

液晶与显示 2013, 28(6) 906-910 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

一种高动态范围显示系统的设计

黄炳乐<sup>1,2</sup>, 郭太良<sup>1</sup>, 姚剑敏<sup>1</sup>, 郭碧辉<sup>1</sup>

1. 福州大学 物理与信息工程学院, 福建 福州 350002;

2. 福建船政交通职业学院 信息工程系, 福建 福州 350007

摘要: 随着技术的进步, 图像传感器可以轻松地获得高动态范围图像, 而传统显示设备的显示范围只有100:1。目前采用投影仪、发光二极管阵列等双屏结构的高动态范围显示系统存在体积庞大、局部对比度低等缺点。据此提出采用场致发射背光源, 利用图像分割算法, 完成高动态范围图像的显示。文章提出的系统具有提高高动态范围液晶显示器的局部对比度与减淡光晕的优点, 实验结果表明, 文中的场致发射背光结构的局部对比度提高到近65 025:1, 具有较高的实用价值。

关键词: 高动态范围 对比度 图像灰度分割 场致发射背光源

## Design of High Dynamic Range Display

HUANG Bing-le<sup>1,2</sup>, GUO Tai-liang<sup>1</sup>, YAO Jian-min<sup>1</sup>, GUO Bi-hui<sup>1</sup>

1. College of Physics and Information Engineering, Fuzhou University, Fuzhou 350002, China;

2. Information Engineering Department, Fujian Chuanzheng Communications College, Fuzhou 350007, China

Abstract: With the development of technology, the image sensor can easily obtained High Dynamic Range (HDR) image just as the large dynamic range of luminance values in a scene of real life, while the display range of conventional display device is only 100:1. The systems of HDR display based on the dual structure of the projector or LED array has many shortcomings, such as huge volume and low local contrast. So this paper presents a backlight of liquid crystal display using field emission backlight. HDR images have been displayed by using image segmentation algorithm. The point-by-point control mechanism of front and back panel, which divides the high dynamic image in the systems of two panels is proposed. The experiment result demonstrates that the field emission backlight structure can increase the LCD local contrast to 65 025:1. And it has higher practical value for displayer.

Keywords: high dynamic range contrast ratio image gray division field emission backlight unit

收稿日期 2013-08-08 修回日期 2013-09-17 网络版发布日期

基金项目:

国家863计划重大专项 (No.2013AA030601-2); 国家自然科学基金 (No.61101169, No.61106053); 福建省教育厅A类项目 (JA13376); 福建省自然科学基金 (No.2010J01333, No.2011J01347)

通讯作者: 郭太良, gtl@fzu.edu.cn

作者简介: 黄炳乐 (1982-), 男, 福建闽侯人, 博士研究生, 讲师, 主要从事电子应用技术、信息技术等工作。

作者Email: gtl@fzu.edu.cn

## 参考文献:

- [1] Fang C L, Yi P H, Lin Y L. Dynamic backlight gamma on high dynamic range LCD TVs [J]. *Display Technology*, 2008, 4 (2): 139-146. [2] Li W F, Jin W Q, Shao X B, et al. Progress of high dynamic range liquid crystal display based on LED backlight with area control technology [J]. *Optical Technique*, 2009, 35(6): 835-839. [3] Guarnieri G, Albani L, Ramponi G. Image splitting techniques for a dual layer high dynamic range LCD display [J]. *Proc. SPIE Medical Imaging*, 2008, 17(4): 043009-1-9. [4] Patrick L, Greg W, Alan C. A wide field, high dynamic range, stereographic viewer [C]//*Proceedings of the 1st International Conference on Computer Graphics and Interactive Techniques*, San Antonio, Texas: ACM Press, 2003: 237-244. [5] 李玉魁, 郭艳清, 朱长纯. 三级结构场致发射显示器件的制作 [J]. *液晶与显示*, 2006, 21(3): 232-235. [6] 应跟裕, 胡文波, 邱勇, 等. 平板显示技术 [M]. 北京: 人民邮电出版社, 2007: 126-405. [7] ZHENG Xu-dan. Study on field emission backlight unit device based on linear cathodes [D]. Fuzhou: Fuzhou University, 2011: 19. [8] 维基百科. 秀尔算法. [EB/OL]. <http://zh.wikipedia.org/wiki/秀尔算法>. [9] 林雄, 林帅. 量子计算与量子计算机展望 [J]. *微型机与应用*, 2012, 31(22): 4-6.

本刊中的类似文章

1. 朱尧, 赵龙彪, 韩东, 方勇. 基于图像分类的全局调光算法的FPGA实现[J]. *液晶与显示*, 2013, 28(5): 742-746
2. 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
3. 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
4. 张倩, 刘圆. 基于图像复杂度的隐写算法[J]. *液晶与显示*, 2012, (6): 820-826, 831
5. 章小兵, 王茹, 董戴, 韩江洪, 吴华夏. 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
6. 尹传历, 孙丽娜, 韩松伟, 刘仲宇, 李志强. 基于暗原色先验的嵌入式图像增强系统[J]. *液晶与显示*, 2011, 26(5): 673-676
7. 单艾娟, 李志勇, 孙玉宝. OCB模式液晶显示器件的膜补偿模拟优化[J]. *液晶与显示*, 2011, 26(1): 34-39
8. 王丽萍, 许锐, 黄顺刚, 马征. 添加液晶对PDLC膜电-光性能参数的影响[J]. *液晶与显示*, 2010, 25(4): 554-557
9. 邓登, 李建, 甘宁, 尚小兵, 骆伟, 李娟利, 李辉. 含氟手性剂对液晶材料光电性能的影响[J]. *液晶与显示*, 2010, 25(4): 498-501

10. 姚军财;申 静;任亚杰;何军峰;谭 毅.周围环境对人眼对比度敏感视觉特性的影响[J]. 液晶与显示, 2010,25(3): 444-448
  11. 刘艳中;郑学仁;陈建宾.基于图像CDF阈值的LCD-TV动态背光主亮度提取算法及其硬件实现[J]. 液晶与显示, 2010,25(3): 449-453
  12. 樊晓琴;刘文菊;尹 环;于 涛;张胜茂;梁志安;梁 晓;唐 洪.蓝色二色性染料在TN液晶显示模式中的应用[J]. 液晶与显示, 2009,24(6): 840-844
  13. 韩 峰;魏廷存;高德远.TFT-LCD在低背光状态下的图像增强算法[J]. 液晶与显示, 2009,24(5): 723-728
  14. 黄炳乐.一种高动态范围显示系统的设计[J]. 液晶与显示, ,(): 0-0
-