

论文

星敏感器光学系统弥散斑测试方法

周艳;赵建科;昌明;潘亮

中国科学院西安光学精密机械研究所, 陕西西安710119

摘要:

提出了一种星敏感器光学系统弥散斑尺寸的测试方法, 主要是利用平行光管、转台和CCD显微摄像系统组成弥散斑测量系统, 采集图像后, 采用双三次插值像元细分, 提取图像中灰度值, 依据瑞利判据计算弥散斑尺寸。通过实际测量和试验验证, 光学系统0.8视场弥散斑测量精度可以达到0.5μm, 重复测量精度可达0.2μm。

关键词: 星敏感器光学系统;弥散斑;测量误差

Measurement of dispersed spot for star sensor optics

ZHOU Yan; ZHAO Jian-ke;CHANG Ming; PAN Liang

Xi'an Institute of Optics and Precision Mechanics, CAS,Xi'an 710119, China

Abstract:

A method for measuring the size of the dispersed spot of star sensor optical lens is presented. A measurement system consisting of a collimator, a rotary table and a CCD cameral was implemented to measure dispersed spot. After a image is acquired, a method of bibubic interpolation pixel subdivision is used to pick up the gray value of the image, and the size of dispersed spot is calculated by Rayleigh criterion. The actual measurement and verification test show that the measurement accuracy of the dispersed spot in 0.8 FOV reaches 0.5μm,repeat measurement accuracy can reach 0.2μm.

Keywords: star sensor optics; dispersed spot; measurement error

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 周艳 (1976-), 女, 辽宁抚顺人, 工程师, 主要从事光学仪器的检测工作。

作者简介:

参考文献:

[1] 沈海龙.光学测量 [M].上海:华东工程学院出版社,1982.  
SHEN Hai-long. Optics measurement [M]. Shanghai:Huadong Instiute of Engineer Press,1982.(in Chinese)

[2] 高凤武,李继祥.应用光学 [M].北京:解放军出版社.1986.  
GAO Feng-Wu,LI Ji-Jiang.Applied optics [M]. Beijing:Peoples Military Press,1986.(in Chinese)

[3] 王之江,顾培森.实用光学技术手册 [M].北京:机械工业出版社,2006.  
WANG Zhi-jiang,GU Pei-sen.Practical optics technical handbook [M].Beijing:Machine Industry Press,2006.(in Chinese)

[4] 魏新国,张广军,江洁.星敏感器中星图图像的星体细分定位方法研究 [J].北京航空航天大学学报,2003,29(9):812-815.  
WEI Xin-guo,ZHANG Guang-jun,JIANG Jie.Subdividee locating method of star image for star sensor [J].Journal of Beijing University of Aeronautics and Astronautics,2003,29(9):812-815.(in Chinese with an English abstract)

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(863KB)
- ▶ [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

- ▶ 星敏感器光学系统;弥散斑;测量误差

本文作者相关文章

- ▶ 周艳
- ▶ 赵建科
- ▶ 昌明
- ▶ 潘亮

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="1142"/>