

我国智慧小区建设研究

Research on the Construction of Smart Community in China

庞晓静(北京电信规划设计院有限公司,北京 100048)

Pang Xiaojing(Beijing Telecom Planning & Designing Institute Co.,Ltd.,Beijing 100048,China)

摘要:

小区作为城市居民生存和发展的载体,其智慧化是城市智慧水平的集中体现。目前我国智慧小区建设正处于起步阶段,对于智慧小区的建设尚无统一、成熟的架构,因此,开展智慧小区建设体系研究意义重大。通过分析国内外智慧小区建设现状,从顶层设计视角出发,全面、系统地研究并构建出我国智慧小区的建设体系,包括建设思路与目标、整体框架,并对应用体系进行了深入的研究。

关键词:

智慧小区;顶层设计;智控中心

doi:10.12045/j.issn.1007-3043.2019.06.001

中图分类号:F623

文献标识码:A

文章编号:1007-3043(2019)06-0001-04

Abstract:

As the carrier of the survival and development of urban residents, the community's intelligentization is the concentrated embodiment of urban intelligence level. At present, the construction of smart community in China is in its infancy, and there is no unified and mature structure for the construction of smart community. Therefore, it is of great significance to carry out research on the construction of smart community. According to the analysis of current smart community construction in China and abroad, and from the perspective of top-level design, it builds up the construction system of the smart community in China comprehensively and systematically, including the construction ideas and objectives, overall framework, and The application system is also studied in depth.

Keywords:

Smart community; Top-level design; Intelligent control center

引用格式:庞晓静.我国智慧小区建设研究[J].邮电设计技术,2019(6):1-4.

0 前言

随着物联网、云计算、移动互联网等信息化技术的发展,以及居民多样化、个性化,对便利、健康生活方式的追求,住宅区的智慧化成为发展的必然趋势。建设智慧小区,可为小区住户提供高效、便捷的智慧生活条件,更好地服务小区居民,提升小区住户的生活品质。相对于西方发达国家,我国智慧小区建设正处于起步阶段,因此,在我国开展智慧小区相关研究,尤其是及时开展智慧小区建设体系研究,对于我国智慧小区健康发展,具有重要意义。

收稿日期:2019-03-06

1 智慧小区概念

1.1 智慧小区的内涵

智慧小区的内涵,就是在小区的建设和管理中引入物联网、移动互联网、云计算、智能感知、人工智能等新技术,并充分利用传感器、智能设备等信息化基础设施,通过对各类与居民生活密切相关数据信息的自动感知、采集、汇聚、整合和处理,集成小区内公共信息应用和家庭应用等,为居民提供一个绿色、节能、安全、舒适、便利的可持续性发展、智慧化生活环境。

智慧小区是智慧城市的一个“细胞”,是智慧城市概念和技术在小区层面的基础应用和体现,旨在改善住宅功能,优化居住环境,提高居住生活质量。

1.2 智慧小区的特征

智慧小区的建设尽管目前没有统一的标准,但就其实质建设内容或建设方式来看,仍存在着一些共同的特征,这主要体现在以下几个方面。

a) 以人为本。智慧的核心在于人,因此,智慧小区的建设首先需要“以人为本”,以人的需求为导向,紧密围绕小区管理与居民服务的需求,提供便捷、丰富、低成本和高品质的公共服务,让居民生活得更加美好。

b) 全面感知。借助于物联网技术,将遍布小区各个角落的传感设备和智能终端进行有机连接,从而对小区内的相关人群或物体进行全面探测与感知,获取小区管理数据信息,为小区管理者提供决策支撑与分析。

c) 泛在互联。利用物联网、云计算、人工智能、大数据等新一代信息科技落地示范,把人和物的信息进行高度的感知与互联,建立智慧小区的泛在信息源,从而使智慧小区区域中的关键对象均可被感知、被分析及被互联。

d) 永续发展。智慧小区具有持续创新发展的内生驱动力,智慧小区应体现智能、绿色、节能特征,兼顾先进性与可扩展性,从而实现小区区域内各个元素的自我调节、优化和完善,具有可持续发展的潜力。

