# 人脸识别系统接口需求

***VERSION 1.0***

修订历史

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 日期 | 版本 | 作者 | 描述 |
| 2016-9-26 | 0.1 | 胡振源 | 版本初稿 |
| 2016-10-16 | 0.2 | 胡振源 | 业务流程说明补充 |
| 2016-10-18 | 0.3 | 黄丽君 | 修改参数及返回格式，简化接口调用 |
| 2016-10-20 | 0.4 | 胡振源 | 参数及接口优化 |
| 2016-10-23 | 0.5 | 黄丽君 | 接口调整，流程图补充 |
| 2016-10-24 | 0.6 | 胡振源 | 接口及流程图修订 |
| 2016-10-25 | 1.0 | 胡振源 | 补充交付测试需求，对部分文字说明进行修改；  对‘查询人物库信息’接口返回字段进行修改;  对硬件环境条件进行细化。 |

目录

[人脸识别系统接口需求 1](#_Toc465148537)

[1. 介绍 5](#_Toc465148538)

[1.1. 目标 5](#_Toc465148539)

[1.2. 范围 5](#_Toc465148540)

[1.3. 定义及缩写 5](#_Toc465148541)

[1.4. 术语 5](#_Toc465148542)

[1.5. 参考 5](#_Toc465148543)

[2. 需求概要 6](#_Toc465148544)

[2.1. 系统模型 6](#_Toc465148545)

[2.2. 整体说明 6](#_Toc465148546)

[2.3. 业务流程 8](#_Toc465148547)

[2.3.1. 静态图片1：1对比 8](#_Toc465148548)

[2.3.2. 人像库入库 8](#_Toc465148549)

[2.3.3. 1:N动态对比 9](#_Toc465148550)

[2.3.4. 人像数据转移 10](#_Toc465148551)

[2.4. 前提及基础 10](#_Toc465148552)

[2.5. 需求列表 10](#_Toc465148553)

[3. 功能需求 11](#_Toc465148554)

[3.1. 人脸静态识别（图片） 11](#_Toc465148555)

[人脸静态识别接口 11](#_Toc465148556)

[3.2. 人脸动态识别（RTSP流） 12](#_Toc465148557)

[人脸动态识别接口 12](#_Toc465148558)

[停止人脸动态识别接口 14](#_Toc465148559)

[3.3. 图片1:1比对 15](#_Toc465148560)

[图片1：1比对接口 15](#_Toc465148561)

[3.4. 特征码提取 16](#_Toc465148562)

[特征码提取接口 16](#_Toc465148563)

[3.5. 人像库操作 16](#_Toc465148564)

[新增人像库接口 16](#_Toc465148565)

[更新人物标签信息接口 18](#_Toc465148566)

[删除人物标签信息接口 18](#_Toc465148567)

[删除单个人物信息接口 19](#_Toc465148568)

[批量删除人物信息接口 20](#_Toc465148569)

[根据组合查询条件查询人像库信息 20](#_Toc465148570)

[3.6. 特征码1：N比对 22](#_Toc465148571)

[4. 非功能需求 25](#_Toc465148572)

[4.1. 性能需求 25](#_Toc465148573)

[4.2. 识别率要求 25](#_Toc465148574)

[4.3. 软硬件环境需求 26](#_Toc465148575)

[4.4. 产品质量需求 26](#_Toc465148576)

[4.5. 安全性需求 26](#_Toc465148577)

[4.6. 产品升级维护需求 26](#_Toc465148578)

[4.7. 交付测试需求 26](#_Toc465148579)

[5. 数据字典 26](#_Toc465148580)

# 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

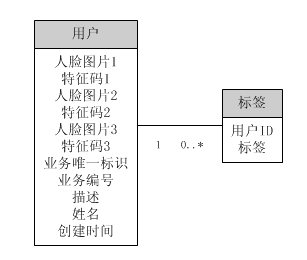
|  |  |
| --- | --- |
| 术语 | 定义 |
| SSL | Secure Sockets Layer 安全套接层 |
| 识别阀值 | 对人脸识别的判定结果，阀值在0-1之间，越接近1表示相似度越高 |
| 人脸特征码 | 作为厂家对于人脸分析所用的数据，在业务系统与人脸识别系统对接中起到作用，统一通过人脸识别系统进行存储。 |

## 参考

|  |  |
| --- | --- |
| 文档名称 | 文档标题 |
| ICE | https://zeroc.com/ |
| 接口模版 | 参考 FaceServer\_1.5.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

