

物联网综述

刘娜

沈阳工程学院信息学院

摘要:本文从物联网的基本概念出发,阐述了物联网的原理及核心技术 RFID,调研了物联网的发展趋势,指出了物联网面临的问题。

关键词:物联网 发展趋势 RFID 面临的问题

随着 3G 无线网络的建设,带宽资源丰富起来,“物联网”再次出现,恰到好处。无线网络是实现物联网的基础设施,只有通过无线网络,安置在物品、机器等上的数字信号可以随时通过无线网络传送出去。“云计算”服务通常提供通用的通过浏览器访问的在线商业应用,而软件和数据则存储在服务器上,实现各类物品的实时动态管理。

1、物联网的定义

指的是将各种信息传感设备,如射频识别(RFID)装置、红外感应器、激光扫描器、全球定位系统(GPS)、等各种装置与互联网结合起来而形成的一个巨大网络。为了让所有的物品都与网络连接在一起,便于管理及识别。“物联网”涉及的行业包括道路、能源、物流、医疗、交通、家用电器监控等。通过传感网与通信网络实现人与物、物与物间的通信。

物联网的基础技术有射频识别装置、GPS、红外感应器、激光扫描器等,也就是已经成熟和广泛应用的技术,经过多年的发展之后,这些传感技术已经在一些领域获得了一定的应用,物联网的出现,对传感网络所产生的信息进行更广的范围传播及交换的需求越来越紧迫。

2、物联网的原理

物联网是在计算机互联网的基础上,利用 RFID、无线数据通信等技术,构造一个覆盖世界上万事万物的“Internet of Things”。在其网络中,物品(商品)能够在不需要人干预的情况下,彼此进行“交流”。它的实质是利用 RFID 技术,通过计算机互联网实现物品(商品)的自动识别和信息的共享及互联。

而 RFID,正是能够让物品“开口说话”的一种技术。在“物联网”的构想中,RFID 标签中存储着规范而具有互用性的信息,通过无线数据通信网络把它们自动采集到中央信息系统,实现物品(商品)的识别,进而通过开放性的计算机网络实现信息交换和共享,实现对物品的“透明”管理。

“物联网”概念的问世,打破了之前的传统思维。过去的思路一直是将物理基础设施和 IT 基础设施分开:一方面是机场、公路、建筑物,一方面是数据中心,个人电脑、宽带等。而在“物联网”时代,钢筋混凝土、电缆将与芯片、宽带整合为统一的基础设施,也就是说,基础设施更像是一块新的地球工地;在其上面进行世界的运转,这包括经济管理、生产经营、社会管理以及个人生活。

3、物联网的核心技术 RFID

物联网的核心与基础是 RFID^[1],RFID 通称射频识别技术,作为一种快速、实时、准确采集与处理信息的高新技术和信息标准化的基础,这项技术已经开始成熟并逐渐具备了走向时机应用的能力,RFID 经过标准的制定、产业的发展、应用的引导、市场的开拓,当大规模的 RFID 开环应用成为现实,就导致了物联网的发展。^[2]我国应该坚持自主创新与开放兼容相结合的战略,制定我国的 RFID 标准。对于一个拥有 13 亿人口的发展中国家,更应该重视自主研发中国标准,同时积极参与到国际标准制定工作中。中国的 RFID 产业链初步形成。其中,低频和高频 RFID 产业链比较成熟。特别是在高频领域,国内厂商在产品经度和性能稳定行上均已达到国外水平,芯片工艺技术基本达到国外水平,

高频 RFID 应用在短期内保持主流地位,但超高频和微波是未来的发展方向。当然,除了 RFID 技术,物联网的核心技术还包括传感器技术、GPS 技术等等。

4、物联网的发展趋势

3G 已成为物联网背后的推动力,越来越高速的网络带宽使得局部细小的传感网络设备能够有机地联系在一起,其传输的数据也有了文本、语音及视频等多种形式的选择,3G 网络的实现使物联网在技术方面不再受限制,可以根据各行业间的不同要求形成适合的行业终端和应用。

经过长期的艰苦努力,我国已初步形成传感网标准体系^[2]我国相关机构和企业掌握了大量关键技术,取得了国际标准制定的重要话语权,传感网发展具备了一定的产业基础,目前我国传感网标准体系已经形成初步框架,向国际标准化组织提交的多项标提案被采纳,传感网标准化工作已经取得积极进展。

5、物联网面临的问题

“物联网”的提出^[3],通讯技术的发展带来无线带宽快速增长,资本市场对于运营商盈利能力的要求越来越大,如何创新应用,如何有效利用带宽资源,如何创造新的利润增长点成为运营商必须考虑的问题。目前物联网的发展仍有很多问题需要解决:

第一,应用问题,随着物联网的相关应用出现的产品,但是其应用还没有充分挖掘物联网深层的应用,其应用只是在概念阶段,智能建筑,智能家居很早就提出了,但是其应用的产品很少,看来物联网的创新应用还有很大的不足。

第二,成本问题,物联网的实现,需要安装众多的设备和庞大的信息处理系统,而这都需要大量的资金投入。物联网的应用产生的一些产品,成本过高,超过大多数的购买力,这样,物联网的发展必然受到限制。

第三,技术问题,物联网关联到多个行业,如何整合这些产业,现阶段看无从下手,其协议也很多,如何有效整合各种协议或进行有效兼容,成为物联网开发和应用过程中的重要问题,其涉及通信的技术标准也是个问题,而如何统一各类层次通信协议标准则是一个漫长的过程,物联网的各类技术标准有待我国与其他发达国家共同协商。

尽管现在物联网的概念被炒的火热,但真正的形成和应用还需要经过一个过程。但是,有了政府的大力推动,结合现在产业与应用的基础,这个过程一定会比预想的要快,按照目前对物联网的需求,在近年内就需要以亿数计的传感器和电子标签,这将大大推进信息技术元件的生产,同时增加大量的就业机会。

参考文献:

- [1]李鹏. RFID 到物联网追求突破式改革的新动力[J].通信世界,2009(40)
- [2]感知“物联网”[J].智能建筑与城市信息,2009,(9):103-104.
- [3]蔡君.“物联网”——热概念的冷思考[J].通讯世界,2009,(177)
- [4]刘强,崔莉,陈海明.物联网关键技术与应用[J].计算机科学,2010,6
- [5]陈海明,崔莉,谢开斌,物联网体系结构与实现方法的比较研究[J].计算机学报,2013,36(1)