智慧校园防溺水安全防控预警平台设计研究

李晨诚

(安徽国防科技职业学院, 安徽 六安 237011)

摘要: 水资源滋养万物, 让生命得以生生不息。但水火无情, 溺水事故的发生让无数家庭陷入失去亲人的痛苦。世卫组织发布数据中提到, 每年溺水身亡人数高达37万。本文通过调研智慧校园防溺水安全防控平台设计优势及其应用的重要作用, 了解国内关于防溺水工作的研究现状, 提出科学的防溺水预警平台设计方案。

关键词: 智慧校园; 防溺水; 预警平台

防溺水对于维护公众的安全至关重要, 它既影响着学生的身心健康, 也影响着千千万万个家庭的幸福。在当今世界, 暑期溺水事故仍然是造成大量人员伤亡的主因, 因此, 加强对所有人的安全教育与监督, 以减少这类悲剧的再次发生。经过调查可以得出结论: 许多溺水事件源自周末、假期和清洁工作之间, 当学生游戏、嬉戏、清洁等活动时, 无意间落入池塘, 导致他们受伤。特别是夏季, 由于气温的上涨, 学生的溺水率也急剧上涨, 使得校园的防溺水工作变得更为艰巨。

一、现阶段智慧校园安全防护预警平台设计的优势

智慧校园安全防护预警系统的设计优势显而易见, 其中最重要的体现在三个方面: 第一, 基于地域的特殊环境, 采取了多种措施来加强对学校的监督, 包括建设一个专门的涉水预警系统。将采取先进的技术, 如人脸识别、智能化的应急广播控制, 以及先进的深度学习, 建设一个完善的学校安保体系。第二, 采取全面的联网架构, 以实现跨学科、跨行业的协调发展。该方案不仅能够满足学校的实际运行要求, 也能够支持学校与各个行业之间的互动交流。由于该平台的建设规模较大, 时间较为漫长, 因此采取分阶段、分步骤的策略来实现。第三, 利用先进的智慧、科技手段, 如人脸识别、深度学习、智能分析, 可以有效地改善校园的安全状况, 实现由被动防护到主动预警的转变, 并且可以通过实施远程监控, 有效地降低教育部门的人工成本, 极大地提升了安全水平。通过实施有效的安全预警和信息化技术, 我们可以更好地控制和监督学生的涉水行为, 从而降低他们的溺亡风险。

二、防溺水预警平台应用的重要作用

“防溺水预警平台”利用云计算、物联网、AI智能、数据驾驶舱等核心技术打造统一标准、统一实体、统一服务的云平台架构。通过基础设施平台和基础支撑平台实现对可穿戴等各类基础数据的采集; 通过系统平台实现对各类数据的清洗、分类、整理以及业务流程的再造, 利用AI平台对各类数据进行智能分析和AI深度学习; 通过防溺水平台提供一套符合预防溺水要求的智能管理平台; 面向预防溺水机制教育系统、家长、学生和社会力量, 通过小程序、手机端、Web端, 在校园安全技术标准与规范体系、信息安全保障和服务体系共同促进下, 支持区域落地部署和上级数据调阅、终端远程升级、高可用部署, 提供危险区域标注、多种可穿戴管理、风险预警、应急联动等服务。

(一) 大数据能力

“防溺水预警平台”利用大数据技术实现对可穿戴设备数据的提取、加载、转换(ETL技术)、清洗、核验、分布存储, 高效地实现平台中海量数据的处理, 支撑整个平台的运行。通过运用大数据技术, 可以有效地处理教育领域中庞大的、多样的、快速的数据, 并且能够准确地分析出其中的价值, 同时还能够克服教育行业中存在的多样性、时效性、不完整性、冗余性和隐私性等问题。

(二) 平台应用

第一, 关于危险水域地图标注。通过对水域进行电子地图标注, 建立全省危险水域地图, 面向社会公布, 可以查询水域地理位置、名称、危险等级、水域巡逻人及联系方式、有无急救设备、有无警示牌、水域图片及视频介绍等等, 便于人民群众了解水域形势。即可从源头上预防、又能在遇到危险时便于救援。第二, 应急指挥。当学生踏入警戒区, 预警消息同时推送至家长和学生, 家长接到提醒信息, 可即时通话与学生取得联系, 告知学生远离危险水域, 学生佩戴的智能终端会播报提醒学生尽快离开危险区域。如家长、学生长时间无响应, 系统会向应急中心发送应急信息, 应急中心可即时调取学生所在位置通过指挥室大屏监测学生运动轨迹, 各级应急指挥中心调度员可一键下发救援指令(学生信息、监护人信息、位置坐标等), 通知附近网格员或救援力量提前干预, 劝导学生远离水域, 或通知家长赶往现场接走学生, 相关处置记录进行登记备案。

