

器件物理及器件制备技术

均匀照明LED背光板设计

周羲君^{1,2}, 冯仕猛¹

1. 上海交通大学 物理系, 上海 200240;
2. 3M中国有限公司, 上海 200233

摘要: 当前越来越多的液晶显示器都朝着低功耗的方向发展,而降低功耗的直接方法是减少作为光源的LED数目及功耗,但因LED颗数变少,使LED间距增大而产生hot spot。为解决这个问题,文中在不改变LED与导光板之间空气层的前提下,增大相邻LED之间间距,达到了很好的混光效果。由于LED入射导光板的光入射角增大,解决了在LED背光模组的hot spot现象,使均匀性得到最大程度的改善,这一研究对于提高低功耗液晶显示器显示效果具有一定的参考意义。

关键词: LED 均匀性

Design of High Uniformity LED Backlight

ZHOU Xi-jun^{1,2}, FENG Shi-meng¹

1. Department of Physics, Shanghai JiaoTong University, Shanghai 200240, China;
2. China Co., LTD, Shanghai 200233, China

Abstract: Currently, more and more liquid crystal displays are towards to the low-power, which the effective method is reducing the number of LEDs as the light source. However, as the decrease of LED pixel, hot spot will increase fast. To solve above problem, without changing the distance between LED and guide plate, and with increasing the distance between LED and LED as well as incident angles of guide light plate, light in guide light plate is completely mixed by using this method, and light uniformity is much more improved. Hot spot in the LED backlight module are also solved. This research has good significance for LCD display.

Keywords: LED uniformity

收稿日期 2012-08-20 修回日期 2012-09-24 网络版发布日期

基金项目:

通讯作者: 冯仕猛, E-mail: smfeng@sjtu.edu.cn

作者简介:

作者Email: smfeng@sjtu.edu.cn

参考文献:

- [1] 刘钱飞, 张小宁, 刘纯亮, 等. LED背光源亮度均匀性改善方法 [J]. 真空电子技术, 2009, (6): 17-04. [2] Munisamy Anandan. Progress of LED Backlights for LCDs [J]. *Journal of the SID*, 2008, 16(2): 287-310. [3] 应根裕, 胡文波, 邱勇. 平板显示技术 [M]. 北京: 人民邮电出版社, 2002: 21-22. [4] 李郑阳, 陈明容. 测量发光画面亮度均匀性的方法: 中国, CN200710141775. 2008-01-09. [5] 季卓莺, 邵红, 林燕丹. 暗适应时间、背景亮度和眩光对人眼对比度阈值影响的探讨 [J]. 照明工程学报, 17(4): 1-4, 15. [6] 刘波, 章小兵. 使用多色LED补色的背光源 [J]. 液晶与显示, 2010, 25(5): 699-701. [7] 申苓. 液晶显示器背光源驱动优化的探讨 [J]. 液晶与显示, 2006, 21(2): 165-168. [8] 刁东平, 缪春燕, 刘丽芳, 等. 白光LED用YAG:CF³⁺荧光粉的研究进展 [J]. 液晶与显示, 2005, 20(6): 526-531

本刊中的类似文章

1. 余文佳, 王瑞光, 宋喜佳. 气象预警信息显示终端设计 [J]. 液晶与显示, 2012, (5): 677-681
2. 桂劲征, 陈宇, 苗静, 丁柏秀. 基于HVS的LED显示屏亮度均匀性评估方法 [J]. 液晶与显示, 2012, (5): 658-665
3. 张建飞, 史永胜, 宁青菊, 牛力. 单级PFC LED驱动电源的研究与设计 [J]. 液晶与显示, 2012, (5): 671-676
4. 于洪春, 邓意成, 郑喜凤. 面积约束下的最优阈值法分割LED像素点阵 [J]. 液晶与显示, 2012, (5): 653-657
5. 冉峰, 何林奇, 季渊. 无线OLED微显示器系统的设计与实现 [J]. 液晶与显示, 2012, (5): 633-637
6. 邱西振, 张方辉, 丁磊. 一体化封装的LED仿真 [J]. 液晶与显示, 2012, (4): 499-502
7. 刘火平, 孟维平, 宋立维, 刘扬, 吴钦章. 红外图像序列中不均匀背景消除新方法 [J]. 液晶与显示, 2012, (4): 539-544
8. 张宝龙, 徐西印, 李丹, 李云峰, 姚连芳, 薛芸芸, 曹雯, 郭海成. 用于CS-LCoS微型投影机的大功率LED驱动电源设计 [J]. 液晶与显示, 2012, (4): 503-507
9. 赵梓权, 王瑞光, 郑喜凤, 郝亚茹, 陈宇. 基于视觉感受的LED显示屏系统精度分析 [J]. 液晶与显示, 2012, (3): 324-331
10. 李艳菲, 张方辉, 牟曦媛, 杜红兵. 利用有机覆层提高OLED出光效率 [J]. 液晶与显示, 2012, (3): 308-312
11. 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
12. 尹盛, 江博, 李喜峰. 17.8 cm彩色AMOLED驱动模块的研制 [J]. 液晶与显示, 2012, (3): 347-351
13. 阮海蓉, 夏贵勇. 基于照相的LED显示屏亮度校正方法 [J]. 液晶与显示, 2012, (2): 193-197
14. 张建平, 吴亮, 成国梁, 周廷君, 朱文清. 基于BRM的白光OLED恒定与步进应力加速寿命试验研究 [J]. 液晶与显示, 2012, (2): 187-192

