の構成

汎化仕様ダイアログ ボックスは、[基本] タブのみで構成されます。

汎化仕様 — [基本] タブ

図 37 汎化仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、この章のここまでの内容と、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[Friend 関係要求]

[フレンド]チェック ボックスでは、サブ(クライアント)クラスからスーパー(サブライヤ)クラスのパブリックではない操作や属性にアクセスする権利を認めることを指定します。

[仮想継承]

[仮想継承]チェック ボックスでは、基底クラスのコピーのうちの1つだけを、派生クラスが継承することを指定します。

実現仕様

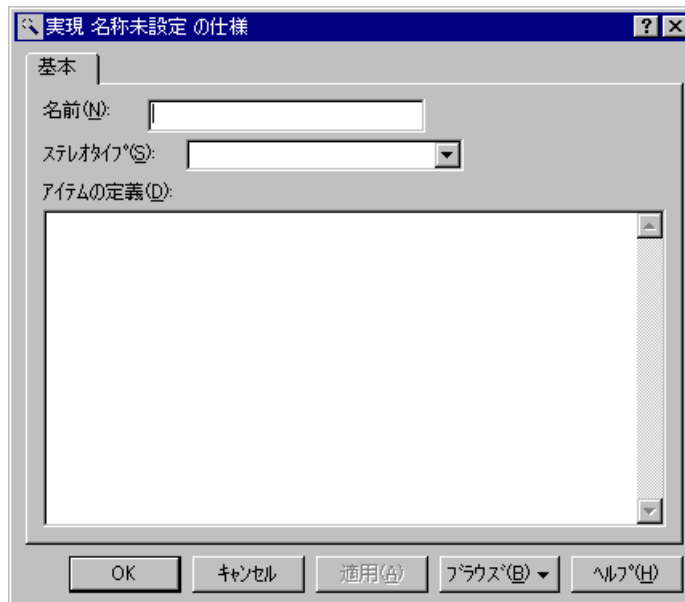
実現関係は、クラスをインターフェイスに、またはコンポーネントをインターフェイスに接続するものです。

仕様の構成

実現仕様ダイアログ ボックスは、[基本]タブのみで構成されます。

実現仕様 — [基本] タブ

図 38 実現仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ



仕様項目の詳細については、この章のここまでの内容と、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

依存関係仕様

依存関係は、使用する側の(クライアント)クラスが、使用される側の(サプライヤ)クラスに依存して、あるサービスを提供することを示します。クラスは、さまざまな形で別のクラスを利用できます。一般に依存関係とは、クライアント側の操作がサプライヤ側の操作を呼び出すことをいいます。依存関係は、コンポーネント図に表示されます。この関係を使って、ユースケースを接続することもできます。

メモ：2つのユースケースを接続する依存関係には、図 39 を簡単にした形の**依存関係仕様**が含まれます。ダイアログボックスに表示されるのは、名前、クラス、ステレオタイプ、定義の各フィールドだけです。

仕様の構成

依存関係仕様ダイアログボックスは、[基本]タブのみで構成されます。

依存関係仕様 — [基本] タブ

図 39 依存関係仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ



仕様項目の詳細については、この章のここまでの内容と、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

集約 / 保有関係仕様 (Booch 表記法のみ)

集約 / 保有関係は、一方のクラスは全体であり、もう一方のクラスは部分であるというような 2 つのクラス間の全体と部分関係を示します。全体であるクラスは、部分であるクラスを含むか、または所有します。この関係は、集約関係とも呼ばれます。

クラスの属性は、多重度 1 の値による集約 / 保有関係として扱われるため、属性も集約 / 保有関係仕様に定義できます。

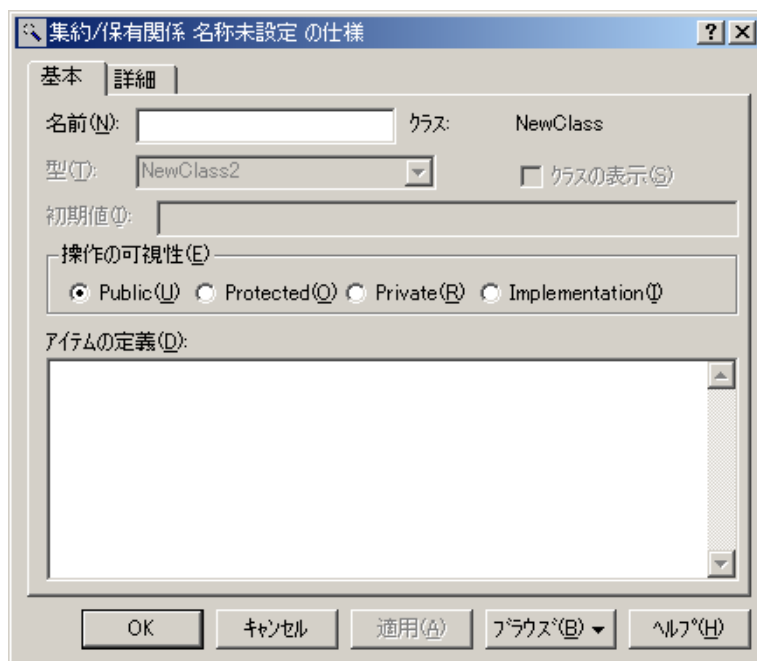
集約 / 保有関係仕様ダイアログ ボックスを表示するには、集約 / 保有関係を表すアイコンをダブルクリックするか、アイコンを選択して [ブラウズ]-[仕様] をクリックします。

仕様の構成

集約 / 保有関係仕様ダイアログ ボックスは、[基本] および [詳細] タブで構成されます。

集約 / 保有関係仕様 — [基本] タブ

図 40 集約 / 保有関係仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ



詳細については、68 ページの「クラス属性仕様 — [基本] タブ」を参照してください。

集約 / 保有関係仕様 — [詳細] タブ

図 41 集約 / 保有関係仕様ダイアログ ボックス — [詳細] タブ



仕様項目の詳細については、この章のここまでの内容と、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

キー / 限定子仕様

キー / 限定子仕様ダイアログ ボックスでは、関連の相手先オブジェクトを一意に特定する属性の値を変更できます。

新規キー / 限定子の定義

キー / 限定子仕様ダイアログ ボックスを表示するには

- 1 関連または集約をダブルクリックします。
- 2 関連仕様または集約仕様から、[ロール A の詳細] タブまたは [ロール B の詳細] タブをクリックします。
- 3 ポインタを [キー / 限定子] セクションに移動します。
- 4 右クリックして、ショートカットメニューを表示します。
- 5 [挿入] をクリックすると、新しいキー / 限定子が追加されます。

6 項目をダブルクリックすると、キー / 限定子仕様ダイアログ ボックスが表示されます。

仕様の構成

キー / 限定子仕様ダイアログ ボックスは、[基本] タブのみで構成されます。

キー / 限定子仕様 — [基本] タブ

図 42 キー / 限定子仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[所有者]

[所有者] フィールドには、そのキー / 限定子が定義されているロール (所有者) の名前が示されます。このフィールドは編集できません。

本章の内容

本章は、次の内容から構成されています。

- ユースケース図の概要 (91 ページ)
- ユースケース仕様 (95 ページ)
- 汎化仕様 (98 ページ)
- アクター仕様 (100 ページ)

ユースケース図の概要

ユースケース図は、システムがどのように使われるかを、外部 (アクター) の視点から総体的に捕らえたものです。ユースケース図には、システムの振る舞い (ユースケース) が、グラフィカルな形で表現されます。ユースケース図には、システムの全ユースケースを示すことも、一部のユースケースのみを示すこともできます。

ユースケース図には、次のエレメントが含まれます。

- アクター (対象となるシステムの外部に存在する何らかのもの)
- ユースケース (システムの範囲を示すもので、システムで実行すべき内容を明確化する)
- 関連、依存関係、汎化をはじめとするアクターとシステム内部のユースケースとの相互作用および関係

分析時にユースケース図を使用すると、システム要件を明確化し、システムで実行すべき内容を把握するのに役立ちます。また設計フェーズでは、実装時のシステムの振る舞いを明示するのに役立ちます。

ユースケース図を作成または表示するには、次の 3 とおりの方法があります。

- [ブラウザ]-[ユースケース図]をクリックします。
- ツールバーで、ユースケース図のアイコンをダブルクリックします。
- ブラウザで、ユースケース図のアイコンをダブルクリックします。

アクター

アクターは、システムユーザーを表します。このアクターの概念は、システムを定義して、システムで実行すべき内容を明確化するのに役立ちます。アクターはユースケースとやりとりしますが、ユースケースを制御することはありません。

アクターとは、以下の特徴を持つユーザーまたは何らかのオブジェクトです。

- システムとやりとりするか、あるいはシステムを使用するが、システム自体には含まれない。
- システムとの間で情報の受け渡しを行う。
- システムの外部に存在し、ユースケースを制御することはない。

アクターを見つけるには、以下の存在を明らかにします。

- システムを直接使用するユーザー
- システムの保守管理の責任者
- システムが使用する外部のハードウェア
- システムとやりとりする外部のシステム

アクターはクラスのステレオタイプであり、ユースケース図では人型のアイコンを使って示されます。アクターの名前は、アイコンの下に表示されます。

ユースケース

ユースケースとは、アクターが引き起こすイベントに応じて、システムが実行する一連のイベント(トランザクション)です。ユースケースには、特定のシナリオにおけるイベントだけではなく、アクターとユースケースの間で発生しうるすべてのイベントが含まれます。

最も単純な形のユースケースは、ユーザー(アクター)の観点から捕らえた、具体的なシステムの使用方法を示したものです。さらにユースケースは、次のような内容も表すことができます。

- システムが示す振る舞いのパターン
- アクターおよびシステムが実行する一連の関連トランザクション

ユースケースは、次のような目的に役立ちます。

- システム要件の把握
- エンドユーザーと各分野の専門家との相互理解
- システムのテスト

ユースケースを明らかにするには、アクターが何を必要としているのかを調べ、アクターがシステムを使って実行できる内容を明確にすることが大切です。この作業は、ユーザーの希望どおりのシステムを構築する上で、非常に有効です。

通常は、システムにおけるすべての要件を、1つのユースケースだけで表すことはできないため、複数のユースケースが作成されます。これらの複数のユースケースによって、システムのすべての使用方法が明確になります。

ユースケースには名前を付けることができますが、この名前は一般に長い複雑なものになります。ユースケース名は自由形式で指定でき、通常は、アクターや、オブジェクト間で発生する一連のイベントなどに関する説明が名前として使われます。ユースケースの名前には、動詞を使った「～する」の形がよく用いられます。

ユースケースの名前は、アイコンの下に示されます。

イベントフロー

イベントフローとは、システムが実行する一連のトランザクション(イベント)を指します。フロー内には通常、システムがどのようにしてタスクを達成するかではなく、システムで何を実行すべきかという観点から作成された、非常に詳細な情報が含まれます。イベントフローは、通常使っているエディタを使って、個別のファイルまたは文書の形で作成し、モデルエレメントの[ファイル]タブを使って、ユースケースに結合またはリンクします。[ファイル]タブの詳細については、47 ページの「[ファイル]タブ」を参照してください。

イベントフローには、以下の内容を記述する必要があります。

- ユースケースの開始および終了のタイミングと方法
- ユースケースとアクターの相互作用
- ユースケースで必要とされるデータ
- ユースケースにおける正常時のイベントシーケンス
- 代替フローまたは例外フロー

アクティビティ図を使用すると、イベントフローをさらに細かくモデル化できます。

関係

関係とは、アクターとユースケースとの間のやりとりを示すものです。関連、依存関係、汎化関係は、アクターとユースケースの間に作成できます。汎化関係は、アクター間にも作成できます。

関連は、該当のユースケースまたはアクターの[関係]タブ内にも(詳細は後述)、テキスト形式で表示されます。

関連

関連は、ユースケースとアクターとの間の情報の伝達経路を示します。関連は、すべての関係の中で最も一般的なものですが、意味的には最も弱い結合になります。一般に、相互に独立していると見なされる2つのオブジェクト間の関係は、関連になります。関連名とそのステレオタイプについては、関係の種類と目的を表すような、動詞または動詞句が一般に使用されません。

ユースケース図で使われる関連には、単方向の関連と双方向の関連の2種類があります。

単方向の関連: ユースケース内の関連は、デフォルトでは単方向になり、一方の端に普通の矢印が付いた図で示されます。矢印の付いている側が、情報の受け手側です。

双方向の関連: 関連を双方向に変更するには、目的の関連をダブルクリックして、**関連仕様**ダイアログボックスを表示します。[**ロール A の詳細**]タブ(または[**ロール B の詳細**]タブ)のうち適切な方を選択し、[**参照可能**]チェックボックスをオンにして、[**適用**]をクリックします。これで双方向の関連に変更されます。関連を表す図は、一方の端に矢印がついた線から、矢印のない線に変わります。

ユースケースのツールボックスをカスタマイズして、双方向の関連ツールをツールボックス内に含めることもできます。図のツールボックスのツールを追加したり削除したりする方法については、11 ページの「ツールボックスのカスタマイズ」を参照してください。

依存関係

依存関係は、2つのモデルエレメント間の関係で、一方が変更されると、もう一方に影響を与えます。この関係では、同じ意味レベルのモデルエレメントを接続できます。通常は、クラス図で使用され、クライアントの操作がサプライヤの操作を呼び出すことを示します。

また、状態マシン図とオブジェクト図以外の図でも、依存関係を使用してモデルエレメントを接続できます。たとえば、ユースケースを別のユースケースに、パッケージを別のパッケージに、またはクラスをパッケージに接続することができます。コンポーネント図でモデルエレメントを接続するために使用することもできます。

extend (拡張) ステレオタイプ

extend 関係は、あるユースケースの機能を別のユースケースの機能に追加する方法を指定するステレオタイプ化された関係です。extend ステレオタイプは、どの関係にも配置できます。しかし、ほとんどの場合は、依存関係または関連に配置します。extend 関係は、オプションの機能やシステムの振る舞いを示す点で重要です。

include (包含) ステレオタイプ

include 関係は、基底ユースケースを包含ユースケースに接続するステレオタイプ化された関係です。包含ユースケース内での振る舞いが基底ユースケースでどのように使用されるかを指定します。include 関係は、包含ユースケースの機能を基底ユースケースが使用することを示す点で重要です。

refine (詳細化) ステレオタイプ

refine 関係は、意味レベルまたは開発ステージが異なる2つ以上のモデルエレメントを接続するステレオタイプ化された関係です。この関係は、既に任意の詳細レベルで指定されているエレメントをより詳しく定義するものです。たとえば、設計クラスは分析クラスを詳細化したものです。refine 関係のソース モデル エレメントは概略的に定義されています。一方、ターゲット モデル エレメントは、具体的に詳しく指定されています。

汎化

汎化関係は、概略的なクラスまたはユースケースと、より具体的なクラスまたはユースケースを接続する関係です。汎化は、具体的なエレメントから概略的なエレメントへの実線で示されます。概略的なエレメントを指す線の先には、汎化を示す大きい白抜き三角形が表示されます。

汎化には、汎化仕様ダイアログ ボックスからステレオタイプを配置できます。ただし、一般には extends、includes、generalization の3つのステレオタイプが使用されます。

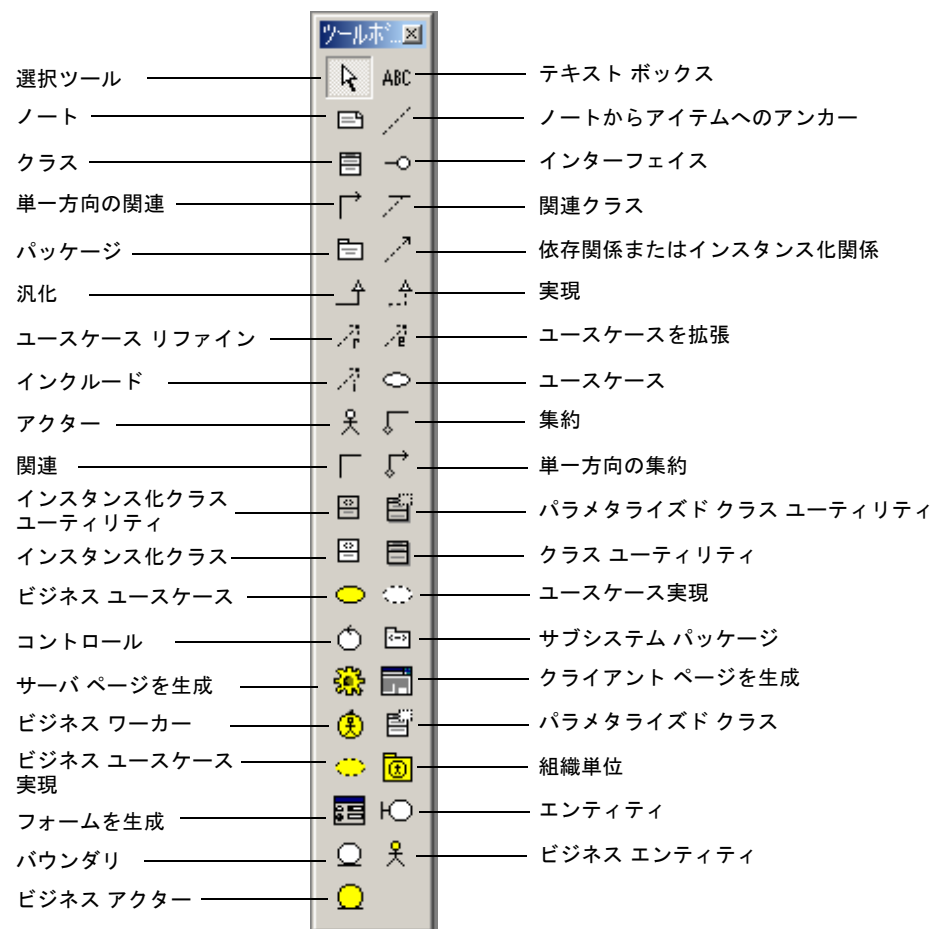
ユースケース図のツール ボックス

次の図は、ユースケース図のツール ボックス上に配置できるすべてのツールを示したものです。図のツール ボックスのツールを追加したり削除したりする方法については、11 ページの「ツールボックスのカスタマイズ」を参照してください。

このツール ボックスは、作業中のウィンドウにユースケース図が表示され、[表示]メニューの[UML 表記]が選択されている場合に、アプリケーション ウィンドウに表示されます。

[表示]メニューで[Booch表記]または[OMT表記]が選択されている場合は、一部のアイコンがこの図とは異なります。

図 43 ユースケース図のツール ボックス



ユースケース仕様

ユースケース仕様ダイアログ ボックスでは、作業中のモデルに対するユースケースのプロパティや関係を、表示または変更することができます。

仕様の構成

ユースケース仕様ダイアログ ボックスは、[基本]、[図]、[関係]、および[ファイル]タブで構成されます。

ユースケース仕様 — [基本] タブ

図 44 ユースケース仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[名前]

ユースケース名は自由形式で指定でき、一般に、外部のアクターや、トランザクションを構成するオブジェクト間で発生する一連のイベントなどに関する説明が、名前として使用されます。ユースケースの名前には、通常、動作を表す表現を用います。名前の入力または変更は、図の上で直接行うか、または仕様を開いて行います。

[パッケージ]

コンポーネントが属している論理パッケージの名前を示します。このフィールドは編集できません。

[優先度]

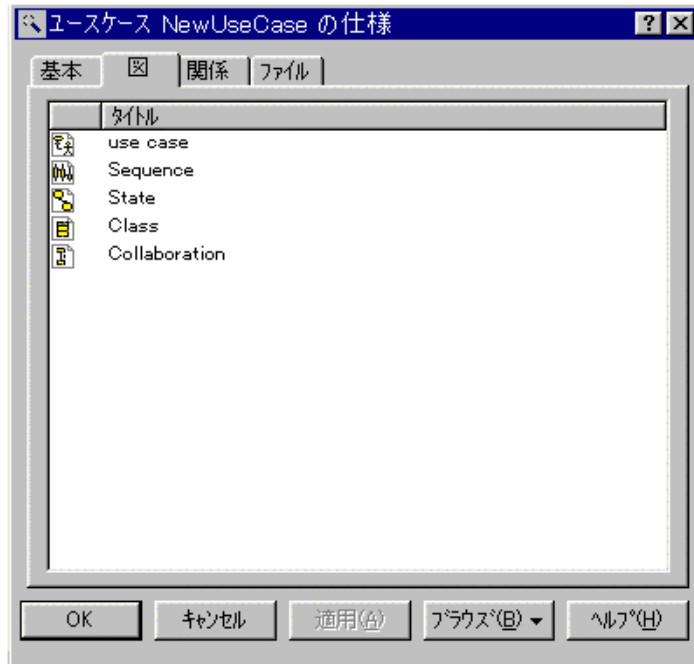
[優先度] フィールドは、ユースケースの優先順位を付けるのに使います。たとえば、[優先度] フィールドを使って、開発の繰り返しサイクルのどの時点でユースケースが実装されるか計画を立てることができます。

[抽象ユースケース]

抽象ユースケースの表記は、ユースケース間で共通の機能を取り入れる (使用する) ためや、ユースケースへの拡張を記述する (拡張する) ために存在するユースケースであることを示します。

ユースケース仕様 — [図] タブ

図 45 ユースケース仕様ダイアログ ボックス — [図] タブ



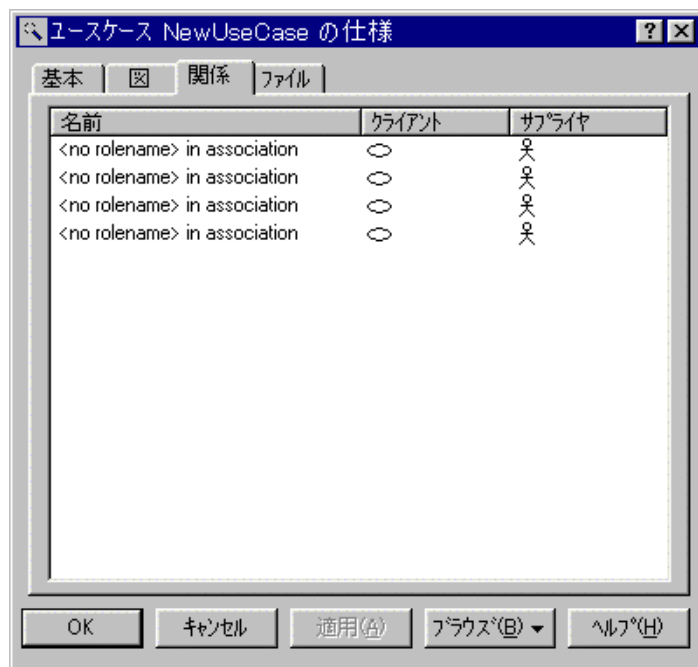
ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[図] のリスト

[図] のリストには、ユースケースが保有しているすべての図が一覧表示されます。この図のリストは、2列で構成されています。1番目の列 (ラベルのない欄) には、図の種類を表すアイコンが表示されます。2番目の列には、図のタイトルが表示されます。リストに新しい図を追加するには、ショートカットメニューから [xxx 図の挿入] コマンドを選択します。

ユースケース仕様 — [関係] タブ

図 46 ユースケース仕様ダイアログ ボックス — [関係] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[関係]

[関係] タブには、選択したユースケースのすべての関連が一覧表示されます。クライアントとサプライヤの名前およびそれぞれの種類を表すアイコンが、関係名の右に表示されます。選択した関係のどの項目をダブルクリックしても、選択した関係の仕様が表示されます。

汎化仕様

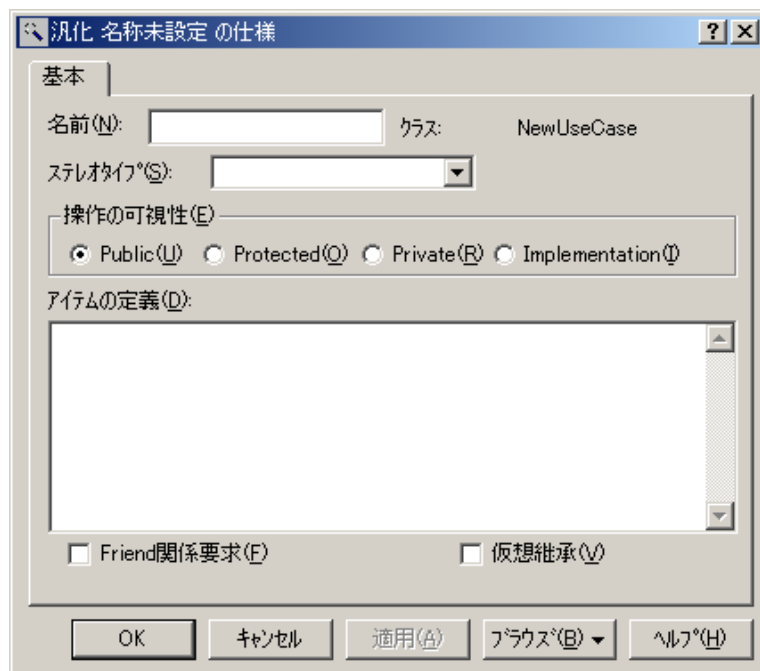
汎化仕様ダイアログ ボックスでは、作業中のモデル内にあるユースケースのプロパティや関係を、表示または変更することができます。

仕様の構成

汎化仕様ダイアログ ボックスは、[基本] タブのみで構成されます。

汎化仕様 — [基本] タブ

図 47 汎化仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、この章のここまでの内容と、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[ステレオタイプ]

ステレオタイプを使用すると、UML では明示的にサポートされていない特性をモデルに付加することができます。ステレオタイプを使うと、特定のプロジェクトまたはプロセスに固有のモデルエレメント情報を簡単に追加できるようになります。

汎化仕様では、[ステレオタイプ] を使って、ユースケースにおける 2 つの新しい関係を作成できます。これらの関係をモデルエレメントに結合すると、ユースケース間の特殊な関係を表すことができます。

[Friend 関係要求]

[Friend 関係要求] チェック ボックスは、サプライヤ クラスのパブリックではない部分にクライアント クラスからアクセスする権利を認める場合にオンにします。

[仮想継承]

[仮想継承] チェック ボックスは、基底クラスのコピーのうちの 1 つだけを、派生クラスが継承できるようにする場合にオンにします。

アクター仕様

アクター仕様は、[ステレオタイプ]フィールドがアクターに設定されていることを除けば、クラス仕様と同じです。ただし、クラス仕様のフィールドのうちアクターに適用できないものは、アクター仕様では淡色表示されており、使用できません。クラス仕様の詳細については、54 ページの「クラス仕様」を参照してください。

