

公共地点人流量计算的云监管平台

软件测试文档

编写时间：2019 年 6 月 10 日

一.引言

1.1 编写目的

该文档有助于实现以下目标：

- (1) 确定现有“公共地点人流量计算的云监管平台”的系统质量状况。
- (2) 以最少的人力、物力和时间找出本系统中潜在的各种错误和缺陷，通过修正各种错误和缺陷提高系统质量。
- (3) 回避系统发布后由于潜在的软件缺陷和错误造成隐患所带来的其它风险。
- (4) 对系统质量进行评估，验证系统是否满足实际应用需求，为系统的后期维护提供修正标准
- (5) 尽可能排除缺陷群集现象，降低软件缺陷造成的错误及隐患
- (6) 通过提供的各种数据，判断项目开发进度，帮助开发人员判断是否能够及时发布软件产品

1.2 项目简介

随着现代化社会的高速发展，人流量检测成为人们生活中的必需，本项目通过使用机器学习与图像识别技术，为公共区域决策者提供资源分配合理化的理论支持，通过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，便于公共区域安保人员管理，预防事故的发生。

1.3 术语定义

术语	解 释
云平台	存在于互联网中，具备扩展和向其他用户提供基础服务、数据、中间件、数据服务、软件的平台。
机器学习	机器学习(Machine Learning, ML)是一门多领域交叉学科，涉及概率论、统计学等多门学科。
图像识别	图像识别技术是人工智能的一个重要领域。它是指对图像进行对象识别，以识别各种不同模式的目标和对像的技术。

边缘端	多个监控设备组成的一个区域，大到一个城市，小到一个公司。
节点	边缘端的具体某一个监控设备。

1.4 参考资料

- [1] 《计算机科学丛书：软件测试（原书第2版）》
- [2] 《Selenium 自动化测试》
- [3] 《软件自动化测试开发》
- [4] 《软件测试技术实战》
- [5] 《公共地点人流量计算的云监管平台-需求规格说明书》

二. 任务概述

2.1 目标

本文档旨在通过黑盒测试等测试方式，为软件开发人员提供对于本项目详细，精确的系统缺陷评估，便于软件开发人员实行改进措施。系统的测试目标如下：

- （1）测试 UI 界面是否符合用户操作规范，能否适应手机端及 PC 端。
- （2）测试功能模块是否达到需求规格说明书要求。
- （3）测试网络通畅时云端边缘端服务器响应时间。
- （4）测试实时数据传输性能
- （5）测试云端服务器并发能力以及容灾能力

2.2 测试环境

2.2.1 软件环境

- （1）操作系统：Ubuntu16.04LTS ， Windows10， Android， IOS
- （2）浏览器：IE8.0 及以上版本；Chrome 浏览器；Firefox， Android、IOS 手机浏览器等

(3) 基本配置: Python3.5 Cuda OpenCV3

(4) 测试工具: 网页压力测试工具 Siege 调试工具 Chrome Selenium WebUI
自动化测试工具

2.2.2 硬件环境

(1) CPU: Intel CoreI5 2.3GHz 及以上

(2) 内存: 4GB×2 DDR4 及以上

(3) 硬盘: 1T 5400rpm 及以上

(4) 显卡: NVIDIA GeForce GTX1080 及以上 (边缘端图像识别测试需要)

三.测试计划

3.1 测试方案

本项目测试采用黑盒测试方案:

(1) 功能测试: 测试系统功能是否符合用户需求

(2) 性能测试: 测试具体事务功能的响应时间, 软件运行时消耗的系统资源,
请求并发的处理效果等

3.2 测试项目

测试项目	测试内容
UI 界面	测试 UI 界面是否兼容不同浏览器, 包括 PC 端与手机端
系统登录	测试登录功能是否完善, 模拟用户登录操作, 检查当用户输入正确或错误用户名是是否能正常登录
用户账号激活	测试用户是否能够激活个人账号, 或者输入未存入数据库的账号时是否能被激活
设备概览	测试设备概览页请求数据后是否显示正常, 下拉选择框请求服务端是否响应
设备管理	测试设备绑定, 查询, 修改, 删除等逻辑

	辑是否正常得到响应
个人信息修改	测试用户密码，用户信息是否能被正确修改
系统设置	测试系统设置中数据更新频率，异常视频保存时间是否能被有效修改
历史记录	测试当区域人流量爆发并结束后，历史记录是否能够有效保存人流量爆发时段数据以及异常视频，测试异常视频数据是否能保存至本地
用户管理	测试对用户的增删查改是否有效
边缘端管理	测试边缘端绑定解绑设备，编辑设备是否有效
算法效果测试	测试算法的识别准确率，识别速度等
并发测试	测试云平台最大支持的并发数量以及并发响应时间等

3.3 测试分工

周泽淼：云平台服务端测试

张宗浩：边缘端服务器以及图像识别准确率性能测试

杨帆：云平台以及边缘端 Web 界面测试

四.测试设计说明

4.1 测试用例

4.1.1 功能性测试

项目名称	公共地点人流量计算的云监管平台
功能模块名	登录功能
测试目标	检测登录功能是否能够正确运作
功能描述	模拟用户的登录操作，检查当用户输入正确或错误的登录名、密码时，还能否正常登录

