**南京航空航天大学**

**计算机科学与技术/人工智能学院**

**第八期大学生科技创新基金项目开题报告**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | 基于手写识别的防偷窥登录认证系统的  设计与实现 | | |
| **申报人姓名** | 朱泓玮  吕柏青  俞瑜 | **学号** | 161720324  161720313  161720209 |
| **所在专业** | 信息安全 | | |
| **联系电话** | 13305183533 | | |
| **指导教师** | 方黎明 | **职称** | 副教授 |

2018 年 12月 25日

|  |
| --- |
| 1. **科创项目课题要研究或解决的问题和拟采用的方法：** |
| 我们的课题名是《基于手写识别的防偷窥登录认证系统的设计与实现》。本课题的主题为基于用户手写识别特征来实现登录访问控制的系统设计，目标为探索研究例如手指特征、手势、笔迹信息等的手写识别，利用机器学习算法，先将采集到的数据进行标签分类，再训练模型，以识别出所输入的手写内容是否符合训练模型的特征。在当今技术能够支持的条件下，利用机器学习方法设计实现新型的基于用户特征的登录访问控制系统。 |
| 1. **结合科创项目课题情况，根据目前的研究进度，撰写1000字左右的第一阶段课题研究成果综述：** |
| 我们的课题名是《基于手写识别的防偷窥登录认证系统的设计与实现》。本课题的主题为基于用户手写识别特征来实现登录访问控制的系统设计，目标为探索研究例如手指特征、手势、笔迹信息等的手写识别，利用机器学习算法，先将采集到的数据进行标签分类，再训练模型，以识别出所输入的手写内容是否符合训练模型的特征。在当今技术能够支持的条件下，利用机器学习方法设计实现新型的基于用户特征的登录访问控制系统。  如今已有很多系统能够对手写汉字数字等内容进行自动识别，但并未涉及手写特征的收集，此课题的工作就是采集使用者对某一图形字符的手写特征并对其按一定的方法建立模型参数库，利用该参数库，对任一图形字符按一定的方法进行匹配以确定该图形字符是否由同一人书写。包括下列步骤：(1)手写体特征采集通过移动设备上的压力传感器采集使用者对某一图形或字符的手写特征信号；(2)根据触电/时间函数及压力/时间函数关系，计算转换后的手写体特征数字信号，分别得到书写力度、书写笔迹、书写速度、书写顺序等手写体个人特征参数；(3)对上述手写体个人特征参数进行分析整理；(4)建立手写特征模型参数库；(5)设立手写体特征专家知识库，建立手写体特征判别准则；(6)判别根据手写特征模型参数库，判断在后输入的图形字符是否由同一人书写；(7)判别结果输出。  经过第一阶段的研究和开发，我们已经确认了用机器学习的方法进行数据训练和识别，判断所输入的手写内容的识别是否符合特征。已经确认了特征向量，即手指在在屏幕上书写时的不同时间下的触点x,y坐标和对应压力值。并开发了移动端APP，可以不断采集上述特征并存储到数据库中。  基于现阶段的成果，已经采集了多组数据，并尝试用不同的分类方法进行训练，如SVM支持向量机和KNN等。在代码实现过程中，目前分类效果最好的是KNN，已经能根据训练集较准确地判断出测试集所用数据是否与训练集中数据的手写特征相匹配。下一个阶段将寻找是否有更好的分类方法并不断改进算法，提高数据收集的完整度和识别的准确率，不断扩充参数信息和匹配方式。 |
| 1. **指导教师意见（对本阶段课题研究工作的评价和下阶段工作的指导意见）：** |
|  |
| 指导教师签字： 年 月 日 |
| 1. **院大学生科技创新基金管理办公室意见：** |
|  |
| 负责人签字： 年 月 日 |