

# 物联网技术研究综述

## An Overview of Technical Research on Internet of Things

刘延吉 LIU Yan-ji

(白城师范学院计算机科学学院, 白城 137000)

(School of Computer Science, Baicheng Normal University, Baicheng 137000, China)

**摘要:** 本文主要介绍了物联网的基本概念及基本技术,并探讨了物联网和互联网的关系,最后指出了物联网的重要性及我国对物联网研究的重视程度。

**Abstract:** This paper introduces the basic concepts and basic technology of Internet of things, explores the relationship between the Internet of things and Internet, finally, points out the importance of Internet of things and the emphasis on the Internet of things in China.

**关键词:** 物联网;互联网;射频识别;传感网络

**Key words:** Internet of things; Internet; radio frequency identification; sensor network

**中图分类号:** TN915.5

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1006-4311(2013)22-0226-02

### 0 引言

随着互联网技术的不断深入发展,信息全球化已经基本实现,人与人的交流更为密切。但随着信息的飞速发展,人们发现现在的信息交流大部分仅限于人与人之间的交流。有一定的局限性。人们迫切需要打破这种局限性形成人与物,物与物之间的交流。在这种需求下,物联网这个概念悄然出现。物联网是以互联网为基础扩展和延伸形成的新一代网络技术。物联网是本世纪人类面临的又一个发展机遇,被称为改变人类生活的技术之首。物联网的广泛应用将是继计算机、互联网与移动通信网之后的又一次信息革命。

### 1 物联网的概念

所谓物联网<sup>[1]</sup>又称传感网,英文名称叫(Internet of Things)简称(IOT),是在1999年美国召开的移动计算机和网络国际会议上首次被提出。

目前,关于物联网(Internet of things)还没有统一的标准定义。笼统来说,物联网就是将各种信息传感设备与互联网结合起来而形成的一个巨大网络。具体来说,物联网是一个基于互联网、传统电信网等信息承载体,让所有能够被独立寻址的普通物理对象实现互联互通的网络。

物联网一般具有三个方面的重要特征:

①互联网特征。由于物联网实现了物与物、人与物之间的通信,所以它的终端总是呈现多样化。它是在互联网基础之上延伸和扩展的一种网络,但目前无论如何延伸它的基础和核心仍然是互联网。

②识别与通信特征。物联网系统形成的前提是让物品感觉化。由于物联网实现物品的自动通信,所以要求物品要像人一样有一定的识别和判断功能,让物品变得“有感受,有知觉”,才能完成物与物,物与人之间的通信。目前一般采用在各种物品上植入微型感应芯片等方法,让物品具有“感觉”。

③智能化特征。物联网系统中让物品感觉化之后,更应该在让其具有自动化,自我反馈与智能控制的特点。因为具备这样功能的物品,就能够完成自行操作,基本摆脱人为控制,这样形成的物联网便于使用和管理。

**作者简介:** 刘延吉(1983-),女,吉林长春人,硕士研究生,助教,现从事计算机领域的研究工作。

### 2 物联网技术

物联网技术<sup>[2]</sup>中包括很多技术其中重要的有:射频识别(RFID)、传感器网络技术、无线通信技术、嵌入式技术、信息安全技术等技术。

2.1 射频识别 射频识别<sup>[3]</sup>(Radio Frequency Identification,简称RFID)技术,是一种非接触式的自动符号识别技术,可通过无线电讯号识别特定目标并读写相关数据,而无须识别系统与特定目标之间建立机械或光学接触。其中无线电的信号是通过调成无线电频率的电磁场,把数据从附着在物品上的标签上传送出去,以自动辨识与追踪该物品。RFID在本质上是物品标识的手段,它有可能最终会取代目前应用广泛的条形码,成为物品标识管理的最有效方式。

2.2 传感器网络技术<sup>[4-5]</sup> 传感器网络是物联网的核心,主要解决物联网中的信息感知问题。传感网络技术通指传感器和传感网所采用的技术。传感器是指能感受规定的被测量并按照一定的规律转换成可用信号的器件或装置,通常由敏感元件和转换元件组成。如果将许多在空间上分布的传感器组成计算机网络,使之协作地监控不同位置的物理或环境状况,就形成了传感器网络。传感网只是物联网感知、获取信息的一种重要的技术手段,不是物联网所涉及技术的全部所以不能把传感网等同于物联网。

2.3 无线通信技术<sup>[6]</sup> 物联网要实现的是几乎所有物品和所有人之间随时随地自由的通信。所以物联网的最终发展形态一定具有广泛性,便捷性的特点。因此,在物联网中无线技术的应用是必不可少的一种手段,事实上,目前物联网所涉及的RFID或传感器网络等核心技术中都融合了无线通信技术,它是贯穿于物联网全局的一种技术。

2.4 嵌入式技术 嵌入式是一种专用的计算机系统,是一个控制程序存储在ROM中的嵌入式处理器控制板。事实上,所有带有数字接口的设备,如手表、微波炉、录像机、汽车等,都使用嵌入式系统。而嵌入式技术利用嵌入式将计算机技术、自动控制技术、通讯技术等多项技术综合起来与传统制造业相结合的技术。近年来嵌入式技术得到了飞速的发展,嵌入式产业涉及的领域也非常广泛例如:手机、PDA、车载导航、工控、军工、多媒体终端、网关、数字电视等行业。

# 关于油田井下作业生产信息管理系统开发研究

Development Research on Production Information Management System of Oilfield Downhole Operation

