

平成 16年 1月 16日

電子・情報工学専攻	学籍番号	973438	指導教官氏名	中島 浩 梅村 恭司
申請者氏名	若林 隆行			

論文要旨(博士)

論文題目	組込みシステムに向けたデバッグインタフェースに関する研究
------	------------------------------

(要旨 1,200 字程度)

現在、多くの組込みシステムで μ ITRON仕様OSが利用されている。 μ ITRON仕様はOSのAPIを定めた仕様であり、システムの特性等に合わせて最適化された、数多くの μ ITRON仕様準拠のOSが提供されている。しかし、APIのみを定めているため、個々の μ ITRON仕様OSの内部構造は異なっている。

組込みシステム向けのデバッグツールの多くはOSサポート機能を持っている。しかしOSサポート機能はOSの情報を元に操作を行うため、その実装はOSの内部構造に強く依存することが避けられない。 μ ITRON仕様OSでは多くの場合、OSメーカーとツールメーカーが異なるため、デバッグツールのOSサポート機能の実装には、OSメーカーの協力が不可欠であり、様々な困難が伴う。また、個々の μ ITRON仕様OSの内部構造が異なるために、個々のOSに対応することは可能でも、全ての μ ITRON仕様OSに対応することが困難である。

この問題を解決するために、我々はデバッグ環境が μ ITRON仕様OS向けのOSサポート機能を提供するための標準インタフェースであるITRONデバッグインタフェース仕様の検討を行っている。ITRONデバッグインタフェース仕様では、多様なターゲットシステムへの適応性を重視し、OSの内部構造の違いを吸収するRTOSインタフェースモジュールというモジュールをホスト上に載せるという標準化アプローチを採った。このモジュールはOSメーカーが提供するため、OSの内部構造に依存しても問題はなく、モジュールはホスト上で実行されるため、ターゲット負荷も少ないという特徴をもつ。

本論文では、ITRONデバッグインタフェース仕様における標準化アプローチについて述べる。またITRONデバッグインタフェース仕様の目標である、適応性および異なる機器に対する適用可能性について評価を行い、目標の達成を確認したことについて述べる。

加えて我々は、現ITRON-DBIF仕様の問題点であるRIMの作成の困難さに着目し、同問題を解決するためにホスト・ターゲット一体記述手法を提案した。本論文では実際に本手法を用いてRIMの一部を作成して評価を行い、RIMの記述量を約4割まで削減したことについても述べる。また、関連仕様であるOSEK/VDX Runtime Interfaceについても触れ、同仕様がもつ記述可能性の低さという問題点を解決するために、同仕様の拡張仕様の検討および同拡張部の記述可能性評価についても述べる。