
発表概要

リアルタイムシステムのための ビジュアルなソフトウェア開発環境の開発

山 県 仁 嗣[†] 山 口 真 悟^{††} 田 中 稔^{††}

本稿では、リアルタイムシステムのためのビジュアルなソフトウェア開発環境を提案する。リアルタイムシステムの動作は論理的に正しいだけでなく、時間的な制約も満たさなければならない。したがって、このようなシステムのためのソフトウェア開発環境は、プログラム作成のサポートのほか、動作テストもサポートする必要がある。まず、リアルタイムシステムおよびそのソフトウェアを分析し、その開発環境がサポートすべき要件を具体化する。すなわち、プログラミングにおける要件は時間的な動作を抽象的に把握し記述できることであり、動作テストにおける要件は時間的なエラーを網羅的に検出し、そのエラーを対話的に修正できることである。次に、これらの要件を満たすように、図式を活用したビジュアルプログラミング言語とネット理論を基礎としたデバッガの設計を行う。そして、この設計に基づいた開発環境の実現とそれを用いた開発事例を示す。最後に、開発事例を通して得られた使用評価と関連研究との比較評価の結果から、提案した開発環境がリアルタイムシステムのためのソフトウェア開発に有効であることを示す。

Development of a Visual Software Development Environment for Real-time Systems

SATOSHI YAMAGATA,[†] SHINGO YAMAGUCHI^{††} and MINORU TANAKA^{††}

In this paper, we propose a visual software development environment for real-time systems. Real-time systems need to behave correctly on both logic and time. Therefore, in development of the software for real-time systems, software development environment which supports both programming and test is required. We first analyze real-time systems and their software, and clarify the requirements which the software development environment should satisfy. The requirements in programming are to grasp and describe temporal behavior abstractly, and the requirements in test are to detect temporal error comprehensively and to correct the error interactively. Based on the requirements, we design a visual programming language which uses diagrams for abstraction, and a debugger on the basis of net theory. Then we show the implementation of the development environment based on the design, and introduce the development example which used it. Finally, from the results of the use evaluation obtained through the development example and the comparison evaluation with related researches, we show that our development environment is effective in the software development for real-time systems.

(平成15年1月23日発表)

[†] 山口大学大学院理工学研究科
Graduate School of Science and Engineering,
Yamaguchi University

^{††} 山口大学工学部
Faculty of Engineering, Yamaguchi University