

嵌入式 GPU 中二级高速缓存的设计与实现

杜慧敏, 杨超群, 季凯柏

(西安邮电大学 电子工程学院, 陕西 西安 710121)

摘要: 针对嵌入式 GPU 与主存之间进行数据交互时出现速度不匹配的问题, 设计了一种适用于嵌入式 GPU 的二级高速缓存 Cache 控制器. 二级 Cache 控制器采用四路组相联的映射结构, 使用伪最近最少使用(Pseudo_LRU)替换算法, 可以管理 16~512 kB 的二级高速缓存. 实验结果表明, 当选取 Cache 大小为 128 kB 时, Cache 的命中率达到 71.12%.

关键词: 嵌入式 GPU; 高速缓存控制器; Rseudo_LRU 算法

中图分类号: TP399

文献标识码: A

文章编号: 1000-7180(2018)02-0094-06

Design and Implementation of Embedded GPU Cache Controller

DU Hui-min, YANG Chao-qun, JI Kai-bo

(School of Electornic Engineering, Xi'an University of Posts and Telemmunications, Xi'an 710121,China)

Abstract: A suitable for embedded GPU cache controller is designed for the speed mismatch problems data interaction between main memory and embedded GPU. The cache controller adopts a four-way set associative mapping structure, uses pseudo-Least Recently Used replacement algorithm. The size of CacheSRAM can be configured, which configuration range is 32~512 kB . The experimental results show that when the CacheSRAM capacity is 128 kB, hit rate of the graphics application's Cache can reach to 71.12%, the cache controller can further enhance the overall performance of embedded GPU.

Key words: embedded GPU; cache controller; Rseudo_LRU algorithm

作者简介:

杜慧敏 女, (1966-), 博士. 研究方向为集成电路设计、计算机体系结构. E-mail:228660529@qq.com.

杨超群 男, (1991-), 硕士. 研究方向为计算机体系结构.

季凯柏 男, (1990-), 硕士. 研究方向为计算机体系结构.