

高校智慧安防平台构建与校园安全动态预警能力提升研究

张承建

广东酒店管理职业技术学院 广东东莞 523000

摘要: 智慧安防是一种新兴的网络安全技术,具有智能感知、实时监控、主动预警和及时响应的功能,在校园安全管理中发挥着越来越重要的作用。高校智慧安防平台通过采用先进的物联网与云计算技术,将传统安防系统中的设备、人员、空间与事件进行智能管理和主动监控,能够实时监测校园各类安全动态,对异常行为进行智能识别和分析,从而实现对各类安全风险的主动预警,从而能够更好地保障校园安全。本文提出了一种高校智慧安防平台构建方案,并探讨了高校校园安全动态预警能力提升技术,以期为高校校园安全管理提供技术参考。

关键词: 高校智慧; 安防平台构建; 校园安全动态; 预警能力提升

引言

高校校园安全管理是高校管理工作的重要内容,具有点多面广、动态多变、风险叠加等特点。近年来,随着校园安全事件的增多,传统安防技术的不足逐渐显现。一方面,传统安防技术往往只能进行被动式监测,而无法实现对校园各类安全动态的主动感知与实时监控;另一方面,传统安防系统缺乏对安全事件的动态预警能力,难以实现对各类安全风险的及时响应与主动防御。因此,构建一个综合应用多种物联网技术和云计算技术的智慧安防平台是目前高校校园安全管理的必然选择。本文将围绕这一问题展开研究,以期提升高校校园安全管理水平提供技术参考。

1 智慧安防平台的概念与技术体系

智慧安防是指在校园安全管理中引入先进的物联网技术与云计算技术,对传统安防系统中的设备、人员、空间与事件进行智能管理和主动监控,通过对安全事件的智能识别和分析,实现对各类安全风险的智能预警和主动防御,从而能够更好地保障校园安全。智慧安防平台可以分为两层:感知层和数据层,前者主要由各类安防传感器、视频监控摄像头等感知设备组成,后者则是由各类存储设备、大数据分析平台等数据中心组成^[1]。

2 动态预警的理论基础与关键技术

传统安防系统的预警模型是以人工经验为主,无法对海量数据进行及时、准确地分析和处理,难以实现对校园安全事件的有效预警。因此,需要引入更加智能、高效、安全的动态预警技术,以便及时发现和防范校园安全风险。智慧

安防系统在实际应用中,需要根据不同的应用场景和安全需求,采用不同的算法模型进行识别,以提高对校园安全事件的预警能力。其中,基于智能算法的动态预警模型主要包括机器学习算法、深度学习算法等,这些技术能够对校园安全事件进行自动识别和分析。因此,在实际应用中,可以采用多种动态预警技术组合应用的方式实现对校园安全风险的有效预警^[2]。

3 高校智慧安防平台构建方案设计

3.1 系统架构与功能模块划分

智慧安防平台主要由感知层、数据层和应用层三部分组成。感知层主要由各类安防传感器、视频监控摄像头等感知设备组成;数据层主要由各类存储设备、大数据分析平台等数据中心组成;应用层则是由各类智慧安防应用软件组成。感知层、数据层和应用层在功能上相互支撑、相互补充,共同构成了智慧安防平台的整体架构。其中,感知层负责对校园各类安全动态进行实时监控和智能管理,数据层负责对各类安全事件进行智能识别和分析,应用层则负责对安全风险进行主动预警和及时响应,并提供大数据分析平台等数据中心进行统一管理。

3.2 物联网与感知层:设备部署与数据采集

智慧安防系统中的感知层主要包括各类传感器、视频监控摄像头等感知设备,通过这些设备能够对校园内的人、车、物等进行全方位监测和管控,从而能够更好地实现对校园各类安全动态的实时监控。在感知层中,需要根据不同的应用场景和安全需求,采用不同的感知设备进行部署,如安防摄像

头可以部署在校园围墙、门禁等区域,各类传感器则可以部署在校园内的监控中心、教室、宿舍等重要区域。感知层通过感知设备对校园各类安全动态进行实时监控和智能管理,从而能够对异常行为进行智能识别和分析,并将这些信息通过通信网络实时传输到数据层,供数据层进行存储和处理^[3]。

3.3 数据层:数据融合与存储管理

智慧安防系统的数据层主要包括各类存储设备、大数据分析平台等,通过这些数据中心能够对校园内各类安全动态进行智能管理和分析。在数据层中,需要针对不同的应用场景和安全需求,采用不同的智能算法模型对各类安全动态进行智能识别和分析,并将这些信息实时传输到数据中心,供数据层进行存储和处理。此外,在数据层中,需要建立统一的安全管理平台,对数据进行存储和管理。这些数据中心能够对各类安全动态进行统一管理,如通过对各类安全事件的智能识别和分析,能够实现对各类安全事件的分类管理和统计分析,从而为校园安全风险的智能预警提供支撑。

