

# TOPPERS Project Newsletter

## ■ TOPPERS プロジェクト ■

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



### AUTOSAR Open Conference 2015 と時間パーティショニング機能

本年10月29日に東京で、第8回AUTOSARオープンカンファレンスが開催されました。このカンファレンスにおいて、TOPPERSプロジェクト会長/名古屋大学教授の高田広章が、"Introducing a new temporal partitioning scheme to AUTOSAR OS"というタイトルで講演を行いました。

この講演では、ソフトウェアパーティショニングの必要性と実現コンセプトについて述べた後、テーマを時間パーティショニングに絞り、AUTOSAR OSのSC2で時間パーティショニングを実現することはできるが効率的でないこと、航空機分野の標準であるARINC 653では厳密な時間パーティションは実現できるが車載システム向けには厳格すぎることを指摘し、新しい時間パーティショニングスキームを提案しました。また、提案したスキームの実現への取り組みとして、名古屋大学組込みシステム研究センター

(NCES)を中心とするコンソーシアム型共同研究(APコンソーシアム)において、AUTOSAR OSにこのスキームを追加したOS仕様の検討ならびに実装を行っていること、最初の実装成果

(TOPPERS/ATK2-SC1-TP)はすでにTOPPERSプロジェクトからオープンにしていること、メモリ保護機能も併せ持つバージョン(TOPPERS/ATK2-SC3-TP)の開発も進めており、近日中にオープンにする予定であることを紹介しました。

提案した時間パーティショニングスキームは、名古屋大学およびTOPPERSプロジェクトにおいて以前から検討してきたもので、ARINC 653の方式をベースに、割込みを常に受け付けるように拡張したものです。詳細な説明は省きますが、割込みを処理した時間の分、タイムウィンドウの終了時刻は遅くなり、それをアイドルウィンドウで吸収する仕組みになっています(図参照)。

第8回AUTOSARオープンカンファレンスでは、この講演以外に、AUTOSARの活動状況や、日本や海外におけるAUTOSAR関連の開発事例等の発表が行われました。注目すべき発表として、自動運転や車間/路車間通信への適用を目指すAUTOSAR Adaptive Platform(これまでのプラットフォームは、今後、AUTOSAR Classic Platformと呼ばれることとなります)の概要に関する発表がありました。

Classic Platformは、静的な実行モデルと静的な通信関係を想定していたのに対して、Adaptive Platformでは、動的な(planned dynamics)スケジューリングや通信がサポートされます。OSとしては、POSIXベースのものが用いられます。

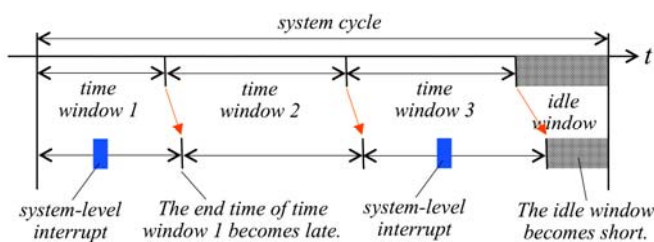
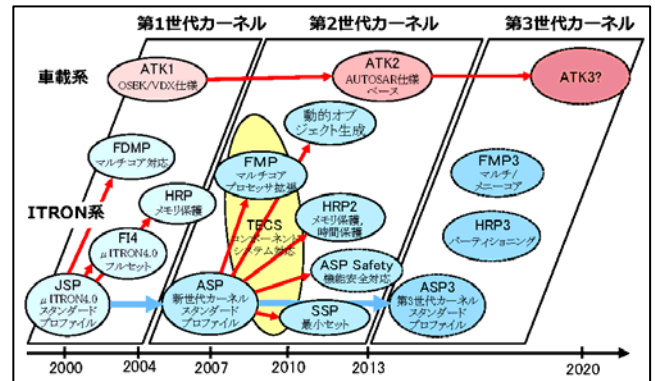


図 提案した時間パーティショニングスキーム



### 目次

AUTOSAR Open Conference 2015 と時間パーティショニング機能.....	1
ET2015 特集.....	2
教育WG セミナ.....	2
開発者会議.....	2
第5回 TOPPERS 活用アイデア・アプリケーション開発コンテスト.....	3
TOPPERS カンファレンス 2015 開催.....	4
TOPPERS プロジェクト第13回通常総会.....	4
TOPPERS of the Year 発表.....	4
SWEST17.....	4
ET ロボコン向けセミナー開催.....	4
参加のお誘い.....	4
お問い合わせ先.....	4

