

TOPPERS Project Newsletter

■ TOPPERS プロジェクト ■

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



TOPPERS/HRP3 カーネルのリリース

TOPPERS プロジェクトでは、TOPPERS 第 3 世代カーネル (ITRON 系) の開発を進めています。この度、保護機能/パーティショニング機能を備えたカーネルである TOPPERS/HRP3 カーネルを一般公開しました。

HRP3 カーネルは、第 3 世代カーネルの出発点となる ASP3 カーネルに対して、メモリ保護機能、時間パーティショニング機能、オブジェクトアクセス保護機能、拡張サービスコール機能などを追加したもので、ASP3 カーネルの上位互換となっています。

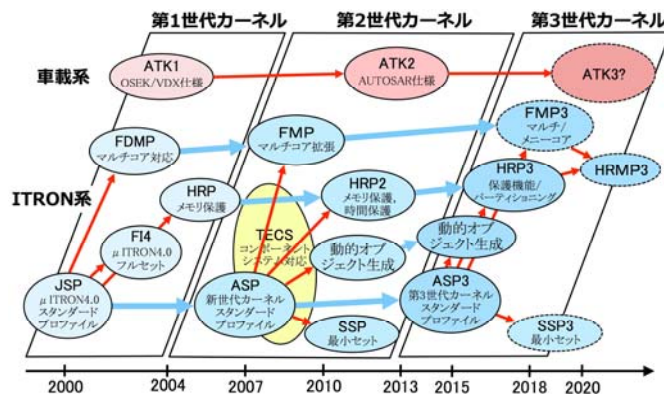
追加機能の中で新規性が高いのは、時間パーティショニング機能になります。TOPPERS プロジェクトでは、すでに、AUTOSAR 仕様 OS に独自の時間パーティショニング機能を追加したものを一般公開していますが、ITRON 系のカーネルにメモリ保護と時間パーティショニング機能の両方を導入したのは、HRP3 カーネルが最初になります。HRP3 カーネルの時間パーティショニング機能は、AUTOSAR 仕様 OS に導入したものと同じ基本コンセプトを採用しつつ、ITRON 仕様への適合化や、システム動作モードの導入などの拡張を行っています。

また、HRP3 カーネルは、宇宙航空研究開発機構 (JAXA) が H-IIA/B ロケット等に採用している HRP カーネルや、その後継版である HRP2 カーネルに対して、拡張・改良を加えたものという位置付けもあります。HRP3 カーネルには、ASP3 カーネルに実施したカーネル機能・実装の各種の改良を取り込んだことに加えて、カーネル周辺のシステムサービスの実装への TOPPERS 組込みコンポーネントシステム (TECS) の採用、Ruby 版コンフィギュレータの使用という ASP3 カーネルの特徴も引き継いでいます。

特に TECS の採用により、ASP3 カーネルと HRP3 カーネルで、システムサービスの実装を共通化することが可能になりました。HRP カーネルや HRP2 カーネルでは、システムサービスをユーザドメインから呼び出すために、煩雑なグルーコードが必要でしたが、それらを TECS ジェネレータに生成させることで、実装の共通化が可能になりました。このアプローチは、AUTOSAR の RTE の仕組みと類似のもので、組込みシステム開発のトレンドではないかと考えています。

今回、HRP3 カーネルの一般公開に合わせて、更新した TOPPERS 第 3 世代カーネル (ITRON 系) 統合仕様書 (Release 3.2.0) と ASP3 カーネル (Release 3.3.0) もリリースしました。

TOPPERS 第 3 世代カーネル (ITRON 系) は、IoT 時代の RTOS 技術構築に向けて、高信頼システムに求められるシンプルさを保ちながら、増大する組込みシステムの要求にこたえることを目指して開発を進めているものです。TOPPERS プロジェクトでは、今後、マルチコア/メニーコアプロセッサに対応した TOPPERS/FMP3 カーネル、さらには、それに保護機能/パーティショニング機能を追加した TOPPERS/HRMP3 カーネル (仮称。HRMP は "High Reliable Multiprocessing Profile" を意味します) の開発を計画しています。これらの開発計画に興味をお持ちの方は、TOPPERS プロジェクトにコンタクトくださると幸いです。



