

基于人工智能技术在安防领域应用的研究

张鹏然

(广州市技师学院, 广东 广州 510000)

摘要:随着现代科学技术的飞速发展,人工智能在安防领域的应用越来越广泛,视频结构化技术、大数据技术和视频智能分析技术进一步推动了安防技术发展,为社会治安、社区安全和校园安全提供了技术支撑。我们要不断优化人工智能技术,利用图像识别技术、大数据搭建智能警务系统,更好地维护社会治安;利用区块链、语音识别和机器人等构建智能家居模式,保障家庭安全;优化视频智能分析技术,构建智能交通体系,缓解交通拥堵,及时处理交通事故;利用人工智能技术构建平安校园和智慧社区,为师生、居民筑起安全长城。

关键词:人工智能;安防领域;技术分析;应用路径

人工智能核心技术为:视频结构化技术,大数据技术,视频智能分析技术等,通过图像识别、语言识别、智能搜索、区块链等技术对海量数据进行智能化分析与处理,为安防人员提供更加准确的信息,从而科学预判安防领域安全隐患,进一步提升安防技术,为和谐社会建设奠定良好基础。我们要全面分析人工智能技术特点,明确其在安防领域的应用优势,全面推广智能安防理念,逐步把人工智能技术推广到交通、警务、智能家居、校园安全和智慧社区等领域,构建完善的智能安防体系,从而提升我国安防水平。

一、人工智能在安防领域应用的技术种类

(一) AI 深度学习技术在安防领域的应用

人工智能是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用的新兴技术,其中深度学习是人工智能最显著的特征之一。目前 AI 深度学习结构主要以深度卷积神经网络为主,为语音和图像识别技术提供了技术支撑。首先,安防人员要建立深度卷积神经网络输入层,把摄像头、刷脸机器和录音设备等采集的数据导入系统,便于系统对数据进行分类,建立数据库。其次,技术人员要建立隐含层和输出层,利用逻辑回归算法、softmax 回归算法对各类数据进行分析,例如对监控影像进行自动化识别、判断,确定目标人物、目标区域,为警务工作和交通指挥提供便利。

(二) AI 大数据技术在安防领域的应用

AI 大数据技术指的是利用人工智能对海量数据进行分析、筛选、计算和分类,例如对图片、视频、语音、文字和数字等数据进行分析,快速、精准地帮助技术人员发现目标相关信息,为安防建设提供更加准确的数据。例如我们可以利用大数据、云计算和区块链等人工智能技术搭建智能安防系统,建立公共安全管理系统、智能交通系统和智能警务安防系统,满足不同行业安防工作需求,保证公共安全,更好地保障人民群众生命财产安全。

(三) AI 视频结构化技术在安防领域的应用

随着我国安防体系的逐步完善,各个道路、公共场所、企业、家庭都安装了监控系统,为了进一步提升图像识别技术,科研人员研发了 AI 视频结构化技术。第一,技术人员可以搭建视频分析系统,对目标进行检测,把前景目标从图像信息中提取出来,筛选出关于目标的关键信息。第二,技术人员可以对目标进行追踪,对特定目标进行锁定拍摄,例如目标车牌号、目标人物等进行拍摄。

最后对目标可视化特征进行识别、分析和存储,实现安防技术自动检索、分析和判断。

二、人工智能技术在安防领域的作用

(一) 推进安防管理方式创新

人工智能技术为安防管理提供了更多选择,创新了安防管理方式,协调好人防、物防等工作,利用智能化影像设备、大数据和云计算等技术搜集安全工作数据,并搭建综合性智能安防体系,为公安、交通等部门、企业 and 家庭提供集视听音频监控等多维感知、联动报警、轨迹定位、应急处突、联动指挥、自主学习、自主预测等安防服务。同时,人工智能技术还可以转变传统安防管理方式,为相关部门、企业和个人精准预测安防工作中存在的问题,并及时发送安全警报,从而提升安防管理工作质量。

(二) 快速获取、分析视频信息

随着我国 5G 技术和天网系统逐步完善,很多城市道路和公共场所已经实现了监控系统覆盖,这就要求相关部门对各个道路、场所回传的图像信息进行快速分析和处理。人工智能技术可以搜集各个平台视频数据,并把数据导入服务器中,通过大数据技术对视频中的人物、车辆等进行分析,帮助公安部门、企业等快速锁定目标任务,进一步还原他们的活动轨迹,并对相关人物视频进行对比,为安防工作提供更加有利的数据,进一步完善安防体系。