また、AUTOSAR Adaptive Platform に関しては、AUTOSAR 自身で実装を行っていくという方針も発表されました。

なお、このカンファレンスにおける講演資料は、以下の URL から取得することができます。

<http://www.autosar.org/events-publications/previous-events/>

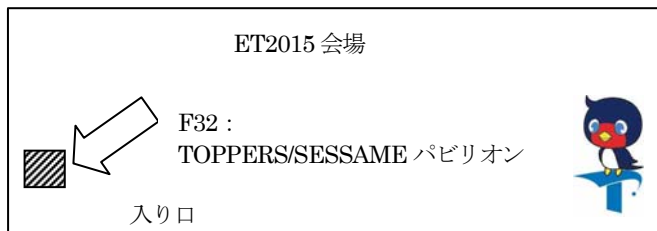
TOPPERS プロジェクトでは、上述の通り、提案した時間パーティショニングスキームを AUTOSAR OS に実装したものをすでにオープンにしていますが、それと並行して、ITRON 系の RTOS に実装する活動も進めています。具体的には、TOPPERS 第3世代カーネル (ITRON 系) 仕様にこのスキームを取り込むとともに、第3世代カーネルの1つである TOPPERS/HRP3 カーネルへの実装を進めています。開発中の仕様書ならびにソースコードは、TOPPERS 会員向けの Trac/svn で参照することができます。興味をお持ちの方は、ぜひご参照いただき、ご意見等いただけると幸いです。

## ET2015 特集

### ■ET2015のご案内

11月18日～20日、パシフィコ横浜で開催される組込み総合技術展(ET2015)にTOPPERS/SESSAMEパビリオンとして出展します。ETへの出展も12回目となり、さらに展示や19日(木)17:00～のETフェスタにも企画を凝らしています。プレゼンコーナーでは1日を通じて共同出展各社からの有意義なプレゼンが行われます。ぜひお立ち寄りください。

### ■パビリオンはこちら



### ■ET2015 スペシャルセッション C-2のご案内

11月19日(木)14:00から、ETスペシャルセッションとして『TOPPERSセッション』を行います。会場はアネックスホールF201です。TOPPERSプロジェクトの最新動向がわかりますので、なるべく事前申し込みの上、お集まりください。

<http://www.jasa.or.jp/expo/conf/confpage-c02.html>

「ホームネットワークにもTOPPERSの提案」

長島宏明(コアーズ(株))

「組込みシステムに適した

コンポーネントシステムTECSの最新状況」

安積卓也(大阪大学大学院基礎工学研究科)

「APコンソーシアムの活動紹介」

坂本直史(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)

「TOPPERS第3世代カーネル徹底解説」

高田広章(名古屋大学/TOPPERSプロジェクト会長)

### ■パビリオン共同出展企業紹介 (各社より原稿をいただきました)

#### (株)イーエスピー企画

#### (株)ヴィッツ

一部の自動車では、搭載されているOBD IIポートに市販ツールを接続することで、車外からインターネットを経由してCANバスに不正メッセージを流すことができます。

展示会会場では、実際に自動車を模擬したラジコンでセキュリティアタックを実演します。

ヴィッツではデモを通じて「組込みシステムに対するセキュリティの必要性」と具体的な対策をご紹介します。この他に、「仮想空間を用いた自動運転検証」デモソフトウェア、「UXデザイン」の適応事例、「機能安全」といったテーマをデモやパネルを交えながらご紹介いたします。

#### (株)エーアイコーポレーション

本展示会では、TOPPERSに対応した統合開発環境

「TrustSTUDIO」とDualOSモニタである「SafeG」のカスタマイズ版について展示します。

TrustSTUDIOはECLIPSE IDEフレームワークを用いた日本語に対応した開発環境で、MISRA-Cルールチェック機能を標準で装備しています。SafeG技術を応用したコア単位でOSを安全分離したカスタマイズ版をパネル展示などで紹介します。

#### SCSK (株)

「国産BSW、始動」

車載システムの複雑化・高度化に伴い、車載ソフトウェアの規模も拡大の一途を辿っています。

SCSK株式会社は、車載システム事業を中期事業戦略の柱の1つとして位置付けており、2014年11月に戦略的業務提携をおこなった車載関連IT企業5社と共に、AUTOSAR準拠の国産BSWと、関連サービスのワンストップ提供を推進していきます。

#### 名古屋大学情報科学研究科附属組込みシステム研究センター

名古屋大学組込みシステム研究センター(NCES)では、産学官による組込みシステム技術の研究を10年にわたって推進してきました。今回はその中からTOPPERS/ATKを利用したAUTOSAR仕様に基づく車載プラットフォームの研究開発をご紹介します。車載

