

论文

定量检验光学元件面形的数字刀口仪技术研究

王小鹏<sup>1,2</sup>;朱日宏<sup>2</sup>

1.西安应用光学研究所, 陕西西安710065; 2.南京理工大学光电学院, 江苏南京210094

摘要:

在传统刀口仪的基础上, 提出一种数字化刀口仪,利用该刀口仪可实现球面光学元件表面面形的定量检验。介绍数字刀口仪的组成、工作原理及测试过程等,并利用该刀口仪对一个半径为1000mm, 口径为160mm的球面光学元件的面形进行了实际测量, 给出了光学元件均方根值和峰谷值测量结果, 最后对测量结果进行了讨论。

关键词: 刀口检验 面形误差 数字刀口仪 图像处理 波像差

Quantitative evaluation for wavefront of optical elements with digitized Foucault tester

WANG Xiao-peng<sup>1,2</sup>;ZHU Ri-hong<sup>2</sup>

1. Xi'an Institute of Applied Optics, Xi'an 710065, China;  
2. Nanjing University of Science and Technology, Nanjing 210094, China

Abstract:

A digital knife-edge test system is proposed based on the traditional Foucault tester. Quantitative evaluation for the wavefront of spherical optical elements was achieved by using this test system. The system configuration, principle and testing process are described in the paper. The surface of a spherical optical element with the radius of 1000mm and the aperture of 160mm was tested with the test system. The measured RMS and P-V values of the wavefront error of the optical element under test are given. The measured results are discussed.

Keywords: Foucault test wavefront error digital knife-edge testing system image processing wave aberration

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: 王小鹏

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 张虎;达飞鹏;邢德奎.光学测量中椭圆圆心定位算法研究[J]. 应用光学, 2008,29(6): 905-911
2. 崔洪州;孔渊;周起勃;潘兆鑫;葛军.基于畸变率的图像几何校正[J]. 应用光学, 2006,27(3): 183-185
3. 姚睿;李琦;尹奇国;王骥.THz激光主动图像预处理方法研究[J]. 应用光学, 2009,30(2): 233-235
4. 付文清;徐峰;王永梁.基于图像处理的高精度透镜包边方法研究[J]. 应用光学, 2009,30(2): 229-232
5. 田苗;刘钧;高明.

基于计算机视觉的平视显示器视差测量方法的研究

[J]. 应用光学, 2008,29(5): 740-744

6. 张金业;李松;周辉;郑国兴;李翠玲.一种基于哈特曼传感器的角锥棱镜检测方法[J]. 应用光学, 2008,29(1): 136-140

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(563KB)
- ▶ [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

- ▶ 刀口检验
- ▶ 面形误差
- ▶ 数字刀口仪
- ▶ 图像处理
- ▶ 波像差

本文作者相关文章

- ▶ 朱日宏

7. 汪贵华; 龚兴华. 对倾斜物体宽度的图像检测技术研究[J]. 应用光学, 2008,29(1): 124-127
8. 熊广芝; 冯大毅; 杨百愚; 袁堡玺. 基于小波不变矩的多类目标特征选择算法[J]. 应用光学, 2008,29(1): 5-8
9. 张恒; 李由; 李立春; 雷志辉. 一种尺度自适应的小目标实时检测方法[J]. 应用光学, 2008,29(1): 9-13
10. 陈冠楠; 杨坤涛; 谢志明; 滕忠坚; 陈荣. 基于深度优先遍历的图像边缘检测方法[J]. 应用光学, 2008,29(1): 14-17
11. 李哲毓; 高明; 马卫红. 基于计算机视觉的管壳表面划痕检测技术研究[J]. 应用光学, 2007,28(6): 802-805
12. 李建新; 李聚春. 基于哈特曼法球差自动测量系统的图像处理[J]. 应用光学, 2007,28(5): 531-535
13. 闫亚东; 何俊华; 仓玉萍; 陈良益. 用ZEMAX模拟五棱镜误差对平行度检测的影响[J]. 应用光学, 2007,28(5): 649-653
14. 岳春敏; 杨进华; 李志宏; 顾国璋. 一种基于偏振解析的三维表面重建方法[J]. 应用光学, 2008,29(6): 844-848
15. 王春阳; 李金石. 激光光斑漂移的检测[J]. 应用光学, 2007,28(2): 205-208
16. 张建荣; 姜昱明. CCD成像在线测量玻璃棒直径的方法研究[J]. 应用光学, 2004,25(3): 53-56
17. 靳文瑞; 蒋本和; 纪淑波. 近红外钢轨磨耗检测中的图像处理[J]. 应用光学, 2004,25(3): 41-44
18. 何永辉; 王康健; 石桂芬. 基于机器视觉的高速带钢孔洞检测系统[J]. 应用光学, 2007,28(3): 345-349
19. 王生云; 郑雪; 张玫. 非球面波像差的检测技术[J]. 应用光学, 2006,27(supp): 65-67
20. 孙恋君; 张俊举; 谔巧; 常本康; 钱芸生. 基于Nios II的非制冷红外图像处理系统研究[J]. 应用光学, 2007,28(1): 7-11
21. 张全法; 杜丽丽; 申杰. 书籍扫描图像畸变参数自动计算方法的研究[J]. 应用光学, 2006,27(6): 516-519
22. 崔国才; 叶梅; 叶虎年. 非探针近场光学显微镜的成像实现[J]. 应用光学, 2005,26(2): 34-36
23. 张明意<sup>1, 2</sup>; 李新南<sup>1</sup>. 子孔径拼接法检验大口径光学镜面精度分析[J]. 应用光学, 2006,27(5): 446-449
24. 王中林; 郑丹; 孙冬丽. 基于白光干涉的光学球面半径测量研究[J]. 应用光学, 2007,28(6): 707-711
25. 伏燕军; 杨坤涛; 张南洋生. 油管位置光电检测技术的研究[J]. 应用光学, 2005,26(3): 64-66
26. 杨斌; 王雷; 黎高平; 辛舟. 数字化刀口仪定量检验技术的研究[J]. 应用光学, 2006,27(supp): 90-92
27. 尹治国; 何俊; 黄常春; 邓代竹. 用实验方法分析大气随机信道对激光传输的影响[J]. 应用光学, 2005,26(4): 33-35
28. 苏成悦; 郑光昭; 陈丽; 何榕礼; 周冬跃. 用光学方法实现多灰度级图像的区域分割[J]. 应用光学, 2005,26(4): 9-12
29. 杨利红; 施浣芳; 陈智利; 方勇. 基于CCD采集的Mech—Zehnder干涉条纹间距算法[J]. 应用光学, 2005,26(2): 40-42
30. 卜敏; 王亚伟; 徐桂东. 一种新型数字式便携光学实验仪[J]. 应用光学, 2006,27(4): 359-362

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: 50px;" type="text"/> 9822