

<<物联网技术与应用>>

图书基本信息

书名：<<物联网技术与应用>>

13位ISBN编号：9787111363668

10位ISBN编号：7111363663

出版时间：2012-1

出版时间：机械工业出版社

作者：武奇生 等著

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>

<<物联网技术与应用>>

内容概要

本书的内容涵盖了物联网、无线射频识别（RFID）技术和无线传感器网络（WSN）的基本概念、原理、应用以及发展趋势和前景，反映了物联网技术的最新进展，主要包括物联网概述、物联网体系结构及其信息技术、RFID技术、RFID的频率标准与技术规范、RFID电子标签应用、无线传感器网络、云计算、物联网安全技术、物联网的应用、物联网实验等。

本书的特点是：论述严谨、内容全面、重点突出、强调理论联系实际、突出应用技术和实践，通过教学实验和场景训练，加深理解、巩固掌握物联网理论知识。本书可作为高等院校物联网及相关专业大学本科的教材或参考教材，也可作为广大从事无线传感器网络与物联网工作的科技人员及工程技术人员的参考用书。

<<物联网技术与应用>>

书籍目录

前言

第1章绪论

1.1物联网概述

1.1.1物联网的概念

1.1.2物联网的定义

1.1.3产生物联网是互联网发展的趋势

1.2从互联网到物联网

1.2.1互联网和物联网的关系

1.2.2宽带城域网技术的发展

1.2.3接入网技术发展的背景

1.3物联网、互联网、泛在网

1.3.1物联网的传输通信保障——互联网

1.3.2物联网发展的方向——泛在网

1.4物联网的一般应用及发展

1.4.1物联感知下的应用、预测和市场

1.4.2国内外物联网的发展现状

1.4.3物联网未来趋势——网络融合

1.5本章小结

习题

第2章物联网的体系结构及其信息技术

2.1物联网的体系结构

2.1.1物联网的工作原理

2.1.2物联网的体系结构

2.1.3物联网的开展步骤

2.2支持物联网发展的技术

2.2.1无线射频识别 (RFID) 技术

2.2.2无线传感器网络 (WSN)