本章の内容

本章は、次の内容から構成されています。

- 概要 (101 ページ)
- 状態マシン図の作成と表示 (102 ページ)
- 状態マシン仕様 (102 ページ)
- ステートチャート図の概要 (103 ページ)
- アクティビティ図の概要 (106 ページ)
- アクティビティ図の作成 (107 ページ)
- ワークフローのモデル化 (107 ページ)
- アクティビティ図を使ったワークフローのモデル化 (108 ページ)
- アクティビティ図固有のモデル エレメント (109 ページ)
- 共有される状態マシン図のモデル エレメント (112 ページ)
- レーン仕様 (113 ページ)
- 状態およびアクティビティの仕様 (114 ページ)
- アクション仕様 (118 ページ)
- 状態遷移仕様 (120 ページ)
- 決定仕様 (122 ページ)
- 同期仕様 (124 ページ)
- オブジェクト仕様 (アクティビティ図) (126 ページ)
- オブジェクト フロー仕様 (129 ページ)

概要

ブラウザに表示される状態 / アクティビティ モデル アイコンは、ステートチャート図、アクティビティ図、およびそのすべてのモデル エレメントの「コンテナ」と考えることができます。状態 / アクティビティ モデルは、ステートチャート図およびアクティビティ図を所有しており、また、モデルの意味は状態マシンで記述されます。状態マシンは、アクティビティの有効なシーケンスを指定する動作として定義されます。このシーケンスは、オブジェクトまたは相互作用がイベントに応じてその存在中に経る一連の有効なアクティビティ、およびその応答とアクションを示す振る舞いとして定義されます。

ステートチャート図またはアクティビティ図を作成すると、自動的に状態 / アクティビティモデルが1つ作成されます。状態 / アクティビティモデルをクラス操作またはユースケースなどの新しい所有者に再配置するには、ブラウザ内でモデルを新しい位置にドラッグします。Rational Rose では、所有者ごとに保持できる状態 / アクティビティモデルは1つだけです。

状態マシン図の作成と表示

状態 / アクティビティモデルを作成するには

- 1 [ブラウズ]-[ステートチャート図]をクリックします。
- 2 [<新規作成>]をダブルクリックします。
- 3 図に名前を付けます。
- 4 作成する図の種類として、[アクティビティ]または[ステートチャート]を指定します。
- 5 [OK]をクリックします。

状態マシン仕様

状態マシン仕様ダイアログボックスでは、状態 / アクティビティモデルのプロパティや関係を表示または変更できます。状態 / アクティビティモデルには、ステートチャート図およびアクティビティ図が含まれます。

状態マシン仕様ダイアログボックスを表示するには、ブラウザで状態 / アクティビティモデルをダブルクリックします。

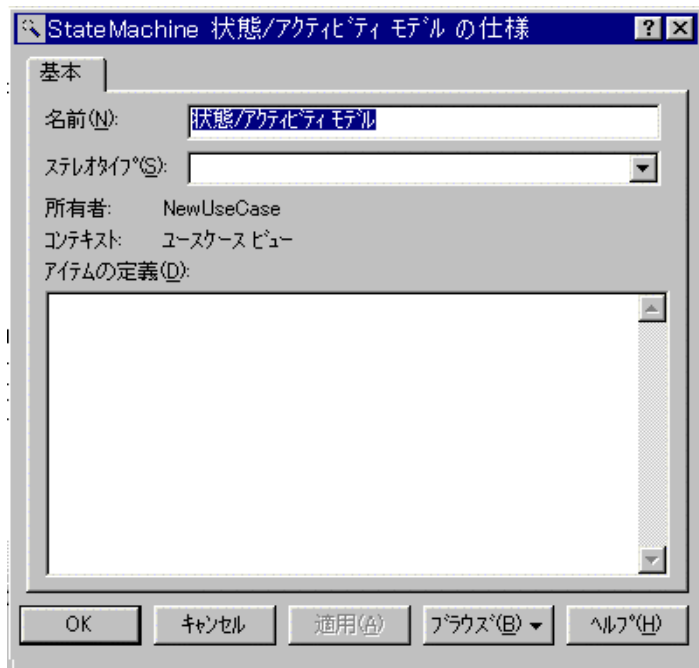
仕様または直接アイコンで行った変更は、自動的にモデル内で更新されます。

仕様の構成

状態マシン仕様ダイアログボックスは、[基本]タブのみで構成されます。

状態マシン仕様 — [基本] タブ

図 48 状態マシン仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ



ステートチャート図の概要

ステートチャート図は、個々のクラス、またはそれ以外のさまざまなオブジェクトの動的な振る舞いをモデル化しています。オブジェクトが通過する状態のシーケンス、ある状態またはアクティビティから別の状態またはアクティビティへの遷移を引き起こすイベント、および状態やアクティビティの変更によって生じるアクションが表示されます。

ステートチャート図とアクティビティ図には密接な関係があります。この2つの図の大きな違いは、ステートチャート図では状態に焦点が当てられているのに対し、アクティビティ図ではアクティビティに焦点が当てられていることです。ステートチャート図は一般に、オブジェクトが存在している間の連続していない段階をモデル化するのに使用します。一方、アクティビティ図は、プロセスのアクティビティの流れをモデル化するのに適しています。

それぞれの状態は、オブジェクトの存在中、つまりある条件を満たすか、またはあるイベントを待つ間に指定された条件を示します。通常、ステートチャート図には、1つの開始状態と複数の終了状態が含まれます。図では、遷移によってさまざまな状態が結び付けられています。アクティビティ図と同じく、ステートチャート図にも、決定および同期が表示されることがあります。

ステートチャート図の作成

ステートチャート図は、属性、関連、またはコンポーネント ビューに表示されるモデル エレメントを除く、ほとんどのモデル エレメントについて作成できます。

ステートチャート図を作成するには

- 1 ブラウザで、属性、関連、またはコンポーネント ビューに表示されるモデル エレメントを除く、いずれかのモデル エレメントのアイコンを右クリックします。

- 2 **[新規作成]-[ステートチャート図]** をクリックします。

次の方法でステートチャート図を作成することもできます。

- 1 ツール バーの **[ステートチャート図を表示]** ボタンをクリックします。
- 2 **[<新規作成>]** をクリックします。
- 3 **[新規状態マシン図]** ダイアログ ボックスの **[ステートチャート]** チェック ボックスをオンにします。
- 4 ステートチャート図の名前を入力します。
- 5 **[OK]** をクリックします。

自動変速装置の例

図 49 自動変速装置の例

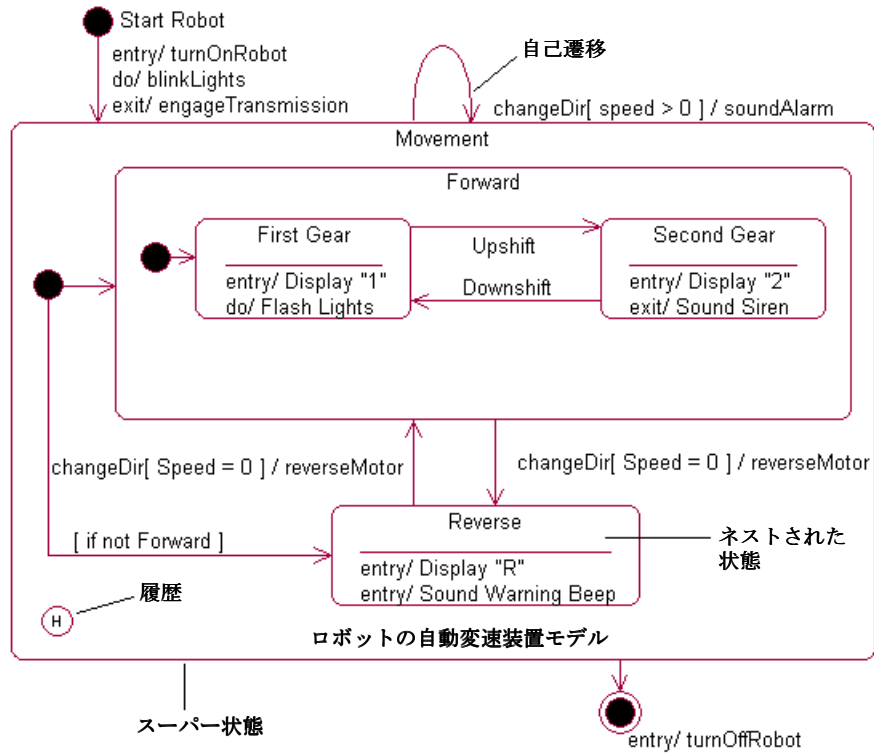


図 49 には、ステートチャート図の主なモデル エLEMENT が表示されています。

- 決定
- 同期
- 状態
- 遷移
- 開始状態
- 終了状態

アクティビティ図の概要

アクティビティ図では、ビジネスの処理作業の流れやクラス操作をモデル化する方法が示されます。また、この図を使用して、クラス操作などのコード固有の情報をモデル化することもできます。アクティビティ図は、アクティビティからアクティビティへのワークフローをモデル化できるという点で、フローチャートと非常によく似ています。アクティビティ図は、基本的には、特別なケースの状態マシンと見なされています。この図では、状態のほとんどはアクティビティであり、また、遷移のほとんどはソース アクティビティ内のアクションが完了したときに暗黙的に発生します。ステートチャート図とアクティビティ図の大きな違いは、アクティビティ図ではアクティビティに焦点が当てられているのに対し、ステートチャート図では状態に焦点が当てられていることです。アクティビティ図が、一般にプロセスのアクティビティの流れをモデル化するのに使用されるのに対して、ステートチャート図はオブジェクトが存在している間の連続していない段階をモデル化するのに適しています。

アクティビティ図の使用

アクティビティ図では、さまざまなタイプのワークフローをモデル化できます。たとえば、アクティビティ図を使って、注文の承認の流れや送り状の文書追跡をモデル化することができます。会計事務所であれば、財務処理をいくつでもモデル化できます。また、ソフトウェア会社であれば、ソフトウェア開発プロセスのモデル化にアクティビティ図を使用できます。

ワークフローの理解

各アクティビティは、ワークフロー内のアクションのグループの実行を表します。アクティビティが完了すると、制御の流れが、遷移を通じて次のアクティビティまたは状態に移動します。遷移の出力がイベントによって明示的に発生しない場合は、アクティビティ内に保有されるアクションが完了したときに発生します。アクティビティ図固有の機能として、レーンがあります。これは、アクティビティまたは状態を実行する責務を負う人または物を定義する機能です。アクティビティ図にオブジェクトを配置することもできます。遷移が終了状態に達すると、ワークフローは停止します。

アクティビティ図は、ユースケースまたは論理ビュー内のほとんどのモデル エlement に結合できます。ただし、アクティビティ図をコンポーネント ビュー内に配置することはできません。

アクティビティ図のモデル化には、アクティビティ図のツール ボックスに表示されている次のようなツールを使用します。

- | | |
|--------------|--------|
| ▪ 決定 | ▪ 状態 |
| ▪ レーン | ▪ 同期 |
| ▪ オブジェクト | ▪ 遷移 |
| ▪ オブジェクト フロー | ▪ 開始状態 |
| ▪ アクティビティ | ▪ 終了状態 |

アクティビティ図の作成

アクティビティ図は、属性、関連、またはコンポーネント ビューに表示されるモデル エレメントを除く、ほとんどのモデル エレメントについて作成できます。

アクティビティ図を作成するには

- 1 ブラウザで、属性、関連、またはコンポーネント ビューに表示されるモデル エレメントを除く、いずれかのモデル エレメントのアイコンを右クリックします。
- 2 [新規作成]-[アクティビティ図]をクリックします。
- 3 名前を変更するかダブルクリックして、ブラウザ内に新しい図のアイコン (NewDiagram) を表示します。

次の方法でアクティビティ図を作成することもできます。

- 1 ツール バーの[ステートチャート図を表示]ボタンをクリックします。
- 2 [<新規作成>]をクリックします。
- 3 [新規状態マシン図]ダイアログ ボックスの[アクティビティ]チェック ボックスをオンにします。
- 4 アクティビティ図の名前を入力します。
- 5 [OK]をクリックします。

ワークフローのモデル化

それぞれの業界には、手動および自動のシステムが多数あります。どのシステムにも、1つまたは複数のワークフローが含まれています。ワークフローは、「その過程において、個人または企業体に対して、一定の価値を創出したり一定の目標を達成したりする、明確な一連のアクティビティ」と定義できます。ワークフローはアクティビティ図を使ってモデル化できます。

ワークフローをモデル化する目的

ワークフローをモデル化する目的には次の3つの側面があります。

- 組織内の構造と変遷パターンを理解する
- 顧客、エンド ユーザー、開発者が組織について共通の認識を持っていることを保証する
- 組織に対応したシステムの要件を導き出す

ワークフローの定義

ワークフローを定義するときには、アクティビティ図で次の質問の答えが明らかになるようにします。

- ワークフローの全体的な責務を負うのはだれか？ また、責務は何か？
たとえば、ユースケースまたはクラスはそれぞれのアクティビティ図を所有する必要があります。
- 目的または目標を達成するために実行が必要なアクティビティは何か？

ワークフローでの実現が必要な高レベルのアクティビティは、すべて定義します。アクティビティまたは状態はすべて定義する必要はありません。そのフローで最も重要なものだけをワークフローで定義してください。

- さまざまなアクティビティおよび状態の実行責任者はだれか？

個々のアクティビティをレーン内に定義します。これでアクティビティの実行責任者がわかります。レーン内のエレメントを所有するのは、そのレーン自体です。実行責任もそのレーンが負うようにします。

- アクティビティがオブジェクトを作成または変更するか？

オブジェクトとアクティビティをオブジェクトフローで結合します。状態仕様からオブジェクトの状態を指定します。

- アクティビティおよび状態は、図内のほかのエレメントを基準にしたときにどこで発生するか？

図内のアクティビティの配置によって、ワークフローの順序が決まります。

- このアクティビティまたは状態は何のために必要なのか？

各アクティビティまたは状態を発生させる理由や目的は、仕様の [**アイテムの定義**] フィールドに記述しておく必要があります。

アクティビティ図を使ったワークフローのモデル化

アクティビティ図でワークフローをモデル化する方法はいくつかありますが、以下では、1つの論理プロセスのみ紹介します。

- 1 ワークフローの目標を明確にします。ワークフローの最後で何が発生しなければならないのか、どういう成果を得る必要があるのかを考えます。たとえば、オンライン書店で本を注文するワークフローをアクティビティ図でモデル化する場合、ワークフロー全体の目標は顧客に本を届けることになります。
- 2 開始状態から終了状態までのワークフローの事前条件および事後条件を決定します。ほとんどの場合、アクティビティ図はフローチャート構造になっており、開始状態と終了状態によってワークフローの最初と最後が示されます。したがって、この2つの状態により、ワークフローの境界が明確になります。
- 3 目標を達成するために実行しなければならないアクティビティや状態をすべて定義し、理解します。それらを論理順にアクティビティ図に配置し、名前を付けます。
- 4 このアクティビティ図内で作成または変更されるオブジェクトをすべて定義し、図示します。オブジェクトとアクティビティをオブジェクトフローで結合します。
- 5 アクティビティおよび状態の実行に責任のある人または物をレーンで定義します。各レーンに名前を付け、それぞれに適切なアクティビティおよび状態を配置します。
- 6 図内のすべてのエレメントを遷移で接続します。このとき、「メイン」のワークフローから始めます。
- 7 図内で、ワークフローが代替フローに分かれる可能性がある位置に決定を配置します。たとえば、論理式に基づいて、ワークフローを別のワークフローに分岐できます。

- 8 図を評価し、並列ワークフローがあるかどうかを調べます。存在する場合は、同期を使用して分岐と合流を表します。
- 9 すべてのアクション、トリガ、およびガード条件を各モデル エLEMENTの仕様に設定します。

アクティビティ図固有のモデル エLEMENT

アクティビティ

アクティビティは、ワークフロー内の“タスク”や“職務”の実行を示します。また、プロセス内での文の実行を示す場合もあります。アクティビティは状態と似ていますが、アクティビティ内では特に何か(イベント)を待つことはしないという意図を明確にしている点が状態と異なります。

レーン

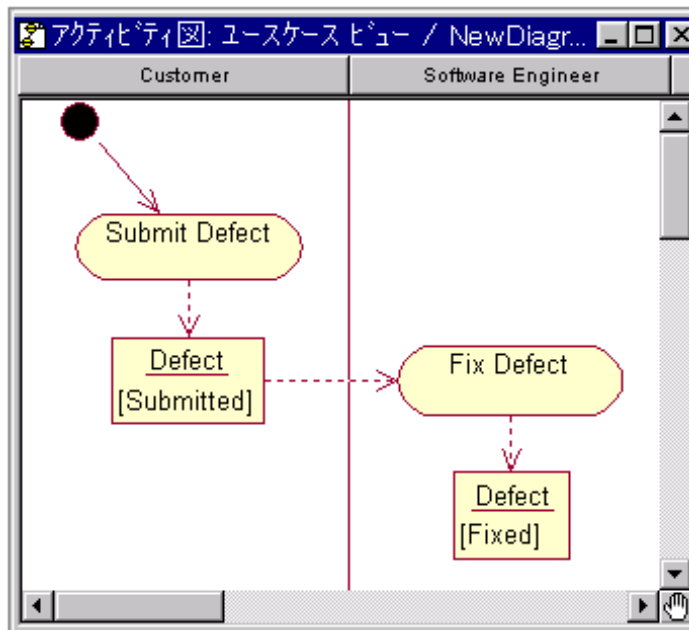
レーンでは、ビジネス モデル内の組織ユニットまたはロールを表すことができるので、ビジネスのワークフローをモデル化する際に便利です。レーンは、特定のロールの実行者を示す手段であるという点でオブジェクトと非常に似ています。ただし、レーンは、アクティビティ図にのみ表示できます。特定のアクティビティを実現する責任のあるユニットを指定するには、アクティビティをレーン内に配置する必要があります。

レーンをアクティビティ図にドラッグすると、レーン ビューに切り替わります。レーンは、ブラウザ内では小さいアイコンで表示されます。レーン ビューは、細い縦線の間に表示され、見出しが付いています。この見出しは、名前の変更や再配置ができます。

オブジェクト

Rational Rose では、アクティビティ図、コラボレーション図、シーケンス図にオブジェクトを配置できます。特にアクティビティ図では、感じたり触ったりできるものを表すモデル ELEMENTをオブジェクトで表します。この図の場合、オブジェクトが名詞でアクティビティが動詞だと考えればわかりやすいでしょう。アクティビティ図のオブジェクトを使って、アクティビティ間の入力および出力の関係を図示することもできます。110 ページの図 50 では、Submit Defect アクティビティと Fix Defects アクティビティをアクティビティ図における動詞、Defect オブジェクトを名詞と考えることができます。オブジェクトは、オブジェクト フローでアクティビティと結合されます。

図 50 アクティビティ図内のオブジェクトの例



ほとんどのオブジェクトは、さまざまな状態で示され、その数に制限はありません。例として、Defect オブジェクトの両方のインスタンスを見てみましょう。一方のインスタンスでは、Customer (レーンの見出し) が Defect を [Submitted] 状態に配置しています。もう一方では、Software Engineer (レーンの見出し) が Defect を [Fixed] 状態に配置しています。新しい状態をオブジェクトに関連付けるたびに、ブラウザには、そのオブジェクトに加えて新しい状態が表示されます。状態仕様で、オブジェクトの状態をさらに詳しく指定することもできます。

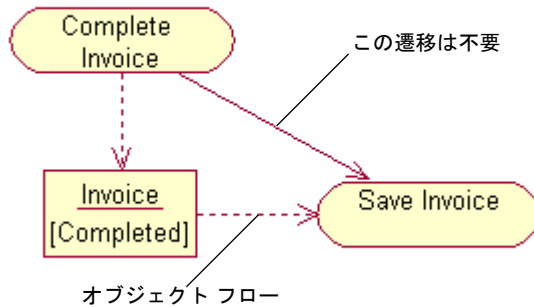
オブジェクトフロー

アクティビティ図のオブジェクトフローは、アクティビティと、それを (出力として) 作成したり (入力として) 使用したりするオブジェクトの関係を表します。

オブジェクトフローは、通常の遷移と区別するために、実線の矢印ではなく、破線の矢印で図示されます。これは、ほかの種類図で依存関係を示す矢印と同じです。

図の中で、1つのオブジェクトとそれに対応する2つのオブジェクトフローを介して2つのアクティビティが接続されている場合は、遷移は必要ありません。111 ページの図 51 の例でも、重複することになるので遷移は必要ありません。

図 51 オブジェクト フローの例

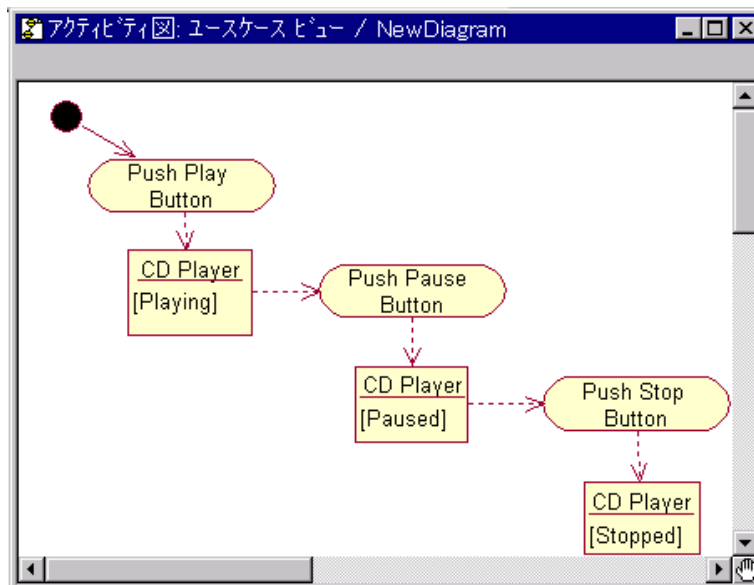


オブジェクトとオブジェクト フローの理解

以下のオブジェクト フローの例では、アクティビティがオブジェクトの状態にどう影響するかをアクティビティ図に示しています。この例では、アクティビティ図のオブジェクトの次の3つの重要な側面が示されています。

- オブジェクトは、状態によっては複数回表示されることがある。
- アクティビティがオブジェクトの状態を変更することがある。
- オブジェクトは、オブジェクト フローでアクティビティと接続される。

図 52 CD プレーヤーの例



111 ページの図 52 では、CD Player オブジェクトが図に複数回表示されています。ただし、それぞれのオブジェクトは、[Playing]、[Paused]、[Stopped] という異なる状態で表示されています。例に示された各アクティビティは、さまざまなボタンが押されたり、アクティビティが実行されたときに CD Player の状態を変更します。たとえば、一時停止ボタンを押すと、CD Player の状態が [Paused] に変わります。

ほとんどの場合、同じオブジェクトが、1 つのアクティビティの出力でかつ、その後の 1 つ以上のアクティビティの入力になります。

オブジェクトの状態の変更

アクティビティ図のオブジェクトの状態を変更するには

- 1 変更するオブジェクトをダブルクリックして、**オブジェクト仕様**を表示します。
- 2 [状態] リストから [**新規作成**] を選択します。
新しい**状態仕様**が表示されます。
- 3 **状態仕様**に、オブジェクト状態の説明となるような情報を記述します。
- 4 [OK] をクリックして、**状態仕様**を閉じます。
- 5 [OK] をクリックして**オブジェクト仕様**を閉じます。

共有される状態マシン図のモデル エレメント

この項では、アクティビティ図とステートチャート図の両方に表示できるエレメントについて説明します。

状態

状態は、オブジェクトの存在中、つまり条件を満たしたりイベントを待ったりする間の条件または状況を示します。それぞれの状態がオブジェクトの振る舞いの累積履歴を表します。

開始状態と終了状態

開始状態は、アクティビティ図ではワークフローの開始、ステートチャート図では遷移を発生させるイベントの開始を明示します。どちらの図でも表示できる開始状態は 1 つだけです。

終了状態は、アクティビティ図またはステートチャート図での最後または帰結する状態を示します。アクティビティ図のワークフローの終了、またはステートチャート図の終了を明示する場合に、終了状態を配置します。

遷移

状態遷移は、指定されたイベントが発生したか、または特定の条件が満たされたときに、ソース状態のオブジェクトが特定の指定されたアクションを実行し、ターゲット状態に入ったことを示します。状態遷移は、2 つの状態間、2 つのアクティビティ間、またはアクティビティと状態間の関係です。

それぞれの遷移が重複しない限り、1つの状態から1つ以上の複数の状態遷移を示すことができます。同じ状態から発生する複数の遷移は、同一のイベントを保持することができません。ただし、そのイベントに条件がある場合は除きます。遷移は、ステートチャート図とアクティビティ図に表示されます。

状態遷移にはそれぞれ、遷移を起こす(少なくとも1つの)イベントの名前のラベルを付ける必要があります。状態遷移のラベルは重複していてもかまいません。これは、同じイベントが多数の異なる状態またはアクティビティで遷移を起こすことがあるからです。

遷移には以下の構文でラベルが付けられます。

イベント (引数) [条件] / アクション ^ 送信先: 送信イベント (引数)

遷移ごとにイベントを1つだけ、またイベントごとにアクションを1つだけ含めることができます。

イベント、条件、およびアクションは、ラベルを編集するか、または**状態遷移仕様**ダイアログボックスを使って追加します。

自己遷移

自己遷移は、状態遷移とよく似ています。ただし、イベントが発生したときに制御フォーカスをほかの状態またはアクティビティに移すことはありません。自己遷移の場合、そのソースとターゲットは同じ状態またはアクティビティになります。

自己遷移には、遷移と同じようにアクションやイベントが含まれます。

自己遷移のアイコンは、同じソース状態またはアクティビティを指す矢印が付いたループです。自己遷移を示す弧形は、アクティビティまたは状態アイコンの上部に表示されます。

決定

決定は、アクティビティ図またはステートチャート図で、ガード条件に基づいてワークフローが分岐する場所を示します。決定には、異なるガード条件を持つ出力遷移が3つ以上ある場合もありますが、ほとんどの場合、1つの決定には1つの論理式によって決定される2方向への遷移だけが存在します。

同期

同期を使用すると、アクティビティ図またはステートチャート図に、同時に発生するワークフローを表示できます。また、並行ワークフローを示す分岐と合流を視覚的に定義できます。

レーン仕様

レーン仕様ダイアログボックスでは、アクティビティ図内のレーンのプロパティや関係を表示または変更できます。

レーン仕様ダイアログボックスを表示するには、アクティビティ図でレーン見出しをダブルクリックします。ブラウザでレーンアイコンをダブルクリックする方法もあります。

仕様の構成

レーン仕様ダイアログボックスは、[基本]タブのみで構成されます。

レーン仕様 — [基本] タブ

図 53 レーン仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ



仕様項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

状態およびアクティビティの仕様

状態仕様およびアクティビティ仕様のダイアログ ボックスでは、ステートチャート図またはアクティビティ図に示される状態またはアクティビティのプロパティや関係を表示したり変更したりできます。状態とアクティビティの特性はほぼ同じですが、その用途は大きく異なります。また、開始状態および終了状態の機能は、状態仕様と同じです。開始および終了状態は、実際は状態ですが、ステートチャート図およびアクティビティ図では、円で表示されます。

