# 人脸识别系统接口需求

***VERSION 0.1***

修订历史

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 日期 | 版本 | 作者 | 描述 |
| 2016-9-26 | 0.1 | 胡振源 | 版本初稿 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

目录

[人脸识别系统接口需求 1](#_Toc463949811)

[1. 介绍 5](#_Toc463949812)

[1.1. 目标 5](#_Toc463949813)

[1.2. 范围 5](#_Toc463949814)

[1.3. 定义及缩写 5](#_Toc463949815)

[1.4. 术语 5](#_Toc463949816)

[1.5. 参考 5](#_Toc463949817)

[2. 需求概要 6](#_Toc463949818)

[2.1. 系统模型 6](#_Toc463949819)

[2.2. 整体说明 6](#_Toc463949820)

[2.3. 业务流程 8](#_Toc463949821)

[2.3.1. 静态图片1：1对比 8](#_Toc463949822)

[2.3.2. 人像库入库 8](#_Toc463949823)

[2.3.3. 1:N动态对比 8](#_Toc463949824)

[2.4. 前提及基础 9](#_Toc463949825)

[2.5. 需求列表 9](#_Toc463949826)

[3. 功能需求 10](#_Toc463949827)

[3.1. 人脸静态识别（图片） 10](#_Toc463949828)

[3.2. 人脸动态识别（RTSP流） 10](#_Toc463949829)

[3.3. 图片1:1比对 10](#_Toc463949830)

[3.4. 特征码提取 11](#_Toc463949831)

[3.5. 人像库操作 11](#_Toc463949832)

[3.6. 特征码1：N比对 12](#_Toc463949833)

[4. 非功能需求 12](#_Toc463949834)

[4.1. 性能需求 12](#_Toc463949835)

[4.2. 软硬件环境需求 12](#_Toc463949836)

[4.3. 产品质量需求 12](#_Toc463949837)

[4.4. 安全性需求 13](#_Toc463949838)

[4.5. 产品升级维护需求 13](#_Toc463949839)

[5. 数据字典 13](#_Toc463949840)

# 介绍

## 目标

基于ICE作为通讯框架，通过系统接口对接方式，为业务系统提供人脸识别服务。

## 范围

## 定义及缩写

|  |  |
| --- | --- |
| 缩写 | 定义 |
| ICE | 指ICE框架，是一套基于TCP封装RPC的通讯框架，支持双向通讯 |
|  |  |
|  |  |

## 术语

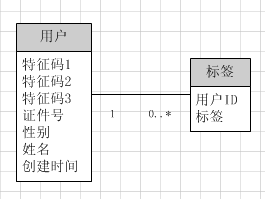
|  |  |
| --- | --- |
| 术语 | 定义 |
| SSL | Secure Sockets Layer 安全套接层 |
| 识别阀值 | 对人脸识别的判定结果，阀值在0-1之间，越接近1表示相似度越高 |
|  |  |

## 参考

|  |  |
| --- | --- |
| 文档名称 | 文档标题 |
| ICE | https://zeroc.com/ |
| 接口模版 | 参考 FaceServer\_1.2.ice 文件，可通过 ICE工具生成不同开发语言的框架代码 |
|  |  |

