

智慧地铁车站的综合安防智能化应用

樊海龙

深圳市地铁运营集团有限公司 广东 深圳 518000

【摘要】如今经济水平的飞速发展和进步，令人们的日常生活质量也得到了较大程度的改善，出行方式随之出现了变革，从传统的速度、效率要求逐渐进化到要求兼顾速度和乘坐舒适度的良好协调，这显然对交通行业也形成了比较大的挑战。在公共交通的可选方式当中，地铁凭借其本身的高效率、稳定性占据着十分关键的地位，立足于现代社会的发展需求，地铁除了车辆本身之外，对于地铁站的建设也有了新的进展，以满足人们的实际需求，其中安防方面的进展在最近几年引起了人们的广泛关注，本文就将对此展开探究，阐述智慧车站背景下的智能化安防系统的应用策略，以期能够为从事该行业工作的人员提供一些理论参考。

【关键词】智慧交通；地铁站安防系统；技术应用

对于地铁工程的业务系统建设来说，综合安防系统始终是比较关键性的环节之一。国家发改委早在2015年前后即针对各地的轨道交通出台了安全生产以及安全运营的相关文件，尤其强调了二者的关键作用以及对于国家、社会发展的意义。系统来说，应用先进技术手段以及信息系统能够确保地铁工程安全生产以及有效管控。那么，怎样才能真正构建一个适合城市地铁站的智能化安防系统，显然是地铁管理人员所需要关注的课题之一。

1 城市地铁车站综合安防系统应用现状研究

就现实情况来看，我国的安防行业自从改革开放开始就有实行，至今已经形成了较为广泛的应用范围以及较为成熟的技术体系。进入21世纪之后，安防系统也逐渐进入了人们的日常生活，比如住宅区、商业建筑、校园等等，人们的安全意识在不断提升，关注安防系统的程度也越来越高，随之而来的就是安防行业的不断改进和发展。

由此可以认为，安防系统本身就是高科技发展到特定程度上的必然产物之一，其涵盖了网络通信、人工AI、智能控制等，最主要的特征是集中性和远程性，能够在监控中心中就完成无死角的安全监控目的。一个较为完善的安全防范体系可以为国内的轨道交通行业带来非常理想的发展前景，在未来，轨道交通行业的发展更加完善，安防体系和技术水平也会越来越成熟，加上智慧城市的建设，智能车站、智能管理等都得到了广泛的应用，其智能化水平势必会不断地完善和提升。

2 智慧地铁车站的综合安防智能化应用分析

智慧车站构建综合安防系统的过程中，必须要应用较多的新技术以及智能化设备，具体来说，可以从下述两个方面加以阐述：

2.1 综合安防技术分析

2.1.1 视觉识别技术

所谓视觉识别，在计算机当中是视觉技术的关键构成内容，其涵盖的内容除了针对人类、动物、车辆等的对象识别，还有对形状和方位的属性识别以及对动作

或行为的行为识别技术。整体来说，视觉识别也受到日益先进的神经网络技术以及深度学习技术的影响而逐渐成熟，如今已经衍生出人脸识别（借助人脸检测算法对人类面部进行识别）、图像搜索（使用图像来搜索接近的图像，借助算法分析确定接近的内容并寻找最优匹配结果反馈）、生物判定（针对人体指纹、虹膜等进行针对性识别，同时具备和人脸识别相互配合的面部匹配功能）。

2.1.2 边缘计算技术

较之后端解决的方案来说，前端设备的边缘计算手段能够实现摄像机内部的分析运算，令视频分析的过程滞后性明显缩短，信号也不会受到任何因传输带来的流失，能够适当地将传输带宽降低，并由设备端传输视频分析之后的有用信息到后端的监控中心。

2.1.3 AI 物联网

在工业物联网应用当中，工业体系当中具备环境感知能力的终端使用泛在连接技术加以融合。具体来说，工业物联网本身是广域物联网具体化的典型案例，其核心性的理念就是组合交叉学科，影响信息安全和自动化等方面。如今AI技术广泛应用，新型物联网手段，即AI物联网手段应运而生，它融合AI和物联网技术的优势，借助物联网进行前端信息收集和存储，配合大数据分析的手段或者AI处理，实现了大数据化和万物互联的目标。整体来说，AI让原本的物联网真正拥有了“智慧”。

2.1.4 大数据

系统而言，大数据技术是无法依靠单独的设备完成的，其需要存储大量数据，并加以整合、分析和处理。大多数情况下，大数据技术应用的是分布式的架构形式，主要特征是针对海量的数据信息予以分布式的数据挖掘处理，依托云计算形式进行计算、存储和虚拟化处理等。