2 智慧小区建设现状

纵观发达国家智慧小区的建设,多数智慧小区的建设注重顶层设计,“绿色节能”“以人为本”“永续发展”的建设理念在其智慧小区建设中得到了充分体现。在智慧应用方面,以为居民提供舒适、方便的环境和贴心服务为目标,多聚焦在能源管理、智慧安防、智慧生活服务三大领域。例如,日本知名的藤泽永续智慧小区以永续为愿景,制定环保、能源、安心安全等3方面的目标。环保方面,降低70%的二氧化碳排放量及减少30%生活用水;能源方面,再生能源利用率达30%以上;安心安全方面,灾难发生时,确保3天的防灾物资及基本生活所需能源。为达到环保、省能、安心安全的目标,分为能源管理、安全安心、便利交通、健康照护、小区管理等五大主轴进行规划。

在我国,随着智慧城市建设的大力推进,各地智慧小区建设步入快车道,并且涌现一批特色鲜明的智慧小区,如重庆南岸“幸福时光里”、相墅花园小区、两江地区在建智慧公租房等。其中,重庆南岸“幸福时光里”从“生活细节”“小区安全”“居民自身健康”3个层

面推出智能物业、智能家居、平安小区、生活服务等方面的应用;两江地区从顶层设计出发,打造具有新加坡理念和重庆特色的公租房示范小区。然而,整体上看,我国智慧小区建设正处于起步阶段,在发展中也暴露出一些问题,主要包括:

a) 缺乏统一规划和顶层设计:众多开发商、网络服务商以及其他智能家电厂商,纷纷按照自己的规划建设“智慧小区”,但由于行业的局限性和自身视角的不同,这些“智慧小区”往往具有局限性和片面性,不能满足智慧管理和居民生活的多种需要。

b) 智慧应用较少,且处于初级阶段:智慧小区典型应用包括智慧家居、智慧物业、智慧安防等。然而,大量结合了物联网技术的应用还处于方案或试运行阶段,物联网应用需求的发掘还不充分。

因此,在我国开展智慧小区相关研究,尤其是及时开展智慧小区建设体系研究,对于我国智慧小区健康发展,具有重要意义。

3 智慧小区建设体系

智慧小区的建设建议从顶层设计出发,但对于智慧小区的顶层设计,目前我国尚无统一和成熟的架构设计。总体来说,智慧小区的顶层设计要从全局视角出发,对小区智慧化发展进行总体架构设计,对智慧小区的各个组成要素、各个层面、各种参与力量,以及各类影响因素进行统筹考虑,提出建设思路与目标、整体框架及具体的应用模块,以指导智慧小区的整体建设,促进其健康有序发展。

3.1 建设思路与目标

智慧小区的建设应基于“以人为本、永续发展”的理念,以智能感知、人工智能、物联网、大数据等新技术为创新引擎,以满足政府、居民、物业3方面的需求为出发点,打造四位一体(“零发案”治安区、创新智享生活区、睿智高效服务区、绿色生态永续区)的泛联通生态智慧小区。

四位一体主要体现在:

a) 打造“零发案”智安区:居住在一个小区里,安全尤为重要,要提供全方位、一体化联动安防服务。

b) 构建创新智享生活区,在小区里创造性、个性化的智慧应用全体验。

c) 创建睿智高效服务区,打造无处不在便民惠民、便捷高效服务。

d) 建设绿色生态永续区,智慧应用助力创能、节

能。

泛联通体现在各类智慧应用不是孤立的,依托小区智控中心,以 App 作为核心触点,实现个人、家庭、小区智慧联动,形成一体化、泛联通、生态闭环智慧小区。

3.2 整体架构

智慧小区的建设关键需要打造“三网络、一云、两平台、多应用一入口、一中心”的体系,整体架构见图 1,包括 7 个层面,智慧小区以感知设施(包括各类传感器、射频标签等)为居住小区的神经末梢,把人、地、物、网络等互联互通,通过云计算中心、各类平台等形成有序支撑,并实现面向居民、物业等智慧化应用。整体上通过分层建设,达到平台能力及应用的可成长、可扩充,创造面向未来的智慧小区系统框架。

三网络:建设通信网、物联网、家庭网 3 张网络,实现智慧小区各种信息数据的传输,提供智慧小区感知层与平台层间信息数据的互联互通服务。

一云:通过对小区内各种计算能力进行统一服务形式的整合,结合小区居民的共性需求,实现面向区域用户需求的云计算服务模式,小区云为各类应用提供硬件支持。

两平台:大数据服务支撑平台将感知层采集到的数据进行加工、适配等处理,统一格式,建立 4 个数据

库,分别是基础数据库、主体库、共享库、决策支持库,形成大数据能力,并提供给智控中心和应用开发者;能力开放平台是基于小区居民服务来开展的,为一个生态共赢的平台,居民则能通过统一的订购页面订购并使用所需要的服务。

