TOPPERS

(第11号　2006年11月10日　発行)

TOPPERS Project Newsletter

■TOPPERS プロジェクト■

http://www.toppers.jp/

TOPPERS 設立3周年を迎えて／高田会長対談

【 編集 】今日は、NPO 設立3周年を迎えた TOPPERS プロジェクト会長を迎え、今までの3年を振り返るとともに、今後の活動についてお話を聞きたいと思います。高田会長、NPO 法人化 3 年おめでとうございます。早速ですが、この3年間のプロジェクトの活動において注力したことについて教えてください。

【 高田 】ありがとうございます。この3年間で3本の OS を開発し、実に毎年 1 本のペースでカーネルを書いています。一昨年は TOPPERS/OSEK カーネル、昨年は HRP カーネル、今年は ASP カーネルを書きました。TOPPERS プロジェクトはこれからも良質で、且つ、時代にマッチしたカーネルを提供したいと思います。

【 編集 】３つのカーネルが一般／早期リリースされました。今、「書かれた」と言われましたが、「自ら書かれた」ということですか？

【 高田 】はい。自分でコーディングしています。確かに、すべてを自分一人で書いているわけではないですが、カーネルのコア部分や方針などは私が書いています。いずれのカーネルもプロジェクトメンバーの協力や意見交換などをして、必要とされる機能は盛り込んでいます。ASP カーネルは今、最終コードを書いている途中です。この ASP は HRP よりも先に開発を始めましたが、HRP 開発の要求が高く、HRP を先に開発しました。ASP カーネルは、開発メンバーと検討を重ねて、TOPPERS プロジェクトがμITRON 仕様の拡張仕様を検討したはじめのカーネルになります。

【 編集 】すると、ASP や HRP は JSP のように、μITRON4.0 仕様にぴったりと合致した仕様ではないということですね。

【 高田 】はい。いろいろ悩みましたが、μITRON4.0 仕様が公開されてかなりの時間が経過しています。さすがにカーネルに対する要求も変わってきていると思います。JSP は読みやすさや改造のしやすさに注力していましたが、ASP や HRP カーネルは、品質、安全、移植性を重視した仕様にしています。そのため、μITRON の特徴であった、弱い標準化によるハードウェア資源最適利用から脱却しています。例えば、HRP カーネルでは、カーネル内のエラー後処理なども規定しています。ITRON 仕様ではこれらの処理は未規定となっていて、実装依存になっています。そのため、これらの処理はアプリケーションで対策する必要があり、異なる環境に移植すると問題が発生します。よく陥る機能であれば、これらの問題はすぐにわかるのですが、フォルト復旧処理などでは頻度も少なく、ある日突然問題が発生することが考えられます。このような事は、割込み処理などのハードウェア特性にも依存するので、割込みモデルの標準化なども検討しました。

【 編集 】なるほど、組込み機器の不具合問題にも関係する事項をカーネルの立場からも検討したわけですね。また、NPO 法人化後も以前と変わらず常に新しい仕様検討や開発をされたことが理解できました。最後に、これからの TOPPERS プロジェクトはどうなりますか？

HiQOS

High Quality Open Source

インダストリアルコントロールの新しいスタンダードへ

TOPPERS プロジェクトは、組込みシステム開発に有用な高品質のオープンソースソフトウェアと教育コンテンツを開発し、組込みシステム開発に新しいスタンダードを提案します。

目次

TOPPERS 設立3周年を迎えて／高田会長対談 1
ET2006 特集 1
ARM フォーラム 出展報告 3
TOPPERS カンファレンス 2007 のご案内 4
日中組込みフォーラム in 西安 4
TOPPERS 中級実装セミナー 4
開発者会議報告 4
参加のお誘い／お問合せ先 4

