

软件过程技术

基于Linux的FPGA数据通信接口驱动设计与实现

蒋贵全,张辉,王国锋

重庆邮电大学

摘要: 针对现场可编程门阵列(FPGA)在嵌入式系统中的应用需求,详细讨论了在嵌入式Linux2.6操作系统环境下,FPGA设备驱动程序的实现方法,通过内存映射机制实现了对FPGA设备的操作,通过阻塞操作提高了系统效率。在参照Linux2.6.15内核源代码中有关数据结构和函数原形的基础上,编写和测试了FPGA设备的驱动程序。该FPGA接口驱动经过长时间的应用和测试,在整个系统中运行稳定。

关键词: Linux系统 ARM 现场可编程门阵列 设备驱动 内存映射 阻塞 Linux system ARM Field Programmable Gate Array (FPGA) device driver memory mapping blocking

Design and implementation of FPGA data communication interface driver based on Linux

Abstract: With regard to the application requirement of the Field Programmable Gate Array (FPGA) in embedded system, a data communication interface between the FPGA and ARM was designed and implemented. Based on the implementation of the FPGA device driver in the embedded Linux 2.6, the detailed discussion was given: the achievement of the operation of FPGA through the memory mapping mechanism and the improvement on the system efficiency through the blocking operation. Referring to the related data structures and functions of Linux2.6.15, a device driver was programmed and tested for the FPGA device. This FPGA interface driver, which had been applied and tested for a long time, ran steadily in the whole system.

Keywords:

收稿日期 2009-03-26 修回日期 2009-05-16 网络版发布日期 2009-09-01

DOI:

基金项目:

国家级基金

通讯作者: 张辉

作者简介:

作者Email:

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(565KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 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

- ▶ Linux系统
- ▶ ARM
- ▶ 现场可编程门阵列
- ▶ 设备驱动
- ▶ 内存映射
- ▶ 阻塞
- ▶ Linux system
- ▶ ARM
- ▶ Field Programmable Gate Array (FPGA)
- ▶ device driver
- ▶ memory mapping
- ▶ blocking

本文作者相关文章

- ▶ 蒋贵全
- ▶ 张辉
- ▶ 王国锋

PubMed

- ▶ Article by Jiang,G.Q
- ▶ Article by Zhang,h
- ▶ Article by Yu,G.F

## 本刊中的类似文章

1. 余建军 郑月斋 杨明霞.一种基于效用最优的计算网格资源调度算法[J]. 计算机应用, 2007,27(3): 541-542
2. 王安 钱晓亮 樊文侠 .基于ARM的USB接口数据记录器的设计[J]. 计算机应用, 2007,27(1): 254-256
3. 宋杰 戴冠中 刘航.一种嵌入式VPN网关系统的设计与实现[J]. 计算机应用, 2007,27(3): 543-545
4. 王艳秋 兰巨龙 何斌 .一种基于FPGA的IPv6网络入侵检测系统[J]. 计算机应用, 2006,26(10): 2341-2343
5. 朱俊 陈立前 杨学军 .基于RTEMS的ATM网卡设备驱动程序以及CIPOA的研究与实现[J]. 计算机应用, 2006,26(9): 2211-2214
6. 张军 苏璞睿 冯登国 .基于系统调用的入侵检测系统设计与实现[J]. 计算机应用, 2006,26(9): 2137-2139
7. 沈宪明 白瑞林 章智慧 .FCMAC的FPGA实现分析及其控制应用[J]. 计算机应用, 2006,26(8): 1990-1992
8. 胡修林 余凯军 .基于arms3c44b0x处理器的bootloader设计和实现[J]. 计算机应用, 2006,26(7): 1727-1729
9. 阎磊 侯春萍 曹达仲 戴居丰 .基于3DES算法的电话加密研究及其FPGA实现[J]. 计算机应用, 2006,26(8): 1824-1826
10. 杨淑琴 安登峰.基于FPGA的遥感数据采集与快视系统[J]. 计算机应用, 2007,27(6): 1442-1444
11. 聂祥飞 郭军.基于Armllets的人脸光照补偿[J]. 计算机应用, 2007,27(8): 2041-2043
12. .新型电力调度自动化系统远程终端设计[J]. 计算机应用, 2006,26(4): 771-773
13. 秋小强 蔡觉平.网络处理器高速AES协处理器设计[J]. 计算机应用, 2007,(12): 2957-2959
14. 刘瑜 袁宏春 梁 正.SMB协议在异构网络并行FDTD计算中的应用研究[J]. 计算机应用, 2008,28(2): 279-282
15. 傅志中 鲜海滢 陈友林.基于PCI总线的高速数据采集设备驱动开发[J]. 计算机应用, 2009,29(2): 577-579
16. 姜晓梅 李祥和 任朝荣 姚明.基于ARM的IAP在线及远程升级技术[J]. 计算机应用, 2008,28(2): 519-521
17. 宋飞 李志蜀 .HDL协议在FPGA通信系统中的实现[J]. 计算机应用, 2009,29(4): 1092-1094
18. 肖伯杉 龚晓峰 王旭.基于.NET Remoting的分布式监测系统设备驱动开发[J]. 计算机应用, 2008,28(8): 2117-2120
19. 陈蓉 宋俊德.基于SVM分块回归分析的话务量预测模型[J]. 计算机应用, 2008,28(9): 2230-2232
20. 王明富 杨世洪.大面阵CCD图像实时显示系统中的SDRAM控制器设计 [J]. 计算机应用, 2009,29(05): 1449-1451
21. 祁云嵩 谢军.基于spearman秩相关的序值决策系统约简[J]. 计算机应用, 2009,29(07): 1758-1759
22. 刘利军 马艳东.基于ARM与SA算法的音乐辅助教学系统[J]. 计算机应用, 2009,29(07): 1960-1962
23. 李广明 刘群锋.光滑支持向量机两种求解算法的比较 [J]. 计算机应用, 2009,29(06): 1612-1614
24. 陈艳山 程巍 张志强 孙克辉.远程监控OPC代理服务器的设计与实现 [J]. 计算机应用, 2009,29(06): 1735-1737
25. 满梦华 原亮 丁国良 巨政权 宋亮.嵌入式高可靠性异构双机冗余系统的设计 [J]. 计算机应用, 2009,29(08): 2143-2145
26. 吕欣欣 刘淑芬.基于Synopsys VMM方法的FPGA验证技术[J]. 计算机应用, 2009,29(09): 2527-2529

## 文章评论

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" value="8623"/>