

液晶与显示 2013, 28(3) 373-376 ISSN: CN:

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

器件物理及器件制备技术

满足夜视兼容显示应用的三基色LED背光配色方法

马红星¹, 陆小松²

1. 中国人民解放军海军驻合肥地区军事代表室, 安徽 合肥 230088;
2. 中航华东光电有限公司, 安徽 芜湖 241002

摘要: 三基色LED背光存在两个独立的配色自由度, 约束条件为夜视辐亮度不超标及与参考点之间色坐标偏差最小, 在这两个约束条件下存在惟一最优的配色方案。文章通过二元线性回归方法, 得到色坐标和辐亮度之间的近似依赖关系, 并给出通过最少三次试配色获得的辐亮度测量结果推出最佳色坐标配置的计算方法。通过对多于三次测量数据残差的分析, 表明在基本测量精度和样本点选取范围内, 辐亮度估计的偏差可以控制在2%以内。

关键词: 夜视兼容 三基色 LED背光 配色 回归分析

Color Matching of LED Backlight Based on Three Primary Colors for NVIS Compatible Display

MA Hong-xing¹, LU Xiao-song²

1. Military agent of PLA Navy in Hefei Region, Hefei 230088, China;
2. AVIC Huadong Photoelectric Co., Ltd, Wuhu 241002, China

Abstract: There are two independent chromatic variables while matching the color of LED backlight based on three primary colors. Night vision radiant luminance and the departure from the color coordinates of certain reference point are two restrictions, under which there exists one and only best color matching scheme. By means of two variables linear regression analysis, approximate relations between radiance and color coordinates are given. Through trial and error procedure from least three rounds of radiant luminance measurement, the best configuration of color can be calculated. According to the analysis of mean residual, the error of estimated radiation can be less than 2% in basic accuracy of measurements and proper range of sampling points.

Keywords: NVIS compatible three primary colors LED backlight color matching regression analysis

收稿日期 2012-11-05 修回日期 2013-01-10 网络版发布日期 2013-01-25

基金项目:

通讯作者:

作者简介: 马红星(1976-), 男, 河北唐县人, 硕士, 工程师, 主要从事军用液晶显示模块技术研究, E-mail: m-hxing@163.com

作者Email:

参考文献:

- [1] 国防科技工业委员会. GJB1394-1986 与夜视成像系统兼容的飞机内部照明[S]. 北京: 国防科工委军标出版发行部, 1994. [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] 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. [4] 范曼宁, 张国义, 郝茂盛, 等. 半户外液晶显示用高亮直下式LED背光设计 [J]. 液晶与显示, 2012, 27(1): 47-50. [5] 谢莉, 孙可, 刘浩, 等. 基于无缝平凹透镜阵列的LCD背光模组设计 [J]. 液晶与显示, 2011, 26(6): 754-759. [6] 孙晓园, 李春杰, 贺小光, 等. MgO对Sr₂SiO₄:Eu²⁺ 荧光粉发光性质的影响 [J]. 发光学报, 2012, 33(4): 389-393. [7] 陈凤, 袁曦明, 谢安, 等. 白光LED用Sr₂(PO₄)₂:Tb³⁺, Li⁺ 荧光粉的制备工艺及发光性能 [J]. 液晶与显示, 2011, 26(4): 448-454. [8] 门金凤, 程海峰, 陈朝辉, 等. 夜视兼容近红外吸收滤光片的研究进展 [J]. 材料导报, 2008, 22(6): 13-16. [9] 吴华夏, 沈健, 董戴, 等. 特殊滤光片及夜视兼容型背光源光线模组, 中国专利: 101581807[P]. 2009-11-18. [10] 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): 702-705. [11] Zager P A, Ulijasz T R. Night vision compatible display backlight, US patent: 7525611[P]. 2009-04-28. [12] 李明远, 陈盈君, 肖俊, 等. 一种使用LED光源的具有夜视兼容性的LCD背光系统, 中国专利: 1916732[P]. 2007-02-21. [13] 吴金华, 方俊, 余雷, 等. 一种与夜视成像系统兼容的LED光源及其照明系统, 中国专利: 1936416[P]. 2007-03-28. [14] 章小兵, 刘波, 王茹, 等. 基于灰阶熵的LCD动态背光调整 [J]. 液晶与显示, 2012, 27(2): 173-176. [15] Ouyang M, Huang S W. Considerations between color gamut and brightness for multi-primary color displays [J]. *J. Display Tech.*, 2007, 3 (1): 71-82. [16] Berthou N, Breda J M. Backlighting device for display screen by night-vision compatible transmission, US patent: 6847173[P]. 2005-01-25.

本刊中的类似文章

1. 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
2. 雷嗣军, 马青, 尹大根, 尚飞, 柳奉烈. 基于TRIZ理论的LED背光源散热研究[J]. 液晶与显示, 2012, 27(1): 56-60
3. 孙长辉, 李灿灿, 王情伟, 李丰果. TFT-LCD三基色光谱的温度特性[J]. 液晶与显示, 2011, 26(6): 746-749
4. 庄四祥, 钱可元, 李旭亮, 黄冠志, 祝炳忠, 梁鸣娟. 白光LED对直下式TV背光色域的影响[J]. 液晶与显示, 2011, 26(4): 474-479
5. 华广胜, 布占场, 郑效盼, 李智, 孙彦军, 王贺陶, 王伯长, 王飞, 颜凯, 鹿堃. 低功耗液晶电视LED背光源设计[J]. 液晶与显示, 2011, 26(4): 460-463
6. 范曼宁. 半户外液晶显示用高亮直下式LED背光设计[J]. 液晶与显示, 2011, 26(2): 0-0
7. 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
8. 李秀真, 许燕文, 万丽芳, 王庆江, 赵星星. 一种侧光式LED背光源的电路设计[J]. 液晶与显示, 2010, 25(2): 250-252

