

<<无线传感器网络技术>>

图书基本信息

书名：<<无线传感器网络技术>>

13位ISBN编号：9787111377955

10位ISBN编号：7111377958

出版时间：2012-6

出版时间：机械工业出版社

作者：郑军，张宝贤 编著

页数：231

字数：376000

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>

## <<无线传感器网络技术>>

### 内容概要

郑军等编著的《无线传感器网络技术》系统、全面地介绍无线传感器网络的概念、发展现状、无线传感器网络与物联网的区别；重点介绍无线传感器网络组网方面的各种通信协议和关键技术，内容涉及物理层、数据链路层、网络层、传输层的协议和标准，时间同步、拓扑控制、定位、数据融合等技术，以及无线传感器网络与蜂窝网、互联网等网络互联融合的技术；最后介绍无线传感器网络的发展趋势。

《无线传感器网络技术》结构清晰，重点突出，内容充实，集科学性、先进性和实用性于一体，适合目前国内物联网发展过程中对相关核心技术的需求。

本书主要面向从事无线传感器网络研究和实践的科研和工程技术人员，也可作为高等院校通信、网络、计算机、电子和自动化等信息技术专业的高年级本科生和研究生相关课程的教材和参考书，还可作为从事物联网相关领域研究、开发和管理的人员了解无线传感器网络技术的参考资料。

