

第13回TOPPERS開発者会議 開催レポート

2012年10月21日と22日に、ヤマハリゾートつま恋（静岡県掛川市）にて、第13回TOPPERS開発者会議を開催しました。TOPPERSに関連する開発者や技術者18名が参加しました。本レポートでは、写真や参加者の声を交えて、その魅力をたっぷりお伝えします。



ゲストトーク「mrubyとTOPPERS」

開発者会議の最初に、ゲストトークとして、軽量Rubyフォーラム準備委員会の主要メンバーである、田中 和明 氏（九州工業大学）と三牧弘司氏（福岡CSK株式会社）をお招きし、軽量rubyとして開発が進められているmrubyの現状と今後の展開について、お話をしました。

田中氏は、mruby本体に加えて、mrubyを高速実行するためのハードウェアアクセラレータの開発を手がけた経験を踏まえて、mrubyの内部技術について詳細に解説頂いた上で、mrubyの開発体制、開発状況、外部組織との連携状況についてもお話をしました。三牧氏からは、mrubyをレゴ社のLEGO MINDSTORMS NXT上で動作させることで、制御アプリケーションをmrubyで記述できるプラットフォーム（mruby-nxt）についてお話をしました。

講演後には、mrubyの開発管理方法（ソースコードのライセンス、開発者の把握方法等）、mrubyの移植方法、mruby-nxtのメモリ不足へ

の対策、TOPPERSプロジェクトとの協力方法について議論しました。軽量Rubyフォーラム準備委員会とは、今後も継続して協力方法を探っていきます。

TOPPERS/ASP, TECS と mruby

TECSコンポーネント化したmrubyをTOPPERS/ASPカーネル上で動作させる取組みと、mrubyからC言語の関数（ASPカーネルのAPIやライブラリなど）を呼び出すインタフェースを自動生成する技術（mruby→TECSブリッジ）について、TECS WGのメンバーと、田中氏、三牧氏を交えて議論しました。

rubyで記述した簡単なプログラム（シリアルポートから文字を出力する）が、ASPカーネル（動作環境は、ARM ISSである skyeye）上に移植したmrubyで実行できることが報告されました。さらに、mruby→TECSブリッジの具体的な実装方法と課題が説明されました。これらの技術は、今後も、TECS WGを中心に開発を継続していきます。



軽量Rubyフォーラム準備委員会の田中氏（左）と三牧氏（右）

TOPPERSコーディングルールの策定

現在、TOPPERSプロジェクトの開発成果物のソースコードには、共通のコーディングルールがないため、開発者によって書き方が異なっています。今回は、共通のコーディングルールの策定に向けて、コーディングスタイル、コーディングルール、MISRA-C対応の3つの観点について議論しました。具体的には、コメントの記述方法、MISRA-C対応チェックツール対応方法、assertを入れる基準等を議論しました。その結果、MISRA-Cルールを逸脱する場合は、逸脱理由を明記した書類を作成すること、assert文には、挿入理由をコメントで残すことなどが決まりました。その一方で、MISRA-C対応チェックツールを用いてもMISRA-Cルールの全てのチェックが行えないことや、すべてのTOPPERSカーネルで共通して逸脱するルールと、特定のカーネルのみで逸脱するルールとの分類方法など、新たな課題も見つかりました。今後も、コーディングルールの策定を目指して議論を継続していきます。



TOPPERS新世代カーネル修正案 開発ロードマップ

公開中のTOPPERS新世代カーネルに対する修正案の検討では、システム時間管理のティックレス化（時刻を更新するタイミング（例えば、1ms毎）でタイマの割込みを発生させるのではなく、イベントが発生するタイミングでのみシステム時刻を更新する）、カーネル外部との時刻同期機能の追加、タスク例外処理の削除（というより拡張機能の位置付けに変更）について、具体的な拡張仕様案について議論しました。

TOPPERSプロジェクトのロードマップの議論では、「リアルタイムカーネルから周辺技術へ」

スケジュール

10/21 (日)

13:00 - 13:15	自己紹介と諸連絡
13:15 - 15:00	ゲストトーク「mruby とTOPPERS」
15:15 - 17:30	TOPPERS/ASP, TECSとmruby / TOPPERSコーディングルールの策定
17:30 - 19:30	チェックインと夕食
19:30 - 22:00	TOPPERS新世代カーネル修正案と開発ロードマップ / ハッカソン 1

