

# 浅析人脸识别技术的现状和发展趋势

陈奇毅(佳都新太科技股份有限公司,广州 510665)

**【摘要】**随着高科技信息技术的快速发展,人脸识别技术逐渐往市场化、产品化的方向发展。人脸识别技术的类型也越来越多,如基于肤色的人脸识别技术、基于点位的人脸识别技术、基于几何特征的人脸识别技术等等,这几种人脸识别技术在工作原理有着一定的差异,应用范围也各不相同。本文主要就人脸识别技术的现状和类型进行分析,并对其发展趋势进行探讨。

**【关键词】**人脸识别技术;类型;发展趋势

**【中图分类号】**TP391.4

**【文献标识码】**A

**【文章编号】**1006-4222(2015)13-0050-02

## 前言

当前,科学技术得到进一步的发展,人们的生活水平也得到了大幅度的提高,人们对于社会信息的关注度也越来越高,很多行业都需要对人员信息进行确认与辨别,如公安机关在机场、地铁、商场以及火车站等地方设置监控,对画面中出现的人脸进行侦测,并利用侦测到的人脸与数据库中的人脸进行对比,以便更快的找到犯罪嫌疑人;银行需要对存取款客户的人脸进行识别,以便对其身份进行准确的验证;海关也需要利用人脸识别技术来确认出入境人员的身份,这些不同的社会需求在很大程度上推动了人脸识别技术的发展。

## 1 人脸识别技术发展的现状

近几年来,计算机技术得到高速发展,学术界对于人脸识别技术的研究越来越关注,其中研究最为广泛的是人脸正面模式识别技术,该项技术的发展主要可以分以下几个阶段:

### 1.1 人脸识别所需面部特征的研究阶段

这个阶段的研究,主要是把一个较为简单命令语句和数据库内的某一张脸进行联系,并将其与指纹分析技术进行结合,来达到对人脸识别的效果。但是,为了能够有效的提升这项技术的脸部识别率,相关的操作人员必须贯穿在整个识别过程中,并对自动识别系统进行充分的利用。

### 1.2 人机交互式识别的阶段

在这个阶段,科研人员采用几何特征参数来表示人脸正面图像,并采用特征矢量来表示对人脸的面部特征,针对这类型的特征表示方法,设计出了相关的识别系统。但是,在利用这种方法进行人脸识别时,就需要相关的操作员具备丰富的经验和知识,且需要有专业人员进行指导。

### 1.3 自动识别的阶段

近几年来,人脸模式识别随着计算机计算速度的加快得到了进一步的发展,各种全自动机器识别系统被广泛的投入

使用。依据人脸表面特征的不同,可以将人脸自动识别方法分为三种:连接机制识别方法、几何特征识别方法以及代数特征的识别方法。

我国早在80年代就已经开始对人脸自动识别技术进行研究,国内很多的研究机构、大专院校,都在图像处理与模式分析等方面的研究中取得了较好的成果。尤其是包括人脸识别在内的人体生物特征识别技术也得到大量的研究和开发应用,虽然与很多的发达国家相比,国内的人脸识别技术还相对落后,但是,通过研究人员的不断努力,相信我国的人脸识别技术会得到进一步的发展和应用。

## 2 人脸识别技术中的识别方法

### 2.1 几何特征的人脸识别法

在各类型的人脸识别方法中,几何特征人脸识别法是最早投入使用的一种人脸识别方法,该方法主要是对人脸表面上的一些基本特征进行细致的观察,以此对人脸信息进行科学的识别。几何特征人脸识别法的优点是:识别速度非常快,对于系统内存的需求较小,但是该方法具有识别效率较低的缺陷。

### 2.2 以人脸特征为依据的人脸识别法

以人脸特征为依据的人脸识别方法也可以称之为主成分分析法,该方法近几年在各个行业得到了广泛的应用。但是,以人脸特征为依据的人脸识别法,虽然能够不同人脸具有的特征信息进行详细的表述和体现,但是人脸的鉴别和区分的确度相对较低。

### 2.3 弹性图匹配人脸识别法

弹性图匹配人脸识别方法主要是利用动态化链接结构对人脸进行识别,该方法人脸识别的整体性能相对较好,但是,弹性图匹配人脸识别方法的计算和存储总量相对较大,因此,人脸识别的过程较慢,需要耗费大量的时间。

### 2.4 隐马尔可夫模型人脸识别方法

信故障点。

## 参考文献

- [1]汪勇,杨威.便携式光纤辅助测试盒的研究与应用[J].浙江电力,2014,9(9):56-58.
- [2]李云鹏.光纤通信工程中光纤敷设工作注意事项[J].硅谷,2014,1(1):91-92.

收稿日期:2015-6-7

差应该及时找到其中的原因,并且采用针对性的处理方式。比如,仪表固有误差,应该适当提高采样点数设置值,这样有利于提高测试的精度。如果是事件盲区误差,可以将大概200~1000m裸纤连接到OTDR输出端口,而且应该通过OTDR纵向、横向放大功能,将被测光纤端测试盲区尽可能消除,这样有利于提高分辨率,降低误差。

总而言之,光纤通信工程实际测试中常常会由于多方面原因导致误差,为了确保光纤通信测试的准确性、可靠性、科学性,应该积极查找测试误差原因,不断采取相应的改进和优化措施,尽可能减少误差,能够快速、准确的判断、定位光纤通

