

论文

二维空间紫外LED阵列实现单光斑辐照固化系统的设计

芦永军¹;许文海²;赵欢²;曲艳玲¹;宋敏¹

1.大连民族学院光电子技术研究所, 辽宁大连116600; 2.大连海事大学, 辽宁大连116026

摘要:

新型大功率紫外LED具有电光转化效率高、光谱纯度高和体积小等优点, 但单管LED功率仍很难满足光固化的要求, 针对单光斑辐照要求, 提出采用空间阵列UV-LED排布实现能量累加的方案。该方案通过单管LED聚光系统与集成阵列系统综合设计实现了各单元单光斑辐照度在辐照面上的合成, 最终得到的光斑辐照度分布均匀、尺寸合理, 阵列系统后工作距离长, 完全满足现场应用的具体指标要求。通过外围电子线路控制阵列LED的电流强度及通断状态可实现光斑辐照度在(1000~1800) mW/cm²可调, 光斑尺寸为1cm², 后工作距离为10cm。

关键词: 光学设计 紫外二极管 LED阵列 紫外固化

Design a single spot UV-curing system with two-dimensional UV-LED array

LU Yong-jun¹;XU Wen-hai²;ZHAO Huan²;QU Yan-ling¹;SONG Min¹

1. Optoelectronic Institute, Dalian Nationalities University, Dalian 116600, China; 2.Dalian Maritime University, Dalian 116026, China

Abstract:

Since the single LED can not meet the demand of UV-curing, a new solution in which the accumulation of UV radiative energy was implemented by two-dimensional LED array is proposed to utilize the advantages of the latest high-power UV-LED, such as high electro-optical conversion efficiency, high spectral purity and small volume. The irradiance combination of each single spot on the irradiated surface was realized by the combined design of single LED focusing system and the integrated array system. The obtained spot has the merits of uniform irradiance distribution, reasonable size and long back operation distance. The spot irradiance adjustable in the range of 1000~1 800 mW/cm² is achieved by controlling the current and on-off state of LED array with peripheral electronics. The size of the obtained spot is 1 cm²and the back operation distance is 10cm.

Keywords: optical design UV-LED LED array UV-curing

收稿日期 1900-01-01 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 芦永军

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 梅丹阳;焦明印.变焦距投影光学系统中的远心光路设计[J]. 应用光学, 2006,27(4): 264-267
2. 焦明印.光学系统实现热补偿的通用条件[J]. 应用光学, 2006,27(3): 195-197
3. 姚多舜;梅丹阳.OCAD与其他光学设计程序及应用软件的链接和互动[J]. 应用光学, 2006,27(3): 198-202
4. 霍彦明;吴淑梅;谭峻廷;封丽华.基于MATLAB的LED阵列的研究与仿真[J]. 应用光学, 2009,30(2): 191-194
5. 郭城;王高明;张亮亮;杨志文.宽光谱微光准直镜方案设计[J]. 应用光学, 2009,30(2): 199-201
6. 张文静;刘文广;刘泽金.Zemax与Matlab动态数据交换及其应用研究[J]. 应用光学, 2008,29(4): 553-556
7. 张薇;张宏建;田维坚.一种机械驱动式液体可变焦透镜的设计[J]. 应用光学, 2008,29(supp): 59-63

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(261KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 光学设计
- ▶ 紫外二极管
- ▶ LED阵列
- ▶ 紫外固化

