课堂威视

软件需求规约

版本 <1.0>

修订历史记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **版本** | **说明** | **作者** |
| <日/月/年> | <x.x> | <详细信息> | <姓名> |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

目录

1. 简介 5

1.1 目的 5

1.2 定义、首字母缩写词和缩略语 5

1.3 参考资料 5

2. 整体说明 5

3. 具体需求 5

3.1 功能 5

3.1.1 <Use case 图> 5

3.1.2 <登陆用例规约> 6

3.1.3 <注册用例规约> 7

3.1.4 <浏览课程信息用例规约> 7

3.1.5 <管理图片用例规约> 7

3.1.6 <课程信息管理用例规约> 8

3.1.7 <抓取保存图片用例规约> 8

3.1.8 <统计分析用例规约> 9

3.1.9 <获取课堂氛围用例规约> 9

3.1.10 <获取课堂改进意见用例规约> 9

3.1.11 <设置拍照频度用例规约> 10

3.2 易用性 10

3.2.1 <可用性需求一> 10

3.3 可靠性 10

3.3.1 <可靠性需求一> 10

3.4 性能 11

3.4.1 <性能需求一> 11

3.5 可支持性 11

3.5.1 <可支持性需求一> 11

3.6 设计约束 11

3.6.1 <设计约束一> 11

3.7 联机用户文档和帮助系统需求 11

3.8 接口 11

3.8.1 用户界面 11

3.8.2 硬件接口 11

3.8.3 软件接口 11

3.9 适用的标准 11

软件需求规约 (简化版)

# 简介

## 目的

本项目所开发的系统将通过对视频监控数据进行实时分析，基于人脸识别技术，对课堂教学状态进行自动分析与监测。通过对历史数据的积累和分析，可以为授课教师本人以及学校管理层提供客观的课堂教学质量评估信息，使得教师可以全面客观地了解上课状态，及时调整授课内容和方式，而学校教学督导可以全面实时地了解教师授课质量，对教师授课质量做出长期而公正的评价。

## 定义、首字母缩写词和缩略语

## 参考资料

# 整体说明

本软件用于抓取课堂监控，全面实时地了解教师授课质量，对教师授课质量做出长期而公正的评价。产品有对图像的处理和统计功能，并可以给出教师改进建议。用户分为普通教师和教务管理员，有不同的权限。软件表示层使用HTML5，后端使用Python和JAVA。

# 具体需求

## 功能

### <Use case 图>QQ图片20180614184151

### <登陆用例规约>

用例名称：登陆

描述：输入用户名密码进入课堂威视界面

基本流：

1. 用户点击主页中的“登陆”按钮
2. 系统显示登陆界面
3. 用户输入用户名密码，点击登陆按钮
4. 系统校对用户名密码成功并获取用户信息
5. 系统显示该用户的“个人信息”界面

备选流：

3a. 用户点击“退出”按钮

用例结束

4a. 系统校对用户名密码失败

系统提示“错误的用户名或密码”，返回到3

特殊需求：系统响应用户时间不超过3秒

前置条件：尚未登陆

后置条件：无

扩展点：无

### <注册用例规约>

用例名称：注册

描述：输入注册信息申请进入课堂威视界面的权限

执行者：普通教师/教务管理员

基本流：

1. 用户点击主页中的“注册”按钮
2. 系统显示注册界面
3. 用户输入用户名密码等信息，点击“注册”按钮
4. 系统核对后注册成功，并弹出消息提示
5. 系统进入登陆界面

备选流：

3a. 用户点击“退出”按钮

用例结束

4a. 系统检查用户名已存在

系统提示“用户名已存在”，返回到3

4b. 系统检查邮箱格式错误

系统提示“错误的邮箱格式”，返回到3

特殊需求：系统响应用户时间不超过3秒

前置条件：尚未登陆

后置条件：无

扩展点：无

### <浏览课程信息用例规约>

用例名称：浏览课程信息

描 述：教师或者管理员浏览自己或者所有的课程信息

执 行 者：教师/管理员

前置条件：教师/管理员登陆系统

后置条件：系统给出课程信息

基 本 流：

1.教师/管理员单击“课程信息”菜单

2.系统显示当前权限可查看的全部课程

3.教师/管理员查询某具体课程

4.教师/管理员单击课程名称

5.系统显示教师/管理员所选择的课程的信息

备 选 流：

3a.该课程不存在，返回第3步

3b.该课程没有权限查看，返回第3步

非功能需求：系统响应客户时间不超过3s

### <管理图片用例规约>

用例名称：管理图片

描 述：管理员删除课程的图片

执 行 者：管理员

前置条件：管理员登陆系统

后置条件：管理员的操作被系统记录

基 本 流：

1.管理员单击“管理图片”菜单

2.系统显示所有课程的列表

3.管理员查询某个课程名称

4.管理员单击该课程条目

5.系统显示该课程的所有图片

6.管理员选择并勾选某个图片

7.系统显示该图片大图

8.管理员单击“删除”按钮

9.系统显示“删除成功”

