



## 开源人脸特征提取方法的比较



Gemfield  
A CivilNet Maintainer

34 人赞同了该文章

### 背景

最近团队成员DH测试了下Openface、Face\_recognition、Insightface这三个开源的人脸特征提取方法，摘要在此。这三个项目的地址分别是：

1. [github.com/deepinsight/](https://github.com/deepinsight/) ...
2. [github.com/cmusatyalab/](https://github.com/cmusatyalab/) ...
3. [github.com/ageitgey/fac](https://github.com/ageitgey/fac) ...

### 特征向量的维度

Openface、Face\_recognition、Insightface分别是128、128、512;

### 输入对齐人脸的尺寸

Openface、Face\_recognition、Insightface分别是96\*96、112\*112、112\*112;

### Accuracy on the LFW Benchmark

Openface、Face\_recognition、Insightface分别是92.92%、99.38%、99.74%;

### 训练数据集

Openface、Face\_recognition、Insightface分别是（FaceScrub和CASIA-WebFace）、

(FaceScrub, VGGface,以及来自网络图片)、(MS-Celeb-1M和VGGface2) ;

## 网络框架结构

Openface、Face\_recognition、Insightface分别是Inception、ResNet、ResNet;

## 项目特点

- Openface出现最早，网络结构和训练数据集较老;
- Face\_recognition模块安装和使用简便，支持mac、Linux和windows平台;
- Insightface模型结构和训练数据集比较新。

## 图片测试

测试方法为用mtcnn检测和对齐人脸，对齐人脸输入至三种方法的网络中提取特征，然后对特征进行两种相似度计算。

前五组是同一个人脸两张不同图片，后五组是不同人脸的两张图片。表中值的格式为（余弦距离/欧氏距离/运行时间）：

	Openface	Face_recognition	Insightface
1	0.51 / 0.98 / 13	0.94 / 0.47 / 26	0.67 / 17.09 / 25
2	0.97 / 0.21 / 16	0.99 / 0.12 / 26	0.97 / 5.44 / 24
3	0.83 / 0.58 / 9	0.94 / 0.48 / 21	0.72 / 15.78 / 28
4	0.75 / 0.71 / 9	0.95 / 0.47 / 25	0.70 / 16.17 / 30
5	0.60 / 0.89 / 9	0.94 / 0.50 / 31	0.66 / 16.9 / 27
6	0.60 / 0.88 / 9	0.87 / 0.73 / 17	-0.04 / 30.21 / 29
7	0.76 / 0.69 / 9	0.89 / 0.69 / 20	0.05 / 28.03 / 27
8	0.78 / 0.66 / 11	0.88 / 0.70 / 18	0.05 / 25.73 / 25
9	0.64 / 0.85 / 13	0.90 / 0.68 / 27	0.04 / 27.38 / 26
10	0.61 / 0.88 / 9	0.88 / 0.72 / 26	-0.08 / 30.52 / 30

1、从运行时间方面来看（运行时间是指提取人脸特征所消耗的时间），在测试服务器 [ml.gemfield.org](http://ml.gemfield.org) 上运行，Openface平均时间11ms，Face\_recognition平均时间24ms，Insightface平均时间22ms。Openface用时最短，openface的CNN模型网络是基于inception，相对后两者的ResNet,网络层数少，因此时间最短；

2、从准确率方面来看，前五组是同一个人脸两张不同图片，后五组是不同人脸的两张图片；

## Insightface

就Insightface而言，推荐的余弦距离阈值0.33，Insightface的识别全部正确，如果想要采用欧式距离来衡量相似度，根据这十组的结果，阈值至少在20以上，当然得到实际阈值还需要大量测试；

## Face\_recognition

就Face\_recognition而言，官方推荐的欧式距离阈值0.6，Face\_recognition的识别全部正确，若想要采用欧氏距离，则阈值大概在0.9以上，但是从余弦距离来看，区分并不明显，前五组和后五组相差很小；

## openface

在openface中存在一个重要的问题，openface官方使用的squared L2 distance（欧式距离平方）推荐阈值0.99，换算成欧式距离约等于0.99。在测试中将mtcnn检测和对齐的人脸输入至openface提取特征后，结果是错误的，探其原因是输入的对齐人脸的问题。下面两张人脸是从同一张图片crop的，左边的人脸是openface采用的dlib库检测和对齐方法得到的，右边的人脸是用mtcnn检测和对齐的人脸方法得到，两张图有很大不同。



可以看出openface采用的检测和对齐方法主要集中在面部中下方，而mtcnn的包含了整个面部。所以在测试时，将mtcnn检测和对齐的人脸输入至openface提取特征后，结果出现大量错误，如果改用openface采用的dlib库检测和对齐方法，结果全部正确。这一点在视频测试中也得到了验证，使用mtcnn检测和对齐的人脸，openface会出现大量的错误。

## 视频测试

Face\_recognition使用欧式距离0.5作为阈值，Insightface使用余弦距离0.33作为阈值，在同一个视频上进行重复人脸的检测，Face\_recognition检测到499个重复人脸，Insightface检测到819个重复人脸。最后总体感觉就不表了。

编辑于 2018-09-30 10:20

人脸识别

卷积神经网络（CNN）

dlib

## 文章被以下专栏收录



Gemfield的颓垣废址

文章稍显过时但对某些读者可能有用，遂收集在此。

## 推荐阅读

Tensorflow2.0 CNN实战  
(5) - 人脸表情识别系统

基于facenet的实时人脸检测  
参考自

mtcnn人脸检测算法训练过程  
(附代码)



上一篇利用fer2013数据集进行训练，发现准确率只有50%多，准确率比较低。这一篇利用fer2013plus数据集进行再次训练，fer2013plus数据集是microsoft团队对fer2013数据集进行整理，去除了一些...

灰灰与呆呆

发表于Tenso...

<https://github.com/shanren7/r...>  
本人的项目代码  
<https://github.com/zouzhen/re...>  
虽然名字相同，但里面的内容可是有很大的不同~~ ...

邹震

mtcnn包含三个网络  
PNet,Rnet,Onet,所以训练过程按顺序需要对三个网络分别训练。这里我使用了tensorflow版的mtcnn，附上资源链接：  
AITTSMD/MTCNN-Tensorflow...

罗育浩



人脸识别损失函数综述（附开源实现）

马上科普



7 条评论

切换为时间排序

写下你的评论...



夏天

2018-09-26

不测试拒识率,识别率,误识率的测试都没有说服力,现实场景根本不可用.

👍 2



fatBoy01 回复 夏天

2018-10-30

说的对呢，现实场景更复杂，lfw上面测试准确率很高，不代表应用场景下准确率也很高！

👍 赞



滴滴 回复 夏天

2021-05-21

这要怎么测试呢

👍 赞



Borago

2019-08-22

你好，你知道旷视，商汤这些公司的人脸相似度分数是怎么计算出来的不？

👍 1



Sharpen 回复 Borago

2021-09-17

特征向量计算余弦相似度，再拉伸

👍 赞



公文素材库 回复 Sharpen

2021-11-02

拉伸是什么能具体点吗

👍 赞

展开其他 1 条回复

👍 赞同 34



💬 7 条评论

🔗 分享

❤️ 喜欢

★ 收藏

📄 申请转载

...