

<<无线传感器网络原理及应用>>

图书基本信息

书名：<<无线传感器网络原理及应用>>

13位ISBN编号：9787115228963

10位ISBN编号：7115228965

出版时间：2010-8

出版时间：人民邮电

作者：唐宏//谢静//鲁玉芳//唐伦

页数：168

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>

## <<无线传感器网络原理及应用>>

### 前言

作为获取信息、传递信息的最基础的网络，无线传感器网络的研究和应用发展非常迅猛。

目前非常热门的两个概念——物联网及智慧地球，其核心技术就是无线传感器网络。

因此，相关技术人员有必要对无线传感器网络深入了解和认识。

无线传感器网络集传感技术、无线通信技术、网络互联技术以及分布式计算技术等为一体，具备部署快速、节点众多、自组织成网、较强的抗毁和自愈能力等优点。

它是由一些微型传感器节点组成的网络，能够实时监测和采集各种监测对象的信息并传送到用户进行分析和利用。

它通过携带能量有限的电池来供应能量，通常部署在区域环境复杂，甚至工作人员不能到达的场合，而且成本较低，在军事、环境监测、气象、工业控制、外层空间探索等领域具有十分重要的作用。

现在的移动通信实现的是人人互联，而无线传感器网络解决的是物物互联，将开拓通信网络中物物互联的全新业务即物联网，预计未来物联网的物物互联业务将超越现在移动通信的人人互联业务。嵌入在物体中的各种传感器与互联网相连的物联网技术，被称为是继计算机、互联网和移动通信网之后的又一次信息产业浪潮，由物联网和互联网构成智慧地球。

智慧地球的基础是需要世界更全面的互联互通和更深入的智能化，它涉及几乎所有的行业并赋予人们能力去越来越智慧地解决问题。

这些技术的发展和运用，都为无线传感器网络的发展提供了良好的外部环境，无线传感器网络将形成巨大的、全新的制造、运营产业。

美国总统信息科技顾问委员会的报告指出，无线传感器网络是21世纪最具有经济前途和科技重要性的九大领域之一。

## <<无线传感器网络原理及应用>>

### 内容概要

《无线传感器网络原理及应用》对无线传感器网络的众多关键技术，如网络体系结构、MAC层协议、路由协议等做了详细而深入的描述，同时还着重探讨了无线传感器网络的开发和应用，安排了无线传感器网络的硬件开发、嵌入式操作系统TinyOS和MiniOS等内容。

最后，针对无线传感器网络应用方面的最新成果进行全面介绍，有助于读者开拓视野，打开研究思路。

《无线传感器网络原理及应用》既注重基础理论知识，又注重技术的工程实用性，可作为通信与信息系统、计算机科学与技术、计算机网络、电子与信息、传感器技术等专业的大学本科高年级学生和研究生的教材、教辅和教学参考书，也可作为对无线传感器网络技术感兴趣的工程技术人员和管理人员的参考用书。

