人像分割技术、地图数据服务

项目技术方案

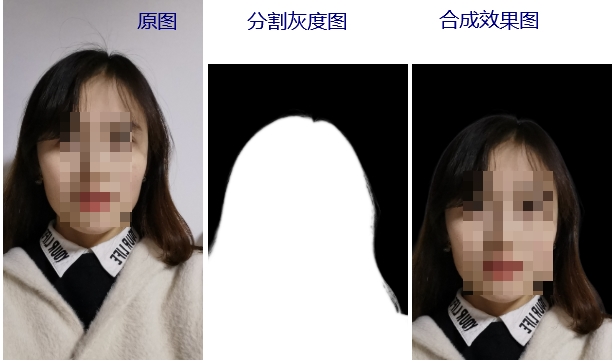
一、技术需求

1人像分割接口

* 1. 人像分割证照版模型
     1. 模型描述

针对自拍类单人图片，先基于人脸检测、人体关键点定位，裁剪出符合证件照场景的人像图片（头肩上半身），对裁剪后的图片进行发丝级精细化分割；接口返回裁剪后的原图、分割结果灰度图、合成的黑底效果图，并输出人脸框坐标、关键点坐标、人像姿态（正脸/侧脸/正肩/侧肩等）等辅助信息，便于筛选结果、二次开发。

分割效果示意图：



* + 1. 请求说明

**请求示例**

HTTP 方法：POST

请求URL： https://api.XXX.com/rest/2.0/image-classify/v1/body\_seg\_photo

URL参数：

| **参数** | **值** |
| --- | --- |
| access\_token | 通过API Key和Secret Key获取的access\_token |

Header如下：

| **参数** | **值** |
| --- | --- |
| Content-Type | application/x-www-form-urlencoded |

Body中放置请求参数，参数详情如下：

**请求参数**

| **参数** | **是否必选** | **类型** | **说明** |
| --- | --- | --- | --- |
| image | 是 | string | 图像数据，base64编码后进行urlencode，要求base64编码和urlencode后大小不超过4M。图片的base64编码不包含图片头，如(data:image/jpg;base64,)，支持图片格式：jpg、bmp、png，最短边至少50px，最长边最大4096px。 异常情况：当图片中的人体数目＞=2时，或人像处于倒立状态，会报错 |

根据实际业务需求对模型进行定制，增加证件照背景设置参数，实现对输出证件照背景颜色的控制。

* + 1. 返回说明

**返回参数**

| **字段** | **是否必选** | **类型** | **说明** |
| --- | --- | --- | --- |
| log\_id | 是 | unit64 | 请求唯一的log id，用于问题定位 |
| seg\_info | 是 | object | 人像精细化分割结果 |
| +scoremap | 是 | string | 分割后人像前景灰度图，归一到0-255，不用进行二次处理，直接解码保存图片即可。Base64编码后的灰度图文件 |
| +demo | 是 | string | 合成的证件照效果图（底色可配置） |
| +cut | 是 | string | 按照证件照头肩比例裁剪后的原图 |
| face\_location | 是 | object | 人脸框位置信息 |
| +height | 是 | int32 | 人脸框的高度 |
| +left | 是 | int32 | 人脸框离左边界的距离 |
| +top | 是 | int32 | 人脸框离上边界的距离 |
| +width | 是 | int32 | 人脸框的宽度 |
| +score | 是 | float | 人脸框的置信度分数，取值0-1 |
| pose\_info | 是 | object | 人体姿态信息，关键点的坐标 |
| +facepose | 是 | int32 | 人脸姿态，一共5种类别，1：水平正脸，2：倾斜正脸，3：水平侧脸，4：倾斜侧脸， -1：未知姿态 |
| +bodypose | 是 | int32 | 肩膀姿态，一共7种类别，1：水平正肩，2：水平微侧肩，3：水平侧肩，4：倾斜正肩，5：倾斜微侧肩，6：倾斜侧肩， -1：未知姿态 |
| +body\_parts | 是 | object[] | 人体关键点坐标信息，包含头肩部位的9个关键点 |
| ++left\_ear | 是 | object | 左耳 |
| +++x | 是 | int32 | x坐标 |
| +++y | 是 | int32 | y坐标 |
| +++score | 是 | float | 关键点置信度分数，取值0-1 |
| ++right\_ear | 是 | object | 右耳 |
| +++x | 是 | int32 | x坐标 |
| +++y | 是 | int32 | y坐标 |
| +++score | 是 | float | 关键点置信度分数，取值0-1 |
| ++left\_eye | 是 | object | 左眼 |
| +++x | 是 | int32 | x坐标 |
| +++y | 是 | int32 | y坐标 |
| +++score | 是 | float | 关键点置信度分数，取值0-1 |
| ++right\_eye | 是 | object | 右眼 |
| +++x | 是 | int32 | x坐标 |
| +++y | 是 | int32 | y坐标 |
| +++score | 是 | float | 关键点置信度分数，取值0-1 |
| ++++nose\_tip | 是 | object | 鼻尖 |
| +++x | 是 | int32 | x坐标 |
| +++y | 是 | int32 | y坐标 |
| +++score | 是 | float | 关键点置信度分数，取值0-1 |
| ++left\_mouth | 是 | object | 左嘴角 |
| +++x | 是 | int32 | x坐标 |
| +++y | 是 | int32 | y坐标 |
| +++score | 是 | float | 关键点置信度分数，取值0-1 |
| ++right\_mouth | 是 | object | 右嘴角 |
| +++x | 是 | int32 | x坐标 |
| +++y | 是 | int32 | y坐标 |
| +++score | 是 | float | 关键点置信度分数，取值0-1 |
| ++left\_shoulder | 是 | object | 左肩 |
| +++x | 是 | int32 | x坐标 |
| +++y | 是 | int32 | y坐标 |
| +++score | 是 | float | 关键点置信度分数，取值0-1 |
| ++right\_shoulder | 是 | object | 右肩 |
| +++x | 是 | int32 | x坐标 |
| +++y | 是 | int32 | y坐标 |
| +++score | 是 | float | 关键点置信度分数，取值0-1 |
| ++neck | 是 | object | 脖子 |
| +++x | 是 | int32 | x坐标 |
| +++y | 是 | int32 | y坐标 |
| +++score | 是 | float | 关键点置信度分数，取值0-1 |