同时, 也为巡查人员配置防溺水移动终端, 在日常巡逻中, 巡查人员通过移动终端获取接近危险水域的学生信息, 包含位置坐标、学生信息、监护人信息等, 如接到预警和调度信息, 巡查员可通过移动终端显示的定位导航以最快路径赶至事发地点进行救援。救援过程中, 学生个人信息可从学生佩戴的智能终端上查看, 包含学生的年龄、血型、遗传病史、过敏药物等信息, 平台也支持各单位调取学生信息, 以便及时施救, 提升施救成功率。

三、国内关于溺水研究现状

(一) 溺水事故危害

根据相关研究数据表明, 溺水已成为学生死亡的头号杀手。我国每年平均有3万多名孩童死于溺水事故, 占学生意外死亡总数的一半以上, 比例逐年上升。学龄段主要分布在义务教育阶段。一旦人溺水, 水就会迅速进入并充满人的呼吸系统, 导致窒息, 然后进入血液循环会引起一系列组织损伤和破坏, 如血液渗透压的变化, 最终导致溺水者由于呼吸和心跳的逐渐停止而死亡。

(二) 溺水事故发生原因

陈文凯教授的研究表明, 新手们缺乏技术和经验, 容易被憋住, 无法正确地掌握自己的技巧, 从而引起严重的溺水危险。此外, 一些身体状况较差的人, 如肌肉痉挛、运动障碍等, 也有可能陷入危险的境地。经研究发现, 中国游泳池中的溺水事故大多与阳光不足、污染严重以及人员密集有关。陈琛在《生命安全教育融入游泳教学研究》一文中写道: 缺乏必要的安全设施是溺水事故的重要因素: 设施和场所的不安全与溺水事故高度相关。由此可见, 溺水事故的发生不仅是由于溺水者的游泳技能较差所致, 而且取决于多种因素, 应根据各方面的具体原因加以改进。

四、智慧校园背景下防溺水平台设置的主要内容

智慧校园的建设是推动教育现代化的重要手段, 目前的研究已经取得了重要进展, 包括: 数字化教育、校园信息管理、智能网络、智能评估体系、智能数据生态管理、智慧校园发展趋势以及智慧校园应用场景。通过智慧校园的全面发展, 不仅可以确保校园的

安全,还可以有效地预防和减轻儿童和青少年受到的伤害。

防溺水安全防控预警平台是智慧校园建设工程的组成部分,内容涉及我校人脸信息安全数据综合管理系统、前端警报设施、警报指挥中心网络平台、录像控制、声光报警及紧急广播系统搭建(视播合一管理系统)、警报管理中心网络平台和平台互联需求等。为了确保学生和家人的安全,应该采取五项重要的措施,包括加强对重点时间节点、重点地区的监控、重点学生的保护以及落实安全责任。通过这些举措,我们可以建立起一个完善的社会网络,让每个家庭都能得到充分的帮助,从而保障学生和家庭的平等权利。

(一) 学校设置人脸安全识别管理平台

为了更好地管理全市的教育系统,将建立一个完整的学学生人脸数据库,其中包括家长的个人信息、紧急联系人的电话号码以及其他相关的个人资料。这一数据库的建设将采取多种方式进行人工录入、人证核验自助采集系统、APP自助采集、学籍系统对接4种方式。

(二) 关于前端预警设备

根据建设计划,首先关注人口密集、学校集中以及溺水频发的地区,然后逐步推广应用前端预警设备。最终目标是实现整个区域的覆盖,并且保证整个系统能够长期稳定运行。

(三) 视播一体系统

为了更好地保障人民的生命财产和人身财产的安全,需要在当前的情况下,对重点深海部位进行更严格的安防措施,包括增强涉水告警、提高视频监控能力、增强应急广播能力,同时将这些措施与公安和教育部门的监控和报警平台相连。

通过视播一体系统,可以将视频监控、应急广播以及现场声音等多种功能有机地结合起来,构建出一套全新的系统,它可以实现“隔空喊话”中的远程监控,“人未到,执行先到”中的视播结合,以及“事前预警、事中指挥、事后取证”中的智慧应急广播指挥调度,不仅大大提升了工作效率,也为社会带来更加安全可靠的环境。在人流拥挤、学生涉水、潜入危险地带时,这种方法的效果尤为显著。

该视频会议系统需要,当有学生走入河流或湖泊的情况下,前置摄像头会收集到相关的人像信息,然后与其他信息进行匹配。若该学生是该教育系统的学生,将会通过应急广播系统向其他用户发送警报。

