

智能园区系统集成的三大平台构建分析

张文博 张 谦 王 群 刘 博
北京航计算通讯研究所 北京 100074

摘 要: 针对智能园区系统集成的三大平台的构建问题展开探讨, 简要介绍了智能园区的要求, 分析了智能园区系统三大主要平台及其构建策略, 并总结提出了平台构建过程中的关键技术。根据研究结果可知, 智能园区系统三大主要平台包括物理平台、技术平台以及操作平台, 在复制技术、同步技术等先进技术手段的支持下, 能够形成具有较高集成度、较强操作性的智能园区集成系统, 对于园区发展建设有着重要意义。

关键词: 智能园区; 系统; 平台

Analysis on the construction of three platforms of intelligent park system integration

Wenbo Zhang, Qian Zhang, Qun Wang, Bo Liu
Beijing Jinghang Institute of Computing and Communications, Beijing 100074 China

Abstract: This paper discusses the construction of the three major platforms for the integration of smart park systems. It briefly introduces the requirements of smart parks, analyzes the three main platforms of smart park systems and their construction strategies, and summarizes the key technologies in the platform construction process. According to the research results, the three main platforms of the smart park system include the physical platform, the technical platform, and the operational platform. With the support of advanced technologies such as replication and synchronization, a highly integrated and operationally strong smart park integration system can be formed. This system holds significant importance for the development and construction of parks.

Keywords: intelligent park; system; platform

引言:

随着新时代的到来, 信息技术得以飞速发展, 信息革命高潮已然来临, 在人们生活水平逐渐提高的情况下, 信息技术呈现出了智能化特点, 智能园区的建设已然成为当前城市发展过程中的必然趋势。为保障智能园区功能的全面性, 提升园区运转水平和效率, 园区系统平台构建过程中, 更加倾向于集成化、智能化建设, 以此为人们的生活、工作提供更多便利和支持。因此, 加强对于智能园区系统集成平台构建方面的研究和分析是十分有必要的。

一、智能园区要求分析

智能园区是信息技术发展以来形成的新的研究领域, 就当前我国实际情况来看, 智能化建筑、园区至今尚未形成切实可行的标准和规范, 因此对于智能园区的定义和功能要求也不尽相同。大多数人认为智能园区是能够公

司现自动办公、通信、消防, 楼宇管理以及安全监控等方面的要求, 甚至有人认为停车场管理等也应纳入园区建设的智能化领域当中。在此情况之下, 智能园区需要支持的功能较多、系统构成十分复杂, 因此对于平台系统的集成度有着较高的要求。在实际构建平台系统的过程当中, 主要是利用计算机、数控、通信以及管理等方面的技术手段以及科技产品, 为园区构建“聪明的头脑”以此实现智能化服务和支持, 为园区内的人们提供安全、舒适的环境。相较于单一的智能建筑而言, 智能园区更加关注园区本身的安全性、舒适性^[1]。

二、智能园区系统三大平台构建策略

结合上述分析可知, 在功能方面智能园区与智能建筑之间有着极高的相似度, 在各种先进技术手段和管理技术的支持下, 实现产品有效整合运用, 以此构建具有较高集成度的智能园区系统平台, 以此达到园区运行服

务要求。基于此,智能园区系统三大平台主要包括物理平台、技术平台以及操作平台三个部分。其中物理平台主要指的是园区内的布线系统,技术平台指的是园区计算机网络技术,操作平台则指现场总线,这三大平台直接决定着园区系统的集成情况,以及功能的发挥,详细系统平台构建策略如下。

1. 物理平台

智能园区物理平台指的是园区内结构化综合布线系统,对于智能园区而言,布线系统相当于内部“神经”,需要承担通信网络、信息数据传输等方面的任务,对于智能园区建设而言是十分重要的。在实际构建物理平台的过程中,需要充分结合系统功能要求,达到较高的集成度,能够在多层次体系结构上展开相应工作,因此,系统构建时,不仅要考虑设备接口情况,还需要根据相应服务类型、要求等,加强对于子网、通信技术选择,以此确保系统得以正常运转。因此,在集成系统平台构建和设计的实际过程中,不仅要充分考虑每一层的实际情况,还需要分析不同层级之间的总线关系,以此保障系统平台构建的科学性、合理性以及实用性。

结合智能园区自身特点,在实际进行综合布线,构建物理平台的过程中,需要将园区内所涉及到的所有语音、数字、视频以及检测信号等,展开统一的规划设计,并根据实际需求以及系统运转特点,按照相关标准展开综合布线,切实将园区当中的子系统有机地联系在一起,实现全面检测、控制、管理,保障系统的集成度。当前市面上出现的协议种类和标准相对较多,诸如LonWork、CEBUS等,影响力都相对较大,但在实际构建平台系统的过程中,想要实现各种设备在相同标准下的互联网对接,实践时需要的成本相对较高,而在构建智能园区的过程中,在达到相应功能要求,实现合理布线的情况下,降低成本也是十分重要的。

以某城市智能园区建设为例,在实际构建物理平台的过程中,需要建立能够满足多信息设备运行要求的物理平台,不仅要靠光纤、双绞线,还包括视频电缆等,属于混合式网络结构化布线系统,能够满足智能园区内各种计算机设备、通信设备等的运行需求。对此,在构建物理平台系统的过程中,采用了两级计算机网络化布线模式。其中,一级是在计算机中心、各组团以及中心会所建立的100M以太网,通过光纤将子系统连接到主干网络上,然后使用5级双绞线将子系统管理设备与住户计算机和服务器相连,构建星型拓扑结构,实现有效通信,以此满足100M进户要求。二级则主要是通过将5类

