

液晶与显示 2013, 28(6) 877-882 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

TFT-LCD驱动中SDRAM控制器的仲裁器设计

薛家祥<sup>1</sup>, 黄泽林<sup>2</sup>, 沈栋<sup>1</sup>, 陈晓仕<sup>2</sup>

1. 华南理工大学 机械与汽车工程学院, 广东 广州 510640;

2. 华南理工大学 电子与信息学院, 广东 广州 510640

摘要: 针对TFT-LCD驱动中常用SDRAM控制器的不足, 在FPGA器件上设计了SDRAM控制器的仲裁器: 仲裁器根据TFT-LCD驱动的特点分配SDRAM控制器使用权, 实现了在TFT-LCD正常显示的同时外部设备可在任意时刻连续地向SDRAM写入数据, 而不出现数据丢失或者错误的现象。文章从FIFO深度、SDRAM突发长度和不同模块时钟频率等方面考虑, 介绍了仲裁器的设计方法, 给出了仲裁器各项参数值的设计公式。实验结果表明设计的有效性。

关键词: TFT-LCD驱动 SDRAM控制器 仲裁器

Design of SDRAM Controller with Arbiter for TFT-LCD Driver

XUE Jia-xiang<sup>1</sup>, HUANG Ze-lin<sup>2</sup>, SHEN Dong<sup>1</sup>, CHEN Xiao-shi<sup>2</sup>

1. School of Mechanical & Automotive Engineering, South China University of Technology, Guangzhou 510640, China;

2. School of Electronic and Information Engineering, South China University of Technology, Guangzhou 510640, China

Abstract: Faced with the drawback of widely-used SDRAM controller in TFT-LCD driver, a arbiter for SDRAM controller is designed in FPGA device. The arbiter has the right to distribute the use of data and address buses. In this way, the ideal function is realized that the image data can be updated by means of the external device while the LCD is still at work. In the paper, the design method of the arbiter is introduced. Various parameters of the arbiter are worked out after considering the depth of FIFO, the burst length of SDRAM, the operating frequencies of different components and so on. Therefore, the loss or errors in data can be avoided when the SDRAM controller is under the control of the arbiter.

Keywords: TFT-LCD driver SDRAM controller arbiter

收稿日期 2013-04-01 修回日期 2013-05-08 网络版发布日期

基金项目:

国家级大学生创新训练计划项目 (No. 201210561030); 广东省大学生创新实验项目 (No. 1056112007); 广东省产学研项目 (No. 2011B090400261、No. 2012B091100339); 番禺科技计划 (No. 2011-专02-4.21); 广州市黄埔区科技计划 (No. 1129); 江门市科技计划 (No. 2011010012417)

通讯作者:

作者简介: 薛家祥 (1962-), 男, 江苏徐州人, 博士, 教授, 研究方向为液晶显示驱动, 高性能数字化电源。

作者Email:

参考文献:

[1] 吉倩倩, 苏光大, 向守兵. 嵌入式邻域图像并行处理机的液晶显示系统设计 [J]. 液晶与显示, 2011, 26(6): 768-773. [2] 成军, 倪旭翔, 陆祖康. SDRAM在LCOS液晶驱动接口电路中的应用实现 [J]. 光学仪器, 2005, 27(4): 26-30. [3] 方勇, 吕国强, 彭良清, 等. 3D显示器视频转换系统设计及其FPGA实现 [J]. 液晶与显示, 2007, 22(1): 94-98. [4] 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): 92-95. [5] 王骞, 丁铁夫. 高速图像存储系统中SDRAM控制器的实现 [J]. 液晶与显示, 2006, 21(1): 48-51. [6] 唐徐立, 黄君凯, 刘明峰, 等. 基于FPGA的TFT-LCD控制器设计与实现 [J]. 半导体技术, 2011, 35(11): 1134-1137. [7] 周昆正. 基于FPGA的SDRAM控制器设计 [J]. 现代电子技术, 2003, (13): 63-66. [8] ALTERA. Cyclone II datasheet [EB/OL]. [2008-2-10]. <http://www.altera.com.cn>. [9] SAMSUNG. K4S1632N datasheet [EB/OL]. [2008-08-20]. <http://www.samsung.com>.

本刊中的类似文章

1. 吕耀文, 王建立, 曹景太, 杨轻云. 移动便携图像存储系统的设计[J]. 液晶与显示, 2012, (5): 697-702
2. 古容江; 张 珣. 基于ARM的图形用户界面软件开发平台的搭建[J]. 液晶与显示, 2009, 24(6): 901-906
3. 郑喜凤; 尹柱霞; 严 飞. LED显示控制系统中SDRAM控制器的设计[J]. 液晶与显示, 2009, 24(3): 423-428
4. 郑 然; 魏廷存; 王 佳; 高德远. TFT-LCD驱动芯片内置电荷泵频率及开关网络优化[J]. 液晶与显示, 2009, 24(2): 221-227
5. 黄泽林 沈栋 薛家祥. TFT-LCD驱动中SDRAM控制器的仲裁器设计[J]. 液晶与显示, (6): 0-0