(四) 建设预警指挥中心

作为构建健康的智慧校园环境的关键支撑,预警指挥中心的建立使得家庭、学校、社会、政府、急救机构之间能够实现有效的协同合作,从而达到有力的社会管理。所有的监测数据将被4G/5G以及不同的电子渠道收录,并且可以按照不同的授权标准,实现有序的数字化管理,从而有助于提高教育质量。通过对后台数据的分析,得出了有助于防范高危情况的预警、特别关注的目标、监督报警过程的方法、提供防范资源分布的指导意见。这些数据有助于更好地利用它们来防范溺水事故,同时也有助于提升整个防范体系的效率。

(五) 应满足平台联网需求

通过建立省级和县级联动的数字化监测体系,可以实现对学校的全面监督,包括对所在社区的实时报警、远程视频追踪、紧急救援等。此外,还可以与当地的政府合作,共享信息资源,提高防范意识。当前端通过实地考察和分析,确认存在的可能性,并向平台提交有效的预警,以便及时向家长或老师传达有效的提醒,以防止出现不良的影响。

五、智慧校园中设置防溺水安全预警平台的实践案例

利用先进的技术和大量数据,建立智慧校园防溺水安全防控

预警平台可以将预报、集体监测和紧急呼叫等多种措施完美地融为一体,从而极大地减少溺水的风险。

(一) 关于前端识别引擎

“前端识别引擎”的前端识别引擎经过精心的模块化设计,实现了对前端智能视频行为的有效检测、传输控制、电池充放等多项功能的整合。此外,该产品还拥有完善的航空级防水特性,使得它在运转过程中更加稳固,而且更加易于维修。

(二) 关于外部设备

产品包括外接摄像机、扬声器、一键报警系统、紧急情况下的救援工具和太阳能电池。这些都是专门定制的,它们都具有普遍适用的特性,方便快捷地进行大规模安装和升级。

(三) 关于管理平台

通过前端提交的预警信息,系统将进行识别、展示,并将结果及时传达给学校领导、家长以及有关部门。管理平台的预警处理流程包括五项步骤,每一步都是必不可少的。第一,针对前端识别和干预。智能视频分析识别设备能够检测到潜在的危险行为,并通过声音、灯光等多种方式及时向相关人员发出警告,以便第一时间采取有效的行动。第二,将信息上报或是电话通知。若有可能存在长期的危害,将采取必要的措施来阻止其继续存在。这些措施包括将有关的报警数据实时传输至预警指挥中心,并根据不同等级的情况,采取不同的措施,例如采取电子邮件、手机短信等形式,将第一责任人的情况进一步提醒。第三,确保责任到人。如果责任人无法亲自前往现场,可以通过“防溺水卫士”专用号码发出呼吁,以便采取干预措施。第四,预警信息跟踪解决。当发生设备一键报警事件,预警指挥中心平台将自动提醒用户,同步追踪处置进度。如果在规定的时限内仍然无法解决问题,将通知相关部门和领导层,进行进一步的审核和调整。第五,数据归档,持续分析。通过对大量预警信息的整理、分析和生成态势图和报表,可以有效地提高信息的利用率。

六、智慧校园背景下加强防溺水预警的创新举措

通过利用先进的人工智能边缘计算,开发了一种新型的面部特征与体型检测系统,它拥有4路的高精度视觉传输,并且支持多种拍照方式,从而更好地适应各种复杂的实际情况。该设备符合公安部门的电子设备标准,并且具有IPX8级别的环境保护。它内部配备了多种传感器,能够实时监测室内外环境和设备运行情况,并在发现异常情况时及时向平台报告,以便维护。在平台系统拥有丰富的接口,可以根据不同的环境要求提供更多的射频技术感知和侦测功能,从而大大扩展了应用的范围。通过采用四级平台化管理,将报警信息分层上报,并将4G语音话务系统整合在一起,可以实现直接发送警报给相关人员,从而提高效率。

采用先进的无线通信技术和可再生能源技术,实现了高度灵活性和可控性。

七、结语

维护学校的安全状况对所有人来说都至关重要,这不仅需要我们付出努力,而且还需要付出极大的心血。毕竟,学生是祖国建设发展的未来,因此必须认真负起自身的职能。通过“珍爱生命,预防溺水”的指导和防溺水平台设置,积极推进安全教育,努力营造良好的环境,以培养学生安全观念和责任感,使其具备良好的防范能力,以此来实现全民共建的目标。

参考文献:

- [1] 黄家莹,詹杰.基于 ZigBee 无线定位的游泳池溺水自动报警系统[J].科学技术创新,2019(13):69-72
- [2] 张以涵,罗磊,王学忠.防溺水游泳圈的设计[J].电脑知识与技术,2018,14(29):254-256