**安徽财经大学管理科学与工程学院2024届本科毕业论文开题报告**

论文题目 基于百度智能云的AI人脸识别

签到打卡系统的设计与实现

班 级 20计科2班

姓 名 王少开

学 号 20200038

指导教师及职称 乔加新副教授

填 表 日 期 2023-12-30

**一、**学生简况及论文概况

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学生简况 | 姓 名 | | 王少开 | 班 级 | 20计科2班 | 学 号 | 20200038 |
| 论  文  基  本  情  况 | 论文题目 | | 基于百度智能云的AI人脸识别签到打卡系统的设计与实现 | | | | |
| 英文题目 | | Design and Implementation of an AI Face Recognition Check-in System Based on Baidu Intelligent Cloud | | | | |
| 内  容  提  要  \*不少于300字 | 中  文 | 在当今数字化时代，企业的管理方式正在发生变革。传统的人工签到方式存在诸多问题，如考勤数据容易被篡改、考勤效率低下、考勤成本高昂等。这些问题不仅给企业管理带来了不便，也影响了员工的工作积极性和企业的生产力。为了解决这些问题，我们设计并实现了一款基于百度智能云的AI人脸识别签到打卡系统。该系统采用先进的人工智能技术，通过人脸识别实现员工的签到，不仅提高了考勤效率，还降低了考勤成本，同时也加强了员工管理，提升了企业形象。  通过[百度智能云](coco://sendMessage?ext={"s$wiki_link":"https://m.baike.com/wikiid/4781569537537372834"}&msg=%E7%99%BE%E5%BA%A6%E6%99%BA%E8%83%BD%E4%BA%91" \t "https://www.doubao.com/chat/_blank)的人脸识别技术，实现员工的人脸识别签到，避免代签、漏签等问题，提高考勤的准确性和效率。系统自动记录员工的签到时间、地点等信息，并将这些信息存储在数据库中，方便管理人员查询和统计。系统可以根据员工的签到记录，生成考勤统计报表，支持权限管理，系统提供了完善的权限管理功能，可以根据管理人员的不同角色和权限，设置不同的操作权限和数据访问权限，保证了系统的安全性和数据的保密性。  AI人脸识别签到打卡系统可以快速准确地识别员工的人脸，提高考勤效率，相比于传统的人工签到方式，AI人脸识别签到打卡系统可以降低考勤成本。加强员工管理，系统可以记录员工的考勤信息，方便管理人员对员工进行管理和监督。 通过采用基于百度智能云的AI人脸识别签到打卡系统，企业可以实现高效、便捷、智能化的考勤管理，提高了企业的管理水平和工作效率。同时，AI技术的应用也为企业的发展带来了新的机遇和挑战。 | | | | |
| 英  文 | In today's digital age, the way enterprises manage is undergoinging changes. Traditional artificial check-in methods have many problems, such as easily modified attendance data, inefficient attendance, and high attendance costs. These problems not only bring inconvenience to enterprise management, but also affect the work enthusiasm of employees and the productivity of enterprises. In order to solve these problems, we designed and implemented an AI face recognition check-in and clock-in system based on Baidu's intelligent cloud. The system uses advanced artificial intelligence technology to achieve employee check-in through face recognition, which not only improves the efficiency of attendance, but also reduces the cost of attendance, while also strengthening employee management and improving the enterprise image.  By using Baidu's intelligent cloud face recognition technology, employee face recognition check-in is realized to avoid problems such as signature substitution and missing signatures, and to improve the accuracy and efficiency of attendance. The system automatically records the check-in time, location, and other information of employees and stores these information in the database for the convenience of administrators to query and statistical. The system can generate attendance statistical reports based on the check-in records of employees, and supports permission management. The system provides a complete permission management function, and different operation permissions and data access permissions can be set according to the different roles and permissions of administrators to ensure the security and confidentiality of the system.  The AI face recognition check-in and clock-in system can quickly and accurately identify the face of employees, improve the efficiency of attendance, and reduce the cost of attendance compared to traditional artificial check-in methods. Strengthen employee management, the system can record the attendance information of employees, and is convenient for administrators to manage and supervise employees. By adopting the AI face recognition check-in and clock-in system based on Baidu's intelligent cloud, enterprises can achieve efficient, convenient, and intelligent attendance management, improving the management level and work efficiency of enterprises. At the same time, the application of AI technology also brings new opportunities and challenges to the development of enterprises. | | | | |
| 关  键  词  \*3-5个 | 中文 | 百度智能云;人脸识别;签到系统 | | | | |
| 英文 | Baidu Intelligent Cloud ;Face Recognition; Check-in System | | | | |