10/22 (月)

9:00 - 10:50	DITAによるTOPPERSドキュメントの作成方法 / パーティショニング標準規格
11:00 - 12:00	アプリケーション開発コンテスト審査 / ハッカソン 2
12:00 - 13:00	昼食
13:00 - 15:00	ハッカソン 3
15:15 - 17:00	ハッカソン 4
17:00 - 17:30	ハッカソン報告と片付け

と題して議論が行われました。TOPPERS新世代カーネルにはまだ課題が残っていますが、ゴールが見えつつあるため、TOPPERSプロジェクトとしては周辺技術の開発にも力を入れています。具体的には、TECS、SafeG、各種ミドルウェア、ソフトウェアプラットフォーム、シミュレータ、可視化ツールなどを公開してきました。今後の展開する領域の候補としては、組込みDBMS (SQLite on TOPPERS)、データストリーム処理 (Cloudia)、軽量Ruby、Lua、スマートグリッド、ITS、スマートヘルスケア、ECHONET Lite などのキーワードが挙がりました。具体的な開発テーマの決定には至りませんでしたが、今後もTOPPERSプロジェクトとして存在をアピールする開発テーマを継続して議論していきます。



DITAによるTOPPERSドキュメントの作成方法と利用向上

TOPPERSカーネルに含まれる開発ドキュメントは、そのほとんどがプレーンテキストで記述されています。利用者からは、読みづらい、参照しづらい等の意見を聞くこともあります。そこで、XML技術を中心としたドキュメント作成仕様であるDITA (Darwin Information Typing Architecture) を使って、TOPPERSのドキュメントを作成する活動が進められています。文書中にタグを付ける、参照先へジャンプする、APIリファレンスや用語集を作成するといった読み易い文書を作成するために必要な機能

を持っています。今回は、DITAの規格、DITAを利用するためのツールを説明した後、ASPカーネルのポーティング手順書をDITAで作成する例をベースに、TOPPERSプロジェクトでDITAを利用する可能性について議論しました。具体的には、成果物の開発者にDITAの利便性を理解して貰うことの重要性や、ドキュメントとソースコードのリンクなどの機能がほしい、という意見が挙げられました。TOPPERSカーネルの文書をDITAで作成する活動については、ET2012でデモを展示致します。



パーティショニング標準規格

近年、機能安全規格への対応が求められる中で、ソフトウェアの開発・検証コストを最適化するために、複数のアプリケーションで共有するリソース（プロセッサ、メモリ、ネットワーク帯域等）を分離するパーティショニング機能の必要性が高まりつつあります。しかし、現状では、車載制御システムに向くパーティショニングの規格はありません。例えば、 μ ITRON仕様には時間保護の機能が不足している、AUTOSAR OS仕様の時間保護は仕様上の問題が多い、航空機向けのARINC 653は保護が厳格過ぎるため車載制御システムには向かないという問題点があります。

今後、車載制御システム向けのパーティショニング機能が議論されると予想されますが、各種のRTOSにおける考え方がばらばらになるこ

ET2012のTOPPERSブースでプレゼンテーションを開催します

TOPPERSプロジェクトは、11月14日～16日に、パシフィコ横浜で開催される組込み総合技術展

(ET2012) にパビリオンを出展し、最新の成果物を展示します。最終日の12:00 - 12:20には、TOPPERSブース内の特設会場にて、TOPPERS開発者会議の開催報告、TOPPERS活用アイデア・アプリケーション

開発コンテストの受賞者によるプレゼンテーション、表彰式を開催します。

開発者会議への参加をご検討中の方、実行委員会の活動にご興味をお持ちの方は、ぜひお越しください。会場でお会いできることを楽しみにしております。

とを避けるため、TOPPERSプロジェクトでは、複数の会員団体との連名でパーティショニング機能の標準規格の策定を進めています。

今回は、パーティショニング機能に対する要件、ユースケース、基本方針、仕様概要等について議論し、標準規格の原型が固まりました。この原案を元に、今後は、各標準化団体に提案することに加えて、この標準規格に準拠するリアルタイムカーネルをTOPPERSプロジェクト及び、関係団体がそれぞれ開発する計画です。



