**对人脸识别的趋势的和前景的相关分析**

左之睿

（南京大学 人工智能学院 南京 210000）

摘要：近年来人脸识别技术逐渐兴起,很多科研公司以及个人都投入了这方面的研究,为了帮助人们更好的了解这项技术,本文对人脸识别技术的相关原理,未来发展的趋势和前景进行了简要的分析.

关键词：人脸识别,原理,趋势,前景

中图法分类号:无　　文献标识码: 无

人脸识别是近来随着人工智能技术发展而逐渐兴起的一种技术,其在应用中使用到了很多涉及到人工智能领域的技术以及数学技巧.

1 初探人脸识别之原理

想要对人脸识别的未来进行分析与评估,脱离其原理进行论述无疑是空口而谈,因此本文先介绍人脸识别的原理.而人脸识别又分为三个部分：人脸检测；人脸跟踪和人脸比对,在此一一给出介绍.

* 1. 人脸检测

人脸检测,指在动态的场景与复杂的背景中判断是否存在面像,并分离出这种面像.其包括如下几种方法.

* + 1. 参考模板法

在使用中先设计多个标准人脸的模板,然后通过计算采集设备捕捉到的图像与标准人脸模板的匹配度（这种计算可以通过使用分块矩阵的思路,将人脸分成多个部分逐一比对，并对不同部分加权）,当匹配度到达一个阈值（如90%）之后即可判断为人脸.

* + 1. 人脸规则法

由于人脸和不同动物的脸具有较大的差异,因此可以总结出仅属于人脸的一系列特征,并将采集到的面部与这一系列特征进行比对,如果满足绝大多数特征,即可判断为人脸.

* + 1. 样品学习法

这种方法需要使用到人工神经网络的技术,即通过对人脸样品集和非人脸样品集的学习产生可以进行分类工作的工具.（个人感觉有点类似于初代alphygo通过学习大量棋谱掌握下棋技巧）

* + 1. 肤色模型法

顾名思义,这种方法进行检测的原理就是依据面貌肤色在色彩空间中分布相对集中的的规律.

* + 1. 特征子脸法

这种方法是将所有面像集合视作一个面像子空间,通过样品与其在子空间上的投影之间的距离来判断是否为人脸.

当然,在实际运用中,这五种方法可以混合使用以提高识别的精确度.

* 1. 人脸跟踪

指对被检测到的人脸进行动态目标跟踪,通常采用运动与模型相结合的方法.

* 1. 人脸比对

指对被检测到的人脸在数据库中进行搜索并找到最佳匹配对象,主要使用特征向量法和面纹模板法.

1.3.1 特征向量法

该方法中先将人脸中的五官轮廓特征用数学语言表示,再计算出他们各自的几何特征量,而这些特征量就构成了一个描述该人脸的特征向量.我们只需要对不同人脸的特征向量使用一定的数学技巧进行比较就可以了.

1.3.2 面纹模板法

该方法需要利用到数据库中储存的大量人脸的数据,即大数据进行结合吗，在进行比对时,把样品人脸中的所有像素与在库中所有的模板人脸采用归一化相关量度量进行匹配.

了解了以上三个步骤之后识别过程也就较为清楚了,即：采集人脸信息并建立相关档案→获取待检测人的人脸图片→用采集到的人脸与数据库中面像进行比对.

2 人脸识别趋势及前景之考量

* 1. 趋势

从旷视之行我大概了解到,我国的人脸技术应用主要集中在三大领域：金融,安防以及考勤/门禁.就目前情况来看,人脸识别的应用已经相当广泛.金融方面,不少支付app已经引入了人脸支付这一新的方式,为人们的生活增添了新的色彩.安防方面,人脸识别已经被用到罪犯识别、刑侦追逃、边防安全、文件加密与解锁等情境之下,为维护社会安定做出了不可忽视的贡献.而考勤/门禁方面应用更为广泛,小到乡镇里的办事处,大到高校以及高级政府机关,都开始或已经引入人脸考勤或者门禁系统.考虑到人脸识别依然应用的如此广泛,我认为其将有如下趋势：**1、与大数据的结合会更进一步**：在安防方面,如果想要达到对大量人员的识别,人脸识别技术必须要将巨大的照片数据利用起来,只有这样才有可能对任意人员进行识别、比对的成功率.**2、安防方面将会成为人脸识别技术更加广泛应用的主要动力：**近年来安防事业的不断发展以及国际局势的风云变幻,为人脸识别的应用提供了广阔的舞台,其中较重要的是智能视频监控人脸识别系统,它是视频监控系统和人脸识别技术的有效结合[1],能够大大提高安防能力,对犯罪分子可以起到极大的震慑功能,促使其不敢肆意妄为.**3、在智能家居方面人脸识别技术有待开发：**当前科技条件下,指纹锁已经较为成熟,而供家庭使用的人脸识别技术的应用则较为少见,我认为在未来,智能家居与人脸识别技术的结合将g更加紧密,为人们的未来生活带来无限可能.

* 1. 前景

目前来看人脸识别技术已经受到了大众的认可,但其在应用方面还存在着一些不足和缺陷.不过随着人工智能技术的不断发展,这些不足很容易就被弥补.总的来说,我认为人脸识别技术具有很好的前景和极大的发展空间,是一项前途光明,值得人们探索研究的技术.

1. 结束语

本文大致介绍了人脸识别的相关原理并分析了人脸识别在未来的发展趋势和发展前景,希望对有意向了解人脸识别或投身这一领域的同仁有一定的帮助和启发.

致谢 在此,我们向对本文的写作给予支持和建议的同学以及老师,尤其是南京大学人工智能学院的周志华院长、黎铭副院长表示感谢.

附中文参考文献:

[1] 侯宏录，李宁鸟，刘迪迪 智能视频监控中运动目标检测与跟踪算法研究 2012