目次

TOPPERS/HRP3 カーネルのリリース	1
オープンソースカンファレンス.....	1
TOPPERS カンファレンス 2018・総会のご案内.....	2
TOPPERS of the Year	2
TECS WG 春合宿と TOPPERS/HRP3 対応.....	2
TOPPERS 開発者会議.....	2
活用アイデア・アプリ開発コンテスト.....	3
ET ロボコンに向けた取り組み.....	3
教育 WG セミナー.....	3
ET WEST 2018 のご案内.....	4
ET2018 共同出展のご案内.....	4
SWEST20 および LED-Camp6 のご案内.....	4
参加のお誘いとお問い合わせ先.....	4

オープンソースカンファレンス

開発者会議実行委員会を中心に、各地で開催されているオープンソースカンファレンス(OSC)に出展し、セミナーの実施を通して普及活動を行っています。2017 年度は例年出展している名古屋、北海道、京都と東京に加え、大阪にも出展しました。出展には実行委員会に加え、アライブビジョンソフトウェア㈱の高橋さん、京都大学と大阪大学の学生のみなさん、創価大学伊与田先生、明星大学飯島先生にサポートしていただきました。

展示物では、TOPPERS/FMP を Raspberry Pi に移植したラジコンカーや、FPGA と CPU の開発を容易にする SWORDS プラットフォーム、ロボット向けフレームワークの ROS を軽量化した TOPPERS/ASP に載せた mROS、UML2 状態マシン図の実装例セサレット、苫小牧高専の組込みシステム教育用マイコンボード、家電通信規格の ECHONET Lite を使用したホームネットワークのデモと、コンテストの受賞作品や会員から貢献していただいた作品など、開催地ごとに特色のある展示を行いました。

セミナーは開発者会議実行委員会を講師として、名古屋で岡山さん、北海道で堀さん、京都で高瀬さん、大阪で小川さん、東京で高田さんと、それぞれ違った魅力のあるセミナーになりました。内容の大きな流れは共通で、TOPPERS プロジェクトの紹介と、TOPPERS

OS の使い方の実演として、GR-PEACH で ASP を使い LED が点滅するまでの手順を説明しました。

実演では会員企業ルネサス エレクトロニクス(株) 様のサービス「がじえるね」の Web コンパイラを使わせていただくことで、TOPPERS の成果物を使い始めるハードルを下げることに貢献していただいています。

大阪では「Raspberry pi による RTOS セミナーの教材」の紹介も盛り込みました。各セミナーの後にブースに来られる方もいましたので、興味を持っていただけたと思います。

2018 年度も下記の開催地の OSC に、出展を予定しております。

◆OSC 名古屋

日程：5月19日(土)

場所：名古屋市中小企業振興会館

◆OSC 北海道

日程：7月6日(金)、7日(土)

場所：札幌コンベンションセンター

◆OSC 京都

日程：8月3日(金)、4日(土)

場所：京都リサーチパーク

◆OSC 東京、大阪

日程：秋頃、冬頃

場所：未定

ぜひ足をお運びください！

TOPPERS 関連製品の展示の提案や、コンテストの受賞作品の展示の提案、出展サポートも大歓迎です。

TOPPERS カンファレンス 2018・総会のご案内

TOPPERS プロジェクトでは、2018年6月15日(金)に大田区産業プラザ PiO において、TOPPERS カンファレンス 2018 を開催いたします。15 回目となる本カンファレンスのテーマは「さらに深化する組込みシステム ~開発しやすい RTOS を目指して」です。

特別講演として、横浜国立大学大学院環境情報研究院教授 松本勉氏による計測セキュリティに関するご講演(タイトル調整中)、および京セラコミュニケーションシステム(株) LPWA ソリューション部の日比学氏による「IoT 向け無線通信技術『LPWA』の最新動向と京セラコミュニケーションシステムの Sigfox に対する取り組み」と題するご講演をいただきます。

また事例、技術紹介等の豊富なテーマが取りあげられており、TOPPERS プロジェクトで進行中の様々な活動についても報告が行われる予定です。高田会長による TOPPERS プロジェクトの活動全体に関する総括も行われます。

◆日 時：2018年6月15日(金)10:00~20:00(9:30 受付開始)

◆会 場：大田区産業プラザ PiO コンベンションホール
東京都大田区南蒲田 1-20-20

◆定 員：140名(先着順にて受付)

◆参加費：会員 無料(総会参加者は懇親会まで無料)

非会員 5,000円/学生 2,000円(いずれも懇親会費別)

◆参加申込：事前登録が必要です。以下よりお申し込みください。

<http://www.toppers.jp/conference2018.html>

◆問合せ先：TOPPERS プロジェクト事務局(担当：根来、横井)

