

2011年11月16日

NPO 法人 TOPPERS プロジェクト
<http://www.toppers.jp/>

TOPPERS/SSP カーネル(最小セットカーネル)の一般公開について

TOPPERS プロジェクトでは、TOPPERS 新世代カーネル仕様に準拠し、リアルタイム OS として最小限の機能に絞り込んだ TOPPERS/SSP カーネル(SSP は Smallest Set Profile の略。以下、SSP カーネル)を、オープンソースソフトウェアとして配布開始することになりました。SSP カーネルは、TOPPERS プロジェクトの 2010 年度公募型事業の採択事業として、名古屋市工業研究所と杉本明加氏(個人会員)が開発したものです。

組込みシステム開発にリアルタイム OS を使用することは一般的になってきていますが、小規模な組込みシステムを中心に、リアルタイム OS を用いていない組込みシステムも数多くあります。実際、経済産業省による 2010 年版組込みソフトウェア産業実態調査報告書によると、27.9%の組込みシステムがリアルタイム OS を用いていないという結果が出ています。

SSP カーネルは、リアルタイム OS の機能を絞り込むことで、実行時オーバヘッドとメモリサイズを最小限とし、現在リアルタイム OS を用いていないような小規模な組込みシステムにも適用できるように開発したものです。また、仕様が小規模であるため、リアルタイム OS の入門者や学生のエン트리教育向けにも最適です。

SSP カーネルの機能は、TOPPERS 新世代カーネル仕様をベースに、μITRON4.0 仕様の「仕様準拠の最低機能」に適合するように機能を絞り込む方法で策定しました。具体的には、タスクは、実行状態、実行可能状態、休止状態の 3 つの状態のみを持ちます(つまり、待ち状態を持ちません)。また、同じ優先度を持つタスクは 1 つのみという制約を設けています。

このように機能を絞り込んだ結果、SSP カーネルのメモリサイズは、標準構成で ROM が約 3K バイト、RAM が 24 バイトとなっています(Cortex-M3、gcc の場合)。実際にシステムに組み込む場合には、使用したサービスコールのみがリンクされるため、ROM サイズはさらに小さくなります。

SSP カーネルの対応ターゲットは、現時点では、Cortex-M3、M32C、M16C の各プロセッサですが、他のプロセッサへのポーティングも容易な設計となっています。

TOPPERS プロジェクトでは、今後も、TOPPERS 新世代カーネル仕様に準拠する一連のリアルタイム OS の開発・保守に取り組んでいく予定です。また、開発にご協力いただける方の参加も歓迎しております。

お問い合わせ先

本発表に関するお問い合わせは、以下にお願いします。



NPO 法人 TOPPERS プロジェクト
〒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 プロジェクトについて

TOPPERS プロジェクトは、組込みシステム構築の基盤となる各種のソフトウェアを開発し、高品質なオープンソースソフトウェアとして普及させることで、組込みシステム技術と産業の振興を図ることを目的としたプロジェクトです。また、教育コースや教材の開発と、それをを用いた教育の場を提供するなどの活動により、組込みシステム技術者の育成に貢献することも目的としています。

TOPPERS プロジェクトは、2003年9月に設立したNPO 法人を中心に、名古屋大学教授の高田広章をリーダーとして、産学官の団体と個人の連携により推進しています。

TOPPERS プロジェクトは、次の4つの狙いをもってプロジェクトを進めています。

- ・決定版の ITRON 仕様 OS を開発する
ITRON 仕様 OS の決定版を構築し、普及させる活動を進めます。組込みシステム分野において、Linux のように広く使われる OS に育てていきます。
- ・次世代のリアルタイム OS 技術を開発する
組込みシステムの要求に合致し、ITRON 仕様の良さを継承した、次世代のリアルタイム OS 技術を開発します。オープンソースソフトウェアにすることで、産学官と個人の力を結集することが可能になります。
- ・組込みシステム開発技術と開発支援ツールを開発する
高品質な組込みシステムを効率的に開発するための技術と開発支援ツールを開発します。
- ・組込みシステム技術者の育成に貢献する
オープンソースソフトウェアを用いた教育コースや教材の開発と、それをを用いた教育の場を提供するなどの活動を通じて、組込みシステム技術者の育成に貢献します。

TOPPERS プロジェクトに関する詳細は、TOPPERS プロジェクトのウェブサイト (<http://www.toppers.jp/>) をご参照いただくと幸いです。

※ “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、 μ ITRON 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。

