

基于5G的智慧社区应用探讨

Discussion on Application of Smart Community Based on 5G

邢丽云¹,武世伟²(1. 中国联通智能城市研究院,北京 100015;2. 北京市燃气集团有限责任公司,北京 100082)

Xing Liyun¹, Wu Shiwei²(1. China Unicom Smart City Research Institute, Beijing 100015, China; 2. Beijing Gas Group Co. Ltd., Beijing 100082, China)

摘要:

随着新一轮科技革命和产业变革的深入,围绕社区全生活链服务需求,以人本化、生态化、数字化为价值导向的智慧社区将成为人类更加向往的居住地。智慧社区采用5G网络技术,以大数据、物联网、人工智能等主要技术手段为支撑,统筹各类服务资源,搭建智能运营管理平台,构建各种智慧应用场景,创建高品质社区生活。以长三角地区某城市智慧社区建设为例,分析了智慧社区建设需求,阐述了设计思路、建设内容与应用场景设计,并对智慧社区的发展提出了针对性建议。

Abstract:

With the deepening of the new round of scientific and technological revolution and industrial transformation, around the service demand of the whole chain of the community, human-oriented, ecological, digital value-oriented smart community will become a more desirable place for human to live. Smart community adopts 5G technology, supported by big data, Internet of things(IoT), AI and other major technical means, it coordinates various service resources, builds intelligent operation and management platform, builds various smart application scenarios, and creates high-quality future life. Taking the construction of smart community in one city of the Yangtze River Delta as an example, it analyzes the demand of intelligent community construction, expounds the design ideas, construction contents and application scenarios design, and puts forward targeted suggestions for the development of smart community.

Keywords:

Smart community; 5G; Internet of things

引用格式:邢丽云,武世伟. 基于5G的智慧社区应用探讨[J]. 邮电设计技术,2020(2):55-58.

关键词:

智慧社区;5G;物联网

doi:10.12045/j.issn.1007-3043.2020.02.012

文章编号:1007-3043(2020)02-0055-04

中图分类号:TP319

文献标识码:A

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



0 前言

智慧社区涉及邻里关系、教育、健康、创业、建筑、交通、低碳、服务及治理等多种场景,5G时代信息化、智能化的管理和服 务将构建良性运营的新社区形态。5G网络与智慧社区相融合,5G技术与物联网、云计算、人工智能等新一代信息技术集成应用,整合社区管理、社区服务、社区产业、社区生态等一系列管理体系,完善社区公共服务,配备利民便民的智能化设施,为社区居民创造更加便捷生活环境的同时,进一步拓

展社区增值服务空间,创造新的盈利点。

1 智慧社区需求

1.1 社区数据整合需求

社区数据种类繁多、数据来源多变、数据标准多样。为使数据以规范的格式进行存储和管理,需基于智慧社区相关标准,对数据进行整合、加工和处理,将不同来源的信息资源进行统筹管理,为数据共享和数据分析奠定基础,同时也更好地为各级管理部门、社区居民、企业等提供信息查询和共享服务。根据统一的标准和规范构建基于公共资源核心元数据和交换服务核心元数据的大数据平台已成为智慧社区建设的

收稿日期:2019-12-20

迫切需求。

1.2 社区管理“提效、精细”需求

社区日常工作内容繁杂、工作量巨大,涉及不同类别业务的信息收集、多区域的网格治理、多场所的安防监管(如人流车流管理、重点人群监督等)、社区综治管理、社区综合指挥调度等,如何进行社区多场景多系统集中提效治理,将社区的管理和公共服务由事后“被动式管理”转为事前“主动服务”,基于人工智能技术实现社区的精细化管理,是现实中亟待解决的问题。

1.3 社区服务“丰富、精准”需求

社区下沉为民服务包含便民生活服务、公益志愿服务、物业报修服务、医疗健康服务、共治共建服务、社区教育服务、邻里关系营造服务等,社区信息化背景下需搭建便捷的信息化通道,结合智能化的手段精准地为居民提供多样化社区服务。

1.4 社区商业“全面、创新”需求

大型社区是覆盖多种业务模式的商业综合体,它以社区范围内居民为服务对象,以便民、利民,满足和促进居民综合消费为目标。社区利用好商圈行业资源,实现优势互补,拉近商家与受众的距离实现增效创收,提升商家运营管理能力,是目前智慧社区产业化建设中需考虑的核心问题。

