

基于 5G 网络通信的智慧园区建设研究

丰丙金

(天津荣联汇智能科技有限公司, 天津 300111)

摘要: 5G智慧园区是以5G网为载体,以信息技术为支撑,以大数据、云计算为核心,融合产业为手段,帮助园区入驻企业以及园区管理者在信息化、数字化、智能化方面建立统一的组织管理协调架构,提供业务管理平台和对内对外服务的运营平台。将5G网络、相关IT软硬件资源同物理环境相结合,通过物联网和各类型传感设备将现实环境和虚拟环境紧密联系起来成为一个整体,在智慧园区内实现信息流、物流、人流、车流、安防、能耗监管和控制,通过园区智能化管理服务平台提供一站式决策和运营分析。利用网络+平台+智能硬件方式为园区提供高效、节能服务,从而获得协同、互动、安全、可持续发展的整体效益。

关键词: 5G; 网络通信; 智慧园区

0 引言

本文是以5G智慧园区建设规划为切入点,分析5G智慧园区规划建设思路,突出园区的服务创新理念,介绍了智慧园区的理念,智慧园区的功能、建设,以及智慧园区提供的服务。突出园区实用、安全、开放、扩展、稳定、易操作、可维护、经济、先进性。

1 智慧园区的理念

一般来讲,经济、文化、科技等因素对于一个园区的发展还是很重要的,不过,最能反映一个园区发展状况的往往是基础设施建设。如今,5G和人工智能等技术的发展,园区管理正在步入“智慧”时代^[1]。

1.1 我国园区的发展历程

我国园区经历了起步、初步发展、稳定发展阶段,由劳动密集型,科技含量低到配套逐步完善,突出环保理念,人才竞争,从劳动密集型向技术密集型转变,创新成为主导力,高科技提供支撑。

1.2 5G智慧园区的定义

建设智慧园区有着广阔的前景,什么是5G智慧园区。利用5G通信网络技术,将5G网络的大带宽、高并发、低时延、切片组网的特点满足智慧园区要实现的感知、互联、智慧三个层级的要求,对园区内的所有企业、上下游产业链的生产、销售、供应链以及配套设施进行透彻感知。通过全面互联,实现数据共享,业务集成。最终深入智慧,利用建立的大数据进行人工智能分析。最终建设一个互联、高效、低碳、绿色、安全、可持续发展的智慧园区。

2 智慧园区的功能

2.1 园区建设后的问题

5G智慧园区建设完成后,入驻企业创新投入成本大、IT和信息化维护成本高;缺管理,没有好用又便宜的管理工具,企业办公费用高居不下,企业信息数据流转缓慢;缺资金,企业融资困难,资金周转慢;缺人才,企业小,难以吸引到合适人才;缺信息,企业各项业务信息传递慢,获得有效信息速度慢。

2.2 园区需要智慧云

为解决企业面临的困难,园区在建设就需要为企业提供云主机、云存储、云应用业务、独立的5G网络,以租代建,节省投资,共享经济时代,灵活的根据需要租用将大大降低企业承担的费用。软件服务,即开即用,无需安装、调试,直接申请进行开通。提供优质服务,保证稳定的质量和最方便的操作方

式。菜单式服务,根据需要自由选择。硬件和应用由园区统一在云端集中维护,应用集中在云端,终端功能简单,免维护,节省大量硬件投入成本。按需使用,弹性扩展,应用系统的业务量增长时系统动态的分配服务资源、存储资源,无需升级改造,不破坏原有的数据。

2.3 多角度多维护度的考虑业务需求

为实现园区特色的,高新技术的服务,需要从多角色,多维度的考虑业务需求。从企业管理者角度来看,要能够支撑企业的卓越运营,能够保证企业所需要的大数据、智能分析,实现企业所需要的产业服务支撑体系;从信息化人员角度来说,应该能够提供统一架构平台,既满足当前需要,又符合未来信息化发展趋势,方便的扩大功能,增大容量,提高流量;从业员工角度来看,有舒适的办公环境,方便的通勤服务,保证工作时的资产安全,能够提供便捷的多媒体通信及数据传输通道,高效的工作流程支撑系统;从园区管理者角度来说,能够提供智能分析,IT联动,安防监控一体化,移动跟踪管控,保证为园区内各企业提供舒适、智能、高效、环保、绿色的综合服务^[2]。