3.4 应用层:安全管理与响应机制

智慧安防系统的应用层主要包括各类智慧安防应用软件,通过这些软件能够实现校园安全事件的智能识别和分析,从而实现对各类安全风险的智能预警和及时响应,如通过对校园人员和车辆的实时监控,能够实现对校园内人员、车辆的及时管理和管控,从而为校园安全风险的智能预警提供支撑。同时,智慧安防系统还能够利用云计算技术搭建统一的安全管理平台,为校园各应用系统提供统一的安全管理服务。在此基础上,各个应用系统还需要建立预警信息发布机制,从而能够将各类安全风险信息及时向全校师生发布,以便广大师生及时采取应对措施,从而能够更好地保障校园安全。

3.5 信息安全与隐私保护措施

信息安全与隐私保护是智慧安防平台安全的中中之重,其不仅涉及整个校园安全监控系统的安全性,还涉及个人隐私和商业秘密。因此,在智慧安防平台建设中要采取多种措施保护用户的个人隐私和商业秘密。首先,要制定有效的安全制度,从技术、管理两方面来保护用户的信息安全;其次,在数据传输过程中要采取加密传输手段,确保信息传递过程的安全性;再次,在使用人脸识别、指纹识别、声纹识别等生物识别技术时,必须经过用户本人授权同意;最后,在使用人脸识别等生物识别技术时,应避免非授权人员使用。此

外,要对用户进行培训教育,增强用户隐私保护意识和防范能力^[4]。

4 校园安全动态预警能力提升技术研究

4.1 安全事件的动态感知与实时监控

安全事件的动态感知与实时监控,是智慧安防平台的重要功能之一。校园安全事件的动态感知与实时监控,能够及时发现校园中发生的异常事件,并在第一时间进行报警和记录,将突发事件扼杀在萌芽状态。比如在校园治安环境中,人员密集、学生流动大、治安案件高发等,这些都是校园安全事件的高风险区域。而利用“感知+预警”功能,能够实时监测到这些区域发生的异常事件,并在第一时间发出预警。比如针对校园学生宿舍安全管理问题,可以将异常报警信息通过移动设备推送到相关管理人员手机上,及时进行处理。通过“感知+预警”功能,能够及时发现校园安全风险隐患。

4.2 大数据分析 with 智能预警模型设计

大数据分析和人工智能是智能预警系统的核心技术,通过对校园各类安全数据的挖掘,能够为校园安全风险预警提供有力支撑。在具体应用中,可以采用机器学习算法对校园安全事件进行分类管理和统计分析,同时利用深度学习算法对各类安全事件进行识别和分析,并将这些信息实时传输到数据中心进行存储和处理。在大数据分析平台中,可以对各类安全事件的数量、类别、时间等数据信息进行收集和分类,并利用人工智能算法对各类安全事件进行智能识别和分类,进而实现对各类安全风险的智能预警和及时响应,从而提高校园安全风险的预警能力。

4.3 多源数据融合与智能识别算法

在传统预警模型中,往往需要对监测到的各种安全事件进行分类管理和统计分析,并根据这些数据信息制定相应的预警策略,从而实现对各类安全风险的有效预警。但是,在实际应用中,由于监测到的安全事件类型多种多样,而且各种安全事件之间可能存在较大差异,这就使得传统预警模型难以对各类安全事件进行有效识别和分类。因此,在实际应用中可以采用多源数据融合技术对校园安全事件进行综合分析和智能识别,并根据识别结果制定相应的预警策略,从而提高校园安全风险的预警能力。此外,在智能预警系统中,还可以采用多种智能算法模型来实现对校园安全风险的有效预警。

4.4 预警信息发布与响应机制优化

在校园安全风险预警中,各种安全事件的信息发布和响应机制是关键环节,只有通过这种机制才能实现对校园安全风险的及时响应。但是,当前智慧安防系统的预警信息发布机制存在许多不足之处,如由于各个应用系统之间存在着严重的信息孤岛现象,因此难以实现对各类安全风险信息的有效发布和及时响应。因此,在实际应用中需要对现有的预警信息发布机制进行优化,并引入统一的安全管理平台,实现校园各类安全风险信息的统一发布和实时监控。此外,还需要建立健全预警信息响应机制,以便在出现异常情况时能够及时向相关管理人员提供准确、全面、可靠的预警信息^[5]。

