****

**系统概要设计文档**

组长：梁聪聪

组员：梅意婕

白伟婷

韩家乐

目录

[1引言（梁聪聪） 3](#_Toc37435075)

[1.1编写目的 3](#_Toc37435076)

[1.2背景 3](#_Toc37435077)

[1.3文档概述 3](#_Toc37435078)

[1.4设计原则与设计要求 4](#_Toc37435079)

[2总体设计（梁聪聪） 4](#_Toc37435080)

[2.1 需求规定 4](#_Toc37435081)

[2.2 运行环境 5](#_Toc37435082)

[2.3 系统模块设计 5](#_Toc37435083)

[2.4 处理流程设计 6](#_Toc37435084)

[2.5 功能需求与程序的关系 8](#_Toc37435085)

[3接口设计（韩家乐） 8](#_Toc37435086)

[3.1 用户接口 8](#_Toc37435087)

[3.2 外部接口 8](#_Toc37435088)

[3.3 内部接口 8](#_Toc37435089)

[4运行设计 （白伟婷） 8](#_Toc37435090)

[4.1 运行模块组合 8](#_Toc37435091)

[4.2 运行控制 9](#_Toc37435092)

[4.3 运行时间 9](#_Toc37435093)

[5系统数据结构设计（梅意婕） 9](#_Toc37435094)

[5.1 逻辑结构设计要点 9](#_Toc37435095)

[5.2 物理结构设计要点 9](#_Toc37435096)

[5.3 数据结构与程序的关系 9](#_Toc37435097)

[6 系统出错处理设计（梅意婕） 10](#_Toc37435098)

[6.1 出错信息 10](#_Toc37435099)

[6.2 补救措施 10](#_Toc37435100)

[6.3 系统维护设计 10](#_Toc37435101)

## 1引言（梁聪聪）

### 1.1编写目的

需求分析，得出了系统的基本需求，要实现整个系统，需要对用户的需求进行设计，概要设计主要是利用比较抽象的语言对整个系统进行概括，确定对系统的物理配置，确定整个系统的处理流程和系统的数据结构，接口设计，实现对系统的初步设计。目的在于推动软件工程的规范化，使设计人员遵循统一的概要 设计书写规范，节省制作文档的时间，降低系统实现的风险，做到系统设计资料的规范性与全面性，以利于系统的实现、测试、维护、版本升级等。

预期的读者包括上级领导，相关开发人员以及管理人员。

### 1.2背景

本系统的名称是AI宿舍安防系统，主要是人脸识别技术与图像文字获取技术相结合的应用。大学宿舍作为一个相对开放的环境，导致经常有非本校学生进入宿舍分发广告、上门推销等等。特别是那些刚刚进入大学的新生们，非常容易被上门推销的人员所迷惑，一时冲动上当报名了很多不必要的课程甚至被骗取钱财。而“AI宿舍安防系统”则是针对这些情况所开发的，针对外来人员进入学生宿舍的行为，进行自动化管理与审核。

系统主要实现人脸注册，登录，人脸识别进出宿舍，文字识别扫描证件自动生成电子信息表，记录查询和信息排查等功能。

### 1.3文档概述

本文档为AI宿舍安防系统的概要设计，主要阐述了系统的整体结构和设计思想。

### 1.4设计原则与设计要求

本系统进行概要设计的原则:

●命名规则;  
●模块独立性原则:

●数据库设计规则;  
●系统易操作性要求;  
●系统可维护性要求;

## 2总体设计（梁聪聪）

### 2.1 需求规定

表2.1 系统功能需求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 功能名称 | 功能需求标识 | 优先级 | 简要描述 |
| 1 | 注册 | A | 高 | 普通用户分为学生、教职工，录入人脸，提交注册信息 |
| 2 | 登录 | B | 高 | 用户包括系统管理员，学生，教职工 |
| 3 | 人脸识别 | C | 高 | 物联网对到访人员的脸部信息进行匹配 |
| 4 | 扫描证件 | D | 高 | 物联网设备自动识别外来人员信息生成电子化表格 |
| 5 | 查询记录 | E | 较高 | 用户登录账户，查询信息 |
| 6 | 信息排查 | F | 较高 | 管理员进行信息排查，查看学生不正常进出数据 |

