

**本科毕业论文(设计)**

**开 题 报 告**

|  |  |
| --- | --- |
| **学 院 名 称：** | **信息科学技术学院** |

|  |  |
| --- | --- |
| **专 业 名 称：** | **计算机科学与技术** |

|  |  |
| --- | --- |
| **届　 　别：** | **2021** |

|  |  |
| --- | --- |
| **学　 　号：** | **214215061019** |

|  |  |
| --- | --- |
| **姓 名：** | **李豫成** |

教 务 处 制

二〇二四　年 十 月**郑州师范学院**

**本科毕业论文（设计）开题报告**

|  |  |
| --- | --- |
| 题　目 | 学校人脸识别门禁系统的设计 |
| 论文（设计）  类 别 | 囗　理论研究　 囗　应用研究 　☑　设计开发　囗　其他 |
| 选题来源 | 囗　学院选题指南 囗科研课题　 囗　大创项目课题 ☑　学生自主选题 |
| 拟完成时间 | 2025年4月30日 |
| 一、选题依据及意义（不少于300字）  1.选题依据  在学校环境中，确保学生、教师、和工作人员的安全至关重要，而传统的门禁方式如钥匙、门禁卡等存在易丢失，被复制等安全隐患。而人脸识别系统能够准确识别人员身份，有效防止未经授权的人员进入校园，提高校园的安全性。  2.选题意义  近年来，校园安全事件频发，如校园暴力、陌生人闯入等。人脸识别系统可以快速识别可疑人员，及时发出警报，为校园安全提供有力保障。于学生的考勤管理，人脸识别系统可以自动记录学生的到校和离校时间，方便教师和家长及时了解学生的出勤情况。随着人工智能技术的不断发展，人脸识别技术已经越来越成熟。目前，人脸识别技术的准确率已经达到了很高的水平，可以满足学校门禁系统的要求，并且通过人脸识别系统，可以有效防止陌生人进入校园，减少校园安全事故的发生。同时，系统可以对可疑人员进行实时监控和预警，提高校园安全防范能力。自动化的人脸识别系统可以大大减轻校园管理人员的工作负担，提高门禁管理的效率。 | |
| 二、研究目标与主要内容（含论文(设计)提纲，不少于500字）  1.研究目标  该系统能够准确辨别试图进入校园的人员身份，有效防止未经授权的外来人员混入校园。从而大大降低了校园内发生盗窃、诈骗、暴力等安全事故的风险，保障师生的人身安全和学校的财产安全。设计方面通过python语言，使用pycharm、Heidisql开发工具设计系统，通过调用dlib库实现人脸识别操作，用户注册，管理员管理，校外人员预约的功能。  2.主要内容  校园门禁系统根据用户角色分为学生模块、管理员模块、校外人员预约模块。功能主要有：   1. 学生模块：   用户登录：通过摄像头识别视频流中的人脸特征，对比注册时上传照片的人脸特征，进行相似比对后成功即可打开门禁。   1. 管理员模块   管理员登陆：通过输入登陆账号密码并且管理员人脸识别通过后，登录管理员系统。  学生信息管理：管理员可以查询，修改，删除学生的信息。  学生注册：通过摄像头识别学生人脸并设置密码账号用户名后，录入信息至系统数据库中  校外人员预约信息：管理员需自行审核校外人员信息，审核通过后设置临时人员信息有效时间后，将校外人员信息加入临时人员信息中。  临时人员信息：管理员可以查询，修改，删除临时人员的信息，当临时人员信息预约时间超过后，系统自动将临时人员信息的有效为置为0，并不删除信息，方便下次预约时直接修改。   1. 校外预约模块：   预约信息提交：通过输入姓名，身份信息，联系电话及预约时间后提交申请。  论文提纲  第一部分 绪论。  第二部分 开发技术和工具。  第三部分 系统需求分析。  第四部分 系统概要设计。  第五部分 系统实现。  第六部分 系统测试。  第七部分 结论。 | |
