

基于云计算和区块链技术的智慧园区企业管理平台及方法

芮罗锋

杭州绿城信息技术有限公司 浙江 杭州 310000

摘要: 智慧园区面临的普遍问题是存在大量孤立的烟囱式系统,数据不互通,业务难融合。云计算和区块链技术在一些园区业务系统建设中得到应用,这些系统底层协议各不相同,正在形成一个个新的数据孤岛,跨链数据互通面临生效的原子性、合约验证的不确定性等问题。

关键词: 云计算;区块链技术;智慧园区;企业管理平台

中图分类号: F425文献标识码: A

引言

产业园区建设是我国目前很多地区经济发展的核心抓手,园区服务面向的对象包括园区管理者、运营商、政府部门、企业和业主。园区服务内容一般包括物流服务与追溯服务、园区金融服务、推广活动与跟踪、商业综合服务、桌面云服务、虚拟资源租用服务和中小企业软件云服务等。多元的服务对象、种类繁多的园区服务,对园区信息化提出很大挑战。随着近年来区块链的发展,人们逐渐将区块链技术应用于物流、农业、畜牧业、金融、智慧园区等各个方面。若能将区块链与云计算相融合应用在园区企业管理平台,可为企业提供高效、安全的服务,提高园区的智慧化水平。

1 云计算和区块链技术的智慧园区企业管理平台的重要意义

以互联网、大数据、云计算、人工智能等为代表的新一代信息技术与工业企业的深度融合,将推进工业企业的数字化转型。工业园区网络承载着整个园区的信息化系统,可靠的局域网系统保障着信息化系统各模块的稳定运行。园区信息化是智能化社会的缩影,依托5G技术将通信运营商基础网络服务与园区定制业务深度融合,打造定制化智慧园区专网,以满足园区多样化通信需求。云计算作为数字化建设的重要组成部分,依靠自身强大的云算力及庞大的云资源,为园区智慧化工作提供稳定高效的支持,同时也进一步加速了云经济整体的发展。同时,区块链为园区信息安全保驾护航。首先,各类园区系统数据很多来自园区服务对象,这些数据涉及园区服务对象的业务运行数据,具有隐私保护的必要;其次,数据来源和流通过程中的真实性、可靠性没

作者简介: 出生年月:1980.4.17民族:汉性别:男籍贯:杭州市西湖区;职位:副总经理兼产品研发总监;学历:本科

有办法保证。区块链技术在一些园区业务系统建设中得到应用,产生了很多区块链系统,这些系统底层协议各不相同,正在形成一个个新的数据孤岛。无论这些孤岛是基于相同的底层系统还是不同的底层系统,其数据互通都非常困难。因此,迫切需要解决多链之间融合的问题,从而实现不同链园区系统之间的数据共享互通。

2 云计算和区块链技术的智慧园区企业管理平台及方法

2.1 数据架构

收集底层硬件子系统的信息,可视化BIM运维系统对收集到的数据进行处理,实时监控各子系统的运行状态和指标参数,并通过人脸识别和大数据技术对数据进行分析,对技术实现智能化管控。结合最底层采集的设备数据,实现设备、运维人员、运维订单等信息的联动和管理。

2.2 触摸屏人机交互

可通过触摸屏终端进行人机交互,以控制大厅的大屏幕。最小粒度可监测土壤、土壤能耗和最重要设备的运行状态;每个摄像头所在区域的状态,并可调用摄像头进行实时监控;任何公共门禁所在区域的状态(包括开关状态、设备本身状态、人流数据等);重要消防部位的状态及环节反应;同步安全警报状态。可实现第一人称视角对建筑物关键区域的3D漫游巡检,通过鼠标360°移动自由切换视角,并显示关联设备、管网、运行状态等基本信息悬浮框,支持空间漫游模式,可显示视频探头实时画面,一键切换3D模型中不同区域的位置。

2.3 智能应用

根据园区内企业、员工、商户、管理者、服务人员、外来访客等各类角色的实际需求,提高智能应用的实用性,提升园区运营效率,适配业务应用,包括安防、交通和设备管理、能效管理、物业管理、资产管

