

<<无线传感器网络的领域应用与设计技术>>

图书基本信息

书名：<<无线传感器网络的领域应用与设计技术>>

13位ISBN编号：9787118063103

10位ISBN编号：711806310X

出版时间：2009-5

出版时间：国防工业出版社

作者：崔逊学，赵湛，王成 编著

页数：344

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>

前言

近年来,传感器网络的研究几乎呈爆炸式的发展,国内有关无线传感器网络基础理论和通用技术介绍的书籍已有不少,这对国内科研学者和技术开发人员提供了前期指导,对普及和掌握以自组网技术为核心的应用系统开发具有很好的启蒙作用。

本书旨在为进行具体方案设计和应用系统研制提供借鉴和参考。

本书介绍的内容主要突出无线传感器网络系统研制的关键技术特征。

具体地说,以军事与安全救灾领域、现代交通领域和现代农业领域的应用需求为牵引,介绍无线传感器网络设计的关键技术、应用开发、系统集成和测试评估技术等方面的内容。

将自组网的先进终端设备融入军事领域的战场态势感知系统,利用各类微型传感器的探测功能进行系统集成,及时获取战场目标和环境的信息,可以实现的军事应用价值十分明显。

利用这些技术为监测机动目标提供位置和类别的信息,实现监控数据的远距离通信,使得部队指挥人员可以方便、快速地判断目标活动情况和战场态势,弥补航空航天战略侦察不能实施区域战术侦察的不足,相关技术也可以推广应用于公安警察部门的反恐侦查活动。

交通传感网是智能交通系统的重要组成,因其应用前景而受到学术界和工业界的高度关注。

目前,在国内各种探测技术日趋成熟和硬件成本大幅度下降的基础上,传感器网络在现代交通系统中得到了很大的应用。

应用范围主要涉及监控交通枢纽和高速公路的运行状况、统计通过的车数和某类车辆出现的频度等数据,提供交通运行信息为决策者服务。

目前,中国科学院的研究人员在该领域已经取得了突破性的成果。

信息的获取、传输、处理、应用是数字农业研究的四大要素;先进传感技术和智能信息处理是保证正确地定量获取农业信息的重要手段。

无线传感器网络为农业领域的信息采集与处理提供了新思路,弥补了以往传统数据监控的缺点,已经成为现代大农业的研究热点。

借助传感器网络可以实时向农业机构提供土壤、作物生理生态与生长的信息以及有害物、病虫害监测报警,帮助农民及时发现问题,真正实现无处不在的数字农业,因而在设施农业、节水灌溉、精准农业、畜牧业、林草业等方面具有广阔的应用前景。

<<无线传感器网络的领域应用与设计技术>>

内容概要

无线传感器网络是近年来国内外研究和发展非常热门的一项技术，目前在多个行业和领域得到高度的重视和应用。

本书共分3篇计15章，以传感器网络为主题和技术路线，侧重介绍它在军事与安全救灾领域、现代交通领域、现代农业领域的应用方案、设计研制和实际运行效果。

第一篇详细地介绍了美军沙地直线无线传感器网络项目、基于微型传感器网络的战场目标探测、战场机动目标分类识别、地面战场目标跟踪、针对反恐应用的枪声定位系统、用于煤矿井下安全救灾的传感器网络技术及其典型应用实例；第二篇阐述了智能交通系统中的传感器网络技术、无线网络协同的智能交通系统、基于传感器网络的路况信息监测技术、基于传感器网络的车辆管理系统；第三篇叙述了无线传感器网络在现代农业领域的应用、设施农业无线传感器网络通用平台、基于ZigBee的智能大田灌溉系统等。

本书的特点是以特定的具体应用领域为系统设计背景，详细介绍传感器网络在政府和科技部门重点关注的上述3个领域应用情况，着重论述设计思路与关键技术方案等内容，对其他领域的应用和类似网络系统的研制也具有借鉴与参考价值。

本书在内容安排上，尽量避免与现有无线传感器网络的通用技术和协议理论介绍方面的书籍相重复，适合于从事无线传感器网络系统设计的工程技术人员阅读，也可作为大专院校相关专业和课程的教学参考书。