## &lt;&lt;无线传感器网络原理及应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 无线传感器网络概述 11.1 无线传感器网络的发展历程 11.2 无线传感器网络的基本结构 21.3 无线传感器网络的关键性能指标 31.3.1 网络的工作寿命 31.3.2 网络覆盖范围 41.3.3 网络搭建成本和难易程度 41.3.4 网络响应时间 51.4 无线传感器网络的关键技术 51.4.1 QoS保证 51.4.2 数据融合技术 61.4.3 网络安全机制 61.4.4 定位技术 71.4.5 同步管理机制 71.4.6 无线通信网络技术 81.4.7 嵌入式实时系统软件技术 81.4.8 相关的硬件技术 81.5 无线传感器网络的应用范围 91.5.1 环境监测 91.5.2 军事领域 91.5.3 医疗健康 91.5.4 交通管理 101.5.5 智能家居 101.5.6 空间探测应用 10第2章 无线传感器网络基础 112.1 无线传感器网络体系结构 112.1.1 无线传感器网络结构 112.1.2 无线传感器网络节点结构 152.1.3 无线传感器网络协议结构模型 172.2 无线传感器网络的特征 222.2.1 与现有无线网络的区别 222.2.2 无线传感器网络的特点 262.2.3 无线传感器网络的性能评价指标 27第3章 无线传感器网络路由协议 293.1 路由协议概述 293.1.1 无线传感器网络路由协议的考虑因素 293.1.2 路由的过程 303.1.3 无线传感器网络路由协议分类方法 323.2 平面路由协议和层次路由协议 333.2.1 平面路由协议 333.2.2 层次路由协议 363.2.3 平面路由协议和层次路由协议比较 403.3 能量感知路由 413.3.1 能量消耗源 413.3.2 能量路由 423.3.3 能量多路径路由 423.4 基于查询的路由 443.4.1 定向扩散路由 443.4.2 谣传路由 463.5 地理位置路由 473.5.1 GEAR路由 483.5.2 GAF路由 503.5.3 GPSR路由 523.5.4 其他位置路由 533.6 可靠路由协议 543.6.1 不相交多路径路由机制 543.6.2 ReInForM路由 563.6.3 SPEED协议 583.7 路由协议自主切换 593.8 小结 60第4章 无线传感器网络MAC层技术 614.1 MAC层技术概述 614.1.1 无线传感器网络特点对MAC协议的影响 614.1.2 无线传感器网络MAC协议的设计准则 634.1.3 无线传感器网络MAC协议分类 654.2 IEEE 802.11协议 664.2.1 IEEE 802.11网络拓扑结构 664.2.2 IEEE 802.11协议MAC层的工作模式 684.2.3 分布式协调功能(DCF) 704.2.4 集中式协调功能(PCF) 724.2.5 DCF与PCF机制的局限性 744.2.6 IEEE 802.11的QoS保障 744.3 小结 75第5章 常用MAC层协议简介 765.1 基于竞争方式的MAC协议 765.1.1 S-MAC协议 765.1.2 T-MAC协议 855.1.3 Sift协议 895.1.4 S-MAC Sift协议 905.1.5 WiseMAC协议 915.1.6 其他基于竞争的MAC协议 925.2 基于时分复用的MAC协议 945.2.1 基于分簇网络的MAC协议 945.2.2 AL-LMAC协议 955.2.3 TRAMA协议 965.2.4 DMAC 975.2.5 其他基于时分复用的MAC协议 1005.3 TDMA和FDMA结合的协议 1015.4 小结 103第6章 无线传感器网络硬件开发 1056.1 无线传感器网络硬件开发需考虑的因素 1056.1.1 无线传感器网络的应用类别 1056.1.2 无线传感器节点的设计要求 1076.2 节点的组成与核心模块设计 1086.3 节点设计实例 1136.3.1 无线传感器网络节点的结构 1146.3.2 微控制单元芯片选择和设计 1146.3.3 无线传输单元芯片选择和设计 1176.3.4 传感器模块芯片选择和设计 1226.4 小结 126第7章 嵌入式操作系统 1277.1 传感器节点对操作系统的需求 1277.2 TinyOS操作系统 1277.2.1 简介 1277.2.2 基于组件的体系结构 1287.2.3 任务调度机制 1307.2.4 通信机制 1317.3 MiniOS操作系统 1327.3.1 MiniOS简介 1327.3.2 MiniOS的进程管理 1337.3.3 系统时钟服务 1357.3.4 MiniOS的内存管理 1357.3.5 通信与同步 1367.3.6 中断过程及处理 1387.4 小结 139第8章 无线传感器网络应用 1408.1 军事领域的应用 1408.1.1 智能尘埃 1418.1.2 目标定位和跟踪 1438.1.3 防核生化袭击 1458.1.4 灵巧传感器网络(SSW) 1458.1.5 WSN在协同作战中的应用 1458.2 无线传感器网络用于城市管理 1468.2.1 智能交通系统 1478.2.2 智能公交系统 1488.3 环境科学的应用 1488.3.1 环境监测 1498.3.2 无线温室监测系统 1518.3.3 詹姆斯保护区研究项目 1538.3.4 PODS研究项目 1538.3.5 森林火灾监测系统 1548.3.6 无线传感器在煤田监测中的应用 1558.4 医疗健康方面的应用 1558.4.1 医疗检测领域常用传感器 1568.4.2 远程医疗监护系统 1588.4.3 呼吸医疗监视仪 1598.4.4 药物生产监控系统应用 1598.4.5 药物临床实验监控系统应用 1618.4.6 无人智能药物超市应用 1618.4.7 住院患者管理 1628.5 无线传感器网络技术在室内环境的应用 1638.5.1 智能家居系统 1638.5.2 智能建筑系统 1648.6 其他应用 1658.7 小结 166参考文献 167

## <<无线传感器网络原理及应用>>

### 章节摘录

插图：无线传感器网络的第二大性能指标是网络的覆盖范围。

对于一个实际网络来说，能够覆盖更大的范围通常是更有意义的事情，而且终端用户使用也会更方便。

在无线传感器网络中，覆盖范围不仅仅局限于单个节点的无线通信距离，因为采用多跳通信技术可以大大扩展网络的覆盖范围，理论上可以无限地扩展网络的范围，但在实际应用中，覆盖范围越大，也就预示着信息传递所需经过的节点越多，同时对于处于关键路径的节点来说，需要传输的次数也会越多，从而增加网络节点的功耗，降低网络的工作寿命。

和覆盖范围相关的是网络容纳节点的数量，即可扩展性。

可扩展性是无线传感器网络的一大优点。

网络用户可以先组建很小的网络，随后不断增加传感器节点以采集更多的信息。该网络采用的技术必须能满足其网络扩展的要求。

与此同时，在网络扩展过程中，必须注意这样的问题：增加系统中网络节点的数量会影响到系统的工作寿命和采样速率。

因为更多的节点意味着更多数据的无线传输和更多的功耗，并且原来的采样周期也会相应增加。

1.3.3 网络搭建成本和难易程度网络搭建容易是无线传感器网络的突出优点。由于无线传感器网络通常可以自组织网络，因此施工人员就无需了解其底层的通信机制，没有经过特别培训的人员也可以在其关心的区域中组建简易的无线传感器网络。

理想情况下，传感器网络可以根据任意的节点布置方式自组织网络。

但是在真实的应用环境中，不同的场景和目的制约着节点的布置方式，节点不可能任意无限制地布置，所以在搭建网络时，无线传感器网络还应该能够自我评定网络组建的性能以及指示潜在的问题，这就要求任意一个节点都可以发现与其相关的链路信息并评定其链接性能。

## <<无线传感器网络原理及应用>>

### 编辑推荐

《无线传感器网络原理及应用》由人民邮电出版社出版。

<<无线传感器网络原理及应用>>

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>