【 高田 】多くの方からマーケティング方面についても検討するように言われます。そのため、プロジェクトの方向性や対象機器などについても検討を重ねています。昨年お伝えした HiQOS はオープンソースのソフトウェアが自信もって機器に利用できる品質を確保することの意思表示です。このように、マーケティングについては、引き続き検討します。しかし、私としては高い技術力を持つプロジェクトを目指したいと思いますので、今後も今まで同様に新しいソフトウェアの開発をしたいと思います。今までとはやり口の異なる保護機能、マルチプロセッサ、機能安全などにも積極的に挑みたいと思います。TOPPERS プロジェクトは、産業界に魅力のある機能、品質を確保した成果を提供し、組込み業界の活性化や問題点に OS やプラットフォームの立場から考えます。このプロジェクトの活動を通じて会員企業や業界の皆様が元気になるようがんばります。

ET2006 特集

TOPPERS パビリオン全体紹介

2006 年 11 月 15 日～17 日にパシフィコ横浜で開催される、組込み総合技術展 (Embedded Technology 2006; ET2006) に昨年同様、パビリオン出展します。

パビリオンでは、TOPPERS プロジェクトメンバー企業各社が自社製品や TOPPERS プロジェクト成果物を利用した展示を行います。また、本年 5 月に開催されました TOPPERS カンファレンスで "TOPPERS of the Year"を受賞した、FlexRay 通信ソフトウェアを利用した電動カートを展示します。多くの皆様のご来場をお待ちしております。

TOPPERS

TOPPERS パビリオン出展企業紹介

■ (株) 協栄エレクトロニクス　No.1

当社は、ネットワークのトラブルシューティング装置の販売から技術セミナーや保守など幅広くサポートしている技術商社です。九州からの最新技術の発信を目指し、商社の枠にとらわれることなく、常に斬新なアイデアを持って自社製品の開発・販売まで行っております。今回出展するのは、自社製品のμiTRON 組み込み学習キット。本キットは、μiTRON 準拠 OS が動作可能なハードウェアとエンベデッドシステム開発に必要なソフトウェア環境およびテキストを１つのパッケージにした製品で、技術者の育成や評価など幅広くご利用が可能です。展示会場では、本キットとオプションボードを使った鉄道模型制御システムを展示します。

■東海ソフト(株)　No.2

★保護機能 OS

経済産業省の平成 17,18 年度地域新生コンソーシアム研究開発事業「自動車統合制御用組込み OS の開発」の開発成果である保護機能 OS（メモリ保護、時間保護機能）を展示します。当社は地域コンソーシアムメンバーとして開発に携わっており、名古屋大学情報科学研究科組込みリアルタイムシステム研究室と(株)ヴィッツ、サニー技研(株)との共同開発を行っております。

★TOPPERS/OSEK カーネル用開発シミュレータ

Windows の Visual C/C++にて TOPPERS/OSEK アプリケーション開発を行う事ができるシミュレータです。当社では保護機能 OS の開発を本シミュレータを使用して行っています。

■(株)ヴィッツ　No.3

★保護機能 OS

「自動車統合制御用組込み OS の開発(共同開発事業・前出)」のサブテーマである保護機能の必要性を CAN 通信ミドルウェア・LIN 通信ミドルウェアと組み合わせてラジコンを用いたデモで紹介します。

★FlexRay 電動カート

FlexRay 電動カートは、FlexRay 通信ソフトウェアセットを用いて X-By-Wire を実現しています。FlexRay 通信ソフトウェアセットは、(株)ヴィッツ、(株)サニー技研、名古屋大学が共同開発したもので、FlexRay 通信に必要なタイムトリガ処理を実現するタイムトリガ OS と、FlexRay 通信ミドルウェアにて構成されています。FlexRay 電動カートは乗降・操作可能となっていますので、次世代車載ネットワーク FlexRay や X-By-Wire を是非体感してください。

■(株)サニー技研　No.4

★FlexRay Station【S810-F1】

USB2.0　Hi-Speed モードに対応した超小型オールインワンの FlexRay バスモニタです。

・最高 10Mbps の 2FlexRay バスチャネル同時モニタ
・各種シンボル、エラーのモニタリング
・受信フィルタ表示、フレームのカラー識別表示
・時系列表示、ID・サイクル固定表示、同時表示可能

