

《无线传感与路由技术》

图书基本信息

书名：《无线传感与路由技术》

13位ISBN编号：9787030364678

10位ISBN编号：7030364678

出版时间：2013-1

出版社：科学出版社

页数：215

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《无线传感与路由技术》

内容概要

《无线传感与路由技术》主要阐述了无线传感与路由若干关键技术中几个方面的内容：无线传感器网络拓扑演化模型，基于多尺度变换的图像压缩编码技术，无线传感信息融合模型及方法，适用于网络负载突变的MAC协议，基于前向感知因子的能量均衡路由策略，最小传输和自适应负载平衡路由方法，面向WSN的隐私保护方法，基于综合准则的无线Mesh网络路由方法等。这些技术可以促进物联网及WSN技术的发展及应用。

《无线传感与路由技术》可供计算机、网络通信等相关方向的高年级本科生、研究生、教师学习和参考，也适合物联网、无线传感器网络技术以及相关领域的科研和工程开发技术人员阅读与参考。

《无线传感与路由技术》

作者简介

张德干，男，湖北黄冈英山县人，博士，教授，博导。研究方向为物联网、移动计算、智能控制、线通信等。主持国家863计划项目、国家自然科学基金项目、教育部新世纪优秀人才计划项目十余项，在SCI和EI索引的计算机领域有影响的国内外期刊和会议上以第一作者发表论文近百篇。出版学术专著多部。获得专利多项。多次担任国际会议的大会主席。张晓丹，女，吉林通化人，博士，副研究员。研究方向为信息融合、物联网、知识检索、线通信等。主持或参与国家自然科学基金项目、科技部计划项目等多项，在SCI和EI索引的相关研究领域的国内外期刊或学术会议上发表论文近30篇。获得发明专利3项。出版专著2部。李光，女，黑龙江大庆人，高级工程师。研究方向为信号处理、线传感、信息融合、物联网、网络通信等。主持或参与科研项目二十余项，在SCI和EI索引的相关研究领域的国内外期刊或学术会议上发表论文多篇。获得专利多项。出版学术专著多部。获得科技奖励多项。

