



IBM Software Group

知っているのと得をする Rhapsody の 使い方および新機能紹介 ～中級編～

Rational. software

→ Go to IBM



Innovation for a smarter planet

© 2010 IBM Corporation



本日のテーマ

- カスタマイゼーション（コード生成、アダプター）
- 操作性（パースペクティブ、検索フィルタリング）
- モデリング（デザインパターン、UML）
- パフォーマンス（メモリ、オン・デマンド・ロード、ビルド）
- アニメーション（アクティビティ図）
- 機能拡張要求





カスタマイゼーション

- ・コード生成
- ・アダプター
- ・メインメニュー

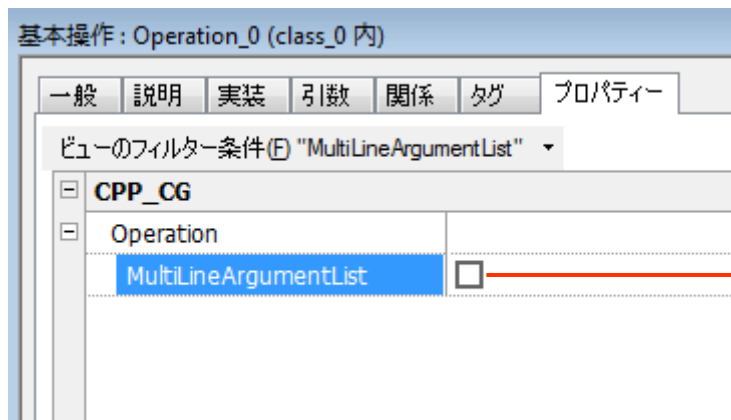
- 操作性（パースペクティブ、検索フィルタリング）
- モデリング（デザインパターン、UML）
- パフォーマンス（メモリ、オン・デマンド・ロード、ビルド）
- アニメーション（アクティビティ図）
- 機能拡張要求



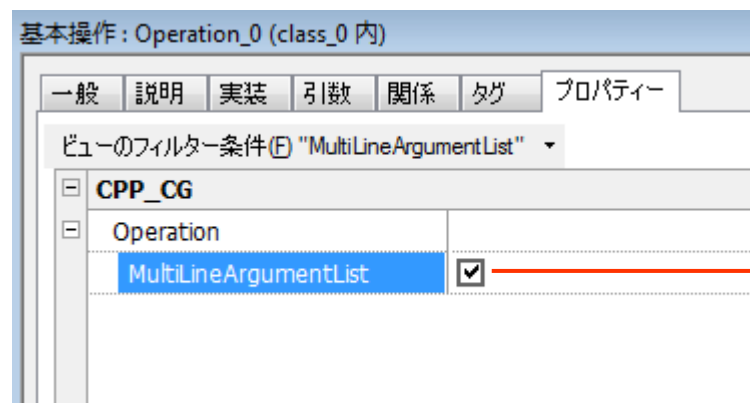
カスタマイゼーション（コード生成） ～新しいプロパティ～

MultiLineArgumentList プロパティ

C、C++において、2つ以上の引数を持つ操作に対して、コード生成を行った場合、MultiLineArgumentList プロパティを利用して、引数行を分けることができる。



```
//// Operations ////  
///  
//## operation Operation_0(int, int)  
void Operation_0(int arg1, int arg2):  
}:
```

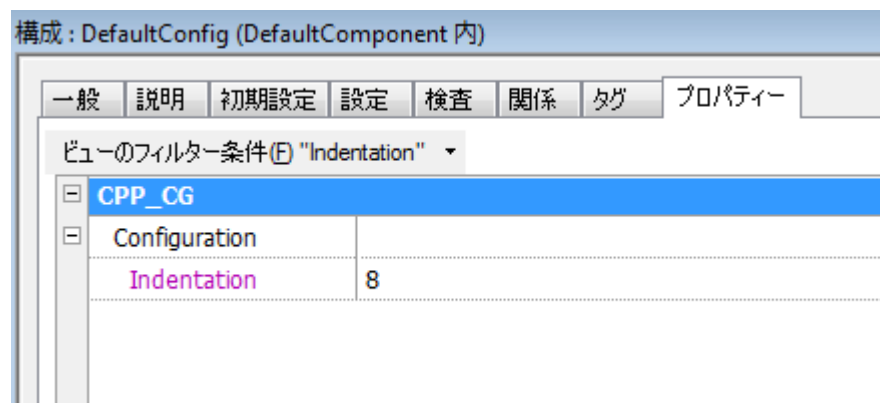
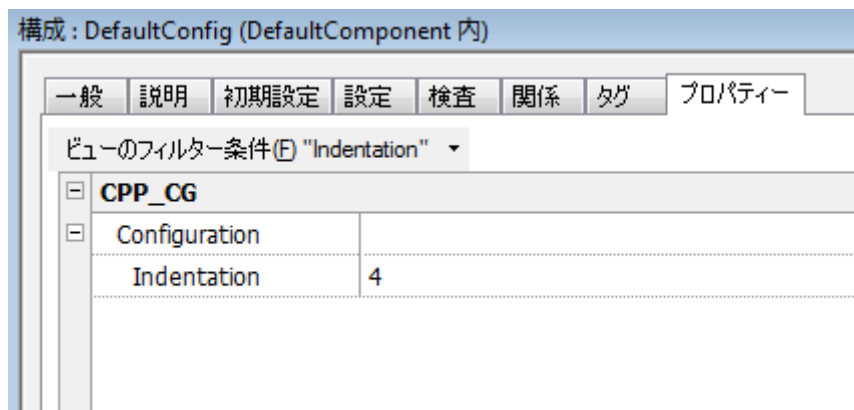


```
//// Operations ////  
///  
//## operation Operation_0(int, int)  
void Operation_0(int arg1,  
                 int arg2):  
}:
```

カスタマイゼーション（コード生成） ～新しいプロパティ～

Indentation プロパティ

C、C++、Java または C# において、Indentation プロパティを利用して、コード生成時のインデントを制御することができる。



```

18 //## class class_0↓
19 class class_0 {↓
20     //// Constructors and destructors    ////↓
21     ↓
22 public :↓
23 ↓
24     //## auto_generated↓
25     class_0();↓
26     ↓
27     //## auto_generated↓
28     ~class_0();↓
29     ↓
30     //// Operations    ////↓
31     ↓
32     //## operation Operation_0(int,int)↓
33     void Operation_0(int arg1,↓
34                         int arg2);↓
35 };↓

```

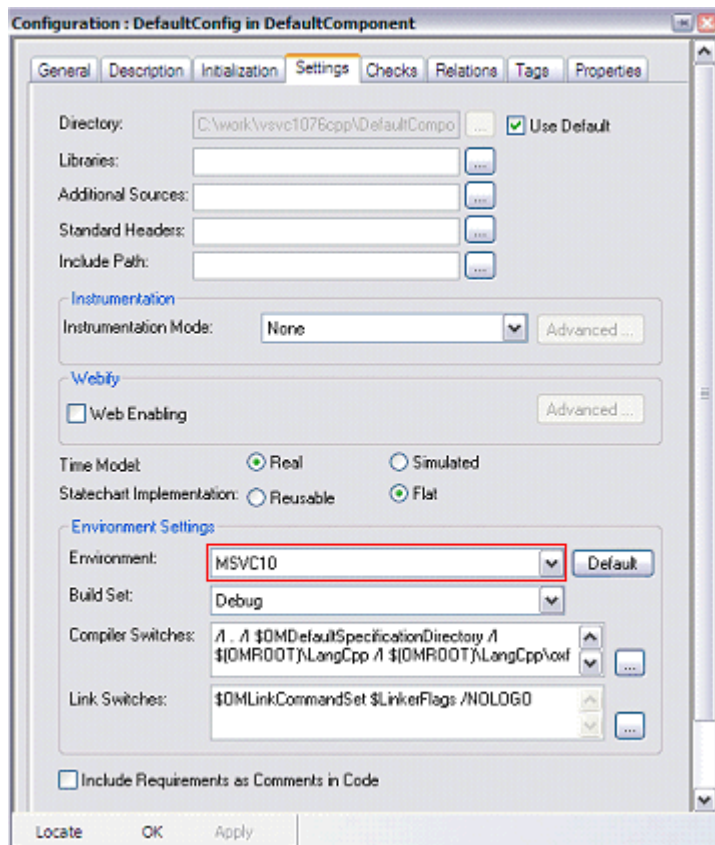
```

18 //## class class_0↓
19 class class_0 {↓
20     //// Constructors and destructors    ////↓
21     ↓
22 public :↓
23 ↓
24     //## auto_generated↓
25     class_0();↓
26     ↓
27     //## auto_generated↓
28     ~class_0();↓
29     ↓
30     //// Operations    ////↓
31     ↓
32     //## operation Operation_0(int,int)↓
33     void Operation_0(int arg1,↓
34                         int arg2);↓
35 };↓

```

カスタマイゼーション (アダプター) ～Visual Studio 2010～

現在、Visual Studio 2010 のアダプターは、Visual Studio 2008 で準備されている MSVC9 を兼用で使用する為、VS2008、VS2010の混在環境では、毎回、フレームワークのビルドを行い切り替える必要があります。VS2010 用のアダプターを追加することによって、構成内の環境を切り替えるだけで使用できるようカスタマイズが可能である。(Visual Studio 2010 はRhapsody v7.6.0.1より、正式にサポート)



【アダプターを作成に必要な作業】

- プロパティファイルのカスタマイズ
- ビルド用のバッチファイルの作成
- makefile の編集
- フレームワークのビルド

カスタマイゼーション（アダプター） ～Visual Studio 2010～

アダプターの作成方法につきましては、Google から、TechNoteを検索できる
キーワード「Rhapsody Visual Studio 2010 アダプター」



検索

約 70,300 件 (0.24 秒)

すべて

[IBM Visual Studio 2010 のアダプターの作成方法について - Japan](#)

画像

www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21505207

地図

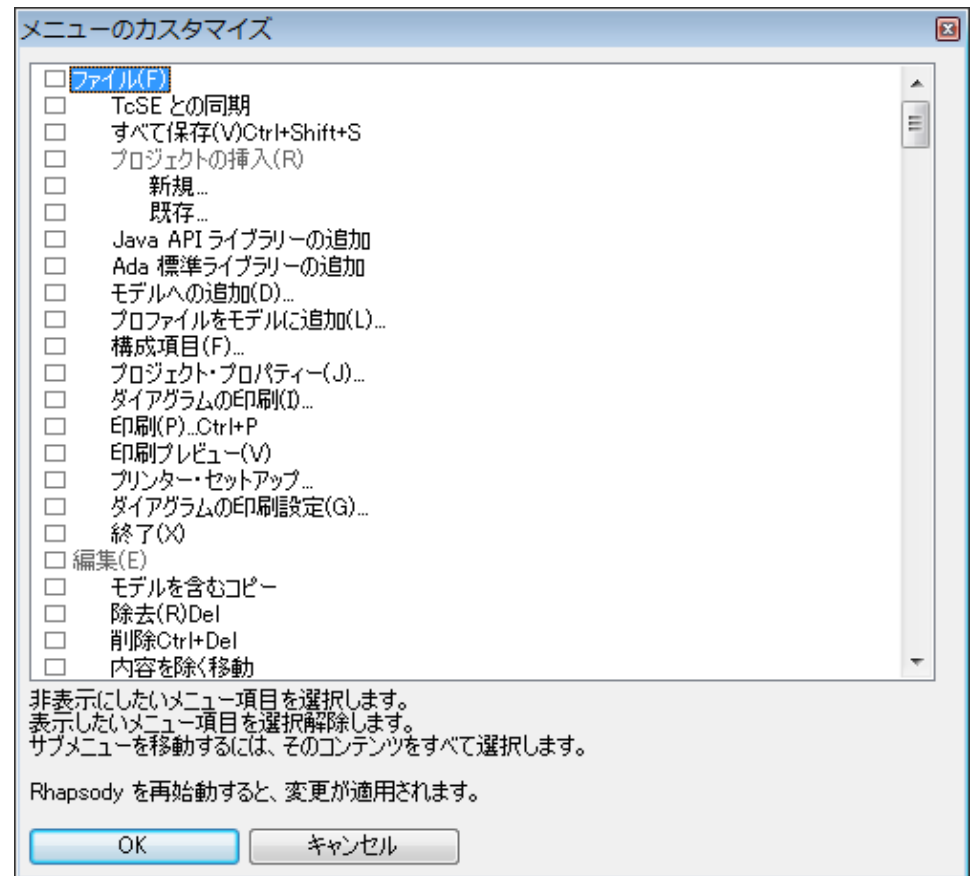
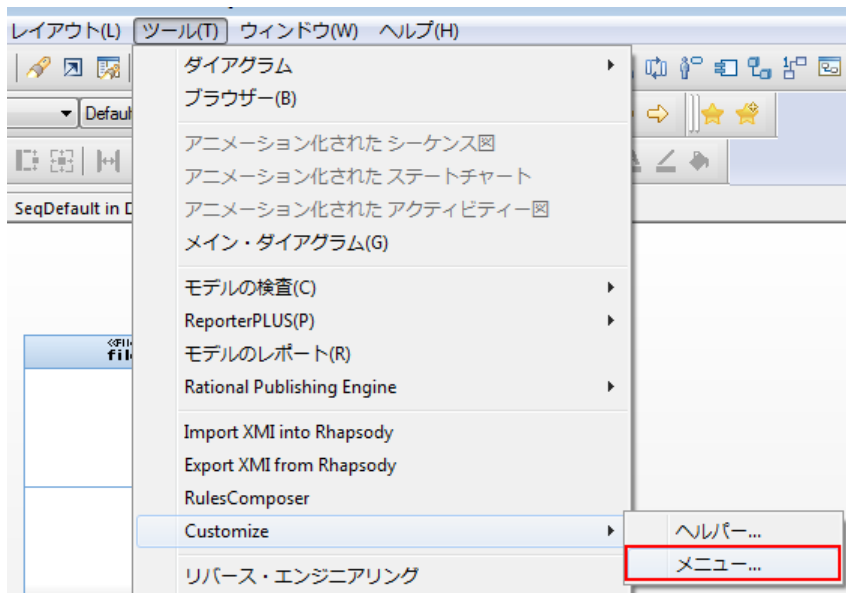
2011年8月31日 - [Japanese] IBM Rational Rhapsody v7.6で、Visual Studio 2010 のアダプターは作成できますか？【背景】 Visual Studio 2008 (以下、VS2008)と Visual Studio 2010 (以下、VS2010)がインストールされている環境では、ビルド環境を ...