同日、同会場で TOPPERS プロジェクト通常総会が開催されます。

◆時 間：16:15~17:00

総会に出席される会員の方は、カンファレンスの聴講および懇親会参加が無料となっておりますので、ぜひご参加ください。

TOPPERS of the Year

TOPPERS プロジェクトでは、毎年 TOPPERS プロジェクトが大きな注目を集めるきっかけとなった活動に対し、TOPPERS of the YEAR の栄誉を与え、表彰させていただいております。表彰も今年で第 14 回となりました。表彰の対象となる期間は、TOPPERS カンファレンス 2017 から 2018 までの 1 年間です。すでに候補の活動をノミネートし、正会員の皆様にご案内しています。候補活動の中から正会員の皆様の投票によって選出し、TOPPERS カンファレンスの懇親会にて発表・表彰を行います。

昨年は、「株式会社サニー技研が、AUTOSAR に準拠したオールインワンフレームワーク「CioRy」に TOPPERS/ATK2 カーネルを利用」が受賞されました。

正会員の皆様には、総会への出欠連絡はがきにて投票いただくことになっています。出欠のご返信とともに、ぜひ投票くださいますよう、お願いいたします。

TECS WG 春合宿と TOPPERS/HRP3 対応

TECS WG では、3月4日(日)から5日(月)にかけて、神戸で合宿を行いました。今回は、9 名の方が現地参加、2 名の方がネット参加と、今年も盛況でした。

今年は、主に以下の点について議論や開発作業を行いました。

- ・TOPPERS/HRP3 のリリース準備作業
- ・mruby on EV3RT+TECS のバージョンアップ
- ・TECSInfo の開発

今年は TOPPERS/HRP3 への対応がもっとも重要なテーマとなりました。TECS には、コンポーネント (TECS ではセルと呼びます) のレイアウトを制御するリージョンという機能がありますが、これを TOPPERS/HRP3 のドメインに対応付けることで、セルをドメインに割つけることができます。これにより ATT_MOD 静的 API の自動生成を可能としています。また TECS コンポーネント図に表すことで、どのように保護が行われているかを視覚的に確認できます。さらにカーネルドメインへの結合を拡張サービスコール化するコードの自動生成や、ユーザードメイン間の結合を RPC (リモート呼び出し) するコードの自動生成も可能です。このように TOPPERS/HRP3 を活用する上で TECS は必要不可欠なものとなっています。是非 TOPPERS/HRP3 で TECS の効果をお試しください。この他にも TECS は、アイデアにあふれています。まだ TECS に触れたことのない皆さま、この機に TECS に触れてみていただけると幸いです。

ご不明な点があれば、メーリングリスト等を活用して、ご質問ください。お待ちしております。

TOPPERS 開発者会議

開発者会議は、組込みシステムの最新技術に関する専門家の講演・議論、TOPPERS カーネルの仕様策定、実装方法の検討、最新成果物の紹介などについて、合宿形式で集中的に議論・開発するイベントです。当初は TOPPERS プロジェクトの会員限定でしたが、2013 年度以降からは会員ではない方にもご参加頂けるイベントとなっています。OS やミドルウェア、教育教材など TOPPERS 開発成果物の利用者が、開発者と直接会って議論できるという交流の場にもなっています。これまで 1泊2日で行って



おりましたが、2015 年度から車載開発向けラジコンカーや GR-PEACH を用いたハンズオン、ハッカソンの時間を増やし 2 泊 3 日の開催となり、昨年は 25 名が参加して活発な議論・開発が行われました。(途中だけの参加も可能)

過去に開催した会議の様子をまとめた開催レポートを、TOPPERS ウェブサイト (http://www.toppers.jp/events_public.html#devconf) で公開していますので、ぜひご覧ください。

2018 年度の開発者会議は、昨年と同様に 2 泊 3 日で 10 月上旬に開催する予定です。詳細なスケジュールが決まり次第 (8 月頃を予定)、TOPPERS のウェブサイト、開発者向けメーリングリスト (dev@toppers.jp)、ユーザーズメーリングリスト (users@toppers.jp) 等でご案内し、参加者を募集する予定です。ぜひご期待ください!

