

物联网环境下高校智慧校园安防系统建设研究

王水鸿

(广西师范大学, 广西 桂林 541001)

摘要:在高校教育过程当中, 校园安全是一个值得重视的问题。为学生构建一个安全、和谐的受教育环境, 是高校不可推卸的责任。对于校园安全这份工作而言, 并没有终点, 也没有起点, 每一天都要当作第一天, 相关负责人员要时刻“上紧发条”。校园安防系统的建设能够很好促进校园安全, 然而, 当下的校园安防建设工作普遍存在过于传统、技防意识薄弱, 主要由人防及物防来构成安防系统, 执行相应的安防工作。尽管部分高校有意识加大了在技防领域的投入, 但是相关设备的采购、应用技术的学习方面与时代发展脱节, 产生了滞后性, 甚至建设出的部分安防系统形同虚设, 这对于高校智慧校园安防系统的建设造成了极大的阻碍, 因此, 建设高质量的智慧校园安防系统刻不容缓。本文针对当前校园安防系统建设当中存在的问题进行了探讨, 并给予建设智慧校园的视角, 提出了一种融合了物联网元素的安防系统, 为创建智慧校园以及平安校园提供了技术层面的支撑, 为高校各方面的安全工作保驾护航。

关键词:物联网; 高校; 智慧校园; 安防系统建设

在信息技术飞速发展的新时代, 物联网也应运而生, 经过发展后已经深入在各个领域中, 也渗透在人们工作、生活以及学习的方方面面。物联网指的是具备通信功能的设备遵循着一定的通信协议, 与其他具备同样通信性质的网络以及物体进行信息交换与传输的网络, 在这个网络当中物体与物体之间可以实现信息互通, 拥有便捷性、高效性的特征。物联网涉猎范围较广, 总的来说它是一个较为宽泛的通信概念, 而组成它的核心要素有很多, 其中包括传感技术、人工智能技术、各类型的通信技术等等。当前, 由于物联网具备的多重优势, 已经开始在各个领域中进行应用, 如智能交通、工业检测、公共安全、智能家居等方面, 并且取得了不错的成效。近年来, 物联网也开始在智慧校园的建设当中显露身影。近几年, 由于科技水平在不断进步, 故而众多智能化的设备也被研究出来, 5G 通信技术也横空出世, 并得到了广泛的普及, 由此, 大量的数据汇集以及大量的设备接入了原本的校园安防系统当中, 对校园安防系统的性能造成了一定的挑战。故而, 在高校智慧校园安防系统的建设当中, 应当基于物联网技术, 充分吸收人工智能、云计算、大数据和 5G 通信等技术, 从技术层面以及软硬件方面提升高校校园安防系统的建设质量, 确保其性能能够高效运转, 为校园安全工作添柴加薪。

一、高校安全防控建设现状

(一) 安防系统性能技术滞后

在传统意义上的高校安防系统的建设上, 大部分高校只能实现“安”, 却在“防”上不能很好的发力与落实, 而且就目前高校安防建设现状而言, 智能化设备以及相应的技术很少出现在整体的安防工作当中, 校园安防仍然是依赖于视频监控。然而, 视频监控这种传统的安防设备只能“傻瓜式”录制监控地的影响, 无法进行动态检测跟踪, 也并不觉人脸聚类以及人脸识别的功能, 很容易受外力的干扰, 在安装时仍然需要选取特定的位置以及区域, 对于这样的安防而言, 没有先进的技术支撑, 人防大于技防。所以, 这种安防模式看似是属于技防的范畴, 但是仍然需要大量的人力资源, 且视频监控存在监控死角, 一旦出了什么安全事故, 很容易出现纰漏, 造成校园安全问题。

(二) 安防子系统缺乏交互联动

当前, 各大高校虽然也想在安防系统建设上遵循智慧校园的理念, 安置了各种安防子系统, 但是这些子系统彼此之间的联系却并不紧密, 总体呈现出“碎片化”的状态, 且各个子系统更像一个一个独立的系统, 只是终端位于整体的系统上而已, 无法从“系统性”方面促进安防系统的建设向着智慧型校园发展。且, 这些子系统有着“各自为政”的弊端, 如门禁管理、消防报警、视频监控等子系统之间彼此并未做到互通互联, 更没有进行一体

化工作, 并不具备智能联通的功能, 也便无法产生相辅相成的关系, 对于安防资源而言是一种浪费。

针对这上述几种高校安防系统建设方面存在的不足, 近年来各大高校开始在智慧校园的建设引领下, 开始将物联网与安防系统进行有效融合, 实现校园环境全方位、全自动以及全天候的安全防控, 对于数据信息能够做到快速、准确以及实时采集, 并在第一时间传送到后台, 并针对这些信息数据进行智能化的处理, 实现事前有效预警、事中最优处理、事后及时取证的智能安防系统。

