**软件需求规格说明书**

文件编号： QMS—PROC－RD02

版本：1.0

受控签章

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编写人 | 杨紫媛 | 日期 | 2020-06-17 |
| 评审 |  | 评审号/日期 |  |
| 批准 |  | 状态 |  |
| 发布范围 |  | | |

**修改历史**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **版本** | **作者** | **修改内容** |
| 2020-06-17 | **1.0** |  | **新建** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

目录

[1引言 4](#_Toc259863615)

[1.1 目的 4](#_Toc259863616)

[1.2 背景 4](#_Toc259863617)

[1.3 术语 4](#_Toc259863618)

[1.4 预期读者与阅读建议 4](#_Toc259863619)

[1.5 参考资料 4](#_Toc259863620)

[1.6 需求描述约定 5](#_Toc259863621)

[2.项目概述 5](#_Toc259863622)

[2.1 系统功能 5](#_Toc259863623)

[2.2 业务描述 5](#_Toc259863624)

[2.3 数据流程描述 (可选) 5](#_Toc259863625)

[2.4 用户的特点 7](#_Toc259863626)

[2.5 运行环境要求 7](#_Toc259863627)

[2.6 设计和实现上的限制 7](#_Toc259863628)

[3.功能需求的描述 8](#_Toc259863629)

[4.非功能需求 8](#_Toc259863630)

[4.1　系统性能要求 8](#_Toc259863631)

[4.2　系统安全及保密要求 9](#_Toc259863632)

[4.3　系统备份与恢复要求 9](#_Toc259863633)

[4.4　系统日志 9](#_Toc259863634)

[5.外部接口说明 9](#_Toc259863635)

[6.其他需求 9](#_Toc259863636)

[7 需求变更识别 9](#_Toc259863637)

[8.功能列表 10](#_Toc259863638)

[9.附件 错误!未定义书签。](#_Toc259863639)

# 1引言

## 1.1 目的

通过本文档定义视频全量目标分析和建模赛题的需求，以求在项目组员与相关成员之间达成一致的需求描述。

系统采用人工智能视频分析技术，主要功能是对视频中的人、车以及其他物体进行自动识别、跟踪检测等智能分析

## 1.2 背景

在日常生活中，每天都会产生大量的视频原始信息，但这些视频却很少有人会观看。如果能把未观看的视频转换成具有信息价值的素材，那么人员、车辆跟踪的问题就会得到解决，每天各个时间段的交通流量数据也会快速生成，智慧城市的建设就会先前推进；同时随着人工智能的在各个方面的广泛应用，为我们的想法提供了技术支持。

## 1.3 术语

系统结构图：是结构化设计方法使用的描述方式,它表示了一个系统 (或功能模块) 的层次分解关系,模块之间的调用关系,以及模块之间数据流和[控制流](https://baike.baidu.com/item/%E6%8E%A7%E5%88%B6%E6%B5%81/854473)信息的传递关系,它是描述系统[物理结构](https://baike.baidu.com/item/%E7%89%A9%E7%90%86%E7%BB%93%E6%9E%84/9663422)的主要图表工具。

数据流图：它从数据传递和加工角度，以图形方式来表达系统的逻辑功能、[数据](https://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE/5947370)在系统内部的逻辑流向和逻辑变换过程，是[结构化系统分析方法](https://baike.baidu.com/item/%E7%BB%93%E6%9E%84%E5%8C%96%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E5%88%86%E6%9E%90%E6%96%B9%E6%B3%95/4136420)的主要表达工具及用于表示软件模型的一种图示方法。

需求分析也称为[软件需求分析](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=7637825&ss_c=ssc.citiao.link)、系统需求分析或需求分析工程等，是开发人员经过深入细致的调研和分析，准确理解用户和项目的功能、性能、可靠性等具体要求，将用户非形式的需求表述转化为完整的需求定义，从而确定系统必须做什么的过程。

非功能性需求，是指软件产品为满足用户业务需求而必须具有且除功能需求以外的特性，包括安全性、可靠性、互操作性、健壮性等。

## 1.4 预期读者与阅读建议

|  |  |
| --- | --- |
| 预期读者 | 阅读建议 |
| 系统设计人员 | 仔细阅读全部内容。 |
| 系统测试人员 | 仔细阅读文档约定，系统功能介绍和维度指标说明。 |
| 赛题评测人员 | 仔细阅读编写目的，文档约定，系统功能介绍 |
| 系统使用用户 | 仔细阅读文档使用说明书 |

## 1.5 参考资料

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 文档名 | 版本号 | 发表日期 | 来源 | 文档简称 |
| 《目标跟踪基本原理》 | 国防工业出版社 | 2015 | 电子书 | 无 |
| 《视觉计算开发者系列手册》 | 阿里云出品 | 2019 | 电子书 | 无 |

