第一图书网, tushu007.com

<<ZigBee无线传感器网络设计与实现>>

图书基本信息

书名：<<ZigBee无线传感器网络设计与实现>>

13位ISBN编号：9787122137463

10位ISBN编号：7122137465

出版时间：2012-6

出版时间：化学工业出版社

作者：王小强，欧阳骏，黄宁淋 编著

页数：216

字数：281000

译者：粟思科 注解

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

前言

近年来，无线传感器网络得到了快速的发展，国内也有很多书籍介绍无线传感器网络相关知识。
总体而言，主要涉及无线传感器网络的体系结构、路由算法、拓扑结构、QoS等。
这些知识主要是从理论上对无线传感器网络进行的讲解，可能有很多读者学习了上述理论仍然无法搭建一个无线传感器网络。
因此，对于工程应用而言，可以先搭建一个无线传感器网络，并进行相关的数据传输、远程控制等实验，在实验过程中遇到问题时再查阅相关的理论知识，这样可以快速地掌握构建无线传感器网络的方法。
对大多数读者而言，在学习新知识的时候很难静下心来去阅读大篇幅概念性的叙述。
至少笔者当初在学习的时候是这种心理，总以为那些描述是写给明白人看的，因此，本书的主线是：以ZigBee 2007协议为基础，结合智造者科技有限公司的CC2530-EB ZigBee多功能开发系统，向读者展示了构建一个符合ZigBee 2007协议的无线传感器网络的总体过程，带领读者从实践的角度去理解无线传感器网络构建和开发基础知识，突出重点，各个击破，争取从实践的角度去找到与理论的吻合点。
本书的特点　理论与实践相结合。
本书以实例为基础，详细阐述了无线传感器网络构建和开发所需要的基础知识，同时恰当地摒弃了部分对于初学者而言暂时不用或者很少用到的知识点，目的在于尽量使学习重点突出。
模块化设计与系统设计相结合。
本书的编写原则　尽量展现细节，即使有些情况下显得有点啰嗦　书中有些地方可能看似很简单，显得有点啰嗦，但是为了给初学者展现出无线传感器网络构建的全貌，笔者选择了这种编写风格，因为笔者在曾经的学习过程中遇到很多问题，到论坛发帖求助，查资料，经过很长时间才解决，因此为了给读者提供一个完完整整的开发过程，宁可啰嗦一点，也不漏掉细节问题。
代码注重的是可读性，没有拘泥于效率和编程规范　本书代码力求通俗易懂，并没有考虑程序执行的效率和编程风格等。
如果读者对基本的编程都没有大概了解的话，谈什么编程规范呢。
因此，尽快掌握编程才是硬道理，其他问题后续解决。
尽量用朴实的语言去描述看似深奥的理论　笔者努力使本书作为一本无线传感器网络构建和开发的指导性用书，努力想展现出开发过程中的问题及其解决方法，尽量给读者提供一个参考，使读者少走弯路，因此，笔者选择用尽量通俗的语言来叙述，并不想用艰深晦涩难懂的语言来迷惑读者。
虽然无线传感器网络涉及电子、通信、计算机网络、射频等多学科的知识，但是，本书将给读者一个崭新的学习思路，从应用的角度去学习、理解进而掌握无线传感器网络的基本原理。
本书内容概述　第1章简要讲解了ZigBee协议的基础知识，同时给出了智造者科技有限公司的CC2530-EB开发板的硬件组成，这也是本书的硬件平台。
关于具体硬件并没有给出过多的解释，这部分内容渗透在了后续章节实验部分。
第2章对IAR开发环境进行了讲解，摒弃了部分初学者暂时用不到的功能，突出重点。
第3章对CC2530开发板硬件资源进行了讲解。
第4章对ZigBee无线传感器网络中的数据传输进行了讲解。
第5章对ZigBee协议栈中的OSAL进行了讲解，同时给出了部分实验。
第6章对ZigBee无线传感器网络管理进行了讲解和阐述。
第7章对ZigBee无线传感器网络中，常用的项目开发经验和技巧进行了阐述。
本书只是ZigBee无线传感器网络入门级的读物，阅读完本书后，读者需要结合自己项目的要求，对相应的源代码进行修改，只有通过不断的练习，才能真正掌握ZigBee无线传感器网络开发的技术技巧。
适用对象　从事ZigBee无线传感器网络开发的相关技术人员　高等院校电子、通信、自动控制等专业学生　编者与致谢　本书主要由王小强、欧阳骏、黄宁淋编著，粟思科审校，参与本书编写的还有李岩、吴川、张凯之、张剑、王治国、钟晓林、王娟、胡静、杨龙、张成林、方明、王波、陈小军、雷晓、李军华、陈晓云、方鹏、龙帆、刘亚航。
配套服务——物联网俱乐部　我们为物联网读者和用户尽心服务，围绕ZigBee无线传感器网络技术、