本文作者相关文章

- ▶ 许文海
- ▶ 赵欢
- ▶ 曲艳玲
- ▶ 宋敏

8. 黄城;温同强;路建华;陈婷婷;丁桂林.200万像素手机摄像镜头的设计[J].应用光学,2008,29(5):767-771
9. 肖光辉;郝沛明.一种带有无光焦度校正板的牛顿光学系统的设计[J].应用光学,2008,29(5):753-757
10. 郑盼;杨应平;郜洪云;陶艳.基于伽利略结构的二级激光扩束系统的设计[J].应用光学,2008,29(3):347-350
11. 罗传伟;焦明印.光学系统折射率温度效应的模拟计算[J].应用光学,2008,29(2):234-239
12. 李爱魁;王泽敏;刘家骏;曾晓雁.溶胶-凝胶法制备SiO₂-TiO₂平板光波导工艺研究[J].应用光学,2008,29(2):293-297
13. 陈鑫;付跃刚.变焦系统凸轮曲线的优化设计[J].应用光学,2008,29(1):45-47
14. 秦泰然;瞿安连.基于荧光显微镜单色光源系统的椭球反射镜的设计[J].应用光学,2007,28(6):720-723
15. 史黎丽;左保军;郑国宪;范俊玲.航空遥感相机光学系统设计[J].应用光学,2007,28(6):724-727
16. 胡际先.长焦距大口径连续变焦光学系统的设计[J].应用光学,2007,28(5):569-572
17. 朱锡芳;>吴峰.基于小波阈值法和维纳滤波的稀疏孔径光学系统成像的恢复[J].应用光学,2007,28(5):526-530
18. 翟学锋;王国富;达学尚.神光-III 3 ω 光路自动准直系统设计[J].应用光学,2007,28(2):177-180
19. 高有堂;常本康;田思;邱亚峰;乔建良.CCD在微光夜视瞄准镜检测系统中的应用[J].应用光学,2007,28(2):125-128
20. 姚多舜;梁宏军.一个可完全自动绘图的光学设计软件--OCAD光学设计软件包[J].应用光学,2004,25(2):28-35
21. 王灵杰;张新;杨皓明;张建萍.超紧凑型红外折反式光学系统设计[J].应用光学,2007,28(3):288-291
22. 赵存华.用矩阵方法设计变焦镜头[J].应用光学,2007,28(3):284-287
23. 翟学锋;董晓娜;王国富;陈良益.水下变焦镜头的设计[J].应用光学,2007,28(4):416-420
24. 张祥翔;傅雨田.多波段空间推扫相机光学系统设计[J].应用光学,2007,28(4):412-415
25. 周华鹏;陈文建;唐绍凡.相对孔径为1:1镜头的光学系统设计[J].应用光学,2007,28(1):55-57
26. 焦明印;康文莉;杨红.红外光学传递函数测试装置中图像分析器光学系统的设计[J].应用光学,2006,27(supp):87-89
27. 勾志勇;王江;王磊;王楚.衍射极限非球面准直透镜[J].应用光学,2006,27(6):528-530
28. 丁旭明;熊望娥;於崇真;梁志毅.红外耦合光学系统设计[J].应用光学,2006,27(5):409-411
29. 何玉兰;刘钧;焦明印;罗传伟.利用CODE V设计含有自由曲面的光学系统[J].应用光学,2006,27(2):120-123
30. 张良.中波红外变焦距系统的光学设计[J].应用光学,2006,27(1):32-34
31. 王治乐;戴景民;杨迪.红外仿真变焦光学系统设计[J].应用光学,2008,29(6):936-939
32. 谢正茂;董晓娜;闫亚东;何俊华.神光-III诊断包瞄准指示器光学系统的设计和研究[J].应用光学,2008,29(6):940-943
33. 刘茂超;张雷;刘沛沛;邸兴;白晋涛.300万像素手机镜头设计[J].应用光学,2008,29(6):944-948
34. 路建华;温同强;黄城;丁桂林.一种数码相机定焦镜头的光学系统设计[J].应用光学,2008,29(6):949-953
35. 谢正茂;董晓娜;何俊华.水下微光摄影物镜的设计和研究[J].应用光学,2009,30(1):6-10

文章评论 (请注意:本站实行文责自负,请不要发表与学术无关的内容!评论内容不代表本站观点.)

反 馈 人	<input style="width: 95%;" type="text"/>	邮箱地址	<input style="width: 95%;" type="text"/>
反 馈 标 题	<input style="width: 95%;" type="text"/>	验证码	<input style="width: 40%;" type="text"/> 0057