**项目开发计划书**

题目：公共地点人流量计算的云监管平台

学 院 计算机与电子信息学院

专 业 计算机科学与技术

班 级 计科162班

组 名 就来看看

组 长 黄健

成 员 雪雯 黄淑茵

指导老师 陈宁江

2019 年 4 月 10日

目录

[1.引言 1](#_Toc13604808)

[1.1标识 1](#_Toc13604809)

[1.2系统概述 1](#_Toc13604810)

[1.3文档概述 1](#_Toc13604811)

[1.4与其他计划之间的关系 1](#_Toc13604812)

[1.5基线 2](#_Toc13604813)

[2.引用文件 2](#_Toc13604814)

[3.交付产品 2](#_Toc13604815)

[3.1程序 2](#_Toc13604816)

[3.2文档 2](#_Toc13604817)

[3.3服务 2](#_Toc13604818)

[3.4非移交产品 3](#_Toc13604819)

[3.5验收标准 3](#_Toc13604820)

[3.6最后交付期限 3](#_Toc13604821)

[4.所需工作概述 3](#_Toc13604822)

[5.实施整个软件开发活动的计划 4](#_Toc13604823)

[5.1软件开发过程 4](#_Toc13604824)

[5.2软件开发总体计划 4](#_Toc13604825)

[5.2.1软件开发方法 4](#_Toc13604826)

[5.2.2软件产品标准 4](#_Toc13604827)

[5.2.3 处理关键性需求 4](#_Toc13604828)

[5.2.4需方评审途径 4](#_Toc13604829)

[6.实施详细软件开发活动的计划 5](#_Toc13604830)

[6.1项目计划和监督 5](#_Toc13604831)

[6.1.1软件开发计划 5](#_Toc13604832)

[6.1.2 CSCI测试计划 6](#_Toc13604833)

[6.1.3系统测试计划 6](#_Toc13604834)

[6.1.4软件移交计划 6](#_Toc13604835)

[6.1.5跟踪和更新计划，包括评审管理的时间间隔 7](#_Toc13604836)

[6.2建立软件开发环境 7](#_Toc13604837)

[6.3系统需求分析 8](#_Toc13604838)

[6.4系统设计 9](#_Toc13604839)

[6.4.1云平台功能描述 9](#_Toc13604840)

[6.4.2边缘端功能描述 10](#_Toc13604841)

[6.5软件需求分析 10](#_Toc13604842)

[6.5.1项目的要求 11](#_Toc13604843)

[6.5.2项目的目标 12](#_Toc13604844)

[7.项目资源 12](#_Toc13604845)

[7.1 人力资源 12](#_Toc13604846)

[7.2 已有开发设施 13](#_Toc13604847)

[8.培训 13](#_Toc13604848)

[8.1项目的技术要求 13](#_Toc13604849)

[8.2培训计划 13](#_Toc13604850)

[9.项目估算 13](#_Toc13604851)

[9.1规模估算 13](#_Toc13604852)

[9.2工作量估算 14](#_Toc13604853)

[10.风险管理 14](#_Toc13604854)

[10.1控制进度风险 14](#_Toc13604855)

[10.2控制人员流失的风险 14](#_Toc13604856)

[10.3控制系统​的功能 14](#_Toc13604857)

# 

# 1.引言

## 1.1标识

标题：公共地点人流量计算的云监管平台

版本号： 1.0

## 1.2系统概述

无论是大型商超、交通枢纽等公共设施人流监测都为决策者提供资源分配合理化的理论支持，政府、企业和学校都需要云边协同的人流量计算云监管平台实现对人流密集度进行分析，对人群爆发聚集地点进行快速预警和疏导处理。

## 1.3文档概述

本文档为此项目开发的计划文档，用于规划整个开发过程。

本文档的阅读对象如下：

1.开发人员

2.测试阶段人员

3.对本文档进行评审的人员或机构

4.项目组及其他有权需要调用本文档的人员

## 1.4与其他计划之间的关系

参考需求分析产生的需求规格书而做出的项目开发计划书，为下一步的测试计划做参考。

## 1.5基线

版本：“1.0”