陈崇斌 CHEN Chong-bin

(辽河油田公司生产运行处, 盘锦 124010)

(Production Operation Department of Liaohe Oilfield of CNPC, Panjin 124010, China)

**摘要:** 从客观角度而言当前井下作业系统于生产管理及应用数据应用层面依旧存在着诸类问题, 亟待优化解决, 诸如在数据的格式及分布层面相对分散, 难以集中化处理, 产生信息孤岛情况, 作业系统的内部单位之间数据查询较为不便, 资料文件的交流不够便捷, 导致信息互通程度较低等。因此基于这类问题的存在, 在当前着力做好油田井下作业生产信息管理系统的研究开发, 促使信息数据区域统一规范化, 深度吻合使用维护及生产业务所需, 尤为现实和必要。

**Abstract:** Objectively speaking, there are still many problems in production management and data application of downhole operation system. For example, the dispersive data layout makes it difficult to do centralized processing and lead to information island. Data query between internal units of the operation system is not convenient and the communication of files is not convenient either, which lead to low degree of information sharing. Therefore, the research and development of production information management of downhole operation is particularly realistic and necessary. It can promote the regional standardization of information data and meet the need of use and maintenance and production.

**关键词:** 油田井下作业; 信息管理系统; 研究开发; 论述

**Key words:** oilfield downhole operation; information management system; research and development; discuss

中图分类号: TP311

文献标识码: A

文章编号: 1006-4311(2013)22-0227-02

## 1 油田井下生产信息管理系统的运营理念研究

从现实层面分析, 油田井下作业生产信息管理系统(以下简称为信息管理系统), 主要是通过对油田的井下生

**作者简介:** 陈崇斌(1985-), 男, 辽宁盘锦人, 毕业于西南石油大学石油工程专业, 从事油田生产运行、调度系统工作。

产作业为主要对象, 实现对生产信息方面的良性处理、存储及传递, 全面实现计算机网络化的管理操作, 对于作业的质量效率而言能够做出大的提升, 可以使油井的使用更长, 最终达到作业成本降低, 作业占井周期缩短, 低投高收的目的, 在提升管理业务成效的同时, 促进油田生产的根

2.5 信息安全技术 物联网本质上是互联网的一个扩展和延伸, 而互联网的一大瓶颈之一就是信息安全技术。所以信息安全技术也是物联网所涉及到的重要技术之一。无论是互联网还是物联网都离不开信息通信, 只要有通信就存在着安全问题。这是几乎不可避免的问题。现在信息安全技术包括信息加密技术、信息确认技术、网络控制技术等技术, 但由于各种原因仍然不能完全保证安全, 所以信息安全技术仍然非常重要。

## 3 互联网和物联网的关系

互联网是指将两台计算机或者是两台以上的计算机终端、客户端、服务端通过计算机信息技术的手段互相联系起来的结果。互联网是辉煌的, 没有互联网就没有信息化的现代社会<sup>[6]</sup>。但目前互联网的发展面临两个体系性瓶颈: 地址空间短缺和网络安全。这两个体系性瓶颈严重影响互联网的发展, 不解决它们, 互联网就无法得到进一步的发展。与互联网相比较, 物联网的概念、范围、技术体系、标准都是不清晰的。目前物联网可以被定义为通过射频识别、传感技术等信息传感设备, 按约定协议, 把任何物品与互联网连接起来, 进行信息交换和通信的一种网络。

物联网和互联网之间既有联系又有区别。物联网和互联网的共同点是: 技术基础是相同的, 即它们都是建立在分组数据技术的基础之上的, 它们都采用数据分组网作为它们的承载网。物联网和互联网的不同点是: 对网络的要求是不同的。互联网对网络性能的最主要要求是: “尽力而为”的传送能力。而物联网对网络的实时性、安全可信性、资源保证性等各个方面都有很高的要求。

## 4 结束语

物联网是对当今各种新技术、新理念的高度融合, 它打通了电子技术、自动化技术、通信技术、生物技术、机械技术、材料技术等以往关联不大的技术之间的通道, 使得这些技术真正融合为一个整体, 从而实现了通信从人与人向人与物、物与物的拓展。同时物联网产业的应用范围几乎覆盖了各行各业。目前世界各国政府都看好物联网的产业前景, 把发展物联网纳入国家整体信息化战略, 甚至将其提升到国家发展战略层面。我国也已经把物联网技术发展列入我国国家级重大科技专项<sup>[7-8]</sup>, 这意味着物联网技术研究将成为我国科研领域不可或缺的一项。

### 参考文献:

- [1] 刘玮, 王红梅, 肖青, 杨剑. 物联网概念辨析[J]. 电信技术, 2010(01).
- [2] 赵海霞. 物联网关键技术分析与发展探讨[J]. 中国西部科技, 2010(14).
- [3] 丁治国. RFID 关键技术研究及实现[D]. 中国科学技术大学, 2009.
- [4] 李凤保, 李凌. 无线传感器网络技术综述[J]. 仪器仪表学报, 2005(2).
- [5] 胡向东. 物联网研究与发展综述[J]. 数字通信, 2010(02).
- [6] 蒋林涛. 互联网与物联网[J]. 电信工程技术与标准化, 2010(02).
- [7] 郑红艳. 物联网的发展探析[J]. 现代计算机(专业版), 2011(19).
- [8] 王保云. 物联网技术研究综述[J]. 电子测量与仪器学报, 2009(12).