

论文

MCP输入电子能量与微光像增强器信噪比的关系

石峰^{1,2};程宏昌^{1,2};贺英萍^{1,2};梁宏军³

1.微光夜视技术国防科技重点实验室, 陕西 西安 710065; 2.西安应用光学研究所, 陕西 西安 710065; 3.西安通信学院数理教研室, 陕西 西安 710106

摘要:

为了提高MCP像增强器亮度增益,在微光像增强器中采用了新的电子倍增机构,即微通道板(MCP),并对作为电子倍增结构MCP的噪声产生机理进行分析。在MCP其他参数不变的条件下,通过调整MCP入射电子的能量和入射电子角度分布,优化了MCP最佳工作信噪比的工作条件,实现了优化MCP像增强器信噪比,提高了MCP像增强器的亮度增益。

关键词: 微通道板 像增强器 信噪比

Optimization for signal-to-noise ratio of low-light-level image intensifier

SHI Feng^{1,2};CHENG Hong-chang^{1,2};HE Ying-ping^{1,2};LIANG Hong-jun³

1.Key Laboratory for Low-light-level Technology of COSTIND, Xi'an 710076, China; 2.Xi'an Institute of Applied Optics, Xi'an 710065, China

Abstract:

In order to improve the luminance gain of microchannel plate image intensifier, an electron multiplier mechanism-microchannel plate (MCP) was used in low light level image intensifier. The noise mechanism in the MCP was analyzed. By adjusting the energy and angle distribution of the incident electrons at MCP and keeping other MCP parameters unchanged, the optimum operation conditions of MCP for best signal-to-noise ratio were found. The best signal-to-noise ratio of the MCP image intensifier was achieved and the brightness gain of MCP image intensifier was improved.

Keywords: microchannel plate (MCP) image intensifier tube signal-to-noise ratio

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: 石峰

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 潘京生.三代像增强器用微通道板的改进与发展[J]. 应用光学, 2006,27(3): 211-215
2. 向世明.微光像增强器信噪比理论极限问题研究[J]. 应用光学, 2008,29(5): 724-726
3. 朱宇峰;张太民;聂晶;师宏立.低磁控溅射率MCP防离子反馈膜工艺研究[J]. 应用光学, 2008,29(3): 360-363
4. 向世明.双近贴聚焦微光像增强器分辨力理论极限问题研究[J]. 应用光学, 2008,29(3): 351-353
5. 孙忠文;黄永刚;贾金升;黄英;刘淑慈;刘辉;李国恩.酸蚀对微通道板电性能的影响[J]. 应用光学, 2008,29(2): 161-165
6. 向世明.微光像增强器光阴极灵敏度理论极限问题研究[J]. 应用光学, 2008,29(1): 48-51
7. 刘术林;彭磊;许志清;刘文伟;邓广绪;李军国.高性能微通道板除气过程中电阻的变化[J]. 应用光学, 2007,28(6): 732-736
8. 程宏昌;石峰;候志鹏;师宏立;史鹏飞.微通道板(MCP)电子清刷用电子枪的设计[J]. 应用光学, 2007,28(5): 582-586

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(208KB)
- ▶ [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

- ▶ 微通道板
- ▶ 像增强器
- ▶ 信噪比

本文作者相关文章

- ▶ 程宏昌
- ▶ 贺英萍
- ▶ 梁宏军

9. 程耀进; 向世明; 师宏立. 三代微光像增强器分辨力计算理论模型[J]. 应用光学, 2007,28(5): 578-581
10. 潘京生; 苏德坦; 刘术林; 邓广绪 . 一种玻璃成分优化的微通道板[J]. 应用光学, 2007,28(1): 16-19
11. 易家良; 牛丽红; 阔晓梅; 周军兰 . 半导体玻璃微通道板的研制[J]. 应用光学, 2007,28(2): 121-124
12. 潘京生. 微通道板及其主要特征性能[J]. 应用光学, 2004,25(5): 25-29
13. 傅文红; 常本康. 扩口微通道板对电流增益和噪声因子关系的影响[J]. 应用光学, 2004,25(5): 22-24
14. 潘京生; 苏德坦; 许志清; 刘术林. 一种显著提高三代像增强器信噪比的微通道板[J]. 应用光学, 2007,28(3): 301-304
15. 杨青; 陈烽; 侯洵. 微通道板电子传输时间特性的理论分析[J]. 应用光学, 2006,27(6): 535-538
16. 刘术林; 李翔; 邓广绪; 潘京生; 苏德坦; 严诚; 李军国 . 低噪声、高增益微通道板的研制[J]. 应用光学, 2006,27(6): 552-557
17. 刘术林; 邓广绪; 毛加明. 用气熔压工艺改善6 μ mMCP的空间结构和视场清晰度[J]. 应用光学, 2005,26(4): 22-25
18. 蔡厚智; 刘进元; 牛丽红; 廖华; 周军兰. 微通道板动态特性的数值模拟[J]. 应用光学, 2008,29(6): 895-899

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: 60px;" type="text"/> 6135