★車載ネットワーク通信ミドルウェア

CAN、LIN、FlexRay 対応の通信ミドルウェア。

・通信ミドルウェアの販売、オープンソースの提供、カスタム対応、技術サポートを提供。
・多くの車載実績に裏付けられた高信頼性
・ECU 開発時の通信 I/F 部分の事前評価が可能
・統一された API,ハード依存部分の独立構造による高移植性

■横河ディジタルコンピュータ(株)　No.5

高速・信頼性の高い車両制御ネットワーク FlexRay 通信に対応した評価ボード、解析ツールについてご紹介します。

★FlexRay スタータキット

FlexRay システムの初期導入教育、通信動作・出力信号の波形観測などに最適な環境を構築できる評価ボードです。

★FlexRay バスアナライザ FLEXcope GT300

高速で複雑な FlexRay バスから正確に事象を捉えてモニタし、履歴を記録することが可能な、高性能バスアナライザです。

★FlexRay データジェネレータ FLEXcope GT350

FlexRay 通信の検証ニーズに対応した FlexRay データジェネレータです。ユーザーが送信データパターンを作成し、送信することが可能で、開発途上におけるノードの代替としてご活用いただけます。

■ＮＥＣエレクトロニクス(株)　No.6

TOPPERS FlexRay ミドルウェアパッケージを搭載した電動カートの展示に合わせ、カートに搭載した評価ボードおよび、移植に使用した開発環境のご紹介を TOPPERS パビリオンにて行います。また、弊社独自ブースも設けており、V850、78K マイコンを中心に、各種ソリューションの展示を行っております。TOPPERS パビリオン共々、ぜひお立ち寄りください。

■(株)ルネサス テクノロジ　No.7

ルネサスでは、サードパーティと協調し、FlexRay 通信を実現するソフトウェア(タイムトリガ処理を実現するタイムトリガ OS、FlexRay 通信ミドルウェア)を開発し TOPPERS プロジェクトより、会員向け早期リリースしています。

今回の ET2006 では、FlexRay コントローラ内蔵マイコン「M32C/FlexRay」およびバスドライバ IC「R2A25410」を搭載した評価ボードで TOPPERS/OSEK を動作させ、FlexRay 電動カートの制御を行なっています。

■(株)アルファプロジェクト　No.8

ARM9 コア搭載、組込み向けマルチメディアプラットフォームの CPU ボード「EMP-ARM9」をご紹介致します。この製品は TOPPERS/JSP と TINET を実装し、統合開発環境である Eclipse によるクロス開発環境を提供しています。LCD コントローラ、PAL/NSTC 出力、音声入出力、タッチパネルコントローラ、USB2.0 等のヒューマンインターフェイスを装備しています。導入キット「EMP-ARM9 開発キット」も用意されており TOPPERS の開発リソースが添付されています。

■(株)エーアイコーポレーション　No.9

★リモートリンクローダ機能搭載μITRON4.0 仕様 OS

「TOPPERS-Pro/TOPPERS-Pro セキュア」

TOPPERS-Pro に搭載されているリモートリンクローダ（RLL）は、ITRON のプログラムの部分的な入れ替え・追加機能を実現したミドルウェアです。ネットワークによるリモートメンテナンス、メモリカードを使ったフィールドアップデートが実現可能です。

★TOPPERS ソリューション

「FeliCa 対応組込み開発キット（FEK）」

TOPPERS/FI4 カーネルをベースとした FEK は、非接触 IC カード技術方式 FeliCa（フェリカ）に対応した組込みシステムの開発キットです。開発に必要となる開発環境、ハードウェア、TOPPERS-Pro、ミドルウェア、SDK for FeliCa（バイナリ提供機能限定版）がすべて含まれています。

■(株)イーエスピー企画　No.10

Interface 誌付録 SH2 基板を活用するためのベースボードを紹介します。LAN コントローラ、CF カード・スロット、MMC(SD)カード・インターフェイス、USB インターフェイス、電源(3.3V,5A)を備えています。CPU カードも順次開発予定です。リアルタイム OS の実装、ファイルシステムの開発により、組み込み技術の評価学習プラットフォームとして活用可能です。弊社は長年にわたる技術教材開発の経験を生かして開発したリアルタイム制御モジュール、近赤外セキュリティ・カメラ、マイクロコンバータ基板、ロボット制御基板、センサ基板など組込みコンポーネンツも紹介します。