2.2 安防智能化应用

2.2.1 安防感知系统

对于安防感知来说，其主要借助前端摄像机以及后端视频信号处理和接收设备构成的，联合部署于车站前的摄像设备接入信号，即时采集并反馈站内的视频画

面。监控视频信号借助专网集中传输到后台系统的视频信号处理分析服务器当中,借助分析算法解码,智能化感知站内、站外的监控视频信号。大多数情况下,应用在地铁车站内的智能视频算法涉及到电动扶梯的运行、路人聚集或跌倒、乘客被车门或者电梯伤害、危险人员入侵、遗失物寻找等等需要画面予以证明或者搜寻的内容。

2.2.2 分类安检系统

结合传统安检业务,打造乘客接受安检流程的专项数据库,关联乘客数据以及安检业务数据,并予以挖掘技术处理,及时分析乘客的“安全身份”。配套设施是一体化安检门(关卡),确认“安全身份”之后,乘客可以立刻通过快速通道完成基础安检,节约旅客时间。相对的,假如非“安全身份”,则需要接受常规安检甚至针对性的单独安检。

2.2.3 视频智能分析

其一,轨迹复刻。在发生犯罪事件之后,一般嫌疑人都会在短时间内转移,应用轨迹分析技术,可以在短时间内理清其可能的行动轨迹,有助于尽快定位行踪。另外,配合人脸匹配的技术,可以计算大概时间范围和相似度确认其出现的地点,进一步确认行动轨迹。

其二,同伙确认。一般来说,如果犯罪事件是团伙活动,那么可以应用团伙分析手段,简化警务人员的工作流程。上传团伙中一人的图像,借助时间范围锁定以及人脸识别感知,能够确定在该时间段内和嫌疑人频繁接触的人员,并进一步理清这些人员的行动轨迹,重合即为团伙作案的路线以及逃逸轨迹。除此之外,结合1:1对比技术,将两个存疑的嫌疑人面部图像上传到系统,可以在高强度算法结果中,获取相似度,确认嫌疑人的身份和准确路径。

2.2.4 场景管控技术

假如出现一些意外性的突发事件的情况下,安防系统可以在短时间内尽快切入到对应场景管控界面中,结合各个场景所显示出来的信息画面判断事件发生之后该区域的实时状态、预案实施情况等,并应用视频监控的可视化画面展现现场状况,同时,该系统还能够立刻和事件发生的场景内涉及到的车辆、客流等信息予以展示,以辅助应急决策。

2.2.5 级联共享功能

在智能化安防系统的集成平台中,支持最先进的级联功能,能够结合用户的实际需求交互数据以及指令。上级平台可以及时监视、展示下级平台通讯状况,并且还能够接收来自下级平台的报警讯号;同时,上级平台

还能够下发需求的联动指令,及时向对应的通讯系统下发安防报警事件的相关信息。

2.2.6 警报联动技术

在警报系统经过安防的感知层面、探测报警讯号(经预案阈值确定),触发警报器,配合声光系统发出信号,同步推送对应的应急预案到对应业务人员处。报警讯号将及时上报到安防平台内,在平台接受信号之后,立刻在车站的全局地图上精准定位报警单元以及具体位置,依照预期方案,启动对应的监控信号、释放闸机或者门禁等设施,同时将报警信息和视频资料依照实际需求弹出到对应终端的屏幕或者设备上。

3 结语

综上所述,最近这些年以来,国家的安全形势日趋严峻,地铁工程需求的安防水平也有了明显的提高,传统安防系统也随之进行了一定的改良,但是整体来说,综合业务发展还没有明显的突破,很多局限性依然存在,已经无法满足现代社会背景下的智能化发展和技术水平提高。借助积极的现代化理念以及智能化技术设施,打造智能化的综合安防体系,实现传统安防系统的全面发展,对于社会、人民来说都是非常重要的转变,也是实现城镇化高质量发展的途径。

【参考文献】

- [1] 江志彬,陈菁菁,谷金晶.地铁智慧车站的内涵和实践途径[J].城市轨道交通研究,2019(09):17-20.
- [2] 李正东. AI时代安防智能化技术在智慧城市中的深度应用[J].中国安防,2019(12):76-80.
- [3] 林子新,王梓奇.试论智能化建筑与安防系统的应用和发展[J].中国战略新兴产业(理论版),2019(007):1-1.
- [4] 张大红.人工智能时代智慧安防在智慧城市中的发展与应用解析[J].中外企业家,2020(16):93-93.
- [5] 张文彬,王硕,崔军飞.智慧车站管控系统在上海地铁的应用[J].城市轨道交通研究,2019(S2):89-92.
- [6] 熊异冰,陈立新,吴嘉伟.广州地铁车站最小作战单元建设的实践与思考[J].铁道警官高等专科学校学报,2019(006):29-33.
- [7] 石立阳. AI趋势下,安防智能平台在智慧城市中的深度应用与疑难[J].中国安防,2019(12):70-75.