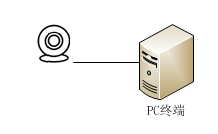


人脸识别业务模型要求

用户与标签是1对多的关系映射，标签主要用来对用户进行标识分组，业务系统通过标签快速查找用户记录以及进行人脸识别的筛选条件。

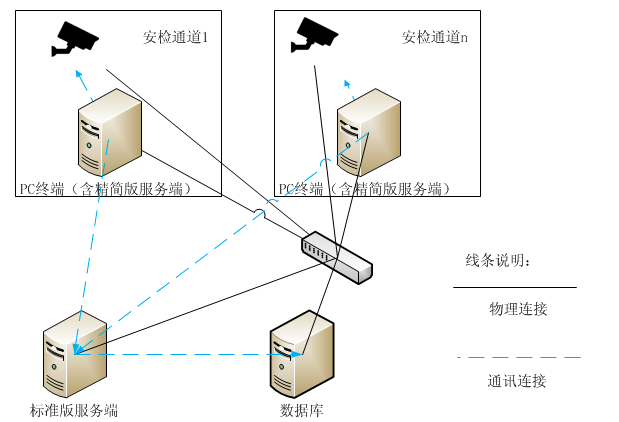
## 整体说明

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。



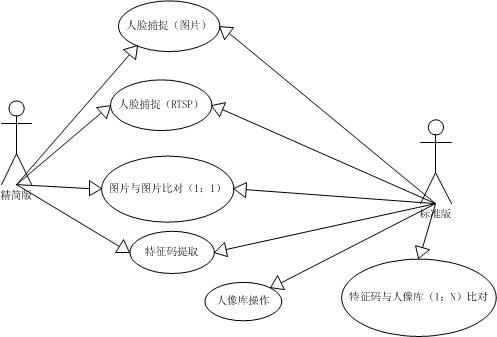
精简版架构示意

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

标准版服务可与多个精简版协同运行。精简版服务端作为前置机，安装在PC上进行人脸采集及预处理，将处理后的人脸数据提交到远程的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。

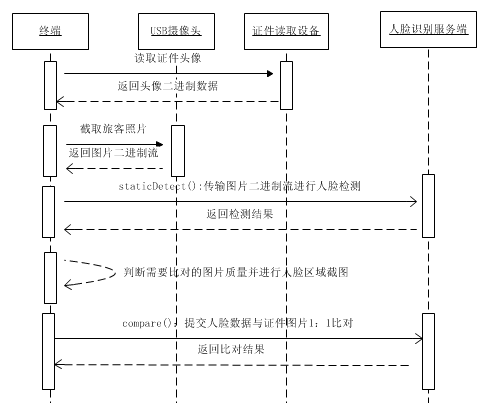


功能用例（精简版及标准版）

## 业务流程

### 静态图片1：1对比

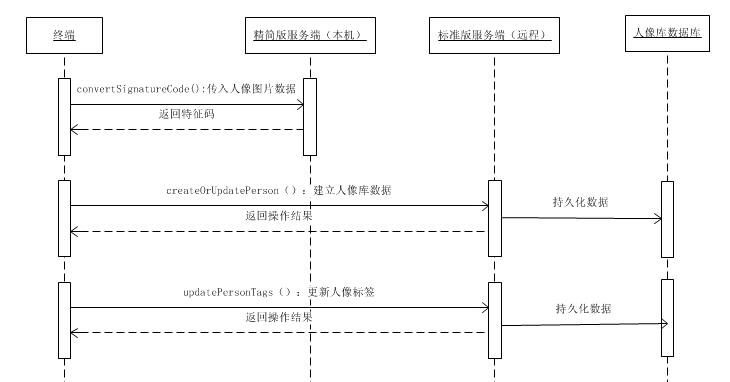
系统通过摄像头进行照片采集，调用人脸识别服务端对图片进行识别，然后截取出人脸部分。随后通过人脸识别系统进行截图图片与证件图片的1:1比对，流程如下：



1:1对比流程

### 人像库入库

终端在1：1比对成功后，获取到识别度高的照片，然后调用本机上精简版服务器的特征码转换接口提取人像特征码，随后调用远程的标准版服务器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）。