# 2.引用文件

《软件工程与实践》第二版——清华大学出版社

《计算机软件文档编制规范》GB-T8567-2006

# 3.交付产品

## 3.1程序

源代码

可执行程序

## 3.2文档

可行性分析报告、需求规格说明书、开发计划说明书、详细设计说明书和测试报告书。

## 3.3服务

在线解决故障、版本升级服务等。

## 3.4非移交产品

测试版本： 1.0beta(拥有配套的测试软件）

## 3.5验收标准

可运行的完整测试程序和测试文档。

## 3.6最后交付期限

2018年6月5日。

# 4.所需工作概述

公共地点人流量实时计算的云监管平台根据校园大门、学校食堂、大型商超、政府大门、交通枢纽几个边缘地点拍摄的视频,通过机器视觉的技术,识别提取地点特征和人头数；边缘端程序对人头数做计算，如果人头数没有达到容量上限则数据不上报到云端，若人头数超出预置容量上限数，就将所在地点信息和人头数上报到云监管平台，云监管平台解析相关数据,界面呈现对应地点和人头数爆发的数据告警,边缘端人流数据实时变化,云端展示人流量数据也实时变化, 如果人流量实时减少并小于阈值,报警自动解除;边缘端程序和云监管平台程序要求支持独立部署不同服务器,满足边缘计算云边协同架构的实际需求。

# 5.实施整个软件开发活动的计划

## 5.1软件开发过程

因为本项目开发的需求基本明确，因此本系统和开发采用快速原型模型，迭代开发，按线性结构并依靠文档驱动进行规范的开发。依据软件功能需求进行设计，并且最终编码实现和测试升级维护。

## 5.2软件开发总体计划

### 5.2.1软件开发方法

本系统采用敏捷软件开发的Scrum模式。

### 5.2.2软件产品标准

GB/T 8567-2006标准

### 5.2.3 处理关键性需求

视频处理模块、云端展示界面、兼容性

### 5.2.4需方评审途径

上传软件测试报告，提交系统构造ppt和详细设计说明书、团队介绍等资料，由中国软件杯评委在线审核系统并给出最后结果。

# 6.实施详细软件开发活动的计划

## 6.1项目计划和监督

### 6.1.1软件开发计划

主要功能：云平台操作人员可以处理查看预警信息、序重点突出经常容易出现人流异常爆发的地点、查看指定地点的异常视频、设置监控地点的阈值、调用边缘端识别模块识别视频。

人员资源：两人负责开发文档的编写和修改，一人搭建系统环境、负责开发和实验，三人共同负责测试。

进度安排：

该软件计划开发周期为两个月。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 时间安排 | 任务内容 | 负责人 |
| 2019年3月8日-2019年3月13日 | 进行可行性分析，撰写可行性分析报告 | 黄淑茵、雪雯 |
| 2019年4月5日-2019年4月10日 | 撰写软件开发计划书 | 黄淑茵、黄健、雪雯 |
| 2019年4月15日-2019年5月1日 | 撰写详细设计说明书 | 黄淑茵、雪雯 |
| 2019年4月20日-2019年5月15日 | 环境搭建和软件开发 | 黄健 |
| 2019年4月20日-2019年5月20日 | 软件测试及文档编写 | 黄健、黄淑茵 |

风险分析：

技术实现风险、软件质量风险、人员组织管理风险、项目进度推迟风险

### 6.1.2 CSCI测试计划

项目测试过程中会产生许许多多的工作成果，例如测试计划文档、测试用例以及自动化测试执行脚本和测试缺陷数据等，他们都应当被保存起来，以便查阅和修改。这些纳入配置管理范畴的工作成果统称为配置项(Configuration Item，CI)，每个配置项的主要属性有：名称、标识符、文件状态、版本、作者、日期等。

