

人脸识别技术在视频侦查工作中的应用分析

郭镜泉,黄序洁

(广东省清远市佛冈县公安局刑事侦查大队,广东 清远 511500)

摘要:人工智能技术、云计算技术、图像处理技术以及计算机软硬件环境获得长足进步,并逐步发展成为促进社会进步与提高人民生活水平的重要技术手段。人脸识别技术作为相对成熟的生物识别技术,广泛地应用于视频侦查工作的各个领域。但是,传统人脸自动识别系统在人脸识别过程中仅仅依靠单一人脸特征信息,且人脸识别分类算法存在有效信息与噪声信息混淆等问题,从而导致人脸识别技术在视频侦查工作中的应用较差与识别率较低等问题。本文围绕人脸识别技术在视频侦查工作中的应用展开研究,并提出了几点完善措施,以供参考。

关键词:人脸识别技术;视频侦查工作;应用

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2021.13.208

近年来,人工智能技术、云计算、图像处理技术以及计算机软硬件环境获得长足进步,并逐步发展成为促进社会进步与提高人民生活水平的重要技术手段。其中身份验证方式也随着智能管控技术的发展而逐步从传统机械认证(密码、密钥、口令或者磁卡等)向生物认证(指纹识别、人脸识别、虹膜识别、声音识别以及手势识别)发展。

1 人脸识别技术概述

近年来,在视频侦查工作中关注度最高和应用越来越广泛的就人脸识别技术,人脸识别技术作为较为成熟的生物识别技术,广泛地应用在视频侦查工作中系统、人脸识别门禁考勤系统、人脸识别监控管理、人脸识别电脑安全防范、人脸识别照片搜索、人脸识别来访登记、人脸识别 ATM 机智能视频报警系统、人脸识别监狱智能报警系统、人脸识别 RFID 智能通关系统、人脸识别公安罪犯追逃智能报警系统等等。下面重点就人脸识别技术在视频侦查工作中的应用展开分析。人脸识别依赖于构建快速识别、高准确率、成熟、稳健以及强鲁棒性的人脸自动识别系统,而这种系统需要高度集成了人工智能技术、模式识别技术、机器学习技术、模型构建理论、专家先验系统、视频图像高分辨率处理、生物信息特征构建以及信息采集所需的软硬件环境。此外,由于人脸识别技术的身份验证安全高效的优点,人脸识别技术的核心就在于活体生物特征提取、识别和信息确认等,活体生物特征最本质的特征在于其独有性,即这种特征不可替代、不可复制、不可篡改,突出图像中的人脸细节,进而为视频侦查人员提供线索、缩小侦查范围、尽快侦破案件,故其直观、高效、精准、易获取的优势是应用于视频侦查工作的重要原因。

2 人脸识别技术在视频侦查工作中的应用

2.1 用于身份甄别

身份甄别是人脸识别技术的基本应用,目前身份甄别在警务实践中应用广泛,效果良好。身份甄别的核心目的在于从单幅人脸图像或是视频流序列中的人脸图像中将特定目标人脸识别出来。用于身份甄别技术流程包括:人脸图像信息采集、采集人脸图像预处理、人脸检测、人脸特征信息提取、人脸识别以及活体特征鉴别等环节。身份甄别整体目标在于人脸检测在图像中找到人脸的位置;人脸配准在人脸脸上找到眼睛、鼻子、嘴巴等面部器官的位置;通过人脸特征提取将人脸图像信息抽象为字符串信息;人脸识别将目标人脸图像与既有人脸比对计算相似度,确认人脸对应的身份。

2.2 用于侦查破案

视频侦查作为案件侦破的常用手段,公安部门可基于人脸资料库,在人脸识别技术的作用下只需在视频接力环节发现清晰人脸,便有突出嫌疑人身份的可能,进而从海量视频中快速刻画嫌疑人的时空轨迹,可以说极大的改变了视频侦查模式。如身背 7 命潜逃 20 年的劳荣枝案的侦破最先利用的便是人脸识别技术,这是因为犯罪嫌疑人以及有前科的人员基本都会在公安部门大数据库中留下性别、年龄、相貌、指纹等多种证据,人脸图像预处理实际上就是利用数字图像处理技术进行人脸图像的前期处理环节,该环节不是人脸识别

技术的核心成分,借助警讯推送功能加以实时在线监控,一旦确定可疑目标还能同时推动信息至负责警员的手机端协助其侦破案件。

2.3 用于人流密集场景

交通工具的日益发达虽然极大的满足了我们的出行需求,但也为嫌疑人的潜逃流窜创造了极大的便利,具体有火车站、汽车站、港口、机场等多种途径可供选择,无论是出于安全排查的目的,还是为了抓捕违法违规人员,均可在人流密集区域应用人脸识别系统,特别是危险性高的出入境边检工作中,先验人脸图像注册子系统所输入的人脸图像训练样本集将进入人脸图像训练集进行预处理。所有图像首先经过数字图像灰度化处理子模块进行灰度转换,然后将灰度化后的人脸图像进行自适应直方图均衡预处理,将预处理完成的人脸图像进行特征提取。

3 人脸识别技术在视频侦查工作中的完善

3.1 重视算法优化

为进一步提高人脸识别的效率与准确率,首先要设计出同时具备识别准确度高和识别时间短的人脸识别算法。设计融合多特征与深度置信网络的人脸识别算法,该算法在特征构造,其次针对仅使用光谱信息或是纹理信息无法完整、高效表达人脸面部信息的问题,提出了一种将局部二值模式特征与梯度方向直方图的特征构造策略。该策略能够使得人脸识别技术在视频侦查工作中人脸面部特征信息得以融合,分区人脸 TPLBP 特征与全局人脸 HOG 纹理特征相互补充,从而解决单一人脸特征无法完全表达人脸特征信息的缺陷。在人脸识别技术在视频侦查网络上,使用深度置信网络深度学习训练样本图像,同时融合多特征可以解决深度置信网络容易混淆人脸特征信息与噪声信息的缺陷。

3.2 改善基础条件

任何技术功能的实现均离不开软硬件环境,人脸识别技术也是如此,应立足实际,选用高性能、大容量的硬件设备,通过采集清晰、优质的图像助力人脸识别与侦查破案,如摄像设备理论上应具备自动光圈调节、自动图像增益、自动白平衡等功能,以自适应拍摄环境的外部变化。所采用的计算环境为硬件环境 CPU: INTEL CORE I7-6500U;GPU: NVIDIA GeForce 940M 运行内存:8G;硬盘:PCIe SSD 256G。应用融合多特征与深度置信网络的人脸自动识别系统进行人脸识别时在选取计算机终端设备时理应有不低于该配置。

4 结束语

总之,人脸识别技术的发展也面临一些问题和挑战,对视频侦查工作提出了更高的要求,也使传统的视频侦查工作人员面临挑战,适应经济社会的发展步伐,降低犯罪率,完善法律体系,为社会安全提供保障,视频侦查工作人员也要不断提高自身职业技能,顺应时代的发展,满足社会发展的需要。

参考文献

- [1]马凌云.人脸识别技术研究进展分析[J].电子测试,2020(05).
- [2]戈力.人脸识别技术在视频侦查工作中的应用[J].科技风,2019(02).