

# 面向物联网的无线传感器网络综述

文/熊伟

## 摘要

随着信息化时代的到来,互联网在人们的生产、生活中的地位越来越重要,促进了社会的进步。在互联网快速发展的基础上,物联网出现在人们的生活中,无线传感器网络在目前网络运用中被广泛运用,其发展前景无限,备受学术界人士关注。在这个优胜劣汰的激烈竞争环境下,为了满足信息化时代对网络运行的需要,就必须提高无线传感器网络的性能。为了能够有效的优化资源配置,本文对物联网以及无线传感器网络的相关问题研究,结合其自身特点,分析面向物联网的无线传感器网络优化的重要性。

【关键词】物联网 无线传感器网络 网络优化

在这个快速发展的信息时代中,无线网络深入生活的各个方面,为人们的生活带来了便利,被广泛应用。无线传感器网络是以物联网为基础,可以在不同时间、地点、环境等条件下,为人们提供有价值的信息,对于战争的环境定位、事故定位、交通系统等多领域发挥着不可替代的作用。在这个需求不断增加的时代中,必须对无线传感器网络的性能进行优化,才能更好地服务社会。

## 1 物联网与无线传感器网络概述

### 1.1 物联网 (IoT)

物联网 (IoT) 是信息化时代发展的重要阶段,是信息技术的关键部分。其特点主要是将物体与物体相互连接,并实现信息共享。物联网是以互联网为基础,并在其基础上对网络进行延伸。物联网通过物体与物体之间进行延伸,实现资源共享。物联网通过识别技术、信息采集等通信感知技术,被广泛融合于网络中,也是信息时代发展的新浪潮。物联网是以创新为核心,为产业发展开拓新的机遇,推动信息技术的发展,促进就业。

### 1.2 无线传感器网络 (WSN)

无线传感器网络 (WSN) 可以通过其末端对外部传感器进行感知和检查,网络设置非常灵敏,可以将设备更改,与无线和有线网络进行连接。对网络安全的具有保护作用,净化网络环境。无线传感器网络对数据具有处理、采集、传输的功能,其成本低并且易部署,通

过传感器节点,采集并检测网络信息,对信息的传送进行检测。对于我国当前的复杂网络环境来说,对无线传感器网络的要求严格,其性能要求比较高。为了适应时代发展的需要,在无线传感器网络中,必须配备性能比较高的系统平台,保障网络安全,对其传输的信息进行实时跟踪、监测。物联网的出现方便了人们的信息交流,而无线传感器网络能够保障人们在信息交流时的安全,更好地提高了物联网技术。

## 2 面向物联网的无线传感器网络的关键技术

### 2.1 网络通信协议

在现代信息技术的网络运行中,网络通信必须遵循网络协议的规定,如果没有一定网络协议,网络通信就没有规则可循,很难完成信息的传输,阻碍网络信息技术的发展。对于无线传感器网络系统来说,以 TCP 和 IP 协议为网络基础协议,能够使向无线传感器网络信息的传输。在无线传感器网络传输中,一般都是利用路由协议传输,关系到无线传感器网络的节点消耗。采用路由协议,可以使每个节点都能够得到有效利用,提高网络性能。信息的处理以物联网为重要工具,而处理数据是无线传感网络的核心,为了满足更多元化的需求,在对数控信息进行处理时,通过网络协议与路由协议的有效规定,促进信息的有效传输。

### 2.2 网络安全设计

网络安全是网络技术发展的关键问题,人们通过物联网进行信息共享、交流,而互联网的开放性给物联网的使用带来了很大的安全隐患。一旦网络遭到攻击,人们的重要信息被窃取,损害了网络用户的利益,带来重大的损失。针对这一问题,人们对无线传感器网络采用加密技术,对网络信息传输中的安全进行保障,通过加密技术、消息认证等先进技术,进而有效保证了信息的完整性。

### 2.3 定位技术

无线传感器网络的广泛应用,人们对其产生了依赖。定位技术结合了现代先进的计算机技术,以无线传感器网络的节点数据的采集为核心,通过数据采集对事故发生的地点进行准确定位。人们可以运用无线传感器网络进行地理位置监控,对定位信息进行准确把握,有效促进我国科研工作的发展,为科学研究提供可靠数据。

### 2.4 网络拓扑技术

由于网络结构中的点与点的连接都是有一定顺序的,通过网络拓扑技术对网络传输设备连接的物理布局,形成有层次的拓扑结构。无线传感器网络是以网络拓扑技术,消除网络冗余,拓展网络通信通道,提高网络信息传输和无线网络传感器的效率。网络拓扑技术的优化逐渐被人们重视,具有良好自控型的网络拓扑结构能够提高路由效率,降低节点能量消耗,提高网络性能,满足信息化时代发展的需要。

## 3 物联网的无线传感器网络的优化

无线传感器网络是物联网基础网络的重要组成部分,伴随着先进网络技术、人工智能等多种技术的迅速发展,物联网技术随之出现,无线传感器网络是感知信息的载体,利用物联网的先进技术,建立一个可以满足不同需求的网络协议,从而有效避免无线传感器网络设计的复杂性;同时,研究人员采用 IP 技术,通过对通信协议和 IPv6 协议进行优化,在 IP 上下文网络统一的基础上,进行深度挖掘、智能选择,使得采集的信息更有针对性,更有价值,保证了信息传输的灵活程度;由于无线传感器网络的节点体积微小,能量消耗是其面临一系列技术的挑战。目前的无线传感器网络没有系统的低能耗优化设计,与传统的网络不同,硬件的优化能够最大限度降低能源的消耗。

## 4 结论

信息技术的快速发展,无线传感器网络作为网络中的重要感知技术,深入到人们生活的各个方面,被视为改变社会的核心力量。信息技术快速发展的今天,对无线传感器网络进行优化能够有效提高我国技术领域的核心地位,对国家经济、科技等方面的发展具有重要意义。

## 参考文献

- [1] 钱志鸿,王义君.面向物联网的无线传感器网络综述[J].电子与信息学报,2013,17(01):215-227.
- [2] 卢瑞琪,陈望,宋振豪.面向物联网的无线传感器网络综述[J].计算机光盘软件与应用,2014,12(23):39-40.
- [3] 杨海澜.基于物联网的无线传感器网络 WSNs 安全可靠分析[J].物流技术,2015,21(03):294-296.

## 作者单位

湖北第二师范学院物理与机电学院 湖北省武汉市 499389