### 2.2 运行环境

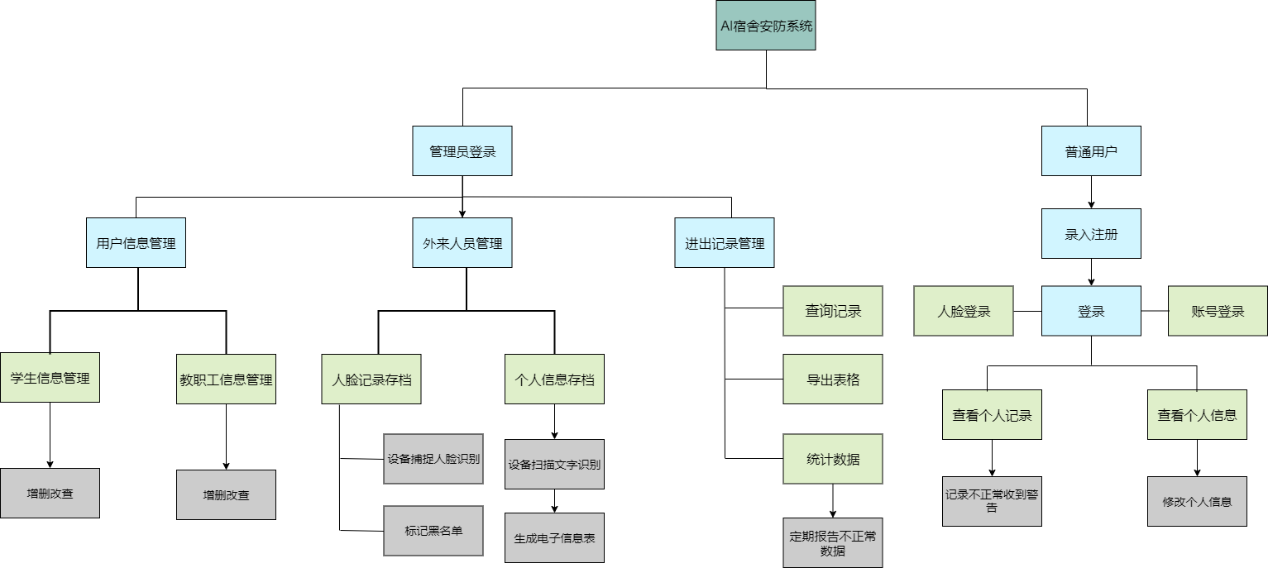
表2.2 硬件环境

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 设备 | 类型 | 功能权限 |
| 客户端设备 | 手机或个人电脑 | 均需要授予开启摄像头的权限和授予访问相册权限 |
| 物联网设备 | 物联网摄像头 | 拍照 |

**软件环境：**

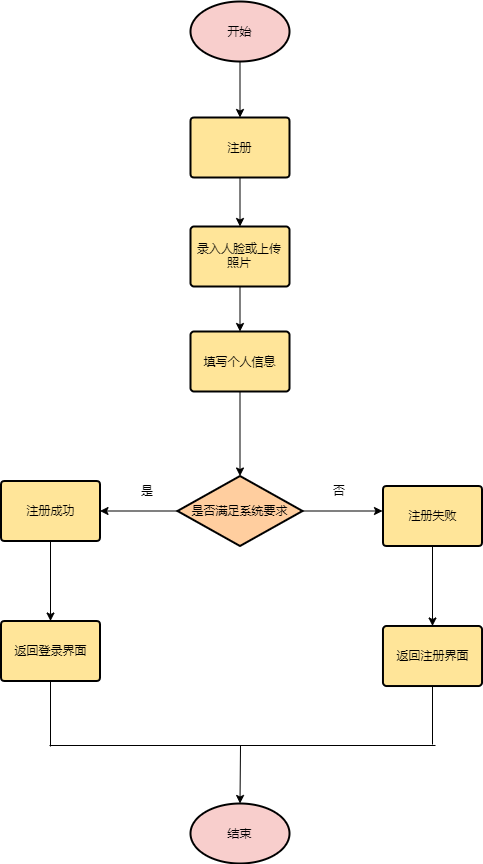
1. 操作系统：安卓系统和Windows操作系统
2. 数据库：MySQL（或SQL Sever）
3. 开发工具：Eclipse、IDEA、VS Code
4. 开发语言：Java