理、停车服务等应用场景,结合BIM+IoT的连接和协同能力,形成跨应用、协同的全球体系,实现停车运营从人管转型到智能化的设备管理和停车服务。

2.4 整体架构

整体架构从园区信息化整体结构的角度来看,以设计理念为指导,采用平台开放、面向服务的SOA架构,包括四个建筑层级和两个支撑体系,以实现园区的可视化管理。一是数据层对园区内的数据进行采集、分析、查询、展示和检索,整合各种监控和传感器数据进行数据支撑。二是传输层支持不同物联网协议、网络方式,支持多家设备厂商的不同设备,实现设备联接及数据传输,提供对人、事、物的智慧感知能力,支撑各类智能化子系统集成。三是服务层通过新一代信息技术的运用,打造平台核心服务能力,支撑上层智慧应用。四是应用层基于数据层、传输层、服务层提供的核心数据、通行协议、智能服务,建立多种场景联动的行业或领域的智慧应用及应用组合,为园区管理者、园区用户、园区企业等提供丰富的智慧应用。

2.5 区块链基础设施

根据现有区块链的技术分析,区块链基础设施一般由6个部分组成:数据层、网络层、共识层、激励层、合约层和应用层,其中数据层封装了底层数据块、相关基础数据和基本算法,例如数据加密和时间戳;网络层包括分布式网络机制、数据分发机制和数据验证机制;共识层主要封装网络节点的共识算法;激励层将经济因素与区块链技术体系联系起来,主要包括经济激励的发行机制和分配机制;合约层主要封装各种脚本、算法和智能合约,是区块链可编程功能的基础;应用层封装了区块链的各种应用场景和案例。在该模型中,基于时间戳的链块结构、分布式节点的一致性机制、基于一致性计算能力的经济激励以及灵活可编程的智能合约是区块链技术最具代表性的创新点^[1]。

2.6 设计理念

全面响应新基建“优质、创新、智能、融合”的核

心内涵,基于BIM+IoT的智慧园区综合管理平台的核心建设理念可以概括为:数字孪生、物联网万物、赋能园区智能化运营。一是数字孪生依托BIM设计及三维数据集成的核心能力,接入园区BIM设计成果,建设一个孪生的数字园区,与真实园区同步运行,形成数据保障,将物理空间在数字空间中完成映射,反映园区的全生命周期过程。二是物联一切依托IoT物联平台,接入园区内多类设施设备,以场景服务为目的,实现园区内人和人、人和设备、人和服务、设备和设备、设备与服务的全面互联,将园区连接成一个名副其实的物联网智慧园区。三是赋能园区依托光纤专线、5G、云存储资源等基础设施环境,充分应用云计算、大数据、人工智能、物联网等新一代信息技术,打造园区智慧中枢,形成通用的计算、分析、研判、决策等核心服务能力。四是智慧运营从园区产业特色、入驻企业、从业人员、商家、管理人员、服务人员、外部访客等多类角色的实际需求出发,提升智慧应用的实用性,提高园区运营效能,对园区的人、企、车、物、事进行服务管理,实现所有数据融合统一、状态可视、业务可管、事件可控^[2]。

结束语

智慧园区综合管理平台以园区数字孪生模型为数字基础,高效通信基础设施和云计算为神经网络,物联网传感器为神经末梢。赋能园区,最终实现园区管理、运营、服务的智能化应用,为智慧园区建设带来更多经济效益和社会效益^[3]。

参考文献:

- [1]胡春梅,徐莉.区块链技术助力智能制造企业管理创新路径研究[J/OL].企业经济,2021(12):87-93[2022-01-13].
- [2]白峻文,吴小东,肖正龙,郑永新,李念容.基于BIM+IoT的智慧园区综合管理平台设计与研究[J].智能建筑与智慧城市,2020(12):155-156.
- [3]冯衍达,王峰.基于区块链的物联网技术应用[J].物联网技术,2021,11(12):120-122.