■(株)ソリトンシステムズ　No.11

★協調設計支援ツール：SystemBuilder
★C 言語高位合成ツール：eXCite
★HDL シミュレータ：ActiveHDL

当社ブースでは、TOPPERS ベースで開発された協調設計支援ツール「SystemBuilder」を中心に、C 言語から容易に HW の作成が可能な高位合成ツール「eXCite」ならびに「eXCite」より出力された RTL（HW）をシミュレーションする統合 HDL 環境である「Active-HDL」を展示しております。また、「eXCite」はお求め安い FPGA バージョンをリリースいたしました。

■(株)豆蔵　No.12

豆蔵ブースでは、CMM/CMMI をベースとしたプロセス改善、オブジェクト指向、UML、テスト手法・技法、形式手法など様々なエンジニアリング技術の導入、開発現場に即した実践的なエンジニアリング教育などソフトウェアエンジニアリングを専門とする豆蔵ならではの体系化されたサービスをご紹介しております。
豆蔵は、プロセスを中心とし、技術、人の 3 つの視点からバランスよくサービスを提供することを心がけており、製品開発に携わるお客様にとって価値のある・効果的な支援を行っています。

■(資)もなみソフトウェア　No.13

PizzaFactory3 は組込み向けの統合開発環境です。フリースタンディング、TOPPERS/JSP、TOPPERS/OSEK など複数のソフトウェア環境をサポートし、ARM/H8/SuperH/MIPS など複数のハードウェアアーキテクチャをサポートします。オープンソース統合開発環境 Eclipse および GCC をベースとして弊社独自のチューニングを加え軽快な動作を実現しました。また、Eclipse が持つプラグインアーキテクチャを最大限に活用、無償提供される基本機能に加え、各社 JTAG ICE との接続機能や検証済み GCC など、高信頼組込みシステムの開発現場のニーズに合わせた拡張機能を柔軟に組み合わせることが可能です。

■(株)ワイ･デー･ケー　No.14

ARM9 と ITRON(TOPPERS/JSP カーネル）による組込みネットワーク開発環境「aZealNET」の紹介、および、採用事例の紹介と、組込み機器向け無線 LAN(802.11a,b,g)モジュールの展示を行います。

★ARM+ITRON 組込みネットワーク開発環境　「aZealNET」
★ARM9 搭載組込み機器用 CPU ボード　「AZ9360MB」
★組込み向け無線 LAN モジュール　「ConnectCore W9C」「PCI Express mini Card」
★FPGA 用 Ethernet MAC IP　「yMAC」
★AZ9360MB 採用 RFID リーダーライタ

■TOPPERS プロジェクト　No.15

教育ワーキンググループが開発中の教材や開発成果物、応用製品などの事例紹介を行います。

★教育 WG　二足歩行ロボット教材
★IPSEC に対応した組込み向け TCP/IP プロトコルスタック
★FPGA ボード
★NEXCESS 教育用ボード、倒立 2 輪車(PUPPY)

スペシャルセッション紹介

毎年開催しております、スペシャルセッションを本年も開催いたします。TOPPERS プロジェクトの概要とマルチコアプロセッササポートの講演(無料)を行います。すでに定員に達してしまいましたが、当日空席があれば聴講可能とのことですので、カンファレンス事務局にてご確認ください。