建立人像数据流程

### 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，终端调用精简版服务端（终端本机）的人脸动态识别接口进行视频枪的实时人脸分析，获取人脸数据后再次调用精简版服务端（终端本机）的提取特征码接口获取特征码，最后使用特征码作为查询条件调用标准版服务端（远程服务器）的特征码比对接口得到1：N的匹配结果。

1：N匹配结果返回需要提供两种方式，异步回调与轮询访问。通过何种方式会在设置rtsp流时同时进行指定（参考3.2节），实际使用时会根据使用场景选择其中一种，两种方式含义如下：

异步回调：通过异步调用的方式，由服务端主动将1：N的匹配结果返回给客户端

轮询访问：服务端将1：N的匹配结果存放于内存FIFO队列中（存储长度由设置时指定，如超出队列存储容量时则将先入队列的元素出列），客户端轮询定时请求服务器的1:N匹配信息。

### 人像数据删除

为确保人像库能够准确进行人脸识别，人脸识别系统需要提供库删除的接口供业务系统主动调度将过期的人像数据进行物理删除。

## 前提及基础

采用ICE框架作为通讯协议，主要有send和initConnectionListener两个接口，其参数及返回结果均使用xml格式，具体请参考 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。

对接口调用错误则统一回复以下XML内容格式：

|  |
| --- |
| <xml>  <code>1234</code>  <message><![CDATA[this is a test]]></message>  </xml> |

接口出现错误的错误代码由厂家提供文档。

## 需求列表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 章节 | 描述 |
| 001 | 3.1 | 静态图片人脸捕捉功能 |
| 002- | 3.2 | 连接IPC(RTSP流)进行人脸捕捉功能 |
| 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）

### 人脸静态识别接口

|  |  |
| --- | --- |
| 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：

|  |
| --- |
| <xml>  <type>staticDetect</type>  <imgData><![CDATA[QUFBQQ==]]></imgData>  <threshold>0.5</threshold>  <maxImageCount>5</maxImageCount>  </xml> |

参数说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 是否必须 | 参数类型 | 说明 |
| type | 是 | string | 固定为 staticDetect |
| imgData | 是 | string | 图片内容，使用BASE64进行编码后的字符串 |
| threshold | 是 | float | 人脸最低要求阀值，结果需大于或等于该阀值的 |
| maxImageCount | 否 | int | 默认为1，标识每次检测所返回图片的最多人脸数，按识别质量由高到底次序返回 |

响应结果：

|  |
| --- |
| <xml>  <code>0</code>  <persons>  <person>  <imgData><![CDATA[QUFBQQ==]]></imgData>  <imgWidth>54</imgWidth>  <imgHeight>150</imgHeight>  <posX>150</posX>  <posY>30</posY>  <quality>0.8213</quality>  </person>  <person>  <imgData><![CDATA[QUFBQQ==]]></imgData>  <imgWidth>54</imgWidth>  <imgHeight>150</imgHeight>  <posX>150</posX>  <posY>30</posY>  <quality>0.8213</quality>  </person>  </persons>  </xml> |

返回参数说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 是否必须 | 参数类型 | 说明 |
| code | 是 | int | 响应结果，默认0为成功，非0则参考错误代码表 |
| persons | - | N/A | 人脸列表数据节点 |
| person | - | N/A | 单个人脸的数据阶段 |
| imgData | 是 | string | 头像区域的图片，使用BASE64进行编码后的字符串 |
| ImgWidth | 是 | int | 头像的宽度 |
| ImgHeight | 是 | int | 头像高度 |
| posX | 是 | int | 头像X坐标（从图片左上方开始计算） |
| posY | 是 | int | 头像Y坐标（从图片左上方开始计算） |
| quality | 是 | float | 人脸图像识别质量，取值范围0-1，越接近1表示质量越高，该值与threshold相对应。 |

## 人脸动态识别（RTSP流）

### 人脸动态识别接口

|  |  |
| --- | --- |
| 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，通过客户端轮询(messsageQueue)或服务端实时回调(callback)方式将识别返回给客户端 |

输入：

|  |
| --- |
| <xml>  <type>dynamicDetect</type>  <vendor>DAHUA</vendor>  <threshold>0.5</threshold>  <rtspId>1</rtspId>  <rtspPath>rtsp://admin:12345@192.0.0.64:554/h264/ch1/main/av\_stream</rtspPath>  <responseType>  <type>messageQueue</type>  <size>10</size>  </responseType>  <maxImageCount>3</maxImageCount>  <frames>5</frames>  </xml> |

