第一图书网, tushu007.com

<<红外热成像与信号处理>>

图书基本信息

书名：<<红外热成像与信号处理>>

13位ISBN编号：9787118072785

10位ISBN编号：7118072788

出版时间：2011-1

出版时间：国防工业

作者：邢素霞

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

<<红外热成像与信号处理>>

内容概要

《红外热成像与信号处理》介绍了红外热成像的基本理论和信号处理中的关键技术。
全书共分7章，主要内容包括：红外辐射理论及对外热成像作用距离的影响分析，非制冷探测器的探测原理及工作偏置对控测器性能的影响分析，红外图像的非均匀性校正，图像增强技术，基于DSP/FPGA的信号处理电路开发的关键技术及红外热成像系统的性能评估。

《红外热成像与信号处理》是根据在研发红外热成像系统中的遇到的关键问题以及在民用、交通、军事上的实际需要编写的。
适用于从事红外热成像系统的科研工?人员、工程技术人员作为参考，也可供国防院校的研究生参考。

<<红外热成像与信号处理>>

书籍目录

第1章 绪论
1.1 红外热成像系统的发展概况
1.1.1 制冷型红外热成像技术
1.1.2 非制冷红外热成像技术
1.2 非制冷红外热成像技术发展优势
1.3 非制冷红外热成像技术的应用前景
1.4 国内外非制冷成像技术发展差距与战略对策
第2章 红外辐射理论
2.1 红外辐射及辐射源
2.1.1 太阳辐射
2.1.2 地球红外辐射
2.1.3 大气热辐射
2.1.4 人工黑体
2.1.5 人体热辐?
2.2 红外辐射的基本理论
2.2.1 透射、反射、吸收定律
2.2.2 基尔霍夫定律
2.2.3 普朗克定律
2.2.4 维恩定律
2.2.5 斯式藩-玻耳兹曼定律
2.2.6 红外辐射源的光普辐射效率
2.2.7 目标与背景的辐射对比度
2.2.8 光谱微分出射率（热导数）
2.2.9 实际物体的红外辐射
2.2.10 影响物体的发射率的因素和变化规律
2.3 红外辐射的大气传输特性
2.3.1 地球的大气层结构
2.3.2 地球的大气成分
2.4 地球大气与红外辐射相互作用
2.4.1 标准大气模型
2.4.2 地球大气对红外辐射的消光
2.4.3 地球大气对红外辐射吸收
2.4.4 地球大气对红外辐射的散射
2.4.5 影响红外辐射传播的气象条件
2.5 红外热像仪的作用距离
第3章 非制冷焦平面阵列探测原理
3.1 非制冷焦平面探测原理与分类
3.2 主要热探测机制
3.2.1 电阻型微测辐射热计
3.2.2 热释电探测器
3.2.3 热电偶探测器
3.3 重要限制
3.3.1 温度波动噪声限制
3.3.2 背景波动噪声限制
3.4 微测辐射热计的偏置效应

3.5 微测辐射热计的噪声
3.6 典型非制冷红外焦平面阵列
第4章 红外图像处理技术
4.1 红外因像特点
4.2 红外图像的非均匀性校正
4.2.1 红外图像的非均匀性产生机理
4.2.2 红外图像的非均匀性校正方法
4.2.3 红外图像非均匀性校正算法评估与讨论
4.3 盲元检测与补偿
4.3.1 盲元检测
4.3.2 盲元补偿
4.3.3 盲元检测与补偿算法评估
4.4 红外图像增强
4.4.1 红外图像直方图
4.4.2 直方图均衡
4.4.3 自适应分段线性变换
4.4.4 离散小波变换红外图像增强方法
4.4.5 图像增强实验
……
第5章 基于DSP/FPGA的信号处理电路
5.1 基于DSP/FPGA的信号处理电路总体设计
5.2驱动电路设计
5.3 TEC温控电路设计
5.4 A/D数据采集电路
5.5 DSP功能模块
5.6 FPGA功能模块
5.7 D/A数据转换
5.8 与PC的通信接口
5.9 其他电路模块
5.10 系统调试
第6章 基于FPGA的信号处理
6.1 基于FPGA的电路设计与工作原理
?6.2 FPGA芯片选择
6.3 NiosII处理器
6.4 NiosII处理器系统功能配置
6.5 基于NiosII的软件设计
第7章 红外热成像系统的质量评价
7.1 噪声等效温差（NETD）
7.2 最小可分辨温差（MRTD）
7.3 调制传递函数（MTF）
7.4 信号传递函数（SiTF）
7.5 光谱传递函数（SPTF）
参考文献

章节摘录

夜视技术是利用夜间天空辐射对地表景物的照射，或者利用目标自身热辐射，借助科学仪器观察可见光波段以外的景物图像的技术，其核心技术为传感器技术。
夜视技术在现代战争中具有重要地位，装备夜视器材的武器装备遍及海陆空作战平台，应用于大中小型武器系统，因此，掌握先进的夜视技术对于控制战场形势具有至关重要的意义。
1934年，红外变像管在德国问世，第一次使人类的非可见光普观察成为可能。
红外变像管在“第二次世界大战”和朝鲜战争中得到了广泛应用。
20世纪50年代以后，夜视技术发展迅速，并逐渐分化为两个发展方向：微光成像技术和红外热热成像技术。
两者的主要区别是，前者利用景物目标对夜天空光谱辐射的反射的光谱辐射获得目标图像，主要工作于0.5um~2.5um的大气窗口；后者利用目标自身发射的光谱辐射获得目标图像，主要工作于3um~5um和8um~14um的两个窗口。
与微光成像技术相比，红外热成像技术制作工艺复杂，生产维护成本高，但在作用距离、图像质量、昼夜共用问题、可应用领域等方面具有显著优势。
西方发达国家非常重视红外热成像技术的发展。
冷战结束以后，美国进行了全球战略调整，提出美军在未来作战中要具备各种作战能力，其中前两种都与红外热成像技术密切相关，即能将全球监视系统和通信系统以及有关数据的合成与处理集中用于某一战区，形成信息优势，在全天候条件下能伪装和突破防线，识别和打击重要的固定和机动目标。
在美国的国家导弹防御计划中，红外探测器技术是其中一项关键技术。
目前，西方国家的武器装备如星、弹、机、舰、车等无一例外装备了红外系统，在预警探测、情报侦察、夜视观瞄、火控制导、精确打击、电子对抗等领域发挥着不可替代的作用。
实际上，红外技术已经成为一个国家武器装备水平的标志。
……

编辑推荐

《红外热成像与信号处理》详述DSP、FPGA的信号处理电路开发的关键技术；讲解红外图像的非均匀性较正、图像增强技术；红外辐射理论及对红外热成像作用距离的影响分；非制冷探测器的探测原理及工作偏置对探测器性能的影响分析。

第一图书网, tushu007.com

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com