

人脸识别技术在船闸安全巡查中的应用

曹尘远

安徽宣城金川水电工程有限公司, 安徽 宣城 242000

[摘要]近些年随着科学技术的飞速发展,人脸识别技术被广泛应用在公共安全、信息安全以及政府职能等诸多领域当中。尤其是在一些重要的安防工作中,比如APEC会议、世博会、奥运会等重大活动现场的安防和安检中都会应用到,在很大程度上避免了事故的发生。尤其是平安城市理念的深入推进,我国很多公共场所,比如机场、地铁站以及海关、边防等运输枢纽区域也逐渐的使用了人脸识别应用技术,并且发挥了很大的作用。在船闸安全巡视工作中,人脸识别系统也发挥了至关重要的作用,尤其是在员工考勤、门禁系统中。在文中主要介绍了人脸识别系统在闸室安全巡查中的应用,通过安装人脸识别相机来对巡查人员的身份进行统计,从而有效的保证闸室工作的有效开展,规章制度的积极落实。

[关键词]人脸识别技术; 船闸安全巡查; 应用

DOI: 10.33142/hst.v5i4.6612

中图分类号: U692

文献标识码: A

Application of Face Recognition Technology in Ship Lock Safety Inspection

CAO Chenyuan

Anhui Xuancheng Jinchuan Hydropower Engineering Co., Ltd., Xuancheng, Anhui, 242000, China

Abstract: In recent years, with the rapid development of science and technology, face recognition technology has been widely used in public security, information security, government functions and many other fields. Especially in some important security work, such as the security and security inspection at major event sites such as APEC conference, WorldExpo and Olympic Games, it has been applied to avoid accidents to a great extent. In particular, with the in-depth promotion of the concept of safe city, many public places in China, such as airports, subway stations, customs, border defense and other transportation hub areas, have gradually used face recognition application technology and played a great role. Face recognition system also plays an important role in the safety inspection of ship lock, especially in employee attendance and access control system. This paper mainly introduces the application of face recognition system in the safety inspection of lock room. The identity of inspectors is counted by installing face recognition cameras, so as to effectively ensure the effective development of lock room work and the active implementation of rules and regulations.

Keywords: face recognition technology; ship lock safety inspection; application

引言

在船闸安全巡查过程中,其闸首的值班人员每个闸次都要对整个闸室进行仔细的巡查,一旦发现安全隐患要在第一时间进行处理,从根本上来杜绝船闸安全事故的发生。但是很多时候,现场值班人员并不能严重安装值班制度进行巡查,因此也就无法对船闸的实际情况予以充分的了解,也不能及时发现安全隐患和安全故障问题,并且在第一时间进行有效的处理。但是通过人脸识别技术则能够对现场值班人员的工作动态进行有效的监督,并且能够将安全巡查的台账和报表信息等进行自动导出,从而在很大程度上提高了船闸安全巡查的动态管理质量。

1 人脸识别技术的优点

当前国内的人脸识别技术的实际应用水平还存在很大差距,可以说是参差不齐的。人脸识别系统集合了人工智能、计算机视觉以及模式识别等诸多技术,在算法的应用上,人脸识别系统则充分运用神经网络、SVM等方法通过对人员的面部特征、面部画像进行识别,从而完成人脸的匹配工作。因此其具有非常显著的优点,首先就是因为

人脸识别具有难复制性和唯一性的特点,所以在很大程度上提高了用户的体验;其次就是人脸识别具有自然性,也就是其采用的生物特征与人类在识别时是高度一致的,但是指纹和虹膜则不具有这一特征,但是声纹的识别则比较容易复制,所以精确度的匹配难度系数是非常高的;其三人脸识别技术还具有非接触性和高并发性,也就是在不接触的情况下能远程实现多人的人脸采集工作,在很大程度上提高了工作的效率,所以在人员比较多的更加繁杂的场所使用人脸识别系统会更加方便;其四就是人脸识别技术具有很高的主动性。在进行虹膜和指纹采集时需要个体员工的积极配合,该技术能够更加直接的来获得员工的面部特征,因此在银行等场景下能够对流动的人员开展检测和识别,由此来避免事故的发生^[1]。

2 人脸识别技术在船闸安全巡查中的研究背景及目的

人脸识别技术在船闸中的应用主要是为了加强船闸现场的动态管理工作,以便在安全事故发生时能够及时对其进行处理,做到防患于未然,是避免发生重大安全事故

的重要保证,所以充分保证值班人员能够严格按照制度规定达到巡查现场是非常重要的。

当时当前的现场巡查信息化管理还不是非常完善,首先就是现场值班人员不能严格按照制度规定的时间到点巡查,因此就不能对船闸现场的实际运用情况与以全方面的了解,一旦出现安全隐患就不能在第一时间进行有效的处理,从而丧失了最佳的抢险时机。而要对这些问题进行有效的解决,就必须借助信息化技术,严格按照制度的规定对现场巡查人员的到位情况进行严格的管理,将巡查台账和报表信息及时导出,最大程度上提高船闸运行的动态管理质量。

