

TOPPERS/ASPを理解して、プログラムをビルドしよう！



杉本 明加

本特集で取り上げるリアルタイムOS「TOPPERS/ASP」の概要と特徴を解説する。また、使用するハードウェア構成（ARM7マイコン基板）とその開発環境を説明する。さらに、プログラムを開発する環境の構築方法とその開発環境下でプログラムをビルドする方法も解説する。
(編集部)

かつて、アプリケーションの種類だけリアルタイムOS (RTOS)の種類があるといわれた時代もありましたが、現在は統合されつつあります。それでもRTOSごとにさまざまな特徴があり、対応しているCPUや提供する機能、サポート体制、価格、移植性などが異なります。どのリアルタイムOSを使えばいいのかは、開発するシステムに合わせて選ぶ必要があります。

本特集では、数あるRTOSの中から、プリンタ機器や工作機械などの組み込み機器で使用されて、無償で使用できる「TOPPERS/ASP (Advanced Standard Profile)」を取り上げます。本稿では、TOPPERS/ASPの概要と、RTOSのプログラミングを行う開発環境について解説します。

1. RTOS——TOPPERS/ASP

本特集で使用するRTOS「TOPPERS/ASP」の特徴を説明します。

● μ ITRON 4.0仕様ベースに独自拡張

TOPPERS/ASPは μ ITRON (Micro Industrial TRON)仕様で独自拡張を行ったOSです。厳密に μ ITRON 4.0仕様準拠ではありませんが、互換性は高くなっています。

μ ITRON仕様はTRON (The Real-time Operating system Nucleus)協会が策定した組み込み向けRTOSの仕様です。日本国内で使われているRTOSの中で高いシェアを占めています。T-Engineフォーラムが公開している「2009年度組み込みシステムにおけるリアルタイムOSの利用動向に

関する調査報告書」⁽¹⁾では μ ITRON系列のOSが38%を占めており、次に多いのはLinuxで20%になります。利用されている分野は多種多様で、FA (Factory Automation) 機器やAV (Audio Visual) 機器をはじめ通信機器、運輸機器などあらゆる組み込みシステムに採用されています。

● 開発元はTOPPERSプロジェクト

TOPPERS/ASPはTOPPERSプロジェクト⁽²⁾で開発されたRTOSの一つです。TOPPERSとは、Toyohashi OPen Platform for Embedded Real-time Systemの略で、組み込みリアルタイム・システム向けのソフトウェア・プラットフォームを開発するという意味です。TOPPERSプロジェクトは豊橋技術科学大学(当時)の高田研究室を中心に活動を始め、企業や大学の研究室や各地の工業試験場が連携しながら発展してきました。法人以外にも個人でプロジェクトに参加し、開発成果をリリースしているユーザもいます^{注1}。

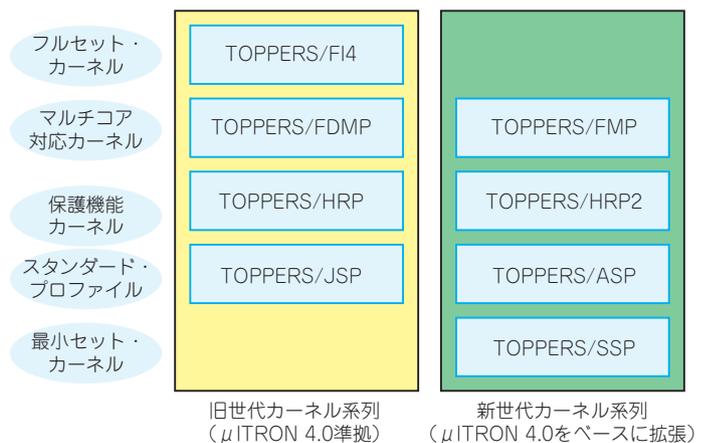


図1 TOPPERSプロジェクトが開発したリアルタイムOS

注1: 筆者もその1人である。