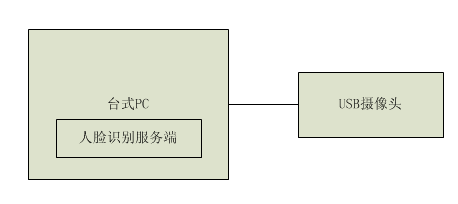
# 需求概要

## 系统模型



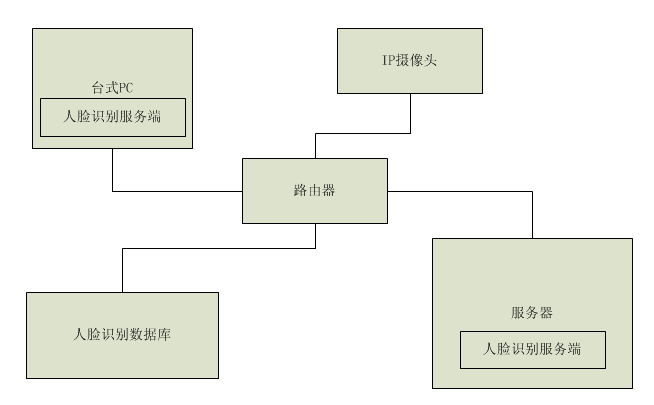
## 整体说明

人脸识别服务端分为精简版和标准版，其中标准版包含所有精简版接口功能。



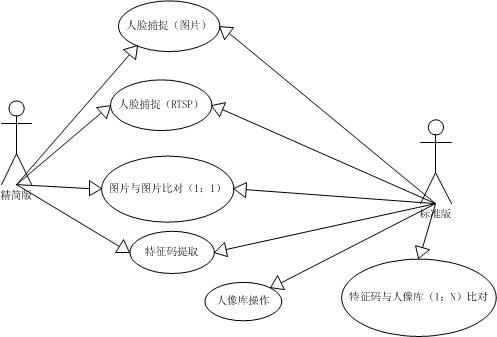
精简版架构示意

精简版服务端可通过USB摄像头进行图像采集，调用人脸识别接口进行人脸捕捉、人脸对比功能。



标准版架构示意图

标准版服务可与精简版协同运行。精简版服务端作为前置机，进行人脸采集及预处理，将处理后的人脸数据提交到标准版服务端进行存储。标准版服务器为外部系统及前置机提供1:N比对的服务。

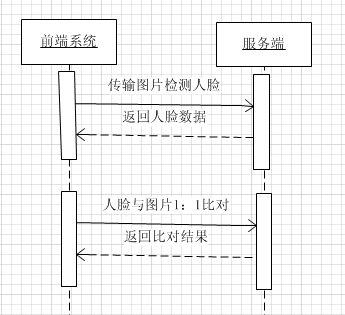


功能用例（精简版及标准版）

## 业务流程

### 静态图片1：1对比

系统需要对摄像头进行照片采集、识别，截取出人脸部分保存，并与用户证件照进行比对，与人脸识别系统对接的流程如下：

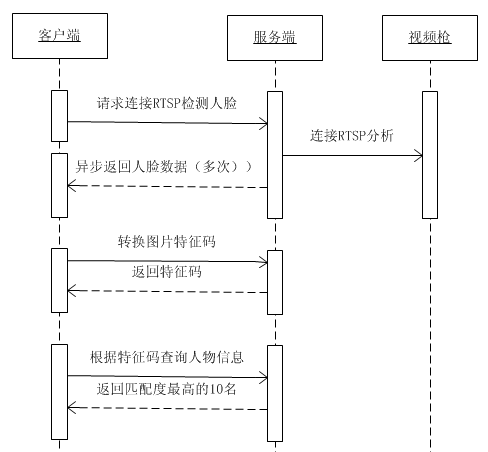


1:1对比流程

### 人像库入库

通过特征码提取后，建立用户人脸识别数据，信息包括用户名称、证件号、性别、特征码（1-3个），标签（0-N个）。

### 1:N动态对比



1:N动态对比流程

通过人像库操作接口建立人物数据库后，前端系统调用服务端人脸动态识别接口进行视频枪的实时人脸分析，获取人脸数据后再提取特征码，最后调用特征码比对接口得到1：N的匹配结果。

## 前提及基础

采用ICE框架作为通讯协议，具体接口请参考 FaceServer.ice 文件并生成对应的框架代码，具体操作请参考相关资料。

## 需求列表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 章节 | 描述 |
| 001 | 3.1 | 静态图片人脸捕捉 |
| 002- | 3.2 | 连接RTSP进行人脸捕捉 |
| 003 | 3.3 | 图片与图片1:1比对 |
| 004 | 3.4 | 图片特征码提取 |
| 005 | 3.5 | 人像库操作 |
| 006 | 3.6 | 特征码与人像库1：N比对 |

# 功能需求

## 人脸静态识别（图片）

|  |  |
| --- | --- |
| 接口名称 | 人脸静态识别接口 |
| 接口方法 | staticDetect |
| 描述 | 对传入的二进制图片数据进行识别，检测人脸数据，返回0到多个人脸数据图片 |
| 输入 | 图片二进制数据（JPG格式）、最低识别阀值要求、每次结果最大识别人物数量 |
| 输出 | 人脸捕捉结果，包含0-N个人脸识别数据 |