**返回示例**

{

log\_id: 123,

seg\_info:{

cut:"xxxx"

scoremap:"xxxx"

demo:"xxxx"

},

face\_location:{

score:0.9999945,

top:116,

left:80,

width:173,

height:226

},

pose\_info:{

body\_parts:[

{

left\_ear:{

score:0.8760631,

x:80,

y:202

}

},

{

right\_ear:{

score:0.64241165,

x:252,

y:206

}

},

{

left\_eye:{

score:0.95858794,

x:125,

y:214

}

},

{

right\_eye:{

score:0.9648065,

x:199,

y:216

}

},

{

nose\_tip:{

score:0.88654065,

x:160,

y:265

}

},

{

left\_mouth:{

score:0.92905945,

x:135,

y:300

}

},

{

right\_mouth:{

score:0.96665746,

x:189,

y:301

}

},

{

right\_shoulder:{

score: 0.25711855,

x:344,

y:432

}

},

{

left\_shoulder:{

score:0.4777191,

x:10,

y:431

}

},

{

neck:{

score:0.7303297,

x:173,

y:369

}

}

],

facepose:1,

bodypose:2

}

}

* 1. 部署环境软硬件资源需求
     1. 硬件配置

人体分析的模型需支持私有化离线部署，支持在GPU服务器上运行，支持国产虚拟化GPU平台部署。

1、GPU显卡选型建议：

| **序号** | **显卡系列** | **推荐型号** | **说明** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | NVIDIA Tesla | P4、P40 | P40显存更大，但运行模型的计算单元并不多，因此整体性能与P4差别不大 |
| 2 | NVIDIA GTX系列 | 1060、1070、1070Ti、1080、1080Ti | 显存需要≥6G |
| 3 | NVIDIA RTX系列 | 2070、2070Ti、2080、2080Ti |  |
| 4 | NVIDIA T系列 | T4 |  |

2、基础硬件要求

| **环境类别** | **环境需求** | **备注** |
| --- | --- | --- |
| 硬件要求 | CPU：≥1核 内存： >=16 G，推荐32 G 硬盘：>100 GB，推荐500 GB以上 | INTEL i7/i9等市场主流CPU均可，推荐使用志强系列 如：INTEL Xeon E5-2650 V4 12C 2.2GHZ\*2 |
| 操作系统（64位） | CentOS 7及以上、Ubuntu 14/16/18、RedHat 7.2 |  |
| 网络环境 | 有线局域网，不支持无线网络 | 机器需在局域网内，且能获取到ip地址 |
| 服务端口 | 8443 端口不能被占用（鉴权服务默认端口） |  |