活用アイデア・アプリ開発コンテスト

2011 年から、TOPPERS プロジェクトの開発成果物を活用するアイデアと、開発成果物を用いたアプリケーションを広く募集する「TOPPERS 活用アイデア・アプリケーション開発コンテスト」(協賛: CQ 出版株式会社、株式会社アフレル、ルネサス エレクトロニクス株式会社) を開催しています。賞金は、活用アイデア部門では各 1 万円、アプリケーション部門では金賞、銀賞、銅賞、それぞれ 5 万円、3 万円、1 万円などです。第 7 回のコンテストでは、以下の作品が受賞し、ET2017 の TOPPERS バビリオンで表彰式と受賞者自身による作品紹介を行いました。

◆活用アイデア部門

金賞: athrill (アスリル) 森崇 ((株) 永和システムマネジメント)

銀賞: Raspberry pi による RTOS セミナーの教材開発

高橋和浩 (アライブビジョンソフトウェア株式会社)

銅賞: TLSF+TECS (TECS を用いた動的メモリアロケータのコンポーネント設計) 山本拓朗 (大阪大学)

学生賞: コードクローン検出技術による TOPPERS カーネルのターゲット依存コード自動生成 廣瀬秀樹 (京都大学高木研究室)

◆アプリケーション開発部門

金賞: デジタルインスタントカメラ

清 由美 (富士通コンピュータテクノロジーズ)

銀賞: 電子おみくじ 木下浩彰 (ファルコン電子株式会社)

銅賞: モデルベース開発から TOPPERS 搭載システムへのクロスレイヤ自動設計を利用したマルチコア動作モータ制御実装 竹松慎弥 (名古屋大学)

銅賞: LED-Heart 岡山直樹 (個人)

◆がじえるね IoT 部門

金賞・がじえるね賞: IoT ドライブレコーダ+OBD2 モニタ

松浦 光洋 (名古屋電子工作の会)

銀賞: mROS~組込みマイコン向け ROS ノード軽量実行環境~ 森 智也 (京都大学)

銅賞: Sessalet GR-PEACH 版 山根ゆりえ (株式会社達人出版会)

奨励賞: 初心者向け、プログラムを同時に動かすとは。

森脇 秀樹 (チーム ひぐらし)

受賞作品に関する情報やソースコードはコンテストのウェブページ (<http://www.toppers.jp/contest.html>) で公開しています。

また、2018 年度も第 8 回コンテストを開催することが決定しました。コンテスト各部門の詳細や応募受付期間についてはコンテストウェブページをご覧ください。皆様の力作の応募をお待ちしております!

ET ロボコンに向けた取り組み

TOPPERS プロジェクトでは、今年も ET ソフトウェアデザインロボットコンテスト (ET ロボコン) 2018 に特別協賛いたします。ET ロボコンへの協力も 8 年目となりました。引き続き ET ロボコン 2018 参加者に向けて Mindstorms EV3 用プラットフォーム (EV3RT) を提供します。また、モデリングだけでなく実装・設計技術に工夫がみられたチームに対して、今年も TOPPERS 賞を授与する予定です。EV3RT を通じて、より多くの方に TOPPERS を知っていただく機会も増えてきました。

さらに、ET ロボコン参加者および組込みソフトウェアの開発技術を学びたい方を対象として、上記のプラットフォームに対応したセミナーを以下のように開催いたします。

・日時: 6 月 16 日(土) 10:00~17:00 を予定

(詳しくは TOPPERS プロジェクトのウェブサイトでご覧いただけます)

・場所: 東京、中央区日本橋

・参加費: 無料

本セミナーは、会員、非会員を問わず、EV3RT を使いこなしたいとお思いの方、ご興味のある方、どなたでもご参加いただけます。ぜひご参加ください。

教育 WG セミナー

2017 年 9 月、10 月に「STM32F401 nucleo 64+基礎 1、2 用プロトシールド」を用いた基礎 1、2 セミナーを開催しました。基礎 1 は組込み開発環境と簡単なハードウェア、基礎 2 は RTOS のハードウェアを使った入門実習となっています。2 つのコンテンツは今春公開した TOPPERS BASE PLATFORM (STM) V1.3.0 に対応したコンテンツです。基礎 1,2 用プロトシールドは、ブレッドボード上に LED、PUSH-SW、DIP-SW を配置したもので、GPIO の配線がわかりやすく設定されており、教材として大変好評でした。



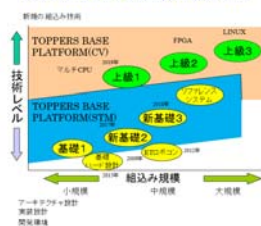
2017 年 10 月 基礎 1,2 セミナー

2017 年から開発を進めてきた新基礎 3 は、「STM32F401 nucleo 64+Adafruit1.8" TFT シールド」を用い TOPPERS BASE PLATFORM (STM) V1.3.0 の SPI、ADC の低レベルドライバを使用して、グラフィックカラー LCD、SPI-I/F SD-CARD、ADC を用いた Joy stick の制御を教材として学べるコンテンツとなっています。今秋は、基礎 1、2、3 の 3 セミナーを同時に開催予定です。興味のある方は、奮ってご参加をお願いします。

