

液晶与显示 2012, (3) 347-351 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

17.8 cm彩色AMOLED驱动模块的研制

尹盛¹, 江博¹, 李喜峰²

1. 华中科技大学 电子科学与技术系, 湖北 武汉 430074;
2. 上海大学 新型显示技术及应用集成教育部重点实验室, 上海 200072

摘要: 利用现场可编程门阵列结合液晶显示器(LCD)的驱动芯片研制了一个17.8 cm(7 in)彩色AMOLED显示模块。用Verilog硬件描述语言编写了显示驱动控制程序。通过对OLED显示屏的研究,选择了适合该显示屏的LCD驱动芯片。通过研究LCD驱动芯片的特性,结合驱动OLED的实际需求,提出了一种屏幕与IC的连接方案。采用奇偶列像素数据线交错排列、列驱动IC并行工作的方法,克服了LCD驱动芯片点反转导致屏幕亮度损失一半的问题。针对数据驱动IC只能接收6 bit/pixel的数据,而丢失了2 bit数据的问题,文章在图像处理中引入了数字半调技术,利用Bayer抖动法对输入数据进行处理,提高了输出图像的质量。

关键词: 有源驱动OLED 驱动 FPGA Bayer抖动

Driving Module for 17.8 cm AMOLED

YIN Sheng¹, JIANG Bo¹, LI Xi-feng²

1. Department of Electronic Science and Technology, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430074, China;
2. Key Laboratory of Advanced Display and System Application of Ministry of Education, Shang University, Shanghai 200072, China

Abstract: A display driving module based on the Field Programmable Gate Array(FPGA) with LCD driver ICs was designed by the research of the 17.8 cm(7 in) AMOLED. The program is designed with Verilog HDL. By studying the characteristics of OLED display, the LCD driver ICs is chosen to fit it. A method connecting screen with ICs is present. Through using double data-driver and changing the polarity of the ICs, the problem that dot inversion of LCD Driver ICs is not matching AMOLED is resolved, and the brightness is doubled. For the data driver IC can only receive 6 bit/pixel data, but lost 2 bit data, this paper introduced the digital halftone technique. Using dynamic Bayer dithering algorithm on the low 2-bit input data to compare, and the treatment results is fed back to the high 6-bit data. Thus the output image quality is improved.

Keywords: AMOLED driving FPGA Bayer dithering

收稿日期 2011-12-19 修回日期 2012-02-13 网络版发布日期

基金项目:

国家"863"计划资助项目(No.2008AA03A336);国家自然科学基金(No.61006005);上海科委资助项目(No.10d21100102)

通讯作者: 江博, E-mail: 280242506@QQ.com

作者简介:

作者Email: 280242506@QQ.com

参考文献:

- [1] Nathan A, Kumar A, Sakarya K, *et al.* Amorphous silicon thin film transistor circuit integration for organic LED displays on glass and Plastic [J]. *Solid-State Circuits*, 2004, 39(9): 1477-1486.
- [2] Baek J H, Lee M H, Lee J H, *et al.* A current-mode display driver IC using sample-and-hold scheme for QVGA full-color AMOLED displays [J]. *Solid-State Circuits*, 2006, 41(12): 2974-2982.
- [3] 尹盛,程帅,沈亮,等. 2英寸全彩色AM-OLED显示屏的驱动方案 [J]. 现代显示, 2003, 37(3): 43-46
- [4] 金茂竹,刘卫忠,尹盛,等. FPGA实现全彩色OLED动态视频显示控制 [J]. 华中科技大学学报:自然科学版, 2005, 33(6): 98-101.
- [5] 尹盛,陈杰,夏淑萍,等. 基于FPGA的AMOLED驱动方案 [J]. 液晶与显示, 2011, 26(2): 188-193.
- [6] 张雷,吴华夏,胡俊涛,等. 一种基于FPGA的OLED显示系统 [J]. 液晶与显示, 2011, 26(4): 538-543.
- [7] 雷缙铭,邹雪城,邹望辉,等. 应用于LCD控制器的动态抖动算法及帧速率控制技术 [J]. 微电子学与计算机, 2004(5): 22-24.
- [8] 杨虹,王刚,唐志飞,等. TFT液晶显示屏驱动方法的研究 [J]. 微电子学, 2000, 30(1): 39-42.
- [9] Ulichney R. *Digital Halftoning* [M]. Cambridge, Mass: MIT Press, 1987: 5-58.
- [10] 赵一刚,孙鹏飞,赵立晴,等. 基于FPGA的TFT显示屏控制系统的设计与实现 [J]. 光电子技术, 2009, 29(2): 130-134.

本刊中的类似文章

1. 曾政霖, 刘学满. 基于FPGA图形字符加速的液晶显示模块[J]. 液晶与显示, 2012, (3): 352-358
2. 马飞, 黄苒, 赵博华, 郝丽芳, 卢颖飞, 杜寰, 韩邦生, 林斌, 倪旭翔. 基于FPGA的LCoS显示驱动系统的设计与实现[J]. 液晶与显示, 2012, (3): 364-370
3. 覃雪玲, 何志毅, 何宁. 大功率LED效率特性分析与驱动方案设计[J]. 液晶与显示, 2012, (3): 371-377
4. 陈卫东. 基于Android控制的多媒体平板显示系统设计技术[J]. 液晶与显示, 2012, (3): 332-337
5. 薛盼盼, 王晓东, 刘文光, 曲洪丰, 杜杰. 空间遥感仪器便携式数据采集试验系统研究[J]. 液晶与显示, 2012, (2): 257-262
6. 王勇森, 华国环, 何晓莹, 孙伟锋. 基于PDP驱动技术的行扫描芯片浪涌电压抑制方法[J]. 液晶与显示, 2012, 27(1): 98-102

7. 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): 87-92
8. 程作霖, 郑天津, 刘云川, 龚向东. 微投影视频信号的USB传输系统设计[J]. 液晶与显示, 2012,27(1): 81-86
9. 高原, 魏廷存, 李博. 10-bit TFT-LCD源驱动电路的设计[J]. 液晶与显示, 2011,26(6): 808-812
10. 王学亮, 巩岩, 赵磊. 基于液晶显示器的白场仪设计及其实现[J]. 液晶与显示, 2011,26(6): 774-779
11. 张秋林, 夏靖波, 邱婧, 胡图. 基于ARM和FPGA的双路远程视频监控系统设计[J]. 液晶与显示, 2011,26(6): 780-784
12. 张伽伟, 周安栋, 罗勇. ARM11嵌入式系统Linux下LCD的驱动设计[J]. 液晶与显示, 2011,26(5): 660-664
13. 张传胜. 基于FPGA/SOPC架构的面阵CCD图像采集系统的设计[J]. 液晶与显示, 2011,26(5): 636-639
14. 李妥, 李奇奋, 李福乐, 陈志良. 大电容负载LCD驱动芯片的测试及性能改进[J]. 液晶与显示, 2011,26(5): 620-625
15. 王鸣浩, 王志, 吴小霞. 基于SOPC的高帧频数字图像采集显示系统[J]. 液晶与显示, 2011,26(5): 650-654