参数说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 是否必须 | 参数类型 | 说明 |
| type | 是 | string | 固定为 dynamicDetect |
| threshold | 是 | float | 人脸质量最低要求阀值，结果需大于或等于该阀值的 |
| vendor | 是 | string | 视频枪厂家品牌，有效值为 DAHUA(大华) 、HAIKANG（海康） |
| rtspId | 是 | string | RTSP流标识，主要作用在与返回结果标识 |
| rtspPath | 是 | string | RTSP流地址，参考大华或海康规范 |
| responseType | - | - | 声明人脸捕捉的数据返回方式 |
| (recv)type | 是 | string | 人脸捕捉的数据返回方式，分别为 messageQueue 及 callback 两种 |
| (recv)size | 否 | int | 当声明数据返回类型是 messageQueue 时有效，表示服务端对人脸识别结果的存储长度，队列中的每个元素分别为一个分析结果，每个分析结果可能包含多个人脸 |
| maxImageCount | 否 | int | 默认为1，标识每次识别所返回图片的最多人脸数，按识别质量由高到底次序返回 |
| frames | 否 | int | 默认为1，人脸识别时每秒提取的视频帧数，取值范围1-30 |

响应结果：

|  |
| --- |
| <xml>  <code>0</code>  </xml> |

返回参数说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 是否必须 | 参数类型 | 说明 |
| code | 是 | int | 响应结果，默认0为成功，非0则参考错误代码表 |

动态人脸捕捉数据，通过回调函数传给客户端或者由客户端轮询访问获取。

1. 回调函数传给客户端，直接调用回调函数
2. 客户端轮询访问获取

输入：

|  |
| --- |
| <xml>  <type>recvPerson</type>  </xml> |

1. 参数说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 是否必须 | 参数类型 | 说明 |
| type | 是 | string | 固定为 recvPerson |

动态人脸捕捉返回内容统一如下：

|  |
| --- |
| <xml>  <type> dynamicDetectResult</type>  <rtspId>1</rtspId>  <persons>  <person>  <imgData><![CDATA[QUFBQQ==]]></imgData>  <imgWidth>54</imgWidth>  <imgHeight>150</imgHeight>  <posX>150</posX>  <posY>30</posY>  <quality>0.8213</quality>  </person>  <person>  <imgData><![CDATA[QUFBQQ==]]></imgData>  <imgWidth>54</imgWidth>  <imgHeight>150</imgHeight>  <posX>150</posX>  <posY>30</posY>  <quality>0.75623</ quality>  </person>  </persons>  </xml> |

参数说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 是否必须 | 参数类型 | 说明 |
| type | 是 | string | 固定为 dynamicDetectResult |
| rtspId | 是 | string | RTSP ID标识 |
| persons | - | N/A | 人脸列表数据节点 |
| person | - | N/A | 单个人脸的数据阶段 |
| imgData | 是 | string | 头像区域的图片，使用BASE64进行编码后的字符串 |
| ImgWidth | 是 | int | 头像的宽度 |
| ImgHeight | 是 | int | 头像高度 |
| posX | 是 | int | 头像X坐标（从图片左上方开始计算） |
| posY | 是 | int | 头像Y坐标（从图片左上方开始计算） |
| quality | 是 | float | 人脸识别的图片质量，取值范围从0-1，越接近1表示质量越高 |

### 停止人脸动态识别接口

|  |  |
| --- | --- |
| 描述 | 停止人脸动态识别分析功能 |

输入：

|  |
| --- |
| <xml>  <type>shutdownDynamicDetect</type>  <rtspId>1</rtspId>  </xml> |

参数说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 是否必须 | 参数类型 | 说明 |
| type | 是 | string | 固定为 shutdownDynamicDetect |
| rtspId | 是 | string | RTSP ID标识，与请求时相对应 |

响应结果：

|  |
| --- |
| <xml>  <code>0</code>  </xml> |

返回参数说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 是否必须 | 参数类型 | 说明 |
| code | 是 | int | 响应结果，默认0为成功，非0则参考错误代码表 |

## 图片1:1比对

### 图片1：1比对接口

|  |  |
| --- | --- |
| 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：

|  |
| --- |
| <xml>  <type>compare</type>  <srcImgData><![CDATA[QUFBQQ==]]></srcImgData>  <destImgData><![CDATA[QUFBQQ==]]></destImgData>  </xml> |