3 人脸识别技术在船闸安全巡查中的创新应用

对于现代化船舶企业来说,安全巡查工作是至关重要的,尤其是随着船舶中大型设备的在数量和类型上的提高,传统的安防技术已经不能满足船舶安全工作的要求,不能全方位确保安防系统的准确性。而人脸识别技术的引用则能够弥补这一不足,其不仅在功能上有很大的提高,而且还能够通过动态和静态两种方式来对人脸信息进行识别,也就是说一旦有陌生人进入,系统具有的追踪功能就可以通过红外线等方式来对其进行面部进行感应,从而对其在船闸内部的行动轨迹进行有效的确定。

此外人脸识别技术还能够与互联网进行有效的连接,由此对接近船闸的陌生人的面部进行有效的捕捉,并开展批量的搜索,加入某人做出了违法或者违规的此外内,系统还会对其身份进行查询验证,从而触发报警系统,并且把与之相关的信息和数据传输给安全人员,由此最大程度上提高了船闸的安全管理工作。此外,人脸识别技术的容量也非常大,可以开启记录日志对全过程进行严格的监管^[2]。

4 人脸识别技术在船闸安全巡查应用中的流程

4.1 人脸图像采集和检测

为了充分保证人脸识别技术的有效性,相关部门需要事先对工作人员的人脸信息图像进行草鸡,并且通过摄像头系统来对人脸的动、静态等状态通过录像的方式来进行记录,还要从不同的位置来对人脸信息图像进行采集,最大程度上保证人脸收集的全面性。其次就是在信息采集完成以后,工作人员还要对信息进行检测,对人脸的结构、色彩等特征进行仔细的检测,然后再通过计算机等软件功能将不同的信息进行有效的整合,以便后续工作的应用和处理。

4.2 人脸图像的预处理

在人脸图像的采集和检测工作都完成以后,就需要使用计算机等技术来对其进行预处理,也就是对人脸图像中存在的信息漏洞进行处理,这一环节属于过渡环节,在这一环节中主要是对细节的信息来进行有效的修补,比如光线的补偿、色度的变换等一些内容,如有必要还需要对其进行锐化操作^[3]。

4.3 人脸图像特征提取

在人脸识别技术中,人脸图像特征的提取是至关重要的,也是系统开展识别工作的重要步骤,因此需要对图像信息进行有效的统计,对人脸的特征包括鼻子、眼睛等要素之间的关系进行的明确,再有就是对欧式距离以及曲率等专业信息进行提取,由此为后续的识别提供可靠的依据。此外处理人脸的生物特征以外,还有几何特征的提取工作也是非常关键的。

4.4 人脸图像匹配和识别

在对信息特征提取完成以后就要将相关数据信息存入到数据库中,然后再通过摄像头来对人脸开展匹配,通过对特征信息的一致性来数据库中进行仔细搜索,最后对特征模板进行确定以后完成识别的任务。

4.5 人脸捕获和跟踪

除了识别技术,人脸的捕捉和跟踪功能也是非常重要和关键的,它能够把任务简单化,依据对人脸信息的提取并捕捉相关信息以后,摄像头就能够依据其特点进行摇动,这一功能与红外线捕捉的原理是非常相似的,具有自动性的特点。再有就是跟踪过程也可以与网络技术有效连接,从而实现信息的传递和共享。

5 人脸识别技术的安全要求

在信息安全性中,实用性、完整性以及保密性是非常重要的三相内容。而为了更好的对人脸识别安全验证问题进行有效的解决,从人脸识别技术的生命周期来提出针对性的措施则能够更好的帮助其安全高效的完成验证。当前人脸识别技术需要从面部图像的采集、检测、传输以及存储、比对和销毁几个环节来进行全方面的安全验证^[4]。

(1) 在面部信息采集过程中,采集设备要对面部特征进行自动检索,而特征数据可能会存在拦截或篡改的可能,而且硬件设施采集传感器完整性以及可用性也可能产生破坏。

(2) 在面部特征传输的过程中,数据信息也可能出现被拦截、窃取或篡改的问题。

(3) 在面部特征信息数据存储过程中,有两部分的数据可能会受到攻击。其中一个方面是存储到模板的数据密钥可能会被破解或窃取,另一方面则是存储的人脸图像处理数据可能会在中间被篡改。

(4) 在对特征进行对比时,会对初始认证的数据和目前录入的数据进行有效的校验,校验工作通常会以阈值来判断相似度,进而来对用户的身份信息进行判断,但是在这一过程中匹配的分支或者所设定的阈值可能会出现被篡改的情况。

(5) 在对特征进行销毁时,仅仅对用户号进行注销时,则可能这个用户的信息并没有完全被删除,而这时不法人员就会使用这部分数据去进行诈骗。

以上问题都会产生安全威胁,因此为了更好的确保用

户信息的保密性和完整性、可用性就要针对以上这些问题提出有效的保护措施。

从技术角度,首先就是要保证硬件的完整性以及访问的机密性,避免出现非法访问的情况;其次就是要最大程度上确保原始人脸图像,并进行检测和对比时,要对提取的面部特点开展有效的对比。

