

液晶与显示 2014, 29(1) 88-93 ISSN: CN:

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

器件驱动与控制

基于FPGA的VGA波形显示系统设计与实现

郑争兵

陕西理工学院 物理与电信工程学院, 陕西 汉中 723000

摘要： 为了适应嵌入式系统显示终端的图形显示应用需要，提出了一种通用的VGA波形显示系统。依据VGA的显示原理，该系统FPGA内部集成A/D控制模块、双口RAM模块和VGA显示控制模块，利用双口RAM完成了采集数据的缓存，通过VGA显示控制模块读取缓存数据，产生标准的VGA控制时序信号，实现数据的图形显示。测试结果表明：基于FPGA的波形显示系统能够产生正确的VGA接口时序，完成波形数据的稳定显示。该系统具有自主知识产权核，方便移植，为基于FPGA的嵌入式可视化终端提供一种较好的解决方案。

关键词： 现场可编程门阵列 视频图形阵列 波形显示 显示模式

Design and implementation of VGA waveforms display system based on FPGA

ZHENG Zheng-bing

School of Physics and Telecommunication Engineering, Shaanxi University of Technology, Hanzhong 723000, China

Abstract: In order to meet the graphics display application needs of the display terminal of the embedded system, a universal VGA waveforms display system was proposed. According to the VGA display principle, the system internal FPGA integrated A/D control module, dual-port RAM module and VGA display control module. The dual-port RAM was used to complete the acquisition data cache, the VGA display control module read the cached data, produced the standard VGA control timing signal, and then realized the graphical display of data. The test results show that the waveforms display system based on FPGA can generate the correct timing of the VGA port and implement a stable display of the waveforms data. The system with independent intellectual property core is easy to transplant and provides a better solution for the embedded visualization terminals based on FPGA.

Keywords: FPGA VGA waveforms display display mode

收稿日期 2013-07-15 修回日期 2013-09-09 网络版发布日期

基金项目:

陕西省教育厅科研计划项目资助 (No.2013JK1059)；陕西理工学院科研计划 (No.SLGKY12-21)

通讯作者:

作者简介: 郑争兵(1980-), 男, 湖北黄冈人, 硕士, 讲师, 主要研究领域为嵌入式系统设计及应用、无线通信技术方面的研究。E-mail: snutdevotion@163.com

作者Email:

参考文献:

