

2009年4月23日

NPO 法人 TOPPERS プロジェクト  
<http://www.toppers.jp/>

名古屋大学 大学院情報科学研究科  
附属組込みシステム研究センター  
<http://www.nces.is.nagoya-u.ac.jp/>

## トレースログ可視化ツールの早期リリースについて TraceLogVisualizer (TLV) の会員向け配布を5月に開始

名古屋大学 大学院情報科学研究科 附属組込みシステム研究センター (NCES) では、TOPPERS プロジェクトの協力を得て、トレースログ可視化ツール TraceLogVisualizer (TLV) の開発を行ってきましたが、来る5月13日より、TOPPERS プロジェクトの会員向けにバイナリ形式での配布を開始することになりました。

TLV は、リアルタイム OS やアプリケーションプログラムのトレースログ (プログラムの実行履歴を記録したもの) をグラフィカルに表示するためのツールで、Windows PC 上で動作します。

組込みソフトウェアのデバッグ、特にマルチコアプロセッサ上で動作するプログラムのデバッグにおいては、トレースログの解析による方法が有効であると考えられていますが、膨大なトレースログをテキスト形式で扱うのは非効率的で、グラフィカルに表示するツールが不可欠です。

組込みソフトウェア向けのデバッグツールや統合開発環境には、トレースログの可視化ツールが付属していることが多いものの、取り扱うトレースログの形式が標準化されておらず、特定の OS やデバッグツールでしか使用できないという問題があります。また、可視化できる情報の種類や可視化の方法が、可視化ツールの中に組み込まれており、容易に追加・変更できないことも大きな問題です。

これらの問題に対して、TLV では、トレースログを抽象化した標準形式を定め、その変換ルールと可視化ルールを外部ファイルで与えるアプローチにより、汎用性と拡張性を実現しています。ここで、変換ルールとは、任意の形式のトレースログを標準形式に変換するための規則であり、可視化ルールとは、標準形式のトレースログをグラフィカルな表現に対応させるための規則のことです。このアプローチにより、アプリケーション開発者が、アプリケーション依存のトレースログ (例えば、制御対象の機械の状態変化) を可視化することも容易に行えます。

TLV は、名古屋大学が中心になって文部科学省の先導的 IT スペシャリスト育成推進プログラムにより実施している「OJL による最先端技術適応能力を持つ IT 人材育成拠点形成」における OJL (On-the-Job Learning) の実習テーマとして開発したものです。

今回配布する TLV には、TOPPERS/ASP カーネルおよび TOPPERS/FMP カーネルのトレースログを取得するためのライブラリと、その可視化に必要な変換ルールと可視化ルールが含まれています。また、TECS のトレースログを可視化するためのルールについても、コンポーネント仕様 WG において開発が進んでいます。



今後、NCES と TOPPERS プロジェクトでは、TLV の一般公開に向けて、TOPPERS プロジェクトの会員からのリクエスト等をフィードバックし、TLV の完成を高めていく計画です。

## お問い合わせ先

本発表に関するお問い合わせは、以下にお願いします。

NPO 法人 TOPPERS プロジェクト  
〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町1-8-12 東実年金会館8F  
社団法人 組込みシステム技術協会内  
TEL&FAX: (03) 3865-5616  
Email: secretariat@toppers.jp

## TOPPERS プロジェクトについて

TOPPERS プロジェクトは、ITRON 仕様の技術開発成果を出発点として、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、高品質なオープンソースソフトウェアとして公開することで、組込みシステム技術と産業の振興を図ることを目的としたプロジェクトです。また、教育コースや教材の開発と、それを用いた教育の場を提供するなどの活動を通じて、組込みシステム技術者の育成に貢献することも目的としています。

TOPPERS プロジェクトは、2003年9月に設立した特定非営利活動法人（NPO 法人）を中心に、名古屋大学教授の高田広章をリーダーとして、産学官の団体と個人の連携により推進しています。

TOPPERS プロジェクトは、次の3つの狙いをもってプロジェクトを進めています。

### 現世代のリアルタイムOSの決定版を構築する

約20年間に渡る ITRON 仕様の技術開発成果をベースとして、現世代のリアルタイムOSの決定版を構築し、オープンソースソフトウェアとして普及させる活動を進めます。組込みシステム分野において、Linux のような位置付けとなるOSに育てていきます。

### 次世代のリアルタイムOS技術を開発する

組込みシステムの要求に合致し、ITRON 仕様の良さを継承した、次世代のリアルタイムOS技術を開発します。Linux のような位置付けと言っても、Linux と類似のOSをもう1つ作るわけではありません。オープンソースソフトウェアにすることで、産学官と個人の力を結集することが可能になります。

### 組込みシステム技術者の育成に貢献する

オープンソースソフトウェアを用いた教育コースや教材の開発と、それを用いた教育の場を提供するなどの活動を通じて、組込みシステム技術者の育成に貢献します。プロジェクトで開発した教育コースや教材は、オープン教育コンテンツとして公開します。

TOPPERS プロジェクトに関する詳細は、TOPPERS プロジェクトのウェブサイト (<http://www.toppers.jp/>) をご参照いただくと幸いです。



## 組込みシステム研究センター（NCES）について

組込みシステム研究センター（NCES、センター長：高田広章）は、組込みシステム技術に関する研究開発と人材育成を行うことを目的に、2006年4月1日付けで、名古屋大学 大学院情報科学研究科の附属施設として設置されたものです。

NCESでは、組込みシステムに関する以下の活動に、産学官連携の枠組みで取り組んでいます。

- 大学の持つ技術シーズを実現／実用化することを指向した研究
- プロトタイプとなるソフトウェアの開発
- 組込みシステム技術者の教育／人材育成

NCESにおいて、これまでに実施してきた主なプロジェクトは次の通りです。

- 車載マルチメディアシステム向けOS（トヨタ自動車）
- 次世代車載ネットワーク（オートネットワーク技術研究所）
- 実時間制御システムのアプリケーション統合におけるタスクスケジューリングの解析と設計（トヨタ自動車）
- 車載アーキテクチャ記述による耐故障設計支援（豊田中央研究所）
- 組込みシステムの消費エネルギー最適化（科学技術振興機構 CREST）
- 機能安全対応自動車制御プラットフォームの開発（経済産業省 戦略的基盤技術高度化事業）
- 組込みソフトウェア技術者人材養成プログラム（文部科学省 科学技術振興調整費）
- OJLによる最先端技術適応能力を持つIT人材育成拠点形成（文部科学省 先導的ITスペシャリスト育成推進プログラム）
- 組込みシステム技術に関する高度な研究開発人材の養成（文部科学省 特別教育研究経費）

---

※ “TOPPERS”およびTOPPERSプロジェクトのロゴは、TOPPERSプロジェクトの登録商標です。

※ TRONは“The Real-time Operating system Nucleus”の略称、ITRONは“Industrial TRON”の略称、 $\mu$ ITRONは“Micro Industrial TRON”の略称です。

※ 本文中の商品名およびサービス名は、各社の商標または登録商標です。