## 人脸动态识别（RTSP流）

|  |  |
| --- | --- |
| 接口名称 | 人脸动态识别接口 |
| 接口方法 | dynamicDetect 及回调接口 ClientCallbackReceiver |
| 描述 | 通过IP摄像头连接RTSP方式，服务端不断从流分析人脸识别数据并实时回调识别结果给客户端，分析结果通过 ClientCallbackReceiver 进行回调。 |
| 输入 | RTSP流地址、回调函数、每次识别所返回图片的最多人脸数、检测间隔（毫秒） |
| 输出 | 调用接口后返回操作结果，其实时分析数据通过异步方式回调 |

|  |  |
| --- | --- |
| 接口名称 | 停止人脸动态识别接口 |
| 接口方法 | shutdownDynamicDetect |
| 描述 | 关闭动态识别分析 |
| 输入 | 无 |
| 输出 | 操作结果 |

## 图片1:1比对

|  |  |
| --- | --- |
| 接口名称 | 图片1：1比对接口 |
| 接口方法 | compare |
| 描述 | 对传入的2个图片二进制流进行对比，判断是否同一个人。 |
| 输入 | 2个图片二进制流，其中一张图片是证件照（如身份证）图片，另外一张是人脸识别结果后截取的图片。 |
| 输出 | 识别阀值。 |

## 特征码提取

|  |  |
| --- | --- |
| 接口名称 | 特征码提取接口 |
| 接口方法 | convertSignatureCode |
| 描述 | 对人脸数据进行特征码提取，得到人脸的特征码数据，该特征码数据主要用于存储。 |
| 输入 | 人脸图片二进制流 |
| 输出 | 特征码二进制流 |

## 人像库操作

|  |  |
| --- | --- |
| 接口名称 | 新增人像库接口 |
| 接口方法 | createOrUpdatePerson |
| 描述 | 建立或更新人物的基本信息，如uuid已存在则更新，如不存在则创建记录。更新时所有字段全部覆盖旧信息。 |
| 输入 | 人物唯一标识（uuid），人物名称(name)，人物编码（code），人脸图片１（img1）及特征码（signatureCode1），人脸图片２（img２）及特征码（signatureCode２），人脸图片３（img３）及特征码（signatureCode３） |
| 输出 | 操作结果 |

|  |  |
| --- | --- |
| 接口名称 | 更新人物标签信息接口 |
| 接口方法 | updatePersonTags |
| 描述 | 对人物标签信息进行添加，如该人物的标签重复则忽略 |
| 输入 | uuid, 标签列表 |
| 输出 | 操作结果 |

|  |  |
| --- | --- |
| 接口名称 | 删除人物标签信息接口 |
| 接口方法 | deletePersonTags |
| 描述 | 删除指定人物的标签 |
| 输入 | uuid, 标签列表，如标签列表为空则表示清空该人物所有标签 |
| 输出 | 操作结果 |

|  |  |
| --- | --- |
| 接口名称 | 删除人物信息接口 |
| 接口方法 | removePerson |
| 描述 | 删除人物信息 |
| 输入 | uuid |
| 输出 | 操作结果 |

|  |  |
| --- | --- |
| 接口名称 | 根据组合查询条件查询人像库信息 |
| 接口方法 | queryPerson |
| 描述 | 根据条件组合查询人物库信息 |
| 输入 | id, uuid, 用户编号, 标签列表（多个标签则使用与门方式） |
| 输出 | 查询结果 |

## 特征码1：N比对

|  |  |
| --- | --- |
| 接口名称 | 特征码1：N比对接口 |
| 接口方法 | verifySignatureCode |
| 描述 | 通过传入的特征码与数据库中的所有人物进行比对，按匹配度由高到低降序返回人物信息及对应的相似度 |
| 输入 | 要比对的特征码，比对阀值，查询结果下标，每页结果个数 |
| 输出 | 返回人物信息列表及对应的相似度 |

# 非功能需求

## 性能需求

误识率：待补充

拒识率：待补充

识别正确率：待补充

识别速度：待补充

注册速度：待补充

## 软硬件环境需求

运行环境要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 精简版 | 标准版 |
| 操作系统 | Win7 32位 | Windows server 2008 64位 |
| 内存最低要求 | 4G | 32G |
| CPU最低要求 | I5双核 | Xeon E5 |
| 硬盘最低要求 | 100G 机械硬盘 | 500G 机械硬盘 |

## 产品质量需求

待补充

## 安全性需求

待补充

## 产品升级维护需求

待补充

# 数据字典

待补充