

数字城市 + 物联网 + 云计算 = 智慧城市

□ 李德仁 中国科学院、中国工程院院士

数字城市为城市规划、智能化交通、网格化管理和服务、基于位置的服务、城市安全应急响应等创造了条件,是信息时代城市和谐发展的重要手段。数字地球以空间位置为关联点整合相关资源(以地理信息系统和虚拟现实技术集成各类数据资源),实现了“秀才不出门,能知天下事”。

物联网将与水、电、气、路一样,成为地球上的一类新的基础设施。世界将继续“缩小”、“扁平化”和“智慧”,我们正在迈入智慧时代。数字地球把遥感技术、地理信息系统和网络技术与可持续发展等社会需要联系在一起,为全球信息化提供了一个基础框架。而我们将数字地球与物联网结合起来,就可以实现智慧的地球。当今世界,数字地球正向智慧地球转型,智慧城市应运而生。智慧城市是城市全面数字化基础之上建立的可视化和可量测的智能化城市管理与运营,包括城市的信息、数据基础设施以及在此基础上建立网络化的城市信息管理平台与综合决策支撑平台。

智慧城市是数字城市与物联网、云计算相结合的产物,包含智慧传感网、智慧控制网和智慧安全网。智慧城市与智慧电网、智慧油田、智慧企业等,都是构成智慧地

球的重要组成部分。智慧城市的理念是把传感器装备到城市生活中的各种物体中形成物联网,并通过超级计算机和云计算实现物联网的整合,从而实现数字城市与城市系统整合。通过智慧城市,可以实现城市的智慧管理及服务。

根据智慧地球的特征,可知智慧城市应具备以下4个特征:第一,智慧城市包含物联网。实现全面感知:利用RFID、传感器、二维码等随时随地获取物体的信息。实现可靠传递:通过各种电信网络与互联网的融合,将物体的信息实时准确地传递出去。实现智能处理:利用云计算、模糊识别等各种智能计算技术,对海量的数据和信息进行分析与处理,对物体实施智能化的控制。第二,智慧城市面向应用和服务。第三,智慧城市与物理城市融为一体。第四,智慧城市能实现自主组网、自维护。在此前提下,智慧城市有以下几方面的应用领域:

智慧城市可以更有效地实现城市网格化管理和服务。例如,武汉市有200多万个部件设施、800多万人,每年超过60万事件,我们可以通过智能采集数据、智能分析,将这些部件设施、人口、事件进行有效的管理和服

智能交通系统通过对传统交

通系统的变革,提升交通系统的信息化、智能化、集成化和网络化,智能采集交通信息、流量、噪音、路面、交通事故、天气、温度等,从而保障人、车、路与环境之间的相互交流,进而提高交通系统的效率、机动性、安全性、可达性、经济性,达到保护环境、降低能耗的作用。

基于智慧城市的远程医疗服务能够实现:视频服务,如远程诊断、培训、视频会议;短信,如即时通信;信息实时取得,如医学研究资料库实时使用;多媒体数据库,如电子病历、影像处理;无线城域网接入,如紧急救护无线通信;无线局域网接入,如医院内部通信。还有端到端的系统集成应用。

不论我们在室内还是在户外,通过物联网和各种接入终端,每个家庭都能感受到智慧地球的信息化成果。

城市公共安全服务也是智慧城市的典型应用,可以有效实现住宅小区、交通设施、城市工地等的安防监控。

另外还有基于智慧城市的户外流媒体服务,基于智慧城市的城市应急联动响应等。

未来的智慧城市将能够实现便民利民、消除城乡差距、提升政府效率、促进经济发展以及治安安防等的全面智能化。