動画

カスタマイゼーション（メニュー） ～メインメニューの表示／非表示～

Rhapsody v7.6 からメニューのカスタマイズが可能

メニュー「ツール」>「Customize」>「メニュー」



非表示にしたいメニューを選択して、Rhapsody を再起動すると反映されます。これにより、普段使わないメニューを隠すことができる。

- カスタマイゼーション（コード生成、アダプター）



操作性

- ・ パースペクティブ
- ・ 検索フィルタリング

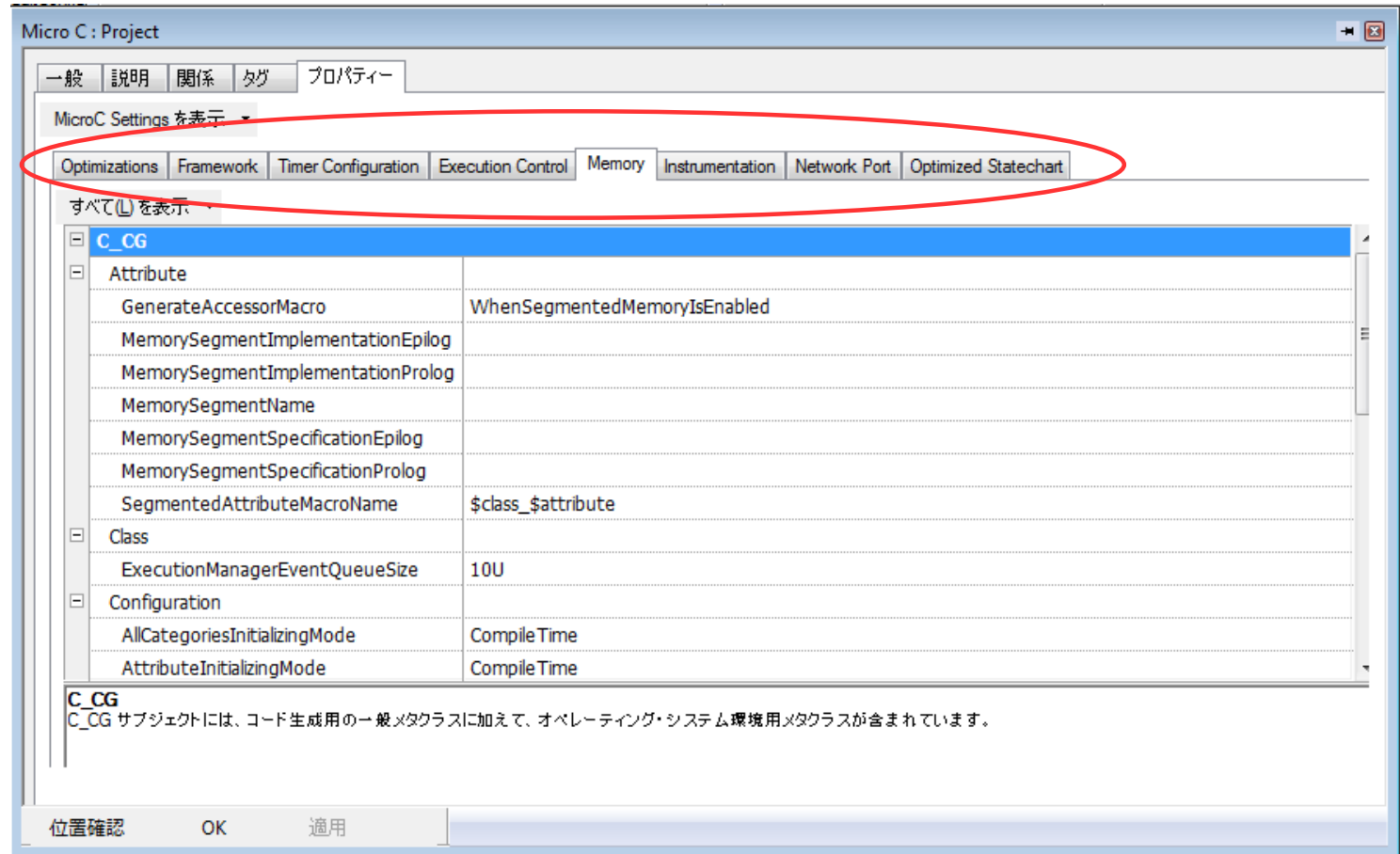
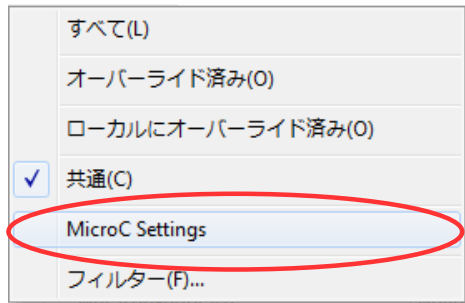
- モデリング（デザインパターン、UML）
- パフォーマンス（メモリ、オン・デマンド・ロード、ビルド）
- アニメーション（アクティビティ図）
- 機能拡張要求



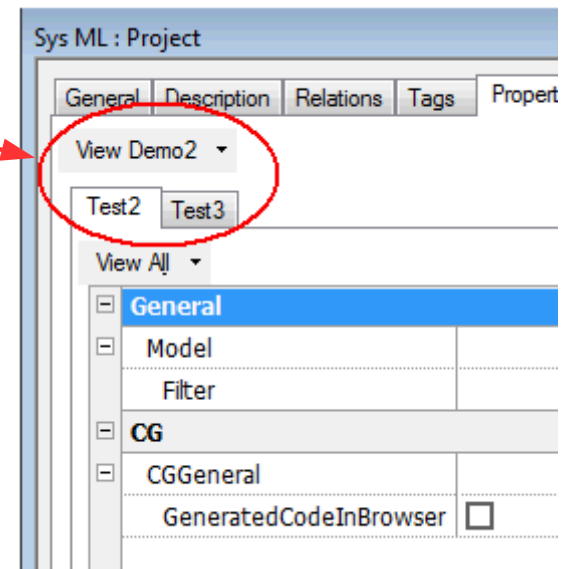
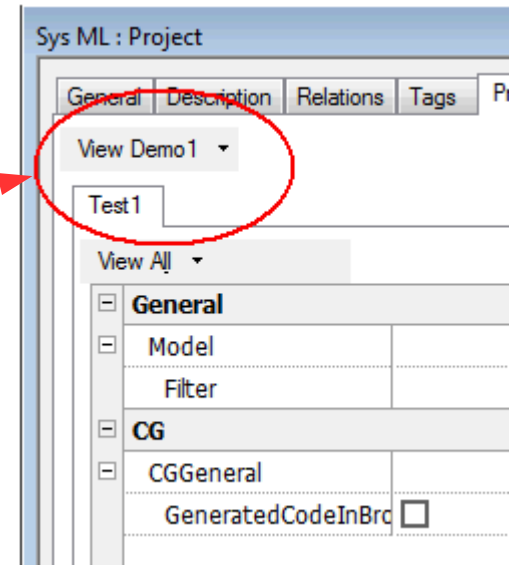
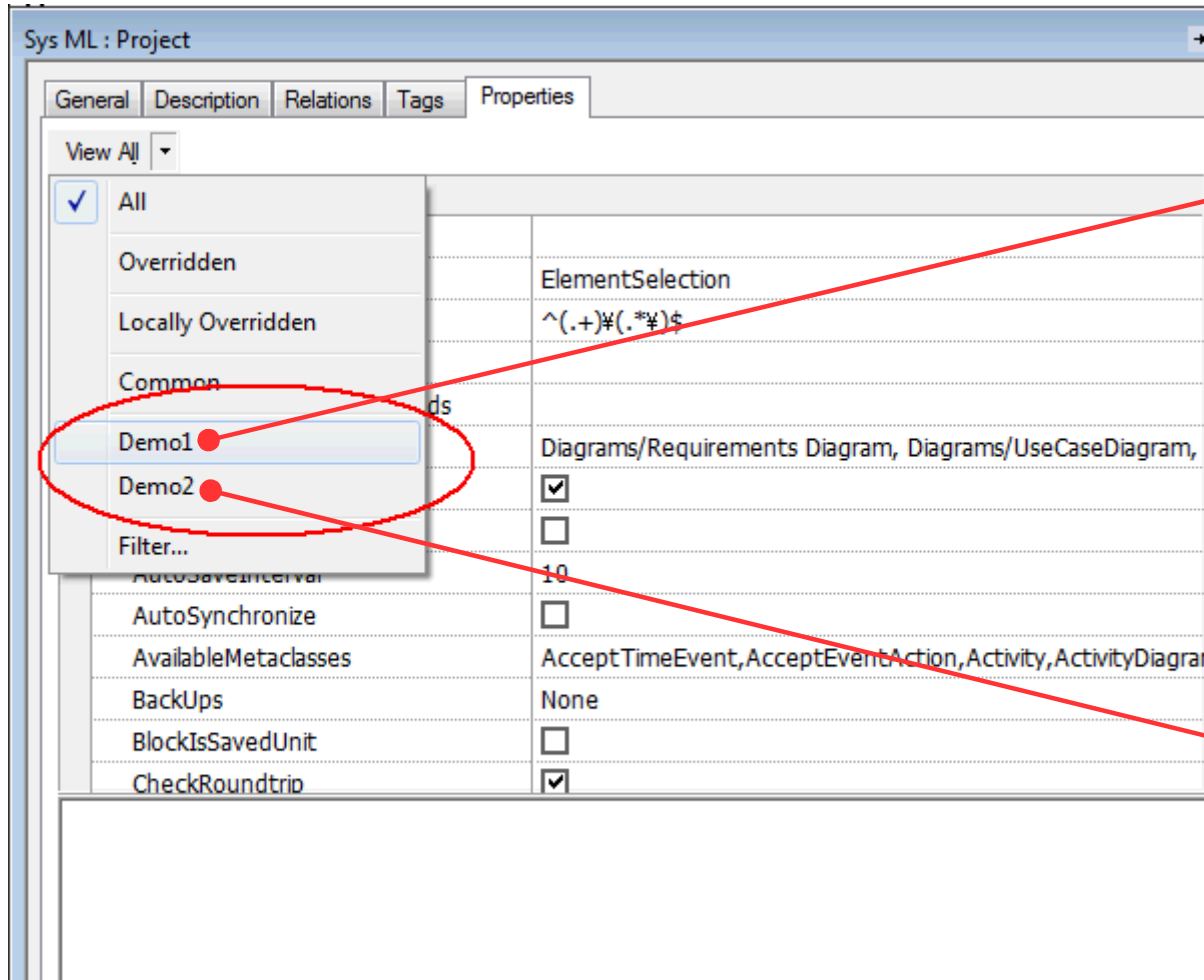
操作性(パースペクティブ) ～プロパティ・パースペクティブとは～

