

2019 年 11 月 20 日

NPO 法人 TOPPERS プロジェクト

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

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 プロジェクトの開発成果物である「TOPPERS/HRMP3 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 からの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 RXv2 CPU 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。

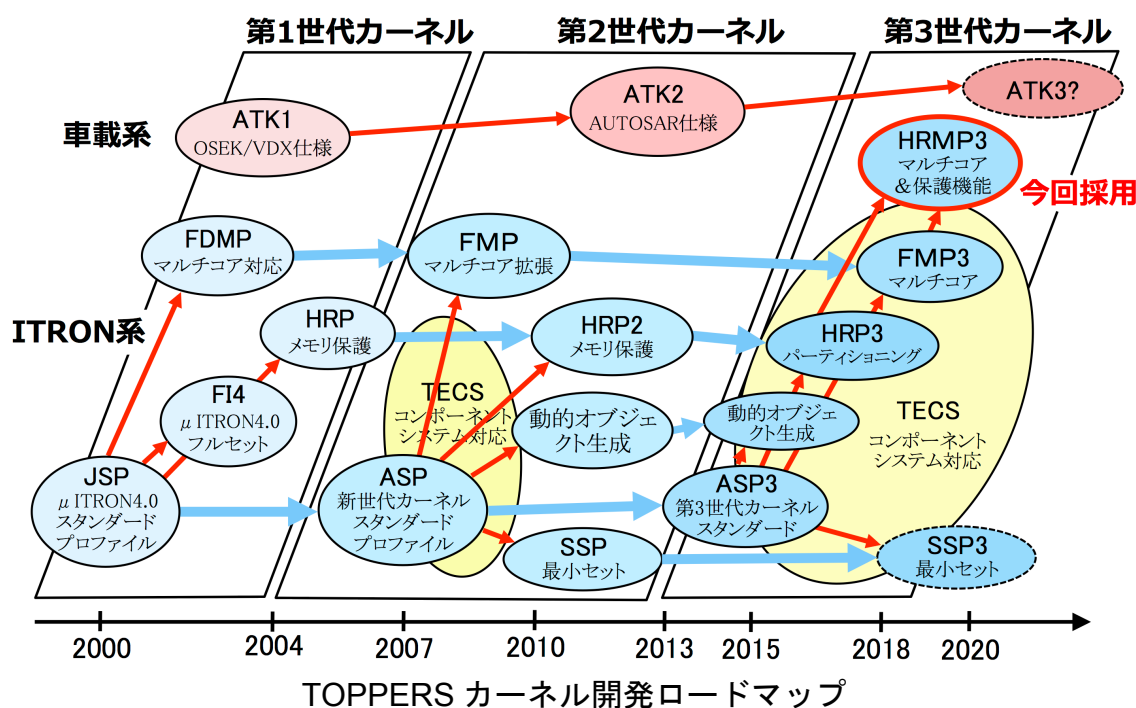
TOPPERS/HRMP3 カーネル(以下、HRMP3 カーネル)は、TOPPERS 第 3 世代カーネル(ITRON 系)に属するリアルタイム OS の 1 つで、宇宙機などの高信頼システムに要求される保護／パーティショニング機能を備え、マルチコアプロセッサに対応したものです。名古屋大学 大学院情報学研究科 附属組込みシステム研究センター(NCES)を中心に開発され、2019 年 3 月にオープンソースソフトウェアとして一般公開されています。TOPPERS プロジェクトの開発成果物の宇宙機への適用としては、TOPPERS/HRP カーネル(以下、HRP カーネル)が H-IIA および H-IIB ロケットの誘導制御コンピュータに採用されているなど、多数の採用実績があります。今回採用された HRMP3 カーネルは、HRP カーネルに対して、時間パーティショニングなどのより進んだ保護機能を追加するとともに、マルチコアプロセッサに対応させたものになります。

HRMP3 カーネルの次世代宇宙機向けマイクロプロセッサへ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する計画です。

TOPPERS プロジェクトでは、次世代宇宙機向けマイクロプロセッサにポーティングするベースとなる HRMP3 カーネルのバージョン 3.1 を、長期サポートバージョンと位置付け、品質向上目的以外の変更を行わないバージョンとして、長期間に渡ってメンテナンスを継続する計画です。また、HRMP3 カーネルのこのバージョンの仕様を規定した「TOPPERS 第 3 世代カーネル(ITRON 系)統合仕様書」のバージョンについても、長期サポートバージョンとして取り扱います。

TOPPERS プロジェクトでは、HRMP 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 を、宇宙機向けに限らず、長期のメンテナンスを必要とする産業機器やインフラ機器への普及を目指して、様々な活動を行っていきたいと考えています。





引き続き、TOPPERS プロジェクトの活動をご支援いただけると幸いです。

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

〒103-0011 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 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てきました。現時点では、この活動はほぼ完了しています。

- ・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。

- ・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/>) をご参照いただけると幸いです。

※ “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。