仕様の構成

状態仕様、アクティビティ仕様、開始状態仕様、および終了状態仕様の各ダイアログ ボックスはいずれも、[基本]、[アクション]、[遷移]、および[レーン] タブで構成されます。

状態およびアクティビティの仕様 — [基本] タブ

図 54 状態およびアクティビティの仕様のダイアログ ボックス — [基本] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

名前、ステレオタイプ、所有者、コンテキスト、定義、状態 / アクティビティ履歴、およびサブ状態 / アクティビティ履歴についての情報は、このタブで入力または表示できます。

[状態 / アクティビティ履歴]

履歴の機能により、サブ状態 (サブ状態 1) からそれ自体のスーパー状態 (スーパー状態 1) 以外の状態へと遷移した場合に、スーパー状態 1 内で遷移前にとっていた状態 (サブ状態 1) が保存されます。履歴が適用されていると、次にスーパー状態 1 への状態遷移が起こった場合には、その状態遷移先はサブ状態 1 となります。履歴は、状態が表示されている状態レベルにも適用できます。また、ネストされたサブ状態の最下層レベルにまで適用することもできます。

状態またはアクティビティのレベルで履歴を設定するには、[状態 / アクティビティ履歴] チェック ボックスをオンにします。[サブ状態 / アクティビティ履歴] チェック ボックスをオンにすると、その状態またはアクティビティのレベル内にネストされているすべての層の状態またはアクティビティに対して履歴が設定されます。

状態およびアクティビティの仕様 — [アクション] タブ

図 55 状態およびアクティビティの仕様のダイアログ ボックス — [アクション] タブ



このタブでは、アクションの種類や表現についての情報を入力または表示できます。

[型]

[型] 列には、アクション仕様ダイアログ ボックスで指定されるアクションの種類が一覧表示されます。

[アクション表現]

[アクション表現] 列には、アクションを実行するタイミングを示す 4 つのオプションが表示されます。また、実行されるアクションの種類が指定されます。アクションの設定は、アクション仕様ダイアログ ボックスの [詳細] タブで変更できます。

アクション仕様ダイアログ ボックスの詳細については、118 ページの「アクション仕様」を参照してください。

状態およびアクティビティの仕様 — [遷移] タブ

図 56 状態およびアクティビティの仕様のダイアログ ボックス — [遷移] タブ



このタブには、アイコン、イベント、および終了についての情報が表示されます。

状態およびアクティビティの仕様 — [レーン] タブ

図 57 状態およびアクティビティの仕様のダイアログ ボックス — [レーン] タブ



このタブには、レーンの名前についての情報が表示されます。

アクション仕様

アクション仕様ダイアログ ボックスでは、ステートチャート図またはアクティビティ図のアクションのプロパティを表示または変更できます。

状態またはアクティビティの新規アクションを定義するには

- 1 状態仕様ダイアログ ボックスまたはアクティビティ仕様ダイアログ ボックスの [アクション] タブをクリックします。
- 2 右クリックして、ショートカット メニューを表示します。
- 3 [挿入] をクリックすると、エントリが追加されます。
- 4 追加されたエントリをダブルクリックして、アクション仕様ダイアログ ボックスを表示します。
- 5 [名前] フィールドにアクションの説明を入力します。このフィールドがアクティブでない場合は、[型] フィールドの [アクション] をクリックします。

[送信イベント]を選択した場合は、発生させるイベントの引数(オプション)を[送信引数]フィールドに、またモデル内の別のオブジェクトの名前を[送信先]フィールドに入力できます。

状態アクションおよびアクティビティ アクション

ステートチャート図またはアクティビティ図内の個々の状態およびアクティビティには、任意の数の内部アクションを含めることができます。アクションは、ある状態またはアクティビティ内に存在する間に発生する「タスク」と考えるとわかりやすいでしょう。状態またはアクティビティ内に含めることができるアクションは4種類あります。

- [入状時]
- [退状時]
- [Do]
- [イベント発生時]

[イベント発生時]

[イベント発生時]グループボックスは、[イベント発生時]パラメータを設定した場合のみ、設定可能になります。

[トリガ イベント]-ステートチャート図またはアクティビティ図で、イベントが状態遷移を起こすことができる事象です。アクションを引き起こすイベントの名前を入力します。

[引数]-そのイベントに関連するオプションの引数で構成されます。

[ガード条件]-条件の論理式で指定します。

自己遷移ではなく、[イベント発生時]状態アクションを使用する方が有利な点があります。自己遷移は、状態に関連付けられているすべてのアクションを発生させますが、状態アクションは内部の状態遷移を処理します。このため、入状/退状アクションを発生させずに内部イベントの処理を制御できます。トリガ仕様には、アクション仕様と同じ機能が含まれています。トリガ仕様ダイアログボックスでは、トリガのプロパティを定義できます。

仕様の構成

アクション仕様ダイアログボックスは、[詳細]タブのみで構成されます。

状態遷移仕様

状態遷移仕様ダイアログ ボックスでは、ステートチャート図またはアクティビティ図内の遷移のプロパティおよび関係を表示または変更できます。状態遷移仕様ダイアログ ボックスには、遷移によって構成されるイベントおよびアクションが一覧表示されます。

仕様の構成

状態遷移仕様ダイアログ ボックスは、[基本] タブと [詳細] タブで構成されます。

状態遷移仕様 — [基本] タブ

図 58 状態遷移仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ



仕様項目の詳細については、この章のここまでの内容と、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

状態遷移仕様 — [詳細] タブ

図 59 状態遷移仕様ダイアログ ボックス — [詳細] タブ

[ガード条件]

ガード条件付きの状態遷移は、条件式が「真」と評価された場合のみ発生します。ガード条件は、角かっこで囲んで記述します。

イベント（引数）[条件] / アクション ^ 送信先・送信イベント（引数）

条件を追加するには、**状態遷移仕様**ダイアログ ボックスの[**ガード条件**]フィールドをクリックし、ガード条件を記述します。図に表示されているテキストを変更して、ガード条件を含めることもできます。

[サブ状態間の遷移]

このフィールドは、[表示] メニューの[サブ状態の表示] コマンドがオフのためビューに表示されないサブ状態を遷移元や遷移先として、状態遷移を定義する際に有用です。[**遷移元**] フィールドには、状態遷移を起こす前の状態名を指定します。[**遷移先**] フィールドには、状態遷移を配置する先の状態名を指定します。いずれのフィールドも、常に選択可能になっています。

遷移のサブ状態を指定するには、そのフィールドの右端のドロップダウン矢印をクリックします。候補となるサブ状態の一覧が表示されます。このリストには、遷移元または遷移先の状態階層のトップレベルであるスーパー状態も含めて、そのスーパー状態内の全サブ状態が表示されます。このリストから、遷移元または遷移先となるサブ状態を選択します。

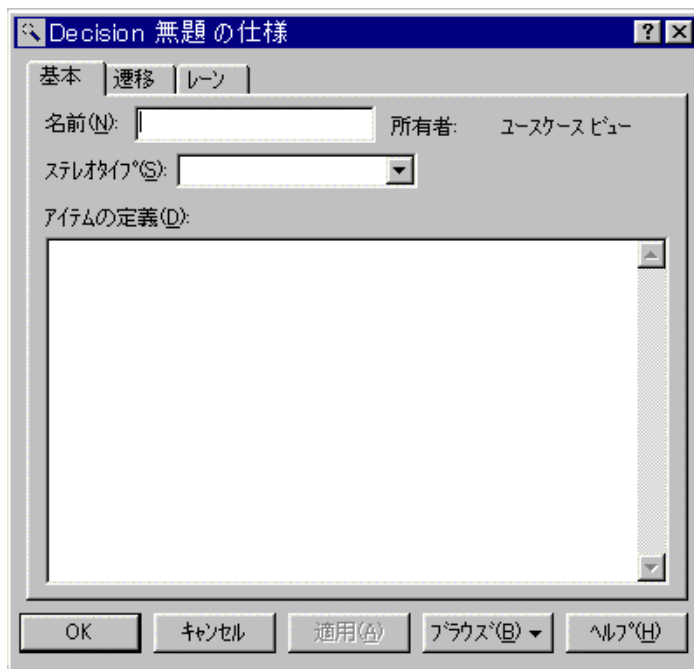
決定仕様

決定仕様ダイアログ ボックスでは、ステートチャート図またはアクティビティ図に示される決定のプロパティや関係を表示または変更できます。

決定仕様ダイアログ ボックスは、[基本]、[遷移]、および [レーン] タブで構成されます。

決定仕様 — [基本] タブ

図 60 決定仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ



仕様項目の詳細については、この章のここまでの内容と、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

決定仕様 — [遷移] タブ

図 61 決定仕様ダイアログ ボックス — [遷移] タブ



仕様項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

決定仕様 — [レーン] タブ

図 62 決定仕様ダイアログ ボックス — [レーン] タブ



仕様項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

同期仕様

同期仕様ダイアログ ボックスでは、ステートチャート図またはアクティビティ図内の同期のプロパティや関係を表示または変更できます。

同期仕様ダイアログ ボックスは、[基本] および [遷移] タブで構成されます。

同期仕様 — [基本] タブ

図 63 同期仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ



仕様項目の詳細については、この章のここまでの内容と、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

同期仕様 — [遷移] タブ

図 64 同期仕様ダイアログ ボックス — [遷移] タブ



仕様項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

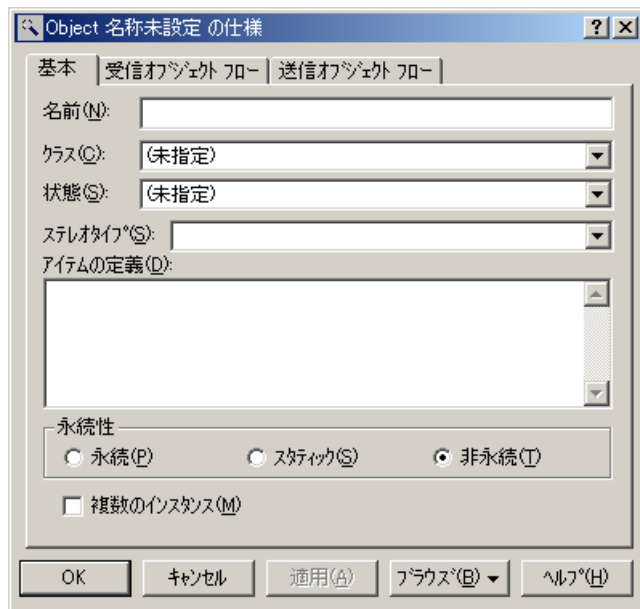
オブジェクト仕様 (アクティビティ図)

オブジェクト仕様ダイアログ ボックスでは、アクティビティ図のオブジェクトのプロパティを表示または変更できます。アクティビティ図のオブジェクトから表示されるオブジェクト仕様は、シーケンス図またはコラボレーション図から表示されるオブジェクト仕様とは、少し異なります。アクティビティ図のオブジェクト仕様には、状態とステレオタイプのメニューが組み込まれています。

アクティビティ図のオブジェクト仕様ダイアログ ボックスは、[基本]、[受信オブジェクトフロー]、および [送信オブジェクトフロー] タブで構成されます。

オブジェクト仕様 — [基本] タブ

図 65 オブジェクト仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[状態]

[状態] ドロップダウン メニューでは、オブジェクトの状態を指定または表示します。

オブジェクト仕様 — [受信オブジェクト フロー] タブ

図 66 オブジェクト仕様ダイアログ ボックス — [受信オブジェクト フロー] タブ



[受信オブジェクト フロー] タブには、オブジェクトが受け取るフローの名前がすべて表示されます。

オブジェクト仕様 — [送信オブジェクト フロー] タブ

図 67 オブジェクト仕様ダイアログ ボックス — [送信オブジェクト フロー] タブ



[送信オブジェクト フロー] タブには、オブジェクトが送り出すフローの名前がすべて表示されます。

オブジェクト フロー仕様

オブジェクトフロー仕様ダイアログ ボックスでは、アクティビティ図のオブジェクトフローのプロパティを表示または変更できます。

オブジェクトフロー仕様ダイアログ ボックスは、[基本] タブのみで構成されます。

オブジェクトフロー仕様 — [基本] タブ

図 68 オブジェクトフロー仕様ダイアログボックス — [基本] タブ



仕様項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

本章の内容

本章は、次の内容から構成されています。

- 相互作用図の概要 (131 ページ)
- コラボレーション図 (132 ページ)
- シーケンス図 (133 ページ)
- ツール ボックス (134 ページ)
- メッセージのシーケンス番号 (140 ページ)
- 制御フォーカス (141 ページ)
- オブジェクトの生成および破棄 (143 ページ)
- 対応する相互作用図の生成 (144 ページ)
- オブジェクト仕様 (相互作用図) (145 ページ)
- クラス インスタンス仕様 (147 ページ)
- リンク仕様 (149 ページ)
- メッセージ仕様 (153 ページ)

相互作用図の概要

相互作用とは、オブジェクト間でやりとりされる重要なシーケンスです。Rational Rose では、相互作用ごとに、コラボレーション図とシーケンス図の 2 種類のビューまたは表示が提供されます。これらはひとまとめにして、「相互作用図」と呼びます。コラボレーション図とシーケンス図には、大きな違いがあります。シーケンス図は、オブジェクト間の相互作用を時間順に表現しているのに対し、コラボレーション図はオブジェクトが互いにどのように関連しているのかを表現したものです。

相互作用の指定や変更には、いずれか一方の図を使うことも、両方の図を使うことも可能です。シーケンス図またはコラボレーション図で行った変更は、対応するコラボレーション図またはシーケンス図が作成されていれば、そちらにも自動的に反映されます。

相互作用図の作成と表示

コラボレーション図またはシーケンス図を作成または表示するには

- 1 [ブラウズ]-[相互作用図]をクリックします。
[相互作用図の選択]ダイアログボックスが表示されます。
- 2 ダイアログボックスの左側で図を表示するパッケージを選択します。
- 3 ダイアログボックスの右側で図の名前を選択して、[OK]をクリックします。
- 4 または、[新規相互作用図]ダイアログボックスで、図のタイトルを入力し、図の種類をクリックします。[シーケンス]または[コラボレーション]から選択します。それぞれの図については、次で説明します。

コラボレーション図

コラボレーション図は、操作またはトランザクションを実現するメッセージの流れを示す相互作用図です。コラボレーション図は、オブジェクト、オブジェクトのリンク、およびオブジェクトのメッセージを示します。また、クラスインスタンスやクラスユーティリティインスタンスを表示することもできます。各コラボレーション図は、作業中のモデルのオブジェクトとオブジェクトとして抽象化できるエンティティとの間に生じる相互作用や関係のビューを提供します。

1 つまたは複数のコラボレーション図を生成して、作業中のモデルの各論理パッケージの相互作用を表示することができます。これらのコラボレーション図自体も、図中のオブジェクトを保有する論理パッケージに含まれています。

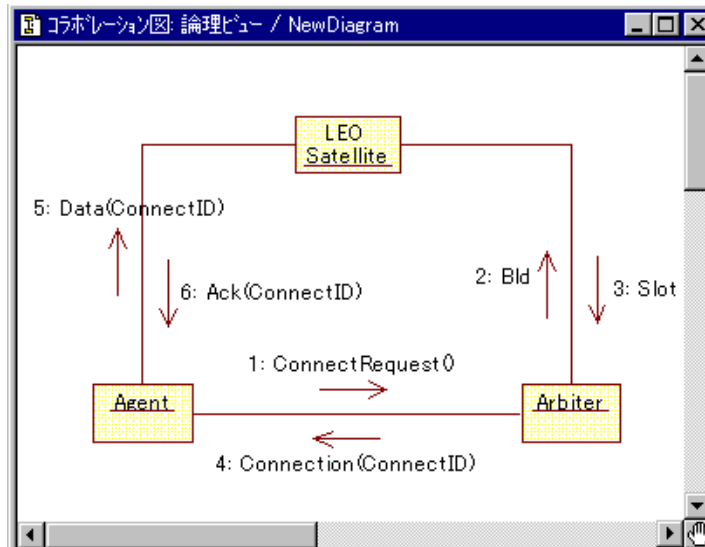
分析時には、コラボレーション図を使って、主要または副次的な相互作用のセマンティクスを示すことができます。

設計時には、コラボレーション図を使って、システムの論理設計におけるメカニズムのセマンティクスを示すことができます。

コラボレーション図は、システムの振る舞いに関する決定を示す相互作用を表す主要な手段として使用されます。また、この図を使って、協調する複数のオブジェクトの順次的または並列的な相互作用を捕らえることにより、シナリオの実行を追跡することも可能です。

コラボレーション図では、システムの振る舞いを示す相互作用も表現できます。

図 69 コラボレーション図の例



シーケンス図

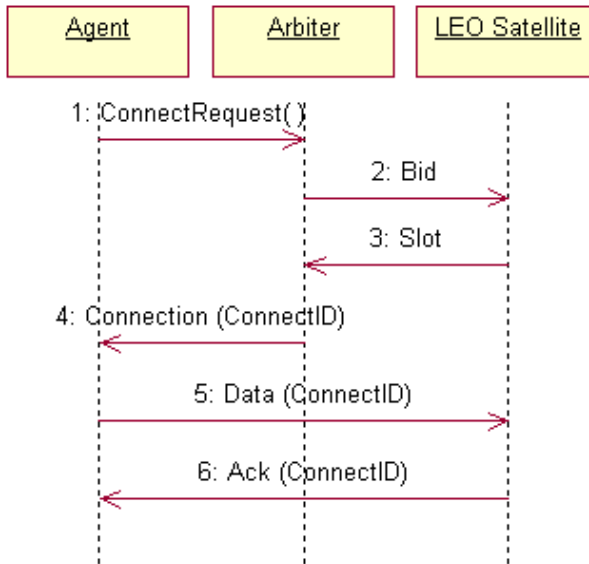
シーケンス図は、シナリオの実行を時系列的にたどったもので、オブジェクトの相互作用が発生順に示されます。シーケンス図は、オブジェクトのロールを確立するために使われ、クラスの役割とインターフェイスを明らかにするのに役立ちます。通常、シーケンス図はユースケースと関連付けられています。

この種類の図は単純で理解しやすいため、設計の初期の分析フェーズで使用するのに適しています。シーケンス図の垂直方向は時系列を表し、水平方向にはそれぞれのオブジェクトが記述されます。

シーケンス図はコラボレーション図と密接に関連します。これらは、同じ相互作用を異なる形で表現したものです。

シーケンス図は、シナリオの実行を時系列で追跡したものです。図 70 にシーケンス図の例を示します。

図 70 シーケンス図の例



ツール ボックス

シーケンス図とコラボレーション図には、それぞれ固有のツール ボックスが用意されています。ここでは、それぞれの図のツール ボックスについて説明します。

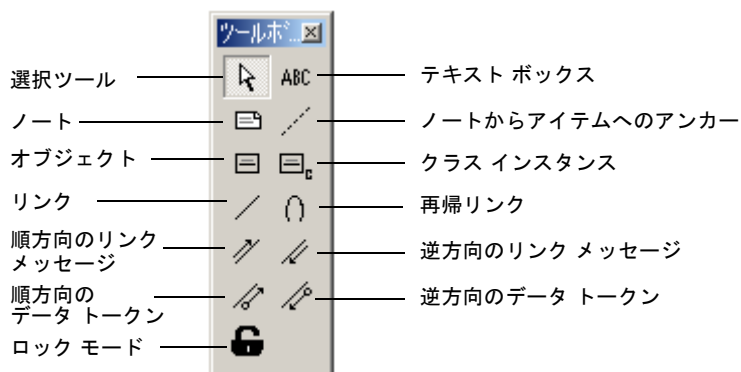
コラボレーション図のツール ボックス

次の図は、コラボレーション図のツール ボックス上に配置できるすべてのツールを示したものです。図のツール ボックスのツールを追加したり削除したりする方法については、11 ページの「ツール ボックスのカスタマイズ」を参照してください。

コラボレーション図のウィンドウで作業をしているときに、[表示]-[UML 表記] が選択されている場合には、次のようなツール ボックスがアプリケーション ウィンドウに表示されます。

メモ： [表示]-[Booch 表記] または [表示]-[OMT 表記] が選択されている場合には、一部のアイコンがこの図とは異なります。

図 71 コラボレーション図のツール ボックス



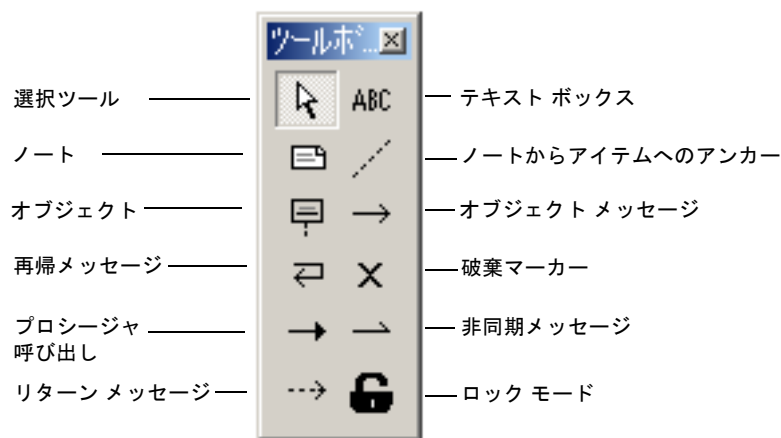
シーケンス図のツール ボックス

次の図は、シーケンス図のツール ボックス上に配置できるすべてのツールを示したものです。図のツール ボックスのツールを追加したり削除したりする方法については、11 ページの「ツール ボックスのカスタマイズ」を参照してください。

シーケンス図のウィンドウで作業をしており、[表示]-[UML 表記] が選択されている場合には、次のようなツール ボックスがアプリケーション ウィンドウに表示されます。

メモ： [表示]-[Booch 表記] または [表示]-[OMT 表記] が選択されている場合には、一部のアイコンがこの図とは異なります。

図 72 シーケンス図のツール ボックス



メモ： オブジェクトとメッセージのアイコンは、コラボレーション図のツール ボックスにも含まれています。

コラボレーション図とシーケンス図に共通するアイコン

コラボレーション図とシーケンス図では、多くのツールが共通しています。ツールの外観はそれぞれの図によって多少異なっていますが、表している概念またはエレメントは共通です。いずれか一方の図に固有のツールについては、次の項で説明します。

オブジェクト

コラボレーション図またはシーケンス図で重要な働きをするエレメントの1つが、オブジェクトです。オブジェクトには、状態、振る舞い、識別子があります。互いに類似したオブジェクトの構造と振る舞いは、共通のクラスで定義されています。図の中の各オブジェクトは、クラスのいずれかのインスタンスを表します。名前が付けられていないオブジェクトは、クラスインスタンスと見なされます。

オブジェクトのアイコンは、名前に下線が引かれる点を除いて、クラスアイコンとほぼ同じです。

同じコラボレーション図の中に、同じ名前のオブジェクトアイコンを複数定義すると、これらのアイコンは同一オブジェクトを表すものと見なされます。それ以外の場合には、それぞれが個別のオブジェクトを表します。また、別々の図に表現されているオブジェクトアイコンは、名前が同じであっても、それぞれ個別のオブジェクトを表すものと見なされます。オブジェクト名の定義には3つの方法が用意されており、オブジェクト名のみ、オブジェクト名とクラス名、またはクラス名をのみのいずれかの形で指定します。

複数のオブジェクト

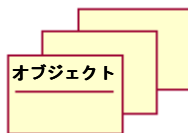
同じクラスのインスタンスである複数のオブジェクトがある場合は、**オブジェクト仕様の[複数のインスタンス]**チェックボックスをオンにします。このチェックボックスをオンにすると、アイコンの形状が、1つのオブジェクトから、3つのオブジェクトをずらして重ねたような形に変更されます。

複数のオブジェクトを表すアイコンを作成するには

- 1 オブジェクトを作成します。
- 2 そのアイコンをダブルクリックして仕様を表示します。
- 3 **[複数のインスタンス]**チェックボックスをオンにします。
- 4 **[OK]**をクリックします。

複数オブジェクトのアイコンが表示されます。

図 73 複数オブジェクトの図



メッセージ

メッセージのアイコンは、オブジェクト間の通信を表し、その通信に続いて何らかのアクションが実行されることを示します。

各メッセージアイコンは、2つのオブジェクト間で受け渡される個々のメッセージを表し、メッセージが渡される方向を示します。コラボレーション図では、1つのメッセージアイコンで、複数のメッセージを表すことができます。一方シーケンス図では、1つのメッセージアイコンは、1つのメッセージだけを表します。

メッセージは、2つのオブジェクト間で受け渡され、イベントを発生させる働きをします。メッセージによって、送信元の制御フォーカスから送信先の制御フォーカスに情報が運ばれます。

メッセージは、その同期を視覚的に表すメッセージアイコンを使って、コラボレーション図とシーケンス図に示されます。メッセージの同期は、メッセージ仕様から変更できます。

1つのメッセージアイコンで示されるメッセージのすべてが同期しているわけではない場合には、シンプルなメッセージアイコンが示されます。メッセージの同期設定を変更するには、メッセージ仕様を編集します。

シーケンス図のツールボックスには、2種類のメッセージツールが用意されています。水平方向の矢印で表されるメッセージアイコンと、出発点に戻っているような形をした再帰メッセージアイコンです。

コラボレーション図のツールボックスにも、2種類のメッセージツールが用意されています。順方向のメッセージツールは、右上を指している矢印でクライアントからサブライヤへのメッセージを配置します。逆方向のメッセージツールは、左下を指している矢印で示され、サブライヤからクライアントへのメッセージを配置します。メッセージのデフォルトの同期指定は、[シンプル]です。

メッセージにスクリプトを付加して、メッセージをわかりやすくすることもできます。

メッセージを削除しても、コラボレーション図上のリンクは影響を受けません。

クライアントからサブライヤへのメッセージを作成して2つのオブジェクト間のリンクに割り当てるには(コラボレーション図のみ)

- 1 **メッセージ** アイコンをクリックします。
- 2 割り当てるリンクを表すアイコンをクリックします。

名前のない空のメッセージが作成され、指定したリンクに割り当てられます。このメッセージの送信元はクライアント オブジェクトで、送信先はサブライヤ オブジェクトです。

サブライヤからクライアントへのメッセージを作成するには、**逆方向のリンク メッセージ** ツールを使用して上述の手順を実行します。作成されたメッセージの送信元はサブライヤ オブジェクト、送信先はクライアント オブジェクトになります。

名前のないメッセージに名前を付けるには

- 1 名前を付けるアイコンをクリックします。
- 2 名前を入力します。
- 3 名前を付けたアイコンの外側をクリックします。

メッセージには、指定された名前が付けられ、作成された順に1からシーケンス番号が割り当てられます。

相互作用図でメッセージ名を変更するには

- 1 アイコン名をクリックします。入力位置を示す入力カーソル (点滅する縦棒) が表示されます。
- 2 追加するテキストを入力します。
- 3 名前を付けたアイコンの外側をクリックします。