二、选题依据（本项内容可以附页）

|  |
| --- |
| 1. **研究目的和意义**   随着人工智能技术的不断发展，人脸识别技术已经成为一种广泛应用的身份验证技术。基于百度智能云的AI人脸识别签到打卡系统的设计与实现研究，旨在将人脸识别技术应用于企业员工考勤管理中，提高考勤效率，增强考勤管理的准确性，提高企业管理水平，降低企业管理成本，提高员工满意度。  首先，基于百度智能云的AI人脸识别签到打卡系统的应用，可以提高员工考勤效率。传统的考勤方式需要员工手动签到或打卡，容易出现排队等待的情况，浪费员工时间。而AI人脸识别技术可以实现无接触式考勤，员工只需要站在指定区域即可完成考勤，大大缩短了考勤时间，提高了员工的工作效率。  其次，基于百度智能云的AI人脸识别签到打卡系统的应用，可以增强考勤管理的准确性。传统的考勤方式容易出现代签、冒签等问题，导致考勤结果不准确。而AI人脸识别技术具有较高的准确性，可以有效避免这些问题，确保考勤结果的准确性。  此外，基于百度智能云的AI人脸识别签到打卡系统的应用，可以提高企业管理水平。通过人脸识别技术，企业可以实现智能化考勤管理，提高管理效率，降低管理成本。同时，AI人脸识别技术还可以与企业其他管理系统集成，实现更加全面的智能化管理。  最后，基于百度智能云的AI人脸识别签到打卡系统的应用，可以提高员工满意度。员工可以通过无接触式考勤方式，更加便捷、高效地完成考勤，减少排队等待的时间，提高员工的工作满意度。  综上所述，基于百度智能云的AI人脸识别签到打卡系统的设计与实现研究具有重要的意义，可以提高企业管理水平，降低管理成本，提高员工满意度。同时，人脸识别技术的应用，也为企业智能化管理提供了新的思路和方法。 |
| 1. 与选题相关的研究现状及参考文献（列出：作者、著作名称.论文名称、出版社.期刊名称、出版年月.刊期）   AI人脸识别签到打卡系统是一种利用人工智能技术进行人脸识别和签到打卡的系统。它可以通过摄像头捕捉员工的人脸图像，并利用人脸识别算法对其进行识别和验证，从而实现自动化的签到打卡功能。  在基于百度智能云的AI人脸识别签到打卡系统的设计与实现方面，目前已经有一些研究和应用。  首先，百度智能云提供了丰富的人脸识别API和SDK，可以方便地实现人脸识别功能。这些API和SDK包括人脸检测、人脸比对、人脸搜索等功能，可以用于构建签到打卡系统的核心功能。  其次，研究者们已经在百度智能云的基础上进行了系统的设计和实现。他们通常使用前端摄像头捕捉人脸图像，然后将图像上传到百度智能云的人脸识别API进行人脸检测和识别。系统会根据人脸的特征进行验证，并记录员工的签到时间和位置信息。  此外，一些研究还结合了其他技术，如人脸活体检测和身份验证，以提高系统的安全性和准确性。人脸活体检测可以通过分析人脸图像中的生物特征和动作来判断是否为真实的人脸，避免使用照片或面具进行欺骗。身份验证可以结合员工的其他信息，如工号或密码，进行二次验证，增加系统的可靠性。  需要注意的是，基于百度智能云的AI人脸识别签到打卡系统的设计与实现需要考虑到数据隐私和安全保护的问题。在设计系统时，应该遵循相关的法律法规，保护员工的隐私权和个人信息安全。  总的来说，基于百度智能云的AI人脸识别签到打卡系统已经有一定的研究和应用，但仍有许多方面可以进一步探索和改进，如提高识别准确性、加强数据安全保护等。  参考文献：  [1]王超楠, 郭慧杰, 韩一梁,杨帆. 基于虹膜识别的智能信息管理平台设计[J]. 数字通信世界, 2019(12): 92-93.  [2] 李大勇. 信息安全领域中生物识别技术和人工智能的应用[C]// 中国电力科学研究院有限公司, 国网电投（北京）科技中心, 《电信科学》杂志社. 第三届智能电网会议论文集.北京: 国网电投(北京)科技中心, 2018: 207-209+214.  [3] 史涛, 秦琴, 任红格. 基于区域分割Haar-SIFT DBN的人脸识别[J]. 计算机仿真, 2019, 36(03): 379-384.  [4] 刘俊, 王岩, 韩为选. 基于视频图像的人脸识别与跟踪[J]. 电子技术与软件工程, 2019(11): 60.  [5] 宋勇强. 软件需求规格说明中UML图的应用[J]. 山西电子技术, 2019(5): 61-63.  [6] 李小兰, 孙金瑞, 冉长双等. 人脸表情识别技术在教学质量分析中的应用[J]. 无线互联科技, 2022, 19(01): 79-81.  [7] 于祥阁. 基于人车环境信息融合的驾驶员愤怒情绪识别方法[D]. 淄博: 山东理工大学, 2021.  [8] 张立志, 王冬雪, 陈永超等. 基于GMRF和KNN算法的人脸表情识别[J]. 计算机应用与软件, 2020, 37(10): 214-219.  [9] 石翠萍, 谭聪, 左江, 等. 基于改进AlexNet卷积神经网络的人脸表情识别[J]. 