## 1.6 需求描述约定

功能描述方法：

本文档从以下几个方面对功能需求进行描述：

1. 业务定义/描述。
2. 适用的用户类型
3. 业务规则/业务要素。
4. 输入：提供所有与本功能有关的输入描述，包括：输入数据类型、媒体、格式等。
5. 输出－提供与本功能有关所有输出的描述，包括：页面展示的描述。
6. 业务操作流程
7. 描述正常业务流程，列举异常情况和处理流程。建议使用图示，并配合必要的文字说明
8. 约束条件/特殊考虑

列出在各个工作领域不需计算机化的功能并提供其原因以及特殊条件。

# 2.项目概述

## 2.1 系统功能

本系统名为视频全量目标分析和建模系统，其分为两大模块：后台视频分析处理，前端可视化展示。后台视频分析处理的主要功能为：目标检测，多目标跟踪，保存目标图像，实时数据传输。前端可视化展示的主要功能为：目标数量监控，系统运行状况，目标图像展示。

## 2.2 业务描述

首先进入程序入口界面，选择处理历史视频或是打开摄像头

然后进入主界面，查看视频处理结果（包括FPS监控，目标数量监控，目标数量统计，图像信息提取等）

## 2.3 数据流程描述 (可选)

系统数据流图

用户

选择打开的视频

视频处理结果展示

视频全量目标分析和建模系统

数据流名称：视频处理

描述：用户选择要处理的视频

定义：视频处理结果展示=FPS监控展示+目标数量监控展示+目标数量统计展示+系统运行状况+目标图像展示

数据来源：用户选择的视频

数据去向：程序入口界面-〉后台视频处理

## 2.4 用户的特点

需要用于道路检测，对重要交通路口进行交通流量统计的用户

## 2.5 运行环境要求

Windows系统，IE7以上版本浏览器

## 2.6 设计和实现上的限制

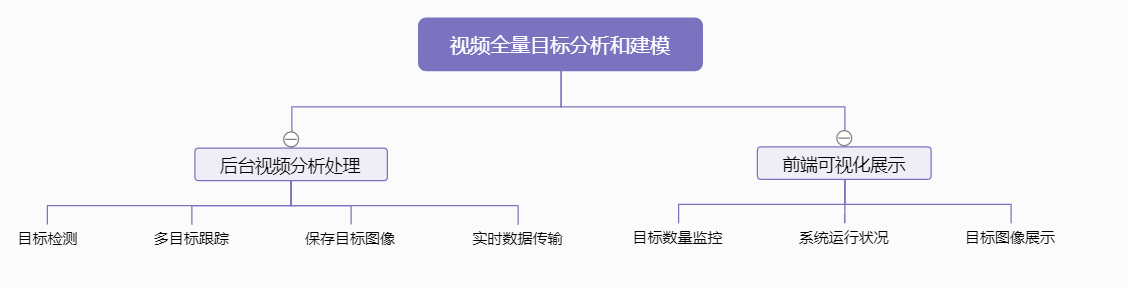
1.在目标识别上，对于建筑物的识别不够精准

2.前端和后台同时使用摄像设备会引起冲突

3.由于线程占用，不能直接启动后台程序

# 功能需求的描述

系统结构图



本系统分为两个模块：后台视频分析处理，前端可视化展示。后台视频分析处理的主要功能为：目标检测，多目标跟踪，保存目标图像，实时数据传输。前端可视化展示的主要功能为：目标数量监控，系统运行状况，目标图像展示。

# 4.非功能需求

## 4.1　系统性能要求

a.时间特性

视频能够快速实时处理并返回结果，图像显示可以实时刷新

b.系统有效性

系统每天需要连续运行24小时，每周运行七天，包括公共假期和周末

c.可扩充性

可为系统添加交通流量预测功能，闯红灯抓拍，车辆未礼让行人等功能

## 4.2　系统安全及保密要求

a普通用户只能够浏览视频处理后的结果页面

b管理员可以修改页面展示信息等

## 4.3　系统备份与恢复要求

a信息可进行永久性保存.

b在保存后将数据转移到计算机外部介质U盘中。

## 4.4　系统日志

暂无

# 5.外部接口说明

硬件接口:pycharm

软件接口:各模块过程之间采用函数调用、参数传递、返回值的方式进行消息传递。接口传递的信息将是以数据结构封装了的数据，以参数传递或返回值的形式在模块之间传递。

# 6.其他需求

1)支持多并行操作的用户同时操作

2)系统响应的时间短

3)图像识别精准

# 7 需求变更识别

暂无

# 8.功能列表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 功能点 | 需求编号 | 优先级 | 内容描述 |
| 目标检测 | 01 | 高 | 检测目标的类别和位置，并返回目标信息 |
| 多目标跟踪 | 02 | 高 | 跟踪返回目标边框信息，对已经检测到的目标加以标记 |
| 保存目标图像 | 03 | 高 | 根据目标检测分数保存最优的图像信息 |
| 实时数据传输 | 04 | 高 | 使用websocket实时传输数据 |
| 目标数量监控展示 | 05 | 较高 | 可视化展示目标数量的监控情况 |
| 系统运行状况展示 | 06 | 较高 | 可视化展示系统的运行状况 |
| 目标图像展示展示 | 07 | 较高 | 可视化展示图像信息提取情况 |