メッセージを表すアイコンをダブルクリックしてメッセージ仕様を表示し、[名前] フィールドを変更して、[OK] をクリックする方法もあります。

メッセージの番号付け

メッセージのシーケンス番号の表示と非表示を切り替えるには、[ツール]-[オプション] をクリックして [オプション] ダイアログ ボックスを開きます。[図] タブをクリックし、[コラボレーション番号] チェック ボックス (コラボレーション図の場合)、または [シーケンスのメッセージ番号] チェック ボックス (シーケンス図の場合) をオンまたはオフにします。

相互作用図でメッセージのシーケンス番号を変更するには

- 1 [ブラウズ]-[生成 シーケンス図] または [ブラウズ]-[ジャンプ シーケンス図] をクリックして、相互作用のシーケンス図を作成または表示します。
- 2 アイコンをドラッグして、メッセージを適切に並び替えます。
- 3 [ブラウズ]-[ジャンプ コラボレーション図] または [ブラウズ]-[ジャンプ シーケンス図] をクリックして、相互作用図を再表示します。

メッセージへの操作の割り当て

Rational Rose では、メッセージを受信するオブジェクトが受け入れることのできる操作のリストが表示されます。これを利用してメッセージに操作を割り当てることができます。有効な操作のリストは、そのオブジェクトの継承階層で指定されている上位レベルのクラスの仕様、およびそのクラスのスーパークラスの仕様で定義されます。ただし、このためには、受信側オブジェクトへのメッセージに操作を割り当てる前に、そのオブジェクト仕様の [クラス] フィールドで上位レベルのクラスを設定しておく必要があります。

メッセージに操作を割り当てると、メッセージの名前が、割り当てた操作の名前に変更されます。

メッセージに操作を割り当てするには

- 1 メッセージアイコンを右クリックします。
- 2 ポップアップするリストから操作を選択します。または、[<新規操作>] をクリックすると、受信側オブジェクトの **クラス仕様** に新しい操作を追加指定することができます。

[<新規操作>] をクリックした場合は、新しい操作を定義した後でこの手順を繰り返して、新しく作成した操作をメッセージに割り当てする必要があります。

上の手順を繰り返して、1 つのメッセージアイコンに複数のメッセージを関連付けることができます。新しく追加されたメッセージは、名前と固有のシーケンス番号で表示されます。1 つのメッセージアイコンが複数のメッセージを表している場合は、個々のメッセージの名前をクリックして、特定のメッセージを選択する必要があります。

リンク仕様ダイアログボックスで、同じメッセージアイコンに関連付けられた複数のメッセージを作成することもできます。方法については、149 ページの「リンク仕様」で説明します。

メッセージに割り当てた操作を変更するには、そのメッセージアイコンをダブルクリックしてメッセージ仕様を表示します。複数のメッセージを表すメッセージアイコンの場合は、操作を変更するメッセージの名前をダブルクリックし、操作の名前を[名前]フィールドに入力します。

コラボレーション図固有のツール ボックス アイコン

リンク

オブジェクトは、リンクを介して、ほかのオブジェクトと相互に作用します。オブジェクトがクラスのインスタンスであるように、リンクは関連のインスタンスです。

リンクは、2つのオブジェクト間(クラス ユーティリティを含む)に設定します。ただし、対応するクラス同士に何らかの関係が定義されている必要があります。2つのクラス間に関係が存在することは、それらのクラスのインスタンス間にメッセージを送る経路が存在し、一方のオブジェクトから他方にメッセージを送信できることを意味します。

リンクは、複数メッセージにも設定でき、その方向もいずれか一方に限定されません。あるメッセージを削除しても、リンクは影響を受けません。

コラボレーション図上のリンクは、オブジェクト間、またはオブジェクトとクラス インスタンスの間を結ぶ直線で表されます。オブジェクトがそれ自体にリンクする場合は、ループ状のアイコンを使用します。

2つのオブジェクト間にリンクを作成するには

- 1 リンク ツールをクリックします。
- 2 2つのオブジェクト アイコン間を、マウス ポインタでドラッグします。

名前のないリンクが作成、表示されます。

オブジェクト自体への再帰リンクを作成するには

- 1 再帰リンク ツールをクリックします。
- 2 対象となるオブジェクト アイコンをクリックします。

名前のない再帰リンクが作成、表示されます。

メッセージのシーケンス番号

シーケンス番号は、メッセージ相互のやりとりや関係を明確化するのに役立ちます。シーケンス図では、次の2つの方式でメッセージに番号を付けることができます。トップレベル方式では、1、2、3という形で番号が付けられ、階層方式では1.1、1.1.2、1.1.3という形で番号が付けられていきます。コラボレーション図では、トップレベル方式の番号付けのみが可能です。ただし、階層方式を使っているシーケンス図からコラボレーション図を生成した場合には、階層方式の番号がそのまま保持されます。

トップレベル方式

トップレベル方式では、1個の番号がメッセージまたは再帰メッセージに付けられます。番号のサブセットはありません。少数のオブジェクトおよびメッセージから構成されるような小規模のシーケンス図には、このトップレベル形式が適しています。

階層方式

階層方式では、メッセージの従属関係に基づいて、メッセージ番号が付けられます。たとえば、1、1.1、1.2、1.2.1という番号のメッセージが存在する場合、メッセージ番号1は非従属メッセージです。1.xという番号を持つその他のメッセージはすべて、このメッセージ番号1に従属しています。この場合、従属先であるメッセージ1を図から削除すると、すべての従属メッセージも削除されます。

階層方式のメッセージ番号を表示するには

- 1 [ツール]-[オプション]をクリックします。
- 2 [図]タブをクリックします。
- 3 [シーケンスのメッセージ番号]チェックボックスをオンにします。
- 4 [階層メッセージ]チェックボックスをオンにします。

スクリプト

スクリプトは、シーケンス図のメッセージの意味をわかりやすくするためのものです。これは、メッセージに付加される通常のテキストフィールドです。

スクリプトを作成してメッセージに対応付けるには

- 1 メッセージアイコンをクリックして、2つのオブジェクト間でドラッグします。
- 2 次のいずれかの方法でテキストを作成します。
 - 「ABC」の表示があるアイコンを使用します。
 - [ツール]-[生成]-[テキスト]をクリックします。
- 3 ラベルを選択します。複数のラベルを選択する場合は、CTRLキーまたはSHIFTキーを押しながら選択します。
- 4 CTRLキーまたはSHIFTキーを押しながらメッセージを1つ選択します。
- 5 [編集]-[スクリプトの結合]をクリックして、スクリプトをメッセージに対応付けます。

スクリプトを移動するには

- 1 メッセージを選択し、ドラッグして移動します。
スクリプトはメッセージと一緒に移動します。
- 2 スクリプトだけを選択し、ドラッグして移動します。
メッセージとは別にスクリプトだけが移動します。

スクリプトを分離するには

- 1 スクリプトまたはメッセージを選択します。
- 2 **[編集]-[スクリプトの分離]**をクリックします。

メッセージ、スクリプト、またはオブジェクトを削除するには

- メッセージ
メッセージをクリックし、**[編集]-[モデルから削除]**をクリックすると、従属するすべてのメッセージと、対応付けられたすべてのスクリプトが削除されます。
- スクリプト
スクリプトをクリックし、**[編集]-[モデルから削除]**をクリックすると、スクリプトだけが削除されます。メッセージには影響しません。
- オブジェクト
オブジェクトをクリックし、**[編集]-[モデルから削除]**をクリックすると、すべてのメッセージと、対応付けられたスクリプトが削除されます。

操作を取り消すには

- **[編集]-[削除を元に戻す]**をクリックします。直前に行われた変更を取り消して、実行前の状態に戻すことができます。

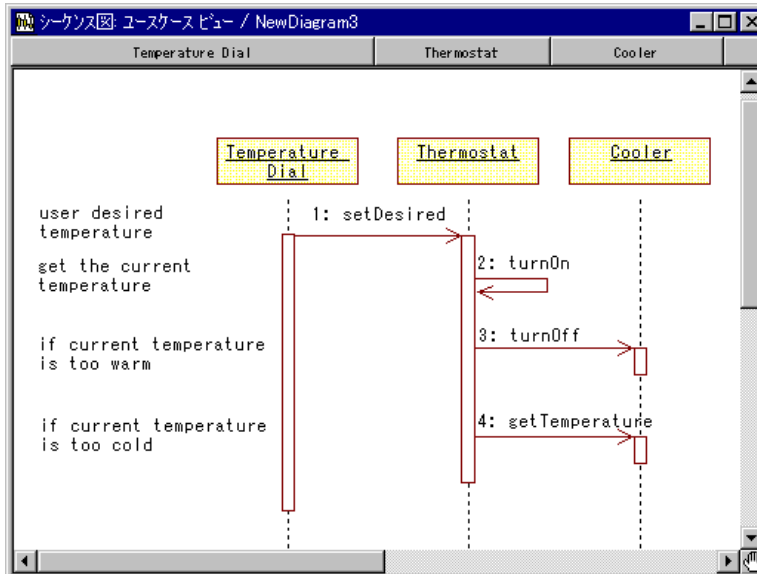
制御フォーカス

制御フォーカス (FOC) とは、シーケンス図をわかりやすくするための表記テクニックです。制御フォーカスを使用すると、制御フローにおいて、あるオブジェクトが直接、または内包するプロシージャを介して、アクションを実行している時間の長さを表すことができます。

制御フォーカスは縦長の長方形によって表され、各オブジェクト名の下に引かれている縦線 (ライフライン) 上に配置されます。制御フォーカスを示す長方形の長さは、メッセージの処理に要する時間を表しています。メッセージを垂直方向に動かすと、そのメッセージに従属するメッセージも同様に移動します。また、制御フォーカスを垂直方向に動かして、ソースの制御フォーカスから分離し、独立させることも可能です。

図 74 に、制御フォーカスとスクリプトが表記されているシーケンス図の例を示します。

図 74 制御フォーカス図の例



制御フォーカスの表示

シーケンス図上の制御フォーカスの表示 / 非表示を切り換えるには

- 1 [ツール]-[オプション]をクリックします。
- 2 [図]タブをクリックします。
- 3 [制御フォーカス]チェックボックスをオンにします。

制御フォーカスの塗りつぶし

シーケンス図で特定の制御フォーカスを目立たせるために、制御フォーカス内を塗りつぶすこともできます。

制御フォーカスを塗りつぶすには

- 1 塗りつぶす制御フォーカスに向かってメッセージアイコンを選択します。
- 2 [書式]-[塗りつぶし色]をクリックします。
- 3 選択した制御フォーカスを塗りつぶす色をクリックします。
- 4 [OK]をクリックします。

制御フォーカスの移動

制御フォーカスの開始位置と対応する全メッセージの位置を変更したい場合があります。制御フォーカスにエントリポイントメッセージがある場合は、このメッセージを移動します。それ以外の場合には、次の手順でシーケンス図の制御フォーカスを移動します。

シーケンス図の制御フォーカスを移動するには

- 1 移動する制御フォーカスから出ている最初のメッセージをクリックします。
- 2 ALT キーを押します。
- 3 そのままソース メッセージを、シーケンス図の目的の位置までドラッグします。
ソースの制御フォーカスの位置が変わります。

ネストされた制御フォーカス

ネストされた制御フォーカスとは、別の制御フォーカスに含まれる制御フォーカスです。この制御フォーカスを使用すると、メッセージの開始点と終了点を明確にできます。既存のシーケンス図にメッセージを追加する場合、ネストされた制御フォーカス機能を使用すると、メッセージの配置場所を判断しやすくなります。

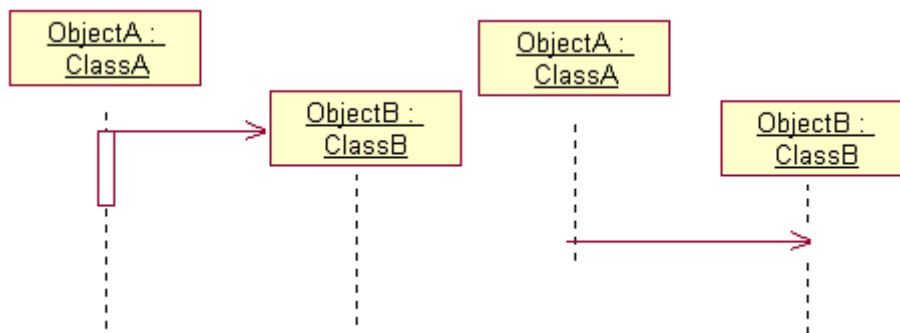
オブジェクトの生成および破棄

オブジェクト生成マーカー

既存のオブジェクトまたはシーケンスの開始時から存在しているオブジェクトをモデル化するには、新しいオブジェクトを生成するか、エレメントをブラウザからシーケンス図にドラッグします。デフォルトでは、オブジェクトはシーケンス図の左上部に配置されます。その後で追加するオブジェクトは、生成する場所またはドロップする場所 (2 つのオブジェクト間にドロップする場合) にできる限り近い位置に配置されます。

シーケンスの間に生成されるオブジェクトをモデル化するには、オブジェクトを生成するか、またはエレメントをブラウザからドラッグし、オブジェクトを生成する位置にドロップします。オブジェクトを配置すると、呼び出し側オブジェクトから新しいオブジェクトにメッセージアイコンの矢印を引くことができます。配置後は、呼び出し側オブジェクトの生成位置より上に、新しいオブジェクトを移動することはできません。オブジェクトをそのオブジェクトが別のオブジェクトに送信したメッセージの下に移動すると、もう一方のオブジェクトも同様にメッセージの下に移動します。オブジェクトとその呼び出し側を分離する (呼び出し側オブジェクトを変更するなど) には、先頭をオブジェクトからライフラインまで移動するか、メッセージを削除することによって、呼び出し側からのメッセージを再配置する必要があります。

オブジェクトの位置によってオブジェクトの生成位置が決定されるので、生成メッセージをオブジェクトに送信する必要はありません。ただし、メッセージを使用する場合、メッセージアイコンの矢印は、呼び出し側オブジェクトのライフラインから、生成されたオブジェクトまで引かれます。次に例を示します。



オブジェクト破棄マーカー

破棄マーカーは、破棄されるオブジェクトからシーケンスを開始する呼び出し側に返されるメッセージを伴うことがあります。このメッセージはオプションです。破棄マーカーを生成するには、ツールバーから破棄メッセージのタイプを選択し、破棄するクラス上にカーソルを置きます。カーソル位置に X が表示され、ライフラインおよび制御フォーカスが終了します。

対応する相互作用図の生成

[生成 コラボレーション図] コマンドを使用すると、シーケンス図に含まれる情報を基に、対応するコラボレーション図を作成できます。また、[生成 シーケンス図] コマンドを使用すると、コラボレーション図に含まれる情報を基に、対応するシーケンス図を作成できます。さらに、[ジャンプ シーケンス図] コマンド、または [ジャンプ コラボレーション図] コマンドを使用して、2 種類の相互作用図を切り替えることも可能です。

相互作用図の切り替え

コラボレーション図とシーケンス図のどちらか一方で作業しているときに、F5 キーを押すと、対応するもう一方の図に表示を切り替えることができます。たとえば、シーケンス図で作業しているときに F5 キーを押すと、同じ名前とモデルエレメントでコラボレーション図が自動的に作成されます。また、一方の図を変更し、F5 キーを押すと、その変更が対応する図にも表示されます。

メモ：シーケンス図からコラボレーション図に切り替えるときは、コラボレーション図のモデルエレメントの再配置が必要になる場合があります。

シーケンス図に基づくコラボレーション図の作成

シーケンス図に基づいてコラボレーション図を作成するには、シーケンス図上の適切な位置をクリックし、[ブラウズ]-[生成 コラボレーション図]をクリックします。対応するコラボレーション図が既に存在している場合には、[ブラウズ]メニュー内には上記コマンドではなく、[ジャンプ コラボレーション図]コマンドが表示されます。

コラボレーション図に基づくシーケンス図の作成

コラボレーション図に基づいてシーケンス図を作成するには、コラボレーション図上の適切な位置をクリックし、[ブラウズ]-[生成 シーケンス図]をクリックします。対応するシーケンス図が既に存在している場合には、[ブラウズ]メニュー内には上記コマンドではなく、[ジャンプ シーケンス図]コマンドが表示されます。コラボレーション図のクラスインスタンスは、シーケンス図ではオブジェクトとして表現されます。

オブジェクト仕様 (相互作用図)

オブジェクト仕様では、作業中のモデルのオブジェクトのプロパティや関係を表示または変更できます。

オブジェクト仕様ダイアログ ボックスを表示するには、オブジェクトを表すアイコンをダブルクリックするか、アイコンを選択して[ブラウズ]-[仕様]をクリックします。

仕様の構成

オブジェクト仕様ダイアログ ボックスは、[基本]タブのみで構成されます。

オブジェクト仕様 — [基本] タブ

図 75 オブジェクト仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[名前]

オブジェクト仕様ダイアログ ボックスでオブジェクトのクラス名を指定する場合、モデル内に定義されているクラス名を指定する必要があります。

[クラス]

[クラス] フィールドには、オブジェクトの上位レベルのクラス名が示されます。新しく作成されたオブジェクトのデフォルトのクラスは、**[(未指定)]** です。

オブジェクトは、その上位レベルのクラスの操作、および上位レベルのクラスのスーパークラスの操作を伝えるメッセージを受信します。

このフィールドに指定したクラスを、後でモデルから削除した場合、そのクラス名はかっこで囲んで示されます。同じクラスを再び作成するか、同じ名前で新しいクラスを作成すると、オブジェクトはそのクラスのインスタンスになります。

[永続性] フィールド

以下のオプションを使って、オブジェクトの永続性を指定します。

表 12 [永続性] フィールドのオプション

種類	説明
[永続]	オブジェクトは、作成元のプログラムが終了した後も存続します。
[Static]	オブジェクトは、プログラムが終了するまでの間存在します。
[非永続]	オブジェクトはプログラムの実行中に動的に作成されて破棄されます。

コラボレーション図でオブジェクトの永続性を表示するには、オブジェクトのアイコンを右クリックして、ショートカットメニューの[永続性の表示]をクリックします。

[複数のインスタンス] チェック ボックス

あるオブジェクトが、同一クラスの複数のインスタンスを表している場合には、[複数のインスタンス] チェック ボックスをオンにします。このチェック ボックスをオンにすると、アイコンの形状が1つのオブジェクトから、3つのオブジェクトをずらして重ねたような形に変更されます。このオブジェクト グループは1つのエンティティと見なされますが、アイコンは複数のオブジェクトを含んでいることを示します。

クラス インスタンス仕様

コラボレーション図にクラスを表示するには、クラス インスタンスを使用します。

クラス インスタンス仕様ダイアログ ボックスを表示するには、クラス インスタンスを表すアイコンをダブルクリックするか、アイコンを選択して[ブラウズ]-[仕様]をクリックします。

仕様の構成

クラス インスタンス仕様ダイアログ ボックスは、[基本] タブのみで構成されます。

クラス インスタンス仕様 — [基本] タブ

図 76 クラス インスタンス仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、この章のここまでの内容と、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[クラス]

エレメントが属しているクラスが表示されます。新しく作成されたエレメントのデフォルトのクラスは、**[(未指定)]**になります。**オブジェクト仕様**ダイアログ ボックスでオブジェクトのクラスを指定する場合は、モデルで定義されているクラスにする必要があります。新しいクラスを作成することもできます。

オブジェクト仕様ダイアログ ボックスで新規クラスを作成するには、**[クラス]**フィールドの右にある矢印をクリックします。**[< 新規作成 >]**など、選択可能なすべてのクラスを示すリスト ボックスが表示されます。**[< 新規作成 >]**をダブルクリックします。**クラス仕様**ダイアログ ボックスが表示されます。新規クラスに関する情報を入力します。

クラスをオブジェクトに関連付けた後、モデルからそのクラスを削除すると、クラス名はかっこのままで表示されます。同じクラスを再び作成するか、同じ名前で新しいクラスを作成すると、オブジェクトはその新しいクラスのインスタンスとなります。

このフィールドは、このダイアログ ボックスでのみ設定できます。

リンク仕様

リンクは、2つのオブジェクト間の通信経路です。リンクは、2つのオブジェクト間、オブジェクトとクラスインスタンス間、またはオブジェクトとそれ自体の間に存在します。

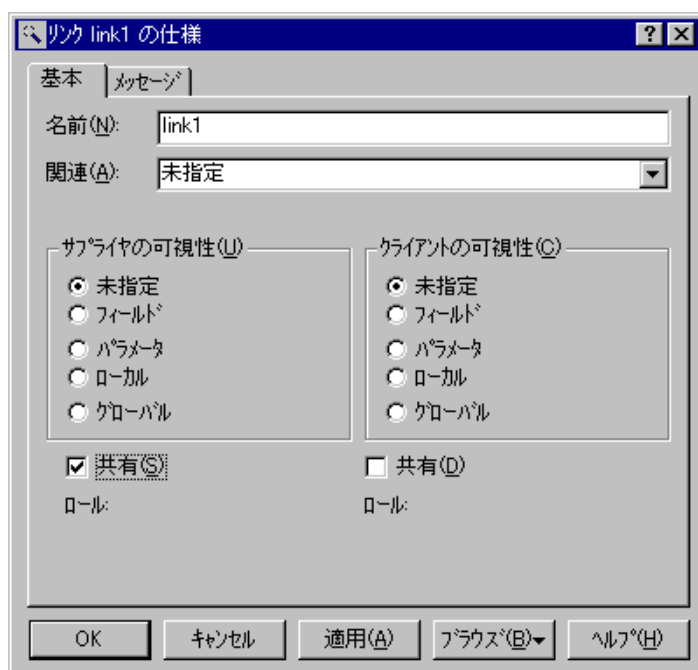
リンク仕様ダイアログボックスを表示するには、リンクを表すアイコンをダブルクリックするか、アイコンを選択して[ブラウズ]-[仕様]をクリックします。

仕様の構成

リンク仕様ダイアログボックスは、[基本]および[メッセージ]タブで構成されます。

リンク仕様 — [基本] タブ

図 77 リンク仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[関連]

[関連] フィールドでは、リンクの両端のオブジェクトに対応するクラス間の関連から、適切な関連やロールを選択します。

ドロップダウンリストから関連を1つ選択します。関連で定義された各クラスのロール名が、図中のリンクの両端の、クラスに対応するオブジェクト側に表示されます。関連にキー/限定子が定義されていると、対応するオブジェクト側のロール名の下に、角かっこ「[]」で囲まれて表示されます。また、制約が定義されていると、キー/限定子の下に、丸かっこ「{ }」に囲まれて表示されます。

[サプライヤの可視性] と [クライアントの可視性]

可視性とは、あるオブジェクトからほかのオブジェクトが見えるようにする仕組みをいいます。

サプライヤ オブジェクトのみ、クライアント オブジェクトのみ、または両方について、可視性の種類を指定できます。

表 13 サプライヤとクライアントの可視性のオプション

種類	説明
[未指定] (デフォルト)	オブジェクトの可視性は指定されていません。
[フィールド]	サプライヤ オブジェクトは、クライアントのフィールドであるため、クライアントから見えます。
[パラメータ]	サプライヤ オブジェクトは、クライアントの操作のパラメータであるため、クライアントから見えます。
[ローカル]	サプライヤは、クライアント オブジェクトの操作に対してローカルな形で定義されています。
[グローバル]	サプライヤ オブジェクトは、クライアントに対してグローバルです。

オブジェクトの可視性の修飾子は、リンクのサプライヤ側に、小さな正方形内の文字として示されます。正方形内の文字は、指定されている可視性の種類を表します。また、共有されている場合は正方形が中抜きで、共有されていない場合は正方形の中が塗りつぶされた形で示されます。

リンクの可視性は、**リンク仕様**ダイアログ ボックスまたはショートカットメニューから設定できます。これらのフィールドは、コラボレーション図に表示される可視性の修飾子に対応します。

- サプライヤ オブジェクトの可視性を設定するには、[**サプライヤの可視性**] セクションで可視性の種類をクリックします。
- クライアント オブジェクトの可視性を設定するには、[**クライアントの可視性**] セクションで可視性の種類をクリックします。

可視性の修飾子が指定したオブジェクト側に表示されます。オブジェクトの可視性が未定義の場合、可視性の修飾子は表示されません。この修飾子は、戦略上の重要な決定事項を記述するような場合にのみ使用します。

[共有]

ソフトウェア モデル内で可視性の詳細が重要な意味を持つ場合には、可視性の修飾子を使って、コラボレーション図内に可視性の詳細を表示します。

共有の可視性は、オブジェクトの構造上の共有を示します。この場合、共有されたオブジェクトの状態は、複数の経路から変更できます。共有されていない可視性は、クライアント オブジェクトに対して単一のアクセス経路が設定されていることを示します。リンクを作成した時点の可視性のデフォルトは、非共有です。

共有のインジケータは、**リンク仕様**ダイアログ ボックス、またはショートカット メニューで可視性を選択して設定できます。

共有のインジケータを切り替えるには、それぞれの可視性セクションの下にある **[共有]** チェック ボックスをオンまたはオフにします。

- **[共有]** チェック ボックスをオンにした場合、可視性を表す修飾子は塗りつぶしの正方形から、対応する種類の中抜き正方形に変わります。
- **[共有]** チェック ボックスをオフにした場合、可視性を表す修飾子は対応する種類の塗りつぶしの正方形に変わります。

[ロール]

前述の **[関連]** フィールドで指定された関連に結合されているロールの名前が、クラスに対応するオブジェクト側に表示されます。関連には名前が付けられないことが多いため、ロール名の表示が有用になります。このフィールドは編集できません。

メモ： 再帰リンク仕様には、**[名前]**、**[可視性]**、**[共有]** 項目のみが表示されます。

リンク仕様 — [メッセージ] タブ

図 78 リンク仕様ダイアログ ボックス — [メッセージ] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

メッセージを追加するには、図に直接入力するか、またはショートカット メニューの [xxx に挿入] を選択します。

アイコン

一番左の欄には、メッセージの方向を示す小さいサイズのリンク メッセージアイコンが表示されます。

[シーケンス]

システムによって割り当てられる、一連のメッセージ番号です。

[メッセージ名]

名前をクリックすると、そのクラスで利用できるすべての操作を示すリスト ボックスが表示されます。このフィールドは、このタブの中で唯一編集可能です。

[受け取り側オブジェクト]

メッセージを受信するオブジェクトです。

メモ：アイコン フィールド以外の欄をダブルクリックすると、メッセージ仕様が表示されます。

メッセージ仕様

メッセージは、オブジェクト間のリンクを介して操作を伝えます。メッセージ仕様は、メッセージが伝える操作、同期、周期性、および関連する定義を示します。

メッセージ仕様ダイアログ ボックスを表示するには、メッセージを表すアイコンをダブルクリックするか、アイコンを選択して [ブラウズ] - [仕様] をクリックします。