1.5 社区生态“绿色、节能”需求

采用5G与物联网手段,充分采集并应用社区各类感知终端数据,实现资源和能源的高效循环利用,构建绿色、舒适、生态良性循环的社区,是当前建设绿色节

能社区的主要需求。

2 建设内容概述

社区信息化建设为社区服务与治理提供更加可靠的支撑平台和良好的系统环境,为智慧社会治理奠定基础,而智慧社区信息平台的建设恰恰是智慧社区建设的基础。基于5G超高速率、超大连接、超低时延等特性,打造一张面向典型场景全覆盖的5G精品网络,结合物联网、人工智能、大数据技术以及安全平台,实现社区万物互联,数据聚集共享,建设以智能运营管理中心作支撑,以高效管理、智享生活、产业创新、绿色低碳为目标的新型社区。智慧社区架构设计如图1所示。

智慧社区建设采用1套设施、1套中枢、N个应用的总体架构设计,即1套数字基础设施,将社区内市政、环保、安防、能源等基础设施全部数字化,实现社区的全面感知与互联互通;1套智能中枢平台(社区智能运营管理中心IOC)是打通智慧社区底层数据和上层应用的核心,实现底层采集数据、系统业务数据、第三方系统数据等各类数据的汇聚融合,为上层业务应用提供物联网、大数据、人工智能等核心能力支撑,实现上级垂管业务系统纵向接入和自建业务系统的横向打通,实现社区物联网平台、AI平台、大数据平台及安全平台的深度融合与共享协同;N个社区应用场景主要将社区基础设施与智能中枢赋能于社区管理、社区服务、社区产业及社区生态应用等不同场景,实现社区管

