

液晶与显示 2013, 28(5) 742-746 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

基于图像分类的全局调光算法的FPGA实现

朱尧^{1,2}, 赵龙彪^{1,2}, 韩东^{1,2}, 方勇¹

1. 特种显示技术教育部重点实验室, 特种显示技术国家工程实验室, 省部共建现代显示技术国家重点实验室培育基地, 合肥工业大学 光电技术研究院, 安徽 合肥 230009;

2. 合肥工业大学 仪器科学与光电工程学院, 安徽 合肥 230009

摘要: 传统的全局调光算法无法显著提高对比度和降低功耗。鉴于此,文章提出了基于图像分类的全局调光算法,并基于FPGA硬件平台,参照数字高清显示的逻辑和时序标准,用VHDL硬件描述语言进行算法实现,对1 920×1 080像素高清视频的像素数据和背光亮度同时进行调整,从而实现显著提高高清显示器对比度和显著降低高清显示器功耗的目的。实验结果表明,该系统能够达到设计指标,且具有稳定可靠、通用性好、可移植性强等特点。

关键词: FPGA 像素 图像分类 对比度 功耗

FPGA Implementation of Global Dimming Algorithm Based on Image Classification

ZHU Yao^{1,2}, ZHAO Long-biao^{1,2}, HAN Dong^{1,2}, FANG Yong¹

1. Key Lab of Special Display Technology, Ministry of Education; National Engineering Lab of Special Display Technology; National Key Lab of Advanced Display Technology; Academy of Opto-Electronic Technology, Hefei University of Technology; Hefei 230009, China;

2. Department of Instrument Science and Opto-Electronic Engineering, Hefei University of Technology, Hefei 230009, China

Abstract: The traditional global dimming algorithm can not significantly improve the contrast and reduce power consumption. In view of this, a classification based on image global dimming algorithm is proposed. Using VHDL language in FPGA platform, this method is implemented according to the digital high-definition display timing logic and standard. This device can change 1 920×1 080 pixel HD video pixel data and backlight brightness at the same time, so as to significantly improve high-definition display resolution and reduce power consumption. Experimental results show that this device can meet the design targets, and have a good reliability, versatility, portability, and other characteristics.

Keywords: FPGA pixel image classification contrast power consumption

收稿日期 2013-03-11 修回日期 2013-04-12 网络版发布日期

基金项目:

国家"863"计划项目(No.2012AA011901);安徽省科技计划项目(No.1206C0805007)

通讯作者:

作者简介: 朱尧(1990-),男,安徽濉溪人,硕士研究生,主要从事成像与显示技术的研究。

作者Email:

参考文献:

- [1] 华广胜,布占场,郑效盼,等.低功耗液晶电视LED背光源设计 [J]. 液晶与显示, 2011,26(4): 460-463. [2] 欧海燕,郭太良,姚剑敏,等.基于分层色调映射的LED背光调制算法 [J]. 液晶与显示, 2011,26(2): 246-249. [3] 章小兵,王茹,董戴,等.基于局部均值和标准差的LCD动态背光调整 [J]. 液晶与显示, 2011,26(5): 698-701. [4] 吕耀文,王建立,曹景太,等.移动便携图像存储系统的设计 [J]. 液晶与显示, 2012, 27(5): 697-702. [5] 吉倩倩,苏光大,向守兵.嵌和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. [6] 马飞,黄苒,赵博华,等.基于FPGA的LCoS显示驱动系统的设计与实现 [J]. 液晶与显示, 2012,27(3): 364-370.

本刊中的类似文章

1. 程松华, 刘杰, 吴韦建, 张永栋, 李曙新. 一种非规则TFT-LCD的设计及其时序控制的FPGA实现[J]. 液晶与显示, 2013,28(5): 759-763
2. 赵凡, 张葆, 尹传历. 超光谱图像的嵌入式高速实时处理系统设计[J]. 液晶与显示, 2013,28(5): 776-780
3. 冉峰, 储楚, 季渊, 王勇, 邹荣. 针对OLED衰退补偿的电流PWM像素驱动电路研究[J]. 液晶与显示, 2013,28(4): 534-538
4. 刘杰, 程松华, 吴韦建, 张永栋. OpenLDI接口的接收器设计及FPGA实现[J]. 液晶与显示, 2013,28(4): 598-603
5. 樊博, 王延杰, 孙宏伟, 陈怀章, 何舒文. FPGA实现高速实时多端口图像处理系统的研究[J]. 液晶与显示, 2013,28(4): 620-625
6. 尹传历, 王啸哲. 机载嵌入式图像增强系统设计与实现[J]. 液晶与显示, 2013,28(4): 604-607
7. 王静轩, 尹传历. 基于DSP和FPGA的嵌入式实时图像增强系统[J]. 液晶与显示, 2013,28(3): 459-463
8. 周雷, 张立荣, 宋小锋, 吴为敬, 姚若河. 新型有源矩阵有机发光显示电流编程像素电路[J]. 液晶与显示, 2013,28(3): 386-391
9. 宋超, 王瑞光, 冯英翘. LED大屏幕显示校正系数配置系统[J]. 液晶与显示, 2013,28(3): 392-397
10. 张永祥, 卢岩, 栾中, 张伟功. 视频图像运动补偿系统的设计与实现[J]. 液晶与显示, 2013,28(3): 424-428
11. 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

12. 王永成, 王金玲, 宋克非. 月基极紫外相机图像采集与实时显示系统[J]. 液晶与显示, 2013,28(3): 435-439
13. 王明超, 姚之晓, 刘家荣, 林鸿涛, 王章涛, 邵喜斌. TFT-LCD中 $I_{\text{off-p}}$ 与画面闪烁关系的研究[J]. 液晶与显示, 2013,28(2): 215-219
14. 张传胜. 基于SOPC的通用液晶屏人机交互系统GUI的设计[J]. 液晶与显示, 2013,28(2): 250-254
15. 陶宏江, 韩双丽, 张宇, 郝贤鹏, 金龙旭. 基于ADV212的远程图像采集系统设计[J]. 液晶与显示, 2013,(1): 105-109