产品和项目市场，探讨物联网应用与发展，发掘热点与重点；开展物联网教学。
物联网俱乐部QQ：183090495，电子邮件bojiakeji@tom.com，欢迎物联网爱好者和用户联系。
由于编者水平有限，书中难免有不当的地方，恳请广大读者批评指正。
编著者

内容概要

本书面向立志于进行ZigBee无线传感器网络开发的初学者以及向无线网络开发转型的工程师，按照理论实践相结合的思想，介绍了ZigBee无线传感器网络开发中的基础理论，并给出了具体的实例。

本书针对ZigBee无线传感器网络开发过程中的重点、难点问题，既有基础知识的讲述，又有相关配套实验，使读者能容易、快速、全面地掌握无线网络的开发过程。
本书从ZigBee无线传感器网络点对点通信讲起，逐步讲解了ZigBee协议栈的开发过程以及注意的问题，同时给出了部分开发经验和技巧供读者参考。

本书可供从事无线传感器网络开发与应用的人员学习使用，也可作为高等院校电子、通信、自动控制等专业的学习用书。

书籍目录

第一章 ZigBee简介
1.1 无线网络数据传输协议对比
1.2 短距离无线网络的分类
1.2.1 什么是ZigBee
1.2.2 ZigBee和IEEE 802.15.4的关系
1.2.3 ZigBee的特点
1.3 ZigBee 2007协议简介
1.4 ZigBee无线网络通信信道分析
1.5 ZigBee无线网络拓扑结构
1.6 ZigBee技术的应用领域
1.7 CC2530开发板硬件资源概述
1.8 本章小结
第二章 IAR集成开发环境及程序下载流程
2.1 IAR集成开发环境简介
2.2 工程的编辑与修改
2.2.1 建立一个新工程
2.2.2 建立一个源文件
2.2.3 添加源文件到工程
2.2.4 工程设置
2.2.5 源文件的编译
2.3 仿真调试与下载
2.3.1 仿真调试器驱动的安装
2.3.2 程序仿真调试
2.4 本章小结
2.5 扩展阅读之模块化编程技巧 28
第三章 CC2530开发板硬件资源详解
3.1 核心板硬件资源
3.1.1 CC2530简介
3.1.2 天线及巴伦匹配电路设计
3.1.3 晶振电路设计
3.2 底板硬件资源
3.2.1 电源电路设计
3.2.2 LED电路设计
3.2.3 AD转换电路设计
3.2.4 串口电路设计
3.3 本章小结
3.4 扩展阅读之天线基本理论
3.4.1 天线的一些基本参数
3.4.2 常见的天线形式
3.4.3 ZigBee模块天线选型
第四章 ZigBee无线传感器网络入门
4.1 ZigBee协议栈
4.1.1 什么是ZigBee协议栈
4.1.2 如何使用ZigBee协议栈
4.1.3 ZigBee协议栈的安装、编译与下载

4.2 ZigBee协议栈基础实验：数据传输实验
4.2.1 协调器编程
4.2.2 终端节点编程
4.2.3 实例测试
4.3 ZigBee数据传输实验剖析
4.3.1 实验原理及流程图
4.3.2 数据发送
4.3.3 数据接收
4.4 ZigBee数据包的捕获
4.4.1 如何构建ZigBee协议分析仪
4.4.2 ZigBee数据包的结构
4.4.3 ZigBee网络数据传输流程分析
4.4.4 数据收发实验回顾
4.5 本章小结
4.6 扩展阅读之ZigBee协议栈数据包格式 67
第五章 ZigBee无线传感器网络提高
5.1 深入理解ZigBee协议栈的构成
5.2 ZigBee协议栈OSAL介绍
5.2.1 OSAL常用术语
5.2.2 OSAL运行机理
5.2.3 OSAL消息队列
5.2.4 OSAL添加新任务
5.2.5 OSAL应用编程接口
5.3 ZigBee协议栈中串口应用详解
5.3.1 串口收发基础实验
5.3.2 实例测试
5.3.3 串口工作原理剖析
5.4 ZigBee协议栈串口应用扩展实验
5.4.1 实验原理及流程图
5.4.2 协调器编程
5.4.3 终端节点编程
5.4.4 实例测试
5.5 无线温度检测实验
5.5.1 实验原理及流程图
5.5.2 协调器编程
5.5.3 终端节点编程
5.5.4 实例测试
5.6 ZigBee协议栈中的NV操作
5.6.1 NV操作函数
5.6.2 NV操作基础实验
5.6.3 实例测试
5.7 本章小结
5.8 扩展阅读之一：ZigBee协议中规范（Profile）和簇（Cluester）的概念
5.9 扩展阅读之二：探究接收数据的存放位置
第六章 ZigBee无线传感器网络管理
6.1 ZigBee网络中的设备地址
6.2 ZigBee无线网络中的地址分配机制