>>>>>

## 教育WGセミナー

教育WGは、ARM7-LPC2388ボードを教材としたセミナーを、東京中央区日本橋にて、以下の日程で開催しました。

基礎1セミナー 9月12日、10月3日の2日間

基礎2セミナー 10月17日、31日の2日間

ハードウェア、開発環境、デバドラの開発実習からRTOSの導入、運用までの内容を、実習を交えて学びました。土曜日の開催にも関わらず遠くからご参加いただき、熱心に実



(写真は基礎2セミナーの様子)

習に取り組んでいただきました。今回セミナーを行った基礎1、2のコンテンツはTOPPERSのウェブサイトからダウンロード可能となっています。

来年のセミナーでは、対応ボードをSTM32F4-Discoveryボードに変更し、GCCをベースとした開発環境上でARM Cortex-M4の開

発を行っていく内容になります。

ARM Cortex-Mの開発を行いたい、あるいは開発技術を習得したい方々、新しいコンテンツにご期待ください。

また、教育WGでは、上記セミナー改訂と平行して、ハードウェア設計を扱う「基礎ハードウェア設計」セミナーコンテンツを開発しています。このコンテンツは、ブレッドボード上にLCDやブザーを配置し、GR-SAKURAボードに接続してキッチンタイマーを作るといった内容です。WGとしては初のハードウェア開発教材のため、現在は、いかにわかりやすくブレッドボードに部品を実装していくか、四苦八苦の検討状態です。このコンテンツも来年公開の予定です。対象は、ハードウェア開発にも興味のある、または、デバドラの開発を行いたい組込みソフトウェアエンジニアの方々になっています。

## 開発者会議

TOPPERS開発者会議は、TOPPERSプロジェクトが公開する仕様書、ソフトウェア、教材などの開発成果物の開発・利用に携わる方(非会員でも参加可能)が集まり、合宿形式で集中的に議論・開発する会議です(会員は特別価格で参加できます)。

今回は10月18日(日)19日(月)と20日(火)に、伊豆山研修センター

ソフトウェア開発が全て海外製にならないように、国内企業の皆さまと協力し全力を挙げて日本に於ける開発力の維持・向上を目指してまいります。

### NEC 通信システム

NEC 通信システムは、2012 年度までの名古屋大学との共同研究の成果をベースに AUTOSAR 対応の BSW 製品の商品化を行っています。展示場では低価格帯 (16 ビット) に対応するスケラブルな AUTOSAR ソフトコンポーネントを紹介し、さらに当社の組み込みシステムソリューション (Ethernet AVB、評価・検証、受託開発) などを展示しています。

### (株) サニー技研

CioRy を 2015 年 11 月 2 日から販売開始！！

従来の AUTOSAR 仕様 SPF の適用が困難であったローエンドマイコン領域を対象として、プログラムサイズの軽量化と当社独自のクラスタリング技術により低負荷での高速動作を可能にしています。

同時に SPF の各種設定が容易にできるスマートコンフィギュレータも用意しました。

### 東海ソフト (株)

TOPPERS 成果物を利用した組み込みシステム開発の事例、組み込みシステムのソリューション事例・提案をご紹介します。

- 1.TOPPERS SafeG を利用した展示デモ
- 2.SAE J1939 対応 CAN 通信ミドルウェア
- 3.RTOS ポーティング事例
- 4.クラウド対応製品開発プラットフォーム
- 5.リバース+部品探しツール「T-SEED」のご紹介

### 富士ソフト (株)

当社は、国内で導入が進む AUTOSAR を学習できる「AUTOSAR 開発体験キット」を 2015 年 4 月に発売致しました。

現在発売中の AUTOSAR 体験キットは、AUTOSAR 入門の位置付けとなっており、AUTOSAR 通信(COM)スタックに関する教材のご要望を多数頂戴致しました。

この度、AUTOSAR 開発体験キットが COM スタックに対応致しましたので、ET2015 に出展致します。

<<<<<<

(静岡県熱海市)にて、第16回 TOPPERS 開発者会議を開催しました。

昨年度までは1泊2日でしたが、今年は開発時間を増やし2泊3日の開催となり、24名が参加して活発な議論が展開されました。今回のゲストには、名古屋大学の加藤真平氏を迎え、自動運転システムの概要と、オープンソースで公開している Autoware を使った実験の取り組みについて具体的に説明をいただきました。その他にも、ECHONET Lite ミドルウェア、第3世代カーネル、TECS 等について、仕様から設計、実装に至る様々な議題について検討を進めました。また今年から開催期間を1日増やし、TOPPERS を初めて触