备 选 流：无

非功能需求：系统响应客户时间不超过3s

### <课程信息管理用例规约>

用例名称课程信息管理

描述：输入用户名密码进入课程信息管理界面

事件流：

基本流：

1.用户点击相应课程可成功获取课程信息

2.系统处理请求并显示相应课程的详细页面

3.用户对课程信息

4.系统确认请求并进行对应操作

备选流：

1a.用户点击退出按钮

用例结束

2a.系统查询课程信息失败

系统返回错误信息给用户

4a.系统操作失败

系统返回错误信息给用户

特殊需求：无

前置条件：用户需要以管理员身份登陆

后置条件：无

扩展点：无

### <抓取保存图片用例规约>

抓取保存图片

描述：IP摄像头将课堂实时的课堂状态抓拍图像发送到系统，系统对传回的图片进行命名并保存到数据库

执行者：摄像头

前置条件：存在用户登录系统

后置条件：IP摄像头发送到系统的图像被保存

基本流：

1.IP摄像头在给定的频率下发送抓拍图像到系统

2.系统接收到图像

3.系统用当前时间给图像命名

4.系统将图像保存到特定文件夹

5.系统将文件路径信息保存到数据库

备选流：

2a. 系统接收图片失败

调整接收图片频率，用例结束

4a. 特定文件夹不存在

创建指定文件夹，保存图片

扩展点：待定

非功能需求：能在10s一帧的频率下接收网络图片

### <统计分析用例规约>

用例名称：统计分析

描述：生成识别处理后的数据的统计结果并显示

基本流：

1. 用户点击“我的课程”菜单栏
2. 系统显示用户有权限看到的课程列表
3. 用户点击一节课程的详细信息
4. 系统查询数据库获得近3日的该课程的监控照片并进行识别
5. 系统将产生的结果统计为“近三日课堂抬头人数”折线图、柱状图

备选流：

3a. 用户点击“退出”按钮

用例结束

特殊需求：系统响应用户时间不超过3秒

前置条件：已登陆

后置条件：无

非功能需求：系统响应用户时间不超过6秒

### <获取课堂氛围用例规约>

获取课堂氛围

描述：摄像头将课堂实时状态抓取保存图片之后，系统对拖进行分析得出课堂氛围结果，并保存在数据库

基本流：

1.系统调取出抓取保存的图片

2.系统对图片进行分析

3.系统得到分析结果

4.系统将起保存入数据库

备选流：

2a.系统分析失败

返回失败信息，并再次进行2

4a.系统存入数据库失败

返回失败信息，并结束用例

特殊需求：无

前置条件：系统已进行抓拍并存入数据库

后置条件：无

扩展点：无

### <获取课堂改进意见用例规约>

获取课堂改进意见

描述：教师用户从长期课堂数据中获取课堂气氛，获得系统给出的课堂教学改进意见

前置条件：教师登陆系统

后置条件：教师获取课堂改进意见

基本流：

1.教师登陆后点击“课程信息”菜单按钮

2.教师点击“改进课堂”按钮

3.系统检索该教师所有课程信息

4.系统统计每门课长期课堂情况

5.系统自动给出课堂教学意见

6.系统显示课堂教学意见

备选流：

1a. 系统发现用户未登录

系统提示用户未登录，返回到登陆界面

3a. 系统未检索到该教师课程信息

系统提示无教学信息

扩展点：针对特定某门课给出教学改进意见

非功能需求：

1.系统响应时间不超过3秒

2.系统给出意见客观直观

### <设置拍照频度用例规约>

设置拍照频度

描述：管理员用户对摄像头拍照的频率参数进行设置

执行者：管理员

前置条件：管理员登陆系统

后置条件：摄像头拍照频率参数修改完成

基本流：

1. 管理员单击“管理摄像头拍照频率”按钮
2. 系统显示当前摄像头的拍照频率
3. 管理员单击“修改”按钮
4. 管理员输入修改的频率
5. 管理员单击“保存”按钮

备选流：

3a.直接进入5

## 易用性

普通教师用户要高效地查询课程相关信息的培训时间：5分钟；

教务管理员用户要高效地查询课程相关信息的培训时间：30分钟；

### <可用性需求一>

可以使用本软件查看指定课程的课堂状况统计，以及实时监控。

## 可靠性

### <可靠性需求一>

可用时间百分比大于等于99.00%

平均修复时间 30分钟

每个功能点的错误数目：5个

## 性能

### <性能需求一>

对事务的平均响应时间 1s，最长6s。

吞吐量：10张/s。

容量：50000张照片。

摄像头数量：最多同时接入50个。

## 可支持性

### <可支持性需求一>

编码标准：UTF-8。

命名约定：帕斯卡命名法。

可在WIN10系统上运行。

桌面端兼容各主流浏览器，移动端兼容主流手机型号。

## 设计约束

### <设计约束一>

前端使用HTML5，后端使用java和python。使用类库Pillow(Python Imaging Library)和<https://www.faceplusplus.com.cn>提供的库。

## 联机用户文档和帮助系统需求

## 接口

### 用户界面

课程浏览界面、课程详细统计信息界面、课程管理界面。

### 硬件接口

摄像头接口。

### 软件接口

App-Server: HTTP; Web Browser-Server: HTTP.

## 适用的标准

《个人信息保护法》