

**基于机器视觉的人流量检测系统软件设计说明**

**Machine Vision-Based Human Flow Detection System Software Design Description**

**2019-07发布**

目录

[1引言 1](#_Toc13233812)

[1.1标识 1](#_Toc13233813)

[1.2系统概述 1](#_Toc13233814)

[1.3文档概述 1](#_Toc13233815)

[1.4基线 1](#_Toc13233816)

[2引用文件 2](#_Toc13233817)

[3 CSCI级设计决策 2](#_Toc13233818)

[4 CSCI体系结构设计 3](#_Toc13233819)

[4.1体系结构 3](#_Toc13233820)

[4.1.1程序(模块)划分 3](#_Toc13233821)

[4.1.2程序(模块)层次结构关系 3](#_Toc13233822)

[4.2全局数据结构说明 3](#_Toc13233823)

[4.2.1常量 3](#_Toc13233824)

[4.2.2变量 3](#_Toc13233825)

[4.2.3数据结构 3](#_Toc13233826)

[4.3 CSCI部件 4](#_Toc13233827)

[4.4执行概念 5](#_Toc13233828)

[4.5接口设计 17](#_Toc13233829)

[4.5.1接口标识与接口图 17](#_Toc13233830)

[5 CSCI详细设计 17](#_Toc13233831)

[6需求的可追踪性 18](#_Toc13233832)

[7注解 19](#_Toc13233833)

[附录 19](#_Toc13233834)

# 1引言

## 1.1标识

本文档标识号：HFDS-SDD-1.0

本文档名称：Machine Vision-Based Human Flow Detection System Software Design Description

缩略名：HFDS-SDD

版本号：1.0

发布号：20190705

## 1.2系统概述

基于机器视觉的人流量检测系统(Machine Vision-Based Human Flow Detection System)采用基于B/S架构的软件体系结构，即Browser/Server(浏览器/服务器)结构。本系统分为边缘端、云端（云平台中心）两个部分。边缘端通过摄像头获取视频，经分析检测视频获取视频中的实时人数，将人数、地点等信息传输到云端数据库。如果人数超过阈值将传输处理过标注行人的视频至云平台同时发出警报。云端部署基于Java的Web应用，提供交互友好的界面供用户使用。云端可以部署在服务器上供用户远程PC或者移动端使用。该系统具有一定的并发性，支持多人同时进行操作，功能较为完备，系统可用性、可靠性高，易于维护，具有较高的效率。

## 1.3文档概述

本文档对基于机器视觉的人流量检测系统(Machine Vision-Based Human Flow Detection System)的数据库设计，功能设计进行详细介绍。

## 1.4基线

本项目设计说明的输入基线为《软件需求规格说明书》

# 2引用文件

文档格式按照我国《GBT 8567-2006计算机软件文档编制规范》的国家标准要求进行撰写。

# 3 CSCI级设计决策

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **功能** | **响应时间** |
| 1 | 管理员增加用户 | 小于1ms |
| 2 | 管理员删除用户 | 小于1ms |
| 3 | 管理员修改用户信息 | 小于1ms |
| 4 | 管理员查询用户 | 小于1ms |
| 5 | 管理员增加摄像头 | 小于10ms |
| 6 | 管理员删除摄像头 | 小于10ms |
| 7 | 管理员修改摄像头信息 | 小于1ms |
| 8 | 管理员查找摄像头 | 小于1ms |
| 9 | 用户增加摄像头到面板 | 小于1ms |
| 10 | 用户从面板删除摄像头 | 小于1ms |
| 11 | 用户查找摄像头 | 小于1ms |
| 12 | 用户登录账号 | 小于1ms |
| 13 | 用户修改报警阈值 | 小于1ms |
| 14 | 用户实时查看视频 | 小于1s |
| 15 | 用户实时查看人流量 | 小于1s |
| 16 | 用户修改个人信息 | 小于1ms |
| 17 | 用户查看人流量预测 | 小于10ms |
| 18 | 用户查看人流量统计图表 | 小于1ms |
| 19 | 用户查看历史视频 | 小于10ms |
| 20 | 人流量达到阈值报警 | 小于1s |