| 三、研究方法和手段  1.研究方法  （1）文献研究法  通过图书馆、学术数据库（如中国知网、万方数据等）、互联网搜索引擎等渠道，广泛收集与人脸识别技术、门禁系统、校园安全管理等相关的文献资料。对收集到的文献进行仔细梳理、分析和归纳，了解人脸识别系统在国内外学校应用的现状、存在的问题、发展趋势等方面的情况。重点关注前人在系统设计、性能评估、用户体验等方面所采用的方法和得出的结论，为自己的研究提供理论基础和参考依据。  （2）实地调研法  选取若干有代表性的学校，这些学校可以包括不同层次（小学、中学、高校）、不同地区（城市、农村）的学校，且部分已安装人脸识别门禁系统，部分未安装。对于已安装系统的学校，实地观察人脸识别门禁系统的安装位置、设备外观、运行情况等，与学校管理人员、安保人员、师生等进行面对面交流，了解他们在使用过程中的真实体验，包括系统的准确性、便捷性、稳定性等方面的感受，以及遇到的问题和改进建议。对于未安装系统的学校，调研其目前的门禁管理方式、存在的困难以及对引入人脸识别门禁系统的看法和顾虑。  （3）实验法  在实验室环境或选定的测试学校内搭建人脸识别门禁系统测试平台，模拟真实的门禁场景。选取不同年龄段、性别、种族等具有代表性的人群作为测试对象，让他们在不同光照条件（如强光、弱光）、姿态（如正面、侧面、低头等）、表情（如微笑、严肃等）等情况下通过门禁系统进行测试。记录系统对每个测试对象的识别结果，包括识别准确率、识别时间、误识率等性能指标，通过多次重复测试并分析数据来评估系统的性能优劣，进而对系统进行优化调整。  2.研究手段  （1）深入探究人脸识别的核心算法，如基于深度学习的卷积神经网络（CNN）算法、传统的特征脸算法等。分析不同算法在学校门禁场景下的识别准确率、速度、对不同姿态和光照条件的适应性等性能指标。通过实验和数据分析，对现有算法进行优化改进，例如调整神经网络的结构参数、采用新的数据增强技术等，以提高人脸识别系统在复杂校园环境中的性能表现。  （2）学校人脸识别门禁系统采用python语言，调用OpenCV库、Dlib库，如可以使用 OpenCV 的人脸检测功能，通过加载预训练的人脸检测模型（如 Haar 级联分类器）来快速定位图像中的人脸区域，可以使用 Dlib 的人脸特征点检测功能来获取人脸的关键特征点，如眼睛、鼻子、嘴巴等的位置，这对于更精确的人脸特征提取和识别非常有帮助。 | |
| 四、参考文献目录（作者、书名或论文（设计）题目、出版社或刊号、出版年月或出版期号）  [1] 魏安东. 基于云平台的考勤管理系统设计与实现[J]. 现代信息科技,2021  [2] 唐蕾磊. LY 供电公司面部识别考勤管理系统的研究与分析[D].云南大学,2015.  [3] 陈琪. 基于人脸识别的学员考勤系统设计与实现[D].电子科技大学,2019.  [4]魏玮,马瑞,王小芳.视频中人脸位置的定量检测[J].计算机应用,2017.  [5] 罗岱，陶洋，杨刚.基于面部特征约束的人脸纹理映射及变形[[J].计算机工程与应用，2 018.  [6] 李天昊. 基于OpenCV的实时人脸识别系统的设计与 实现 [D]. 大庆：东北石油大学，2020.  [7] 杨彦青，宋星.不同光照强度变化下融合深度学习的 人脸识别技术研究 [J].自动化与仪器仪表，2023  [8]李晋，周曦，周翔，等.基于双层异构深度神经网络 模型的人脸识别关键技术研究 [J].电信工程技术与标准化， 2017.  [9] 程彭阳子，刘萍.基于动态轮廓曲线的运动图像特征 识别研究 [J]. 计算机仿真，2023  [10] 曹磊，范彩霞.基于DSP/BIOS的门禁系统设计与实 现 [J]. 计算机时代，2010.  [11] 宋艳萍，黄华，库福立，等.基于MB-LBP和张量 HOSVD的人脸识别算法 [J].计算机工程与设计，2021.  [12] 焦阳阳，黄润才，万文桐，等.基于图像融合与深度 学习的人脸表情识别 [J].传感器与微系统，2024.  [13] 王晟贤，张宗华，高楠，等.融合曲面类型与迁移学 习的三维掌纹识别方法 [J].传感器与微系统，2022.  [14] 李玥瑶，周金治，王杨.基于PaddlePaddle和CNN的戴口罩人脸识别系统设计 [J].现代信息科技，2022. | |