(三) 提升安防预警与处理能力

人工智能有利于提升安防系数,通过视频智能行为分析技术搜集前端视频、图像和语音等数据,并把数据导入大数据管理平台,对目标区域危险品、人物图像与行动轨迹、车牌号和实时流量、事故现场等进行分析,帮助相关部门及时确定事故发生地、受困人物等,进一步提升预警处理能力。同时,技术人员可以利用智能算法对特定区域画面进行重点检测,利用跟踪算法、回归算法等对目标区域、目标人物进行实时监控,一旦发现异常行为,可以迅速向相关部门发送安全警报,及时排除目标区域安全隐患,进一步提升安防预警与处理能力。

(四) 有利于促进安防数据共享

人工智能为公安、交通、公共场所等搭建了一体化安防平台,实现各个平台图像、语音等数据共享,构建多部门联动安防机制,利用大数据、云计算等技术对交通、重点场所人员、人员信息等进行分析和整理,便于相关部门实时了解目标区域路况、目标车辆和人物行动轨迹进行追踪,进一步优化安防工作。同时,人工智能还可以把社区、校园的视频系统衔接起来,既可以保证社区安全、校园安全,又可以及时发现社区安防工作中存在的问题,并及时排除校园安全隐患,为群众营造更加安全、和谐的生活环境。

三、人工智能技术在安防领域的应用路径

(一) 智能交通

人工智能可以对视频、图片、语音、文字和数字等信息进行精准化分析,在智慧交通建设中发挥着重要作用,有利于交换部门对交通信号灯进行智能调控,及时疏导交通拥堵,提升交通事故处理效率。首先,交管部门可以利用物联网技术搭建交通安防平台,把各个路口车辆、行人等视频信息搜集起来,并把视频数

据实时储存、回传到交管平台,利用人工智能技术对各个路段车流量、道路通行情况和路况安全等数据进行分析,还可以利用图像识别技术对车辆进行识别。例如交管部门可以自主选择查看各个路口摄像头,查看目标车辆车牌号、车辆颜色、型号和车上人员等基本信息,可以快速确定交通事故车辆信息、自动确定违章车辆信息,保证交通道路安全。其次,交管部门可以利用人工智能技术搭建智能交通安全管理平台,利用大户数、云计算、视频识别等技术对路况进行实时监测,并远程智能化控制红绿灯,根据摄像头和道路传感器回传的车辆经过数据来调整红绿灯时间,根据车辆数量、道路拥堵情况来调整红绿灯时间,以便更快、更安全的指挥交通,保证道路安全。

(二) 智能家居

随着人工智能技术的飞速发展,智能安防成为安防领域发展热点,其中最具有代表性的就是自动化布防技术和智能家居机器人,为家庭安全、健康生活筑起了堡垒。第一,我们可以在家中安全智能安防系统,把家中电器开关、门窗等连接起来,并在门窗位置安装红外线感应器、摄像头和声音传感器,当离家时可以开启安防功能,系统就可以自动切断电器开关、关闭门窗,启动摄像头和传感器,一旦有人非法进入室内,系统会自动给屋主发送预警信息,便于主人通过摄像头观察家中情况,并及时报警,避免财物损失。同时,我们还可以安装智能厨房系统,根据季节、时间自动调节厨房灯光、温度等,当大人离开厨房时,可以开启厨房门禁,避免家中儿童进入厨房触碰电器开关、燃气灶等危险物品,保证儿童居家安全。第二,智能家居机器人成为智能家居安防的重要组成部分,不仅可以帮助主人完成扫地、拖地等家务活,还可以提醒主人检查门窗、炉灶开关和电器开关等,并定期播报天气预报等信息,还可以根据主人设置的闹钟、备忘录等进行提醒,为居家生活提供便利。例如智能机器人可以提醒主人及时查看炉灶上烹饪的美食,保证燃气安全,还是在离家前提醒主人检查门窗、水龙头和电器开关等是否关闭,避免安全事故的发生,构建智能家居安防系统。