昼食はお弁当を持って外に

アプリケーション開発コンテスト審査

開発者会議実行委員会主催（CQ出版株式会社協賛）の第2回TOPPERS活用アイデア・アプリケーション開発コンテストの審査会を実施しました。実行委員と、開発者会議の参加者が審査員となり、応募作品に対して、有用性（利用者にとってどのくらい役立つか）、活用度（開発成果物をどのくらい活用しているか）、ドキュメントの充実度の観点で評価し点数化しました。この結果を目安に、審査員で議論した結果、受賞作品は以下のようにまりました。

■活用アイデア部門

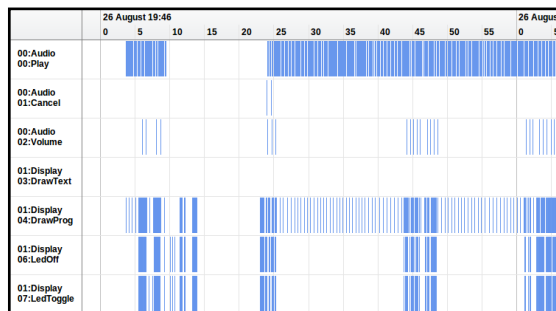
該当なし

■アプリケーション開発部門

【銀賞】

「Natural Tiny Logger (NT-Logger)」

中村 晋一郎 氏（個人）



NT-Loggerは、アプリケーション動作の可視化を支援を目的とした、ログ取得ライブラリとログビューアを提供

ハッカソン

ハッカソンは「Hack」と「Marathon」を合わせた造語で、「一緒に作業したり、互いに教え合う機会が少ないエンジニアたちが集まって、プログラミングやドキュメントを開発する」イベントです。参加者自身が開発の目標を設定して取り組みました。

今回のハッカソンは、以下のようなテーマで実施しました。

- TOPPERSコーディングルールにおける MISRA-C対応方法の整理
- DITA環境の設定
- ASPカーネルのBeagle Board への移植準備
- ポーティングガイドのDITA化
- パーティショニングOSのデバッグ
- TOPPERSドキュメント作成方法の検討
- TOPPERS新世代カーネルの修正に向けた調査
- ATK2カーネルとHRP2カーネルにおけるメモリ管理方法の整理



グループでのハッカソンの様子

参加者の声

最後に、今回ご参加頂いた方々に、開発者会議に参加した感想をお聞きしました。

- 普段、プログラムを書いたりデバッグする仕事から離れていたが、ハッカソンの時間で久しぶりにやれた。
- TOPPERSプロジェクトのロードマップや、関心の高いキーワードを知ることができ、技術動向の調査ができた。
- 日頃の仕事につながる議論ができた。
- 業務でRTOSを使っていないので直接関係する話は少なかったが、mruby、DITAやパーティショニングなど最新技術について話が聞けたのは有意義だった。
- 議題を主催した結果、社内での議論では出てこない意見をもらうことができた。
- 次回は、ペア・プログラミングをやりたい。



最後に、ハッカソンの成果と感想を一人ずつ発表

実行委員のつぶやき

昨年の参加人数（16名）を越える18名の方々にご参加頂き、大変うれしく思います。部屋の中で籠っているのがもったいないと感じるほど天気恵まれ、充実した議論を展開できました。

実行委員会では、業務の傍ら、毎月ミーティングを開催し、開発者会議の企画・運営、コンテスト開催、Facebookページ運営等、さまざまな活動を実行してきました。実行委員会に新しいメンバが加わったことで、新しいアイデアが提案されたり、作業を分担して進められたことなど、組織としても少しずつ成長していることを実感しています。その一方で、開発者会議の準備や当日の運営においては、工夫、修正すべき点が沢山見つかりましたので、実行委員一同、協力して改善して参りたいと思います。

今後も、TOPPRESの開発に関わる方の集中開発の場、そして、新しくTOPPERSに興味を持たれた方とのコミュニケーションの場として、開発者会議を実施して参りたいと思います。皆様のご参加をお待ちしております。最後までお読み頂き、ありがとうございました。

開発者会議実行委員会

岡山直樹（アイシン・コムクルーズ(株)）
小川清（名古屋市工業研究所）
後藤孝一（(株)ヴィッツ）
小南靖雄（個人会員）
松原豊（名古屋大学／実行委員長）



NPO法人TOPPERSプロジェクト 開発者会議実行委員会

〒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: devconf@toppers.jp

Facebook : <http://www.facebook.com/toppersproject>

Copyright (C) 2000 - 2012 by TOPPERS Project, Inc. All

※“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。