2018 年 4 月から、教育 WG は、教育コンテンツの開発やセミナーの実施を行う教育コンテンツ分科会と、TOPPERS BASE PLATFORM の開発とメンテナンスを行う組込みプラットフォーム分科会の 2 つの分科会に分かれて活動を行います。組込みプラットフォーム分科会は、セミナー活動だけでは技術

教育 WG の活動について

TOPPERS プロジェクト教育教材 MAP



- ・ 2 つの TOPPERS BASE PLATFORM を基本にした新基礎、上級コースの策定
- ・ 新基礎 3 はプラットフォーム上級 1 はマルチコア、FPGA 入門

移管が難しい組込みソフトウェア開発をマンツーマンで行い、ミドルウェアや GDIC レベルドライバの開発を進めようというものです。今後も教育 WG の活動にご期待ください。

ET WEST 2018 のご案内

TOPPERS プロジェクトは、7月5日(木)6日(金)にグランフロント大阪コングレコンベンションセンターで開催される Embedded Technology West 2018 (ET-West2018)に出展します。

ET-Westへの出展も11回目となりました。関西地区でも TOPPERS という名前だけでなく、TOPPERS プロジェクトや開発成果物についてご存じの方が増えてきたことを感じます。実際にご利用いただいている来場者の方から直接ご意見をうかがうことも多くなりました。より多くの方にお越しいただき、直接お話しできるよう、展示会担当としても工夫をこらしています。皆様のご来場をお待ちしています。

ET2018 共同出展のご案内

TOPPERS プロジェクトは、2018年11月14日(水)~16日(金)にパシフィコ横浜で開催される ET2018 に、今年も

TOPPERS/SESSAME 合同パビリオンとして出展予定です。すでに会員の皆様にご案内しているように、パビリオンへ共同出展してくださる会員企業を募集しています。合同でパビリオンを構成することで、より多くの来場者にお越しいただけるよう、工夫をしています。また共同出展社には、パビリオン内プレゼンコーナーもご利用いただけます。ご出展にあたっては、なるべく様々なご希望に添えるよう、ご相談に応じています。

TOPPERS プロジェクト関連製品をお持ちの企業や、関連の受託開発を受けておられる企業の方は、ぜひ TOPPERS パビリオンへの出展をご検討ください。

SWEST20 および LED-Camp6 のご案内

SWEST は 20 周年を迎え、SWEST20 を 8 月 30 日(木)31 日(金)の 2 日間、下呂温泉水明館(岐阜県下呂市)において開催します。

SWEST(Summer Workshop on Embedded System Technologies) は、主に若手の大学の研究者や学生、企業の技術者が全国から集まり、組込みシステムに関して徹底的に議論することを目標に掲げたワークショップです。例年約 150 人の研究者・技術者に参加いただいています。TOPPERS プロジェクトは共催し、運営面での支援をしています。

基調講演、チュートリアル、分科会、グループワーク、ポスター発表など、バラエティに富んだ内容で構成されます。広く交流や議論を行っていただける場を充実させていますので、貴重な発見が生まれることを期待しています。今年は 20 周年を記念した特別プログラムも企画しており、8 月 29 日(水)には前夜祭の企画も進行中です。

また、SWEST20 は、情報処理学会組込みシステムシンポジウム (ESS2018) と同時開催します。組込みシステム分野における研究動向の最前線を知ることができます。是非、ご参加下さい。

例年好評を博している初学者向け短期合宿型教育実習

LED-Camp6 も連続日程で連携開催します。こちらもあわせて参加をご検討ください。

SWEST20 : <http://swest.toppers.jp/>

LED-Camp6 : <http://swest.toppers.jp/LED-Camp/>

SWEST 実行委員会では、組込みシステムの分野で活躍されている企業様に SWEST20 への協賛をお願いしています。学生の参加費補助、ワークショップの内容の充実等に活用させていただきます。組込みシステム業界全体の発展を援助するという気持ちでご協賛いただければ幸いです。 ※協賛金：105万円

・お問い合わせ先：secretariat20@swest.toppers.jp

参加のお誘いとお問い合わせ先

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ご用意しています。

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

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。

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

<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。5月9日から開催される ESEC の TOPPERS ブース(西14-2)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 - 2018 by TOPPERS Project, Inc. All Rights Reserved.

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 3 階

TEL&FAX (03)5643-5166 Email: 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。