2.2.3纳米技术

2.2.4感知技术

2.2.5通信及计算技术

2.2.6普适计算技术

2.2.7云计算技术

2.2.8数据库与数据仓库技术

2.2.9人工智能技术

2.2.10嵌入式技术

2.3现代网络通信与物联网

2.3.1无线网络与物联网

2.3.2无线局域网与协议

2.3.3IPv6技术

2.3.4蓝牙、无线个人局域网与Zigbee

2.43G与物联网的发展

2.4.13G的基本概念

2.4.2物联网信息发送的平台——3G手机

2.4.3基于RFID和手机终端的移动电子商务

2.5集成电路——物联网的基石

<<物联网技术与应用>>

2.5.1微电子技术和产业发展的重要性

2.5.2集成电路的研究与发展

2.5.3系统芯片的研究与应用

2.6本章小结

习题

第3章RFID技术的工作原理

3.1RFID技术概述

3.1.1RFID技术的基本概念和特点

3.1.2RFID技术的现状和发展

3.1.3RFID技术的分类

3.2RFID基本工作原理

3.2.1RFID的基本原理

3.2.2RFID系统的工作过程

3.2.3RFID电子标签的分类

3.3RFID的数据传输协议

3.3.1数据传输协议与方式

3.3.2数据安全性

3.4数据完整性

3.4.1校验方法

3.4.2干扰与抗干扰

3.4.3识读率与误码率

3.5多电子标签同时识别与系统防冲撞

3.5.1空分多路法

3.5.2频分多路法

3.5.3时分多路法

3.6本章小结

习题

第4章RFID的频率标准与技术规范

4.1RFID标准简介

4.2RFID的频率标准

4.2.1频率标准许可

4.2.2不同的电磁波频段

4.2.3RFID系统的工作频率与应用范围

4.2.4射频系统工作频段解释

4.2.5电感耦合RFID系统的使用频率选择

4.3RFID标准体系结构

4.4RFID的应用行业标准

4.4.1ISO TC 23/SC 19 WG3应用于动物识别的标准

4.4.2ISO TC 204应用于道路交通信息学的标准

4.4.3ISO TC 104应用于集装箱运输的标准

4.4.4ISO TC 122应用于包装的标准

4.4.5ISO/IEC JTC 1 SC 31自动识别应用标准

4.4.6ISO/IEC 18000项目管理的无线射频识别——非接触接口

4.4.7SC 17/WG 8识别卡非接触式集成电路

4.5本章小结

习题

第5章RFID电子标签应用

<<物联网技术与应用>>

5.1 RFID电子标签及相关的自动识别技术

5.1.1 条形码简介

5.1.2 磁卡与IC卡简介

5.1.3 RFID电子标签

5.2 应用RFID的事项

5.2.1 RFID技术的基本技术参数

5.2.2 RFID系统的选择标准与性能评估

5.2.3 RFID应用系统的发展趋势

5.3 本章小结

习题

第6章 无线传感器网络

6.1 无线传感器网络的概念、体系结构和特点

6.1.1 无线传感器网络的概念

6.1.2 无线传感器网络的体系结构

6.1.3 无线传感器网络的特点

6.2 无线传感器网络的发展与研究

6.2.1 无线传感器网络的发展历程

6.2.2 无线传感器网络的研究进展

6.2.3 无线传感器网络面临的挑战和未来发展方向

6.2.4 无线传感器网络的应用前景

6.3 无线传感器网络通信技术

6.3.1 Zigbee协议规范

6.3.2 基于IEEE 802.15.4标准的无线传感器网络

6.3.3 基于Zigbee协议规范的传感器网络

6.3.4 基于Zigbee的无线传感器网络与RFID技术的融合

6.4 无线传感器网络的开发与应用

6.4.1 无线传感器网络仿真技术

6.4.2 无线传感器网络软件开发

6.4.3 无线传感器网络硬件开发概述

6.4.4 无线传感器网络应用实例

6.5 无线传感器网络与物联网

6.6 本章小结

习题

第7章 云计算

7.1 云计算的产生和发展基础

7.1.1 SaaS的诞生

7.1.2 “IT不再重要”的发表

7.1.3 Google的三大核心技术

7.2 云计算的概念

7.3 云计算的架构

7.3.1 云的架构

7.3.2 云计算架构示例

7.4 云计算的架构实例——Cisco UCS

7.4.1 什么是UCS

7.4.2 UCS的架构

7.5 UCS的核心技术之VN-Link

7.5.1 虚拟网络的难题

<<物联网技术与应用>>

7.5.2 Cisco Nexus 1000V的方案

7.5.3 NIV的方案

7.6 UCS的核心技术之统一网络

7.6.1 数据中心的现状

7.6.2 统一网络简介

7.6.3 统一网络的基石

7.6.4 不足之处

7.7 为虚拟化而生

7.7.1 虚拟化的目标

7.7.2 服务器整合

7.7.3 简化系统管理

7.7.4 加速应有部署

7.8 云计算的典型公司Salesforce及产品简介

7.8.1 Salesforce公司的历史

7.8.2 Salesforce Force.com的安全机制

7.9 云计算的服务模式

7.9.1 比较

7.9.2 未来的竞争

7.10 云计算与中国

7.10.1 现状

7.10.2 对未来的期望

7.11 本章小结

习题

第8章 物联网安全技术

8.1 物联网安全

8.1.1 物联网的安全特点

8.1.2 物联网的安全模型

8.2 RFID的安全管理技术及手机的安全

8.2.1 RFID安全管理

8.2.2 手机安全

8.3 无线传感器网络的安全管理技术

8.3.1 无线传感器网络的信息安全需求和特点

8.3.2 密钥管理

8.3.3 安全路由

8.3.4 安全聚合

8.4 物联网安全问题

8.5 本章小结

习题

第9章 物联网的典型应用

9.1 物联网在智能交通方面的应用

9.2 停车场管理

9.2.1 停车场管理概述

9.2.2 停车场管理系统

9.2.3 停车场管理系统主要功能模块的研究

9.3 铁路车号自动识别系统

9.3.1 铁路车号自动识别系统建设的意义及目标

9.3.2 铁路车号自动识别系统的主要构成

<<物联网技术与应用>>

- 9.3.3铁路车号自动识别系统的工作原理
- 9.3.4铁路车号自动识别系统的功能与特点
- 9.3.5经济、社会效益分析
- 9.4车辆自动识别管理系统
 - 9.4.1车辆自动识别管理系统的组成
 - 9.4.2车辆自动识别管理系统的功能与特点
 - 9.4.3车辆自动识别管理系统的应用与特点
- 9.5物联网在物流业的应用
 - 9.5.1应用概述
 - 9.5.2药品食品的安全管理
 - 9.5.3电子商务物流
- 9.6物联网在其他方面的应用
- 9.7物联网技术的应用前景
- 9.8本章小结
- 习题
- 第10章物联网实验
 - 10.1物联网实验平台概述
 - 10.1.1实验平台的组成
 - 10.1.2TinyOS的安装和使用
 - 10.2信道设置实验
 - 10.2.1实验目的和内容
 - 10.2.2实验原理
 - 10.2.3实验步骤
 - 10.2.4数据分析和结论
 - 10.3点对点射频通信实验
 - 10.3.1实验目的和内容
 - 10.3.2实验原理
 - 10.3.3实验步骤
 - 10.3.4数据分析和结论
 - 10.4无线射频广播实验
 - 10.4.1实验目的和内容
 - 10.4.2实验原理
 - 10.4.3实验步骤
 - 10.4.4数据分析和结论
 - 10.5TinyOS实例化接口实验
 - 10.5.1实验目的和内容
 - 10.5.2实验原理
 - 10.5.3实验步骤
 - 10.5.4数据分析和结论
 - 10.6ADC采样实验
 - 10.6.1实验目的和内容
 - 10.6.2实验原理
 - 10.6.3实验步骤
 - 10.6.4数据分析和结论
 - 10.7物联网智能家庭实景系统
 - 10.7.1物联网智能家庭实景实训系统
 - 10.7.2家庭室内监控部分

