

论文

一种低功耗动态可重构cache方案

赵欢¹, 苏小昆², 李仁发¹

- 1.
2. 湖南大学计算机与通信学院

摘要:

嵌入式系统中, 处理器功耗是十分受关注的, 研究表明嵌入式系统中cache存储器的功耗占处理器总功耗的30%~60%。为此提出一种低功耗动态可重构的cache方案Tournament cache, 该cache方案通过在传统cache结构的基础上增加三个计数器和一个寄存器, 在程序运行的过程中, 根据计数器统计的结果动态调整cache的相联度, 使得相联度在1、2或4路之间变化, 以适应不同程序段的需要, 从而降低系统的功耗。实验结果表明, 此cache方案对比传统的四路组相联的cache能耗节省超过40%, 而且性能的降低几乎可以忽略。

关键词: 嵌入式系统 cache 低功耗 动态可重构 embedded system cache low-power dynamic reconfigurable

Dynamically reconfigurable cache scheme with lower-power

Abstract:

In many embedded computing systems, energy consumption of processor is a major concern. Several studies have shown that cache memories account for about 30 to 60 percent of the total energy in modern microprocessors. A lower-power dynamically reconfigurable scheme named Tournament cache was presented. By adding three additional counters and a register on the basis of conventional cache structure, the Tournament cache could be configured to be direct-mapped, two-way or four-way set associative according to the statistics results of the counter in the runtime of program to adapt to the needs of different phase of program, thereby resulting in the energy reduction of system. Experimental results show that the cache design can save the energy consumption of over 40 percent, and the performance decline is negligible.

Keywords:

收稿日期 2008-11-05 修回日期 2009-01-11 网络版发布日期 2009-06-09

DOI:

基金项目:

国家863项目基金; 国家级基金

通讯作者: 苏小昆

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 陈静 张晓敏. 无线传感器网络簇头优化分簇算法及其性能仿真[J]. 计算机应用, 2006,26(12): 2787-2788
2. 王珊 肖艳芹 刘大为. 内存数据库关键技术研究[J]. 计算机应用, 2007,27(10): 2353-2357
3. 何国圆 陈涤. 一种新的基于动态最优簇数目的WSN分簇协议[J]. 计算机应用, 2008,28(11): 2778-2780

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(633KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 嵌入式系统
- ▶ cache
- ▶ 低功耗
- ▶ 动态可重构
- ▶ embedded system
- ▶ cache
- ▶ low-power
- ▶ dynamic reconfigurable

本文作者相关文章

- ▶ 赵欢
- ▶ 苏小昆
- ▶ 李仁发

PubMed

- ▶ Article by Diao,h
- ▶ Article by Su,X.H
- ▶ Article by Li,R.F

4. 马鑫龙 吴俊军 王同洋.基于缓存策略的Java卡字节码校验[J]. 计算机应用, 2007,27(11): 2851-2853
5. 祝沈财 蒋翠云 梁华国 叶益群 张念.基于折叠集的低功耗测试[J]. 计算机应用, 2007,(12): 3119-3121
6. 陈沅涛.基于任务级的设备动态调度机制的设计与实现[J]. 计算机应用, 2008,28(9): 2378-2381

文章评论 (请注意:本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容!评论内容不代表本站观点.)

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text"/> 3819