

物联网应用技术综述

徐浚基

(华东交通大学理工学院 江西 南昌 330100)

[摘要]: 物联网在当今世界关注得比较多的一项技术,然而由于其还处在应用发展的过程中,其相应技术还不太成熟,相关概念相对比较模糊。本文针对当前物联网的相关由来、特点、组成及其广阔应用前景进行了全面的阐述。

[关键词]: 物联网 感知 感知层 传输层 应用层

中图分类号: TQ03-39

文献标识码: TQ

文章编号: 1009-914X(2013)01-0282-01

引言

物联网并非一个全新的技术,而是融合了以往的嵌入式系统、无线传感器网络等多门技术的集成应用及创新。然后由于其是一项综合技术的应用,这在当今世界还处在研究、试验阶段。本文主要阐述了物联网相关概念与核心技术。

1. 物联网概念的由来及其概念的界定^[1]

物联网的概念最早出现于比尔盖茨 1995 年《未来之路》一书,在该书中,比尔盖茨已经提及 Internet of Things 的概念,只是当时受限于无线网络、硬件及传感设备的发展,并未引起世人的重视。1998 年,美国麻省理工大学(MIT)创造性地提出了当时被称作 EPC 系统的“物联网”的构想;1999 年,美国 Auto-ID 首先提出“物联网”的概念,称物联网主要是建立在物品编码、RFID 技术和互联网的基础上;2005 年,ITU 发布了《ITU 互联网报告 2005: 物联网》,综合二者内容,正式提出“物联网”的概念,包括了所有物品的联网和应用。

从狭义的概念上看,只要是物品之间通过传感网络连接而成的网络,不论是否接入互联网,都应算是物联网的范畴。

从广义角度看,物联网不仅局限于物与物之间的信息传递,还将与现有的电信网络实现无缝融合,最终形成人与物无所不在的信息交换,形成泛在网络。事实上,物联网与互联网的关系是相对独立的两张网,只不过两者在数据传输技术上有一定的共性而已。在电信网和互联网应用中,我们希望所有的人、计算机等是互联互通的。然而物联网则不同,如一个太湖水质监测系统和中石油的物流系统可以毫无关系。这就是 IBM 公司提出智慧地球概念时,强调其垂直行业应用的原因。所以,物联网是基于对物可控、可管理技术的一个个互不相连的专用网络的统称,目前,国际上习惯将其称为“泛在网络”,实际上就是要与互联网有所区别。

目前较为公认的物联网的定义是:通过射频识别(RFID)、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备,按约定的协议,把任何物品与互联网连接起来,进行信息交换和通讯,以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。

2. 物联网的精髓^[2]

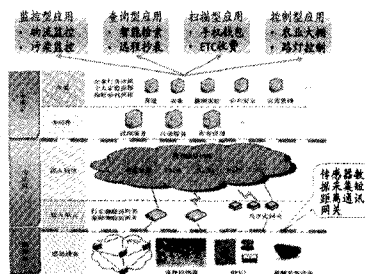
物联网”的精髓是感知,感知包括传感器的信号采集、协同处理、智能组网、信息服务,以达到控制指挥的目的。其中,传感网是感知的网络,是物和物的互联;移动通信网是信息传输的网络,是人和人的互联;因特网是联接虚拟信息共享的网络,而物联网是联接现实物理世界的网络。实质上,物联网是传感网与因特网、移动通信网,“三网”高效融合的产物,是信息系统与物理系统高效融合的产物(又称为信息物理融合系统)。

3. 物联网的特点

物联网是典型的交叉学科,涉及电子、计算机、测控与通信等多领域相关专业知识-物联网专业培养的人才,不仅要掌握传感器、微处理器、嵌入式技术和相应的软件技术,还要掌握无线通讯、高频设计、低功耗、无线传感网络以及 3G 无线网络设计等最新技术-物联网不同于其它专业,是现有信息技术综合集成化的产物,它的呈现形式是“一个实际落地的应用系统”

4. 物联网的组成

物联网从其组成层次结构上来看,可以分为感知层、传输层、应用层



5. 物联网的广阔应用前景^[3]

当前物联网进展中,从技术发展趋势呈现出融合化、嵌入化、可信化、智能化的特征,从管理应用发展趋势呈现标准化、服务化、开放化、工程化的特征。物联网发展的关键在于应用,只有以应用需求为导向,才能带动物联网技术与产业的蓬勃发展。2008 年底 IBM 首席执行官彭明盛首次提出“智慧的地球(Smartearth)”新理念,据了解,“智慧地球”战略主要是把 IT 前沿技术应用到各行各业之中,把传感器嵌入和装置到全球的电网、铁路、公路、桥梁、建筑、供水系统等各种物体中,并通过互连形成“物联网”;而后通过超级计算机和云计算技术,对海量的数据和信息进行分析与处理,将“物联网”整合起来,实施智能化的控制与管理,从而达到全球的“智慧”状态,最终实现“互联网+物联网=智慧地球”。

IBM 还进一步推出其各种“智慧”解决方案,包括智慧能源系统、智慧交通系统、智慧金融和保险系统、智慧零售系统、智慧医疗保健系统与智慧城市系统等。“智慧地球”的核心是“更透彻的感知、更全面的互联互通和更深入的智能化”:其基础是传感网、物联网和因特网在各行各业的高效融合与综合应用。这种能够实现人与人、人与物乃至物与物之间随时随地沟通的全新网环境称为泛在网络(UbiquitousNet-work)。

物联网“十二五”规划在 2011 年出台。其十大应用重点领域分别是智能电网、智能交通、智能物流、智能家居、环境与安全检查、工业与自动化控制、医疗健康、精细农牧业、金融与服务业、国防军事。

6. 结语

当前全球物联网尚处于概念、论证与试验阶段,处于攻克关键技术、制定标准规范与研发应用的初级阶段,我国物联网处于与国际同步地位。但是,在核心技术和生产规模方面都还有差距,需要在其核心“感知层”加大研究力度才能在未来的物联网领域占有一席之地。

参考文献:

- [1] 王志良. 物联网工程概论[M]. 机械工业出版社. 2011 年 4 月.
- [2] 吴邦国. 传感器是物联网关键技术 [EB/OL]. http://www.iotcn.org.cn/html//2012/gaoceng_0627/2288.html, 2012-06-27/2012-10-30.
- [3] 智慧城市——未来城市的发展方向 [EB/OL]. <http://iit.10086.cn/2012-05-23/1336962129452.html>, 2012-05/2012-10-30.