# 4 CSCI体系结构设计

## 4.1体系结构

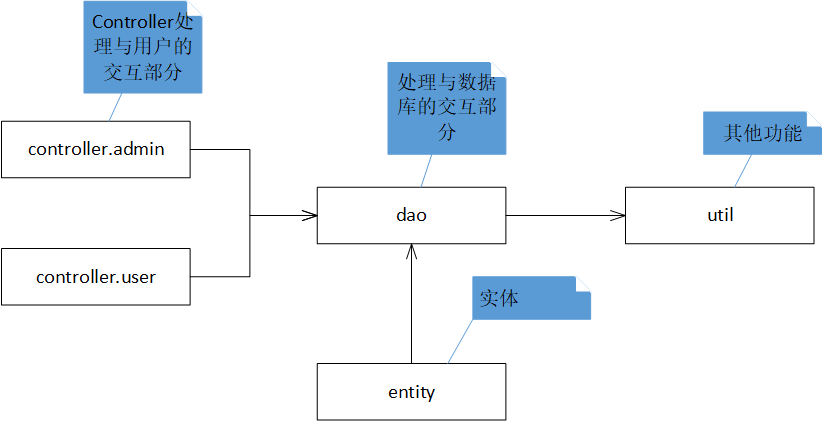
### 4.1.1程序(模块)划分

单击此处输入文字。

用一系列图表列出本CSCI内的每个程序(包括每个模块和子程序)的名称、标识符、功能及其所包含的源标准名。

### 4.1.2程序(模块)层次结构关系

HFDS的包图如下：



## 4.2全局数据结构说明

无

### 4.2.1常量

Class DBConn

Class SendEmail

### 4.2.2变量

无

### 4.2.3数据结构

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据名称 | 数据描述 | 数据结构 |
| 用户名 | 用户的标识 | 由字母和数字组成的字符串 |
| 邮箱 | 用户的唯一标识 | 由字母和数字与特定的符号(.@)组成的字符串 |
| 电话号码 | 用户的联系方式 | 由字母和数字与特定的符号(+)组成的字符串 |
| 个人简介 | 用户的个人信息 | 由自然语言组成的字符串 |
| 监控视频 | 从监控传到目的端的视频 | 视频格式为flv |
| 监控视频数据 | 从监控视频中获取到的人流量数据 | 为不小于0的数字 |

## 4.3 CSCI部件

|  |  |
| --- | --- |
| user 表 | |
| 属性名 | 属性说明 |
| name | 类型：character(最多50位) |
| email | 主键，类型：character(最多30位) |
| password | 类型：character(最多50位) |
| gender | 类型：character(最多10位) |
| phone\_number | 类型：character(最多20位) |
| position | 类型：character(最多30位) |
| self\_introduction | 类型：character(最多200位) |
| added\_camera | 类型：character(最多50位) |

|  |  |
| --- | --- |
| camera表 | |
| 属性名 | 属性说明 |
| id | 主键，类型：Integer |
| name | 类型：character(最多50位) |
| location | 类型：character(最多30位) |
| description | 类型：character(最多100位) |
| rtmp\_address | 类型：character(最多50位) |
| highest\_history | 类型：Integer(历史最高) |
| highest\_hour | 类型：Integer(单位小时内最高) |
| threhold | 类型：Integer(阈值) |

|  |  |
| --- | --- |
| admin表 | |
| 属性名 | 属性说明 |
| name | 类型：character(最多50位) |
| email | 主键，类型：character(最多30位) |
| password | 类型：character(最多50位) |
| gender | 类型：character(最多10位) |
| phone\_number | 类型：character(最多20位) |

|  |  |
| --- | --- |
| cameralog表 | |
| 属性名 | 属性说明 |
| id | 主键，类型：Integer |
| time | 主键，类型：Timestamp |
| count | 类型：Integer |

