人脸表情识别算法SDK

概要设计

本文档主要对 SDK 的核心功能和各系统模块的关键接口进行阐述，旨在指导当前 SDK 核心功能的设计和实现

2017

user

china

2017/4/3 Monday

目录

[1. 引言 2](#_Toc479075065)

[1.1. 编写目的 2](#_Toc479075066)

[1.2. 背景 2](#_Toc479075067)

[1.3. 定义 2](#_Toc479075068)

[1.4. 参考资料 2](#_Toc479075069)

[2. 设计概述 2](#_Toc479075070)

[2.1. 目标 2](#_Toc479075071)

[2.2. 需求规定 3](#_Toc479075072)

[2.3. 基本设计概念和处理流程 3](#_Toc479075073)

[2.4. 功能需求 4](#_Toc479075074)

[3. 系统模块和接口设计 5](#_Toc479075075)

[3.1.外部接口 5](#_Toc479075076)

[3.2.内部接口 5](#_Toc479075077)

[4. 系统出错处理设计 7](#_Toc479075078)

# 引言

## 编写目的

本文档主要对 SDK 的核心功能和各系统模块的关键接口进行阐述，旨在指导当前系统核心功能的设计和实现。

本文档的预期读者为：设计人员、开发人员、测试人员以及其他项目管理人员。

## 背景

系统名称：人脸表情识别算法 SDK

系统目标用户：所有期望应用人脸表情识别算法SDK 的接口以及查阅 SDK 设计说明的用户。

## 定义

## 参考资料

《教育部-中国移动科研基金（2016）研发项目合同任务书-面向互联网数字化服务的图像视频内容分析关键技术研究》

《项目成果交付清单》

# 设计概述

## 目标

人脸表情识别算法SDK 主要应用在人脸图像的表情识别。系统提供表情识别的功能接口。

## 需求规定

表情识别实现32种表情类别，85%以上的准确率。

## 2.3.基本设计概念和处理流程

用户能够通过 SDK 提供的接口进行人脸图片的表情识别，训练自己的表情识别模型

表情识别模型

表情分类

特征映射

特征提取

图片预处理

片预处理

测试

图片

尺度归一化

整体法

全连接

采样

降维

输出表情

图表 4-1人脸表情识别算法流程

## 功能需求

此 SDK 由单个模块组成：人脸表情识别模块。提供对输入的单张人脸图片进行表情识别的功能接口。

* **表情识别：**

实现对人脸图片进行表情识别，用户传入一张图片（最好只包含人脸），识别后返回识别的结果（只返回一个识别结果）。

# 系统模块和接口设计

## 3.1.外部接口

支持本软件的运行所需要的依赖库：python2.7，caffe卷积神经网络框架。在使用该软件的过程上，必须正确安装了cuda、cudnn等依赖软件和配置相应平台的caffe 、faceEmotion模块。

## 3.2.内部接口

SDK 分为单个模块：人脸表情识别模块

模块包含的类与接口如下：

//////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////

**人脸表情识别模块：**

用类caffe封装，提供调用caffe框架的功能。

vector<Prediction> FaceEmotion::preditTopFive(const string& img\_file)

Prediction FaceEmotion::predit(const string& img\_file)

描述：该函数是调用人脸图片表情识别的函数，被DLL封装。

参数名：img\_file**（**读取图片文件**）**

# 系统出错处理设计

本节描述系统发生外界及内在错误时，所提供的错误信息及处理方法

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **错误提示 /**  **消息提示** | **错误类型** | **出错原因** | **解决办法** |
| Check failed: fd != -1 (-1 vs. -1)  File not found : c:/Windows/System32/model/deploy.protoxt | 数据错误 | 模型或其他文件缺失 | 将model文件夹放到C:\Windows\System32目录下 |