### 2.3 系统模块设计

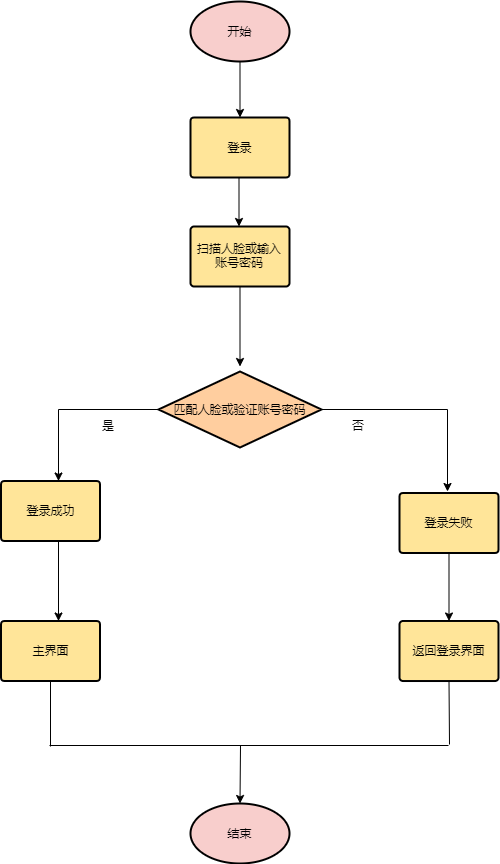


### 2.4 处理流程设计

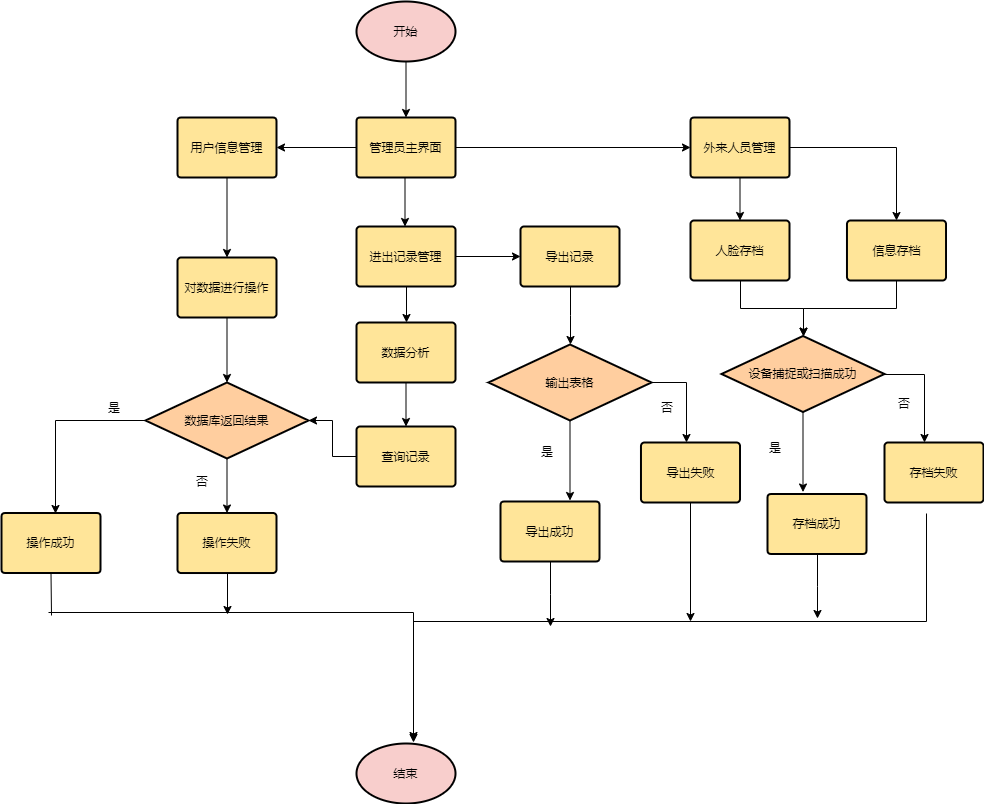
#### 2.4.1注册



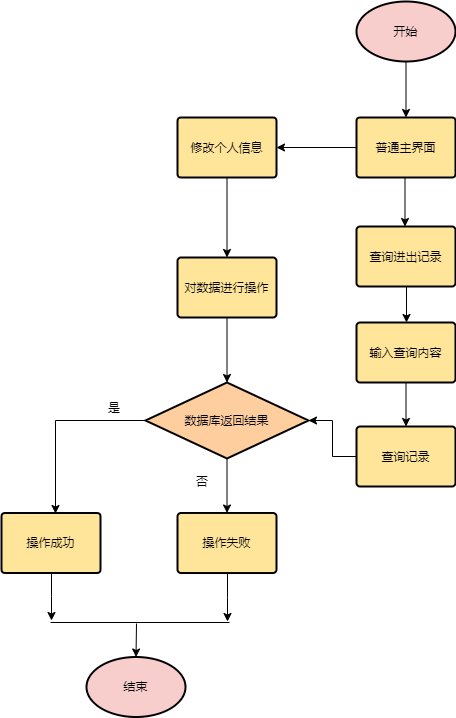
#### 2.4.2登录



#### 2.4.3管理员



#### 2.4.4普通用户



### 2.5 功能需求与程序的关系

表2.3 功能程序关系

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 注册程序 | 登录程序 | 人脸识别程序 | 文字识别程序 | 数据分析程序 |
| 注册 | √ |  |  |  |  |
| 登录 | √ | √ |  |  |  |
| 人脸识别 | √ | √ | √ |  | √ |
| 扫描证件 |  |  |  | √ | √ |
| 查询记录 | √ | √ | √ |  | √ |
| 信息排查 | √ | √ | √ |  | √ |