プロパティ・パースペクティブとは

プロパティ・パースペクティブは MicroC に標準で用意されています。しかし、MicroC プロファイルを読み込まない一般的な UML/SysML モデル開発でも利用できます。その場合、ユーザー様ご自身でパースペクティブを作成しなければなりません。用途に応じて頻繁に使うプロパティをグループ化し、すぐにアクセスできるようにしておくことで、開発の効率を高めることができます。



操作性(パースpekティブ) ~プロパティ・パースpekティブの作り方①~



操作性(パースペクティブ) ~プロパティ・パースペクティブの作り方②~

【プロパティ・パースペクティブの作成手順】

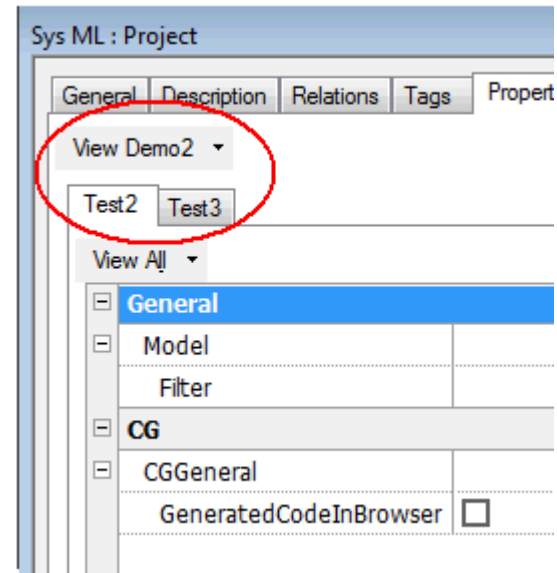
1. <インストールフォルダ>\Share\Properties\site.prp を開く。
2. 下記に従って site.prp を編集する。

編集前:

```
end
// An empty site.prp file must contain the keyword 'end' at the end of
the file
```

編集後:

```
Subject Dialog
Metaclass All
Property PropertiesPerspectives MultiLine
"<Perspectives>
<Perspective>Demo1
<Pages>
<Page> Test1
<Properties>
<Property>CG::CGGeneral::GeneratedCodeInBrowser</Property>
<Property>General::Model::Filter</Property>
</Properties>
</Page>
</Pages>
</Perspective>
<Perspective>Demo2
<Pages>
<Page>Test2
<Properties>
<Property>CG::CGGeneral::GeneratedCodeInBrowser</Property>
<Property>General::Model::Filter</Property>
</Properties>
</Page>
<Page>Test3
<Properties>
<Property>CG::CGGeneral::GeneratedCodeInBrowser</Property>
<Property>General::Model::Filter</Property>
</Properties>
</Page>
</Pages>
</Perspectives>"
end
// An empty site.prp file must contain the keyword 'end' at the end of
```



```
<Perspective>Demo2
<Pages>
<Page>Test2
<Properties>
<Property>CG::CGGeneral::GeneratedCodeInBrowser</Property>
<Property>General::Model::Filter</Property>
</Properties>
</Page>
<Page>Test3
<Properties>
<Property>CG::CGGeneral::GeneratedCodeInBrowser</Property>
<Property>General::Model::Filter</Property>
</Properties>
</Page>
</Pages>
</Perspective>
```

操作性(パースペクティブ) ～プロパティ・パースペクティブの作り方③～

The screenshot shows the Saxon EE interface with a table containing two rows of data. The second row is selected, and its 'Properties' column is expanded to show a list of properties. A yellow circle highlights the 'Properties (2 rows)' text in the expanded view.

Perspectives	Perspective (2 rows)	#text	Pages	Page	#text	Test1
	1	Demo1	Pages	Page	Properties (2 rows) <ul style="list-style-type: none"> Property 1 General::Model::Filter 2 OG::CGGeneral::GeneratedCodeInBrowser 	Test1
	2	Demo2	Pages	Page	Properties (2 rows) <ul style="list-style-type: none"> Property 1 General::Model::Filter 2 OG::CGGeneral::GeneratedCodeInBrowser 	Test2

At the bottom of the window, there are buttons for 'テキスト' (Text), 'グリッド' (Grid), and '作者' (Author). The status bar at the very bottom shows '整形印刷 成功' (Formatted Print Success), 'U+0000', '17: 1', and '修正済み' (Revised).

操作性(パースペクティブ) ～プロパティ・パースペクティブの作り方(まとめ)～



[IBM プロパティ・パースペクティブを作成する方法 - Japan](#)

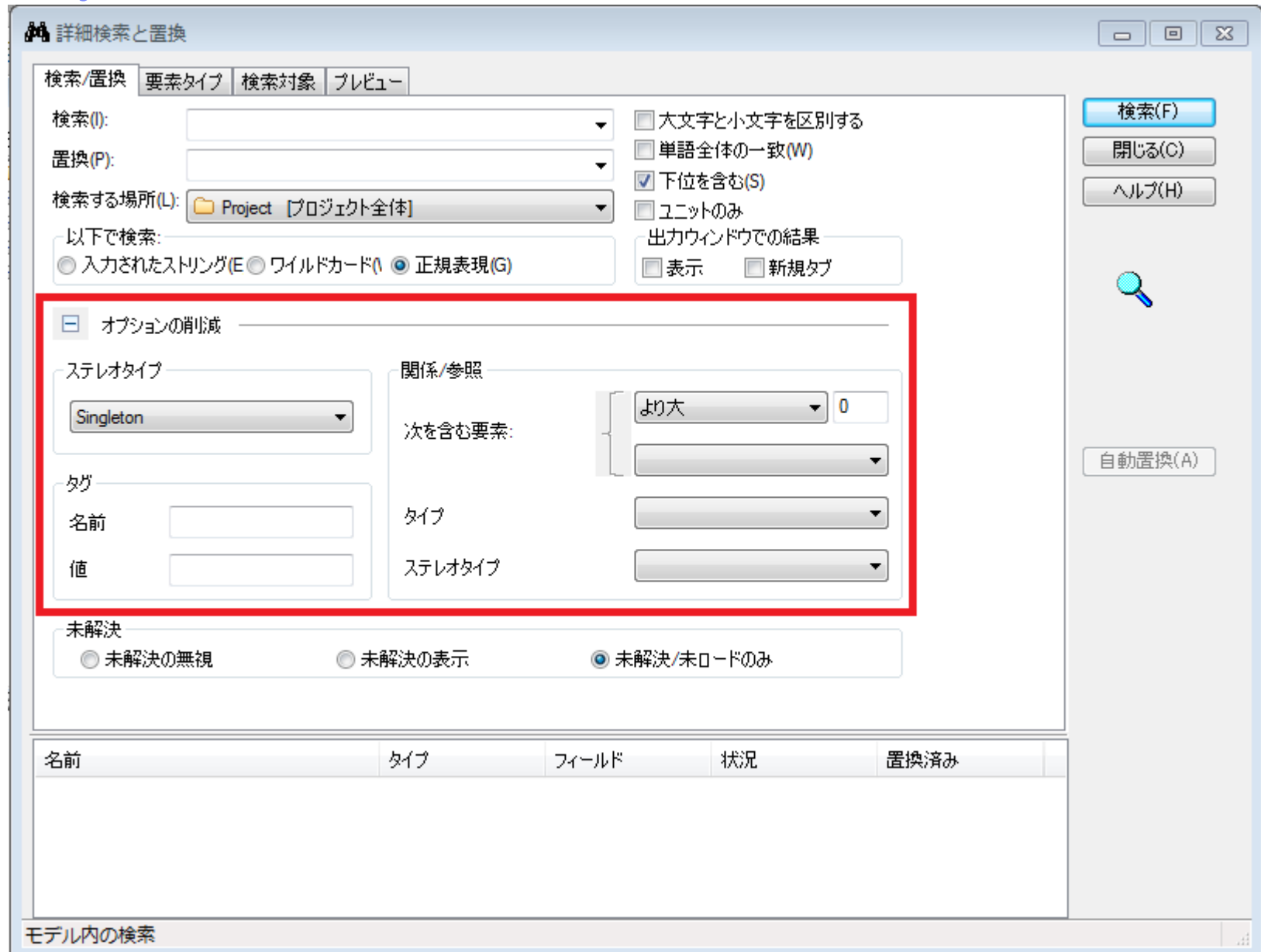
[www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid... - Translate this page](#)

2012年2月21日 – その後 **Rhapsody** を起動すると、先に作成したプロパティ・パースペクティブが利用可能な状態となります。なお、XML エディターを使えば、ダブルクォート(") で囲まれた部分を簡単に編集することができます。任意のプロパティを追加したり削除 ...

You've visited this page 3 times. Last visit: 16/03/12

操作性(検索)

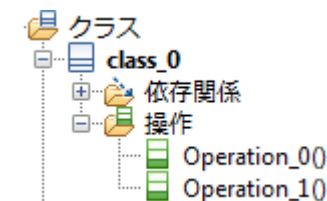
～ Rhapsody v7.6.1 で追加された検索フィルタリング機能～



操作性(検索) ～フィルタリング機能の使い方～

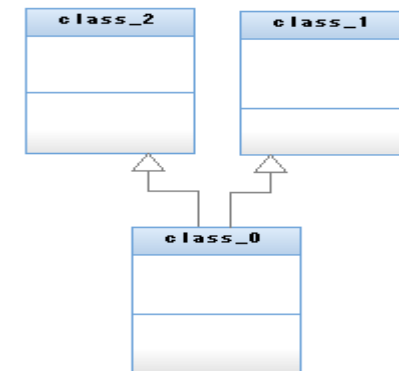
(1) オペレーションを2つ持つクラスの検出

ステレオタイプ	
タグ	
名前	
値	
関係/参照	一致 2 次を含む要素: 子要素 タイプ: PrimitiveOperation ステレオタイプ:



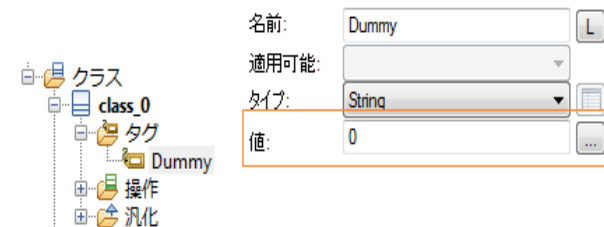
(2) 多重継承の検出

ステレオタイプ	
タグ	
名前	
値	
関係/参照	より大 1 次を含む要素: 子要素 タイプ: Generalization ステレオタイプ:



(3) 特殊タグを持つモデル要素の検出

ステレオタイプ	
タグ	名前: Dummy 値: 0
関係/参照	一致 1 次を含む要素: タイプ: ステレオタイプ:



- カスタマイゼーション（コード生成、アダプター）
- 操作性（パースペクティブ、検索フィルタリング）



モデリング

- ・ デザインパターン
- ・ UML

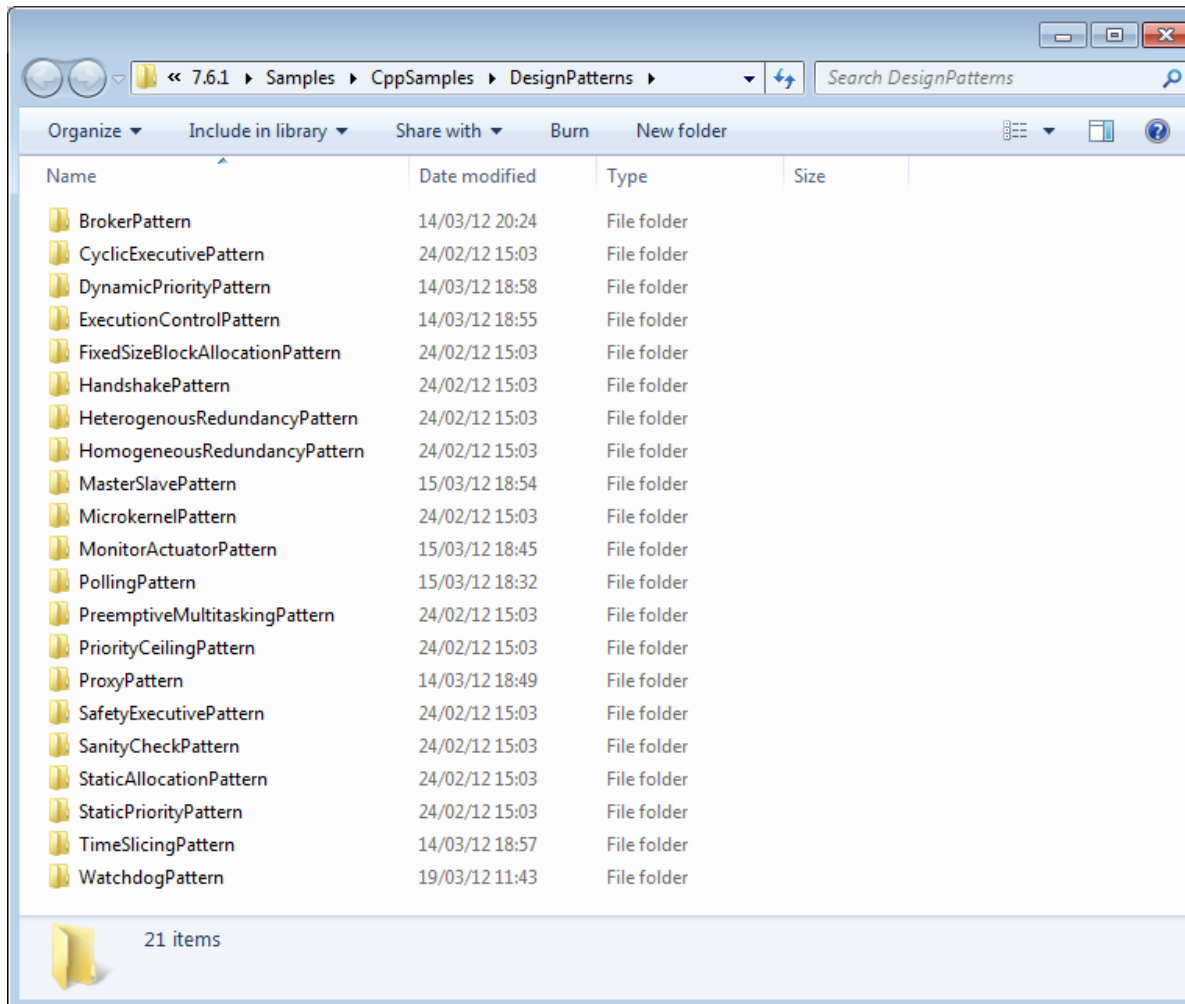
- パフォーマンス（メモリ、オン・デマンド・ロード、ビルド）
- アニメーション（アクティビティ図）
- 機能拡張要求



モデリング（モデリングパターン）

よく使われるモデリングパターンは Rhapsody でどのように実現するのか？
その方法を紹介するサンプルが製品に同梱されている。

保存先：<Rhapsody>¥7.6.1¥Samples¥CppSamples¥DesignPatterns



【代表的なもの】

ブローカー・パターン

プロキシー・パターン

ウォッチドッグ・パターン

マスター／スレーブ・パターン

ポーリング・パターン

他、多数

モデリング (モデリングパターン) ～Watchdog パターン～

Watchdog パターンは、RealTime で使用され、一定期間内に通知がなければセーフティ・リカバリ・メカニズムを実行する。

Watchdog Pattern

Problem Context:

A very light weight means must be provided to ensure the system is operating more or less properly.

General Solution:

Provide an object, often with hardware support (such as a separate timebase) that if not notified within specific timing parameters, invokes a safety recovery mechanism.

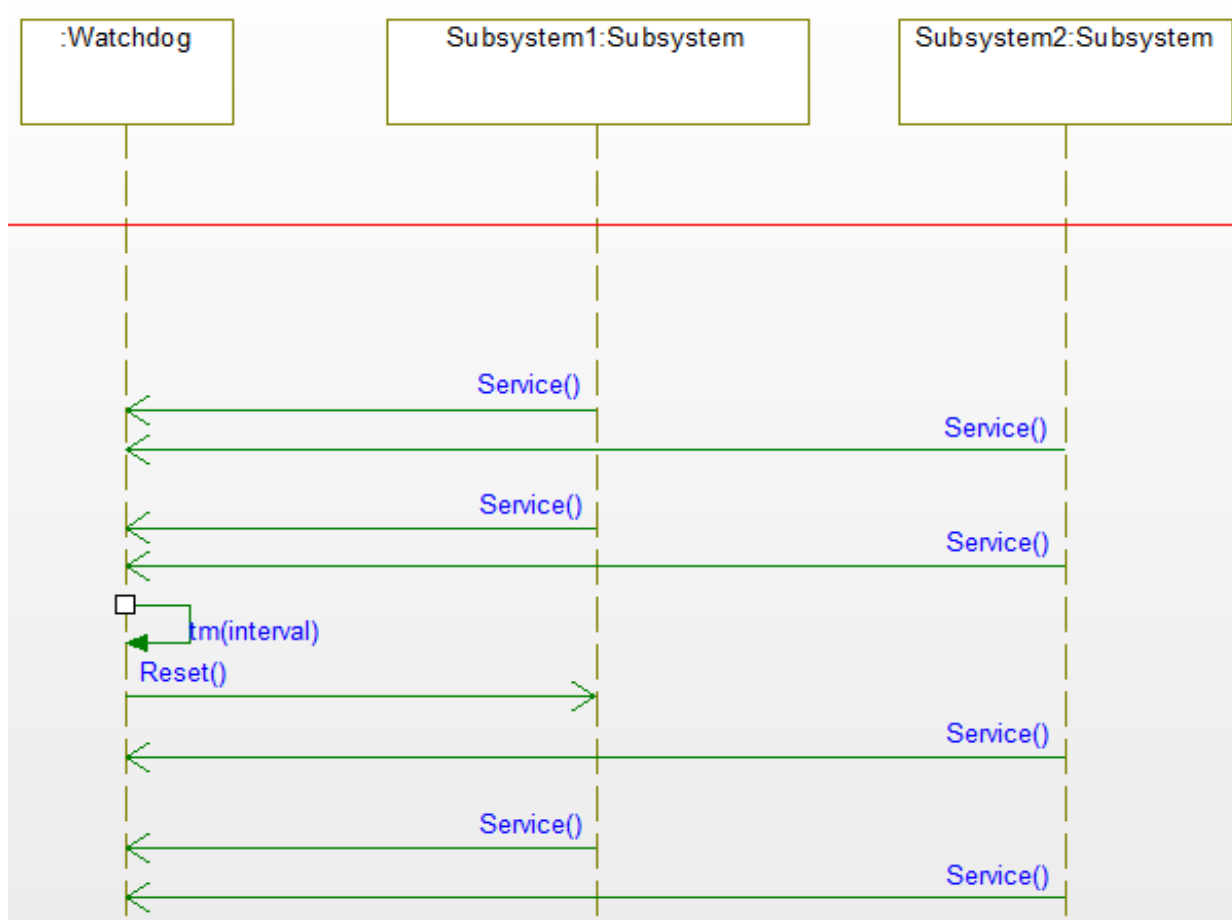
Consequences:



モデリング (モデリングパターン)

