

<<物联网与无线传感器网络>>

图书基本信息

书名：<<物联网与无线传感器网络>>

13位ISBN编号：9787121191183

10位ISBN编号：7121191180

出版时间：2013-1

出版时间：电子工业出版社

作者：刘伟荣

页数：291

字数：428000

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>

## &lt;&lt;物联网与无线传感器网络&gt;&gt;

## 前言

传感器网络是物联网的基本组成部分，是物联网用来感知和识别周围环境的信息生成和采集系统，传感器网络对信息处理来说如同人体的感觉突触一样重要。

为了方便感知和部署并提高网络的可扩展性，传感器网络一般采用无线通信方式，从而形成了节点之间可自组织拓扑结构的无线传感器网络。

无线传感器网络技术集成了传感器技术、嵌入式计算技术、计算机网络和无线通信技术等重要信息技术，目前已经逐渐走向成熟，在各个领域的应用不断扩大，被认为21世纪最有影响力的技术之一。

本书比较系统地介绍无线传感器网络的理论、技术和若干应用。

全书从结构上可以分为三个部分：无线传感器网络的基础理论，主要介绍无线传感器网络从物理层到网络层的各层通信协议，给出了目前常用的针对无线传感器网络特点的网络协议设计思想和若干典型协议，这些理论和技术为无线传感器网络的部署和通信提供了基本的支持；无线传感器的若干关键技术，包括无线传感器网络的时间同步、节点定位、容错设计、质量保证和网络管理等技术，这些技术为无线传感器网络的各种应用提供了有力的支撑；无线传感器网络的网络仿真、无线传感器网络的硬件开发、操作系统、无线传感器网络应用开发等，并给出了部署和应用开发实例。

本书主要有以下特点：（1）基础性。

本书注重无线传感器网络的基本理论和关键技术，包括无线传感器的基本概念、基本原理、基本架构、基本协议和典型基础应用。

力求展示出无线传感器网络重要和基础的内容，并介绍了当前主流的无线传感器网络节点和开发平台，适合于初学者对无线传感器网络有清楚的认识和理解，并做到通俗易懂。

（2）系统性。

本书涉及无线传感器网络的各个方面，注重内容的系统性，以无线传感器网络的体系为内容框架，涵盖了无线传感器网络的从物理层到网络层的各种协议、时间同步技术、节点定位技术、容错设计技术、网络管理技术、硬件设计技术、操作系统平台、应用开发技术等，内容全面，体系完整。

（3）新颖性。

为适应无线传感器网络理论和技术发展迅速、知识更新快的特点，本书紧跟学科发展前沿，针对当前新出现各种应用，及时将无线传感器网络的新技术、新手段和新工具融入内容体系，及时对无线传感器网络的技术框架进行扩充和完善，并给出了新的应用和实例。

（4）逻辑性。

无线传感器网络牵涉到的技术众多，应用领域宽广，本书注重介绍时的逻辑性，面向无线传感器网络应用这一关键问题，由无线传感器网络的基本架构和协议引入，再介绍无线传感器网络的关键支撑技术和建立在基本架构与关键技术上的应用开发，以此为主线介绍若干仿真环境、系统平台和开发环境。

层层深入，由浅入深，层次分明，有利于无线传感器网络理论和技术的掌握实践。

本书可作为高等院校物联网工程专业以及电气信息类专业的高年级本科生、研究生教材和教学参考用书，也可供从事相关行业的工程技术人员与研究人员参考。

本书受到国家自然科学基金和高等学校博士点科研基金会资助，在此表示感谢。

由于时间仓促，本书的错误和不足在所难免，敬请广大读者批评指正。

## <<物联网与无线传感器网络>>

### 内容概要

本书是依托中南大学国家级特色专业（物联网工程）的建设，结合国内物联网工程专业的教学情况编写的。

本书主要介绍物联网中核心技术之一的无线传感器网络（WSN）的知识，在简要介绍WSN的基础上，详细地叙述了WSN的物理层、数据链路层和网络层的设计要点及其路由协议；然后介绍WSN中的主要技术，如通信标准、时间同步技术、节点定位技术、服务质量保障和网络管理，并给出了WSN的仿真技术；接着介绍WSN中硬件开发、操作系统和软件开发的内容；最后给出了WSN的应用案例。