## 3接口设计（韩家乐）

### 3.1 用户接口

说明将向用户提供的命令和它们的语法结构，以及软件的回答信息。

### 3.2 外部接口

说明本系统同外界的所有接口的安排包括软件与硬件之间的接口、本系统与各支持软件之间的接口关系。

### 3.3 内部接口

说明本系统之内的各个系统元素之间的接口的安排

## 4运行设计 （白伟婷）

### 4.1 运行模块组合

当安卓端或者ios端进行数据输入时，物联网扫描设备接收信息，启动接收数据模块，将接收到的数据进行格式化，物联网设备接收到充分数据并且手机端输入数据充足时，将调用网络传输模块，将数据通过网络传送至后台接收器，此时服务器启动数据监测模块，将接收到的数据进行自动检测，若数据无误，则等待接收服务器返回的信息。接收到返回的信息后，随即调用数据输出模块，对信息进行可视化处理，反馈到电脑端控制界面。

当没有数据输入而对已储存的信息进行调用查看时，信息接收模块接收到相关指令，并将其格式化，信息传送模块将所接收到的指令向后台服务器进行传送，服务器根据指令调用信息储存模块提取数据，随即调用数据输出模块，对数据进行可视化处理，反馈到电脑端控制界面。

整个系统的运行在手机端支持ios系统及安卓系统，在电脑端支持Windows系统及MAC系统。

### 4.2 运行控制

运行控制将严格按照各模块间函数调用关系来实现。

在数据传输方面，当用户登录到系统时，用户输入的数据通过浏览器传输到服务器，服务器对数据进行检测，在对数据处理、访问数据库后，将返回信息送回浏览器，浏览器接收服务器返回的用户信息，给不同的用户展示不同的界面，用户在浏览器上对自己的个人信息进行操作，提交数据给服务器后，服务器校验数据，服务器返回提交结果给浏览器并更新可视化界面。

在数据查看方面，当管理员登录系统并且输入查询指令时，浏览器传输信号，服务器接收信号，服务器将所接收到的指令进行确认，随即对数据库进行访问及调用相关数据并对数据进行检测，检测无误后，服务器发送确认信号至浏览器，并将数据可视化反馈至管理员界面。

### 4.3 运行时间

在95％的情况下，各种运行模块组合一般时段响应时间皆不超过1.5秒，网络负载量大时不超过4秒；在推荐配置环境下每种运行模块组合占用各种资源时间最多不超过3秒。

## 5系统数据结构设计（梅意婕）

### 5.1 逻辑结构设计要点

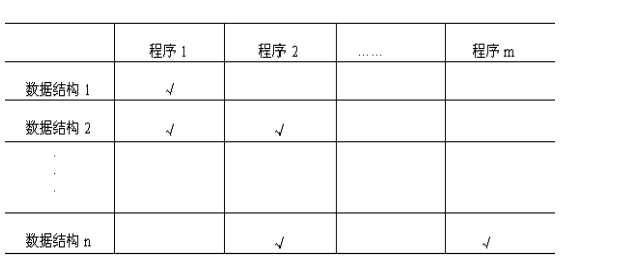
给出本系统内所使用的每个数据结构的名称、标识符以及它们之中每个数据项、记录、文卷 和系的标识、定义、长度及它们之间的层次的或表格的相互关系。

### 5.2 物理结构设计要点

给出本系统内所使用的每个数据结构中的每个数据项的存储要求，访问方法、存取单位、存 取的物理关系（索引、设备、存储区域）、设计考虑和保密条件。

### 5.3 数据结构与程序的关系

说明各个数据结构与访问这些数据结构的形式:



## 6 系统出错处理设计（梅意婕）

### 6.1 出错信息

用一览表的方式说明每种可能的出错或故障情况出现时，系统输出信息的形式、含意及处理 方法。

### 6.2 补救措施

说明故障出现后可能采取的变通措施，包括： a 后备技术说明准备采用的后备技术，当原始系统数据万一丢失时启用的副本的建立和启动 的技术，例如周期性地把磁盘信息记录到磁带上去就是对于磁盘媒体的一种后备技术； b 降效技术说明准备采用的后备技术，使用另一个效率稍低的系统或方法来求得所需结果的 某些部分，例如一个自动系统的降效技术可以是手工操作和数据的人工记录； c 恢复及再启动技术说明将使用的恢复再启动技术，使软件从故障点恢复执行或使软件从头 开始重新运行的方法。

### 6.3 系统维护设计

说明为了系统维护的方便而在程序内部设计中做出的安排，包括在程序中专门安排用于系统 的检查与维护的检测点和专用模块。

详