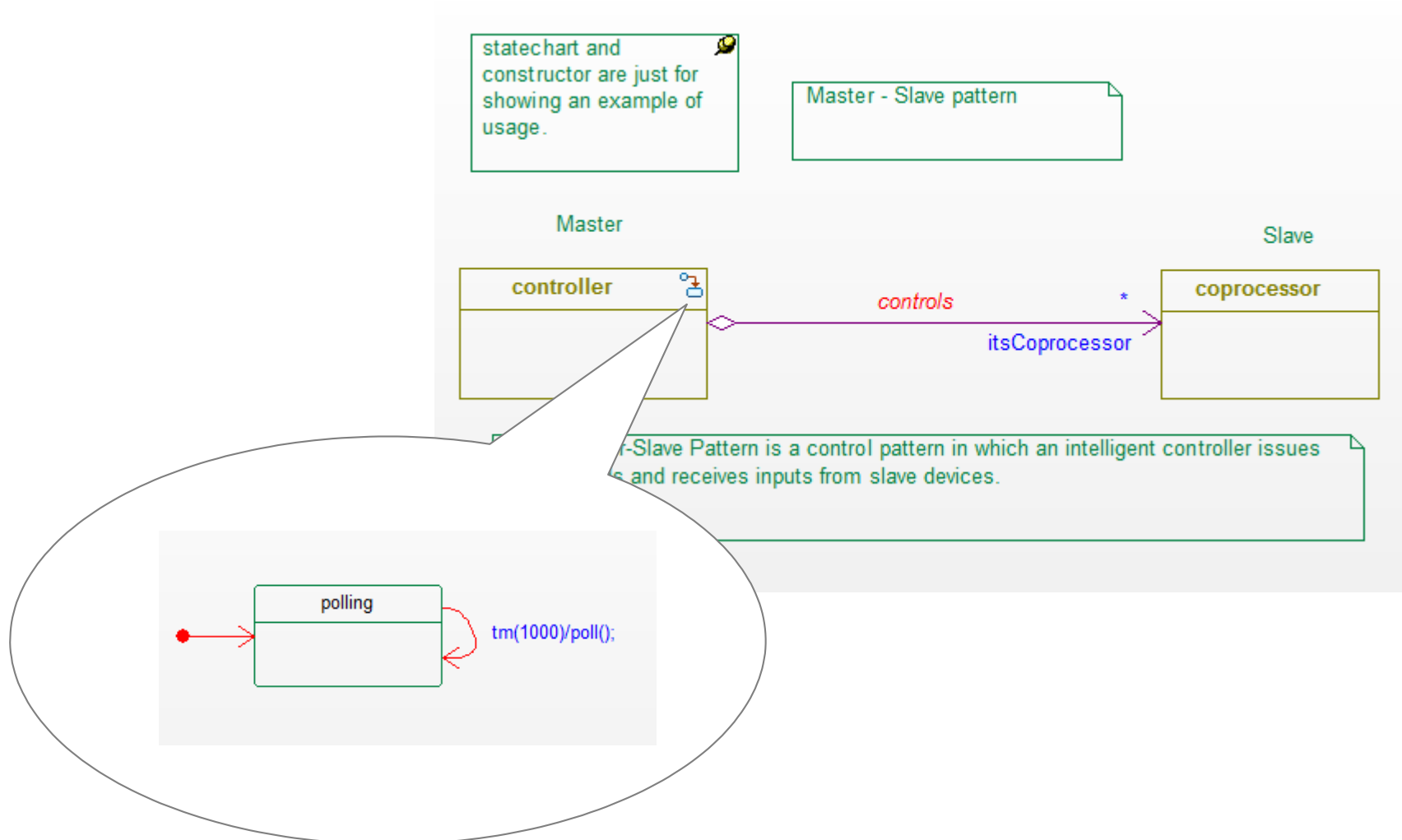
～Watchdog パターン～

シーケンス図



モデリング (モデリングパターン) ~Master/Slave パターン~

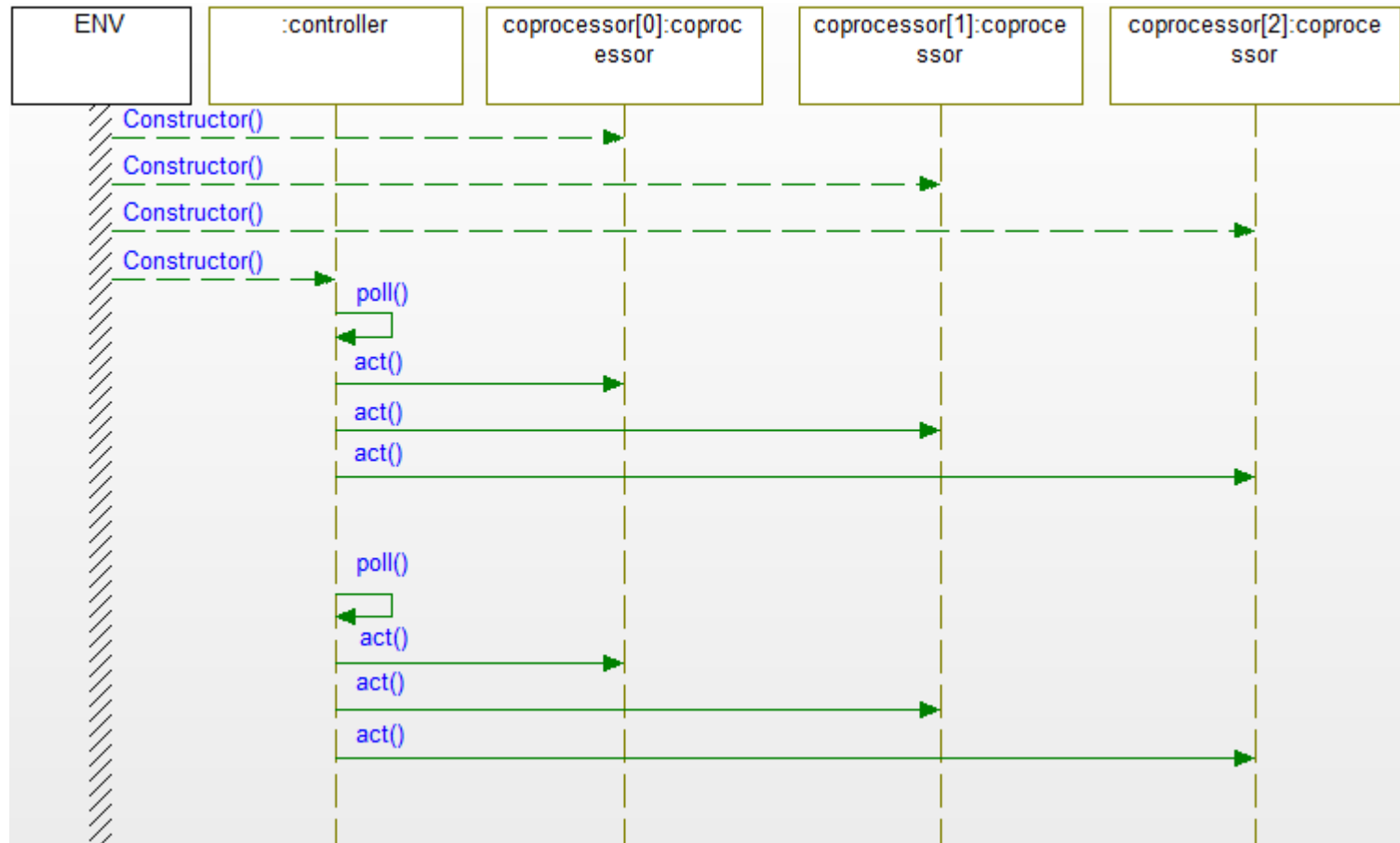
Master/Slave パターンは、タスクを行う上で管理者の役割を演じるマスターが、同等のタスクを行う複数のスレーブに作業を分配し、各スレーブの返す結果から最終的な処理を行う。



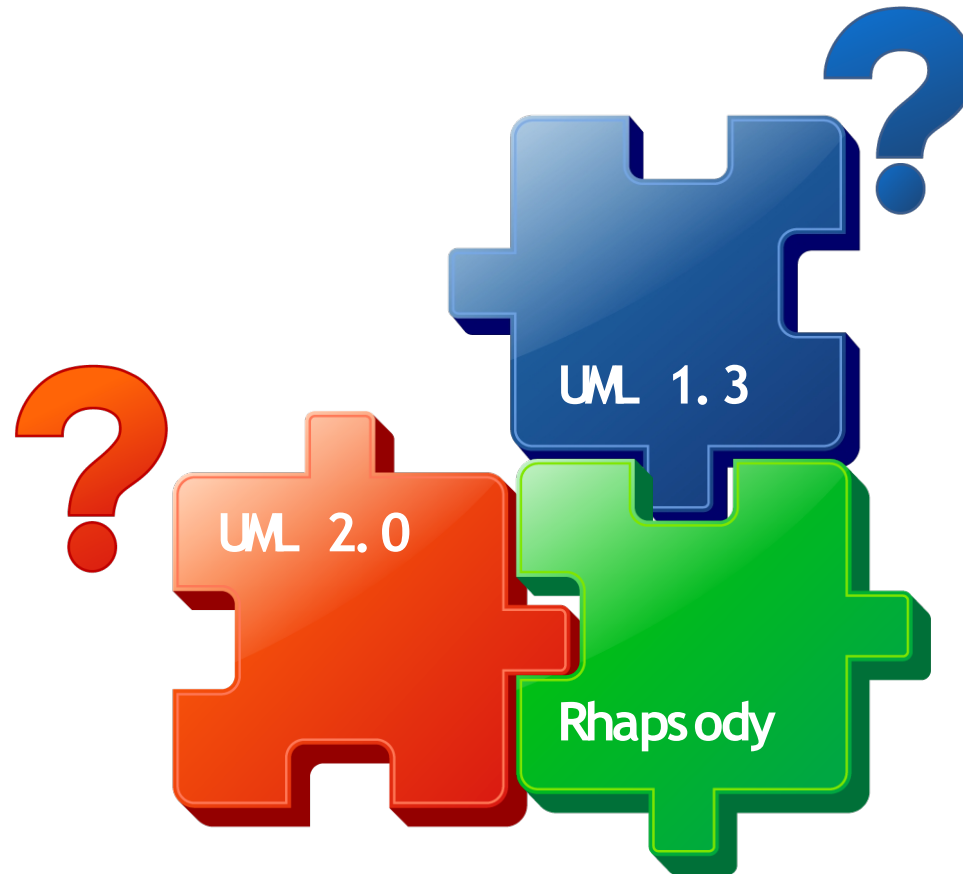
モデリング (モデリングパターン)

~Master/Slave パターン~

シーケンス図



UML と Rhapsody



- カスタマイゼーション（コード生成、アダプター）
- 操作性（パースペクティブ、検索フィルタリング）
- モデリング（デザインパターン、UML）



パフォーマンス

- ・ メモリ関連
 - ・ オン・デマンド・ロードの紹介
 - ・ ビルド関連
-
- アニメーション（アクティビティ図）
 - 機能拡張要求



パフォーマンス（メモリ関連） ～モデルのモノリシック化とリソースの関係～

モデリングの現状と課題

1. 「その場限り」の設計→再利用性の低下
2. モデリング開発手法を社内標準化する難しさ
 - 最小の労力で最大の効果（要求対応優先の考え方）
 - 設計を見直すための十分な工数を割けない

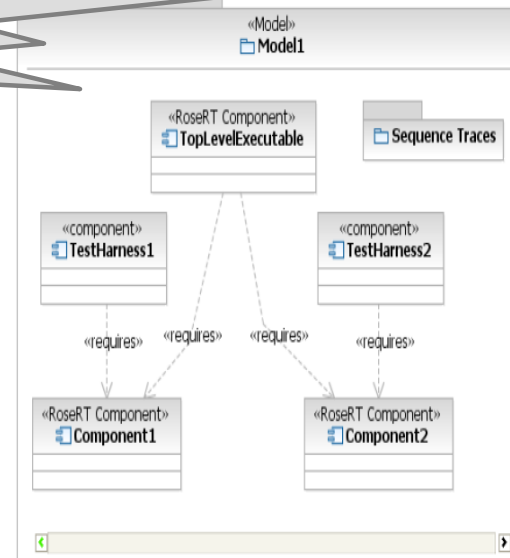


モデルのモノリシック化
(肥大化とは違う)

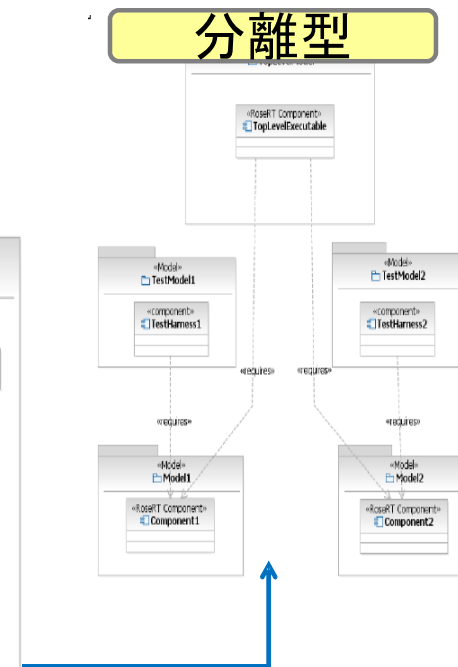
モノリシックモデルの特徴

- スcope内に 500 を超えるクラスが存在
- コード生成時のメモリ消費が 1.5GB+
- パッケージ内に多数のアトミッククラスが存在
- その他

モノリシック



分離型



パフォーマンス (メモリ関連) ～メモリトラブルと回避策～

モノリシック化によるトラブル(トップ3)

1. コード生成ができない
2. 実行速度の低下 (ODLで解決)
3. トレーサビリティの喪失



業務停止

～メモリ不足問題が起きたときの対策～

1. モデルを分割する
2. 64ビット環境へ移行する (4G Limit)
3. <LANG>_CG::Configuration:ClassesPerCGCall (7.5.3 導入)

スコープ内のクラス数	200	550	650	1000	2000
スコープ内のパッケージ数	60	100	100	250	500
最適値	50	50	50	200	200

※ベンチマークテスト実施結果

コード生成の チャンク化

※単一のコード生成プロセスを細かいチャンク(塊)に分けることで、コード生成中に消費されるメモリの容量を抑えることができます。

1スコープ内のクラス数
2000ぐらいまで想定
(上限値ではない)

