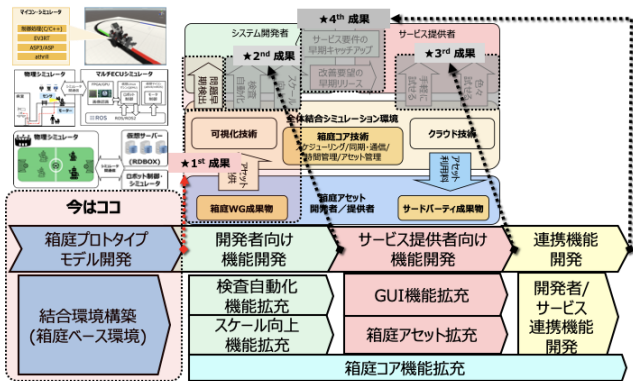


得ながら、箱庭コア技術の成熟と様々な機能拡充を進めていきたいと考えています。



図：箱庭の全体ロードマップ

箱庭は、「でっかく語って少しずつ育てて」います。壮大な構想を掲げていますが、全くマンパワーは足りていないのが実情です。箱庭の成長のためにも、特にクラウド技術や可視化アセット開発に知見をお持ちの方に参画いただきたいと考えています。まずは教育用途でのパッケージ構築と普及を図っていますが、製品開発への展開も視野に入れて研究開発を進めています。

箱庭 WG の狙いや趣旨にご賛同いただける方の参画をお待ちしています。WG 活動としては、月 1 回のオンラインでの定例会合と、年 2 回の技術検討合宿を実施しています。また、日常的な議論や情報共有と開発には Slack、GitHub および Google Drive を活用しています。Slack 等での議論に参加したい方、活動内容へのご要望をお持ちの方、コア技術や各アセットの開発などに参加したい方、箱庭 WG の活動で期待される技術成果を活用したい方、製品開発に展開してみたい方、ぜひとも WG メンバにお声がけください。



図：箱庭 WG 技術検討合宿にて

教育 WG の活動紹介

2019 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、また 11 月に「STM32F401 nucleo 64+ Adafruit1.8" TFT シールド」を用いた基礎 3 セミナーを開催しました。

基礎 1 は組込み開発環境とベアメタル開発、基礎 2 は RTOS をハードウェアを使って学ぶ入門実習となっています。

基礎 3 は 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。

教材の開発活動としては、Adafruit1.8" TFT シールドが生産中止となったため、代わりにのシールドとして IWHI 1.54" LCD シールド (TEB002) を教育 WG として開発しました。このシールドは Arduino 用としても使用可能です。基礎 3 セミナーコンテンツは、このシールド用に改変中です。

また、TOPPERS BASE PLATFORM(ST/RV) V1.4.1 を 5 月にリリースしました。変更内容は RISC-V/32,64 ボードの対応と、lwIP 対応の機能アップです。lwIP が ST マイクロエレクトロニクス社のボードでも使用可能になり、ESP32 を無線モジュールとして使用した無線 LAN の対応を行いました。

組込みソフト開発教育に興味のある方は参加をお願い致します。今後も教育 WG の活動にご期待ください。



基礎 1 セミナーのようす

TECS WG の活動紹介

TECS WG では、毎年 3 月に合宿を行っています。今年は新型コロナウイルスの影響で、残念ながら一堂に会しての合宿は断念せざるをえませんでした。その代わりに、3 月 20 日、21 日に名古屋大学、埼玉大学、あるいは各個人の場所に分散して、WebEx を使用したネットワーク形式での合宿を開催しました。しかしながら合宿といっても宿泊はせず、毎日通っての開催でした。参加者は、TECS WG に参加している 12 名と、協業している軽量 Ruby フォーラムから 2 名と、今年も多数の参加をいただきました。

さて、合宿での議題は、TOPPERS/FMP3 対応、開発環境、ローダブルモジュール対応、デバイスドライバ開発、TECSUnit、kernel.cdl のバージョンによる相違の吸収方法と、今年も非常に豊富でした。さらに、軽量 Ruby フォーラムの田中先生から mruby/C のご紹介をいただきました。

TOPPERS/FMP3 対応は、TOPPERS/FMP3 の「クラス」(マルチプロセッサを扱う仕組み)を TECS でどう扱うかが一番の課題です。これまでいくつかの方針案があったのですが、合宿での議論を通して、対応方針を固めることができました。これは、TOPPERS カンファレンスの頃には、早期リリースするつもりです。

開発環境は、従来 cygwin が主流でしたが、WSL などとも利用可能となり、よりよい開発環境は何かの議論となりました。できるだけどのような環境にも対応できるようにしたいところです。今後も議論を継続していきます。