参数说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 是否必须 | 参数类型 | 说明 |
| type | 是 | string | 固定为 compare |
| srcImgData | 是 | string | 待比较图片base64位编码字符串，通常是通过人脸识别后截取的图片 |
| destImgData | 是 | string | 目标图片base64位编码字符串，通常是证件照或人脸识别后截图的图片 |

响应结果：

|  |
| --- |
| <xml>  <code>0</code>  <similarity>0.812</similarity>  </xml> |

返回参数说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 是否必须 | 参数类型 | 说明 |
| code | 是 | int | 响应结果，默认0为成功，非0则参考错误代码表 |
| similarity | 是 | float | 总体相似度，取值范围从0-1，越接近1表示相似度越高 |

## 特征码提取

### 特征码提取接口

|  |  |
| --- | --- |
| 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：

|  |
| --- |
| <xml>  <type>convertSignatureCode</type> <!-- 获取特征码类型 -->  <imgData><![CDATA[QUFBQQ==]]></imgData> <!-- 图片base64位编码字符串 -->  </xml> |

参数说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 是否必须 | 参数类型 | 说明 |
| type | 是 | string | 固定为 convertSignatureCode |
| imgData | 是 | string | 图片base64编码后字符串 |

响应结果：

|  |
| --- |
| <xml>  <code>0</code>  <signatureCode><![CDATA[QUFBQQ==]]></signatureCode> <!-- 图片特征码 -->  </xml> |

返回参数说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 是否必须 | 参数类型 | 说明 |
| code | 是 | int | 响应结果，默认0为成功，非0则参考错误代码表 |
| signatureCode | 是 | string | 特征码数据base64编码后字符串 |

## 人像库操作

### 新增/删除人像库接口

|  |  |
| --- | --- |
| 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：

|  |
| --- |
| <xml>  <type>createOrUpdatePerson</type>  <uuid>72297c8842604c059b05d28bfb11d10b</uuid>  <code>350321198003212221</code>  <name>黄测试</name>  <description><![CDATA[{"race":"白人","gender":"男"}]]></description>  <imgData1><![CDATA[QUFBQQ==]]></imgData1>  <signatureCode1><![CDATA[QUFBQQ==]]></signatureCode1>  <imgData2><![CDATA[QUFBQQ==]]></imgData2>  <signatureCode2><![CDATA[QUFBQQ==]]></signatureCode2>  <imgData3><![CDATA[QUFBQQ==]]></imgData3>  <signatureCode3><![CDATA[QUFBQQ==]]></signatureCode3>  <tags>  <tag>20161024-CZ3108</tag>  <tag>国内旅客</tag>  <tag>vip1</tag>  </tags>  </xml> |

参数说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 是否必须 | 参数类型 | 说明 |
| type | 是 | string | 固定为 convertSignatureCode |
| uuid | 是 | string | 业务唯一标识 |
| code | 是 | string | 人物业务编号 |
| name | 是 | string | 姓名 |
| description | 是 | string | 描述人脸相关信息,存储内容最长为2000个字符串 |
| imgData1 | 是 | string | 人脸图片1 |
| signatureCode1 | 是 | string | 人脸特征码1 |
| imgData2 | 是 | string | 人脸图片2 |
| signatureCode2 | 是 | string | 人脸特征码2 |
| imgData3 | 是 | string | 人脸图片3 |
| signatureCode3 | 是 | string | 人脸特征码3 |
| tags | 否 | N/A | 人脸标签列表，如不传此参数代表不作标签变更 |
| (tags)tag | 是 | string | 标签内容， |

响应结果：

|  |
| --- |
| <xml>  <code>0</code>  <faceId>1052</faceId>  </xml> |

返回参数说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 是否必须 | 参数类型 | 说明 |
| code | 是 | int | 响应结果，默认0为成功，非0则参考错误代码表 |
| faceId | 是 | string | 人脸ID，由厂家生成的记录唯一标识 |

### 更新人物标签信息接口

|  |  |
| --- | --- |
| 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：

|  |
| --- |
| <xml>  <type>updatePersonTags</type>  <uuid>72297c8842604c059b05d28bfb11d10b</uuid>  <tags>  <tag>VIP</tag>  <tag>国内旅客</tag>  <tag>way1</tag>  <tag>20161024-CZ3108</tag>  </tags>  </xml> |

