

《物联网与传感网工程实践》

图书基本信息

书名：《物联网与传感网工程实践》

13位ISBN编号：9787121198199

10位ISBN编号：7121198193

出版时间：2013-3

出版社：电子工业出版社

作者：范茂军 编

页数：283

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《物联网与传感网工程实践》

内容概要

《物联网与传感网工程实践》为了给物联网的参与者和初涉信息技术应用的年轻工程师们提供一个较为简单的系统知识结构和专业技术构成的入门类书籍，《物联网与传感网工程实践》把基本知识和应用实践案例等联系在一起，主要内容包括物联网应用技术，物联网中物体的标记、定位与时间同步，物体信息传输网络与要素控制，物体特征数据的传输与路由，物联网与传感网中故障诊断、容错、修复与安全，无线传感网的设计与测评，传感网与物联网的服务管理与应用等。

书籍目录

第1章 物联网应用技术概论	1
1.1 物联网、传感网与互联网基本概述	1
1.1.1 物联网	2
1.1.2 传感网	3
1.1.3 互联网、传感网与物联网	5
1.1.4 网络接入与管理	5
1.2 物联网与相关技术标准	7
1.2.1 ITU—T 物联网标准	8
1.2.2 ETSI 物联网标准	10
1.2.3 GPP/3GPP 2 物联网标准	10
1.2.4 IEEE 物联网标准	11
1.2.5 中国物联网标准	12
1.3 应用技术系统与物联网技术构架	13
1.4 物体的标识与定位	15
1.5 物体状态与特性的识别	16
1.5.1 物联网中的信息获取与管理	16
1.5.2 传感器	17
1.5.3 性能评价与选用原则	19
1.6 智能传感器与嵌入式系统	22
1.6.1 智能传感器	22
1.6.2 嵌入式系统	24
1.7 微传感器及MEMS技术	25
1.8 并行处理与云计算	29
第2章 物联网中物体的标识、定位与时间同步	31
2.1 条码技术	31
2.1.1 一维条码技术	31
2.1.2 二维条码技术	34
2.2 RFID技术	37
2.2.1 RFID的原理及特性	37
2.2.2 RFID的组成	40
2.2.3 RFID工作频率与分类	47
2.2.4 RFID中间件	49
2.2.5 RFID与条码的比较	55
2.2.6 RFID系统设计中的注意事项	57
2.2.7 射频技术典型应用	59
2.2.8 RFID遇到的挑战	60
2.3 中间件	61
2.3.1 中间件分类	61
2.3.2 中间件基本结构	64
2.3.3 中间件的设计原则	68
2.3.4 中间件设计目标与功能实现	71
2.3.5 设计平台	75
2.4 无线测距定位技术	77
2.4.1 结点间测距的基本方法	78
2.4.2 计算结点位置的基本方法	79
2.4.3 定位算法的分类	82
2.4.4 定位算法的性能评价	84
2.5 其他无线测距定位技术	85
2.6 典型卫星定位系统	87
2.7 物体间时间同步机制与方法	89
2.8 时间同步协议	95
2.8.1 基于Receiver—Receiver (接收方—接收方) 机制的时间同步协议	95
2.8.2 基于成对机制的时间同步协议	96
2.8.3 基于Sender—Receiver (发送—接收方) 机制的时间同步协议	99
2.8.4 典型时间同步协议的比较	100
第3章 物体信息传输网络与要素控制	101
3.1 有线与无线网络的选择	101
3.1.1 无线网络的基本概念	101
3.1.2 无线局域网与协议	102
3.2 网络频率分配	106
3.2.1 频率分配的核心内容	106
3.2.2 频率分配的数学模型	109
3.3 网络中的信道分配	110
3.4 结点的功率与功耗分配	111
3.4.1 功率分配的作用	111
3.4.2 功率分配对系统的影响	112
3.4.3 典型的功率控制协议与算法	114
3.5 接口技术与标准	115
3.5.1 SCSI 小型计算机系统接口	115
3.5.2 USB	118
3.5.3 SATA 接口	122
3.5.4 IDE 电子集成驱动器	123
3.6 结构与散热设计	123
3.6.1 电子产品结构设计的一般要求与原则	123
3.6.2 电子产品的结构设计过程	124
3.6.3 散热设计	125
第4章 物体特征数据的传输与路由	127
4.1 数据中心式路由	127
4.1.1 数据中心式路由协议	127
4.1.2 以数据为中心的路由机制缺陷分析	131
4.2 集群结构式的路由	133
4.2.1 集群技术的组织形式	133
4.2.2 集群技术的交换结构	134
4.2.3 集群路由器	135
4.2.4 集群路由器分类	136
4.2.5 集群路由器的优点	139
4.3 位置信息路由	140
4.3.1 位置服务协议	141
4.3.2 几种典型的位置路由算法	145
4.4 无线传输路由与常用协议	151
4.4.1 表驱动路由协议	151
4.4.2 源发起按需路由	154
4.5 ZigBee、Wi—Fi与蓝牙技术	157
4.5.1 ZigBee	157
4.5.2 Wi—Fi	172
4.5.3 蓝牙技术	186
第5章 物联网与传感网中故障诊断、容错、修复与安全	195
5.1 物联网与传感网常见故障类别	195
5.1.1 传感器网络故障原因	195
5.1.2 传感器网络故障分类	196
5.2 物联网与传感网常见故障诊断	197
5.2.1 故障诊断目的及性能标准	197
5.2.2 故障诊断技术	199
5.2.3 传感器故障诊断技术	199
5.2.4 传感器网络故障诊断技术	201
5.2.5 无线传感器网络与传统IP网络故障诊断区别	201
5.3 物联网与传感网常见纠错与修复	202
5.3.1 物联网与传感网故障修复的特点	202
5.3.2 几种常见的威胁分析与对策	203
5.4 结点与组件安全	205
5.4.1 物联网和传感网的特点	205
5.4.2 WSN网络结点安全	205
5.4.3 密钥管理机制	206
5.4.4 网络结点的能耗问题和节能技术	207
5.5 无线传感网安全	207
5.5.1 无线传感器网络安全问题分析	207
5.5.2 无线传感网安全要求	208
5.5.3 无线传感网安全问题	208
5.6 加密技术	212
5.6.1 密钥	212
5.6.2 数据加密的实现	216
5.6.3 加密技术的应用	217
第6章 无线传感网的设计与测评	219
6.1 WSN协议框架设计	219
6.2 WSN路由设计	228
6.2.1 WSN路由协议的特点	228
6.2.2 无线传感器网络路由协议的要求	230
6.2.3 无线传感器网络路由协议的分类	231
6.3 WSN协议测评	232
6.4 WSN协议试运行与验收	238
6.5 典型系统应用案例	243
第7章 传感网与物联网的服务、管理与应用	246
7.1 传感网服务质量与评价原则	246
7.1.1 服务质量	246
7.1.2 无线传感网的服务质量	251
7.1.3 服务质量保障	253
7.2 传感网管理	257
7.3 传感网常用的操作系统	261
7.3.1 无线传感器网络特点及其对操作系统的特殊需求	261
7.3.2 TinyOS 开放源代码操作系统	262
7.4 传感网系统设计与分析	264
7.5 典型系统设计与应用案例	265
7.5.1 在ETC系统中的应用	265
7.5.2 在水环境监测中的应用	267
7.5.3 在家庭监护中的应用	269
7.5.4 在商城中的应用	269
7.5.5 在机场安全系统中的应用	277
7.5.6 在电网故障诊断中的应用	278
7.5.7 在制造系统中的应用	279
7.5.8 在工业中的应用	280
7.5.9 在远程医疗中的应用	282