11 月 16 日(木) 13：15～16：45　アネックスホール[F205]
～TOPPERS プロジェクトの概要とマルチコアプロセッササポート～

＜内容＞　　敬称略

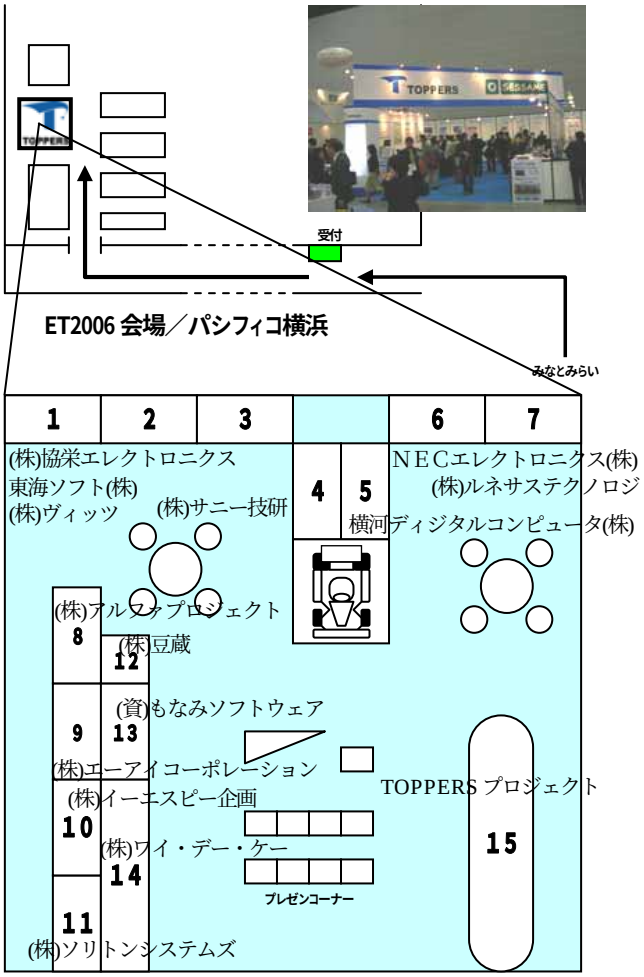
時間	タイトル	講師
13:15～14:00	TOPPERS プロジェクトの最近の活動と成果	高田広章
14:00～14:30	二足歩行ロボット教育コンテンツの概要	竹内良輔
14:30～15:00	TOPPERS 搭載組込みシステム開発事例の紹介	堀　豊
15:15～15:45	機能分散マルチプロセッサ用リアルタイムOS TOPPERS/FDMP カーネル	本田晋也
15:45～16:15	対称型マルチプロセッサ用リアルタイムOS TOPPERS/SMP カーネル	田中克哉
16:15～16:45	TOPPERS 組込みコンポーネント仕様（TECS）の概要	大山博司

ET フェスタのご案内

ET で毎年恒例の ET フェスタに TOPPERS プロジェクトも本格的に参加します！　提供を予定しているのは、ビール、日本酒などのアルコール飲料と秋葉原名物の温かい食べ物です。TOPPERS パビリオンで高田会長を囲んで談笑しましょう！

TOPPERS パビリオン

TOPPERS パビリオンは、みなとみらい方面から来ると、一番奥の入り口を入って、外周路沿いの入り口から 2 番目にあります。
TOPPERS のサインタワーを目指しておいでください。



ARM フォーラム 出展報告

2006 年 10 月 17 日,18 日に行われた ARM フォーラム（会場：東京カンファレンスセンター）に出展しました。TOPPERS プロジェクトの紹介、ARM MPCore 向け TOPPERS/FDMP、TOPPERS/SMP

の紹介、TOPPERS プロジェクト教育ワーキンググループよりロボット教材、会員による事例の紹介を行いました。また、「TOPPERS プロジェクトにおけるマルチプロセッサ向け RTOS への取り組み」と題して、名古屋大学の本田氏が講演をされました。会場では、教材ロボットが人気独り占めの感があった他、入会希望があったり、TOPPERS/FDMP の質問を頂いたりと、良い PR ができました。

TOPPERS カンファレンス 2007 のご案内

＜TOPPERS カンファレンス 2007　開催日決まる！＞

次回で第 4 回目を迎える TOPPERS カンファレンス 2007 を下記のとおり開催致します。毎回少しではありますが改善を重ねて参加者の皆様に満足して頂けるような企画を織り込んでまいります。次回カンファレンスへの参加を是非今からご検討下さい。

＜TOPPERS カンファレンス 2007＞
　開催日：2007 年 6 月 15 日（金）
　会　場：大田区産業プラザ（東京都　大田区　蒲田）

日中組込みフォーラム in 西安

2006 年 10 月 9 日、中国、西安ソフトウェアパークにて日中組込みフォーラム in 西安が開催されました。中国で最も歴史のある西安(長安)にて開催されたこの組込みフォーラムは、日本側を代表して TOPPERS プロジェクトが参加しました。

