

光学计量与测试

CCD摄像机照度检测装置的研制

白钊¹;白波²;周丽华²;宁书存²;吴云峰²;宋金鸿¹;俞兵¹;罗传伟¹

- 1. 西安应用光学研究所, 陕西西安710065;
- 2. 驻西北光电仪器厂军事代表室陕西西安710065

摘要:

为了研制一种照度检测范围宽、结构简单、操作简便,并能产生均匀光辐射分布、自动调光的照度测量装置,通过对传统照度测试方法所使用的结构形式和光源进行分析,提出了一种采用曲面反光灯杯加内置灯的光源以及单片机自动控制的新型CCD摄像机照度检测装置的设计方法。并在文中详细介绍了光源设计、照度探测器设计、控制电路设计以及试验等研制过程,最终研制成功的新型CCD摄像机照度检测装置实现了光源的均匀辐射、自动调光等功能,适用于各类CCD摄像机 $1.0 \times 10^{-1} \text{lx} \sim 1.0 \times 10^5 \text{lx}$ 照度范围的检测。

关键词: CCD摄像机 照度检测 光源

Illumination detection device for CCD camera

BAI Zhao¹; BAI Bo²; ZHOU Li-hua²; NING Shu-cun²; WU Yun-feng²; SONG Jin-hong¹; YU Bing¹; LUO Chuan-wei¹

- 1. Xi'an Institute of Applied Optics, Xi'an, 710065, China;
- 2. The PLA Military Representative Agency at Sicong Group, Xi'an, 710065, China

Abstract:

To develop a convenient illumination detection device with a wide dynamic range, a simple configuration, an automatic light adjustment function and a uniform light radiation distribution, this paper presents a new illumination detection device for CCD camera based on analyzing the structure and light source used by the traditional illumination testing method. This new equipment uses a curved surface reflector lamp cup with an inner-fixed lamp light source, and it is automatically controlled by a single chip processor. We introduce the research work, such as the light source design, illumination detector design, control circuit design and experiment results. The new type illumination detection device for CCD camera realizes the functions such as uniform radiation and automatic light adjustment, its detection range is from $1.0 \times 10^{-1} \text{lx}$ to $1.0 \times 10^5 \text{lx}$ for diversified CCD camera.

Keywords: CCD camera illumination detection light source

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 白钊(1975-),男,陕西凤翔人,硕士研究生,工程师,主要从事光学仪器设计工作。

作者简介:

作者Email:

参考文献:

[1] 拜晓锋.像增强器综合测试用光源照度调变技术研究 [J]. 应用光学, 2009, 30(5):807-808.
BAI Xiao-feng. Illumination-adjusting technology of light source used for image intensifier comprehensive testing [J]. Journal of Applied Optics, 2009, 30(5): 806-809. (in Chinese with an English abstract)

[2] 木易.未来光源之争 [J]. 新材料产业,2005(12): 9-12.
MU Yi. Competition of future light source [J]. Advanced Materials Industry,2005(12): 9-12. (in Chinese with an English abstract)

[3] 李景镇.光学手册 [M]. 西安: 陕西科学技术出版社,1986.
LI Jing-zhen. Optical manual [M]. Xi'an: Shanxi Technology Press, 1986. (in Chinese)

[4] PAUL R Y. Opto-mechanical system design [M]. USA: CRC Press,2006.

[5] 光学仪器设计手册编辑组.光学仪器设计手册 [M]. 北京: 国防工业出版社,1971.

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(1677KB)
- [HTML全文]
- 参考文献[PDF]
- 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

- CCD摄像机
- 照度检测
- 光源

本文作者相关文章

PubMed

Editorial group of optical instrument design manual. Optical instrument design manual [M] . Beijing: Defense Industry Press, 1971. (in Chinese)

- [6] 陈中柘, 康为民. 一种光源闭环控制系统的设计与实现 [J]. 光电工程, 2004, 31(sup): 111-113.
CHEN Zhong-zhe, KANG Wei-min. Design and implement of the closed-loop control system for a light source [J]. Opto-Electronic Engineering, 2004, 31(sup): 111-113. (in Chinese with an English abstract)
- [7] 吴智量. 基于单片机控制的智能室内光强控制系统 [J]. 航空计算技术, 2004, 34(2): 105-108.
WU Zhi-liang. The control system of intelligent room intensity [J]. Aeronautical Computer Technique, 2004, 34(2): 105-108. (in Chinese with an English abstract)

本刊中的类似文章

1. 陈文建; 武风波. 基于光线追踪的三维轮廓测量技术研究[J]. 应用光学, 2008, 29(supp): 72-75
2. 黄翀; 姜言森; 沈奕; 吴永俊. 侧光式LED背光源的导光板网点设计[J]. 应用光学, 2008, 29(5): 689-692
3. 王颖; 王建林. 细管道内表面光电检测方法研究[J]. 应用光学, 2008, 29(5): 735-739
4. 石友彬; 陈春雷; 黄振永; 王文华. 扩展光源的时间和空间相干性效应分析[J]. 应用光学, 2008, 29(2): 271-274
5. 秦泰然; 瞿安连. 基于荧光显微镜单色光源系统的椭圆反射镜的设计[J]. 应用光学, 2007, 28(6): 720-723
6. 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
7. 翟学锋; 王国富; 达争尚. 神光-III 3ω 光路自动准直系统设计[J]. 应用光学, 2007, 28(2): 177-180
8. 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
9. 南瑶; 贾选军; 向世明; 于帅; 孔军; 桑鹏; 杨冶平; 吉晓; 杨照金. 一种新型激光目标模拟光源[J]. 应用光学, 2006, 27(supp): 55-57
10. 杨红; 汪建刚; 姜昌录; 赵宝珍. 红外光学系统透射比测量[J]. 应用光学, 2006, 27(supp): 61-64
11. 吴鸣镝. 稳瞄炮长镜加装CCD摄像机技术分析[J]. 应用光学, 2006, 27(5): 405-408
12. 李东源; 张晓光; 闫秀生; 侯蓝田; 周桂耀; 郑荣山. CCD摄像机大视场光学镜头的设计[J]. 应用光学, 2006, 27(2): 105-107
13. 李颖娟; 刘延虎; 黄皓; 郭栓运; 蒋萧村; 薛烽; 吉成辉. 光纤陀螺用掺铒超荧光光纤光源输出特性研究[J]. 应用光学, 2008, 29(6): 984-989
14. 拜晓锋; 苏俊宏; 石峰; 胡正良. 像增强器综合测试用光源照度调变技术研究[J]. 应用光学, 2009, 30(5): 806-809
15. 张利; 孙传东; 何俊华. 光源角度配置对水下成像图像质量影响的研究[J]. 应用光学, 2010, 31(4): 579-583