詳細

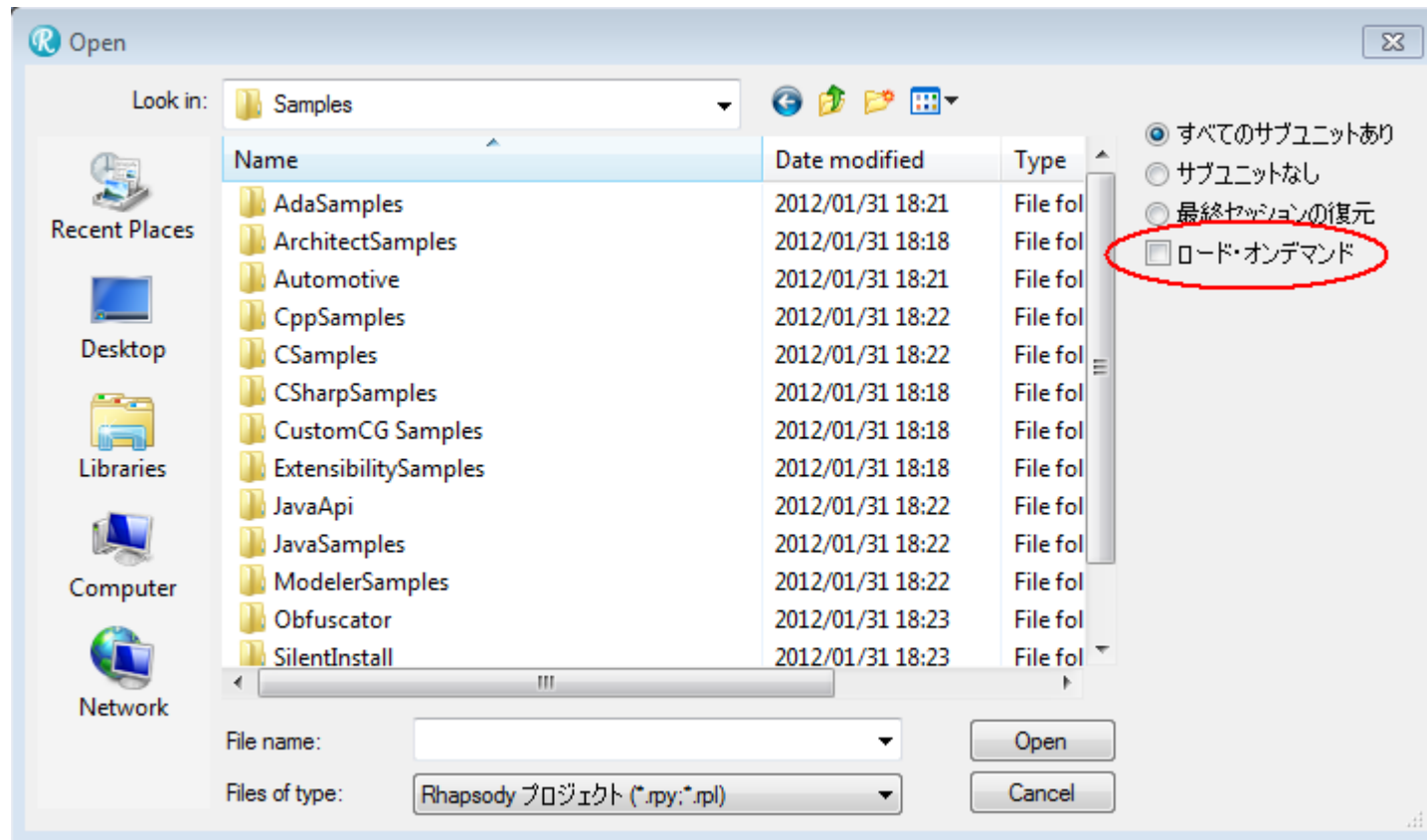
Rhapsody メモリ不足



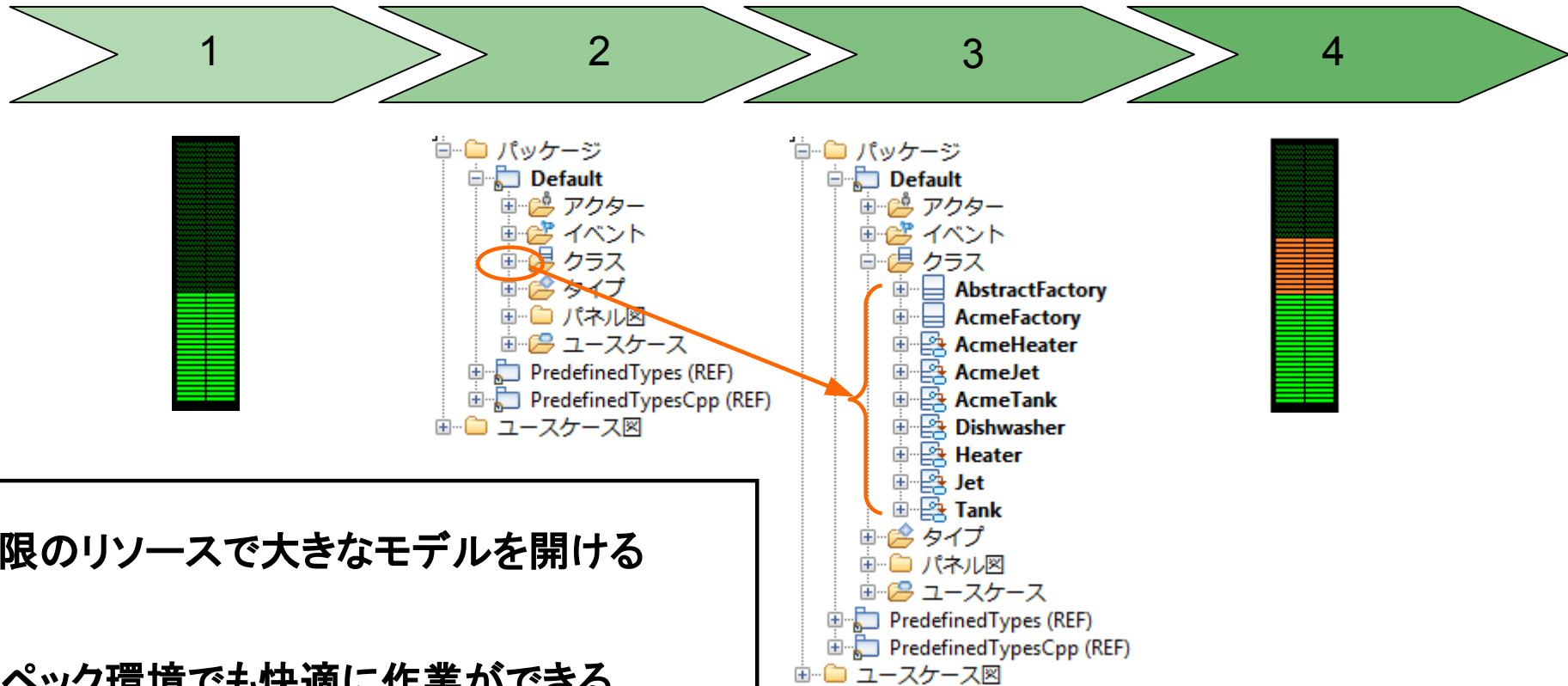
パフォーマンス（実行速度） ～オンデマンドロードの紹介～

オンデマンドロードとは...

Rhapsody v7.6.1 で新たに導入された機能です。この機能を使いモデルを開くと、ブラウザからモデル要素を参照したタイミングで関連するユニットファイルがメモリへ読み込まれます。段階的にユニットファイルを読み込むことで、リソースの使用効率を飛躍的に向上させ、Rhapsody をより軽快に操作することができます。



パフォーマンス（実行速度） ～オンデマンドロードの使い道～



利点:
必要最低限のリソースで大きなモデルを開ける

使い道:

1. ロースペック環境でも快適に作業ができる
2. 通常10分かかるモデルを1分で開ける
3. などなど

※補足 & 注意点

- ・Architect や Designer エディションでも使える
- ・コード生成すると依存関係のある全ての元素がロードされる
- ・モデルを開く際、最初に開かれるダイアグラム群の元素は全てロードされる

パフォーマンス（ビルド関連）

～ Java API と高度なオートメーション～

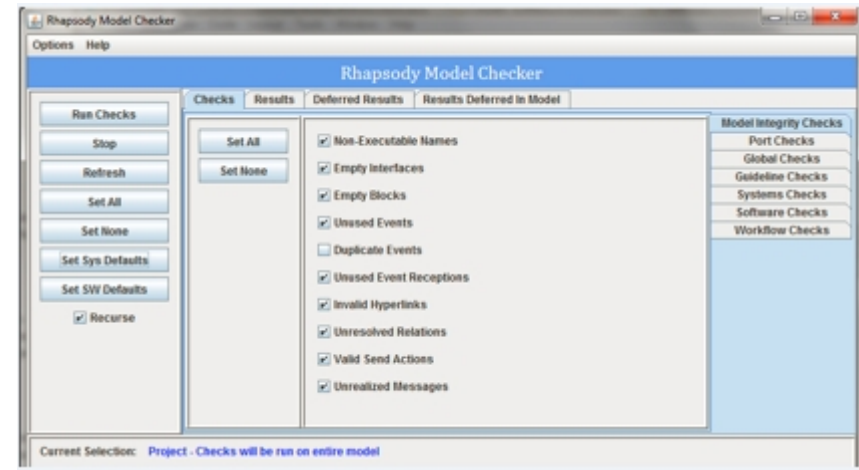
Rhapsody の重要な特徴の一つとして、API とアドイン機能を活用した独自の拡張が行える点が挙げられます。Rhapsody は基本機能としても数多くの機能を提供していますが、ソフトウェアの設計開発におけるプロセスは、それぞれの部署や組織ごとに異なるものです。こうした異なるやり方にツールを対応させる方法として、API とアドインによる拡張機能は必須です。

APIの形式:

- Java API (推奨)
- Visual Basic

API の使い道:

- モデルの情報を参照・編集・更新
 - シーケンス図チェック
 - 社内ポリシーの適用
 - モデリングスタイル
- モデルに情報を追加
 - 特殊タグの挿入
- モデルベースのテストケースを作成
- その他



詳細



パフォーマンス（ビルド関連）

～ RhapsodyCL を活用したビルド作業の効率化～

・RhapsodyCL とは、
コード生成関連の機能（例、Generate や Make）をコマンドラインから呼び出すツール

- ・実行モード
 - コマンドライン
 - インタラクティブ

・シンタックス

RhapsodyCL.exe -lang=cpp -cmd=open <モデル名.rpy> -cmd=generate
<コンポーネント名> <コンフィグレーション名> -cmd=make



```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
ディレクトリーに生成されたコード： C:/Users/IBM_ADMIN/Documents/AdminSystem/PMR/C
penMic/cmp/test_conf
ファイル class_0.h を生成しています
ファイル class_0.cpp を生成しています
メインファイル Maincmp.h を生成しています
メインファイル Maincmp.cpp を生成しています
Make ファイル cmp.mak を生成しています

コード生成が完了しました。

エラー 0 件、警告 0 件、メッセージ 0 件
プロジェクトをビルドしています
ビルドしています ----- cmp.exe -----
Executing: ""C:¥Users¥IBM_ADMIN¥IBM¥Rational¥Rhapsody¥7.6¥Share¥etc¥cygwinmake.
bat cmp.mak build ""
Setting environment for Cygwin
"make.exe"
Compiling class_0.cpp
Compiling Maincmp.cpp
Linking cmp.exe

ビルドが完了しました
C:¥Users¥IBM_ADMIN>
```

- カスタマイゼーション（コード生成、アダプター）
- 操作性（パースペクティブ、検索フィルタリング）
- モデリング（デザインパターン、UML）
- パフォーマンス（メモリ、オン・デマンド・ロード、ビルド）

アニメーション

・ アクティビティ図

- 機能拡張要求



アニメーション(アクティビティ図)

～ Rhapsody v7.6 のアクティビティ図について～

■ 特徴

- ▶ トークン方式
 - V7.5.3 までは, UML1.x セマンティック (ステート方式) を採用
- ▶ 既存フレームワークの拡張 (OMActivityContext)
- ▶ 適用対象: class, object, block, use case, operation
- ▶ *Activity::General::SimulationMode* = “TokenOriented”
 - デフォルトは “StateOriented”

■ V7.6.1 の改善点

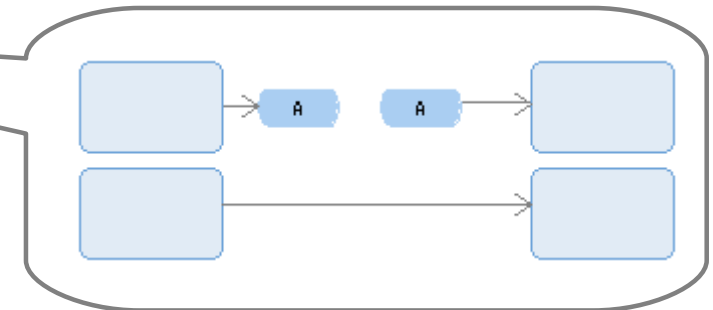
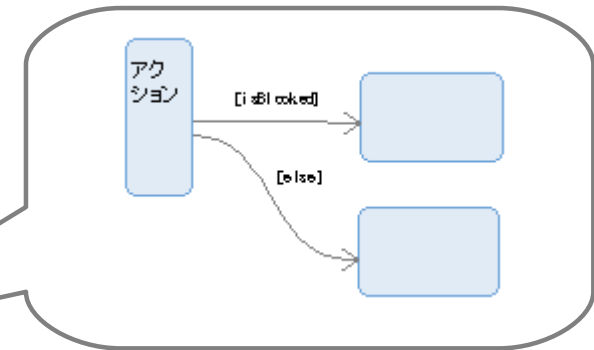
- ▶ トークンキューの導入
- ▶ Decision以外の制御フロー上でガードをサポート
- ▶ ダイアグラムコネクタのサポート

■ Token 方式の利用状況

- ▶ *Systems Designer* と *Developer* エディションで利用可能
- ▶ アニメーション限定 (プロダクションコード未対応)
- ▶ C++ 限定

■ アクティビティ図を使う場面

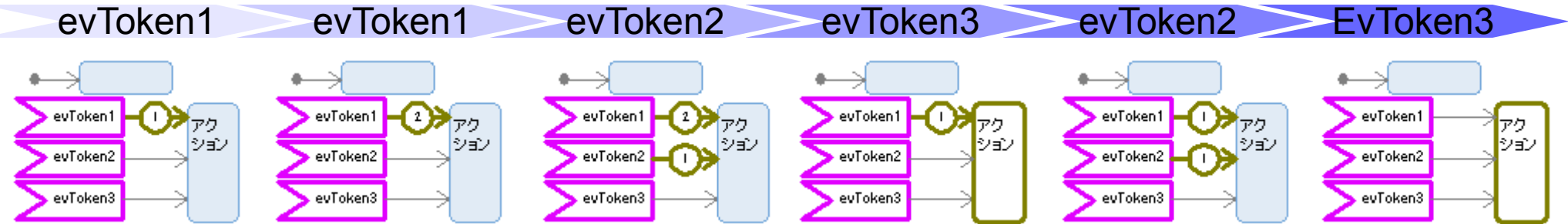
- ▶ アルゴリズムの定義 (フローチャート)
- ▶ ビジネスプロセス・ワークフロー
- ▶ 並行プログラム



