

人脸识别综述

刘卫凯, 郝雅倩, 郑 晗, 齐立萍 (通讯作者)
(河北农业大学, 理工学院 河北 沧州 061100)

【摘要】人脸识别技术是图像处理方面最有发展潜质的一门技术, 在人们日常生活中发挥着重要的作用, 在目前阶段可应用于警方进行案件审理, 智能解锁, 购物支付等领域。本文将介绍人脸识别技术的主要方法介绍, 并且依照当前技术对人脸识别技术进行未来的猜想。

【关键词】人脸识别; 方法介绍; 未来猜想

【中图分类号】 TP391.41

【文献标识码】 A

【文章编号】 1009-5624 (2018) 07-0013-02

【Abstract】 In this paper Face recognition technology is the most development potential of an image processing technology, play an important role in People's Daily life, at this stage can be applied to the police to carry on the case, intelligent unlock, shopping payment, etc. This paper will introduce the main methods of face recognition technology, and make some assumptions about face recognition technology based on current technology.

【Key words】 Face recognition; Methods to introduce; The neural network; The future guess

1 引言

人脸识别技术是图像处理方面的一次大胆尝试, 也是计算机图像采集处理方面的一大突破。主要是利用计算机的机器分析, 提取出个人特征信息, 并从数据库中查找具有此类特征的人, 从而达到识别的目的。目前该技术已经融入到了我们的日常生活中, 例如刑事侦查、身份核实、密码设置等^[1]。

伴随着人们的需求, 人脸识别技术也一再发展, 并且得到相关学者的大力支持。其发展大概分为三个阶段^[1]:

(1) 阶段一

人脸识别的初步阶段大致为 1960 年到 1970 年之间, Bledose 是人脸识别的启蒙人, 他首次利用人脸各部分比例特征为参数, 建立一个人脸识别系统的雏形^[2]。

(2) 阶段二

随着计算机技术的飞速发展, 信息采集与分析也变得容易起来, 20 世纪 90 年代初人脸整体识别成为了图像处理的重点发展方向。于是提出了弹性图匹配方法^[3]、灰度处理^[4]、形状分离^[4]以及人脸模型可变等方法。

(3) 阶段三

随着商业市场需求不断扩大, 20 世纪 90 年代末期人脸识别技术已经成为了世界关注的焦点。世界各国都争相发展人脸识别技术, 但基于技术的不成熟, 人脸识别技术也存在着相当大的缺陷。直至今日人脸识别技术仍然被世界所关注, 不断发展进步。

2 人脸识别技术

人脸识别技术是基于人的面部五官轮廓分布位置来对人进行识别。因为无关轮廓分布特征是因人而异, 与生俱来的。通过采集设备采集图像并运用计算机进行分析从而得到不同数据, 再通过数据库的比对来确定人的身份。这项技术也常常被人称作人像识别、脸部识别等。

2.1 基于几何识别方法

几何识别方法是利用人脸器官特征轮廓的分布比例进行分析, 构建模型的^[5]。主要将人脸建立成矢量的

几何模型。Crow 曾提出人脸椭圆特征检测^[6], 是将人脸分为三个部分进行检测, 根据曲线进行模拟人脸。后又由 DR. Gpvindaraju 等人进行方法改进, 提高了精确度^[7]。该方法简单易实现, 且在光照不足的情况下仍能识别, 但是缺点也相当明显, 如表情不同, 体态不同等都会有很大影响。

2.2 基于神经网络识别方法

神经网络识别方法, 主要是通过对生物神经网络的模拟, 将生物神经网络上的神经元转化为机器所能理解的码制。就如同当有神经刺激的时候我们表示为 1, 没有神经刺激的时候我们表示为 0。这样一来我们就得到了初步的小像素块, 再通过像素块的拼接构造模拟图像^[8]。神经网络方法可以有效的避开复杂特征的数据提取, 但是构成模拟图像的神经元数量过于庞大, 形成所需神经元的时间过于长、速度慢、参数确定无法统一等问题^[8]。

2.3 基于 3D 的人脸识别方法

从传统意义上的 3D 人脸识别技术主要是将人脸扫描建立在一个三维的坐标系中, 从而将人脸的特征数据转化为模型结构^[9], 就目前而言 2D 人脸识别技术是相对成熟的, 所以 3D 人脸识别技术是基于 2D 技术的基础上的, 主要还是采集 2D 数据并通过整合叠加从而达到 3D 的效果特征向量, 以达到人脸识别的目的。3D 人脸识别技术的优势就在于当人处于不同的光照、面部表情以及观察视角情况下仍然可以保证识别的准确度。但是也存在一定的缺点, 如设备相对比较贵、采集系统过于庞大、传输数据过慢和识别速度较慢等。

2.4 多分类方法

多分类器方法主要是运用数据库内数据的整合拼凑来获取目标图像数据的, 首先需要人脸不同变化数据分别存储于多个分类器中^[10], 每种分类器中只对应这一种状态。采集数据时, 将数据划分成不同的种类, 再根据种类的不同从数据库中提取所需的数据。当数据提取完成后, 将特征数据进行拼凑叠加, 当遇到光照, 表情, 姿态有较大差异时, 将分类器中的信息整合互补加以拟

