



从互联网接入方式的扩展透视城市交通出行诱导系统的应用

陈 晴

(武汉职业技术学院,湖北 武汉 430074)

摘 要:从互联网接入方式入手通过对互联网结构及物联网结构的简要分析进而透视出互联网与物联网在接入方式上以及数据传输上之异同,并详解了一个实际案例——城市交通出行诱导系统之应用。

关键词:接入方式;互联网;物联网;交通出行诱导系统

中图分类号: TP393

文献标识码: A

文章编号: 1671-931X (2011) 05-0082-03

82

引言

任何一项技术的产生都必然有其深厚的社会背景与技术背景。国际金融危机必然要通过催生新的科技革命和产业革命来解决。美国克林顿政府的“信息高速公路”发展战略使得美国经济走上了长达 10 年多的繁

荣。奥巴马政府当然也希望通过“智慧地球”构想,找出美国新的经济增长点,使美国尽快走出金融危机的阴影。从技术层面上看,互联网技术的高速发展、三网融合构建的理想通信平台、云计算打造的商业模式、3G/M2M (Machine to Machine) 便捷的接入方式;WSN (wireless sensor network,即无线传感器网络)/Sensor 无处

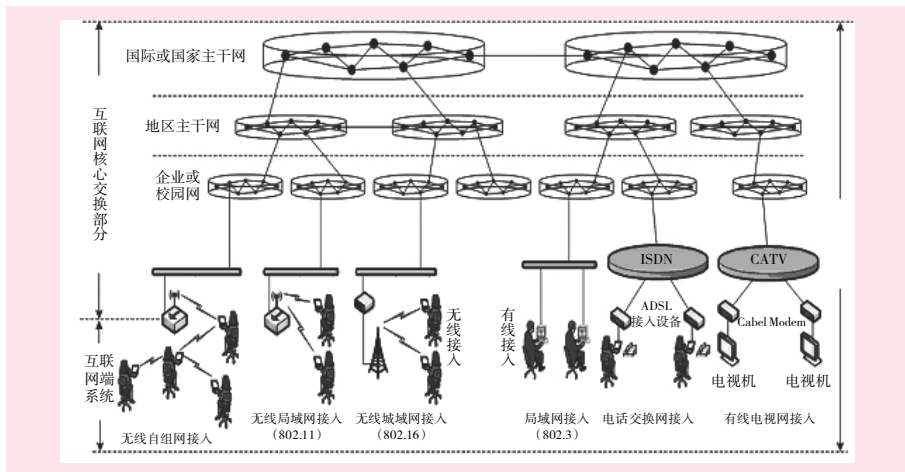


图 1 互联网结构图

收稿日期:2011-09-15

作者简介:陈晴(1962-),女,浙江杭州人,武汉职业技术学院计算机技术与软件工程学院院长,教授,研究方向:计算机网络系统集成与设计。

不在的感知手段;RFID(Radio Frequency Identification,无线射频识别,又称电子标签)最成熟的应用技术,从互联网到物联网,自然的发展过程。

一、互联网接入方式及物联网结构

(一)互联网接入方式与互联网结构

从图 1 中可以看出, 互联网的网络端系统接入主要有两种类型:有线接入与无线接入。

1.有线接入

有线接入主要有三种基本方法:

(1)计算机通过网卡接入局域网,然后再通过企业或校园网接入地区主干网, 通过地区主干网接入国家

或国际主干网,最终接入到互联网。

(2)计算机可以使用 ADSL 接入设备,通过电话交换机接入互联网。

(3)计算机可以使用 Cable Modem 接入设备,通过有线电视网接入互联网。

2.无线接入

无线接入也有三种基本方法:

(1)计算机通过无线网卡接入无线局域网,然后再通过企业网或校园网接入地区主干网, 通过地区主干网接入国家或国际主干网,最终接入互联网。

(2)计算机可以通过无线城域网接入互联网。

(3)计算机可以通过无线自组网接入互联网。

(二)物联网结构

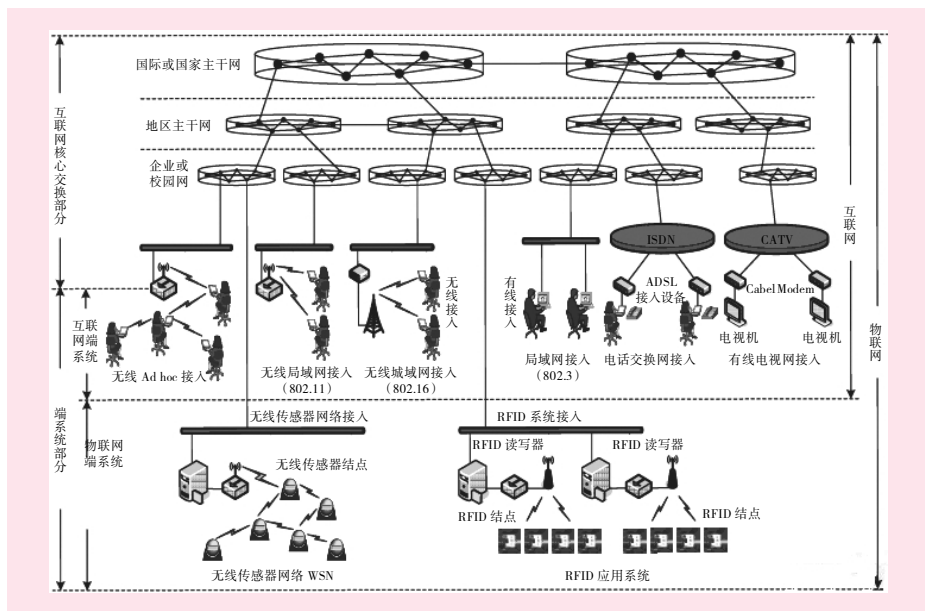


图 2 物联网结构图

从图 2 中可以看出物联网结构的两个重要特点。

1. 物联网应用系统运行在互联网核心交换结构的基础之上。因此在规划和组建物联网应用系统的过程中,我们将充分利用互联网的核心交换部分,基本不改变互联网的网络传输系统结构与技术。这正是互联网与物联网的相同之处。

2. 物联网应用系统将根据需要选择无线传感器网络或 RFID 应用系统的接入方式,因此互联网与物联网在接入方式上是不相同的。互联网用户通过端系统的计算机或手机、PDA 访问互联网资源,发送或接收电子邮件;阅读新闻;写博客或读博客;通过网络电话通信;在网上买卖股票,定机票、酒店。而物联网中的传感器结点需要通过无线传感器网络的汇聚结点接入互联网;RFID 芯片通过读写器与控制主机连接,再通过控制结点的主机接入互联网。因此,由于互联网与物联网的应用系统不同,所以接入方式也不同。物联网应用系统将根据需要选择无线传感器网络或 RFID 应用系统接入互联网。

同时互联网中传输的数据是人工方式产生的,而物联网的数据可以自动感知实现人与人、人与物、物与

物更加广泛地互联从信息共享到信息智能服务。

二、城市交通出行诱导系统

交通研究者们早就发现,在交通高峰时期,城市道路并不是全都发生交通拥堵,有相当一部分道路仍然很畅通。如果能及时地将道路网的交通信息告诉出行者,并提示他们绕行哪些路段,就能有效地引导车辆在道路网中运行,使车辆均衡地分配在道路网络上,从而减少车辆在道路上的行驶时间。

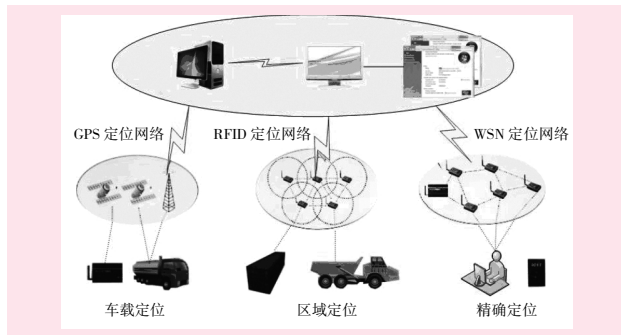


图 3 基于物联网架构的定位系统结构图

交通出行诱导服务依托物联网强大交通状态感知和处理技术,通过实时采集城市道路交通流量、可用停车位等数据,持续进行建模和分析,并实时分析路网交通状态和交通事件,向出行者提供实时交通信息和路径引导信息。通过诱导出行者的出行行为来改善道路交通状况,实现交通流路网交通流的均衡分配。如图3是基于物联网架构的定位系统结构图。

交通诱导系统工作流程如图4所示。交通采集到的原始交通数据,经过前述的数据融合形成准确的交通数据。然后,基于交通流量历史数据库、行程时间历史数据库、城区路网地理数据库等基本信息,根据预先设定的自动诱导模型进行处理、运算及预测,自动生成旅行时间、拥堵状况等交通诱导信息。最后通过各种传