### ビースラッシュ (株)

設計意図を発掘するための CASE ツール「AtScope」を展示しています。ソースコードの設計構造を解析し資産価値を判定する「ソースコード診断サービス」また、2000 人以上の受講実績のある「アーキテクト育成セミナー」も展示しています。

#### 【主な出展内容】

- 設計意図発掘ツール AtScope
- 診断サービス： ・ソースコード診断サービス
- セミナー： ・二年目研修 ・アーキテクト育成研修

### ■パビリオン協賛企業紹介

#### アイシン・コムグループ (株)

弊社は、組み込みソフトウェア開発の専門会社として 2007 年に創立されました。自動車は、今後、更に電子化が進み、ソフトウェアに対するニーズは、これからも発展・増大することが予想されます。一方で、新興国の急成長、環境規制や低燃費ニーズなど自動車を取り巻く環境に様々な変化が生じています。このような状況乗り越えるべく、アイシングループ共通のビジョンである「かけがえのないグローバルパートナー」の一員として、ソフトウェア開発を中心に活動していきます。

#### 日本シノプシス (合)

シノプシスは、半導体設計ツールならびに設計資産 (IP) の世界最大手として長年にわたる実績を持ち、SW 品質/セキュリティ・テストの分野でも世界を大きくリードしています。最先端の半導体設計者、最高レベルの品質とセキュリティが要求される SW の開発者に、高性能で信頼性の高いソリューションをご提供しています。

#### (株) ソシオネクスト

株式会社ソシオネクストは、富士通株式会社、パナソニック株式会社の両社のシステム LSI 事業の統合により設立された新しい企業です。映像・イメージングおよびネットワーク分野における世界トップレベルの技術力と経営資源を基にソリューションを提供し、人々の豊かな体験 (better quality of experience) の実現に貢献します。また、お客様のシステム開発におけるいくつかの課題は、TOPPERS プロジェクトの技術成果により解決し、ソリューションとして提供します。

れる人を対象としたカーネル勉強会や、ラジコンカーを使った AUTOSAR ハンズオンを開催しました。参加者からは、組み込みプログラミングや AUTOSAR アプリケーション開発の理解が深まったという感想を得られました。議論の内容や様子は、TOPPERS プロジェクトのウェブサイトから公開している開催レポート

([http://toppers.jp/events\\_public.html#devconf](http://toppers.jp/events_public.html#devconf)) をご覧ください。

## 第5回 TOPPERS 活用アイデア・アプリケーション開発コンテスト

TOPPERS 活用アイデア・アプリケーション開発コンテストは、TOPPERS プロジェクトの開発成果物を活用するアイデア、もしくは開発成果物を用いたアプリケーションを募集して優秀な作品を表彰するコンテストです。第5回となる今年は、次の方々を受賞されました。

#### 活用アイデア部門

金賞：Ruby 版 TOPPERS コンフィギュレータ (富士ソフト株式会社 (代表：嶋原一人))

銀賞：Ruby 版 AUTOSAR 向けジェネレータ (富士ソフト株式会社 (代表：嶋原一人))



銅賞：組込みシステム中級者向け教材の開発（苫小牧高専組込みシステムグループ（代表：吉村斎、代表代理：山本椋太））

学生賞：SWORDS プラットフォームの TOPPERS 対応（畑山拓也（京都大学高木研究室））

アプリケーション開発部門

金賞：ATK2 RC カー（Nios2 版）（本田晋也（名古屋大学））

銀賞：ネットワークカメラサーバ&クライアントシステム（松浦光洋（個人））

銅賞：シュリンク版 TOPPERS/SSP とそれを利用したタミヤラジコン改造 RaspberryPi スマホリモコンカー（アライブビジョン株式会社（代表：高橋和浩））

## TOPPERS カンファレンス 2015 開催

TOPPERS カンファレンス 2015「Smart Future への挑戦」が、大田区産業プラザ（PiO）にて6月9日（火）に開催されました。今年の特別講演は「IoT 活用が拓くスマートな未来」と題して東京大学先端科学技術研究センター教授の稲田修一氏に、また「車々間・路車間通信を利用した運転支援の動向と今後の発展」と題して同志社大学モビリティ研究センター教授の佐藤健哉氏にご講演いただきました。その他、技術トピック、事例紹介のトラックで最新の動向を紹介するとともに、TOPPERS を活用するための技術をチュートリアルで取り上げました。