双绞线、屏蔽双绞线以及视频电缆等组成园区总线系统,以此满足园区内家居安防、安保监控以及身份识别等方面的管理工作,实现园区的智能化运行,保障园区安全。

2. 技术平台

智能园区技术平台实际上就是基于计算机网络技术构建的集成系统平台,能够实现对于园区内所有设备、子系统的有效连接的集成管理,包括机电设备、通讯设备、光电设备以及监控设备等。但由于不同设备本身功能不同,对于通信以及数据传输要求存在较大差异,如带宽、数据传输效率等,而且对于硬件系统的接口、协议、拓扑结构和相应访问控制权限要求也各不相同,因此,为达成智能园区运转目的,就需要借助现代化信息技术手段展开园区运转管理,实现系统高度集成,以此达到良好运行效果^[2]。在实际构建技术平台的过程中,需要运用的关键技术包括以下几种。

第一,复制技术。复制技术主要是负责在高吞吐量的情况之下,实现数据、信息以及命令的有效传输和共享,达到功能集成效果。以Kafka为例,作为当前较为先进的技术手段,属于分布式发布订阅消息系统,有着较高的程度,而且持久性较好,属于弹性架构,可实现海量并行分组采集数据的高效接收和转发。主要技术优势表现如下:(1)能够实现对于配电网、新能源信息2s实时数据的采集和更新,并对前置系统数据进行复用,有着较高的可靠性,而且实际应用场景较为丰富;(2)可支持电信息等1min~1d记录数据的采集和复制转发,而且能够展开大规模终端低负载通信管理,有助于提高系统性能。

第二,同步技术。模型映射、同步技术,是构建技术平台过程中的关键技术,能够实现不同存储体之间的数据共享、复制和有效关联,有助于提升系统的集成程度,当前常用的同步技术包括GUID技术、应用系统日志同步以及在线更新技术等。对此,在构建平台的过程中,为达到数据信息的良好同步,以及系统的高效运转可采用以下实现方式:(1)结合智能园区海量数据信息,构建高性能并行处理框架,并写入实时库;(2)利用Kafka系统,实现数据的分组、复制功能,以此为后续天然负载均衡和故障迁移处理奠定良好基础;(3)在SCADA处理软件运行的过程中,需要进行高频访问,对此,可采用对等服务模式,借助Haproxy达到负载均衡效果;(4)为保障SCADA处理软件与数据访问接口逻辑相同,在实际构建系统平台的过程中,需要对高频更新数据展开结构化处理,以此确保数据结构化识别效果,保障数据写

入频度和写入量符合系统运行要求。

第三,共享技术。共享技术的主要功能就是实现对于海量数据信息的同步共享和提取,为后续数据挖掘分析提供良好支持。由于智能园区本身数据信息量较大,运行设备较多,系统结构复杂等方面的特点,在实际选择数据共享、提取技术的过程中,应充分考虑库体结构性、访问效率、切换时间、可靠性以及处理效率等情况,进一步提高系统运行的效率以及可靠性。对此,可选择HDFS等技术,实现海量数据信息的高效存储和计算分析。

3.操作平台

操作平台的主要功能就是达到智慧园区运行要求,实现对于园区的高效、集成管理,具备实时监测,以及信号处理、控制等多样化功能,尤其应加强对于数字信号的关注,确保各系统、设备得以正常、稳定运行。在实际构建操作平台的过程中,不仅要考虑到系统的集成性,同时也需要关注平台构建的成本,此外,还需要结合园区现场总线构建情况,确保整个系统平台构建的可扩展性。由于不同系统运行功能存在差异,对于现场控制总线要求不同,因此,在实际构建操作平台的过程中,还应充分结合智能建筑实际建设目标,合理选择总线控制技术。当前常用的技术手段包括LonWork、CEBUS等,多是结合智慧建筑空调、消防、门禁等自控系统,逐步扩展应用到建筑运行的其他方面的。但不同系统的性价比不同,为在保障系统性能符合智慧园区运行要求的同时,具备较高的性价比,需要充分结合智慧园区特点,以及建筑运行去求,合理选择相应技术。例如LonWork总线控制技术更加适合楼宇自动化方面,CEBUS则更加

适用于智能家居管理控制。某城市智慧园区建设过程中,结合自身特点,采用了EW现场总线控制技术,主要用于入园识别、停车场、门禁系统管理,以及家居安防、园区监控等方面,其主要优势在于现场总线更加简单、可靠,而且成本较低,符合未来家居自动化发展趋势和要求,具备可扩展性^[1]。

三、结束语

综上所述,智能园区系统集成三大平台主要包括物理平台、技术平台以及操作平台,用于支撑整个智能园区的自动化运行管理,实现数据信息的有效储存、高效传输和同步共享,在实际构建系统平台的过程中,应充分结合智能园区自身功能特点和运行要求,既要保障系统构建的集成性、功能性以及可扩展性,同时也应充分考虑平台建设成本,合理选择LonWork、CEBUS、Kafka等现代技术手段,确保现场总线控制合理,园区综合布线系统设计科学,促使计算机网络技术的价值作用得到充分发挥,保障智能园区得以顺利运行。

参考文献:

- [1]张雯,周子航,周明升.基于物联网和人工智能的园区安全运营管理平台[J].计算机时代,2023(02):132-136.
- [2]李岩,孙亮,郭中梅,等.智能运营管理平台(IOC)助力打造园区“智能中枢”[J].邮电设计技术,2020(02):72-76.
- [3]万静,罗开明,徐大青,等.智能园区管控平台集成架构设计及关键技术[J].供用电,2018,35(12):21-28.