<<物联网技术与应用>>

10.7.3智能家庭控制软件

10.7.4家庭内电器智能化控制

10.7.5智能家庭实景系统实训方案

10.8本章小结

参考文献

章节摘录

版权页：插图：4) 传感器网络无线通信模块协议标准。

在协议标准方面，目前传感器网络的无线通信模块设计有两个可用标准：IEEE802.15.4和IEEE802.15.3a。IEEE802.153a标准的提交者把超宽带（UWB）作为一个可行的高速率WPAN的物理层选择方案，传感器网络正是其潜在的应用对象之一。

（4）电源模块设计电源模块是任何电子系统的必备基础模块。

对传感器节点来说，电源模块直接关系到传感器节点的寿命、成本、体积和设计复杂度。

如果能够采用大容量电源，那么网络各层通信协议的设计、网络功率管理等方面的指标都可以降低，从而降低设计难度。

容量的扩大通常意味着体积和成本的增加，因此电源模块设计中必须首先合理选择电源种类。

市电是最便宜的电源，不需要更换电池，而且不必担心电源耗尽。

但市电的应用，一方面，因受到供电电缆的限制而削弱了无线节点的移动性和使用范围，另一方面，用于电源电压转换电路需要额外增加成本，不利于降低节点造价。

但是对于一些市电使用方便的场合，比如电灯控制系统等，仍可以考虑使用市电供电。

电池供电是目前最常见的传感器节点供电方式。

原电池（如AAA电池）以其成本低廉、能量密度高、标准化程度高、易于购买等特点而备受青睐。

虽然使用可充电的蓄电池似乎比使用原电池好，但与原电池相比蓄电池也有很多缺点，例如它的能量密度有限。

蓄电池的重量能量密度和体积能量密度远低于原电池，这就意味着要想达到同样的容量要求，蓄电池的尺寸和重量都要大一些。

此外与原电池相比，蓄电池自放电更严重，这就限制了它的存放时间和在低负载条件下的服务寿命。

另外，考虑到传感器网络规模庞大，蓄电池的维护成本也不可忽略。

尽管有这些缺点，蓄电池仍然有很多可取之处。

蓄电池的内阻通常比原电池要低，这在要求峰值电流较高的应用中是很有好处的。

在某些情况下，传感器节点可以直接从外界的环境中获取足够的能量，包括通过光电效应、机械振动等不同方式获取能量。

如果设计合理，采用能量收集技术的节点尺寸可以做得很小，因为它们不需要随身携带电池。

最常见的能量收集技术包括太阳能、风能、热能、电磁能、机械能的收集等。

例如，利用袖珍化的压电发生器收集机械能，利用光敏器件收集太阳能，利用微型热电发电机收集热能等。

另外，Bond等人还研究了采用微生物电池作为电源的方法，这种方法安全、环保，而且可以无限期利用。

节点所需的电压通常不止一种。

这是因为：模拟电路与数字电路所要求的最优供电电压不同，非易失性存储器和压电换能器及其他用户界面需要使用较高的电源电压。

任何电压转换电路都会有固定开销（消耗在转换电路本身而不是在负载上），对于占空比非常低的传感器节点，这种开销占总功耗的比例可能是非常大的。

（5）外围模块设计传感器节点的主要外围模块包括看门狗电路、I/O电路、低电量检测电路等。

1) 看门狗（WatchDog）。

看门狗是一种增强系统鲁棒性的重要措施，它能够有效地防止系统进入死循环或者程序跑飞。

传感器节点工作环境复杂多变，可能由于干扰造成系统软件运行混乱。

例如，在因干扰造成程序计数器计数值出错时，系统会访问非法区域而跑飞。

看门狗的工作原理是：在系统运行以后启动看门狗的计数器，看门狗开始自动计数。

到了指定的时间后，看门狗如果仍没有被置位，那么看门狗计数器就会溢出从而引起看门狗中断，造成系统复位，恢复正常程序流程。

<<物联网技术与应用>>

编辑推荐

《物联网技术与应用》是普通高等教育“十二五”规划教材之一。

<<物联网技术与应用>>

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>