

浅谈物联网技术的概念及发展

吴 迪

(重庆工程职业技术学院, 重庆 402260)

【摘要】本文重点回顾了物联网技术发展历史中的各个重要的时间点,并结合我国“互联网+”的概念,对物联网技术的基本概念进行了陈述,最后总结了物联网技术的典型应用。

【关键词】物联网;互联网;发展

一、前言

在互联网、传感网、通信、射频识别等新技术的推动下,一种能够实现人与人、人与机器、人与物、物与物之间直接沟通的物联网(Internet of Things)已经全面深入我们的日常生活,推动社会向前发展。

在互联网时代,不仅人与人之间的距离变小了,沟通和交流高效快捷,而且快速改变了人们的生活方式和世界观。

在物联网时代,不仅物与物之间的距离变小了,实现了信息自动采集、传输和相互控制,而且再次快速改变我们的生活方式,改变人类对物质世界的认识和管理。

物联网被称为继计算机、互联网之后,世界信息产业的第三次浪潮。

国际电联曾预测,未来世界是无所不在的物联网世界,到2017年将有7万亿传感器为地球上的70亿人口提供服务。一方面物联网可以用于提高经济效益,大大节约成本,另一方面可以为全球经济的复苏提供技术动力。目前,美国、欧盟等都在投入巨资,深入研究探索物联网,中国政府高度关注、重视物联网的研究,工业和信息化部会同有关部门,在新一代信息技术方面正在开展研究,以形成支持新一代信息技术发展的政策措施。

二、物联网的概念

(一) 基本概念

关于物联网的概念和定义,学术界和业界有多种认识和观点。

一种概念从物联网与互联网的对比角度认为,物联网是通过射频识别(RFID)、红外感应器、全球定位系统(GPS)、激光扫描器等信息传感设备,把任何物品与互联网连接起来,进行信息交换和通信,以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。

物联网的另一种概念认为物联网是由具有自我标识、

感知和智能的物理实体基于通信技术相互连接形成的网络,这些物理设备可以在无需人工干预的条件下实现协同和互动,为人们提供智慧和集约的服务,具有全面感知、可靠传递、智能处理的特点。

根据物联网与互联网的关系分类,不同的专家学者对物联网给出了各自的定义,下面介绍几种目前比较流行的概念和定义。

(1) 物联网是传感网。有的专家认为,物联网就是传感网,只是给人们的生活环境中的物体安装传感器,这些传感器可以更好的帮助人类识别环境,这个传感器网不接入互联网。

传感网是把所有物品通过RFID和条码等信息传感设备与互联网连接起来,实现智能化识别和管理的网络。

(2) 物联网是互联网的补充网络。常说的互联网是指人与人之间通过计算机结成的全球性网络,服务于人与人之间的信息交换。而物联网的主体则是各种各样的物品,通过物品间传递信息从而达到最终服务于人的目的。

(3) 物联网是未来的互联网。从宏观概念上讲,未来的物联网将使人置身于无所不在的网络之中,在不知不觉中,人可以随时随地与周围的人或物进行信息交换,这时物联网也就等同于泛在网络,或者说未来的互联网。

(二) 物联网的关键技术

1. 物联网应用中的三项关键技术

(1) 传感器技术:这也是计算机应用中的关键技术。大家都知道,到目前为止绝大部分计算机处理的都是数字信号。自从有计算机以来就需要传感器把模拟信号转换成数字信号计算机才能处理。

(2) RFID标签。也是一种传感器技术,RFID技术是融合了无线射频技术和嵌入式技术为一体的综合技术,RFID在自动识别、物品物流管理有着广阔的应用前景。

作者简介:吴迪(1982.01—),男,硕士,讲师,研究方向:计算机网络。

(3) 嵌入式系统技术。是综合了计算机软硬件、传感器技术、集成电路技术、电子应用技术为一体的复杂技术。经过几十年的演变,以嵌入式系统为特征的智能终端产品随处可见,小到人们身边的MP3,大到航天航空的卫星系统。嵌入式系统正在改变着人们的生活,推动着工业生产以及国防工业的发展。如果把物联网用人体做一个简单比喻,传感器相当于人的眼睛、鼻子、皮肤等感官,网络就是神经系统用来传递信息,嵌入式系统则是人的大脑,在接收到信息后要进行分类处理。这个例子很形象地描述了传感器、嵌入式系统在物联网中的位置与作用。

2. 物联网应用中的四大关键领域

RFID(无线射频);

传感网;

M2M(机器与机器);

