

---

**発表概要**

---

## 時間付きデザインパターンに基づく 実時間並行ソフトウェアの開発手法

高木 豊典<sup>†</sup> 結縁 祥治<sup>†</sup> 阿草 清滋<sup>†</sup>

本稿では時間付きデザインパターンに基づいた実時間並行ソフトウェアの開発手法を提案する。本手法に沿った開発の流れは、最初に時間付きデザインパターンに基づいてソフトウェアをモデル化する。次にスレッドスケジューリング情報を定めることでモデルからソフトウェアのテンプレートを生成し、テンプレートに基づいてコーディングを行う。筆者らは時間オートマトンによって時間情報を付したデザインパターンとして“時間付きデザインパターン”を提案している。クラス図に時間オートマトンを付加することで、時間の概念を持つメソッドの振舞いを明示的に記述し、非実時間部分と実時間部分を分離したモジュールを構成する。本稿における開発手法では1つの時間オートマトンを1つのスレッドとして実装する。さらに、スレッド間のスケジューリングを定めることで時間オートマトンを合成し、ソフトウェアの実時間部分を実現するクラスのテンプレートを生成する。生成されたテンプレートに基づいてコーディングすることにより実時間並行ソフトウェアを作成する。このような開発手法を用いることで、デザインパターンに基づくソフトウェア開発が実時間並行ソフトウェアに拡張できることを示す。

### A Development Method for Real-time Concurrent Software Based on Timed Design Patterns

TOYONORI TAKAGI,<sup>†</sup> SHOJI YUEN<sup>†</sup> and KIYOSHI AGUSA<sup>†</sup>

We propose a development method for real-time concurrent software based on timed design patterns. The steps of our development method are following. The first step, the developer designs software model based on timed design patterns. The next step, he translate the model to software template and he do program coding based on the template. We have proposed “Timed Design Patterns” which is design patterns with timed automaton description. We describe time information explicitly in class diagrams by timed automaton. By the description we design software as a composition of timed modules and untimed modules. In our development method we implement a timed automaton as a thread. Then we construct product of timed automaton by thread scheduling information and we create template classes for implementing real-time part of software. We make real-time concurrent software by coding based on the template classes. It is shown that software development based on design patterns can extend to real-time concurrent software development by our development method.

(平成 12 年 11 月 16 日発表)

---

<sup>†</sup> 名古屋大学大学院工学研究科情報工学専攻  
Department of Information Engineering, School of Engineering, Nagoya University