2.4 5G智慧园区的核心

以数据分析为核心,集中汇总处理用户数据,对企业高价值的数据进行挖掘、关联分析,为企业提供决策支撑。利用集成管理实现统一管理、集中监控、高效运维服务,实时、全面掌握运营质量,统一的日志审计,把控全局安全。利用集成环境实现应用集成,实现能力开放,实现便捷式数据共享和交换功能。利用集成5G网络将以上各功能点汇聚统一,最终达到智能联动,统一采集信息管理系统的告警,灵活配置跨系统的联动规则,跨系统的即时联动,实时响应。

2.5 5G园区的无限可能

新型5G智慧园区可以带来经济效益,提升管理效率,大量节约运维、管理人员,提高事务的沟通、处理效率,通过合理定制能源使用策略,实现整体节能。形成生态发展的产业体系,实现产业链共赢。可以创新经营模式,通过满足不同用户的诉求,实现园区新的盈利模式和可持续发展模式^[3]。

3 智慧园区的建设

智慧园区主要提供5G网络服务、管理服务、信息服务,这些服务是以IT基础架构为基础。园区的建设离不开人工智能技术,这种园区注重的是园区各类信息的共享、园区大数据的挖掘和利用以及园区安全的构建和保障。



图1 5G智慧园区业务视图

3.1 智慧园区建设构想

3.1.1 构建5G网络基础设施

通过构建5G网络基础设施,为园区奠定泛在感知的网络基础。通过基础设施和感知网络的全面建设,实现对园区感知网络的全面覆盖,使得园区各元素各类信息均可接入到传输网络层。

3.1.2 建设集约共享的信息资源利用体系

建设集约共享的信息资源利用体系,实现智慧园区运营的高效协同。信息资源建设体系应在园区已有的信息化基础上,以信息资源开发利用为主线,通过安全、通畅的信息资源交换,实现各系统间资源共享,达到业务协同。

3.1.3 建设智慧园区应用体系

建设5G智慧园区应用体系,直接提升园区管理服务能力。智慧应用体系是智慧园区建设重要的部分,可以提升园区管理服务能力、生产、生活环境的重要构成,智慧应用体系分析、整合园区运行核心系统的各项关键信息,使园区运行更加智慧顺畅。

3.2 智慧园区建设目标

智慧园区要在园区搭建的IT基础设施之上,构建一个基于WEB/Portal的虚拟园区,运用5G、云计算、多媒体等现代信息及通信技术,帮助园区在信息化建设方面构建统一的组织管理协调架构、业务管理平台和对外服务平台,为园区管理者以及企业提供创新管理与运营服务,具体包括以下方面:

3.2.1 资源整合

搭建统一的门户平台,使园区管理者、园区企业、员工形成一个紧密联系的整体,提高园区各方角色获得高效、协同、互动、整体的效益。

3.2.2 管理服务

为园区管理服务,进一步提升园区内部的政务管理能力和服务水平,增强园区在推动企业创新上的服务能力。

3.2.3 企业服务

为企业提供服务。通过企业管理云的搭建和5G基础网络的配置,为园区企业提供信息收集、传输和反馈通道。通过对这些信息的汇总分析,为园区建立决策支持平台。

3.2.4 品牌宣传

通过搭建园区门户平台,利用信息检索、虚拟展示等功能,可以让公众了解园区及企业,在更广阔的范围内提升园区知名度,促进园区品牌宣传,有利于园区形象树立和招商引资。

3.2.5 创新能力

运用现代信息技术,降低成本,提高效率,扩大服务的覆盖面和受益面,同时,物联网、云计算等技术的应用,促进园区信息化建设,打造高科技、智能园区,提升园区层次和服务水平。

3.3 智慧园区的总体架构

智慧园区包含电子展厅、应用、监控中心、运维中心的门户层,人员管理,车辆管理,物资管理,设施管理,环境管理,建筑管理的应用层,以及数据中心、云计算平台、协同办公的

平台层,视频监控网络、5G通信网、5G物联网的承载层,以及各种硬件,传感器、探测器的感知层。

3.4 园区的云平台建设

在智慧园区建设方面,围绕“行为数据化”这一理念,融合先进信息与通信技术,借助云计算、5G网、GPS、北斗、三维虚拟化等高科技手段,定制开发智慧楼宇、智能监控、智慧交通、智能指挥、环境监测等服务体系,为园区管理者、入驻企业和个人提供全方位智能服务,打造一流智慧园区^[4]。