4.5 人工智能与深度学习技术应用

高校智慧安防系统中的数据具有来源广、类型多、格式多样、数据量大等特点,传统的机器学习算法难以有效地处理海量数据,存在人工干预过多、缺乏自适应性等问题。为解决该问题,需要引入深度学习技术。通过深度学习算法对高校监控视频中的运动目标进行识别和检测,能实现对运动目标的精确定位和跟踪,从而在一定程度上弥补传统机器学习算法的不足,实现对异常行为的自动分析与智能识别。同时,通过机器学习算法进行视频数据的关联分析,可以对校园安全事件进行分类预警,从而提高预警的准确率和可靠性,并为后续数据分析提供依据。

5 平台实施与应用效果分析

5.1 典型高校案例介绍

以我校为例,2017年5月学校部署校园安全平台,平台部署于学校机房,运行于云平台。该平台通过整合校园安防系统的数据资源,对学校内部和外部的各种数据进行采集、存储和处理。通过与公安、消防等部门的信息共享,实现对校园内安全事件的统一管理,及时发现异常情况,及时处理和上报。该平台在安全防范领域发挥了重要作用,具有以下特点:一是通过多源数据整合,实现对校园内各类安全事件的统一管理;二是通过联动报警、智能分析等手段,提高了预警的及时性和准确性;三是通过与公安系统信息共享,为公安机关打击犯罪提供了有效信息支撑。

5.2 平台运行效果与安全事件响应分析

从高校安防平台运行情况看,智慧安防平台可以实现对校园内所有视频监控数据的存储、汇聚、管理、分析与预警,为校园安全事件的提前预测提供数据支持。例如,某高

校在智慧安防平台中建立了突发事件库,包括自然灾害类、人为破坏类、交通事故类等,通过平台对这些事件进行预警分析,有效提升了突发事件的响应效率。通过对某省某高校智慧安防平台应用效果的分析,发现该高校智慧安防平台在人员行为异常、重要设施设备安全状态等方面均可以有效监测与预警,提高了校园安全预警响应能力。

5.3 预警能力提升效果评估

事件等方面发挥了重要作用,具体表现在:(1)在人员行为异常方面,该平台可以实时监测到校园内人员的异常行为,例如:学生无故滞留、聚集等情况,并及时发出预警。(2)在重要设施设备安全事件方面,该平台可以实现对校园内监控设备的远程管理和控制,以及对校园内关键设施设备进行实时监控。(3)在突发事件处理方面,该平台可以实现对校园内各类安全事件的分类管理和统计分析,并针对不同类型的安全事件及时发出预警。(4)在信息共享方面,该平台可以实现对各类安全风险信息的统一发布和实时监控,以便广大师生及时采取应对措施。

5.4 存在问题与优化建议

高校智慧安防平台是在高校信息化建设的基础上,充分利用互联网、物联网等新一代信息技术,对高校安全防范管理的新模式、新手段、新方法的一次重大探索和创新,可以在很大程度上改善传统的安全防范管理模式,使其从被动的防范变为主动的预防,从单一的管理变为全面的服务。同时,校园智慧安防平台要进一步提升信息数据融合和智能分析能力,形成多个感知终端、多个信息系统、多类预警算法等高度集成的综合态势感知和智能分析系统。只有这样才能真正实现校园安全态势感知、事件报警、指挥调度等功能,使其更好地为校园安全管理服务。

6 结语

本文提出了一种高校智慧安防平台构建方案,主要包括建设目标与原则、总体架构、系统功能设计以及系统实施方案等,并探讨了高校校园安全动态预警能力提升技术,主要包括校园安防感知技术、安全风险智能识别与分析技术、安全风险动态预警技术以及安防设施实时监测技术等。该平台的成功实施将有助于提升高校校园安全管理水平,对于提升高校校园安全管理的科学性和有效性具有重要意义。

参考文献:

[1] 艾毓灵,谭劲松.社会治理现代化视域下高校智慧安

防建设路径探赜 [J]. 牡丹江大学学报, 2025, 34(08): 91–99.

[2] 黄世俊. 高等院校智慧安防体系建设路径研究 [J]. 塑料包装, 2025, 35(04): 168–170+214.

[3] 韩燧龙. 基于 TOE 理论的高校智慧安防信息化建设探索——以绍兴职业技术学院为例 [J]. 教育观

察, 2025, 14(13): 45–47.

[4] 张旭阳, 苏智, 叶光红, 等. 基于大数据的高校智慧安防探讨 [J]. 数字技术与应用, 2024, 42(04): 99–101.

[5] 赵强, 王雷. 超融合构架在高校智慧安防系统建设中的应用研究 [J]. 科技风, 2022, (10): 74–76.