<<无线传感器网络的领域应用与设计技术>>

书籍目录

第一篇 军事与安全救灾领域 第1章 美军沙地直线项目 1.1 美军沙地直线项目背景 1.2 地面侦察的传感器网络模型 1.2.1 项目的军事需求 1.2.2 战场应用的数理模型 1.2.3 系统环境模型 1.3 传感器的选型 1.4 目标探测信号的检测 1.5 传感器网络路由协议的设计 1.6 传感器网络时间同步机制的设计 1.7 项目系统试验 1.7.1 网络节点的封装问题 1.7.2 试验部署与实施 参考文献 第2章 基于微型网络化传感器的战场目标探测 2.1 常见的地面战场传感器及探测效果 2.2 目标探测发现及网络化技术 2.2.1 战场感知体系下的信息采集网络架构 2.2.2 微型传感器探测发现目标的原理 2.3 战场感知的传感器网络试验平台 2.3.1 无线通信模块 2.3.2 低功耗技术 2.3.3 实验平台硬软件设计 2.3.4 实验结果分析 2.4 无线视频传感器网络监控系统 2.4.1 无线视频传感器节点、的设计 2.4.2 视频监控程序的移植 2.4.3 监控局域网的配置 2.4.4 电池能量供应问题 2.5 传感器网络的自然能供电机制 参考文献 第3章 基于传感器网络的战场机动目标分类识别 3.1 机动目标的分类识别技术 3.1.1 基本概念 3.1.2 基于微型传感器的目标识别通用框架 3.2 基于磁阻传感器的地面机动目标分类算法 3.2.1 基于磁阻传感器的目标特征识别原理 3.2.2 目标简单分类的依据 3.2.3 目标分类算法模型 3.2.4 原型系统研制与试验结果 3.3 基于混合传感器探测信号的机动目标分类 3.3.1 基本设计原理 3.3.2 混合探测信号的分类算法模型 3.3.3 目标分类试验系统与性能 3.4 网络系统的战场环境适应性 参考文献 第4章 基于传感器网络的战场目标跟踪 4.1 常见的传感器网络目标跟踪算法 4.2 传感器二元感知的跟踪定位技术 4.3 基于传感器网络的机动目标二元感知跟踪模型 4.3.1 目标跟踪算法模型 4.3.2 跟踪试验平台设计方案 4.4 炮弹目标炸点的自动声定位 4.4.1 基于微型传感器阵列的炮弹炸点定位技术 4.4.2 声传感器自动定位炸点的短基线方案 4.5 传感器网络自身节点的定位技术 4.5.1 问题背景与发展现状 4.5.2 无锚点传感器网络的节点定位 4.5.3 传感器网络的节点定位误差 参考文献 第5章 枪声定位反恐装备系统 第6章 矿井安全救灾的传感器网络系统 第二篇 现代交通领域 第7章 智能交通系统中的传感器与网络化技术 第8章 无线网络协同智能交通系统 第9章 智能交通系统中的传感器网络设计技术 第10章 基于传感器网络的路况信息监测技术 第11章 基于传感器网络的车辆管理系统 第三篇 现代农业领域 第12章 无线传感器网络在农业中的应用 第13章 设施农业的无线传感器网络通用平台 第14章 智能大田灌溉的ZigBee网络系统设计 第15章 精准农业的传感器网络系统应用 英汉对照术语

章节摘录

插图：第一篇军事与安全救灾领域第2章基于微型网络化传感器的战场目标探测2.1常见的地面战场传感器及探测效果随着电子技术和信息技术的发展，战场目标信息采集的手段和设备日益先进，可以通过地面和空中的各种侦察设备获取大量的情报。

目标信息感知系统具有实现确定重点侦察地域的功能，提高侦察器材的侦察针对性，从而提高目标信息感知的科学程度。

系统还实现侦察器材与目标信息处理系统的有效连接，从而实现目标信息的自动传输和析取，提高目标信息的采集效率。

目标信息感知系统需要充分考虑系统的扩展，在实现现有侦察器材数据接收接口的基础上，预留对多种侦察设备进行数据接收的接口。

地面侦察设备通常包括战场监视雷达、地面传感器和电子侦察设备。

目标信息感知系统能充分利用这些先进的情报采集手段，接收和处理它们所提供的各种情报。

在陆军地面侦察设备系统中，地面传感器可以充当现代战场的隐身侦察兵。

所谓地面传感器，顾名思义就是一种专门植于地面，通过对地面目标运动所引起的电磁、声、微震动和红外辐射等物理量的变化进行探测，并转化成电信号后对目标进行侦察与识别的探测设备。

其实早在20世纪60年代后期的越南战争中，美军为了阻断越南“军事物资的动脉”——胡志明小道，采用了各种高技术侦察手段。

但是，由于胡志明小道处在密林中，且常年阴雨绵绵，这大大降低了美军先进侦察器材的侦察效果，无论是卫星照相，还是航空侦察都难以奏效。

在这种情况下，美军研制了代号为“白屋”和“双刃”两个系列的战场侦察传感系统，并将这些铅笔盒大小、重约1.5kg~3kg的侦察器材抛洒在胡志明小道所在的密林。

结果它们隐蔽地获取了准确度很高的情报，取得了令人意想不到的侦察效果。

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>