参数说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 是否必须 | 参数类型 | 说明 |
| type | 是 | string | 固定为 updatePersonTags |
| uuid | 是 | string | 业务唯一标识 |
| tags | - | N/A | 人脸标签列表 |
| (tags)tag | 是 | string | 标签 |

响应结果：

|  |
| --- |
| <xml>  <code>0</code>  </xml> |

参数说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 是否必须 | 参数类型 | 说明 |
| code | 是 | int | 响应结果，默认0为成功，非0则参考错误代码表 |

### 删除人物标签信息接口

|  |  |
| --- | --- |
| 描述 | 删除指定人物的标签 |

输入：

|  |
| --- |
| <xml>  <type>deletePersonTags</type>  <uuid>72297c8842604c059b05d28bfb11d10b</uuid>  <tags>  <tag>VIP</tag>  </tags>  </xml> |

参数说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 是否必须 | 参数类型 | 说明 |
| type | 是 | string | 固定为 deletePersonTags |
| uuid | 是 | string | 业务唯一标识 |
| tags | 否 | N/A | 人脸标签列表，如标签列表为空则表示清空该人物所有标签 |
| (tags)tag | 是 | string | 标签 |

响应结果：

|  |
| --- |
| <xml>  <code>0</code>  </xml> |

参数说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 是否必须 | 参数类型 | 说明 |
| code | 是 | int | 响应结果，默认0为成功，非0则参考错误代码表 |

### 删除单个人物信息接口

|  |  |
| --- | --- |
| 描述 | 物理删除人物记录及相关信息 |

输入：

|  |
| --- |
| <xml>  <type>deletePerson</type>  <uuid>72297c8842604c059b05d28bfb11d10b</uuid>  </xml> |

参数说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 是否必须 | 参数类型 | 说明 |
| type | 是 | string | 固定为 deletePerson |
| uuid | 是 | string | 业务唯一标识 |

响应结果：

|  |
| --- |
| <xml>  <code>0</code>  </xml> |

参数说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 是否必须 | 参数类型 | 说明 |
| code | 是 | int | 响应结果，默认0为成功，非0则参考错误代码表 |

### 批量删除人物信息接口

|  |  |
| --- | --- |
| 描述 | 指定标签对应的所有人像库进行物理删除，后续不使用此数据进行对比 |

输入：

|  |
| --- |
| <xml>  <type>deletePersonsByTags</type>  <tags>  <tag>VIP</tag>  <tag>国内旅客</tag>  </tags>  </xml> |

参数说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 是否必须 | 参数类型 | 说明 |
| type | 是 | string | 固定为 deletePersonsByTags |
| tags | 是 | N/A | 标签列表 |
| (tags)tag | 是 | string | 标签 |

响应结果：

|  |
| --- |
| <xml>  <code>0</code>  <affectCount>10</affectCount>  </xml> |

参数说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 是否必须 | 参数类型 | 说明 |
| code | 是 | int | 响应结果，默认0为成功，非0则参考错误代码表 |
| affectCount | 是 | Int | 影响行数 |

### 根据组合查询条件查询人像库信息

|  |  |
| --- | --- |
| 描述 | 根据条件组合查询人物库信息 |

输入：

|  |
| --- |
| <xml>  <type>queryPersons</type>  <id>1113</id>  <uuid>72297c8842604c059b05d28bfb11d10b</uuid>  <code>350321198003212221</code>  <tags>  <tag>WAY1</tag>  <tag>黄种</tag>  <tag>BLACK</tag>  </tags>  <offset>0</offset>  <size>10</size>  </xml> |

参数说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 是否必须 | 参数类型 | 说明 |
| type | 是 | string | 固定为 queryPersons |
| id | 否 | string | 数据唯一标识（添加人像库时返回的ID） |
| uuid | 否 | string | 业务唯一标识 |
| code | 否 | string | 任务业务标识 |
| tags | 否 | N/A | 人脸标签列表 |
| tag | 是 | string | 标签 |
| offset | 是 | int | 起始位置 |
| size | 是 | int | 返回的个数 |