测试步骤	输入数据	预期结果	测试结果	是否通过测试 (T/F)
用户名错误, 密码正确	用户名: admin 密码: *****	登录失败, 请检查用户名及密码	符合预期	T
用户名错误, 密码正确	用户名: admin 密码: *****	登录失败, 请检查用户名及密码	符合预期	T
用户名正确, 密码为空	用户名: 密码: *****	登录失败, 用户名为空	符合预期	T
用户名正确, 密码错误	用户名: admin 密码: *****	登录失败, 请检查用户名及密码	符合预期	T
用户名正确, 密码为空	用户名: 密码:	登录失败, 用户名或密码不能为空	符合预期	T
用户名正确, 密码正确	用户名: admin 密码: admin	登录成功	符合预期	T

项目名称	公共地点人流量计算的云监管平台				
功能模块名	激活账号功能				
测试目标	检测预期存入云端数据库的账号是否能被激活				
功能描述	模拟用户的激活账号操作，检查当用户输入正确或错误的手机号以及输入密码验证码时，是否能正常激活				
测试步骤	输入数据	预期结果	测试结果	是否通过测试 (T/F)	
输入不存在手机号，一致密码	手机号：17830000000 密码：***** 确认密码：*****	激活失败，手机号不存在，无法接收验证码	符合预期	T	
输入正确手机号，密码一致，不输入验证码	手机号：17835699943 密码：***** 确认密码：*****	激活失败请输入验证码	符合预期	T	
输入正确手机号，密码一致，输入验证码错误	手机号：17835699943 密码：***** 确认密码：***** 验证码：错误验证码	激活失败，验证码错误	符合预期	T	
输入正确手机号，密码一致，输入验证码正确	手机号：17835699943 密码：***** 确认密码：***** 验证码：正确验证码	账号激活成功	符合预期	T	

项目名称	公共地点人流量计算的云监管平台			
功能模块名	设备概览功能			
测试目标	检测设备概览信息是否能够正常传输			
功能描述	模拟用户的登录操作，检查当用户输入正确或错误的登录名、密码时，还能否正常登录			
测试步骤	操作	预期结果	测试结果	是否通过测试 (T/F)
打开设备概览页	鼠标点击打开设备概览，默认不选择设备时不显示任何设备信息	不显示任何信息	符合预期	T
下拉框选择设备	点击下拉框，显示设备下拉列表	成功返回绑定的设备列表	符合预期	T
下拉框选择设备并点击设备列表中的设备	点击设备，返回人流量数，本月预警次数，设备当前状态，中心拥挤度	成功返回设备概览数据	符合预期	T
下拉框选择设备并点击设备列表中的设备	点击设备，返回设备信息（包括设备名，设备 ID 等）	成功返回设备信息	符合预期	T
下拉框选择设备并点击设备列表中的设备	默认显示最近与未来 24 小时人流量（未来人流量为预测值）	成功返回图表数据	符合预期	T

使设备超出阈值，观察显示实时人流图	边缘端创建测试数据使云平台主动超出阈值，查看图表显示	默认图表隐藏，实时图标出现并显示超出阈值的实时人流量	符合预期	T
-------------------	----------------------------	----------------------------	------	---

项目名称	公共地点人流量计算的云监管平台			
功能模块名	设备管理功能			
测试目标	检测登录功能是否能够正确运作			
功能描述	模拟用户的在云端管理设备的操作，检查表单是否能够有效提交以及当用户点击按钮时是否成功执行请求			
测试步骤	操作	预期结果	测试结果	是否通过测试 (T/F)
点击绑定设备	选择节点名称其他表单不选	必填项不能为空	符合预期	T
点击绑定设备	填写阈值，其他不选	必填项不能为空	符合预期	T
点击绑定设备	点击弹窗中的推荐阈值，设置阈值	设备阈值输入框显示推荐阈值	符合预期	T

点 击 绑 定 设 备	填写选择所有表单	设备绑定成功	符合预期	T
点 击 搜 索 按 钮	无输入值	搜索结果为空	符合预期	T
点 击 搜 索 按 钮	输入节点名	返回节点数据结果	符合预期	T
点 击 编 辑 按 钮	填写表单信息	返回节点数据结果	符合预期	T
点 击 搜 索 按 钮	输入节点名	返回节点数据结果	符合预期	T
点 击 搜 索 按 钮	输入节点名	返回节点数据结果	符合预期	T

项目名称	公共地点人流量计算的云监管平台
功能模块名	个人信息修改功能
测试目标	检测个人信息修改是否能正确执行
功能描述	模拟用户修改个人信息操作，检查修改个人信息是否成功

测试步骤	输入数据	预期结果	测试结果	是否通过测试 (T/F)
输入用户名，其他项为空	用户名输入框输入新用户名	必填项不能为空	符合预期	T
输入联系电话，其他项为空	联系电话输入框输入新联系电话	必填项不能为空	符合预期	T
输入用户名，联系电话，其他项为空	用户名输入框输入新用户名 联系电话输入框输入新联系电话	必填项不能为空	符合预期	T
输入所有用户信息	输入所有用户信息：用户名，姓名，联系电话，邮箱	用户信息修改成功	符合预期	T
输入新密码，不输入确认密码	密码输入框输入新密码	修改密码失败，两次密码不一致	符合预期	T
输入一致的新旧密码	密码输入框输入新密码 密码确认框输入新密码	修改密码成功	符合预期	T

项目名称	公共地点人流量计算的云监管平台			
功能模块名	系统设置功能			
测试目标	检查系统设置是否能够成功设置			
功能描述	模拟用户			
测试步骤	选择数据	预期结果	测试结果	是否通过测试 (T/F)
下拉框选择	下拉框选择数据更新频率	数据库数据更新频率被修改	符合预期	T
下拉框选择	下拉框选择异常视频保存时间	数据库异常视频保存时间被修改	符合预期	T