# <<物联网与无线传感器网络>>

## 书籍目录

### 第1章 无线传感器网络概述

#### 1.1 无线传感器网络介绍

##### 1.1.1 无线传感器网络的概念

##### 1.1.2 无线传感器网络的特点及优势

##### 1.1.3 无线传感器网络的应用

#### 1.2 无线传感器网络的体系结构

##### 1.2.1 传感器的节点结构

##### 1.2.2 无线传感器网络架构

#### 1.3 无线传感器网络研究及发展现状

#### 1.4 无线传感器网络所面临的挑战

#### 1.5 本章小结

#### 参考文献

### 第2章 无线传感器网络物理层设计

#### 2.1 无线传感器网络物理层概述

#### 2.2 无线传感器网络物理层研究现状及发展

#### 2.3 无线传感器网络物理层关键技术

##### 2.3.1 编码调制方式的选择

##### 2.3.2 频率的选择

#### 2.4 物理层调制解调方式与编码方式

##### 2.4.1 M-ary调制机制

##### 2.4.2 差分脉冲位置调制机制

##### 2.4.3 自适应编码位置调制机制

#### 2.5 无线传感器网络物理层设计

##### 2.5.1 频率分配

##### 2.5.2 通信信道

#### 2.6 本章小结

#### 参考文献

### 第3章 无线传感器网络的数据链路层设计

#### 3.1 无线传感器网络数据链路层概述

#### 3.2 无线传感器网络数据链路层研究现状与发展

##### 3.2.1 无线传感器网络MAC协议的分类

##### 3.2.2 无线传感器网络MAC协议需要解决的问题

#### 3.3 无线传感器网络数据链路层的关键问题

#### 3.4 无线传感器网络的MAC协议

##### 3.4.1 基于竞争的MAC协议

##### 3.4.2 基于分配的MAC协议

##### 3.4.3 混合型MAC协议

##### 3.4.4 跨层MAC协议

#### 3.5 本章小结

#### 参考文献

### 第4章 无线传感器网络的网络层

#### 4.1 无线传感器网络网络层概述

#### 4.2 无线传感器网络网络层研究现状和发展

#### 4.3 无线传感器网络网络层关键问题

#### 4.4 无线传感器网络路由协议

## <<物联网与无线传感器网络>>

4.4.1 基于数据的路由协议

4.4.2 基于集群结构的路由协议

4.4.3 基于地理位置信息的路由协议

4.5 本章小结

参考文献

第5章 无线传感器网络传输层协议

5.1 无线传感器网络传输层协议概述

5.2 无线传感器网络传输层研究现状和发展

5.2.1 无线传感器网络传输层关键问题

5.2.2 无线传感器网络传输层协议分析

5.3 无线传感器网络体系

5.3.1 无线传感器网络体系结构

5.3.2 MPAS设计

5.4 本章小结

参考文献

第6章 通信标准

6.1 IEEE 802.15.4标准

6.1.1 IEEE 802.15.4协议简介

6.1.2 IEEE 802.15.4协议栈

6.2 ZigBee标准

6.2.1 网络层规范

6.2.2 应用层规范简介

6.3 无线局域网技术

6.3.1 无线局域网概述

6.3.2 网络拓扑结构

6.3.3 IEEE 802.11协议栈

6.4 蓝牙技术

6.4.1 蓝牙核心协议

6.4.2 蓝牙优势

6.5 UWB技术

6.5.1 UWB协议模型

6.5.2 UWB优势

6.6 本章小结

参考文献

第7章 时间同步技术

7.1 时间同步技术概述

7.2 时间同步技术研究现状与发展

7.3 时间同步技术关键问题

7.4 传统时间同步技术

7.4.1 DMTS同步

7.4.2 RBS同步

7.4.3 TPSN同步

7.4.4 FTSP同步

7.4.5 传统协议比较

7.5 新型时间同步技术

7.5.1 协作同步

7.5.2 萤火虫同步

## <<物联网与无线传感器网络>>

### 7.6 本章小结

#### 参考文献

### 第8章 无线传感器网络节点定位技术

#### 8.1 节点定位技术概述

#### 8.2 节点定位技术研究现状与发展

#### 8.3 节点定位技术关键问题

#### 8.4 基于测距的定位技术

##### 8.4.1 三边定位技术

##### 8.4.2 角度定位

##### 8.4.3 测距定位算法性能比较分析

#### 8.5 基于非测距定位技术

##### 8.5.1 基本原理

##### 8.5.2 典型算法

##### 8.5.3 几种非测距的定位技术性能分析

#### 8.6 协作定位技术

##### 8.6.1 刚性体理论概述

##### 8.6.2 协作体的定义

##### 8.6.3 协作定义原理

### 