* + 1. 性能指标

人像分割部署包的性能说明如下，硬件配置选型、服务调用时可参考。

| **序号** | **部署包模型** | **显存占用** | **单显卡QPS承载量（以P4卡为例）** | **说明** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 人像分割 | 4G | ~20 QPS | 与图片中的人体数量有关 |

注：以上性能指标仅供参考，具体应用中以项目实测为准。针对本项目招标技术参数要求，建议使用NVIDIA Tesla P4同等或以上性能显卡。

1. 开放地图企业商用授权服务

商用授权服务包含以下29个在线服务接口与8个**JavaScript API**服务接口配额及并发调用要求，详见2.1章节。接口服务合规、稳定性和技术支持保障需满足2.2章节内容描述。

* 1. 企业认证开发者权益

| 在线服务名称 | 企业认证 | |
| --- | --- | --- |
| 配额(次/日) | 并发(次/秒) |
| 地理编码 | 3,000,000 | 100 |
| 逆地理编码 | 3,000,000 | 100 |
| 地点检索 | 2,000 | 100 |
| 路线规划 | 300,000 | 100 |
| 驾车路线规划(轻量) | 300,000 | 100 |
| 公交路线规划(轻量) | 300,000 | 100 |
| 步行路线规划(轻量) | 300,000 | 100 |
| 骑行路线规划(轻量) | 300,000 | 100 |
| 批量算路 | 300,000 | 100 |
| 普通IP定位 | 300,000 | 100 |
| 坐标转换 | 3,000,000 | 100 |
| 行政区划查询 | 300,000 | 100 |
| 静态图 | 6,000,000 | 100 |
| 国内天气查询 | 3,000,000 | 100 |
| 海外天气查询 | 100,000 | 100 |
| 鹰眼轨迹 | 300,000 | 查询:30  分析:30  SDK轨迹上传:30  图像:1  其他:60 |
| 轨迹纠偏API | 100 | 1 |
| 轨迹重合率分析API | 100 | 1 |
| 智能硬件定位 | 3,000,000 | 30 |
| 摩托车路线规划 | 100 | 20 |
| 摩托车批量算路 | 100 | 20 |
| 实时路况查询 | 5,000 | 20 |
| 境外路线规划 | 1,000 | 20 |
| 境外地点检索 | 1,000 | 20 |
| 境外地理编码 | 1,000 | 20 |
| 逆地理编码境外POI | 1,000 | 20 |
| 地图SDK境外底图 | 12,000 | - |
| 地址解析聚合 | 100 | 20 |
| 时区服务 | 1,000 | 100 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **JavaScript API** | | |
| JS API 地点检索 | 2,000 | 100 |
| JS API 驾车路线规划 | 300,000 | 100 |
| JS API 步行路线规划 | 300,000 | 100 |
| JS API 公交路线规划 | 300,000 | 100 |
| JS API 骑行路线规划 | 300,000 | 100 |
| JS API 地理编码 | 3,000,000 | 100 |
| JS API 逆地理编码 | 3,000,000 | 100 |
| JS API 定位 | 300,000 | 100 |

配额：开发者每天可调用服务的总次数。

并发（QPS）：开发者每秒钟可调用服务的次数。

* 1. 商用授权服务

| 服务内容 | | 服务指标 |
| --- | --- | --- |
| 合规保障 | 商用授权 | 具备 |
| 数据合规咨询月度推送 | 具备 |
| 认证免年审 | 具备 |
| 稳定性保障 | 服务响应时长 | <300ms |
| 服务可用性 | 99.9% |
| 服务监控月报 | 具备 |
| 峰值超量配额支持 | 每年1次20%内提额 |
| 技术支持保障 | 在线客服响应时间 | 7天×12小时 |
| 工单响应速度 | <2小时 |
| 特色功能优享 | 具备 |
| 线上/线下培训交流 | 具备 |

三、维保服务

本章约定免费维保期期间的服务要求。

**成交供应商需在项目验收通过后，提供1年免费维保服务。**

成交供应商提供所有的维保服务，并按照贵州省农村信用社联合社信息系统相关移交管理规定向招标方进行项目移交。

（二）维保服务范围

系统有效生命周期内（即采购单位废止该系统运行之前）, 成交供应商维保服务包括但不限于以下内容：

1.系统运行问题的诊断和处理。

2.系统运行期间技术咨询。

3.产品版本升级、缺陷修复、故障处理。

4.系统巡检、特殊时段保障。

5.信息备份。

6.配置变更、数据变更。

（三）维保服务要求

服务方式包括但不限于现场人员支持、现场咨询、现场排除故障、电话咨询、远程支持等。