

科技前沿信息

第 5 期 (总第 77 期)

上海科技成果转化促进会
上海科学技术情报研究所 主办

2017 年 3 月 上旬刊

【专题报道】

人脸识别技术日趋成熟

[导读] 人脸识别如今已经可以非常精确，在反恐安防、网络交易、教育、医疗等相关领域开始应用。

人脸识别技术日趋成熟

2 月 21 日,《麻省理工科技评论》2017 年度全球十大突破性技术中,人脸支付榜上有名。《麻省理工科技评论》认为,作为全世界首批上线人脸识别技术的国家,中国的人脸识别技术精度已达到金融交易的级别,刷脸支付进入成熟期。

人脸识别技术的概念与研究历程

人脸识别 (face recognition), 特指利用人脸视觉特征信息的分析比较结果进行身份鉴别的计算机技术。一般人脸识别有广义和狭义之分, 广义是指包含人脸图像采集、定位、预处理、身份确认与查找等在内的技术; 而狭义仅指身份确认或查找系统。通俗来讲, 人脸识别指运用计算机分析人脸视频或图像之后, 提炼可用、有益的识别信息, 再对人脸对象的身份构建判断与识别。

人脸识别是身份识别研究中最主要的一种方法，重点建立在生物识别技术基础之上，而且其中应用了诸多计算机相关的图形学、人工智能等最新技术手段。人脸与人体的其他生物特征（指纹、虹膜等）一样与生俱来，其生物特征内在的稳定性和唯一性使其成为了身份识别的理想依据。学术界对人脸识别相关问题的研究已然趋近成熟，并形成了为数可观的研究成果，到目前为止，仍然在不断的探索与发展中，尤其在人脸身份识别方面的建树颇多。快速、直接、简捷是人脸识别系统的独有优势，并已广泛运用于刑事侦破、信息安全等方面。早在 20 世纪 50 年代，心理学家即已着手对人脸识别展开研究，但是直至 60 年代，对人脸识别真正意义上的研究才正式开启，具体是从工程应用层面出发，研究得到一种半自动的人脸识别系统。研究递进到 20 世纪 90 年代以后，即已朝着整体和局部相结合的态势演变。学者们认为需要将人脸的形状拓扑结构、局部灰度和全局灰度分布等多项人脸特征信息相结合，才能全面、准确地实现人脸图像识别。1991 年，Turk 和 Pentland 首次提出著名的“特征脸”（Eigenface）方法，利用主成分分析（PCA）取得了不错的识别效果；Belhumer 在其论文中，则将 Fisher 判别准则成功应用到了人脸分类当中，由此而提出 Fisherface 方法。此后，这种应用线性子空间和统计特征的技术就已成为当时大众化流行的识别技术，可概括为利用成分分析、线性判别分析的特征识别手段。后期出现了基于机器学习理论的实用技术，学者们相继探索出遗传算法等方法对人脸进行识别。

人脸识别技术的典型应用领域

人脸识别系统已经广泛应用于金融、司法、边检、教育、电子商务等领域，并在信息化社会的发展中起到十分重要的作用。人脸识别

技术主要有以下几种典型应用。

(1) 门禁系统:在住宅区、写字楼、工厂等地方安装人脸识别系统,通过对人脸进行鉴别来控制人员进出的权限,同时也可用于考勤记录、进出人员身份记录。对于保密级别较高的地方还可以结合其它生物识别模式(指纹、虹膜等)、ID卡以及密码信息等多重身份鉴别方式来提高门禁系统的安全性。

(2) 证件检验:可用于证件检查(例如,身份证、护照、驾照、工作证等)、机场安检口身份检查以及结合犯罪嫌疑人数据库的安检系统等,通过与数据库中的人脸数据信息进行比对确认身份信息,可有效地预防证件伪造、犯罪嫌疑人出入境等情况的发生。

(3) 刑事侦缉:视频监控摄像头已经广泛地覆盖了银行、商场、海关、办公楼、地铁站等场所,一旦发生刑事案件,公安机关可以借助人脸识别技术提取视频图像中犯罪嫌疑人的人脸特征,通过比对人脸数据库快速地确认犯罪嫌疑人的身份。

(4) 金融商务:通过人脸识别技术辅助验证信用卡、银行卡、金融卡等持卡人的身份,防止非持卡人持卡并获取密码的情况。同时人脸识别还可结合数字密码实现网络支付、计算机客户端登陆、审批授权,从而大大提高了电子商务的安全性。

此外,近十余年人脸识别逐渐进入医学诊断领域。在医学诊断应用中,人脸识别软件通过提取患者脸部特定标志点的测量数据,分析患者脸部模式并与疾病数据库进行比对,确定患者的疾病类型。人脸识别技术在医学诊断上的应用,可以减少疾病延迟诊断、医疗资源不足的问题,在部分研究中其对疾病的诊断正确率甚至高于相应领域的专家,有望日后用于疾病的早期筛查、提高临床诊断效力。

中国主导人脸支付技术进入成熟期

人脸支付是一个巨大的市场，该技术提供了一种安全并且十分方便的支付方式，但或许仍存在隐私泄露等问题。目前，人脸支付的领先公司主要集中在中国，包括旷视（Face++）、百度、科大讯飞、阿里巴巴等。同时，国际巨头 Facebook 和谷歌等也在部署生物识别技术。

旷视科技（Megvii）成立于 2011 年，是一家以机器视觉为核心的人工智能企业，自主研发的视觉感知网络、智能硬件、智能云服务等产品技术居世界领先水平，目前估值已超过 10 亿美金。公司汇聚了一批出色的技术极客，用革新的人工智能技术打造新一代的图像识别和搜索的引擎。旷视人工智能开放平台中的 Face++ 云平台已成为世界最大的人脸识别服务平台，日均调用量接近 2000 万次。

中国最大搜索引擎百度的研究人员也在将人脸识别和机器学习进行结合，并进行了软件识别人脸与真人识别人脸对比，结果在一档电视节目上百度的人脸识别系统完胜。

2016 年，科大讯飞联合香港中文大学汤晓鸥教授团队，共同推出世界领先的人脸识别技术，提供人脸验证、在线/离线人脸检测和人脸关键点检测等功能，识别率高达 99%。该公司还与中国最大的银行卡联合组织合作开发了“声纹+人脸 P2P 转账”产品。

阿里巴巴关联公司蚂蚁金服，其旗下国民级应用支付宝在 2015 年发布 9.0 版本时，就引用人脸识别技术用于用户登陆、实名认证、找回密码、支付风险校验等场景，迄今已有近 1.2 亿用户使用。在蚂蚁金服合作伙伴大会上，全球首个真实 3D 人脸支付系统正式亮相。目前，旷视科技正与蚂蚁金服合作，开发一套新系统，允许用户通过面部扫描形式，在线建立自己的银行账号。