## 4.4执行概念

本系统的主要功能和处理流程图。

1. 管理员添加用户



1. 管理员增加摄像头



1. 管理员删除摄像头



1. 管理员修改摄像头



1. 管理员查找摄像头



1. 管理员删除、修改、查找用户



1. 人流量报警



1. 用户增加摄像头



1. 用户删除摄像头



1. 用户查找摄像头



1. 用户查找历史视频



1. 用户登录



1. 用户修改阈值



1. 用户实时监控



1. 用户统计流量



1. 用户信息修改



1. 用户预测流量



1. 用户展示图表



## 4.5接口设计

无

### 4.5.1接口标识与接口图

无

# 5 CSCI详细设计

单击此处输入文字。

本章应分条描述CSCI的每个软件配置项。如果设计的部分或全部依赖于系统状态或方式，则应指出这种依赖性。如果该设计信息在多条中出现，则可只描述一次，而在其他条引用。应给出或引用为理解这些设计所需的设计约定。软件配置项的接口特性可在此处描述，也可在第4章或接口设计说明(IDD)中描述。数据库软件配置项，或用于操作/访问数据库的软件配置项，可在此处描述，也可在数据库(顶层)设计说明(DBDD)中描述。

5.x(软件配置项的项目唯一标识符或软件配置项组的指定符)

本条应用项目唯一标识符标识软件配置项并描述它。(若适用)描述应包括以下信息。作为一种变通，本条也可以指定一组软件配置项，并分条标识和描述它们。包含其他软件配置项的软件配置项可以引用那些软件配置项的说明，而无需在此重复。

a.(若有)配置项设计决策，诸如(如果以前未选)要使用的算法；

b.软件配置项设计中的约束、限制或非常规特征；

c.如果要使用的编程语言不同于该CSCI所指定的语言.应该指出，并说明使用它的理由；

d.如果软件配置项由过程式命令组成或包含过程式命令(如数据库管理系统(DBMS)中用于定义表单与报表的菜单选择、用于数据库访问与操纵的联机DBMS查询、用于自动代码生成的图形用户接口(GUI)构造器的输入、操作系统的命令或shell脚本)，应有过程式命令列表和解释它们的用户手册或其他文档的引用；

e.如果软件配置项包含、接收或输出数据，(若适用)应有对其输入、输出和其他数据元素以及数据元素集合体的说明。(若适用)本文的4.5.x提供要包含主题的列表。软件配置项的局部数据应与软件配置项的输入或输出数据分开来描述。如果该软件配置项是一个数据库，应引用相应的数据库(顶层)设计说明(DBDD)；接口特性可在此处提供，也可引用本文第4章或相应接口设计说明。