书籍目录

前言 第1章 绪论 1.1 物联网应用背景 1.2 无线传感器设备 1.3 WSN 1.4 相关技术研究现状 1.5 深入研究的意义 第2章 WSN概述 2.1 WSN的特征 2.1.1 WSN的特性 2.1.2 WSN的受限性 2.2 WSN的结构 2.2.1 WSN的硬件体系结构 2.2.2 WSN的能量体系结构 2.2.3 WSN的软件体系结构 2.2.4 WSN的通信体系结构 2.3 WSN的MAC协议 2.4 WSN的路由协议 2.4.1 以数据为中心的路由协议 2.4.2 基于层次结构的路由协议 2.4.3 基于地理信息的路由协议 2.4.4 基于多路径的路由协议 2.5 WSN面临的挑战 2.6 本章小结 第3章 WSN拓扑演化模型 3.1 BBV加权网络模型 3.2 WSN拓扑演化模型 3.2.1 拓扑演化模型 3.2.2 拓扑演化过程 3.3 理论数据验证和拓扑性质分析 3.3.1 理论数据的验证 3.3.2 拓扑性质的分析 3.4 本章小结 第4章 基于多尺度变换的图像压缩编码技术 4.1 面向WSN的图像压缩编码技术概述 4.2 多尺度分析的理论基础 4.2.1 多尺度分析 4.2.2 双尺度方程 4.2.3 二维小波变换 4.2.4 Mallat算法 4.3 传统图像压缩编码方法 4.3.1 DPCM预测编码 4.3.2 EZW编码 4.3.3 SPIHT编码 4.4 改进的图像压缩编码算法 4.4.1 小波系数预处理 4.4.2 低频部分编码 4.4.3 改进的SPIHT编码 4.5 实验测试及性能比较一 4.5.1 小波分解尺度的选择 4.5.2 不同阈值化方法作用后的视觉效果图 4.5.3 不同阈值化方法在不同尺度下的运行时间 4.5.4 加入椒盐噪声的实验结果 4.6 实验测试及性能比较二 4.6.1 不同算法作用后的视觉效果图 4.6.2 不同算法编解码的运行时间 4.7 本章小结 第5章 无线传感信息融合模型及方法 5.1 无线传感信息融合的理论基础 5.1.1 简介 5.1.2 无线传感信息融合的基本方法 5.2 无线传感信息融合过程的结构及模型 5.3 无线传感信息融合新方法 5.3.1 技术背景 5.3.2 证据理论介绍 5.3.3 一种新的无线传感信息融合计算方法 5.4 无线传感信息融合测试示例 5.4.1 测试场景一 5.4.2 测试场景二 5.4.3 测试场景三 5.5 本章小结 第6章 适用于网络负载突变的MAC协议 6.1 WSN中MAC协议设计需要考虑的特性 6.2 MAC协议的分类及原理 6.2.1 基于竞争的MAC协议 6.2.2 基于固定分配的MAC协议 6.2.3 两者混合的MAC协议 6.3 面向网络负载突变的节能MAC协议 6.3.1 相关研究 6.3.2 节点分类的设计 6.3.3 新的节能MAC协议设计 6.4 MAC协议仿真与性能分析 6.4.1 网络模拟工具 6.4.2 节能MAC协议仿真 6.5 本章小结 第7章 基于前向感知因子的能量均衡路由策略 7.1 WSN路由协议的分类 7.2 典型的WSN路由协议 7.2.1 LEACH协议 7.2.2 HEED协议 7.2.3 TEEN协议 7.2.4 PEGASIS协议 7.2.5 EEUC协议 7.3 基于前向感知因子的能量均衡路由协议 7.3.1 模型的建立 7.3.2 FAF-EBRP协议的设计 7.3.3 基于FAF-EBRP协议和点强度的局部拓扑重构机制 7.4 FAF-EBRP与其他路由策略的实验对比及分析 7.4.1 实验工具OMNET++介绍 7.4.2 消息的设计 7.4.3 实验环境和参数设定 7.4.4 性能指标及实验结果分析 7.5 本章小结 第8章 最小传输和自适应负载平衡路由方法 8.1 简介 8.2 理论背景 8.3 分布式最小传输多播路由算法 8.3.1 网络模型的建立 8.3.2 协议描述和初始化 8.3.3 最小传输多播路由协议 8.3.4 仿真与性能分析 8.4 自适应负载平衡路由方法 8.4.1 无线网络分析模型 8.4.2 相关路由协议 8.4.3 自适应负载均衡多播路由方法 8.4.4 加权流量调度算法 8.4.5 维持和修复路由 8.4.6 通信延时 8.4.7 仿真及分析评价 8.5 本章小结 第9章 面向WSN的隐私保护方法及LBS系统 9.1 隐私保护相关理论及技术 9.1.1 位置k-匿名模型 9.1.2 空间模糊算法简介 9.1.3 安全多方计算模型 9.2 面向WSN的隐私保护方法 9.2.1 位置隐私保护方法 9.2.2 最优匿名模糊空间的描述 9.2.3 最优匿名模糊空间的求解 9.2.4 实验验证和对比 9.3 查询内容的隐私保护 9.4 面向WSN的LBS系统设计及实现 9.4.1 Android简介 9.4.2 系统的总体设计 9.4.3 系统实现流程 9.4.4 系统运行和测试 9.5 本章小结 第10章 基于综合准则的无线Mesh网络路由方法 10.1 概述 10.2 传统无线Mesh网络路由协议 10.2.1 DSDV 10.2.2 DSR 10.2.3 AODV 10.3 无线Mesh网络的优点及路由协议存在的不足 10.3.1 无线Mesh网络的优点 10.3.2 无线Mesh网络路由协议存在的不足 10.4 改进的无线Mesh网络路由协议基础 10.4.1 构建网络模型 10.4.2 相关定理及性质 10.5 基于综合准则的EAODV路由协议描述 10.6 仿真结果及性能分析 10.7 本章小结 参考文献