一是云计算数据中心。承载整个园区系统运行,提供虚拟化资源池,保证园区资源弹性需求。二是5G无线覆盖。进行园区范围内的5G无线网络实现全面覆盖,聚集用户数据,提升移动网络应用感受,影响用户行为,切片化网络模式,各入驻企业独立应用,既享受高带宽,又互不干扰。三是环境监测。通过传感器实时感知环境变化,进行气象、空气监控,提供阈值报警和改善建议,通过5G网络实时显示汇聚到服务端并发布到终端。四是物联控制。通过5G联网的前端控制设备对园区基础设备进行智能化监控,如园区路灯、景观、电子屏幕、新风、空调、门窗、道路、车辆等。根据外部环境情况自动控制灯光明暗亮度,达到绿色节能效果,实现万物互联。

4 智慧园区服务

园区智慧管理平台是园区的核心载体,包括园区管理、园区服务等功能。其中园区管理包括日常管理和安全管理职能。园区服务包括媒体融合、电商、物流、餐饮、住宿、出行等职能。

4.1 日常管理服务

4.1.1 办公管理系统

包括办公、财务、人员、资产、会议、活动等项目的申请、安排、统计、调度和执行等日常管理。

4.1.2 停车管理系统

进入园区,自动识别车辆,停车场安装监控感应设备,实时提示停车场空余车位以及车辆查找功能,设置警示开关,车位异常信息及时反映在管理平台。

4.1.3 消费一卡通系统

园区实现充值、消费、自主、进出一张实名制卡掌握消费及生活动态。

4.1.4 智慧决策支持平台

平台建立在各个分模块、子系统、数据交换平台和数据可视化基础上,覆盖数据交换、共享、挖掘和预测等信息处理环节,为园区进行重大决策提供服务,使园区管理层可以全面、多维度的掌握园区实时情况,并能及时通讯调度,以实现园区可视化、智能化管理。

4.2 安全管理服务

4.2.1 安防监控

通过物联网前端设备的预留监控接口实现园区环境的监控,为热点区域识别人流、车流、物流做好前端准备。

4.2.2 智能门禁系统

智能门禁控制系统为新型感应式门禁控制系统,实现了出入口的安全控制、远程监控、协调管理功能,提供更高层次的安全防护功能^[5]。

(下转第250页)

工作的开展^[4]。

4 提升数字认证与签章应用水平的措施

4.1 加强数字认证与电子签章发放管理

数字认证与签章在电子病历管理系统中的应用对于医疗文书规范性、医疗行为数据可靠性的提升具有重要作用,提高数字认证与签章的应用范围与应用效果,首先需要加强数字认证的分级制度管理。目前医护人员需要使用USB 接口密钥获取数字证书进行数字签名操作,在修改病历时也需要数字签名,保障病历数据修改过程完整且可追溯。一方面,医院需要对医院医护人员的数字认证资格进行严格把控,信息审核严格执行,对于不同级别、不同职责的医护人员需要实行明确的权限控制制度,确保电子签章严格发放。另一方面,电子签章的发放也需要依据医院实际情况操作,对于实习人员,可以在仔细核验人员身份的基础上按需发放部分临时电子签章,在保障电子签章有效性的基础上,为医疗工作的有序开展提供便利,保障医疗效率。

4.2 制定严格的电子签章流程与规范

电子签章大大减少了医疗工作中手工签名的环节,云端数据共享也提高了医疗工作的效率。但电子病历的推广使用需要严格确保医疗行为数据的有效性与真实性,这对医疗文书的规范性与完整性提出了更高的要求。电子签章的使用务必要严格遵守医疗文书规范,尽可能做到医疗文书能够与出具文书的医护人员以及出具时间相对应,确保责任到人。电子签章的应用需要设置用户访问权限,医护人员需要依据数字证书进行电子签章操作。医院需要在应用数字认证与签章时注意医疗文书规范的制定,保障医护人员清楚知晓医疗文书的规范细则,提升电子病历系统的管理质量,切实做到每一个医疗环节均规范可行且有法可依,提高每一名医护人员的责任感。

