

要旨

データ駆動型計算機による リアルタイム処理の研究

川村 享久

リアルタイム処理を実装する一般的な方法として、ハードウェアによる実装方法と、ソフトウェアによる実装方法がある。現在の計算機の処理速度は高速であり、柔軟性等を比べた場合に、ハードウェアによる実装よりもソフトウェアによる実装のほうが適していると考えられる。しかし、既存のノイマン型計算機を用いたソフトウェアによるリアルタイム処理の実装は、割り込み処理などの複雑な制御や、タスクスケジューリングを考える必要があり、開発者にとっては難解なものである。

本研究では、本質的に並行処理に適したデータ駆動型計算機 DDMP を用いて PID 制御を実装し、ノイマン型計算機によるリアルタイム処理の実装で、開発者にとって難解であると思われるタスクスケジューリング等を考えることなく、リアルタイム処理を実装する方法を提案する。実験結果より、割り込み処理制御や、タスクスケジューリングを考えることなく、リアルタイム処理が実装可能であることを示す。

キーワード データ駆動型計算機, 並行処理, DDMP, リアルタイム処理, PID 制御

Abstract

A Study of Real Time Operation by Data-Driven Processor

Takahisa Kawamura

There are the method by hardware, and the method by software as a general implementation method of real time processing. Currently, the processing speed of computer is high. Therefore we think the implementation method by software is suitable, because it is more flexibility than the other one. But developer may feel difficult to implement real time operation on von Neumann-type computer, because they have to think about the interrupt processing and the task scheduling.

In this paper, we implement the PID control for the experiment of real time operation on data-driven processor(DDMP), and propose our method don't require thought about the interrupt processing and the task scheduling when real time operation is implemented on DDMP. In the result of experiment suggests, we don't require thought about the interrupt processing and the task scheduling when real time operation is implemented on DDMP.

key words data-driven processor, DDMP, parallel processing, real time operation, PID control