仕様の構成

メッセージ仕様ダイアログ ボックスは、[基本] および [詳細] タブで構成されます。

メッセージ仕様 — [基本] タブ

図 79 メッセージ仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ



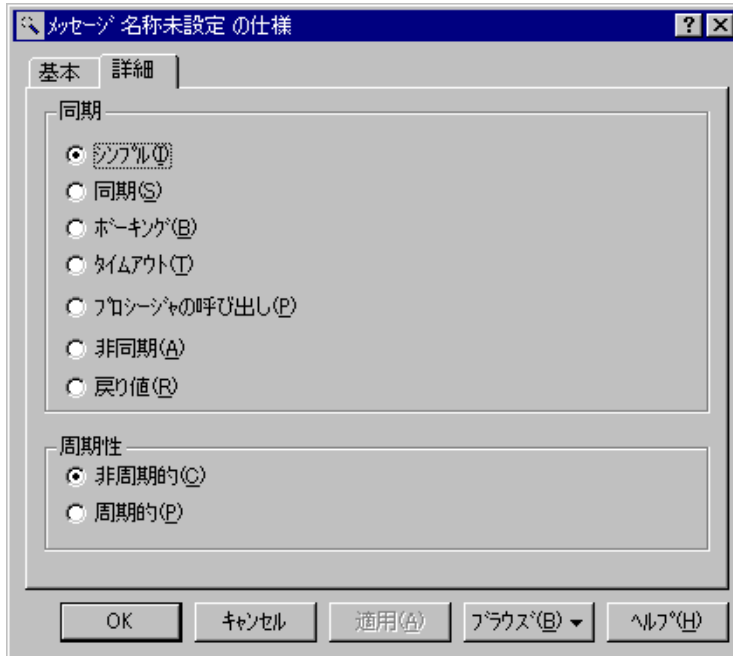
ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[クラス]

[クラス] フィールドには、メッセージが属しているクラスの名前が表示されます。このフィールドは編集できません。

メッセージ仕様 — [詳細] タブ

図 80 メッセージ仕様ダイアログ ボックス — [詳細] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[同期]

[同期] フィールドのオプションでは、[同期] フィールドで指定した操作の並行性セマンティクスを指定します。

表 14 **[同期] のオプション**

種類	説明
[シンプル] (デフォルト)	メッセージの制御スレッドは 1 つです。
[同期]	クライアントがサプライヤにメッセージを送り、そのメッセージをサプライヤが受信した場合に限り、操作が進行します。
[ボーキング]	クライアントは、サプライヤがすぐにメッセージを受信できる場合に限り、メッセージを送ります。サプライヤの準備ができていない場合、クライアントはメッセージを破棄します。
[タイムアウト]	クライアントは、指定時間内にサプライヤがメッセージを処理できない場合、メッセージを破棄します。
[非同期]	クライアントは、サプライヤに処理させるメッセージを送り、コードの実行を続けます。サプライヤがメッセージを受信するのを待ったり、その結果に依存したりすることはありません。

[周期性]

このフィールドのオプションを使用して、メッセージの送信が定期的かどうかを指定します。

表 15 **[周期性] のオプション**

種類	説明
[非周期的]	メッセージは、不規則な間隔で送信されるか、一定の間隔を持たないことを示します。
[周期的]	メッセージは、一定の間隔で送信されます。

本章の内容

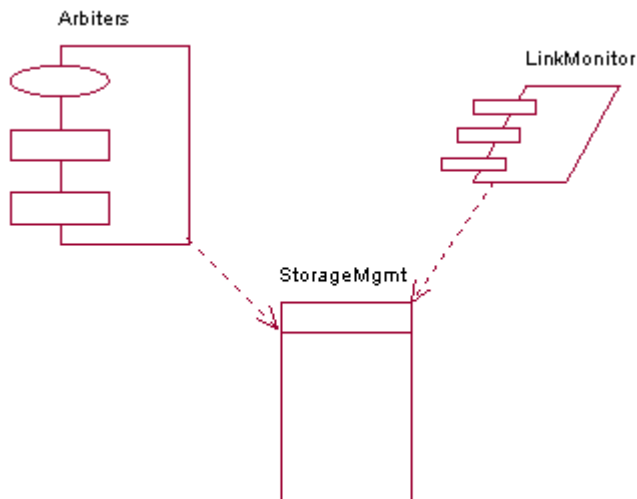
本章は、次の内容から構成されています。

- コンポーネント図の概要 (157 ページ)
- コンポーネント仕様 (159 ページ)
- パッケージ仕様 (162 ページ)

コンポーネント図の概要

コンポーネント図は、メインプログラム、サブプログラム、パッケージ、タスクなどのコンポーネント間の (ファイル システムにマッピングしている) 物理的な依存関係や、コンポーネントパッケージへのコンポーネントの配置を示します。

図 81 コンポーネント図の例



コンポーネント図は、モデルのトップ レベルか、またはコンポーネント パッケージによって保有されます。各コンポーネント図は、モデルに含まれるコンポーネント パッケージやコンポーネント、およびその間の関係を表すアイコンを表示します。

コンポーネント図の作成と表示

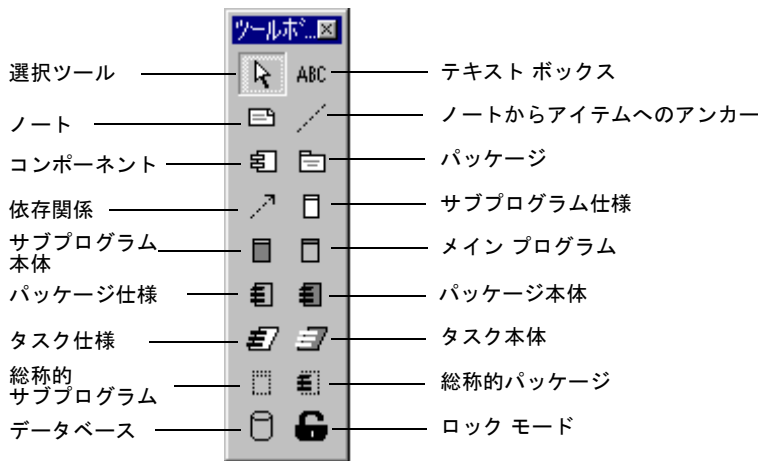
コンポーネント図を作成または表示するには、次の3とおりの方法があります。

- [ブラウズ]-[コンポーネント図]をクリックします。
- ツールバーで、コンポーネント図のアイコンをクリックします。
- ブラウザで、コンポーネント図のアイコンをダブルクリックします。

コンポーネント図のツールボックス

コンポーネント図のウィンドウで作業をしているときに、[表示]-[UML表記]が選択されている場合は、次のようなツールボックスがアプリケーションウィンドウに表示されます。

図 82 コンポーネント図のツールボックス



別のコンポーネントパッケージへのコンポーネントの割り当て

コンポーネントはそれぞれ、1つのコンポーネントパッケージに属します。コンポーネント図のツールボックスの生成ツールを使ってコンポーネントを作成すると、そのコンポーネントは、配置されたコンポーネント図を含むコンポーネントパッケージに割り当てられます。

コンポーネントが属しているコンポーネントパッケージを変更するには

- 1 コンポーネントを割り当てるパッケージに直接含まれている図で、コンポーネントアイコンを選択します。(そのような図やアイコンが存在しない場合は、新たに作成します。)
- 2 [編集]-[再配置]をクリックします。

コンポーネントの新しい帰属先を反映するように、すべてのコンポーネント図が更新されます。

コンポーネントと同様に、コンポーネントパッケージ自体もほかのコンポーネントパッケージに属しています。つまり、コンポーネントパッケージはネスト構造を構成でき、その深さにも特に制限はありません。前述の再配置の操作は、コンポーネントと同様にコンポーネントパッケージにも適用することができます。

コンポーネント仕様

コンポーネント仕様ダイアログ ボックスでは、作業中のモデルの各コンポーネントのプロパティや関係を表示または変更できます。すべてのコンポーネントの種類に対して同じ仕様が使用されます。

一部の仕様情報は、コンポーネント図のコンポーネントを表すアイコン内に表示できます。

コンポーネント仕様ダイアログ ボックスを表示するには、コンポーネントを表すアイコンをダブルクリックするか、アイコンを選択して [ブラウズ]-[仕様] をクリックします。

仕様の構成

コンポーネント仕様ダイアログ ボックスは、[基本]、[詳細]、[実現関係]、[ファイル]、および [COM] タブ ([言語] で [COM] を指定時に表示) で構成されます。

コンポーネント仕様 — [基本] タブ

図 83 コンポーネント仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[ステレオタイプ] (コンポーネント)

コンポーネントのステレオタイプはエレメントの下位分類を表します。コンポーネントの最も一般的な種類は、Main Program、Package Body、Package Specification、Subprogram Body、Subprogram Specification、Task Body、Task Specification など、ステレオタイプとして既に定義されています。また新しいステレオタイプを独自に定義して追加することもできます。

[言語]

このフィールドでは、コンポーネントに割り当てられている実装言語を指定します。コンポーネントの実装言語を変更しても、割り当てられたクラスの操作および属性の仕様で使用されているデータ型は、新しい実装言語のデータ型に自動的に変換されないことに注意してください。また、ほかのコンポーネントに割り当てられているクラスを持つコンポーネントの実装言語を変更する場合は、表示されるダイアログボックスで、これらのクラスの処理方法を指定できます。

コンポーネント仕様 — [詳細] タブ

図 84 コンポーネント仕様ダイアログ ボックス — [詳細] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[宣言]

[宣言] フィールドには、クラス名、変数、およびそのほかの言語特有の機能 (#include や同様の構文) の宣言のリストが表示されます。このフィールドには、クラス、オブジェクト、およびそのほかの言語特有の宣言を記述することができます。

ここには、実際にコンポーネントに挿入される宣言を記述します。このフィールドは、コンポーネント仕様内にもみ表示されます。

コンポーネント仕様 — [実現関係] タブ

図 85 コンポーネント仕様ダイアログ ボックス — [実現関係] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[全クラスの表示]

モデルのすべてのクラスを表示する場合は、このチェック ボックスをオンにします。このチェック ボックスがオフの場合は、このコンポーネントに割り当てられているクラスだけが表示されます。

[クラス名]

このコンポーネントに割り当てられているクラスとインターフェイスが一覧表示されます (チェック マークが割り当てを表します)。[論理パッケージ名] 列には、クラスが属しているパッケージが示され、[言語] 列には各クラスに割り当てられているプログラム言語が示されます。

クラスまたはインターフェイスをコンポーネントに割り当てるには、リスト内でショートカットメニューの[割り当て] を使用するか、ブラウザからクラスまたはインターフェイスをこのリストにドラッグします。割り当てられるクラスは、割り当てられていないクラスか、このコンポーネントと同じ実装言語でコンポーネントに割り当てられているクラスのみなので注意してください。

[言語]

このフィールドでは、このコンポーネントに割り当てられている実装言語を指定します。

コンポーネントの実装言語を変更しても、割り当てられたクラスの操作および属性の仕様で使用されているデータ型は、新しい実装言語のデータ型に自動的に変換されません。また、ほかのコンポーネントに割り当てられているクラスを持つコンポーネントの実装言語を変更する場合は、表示されるダイアログ ボックスで、これらのクラスの処理方法を指定する必要があります。

コンポーネント仕様 — [ファイル] タブ

仕様項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

パッケージ仕様

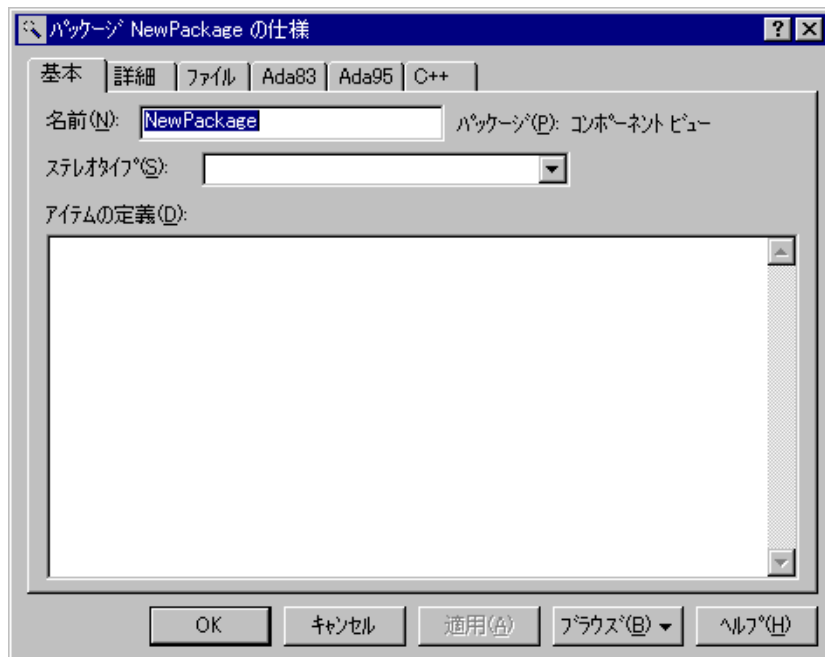
パッケージ仕様ダイアログ ボックスでは、作業中のモデルのパッケージのプロパティや関係を表示および変更できます。

パッケージ仕様ダイアログ ボックスを表示するには、パッケージを表すアイコンをダブルクリックするか、アイコンを選択して[ブラウズ]-[仕様] をクリックします。

パッケージ仕様ダイアログ ボックスは、[基本]、[詳細]、および[ファイル] タブで構成されます。

パッケージ仕様 — [基本] タブ

図 86 パッケージ仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ



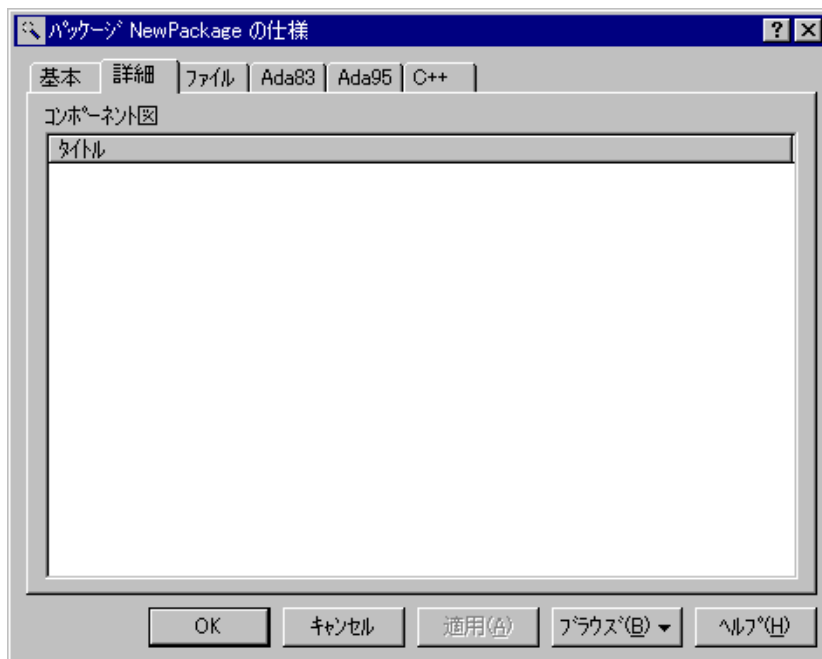
ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[パッケージ]

このフィールドにはコンポーネントが属しているパッケージが表示されます。このフィールドは編集できません。

パッケージ仕様 — [詳細] タブ

図 87 パッケージ仕様ダイアログ ボックス — [詳細] タブ



[コンポーネント図]

このフィールドには、パッケージに含まれているコンポーネント図が一覧表示されます。パッケージ内に新しいコンポーネント図を作成するには、ショートカットメニューの[挿入]をクリックするか、[ブラウズ]-[コンポーネント図]をクリックします。このフィールドから、既存のコンポーネント図の名前を変更したり、図を削除したりすることもできます。

ここに表示されたリストから特定のコンポーネント図を表示するには、そのタイトルをダブルクリックします。

パッケージ仕様 — [ファイル] タブ

仕様項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

本章の内容

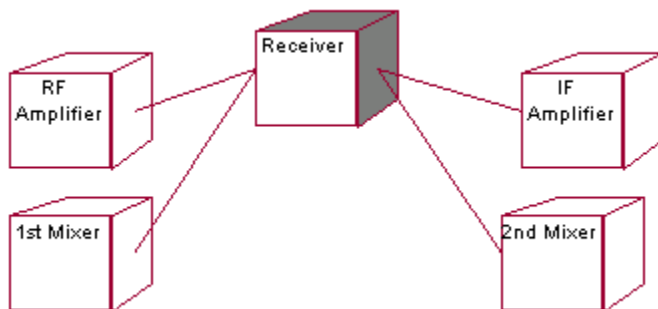
本章は、次の内容から構成されています。

- 配置図の概要 (165 ページ)
- プロセッサ仕様 (166 ページ)
- デバイス仕様 (169 ページ)
- 接続仕様 (171 ページ)
- プロセス仕様 (171 ページ)

配置図の概要

配置図には、プロセッサ、デバイス、接続が図示されます。各モデルには 1 枚の配置図が含まれ、プロセッサとデバイス間の接続や、プロセッサへのプロセスの割り当てを示します。

図 88 配置図の例



配置図の作成と表示

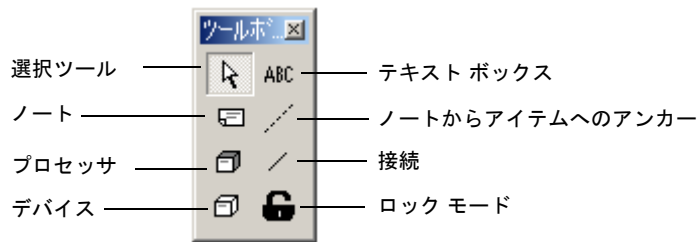
配置図を作成または表示するには、次の 3 とおりの方法があります。

- [ブラウザ]-[配置図]をクリックします。
- ツール バーで、配置図のアイコンをクリックします。
- ブラウザで、配置図のアイコンをダブルクリックします。

配置図のツール ボックス

配置図のウインドウで作業しているときに、[表示]-[UML 表記] コマンドが選択されている場合は、アプリケーション ウインドウには、次のようなツール ボックスが表示されます。

図 89 配置図のツール ボックス



プロセッサ仕様

プロセッサ仕様ダイアログ ボックスでは、作業中のモデルにおけるプロセッサのプロパティや関係を表示および変更することができます。仕様の情報には、モデルの配置図でプロセッサを表すアイコン内に表示できるものもあります。

プロセッサ仕様ダイアログ ボックスを表示するには、プロセッサを表すアイコンをダブルクリックするか、アイコンを選択して [ブラウズ]-[仕様] をクリックします。

仕様の構成

プロセッサ仕様ダイアログ ボックスは、[基本] および [詳細] タブで構成されます。

プロセッサ仕様 — [基本] タブ

図 90 プロセッサ仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ



仕様項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

プロセッサ仕様 — [詳細] タブ

図 91 プロセッサ仕様ダイアログ ボックス — [詳細] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[特性]

[特性] フィールドには、エレメントの物理的な説明を記述します。たとえば、接続の種類や帯域幅、マシンの製造元、モデル、メモリ、ディスク、またはデバイスの種類やサイズを記述することができます。このフィールドは、仕様でのみ設定できます。この情報は配置図には表示されません。

このフィールドを更新するには、フィールド内をクリックしてテキストを入力します。

[プロセス]

このフィールドには、このプロセッサに割り当てられているプロセスを記述します。プロセスは、コンポーネント図のメインプログラムのルート、またはコラボレーション図のアクティブなオブジェクトの名前を示します。

プロセスを作成するには、[プロセス] セクション内でマウスを右クリックし、ショートカットメニューの [挿入] をクリックします。新規プロセス エントリが作成されます。名前または優先度を変更するには、エントリをクリックして変更を入力します。

プロセッサアイコンを選択し、ショートカットメニューの[プロセスの表示]をクリックすると、プロセスの一覧が図に表示されます。

[スケジューリング]

[スケジューリング]フィールドでは、このプロセッサがプロセスをスケジューリングする方法を指定します。以下のオプションから、適切なスケジューリングを指定します。

表 16 [スケジューリング]フィールドのオプション

種類	説明
[割り込み] (デフォルト)	実行中のプロセスより優先度が高く、すぐに実行できる状態のプロセスは、実行中の優先度の低いプロセスよりも先に実行することができます。優先度が同じプロセスは、タイムスライスを割り当てて実行し、計算資源を公平に使用します。
[順次]	実行中のプロセスは、そのプロセスが制御を放棄するまで実行を続けます。
[巡回]	あるプロセスから別のプロセスへ制御が渡されます。各プロセスには、一定の処理時間が割り当てられます。
[独自管理]	プロセスのスケジューリングは、アルゴリズムが制御します。
[手動]	プロセスは、システム外のユーザーがスケジューリングします。

このフィールドは、仕様でのみ設定できます。スケジューリングの種類を設定するには、[スケジューリング]のオプションのいずれかをクリックします。

ショートカットメニューの[スケジューリングの表示]をクリックすると、プロセッサアイコンにスケジューリングの種類が表示されます。

デバイス仕様

デバイス仕様ダイアログボックスでは、作業中のモデルにおけるデバイスのプロパティと関係を表示または変更できます。この仕様の情報には、配置図においてデバイスを表すアイコン内に表示できるものもあります。

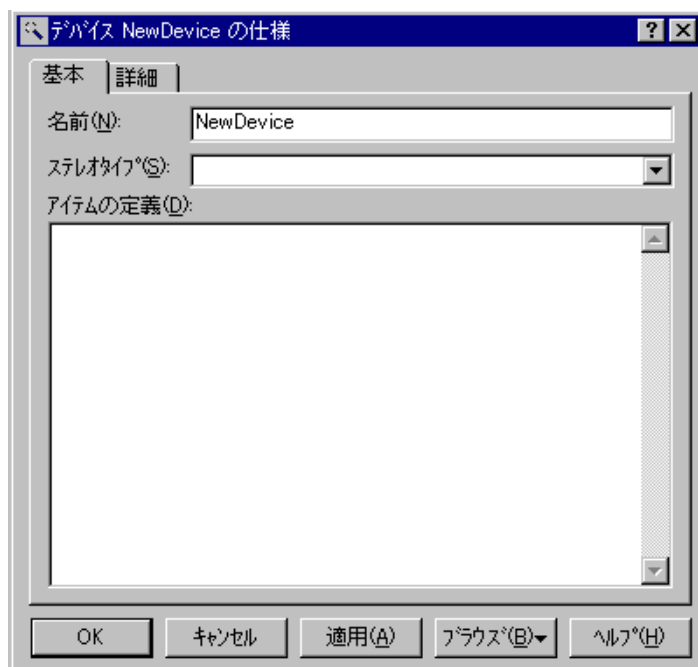
デバイス仕様ダイアログボックスを表示するには、デバイスを表すアイコンをダブルクリックするか、アイコンを選択して[ブラウズ]-[仕様]をクリックします。

仕様の構成

デバイス仕様ダイアログボックスは、[基本]および[詳細]タブで構成されます。

デバイス仕様 — [基本] タブ

図 92 デバイス仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ



仕様項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

デバイス仕様 — [詳細] タブ

図 93 デバイス仕様ダイアログ ボックス — [詳細] タブ



仕様項目の詳細については、この章のここまでの内容と、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

接続仕様

接続仕様ダイアログ ボックスでは、2つのプロセッサ間、2つのデバイス間、またはプロセッサとデバイス間の通信経路が示されます。通常、接続は、RS-232 ケーブルなどのハードウェアによる直接的な接続を表します。また、間接的な接続を表すこともあります。

接続仕様 ダイアログ ボックスを表示するには、接続を表すアイコンをダブルクリックするか、エレメントを選択して [ブラウズ]-[仕様] をクリックします。

接続仕様ダイアログ ボックスは、デバイス仕様ダイアログ ボックスと同じ2つのタブで構成されています。各項目については、169 ページの「デバイス仕様」を参照してください。

プロセス仕様

プロセスは、プロセッサで実行される制御スレッドです。1つのプロセス仕様で、1つの制御スレッドを定義します。

プロセス仕様ダイアログ ボックスには、プロセッサ仕様ダイアログ ボックスの[プロセス] フィールドからアクセスします。プロセス仕様ダイアログ ボックスに含まれる情報は、図に表示されません。そのため、プロセスのプロパティは、プロセス仕様ダイアログ ボックスでのみ、参照および変更が可能です。

仕様の構成

プロセス仕様ダイアログ ボックスは、[基本] タブのみで構成されます。

プロセス仕様 — [基本] タブ

図 94 プロセス仕様ダイアログ ボックス — [基本] タブ



ここで説明されていない項目の詳細については、このマニュアルの「仕様について」の章を参照してください。

[プロセッサ]

プロセスの所有者を示します。このフィールドは編集できません。

[優先度]

このフィールドでは、プロセスの相対的な優先度を指定します。この情報と、プロセッサ仕様ダイアログ ボックスで指定したスケジューリングの種類によって、プロセスの実行をスケジューリングできます。

本章の内容

本章は、次の内容から構成されています。

- 概要 (173 ページ)
- ステレオタイプの表示 (175 ページ)
- ステレオタイプの作成 (177 ページ)
- 図のツール ボックスへのステレオタイプの追加 (180 ページ)
- サブシステム ステレオタイプ パッケージ (181 ページ)

概要

ステレオタイプはモデル エLEMENT の下位分類で、より具体的な内容を表します。ステレオタイプは次のELEMENT に適用できます。

- | | |
|-----------|----------------------|
| ▪ アクティビティ | ▪ 汎化関係 |
| ▪ 関連 | ▪ オブジェクト (アクティビティ図内) |
| ▪ 属性 | ▪ 操作 |
| ▪ クラス | ▪ パッケージ |
| ▪ コンポーネント | ▪ プロセッサ |
| ▪ 接続 | ▪ 状態 |
| ▪ 依存関係 | ▪ ユースケース |
| ▪ デバイス | |

ステレオタイプは名前またはアイコンで表します。

ステレオタイプの利点

ステレオタイプを使用すると、UML では明示的にサポートされていない特徴をモデルに付加することができます。ステレオタイプを使用すると、以下が可能になります。

- 開発プロセスのカスタマイズ
- 覚えやすく、わかりやすい表示
- より見栄えのするプレゼンテーションの実施

ユーザー定義のステレオタイプ

ステレオタイプは既に定義されているものもありますが、独自のステレオタイプを定義して、モデル化できる新しい型を追加することもできます。ユーザー定義のステレオタイプは、ステレオタイプ構成ファイルに定義されます。各ステレオタイプについて、図、ブラウザ、およびツール ボックスに表示されるアイコンをカスタマイズすることができます。

