第一图书网, tushu007.com

<<nRF24AP2单片ANT超低功 >

图书基本信息

书名：<<nRF24AP2单片ANT超低功耗无线网络原理及高级应用>>

13位ISBN编号：9787512405288

10位ISBN编号：7512405286

出版时间：2011-8

出版时间：北京航空航天大学

作者：谭晖

页数：248

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

内容概要

谭晖编著的《nRF24AP2单片ANT超低功耗无线网络原理及高级应用》以nRF24AP2系列单片超低功耗ANT无线网络芯片为对象，详细介绍了ANT无线网络概念、原理及应用。尤其是从应用角度，对ANT无线网络进行了深入探讨。
此外还介绍了开发环境的建立，以及ANT无线传感网教学开发实验平台。

以应用为背景，以实战为目的，提供ANT各功能模块C源代码及详细说明，可使读者可在较短的时间内理解并应用ANT无线网络技术。

《nRF24AP2单片ANT超低功耗无线网络原理及高级应用》从实践出发，以应用为目标，可作为个人、学生、无线爱好者、工程师学习无线设计的入门及提高读物，或作为高等院校的计算机、电子、自动化、无线通信等专业相关课程的教材。

作者简介

谭晖，在哈尔滨工业大学多年从事专用通信科研工作，曾获国家科技进步奖，国家教委科技进步奖，省科技进步奖等，在创新领域做了一定的工作，拥有国内外多项专利，长期从事中短距离无线技术研究。

书籍目录

第1章 ANT超低功耗无线网络简介
1.1 低功耗无线网络应用背景
1.2 何为ANT网络
1.3 Zigbee与ANT无线网络的特点
1.3.1 超低功耗特性
1.3.2 低系统成本及开发成本
1.3.3 灵活的网络拓扑结构
1.4 ANT低功耗无线网络的基本概念
1.4.1 ANT无线网络节点
1.4.2 ANT无线网络通道
1.4.3 ANT无线网络的基本工作方式
1.4.4 搜索、配对
1.4.5 跳频工作
1.4.6 ANT无线网络的组网方式
1.5 2.4GHz无线链路的预测
1.5.1 自由空间电波传播基础
1.5.2 自由空间下2.4GHz频段的无线链路预测
1.5.3 在实际环境下2.4GHz频段的无线链路预测
1.5.4 增加2.4GHz无线通信距离的方法
1.5.5 无线链路预测工具
第2章 2.4GHz单片ANT超低功耗无线网络芯片nRF24AP2
2.1 nRF24.AP2介绍
2.1.1 nRF24.AP2特性
2.1.2 nRF24.AP2应用领域
2.2 nRF24AP2概述
2.2.1 nRF24.AP2功能
2.2.2 nRF24.AP2的内部框图
2.2.3 nRF24.AP2芯片引脚分配
2.2.4 nRF24AP2引脚功能
2.3 nRF24AP2的射频收发器
2.3.1 nRF24AP2射频收发器功能
2.3.2 nRF24AP2射频收发器内部框图
2.4 ANT协议概述
2.4.1 ANT内部框图
2.4.2 ANT功能说明
2.5 nRF24AP2与微处理器的接口方式
2.5.1 微处理器接口功能
2.5.2 异步串行接口
2.5.3 同步串行接口
2.6 nRF24AP2片内振荡器
2.6.1 振荡器特性
2.6.2 振荡器内部框图
2.6.3 振荡器功能描述
2.7 nRF24AP2工作条件
2.8 nRF24AP2电气特性