两化融合(信息化和工业化结合)。

如图1所示。

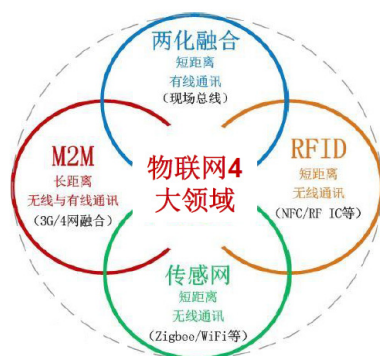


图1 物联网应用中的四大关键领域图

三、物联网的发展

1990年物联网的实践最早可以追溯到1990年施乐公司的网络可乐贩售机——Networked Coke Machine。

1991年美国麻省理工学院(MIT)的Kevin Ash-ton教授首次提出物联网的概念。

1995年比尔盖茨在《未来之路》一书中也曾提及物联网,但未引起广泛重视。

1999年美国麻省理工学院建立了“自动识别中心(Auto-ID)”,提出“万物皆可通过网络互联”,阐明了物联网的基本含义。早期的物联网是依托射频识别(RFID)技术的物流网络,随着技术和应用的发展,物联网的内涵已经发生了较大变化。

2003年美国《技术评论》提出传感网络技术将是未来改变人们生活的十大技术之首。

2005年11月17日,在突尼斯举行的信息社会世界峰会(Wsis)上,国际电信联盟(ITU)发布《ITU互联网报告2005:物联网》,引用了“物联网”的概念。物联网的定义和范围已经发生了变化,覆盖范围有了较大的拓展,不再只是指基于RFID技术的物联网。

2009年2月24日,2009IBM论坛上,IBM大中华区首席执行官钱大群,公布了名为“智慧的地球”的最新策略。此概念一经提出,即得到美国各界的高度关注,甚至有分析认为IBM公司的这一构想极有可能上升至美国的国家战略,并在世界范围内引起轰动。

今天,“智慧地球”战略被美国人认为与当年的“信息高速公路”有许多相似之处,同样被他们认为是振兴经济、确立竞争优势的关键战略。该战略能否掀起如当年互联网革命一样的科技和经济浪潮,不仅为美国关注,更为世界所关注。

2009年8月,温家宝“感知中国”的讲话把我国物联网领域的研究和应用开发推向了高潮,无锡市率先建立了“感知中国”研究中心,中国科学院、运营商、多所大学在无锡建立了物联网研究院,无锡市江南大学还建立了全国首家实体物联网工厂学院。自温总理提出“感知中国”以来,物联网被正式列为国家五大新兴战略性新兴产业之一,写入“政府工作报告”,物联网在中国受到了全社会极大的关注,其受关注程度是在美国、欧盟以及其他各国不可比拟。

物联网的概念已经是一个“中国制造”的概念,它的覆盖范围与时俱进,已经超越了1999年Ashton教授和2005年ITU报告所指的范围,物联网已被贴上“中国式”标签。

2008年11月IBM提出“智慧地球”概念,2009年1月,美国奥巴马总统公开肯定了IBM“智慧地球”思路,2009年8月,IBM又发布了《智慧地球赢在中国》计划书,正式揭开IBM“智慧地球”中国战略的序幕。在IBM《智慧地球赢在中国》计划书中,IBM为中国量身打造了六大智慧解决方案:“智慧电力”“智慧医疗”“智慧城市”“智慧交通”“智慧供应链”和“智慧银行”。

2012年11月于扬在第五届移动互联网博览会发言首次提出“互联网+”理念。

2015年3月5日上午十二届全国人大三次会议上,李克强总理在政府工作报告中首次提出“互联网+”行动计划。并强调要发展“智慧城市”,保护和传承历史、地域文化。

第十三届中国国际软件合作洽谈会上,IDC中国助理副总裁发布了《中国智慧城市3.0时代》,指出目前中国智慧城市3.0时代正在到来,再经历了1.0虚拟平台、2.0无线城市后,3.0时代的重点建设的将是大数据、云计算、移动社交、移动互联。

所谓“互联网+”,实际上是创新2.0下的互联网发展新形态、新业态,是知识社会创新2.0推动下的互联网形态演进。智慧城市则是新一代信息技术支撑、知识社会下一代创新(创新2.0)环境下的城市形态。“互联网+”也被认为是创新2.0时代智慧城市的基本特征,有利于形成创新涌现的智慧城市生态,从而进一步完善城市的管理与运行功能,实现更好的公共服务,让人们生活更便宜、出行更便利、环境更宜居。

参考文献

- [1]吴功宜,吴英.物联网工程导论[M].北京:高等教育出版社,2012.
- [2]刘云浩.物联网导论[M].北京:科学出版社,2011.
- [3]张凯,张雯婷.物联网导论[M].北京:清华大学出版社,2012.
- [4]董荣胜.计算机科学导论—思想与方法[M].北京:机械工业出版社,2007.
- [5]陈国良.计算思维导论[M].北京:高等教育出版社,2012.