

2015年5月19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/>

## AP コンソーシアムの 2014 年度成果の一般公開について ～AUTOSAR 仕様 OS に時間パーティショニング機能を追加～

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、2014 年度、25 社の企業の参加を得て (オブザーバ参加も含む)、車載制御システム向け高品質プラットフォームに関するコンソーシアム型共同研究 (略称: AP コンソーシアム。AP は Automotive Platform の意味) を推進してきましたが、この度、AP コンソーシアムの 2014 年度の開発成果を、TOPPERS プロジェクトから無償配布開始することになりました。

新たに配布を開始するソフトウェアは、以下の通りです。

### TOPPERS/ATK2-SC2

- TOPPERS/ATK2 (AuTomotive Kernel version 2。AUTOSAR OS 仕様をベースに開発したリアルタイムカーネル) に、AUTOSAR OS 仕様に基づいたタイミング保護機能のサブセットを追加したリアルタイムカーネル。

### TOPPERS/ ATK2-SC1-TP

- TOPPERS/ATK2 に、独自の時間パーティショニング機能を追加したリアルタイムカーネル。時間パーティショニングを実現するために独自の仕様を採用したのは、AUTOSAR OS 仕様のタイミング保護機能は、機能安全規格が要求するパーティショニングには不十分であると考えられるためです。

### TOPPERS/A-WDGSTACK (Automotive Watchdog Stack)

- AUTOSAR 仕様をベースに開発したウォッチドッグスタックで、以下のソフトウェアで構成されます。 (: の右はベースとした AUTOSAR 仕様)
- TOPPERS/A-WDGM: AUTOSAR Watchdog Manager 仕様
- TOPPERA/A-WDGIF: AUTOSAR Watchdog Interface 仕様
- TOPPERS/A-WDG: AUTOSAR Watchdog Driver 仕様

※ TOPPERS/A-WDGSTACK は、2015 年 4 月 6 日付けで無償配布開始しています。

これらのソフトウェアに加えて、すでに無償配布している TOPPERS/ATK2 の他のスケラビリティクラス、TOPPERS/A-COMSTACK (Automotive Communication Stack)、TOPPERS/A-RTEGEN (Automotive Runtime Environment

Generator)の最新版も、2015年4月6日付けで無償配布開始しています。

AP コンソーシアムでは、今回一般公開するソフトウェアの開発とその仕様策定に加えて、ATK2 の機能安全規格対応等の研究開発にも取り組みました。ATK2 の設計書を含む機能安全規格対応のためのドキュメント類や、無償公開しているソフトウェアの設計書や検証スイートは、それに関する研究開発項目に参加しているコンソーシアムメンバは無償で利用できるものとし、その他の企業には有償でライセンスすることとしています。

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は、高機能化・複雑化が進んでいることに加えてディペンダビリティ(安全性やセキュリティを含む広い意味での信頼性)に対する要求が高く、1つの企業や大学で開発していくことが難しくなっています。この分野では、これまでは国内製のソフトウェアが広く使われてきましたが、近年では、海外製のソフトウェアがシェアを伸ばしつつあります。このような状況の中で、NCESおよび TOPPERS プロジェクトでは、これまで培ってきた RTOS 技術を活用し、複数の企業・大学の力を結集するコンソーシアム型共同研究のスキームにより、AUTOSAR仕様をベースとしたソフトウェアプラットフォームの研究開発を推進していきたいと考えています。

AP コンソーシアムの 2014 年度の参加企業は以下の通りです(社名のあいうえお順。

\*は部分参加。†はオブザーバ参加)。

- アイシン・コムクルーズ(株)
- イーソル(株)\*
- (株) ヴィッツ
- (株) 永和システムマネジメント†
- SCSK(株)
- (株) OTSL†
- オムロン オートモーティブエレクトロニクス(株)†
- (株) サニー技研
- (株) ジェイテクト\*
- スズキ(株)
- (株) デンソー\*
- (株) 東海理化電機製作所\*
- (株) 東芝
- (株) 豊田自動織機
- (株) 豊通エレクトロニクス†
- 日本電気通信システム(株)
- パナソニック(株)†
- パナソニック アドバンスドテクノロジー(株)
- 富士通テン(株)
- 富士ソフト(株)
- マツダ(株)†
- ルネサス エレクトロニクス(株)
- 矢崎総業(株)

- ヤマハ発動機(株)†
- 菱電商事(株)†

AP コンソーシアムでは、2015 年度においても引き続き、ATK2 の機能安全規格対応 (SC1 の機能安全規格対応の完成、SC3 の機能安全規格対応)、タイミング保護と時間パーティショニング機能の検討・開発 (ATK2-SC4、ATK2-SC3-TP の開発)、BSW モジュールの開発 (A-WDGSTACK の拡張と機能安全規格対応、A-COMSTACK の拡張と最適化)、A-RTEGEN の拡張等の研究開発に取り組んでいく計画です。

2015 年度からは、新たに京セラ(株)がオブザーバ参加するとともに、いくつかの企業が部分参加／オブザーバ参加から全体参加に切り換えています。

AP コンソーシアムには、途中から参加することも可能です。参加を希望する方は、以下のお問い合わせ先まで連絡いただくと幸いです。

なお、今回一般公開を開始するソフトウェアの概要や AP コンソーシアムの活動を紹介する講演を、6 月 9 日(火)に開催する TOPPERS カンファレンス 2015 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 NIC 508  
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 に関するの詳細は、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の詳細は、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。