西安ソフトウェアパークは、西安の中心から南西に位置し、1998 年に設立されました。現在 2 期工事までがほぼ完了し、2005 年には 580 社が年間 82 億元の売り上げを誇る、中国中央位置で最大のソフトウェア産業発信地です。中国に存在するソフトウェアパークの中で北京、上海、大連に次ぐ第 4 位の規模です。このような地域で TOPPERS プロジェクト合同のフォーラムを開催することは、この地域が組込み関連のソフトウェアに大きな期待と興味を抱いている現れです。

フォーラムでは、高田会長の特別講演、西北工業大学コンピュータ学院院長 周興社教授と西北大学 田沢教授の講演などが行われ、両国の組込みソフトウェアに対する取り組みを発表し、200 名を超える聴衆を魅了しました。

フォーラムの最後には、TOPPERS プロジェクトと陝西省組込みシステム技術重点研究室が、組込み技術研究や教育に相互に協力することを確認する調印を行い、友好色につつまれて閉会となりました。

TOPPERS プロジェクトの中国のソフトウェパーク訪問は、昨年の大連に引き続き、今回が 2 回目となります。プロジェクトとしてどのように関係するべきかをしっかり見極めたいと思います。

TOPPERS 中級実装セミナー

中級実装セミナーを 2006 年 10 月 19 日,20 日(基礎編)、26 日,27 日(アプリケーション実習編)に蒲田の城南地域中小企業振興センターのコンピュータ実習室にて開催しました。

基礎編では、TOPPERS/JSP と TINET の一般的な使い方の講義を行いました。アプリケーション実習編では TOPPERS/JSP1.4.2 に対応した新しい割込み手順などを実習しました。パソコン持込み可としたことで、個別のインストール対応などに時間がかかったこと等が、主催者としての反省点としてあげられます。しかし、パソコン持込みの方も含めセミナーの最後にはどの受講者の方も、教材の実行の確認まで到達することができました。

開発者会議報告

2006 年 9 月 8 日,9 日の日程で第 3 回開発者会議が開催されました。開発者会議は TOPPERS プロジェクトが関わるカーネルの仕様及び実装についてカーネル開発を行う会員に参加資格があり、一泊二日の合宿形式で行われています。通常 TOPPERS プロジェクトの開発活動は電子メールや Web を使って行われます。しかし、オンラインでのやりとりでは細かい意思を伝えるには限界があり、決定に至るのが難しいようなケースもあります。開発者会議でこのような課題を克服し、プロジェクトを前進させる為に重要な会議となっています。今回は SMP 仕様および ASP 仕様の登場を控え、μITRON4.0 仕様や TOPPERS 標準割込みモデルに対してどの程度の変更が必要になるかを検討しました。また、既に早期リリースが開始されている HRP カーネルと ASP カーネルの差異についても検討され、議論の過程で新規のカーネルオブジェクトを規定する案が提出されました。これらの議論には、μITRON4.0 仕様を出荷しているセミコンダクタメーカの技術者や OSEK カーネルの開発者からも意見が出され、組込みソフトウェアを俯瞰的に捉えたときにも、齟齬が出ないよう常に注意が払われていました。単にカーネルを使うだけでなく不満に思う点があれば仕様レベルから改善する事ができるのも TOPPERS プロジェクトのメリットです。これからも年 1～2 回のペースで開発者会議が開催される予定です。皆様の積極的な参加をお待ちしております。

参加のお誘い／お問合せ先

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参加を待っています。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。

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

TOPPERS Project Newsletter に最後までお付き合いくださりありがとうございます。ニュースレターへのご意見がございましたら、TOPPERS プロジェクト事務局（secretariat@toppers.jp）までご連絡いただければ幸いです。

NPO 法人 TOPPERS プロジェクト
http://www.toppers.jp/
〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町 1-8-12　東実年金会館 8F
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

※“ 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.