2.8.1 nRF24AP2特定应用下的电流消耗
2.8.2 电流计算实例
2.9 nRF24.AP2绝对最大额定值
2.10 nRF24AP2封装尺寸规格
2.11 nRF24AP2应用范例
2.11.1 PCB设计指南
2.11.2 同步(位)模式原理图
2.11.3 同步(字节)模式原理图
2.11.4 异步模式原理图
2.11.5 材料清单(BOM)
2.12 nRF24AP2无线网络模块
2.12.1 产品特性
2.12.2 适合各种无线网络拓扑应用
2.12.3 工作条件
2.12.4 引脚排列及说明
2.12.5 微处理器接口
2.13 nRF24AP2增强功率PA无线网络模块
第3章 带USB接口的单片ANT无线网络芯片nRF24AP2—USB
3.1 nRF24AP2-USB介绍
3.1.1 nRF24AP2—USB基本特性
3.1.2 nRF24AP2—USB应用领域
3.2 nRF24AP2概述
3.2.1 nRF24AP2—USB功能
3.2.2 nRF24AP2—USB内部框图
3.2.3 nRF24AP2—USB引脚分配
3.2.4 nRF24AP2—USB引脚功能
3.3 nRF24AP2—USB射频收发器
3.3.1 nRF24AP2—USB射频收发器功能
3.3.2 nRF24AP2—USB射频收发器内部框图
3.4 ANT协议概述
3.4.1 ANT内部框图
3.4.2 功能描述
3.5 nRF24.AP2的主机接口
3.5.1 主机接口功能
3.5.2 主机接口内部框图
3.5.3 主机接口功能描述
3.6 nRF24AP2—USB的片内振荡器
3.7 nRF24AP2—USB工作条件
3.8 nRF24AP2—USB电气规格
3.8.1 nRF24AP2的USB接口
3.8.2 nRF24AP2—USB的直流电气特性
3.8.3 nRF24AP2—USB的电流消耗
3.9 nRF24AP2—USB的绝对最大额定值
3.10 nRF24AP2—USB的封装尺寸规格
3.11 nRF24.AP2—USB应用范例
3.11.1 PCB设计指南
3.11.2 nRF24.AP2—USB应用原理图

3.11.3 PCB布局图
3.11.4 材料清单(BOM)
3.12 nRF24AP2—USB无线网络模块
3.12.1 产品特性
3.12.2 各种无线网络拓扑应用
3.12.3 基本电气特性
3.12.4 模块顶视图及主机接口
3.12.5 典型应用
3.13 nRF24AP2—USB增强功率无线USB网络模块
3.13.1 模块顶视图
3.13.2 基本电气特性
第4章 ANT芯片及模块接口详述
4.1 ANT接口介绍
4.2 ANT的异步串行接口
4.2.1 ANT的异步串行接口说明
4.2.2 ANT的异步串行接口参数
4.2.3 ANT的链路层协议
4.2.4 ANT消息
4.2.5 异步串口控制信号(RTS)
4.2.6 节电控制
4.3 ANT的同步串行接口
4.3.1 ANT同步串行接口说明
4.3.2 ANT同步串行接口参数
4.3.3 ANT链路层协议
4.3.4 实现同步
4.3.5 串口通信的工作机制
4.3.6 字节同步的消息传输
4.3.7 位同步的消息传输
4.3.8 上电／掉电控制
4.3.9 串行使能控制(ANT-主控MCU)
4.3.10 采用Epson MCU作为主控MCU的典型应用
第5章 ANT消息协议详述和使用
5.1 ANT协议介绍
5.2 ANT产品系列
5.2.1 ANT单芯片和芯片组
5.2.2 ANT模组
5.2.3 ANTUSB接口棒
5.2.4 ANT开发工具包
5.2.5 ANTPC接口软件
5.3 ANT网络拓扑
5.4 ANT节点
5.5 ANT通道
5.5.1 ANT通道上的通信
5.5.2 ANT的通道配置
5.5.3 建立一个ANT通道
5.5.4 ANT数据类型
5.5.5 ANT独立通道

5.5.6 ANT共享通道
5.5.7 ANT连续扫描模式
5.6 ANT设备配对
5.6.1 ANT设备配对实例
5.6.2 ANT的包含／排除列表
5.6.3 ANT邻近搜索
5.7 ANT接口
5.7.1 ANT信息结构
5.7.2 微处理器串行接口
5.7.3 PC串行接口
5.8 ANT网络实现范例
5.8.1 用独立通道实现
5.8.2 用共享通道实现
5.9 附录A-ANT消息详述
5.9.1 ANT消息
5.9.2 ANT消息结构-备注
5.9.3 ANT消息摘要
5.9.4 ANT产品功能
5.9.5 ANT消息详细说明
第6章 深入了解ANT
6.1 ANT设备配对
6.1.1 通道ID
6.1.2 设备配对位
6.1.3 包含／排除列表
6.1.4 搜索列表
6.1.5 邻近搜索
6.1.6 请求通道ID
6.1.7 应用实例
6.1.8 小结
6.2 邻近搜索
6.2.1 使能邻近搜索
6.2.2 设计注意事项
6.2.3 小结
6.3 ANT通道搜索和后台扫描通道
6.3.1 ANT通道搜索
6.3.2 通道搜索示例
6.3.3 主设备和从设备通道周期间的关系
6.3.4 搜索模式
6.3.5 功耗以及时间延迟
6.3.6 后台扫描通道
6.3.7 小结
6.4 突发传输
6.4.1 突发传输说明
6.4.2 数据吞吐率
6.4.3 串行接口协议
6.4.4 突发控制技术
6.4.5 传输队列