对于项目测试过程中产生的各种工作成果，都应该被保存起来，方便查阅和修改。

### 6.1.3系统测试计划

本地开发环境测试、生产环境测试

### 6.1.4软件移交计划

实验测试直至符合需求后，编写使用手册，客户验收，软件移交，并提供后期运维服务

### 6.1.5跟踪和更新计划，包括评审管理的时间间隔

每个月跟踪客户软件使用状况，对客户使用反馈意见进行分析改进，更新软件版本。

## 6.2建立软件开发环境

后端：

语言：python3.6

web框架：django-rest、django2.1

HTTP服务器：Nginx

数据库：MySQL

前端：

Js框架：vue.js

前端路由：vue-router

基础模板：vue-admin-template

Web UI框架：element-ui

HTTP libary: Axios

打包工具: vue cli3

包管理工具：npm

其他技术：html5、css3

IDE：pycharm

## 6.3系统需求分析

功能性需求

1、正确识3个以上人数密集边家区域的地点位置信息和人流量(即人头数) ,并做相应排序:

2、要求边缘端程序和云监营平台两个程序要求分开独立部署满足边缘计算云边协同架构的实际需求

3、边缘端程序识别人头数和地点信息并做相关计算，如果人头数没有达到容量上限则数据不上报到云端，若人头数超出预置容量上限数，就将所在人流异常视频数据地点信息和人头数上报到云监管平台

4、云监管平台呈现对应地点和人头数爆发的数据告警，边缘端人流数据实时变化，云端展示人流量数据也实时变化

5、异常视频中用动态标注的方式标注人头序号并识别地点信息和人头总数和警告

6、异常视频数据，地点信息和人头数数据在云端进行数据存储云监管平台可以查询

7、对多个异常地点进行数据分析，并分类，排序重点突出经常容易出现人流异常爆发的地点

8、云监管平台实时展示地点信息和人头数数据

9、智能匹配给出疏导处理的相关保安组织人员推荐信息和联系方式

10、web端体验良好

非功能性需求

1、云监管平台用户体验好，流程易用；

2、识别算法的时间和空间复杂度最优，识别准确率高；

3、数据展示和传输无卡顿。

## 6.4系统设计

### 6.4.1云平台功能描述

（1）预警信息

1、能在预警信息界面点击异常处理完毕按钮，将警告信息从界面移除，并向云平台发送HTTP请求，修改是否已经处理异常表的字段is\_deal = True,表示异常已经处理完成

2、不断发送ajax短轮询云平台，查看是否有新的异常信息，若有则在浏览器界面推送警告信息，并且显示该异常信息

（2）异常地点排序

向云平台发送HTTP请求，请求所有监控地点的信息（监控地址名、异常发生次数），而后云平台可以排序重点突出经常容易出现人流异常爆发的地点

（3）异常视频查看

指定监控地点，向云平台发送HTTP请求，获取该地所有异常视频，并且显示地点、异常人数、时间、视频(可以播放查看)

（4）监控阈值设置

指定监控地点，向云平台发送边缘端发送HTTP请求，设置监控该监控地点的阈值

（5）选择处理的视频

可以选择一个视频，向边缘端发送HTTP请求，边缘端会启动视频识别处理模块来处理该视频。而边缘端接收云平台发来的HTTP请求，根据请求的参数来决定对哪个测试视频进行识别，识别过程中，若有第一次超过阈值的情况则向云平台发送预警信息，而后开始不断推送接下来视频里的每时刻的人数。待识别结束后，将标记处理好的异常视频发送给云平台，云平台可以查看

### 6.4.2边缘端功能描述

（1）设置阈值

接收云平台发来的HTTP请求，根据请求的参数来设置指定监控地点的阈值

（2）视频识别处理

接收云平台发来的HTTP请求，根据请求的参数来决定对哪个测试视频进行识别，识别过程中，若有第一次超过阈值的情况则向云平台发送预警信息，而后开始不断推送接下来视频里的每时刻的人数。待识别结束后，将标记处理好的异常视频发送给云平台