二、物联网技术概述

物联网指的是具备通信功能的设备遵循着一定的通信协议, 与其他具备同样通信性质的网络以及物体进行信息交换与传输的网络, 达到系统控制与继承的一体化, 在物联网当中物体与物体之间可以实现信息互通, 拥有便捷性、高效性的特征。物联网是依托于互联网而形成的一种网络空间, 也是主要靠着互联网实现与物体与物体之间的连接, 可以说互联网就是物联网当中的核心, 物联网正是围绕这个核心而开辟出了全新的领域。物联网架构在建立时需要遵循着三个层面, 分别是应用层、网络层以及感知层。

(一) 感知层

感知层包含的设备以及技术众多, 包括二维码标签、采集单元、射频是被以及摄像头等, 这些都是具备自动生成技术的智能化设备, 它们的功能就是全方位的感知在高校校园范围内的各种警报信号以及可能存在的潜在威胁, 并且能够实际需求直接通过物联网的通信功能改变相关设备的工作状态, 进行精确洞察。

(二) 网络层

物联网当中的网络层也是其核心之一, 具备着强大的功能与作用, 它的具体作用就是构建出便捷化、高效化的校园内部局域网, 以及连接外部 Internet 的骨干网络, 并且依托于通信技术, 从各个具备智能化接口的设备当中建立网络信息, 通过通信技术完成应用层与感知层之间的数据通信, 实现网络互通功能。

(三) 应用层

应用层指的是在感知层和网络层的基础之上, 应用于各个终端设备上的部分, 这些终端设备包括智能手机、监测设备、PC 机、平板电脑等人机交互类的设备, 这些设备能够将物联网的功能发挥出来, 组建成一个高效的物体与物体之间信息数据互通的网络环境, 实现信息处理、Web 以及数据分析等功能, 通过对感知数据的分析, 物联网应用环境的构建提供支撑, 尤其是在智能建筑、智能检测、智能家居等方面。应用层能够通过数据管理系统、人机交互平台以及云平台等进行智能化的操作, 并且能够为使用者提供多元化的个性化服务。

三、基于智慧校园的物联网高校安防系统设计分析

(一) 高校安防系统需求特点

高校是人员流动较为密集的地方,一旦到上下课高峰都会有成千上万人在校园内流动。因此,高校安防系统的建设应当满足以下需求:监控区域要全、面积要大,不留监控死角,对于容易发生安全问题的位置要多角度进行监控;监控终端多样化,满足多样性需求;相关负责人员要具备处理应急事件的能力,以及及时发现安全隐患的能力。相对来说,高校的结构较为复杂,不同功能的区域较多,有食堂、广场、教学楼、办公楼等,复杂的结构对于监控而言是一项挑战。因此,对于高校安防系统建设而言,除了监控设备要具备智能化、多功能的特点,整个系统的互通性也较为重要,这样才能够构建出安全和谐的智慧校园。

(二) 校园安防系统硬件选择

对于高校安防系统而言,对于信息数据的收集与分析是非常重要的,想要实现这个功能,就必须安装高质量的安防系统硬件,才能够保证系统能够在信息数据方面的运行工作能力。因此,在选择安防系统硬件时,应当有限考虑能够对信息数据进行收集与分析的硬件,且还要具备在特定条件下实现信息快速传输的功能,这样才能够及时和全面的了解校园内的人员和环境状况。虽然高校总体面积较大,但是在宿舍、教学楼、办公楼等区域仍然存在较为狭隘的空间,但是这些区域的地形较为简单,那么便可以采用 ZigBee 技术进行无线数据传输。由于高校内人员流动性较大,因此图像信号强也是硬件系统应当具备的基础功能,这样才能捕捉到细节。鉴于此,可以采用 HDTV 图像,其图像信号拥有较高的清晰度,且识别能力较强,同时覆盖范围也较广,一方面能够进行智能分析和有效取证,一方面也可以减少资金投入,实现效益最大化。

四、智能安防系统的关键技术

(一) 网络传输

在物联网信息技术当中,网络传输是其中的重要组成部分,能够实现高质量的信息交互与传递,也是整个安防系统建设的重要功能。网络传输协议能够实现物联网物体与物体之间信息数据的高质量交互与传递,还能够将安防系统中众多的子系统进行高效链接,增强数据的传输效率,同时还能够让信息传达得更为安全与精确。因此,在物联网下智慧校园安防系统建设当中,需要选择功能强的优质网络传输协议,如 RTP 协议簇或 TCP 协议簇。从总体而言,整个物联网在信息数据的传输中有着多样性的特征,因此选择针对性强的协议簇能够提升系统的灵活性,让信息数据能够在不同的环境下完成互通,提升系统整体的工作效率。

