

# NEWS RELEASE

平成 14 年 11 月 20 日  
株式会社リコー  
TOPPERS プロジェクト  
株式会社東陽テクニカ  
日本ラショナルソフトウェア株式会社

株式会社リコー、TOPPERS プロジェクト、  
株式会社東陽テクニカ、日本ラショナルソフトウェア株式会社

## 3 社 1 グループ共同で TOPPERS シミュレータによる、 組み込みソフトウェアの デバッグ効率化と適合ツールの提供を実現

ーリコーが Windows ホスト上での、開発およびシミュレーション環境を、  
TOPPERS シミュレータと「Rational Rose RealTime」「BridgePoint」で構築ー

株式会社リコー（以下リコー、本社：東京都港区南青山 1-15-5 リコービル、代表取締役社長：桜井 正光）、TOPPERS（トッパーズ）プロジェクト（※1）、株式会社東陽テクニカ（以下東陽、本社：東京都中央区八重洲 1-1-6、代表取締役社長：湯本 倅三）、日本ラショナルソフトウェア株式会社（以下日本ラショナル、本社：東京都中央区日本橋浜町 3-42-3、代表取締役社長：齊藤 肇）の 3 社 1 グループは、この度共同で UML を用いた組み込みソフトウェアを開発しました。また、TOPPERS/JSP カーネル（※2）のシミュレータを用い、Windows ホスト環境でのデバッグが可能なツールチェーンを構築しました。

この開発およびシミュレーション環境は、リコーが提案したツールチェーンを実現するために、TOPPERS プロジェクト、東陽、日本ラショナルがそれぞれのツール、技術およびノウハウを提供して作り上げたものです。設計ツールとして、UML モデリングツールの「Rational Rose RealTime（ラショナル ローズ リアルタイム）」（※3）および「Project Technology BridgePoint（プロジェクト テクノロジー ブリッジポイント）」（※4）を用いてソフトウェア設計を行いました。TOPPERS/JSP カーネル対応の C/C++ のコードを自動生成し、ターゲット環境だけでなく、TOPPERS/JSP カーネルのシミュレータを組み合わせ、基本的なアプリケーションのデバッグをホスト上で実施させました。これにより、実機上でのデバッグやテストに伴う開発、製品出荷の遅延といった経営上の重大な課題について改善することを目的としています。

UML モデリングツールの「Rational Rose RealTime」および「Project Technology BridgePoint」は、TOPPERS/JSP カーネル環境で動作するアプリケーションを生成するために最適化されており、コード生成に関連する部分を改造することで、設計者は容易に TOPPERS/JSP カーネル対応のアプリケーションを生成することができます。

※ 1) TOPPERS プロジェクトは、組込みシステム構築の基盤となる各種のソフトウェアを開発し、良質なフリーソフトウェアとして公開することにより、組込みシステム技術ならびに業界の発展に資することを目的としたプロジェクトです。豊橋技術科学大学 組込みリアルタイムシステム研究室を中心として、プロジェクトの趣旨に賛同してソフトウェア開発を分担する組織・個人により推進されています。

(<http://www.ertl.jp/TOPPERS/>)

※ 2) TOPPERS/JSP カーネルは、 $\mu$ ITRON4.0 仕様のスタンダードプロファイル規定に準拠したオープンソースかつフリーのリアルタイムカーネルで、TOPPERS プロジェクトの最初の開発成果です。2000 年 11 月に最初のバージョンの配布を開始後、数回のバージョンアップを経て、現時点で Release 1.3 が最新バージョンとなっています。

※ 3) 「Rational Rose RealTime」とは、ビジュアル モデリング ツール Rational Rose に、アクティブ オブジェクトによるリアルタイム モデルの拡張を行うとともに、モデル実行やコード生成などの機能を追加し、リアルタイム組み込みソフトウェアの開発を実現する製品で、C、C++、Java2 に対応しています。同製品は開発の早期段階からの設計の改善、継続的な検証、また UML の活用によるチームメンバー間のコミュニケーションの向上により、開発に伴うリスクを大幅に減少させることが可能です。

※ 4) Project Technology BridgePoint

「BridgePoint Development Suite (ブリッジポイント開発環境スイート)」とは、「BridgePoint Modeling Suite (ブリッジポイントモデリングスイート)」と「DesignPoint Model Compiler (デザインポイントモデルコンパイラ)」の 2 つから構成されています。BridgePoint は、UML のクラス図と状態図をベースにオブジェクトアクション言語を用いて、モデルの振る舞いを記述した Executable and Translatable UML (XT UML) モデルの作成、モデルの実行による振る舞いの検証を行います。DesignPoint は、ソース形式で提供されるオープンな変換パターンとルールによって、リアルタイム組み込みソフトウェアに最適化された C、C++コードを XT UML モデルから生成します。これらを用いて「完全なモデルベースの開発」を実現することが可能です。

(参考)

株式会社東陽テクニカは、1953年の創業以来、技術専門商社として、欧米の先端技術、特に“はかる(計測)”技術を日本の産業界に紹介しています。ソフトウェア・ソリューション部門では、ソフトウェアの品質向上、及び開発負荷の軽減に役立つ各種ソフトウェア開発支援ツールの販売、及びそれに伴うコンサルティング・開発などを行っています。

(<http://www.toyo.co.jp/ss/>)

日本ラショナルソフトウェア株式会社は、ソフトウェア開発製品を提供する米国ラショナルソフトウェア・コーポレーションの日本法人として 1997年に設立されました。「the software development company (ザ・ソフトウェア・ディベロップメント・カンパニー)」をスローガンに、e-ビジネスアプリケーション開発を支援する製品の開発販売、およびそれに伴う技術コンサルティングを提供しています。(http://www.rational.co.jp/)

～この件に関するお問い合わせ先～

一般の方のお問い合わせ先

株式会社リコー  
プラットフォーム開発センター/  
ソフトウェア生産技術開発室  
竹内

TEL : 03-5763-2675(ダイヤルイン)

E-mail:roi@mx1.ttcn.ne.jp

報道関係の方のお問い合わせ先

株式会社リコー  
広報部

TEL : 03-5411-4511(直)

E-mail:koho@ricoh.co.jp

TOPPERS プロジェクト  
豊橋技術科学大学 情報工学系  
組込みリアルタイムシステム研究室 高田  
Email : hiro@ertl.jp

株式会社東陽テクニカ  
ソフトウェア・ソリューション  
町田 秀喜/鈴木 俊安  
Tel:03-3279-0771(夜間直通 3245-1248)

[ss\\_sales@toyo.co.jp](mailto:ss_sales@toyo.co.jp)

<http://www.toyo.co.jp/ss/>

日本ラショナルソフトウェア株式会社  
マーケティンググループ  
松岡

TEL : 03-5642-9173

日本ラショナルソフトウェア株式会社  
広報担当 (株)グローバル・コミュニケーションズ  
本間/進藤

TEL : 03-3499-0014