

組込み RTOS 向けアプリケーション開発支援ツール
TLV (トレース ログ ヴィジュアライザー)
フェーズ3 要求仕様書

2009 年 1 月 27 日

改訂履歴

版番	日付	更新内容	更新者
1.0	09/1/27	新規作成	柳澤

目次

1	はじめに	3
1.1	本書の目的	3
1.2	本書の適用範囲	3
1.3	用語の定義/略語の説明	3
1.4	概要	3
2	概要説明	4
2.1	フェーズ3におけるソフトウェアの概要	4
2.2	フェーズ3で追加するソフトウェアの機能	4

1 はじめに

1.1 本書の目的

本書の目的は、文部科学省先導的 IT スペシャリスト育成推進プログラム「OJL による最先端技術適応能力を持つ IT 人材育成拠点の形成」プロジェクトにおける、OJL 科目ソフトウェア工学実践研究の研究テーマである「組込み RTOS 向けアプリケーション開発支援ツールの開発」に対して、その開発するソフトウェアに対する要求を記述することである。

本書は特に、フェーズ3における要求の記述を行う。

1.2 本書の適用範囲

本書は、組込み MPRTOS 向けアプリケーション開発支援ツールの開発プロジェクト（以下本プロジェクト）におけるフェーズ3に対する詳細な要求仕様を記述する。

1.3 用語の定義/略語の説明

表 1 用語定義

用語・略語	定義・説明
TLV	Trace Log Visualizer
MPRTOS	マルチプロセッサ対応リアルタイムオペレーティングシステム
トレースログファイル	RTOS のトレースログ機能を用いて出力したトレースログや、シミュレータなどが出力するトレースログをファイルにしたもの
共通形式トレースログファイル	本ソフトウェアが扱うことの出来る形式をもつトレースログファイル。各種トレースログファイルは、この共通形式トレースログファイルに変換することにより本ソフトウェアで扱うことが出来るようになる。
表示オブジェクト	可視化表示する対象
表示エリア	可視化表示する領域

1.4 概要

本書では、組込み MPRTOS 向けアプリケーション開発支援ツールのソフトウェアの要求を記述する。本書では、主にフェーズ3で追加する機能について記述する。

2 概要説明

2.1 フェーズ3におけるソフトウェアの概要

開発対象のソフトウェア（以下、本ソフトウェア）は、組込み RTOS 上のアプリケーションの実行時トレースログを解析し、可視化表示する機能を提供する。

フェーズ2では、共通形式トレースログへの変換やルールファイルによる可視化表示など、拡張性や柔軟性の支柱となる主要機能を実装した。また、フェーズ1での評価を元に、UIの見直しや操作機能の追加を行った。

フェーズ3では、選択時点における CPU 使用率の表示機能および、CPU ごとのタスク表示機能を実装する。

2.2 フェーズ3で追加するソフトウェアの機能

本節では、フェーズ3で追加するソフトウェアの機能を優先順位の高い順番に説明する。

2.2.1 CPU 使用率の表示

ここでいう CPU 使用率とは、load average のことを指す。load average とは、平均してどれだけのタスクが待ち状態にあるかを示す値である。この値が CPU 個数を常に超えているならば、待ち状態のタスクが常に存在することとなる。そのため、性能を示す指標の一つとして用いられる。

任意の時点での load average を出力するためには、任意の時点での実行待ちキューの要素数を知る必要がある。このためには、初回にログを走査する時点で実行待ちキューの要素数に関するログを生成する必要がある。待ちタスクのログを生成しておけば、load average の表示を求められたときにログから 1 分、5 分、15 分の load average を算出して表示することができる。

2.2.2 CPU ごとのタスク表示

フェーズ2におけるタスクの表示は、タスクを軸とし、そのタスクが実行されたかどうかを可視化している。フェーズ3では、これに加えて CPU を軸としてタスクの可視化ができるようにする。

具体的には、図1や図2のような表示を行う。

これを実現するためには、ディスパッチのログを追いかける際、どの CPU でどのタスクが実行されたかに

CPU1	タスク a
	タスク b
	タスク c
CPU2	タスク a
	タスク b
	タスク c

図1 タスクを展開した表示

CPU1	タスク a	タスク b	タスク c
CPU2	タスク a	タスク b	

図 2 タスクを展開しない表示

注目し、その情報を保存する必要がある。フェーズ 2 のログ走査では、ディスパッチされたタスクには注目しているが割り当てられた CPU には注目していない。ここを確認するよう変更を加えれば可視化に必要な情報が入手できる。

参考文献