

论文 对称型光学系统在小型化超短景深动物皮层组织观察系统的应用

林峰

(福建师范大学 物理与光电信息科技学院 医学光电科学与技术教育部重点实验室,福州 350007)

摘要:

在为中科院生物物理所开发的动物脑皮层组织观测系统的项目中,采用-1x对称型结构很好地消除了垂轴像差,而通过选择合理的镜组结构、光焦度分配和玻璃组合,较好地控制了轴向像差和轴外像差,并兼顾了超短景深和小型化的需求,较好地解决了小景深与长焦距大孔径及长焦距大孔径与系统小型化之间的矛盾,成功地研制了小型化超短景深平场远心光纤传像束镜头。

关键词: 光学设计 景深 对称 小型化 远心

Application of the Symmetric Optical System to the Miniaturized,Ultra-shallow Depth of Field System for the Animal Brain's Cortex

LIN Feng

(Key Laboratory of Optoelectronic Science and Technology for Medicine,Ministry of Education, School of Physics and OptoElectronics Technology,Fujian Normal University,Fuzhou 350007,China)

Abstract:

For the collaborative project with the Institute of Biophysics,Chinese Academy of Sciences,a -1x symmetrical lens system is developed that eliminates lateral aberrations. A miniaturized,ultra-shallow depth of field,telecentric fiber optic imaging relay lens system,which solve the conflict between the shallow depth of field & the system miniaturization requirement is successfully realized and prototyped with excellent control of axial aberrations and off-axis aberrations through the careful selection of proper lens configuration and the optimization of system focal length and glass materials.

Keywords: Optical design Depth of field Symmetrical optical system Miniaturization Telecentricity

收稿日期 2008-11-04 修回日期 2009-04-17 网络版发布日期 2009-11-24

DOI:

基金项目:

通讯作者: 林峰

作者简介:

参考文献:

- [1] LI Lan-quan,WEI Hua-jiang,GUO Zhou-yi.Determination of tissue optical properties using optical coherence tomography [J].Laser & Optoelectronics Progress,2008,45(5): 53-59.
李兰权,魏华江,郭周义.光学相干层析成像技术确定组织光学特性 [J].激光与光电子学进展,2008,45(5): 53-59.
- [2] YU Guo-bing,YAO Han-min,HU Song.Optical properties of the laser confocal biological chip scanner [J].Opto-Electronic Engineering,2002,29(3): 1-3.
余国彬,姚汉民,胡松.激光共聚焦生物芯片扫描仪的光学特性 [J].光电工程,2002,29(3): 1-3.
- [3] XU Guo-xiong,HUANG Zheng,NI Xu-xiang,et al.Analysis of fluorescence signal intensity and system sensitivity of biochip detection system [J].Acta Photonica Sinica,2004,33(10): 1192-1195.
徐国雄,黄震,倪旭翔,等.生物芯片检测系统中荧光信号强度及系统灵敏度分析 [J].光子学报,2004,33(10): 1192-1195.
- [4] MILTON L.Lens design [M].3rd ed.New York: Marcel Dekker,2001: 36-38.
- [5] WANG Hua-ying,SONG Xiu-fa,ZHAO Jie,et al.Analysis of depth of view and focus of digital holographic imaging system [J].Acta Photonica Sinica,2008,37(7): 1406-1410.
王华英,宋修法,赵洁,等.数字全息成像系统的景深和焦深分析 [J].光子学报,2008,37(7): 1406-1410.

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(2756KB)

HTML

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

景深

对称

小型化

远心

本文作者相关文章

林峰

[6] WANG Hu, MIAO Xing-hua, WEN De-sheng, et al. Optical system design of star sensor with wide-view field and small F-number [J]. Acta Photonica Sinica, 2005, 34(12): 1822-1824.

王虎, 苗兴华, 汶德胜, 等. 宽视场大相对孔径星敏感光学系统设计 [J]. 光子学报, 2005, 34(12): 1822-1824.

[7] GAO Bo, ZHUANG Hua-jie, MA Tao, et al. Research on the large field projection lithograph lens [J]. Optical Instruments, 2005, 27(5): 56-59

高波, 庄华洁, 马涛, 等. 大视场投影光刻物镜的研究 [J]. 光学仪器, 2005, 27(5): 56-59.

本刊中的类似文章

1. 张亚妮 苗润才 任立勇 王丽莉 赵卫. 椭圆芯非六角对称高双折射聚合物PCFs[J]. 光子学报, 2007, 36(6): 1035-1039
2. 常凌颖; 赵葆常; 杨建峰; 陈立武.

用于航天立体摄影测量的光学系统设计

[J]. 光子学报, 2007, 36(3): 539-542

3. 董卫斌 张敏 达争尚 陈良益 董晓娜 何俊华. 强激光装置中玻璃疵病在线检测的光学系统设计 [J]. 光子学报, 2009, 38(3): 685-688
4. 谢正茂 董晓娜 陈良益 余义德 何俊华. 大视场大相对孔径水下专用摄影物镜的设计[J]. 光子学报, 2009, 38(4): 891-895
5. 许妍 王肇圻 田野. 基于眼模型的折/衍混合眼底相机设计 [J]. 光子学报, 2009, 38(5): 1122-1125
6. 董辉 崔庆丰 裴雪丹 冷家开. 多层衍射光学元件成像特性的研究 [J]. 光子学报, 2009, 38(3): 694-698
7. 马静; 吴成柯; 李云松; 周有喜; 相里斌; 陈东. 干涉多光谱图像压缩编码新技术[J]. 光子学报, 2006, 35(10): 1579-1583
8. 杨新军; 王肇圻; 母国光; 吴环保; 赵顺龙. 60°对角视场的折/衍混合透视型头盔显示器[J]. 光子学报, 2006, 35(1): 89-92
9. 范海英 王肇圻 赵顺龙. 45°视场角投影式头盔在视空间的性能评价[J]. 光子学报, 2007, 36(12): 2329-2333
10. 苗润才; 董军; 祁建霞; 李芳菊. 低频液体表面波衍射条纹的不对称性[J]. 光子学报, 2006, 35(12): 1921-1924
11. 郝沛明; 袁立银; 李玮玮; 潘宝珠. Φ0300激光扩束器光学系统设计[J]. 光子学报, 2006, 35(6): 850-853
12. 余振宇; 熊博; 王玮; 周平; 胡继明*. 激光多模式毛细管电泳检测器的光学设计及优化[J]. 光子学报, 2006, 35(8): 1248-1253
13. 吴泉英; 钱霖; 沈为民. 两种对称型稀疏孔径系统的成像研究[J]. 光子学报, 2006, 35(8): 1259-1262
14. 史萌 吴福全. 双向分束角对称的偏光分束镜设计与性能分析[J]. 光子学报, 2006, 35(3): 439-442
15. 惠彬; 李景镇; 裴云天; 龚向东. 大口径折反射式光学系统的光机结合分析[J]. 光子学报, 2006, 35(7): 1117-1120

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 type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="5815"/>
反馈内容	<input type="text"/>		

Copyright 2008 by 光子学报