8.7 本章小结

#### 参考文献

### 第9章 容错设计技术

#### 9.1 无线传感器网络容错技术概述

#### 9.2 容错设计模型

#### 9.3 无线传感器网络可靠性分析

##### 9.3.1 网络层可靠性

##### 9.3.2 传输层可靠性

#### 9.4 无线传感器网络故障检测与诊断

##### 9.4.1 基于空间相关性的故障诊断

##### 9.4.2 基于贝叶斯信任网络的故障诊断

#### 9.5 无线传感器网络的自恢复策略

##### 9.5.1 基于连接的修复

##### 9.5.2 基于覆盖的修复

### 9.6 本章小结

#### 参考文献

### 第10章 服务质量保证

#### 10.1 无线传感器网络服务质量概述

#### 10.2 无线传感器网络服务质量研究现状与发展

#### 10.3 无线传感器网络QoS关键问题

#### 10.4 感知QoS保证

##### 10.4.1 感知QoS概述

##### 10.4.2 感知模型

##### 10.4.3 典型的无线传感器网络覆盖控制算法与协议

##### 10.4.4 亟待解决的问题

#### 10.5 传输QoS保证

##### 10.5.1 可靠数据传输

##### 10.5.2 拥塞控制

### 10.6 本章小结

## <<物联网与无线传感器网络>>

### 参考文献

#### 第11章 网络管理

##### 11.1 网络管理概述

###### 11.1.1 网络管理的概念

###### 11.1.2 网络管理的体系结构

##### 11.2 网络管理研究现状与发展

###### 11.2.1 SNMP网络管理架构

###### 11.2.2 网络管理新技术

##### 11.3 网络管理关键问题

##### 11.4 典型网络管理系统

###### 11.4.1 集中式网络管理系统

###### 11.4.2 层次式网络管理系统

###### 11.4.3 分布式网络管理系统

##### 11.5 本章小结

### 参考文献

#### 第12章 无线传感器网络的仿真技术

##### 12.1 网络仿真概述

##### 12.2 无线传感器网络仿真研究现状与发展

##### 12.3 常用的仿真软件

###### 12.3.1 OPNET

###### 12.3.2 NS2

###### 12.3.3 TOSSIM

##### 12.4 仿真软件比较

##### 12.5 本章小结

### 参考文献

#### 第13章 无线传感器网络的硬件开发

##### 13.1 无线传感器网络硬件开发概述

##### 13.2 无线传感器网络硬件开发研究现状与发展

##### 13.3 传感器节点的设计

###### 13.3.1 核心处理模块设计

###### 13.3.2 能量模块设计

##### 13.4 本章小结

### 参考文献

#### 第14章 无线传感器网络的操作系统

##### 14.1 无线传感器网络操作系统概述

##### 14.2 TinyOS操作系统

###### 14.2.1 概述

###### 14.2.2 TinyOS的系统架构

###### 14.2.3 TinyOS编译机制

###### 14.2.4 TinyOS启动机制

###### 14.2.5 TinyOS任务调度机制

###### 14.2.6 TinyOS的并发性

###### 14.2.7 TinyOS的能量管理机制

###### 14.2.8 通信机制

##### 14.3 MANTIS OS操作系统

###### 14.3.1 MANTIS OS的系统架构

###### 14.3.2 应用程序设计

## <<物联网与无线传感器网络>>

14.4 SOS操作系统

14.5 操作系统比较分析

14.6 本章小结

参考文献

第15章 无线传感器网络的软件开发

15.1 无线传感器网络软件开发概述

15.1.1 软件开发特点和设计要求

15.1.2 软件开发的内容

15.1.3 无线传感器网络软件开发的主要技术挑战

15.2 主要开发环境

15.2.1 nesC语言结构

15.2.2 nesC应用程序的分析

15.2.3 nesC程序的仿真

15.3 无线传感器网络中间件设计

15.4 本章小结

参考文献

第16章 无线传感器网络应用

16.1 概述

16.2 无线传感器网络的应用场景

16.3 无线传感器网络应用技术

16.3.1 静态部署

16.3.2 动态部署

16.4 无线传感器网络应用实例分析

16.4.1 用于矿井环境监测的无线传感器网络

16.4.2 山体滑坡案例

16.5 本章小结



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>