Rational Rose では、ビジネスをモデル化するときに使用できるステレオタイプ アイコンが 10 種類用意されています。

- | | |
|---------------|------------------|
| ▪ ビジネス ユースケース | ▪ ビジネス ワーカー |
| ▪ ユースケースの実現 | ▪ エンティティ クラス |
| ▪ バウンダリ クラス | ▪ コントロール クラス |
| ▪ ビジネス アクター | ▪ ビジネス ユースケースの実現 |
| ▪ ビジネス エンティティ | ▪ 組織ユニット パッケージ |

これらのアイコンの詳細については、オンライン ヘルプを参照してください。

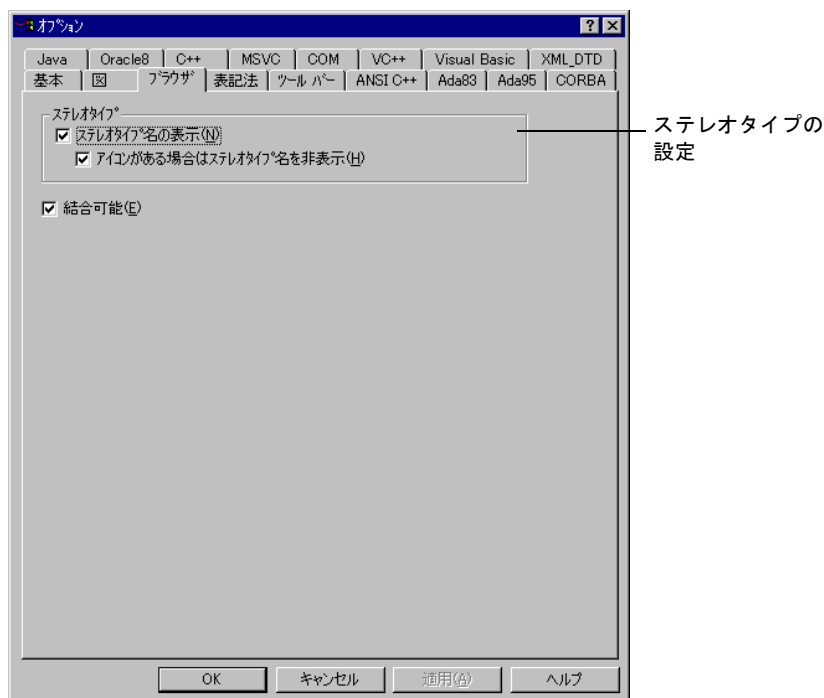
ます。[なし]を選択すると、名前は表示されません。[アイコン]を選択すると、そのステレオタイプ用に作成されているアイコンが表示されます。

[ステレオタイプの表示]—[関係と関連にラベルを表示] チェック ボックス

このチェック ボックスでは、図中の新しい関係にステレオタイプのラベルを表示するかどうかを制御します。チェック ボックスがオンの場合、ステレオタイプ名が二重山かっこ (<< >>) に囲まれて表示されます。

[ブラウザ] タブ

図 96 [オプション] ダイアログ ボックス —[ブラウザ] タブ



[ブラウザ] タブで行った変更はブラウザに反映されます。

[ステレオタイプ名の表示] チェック ボックス

このチェック ボックスでは、モデルエレメントのステレオタイプ名をブラウザに表示するかどうかを制御します。

[アイコンがある場合はステレオタイプ名を非表示] チェック ボックス

ブラウザ内のモデルエレメントのステレオタイプアイコンのみを表示して、ステレオタイプ名を非表示にする場合は、このチェック ボックスをオンにします。このチェック ボックスは、ステレオタイプにアイコンがある場合のみ有効です。

ステレオタイプの作成

作業中のモデルで使用できる新規ステレオタイプの作成

モデルエレメントの仕様の [ステレオタイプ] フィールドに新しい名前を入力すると、新規ステレオタイプを作成することができます。新しく作成されたステレオタイプは、作業中のモデルで、(同じ言語を割り当てられた)すべての種類のモデルエレメントの [ステレオタイプ] フィールドに使用できます。

作成したステレオタイプをすべての Rose モデルで利用できるようにする場合は、以下の項で説明する手順に従います。既にステレオタイプ構成ファイルがある場合は、「すべての Rose モデルで使用できる新規ステレオタイプの作成」を参照してください。

新規ステレオタイプ構成ファイルの作成

Rational Rose で使用するステレオタイプは、ステレオタイプ構成ファイル内に定義されている必要があります。Rational Rose では、DefaultStereotypes.ini という名前のデフォルトのステレオタイプ構成ファイルが用意されています。特に問題がなければ、作成したステレオタイプをこのファイルに追加します。このファイルを使いたくない場合は、次の手順に従って、新しいステレオタイプ構成ファイルを作成します。

- 1 Rational Rose を終了します。
- 2 メモ帳などのテキスト エディタを使用してテキスト ファイル (MyStereotypes.ini など) を作成し、Rose のインストール フォルダに保存します。
- 3 新しいステレオタイプ構成ファイルを編集します。ステレオタイプを新規に作成する方法、およびそれをステレオタイプ構成ファイルに追加する方法については、前述の「作業中のモデルで使用できる新規ステレオタイプの作成」を参照してください。
- 4 [スタート] メニューの [ファイル名を指定して実行] をクリックして、Windows のレジストリ エディタ (regedit.exe) を実行します。「regedit」と入力して [OK] をクリックします。
- 5 レジストリ リストで「HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Rational Software¥Rose¥StereotypeCfgFiles」セクションを検索して選択します。
- 6 [編集]-[新規]-[文字列] をクリックします。新しいレジストリ キーに「file#」という名前を付けます。# は既存のキーに続く番号です (1、2、3 など)。
- 7 新しく作成したキーをダブルクリックして、MyStereotypes.ini など構成ファイルの名前を入力します。
- 8 レジストリ エディタを終了します。

次に Rational Rose でモデルを開いたときに、新しい構成ファイルで定義したステレオタイプが、そのモデルで使用可能になります。

すべての Rose モデルで使用できる新規ステレオタイプの作成

新規ステレオタイプを作成して Rose のすべてのモデルで使用できるようにするには

- 1 Rational Rose を終了します。

メモ: 必要に応じて、図、リスト、および図のツール ボックスで使用するステレオタイプのアイコンを作成します。詳細については、179 ページの「ステレオタイプ アイコンの作成」を参照してください。

- 2 デフォルトのステレオタイプ構成ファイル (DefaultStereotypes.ini) を開きます。
- 3 ステレオタイプ構成ファイルの [Stereotyped Items] セクションに、新しいステレオタイプの行を追加します。たとえば、クラスのステレオタイプ「**Controller**」を既存の構成ファイルに追加するには、次のように行を追加します。

```
[Stereotyped Items]
Class:Model
Class:View
Class:Controller
```

- 4 新しいステレオタイプのセクションを作成します。名前は [Stereotyped Items] セクションに追加した行と同じにします。たとえば、次のような行を追加します。

```
[Class:Controller]
Item=Class
Stereotype=Controller
```

- 5 図で使用するステレオタイプのアイコンを作成している場合は、ファイルの名前を (Metafile で) 指定します。ステレオタイプ構成ファイルのフォルダの代わりに、アンパサンド (&) を使うことができます。次に例を示します。

```
Metafile=&¥MyStereotypeIcons¥controller.emf
```

- 6 図のツール ボックスにこのステレオタイプのアイコンを作成する場合は、ツール ボックスに作成された小さいサイズのアイコンが保存されているファイルの名前 (SmallPaletteImages) と、そのファイル内でのアイコンの場所 (SmallPaletteIndex) を指定します。また、大きなツール ボックスアイコンを定義しているファイルの名前 (MediumPaletteImages) と、ファイル中でのアイコンの場所 (MediumPaletteIndex) を指定することもできます。次に例を示します。

```
SmallPaletteImages=&¥MyStereotypeIcons¥
    small_palette_icons.bmp
SmallPaletteIndex=3
MediumPaletteImages=&¥MyStereotypeIcons¥
    medium_palette_icons.bmp
MediumPaletteIndex=3
```

- 7 仕様のリストやブラウザ中で、ステレオタイプを図で表示する場合は、リストアイコンが保存されているファイルの名前 (ListImages) と、ファイル中でのアイコンの場所 (ListIndex) を指定します。次に例を示します。

```
ListImages=&¥MyStereotypeIcons¥list_icons.bmp
ListIndex=2
```

- 8 新しいステレオタイプの定義に必要なそのほかの設定を追加します。利用可能な設定とその意味、設定可能な値、およびデフォルト値のリストについては、オンライン ヘルプの「ステレオタイプ構成ファイル」を参照してください。デフォルト値以外の値を割り当てる場合のみ、ここで記述する必要があります。
- 9 ステレオタイプ構成ファイルに変更を保存します。
- 10 Rational Rose を起動します。アイコンのロードで問題が発生していないことをログ ウィンドウで確認します。

- 11 新しいステレオタイプ用に作成している図のツール ボックス アイコンをボタンとして ツール ボックスに追加する場合は、180 ページの「図のツール ボックスへのステレオタイプの追加」を参照してください。

これで **Rational Rose** で新規ステレオタイプを利用できるようになりました。図やブラウザで新規ステレオタイプの表示を制御する方法については、175 ページの「ステレオタイプの表示」を参照してください。

ステレオタイプ アイコンの作成

各ステレオタイプについて、4 種類のアイコンを指定できます。

- 図のアイコン。このステレオタイプを持つモデル エLEMENTの図での表示をカスタマイズします。
- 図のツール ボックス用の小さいアイコンと大きいアイコン。これらのアイコンを使って、図のツール ボックスにステレオタイプのボタンを追加できます。**[オプション]** ダイアログ ボックスの **[ツール バー]** タブにある **[大きいボタン]** オプションに対応して 2 種類のサイズがあります。
- リスト ビュー アイコン。モデル エLEMENTのステレオタイプを、仕様のリストやブラウザで図として表示するのに使用します。

図のアイコンの作成

図のアイコンとは、ブラウザ、ツール バー、またはメニューから図に配置できるシンボルまたはELEMENTです。このアイコンは、**Windows** メタファイル (.wmf) 形式か **Enhanced** メタファイル (.emf) 形式で作成します。これらの形式をサポートしている描画パッケージは、インターネット上のさまざまなシェアウェア サイトからダウンロードできます。**Enhanced** メタファイル形式の使用をお勧めします。図のツール ボックス用アイコンとリスト ビュー アイコンは、ビットマップ (.bmp) 形式で作成する必要があります。

メモ：たとえば、図のアイコンを作成する場合は、対応する 3 つのアイコン (リスト ビュー アイコン、ツール バー用の小さいアイコン、ツール バー用の大きいアイコン) も作成するのが一般的です。

図のアイコンを作成するには

- 1 ビットマップ ベースではなくベクトル ベースの描画アプリケーションを使用して、**Rose** で実際に表示するサイズでアイコンを作成します。アイコンのサイズをページなどの特定の領域に合わせて変更する描画アプリケーションはお勧めできません。
- 2 アイコンのサイズを決定する際には、拡大率を 100% に設定します。カラーも利用できます。モデル ELEMENTの名前をステレオタイプ アイコンの中に表示する場合は、そのための空き領域を残します。
- 3 アイコンを選択して、**Windows** メタファイル (.wmf) または **Enhanced** メタファイル (.emf) 形式でエクスポートします。**CorelDraw** で **Windows** メタファイルとして保存するときに、**[配置可能なヘッダーを含む]** チェック ボックスをオンにします。

図のツール ボックス アイコンとリスト ビュー アイコンの作成

図のツール ボックス アイコンとリスト ビュー アイコン (ブラウザ内に表示されるアイコン) は、ビットマップ (.bmp) 形式で作成します。Rational Rose では、256 色のビットマップ形式で保存されたビットマップ ファイルのみをサポートしています。1 つのビットマップ ファイル内に、複数のアイコンを水平方向に並べて保存することも可能です。特定のステレオタイプに属する図のツール ボックス アイコンは、ステレオタイプ構成ファイル内の SmallPaletteIndex に指定します。また、リスト アイコンは、ListIndex に指定します。図のアイコンは、Windows メタファイル (.wmf) 形式、または Enhanced メタファイル (.emf) 形式で作成する必要があります。

メモ：たとえば、リスト ビュー アイコンを作成する場合は、対応する 3 つのアイコン (図のアイコン、ツール バー用の小さいアイコン、およびツール バー用の大きいアイコン) も作成するのが一般的です。

新規アイコンを作成するには

- 1 Microsoft のペイントや、Microsoft Visual Studio のビットマップ エディタなどを使用して、新しいビットマップ ファイルを作成するか、既存のビットマップ ファイルを開きます。

メモ：Microsoft Visual Studio で、1 つのビットマップ ファイルに複数のアイコンを追加する場合、[イメージ] メニューのグリッドの設定を使用すると、各アイコンの境界がわかりやすくなります。

- 2 アイコンのサイズと背景の色は次のように設定します。
 - 図のツール ボックスの小さいアイコン - サイズは高さ 15 ピクセル、幅 16 ピクセルとし、背景は灰色 (Rational Rose では、RGB = 192, 192, 192) とします。
 - 図のツール ボックスの大きいアイコン - サイズは高さ 24 ピクセル、幅 24 ピクセルとし、背景は灰色 (Rational Rose では、RGB = 192, 192, 192) とします。
 - リスト ビュー アイコン - サイズは高さ 16 ピクセル、幅 16 ピクセルとし、背景は白とします。
- 3 アイコンを 256 色のビットマップ ファイル (.bmp) 形式で保存します。Microsoft ペイントで色の設定を保存するには、[名前を付けて保存] ダイアログ ボックスの [ファイルの種類] リスト ボックスで [256 色ビットマップ] を選択します。

メモ：ツール バーで使用されるカラーパレットの制約により、アイコンの色が正確に再現されないこともあります。

図のツール ボックスへのステレオタイプの追加

図のツール ボックスにステレオタイプのボタンを追加するには

- 1 ステレオタイプとその図のツール ボックス アイコンを作成します。手順については、177 ページの「ステレオタイプの作成」を参照してください。
- 2 [ツール] - [オプション] をクリックして [オプション] ダイアログ ボックスを表示し、[ツール バー] タブをクリックします。
- 3 [ツール バーのカスタマイズ] で、ツール ボックスを変更する図の種類をクリックします。
または
図を開いて図のツール ボックスを右クリックし、[カスタマイズ] をクリックします。

[ツール バーの変更] ダイアログ ボックスが表示されます。左のカラムに利用可能なアイコンが表示されます。

4 図のツール ボックスに表示するアイコンを選択して、[追加] をクリックします。

サブシステム ステレオタイプ パッケージ

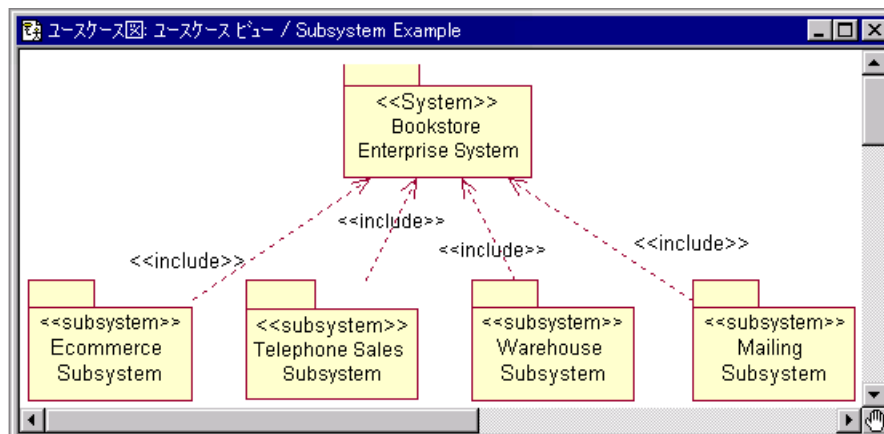
サブシステムは、システムに密接に結び付いていますが、これも特定の振る舞いや目標を持つモデルエレメントのグループです。サブシステムは、ステレオタイプ化されたパッケージであり、このサブシステム ステレオタイプを持つパッケージアイコンで示されます。

メモ： サブシステムという用語は、Rose Extensibility Interface (REI) でも使用されます。ただし、それぞれの用語には、はっきりした違いがあります。REI では、コンポーネント ビュー内のすべてのパッケージがサブシステムと見なされます。一方、Rose の図では、サブシステムはステレオタイプ化されたパッケージに限られます。

サブシステム ステレオタイプの例

ここでは、複数のサブシステムがどのように協調して大規模なシステムを構成しているかを例を挙げて説明します。次の図では、書店システムと全体のシステムを構成する小さいサブシステムが示されています。

図 97 サブシステム ステレオタイプの例



例の 4 つのサブシステムが組み合わせられて Bookstore Enterprise System の全機能を構成しています。<<include>> 関係で示されているように、各サブシステムが Bookstore システムの機能の一部を提供しています。

Bookstore Enterprise System のユーザーは、個別のサブシステムにアクセスしなくても、たとえば Warehouse Subsystem で在庫を確認したり、Mailing Subsystem で書籍の配送状況を確認したりできます。このように、すべてのサブシステムから 1 つの大きなシステムが構成されます。ステレオタイプ化された各パッケージ サブシステムは、モデルエレメントと図を結び付ける手段に過ぎません。

本章の内容

本章は、次の内容から構成されています。

- 概要 (183 ページ)
- Framework Wizard アドインのアクティブ化 (183 ページ)
- フレームワークからの新規モデルの作成 (184 ページ)
- フレームワークの作成と削除 (185 ページ)

概要

Framework Wizard アドインは、新規モデル作成時にテンプレートとして使用できる、フレームワークのライブラリを提供します。Framework Wizard アドインがアクティブな場合、Rational Rose の [ファイル] - [新規作成] コマンドを実行すると、ダイアログ ボックスが表示され、ここからフレームワークを選択できます。新規モデルの作成時にフレームワークを選択すると、定義済みのアーキテクチャおよび再使用可能なモデル エLEMENT のセットで、新規モデルが自動的に初期化されます。これにより、すべてのELEMENTを一から設計し直すのではなく、それぞれのシステム固有の部分の設計だけに専念することができます。

Framework Wizard アドインには、フレームワークを追加するためのウィザードも用意されています。[新規フレームワークの作成] を選択すると、ウィザードが起動します。

メモ： Framework Wizard アドインは Windows 上でのみ使用可能であり、特定の Rational Rose エディションでのみ提供されます。また、フレームワークからモデルを作成したり、新しいフレームワークを追加したりするには、Framework Wizard アドインがアクティブになっている必要があります (「Framework Wizard アドインのアクティブ化」を参照)。

Framework Wizard アドインのアクティブ化

フレームワークからモデルを作成したり、新しいフレームワークを追加したりするには、Framework Wizard アドインがアクティブになっている必要があります。アドインがアクティブになっている場合は、[ファイル] - [新規作成] コマンドを実行すると、[新規モデルの作成] ダイアログ ボックスが表示されます。[ファイル] - [新規作成] コマンドを実行したときに、新しい空のモデルが直ちに作成される場合は、Framework Wizard アドインがアクティブになっていません。

Framework Wizard アドインをインストールするには

- 1 Rational Rose セットアッププログラムを実行します。
- 2 カスタム インストールを選択し、「Rose フレームワーク ウィザードアドイン」機能を選択します。この機能が表示されない場合、お使いの Rational Rose エディションでは、このアドインは使用できません。

Framework Wizard アドインをアクティブ化するには

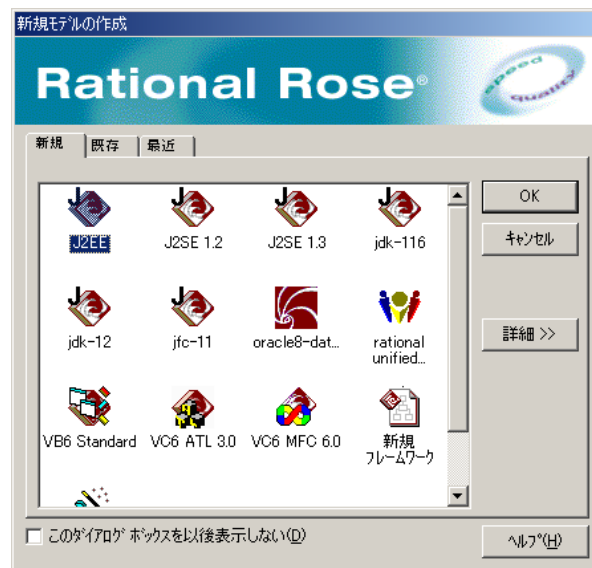
- 1 [アドイン]-[アドイン マネージャ]をクリックします。
- 2 [Framework Wizard] オプションを選択し、[OK]をクリックします。このオプションが表示されない場合、Framework Wizard アドインはインストールされていません。

フレームワークからの新規モデルの作成

フレームワークから新規モデルを作成するには

- 1 [ファイル]-[新規作成]をクリックします。
[新規モデルの作成] ダイアログ ボックスが表示されます。

図 98 [新規モデルの作成] ダイアログ ボックス



- 2 開発するシステムに対応するフレームワークを開きます。

新規モデルが作成され、選択したフレームワークの内容で初期化されます。(フレームワークを使用しない場合は、[キャンセル]をクリックします。デフォルトの内容だけの新規モデルが作成されます。)

- 3 [ファイル]-[名前を付けて保存]をクリックして、新規モデルに名前を付けて保存します。

フレームワーク内の各パッケージは、モデル管理ユニットとして個別のファイルに保存されています。フレームワークのパッケージ内容にアクセスするには、対応するモデル管理ユニットをロードする必要があります。モデル管理ユニットをロードするには、図でパッケージをダブルクリックするか、[ファイル]-[モデル管理ユニット]-[ロード]をクリックします。

フレームワークの作成と削除

Rational Rose には、新規フレームワークを作成してフレームワーク ライブラリに追加するための Framework Wizard が用意されています。Framework Wizard を使用するには、Framework Wizard アドインがインストールされ、アクティブになっている必要があります (手順については、183 ページの「Framework Wizard アドインのアクティブ化」を参照してください)。

フレームワーク ライブラリ

Framework Wizard アドイン機能を使用すると、定義済みフレームワークのライブラリが提供されます。フレームワークは、Rational Rose インストール フォルダ内の

¥Framework¥Frameworks フォルダに保存されています。新規モデルの作成時には、一覧に示されるフレームワークの中から、モデルの基となるフレームワークを選択できます。[ファイル]-[新規作成] コマンドを実行すると、利用可能なフレームワークの一覧が表示されます。

フレームワーク ライブラリ内にある各フレームワークの定義に使われるファイルは、そのフレームワークと同じ名前のフォルダ内にインストールされています。各フレームワークの定義に必要なファイルは、次のとおりです。

- FrameworkName.mdl: モデル フレームワーク自体が含まれています。このモデルは Rational Rose で作成される通常のモデルです。
- FrameworkName.ico: [新規モデルの作成] ダイアログ ボックスでフレームワークをシンボル表示するときに使用されるアイコンのファイルです。このファイルは必要に応じて用意してください。ico ファイルがない場合は、デフォルトのアイコンが表示されます。
- FrameworkName.rtf: [新規モデルの作成] ダイアログ ボックスの [詳細] をクリックしたときに表示される、フレームワークの定義のファイルです。このファイルは必要に応じて用意してください。rtf ファイルがない場合は、デフォルトのテキストが表示されます。
- Parameters: フレームワークから作成したモデルを開いたときに、最初に表示される図の名前を保持します。Framework Wizard はこのファイルを自動的に作成し、図の名前を「StartDiagram=ParentPackage / DiagramName」の形式で指定します。たとえば、「StartDiagram=Logical View / Framework Overview」のようになります。

新規フレームワークの作成

新規フレームワークを作成するには

- 1 作成するフレームワークの内容でモデルを作成して、任意のフォルダに保存します。保存したモデルが、このフレームワークから新規モデルを作成する際にテンプレートとして使用されます。
- 2 フレームワークの定義をワードプロセッサで作成し、RTF (リッチテキスト フォーマット) 形式で任意のフォルダに保存します。
- 3 フレームワークを表すアイコンを描画ツールで作成します。作成したアイコンは、.ico ファイルとして任意のフォルダに保存します (既存の .ico ファイルを利用することもできます)。
- 4 [ファイル]-[新規作成] をクリックします。
[新規モデルの作成] ダイアログ ボックスが表示されます。
- 5 [新規フレームワークの作成] をクリックして、Framework Wizard を起動します。(「ようこそ」のページが表示されたら、[次へ] をクリックします。)

図 99 [フレームワーク ウィザード - フレームワークの仕様] ページ

新しいフレームワーク名、そのモデル ファイル (MDL)、定義ファイル (RTF) およびアイコン ファイル (ICO) の名前を指定します。このフレームワークから作成されたモデルで最初に開かれる図の名前を指定することもできます。

一意なフレームワーク名とモデル ファイルを指定するのみで、次の手順に進めます

フレームワーク名: 新規フレームワーク

モデル ファイル:

スタート図:

定義ファイル:

アイコン
ファイル:

プレビュー:

ヘルプ(H) キャンセル < 戻る(B) 次へ(N) > 完了(F)

- 6 [フレームワーク名] フィールドに、新しいフレームワークの名前を指定します。既存のフレームワークと同じ名前、およびフォルダ名として使用できない文字は使用できません。
- 7 [モデル ファイル] フィールドに、フレームワークのモデルを構成するファイルの名前と保存場所を指定します。(ファイルを参照する場合はこのフィールドをクリックし、表示されたボタンをクリックします。)
- 8 [スタート図] フィールドをクリックして、このフレームワークから作成したモデルで最初に開く図の名前を指定します。指定したモデルが開きます。[スタート図] フィールドの右側にある矢印をクリックして、いずれかの図を選択します。

- 9 [定義ファイル] フィールドと [アイコン]-[ファイル] フィールドにそれぞれのファイル名と保存場所を指定します。(ファイルを参照する場合はこのフィールドをクリックし、表示されたボタンをクリックします。)
- 10 [次へ] をクリックします。
- 作成する新規フレームワークの概要が表示されます。

図 100 【フレームワーク ウィザード - 要約】 ページ



- 11 フレームワークの仕様に問題がなければ、[完了] をクリックします。そうでない場合は、前のページに戻って設定を変更します。

Framework Wizard が完了すると、新規フレームワークと同じ名前のフォルダが ¥Framework¥Frameworks フォルダ内に作成され、指定したファイルが保存されます。これで、新規フレームワークを使用して、新しいモデルを作成できます。

