

メンター・グラフィックスのUML ツール BridgePoint は、リアルタイム組込みアプリケーション開発のための環境です。BridgePoint を使用することにより、手戻りのない開発が可能となります。また BridgePoint は、その性能を数多くのアプリケーションにより実証されています。BridgePoint が生成するソースコードは、あらゆる形式または規格に準拠します。

概要

すべてと言っても過言でないほど多くのリアルタイム・アプリケーションは、過酷な開発スケジュールを満たし、最高位品質を実現し、かつ厳密な性能要求を達成することを求められています。さらに、高い正確性をもって設計することが必要とされています。

BridgePointは、リアルタイム組込みシステム開発のための完全なUMLツールセットです。既存のIP再利用を可能にし、設計初期からデザインの品質を向上させることにより開発自体を加速します。BridgePointは、xtUML (Executable and Translatable UML: 実行可能/変換可能UML) というUMLのサブセットに基づいており、組込みシステムのソースコードを上流設計から100%生成します。これにより、モデルに変更を加える度に手作業でコードを変更しなければならないといった、従来のUML開発手法にまつわる問題点の多くを解消します。

BridgePointの有用性は、既に多数の実設計で証明されており、航空/宇宙、人命にかかわる医療システム、フォルトトレラントな通信システム、リソース制約の厳しいデジタル家電、分散型/離散事象HLAシミュレーション・システムなどの設計要件の厳しいシステムの開発に利用されています。

特長:

- モデルに変更を加えることなく、様々なターゲットに合わせてコードを生成
- 実行形式モデルを使ったアプリケーションにより、ラウンドトリップが不要
- ファイン・チューニングのためのモデル変換を完全制御
- 自動化されたアクション言語チェックにより欠陥を早期に検出
- ソースレベルまたはUMLレベルでのアプリケーション・デバッグ
- レガシー・コードと生成されたコードのインタフェース
- CVSを含む各種バージョン管理ツールと統合



BridgePointの採用により以下のことが可能になります。

- ・安定したペースでプロジェクトを計画通りに進行
- ・要件変更へのアジャイルな対応
- ・高い品質のコードを常に生成
- ・信頼性が高く一貫性のあるコード
- ・サイズ/スピード制約を満たすコード生成

性能を犠牲にすることなく品質を改善

コードの効率性とサイズは、組み込み開発者にとって非常に重要です。BridgePointの変換フェーズは効率的なコードを生成するよう最適化されています。ユーザが作成したテストケースでは、BridgePointのモデル・コンパイラが生成したコードが手書きによるコードに比肩することが実証されました。ユーザから提供されたテストデータには、同じアプリケーションを、手書き、BridgePoint、競合他社製ツールの3つの異なる方法でビルドした場

合のメモリ使用率が示されていました。また別のユーザが、手書きのアプリケーションとBridgePointで生成されたアプリケーションをツールに入力してソフトウェアの品質を比較したところ、BridgePointが生成したアプリケーションは、CPU性能とメモリ使用率において手書きのコードと同等であり、安定性や保守性といった品質の面では手書きのコードを超える結果を証明しました。

利点

完全にカスタマイズ可能な変換により、ターゲットに最適化された完全なコードを100%生成します。

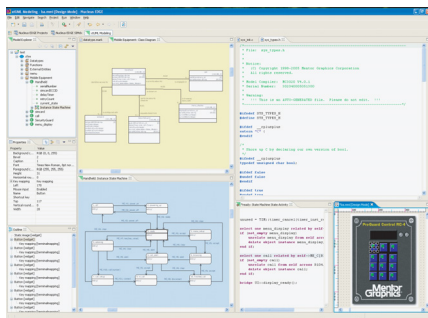
- ・設計早期にターゲット非依存のアプリケーション・モデルを実行、アプリケーションに依存しない設計のテストを行うことにより、欠陥率を劇的に削減
- ・複数回にわたるリリースを行う製品、設計仕様の拡大や変更、製品ファミリなどの開発を加速