电讯技术, 2020, 60(09): 1005-1012.  [10] Chollet F.Xception: Deep learning with depthwise separable convolutions[C]//Proceedings of the 2017 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR). IEEE, 2017.  [11] Tan M, Le Q. Efficientnet: Rethinking model scaling for convolutional neural networks[C]//Proceedings of the International Conference on Machine Learning. PMLR, 2019: 6105-6114.  [12] Kobayashi H. Recognition of six basic facial expression and their strength by neural network[C]//Proceedings of the IEEE International Workshop on Robot & Human Communication. IEEE, 1992.  [13] Iandola F N, Han S, Moskewicz M W, et al. SqueezeNet: AlexNet-level accuracy with 50x fewer parameters and< 0.5 MB model size[J]. arXiv preprint arXiv:1602.07360, 2016.  [14] Han K, Wang Y, Tian Q, et al. Ghostnet: More features from cheap operations[C]//Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. 2020.  [15] Wisam Ibrahim, Mohammad Saniee Abadeh. Protein fold recognition using deep kernelized extreme learning machine and linear discriminant analysis[J]. Neural Computing & Applications, 2018(4): 1-14.  [16] Sherman B E, Graves K N, Turk-Browne N B. The prevalence and importance of statistical learning in human cognition and behavior[J]. Current Opinion in Behavioral Sciences, 2020, 32: 15-20.  [17] Fayaz M, Shah H, Aseere A M, et al. A framework for prediction of household energy consumption using feed forward back propagation neural network[J]. Technologies, 2019, 7(2): 30.  [18] Zou D, Cao Y, Zhou D, et al. Gradient descent optimizes over-parameterized deep ReLU networks[J]. Machine Learning, 2019: 1-26.  [19] Hechri A, Mtibaa A. Two-stage traffic sign detection and recognition based on SVM and convolutional neural networks[J]. IET Image Processing, 2019, 14(5): 939-946.  [20] Roweis S T, Saul L K. Nonlinear dimensionality reduction by locally linear embedding[J]. Science, 2000, 290(5500): 2323-2326.  [21] Saha C, Ghosh K. Estimation of facial expression intensity from a sequence of binary face images[C]//2011 International Conference on Image Information Processing. IEEE, 2011. |

