

前沿技术

P138 基于深度学习的人脸识别系统/薛超 慈红斌

P140 人脸识别在交通监控中的应用研析/李滨

P145 浅析静脉识别未来的发展趋势/王晋

P147 “感知”未来医疗及电源管理的技术支持/吴康



基于深度学习的人脸识别系统

□ 文/薛超 慈红斌

随着科技的发展,生物识别技术已经成为个人身份识别或认证技术的重要方式,人脸识别作为生物特征识别的重要分支,它的无侵害性和对用户以最自然、最直观的识别方式更容易被接受,然而,已有的一些机器学习算法大都使用浅层结构,而浅层结构的网络很难表示复杂函数。同时,以往提出的多层感知机虽可以表示复杂的函数关系但又由于没有很好的学习算法。近几年深度学习技术被业界广泛认可,并在各个相关领域都取得了突飞猛进的进展,特别是深度学习技术在人脸识别领域的应用,在今天的安博会上,各厂家也纷纷推出人脸识别技术,天地伟业新推出的人脸识别技术无论是识别精确度、对比准确性、识别速度等均达到一个新的高度。随着市场需求的不断变化,不同的应用场合,人脸识别技术也根据需要开发出各种各样的产品来满足用户的需求。

人脸识别系统优点

人脸识别其最大的特点是利用了人的脸部特征作为一种身份辨认的方式——即通过摄像机采集含有人脸的图像或视频流,自动对图像或视频中的人脸进行定位、识别预处理、建立人脸数学模型、人脸辨识比对等,达到识别不同人身份的目的。因此,灵活的利用人脸识别技术的最大特点可以在不同的场合中实现各个智能化的应用。其优点还有以下几个方面:

一、自然性,所谓的自然性是指通过观察比较人脸来区分和确认身份;具有自然性的识别还有语音识别和体形识别,而指纹识别和虹膜识别等因人类或其他生物不能通过此类生物特征区别个体所以不具备自然性。

二、非强制性,被识别的人脸图像信息可以主动获取而不被被测个体察觉,人脸识别是利用可见光获取人脸图像信息,而不同于指纹识别或者虹膜识别需要利用电子压力传感器采集指纹,这些特殊的采集方式很容易被人察觉,从而带有可被伪装欺骗性。

三、非接触性,相比较其他生物识别技术而言,人脸识别是非接触的,用户不需要和设备直接接触。

四、并发性,在实际应用场景中,人脸识别技术可以进行多个人脸的分拣、判断及识别。

上述为基于人脸识别这项技术延伸出来的几种功能和应用,能充分体现人脸识别技术所具备的优越性和特点。

人脸识别系统难点

首先是人类脸部存在相似性,不同个体之间的区别不大,所有的人脸的结构都相似,甚至人脸器官的结构外形都很相似。这样的特点对于利用人脸进行定位是有利的,但是对于利用人脸区分人类个体是不利的。在加上化妆的掩盖及双胞胎的天然相似性更增加了识别的难度。

其次是人脸存在易变性,人脸的外形很不稳定,人可以通过脸部的变化产生很多表情,而在不同观察角度,人脸的视觉图像也相差很大,另外,人脸识别还受光照条件(例如白天和夜晚,室内和室外等)、人脸的很多遮盖物(例如口罩、墨镜、头发、胡须等)、年龄等多方面因素的影响。

同时随着待识别的人数的增加、出现长得比较像的人的概率增加等情况逐渐增多,原有的人脸识别已

满足不了实际的应用。现有的深度学习技术在这些方面有了很大的提升,目前很多厂家的人脸识别技术在LFW评测已做到99.5%以上,有的接近甚至超过人眼的识别率。这给人脸识别系统能够大规模的实际应用提供了技术支撑,随着科技的不断进步,期待将来有一天这些人脸识别领域的难题都能得到完美解决。

人脸识别系统行业应用

公安领域

现在人脸识别系统的使得“追捕逃犯”不再是海底捞针,一方面可以通过在火车站、机场等人口集散公共场合安装摄像头,将现场抓拍照片与公安追逃库进行人脸识别,识别成功后反馈嫌犯位置;另一方面用于嫌犯身份确认,通过将嫌犯照片与档案库等进行人脸比对,确认嫌犯身份。人像识别系统让案件侦办和治安布控更智能、快捷,提升了案件办理的业务效率,减少了案件侦破的人员、时间成本,完善了治安防控体系。



金融行业

刷脸登录、远程人脸开户、自助人脸开卡等,将人脸识别应用于营业厅、自助设备、柜台系统以及移动营销等等,往往会出现身份证和本人对比问题出现冒用,盗用他人身份证的问题。人脸识别则可以很好的解决这些问题。

社保行业

比较典型的远程资格认证,以往为了证明

参保人员的生存状态,需要参保人员实地进行资格认证,这样年龄大出行不便、距离远的异地参保人员都特别不方便,而人脸识别可以通过远程进行人脸身份认证,不过为了防止照片作假,一般都会加入活体检测的环节。

教育行业

主要是高考、成人考试、人事考试等,2016年高考教育部已经正式发布公告需要借助于指纹识别、人脸识别等生物识别技术确认高考考生身份,这样可以确保人证合一,保证考试的公平性。

娱乐化应用

比较多也比较常见,比如VIP人脸识别可以自动在人群中捕捉VIP客户,并识别出其身份,同时可以语音欢迎并通过后台通知工作人员,人脸相似度、明星脸等等

不仅以上列举的几个领域,还有监狱、安检、法院等等多个领域得到实际部署应用。

人脸识别系统发展方向

在科研里,人脸识别技术还是有很多可以去研究的东西的,比如怎么用更小的数据更小的模型得到更好的准确率。怎么克服光照的影响,怎么通过局部特征来完成准确识别,怎么减少人员配合提高识别效率等。

人脸识别系统要达到100%的可靠还有很长的路要走,比如解决化妆和双胞胎的可靠正确的识别。现在已有很多业界领先的公司都在为此目标做不懈的努力。天津天地伟业数码科技有限公司在推出的超星光人脸布控系统,在人脸识别率上达到了业内领先水平,且在光线很差的条件下依然能有很高识别率,及大推动了人脸识别领域的发展。相信不久的将来人脸识别系统将在速度、可靠性、稳定性,成本取得更好的成果。更好的为社会的发展服务。

作者单位: 天津天地伟业数码科技有限公司