- ・コンカレントな設計とアプリケーションの解析モデリングによりプロジェクト・スケジュールを短縮
- ・強力な性能チューニングおよびリソース最適化機能
- ・ターゲット非依存のアプリケーション・モデルの効果的かつ実用的な再利用
- ・アプリケーション非依存の設計の効果的かつ実用的な再利用
- ・ストリームライン化されたUMLサブセットと確実なプロセスによるプロジェクトの迅速な立ち上げ
- ・保守コストの削減と製品寿命の延長

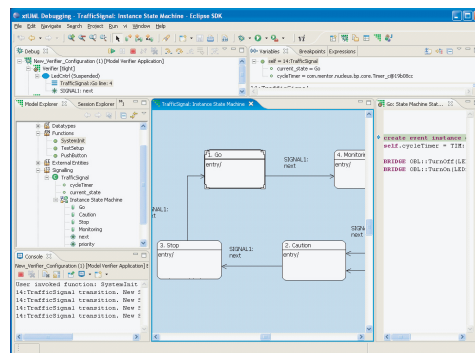
生産性の向上

プラットフォーム非依存アプリケーション・モデルを構築し、コード生成に先駆けてモデルをテストした上で、ターゲット・プラットフォームに対して高度に最適化したコードへと変換することにより、開発組織の生産性を向上させることができます。

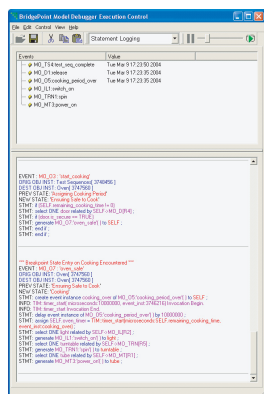
Model Construction



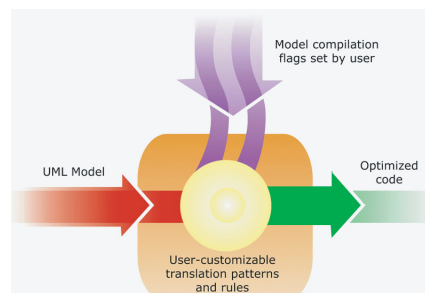
Model Execution



Model Debugging



Model Compilation



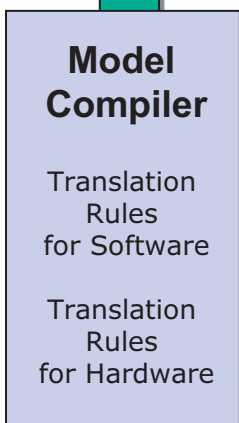
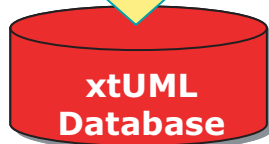
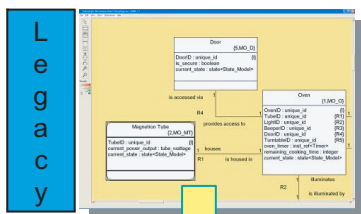
xtUML 開発プロセス

UMLダイアグラム

ソフトウェア・システム向けグラフィカル・モデリング言語の業界標準であるUMLを使用することにより、すべてのエンジニアが同じ言語で意思の疎通を図ることができます。BridgePointは、ダイアグラムの生成だけでなく、システムの実行形式モデルの構築およびテストもサポートしています。

Application

Model Builder



Architecture

BridgePoint Model Compilerに組み込まれた変換ルールは、必要に応じたソフトウェアまたはハードウェアでの実装をターゲットとし、業界で最も小さく、高速なコード生成を実現します。

実行可能モデル

設計サイクルのより早い段階で欠陥を見つけることは、コストの削減とスケジュールの短縮につながります。問題は、欠陥を見つけるにはアプリケーションをテストする必要があります、それには何か実行可能なものが要だということです。BridgePointはモデルの構築を始めたその日から、コードを何も生成することなくモデルをそのままの形で実行することができます。つまり、ターゲット言語、オペレーティング・システム、プロセッサなどを選択する前に、アプリケーションのテストが可能なのです。このように開発サイクルの早い段階で欠陥を取り除くことにより、スケジュールを短縮し、コストの節約が実現します。