三、研究方案（本项内容可以附页）

|  |
| --- |
| 1. **研究方案及主要内容**   本系统主要在windows11系统环境下进行，首先需要设计一个数据库结构来存储员工的信息、签到记录和人脸识别结果等数据。可以利用sqlite数据库，创建 PyQt 应用程序：使用 PyQt 创建一个图形用户界面（GUI）应用程序，用于员工进行签到打卡。在界面中需要包含员工信息输入、人脸识别按钮和签到记录显示等功能。连接数据库：使用 Python 的数据库驱动程序连接到数据库，并进行数据的读写操作。 实现人脸识别功能：使用百度智能云的人脸识别 API，将员工的面部图像上传到云端进行识别，并获取识别结果。实现签到打卡功能：在员工点击“签到打卡”按钮后，将员工信息和人脸识别结果写入数据库，并显示签到记录。  系统分为二种用户分别是员工，管理员。  员工：可以登录，注册信息,上传照片，人脸识别签到，查看个人签到信息；  管理员：可以下载信息，管理所有用户个人信息，查看数据库信息。  IMG_256  图1 系统功能结构图  IMG_256  图2 系统业务流程图  IMG_256  图3 系统0层数据流图  IMG_256  图4 系统1层数据流图 |
| 1. 研究方法及技术途径   本系统基于C.S模式架构，利用软件工程的思想，软件生命周期由软件定义，软件开发，系统维护三大时期组成。采用传统结构化设计方法。主要包括可行性分析，需求分析，概要设计，详细设计，编码实现与测试，后期维护等。本系统开发过程将经历一个完整的软件生命周期。  1.软件定义时期  1.1问题定义  该阶段将通过查阅书籍、文献等，上网搜索与在线考试系统相关的知识，经过整理与分析查阅的资料，最后确定所要开发的基于百度智能云的AI人脸识别签到打卡系统到底是用来干什么的，明确系统的功能，并查看相关成熟的系统，了解其优势与不足。  使自己研发的系统更加出色。  1.2 可行性研究  该阶段将从经济可行性、技术可行性、操作可行性、社会可行性等方面对系统的进行可行性研究，得出系统开发中定义问题的解决方案。  1.3需求分析  该阶段需要精确系统完整、准确、清晰的功能要求，即要分析系统的功能需求、性能需求、出错处理需求、包括将来可能提出的需求。通过分析用户需求及现存系统所存在的问题，对在线考试系统提出了完整、准确、清晰、具体的要求。在需求分析阶段还需要对系统的开发计划进行修改，因为在对系统进行需求分析时，会更精确深入的了解系统需要，所以会和刚开始的开发计划有所不同。  2.软件开发时期  2.1总体设计  总体设计需要设计软件的结构，确定系统由哪些子系统或模块组成，并且确定各个模块之间的关系。总体设计主要由系统设计阶段和结构设计阶段组成。具体地说，总体设计包括设想供选择的方案、选取合理的方案、推荐最佳方案、功能分解、设计软件结构、设计数据库、制定测试计划、书写文档、审查和复查这九个阶段。其中功能分解包括结构设计和过程设计。结构设计确定程序由哪些模块组成以及这些模块之间的关系，过程设计则确定每个模块的处理过程。  本系统将划分成员工和管理员两个模块，同时这两种不同类型的用户将拥有不同权限和功能，通过不同的账户权限进入不同界面，用户信息全部存放在数据库中。  员工模块可以实现登录，注册信息,上传照片，人脸识别签到，查看个人签到信息；  管理员：可以下载信息，管理所有用户个人信息，查看数据库信息。  2.2详细设计  详细设计阶段就是设计出程序的主要功能，解决如何具体的实现在线考试系统。该阶段需要详细的设计每个模块，确定实现模块功能所需要的算法和数据结构。在该阶段比较重要的就是结构程序设计、人机界面设计。其中人机界面设计是接口设计的重要成分，人机界面的质量直接影响软件的使用的难易度，以及用户对软件的评价。通过不同的口令，进入管理员、员工界面，会充分考虑系统便利性，提供良好的交互界面。  2.3编码和单元测试  该阶段就是编写正确的、容易理解的、结构清晰的程序模块，并仔细地测试各个模块的正确性。  2.4综合测试  该阶段的主要任务是通过模块测试，子系统测试、系统测试等类型的测试来检测完成的系统，并对系统进行修正。同时在进行测试和调试工作时还需要用正式的文档把测试计划、详细测试方案、实际测试结果记录下来作为软件配置的一个重要组成部分。  3.软件维护时期  软件维护就是通过完整性维护、改正性维护、适应性维护、预防性维护来保证软件能持续的为用户服务。  4.技术途径  本系统采用C.S架构，采用python下pyqt图形框架进行开发，借助百度智慧云接口也实习人脸识别，并且使用sqlite数据库系统，用于存放用户信息和管理与该管理系统相关的数据信息。 |
| 1. **实施计划**  |  |  | | --- | --- | | 时间安排 | 任务 | | 第1阶段(2023.12.25-2024.1.7) | 查阅资料:查阅相关文献；  在做好充分调研的基础上在老师指导下撰写开题报告；  依照学院要求完成开题答辩。 | | 第2阶段（2024.1.8-2024.1.21） | 撰写论文引言:完成引言部分。 | | 第3阶段（2024.1.22-2024.2.21） | （2024.1.22-2024.1.31）系统分析:根据前期调研完成对系统的可行性分系，做好数据流图；  （2024.2.1-2024.2.7）需求分析:根据要求做好需求分析；  （2024.2.8-2024.2.14）总体设计:对软件整体做好设计；  （2024.2.15-2024.2.21）详细设计:对其中模块细节进行分析。 | | 第4阶段（2024.2.22-2024.4.2） | （2024.2.22-2024.3.13）编码（员工模块）：完成对员工模块的编码；  （2024.3.14-2024.4.2）编码（管理员模块）：完成对管理员模块的编码； | | 第5阶段（2024.4.3-2024.4.23） | （2024.4.3-2024.4.16）模块测试：做好模块性测试；  （2024.4.17-2024.4.23）系统测试；做好系统整体测试。 | | 第6阶段（2024.4.24-2024.4.30） | 在老师指导下撰写毕业设计文档完成。 | |
| 指导教师审核意见（要求具体）  指导教师签名： 日期： |

说 明

1．论文的开题报告是保证毕业论文质量的一个重要环节。为了加强对学生培养的过程管理，规范毕业论文的开题报告，特印发此表。

2．学生一般应在最后一个阶段课程学习期间内，通过文献调研，资料收集，主动与指导教师讨论，在指导教师的指导下，完成论文的开题报告。

3．此表一式两份，经过指导教师签字后，一份由指导教师集中交系教学秘书处，一份学生自存。

4．开题报告没有通过的学生，不能撰写毕业论文。

5．此表的解释权为院教学工作委员会。