ローダブルモジュール対応は、mruby on EV3RT+TECS 環境で、TECS を使用して作成したアプリケーションをローダブルにするものです。TECS では拡張サービスコールに必要な追加コードを自動生成できます。カーネルとアプリケーションを分離するのに、よりよいインタフェースを実現できるものと考えています。

デバイスドライバ開発は、文字通りデバイスドライバを TECS コンポーネントとして開発しています。今日のデバイスは、種々の機能を持つ一方、限られたピン数に封じ込められているためコンフィグレーションが非常に複雑化しています。これをどのように扱うかが課題となっています。

TECS はすでに mruby に対応していますが、mruby/C には未対応です。mruby/C は mruby よりコンパクトであり、リアルタイ

ム性を重視する TECS にはより適切なように思われます。今後対応していくつもりです。

すべてを紹介しきれませんでしたでしたが、TECS WG では、多岐にわたる開発を続けています。まだまだ実現できていないアイデアがたくさんあります。ご期待いただくとともに、もし、ご都合がつかのであれば、私たちと一緒に TECS の開発に参加していただければと思います。

ホームネットワーク WG の活動紹介

ホームネットワーク WG の、昨年の TOPPERS カンファレンスからの活動内容は、主に Microsoft の IoT 向けクラウドサービスの「Azure IoT Hub」との接続サンプルアプリの公開を機に、セミナーを企画運営する団体「IoT ALGYAN」でのハンズオン・セミナーを2回実施したことです。

このセミナーは「Azure IoT Central」という IoT 向けのクラウド・アプリケーションに、GR-PEACH とセンサーボードを組み合わせた PinKit という教材で接続を行う一連の作業を、参加者に実際に行ってもらったセミナーで、GR-PEACH のプログラムのビルドと書き込み、Azure IoT Central の開設やデバイスの登録、最後に GR-PEACH からのテレメトリの送信、Azure IoT Central からの LED ON/OFF のコマンド実行までを体験してもらい、センサーの入力と LED 制御、クラウドとの通信を同時に行うことを可能にする、RTOS の機能を知ってもらうきっかけになったと思います。

このセミナーは、7月に横浜駅近くにある岩崎学園情報科学専門学校では40名ほど、10月には京都駅近くにあるキャンパスプラザ京都では30名ほど参加いただき、無事終了しました。セミナー運営でIoT ALGYANの小暮様並びに運営委員の皆様、Azure IoT Hub接続サンプル作成にあたり協力していただいた太田様 (https://twitter.com/embedded_george)には深く感謝いたします。今後もIoT ALGYANでハンズオン・セミナーの企画を提案するため、TOPPERS BASE PLATFORMを使ったAzure IoT接続サンプルアプリも作成しました。IoTに対応したTOPPERSをアピールできるよう活動していきたいと思っております。



IoT ALGYAN でのセミナーの様子

TOPPERS/HRMP3 カーネルが JAXA の次世代宇宙機向けマイクロプロセッサに採用

TOPPERS プロジェクトでは、昨年3月に、マルチコアプロセッサに対応し、メモリと時間の両方を保護できるパーティショニング機能を備えたリアルタイムOSであるTOPPERS/HRMP3カーネルを一般公開しました。このカーネルが、宇宙航空研究開発機構 (JAXA)

が三菱重工に委託して開発を進めている次世代宇宙機向けマイクロプロセッサ用のリアルタイムOSとして採用されることになりました。

次世代宇宙機向けマイクロプロセッサは、三菱重工が JAXA から委託を受け開発を進めているもので、シリコンオンインシュレータ (SOI) 技術を用いて耐放射線特性を持たせた SoC です。ルネサスエレクトロニクスが設計した RXv2CPU コア (倍精度 FPU 付き) を2つ搭載しており、2021年度に開発を完了する計画で、開発が進められています。このマイクロプロセッサへの HRMP3 カーネルのポーティングと品質確保は、JAXA の信頼性基準に則って、三菱重工が名古屋大学の協力を得て実施中です。

HRMP3 カーネルの機能概要については、本ニュースレターの前号を参照くださると幸いです。

本ニュースレターの前号で、信頼性向上目的以外の変更を行わずに、長期間に渡ってメンテナンスする長期サポートバージョンを設けることを説明しました。

また、HRMP3 カーネルのバージョン 3.1 と、その仕様を規定した「TOPPERS 第3世代カーネル (ITRON 系) 統合仕様書」のバージョン 3.4 を、長期サポートバージョンと取り扱うことを紹介しました。今年4月に公開した HRMP3 カーネル Release 3.1.1 と統合仕様書 Release 3.4.1 は、この方針に従って、不具合修正などの信頼性向上目的の変更のみを加えています。それに対して、機能向上を加えたバージョンは、HRMP3 カーネル Release 3.2.0、統合仕様書 Release 3.5.0 として公開する予定です (公開時期は未定)。