フレームワークの変更と削除

フレームワークのモデル、アイコン、定義、または最初に開かれる図の内容を変更するには、フレームワークのフォルダ内にあるそれぞれのファイルを更新します。

フレームワークを削除するには、¥Framework¥Frameworks フォルダ内の該当するフォルダを削除します。

本章の内容

本章は、次の内容から構成されています。

- 概要 (189 ページ)
- タイプ ライブラリの内容 (190 ページ)
- タイプ ライブラリをモデルにインポートする利点 (190 ページ)
- モデルにインポートできる COM コンポーネントの種類 (191 ページ)
- タイプ ライブラリの表示 (191 ページ)
- タイプ ライブラリのモデルへのインポート (197 ページ)
- 新バージョンのタイプ ライブラリをインポートしたときの既存のバージョンのライブラリの扱い (198 ページ)
- タイプ ライブラリ アイテムの非表示 (199 ページ)
- インポートされたタイプ ライブラリの使用 (201 ページ)
- 高速インポート タイプ ライブラリへのクラス メンバの追加 (201 ページ)
- Type Library Importer のカスタマイズ (202 ページ)

概要

Type Library Importer を使用すると、Windows エクスプローラから Rational Rose に COM コンポーネントをドラッグして、COM コンポーネントのタイプ ライブラリをモデルにインポートできます。[ツール]-[COM]-[タイプ ライブラリのインポート] をクリックする方法もあります。

タイプ ライブラリをモデルにインポートする際には、さまざまな面から制御できます。以下に例を示します。

- 新バージョンのタイプ ライブラリをインポートしたときの既存のバージョンのライブラリの扱い
- 新しいタイプ ライブラリのモデル内での名前と格納場所
- タイプ ライブラリをインポートしたときに作成される概要図の名前と内容

詳細については、202 ページの「Type Library Importer のカスタマイズ」を参照してください。

メモ： コンポーネントのインポートは、モデルへのコンポーネントのリバース エンジニアリングとは異なります。インポートされるのはコンポーネントのタイプ ライブラリだけであり、コンポーネント自体はシステムの外部に置かれているからです。コンポーネントのリバース エンジニアリングの場合は、モデルにコンポーネントのソース コードのモデルが追加されます。

タイプ ライブラリの内容

タイプ ライブラリには、外部から参照される COM (コンポーネント オブジェクト モデル) コンポーネントの定義が含まれています。定義には、そのコンポーネントの **coclass**、インターフェイス アイテム、ディスパッチ インターフェイス (以下、**dispinterface**)、プロパティ (UML では属性)、メソッド (UML では操作)、データ型などが記述されています。タイプ ライブラリ情報は、COM コンポーネントが公開するインターフェイスやデータ型を特定言語に依存しない形で定義するために必要です。

この章では、**coclass**、インターフェイス、**dispinterface** などのタイプ ライブラリ アイテムの種類については説明しません。COM コンポーネントおよびタイプ ライブラリの詳細については、以下を参照してください。

- ドン・ボックス著、『Essential COM』(アスキー 1999 年)
- <http://msdn.microsoft.com/librarydefault.asp> — Books セクションの Inside OLE セクションなど

タイプ ライブラリをモデルにインポートする利点

タイプ ライブラリをモデルにインポートすると、そのモデル内のクラスが、ほかのコンポーネント内のクラスを使用したり、そのクラスに依存したりしている状況を、実装言語に関係なく表示できます。たとえば、以下が可能になります。



- COM コンポーネントの再使用、つまりモデル内のクラスが COM コンポーネント内のアイテムをインスタンス化および使用したり、そのアイテムと通信したりする方法を表示できます。
- モデル内のクラスが COM コンポーネントのインターフェイス アイテムを実装 (または実現) する方法を表示できます。
- コンポーネント間の依存関係を表示できます。
- モデルのクラスで属性や操作を指定するときに、COM コンポーネントによって定義されたデータ型を使用できます。

モデルにインポートできる COM コンポーネントの種類

Rational Rose モデルにインポートできるのは、以下の形式のファイルです。

- ダイナミック リンク ライブラリ (.dll)
- 実行可能形式 (.exe)
- ActiveX コンポーネント (.ocx)
- オブジェクト ライブラリ (.olb)
- タイプ ライブラリ (.tlb)

ファイルには、有効な型情報が含まれていなければなりません。ブラウザのエレメントにドロップしたファイルに型情報が含まれていない場合、ファイルは、任意のファイルとして扱われ、ドロップ先のモデルエレメントに結合されます。ファイルを Rational Rose にドロップするときには、カーソル アイコンの形が次のいずれかに変わるので、ファイルがインポートされるかモデルに結合されるかがわかります。

-  の場合、ファイルはインポートされます。
-  の場合、ファイルはドロップ先のモデルエレメントに結合されます。

タイプ ライブラリの表示

Rational Rose では、インポートされたタイプ ライブラリは、コンポーネント ビュー内のコンポーネント、およびタイプ ライブラリ アイテムを含む論理パッケージとして表示されます。お使いの実装環境では、タイプ ライブラリの表示は、実装言語環境ごとに異なります。

Rational Rose 内のタイプ ライブラリ

Type Library Importer は、インポートされたタイプ ライブラリのコンポーネント ビュー内に図 101 の「Scripting Ver 1.0 (Microsoft Scripting Runtime)」のようなコンポーネントを作成します。

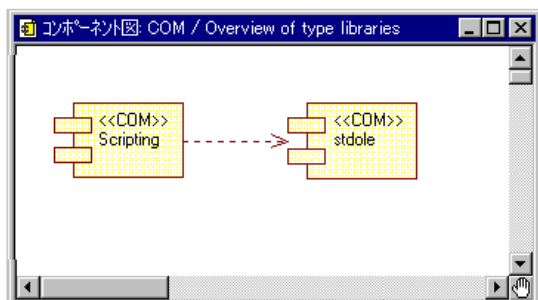
図 101 Microsoft Scripting Runtime タイプ ライブラリのコンポーネント ビュー



コンポーネント概要図

コンポーネントは、コンポーネント ビューのタイプ ライブラリ概要図に自動的に挿入されます。たとえば、図 102 の概要図では、2 つのタイプ ライブラリ、Scripting および stdole がこのモデルにインポートされ、Scripting タイプ ライブラリが stdole タイプ ライブラリに依存していることが示されています。

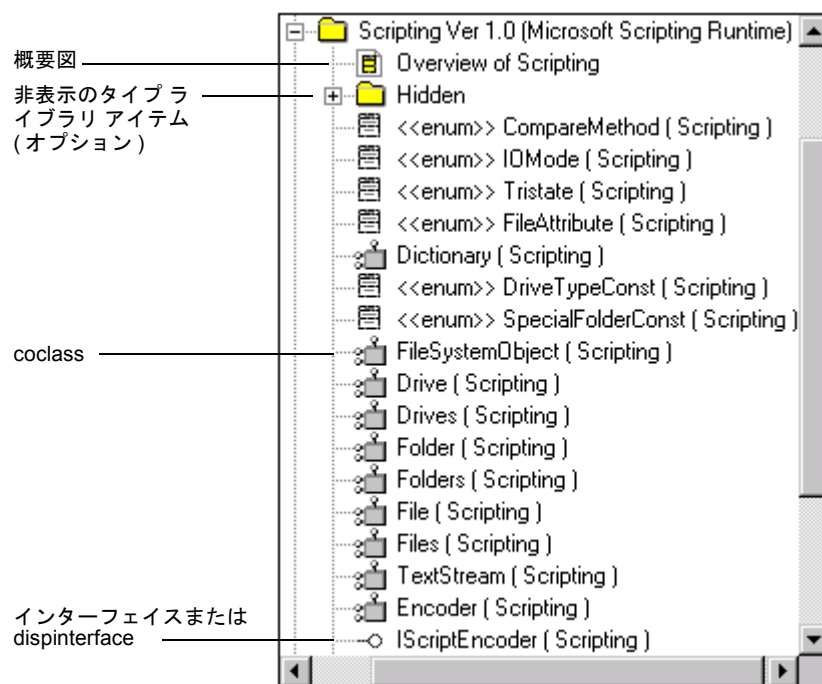
図 102 モデルのコンポーネント概要図



タイプライブラリの論理ビュー

論理ビューには、図 103 の「Scripting Ver 1.0 (Microsoft Scripting Runtime)」のように、インポートされた COM コンポーネントのパッケージが含まれます。

図 103 Microsoft Scripting Runtime タイプライブラリの論理ビュー



論理パッケージには、`coclass`、インターフェイス、`dispointerface` など、インポートされた COM コンポーネントの型情報によって定義されたタイプライブラリ アイテムが含まれます。

インターフェイス クラスの `kind` モデル プロパティは、そのクラスが **COM** 内でインターフェイスと `dispinterface` のどちらに対応しているかを示します。

メモ: 高速インポートを使用してタイプ ライブラリをインポートした場合は、Type Library Importer によって、インポートされたアイテムにクラス メンバ (属性および操作) が作成されることはありません。完全インポートを選択した場合は、クラス メンバが作成されます。タイプ ライブラリ アイテムのクラス メンバは後でインポートすることが可能です。201 ページの「高速インポート タイプ ライブラリへのクラス メンバの追加」を参照してください。

論理ビューに作成される概要図には、インポートされたタイプライブラリの内容が表示されます。図 104 は、Microsoft Scripting Runtime タイプライブラリの概要図です。図 104 の Encoder などの coclass は、タイプライブラリの概要図では影付き (緑色) で表示されます。

Scripting Ver 1.0 (Microsoft Scripting Runtime) / Overview of Scripting

Diagram illustrating the Scripting Runtime architecture:

- Classes (Left Column):**
 - `<<class>>` Encoder
- Classes (Middle Column):**
 - `<<class>>` FileSystemObject
 - `<<class>>` File
 - `<<class>>` Folder
 - `<<class>>` Drive
 - `<<class>>` TextStream
- Classes (Right Column):**
 - `<<class>>` Files
 - `<<class>>` Folders
 - `<<class>>` Drives
 - `<<class>>` Dictionary
- Enumerations (Far Right Column):**
 - `<<enum>>` CompareMethod
 - `<<enum>>` IOMode
 - `<<enum>>` Tristate
 - `<<enum>>` FileAttribute
 - `<<enum>>` DriveTypeConst
 - `<<enum>>` SpecialFolderConst
- Interface (Left Side):**
 - `<<default>>` (Circle)
 - IScriptEncoder
 - IDispatch (Triangle)
 - (stdole Ver 1.0 (OLE Automation) [API])

非表示アイテム

タイプライブラリがインポートされるときに [COM プロパティ] ダイアログ ボックスの [隠されたアイテムを表示] チェック ボックスがオフになっている場合は、非表示のアイテムや、名前が「」で始まるアイテムはすべて、「Hidden」という名前の別の論理パッケージに配置されます。これらのアイテムは、概要図には表示されません。192 ページの図 103 および 図 104 の Microsoft Scripting Runtime タイプライブラリは、[隠されたアイテムを表示] チェック ボックスがオフの状態でインポートされたものです。

詳細については、199 ページの「タイプライブラリ アイテムの非表示」を参照してください。

参照されるタイプライブラリ

参照されるタイプライブラリは、すべて自動的にインポートされます。たとえば、A というタイプライブラリ アイテムをインポートすると、A が参照するすべてのアイテムもそのモデル内に必要となります。参照されるアイテムがモデル内にない場合は、Type Library Importer によって、対応する COM コンポーネントのタイプライブラリが自動的にインポートされ、さらに両方のライブラリ間に依存関係が追加されます。たとえば、192 ページの図 102 内の stdole タイプライブラリは、Scripting タイプライブラリがインポートされたときに自動的にインポートされたものです。これは、Scripting が stdole タイプライブラリを参照しているからです。

参照されるタイプライブラリは、高速インポートを使用してインポートされます。また、作業中のタイプライブラリによって参照されるタイプライブラリ アイテムは、図 104 の IDispatch のように、タイプライブラリの概要図では灰色で表示されます。

COM ステレオタイプ

Type Library Importer は、モデル内でタイプライブラリを表すモデル エlement に対して、表 17 に示されるステレオタイプを使用します。

表 17 COM ステレオタイプ

ステレオタイプ	説明
コンポーネント	
COM	Type Library Importer ではインポートされたタイプライブラリを表すコンポーネントにステレオタイプおよび言語として「COM」を割り当てます。
クラス	
coclass	タイプライブラリでの coclass 型の定義を示します。
enum	タイプライブラリでの enum 型の定義を示します。タイプライブラリ内に列挙されるクラス メンバは、モデル内のクラスの属性とその初期値になります。

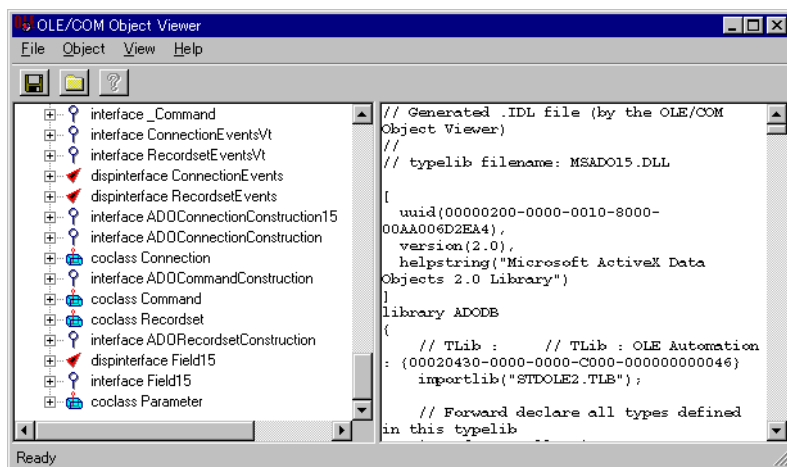
表 17 COM ステレオタイプ (続き)

ステレオタイプ	説明
interface	タイプライブラリ内のインターフェイスまたは dispinterface を示します。Rational Rose 内のクラスの「kind」モデルプロパティは、クラスがインターフェイスと dispinterface のどちらであるかを示します。タイプライブラリ インターフェイスは常に抽象です。つまり、このインターフェイスのクラス仕様の [抽象ユースケース] チェック ボックスがオンになっています。
module	タイプライブラリ内のモジュールを示します。
struct	タイプライブラリでの struct 型の定義を示します。タイプライブラリ内の構造体のクラス メンバは、モデル内のクラスの型が指定された属性となります。
union	タイプライブラリでの union 型の定義を示します。タイプライブラリ内の共用体のクラス メンバは、モデル内のクラスの型が指定された属性となります。
操作	
propget	インターフェイスまたは dispinterface のプロパティ アクセサ関数に対応します。
propput	インターフェイスまたは dispinterface のプロパティ設定関数に対応します。
propputref	値の代わりに参照を使用するプロパティ設定関数に対応します。
実現関係	
なし	タイプライブラリ アイテム間の任意の実現関係を示します。
source	実現されるインターフェイスに coclass のイベント プロシージャが含まれていることを示します。
default	実現されるインターフェイスが coclass のデフォルト インターフェイスであることを示します。
依存関係	
imports	クライアント コンポーネントがインポートされたときに、そのコンポーネントが参照していたサプライヤ COM コンポーネントが自動的にインポートされたことを示します。

Visual Studio の OLE ビューア内のタイプ ライブラリ

OLE ビューアに表示されているタイプ ライブラリの内容は、インポートされたタイプ ライブラリの Rational Rose 内の表示に対応しています。図 105 では、Visual Studio の OLE ビューアに、Microsoft ActiveX Data Objects タイプ ライブラリ MSADO15.dll が表示されています。OLE ビューアに表示されているタイプ ライブラリ アイテムはすべて、そのタイプ ライブラリをインポートするとモデル内に格納されます。

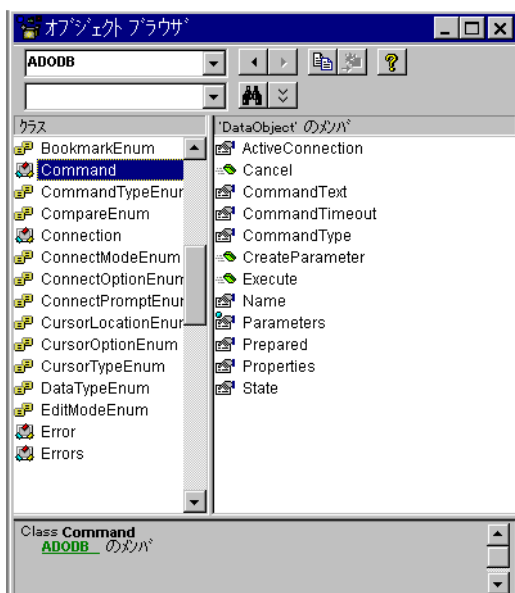
図 105 Visual Studio の OLE ビューア



Visual Basic のオブジェクト ブラウザ内のタイプ ライブラリ

197 ページの図 106 では、Visual Basic の [オブジェクト ブラウザ] に Microsoft ActiveX Data Objects タイプ ライブラリ MSADO15.dll が表示されています。Visual Basic の [オブジェクト ブラウザ] には、Visual Basic に関連するタイプ ライブラリ アイテムだけが表示されます。たとえば、coclass のデフォルト インターフェイスは表示されていません。これは、Visual Basic では、coclass を参照するときにデフォルト インターフェイスであると判断されるからです。

図 106 Visual Basic の [オブジェクト ブラウザ]



Rational Rose では多数のプログラミング言語がサポートされているので、インポートするタイプライブラリ内のすべてのアイテムがモデル内に表示されます。しかし、**[隠されたアイテムを表示]** チェック ボックスをオフにすると、インポートするタイプライブラリのパッケージのトップ レベルとその概要図だけが表示されるので、ライブラリの表示は、Visual Basic の [オブジェクト ブラウザ] と同じになります。詳細については、199 ページの「タイプライブラリ アイテムの非表示」を参照してください。

タイプライブラリのモデルへのインポート

Rational Rose の Type Library Importer を使用すると、COM コンポーネントのタイプライブラリをモデルにインポートできます。この方法でインポートすると、モデル内のクラスが、ほかのコンポーネント内のクラスを使用したり、そのクラスに依存したりしている状況を表示できます。

Type Library Importer のデフォルトの動作を変更するには、[ツール] - [COM] - [プロパティ] をクリックして、[COM プロパティ] ダイアログ ボックスを表示します。このダイアログ ボックスで、タイプライブラリのインポート方法を制御できます。詳細については、202 ページの「Type Library Importer のカスタマイズ」を参照してください。

タイプ ライブラリをモデルにインポートするには


- 1 タイプ ライブラリを使用するのが Visual Basic クラスだけである場合は、Visual Basic クラスに関連する型情報だけを表示できます。詳細については、199 ページの「タイプ ライブラリ アイテムの非表示」を参照してください。
- 2 Windows エクスプローラから、ファイル (DLL、EXE、OCX、OLB、または TLB) をブラウザまたは図にドラッグします。(タイプ ライブラリは [COM プロパティ] ダイアログ ボックスの [デフォルト パッケージ] オプションで定義されるパッケージに作成されるので、ドロップ先は重要ではありません。)

メモ: Rational Rose のアプリケーション ウィンドウが隠れているか、または最小化されている場合は、Windows タスクバーの Rational Rose アイコンをクリックしてアプリケーション ウィンドウを前面に表示してから、ファイルをドロップします。また、ファイルをドラッグアンドドロップする代わりに、[ツール] - [COM] - [タイプ ライブラリのインポート] をクリックしてファイルを選択することもできます。

- 3 表示されるメニューで、タイプ ライブラリ アイテムのすべての操作および属性を含めた全コンポーネントをインポートするか ([Full Import])、またはメンバを除いてインポートする [Quick Import] を実行するかを選択します。

メモ: 高速インポートされたタイプ ライブラリ アイテムのメンバを、後でインポートすることもできます。詳細については、201 ページの「高速インポート タイプ ライブラリへのクラス メンバの追加」を参照してください。

次のいずれかが実行されます。

- 選択された COM コンポーネントに必要な型情報がすべて含まれている場合、Type Library Importer によってモデル内にタイプ ライブラリの表示が作成されます。
- ドロップされた COM コンポーネントに有効な型情報が含まれていない場合で、そのコンポーネントがブラウザ内のエレメントにドロップされた場合は、可能であれば、ドロップされたファイルがそのエレメントに結合されます。つまり、カーソルが  アイコン付きの矢印に変わった場合は、ファイルはインポートされずに結合されます。

新バージョンのタイプ ライブラリをインポートしたときの既存のバージョンのライブラリの扱い

既にモデルに存在するタイプ ライブラリの新バージョンをインポートするには、インポートするタイプ ライブラリを表すコンポーネントを右クリックして、[最新バージョンにアップグレード] をクリックします。

タイプ ライブラリ アイテムの非表示

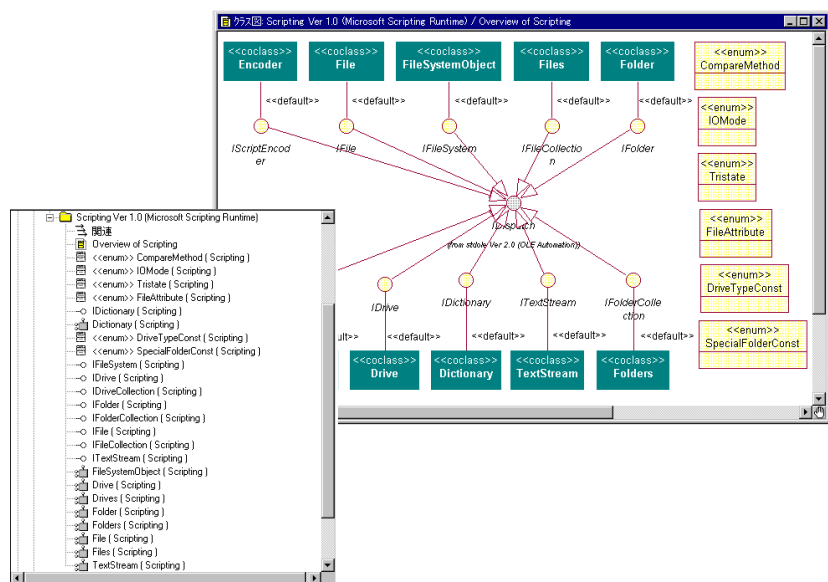
タイプ ライブラリをインポートするときにモデル内に作成されるタイプ ライブラリの表示は、[COM プロパティ] ダイアログ ボックスの [隠されたアイテムを表示] チェック ボックスの設定によって異なります。[COM プロパティ] ダイアログ ボックスを表示するには、[ツール]-[COM]-[プロパティ] をクリックします。

[隠されたアイテムを表示] をオンにした場合

タイプ ライブラリをインポートするときに [隠されたアイテムを表示] チェック ボックスがオンになっている場合は、coclass、dispinterface、インターフェイスなどすべてのタイプ ライブラリ アイテムがタイプ ライブラリの概要図に表示されます。また、タイプ ライブラリ アイテムがブラウザ内のタイプ ライブラリ パッケージの直下に挿入されます。

図 107 は、[隠されたアイテムを表示] チェック ボックスがオンになっている場合にインポートされた Microsoft Scripting Runtime コンポーネント scrrun.dll の表示です。Visual Basic 以外の言語でクライアントを開発する場合は、このビューの使用をお勧めします。

図 107 [隠されたアイテムを表示] オプションをオンにした場合のタイプ ライブラリ

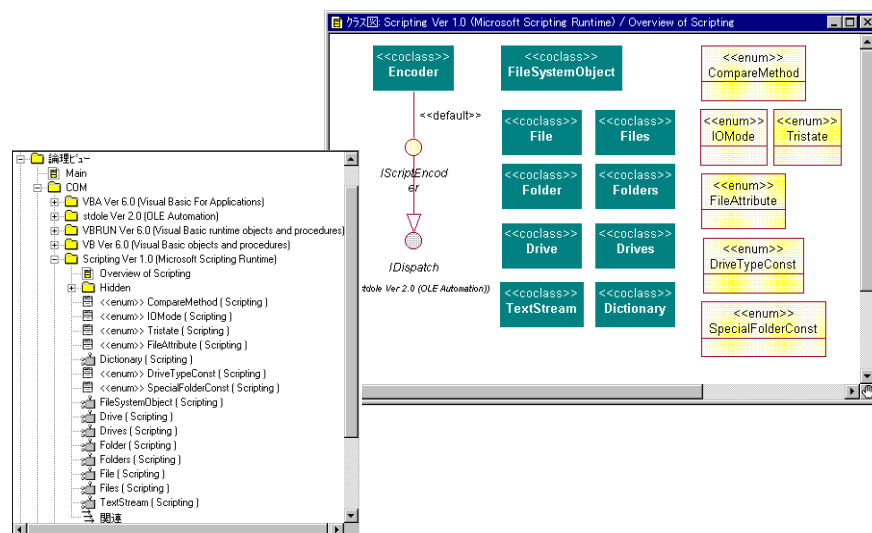


[隠されたアイテムを表示] をオフにした場合

scrrun.dll をインポートするときに [隠されたアイテムを表示] チェック ボックスがオフになっている場合は、非表示のタイプ ライブラリ アイテム以外のアイテムがタイプ ライブラリの概要図に表示されます。また、非表示のタイプ ライブラリ アイテムは、ブラウザでは、タイプ ライブラリのパッケージの下にある「Hidden」という名前の別のパッケージに挿入されます。

図 108 は、[隠されたアイテムを表示] チェック ボックスがオフになっている場合にインポートされた Microsoft Scripting Runtime コンポーネント scrrun.dll の表示です。

図 108 [隠されたアイテムを表示] をオフにした場合のタイプ ライブラリ



このビューでは、Visual Basic クライアントに関連する型情報だけがタイプ ライブラリの概要図に表示され、非表示のタイプ ライブラリ アイテムはすべて「Hidden」という名前の別のパッケージに挿入されます。このビューは Visual Basic の [オブジェクト ブラウザ] の表示 (197 ページの図 106 を参照) に対応しているので、Visual Basic クライアントを開発する場合はこのビューの使用をお勧めします。

インポートされたタイプ ライブラリの使用

タイプ ライブラリをモデルにインポートすると、モデル内のクラスがほかのコンポーネントのクラスを使用したり、そのクラスに依存したりしている状況を、それぞれの実装言語に関係なく表示できます。モデル化するアプリケーションでは、以下のような方法でタイプ ライブラリを使用できます。

- タイプ ライブラリで定義されているデータ型をクラスで使用できます。
- モデル内のクラスは、COM コンポーネントのインターフェイスを実装できます。
- COM コンポーネントをアプリケーションで再使用できます。

タイプ ライブラリの使用方法は、プログラミング言語によって異なります。詳細については、各言語の統合機能についての Rational Rose のドキュメントを参照してください。

高速インポート タイプ ライブラリへのクラス メンバの追加

高速インポートを使用してタイプ ライブラリをインポートした場合は、インポートされたアイテムのクラス メンバ (属性および操作) は **Type Library Importer** では自動的に作成されません。後で、タイプ ライブラリ アイテムの完全インポートを実行してそのアイテムのクラス メンバをインポートすることが可能です。