多应用一入口:一方面,智慧小区应涵盖物业管理、小区服务等方面应用,确保为居民提供一个绿色、节能、安全、舒适、便利的生活环境,提升管理效率和服务质量。另外一方面,小区的所有应用应通过统一门户的建设实现入口的统一,物业或业主可通过各种终端(手机、iPad 等),使用统一的 ID 登录即可实现定制服务。

一中心:即智控中心,它是小区的“最强大脑”,智控中心是实现小区各独立应用子系统的融合,并汇集人、设备、服务数据等。通过数据聚合、处理、挖掘等,提供统计分析、报警及预警等服务。该中心用于物业或公共服务,通过展示大厅实现可视化展示,它是物业与居民的重要联络基础,帮助打通服务小区的“最后一公里”。

3.3 应用研究

应用系统是智慧小区建设的关键,智慧化应用应基于“以人为本”“永续发展”的理念,以政府、居民、物

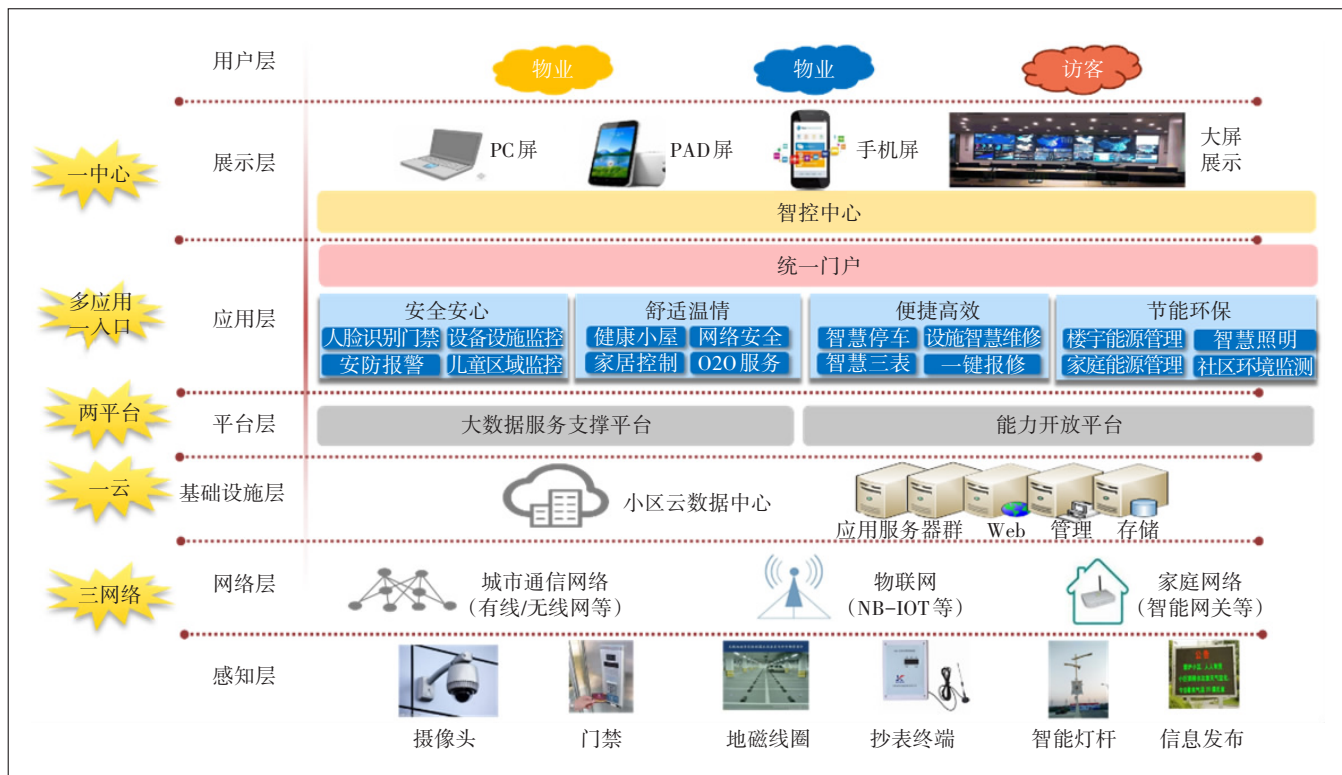


图 1 智慧小区建设总体架构

业等多方需求为出发点,并围绕“安全安心、舒适温情、便捷高效、节能环保”4个智慧化应用板块进行设计,分别对应目标提出的“四区”。

安全安心——打造“零发案”智安区。通过全方位、一体化联动安防,构筑平安家园。

a) 家安全:通过各种传感器、摄像机、门窗磁、读卡器、门禁控制器及其他安防监测设备为住宅提供入侵报警、防火、防意外等安防功能的综合性服务,实现随时随地、远程监测家里情况及入侵、灾情及时报警,并联动相关部门。