# <<无线传感器网络技术>>

## 书籍目录

出版说明

前言

### 第1章 概述

1.1 无线传感器网络的概念与特征

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征

1.2 无线传感器网络的关键技术

1.2.1 微机电系统技术

1.2.2 无线通信技术

1.2.3 硬件与软件平台

1.3 无线传感器网络的设计目标

1.4 无线传感器网络的应用领域

1.4.1 环境监测

1.4.2 国防军事

1.4.3 工业监控

1.4.4 健康医疗

1.4.5 智能家居

1.4.6 公共安全

1.5 无线传感器网络的发展与现状

1.5.1 无线传感器网络的发展历程

1.5.2 无线传感器网络的研究现状

1.6 无线传感器网络与物联网

1.6.1 物联网的概念

1.6.2 无线传感器网络与物联网的区别

1.7 本章小结

参考文献

### 第2章 无线传感器网络的体系结构

2.1 无线传感器节点结构

2.2 无线传感器网络结构

2.2.1 单跳网络结构

2.2.2 多跳网络结构

2.3 无线传感器网络分类

2.3.1 单跳网络和多跳网络

2.3.2 静止网络和移动网络

2.3.3 确定性网络和非确定性网络

2.3.4 静止汇聚节点网络和移动汇聚节点网络

2.3.5 单汇聚节点网络和多汇聚节点网络

2.3.6 同构网络和异构网络

2.4 无线传感器网络协议栈

2.4.1 应用层

2.4.2 传输层

2.4.3 网络层

2.4.4 数据链路层

2.4.5 物理层

2.5 无线传感器网络体系结构设计准则

## <<无线传感器网络技术>>

### 2.6 本章小结

#### 参考文献

### 第3章 无线传感器网络的MAC协议

#### 3.1 概述

##### 3.1.1 无线传感器网络MAC协议的特点

##### 3.1.2 无线传感器网络MAC协议的分类

#### 3.2 无线传感器网络MAC协议设计

##### 3.2.1 设计目标

##### 3.2.2 节能设计

##### 3.2.3 技术挑战

#### 3.3 无线传感器网络的MAC协议

##### 3.3.1 竞争型MAC协议

##### 3.3.2 非竞争型MAC协议

##### 3.3.3 混合型MAC协议

### 3.4 本章小结

#### 参考文献

### 第4章 无线传感器网络的路由协议

#### 4.1 概述

##### 4.1.1 无线传感器网络路由协议的特点

##### 4.1.2 无线传感器网络路由协议的分类

#### 4.2 无线传感器网络路由协议设计

##### 4.2.1 设计目标

##### 4.2.2 技术挑战

#### 4.3 无线传感器网络的路由协议

##### 4.3.1 基于分层的路由协议

##### 4.3.2 基于能量的路由协议

##### 4.3.3 基于位置的路由协议

##### 4.3.4 基于移动性的路由协议

##### 4.3.5 基于机会的路由协议

##### 4.3.6 基于多路径的路由协议

##### 4.3.7 数据为中心的路由协议

#### 4.4 无线传感器网络的组播路由协议

##### 4.4.1 基于树的组播路由协议

##### 4.4.2 基于位置的组播路由协议

##### 4.4.3 基于能量的组播路由协议

##### 4.4.4 基于地域群播的组播路由协议

### 4.5 本章小结

#### 参考文献

### 第5章 无线传感器网络的传输协议

#### 5.1 概述

##### 5.1.1 无线传感器网络传输协议的特点

##### 5.1.2 无线传感器网络传输协议的分类

#### 5.2 无线传感器网络传输协议设计

##### 5.2.1 设计目标

##### 5.2.2 技术挑战

#### 5.3 无线传感器网络的拥塞控制基本机制

##### 5.3.1 拥塞避免机制

## <<无线传感器网络技术>>

5.3.2 拥塞消除机制

5.4 无线传感器网络的可靠传输基本机制

5.4.1 丢包恢复机制

5.4.2 冗余传输机制

5.4.3 速率控制机制

5.5 无线传感器网络的典型传输协议

5.5.1 拥塞控制协议

5.5.2 可靠传输协议

5.5.3 拥塞控制和可靠传输混合协议

5.6 本章小结

参考文献

第6章 无线传感器网络的时间同步技术

6.1 概述

6.1.1 无线传感器网络时间同步的必要性

6.1.2 无线传感器网络时间同步的特点

6.1.3 无线传感器网络时间同步的技术挑战

6.2 时间同步的概念与原理

6.2.1 时钟模型

6.2.2 时钟同步的定义

6.2.3 时钟同步的策略

6.3 无线传感器网络的时间同步协议

6.3.1 基本同步协议

6.3.2 多跳同步协议

6.3.3 长期同步协议

6.4 本章小结

参考文献

第7章 无线传感器网络的拓扑控制技术

7.1 概述

7.1.1 无线传感器网络拓扑控制的概念

7.1.2 无线传感器网络拓扑控制的必要性

7.1.3 无线传感器网络拓扑控制的技术挑战

7.2 基于功率控制的拓扑控制机制

7.2.1 基于节点度的功率控制算法

7.2.2 基于邻近图的功率控制算法

7.3 基于层次结构的拓扑控制机制

7.3.1 自适应分簇算法

7.3.2 分布式分簇算法

7.4 本章小结

参考文献

第8章 无线传感器网络的定位技术

8.1 概述

8.1.1 无线传感器网络节点定位的必要性

8.1.2 无线传感器网络定位技术的特点

8.1.3 无线传感器网络节点定位的技术挑战

8.2 无线传感器网络定位技术基础