TOPPERS プロジェクトでは、長期の維持を必要とする組込みシステム分野を重要ターゲットの1つとして、HRMP3 カーネルや第3世代カーネルに属する他のリアルタイムOSの普及活動等を行っていきたく考えています。この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。

ET2020 共同出展のお誘い

TOPPERS プロジェクトは、2020年11月18日(水)~20日(金)にパシフィコ横浜で開催される ET2020 に、今年も TOPPERS/SESSAME 合同パビリオンとして出展予定です。すでにご案内しているように、今年も、パビリオンへ共同出展して下さる会員企業を募集いたします。

TOPPERS プロジェクトが例年出展してきた ESEC や ET-West は、COVID-19 の感染拡大防止のために開催中止となりました。ET2020 にこの1年の思いを集約し、ぜひ成功させたいと考えております。

合同でパビリオンを構成することで、例年にも増してより多くの来場者にお越しいただけるよう、工夫を重ねてまいります。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。ご不明の点がございましたら、事務局までお問い合わせください。

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。

お申込み、ご相談をお待ちいたしております。

TOPPERS カンファレンス 2020

TOPPERS カンファレンス 2020 は、2020 年 6 月 12 日（金）にオンラインで開催することとなりました。

第 17 回となる今年のカンファレンスのテーマは「TOPPERS in System of Systems」です。

特別講演として、慶應技術大学大学院教授の白坂成功氏による「新たなモビリティ社会の仕組みを構想する ～社会・産業アーキテクチャをデザインするアプローチ～」及び OPC Foundation の Rod Stein 氏による「OPC foundation の活動について」の 2 講演を企画しております。

また、例年 2 ストリームで開催している午後のセッションを 1 ストリームの構成とし、TOPPERS に関連した話題を次から次へと多く取り上げてまいります。TOPPERS プロジェクトの活動に初めて触れる方にも、またよくご存じの方にもご興味を持って聴講いただける内容となっておりますので、ぜひご参加ください。

詳細は以下のページをご参照ください。

皆様のご参加をお待ちいたしております。

<https://www.toppers.jp/conference2020.html>

TOPPERS プロジェクト第 18 回通常総会

TOPPERS プロジェクト第 18 回通常総会は、COVID-19 の感染状況を鑑み、特例措置として議決権行使書または委任状の提出により議決を行うこととなりました。

2020 年 6 月 12 日に開催される TOPPERS カンファレンス 2020 終了後に、結果報告の場として総会を設定いたします。議決権行使書または委任状の提出は 6 月 8 日までとなっておりますので、正会員の皆様は必ずご提出くださいますようお願いいたします。

TOPPERS of the Year 2020

TOPPERS of the Year 2020 は 2019 年 6 月 14 日に開催された TOPPERS カンファレンス 2019 からこれまでの 1 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。今年には 17 件の活動がノミネートされ、現在投票結果を集計中です。結果は 2020 年 6 月 12 日に開催される TOPPERS カンファレンス 2020 にて発表の予定です。

投票がまだの正会員の方、お忘れなくご投票くださいますよう、お願いいたします。

SWEST22 開催について

例年 8 月の終わりに岐阜県下呂温泉にて開催している SWEST(Summer Workshop on Embedded System Technologies) は、22 回を迎えた今回、COVID-19 の感染拡大防止のため、オンラインにて開催することとなりました。今年のテーマは「やってみよう新しい○○のカタチ」となりました。

SWEST 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。

SWEST22 では、温泉宿での一泊二日の議論の場という特色を生かしつつ、いかにオンラインで議論を盛り上げていくか、さまざまなツールやノウハウを駆使して企画を進めております。

詳細は以下のウェブサイト順次情報公開してまいりますので、皆様ぜひご参加ください。

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

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 SWEST22 への協賛をお願いしています。困難な状況であっても充実したワークショップが実現できますよう、組込みシステム業界全体の発展を援助するというお気持ちでご協賛いただければ幸いです。 ※協賛金：1 口 5 万円

・お問い合わせ先：secretariat22@swest.toppers.jp

また、これまで SWEST に先立って同じ週に開催してきました若手向けの合宿研修 LED-Camp は、残念ながら開催を見合わせる事となりました。来年に向けて今から企画を始めておりますので、来年の参加者募集をお待ちいただければと思います。

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。

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	110,000円	110,000円
	個人	22,000円	22,000円
準会員	個人	5,500円	5,500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/>) も、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。社会情勢厳しい折ではございますが、皆様どうぞご愛ください。

Copyright (C) 2000 - 2020 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 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

※ “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。