从监管的角度来看,要对金融业人脸识别的使用范围、数据保护等加强法律法规的出台,由此来对用户的隐私、财产等权益进行保护,从而多个角度和多个方面来推动产业的良性发展^[5]。

6 加强人脸识别技术在船闸安全巡查创新应用的措施

6.1 加强人脸识别技术上的优化工作

人脸识别技术作为人工智能的一种,在引入这一技术以后,相关部门要将技术与船舶的规模、员工的实际数量进行有效的结合,最大程度确保功能上的匹配性。而且还要对这一技术进行优化升级,尤其对实践过程中出现的漏洞和问题进行仔细的收集和整理,比如,人脸识别技术因为受到光照影响的变化情况,人脸识别技术的滞后性等问题,通过有效的措施来对原来的识别模式进行改变,从而提高其识别效率。此外,为相关人员定期对人脸识别技术的信息进行检查,并且依据员工的变动情况对技术进行调整,从而使其与船闸安全巡查工作结合,这一过程中,除了要对面部生物特征进行提取以外,还要将虹膜和面部识别进行有效结合,由此来提高人脸识别的精确性,从而达到预期的目的。

6.2 加强人脸识别技术的安全保障

船闸安全巡查中,安全是其检查的重点,人脸识别技术的应用,数据信息有着非常显著的提高,而相关部门则需要对网络和系统功能等方面加强安全保证工作,并且依据人脸识别技术的实际应用情况对其进行科学合理的调整。首先技术部门为了避免出现信息泄露的问题,要对人脸识别技术的数据信息进行加密处理,或者在网络上建立防火墙,以有效的避免网络黑客的攻击,或者系统本身漏洞带来的隐患,由此从多个角度来确保其合理性。此外还可以把人脸识别技术的内容单独建立数据库,在最大程度上保证信息的有效性^[6]。

6.3 加强配套设施上的完善

为了充分保证人脸识别技术在船闸安全管理发挥最大的作用,相关部门要在基础配套设施方面进行有效的完善,并且从实际出发,科学设计软件和硬件系统,或者引入国内外一些比较先进的理论知识,使其与实践进行有效结合,最大程度上提高人脸识别技术的功能性。在此需要注意的是,在对配套设施进行完善时要对企业的经济条件进行有效结合,对人脸识别技术的进行有效的扩展,保持长远的目光,对配套设施的不同功能进行高度关注,并适当加大这一方面的投资,为船闸安全巡查工作提供更加充足的保证。

6.4 建构多重治理机制

首先要做的就是设置专门的机构来对个人信息保护工作进行统筹,近些年我国在个人信息保护方面出台了相应的法律法规,而具体领域中的行政职能则主要是由网信、工信以及公安、市场监督管理部门来共同来开展的,采取的最为主要的方法就是行政检查和处罚。即便如此,在实际的执法过程中因为部门的权限和职责问题,再加上执法的对象和范围的侧重点不同,使得执法依旧有很多的问题,比如多头管理,职责不清或者互相推诿等等。所以导致用户在出现信息泄露或者滥用等安全问题以后,经常会出现投诉无门,责任部门各自为政的问题。还有就是信息处理单位还会出现不同执法部门在同一件事情出现重复检查而且标准不同意的问题,从而增加了额外的负担。基于此,为了对监管工作进行强化,实现责权统一,相关企业可以采用设置专门人员信息保护结构的方法,在中央的领导下,指定专门机构来对人脸信息等个人信息保护政策的制定和执行进行有效的开展^[7]。

7 结语

总之,作为一种非常先进的技术,人脸识别技术能够更好地帮助船闸管理开展考勤以及安全管理等方面的创新和优化,此外船闸管理中还需要完成图像的采集、检测以及特征的提取等不同的内容,从而实现其完整的功能。再有就是相关工作人员还要对人脸技术中存在的漏洞进行技术上的强化,通过引入配套设施,来在最大程度上提高其安全保障措施,由此来确保人脸识别技术能够在船闸管理工作中发挥其最大的作用,实现其创新新,达到预期管理的目的。

[参考文献]

- [1]姚静姝.人脸识别技术与安全风险治理问题研究[J].电子元器件与信息技术,2021(6):11.
- [2]李明伟,安小刚,潘士琦,耿敬.基于数字孪生的船闸安全智慧管理方法[J].水运工程,2021(6):11-12.
- [3]鄢海荣,刘袁,杨正,等.苏北运河船闸集中值守运营管理制度研究[J].中国水运(下半月),2014(5):56-57.
- [4]尚邵湘.平安城市促进视频监控大发展[J].中国公共安全(综合版),2008(11):79-81.
- [5]李子青.人脸识别技术应用和市场分析[J].中国安防,2007(8):55-57.
- [6]文铭,刘博.人脸识别技术应用中的法律规制研究[J].科技与法律,2020(4):22.
- [7]郭春镇.数字人权时代人脸识别技术应用的治理[J].现代法学,2020(4):99-101.

作者简介:曹尘远(1994.7-),毕业院校:河海大学,所学专业:工程管理,当前单位名称:安徽宣城金川水电工程有限公司,当前就职单位:安徽宣城金川水电工程有限公司,职务:资料员,职称级别:助理工程师。