8.2.1 节点定位的基本概念

8.2.2 定位系统的基本组成

## <<无线传感器网络技术>>

8.2.3 节点定位的测距技术

8.2.4 节点位置的计算方法

8.2.5 节点定位的性能指标

8.3 无线传感器网络的定位算法

8.3.1 基于测距的定位算法

8.3.2 无需测距的定位算法

8.4 本章小结

参考文献

第9章 无线传感器网络的数据融合技术

9.1 概述

9.1.1 无线传感器网络数据融合的概念

9.1.2 无线传感器网络数据融合的必要性

9.1.3 无线传感器网络数据融合的技术挑战

9.2 无线传感器网络的数据融合方法

9.3 无线传感器网络的数据融合策略

9.3.1 基于路由的数据融合

9.3.2 基于树的数据融合

9.3.3 基于分簇的数据融合

9.3.4 基于移动代理的数据融合

9.4 本章小结

参考文献

第10章 无线传感器网络的协议标准

10.1 概述

10.2 IEEE802.15.4 标准

10.2.1 IEEE802.15.4 标准概述

10.2.2 物理层规范

10.2.3 MAC层规范

10.3 ZigBee标准

10.3.1 ZigBee标准概述

10.3.2 网络层规范

10.3.3 应用层规范

10.4 本章小结

参考文献

第11章 无线传感器网络与蜂窝网、互联网的互联融合

11.1 概述

11.2 无线传感器网络的特征及其对网络互联融合的影响

11.2.1 无线传感器网络的特征

11.2.2 无线传感器网络特征对网络互联融合的影响

11.3 无线传感器网络与蜂窝网的互联融合

11.3.1 互联融合的网络架构

11.3.2 互联融合的关键技术

11.3.3 互联融合的M2M平台

11.4 无线传感器网络与互联网的互联融合

11.4.1 互联融合的网络架构

11.4.2 互联融合的关键技术

11.4.3 互联融合的6LoWPAN体系架构

11.5 本章小结

## <<无线传感器网络技术>>

### 参考文献

### 第12章 无线传感器网络的发展趋势

#### 12.1 概述

#### 12.2 无线传感器网络的总体趋势

##### 12.2.1 应用多样性

##### 12.2.2 可管理性

##### 12.2.3 技术标准化

##### 12.2.4 网络互联融合

#### 12.3 无线多媒体传感器网络

##### 12.3.1 网络特征

##### 12.3.2 网络应用

##### 12.3.3 网络结构

##### 12.3.4 关键技术

#### 12.4 无线容迟传感器网络

##### 12.4.1 网络特征

##### 12.4.2 网络应用

##### 12.4.3 网络结构

##### 12.4.4 关键技术

#### 12.5 无线传感器与执行器网络

##### 12.5.1 网络特征

##### 12.5.2 网络应用

##### 12.5.3 网络结构

##### 12.5.4 关键技术

#### 12.6 无线传感器网络的标准化趋势

##### 12.6.1 国内标准化工作现状和趋势

##### 12.6.2 国际标准化工作现状和趋势

#### 12.7 本章小结

### 参考文献

### 附录

#### 附录A 英汉术语对照表

#### 附录B 英汉缩略语对照表

## &lt;&lt;无线传感器网络技术&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：2.4.3 网络层 正如前面所述，无线传感器网络的数据传输包括上行和下行两个方向。

从汇聚节点发送到传感器节点的下行数据的方式是一对多，通常采用泛洪方式。

而从传感器源节点向汇聚节点发送上行数据的方式则是多对一，存在路由选择问题。

网络层的主要任务就是负责为传感器源节点向汇聚节点发送数据提供路由。

在无线传感器网络中，传感器节点被部署在指定的地理区域内观察或监测某种现象或目标，所观察或监测到的数据需要发送给汇聚节点。

通常，源节点既可以使用单跳长距离无线通信发送数据，也可以使用多跳短距离无线通信进行传输。

但是，长距离通信在传感器节点的能量消耗以及实现复杂度方面成本昂贵。

相比而言，多跳短距离通信不仅能够大大降低传感器节点的能耗，而且能够有效减小长距离通信固有的信号传播和信道衰落效应。

因此，多跳短距离通信比单跳长距离通信更适用于无线传感器网络。

由于传感器节点通常是密集部署的，相邻节点之间距离很近，使用多跳短距离通信也是实际可行的。

在这种情况下，为了将监测数据传送给汇聚节点，源节点必须使用路由协议选择从本节点到汇聚节点的高效能多跳路径。

然而，传统网络中的路由协议没有考虑能量效率这个传感器网络最主要的问题，因此不适合在无线传感器网络中直接使用。

另一方面，从监测区域发送给汇聚节点的数据具有独有的多对一（ManytoOne）业务模式。

当数据逐渐接近汇聚节点时，这种多对一的多跳通信会大大增加通过某一中间节点的业务量强度（Traffic Intensity），从而增加分组的阻塞、碰撞、丢失、延迟以及节点的能量消耗。

距离汇聚节点近的传感器节点会比距离远的节点丢失更多的数据分组，消耗更多的能量，从而大大缩短整个网络的生命期。

所以，在网络层路由协议的设计中，必须考虑传感器节点的能量限制条件以及传感器网络独有的业务模式（Traffic Pattern）。

在这方面已有大量的研究，针对传感器网络各种不同应用场景，提出了不同的路由协议。

本书第4章将进一步介绍和讨论无线传感器网络路由协议的设计和一些主要的路由协议。



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>