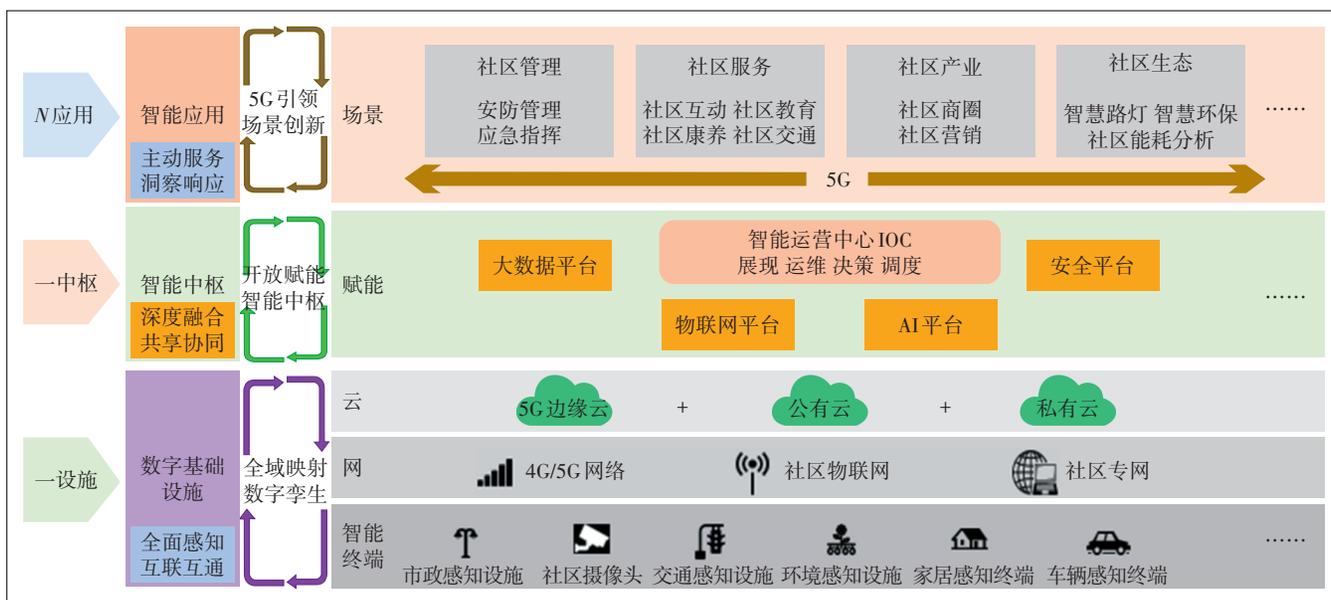


图1 智慧社区架构设计

理在线化、社区服务全面化、产业升级智能化、社区绿色低碳化。

基于上述架构进行社区的多层次多维度建设,提升社区管理与产业升级,全方位重塑社区的综合实力,从以下几个方面着手智慧社区建设。

a) 构建高效社会管理体系,打造全方位智能安全社区——利用大数据、AI、5G等技术,打造立体化安防,守护品质安全生活。

b) 构建创新智享生活体系,打造邻里和睦人文社区——构建和睦、创造性、个性化的智慧应用全体验,一键式享受智慧生活、社区服务及交流。

c) 构建商业创新体系,打造智能商业互动社区——营造社区创新创业良好生态,基于大数据分析,提供商圈资源盘活、社区全民互动的全方位服务。

d) 构建生态应用体系,建设绿色低碳生态社区——贯彻生态、低碳、绿色理念,以物联网、5G、大数据等技术为手段,助力智慧应用绿色节能。

3 智慧社区应用场景设计

以长三角地区某城市智慧社区建设为例,对基于5G网络,满足当地社区实际需求的多应用场景进行阐述,分析智慧社区为居民生活带来的各种便捷。智慧社区的建设,充分体现了5G的技术特点及优势,以数据为驱动,构建了多个典型场景应用,实现了社区的全面数字化转型。

3.1 社区管理

a) 社区安防管理。在社区部署高空立体管控系统,在制高点安装超高清摄像机来监控整个社区低点情况,结合5G通信技术,实现监控画面的实时回传;社区边界通过电子围栏的布设,设定合适的入侵报警触发措施,与视频监控相结合,为社区安防提供实时跟踪手段与事后追查依据;楼宇的边界则主要采取人脸识别系统、可视对讲系统和多目标检测系统,实现最大程度的合法进出管控。社区公共区域,主要通过摄像头的合理布置,重点区域布设高清摄像头采集人流与车流进出信息,并实时回传画面,实现社区内的尾随预警、人流量预警、人脸抓拍、轨迹跟踪以及报警视频联动,确保整个社区公共区域的安全,一系列安防信息化手段用以实现整治社区治安,打击和预防犯罪,保障社区治安稳定的目的。

b) 应急指挥。应急指挥平台以信息化平台建设为基础,以构建统一指挥、联网联动工作机制为核心,

以社区指挥调度、指令下达、资源调配、综合管理为职能,形成统一指挥、集中管控、多级联动的综合指挥体系。同时,应急平台与5G、IoT、AI等技术融合,具备超高清传输、视频远距呈现、远程精准控制、灵活组网等技术优势,在社区的突发事件处理中极大地提高管理人员对各种突发事件的快速响应能力与远程应急指挥能力。

3.2 社区服务

a) 社区互动。5G结合AR/VR在为社区提供移动超宽带视频互动体验的同时,也将真正实现社区的数字化和智能化。系统将社区关键点位介绍信息与卫星定位信息、罗盘信息等数据关联起来。当访客或居民移动到信息点时,系统会自动提示访客前进、休息或购物的方向,在方便社区访客的同时,提升访客体验感受。同时设置线下体验点,融合游戏、教育、运动、互动场景,打造课外体验、实践活动、兴趣协作等多方面娱乐互动体验,丰富居民的社区生活。

b) 社区教育。借助于5G信号,社区轻松实现各类5G教育场景应用,高清教学视频在线直播、远程课堂直播、在线互动为社区教育提供超高清无卡顿的极致体验;利用AR技术进行辅助教学,100%还原三维立体图像,提供更直观的教学内容;用VR实现代入感,通过虚拟设备,将授课内容以虚拟场景呈现,让社区受教育者通过直观的教学参与,提升学习效果。

c) 社区康养。通过5G网络,使城市的优质医院与社区医院远程共享资源。家庭侧,针对不同家庭给出定制化解决方案,基于5G远程控制和高清视频对讲,为老人提供陪伴的同时,智能监测老年人行为,实现跌倒监测、心率智能判断、远程互动等,为居家老人提供护工式体验,保障老人的居家安全;社区侧,建设远程医疗室,依托5G的优势通信资源,提供远程实时会诊、远程监护、远程检查、急救等多应用场景,实现异地专家和先进设备对居民健康信息的实时采集、诊断和治疗。

d) 社区交通。社区的交通压力主要在于停车困难。北斗+5G的技术帮助业主实现精确定位停车,结合人脸识别技术匹配业主或访客车辆信息,快速定位停车位置,导航至车位,盘活社区存量停车位资源,实现社区停车效率的最大化,缓解公共停车压力。

3.3 社区产业

5G结合AR/VR与大数据,提升消费服务体验,通过交流互动创新产业运营模式,提升传统综合体商业

运营能力、刺激商圈经济蓬勃发展。智慧社区的商圈通过搭建多元化的5G商业场景式体验,让客户能够亲身体验5G与智能技术带来的各种便利,同时社区商业分析可依靠丰富的社区商业、消费大数据,对脱敏的数据进行智能化处理,通过算法匹配,依据年龄分层、兴趣分层、职业分层等不同层次、多维度信息的打标处理,实现智能化商业信息精准推荐,把社区的广告、公告、活动信息依据数据分析结果精准推送到居民APP。

