

液晶与显示 2012, (5) 658-665 ISSN: CN:

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

器件物理及器制备技术

基于HVS的LED显示屏亮度均匀性评估方法

桂劲征^{1,2}, 陈宇¹, 苗静¹, 丁柏秀^{1,2}

1. 中国科学院 长春光学精密机械与物理研究所, 吉林长春 130033;
2. 中国科学院 研究生院, 北京 100049

摘要：针对全彩LED显示屏的特点,提出了一种基于人眼视觉特性(HVS)的评价显示屏亮度均匀性的新方法,并通过实验进行了验证。该方法通过CCD图像传感器获取LED图像,并将图像划分成尺寸相等的子区域,计算出各子区域基于HVS的亮度特征因子、纹理细节特征因子和空间位置特征因子,用3个因子的特征融合作为每一区域的评估参数,用全屏各区域参数的离散程度值作为均匀性评价指标,客观准确地给出评估分析结果。实验证明,该方法与人的主观评价结果基本符合,提高了显示屏亮度均匀性主观评价与客观评价的一致性。

关键词：LED显示屏 人眼视觉特性 亮度均匀性

Luminance Uniformity Evaluation for LED Display Panel Based on HVS

GUI Jin-zheng^{1,2}, CHEN Yu¹, MIAO Jing¹, DING Bai-xiu^{1,2}

1. Changchun Institute of Optics, Fine Mechanics and Physics, Chinese Academy of Sciences, Changchun 130033, China;
2. Graduated University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China

Abstract: Aiming at the characteristics of the full-color LED display panel, a new LED display panel luminance uniformity assessment method based on Human Visual System (HVS) is proposed, which is validated by the experiment. The method uses CCD image sensor to get LED images. The image is divided into equal regions and each region's luminance characteristic factor, texture detail characteristic factor, and spatial location characteristic factor are calculated. Afterwards, three characteristic factors are integrated to be used as each region's luminance uniformity evaluation parameter, the dispersion of full screen regions can serve as the assessment criteria of the luminance uniformity and the assessment result is given objectively and accurately. Experiments show that this method is basically in accord with the subjective evaluation results. In addition, the method improves the consistency between objective evaluation and subjective evaluation about the luminance uniformity.

Keywords: LED display panel human visual system luminance uniformity

收稿日期 2012-03-19 修回日期 2012-04-17 网络版发布日期

基金项目:

国家科技支撑计划(No.2009BAE73B03)

通讯作者: 丁柏秀, E-mail: cycq_mail@tom.com

作者简介:

作者Email: cycq_mail@tom.com

参考文献:

- [1] 宋新丽,郑喜凤,凌丽清,等.基于灰度直方图的LED显示屏亮度均匀性评估方法[J].液晶与显示,2009,24(1):140-144.
- [2] 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.
- [3] 徐秀芝.LED平板显示均匀性及其评估系统的研究.长春:中国科学院长春光学精密机械与物理研究所,2006.
- [4] 金福寿,陈宇,丁铁夫.对比度敏感理论LED视频图像显示中的应用[J].发光学报,1997,18(2):174.
- [5] 姚军财.基于人眼对比度敏感视觉特性的图像质量评价方法[J].液晶与显示,2011,26(3):390-396.
- [6] Karunaseka S A A d is torsion measure for blocking artifacts in image based on human visual sensitivity [J].*IEEE Trans IP*,1995,4(6):713-724.
- [7] 汪孔桥,沈兰荪,邢昕.一种基于视觉兴趣性的图象质量评价方法[J].中国图象图形学报,2000,5(4):300-303.
- [8] 王瑞光,陈宇,金福寿,等.基于主观感觉理论的LED图像显示质量的简易测定评估方法[J].发光学报,2001,22(3):303-305.
- [9] 杨恒伏,孙光,田祖伟.一种基于HVS的图像质量评价方法[J].航空计算技术,2008,38(6):81-82.
- [10] 章毓晋.图像工程[M].北京:清华大学出版社,1999.
- [11] 袁春兰,熊宗龙,周雪花,等.基于Sobel算子的图像边缘检测研究[J].激光与红外,2009,39(1):85-87.
- [12] 郑圣超,叶正麟,陈作平.基于局部自相似性的图像质量度量[J].计算机应用,2006,26(3):605-606.

本刊中的类似文章

1. 姚军财.基于人眼对比度敏感视觉特性的彩色图像压缩技术[J].液晶与显示,2012,(6):800-807
2. 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
3. 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
4. 李晓颖,蒋东方,李云娇.仪器仪表点阵式LED显示屏设计[J].液晶与显示,2011,26(6):764-767
5. 姚军财.基于人眼对比度敏感视觉特性的图像质量评价方法[J].液晶与显示,2011,26(3):390-396
6. 申静.一种利用人眼视觉特性的数字图像水印技术[J].液晶与显示,2011,26(2):234-240
7. 高恭嫻.基于Nios II的LED虚拟像素显示屏控制器的设计[J].液晶与显示,2009,24(6):891-895

8. 邓宏贵;李志坚;谢素霞;郭晟伟.机械扫描式平面LED显示屏的设计[J].液晶与显示,2009,24(3):419-422

9. 何伟;俞立;董辉.基于IWT图像压缩技术的LED同步显示系统设计[J].液晶与显示,2009,24(2):262-267

10. 宋新丽;郑喜凤;凌丽清;郝亚茹.基于灰度直方图的LED显示屏亮度均匀性评估方法[J].液晶与显示,2009,24(1):140-144

11. 桂劲征 陈宇 苗静.基于HVS的LED显示屏亮度均匀性评估方法的研究[J].液晶与显示,():0-0

12. 威勇.一种解决分时驱动式LED显示屏图像串扰的方法[J].液晶与显示,():0-0