6.4.6 事件消息
6.4.7 小结
6.5 ANT多通道应用的设计考虑
6.5.1 ANT通道概述
6.5.2 设计注意事项
6.5.3 关于多通道的常见误解
6.5.4 通用多通道的最佳实施方式
6.5.5 小结
6.6 ANT协议下的电源功耗状态
6.6.1 异步串行模式下的电源功耗状态
6.6.2 同步串行模式下的电源功耗状态
6.6.3 ANT功耗的预测和估算
6.6.4 小结
6.7 与ANT DLL的动态连接
6.7.1 动态链接的基本知识
6.7.2 与ANT DLL动态链接实现
第7章 一个2.4GHz无线运动健康监测传感系统设计实例
7.1 2.4GHz无线运动应用场景
7.2 2.4GHz无线运动健康监测传感系统的典型拓扑结构
7.3 中心节点(接收机)的设计
7.3.1 设计的基本条件
7.3.2 实现范围
7.3.3 设计层
7.3.4 消息流程图
7.4 中心节点(接收机)的实现
7.4.1 软件实现
7.4.2 测试所需硬件配置
7.5 更多的ANT应用
第8章 无线传感网教学开发实验平台
8.1 平台概述
8.2 无线传感网教学开发实验平台拓扑结构
8.3 无线传感网教学开发实验平台系统组成
8.3.1 无线温度传感节点
8.3.2 无线传感网中心节点组成
8.3.3 无线传感网中心节点的计算机终端监控软件
8.3.4 如何编译、下载并运行一个例程
第9章 nRF24AP2无线网络应用编程实例
9.1 nRF24AP2的上电复位操作
9.2 nRF24AP2的基本参数设置函数
9.3 中心节点nRF24AP2的初始化操作
9.4 无线传感节点nRF24.AP2的初始化操作
参考文献

章节摘录

该成功／失败通知对应于整个突发传输过程，而不是每个数据包。
与应答方式不同，任何在传输过程丢失的包将自动重发。
如果五次重发后数据包没有传输成功，ANT将中止突发传输，并给出一个传输失败的消息通知主机MCU，由主机MCU来决定后续的处理，给应用提供最大的灵活性。
突发传输没有持续时间的限制。
突发传输通道相比参与节点上的所有其他已开启通道会得到优先处理。
因此如果系统中有其他通道，应该注意采取合理的频率安排。
虽然ANT协议稳定可靠，能够处理突发传输或其他外部干扰所导致的停机，但是突发传输的通道负载过大将可能导致失去同步或丢失数据。
例如：对于长时间的突发传输，由于互相数据包间的同步关闭，时钟误差可能导致正常通道周期漂移，从而可能失去同步。
因此，突发传输完成后，通道不再保持同步，从机将进入搜索，重新完成同步。
1.4.4搜索、配对　　搜索及配对的功能是ANT无线网络具有很有强实用价值的功能。
搜索功能可以用通配字符串搜索无线网络中特定范围已知及未知的主节点，获得该节点通道参数，并决定是否进行通信。
在一个具有高密度主机节点区域，或高密度独立ANT网络的区域中，可能会在覆盖区域内找到多个主机，也可能会出现首先发现并连接到的主机节点并非所期望主机节点的情况。
在这种情况下，采用ANT协议中的邻近搜索功能可以标明搜索到从最近到最远的10个节点。
这一功能还可应用于一些特殊的应用场景，如定位。
定位信息除了可以用来报告事件发生的地点外，还具有以下用途：目标跟踪，监视目标行动路线或预测目标的行动方向及轨迹，协助路由等等。
可用于矿下人员定位及救援等应用。
……

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