基于 CH-SPOC 模式的 MOOC 资源建设研究与实践

朱 娜

(哈尔滨职业技术学院 黑龙江 哈尔滨 150001)

【摘要】CH-SPOC 模式在高职院校资源建设中的应用能够弥补原有 MOOC 资源建设存在的不足,更能适应职业教育发展需要。为此,文章结合 CH-SPOC 模式内涵、特点,在阐述 MOOC 在职业院校资源建设存在不足的基础上,通过对大量实践数据的收集整理,分析学生在基于 CH-SPOC 模式的 MOOC 中的表现和学习成绩的关系,对基于 CH-SPOC 模式的 MOOC 应用效果进行分析,旨在更好的促进高职院校教育发展。

【关键词】MOOC; CH-SPOC; 资源建设; 研究; 实践

【中图分类号】G434

【文献标识码】A

【文章编号】1009-5624 (2018) 07-0014-02

1 引言

MOOC 是一种大型网络课程,为学生提供了系统化学习的支持,以其多样化、方便化、自主化的特点得到了高职院校的关注,各个高职院校分别结合发展实际进行了 MOOC 资源建设。但是从实际发展情况下,MOOC 模式在高职院校教育发展中仍然存在一些问题。

2 MOOC 应用发展存在的问题

2.1 课程缺乏正式的学分认证

在国外,学生通过 MOOC 完成课程之后会得到一个数字证书,在证书上标注了学生学习成果。但是我国高职院校教育中课程学习主要以学生为管理体制,以学分来换取相应的学历如果以 MOOC 的形式进行在线学习考核,受各个高校考核机制、标准不统一的情况下,学生的诚信、道德等因素会影响学分认证的准确性。因而,高职院校 MOOC 学习成果认证以课程成绩为主,缺少正式的学分认证。

2.2 MOOC 平台开发维护所需成本较高

MOOC 是信息化技术和教育技术融合的产物,在应用的时候需要得到相应软件系统、硬件系统、网络技术、教学技术条件的支持。高职院校自行开发 MOOC 平台需要大量的人力、物力和财力,且开发的之后的应用维护成本较高,MOOC 平台的普及率十分有限。

2.3 MOOC 课程划分不科学

MOOC 虽然涵盖了众多课程资源,学生在学习的时候能够根据自己的需要选择学习内容,但是网络上的 MOOC 课程资源都是按照专业分类的,一个专业目录下包含了多种非专业的课程,没有根据课程专业对这些课程内容进行划分,课程缺乏学科导向性。

3 CH-SPOC 模式

SPOC 是小规模限制性在线课程,是对 MOOC 大规模在线课程的一种改良,这种课程学习模式限制了学生的人数,以 20 ~ 50 分为基本单位,按照高职院校人才培养规划来开展教学,应用混合式的学习方式授课,学生能够利用资源进行线上和线下的学习,教师通过过程性评

合,从而提高准确率。多分类技术虽然可以相对准确的识别人脸,但是也存在着采集系统过于庞大和数据传输过于缓慢的缺点。

3 人脸识别未来发展

人脸识别是一个具有发展潜质的领域,也是一个具有极大挑战力的领域^[1]。就现在的发展阶段而言,人脸识别技术还面临着多方面的困难,如被识别的人需要正脸面对图像采集器,并且被识别的人要保持合适的距离才能采集到比较准确的数据。在我们正常应用时这些问题可能就是无法识别的难题。目前而言还没有一种能适应不同环境和干扰的识别方法。对于未来而言我们仍然需要提高识别的精准度扩大识别的范围,从而使人脸识别技术可以使用于任何复杂环境。所以未来人脸识别将向着多方面发展如:免干扰人脸特征数据采集、远距离人脸识别技术、3D 细节模型构建等等。

【参考文献】

[1] 苏楠,吴冰,等.人脸识别综合技术的发展,信息安全研究,2016, 1.

[2] 吴迪,胡慧,等.基于显著性局部定向模式和深度学习的人脸识别,光电子激光,2016, 6.

[3] 丁嵘,苏光大.使用关键点信息改进弹性匹配人脸识别算法,电子学报,2002, 9.

[4] 孙劲光,张文斌,朱世安.图像的处理方法,辽宁工程技术大学学报,2002, 6.

[5] 李江.红外图像人脸识别方法研究,北京:国防科学技术大学,2005.

[6] 肖冰,等.人脸识别综述[J].计算机学报,2016, 8

[7] 梁路宏,艾海舟.人脸检测研究综述[J].计算机学报,2002, 5.

[8] 梁路宏,艾海舟.基于多模板匹配的单人脸检测[J].软件学报,2001, 12.

[9] 张宁,徐磊.三维人脸图像数据采集与预处理,刑事技术,2015, 4.

[10] 李武军,王崇骏,张玮,陈世福.人脸识别研究,南京大学,2006, 2.

[11] 宋嘉程.人脸识别技术的现状和发展,电子技术与软件工程,2017, 09.