

2024年12月12日

報道関係各位

トロンフォーラム

TRON プログラミングコンテスト審査結果発表

- RTOS アプリケーション部門から 2 作品、
開発環境・ツール部門から 1 作品が優秀賞に選定 -

トロンフォーラム(会長:坂村健・東京大学名誉教授/INIAD cHUB(東洋大学情報連携学 学術実業連携機構)機構長)が、国内外のマイコンメーカ 4 社とともに 2023 年 12 月 11 日(月)より実施していた「TRON プログラミングコンテスト」(以下、「本コンテスト」)の入賞作品の発表及び表彰を、「2024 TRON Symposium-TRONSHOW-」(主催:トロンフォーラム、会期:12 月 11 日(水)-13 日(金)、会場:渋谷パルコ DG ビル 18F カンファレンスホール「Dragon Gate」)で 12 月 12 日(木)13 時から開催した「TRON プログラミングコンテスト表彰式」で行いました。

本コンテストは、国内外の技術者及び学生を対象として、世界標準である TRON のリアルタイム OS「 μ T-Kernel 3.0」を用いたマイコンのアプリケーション、ミドルウェア、開発環境、そしてツールなどの各分野で競うプログラミングのコンテストとして、賞金総額 500 万円をかけて実施しました。参加した開発者は、各メーカから供与された最新のマイコンボードを用いて、RTOS の特性を活かした作品や新技術を活用した開発環境やツールについて、その完成度やアイデアを競いました。

その結果、国内外およそ 60 件のエントリーがあり、そのうち 30 件から最終的に作品が応募されました。これらの作品を利便性、実用性、独創性、将来性などの観点から総合的に評価し、 μ T-Kernel 3.0 のプログラムとして、リアルタイム OS のプログラムの特徴が実現できている点を高く評価しました。また、オープンソースとして公開することを評価のポイントとしました。

坂村審査員長をはじめ、開発ボードを提供いただいたインフィニオン テクノロジーズ ジャパン株式会社、ST マイクロエレクトロニクス株式会社、NXP ジャパン株式会社、ルネサス エレクトロニクス株式会社及びパーソナルメディア株式会社の審査員による厳正なる審査の結果、以下のとおり優秀賞 3 件、入賞 5 件、激励賞 2 件が選ばれました。

<受賞作品>

RTOS アプリケーション一般部門			
賞	受賞者	作品名	概要
優秀賞	Jiabin WANG	人体の圧力値をリアルタイムで測定できる装置のプログラム	パルスセンサーに指を触れることで心拍変動を測定しストレスレベル指数を LCD に表示する人体のストレスチェッカー
入賞	湯澤 竜也	サブセット PLC インタプリタ	μ T-Kernel+micro:bit で PLC(Programmable Logic Controller)を実現
入賞	奥田 顕浩	職住環境チェッカー	温度・湿度・照度・色温度・CO2 濃度をリアルタイムで測定して LCD に表示

RTOS アプリケーション学生部門			
賞	受賞者	作品名	概要
優秀賞	同志社大学ネットワーク情報システム研究室	マイコン de 協調型自動運転	micro:bit 搭載のロボットカー (maqueen) をコース上で同時に複数台動かした上で、同じ区間に複数の maqueen が進入して衝突することがないように制御
入賞	李 きん佳	Pawpaw	飲水容器に水位センサーとジャイロセンサーを取り付け情報を取得し、デジタル植物やデジタルペットによって、飲水を促すシステム

RTOS ミドルウェア部門			
賞	受賞者	作品名	概要
入賞	久保寺 祐一	MQTT プロトコルによる通信を実現するためのライブラリ	μ T-Kernel 3.0 で MQTT 通信を実現するためのライブラリ「mtk3bsp2_mqtt」
入賞	本谷 茂	Comado	組込みマイコンのためのウインドウシステム
激励賞	須藤 義明	ハウス OS 想定の後付けリモートスイッチシステム ATA-02	トロンフォーラムが提唱するハウス OS の理念を取り入れ、家庭内のスイッチ操作を自動化する次世代スマートホームシステム

開発環境・開発ツール部門			
賞	受賞者	作品名	概要
優秀賞	阿部 耕二	NT-Shell・CppUTest を使用した簡易テスト 環境	組込み向けシェルライブラリ NT-Shell と、 C/C++向けユニットテスト・フレームワーク CppUTest (共にオープンソース)を利用した μ T-Kernel 3.0 用の簡易テスト環境
激励賞	西田 雄亮	mtdbg	UART 経由で PC から μ T-Kernel/DS の呼び出しができるリモートデバッガ

(※敬称略)

<講評>

坂村審査員長は、以下のように各作品に関する講評を述べています。

IoT の急速な普及に伴い、組込みシステムとその中核となるリアルタイム OS の重要性が日々増している。そして、カーボンニュートラルを目指す現代社会においてはエネルギー効率の高い組込みシステムの役割が一層重要となってきている。

情報処理系の汎用 OS は技術者も多く柔軟性も高いため、情報処理用 OS を組込みシステムに利用しようという例を多々見るが、エネルギー効率だけでなくセキュリティ課題からも決して最適解とは言えない。IoT が普及すればするほど、エネルギー消費の累積は大きな問題となり、セキュリティ課題解決も社会安定化にとっては重要だ。

このような背景から、組込み用リアルタイム OS の普及に拍車をかけるべく、今回、各マイコンメーカーの協力を得て、最新のマイコンと世界標準の組込み用リアルタイム OS である μ T-Kernel 3.0 を活用したプログラミングコンテストを開催した。多くの方々からコンテストへのエントリーが寄せられ、エントリー審査を経て選ばれたの方々にはマイコンの評価ボードを提供し、プログラムの開発に取り組んでいただいた。

これらの入賞作品は、いずれも μ T-Kernel 3.0 を活用した入賞作品に相応しいものと考えられるが、リアルタイム OS の機能を最大限に活用し、リアルタイム OS を使ったからこそ実現できた作品であるかという点では、さらなる可能性が残されているように思われる。

本コンテストは第 1 回目の開催となるが、好評につき次回の開催も計画されている。今回のコンテストを契機として、技術開発に新たな挑戦と刺激がもたらされ、組込みシステム開発の

新たな地平が切り拓かれることを期待している。

<開催概要>

主催	トロンフォーラム
特別協力	インフィニオン テクノロジーズ ジャパン株式会社、ST マイクロエレクトロニクス株式会社、NXP ジャパン株式会社、ルネサス エレクトロニクス株式会社
技術協賛	IEEE Consumer Technology Society West Japan Joint Chapter
協力	INIAD cHUB (東洋大学情報連携学 学術実業連携機構)、一般社団法人組込みシステム技術協会、ユーシーテクノロジ株式会社、パーソナルメディア株式会社
開催期間	エントリ期間：2023年12月11日-2024年3月31日 応募期間：2024年4月13日-2024年9月30日 表彰式：2024年12月12日
審査員長	坂村 健(東京大学名誉教授/INIAD cHUB(東洋大学情報連携学 学術実業連携機構)機構長)
審査員	後藤 貴志：インフィニオン テクノロジーズ ジャパン株式会社 パオロ・オテリ：ST マイクロエレクトロニクス株式会社 大嶋 浩司：NXP ジャパン株式会社 服部 敬宙：ルネサス エレクトロニクス株式会社 松為 彰：パーソナルメディア株式会社
公式 web	https://www.tron.org/ja/programming_contest/

以上

【お問い合わせ先】

トロンフォーラム事務局 担当:柏・山田 電話 03-5437-0572 Email press@tron.org