- [1] 郑争兵. 一种基于FPGA的UART电路设计[J]. 国外电子测量技术, 2010, 29(7):85-87. Zheng Z B. Design of UART circuit based on FPGA[J]. Foreign Electronic Measurement Technology, 2010, 29(7): 85-87. (in Chinese) [2] 郑争兵. 基于FPGA的FSK调制解调系统设计[J]. 陕西理工学院学报:自然科学版, 2012, 28(5):20-21. Zheng Z B. Design of FSK modulation and demodulation system based on FPGA[J]. Journal of Shaanxi University of Technology: Natural Science Edition, 2012, 28(5): 20-21. (in Chinese) [3] 郑争兵. 基于DSP Builder的FIR数字滤波器设计与验证[J]. 陕西理工学院学报:自然科学版, 2013, 29(2):34-38. Zheng Z B. Design and simulation of FIR digital filter based on DSP builder[J]. Journal of Shaanxi University of Technology: Natural Science Edition, 2013, 29(2): 34-38. (in Chinese) [4] 刘敏, 戴曙光, 穆平安. 采用SOPC IP核技术实现液晶屏显示[J]. 液晶与显示, 2011, 26(5):665-667. Liu M, Dai S G, Mu P A. Controller for TFT LCD driver based on SOPC[J]. Chinese Journal of Liquid Crystals and Displays, 2011, 26(5): 665-667. (in Chinese) [5] 郑争兵. 基于FPGA的图形点阵液晶显示系统设计与实现[J]. 液晶与显示, 2013, 28(3):403-407. Zheng Z B. Design and implementation of graphics dot matrix LCD based on FPGA[J]. Chinese Journal of Liquid Crystals and Displays, 2013, 28(3): 403-407. (in Chinese) [6] 郑争兵. 基于FPGA的高速采样缓存系统的设计与实现[J]. 计算机应用, 2012, 32(11):3259-3261. Zheng Z B. Design and implementation of a high-speed sampling buffer system based on FPGA[J]. Journal of Computer Applications, 2012, 32(11): 3259-3261. (in Chinese) [7] 熊文彬, 蒋泉, 曲建军, 等. 基于FPGA实现的视频显示系统[J]. 液晶与显示, 2011, 26(1):92-93. Xiong W B, Jiang Q, Qu J J, et al. Video display system based on FPGA[J]. Chinese Journal of Liquid Crystals and Displays, 2011, 26(1): 92-93. (in Chinese) [8] 袁莹青, 张玉璘. 基于FPGA的VGA汉字显示系统设计与实现[J]. 济南大学学报:自然科学版, 2011, 25(1):37-38. Yuan S T, Zhang Y L. Design and implementation of VGA chinese character display based on FPGA[J]. Journal of University of Jinan: Science and Technology, 2011, 25(1): 37-38. (in Chinese) [9] 陈彬, 伍乾永, 刘永春. 基于FPGA的VGA控制模块设计[J]. 微电子学, 2008, 38(2):306-307. Chen B, Wu Q Y, Liu Y Q. Design of VGA control module based on FPGA[J]. Microelectronics, 2011, 26(1): 92-93. (in Chinese) [10] 王鸣浩, 吴小霞. 基于FPGA的通用液晶显示控制器的设计和实现[J]. 液晶与显示, 2012, 27(1):87-88. Wang M H, Wu X X. Design and realization of general LCD controller based on FPGA[J]. Chinese Journal of Liquid Crystals and Displays, 2012, 27(1): 87-88. (in Chinese)

本刊中的类似文章

1. 侯森林, 蒋俊, 袁渊. 基于FPGA片内ODDR接口技术的LCD驱动设计[J]. 液晶与显示, 2013,28(5): 693-697

2. 刘云川, 龚向东. BT.656数字视频流的处理及其硬件实现[J]. 液晶与显示, 2013,28(2): 238-243

3. 范志新, 刘洋, 杨磊, 郑永磊, 高攀. 聚合物分散液晶的电场诱导定向聚合实验研究[J]. 液晶与显示, 2012,(4): 434-438,455
4. 尹盛, 陈杰, 夏淑淳. 基于FPGA的AMOLED驱动方案[J]. 液晶与显示, 2011,26(2): 188-193
5. 李轶博; 李小兵; 周 娴. 基于FPGA的快速中值滤波器设计与实现[J]. 液晶与显示, 2010,25(2): 292-296
6. 胡小龙; 冯 彬. 基于FPGA的高分辨实时监控图像缩放设计[J]. 液晶与显示, 2009,24(6): 882-885
7. 黄 亮; 杨景常. 基于SOPC的TFT触摸屏显示系统设计[J]. 液晶与显示, 2009,24(5): 718-722
8. 王德江; 匡海鹏; 周 刚; 陈柠檬; 徐正平. 一种红外探测器的图像采集系统[J]. 液晶与显示, 2009,24(3): 429-433
9. 侯淼林 蒋俊 袁渊. 基于FPGA片内ODDR接口技术的LCD驱动设计[J]. 液晶与显示, ,(): 0-0
10. 刘文. 基于FPGA的工程机械高分辨率LCD控制器的设计与实现[J]. 液晶与显示, ,(): 0-0
11. 范志新. 聚合物分散液晶的电场诱导定向聚合实验研究[J]. 液晶与显示, ,(): 0-0
12. 郑争兵. 基于FPGA的VGA波形显示系统设计与实现[J]. 液晶与显示, ,(): 0-0