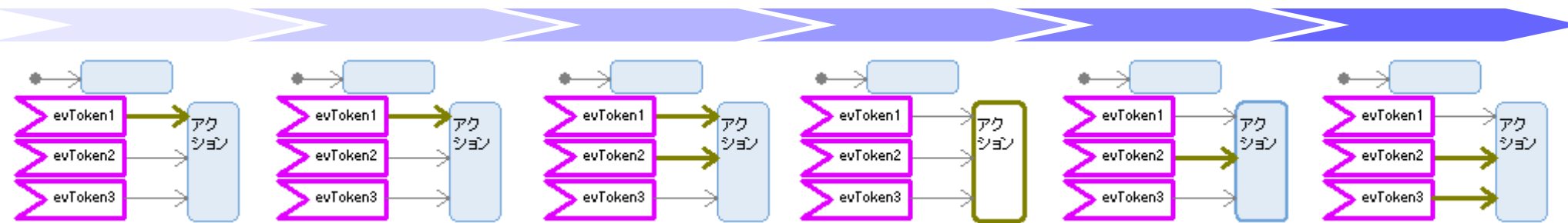
アニメーション(アクティビティ図)

～ Token-based (761) VS Token-based (76) VS State-based ～

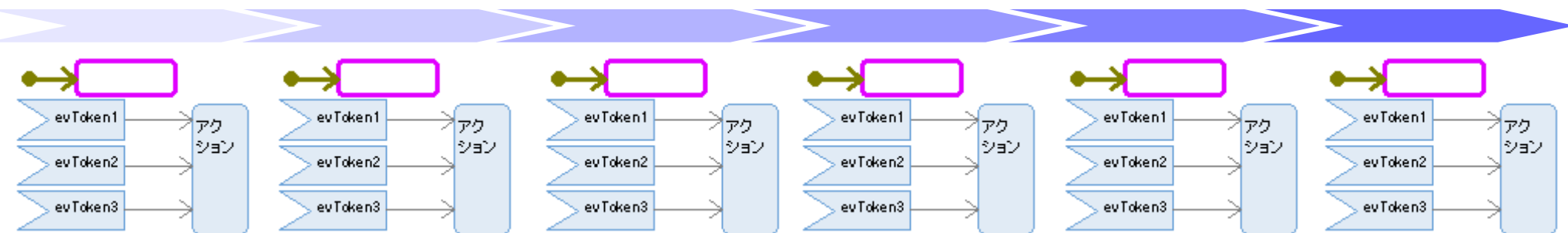
トークン方式 (761)



トークン方式 (76)



ステート方式 (753以前)



アニメーション(アクティビティ図) ~サンプル~

保存場所: ..\7.6.1\Samples\SystemSamples\TollRoad

(デモサイト: https://www.ibm.com/developerworks/wikis/download/attachments/159776858/toll_road.swf)

	Plate ID	Driving	Off	In	Entry	Exit
Vehicle 0 Enter Road	1	200000			350000	200000
Vehicle 1 Enter Road	2	150000			350000	350000
Vehicle 2 Enter Road	3	110000			350000	450000
Vehicle 3 Enter Road	4	120000			0	-1
Vehicle 4 Enter Road	5	130000			0	-1

Measured Mean Speed

153.63

Congestion Level (%)

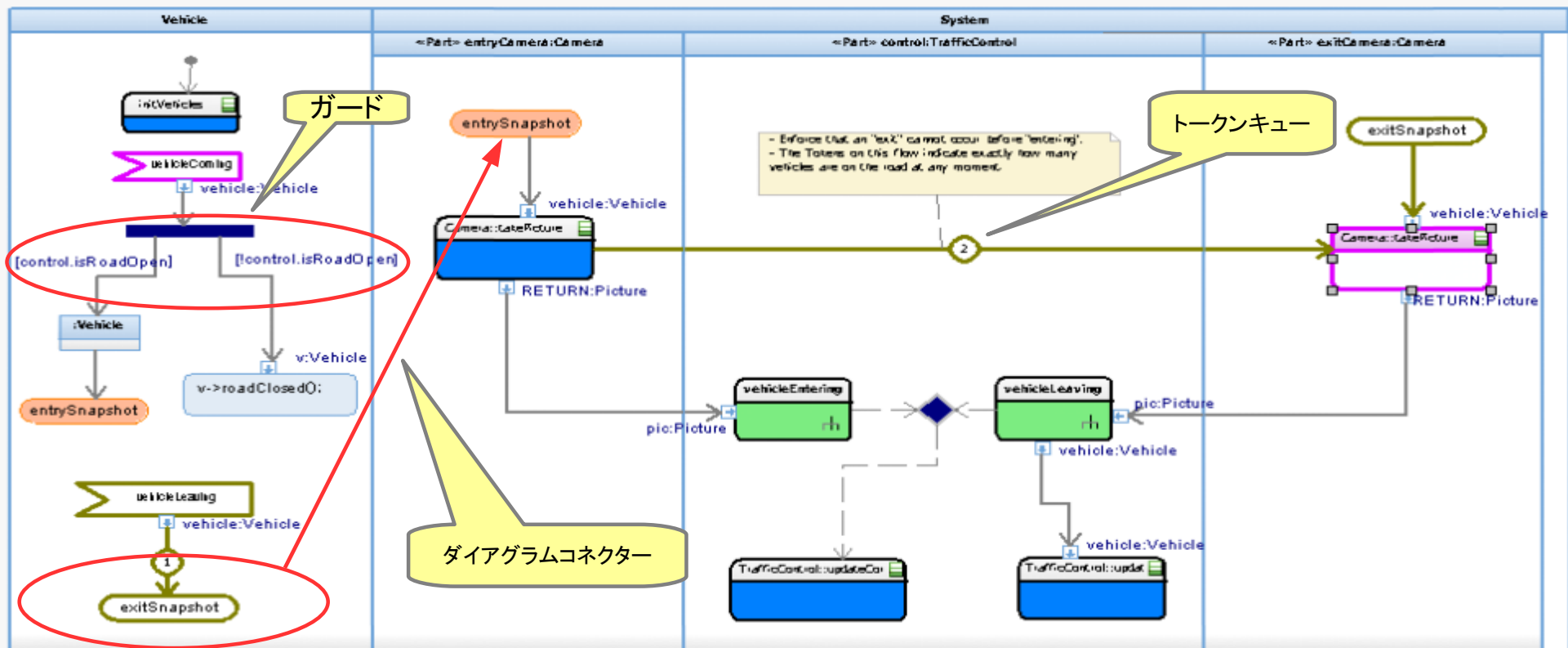
Road is Open

Road Length

5000

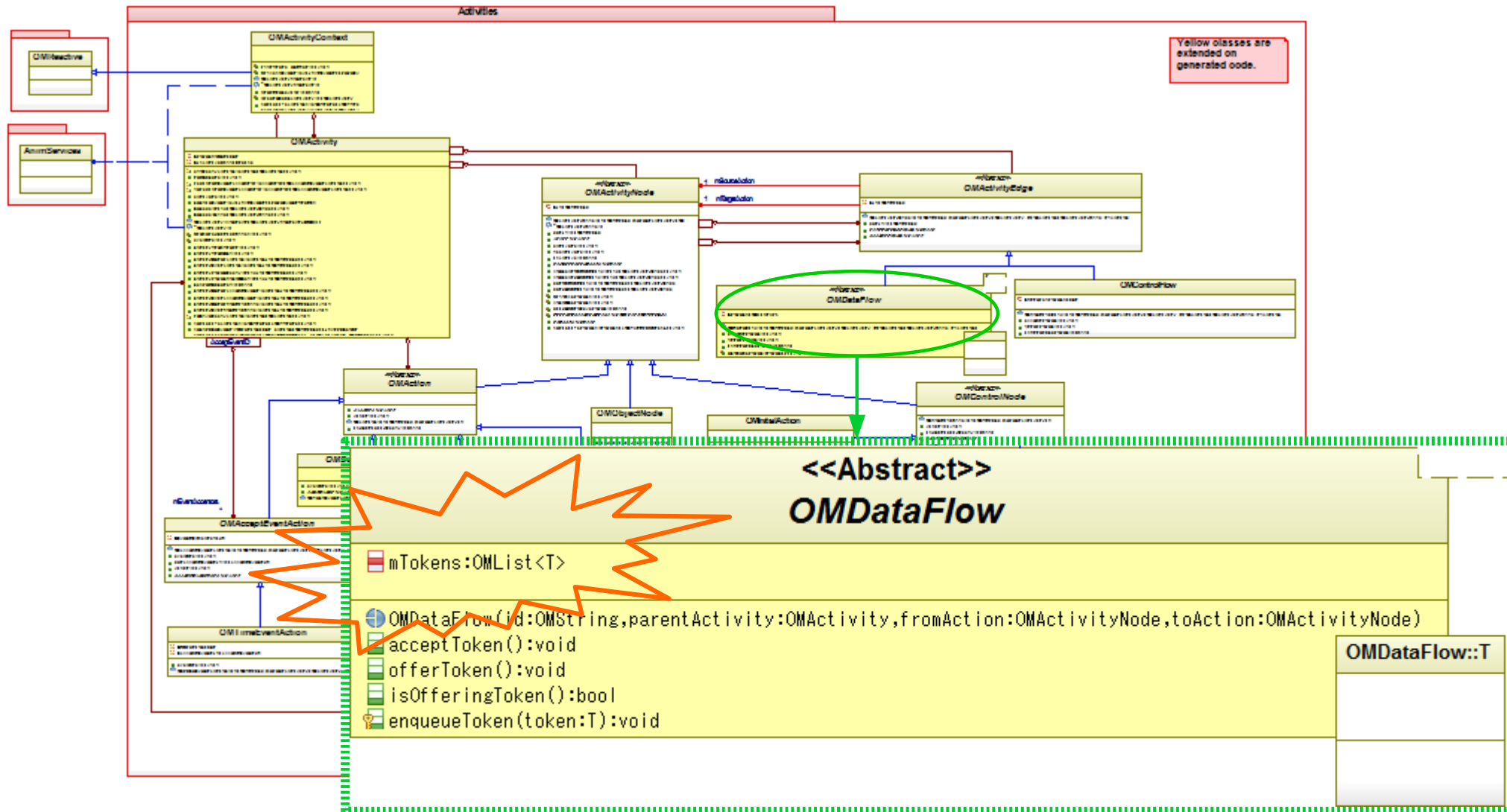
Max Vehicles

10



アニメーション(アクティビティ図) ～ Token 方式のデザイン～

保存場所: ..\Share\LangCpp\simulation\model\simulation.rpy



- カスタマイゼーション（コード生成、アダプター）
- 操作性（パースペクティブ、検索フィルタリング）
- モデリング（デザインパターン、UML）
- パフォーマンス（メモリ、オン・デマンド・ロード、ビルド）
- アニメーション（アクティビティ図）



