**人脸识别**

**孙嘉辰+18307130067**

1. **技术原理**

人脸识别，是基于人的脸部特征信息进行身份识别的一种生物识别技术。用摄像机或摄像头采集含有人脸的图像或视频流，并自动在图像中检测和跟踪人脸，进而对检测到的人脸进行脸部识别的一系列相关技术。

传统的人脸识别技术可分为三维图像人脸识别，热成像人脸识别，和基于主动近红外图像的多光源人脸识别技术。后者在近两三年发展迅速，使人脸识别技术逐渐走向实用化。它可以克服光线变化的影响，拥有卓越的识别性能，在精度、稳定性和速度方面的整体系统性能超过三维图像人脸识别以及热成像人脸识别。

人脸与生俱来，它的唯一性和不易被复制的良好特性为身份鉴别提供了必要的前提除此之外还具有操作简单、结果直观、隐蔽性好等特点。



1. **技术应用**

人脸识别技术通过：人脸图像采集及检测、人脸图像预处理、人脸图像特征提取、人脸图像匹配与识别四个步骤。进行身份识别。由于视频监控正在快速普及，众多的视频监控应用迫切需要一种远距离、用户非配合状态下的快速身份识别技术，以求远距离快速确认人员身份，实现智能预警。人脸识别技术无疑是最佳的选择，采用快速人脸检测技术可以从监控视频图象中实时查找人脸，并与人脸数据库进行实时比对，从而实现快速身份识别。位于休斯敦市的乔治-布什洲际机场（George Bush Intercontinental Airport）和位于波士顿的洛根国际机场（Boston Logan International Airport）在部分航班上试验脸部识别技术通关政策。中国的南方航空公司在南阳机场启用国内首个人脸识别智能化登机系统，旅客在登机口刷脸即可秒速验证登机，全面简化登机流程，提升广大旅客的出行体验。并且JetBlue和阿联酋航空公司也正在推出类似的服务。

1. **技术优缺点**

**优点：**

人脸识别的优势在于其自然性和不被被测个体察觉的特点。

所谓自然性，是指该识别方式同人类（甚至其他生物）进行个体识别时所利用的生物特征相同。例如人脸识别，人类也是通过观察比较人脸区分和确认身份的。

另外，不被察觉的特点对于一种识别方法也很重要，这会使该识别方法不令人反感，并且因为不容易引起人的注意而不容易被欺骗。人脸识别具有这方面的特点，它完全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，或者利用红外线采集虹膜图像，这些特殊的采集方式很容易被人察觉，从而更有可能被伪装欺骗。

**缺点：**

人脸识别被认为是生物特征识别领域甚至人工智能领域最困难的研究课题之一。人脸识别的困难主要是人脸作为生物特征的特点所带来的。

人脸类似性：

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。

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。

