

2013年5月8日

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/>

NPO 法人 TOPPERS プロジェクト

<http://www.toppers.jp/>

マルチコアに対応した車載システム向け RTOS の一般公開について

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、AUTOSAR OS 仕様をベースに開発中の車載制御システム向けリアルタイム OS (RTOS) である TOPPERS/ATK2 (AuTomotive Kernel version 2) のマルチコアプロセッサ対応版を、2013年6月より、TOPPERS プロジェクトからオープンソースソフトウェアとして配布することになりました。

TOPPERS/ATK2 (以下、ATK2) は、AUTOSAR OS 仕様 (リリース 4.0.3) をベースに、同仕様の不都合と考えられる点の修正や、曖昧な点の明確化を行った「次世代車載システム向け RTOS 仕様」に基づいて開発しているもので、2013年1月よりオープンソースソフトウェアとして配布しています。現在配布中のものは、AUTOSAR OS 仕様の SC1 (基本機能) のフルセットおよび SC3 (メモリ保護拡張) のサブセットに相当する機能を実現していますが、今回新たに、これらをマルチコアプロセッサ対応に拡張したものの (SC1-MC および SC3-MC) についても、配布を開始することになりました。

現時点で ATK2 が対応するプロセッサは、Nios II (アルテラ社の FPGA 上で動作するソフトコアプロセッサ、SC1/SC3/SC1-MC/SC3-MC のすべてに対応) と V850E2 (ルネサスエレクトロニクス、SC1 のみに対応) ですが、今後、他のプロセッサにも対応していく予定です。

ATK2 の開発は、NCES が中心となり、複数の企業と共同で 2011 年度より 3 年計画で実施している「次世代車載システム向け RTOS の仕様検討及び開発に関するコンソーシアム型共同研究 (略称: ATK2 コンソ)」によって推進しています。このコンソーシアムの参加企業は次の通りです (2013 年 5 月時点、社名のあいうえお順)。

- (株) ヴィッツ
- (株) 永和システムマネジメント
- (株) OTSL
- (株) サニー技研
- (株) デンソー
- (株) 東芝
- トヨタ自動車 (株)
- (株) 豊田自動織機
- 日本電気通信システム (株) [2012 年度まで参加]



- パナソニック アドバンスドテクノロジー(株)
- 富士ソフト(株)
- 富士通 VLSI(株) [2012 年度まで参加]
- ルネサス エレクトロニクス(株)

このコンソーシアムでは、次世代車載システム向け RTOS 仕様の策定と、それに基づいた RTOS である ATK2 の開発に加えて、ATK2 の検証スイートの開発、トレーサビリティの取れた設計書の作成、AUTOSAR 仕様をベースとした通信ミドルウェアと RTE (Run-Time Environment) ジェネレータの開発にも取り組んでいます。

今回配布を開始するのは、このコンソーシアムの 2012 年度の開発成果の一部です。ATK2 の検証スイートと設計書については、コンソーシアムメンバは自由に利用できるものとし、メンバ以外には有償でライセンスします。また、ATK2 の機能拡張と通信ミドルウェア、RTE ジェネレータについては、2013 年度の開発項目として現在開発を進めており、順次オープンソースソフトウェアとして配布する計画です。

AUTOSAR 仕様は、車載制御システム向けのソフトウェアプラットフォーム仕様として国際的に採用が広がっており、国内の自動車部品メーカー等も対応を求められています。AUTOSAR 仕様は、全体ではかなり大規模・複雑な仕様であり、高い信頼性・安全性が要求されることも考えると、1つの企業が単独で開発・保守していくことが難しくなっています。

現在進行中のコンソーシアム型共同研究(ATK2 コンソ)は、2013 年度が最終年度となりますが、NCES および TOPPERS プロジェクトでは、さらに多くの企業や大学に参加を呼び掛け、AUTOSAR 仕様をベースとした RTOS およびプラットフォームの開発に継続して取り組んでいきたいと考えています。

なお、今回配布を開始する ATK2 の概要を紹介する講演を、6 月 21 日(金)に東京で開催する TOPPERS カンファレンスにおいて実施する予定です。興味をお持ちの方の参加をお待ちしています。

お問い合わせ先

本発表に関するお問い合わせは、以下のいずれかをお願いします。

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
〒464-8601 名古屋市千種区不老町 C3-2
名古屋大学 情報基盤センター1 階
TEL: 052-789-4228 FAX: 052-789-4237
Email: nces-office@nces.is.nagoya-u.ac.jp

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
一般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



組込みシステム研究センター(NCES)について

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, 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 に関しての詳細は、ウェブサイト(<http://www.nces.is.nagoya-u.ac.jp/>)をご参照いただくと幸いです。

TOPPERS プロジェクトについて

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、高品質なオープンソースソフトウェアとして普及させることで、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により、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4つの狙いをもってプロジェクトを進めています。

- ・ 決定版の ITRON 仕様 OS を開発する
ITRON 仕様 OS の決定版を構築し、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 のように広く使われる 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。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。
- ・ 組込みシステム開発技術と開発支援ツールを開発する
高品質な組込みシステムを効率的に開発するための技術と開発支援ツールを開発します。
- ・ 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。

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。

-
- ※ “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、 μ 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。