## 6.5软件需求分析

功能性需求

1、正确识3个以上人数密集边家区域的地点位置信息和人流量(即人头数) ,并做相应排序:

2、要求边缘端程序和云监营平台两个程序要求分开独立部署满足边缘计算云边协同架构的实际需求

3、边缘端程序识别人头数和地点信息并做相关计算，如果人头数没有达到容量上限则数据不上报到云端，若人头数超出预置容量上限数，就将所在人流异常视频数据地点信息和人头数上报到云监管平台

4、云监管平台呈现对应地点和人头数爆发的数据告警，边缘端人流数据实时变化，云端展示人流量数据也实时变化

5、异常视频中用动态标注的方式标注人头序号并识别地点信息和人头总数和警告

6、异常视频数据，地点信息和人头数数据在云端进行数据存储云监管平台可以查询

7、对多个异常地点进行数据分析，并分类，排序重点突出经常容易出现人流异常爆发的地点

8、云监管平台实时展示地点信息和人头数数据

9、智能匹配给出疏导处理的相关保安组织人员推荐信息和联系方式

10、web端体验良好

### 6.5.1项目的要求

公共地点人流量实时计算的云监管平台根据校园大门、学校食堂、大型商超、政府大门、交通枢纽几个边缘地点拍摄的视频,通过机器视觉的技术,识别提取地点特征和人头数；边缘端程序对人头数做计算，如果人头数没有达到容量上限则数据不上报到云端，若人头数超出预置容量上限数，就将所在地点信息和人头数上报到云监管平台，云监管平台解析相关数据,界面呈现对应地点和人头数爆发的数据告警,边缘端人流数据实时变化,云端展示人流量数据也实时变化, 如果人流量实时减少并小于阈值,报警自动解除;边缘端程序和云监管平台程序要求支持独立部署不同服务器,满足边缘计算云边协同架构的实际需求。

### 6.5.2项目的目标

无论是大型商超、交通枢纽等公共设施人流监测都为决策者提供资源分配合理化的理论支持，政府、企业和学校都需要云边协同的人流量计算云监管平台实现对人流密集度进行分析，对人群爆发聚集地点进行快速预警和疏导处理。

# 7.项目资源

## 7.1 人力资源

参与该项目总人数为三个人，成员为黄淑茵、黄健、雪雯。人员结构和职责分配如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓　名 | 性别 | 部 门 | 技 能 | 在本项目中承担的工作 |
| 黄健 | 男 | 开发部 | 数据库、Redis | 计划、编码、解决Bug |
| 黄淑茵 | 女 | 组织部 | Office、HTML | 计划、编写文档、组织策划 |
| 雪雯 | 女 | 测试部 | HTML、数据库 | 后期处理、编写文档、 |

图8.2 职责分配图

## 7.2 已有开发设施

开发地点：自行选择

使用设备：笔记本3台

# 8.培训

## 8.1项目的技术要求

本项目要求有云平台监控端，在边缘端进行人物识别，视频图像处理，多目标人物跟踪，边缘端后端，以及边缘端数据库。

## 8.2培训计划

自行学习，小组成员定期进行技术交流。

# 9.项目估算

## 9.1规模估算

本项目属于参加软件杯的项目，为学生自研项目，规模小。

## 9.2工作量估算

根据进度安排表，每个阶段工作量合理分配，在预定阶段内能完成相应的任务。

# 10.风险管理

## 10.1控制进度风险

该项目的提交时间不能改变，故项目进度是潜在的风险，如果不能如期提交，则小组将会受到重大的影响。

## 10.2控制人员流失的风险

因为分配到个人的任务比较重，​部分员工会出现懈怠的现象，对整个项目小组会有很大影响。

## 10.3控制系统​的功能

多次进行测试工作，进行测试与修改。