

一种面向嵌入式多核系统的任务调度方法

吕鹏伟, 刘从新, 沈绪榜

(西安微电子技术研究所, 陕西 西安 710065)

摘要: 针对嵌入式多核处理器资源有限的特点, 提出了一种基于软件流水的任务调度方法. 该调度方法使用整数线性规划方程对软件流水中的工作负载、通信开销和存储空间进行建模, 通过实现多核处理器的负载均衡、减少核间通信开销和优化存储空间的使用来提高程序的性能. 最终在 Revealer 处理器上进行实验, 实验表明该调度方法相对于其他任务调度方法, 程序性能获得不同程度的提高, 能够更好地适应于嵌入式多核处理器.

关键词: 嵌入式系统; 多核处理器; 软件流水; 任务调度

A Task Scheduling Method for Embedded Multicore Systems

LV Peng-wei, LIU Cong-xin, SHENG Xu-bang

(Xi'an Institute of Microelectronics Technology, Xi'an 710065, China)

Abstract: For the limited resources of the embedded multi-core processor, a task scheduling method based on software pipelining was proposed. The workload, communication overhead and storage resource of this method are modeled as an integer linear programming formulation, and by implementing load balance, reducing inter-core communication and optimizing the usage of storage on-chip to improve application performance. This method is experimented on the Revealer processor, and results show that this method improves program performance compared with other task scheduling method, and can be better adapted to the embedded multicore processor.

Key words: embedded system; multicore processor; software pipelining; task scheduling

作者简介:

吕鹏伟 男, (1984-), 博士研究生. 研究方向为并行计算、编译优化技术. E-mail: lvpwxidian@126.com.

刘从新 男, (1976-), 博士, 高级工程师. 研究方向为并行计算、编译优化技术.

沈绪榜 男, (1933-), 中科院院士. 研究方向为系统芯片设计.