隐马尔可夫模型人脸识别方法主要是依据隐马尔可夫模型技术来对人脸信息进行科学识别。隐马尔可夫模型是一种对信号统计的特性进行科学描述的统计模型,因此,利用该模型对人脸识别技术进行应用时,不需要对复杂的人脸图像中的种类特征进行提取。隐马尔可夫模型人脸识别法的优点是可能准确的对处于变化中各种环境因素进行适当的整,且识别率较高,缺陷则是在其使用的过程中对整体表现的复杂度要求相对较高。

## 2.5 神经网络人脸识别法

神经网络人脸识别法在近几年得到了大量的研究,神经网络人脸识别法也不需要复杂多样的各种人脸特征进行获取,并能够在其使用的过程中对一些新方式进行学习和挖掘,来对人脸识别规律进行精确的隐形表述。但是,该项人脸识别方法的原始类灰度型图像数据信息量过大,因此,识别的过程相对较长,这在很大程度上降低该项人脸识别技术识别的速度。

## 3 人脸识别技术设备的应用

### 3.1 人脸识别技术在照相设备中的应用

近几年来,照相机中出现了一项全新的功能,那就是人脸自动识别功能。该人脸自动识别功能采用的是基于肤色的人脸识别技术,换言之,就是说将人脸的肤色作为基准模型,对人脸进行识别的一项技术,人脸自动识别技术能够通过人脸识别将人脸与周围环境中进行区分,可以快速的让照相的人找到最好的摄影位置。该项技术的原理是对信息处理技术进行充分的运用,把肤色色值设置为 1,其他色值都记为 0,从而建立出了人脸自动识别系统,也叫做二值化模型。当照相机中的人脸自动识别系统被启动时,该系统就会把相机获取的环境图像实行二值化处理,从而快速的找出色值为 1 的人脸位置,达到对人脸进行快速定位的目的。

### 3.2 人脸识别技术在门禁安防系统中的应用

在门禁安防系统中对人脸识别技术进行运用时,需要先建立起一个系统数据库,这项功能与照相机中的人脸识别技术具有一定的差异,照相机内的人脸识别技术,主要是对人脸位置进行快速的定位,不需要对每张的脸特征进行识别,是人脸识别技术是为简单单位的一项人脸识别技术,定位系统相对模糊。而门禁安防系统中所使用的人脸识别技术,如图 1 所示;对于系统的安全性要求相对较高,以确保对人们日常生活的安全性,这就需要人脸识别技术能对不同的人脸进行准确的识别,记录下不同人的不同脸部特征,以确保其门禁安防的作用能真正的发挥出来。

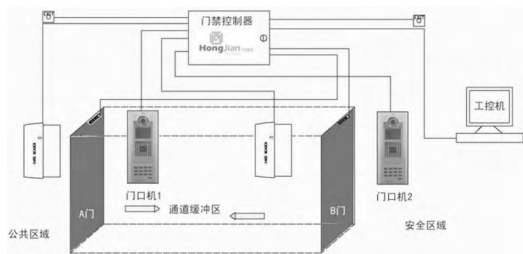


图 1 人脸识别技术在门禁安防系统中的应用

在门禁安防系统设备中对人脸识别技术进行应用,需要先设立一个具备固定点位的模型,利用摄像头获取人脸的固定点位的特征,如对眼眶、脸颊骨以及下颚等位置特征作进行记录,不同的人脸部的这几个固定点位特征都会存在差异,因

此,可以利用这一特性来对人脸的身份进行确定。

## 4 人脸识别技术的发展趋势

当前,科学技术得到快速发展,人脸识别技术在各行各业中的应用也越来越广泛。但是,人脸识别技术还存着一定的缺陷,如不同的光照环境下,相同的人可能会出现不同的样子,就连肉眼也难以对其进行辨别,此外,人的姿态、年龄以及表情等因素也会在一定程度上对人脸识别技术的应用造成影响。就目前而言,在对人脸识别技术进行应用的过程中,受到了多方面因素的限制,如在对人脸进行识别时,人脸必需正对着摄像机,并在人脸在图像中需具备一定的像素宽度才能对人脸进行正确的识别等,而在实际的应用过程中,却无法保证能够完全满足这些条件,这一情况也给人脸识别技术的应用带来了一定难度。因此,未来在对人脸识别技术进行研究时,研究人员应该不断的提高其计算法的识别精度,让人脸识别技术能够好的适应复杂多变的环境的适应程度,以满足当前社会对人脸识别技术的应用需求。

近年来,很多的研究机构都开始对人脸识别技术进行更深入的研究,以寻求更好、更新的人脸识别技术,如,远距离人脸识别技术与 3D 人脸识别技术。其中远距离人脸识别技术主在存在两个方面的问题:①如何远距离获得人脸图像;②在获取到的数据不理想、不充分时,如何对人脸的身份进行有效的识别,而到目前为止,能对这两个方面的问题进行有效解决的方法就是对高清摄像机进行使用,但是,高清摄像机对于协调性和同步操作的要求相对较高,并且使用的成本过高,在实际的运用过程中还存在一定的难度。

## 5 结束语

总之,人脸识别技术在人们日常生活、工作中的应用越来越广泛。随着我国社会经济脚步的不断加快,对于人脸识别技术的应用需求也越来越大,因此,对人脸识别技术的方法和应用进行深入的开发和研究,让人脸识别技术在社会中得到更好的应用和发展,对于推动我国社会经济和科技的发展具有重要意义。

## 参考文献

- [1]黄敏.常见人脸识别技术及其设备应用[J].电子世界,2014,19(12):101~102.
- [2]汪亚菲,张迎献.试析人脸识别技术的方法与应用[J].电脑编程技巧与维护,2014,24(15):69~72.
- [3]方.人脸识别技术研究[J].信息技术与信息化,2014,9(11):53~55.

收稿日期:2015-6-29