

一种双光谱夜视仪车载系统及双光谱融合设计方法

所属领域：计算机应用技术

成果简介：

1. 成果的基本情况

随着汽车市场的快速发展和安防意识的日益强化，人们对汽车安全保障技术的要求越来越高但是令人遗憾的是，虽然开发新型汽车红外夜视系统已成为业界人士的共识，但目前仅有国外少数知名汽车制造企业在其出产的高档轿车甚至仅仅是概念车上装有红外夜视系统。

将双光谱图像融合技术用于汽车夜间行驶，可以使驾驶员观测到的距离远远大于人眼的视力范围，同时由于采用的是红外传感技术，迎面驶来汽车的强烈车灯光线也不会使夜视系统致盲。特别是夜晚两车相会时，双方驾驶员可通过夜视屏观察前方路况，以避免眩光。

因此，研究双光谱远红外成像技术，对于开发具有我国自主知识产权、结构简单、性能稳定、性价比高、可靠性好、适用性强的双模夜视系统，提高我国在该领域的技术水平具有重要的学术研究和广阔的市场应用前景。

本项目的研究成果，已申请获批国家发明专利，具有自主知识产权，其核心为远红外成像机芯。该机芯具备一定的通用性。经过外观包装、镜头更换，可称为监控式红外成像仪、便携式红外夜视仪等新型产品。通过本项目的引领，可促进多项产品的开发。进一步拓展市场，扩大应用范围。

2. 主要技术指标

(1) 新型远红外成像校正方法

目前通用性红外成像系统采用的非均匀性校正方法精度低，且在可靠性方面存在缺陷。对温漂校正不足，导致图像效果变差。非制冷红外焦平面阵列(IRFPA)由于制造工艺和环境的影响，焦平面阵列中各单元之间存在一定的暗电流差异和响应率差异，导致焦平面探测器在成像时存在严重的非均匀性。

(2) 远红外图像细节增强算法

非制冷红外系统成像效果与可见光成像效果有差距，主要表现在分辨率低、对比度模糊、特征信息不明确、目标细节不容易辨认等方面，需要进行专门的增强算法处理。

(3) 主要技术指标

以远红外成像技术为核心，采用红外焦平面传感器，自主研发微型红外成像模组，基本解决了无挡片非均匀性校正问题和实时细节增强问题。研发了一套红外成像样机，提供标准视频格式输出，成像可黑热白热切换，带数字细节增强功能。

3. 应用范围

汽车产品市场发展的趋势，已经把驾驶员、乘客及第三方的安全排在了首位。汽车夜视仪系统将大大提高汽车驾驶员、乘客及第三方的安全性。作为主动安全防护设备的汽车夜视仪系统，它将科学技术的最新发展和突破应用于产品中，体现了汽车工业的科学技术以人为本的理念，和对驾驶员、乘客及第三方的尊重、服务的精神。

4. 市场需求及经济效益分析

该项目研究的远红外成像技术成果，用于车载夜视仪系统，具有重大的现实科学意义和广阔的市场应用前景。

本项目的研究成果用于远红外汽车夜视仪，能使驾驶者提前预知危险状况从而及时作出应对反应，避免或降低事故发生率，使夜间的行车安全性大大提高。

5. 合作方式：双方协商

6. 联系方式

负责人姓名：秦 映 电 话：18092731892 E-mail: qiny@xust.edu.cn