(三) 智能警务

警务安防系统的作用是对突发事件进行响应、协助侦办案件、日常治安巡查等。人工智能技术为警务安防工作提供了更多智能化工具、海量数据,有利于帮助公安部门通过交通部门视频追踪目标人物容貌、行动轨迹等信息,利用天网系统进行巡视、案件调查等工作,实现自动监测、自动报警、自动应对,进一步提升警务安防工作质量。例如公安部门可以调取案件周边道路摄像头视频、社区监控系统视频等数据,并把这些数据导入大数据管理平台,筛选出目标区域相关人物,并对比相关人物时间点、行动轨迹,尽快确定嫌疑人信息,并把嫌疑人找破案导入公安系统、交管系统中,利用视频识别技术、AI大数据技术等追踪嫌疑人,进一步提高警务执法效率。此外,公安部门可以利用大数据、云计算和区块链技术搭建智能警务系统,实现全国警务数据联网,把在押人员、追逃嫌疑人相关照片、DNA信息等录入系统,对抓获的各类违法人员进行大数据对比,一旦发现匹配人员,可以快速和相关地区公安系统进行合作,早日把犯罪嫌疑人抓捕归案。公安部门还可以利用算法分析区域环境内犯罪趋势,对类似案件信息汇总到一起,对犯罪活动进行科学预测,根据数据部署警力,提高区域治安水平。

(四) 平安校园

人工智能安防系统可以帮助学校安保人员第一时间发现非法

进入校园的车辆和人员,并对进出学校的人员进行图像扫描,加强外来人员管理,为师生筑起安全长城。首先,学校可以在出入口安装智能门禁系统,教职工和师生需要刷卡入校,加强校外人员管理,安装车辆自动识别装备,自动对车辆车牌号进行识别,避免外来车辆进入学校。例如学校可以在几个出入口、食堂、教学楼、图书馆、操场和宿舍楼安装监控视频,利用监控视频识别技术对出入校园的人员进行监测,并把学校安防系统和当地公安部门犯罪人员数据库连接,对进出人员进行自动视频识别,一旦发现可疑人员,可以由学校保安进行视频追踪,进一步确认可疑人员信息,必要时可以直接报警。其次,学校可以利用人工智能开展校园巡逻,可以借助无人机对校园进行航拍,及时对学校整体安防情况进行排查,了解校园车辆停放情况、建筑物外墙等治安情况,提高了校园的安保程度,保护了在校师生安全。例如学校保安可以在夜间通过视频监控了解各个出入口、校内重点建筑,一旦发现有人非法入侵学校,或存在一些安全隐患,要及时进行排查,及时处理安全隐患,加快构建和谐、平安校园。

(五) 智慧社区

第一,我们可以利用人工智能技术建设智慧校园,对社区车辆、居民等信息进行采集,并把相关数据上传到智慧社区安防系统,有效收集、处理社区视频信息,提升社区安防系统防御水平。例如社区可以利用云计算对社区面积、居民数量和道路情况等进行分析,计算出合理的监控设备范围,在社区出入口、车库等重点区域安装人脸识别和车辆识别系统,智能化管理进出社区的人员和车辆,避免不法人员进入社区,保障社区居民安全。此外,社区还可以把安防系统和当地派出所安防系统连接起来,一旦发生突发情况,可以快速报警,第一时间处理社区安全事故,提升社区安防工作质量。第二,社区要积极和当地公安部门合作,做好监控数据存储,通过监控系统查看各个单元、公共区域情况,一旦发现小区盗窃案件、邻里冲突时,要及时通知保安,预防暴力案件的发生。同时,社区还要积极协助公安部门查案、办案,配合他们调取社区相关监控,同时为物业、街道办事处等提供监控视频,配合他们开展社区安全教育,向社区居民分享居家安全知识,鼓励他们积极举报不法行为,及时排除社区安全隐患,携手建设安全、智慧社区,保证社区居民的生命和财产安全。

四、结语

总之,人工智能为安防领域发展指明了新方向,进一步促进了大数据、云计算、区块链、智能机器人等在安防工作中的渗透,利用大数据、云计算搜集和分析安防系统回传的视频、图像和语音等信息,提升安防预警能力,及时消除安全隐患,为人民群众营造更加安全的社会环境。同时,人工智能帮助政府部门构建智能警务、智慧交通、安全校园和智慧社区安防体系,促进各个平台安防数据共享,为安防人员提供更多数据,帮助他们预测安防工作中存在的问题,还可以构建智能家居平台,维护家庭安全,构建智能安防新体系,进一步促进安防行业可持续发展。

参考文献:

- [1] 张世英. 人工智能技术在安防领域应用研究 [J]. 电子元件与信息技术, 2022, 6 (12): 133-136.
- [2] 卜祥鹏, 王海军. 智慧校园背景下智能安防实践研究 [J]. 现代信息技术, 2022, 6 (15): 123-125+128.
- [3] 郑春红. 基于人脸识别的智能安防监控系统的设计与实现 [J]. 现代计算机, 2022, 28 (14): 117-120.