响应结果：

|  |
| --- |
| <xml>  <code>0</code>  <totalCount>100</totalCount>  <persons>  <person>  <faceId>1112</ faceId>  <uuid>72297c8842604c059b05d28bfb11d10b</uuid>  <code>350321198003212221</code>  <name>黄测试</name>  <description><![CDATA[{"race":"白人","gender":"男"}]]></description>  <tags>  <tag>WAY1</tag>  <tag>黄种</tag>  <tag>BLACK</tag>  </tags>  <imgData1><![CDATA[QUFBQQ==]]></imgData1>  <hasSignatureCode1>1</ hasSignatureCode1>  </person>  <person>  <faceId>1113</faceId>  <uuid>72297c8842604c059b05d28bfb11d10b</uuid>  <code>350321198003212221</code>  <name>黄测试</name>  <description><![CDATA[{"race":"黑人","gender":"女"}]]></description>  <tags/>  <imgData1><![CDATA[QUFBQQ==]]></imgData1>  <hasSignatureCode1>1</ hasSignatureCode1>  <imgData2><![CDATA[QUFBQQ==]]></imgData2>  <hasSignatureCode2>1</ hasSignatureCode2>  <imgData3><![CDATA[QUFBQQ==]]></imgData3>  <hasSignatureCode3>1</ hasSignatureCode3>  </person>  <persons>  </xml> |

参数说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 是否必须 | 参数类型 | 说明 |
| code | 是 | int | 响应结果，默认0为成功，非0则参考错误代码表 |
| totalCount | 是 | Int | 总记录数 |
| person | - | N/A | 人脸信息 |
| faceId | 是 | string | 数据唯一标识 |
| uuid | 是 | string | 业务唯一标识 |
| code | 是 | string | 人物业务标识 |
| name | 是 | string | 姓名 |
| description | 是 | string | 描述人脸相关信息 |
| imgData1 | 否 | string | 人脸图片1 |
| hasSignatureCode1 | 否 | int | 是否有人脸特征码1，1-有，0-无 |
| imgData2 | 否 | string | 人脸图片2 |
| hasSignatureCode2 | 否 | Int | 是否有人脸特征码2，1-有，0-无 |
| imgData3 | 否 | string | 人脸图片3 |
| hasSignatureCode3 | 否 | Int | 是否有人脸特征码3，1-有，0-无 |
| tags | - | N/A | 人脸标签列表 |
| tag | 是 | string | 标签 |

## 特征码1：N比对

特征码1：N比对接口

|  |  |
| --- | --- |
| 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：

|  |
| --- |
| <xml>  <type>verifySignatureCode</type>  <signatureCode><![CDATA[QUFBQQ==]]></signatureCode>  <threshold>0.81</threshold>  <size>10</size  <tags>  <tag>VIP,国内旅客</tag>  <tag>VIP,国际旅客</tag>  </tags>  </xml> |
|  |

参数说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 是否必须 | 参数类型 | 说明 |
| type | 是 | string | 固定为 verifySignatureCode |
| signatureCode | 是 | string | 人脸特征码 |
| threshold | 是 | string | 比对最低要求阀值，结果需大于或等于该阀值的 |
| tags | 否 | － | 如提供此参数时，表示匹配１：Ｎ的记录需要包含其对应的标签，每个子元素标识一组的标签要求 |
| tag | － | string | 每个标签查询条件，多个标签条件可以通过英文逗号隔开，需同时满足此标签列表的记录才做１：Ｎ匹配 |
| size | 是 | Int | 最大返回数据条数 |

响应结果：

|  |
| --- |
| <xml>  <code>0</code>  <result>  <matchPerson>  <similarity>0.81</similarity>  <faceId>123</faceId>  <uuid>72297c8842604c059b05d28bfb11d10b</uuid>  <code>350321198003212221</code>  <name>黄测试</name>  <descrption><![CDATA[{“race”:”xxx”}]]></description>  <tags>  <tag>WAYIDS</tag>  <tag>标签1</tag>  <tag>黄皮肤</tag>  </tags>  <imgData1><![CDATA[QUFBQQ==]]></imgData1>  <imgData2><![CDATA[QUFBQQ==]]></imgData2>  <imgData3><![CDATA[QUFBQQ==]]></imgData3>  </matchPerson>  <matchPerson>  <similarity>0.71</similarity>  <faceId>1111</faceId>  <uuid>72297c8842604c059b05d28bfb11d10b</uuid>  <code>350321198003212221</code>  <name>黄测试</name>  <descrption><![CDATA[{“race”:”xxx”}]]></description>  <tags/>  <imgData1><![CDATA[QUFBQQ==]]></imgData1>  <imgData2><![CDATA[QUFBQQ==]]></imgData2>  <imgData3><![CDATA[QUFBQQ==]]></imgData3>  </matchPerson>  </result>  </xml> |