100%完全なコード生成

アプリケーションのすべてをモデル化する必要はありませんが、モデル化することを選択したもののすべてに対して、BridgePointは、完全なコードを100%生成します。アプリケーションに対してコードフレームを足したり、生成されたコードを変更したりすることなく、モデルレベルで維持しておくことにより、開発部隊の生産性を劇的に高めることができます。

プラットフォームに非依存なモデリング

プラットフォームに依存しないUMLモデルのセットとしてアプリケーションを構築することにより、プロセッサ、オペレーティング・システム、ターゲット言語、ソフトウェア・アーキテクチャなど特定の実装テクノロジーを選択するのに先駆けて、アプリケーション開発を進めることができます。これらの実装に特化する決定を遅らせることにより、実際の実装工程にいたった段階で有用化された最新のプロセッサ、メモリ、周辺テクノロジーの利用が可能になり、最終製品のコストが大幅に削減できる場合があります。また、プラットフォームに依存しないモデリングは、アプリケーションを多数の異なるプラットフォームで展開する必要がある場合には極めて有効です。プラットフォーム非依存モデルを複数のプラットフォーム上で再利用することは、大幅なコストの削減と開発期間の短縮を可能にします。

アプリケーションに非依存なモデル・コンパイラ

BridgePoint Model Compilerはターゲットと組になるため、コンパイルするアプリケーション・モデルからは独立しています。これらのモデル・コンパイラを同じターゲット・プラットフォームで展開される複数のアプリケーションに再利用できることも、開発コスト削減とスケジュール短縮に大きく貢献します。

アプリケーションと実装の分離

アプリケーション・モデルとその後のターゲット言語での実装を明確に分けておくことにはいくつかの利点があります。まず、エンジニアは自分の専門とする技術に集中することができます。あるエンジニアはアプリケーションに新しい機能を追加し、競合他社との差別化を図ることに秀でており、別のエンジニアは設計に情熱を持ち、ターゲット・プラットフォームから最大限の性能とキャパシティを引き出すようモデル・コンパイラをチューニングすることに長けているかもしれません。このことはまた、アプリケーションと実装設計を互いに独立して開発し、維持することも可能にするため、開発工程のコンカレント性を高める上でも有効です。

抽象化

現代の開発言語が、プロセッサ・インストラクションよりもはるかに高いレベルに抽象度を引き上げたのと同じように、UMLにより設計者はさらに高い抽象度でアプリケーションを構築することが可能になります。開発組織の生産性を高めると同時にターゲット・プラットフォームのコストを抑える打開策として、アプリケーションのUMLモデルから高度に最適化されたANSI Cを生成する手法は有効です。

完全なMDAサポート

MDA (Model Driven Architecture) は、プラットフォーム非依存モデルをプラットフォーム固有のモデルに変換し、その後実装設計に変換するという手法に基づいたものです。データのマーキングにより、各モデル要素には特定の変換が行われ、最適な実装設計の作成を可能にしています。BridgePointはカスタ

ム・メタモデルの定義、モデルのマーキング、モデル間の変換、モデルからテキストへの変換をサポートし、完全なMDAサポートを提供します。

Eclipseベースの統合開発環境

開発環境の標準フレームワークとして定着しつつあるEclipseは、自社ツールと市販ツールをプラグインして使用できるオープンかつ柔軟なバックプレーンを提供します。BridgePoint UML Suiteは、Eclipseプラグインのセットとしてパッケージされており、Eclipse拡張として提供されるので、既存のEclipse環境に非常に簡単に組み込むことができます。

オープンかつ柔軟で拡張可能

BridgePointは拡張ポイントを提供しており、お客様特有のニーズに合わせて機能を拡張することができます。BridgePointを自社ツールや他のベンダから購入したツールと統合することにより、お客様の開発組織の効率性と生産性を高めるのに最適なカスタム仕様の開発環境を構築することができます。