6.3 单播、组播和广播
6.4 网络通信实验
6.4.1 广播和单播通信
6.4.2 组播通信
6.5 ZigBee协议栈网络管理
6.5.1 网络管理基础实验
6.5.2 网络管理扩展实验
6.5.3 获得网络拓扑
6.6 本章小结
6.7 扩展阅读之建立网络、加入网络流程分析
第七章 ZigBee无线传感器网络综合实战
7.1 ZigBee无线传感器网络获取网络拓扑实战
7.1.1 系统设计原理
7.1.2 协调器编程
7.1.3 终端节点和路由器编程
7.1.4 实例测试
7.2 ZigBee无线传感器网络通用传输系统设计
7.2.1 系统设计原理
7.2.2 软件编程概述
7.2.3 协调器编程
7.2.4 路由器和终端节点编程
7.3 ZigBee无线传感器网络远程数据采集系统设计
7.3.1 系统设计原理
7.3.2 协调器编程
7.3.3 终端节点和路由器编程
7.3.4 实例测试
7.4 太阳能供电的ZigBee无线传感器网络节点设计
7.4.1 系统设计所面临的问题
7.4.2 系统构架分析
7.5 本章小结
7.6 扩展阅读之天线基本理论
参考文献

章节摘录

版权页： 插图： 近年来，无线网络得到了快速的发展，在此过程中也出现了各种无线网络数据传输标准，诸如WiFiTM、Wireless USB、BluetoothTM、Wibree，不同的协议标准对应不同的应用领域，例如，WiFiTM主要用于大量数据的传输，Wireless USB主要用于视频数据的传输等。
现今，物联网技术得到了快速的发展，与此相关的一些技术如RFID、无线传感器网络也得到了快速的发展。
与此同时，各种无线传感器网络协议标准也日渐规范化，其中得到广泛应用和推广的一种协议就是ZigBee 2007协议，TI公司已经推出了完全兼容该协议的SoC芯片CC2530，同时也开发出了相关的软件协议栈Z—Stack，开发者可以使用上述硬件和软件资源，搭建自己的无线传感器网络。
本章主要讨论了ZigBee的产生、发展过程，向读者展示了ZigBee的特点以及相关应用领域，帮助初学者快速入门。
1.1 无线网络数据传输协议对比 现在比较流行的无线网络数据传输协议有WiFiTM、Wireless USB、BluetoothTM、Cellular等，不同的协议都有各自的应用领域，因此，选择网络协议时，要根据不同的应用来选择某一种特定的协议。
那么，ZigBee协议与上述协议有什么关系？
ZigBee协议的优点在哪里？
ZigBee协议主要用在哪些应用领域？
各种无线数据传输协议对比图如图1—1所示。
从图1—1中可以看到不同的无线数据传输协议在数据传输速率和传输距离有各自的使用范围。
ZigBee、蓝牙以及IEEE 802.11b标准都是工作在2.4GHz频段的无线通信标准，下面将ZigBee与蓝牙、IEEE 802.11b标准进行简要的比较，帮助读者快速地了解ZigBee与现有的标准的优点。
蓝牙数据传输速率小于3Mbps，典型数据传输距离为2～10m，蓝牙技术的典型应用是在两部手机之间进行小量数据的传输。
IEEE 802.11b最高数据传输速率可达11Mbps，典型数据传输距离在30～100m，IEEE 802.11b技术提供了一种Internet的无线接入技术，如很多笔记本电脑可以使用自带的wiFi功能实现上网。
ZigBee协议可以理解为一种短距离无线传感器网络与控制协议，主要用于传输控制信息，数据量相对来说比较小，特别适用于电池供电的系统。
此外，相对于上述两种标准，ZigBee协议更容易实现（或者说实现成本较低）。
ZigBee、蓝牙以及IEEE 802.11b标准对比情况如表1—1、图1—2所示。
因此，ZigBee主要用在短距离无线控制系统，传输少量的控制信息。
例如，在智能家居领域中，ZigBee可以用来传输控制灯亮或灯灭的控制信息。

编辑推荐

《ZigBee无线传感器网络设计与实现》可供从事无线传感器网络开发与应用的人员学习使用，也可作为高等院校电子、通信、自动控制等专业的学习用书。

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