参数说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 是否必须 | 参数类型 | 说明 |
| code | 是 | int | 响应结果，默认0为成功，非0则参考错误代码表 |
| totalCount | 是 | Int | 总记录数 |
| persons | - | N/A | 人脸识别对象 |
| similarity | 是 | float | 相似度 |
| person | - | N/A | 人脸信息 |
| id | 是 | string | 数据唯一标识 |
| uuid | 是 | string | 业务唯一标识 |
| code | 是 | string | 人物业务标识 |
| name | 是 | string | 姓名 |
| descrption | 是 | string | 描述人脸相关信息 |
| imgData1 | 是 | string | 人脸图片1 |
| imgData2 | 是 | string | 人脸图片2 |
| imgData3 | 是 | string | 人脸图片3 |
| tags | - | N/A | 人脸标签列表 |
| tag | 是 | string | 标签 |

# 非功能需求

## 性能需求

测试条件为本机上运行服务端及数据库。

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 要求 |
| 静态人脸捕捉响应时间 | 人脸检测+关键点检测+质量评分计算响应时间（单位：毫秒）  640\*480 1张人脸，<=80MS  640\*480 5张人脸，<=120MS  1024\*768 1张人脸 <=150MS  1024\*768 5张人脸 <=300MS  1920\*1080 1张人脸<=300MS  1920\*1080 1张人脸<=400MS |
| 特征码提取 | 1张人脸：  精简版硬件规格下<=300ms  标准版硬件规格下<=250ms  5张人脸：  精简版硬件规格下<=2000ms  标准版硬件规格下<=1500ms |
| 1：1对比响应时间 | 精简版硬件规格下<=150ms  标准版硬件规格下<=20ms |
| 1：N对比响应时间 | 1：100 <=50MS  1：1000 <=100MS  1：100000 <=400MS  1：1000000 <=2000MS |
| 人像库操作接口 | 标准版硬件规格，库操作响应时间（新增、更新、删除）  100万人像库<=800ms  人像库查询响应时间：  100万人像库<=1500ms |

## 识别率要求

误识率：待补充

拒识率：待补充

识别正确率：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、WIN7 64位 | Windows server 2008 64位 |
| 内存最低要求 | 4G | 32G |
| CPU最低要求 | I5双核3.0G | Xeon E7 10核2.0G |
| 硬盘最低要求 | 100G 机械硬盘 | 500G 机械硬盘 |
| 接入视频枪厂家 | 海康(1024P IPC)、大华品牌摄像头及SDK，支持ONVIF协议的IPC | |

## 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

服务端程序需支持高可用、水平拓展扩容功能。

## 交付测试需求

人脸识别系统交付测试时，必须附带DEMO（开发语言工具不限，需提供DEMO源码，已客户端的方式进行调用）对功能接口进行输入输出数据测试，测试范围需要覆盖以下功能点：

1. 静态人脸检测测试

手工选择检测的图片并输入检测阀值，点击开始后输出结果，内容包括图片中出现的人像图片清单截取，人脸总数，处理时间。

1. 动态人脸检测测试

设置RTSP地址及视频帧数后，点击开始按钮后连接到RTSP流进行分析。在界面上显示分析结果，包括出现的人像图片清单截取，人脸总数，处理时间。

（看视频？视频流显示人脸？）

1. 1：1对比测试

选择两张图片，点击开始后显示对比结果，包括阀值、处理时间。

1. 特征码提取测试

选择一张图片，点击开始后转换成特征码并显示BASE64内容（用文本框显示）及处理时间。

1. 人像库操作测试

在文本框输入BASE64内容及相关信息，点击保存后，将记录入库，如记录不存在则新增，已存在则更新，需要显示FACE ID及处理时间

（业务唯一标识、人物业务编号、姓名、人脸相关信息

人脸图片1

人脸特征码1

人脸图片2

人脸特征码2

人脸图片3

人脸特征码3

标签内容）

1. 1：N对比测试

基于第五点的测试需求基础上，由厂家提供人像库（1万人左右），人工选择一张图片并设置阀值，显示最匹配的10个结果，结果需要显示每个头像、匹配程度以及处理时间。

1. 图片提取特征码
2. 通过特征码进行搜索匹配）

测试运行环境WIN7 64位平台双核CPU 2.7G，8G内存为运行环境。

# 数据字典

待补充