製品

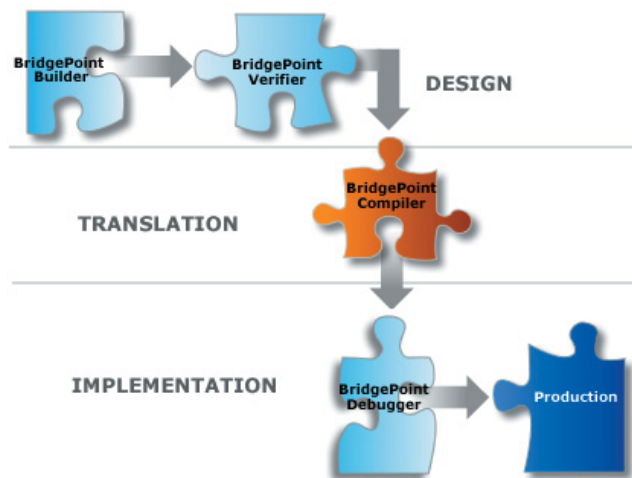
UML Suite - BridgePoint UML Suiteには、BridgePoint Builder、BridgePoint Verifier、BridgePoint Data Access Package、BridgePoint Model Compilerが含まれ、完全な実行、変換機能を提供します。

Designer - BridgePoint Designer PackageにはBridgePoint BuilderとBridgePoint Verifierが含まれ、モデル開発と実行のためのパッケージとなっています。

BridgePoint Builder

リアルタイム組込みアプリケーションのためのモデル駆動型開発環境です。UML2.0で設計を入力し、プラットフォームに依存しないモデリングのための拡張も含まれています。

- ・UML 2.0 ダイアグラム
- ・プラットフォームに依存しないモデル駆動型の開発
- ・モデル開発中の構文およびセマンティクス・チェック
- ・"One fact, one place"手法により名前変更をモデル全体に反映
- ・パッケージレベルのコンフィギュレーション管理やモデル比較などのコラボレーション機能



BridgePoint Data Access Package

UML 2.0モデル・データへの完全なアクセスによりXMLまたはルールベース・テンプレートにより任意のレポートを生成します。

- ・すべてのモデル・データに対する完全なアクセス
- ・XML 2.1ならびにルールベース・テンプレートによるデータへのアクセス
- ・テンプレートはソースコード形式で提供

BridgePoint Model Compiler

UML 2.0 モデルから最適化されたCまたはC++コードを生成します。完全な、標準かつ一貫性のあるリアルタイム・コードを、スレッド化や同期化エラーなしに生成します。

- ・高品質なCおよびC++コード
- ・多数のリアルタイム組込みアプリケーションにおいて、カスタマーによる実証済みのコード
- ・リアルタイム組込みアプリケーション向けに最適化されたコード
- ・コンフィギュレーション・オプションによるスピード/サイズのトレードオフ、イベントの優先順位設定、クラスの永続化
- ・ソースコード・オプションによりルールベースの変換テンプレートを自由に変更可能

BridgePoint Verifier

UMLモデルを即座にモデルのまま実行させます。

- ・使いやすい環境で直感的なデバッグが可能
- ・UMLモデルのためのプラットフォーム非依存のテストベッド

Copyright © 2008 Mentor Graphics Corporation.
Mentor Graphics は Mentor Graphics Corporation の登録商標です。
その他記載されている製品名および会社名は各社の商標または登録商標です。
製品の仕様は予告なく変更されることがありますのでご了承ください。

メンター・グラフィックス・ジャパン株式会社 

本社 〒140-0001 東京都品川区北品川4丁目7番35号 御殿山ガーデン
電話 (03) 5488-3030 (営業代表)
大阪支店 〒532-0004 大阪府大阪市淀川区西宮原2丁目1番3号 SORA 新大阪 21
電話 (06) 6399-9521
名古屋支店 〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄4丁目2番29号 名古屋広小路プレイス
電話 (052) 249-2101
URL <http://www.mentorg.co.jp>