(二) 数据存储

数据存储是安防系统中的核心模块,其能够将报警录像与正常录像进行划分,并且按照不同的路径进行存储,便于负责人员及时查看,提升工作效率。数据存储是为了能够对信息及时保存,确保相关人员能够通过数据存储进行信息查询。在数据储存功能不能过于简单,要具备多元化的储存方式,最好是能够满足个性化需求定制,满足适用方不同的储存要求。在校园安防系统当中,数据储存需要满足手动操作、报警触发以及时间表等多个储存需求,同一个录像设备要具有多元化的储存方式。

(三) 信息处理

高校智慧综合安防系统主要是为了实现全校的安防信息整合共享,系统融合视频监控系统、车辆管理门禁系统、应急报警系统、红外周界报警系统、电子巡更系统、消防报警系统、对讲机发布系统等多个子系统,各个子系统可以独立运行,一个子系统的故障不影响其他子系统的运行,确保每个系统的正常运行。同时,各系统之间应当做到联动运行,安防的各个子系统以及消

防等系统集中在一个平台进行管理,使各系统协调运行,一旦出现意外情况可以共同进行反应,大大提高监管效率和应急处理能力,使安全防范能力更有效。

五、物联网下高校智慧校园安防系统建设

(一) 门禁管理系统

近几年,随着人工智能的快速发展,人脸识别、视频结构化和大数据分析等技术不断完善,安防产品功能逐渐开始多元化。同时,安防产业开始与交通、社区、港务等多领域进行融合,安防的边界越来越模糊,安防产业已经进入一个全新的泛安防时代。门禁系统是高校智慧型安防系统建设中最为基础的设备及系统,能够保证全校师生以及相关工作人员安全进入校园。安防作为一个大的领域,除了人脸识别外,在针对人、车、物及行为的识别领域也涌现出了很多的应用需求。因此,高校门禁系统应当使用生物信息识别技术,例如针对人脸、车牌等进行自动识别,信息正确后方可进入校园,出入信息会在系统中进行自动登记,记录该出入人员的详细信息,并保存在系统后台记录中,便于查询。另一方面,门禁系统可以通过网络协议,基于物联网与其他安防设备与系统进行信息数据的交互与传递,对于可疑人员进行追踪与记录,并及时在通知相关工作人员,及时进行处理。此外,由于出入人员在之前已经通过人脸、指纹、掌纹等方式进行姓名、年龄甚至身份证号、手机号等个人信息的录入,因此保护隐私也成为了重要工作,在安防系统使用中要谨防个人隐私泄露,造成不必要的麻烦。

(二) 视频监控系统

网络视频监控指的是依托于互联网为安防系统提供图像、声音和各种报警信号。在具体的建设当中,网络视频监控应当通过安装智能化监控摄像头的方式来建立起整个高校监控系统,在选择监控设备时,要选择智能化设备,具备跟踪、识别、分析以及报警功能,并且能够与其他安防系统进行信息数据的交互与传递,建设成智慧校园的安防系统,为高校师生提供安全的教学、学习以及生活环境。具体措施为:在学校原有的以太网传统系统基础上,用双绞线或光纤进行视频数据传输,构成网络视频监控。用户可以在任意时间和地点与报警设备相链接,当发生紧急事件或者意外情况时,系统可以马上启动报警模式报告相关负责人,并在特殊情况后开始独立视频抓拍记录,并单独储存信息。

(三) 综合安防平台

高校安防系统应当能够实现安全指挥各个平台的功能,开放性和兼容性,与人防、物防、技防系统的融合,与安保指挥网络系统,案件记录取证系统、消防监控系统,智能视频监控系统,可视化校园 110 指挥平台等的深度有效整合。创建一个全时空、立体化、多元化、智能化信息采集、大数据处理、视频智慧应用和安全保障的智慧安防系统,才能预防高校各类突发事件和事故,有效促进并增强高校安保综合管理水平,为建设更高水平的平安校园打下坚实的基础。

综上所述,物联网在如今高校智慧校园安防系统建设上有着重要作用,因此,各大高校应当在积极建设智慧校园安防系统时,使用物联网的技术,实现安防系统的互通互联,能够全方位、智能化、快捷化保证全校人员的安全。

参考文献:

- [1] 陈芹,陆桂龙,蔡银,李家成,郭丹丹,黄瑞.基于物联网技术的校园智能安防系统设计[J].无线互联科技,2022,19(04):55-56.
- [2] 何文乐.融合物联网智慧校园安防系统优化设计[J].信息技术,2018(11):139-142+147.