

# 組込み機器用 RT コンポーネント開発環境

## ATDE for OpenRTM-aist : NTT データ賞

安藤 慶 昭\*

\* 独立行政法人産業技術総合研究所  
茨城県つくば市梅園 1-1-1 中央第 2  
\* National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, AIST  
Tsukuba Central 2, Umezono 1-1-1, Tukuba, Ibaraki, Japan  
\* E-mail: n-ando@aist.go.jp

キーワード：RT ミドルウェア (RTM), RT コンポーネント (RTC), 組込み機器 (embedded systems), 開発環境 (development environment).  
JL 0009/13/5209-0805 © 2013 SICE

### 1. 受賞作品の概要

ATDE for OpenRTM-aist<sup>(注1)</sup> は、組込み機器向けの RT コンポーネント (RTC) の開発を容易にするさまざまなツールを含む開発環境である。組込み機器向けソフトウェア開発には特有のプロセスがあり、PC 上での開発に比べて手順が煩雑である。本ツールはその手順を簡略化し、PC 上での RTC 開発に慣れたユーザが気軽に組込み機器を対象とした開発に移行できる環境を提供することを目指している。このツールは、2012 年度の RT ミドルウェアコンテストにおいて「NTT データ変える力を、ともに生み出す賞」(団体協賛：株式会社 NTT データ) をいただいた。

### 2. セールスポイント

組込み機器向けソフトウェア開発では、1) 開発環境の整備の手間、2) ファームウェア入れ替えの手間、3) クロスコンパイルの手間、4) プログラムのアップロードの手間等、不慣れな開発者にとっていくつもの障壁がある。

本ツールではこうした問題に対して、図 1 に示す開発プロセスを提案している。上述 1) に対して開発環境を構築済みの仮想 PC 環境イメージの提供、2) に対しては、

OpenRTM-aist 公式 Web サイトで設定済みのファームウェアを複数公開し、オンライン書き換えを可能とすることで解決した (図 1-(1))。上述 3) に対しては、クロス開発を容易にするツール (rtc-cmake-cross など) を提供し (図 1-(2))、通常の手順とほぼ同じ開発プロセスを実現した。また、RTC の実行ファイル含む USB メモリイメージを作成する rtc2usbmem を提供することで上述 4) の手間を削減し (図 1-(3))、RT コンポーネントの自動実行と、種々の設定の USB メモリへの集約化を実現した。

### 3. 応募のきっかけ

PC 上での RTM, RTC の利用は増えつつあるが、組込み機器上での利用は広まっているとは言いがたい。しかし、一部の利用者の間では組込み機器上での利用に関するノウハウがあり、これをツールとしてまとめ広く提供することで、組込み機器で RTM の利用、ひいてはより実用的なアプリケーションでの RTM の利用が促進されるものと考え、本ツール群の開発を行った。

### 4. 今後の抱負

現在、Linux を内蔵した小型デバイスや RaspberryPi のような非常に安価なデバイスの出現により組込み機器、組込み Linux の利用が活発になりつつある。今後はこうした機器上でも RT ミドルウェアを容易に利用できる枠組みを提供し普及を図る予定である。

(2013 年 5 月 27 日受付)

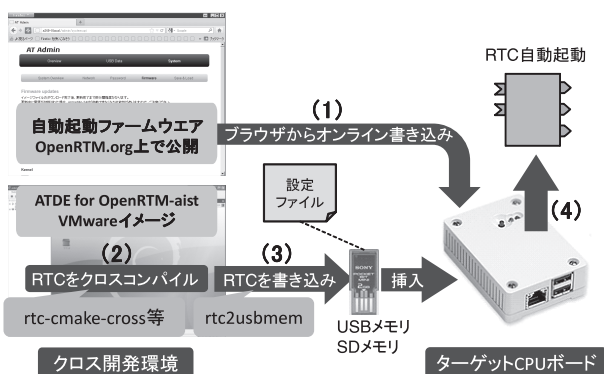


図 1 ATDE for OpenRTM-aist による組込み機器向け RT コンポーネントクロス開発プロセス。

(注1) <http://openrtm.org/openrtm/node/5116>