f.如果软件配置项包含逻辑，给出其要使用的逻辑，(若适用)包括：

1)该软件配置项执行启动时，其内部起作用的条件；

2)把控制交给其他软件配置项的条件；

3)对每个输入的响应及响应时间，包括数据转换、重命名和数据传送操作；

4)该软件配置项运行期间的操作序列和动态控制序列，包括：

a)序列控制方法；

b)该方法的逻辑与输入条件，如计时偏差、优先级赋值；

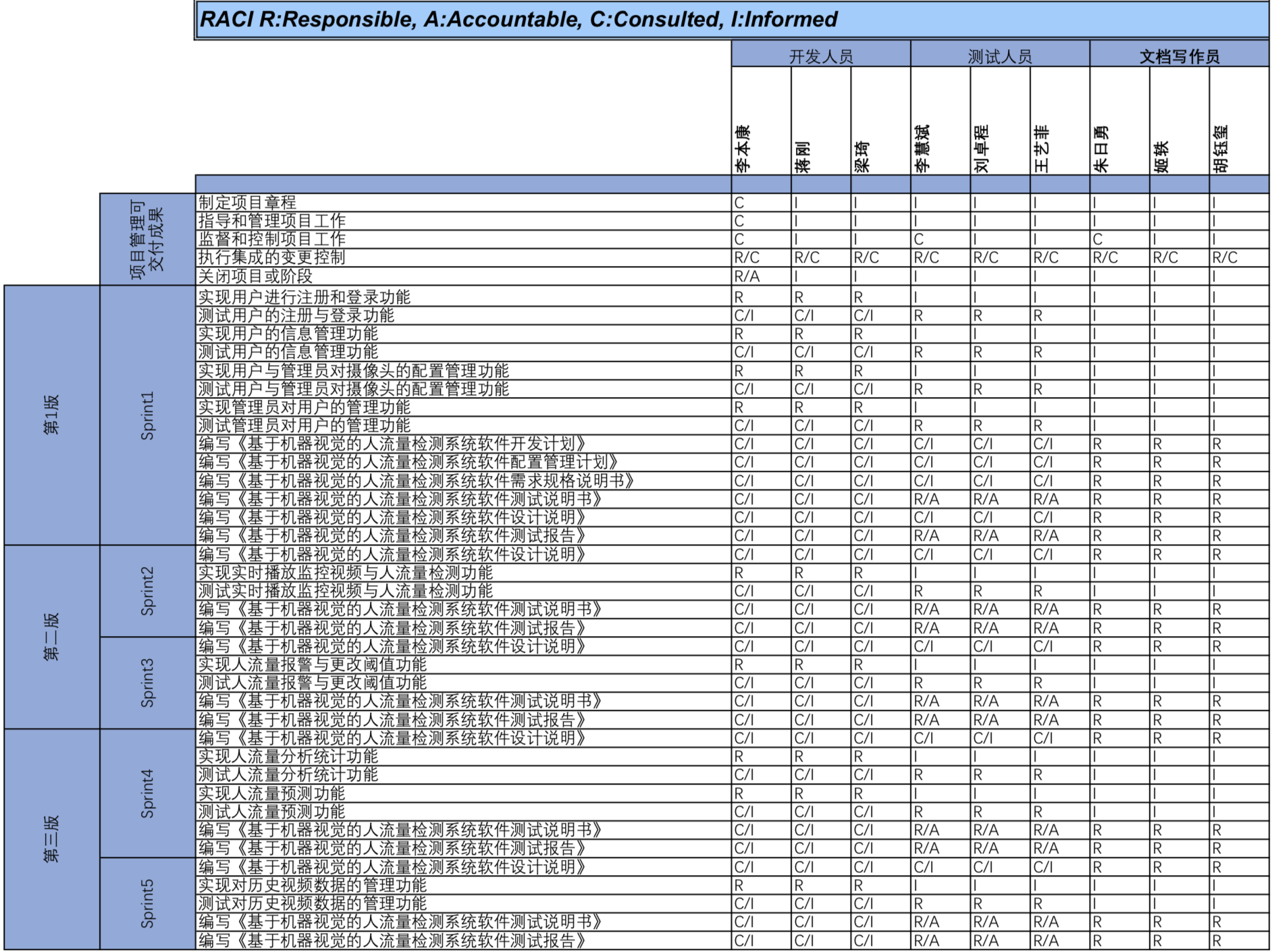
C)数据在内存中的进出；

d)离散输入信号的感知，以及在软件配置项内中断操作之间的时序关系；

5)异常与错误处理。

# 6需求的可追踪性

本项目通过RACI矩阵进行需求的可追踪性：



本章应包括：

a.从本SDD中标识的每个软件配置项到分配给它的CSCI需求的可追踪性(亦可在4.1中提供)；

b.从每个CSCI需求到它被分配给的软件配置项的可追踪性。

# 7注解

无

# 附录

无