版权页：插图：传感器网络时间同步（TPSN）算法是双向成对同步方法，分为层次发现阶段和同步阶段两个阶段。层次发现阶段的目的是在网络中产生一个分层的拓扑结构，并使每个结点都赋予一个层次号。同步阶段的核心就是结点间成对的消息交换。该阶段由根结点的time sync包发起，当接收到这个包，第一层的结点发起与根结点的双向消息交换。在发起消息交换之前，为最小化无线信道冲突，每个结点都要等待一个随机时间。一旦接收到根结点的应答消息，可用上述公式计算它们之间的偏移和传播延迟，并调整自身时钟到根结点的时钟。第二层结点监听到第一层的一些结点与根结点的通信后，发起与第一层结点的双向消息交换，再一次需要等待一个随机时间以确保上层结点完成同步。这个过程最终使所有结点都与根结点同步。在该过程中，下层结点不可避免地会与多个上层结点同步。TPSN算法的缺点是一旦根结点失效，就要重新选择根结点并重新进行上述两个过程，增加了计算量和能量开销。同步阶段所用时间随结点数目的增加而线性增加。协议要求网络构造层次结构，使得它不适合高度移动的结点。但同步误差随着包含时间戳的消息路径的跳数的增加而增加，在稀疏网络中跳数一般较多，这明显影响了同步精度。萤火虫同步技术对耦合延迟、耦合强度、耦合性质、初始相位、网络拓扑等隐私很敏感。虽然在两个振荡器的同步收敛性研究上取得了一定进展，但无论是理论研究或模拟研究，研究者在某些结论上还不能达成一致。但有一点可以认同：在实际系统中，基于萤火虫的同步技术会取得一定误差范围内的同步。上述算法都可以扩展到多跳情形，但同步精度与单跳情形相比略有降低，且随着跳数的增加，误差也会增加。值得注意的是，双向成对时钟同步需要两个结点间分别交换消息，这就意味着在共享信道时由于MAC协议的不合理会导致信道冲突。（7）锁相环同步考虑到无线传感器网络中由于结点和链路失效等因素导致拓扑结构动态变化的特点，以及为均衡能量损耗、延长网络生命周期而采用拓扑控制等系统性优化能耗的方案对网络带来的影响，沿用FTSP中根结点的选取和维护方案，着重讨论广播域内单跳同步机制与原理，在此基础上扩展到整个网络的多跳机制是较为直接和方便的。在一个广播域内，时钟参考结点（时标）周期性广播同步分组，分组中携带了时标结点的本地时钟，为避免广播分组在发送、访问信道和接收过程中由于系统和信道状态的不确定性因素可能引起的误差，采用在MAC层加盖时戳的方案。收到同步分组的结点容易得到两个时钟间的差，FTSP和DMTS直接用差值进行了偏移补偿。如果能通过分析这个差值时间序列，得到两个时钟相对漂移的信息，一次完成偏移和漂移补偿，则这样的时间同步算法会更有效率。

《物联网与传感网工程实践》

编辑推荐

《物联网与传感网工程实践》适用于物联网的参与者和初涉信息技术应用的工程师们，以及对物联网感兴趣的读者，也可作为高等院校物联网工程专业以及电气信息类专业的本科生、研究生教材和教学参考用书。

《物联网与传感网工程实践》

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:www.tushu000.com