タイプ ライブラリにクラス メンバを追加するには

- 1 ブラウザまたは図で、目的に応じて以下のいずれかを右クリックします。
 - インターフェイスのクラス メンバをモデルにインポートするには、インターフェイスを右クリックします。
 - **coclass** のインターフェイスのクラス メンバをモデルにインポートするには、**coclass** を右クリックします。
 - タイプ ライブラリ内のすべてのアイテムのクラス メンバをインポートするには、COM コンポーネントを右クリックします。
- 2 表示されるメニューで **[すべてインポート]** をクリックします。

メモ： Rational Rose が COM コンポーネント全体の完全インポートを完了するのに数分かかることがあります。タイプ ライブラリ全体をインポートしたくない場合は、使用するタイプ ライブラリ アイテムについてのみ完全インポートを実行します。

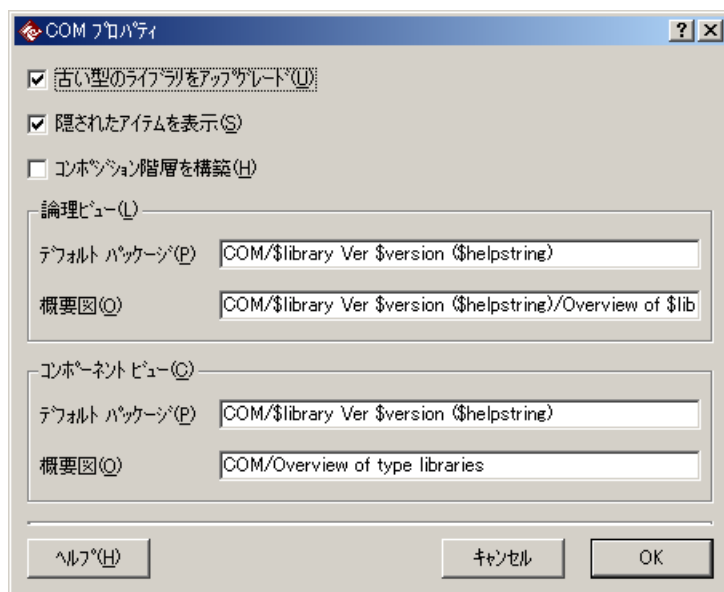
Type Library Importer のカスタマイズ

[COM プロパティ] ダイアログ ボックスでは、タイプ ライブラリのモデルへのインポート方法を制御することができます。以下に例を示します。

- 新バージョンのタイプ ライブラリをインポートしたときの既存のバージョンのライブラリの扱い
- 新しいタイプ ライブラリのモデル内での名前と格納場所
- タイプ ライブラリをインポートしたときに作成される概要図の名前、格納場所、および内容

[COM プロパティ] ダイアログ ボックスを表示するには、[ツール] - [COM] - [プロパティ] をクリックします。

図 109 [COM プロパティ] ダイアログ ボックス



メモ: [COM プロパティ] ダイアログ ボックスの設定の変更は、変更後にインポートされるタイプ ライブラリだけに反映されます。

新しいバージョンのタイプ ライブラリをインポートしたときに既存のタイプ ライブラリを置き換えるには

[COM プロパティ] ダイアログ ボックスの [古い型のライブラリをアップグレード] チェック ボックスをオンにします。

次に新バージョンのタイプ ライブラリをインポートするときには、現在のバージョンが新バージョンと置き換えられます。新バージョンのタイプ ライブラリをインポートするときにはこのオプションがオフになっている場合は、モデルに両方のバージョンが格納されます。

非表示と定義されているアイテムや「_item」と呼ばれるアイテムを非表示にする際の詳細については、199 ページの「タイプ ライブラリ アイテムの非表示」を参照してください。

インポートされたタイプ ライブラリのコンポジション階層を表示するには

[コンポジション階層を構築] チェック ボックスをオンにします。次にタイプ ライブラリをインポートするときには、Type Library Importer により、関連するインターフェイス間の関連が追加されます。この関連によってタイプ ライブラリのコンポジション階層が示されます。

タイプ ライブラリが作成される論理パッケージの名前を変更するには

[COM プロパティ] ダイアログ ボックスの **[論理ビュー]** の下にある **[デフォルトパッケージ]** ボックスに、パッケージの名前を入力します。このパッケージを内包するパッケージがある場合はそのパスも含めます。パッケージ名には、以下の変数を使用できます。

- **\$library** — インポートされるタイプ ライブラリの名前。library モデル プロパティに対応しています。
- **\$version** — インポートされるタイプ ライブラリのバージョン。version モデル プロパティに対応しています。
- **\$helpstring** — タイプ ライブラリの定義。helpstring モデル プロパティに対応しています。

たとえば、「COM/\$library Ver \$version (\$helpstring)」と入力すると、stdole という名前の新規タイプ ライブラリ用に、次の論理パッケージが作成されます。

Logical View

COM

stdole Ver 2.0 (OLE Automation)

タイプ ライブラリ コンポーネントが作成されるコンポーネント パッケージの名前を変更するには

[COM プロパティ] ダイアログ ボックスの **[コンポーネント ビュー]** の下にある **[デフォルトパッケージ]** ボックスに、パッケージの名前を入力します。このパッケージを内包するパッケージがある場合はそのパスも含めます。パッケージ名には、上述の変数を使用できます。

たとえば、「COM/\$library Ver \$version (\$helpstring)」と入力すると、stdole という名前の新規タイプ ライブラリ用に、次のコンポーネント パッケージが作成されます。

Component View

COM

stdole Ver 2.0 (OLE Automation)

タイプ ライブラリが表示される図の場所と名前を変更することもできます。**[COM プロパティ]** ダイアログ ボックスの **[論理ビュー]** または **[コンポーネント ビュー]** の下にある **[概要図]** ボックスに、パッケージの名前を入力します。このパッケージを内包するパッケージがある場合はそのパスも含めます。この場合も、上述の変数を使用できます。

たとえば、論理ビューのデフォルト値は「COM/\$library Ver \$version (\$helpstring)/Overview of \$library」です。これは、stdole という名前の COM コンポーネントをインポートするときに Type Library Importer によって「Overview of stdole Ver 2.0 (OLE Automation)」という名前の図が作成されるという意味です。

コンポーネント ビューのデフォルト値は「COM/Overview of type libraries」です。これは、Type Library Importer によって、インポートされたタイプ ライブラリ コンポーネントがすべて「Overview of type libraries」という名前の図に挿入されるという意味です。

本章の内容

本付録は、次の内容から構成されています。

- Rational Rose 3.0 以降のバージョンからのアップグレード (205 ページ)
- Rational Rose 3.0 より前のバージョンからのアップグレード (205 ページ)
- ペタル ファイルのバージョンについての理解 (206 ページ)

Rational Rose 3.0 以降のバージョンからのアップグレード

Rational Rose 3.0 以降のバージョンからアップグレードする場合、Windows 版であれば、モデルを開くときに自動的にモデルが変換されます。また、モデルを保存するときに、モデルを新しい形式で保存するかどうかを尋ねられます。

Rational Rose 3.0 より前のバージョンからのアップグレード

Rational Rose 3.0 より前のバージョンからアップグレードするときにサポートが必要な場合は、技術サポートに連絡してください。

ペタル ファイルのバージョンについての理解

ペタル ファイルとモデル ファイルは非常によく似ています。ただし、ペタル ファイルがモデル ファイルの一部であるのに対し、モデル ファイルは、それ自体で完全なモデルまたはモデル全体を成しています。ペタル ファイルを作成するには、[ファイル]-[名前を付けて保存] コマンドで、モデルをペタル形式で保存します。このファイルは、[ファイル]-[モデルのエクスポート] コマンドで、モデルの一部をエクスポートするときにも作成されます。

次の表は、Rational Rose のバージョンごとのペタル ファイルのバージョン番号を示しています。モデルを古いバージョンの Rose で保存すると、一部のモデル エLEMENT や機能が失われます。たとえば、Rose 2000 モデルを Rose 98i 形式で保存すると、モデルにアクティビティ図が含まれません。

表 18 Rational Rose のペタル ファイルのバージョン

Rose のバージョン	ペタル ファイルのバージョン	Rose の形式
Rose 3.0	Petal 37	3.0 モデル
Rose 4.0	Petal 40	4.0 モデル
Rose 98 および Rose 98i	Petal 42	4.5/6.0 モデル
Rose 98i Service Pack 1 および Rose 2000	Petal 43	6.1/6.5 モデル
Rose 2000e	Petal 44	7.0 モデル

索引

C

coclass 193

COM

[COM プロパティ] ダイアログ ボックス 202

コンポーネント 191

ステレオタイプ 194

D

dispinterface 193

E

extend (拡張) ステレオタイプ 94

F

F5 キー 144

I

[Implementation] 56

include (包含) ステレオタイプ 94

N

[NewClass の保有] 83

O

[OK] ボタン 48

OLE ビューア 196

P

[Private] 56

[Protected] 56

[Public] 56

R

Rational Rose 機能の拡張 4

Rational Rose を使ったモデリング 2

Rational 技術サポート xxii

refine (詳細化) ステレオタイプ 94

S

[Static] 70, 83

U

URL 47

V

Visual Basic のオブジェクト ブラウザ 196

あ

アイコン 152

移動 33

切り取り 34

コピー 34

サイズ変更 33

図での作成 30

選択 32

選択解除 33

貼り付け 34

ユーザー定義のアイコンの作成 179

アイコンの移動 33
アイコンの切り取り 34
アイコンのコピー 34
アイコンのサイズ変更 33
アイコンの選択 32
アイコンの選択解除 33
アイコンの操作 32
アイコンの貼り付け 34
[アイテム定義の表示] ボタン 9
[アイテムの定義] 80
アクション仕様 118
[アクション] タブ 116
[アクション表現] 116
アクター 91
アクター仕様 100
アクティビティ 109
アクティビティ アクション 119
アクティビティ仕様 114
 [アクション] タブ 116
 [基本] タブ 115
 [遷移] タブ 117
 [レーン] タブ 118
アクティビティ図
 概要 106
 作成 107
 使用 106
 ワークフロー 106
アップグレード 205
アドイン
 インストール 4
 マネージャ 4
アドインのインストール 4
アプリケーション ウィンドウ 7
誤りを元に戻す 34

い

依存関係 94
依存関係仕様 86
[イベント発生時] 119
イベントフロー 93
印刷 15

インターフェイス
 COM コンポーネント 193
 タイプ ライブラリ 193

う

[ウィンドウに応じたサイズ調整解除] ボタン 10
[ウィンドウに応じたサイズ調整] ボタン 10
[受け取り側オブジェクト] 153

え

[永続性] 59
[永続性] フィールド 147
エレメントの選択 21
エレメント、“モデルエレメント”を参照

お

オブジェクト 109, 136
オブジェクト仕様 126, 145
 [基本] タブ 127
 [受信オブジェクトフロー] タブ 128
 [送信オブジェクトフロー] タブ 129
オブジェクトの状態の変更 112
オブジェクトフロー 110
オブジェクトフロー仕様 129
オンライン ヘルプ xxi

か

[ガード条件] 121
開始状態 112
概要ウィンドウ
 アイコン 7
 説明 14
[拡大] ボタン 10
可視性 150
[仮想継承] 85, 99
[型] 55, 69, 78, 116
[仮引数] 60
[関係] 98

関係 93

折り曲げ 36

再接続 36

作成 35

説明 35

命名 36

[関係] タブ 63, 98

関係の折り曲げ 36

完全インポート 201

完全な削除 35

完全な名前 31

関連 93, 150

関連、“関係”を参照

関連仕様 78

[基本] タブ 79

[詳細] タブ 80

[ロール A の基本] タブと [ロール B の基本]
タブ 81

[ロール A の詳細] タブと [ロール B の詳細]
タブ 82

き

キー 83

キー / 限定子仕様 88

技術サポート xxii

[既存のモデルを開く] ボタン 8

機能 3

[基本] タブ

依存関係仕様 86

オブジェクト仕様 127, 146

オブジェクトフロー仕様 130

関連仕様 79

キー / 限定子仕様 89

[基本] タブについて 45

クラス インスタンス仕様 148

クラス仕様 55

クラス属性仕様 68

決定仕様 122

コンポーネント仕様 159

実現仕様 85

集約 / 保有関係仕様 87

状態およびアクティビティの仕様 115

状態遷移仕様 120

状態マシン仕様 103

操作仕様 71

デバイス仕様 170

同期仕様 125

パッケージ仕様 163

パラメータ仕様 77

汎化仕様 84, 99

プロセス仕様 172

プロセッサ仕様 167

メッセージ仕様 153

リンク仕様 149

レーン仕様 114

論理パッケージ仕様 87

[キャンセル] ボタン 48

[共有] 151

[切り取り] ボタン 9

く

[クライアントの可視性] 150

[クラス] 69, 146, 148, 154

クラス インスタンス仕様 147

クラス仕様 54

[関係] タブ 63

[基本] タブ 55

[コンポーネント] タブ 65

[詳細] タブ 57

[操作] タブ 60

[属性] タブ 62

[ネストクラス] タブ 66

[ファイル] タブ 68

クラス図

概要 51

クラスの再配置 54

作成 53

ツールボックス 52

表示 53

[クラス図のブラウズ] ボタン 9

クラス属性仕様 68

[基本] タブ 68

[詳細] タブ 69

[クラスの表示] 69

[クラス名] 162

グリッドに配置 33

け

[継承する属性の表示] 62
結合配置 12, 18
決定 113
決定仕様 122
 [基本] タブ 122
 [遷移] タブ 123
 [レーン] タブ 124
[言語] 66, 160, 162
限定子 83
[限定条件] 72

こ

高速インポート 201
[コピー] ボタン 9
コラボレーション図
 概要 132
 作成 132, 145
 ツール ボックス 134
コントロール メニュー ボックス 7
コンポーネント仕様 159
 [基本] タブ 159
 [実現関係] タブ 161
 [詳細] タブ 160
 [ファイル] タブ 162
コンポーネント図 164
 概要 157
 作成 158
 ツール ボックス 158
 表示 158
[コンポーネント図のブラウザ] ボタン 9
[コンポーネント] タブ 65
コンポーネント パッケージへのコンポーネント
 の割り当て 158
[コンポーネント名] 65

さ

最小化ボタン 8
最大化ボタン 8
削除
 オブジェクト 141

完全および表面的な削除 35
図 29
スクリプト 141
メッセージ 141
モデル エレメント 35

作成

アイコン 179
アクティビティ図 107
関係 35
クラス図 53
コラボレーション図 132, 145
コンポーネント図 158
シーケンス図 132, 145
新規ステレオタイプ構成ファイル 177
図 28
ステートチャート図 104
ステレオタイプ 177
多重定義されたエレメント 31
ツール ボックス アイコン 180
モデル エレメント 20, 30
リスト ビュー アイコン 180
サブシステム ステレオタイプ パッケージ 181
[サブ状態間の遷移] 121
[サプライヤの可視性] 150
サポート xxii
[参照可能] 82
参照されるタイプ ライブラリ 194

し

[シーケンス] 152
シーケンス図
 概要 133
 作成 132, 145
 ツール ボックス 135
シーケンスの番号付け 140
シェイプ、“モデル エレメント” を参照
[事後条件] 76
[事後条件] タブ 76
自己遷移 113
[事前条件] 74
[事前条件] タブ 74
[実現関係] タブ 161
実現仕様 85

- [周期性] 155
- [集約] 82
- 集約 / 保有関係 87
- 集約 / 保有関係仕様 87
 - [基本] タブ 87
 - [詳細] タブ 88
- 終了状態 112
- [縮小] ボタン 10
- [受信オブジェクトフロー] タブ 128
- 仕様
 - アクション 118
 - アクター 100
 - アクティビティ 114
 - 依存関係 86
 - ウィンドウ 14
 - オブジェクト 126, 145
 - オブジェクトフロー 129
 - 関連 78
 - キー / 限定子 88
 - 共通項目について 44
 - クラス 54
 - クラス インスタンス 147
 - クラス属性 68
 - 決定 122
 - コンポーネント 159
 - 実現 85
 - 集約 / 保有関係 87
 - 状態 114
 - 状態遷移 120
 - 状態マシン 102
 - 図 7
 - 接続 171
 - 操作 70
 - タブの参照方法 49
 - タブ ボタン 48
 - デバイス 169
 - 同期 124
 - パッケージ 162
 - パラメータ 76
 - 汎化 84, 98
 - 表示 43
 - プロセス 171
 - プロセッサ 166
 - 編集 44
 - メッセージ 153

- ユースケース 95
- リンク 149
- レーン 113
- 論理パッケージ 87
- [上位レベル] 55, 79
- 上位レベル 10
- [上位レベルのブラウザ] ボタン 10
- [詳細] タブ
 - 関連仕様 80
 - クラス仕様 57
 - クラス属性仕様 69
 - コンポーネント仕様 160
 - 集約 / 保有関係仕様 88
 - [詳細] タブについて 46
 - 状態遷移仕様 121
 - 操作仕様 72
 - デバイス仕様 171
 - パッケージ仕様 164
 - プロセッサ仕様 168
 - メッセージ仕様 154
 - 論理パッケージ仕様 88
- [状態] 127
- 状態 112
- 状態アクション 119
- 状態 / アクティビティ モデル アイコン 101
- [状態 / アクティビティ履歴] 115
- 状態仕様 114
 - [アクション] タブ 116
 - [基本] タブ 115
 - [遷移] タブ 117
 - [レーン] タブ 118
- 状態遷移 112
- 状態遷移仕様 120
 - [基本] タブ 120
 - [詳細] タブ 121
- 状態マシン
 - 概要 101
 - 作成 102
- 状態マシン仕様 102
- 仕様の編集 44
- [使用メモリ] 58, 73
- 初期状態、” 開始状態 ” を参照
- [初期値] 69
- [所有者] 78, 89

[処理時間] 73
[新規モデルの生成] ボタン 8

す

図

印刷 15
再配置 36
削除 29
作成 28
修飾 38
タイプ ライブラリ 193
テキストの配置 38
名前変更 29
表示 26, 29
保存 16
リンク 28
スクリプト
移動 141
削除 141
作成 140
分離 141
[スケジューリング] 169
[図] タブ 97
ステートチャート図
概要 103
作成 104
[ステートチャート図を表示] ボタン 10
[ステレオタイプ] 55, 79, 99, 160
ステレオタイプ
アイコン 179
アイコンの作成 179
構成ファイルの作成 177
作成 177
説明 173
表示 175
ユーザー定義 174
利点 174
例 181
[ステレオタイプの表示] 175
[ステレオタイプ名の表示] 176
図のアイコン、“アイコン”を参照
[図の印刷] ボタン 9

図のウィンドウ
重ねて表示 27
図 7
説明 13, 26
並べて表示 27
表示 26
図の再配置 36
図の修飾 38
図のツール ボックス、“ツール ボックス”を参照
[図] のリスト 97
図のリンク 28
[すべてのコンポーネントの表示] 65

せ

制御フォーカス
移動 142
説明 141
塗りつぶし 142
ネスト 143
表示 142
[制約] 81
接続 165
接続仕様 171
[セマンティクス] 75
[セマンティクス] タブ 75
遷移 112
[遷移] タブ 117, 123, 126
[全クラスの表示] 161
[宣言] 161

そ

[相互作用図] 74, 75, 76
相互作用図
概要 131
作成 132
[相互作用図のブラウズ] ボタン 9
操作仕様 70
[基本] タブ 71
[事後条件] タブ 76
[事前条件] タブ 74
[詳細] タブ 72

- [セマンティクス] タブ 75
- [ファイル] タブ 76
- [操作] タブ 60
- [操作の可視性] 56
- [送信オブジェクトフロー] タブ 129
- [属性] タブ 62

た

- ダイアログ ボックス、“仕様”を参照
- タイトル バー
 - 図 7
 - 説明 7
- タイプ ライブラリ
 - Type Library Importer のカスタマイズ 202
 - Visual Studio での表示 196
 - アイテムの表示と非表示 199
 - インポートする利点 190
 - インポートできるファイルの種類 191
 - 概要図 193
 - クラス メンバの追加 201
 - 更新 198
 - 参照されるタイプ ライブラリ 194
 - 使用 201
 - タイプ ライブラリについて 190
 - タイプ ライブラリの表示 191
 - モデルへのインポート 197
- タイプ ライブラリのインポート 197
- 多重定義されたエレメント 31
- [多重度] 58
- タブ
 - 共通 44
 - 参照方法 49
 - ボタン 48
- タブの参照方法 49
 - エントリの追加と削除 49
 - エントリの編集 49

ち

- [抽象ユースケース] 60, 97

つ

- 追加
 - クラス 54
 - ツール ボックスへのステレオタイプの追加 180
- ツール バー
 - 図 7
 - 説明 8
- ツール ボックス
 - アイコンの作成 180
 - カスタマイズ 11
 - クラス図 52
 - コラボレーション図 134
 - コンポーネント図 158
 - シーケンス図 135
 - 図 7
 - ステレオタイプの追加 180
 - 説明 11
 - 配置図 166
 - ユースケース図 94
- ツール ボックスのカスタマイズ 11

て

- 定義 46
- 定義ウィンドウ
 - 図 7
 - 説明 12
- テキスト
 - 移動 39
 - 図への配置 38
 - テキスト ボックスのサイズ変更 39
 - デフォルトのフォント パラメータの変更 39
- [適用] ボタン 48
- デバイス 165
- デバイス仕様 169
 - [基本] タブ 170
 - [詳細] タブ 171
- [デフォルト] 78
- デフォルトのフォント パラメータ 39

と

[同期] 155
同期 113
同期仕様 124
 [基本]タブ 125
 [遷移]タブ 126
[特性] 168
[閉じる]ボタン 8
ドラッグアンドドロップ 20, 22
トレーニング xxi

な

[名前] 96, 146
名前 45
[名前の方向] 81

ね

ネストクラス 67
[ネストクラス]タブ 66
ネストされた制御フォーカス 143

は

配置図
 概要 165
 作成 165
 ツールボックス 166
 表示 165
[配置図のブラウザ]ボタン 10
[派生] 70, 80
[パッケージ] 96, 163
パッケージ 54, 55, 181
パッケージ仕様 162
 [基本]タブ 163
 [詳細]タブ 164
 [ファイル]タブ 164
パッケージのソート 21
[パッケージ名] 65
パラメータ仕様 76
[貼り付け]ボタン 9
汎化 94

汎化仕様 84, 98

ひ

[引数] 72
ビジュアルモデリング 1
非表示
 クラス 54
 ステレオタイプ名 176
 タイプライブラリ アイテム 199
 ブラウザ 18
表記法 3
表示
 仕様 43
 図 29
 ステレオタイプ名 176
 制御フォーカス 142
 複数の図 27
 ブラウザ 18
表示と非表示 54
標準ツールバー 8
表面的な削除 35

ふ

ファイル 16, 206
[ファイル]タブ
 クラス仕様 68
 コンポーネント仕様 162
 操作仕様 76
 パッケージ仕様 164
 [ファイル]タブについて 47
フィルタリング 16
[複数のインスタンス] 147
複数のオブジェクト 136
ブラウザ
 アイコンの作成 180
 エレメントの命名 20
 結合 18
 参照 19
 図 7, 18
 説明 12, 17
 ツリーの非表示 20
 ツリーの表示 20

- ドラッグアンドドロップ 22
- 配置 18
- 非表示 18
- 表示 18
- 表示方法 17
- ブラウザから仕様への操作で実行される機能 24
- ブラウザから図への操作で実行される機能 23
- ブラウザ ツリーの非表示 20
- ブラウザ ツリーの表示 20
- ブラウザ内の操作で実行される機能 22
- ブラウザの配置 18
- [ブラウズ] ボタン 48
- プラス符号 20
- プラス符号 (+) 20
- フレームワーク
 - Framework Wizard 183
 - Framework Wizard のアクティブ化 183
 - 削除 187
 - 新規フレームワークの作成 186
 - フレームワークからのモデルの作成 184
 - 変更 187
 - ライブラリ 185
- [フレンド] 83, 85, 99
- フローティング配置 13, 18
- [プロセス] 168
- プロセス仕様 171
- プロセッサ 165, 172
- プロセッサ仕様 166
 - [基本] タブ 167
 - [詳細] タブ 168
- [プロトコル] 72

へ

- [並行性] 59, 73
- ペタル ファイル 206
- [ヘルプ トピック] ボタン 10
- [ヘルプ] ボタン 49

ほ

- 保存
 - ファイル 16
 - モデル ワークスペース 41

- ボタン
 - 仕様 48
 - ツール バー 8
- [ポップ ヒント] ボタン 9
- [保有] 70

ま

- マイナス符号 20
- マイナス符号 (-) 20
- [前の図のブラウズ] ボタン 10
- マニュアル xxi

め

- 命名
 - エレメント 20
 - 関係 36
 - 完全な名前 31
 - 図 29
 - 多重定義されたエレメント 31
 - ブラウザのエレメント 20
 - モデル エレメント 30, 31
- メッセージ
 - 削除 141
 - 作成 137
 - 説明 137
 - 操作の割り当て 138
 - 番号付け 138
 - 命名 137
- メッセージ仕様 153
 - [基本] タブ 153
 - [詳細] タブ 154
- [メッセージ] タブ 152
- メッセージのシーケンス番号 140
- メッセージの番号付け 138
- [メッセージ名] 152
- メニュー コントロール ボックス 7
- メニュー バー
 - 図 7
 - 説明 8

も

モデル

印刷 15

参照 19

保存 16

モデル エレメント

再配置 36

再割り当て 32

削除 35

作成 20

ブラウザでの選択 21

変更 34

編集 20

命名 30

モデル エレメントの再割り当て 32

モデル エレメントの名前の変更 31

モデル エレメントの変更 34

モデル エレメントの編集 20, 32

モデルの参照 19

モデル ファイル 206

[モデル、ログまたはスクリプトの上書き保存]
ボタン 9

モデル ワークスペース

保存 41

理解 39, 40

ロード 41

モデル ワークスペースのロード 41

[戻り値の型] 71

や

[やり直し] コマンド 34

ゆ

ユーザー定義のステレオタイプ 174

ユースケース 92

ユースケース仕様 95

[関係] タブ 98

[図] タブ 97

ユースケース図

概要 91

ツール ボックス 94

[ユースケース図のブラウザ] ボタン 10

[優先度] 96, 172

ら

ライブラリ

インポート 201

タイプ 190

フレームワーク 185

ラベルの表示 176

り

リンク

作成 139

説明 139

“関係” も参照 139

[リンク エレメント] 80

リンク仕様 149

[基本] タブ 149

[メッセージ] タブ 152

れ

[例外状態] 73

レーン 109

レーン仕様 113

[レーン] タブ 118, 124

ろ

[ロール] 151

[ロール A] / [ロール B] 79

[ロール A の基本] タブと [ロール B の基本] タブ 81

[ロール A の詳細] タブと [ロール B の詳細] タブ 82

ログ ウィンドウ 13

論理パッケージ仕様 87

[基本] タブ 87

[詳細] タブ 88

わ

ワークスペース、“モデル ワークスペース”を参
照

ワークフロー

 アクティビティ図を使ったモデル化 108

 定義 107

 目的 107

 理解 106