機能拡張要求

- RFEコミュニティ

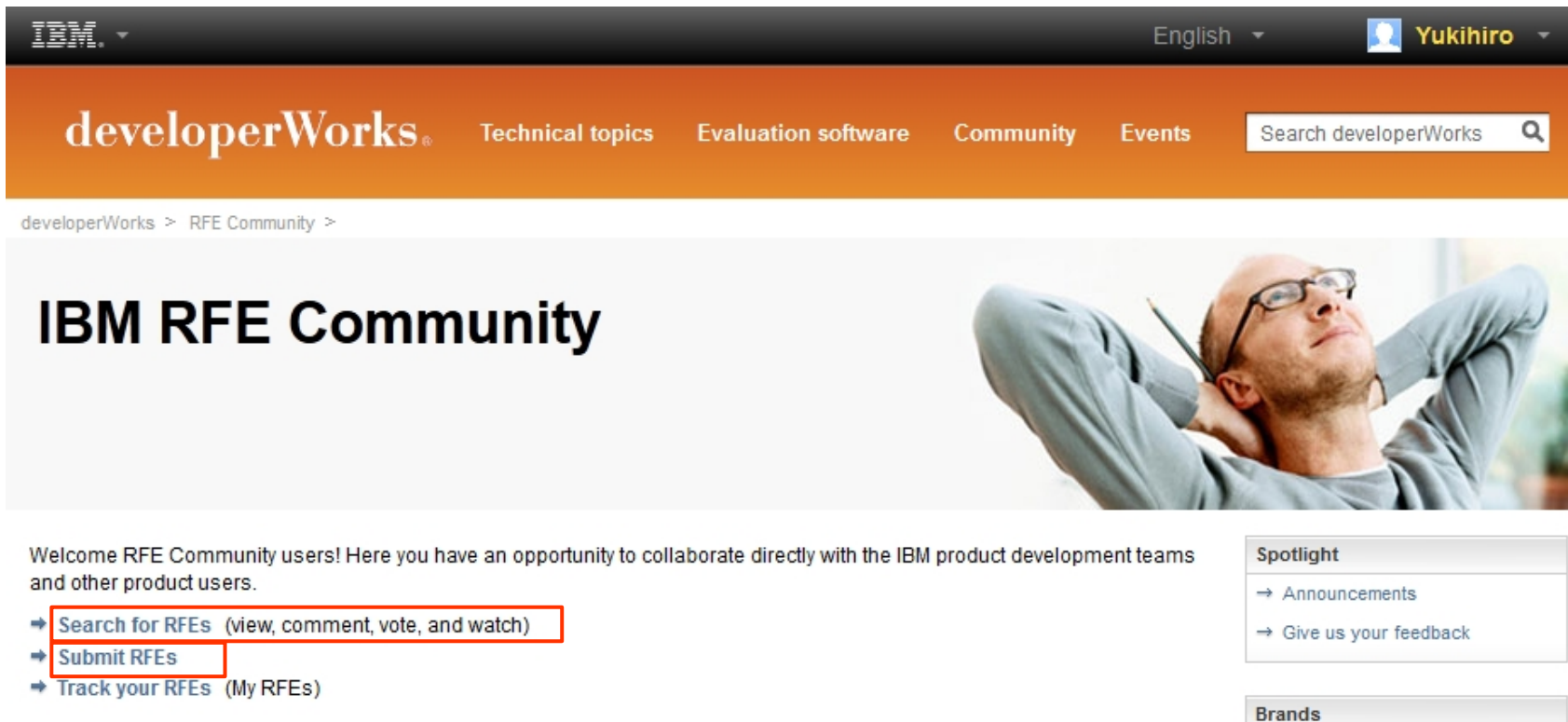


機能拡張要求 (IBM RFE Community)

Rhapsody をより便利に、より機能的にお使いいただく為に、お客様自身で機能拡張要求を登録していただくことが可能です。

IBM RFE Community は世界中の Rhapsody ユーザーが、機能拡張要求を登録しています。

<http://www.ibm.com/developerworks/rfe/>

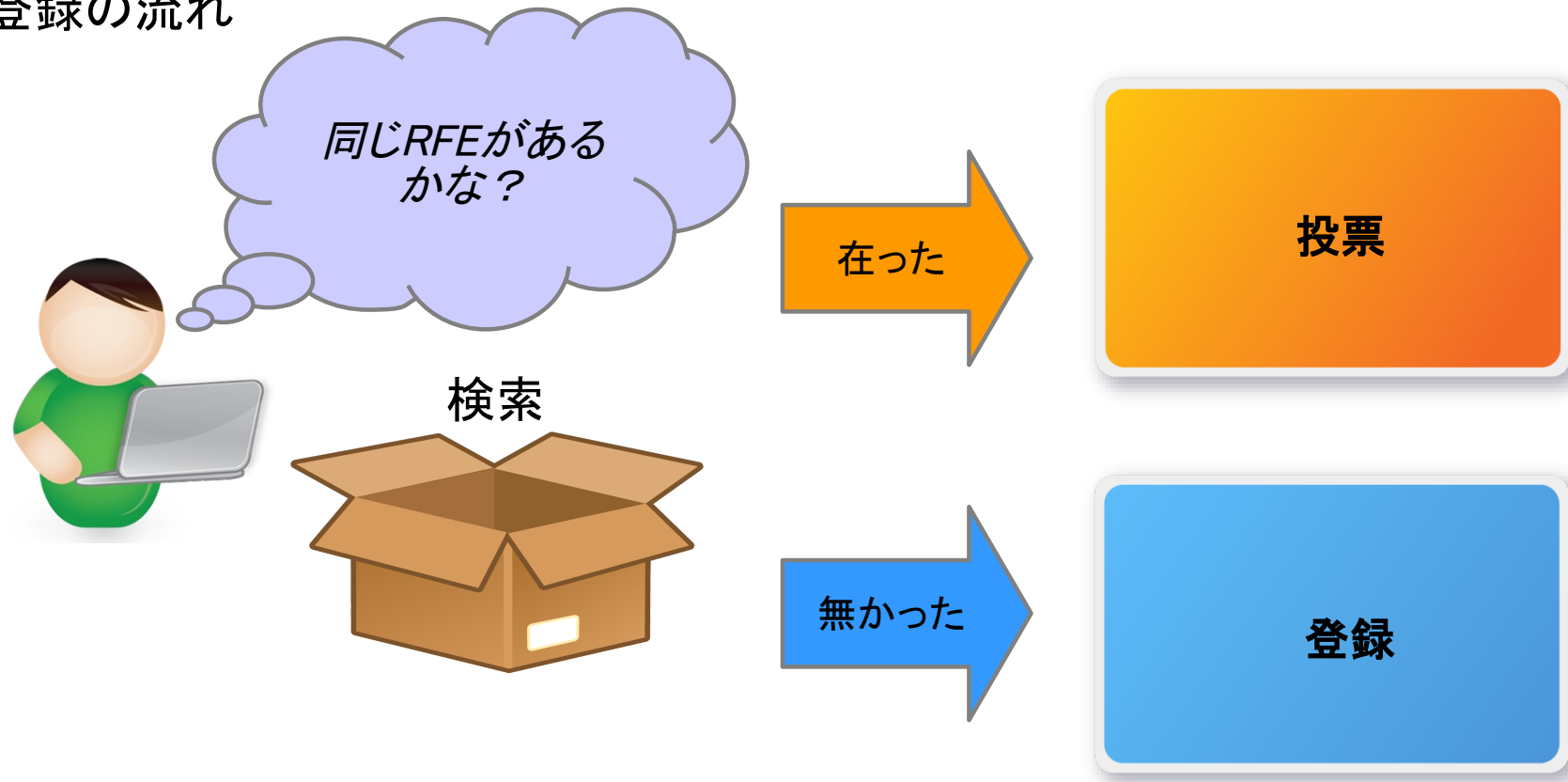


The screenshot shows the IBM RFE Community website. At the top, there is a navigation bar with the IBM logo, a language selector set to "English", and a user profile for "Yukihiro". Below this is a secondary navigation bar with "developerWorks" and links for "Technical topics", "Evaluation software", "Community", and "Events". A search bar is also present. The main content area features a large heading "IBM RFE Community" and a background image of a man thinking. Below the heading, a welcome message states: "Welcome RFE Community users! Here you have an opportunity to collaborate directly with the IBM product development teams and other product users." To the left of this message are three links: "Search for RFEs (view, comment, vote, and watch)", "Submit RFEs", and "Track your RFEs (My RFEs)". To the right, there is a "Spotlight" section with links for "Announcements" and "Give us your feedback", and a "Brands" section below it.

機能拡張要求 (IBM RFE Community)

RFE とは Request For Enhancement

登録の流れ



機能拡張要求 (IBM RFE Community)

検索画面

Search by attributes | Search by RFE IDs or RATLC numbers

To view submitted RFEs, enter values for one or more fields, then click Search.

Brand: Rational

Product family: Design & development

Product: Rhapsody

Component: Sequence Diagram

Status: All statuses

Submitter display names:
 Separate multiple display names with commas.

Keywords: API
 Separate multiple keywords with commas.

Search Save search

Brand: Rational

Product family: Design & development

Product: Rhapsody

例えば

Component: Sequence Diagram

Keywords: API

Search results

1-2 of 2 [Show summaries](#) | [Hide summaries](#)

ID	Headline	Status	Date created
19120	RFE Rhp Comparing Sequence Diagrams using API	Submitted	29 Feb 2012
6544	How to change the length of a life line in a sequence diagram	Delivered	06 Jul 2010

1-2 of 2 [Show summaries](#) | [Hide summaries](#)

ヘッドラインをクリックして、詳細を確認し、同じ機能拡張要求かどうか判断します。

機能拡張要求 (IBM RFE Community)

同じ機能拡張要求が存在する場合は、明細画面より投票する。

Vote

You have voted for 2 RFEs.

Add vote

[→ My votes](#)

Voting rules:

- You can only vote once for an individual RFE.
- You cannot vote for RFEs that have a "Delivered" status.

機能拡張要求 (IBM RFE Community)

新規登録

Submitter:* Yukihiro

Company:* The Company field is visible to you and IBM only, as shown by the key icon (40 characters or less):

 (You have 37 characters left)

Headline:* Please enter a summary of your request (125 characters or less):

 (You have 125 characters left)

Submitter's ranking of priority:* What impact does this request have on your ability to use the product?
 Medium

Brand:* Rational

Product family:* Design & development

Product:* Rhapsody

Component:* What component would you expect to include this feature?
 Other

Operating system:* Windows

Visibility: Public

Public RFEs are visible to all users; Private RFEs are visible only to the original submitter. The visibility is automatically set when the RFE is created.

* は必須入力

鍵マーク: 会社名とビジネスジャスティフィケーションは、他のお客様には見えません

PMR ID: If applicable, enter the Problem Management Record (PMR) ID. For example, 12345,AY7,ABC (with no spaces or other special characters)

 (You have 13 characters left)

Description:* Please enter a detailed description of the new feature that you want (5000 characters or less):

 (You have 5000 characters left)

Use Case:* Please describe the scenario (use case) this feature would be used in (5000 characters or less):
[Use case example](#)

 (You have 5000 characters left)

Business justification:* Please explain your business justification for why IBM should add this feature. Include information such as extent of individuals affected, impact on your business or project, and so forth. This information will not be publicly visible, as shown by the key icon. You can use this field to provide information that you only want to share with IBM (5000 characters or less):

 (You have 5000 characters left)

Attachments

No file is attached to this RFE.

File attachments:

- The maximum number of files allowed per user per RFE is 4.
- The maximum number of files allowed per RFE is 20.
- The maximum size of a file attachment is 10MB.

Note: All attachments are scanned for viruses.

[Attach a new file](#)



機能拡張要求 (IBM RFE Community)

機能拡張要求のプロセス

ご登録いただいてから、第一次審査および、最終審査、そしてステータスに関する内容につきましては Google サイトより、「IBM 機能拡張要求」のキーワードで、多くの情報をご確認いただけます。

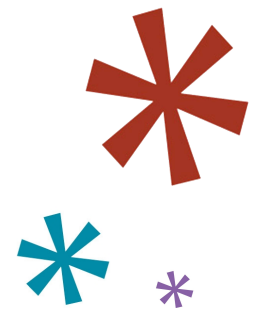
尚、現在、Rhapsody への関心が高まっているということもあり、世界中のエンジニアからのRFE登録が増加している為、採用までに、お時間が掛かる場合がありますことを、予めご了承ください。



ご質問



- カスタマイゼーション(コード生成、アダプター)
- 操作性(パースペクティブ、検索フィルタリング)
- モデリング(デザイン・パターン、UML)
- パフォーマンス(メモリ、オン・デマンド・ロード、ビルド)
- アニメーション(アクティビティ図)
- 機能拡張要求



ご意見、ご質問等がありましたら、サポートセンターまで
お気軽にご連絡くださいませ！！

本日は、**OpenM ic** にご参加いただき、
誠にありがとうございました。



免責事項

当資料は、お客様の問題解決のためのヒントとしてご利用ください。当資料における記載内容は、お客様固有の問題に対し適切であるかどうか、また正確であるかどうかは十分検証されていません。結果についていかなる保証も責任も負いかねますので、あらかじめご了承ください。