3.4 社区生态

社区内5G及物联网的应用将丰富环境治理手段,基于5G及物联网技术优势,实现无人机视频监控、环境感知器件等多种环境监测治理手段的全网联动,不断提高信息化在环境监管中的应用精度;在社区内设置智能感知路灯,多项系统并杆建设,把分散、独立的子系统进行整合,简化子系统复杂的管线预留;还可根据实际使用场景,扩容充电桩等子系统;同时通过社区物联网系统对社区内耗能设备(如路灯、智能设备以及家庭电表、水表、燃气表等)进行数据采集,并通过能源系统进行在线数据监测和能效分析,帮助管理者实时掌握设备设施运行动态,科学高效安排服务和管理工作,维持社区的良好环境和秩序,构建绿色节能的新型社区。

3.5 综合运营管理平台

社区综合运营管理平台IOC集成大数据、BIM和GIS等技术,整合利用社区空间地理信息数据,搭建数字孪生社区模型,对接智慧社区融合平台,可视化展现、模拟仿真社区运行状态,为社区规划建设、运行管理提供决策支撑。该平台主要实现社区的整体发展分析,以社区多场景多维度数据为驱动,将社区人、事、物进行全网连接,打造智慧社区新模式,提升社区产业发展活力、民众满意指数、事件处置能力和科学决策水平。平台包含综合运营管理、运行态势监控、社区服务保障、商业经营管理、事件一体化处置、应急协同指挥、综合决策分析等功能,全面实现社区安防监管、市民生活服务、社区产业发展、环境生态的一体化管理,借助数据智能提升社区智能决策水平。

4 智慧社区建设的困难和展望

目前,智慧社区建设实施具备多方面的有利因素。首先源于国家新型城市建设的政策推动。社区物业服务发展前景广阔,优质物业服务的购买意愿显著增强,物业管理的信息化为智慧社区建设带来新的契

机;其次,移动互联网的飞速发展带来了智慧社区产业融合的新业态,社区O2O消费将社区周边商业圈与社区居民打通,将社区产业资源重新整合,推进了智慧社区产业的整体发展。另外,资本市场的整合也为智慧社区的发展带来新的机遇,大量的优质地产商与社区服务商进行了业务融合,拓展了智慧社区的运营赢利点,有助于智慧社区建设的进一步落地实施。

然而,智慧社区的发展也存在诸多不利因素。比如智慧社区建设中物联网应用需求的发掘还不够充分,智慧场景应用较少;智慧社区智能化产品种类多,但由于不同厂家接口或兼容性问题,不同企业各自为阵,导致各品牌各类型产品无法互联互通,很难实现不同设备设施的统一管理;另外,在政策层面,暂缺乏智慧社区建设设计及施工的行业标准来规范智慧社区的设计与实施,使得各地方智慧社区建设的深度与广度参差不齐。

总体来看,智慧社区建设受建设成本和消费水平的影响,不同地(市)还需因地制宜,推出适合自身城市社区发展的指导建设方针;在智慧社区打造过程中,需实现各应用场景硬件设施、软件系统与云端平台的融合对接,真正实现社区的智能化管理与便捷化服务,推动社区产业发展,助力社区绿色节能,提升社区生活品质。

参考文献:

- [1] 田宗奇,齐飞,刘宝玉.从5G基站建设的角度探讨智慧杆的标准化[J].照明工程学报,2019,30(5):33-34.
- [2] 张聪丛,王娟,徐晓林,等.社区信息化治理形态研究——从数字社区到智慧社区[J].现代情报,2019,39(5)143-144.
- [3] 陆颖.智慧社区的模式比较及建构路径[J].管理观察,2015(7):187-189.
- [4] 曲辰飞,张轩涛,王东林.智慧社区一体化应用平台的设计与实现[J].建筑电气,2019,38(8)64-65.
- [5] 苏圣阳.基于全光网及WiFi的智能楼宇集中控制系统的设计与开发[D].昆明:昆明理工大学,2016.

作者简介:

邢丽云,毕业于北京工业大学,解决方案经理,工程师,硕士,主要从事智慧城市咨询工作;武世伟,毕业于北京工业大学,信息系统项目管理师(高级),硕士,主要从事信息系统安全评价工作。

