

图书基本信息

书名：<<Nordic中短距离无线应用入门与实践>>

13位ISBN编号：9787811249576

10位ISBN编号：781124957X

出版时间：2009-12

出版时间：北京航空航天大学

作者：谭晖

页数：289

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

无线中短距离通信是当前的一个“热点”，越来越多的人开始关注这一领域，并希望将其纳入自己的行业或领域中，但在初次接触和使用时往往会遇到一些困难，而无从下手。

本书是介绍nRF系列中短距离无线收发芯片及应用的书籍。

作为较早进入国内市场的中短距离无线收发芯片之一，来自北欧挪威的nRF无线芯片已经得到市场的认可及广泛的应用，如已被大家所熟悉的低频段的nRF9xx系列，以及2.4 GHz频段的nRF24xx系列。

从无线抄表、汽车防盗、计算机外设、射频识别卡乃至医学诊断无线胶囊等，涵盖了多行业的应用。作为无线中短距离业界的一朵奇葩，维京人的创新和奇思妙想体现在射频芯片的设计上，nRF系列射频芯片以超低功耗、高标准RF性能、易使用而著称，具有很高的市场占有率。

Nordic产品的很多功能设计和使用，从使用者的便利角度出发，不需要做复杂的配置和操作，初次使用时很容易理解及操作；Nordic产品的超低功耗性能奠定了业界的标杆，这也是Nordic产品非常重要的特点，这意味着便携产品的电池使用寿命可以更长，更环保节能；Nordic射频芯片的RF性能也是非常优异的，用射频芯片设计无线产品，除了实现无线的功能外，更重要的是要满足对谐波等RF指标的要求。

各国对射频产品有严格的安规要求，如美国FCC、欧盟CE等，采用射频芯片设计的产品必须进行相关的测试认证方可进入市场，采用nRF可以很容易完成这些认证过程。

另外，除了RF器件本身的性能外，良好的通信协议设计对于实现好的通信效果也是不可缺少的。

Nordic最新推出的无线SOC系列，以及专门为其所开发的Gazell协议及源码有更好的复杂环境下的抗干扰性能，用户只须关注应用的实现，而抗干扰等相关处理可交由Gazell协议来实现，是新一代的射频应用平台，可以在新的设计中考虑选用。

无线射频应用是一门实践性很强的技术，对大多数没有使用过射频芯片的开发人员来说，无线是一门神秘的“黑箱技术”，往往不得其门而入。

本书对常用的nRF无线芯片进行了详细的介绍，从基本原理着手，提供应用设计指导，并为不同的应用编写了可测试及演示的源代码。

第1章介绍射频设计中的基本概念、电波传播基本理论以及射频设计中常用的一些基本概念；第2章介绍天线基本原理、天线基本概念以及中短距离无线应用中常用的天线类型及特性；第3章介绍433/868/915 MHz单片无线收发芯片nRF905的原理及应用；第4章介绍内置51微处理器430/868/915 MHz系统级无线SOC芯片nRF9E5的原理及应用；第5章介绍2.4 GHz单片无线收发芯片nRF24L01的原理及应用；第6章介绍nRF无线教学开发实验平台；第7章介绍2.4 GHz单片CD音质无线SOC数字音频芯片nRF24Z1的原理及应用。

希望通过本书的相关内容，能够为中短距离无线应用的入门及实践开启一扇窗户，通过这扇窗户，无线应用不再神秘与遥远。

只要有一定的理论基础，并加以充分的实践，掌握无线并不是一件难事。

有一句话“无线的应用是无限的”，这在一定程度上说明了无线应用的前景。

在设计及应用中，只要充分发挥想象，有许多部分可以应用到无线的领域，为产品开发增加创新并提升产品的附加值。

为了方便广大读者学习和交流，可以访问网站<http://www.freqchina.com>。

同时，如果读者对本书学习中所用到的器件、开发工具等设备有兴趣，也可以访问此网站查看购买方式。

在此，感谢Nordic公司对本书出版的支持，Nordic是一家极具特点的公司，其做事的严谨，对产品的前瞻性以及和技术发展的把握令人钦佩；感谢Nordic公司亚太区市场及销售总监Steel、亚太区域销售经理Chan Chim长期以来的大力支持和热心帮助；同时感谢Nordic公司亚太区技术团队Kjartan、John和Salas等的支持与协助，并提供了建设性的意见和参考资料。