4.3 强化数字认证服务器与网络设备管理

数字认证与签章的应用对于认证网关的性能有一定的要

求,尤其在医院流量较大,就诊高峰时期,大规模的信息数据流量容易导致系统出现各类问题,导致医护人员无法使用电子签章,工作出现停滞的情况。为进一步提高数字认证与签章的应用水平,医院需要在日常管理中强化数字认证服务器与网络设备管理,加强认证服务器与网络设备的日常巡查力度,确保电子签章使用的可靠性。同时也需要制定相应的应急预案,防止网络问题导致的医疗工作停滞现象,提升医院的服务与管理水平^[5]。

5 结论

综上所述,在信息技术不断渗透到各行各业的当今时代,在电子病历系统中推广使用数字认证与签章是未来医疗行业发展的趋势。数字认证与签章的应用对于提升医疗工作的效率、提高医院病案管理水平具有非常重要的作用,但当前数字认证与签章的应用仍然存在应用范围、认证流程等方面存在一些亟待解决的问题。医院需要准确把握未来趋势的发展,明确数字认证技术在电子病历管理系统中的重要作用,积极应用数字认证与签章技术提升医院综合管理水平。医院应通过严格把控电子签章发放资格与流程,制定明确的医疗文书规范与签章规范确保电子医疗文书的法律效力,并做好网络安全防范工作,切实推动数字认证与签章的深入应用,共同推动高效、完善的医疗服务体系建设。

参考文献

- [1] 王张法. 电子病历评级促进医疗大数据质量完善的措施研究 [J]. 缔客世界, 2020,6(10):39.
- [2] 李迎新, 温明锋, 赵敏婵, 等. 电子病历归档基础上的安全可信数字认证模式研究 [J]. 医学信息学杂志, 2020,41(11):74-77.
- [3] 张丽翔. 数字认证与签章在医院电子病历系统中的深化运用研究 [J]. 通讯世界, 2020,27(03):72-73.
- [4] 李芳, 王玮. 数字认证与签章在医院电子病历系统的深化应用 [J]. 中国数字医学, 2016,11(02):109-110+113.
- [5] 秦玉华, 魏小林, 张铁军, 等. 数字证书和电子签章在医疗系统中的应用 [J]. 中国数字医学, 2013,8(07):105-107.

(上接第248页)

4.2.3 访客系统

访客系统涵盖远程即时通讯、生物识别、电梯控制、通道闸机、智能导航、人员轨迹跟踪定位、访客数据分析等功能,根据需求设定路线和权限等多种安全策略。

4.3 园区综合服务模块

4.3.1 园区公共服务平台(网站、APP,信息同步,与线下服务中心结合)

提供各项缴费、报修、周边服务、社交活动、文化娱乐、交通出行、等服务。

4.3.2 融合发布系统

借助广播、大屏幕、电子指示牌、移动终端等设备发布园区通知公告信息以及公共服务信息,例如交通、天气、环境等等。

4.3.3 园区自媒体

包含网站、APP、微信、公众号、微博等社交网络综合媒体平台。建设自主的宣传平台,为园区产业集群打造宣传渠道。

4.3.4 物流平台

对园区企业产品进行仓储管理,物流整合,利用最后100米优势,打造高效园区综合平台。

5 结论

通过建设5G智慧园区方式,以数字一体化开辟无处不在的服务理念,建造和完善智慧园区的功能,打造企业一体化服务平台。使新型5G智慧园区成为一个集生产、休闲、娱乐、住宿为一体的产业生态圈。

参考文献

- [1] 刘慧明, 陈淑红, 张帅勇, 等. 智慧园区管理系统整体解决方案 [J]. 智能建筑与智慧城市, 2019,(01):32-38.
- [2] 许鑫. 新型信息基础设施在智慧园区建设应用的探讨 [J]. 江苏通信, 2020,36(03):65-67.
- [3] 陈礼波. 面向5G的智慧园区传输网络基础设施部署研究 [J]. 数字通信世界, 2020,(08):146-147.
- [4] 梁芳, 孙亮, 郭中梅. 新型5G智慧园区建设的探索与研究 [J]. 邮电设计技术, 2020(2):51-54.
- [5] 王旭伟. 关于5G通信技术在泛在电力物联网的应用 [J]. 电子元器件与信息技术, 2021,5(3):206-207.