b) 区安全:利用人脸识别技术,通过小区门禁、小区内重点区域视频监控等应用,主动发现、智能告警和预防安全事件。

c) 设施安全:通过楼控系统,监测电梯等公共设施运行情况,并实时监测供水、供电、空调、消防等设备运行安全,实现异常事件自动报警。

舒适温情——构建创新智享生活区。以人为本,提供创造性的智慧应用全体验。

a) 建设家居控制系统,实现对电视、冰箱等家电、窗帘、窗户等家居便捷管控;通过建设环境感知系统,打造舒适家庭环境,实现自动适配住户喜欢的温度、湿度等。

b) 建设智慧家庭系统,自在体验家庭娱乐,轻松享受;建立社交平台,促进邻里沟通紧密、顺畅。

c) 构建小区居民健康信息平台,实现健康智能检测,与小区医院、医生信息共享,挂号等功能。

d) 建设一站式、全方位的周边智慧服务综合平台,提供涵盖物业、周边教育、医疗、购物等方面的信息服务。

便捷高效——创建睿智高效服务区。打造便捷高效服务,提升管理效能。建设小区物业管理平台,实现居民一键报修、设备损坏主动保障等功能;建设智慧停车应用,实现居民停车自动识别、智能指引、自动计时收费等功能;建设智慧三表应用,实现水、电、燃气三表自动抄送。

节能环保——建设绿色生态永续区。构筑立体式、生态化、智慧化节能环保体系。在小区公共区域建设环境监测系统,实现对小区整体环境进行监测,并与环保管理部门进行联动,以评估小区整体环境质量;安装智慧垃圾桶,实现实时监测垃圾桶情况,并联动报警等功能;建设能耗监测系统,监测家庭 and 小区整体能耗(水、电等),评估居民和小区使用情况,对于能耗较高

的居民,可自动提醒其节能,并给出用能建议。

4 结束语

本文结合我国智慧小区建设现状,全面、系统地研究并构建出我国智慧小区的建设体系,可用于指导智慧小区的顶层设计,推动智慧小区建设的快速发展。随着经济、社会和技术的发展,具有中国特色的智慧小区建设体系将不断完善,智慧应用将渗透到居民生活的各个方面,人们的生活将更加美好。

参考文献:

- [1] 刘万民,王波.智慧住宅小区服务体系探讨[J].智能建筑与城市,2016(8):61-63.
- [2] 王波,郑宇航,高远.智慧小区及其建设体系探究[J].智能建筑,2015(10):46-49.
- [3] 柯奕峰.基于物联网的智慧小区发展研究[J].住宅与房地产,2016(5):5.
- [4] 赵硕,孙铭蔚,魏晓光.“智慧城市”视角下城市住宅小区信息化建设研究[J].合作经济与科技,2015(9s):32-33.
- [5] 柳易林.浅析住宅小区物业服务创新[J].现代物业,2013,12(1):20-21.
- [6] 胡伟.城市规划与社区规划之辨析[J].城市规划学刊,2001(1):60-63.
- [7] IBM.智慧的中国智慧的城市[M].北京:中国华侨出版社,2009.
- [8] 杨成福,王毅睿.智慧城市顶层设计浅析[J].邮电设计技术,2016(4):76-83.
- [9] 杨励.浅谈我国智慧社区的建设及发展策略[J].中国信息化,2012(24).
- [10] 刘君.智慧社区服务发展策略研究[J].管理现代化,2012(6):46-48.
- [11] 郭宏宏.“智慧城市”中的小区智能系统[J].现代建筑电气,2011(7):1-5.
- [12] 董也驰,杨中华.浅谈物联网社区安防系统的建设[J].电子世界,2012(4):3-4.
- [13] 屠炯.广州智慧社区建设启示录[J].信息化建设,2012(8):24-26.
- [14] 康春鹏.智慧社区在社会管理中的应用[J].北京青年政治学院学报,2012(2):72-76.
- [15] 徐瑜.居民小区物业服务信息系统的分析与设计[D].厦门:厦门大学,2013.

作者简介:

庞晓静,高级经济师,硕士,主要从事智慧城市、智慧小区/社区/园区领域的研究与咨询工作。