由于编者水平有限，书中的错误及不足之处请读者及专家指正。

内容概要

中短距离无线技术的应用越来越广泛，本书作为中短距离无线技术应用的入门及提高的书籍，着重介绍Nordic系列中短距离无线芯片的原理和应用，并提供了应用演示源程序，便于快速实验及测试；此外，还介绍了nRF无线教学开发实验平台；最后，以应用为背景介绍了实际的无线设计。

目前广大技术人员对中短距离无线技术非常感兴趣，本书以应用为背景，以实战为基础，从基本理论到实践应用环环相扣，可以迅速了解和掌握Nordic系列中短距离无线技术的设计和应用，可作为个人、学生、无线爱好者和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、自动化和无线通信等专业相关课程的教材，适用面广，实用性强。

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 射频设计中的基本概念 1.1 电磁波传播 1.1.1 自由空间无线传播 1.1.2 工作频率与通信距离的关系 1.2 关于阻抗及阻抗匹配 1.3 调制方式ASK, FSK, GFSK 1.4 关于dB和dBm

第2章 天线基本原理 2.1 概述 2.2 天线类型 2.3 外界因素对天线的影晌 2.4 天线的调谐 2.5 天线与频率、增益及效率的关系 2.6 天线在无线通信系统中的作用第3章 433/868/915 MHz单片无线收发芯片nRF905 3.1 nRF905功能概述 3.2 nRF905内部框图 3.3 引脚功能 3.4 工作模式 3.5 配置及时序 3.6 外设及RF设置 3.6.1 晶体规格 3.6.2 外部时钟基准 3.6.3 微处理器输出时钟 3.6.4 天线输出 3.6.5 RF输出功率调节 3.6.6 调制 3.6.7 RF输出频率 3.6.8 PCB布局设计及退耦指南 3.7 nRF905的功能 3.7.1 载波检测 3.7.2 地址匹配 3.7.3 数据准备就绪 3.7.4 自动重发 3.7.5 低功耗接收模式 3.8 nRF905环形天线差分连接的应用实例 3.9 nRF905单端50 阻抗天线连接的应用实例 3.10 nRF905无线收发模块第4章 内置51微处理器433/868/915 MHz系统级无线SOC芯片nRF9E5 4.1 概述 4.1.1 微处理器 4.1.2 存储器结构 4.1.3 导入EEPROM/Flash 4.1.4 存储器映射 4.1.5 PWM 4.1.6 SPI 4.1.7 端口逻辑 4.1.8 电源管理 4.1.9 低频时钟、RTC唤醒定时器、GPIO唤醒功能和看门狗 4.1.10 XTAL振荡器 4.1.11 A/D转换器 4.1.12 无线电收发器 4.2 主要电气特性 4.3 引脚分配 4.4 引脚功能 4.5 系统时钟 4.6 数字输入/输出口 4.6.1 复位期间I/O口状态 4.6.2 P0口 4.6.3 P1口(P1或者SPI口) 4.7 模拟部分 4.7.1 晶体规格 4.7.2 天线输出 4.7.3 ADC输入 4.7.4 参考电流 4.7.5 数字电源去耦 4.8 A/D转换器和收发器的内部接口 4.8.1 P2口——无线发射通用I/O口 4.8.2 通过SPI接口来控制收发器 4.8.3 复位过程中P2口状态 4.9 无线收发器子系统(nRF905) 4.9.1 RF工作模式 4.9.2 nRF ShockBurst模式.....第5章 2.4 GHz单片无线收发芯片nRF24L01第6章 nRF无线教学开发实验平台第7章 2.4 GHz单片CD音质无线SOC数字音频芯片nRF24Z1参考文献

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>