| 五、文献综述（在对选题涉及的研究领域的文献进行广泛阅读或调查的基础上，对该领域的研究现状、发展动态等内容进行综述，并提出自己的见解和研究思路。不少于700字）  随着信息技术的快速发展，人脸识别技术在各个领域得到了广泛应用。尤其在学校安防管理中，人脸识别门禁系统以其高效、便捷的特点逐渐成为学校安全管理的重要手段。本文旨在对学校人脸识别门禁系统的研究现状进行综述，包括技术原理、系统架构、应用效果及面临的挑战，并提出未来研究的方向。  电子科技大学的陈琪曾于《基于人脸识别的学员考勤系统设计与实现》中以人脸识别为目标的学员考勤系统实施了C/S结构，通过C语言加以书写，数据库挑选了MySQL数据库。采用的人脸检 测算法是基于Haar-Like的AdaBoost算法，AdaBoost属于迭代算法，对于一组训练集，对样本信息进行调整之后，系统 会自动得到不同的训练集，得到训练集之后系统还会自动处理得到弱分类器，对 于不同的弱分类器根据比重的不同将其组合到一块，最终得到强分类器，之后使用这种分类器来对人脸进行检测，而对比dlib库，在人脸检测方面，dlib 库采用了如基于卷积神经网络（CNN）等先进的目标检测算法，能够更准确地检测出不同姿态、角度以及光照条件下的人脸。在特征提取环节，通过如人脸关键点检测技术等，可以提取出非常精细且具有代表性的人脸特征点和特征向量，这为人脸识别的准确性奠定了坚实基础。整体来说，dlib 库在人脸识别应用中的准确性和稳定性表现较为出色，经过大量实践验证能在多种复杂场景下保持较好的性能。并且dlib 库提供了预训练好的模型用于人脸检测、特征提取和人脸识别等任务，开发者只需简单地加载这些模型到内存中，就可以快速开展相关的人脸识别项目开发。  人脸识别门禁系统与学校其他管理系统（如教务系统、后勤系统等）的深度融合是未来发展的必然趋势，这将极大地提升校园管理的整体效率。然而，实现这种融合并非易事，不仅需要解决技术层面的接口对接、数据格式统一等问题，还需要协调不同部门之间的管理流程和职责划分。例如，将门禁系统的考勤数据同步到教务系统中，就需要教务部门和负责门禁管理的部门密切配合，明确各自在数据传输、处理和使用过程中的职责，以避免出现数据混乱或管理漏洞。 | |
| 六、工作进度安排（时间、内容、步骤）  2024年9月5日至2024年10月9日：确定课题，收集、查阅、整理与课题有关的文献资料，指导教师下达毕业论文任务书。  2024年10月10日至2024年11月5日：完成开题报告，确定设计方案。  2024年11月6日至2025年1月9日：进行需求分析，完成系统总体设计、详细设计、数据库设计、代码编写、调试及最后测试。  2025年1月10日至2025年2月28日：撰写毕业论文初稿。  2025年2月28日至2025年3月7日：本科毕业论文（设计）中期检查。  2025年3月28日至2025年3月20日：指导教师和评阅教师完成论文的评阅，进一步修改，完成毕业论文的二稿。  2025年3月21日至2025年4月12日：论文查重、毕业论文再修改，完成论文三稿（定稿）工作。  2025年4月13日至2025年4月23日：查重，答辩资格审核。  2025年4月24日至2025年5月10日：开展毕业论文（设计）答辩工作。  2025年5月11日至2025年5月31日：终稿检测查重。  2025年6月1日至2025年6月15日：评定优秀毕业论文。  2025年6月16日至2025年6月30日：毕业论文（设计）资料汇总存档。 | |
| 七、预期成果  1.预期实现一个基于python的校园人脸识别门禁系统，可帮助师生能够方便进出校园并且有着较大的安全性。  2.完成毕业论文《学校人脸识别门禁系统的设计》。 | |
| （以上内容在教师指导下由学生填写）　学生签名：　　　　20　　年　　月　　日 | |
| 八、指导教师审核意见：  　　　　　　　　　　　指导教师签名：  　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　 20　　年　　月　　日 | |
| 九、系（教研室）负责人审核意见：  　　　　　　　　　　　　　系（教研室）负责人签名：  　　　　　　　　 20　　年　　月　　日 | |