版权页：插图：1.2 无线传感器设备 无线传感器设备由电源、感知部件、嵌入式处理器、存储器、通信部件和软件构成，它能够对所在周边环境中的热、红外、声呐、雷达和地震波等信号进行测量，持续探测包括温度、湿度、噪声、光强度、压力、土壤成分、移动物体的大小、速度和方向等众多状况，最终对人类生活的物理世界实现全方位的监测与控制。它是下一代互联网远景规划中较为重要的组成部分，是物联网的重要基础支撑。无线传感器设备种类繁多，如RFID传感设备、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等。其应用领域也是十分广泛，包括环境监测、资源探测、环境污染、公共安全与国防、健康医疗等。例如，为了降低足球比赛中的越位和进球中的误判，可借助无线传感器设备为足球裁判者提供辅助决策支持；在博物馆，在珍贵的艺术品或类似物品的反面或者底部安置无线传感器节点来进行安全报警，或通过无线传感器设备侦测灯光亮度是否变化，监测物品是否经受腐蚀等；为了观测孤岛上各种鸟的生活情况，通过红外、气压计、光、湿度传感器等无线传感器设备进行监测。随着科学技术的不断发展，无线传感器的性能有了很大提高，从21世纪开始引起了世界各个国家的极大注意。美国很多学校都成立了研究无线传感器相关技术的小组，如康奈尔大学、麻省理工学院等，它们都开展了无线传感器技术方面的研究工作。英国、日本、德国和意大利等国的研究机构也先后进行了无线传感器的研究，欧盟的第6个框架计划将“信息社会技术”作为优先发展的领域之一，其中有很多涉及对无线传感器的研究。WSN都是由大量的传感器节点构成的，每个节点都由感知、数据处理和通信三部分组成，如图1-4所示。传感器节点作为微型电子器件密集地部署在偏远甚至可能是敌对区域，作为那里的监视器件，同时受能量约束和限制，通过自组织形式形成网络。在WSN中，传感器节点通过无线电、红外线或者光学介质进行相互通信。汇聚节点也是WSN的重要组成部分，它通过“询问”表示出感兴趣的数据流的特征，随后传感器节点检测事件和相关数据，将适当的信息传回给汇聚节点。汇聚节点通过网络或者卫星和用户进行通信。低成本的传感器节点可以用于各种应用领域，如医疗、军事、家庭等，实现了计算机、人和物理世界的连通。我们可以随时随地地获取有用而可靠的消息。传感器节点通常部署在比较偏远或者地势恶劣的地点，作为那里的监视器件，同时受能量约束和限制，而正是由于微小的传感节点自身能量的限制，因此传感器网络的生命时长成为其广泛应用的一个障碍。

1.3 WSN WSN是大量微传感器通过单跳和多跳的通信方式，自组织形成的无线网络系统，每个传感器均具有自我控制、传感、处理计算、无线通信的能力及有限的能量，通过相互关联、合作，将目标区域内感知的信息数据发送给观察者进行处理。WSN作为物联网的重要支撑技术之一，充当了融合物理世界与信息世界的有效媒介。Technology Review杂志于2003年评选了未来将深刻改变人类生活的十大新技术，WSN位列榜首，我国也已将其列入“十二五”期间优先发展的科学课题，并成立了专门的WSN标准项目组。进入21世纪后，微电子和通信技术的飞速发展引领了传感器技术的全面进步，与以往相比，传感器节点的体积变得更小，同时功能也趋于智能化。传感器节点可以感知周围环境中温度、湿度、声音、压力、震动、光线、图像乃至运动速度和方向等信息，并将这些模拟信号转换为数字信号，使信息在数字链路中传输成为可能。WSN的布设简单，是不依赖于大型基础设施的AdHoc网络，有很强的环境适应能力，通过针对性的选材和设计，可以工作在如下多种不同的场景下：（1）军事应用。如同互联网的产生是出于军事的需求，WSN第一次公开出现是在越战的战场上。

《无线传感与路由技术》

编辑推荐

《无线传感与路由技术》可供计算机、网络通信等相关方向的高年级本科生、研究生、教师学习和参考，也适合物联网、无线传感器网络技术以及相关领域的科研和工程开发技术人员阅读与参考。WSN的网络层次结构宏观上和普通网络一致，都可以自下而上地分成物理层、数据链路层、网络层、传输层、应用层这五层。当前学术界对于WSN技术的研究涵盖了自物理层至应用层的各个层面，无线传感与路由技术是其中的一部分研究内容。

《无线传感与路由技术》

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:www.tushu111.com