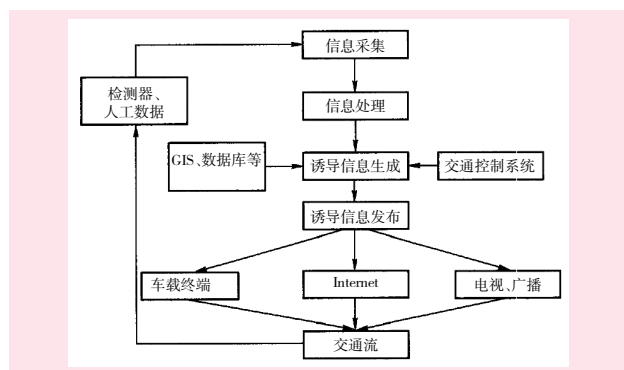


图4 交通诱导系统工作流程图

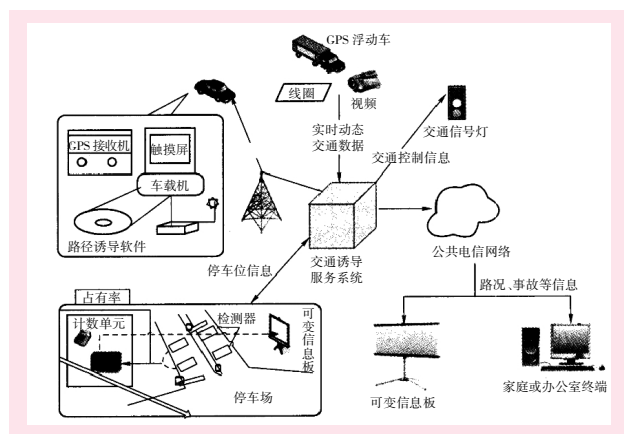


图5 交通综合诱导系统处理流程图

播媒体发布给出行者。这些媒体包括:接入互联网的计算机、无线广播、用户手持终端设备、路边的可变信息板和车载导航设备等。

图5所示为一个典型的城市交通综合诱导系统。通过线圈、摄像头、GPS浮动车和蜂窝移动网络等交通信息采集手段采集到的动态交通信息,通过交通信息传输系统传输到交通信息控制中心,经过复杂的路网交通信息分析后,计算出新的交通诱导策略,再通过交通信息传输系统将交通诱导信息发布出去。

交通诱导信息主要包括车辆速度和旅行时间,一般通过可变信息板、用户移动终端和互联网等方式进行发布。当使用可变信息板发布时,一般利用红、黄、绿3种颜色表示交通拥堵情况,红色代表堵塞,黄色代表拥挤,绿色代表畅通。通常颜色是与车速对应的,如在高速公路上,车速大于40km/h时为畅通,20~40km/h时为拥挤,小于20km/h时则表示堵塞。

基于可变情报板的交通诱导信息发布只能针对驾驶车辆的司机,无法随时获得动态交通信息一种基于蜂窝网络采集交通数据的智能交通分析系统已经投入使用,它可以从移动通信网络实时采集移动电话的基站信息,并将基站坐标传回服务器供后续分析,结合地图匹配技术、交通信息提取技术和交通信息预测算法,可得到路网实时或者短期预测的交通状况,为交通出行提供诱导信息服务。

三、结语

全面感知、可靠传送、智能处理是物联网的核心能力,作为一个庞大、复杂的综合信息系统,物联网体系架构中的各个层面都涉及许多关键技术。从关键技术层面来看,物联网感知互动层和应用服务层相关的技术是物联网的特色,也是学术界和产业界关注的焦点。

参考文献:

- [1] 吴功宜.智慧的物联网[M].北京:机械工业出版社,2010.
- [2] 刘海涛.物联网技术应用[M].北京:机械工业出版社,2011.
- [3] 刘云浩.物联网导论[M].北京:科学出版社,2010.
- [4] 周洪波.物联网技术、应用、标准和商业模式[M].北京:电子工业出版社,2010.

[责任编辑:刘 骋]

Outguessing the Application of Inducible System in Municipal Traffic through the Development of the Internet Access

CHEN Qing

(Wuhan Polytechnic, Wuhan 430074, China)

Abstract: Through analyzing the structure of Internet and Internet of things by the Internet access, this article outguesses the similarities and differences in access way and data transmission between Internet and Internet of things. Moreover, a specific case, the application of inducible system in municipal traffic, is explained in details.

Key words: access; Internet; Internet of things; inducible system in municipal traffic