## TOPPERS プロジェクト第 13 回通常総会

TOPPERS プロジェクト第 13 回通常総会が、6月9日（火）に、TOPPERS カンファレンス 2015 と同会場にて開催されました。出席者は委任状を含め 58 名で、会の成立が報告された後、平成 26 年度事業報告（案）、決算（案）が審議され、いずれも承認されました。続いて平成 27 年度事業計画（案）、予算（案）についても審議、承認されました。最後に役員交代が審議され異議なく承認されました。以上をもって、TOPPERS プロジェクト第 13 回通常総会は滞りなく審議を終了しました。

## TOPPERS of the Year 発表

2015 年 6 月 9 日 TOPPERS カンファレンス懇親会において、第 11 回 TOPPERS of the YEAR の表彰が行われました。TOPPERS of the YEAR は、過去一年間で最も TOPPERS プロジェクトに貢献した活動、成果物に与えられる賞であり、TOPPERS プロジェクト正会員の投票により決定します。

今回は、日産自動車株式会社「スカイライン他のハイブリッド制御への採用」が受賞されました。おめでとうございます！

## SWEST17

組込みシステム技術に関するサマールワークショップ（SWEST17）が、8月27日（木）28日（金）に、岐阜県下呂温泉のホテル水明館にて約 160 名の参加者を得て開催されました。TOPPERS プロジェクトは共催団体として毎年運営の支援をしています。今年は「組込みを以て未来と成す 熱く新技術を語れ」をテーマに掲げ、塚本昌彦氏（神戸大学教授）による「ウェアラブルシステム・デバイス・応用の現状とこれから」と題した基調講演に引き続き、活発な議論が繰り広げられました。

詳細については SWEST のホームページ <http://www.ertl.jp/SWEST/> をご参照ください。

## ET ロボコン向けセミナー開催

TOPPERS プロジェクトは、2015 年 6 月 20 日（土）に東京・日本橋浜町にて、ET ロボコン参加者と一般の方を対象に「ET ロボコン向け RTOS 活用セミナー～MINDSTORMS EV3 用 TOPPERS プラットフォームの活用のために～」を開催しました。今回のセミナーを含め過去のセミナーのようは TOPPERS プロジェクトのウェブサイトから公開しています。

## 参加のお誘い

TOPPERS プロジェクトでは、プロジェクトの趣旨に賛同してくださる方のご参加をお待ちしています。プロジェクトの会員となることで、次のようなメリットがあります。

- ・プロジェクトにおけるソフトウェア開発に参加できる
- ・プロジェクトで開発したソフトウェアを早期に入手できる
- ・プロジェクトで開発するソフトウェアに対して要望をだせる
- ・プロジェクトの主催・共催するセミナーに会員費用で参加できる

NPO 法人の会員には、主に団体を対象とした正会員と、個人を対象とした準会員に加えて、プロジェクトに貢献していただける教育機関・公的機関・非営利団体・個人で会費を支払うことが難しい方を対象とした特別会員の制度を用意しています。

TOPPERS プロジェクトに何らかの形で貢献されたい方、プロジェクトで開発したソフトウェアをお使いの方、プロジェクトに興味をお持ちの方は、是非入会をご検討ください。

会員の種別			
会員の種別	資格	入会金	年会費
正会員	団体または個人	団体：10万円 個人：2万円	団体：10万円 個人：2万円
準会員	個人	5000円	5000円
特別会員	プロジェクトに貢献があると認められる教育機関・公的機関・非営利団体・個人	なし	なし

## お問い合わせ先

TOPPERS プロジェクトに関するご質問や入会の申込みは、下記事務局宛にお願いします。また、プロジェクトのウェブサイト（<http://www.toppers.jp/>）には、活動の詳細を紹介する資料を置いていますので、ぜひご参照ください。

## 編集後記

ニュースレターに最後までお付き合いいただき、ありがとうございました。11月18日から開催される ET2015 の TOPPERS ブースへ是非お立ち寄りください。スタッフ一同、心よりお待ちしております。

Copyright (C) 2000 - 2015 by TOPPERS Project, Inc. All Rights Reserved.

事務局が移転しました。  
お近くにお越しの際はお立ち寄りください。

## NPO 法人 TOPPERS プロジェクト

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

〒103-0011 東京都中央区日本橋大伝馬町 6-7 住長第 2 ビル 3F  
一般社団法人組込みシステム技術協会内

TEL&FAX (03)5643-5166 Email: [secretariat@toppers.jp](mailto:secretariat@toppers.jp)

※ “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、μITRON 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。