

<<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

出版时间：电子工业出版社

作者：范茂军 编

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。

<<物联网与传感网工程实践>>

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 1.2.1ITU—T物联网标准8 1.2.2ETSI物联网标准10 1.2.33GPP/3GPP2物联网标准10 1.2.4IEEE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 2.2RFID技术37 2.2.1RFID的原理及特性37 2.2.2RFID的组成40 2.2.3RFID工作频率与分类47 2.2.4RFID中间件49 2.2.5RFID与条码的比较55 2.2.6RFID系统设计中的注意事项57 2.2.7射频技术典型应用59 2.2.8RFID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 3.5.1SCSI小型计算机系统接口115 3.5.2USB118 3.5.3SATA接口122 3.5.4IDE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 4.5ZigBee、Wi—Fi与蓝牙技术157 4.5.1ZigBee157 4.5.2Wi—Fi172 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 5.4.2WSN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 6.1WSN协议框架设计219 6.2WSN路由设计228 6.2.1WSN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 6.3WSN协议测评232 6.4WSN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 7.3.2TinyOS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

章节摘录

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。

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>