



博客 (//blog.csdn.net/?ref=toolbar) 学院 (//edu.csdn.net/?ref=toolbar)
下载 (//download.csdn.net/?ref=toolbar) GitChat (//gitbook.cn/?ref=csdn)
更多 ▾

weixin_3506... (//my.csdn.net/?ref=toolbar)
(//write.blog.csdn.net/plog/record/activity?ref=toolbar)source=csdnblog

基于深度学习的人脸识别系统系列（Caffe+OpenCV+Dlib）

【六】设计人脸识别的识别类

原创 2016年10月01日 21:19:58

标签：opencv (http://so.csdn.net/so/search/s.do?q=opencv&t=blog) /
计算机视觉 (http://so.csdn.net/so/search/s.do?q=计算机视觉&t=blog) /
深度学习 (http://so.csdn.net/so/search/s.do?q=深度学习&t=blog) /
机器学习 (http://so.csdn.net/so/search/s.do?q=机器学习&t=blog) /
caffe (http://so.csdn.net/so/search/s.do?q=caffe&t=blog)

7259

前言

基于深度学习的人脸识别系统，一共用到了5个开源库：OpenCV（计算机视觉库）、Caffe（深度学习库）、Dlib（机器学习库）、libfacedetection（人脸检测库）、cudnn（gpu加速库）。
用到了一个开源的深度学习模型：VGG model。
最终的效果是很赞的，识别一张人脸的速度是0.039秒，而且最重要的是：精度高啊！！！
CPU：intel i5-4590
GPU：GTX 980
系统：Win 10
OpenCV版本：3.1（这个无所谓）
Caffe版本：Microsoft caffe（微软编译的Caffe，安装方便，在这里安利一波）

Dlib版本：19.0（也无所谓）
CUDA版本：7.5
cudnn版本：4
libfacedetection：6月份之后的（这个有所谓，6月后出了64位版本的）
这个系列纯C++构成，有问题的各位朋同学可以直接在博客下留言，我们互相交流学习。
=====

本篇是该系列的第六篇博客，介绍如何设计一个识别类来用于具体的分类任务。

ChenJoya (http://blog.cs...)

+ 关注

原创	粉丝	喜欢	未开通
28	238	0	(https://github.com/mr_curry)

他的最新文章
更多文章 (http://blog.csdn.net/mr_curry)

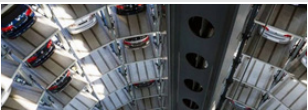
利用Matlab自带的深度学习工具进行车辆区域检测与车型识别【Github更新！！！！】（三）(http://blog.csdn.net/Mr_Curry/article/details/68921178)

如何快糙好猛的使用libfacedetection库【最新版】(http://blog.csdn.net/Mr_Curry/article/details/65945071)

Matlab使用鼠标标注图像位置并返回坐标（标注图像ROI）(http://blog.csdn.net/Mr_Curry/article/details/54783041)

相关推荐

- 深度学习与人脸识别系列（3）__基于VGNet的人脸识别系统 (http://blog.csdn.net/wjmishuai/article/details/50854155)
- 深度学习与人脸识别系列（7）__人脸识别算法简要说明与总结 (http://blog.csdn.net/wjmishuai/article/details/50854185)
- 深度学习与人脸识别系列（4）__利用caffe训练深度学习模型 (http://blog.csdn.net/wjmishuai/article/details/50854162)
- 深度学习在人脸识别领域的应用 (http://blog.csdn.net/q339659207/article/details/39499077)




```
-2.30751300e+000 -1.69029081e+000 2.49583817e+000  
-4.77401227e-001 9.56061482e-002 3.19060445e-001  
8.23357180e-002 -4.63765562e-001 2.47687745e+000  
-1.16506231e+000 2.29835212e-001 5.99018753e-001  
-3.14280415e+000 -2.62062407e+000 -4.15278852e-001  
-1.20335758e+000 -1.11966586e+000 1.53216887e+000  
001 8.44831109e-001 1.63573229e+000 1.73525918e+000  
001 -1.63307774e+000 2.20646000e+000 5.13554571e-001  
-1.63801193e+000 1.81009054e+000 -2.48855472e+000  
001 -1.53416455e+000 9.38732922e-001 -8.73634691e-001  
-3.32775879e+000 5.28076506e+000 -6.04106545e-001  
-2.16951060e+000 7.64915586e-001 -7.52615273e-001
```

使用Opencv的dnn模块进行深度学习人脸识别（速度较慢）(http://blog.csdn.net/mr_curry/article/details/52183263)

📖 9674

代码

设计一个类，希望其具有读入训练文件，读入新图片，进行匹配的功能。

Register.h :

```
1 class Recognition  
2 {  
3 public:  
4  
5     vector<string> NameVector;  
6  
7     //vector  
8     void LoadVector(string FaceSpace); //读入数据,保存的名称为FaceSpace_FaceVector/FaceSpace_FaceName  
9     void LoadRecognitionModel(vector<vector<float>> FaceMatrix, vector<string> NameVector); //创建识别模型, 需要输入FaceMatrix和NameVector  
10    string Predict(Mat LoadGetFace); //预测  
11    //用法: Recognition test; test.LoadRecognitionModel(); cout<<"test->predict(Mat)"; test.update();  
12    void clear();  
13    void update(vector<vector<float>> FaceMatrix, vector<string> NameVector); //change .  
14    vector<vector<float>> FaceMat;  
15  
16 private:  
17     vector<vector<float>> ReadVector (string FaceSpace); //input FaceSpace ,read to get vector <vector<float>>  
18 };
```

函数的具体代码：

Register.cpp :



5



```
1 void Recognition::LoadVector(string FaceSpace) // save the people's face vector
2 {
3     string FaceVectorRoad = "data/" + FaceSpace + "_FaceMatrix.xml";
4     string NameVectorRoad = "data/" + FaceSpace + "_NameVector.txt";
5     vector<vector<float>> > FaceVector;
6     FaceVector = LoadFaceMatrix(FaceVectorRoad);
7     NameVector=LoadNameVector(NameVector, NameVectorRoad);
8     if (!FaceVector.empty() && !NameVector.empty())
9     {
10         FaceMat = FaceVector;
11         NameVector = NameVector;
12         cout << "Sucessfully read the FaceSpace:" + FaceSpace + "'s data!" << endl;
13     }
14     else { cout << "There is no data in this FaceSpace:" + FaceSpace + ",Please input ." << endl; }
15 }
16
17 string Recognition::Predict(Mat LoadGetFace)//可优化 , using CUDA TO COMPUTE
18 {
19     if (!LoadGetFace.empty())
20     {
21         vector<float> v = ExtractFeature(FaceDetect(LoadGetFace));
22         if (!v.empty())
23         {
24             int ID = -1;
25             float MaxCos = 0;
26             for (int i = 0; i < NameVector.size(); i++)
27             {
28                 float t_cos = cosine(v, FaceMat[i]);
29                 if (t_cos > MaxCos)
30                 {
31                     ID = i;
32                     MaxCos = t_cos;//update the coff
33                 }
34             }
35             return NameVector[ID];
36         }
37     }
38     else
39     {
40         cout << "The Picture does not have people's Face,Please try again." << endl;
41     }
42
43     else cout << "The picture is empty.Please Check it and make sure." << endl;
44 }
45
46 void Recognition::LoadRecognitionModel(vector<vector<float>> FaceMatrix, vector<string> NameVector_)//创建识别模型
```



5



```

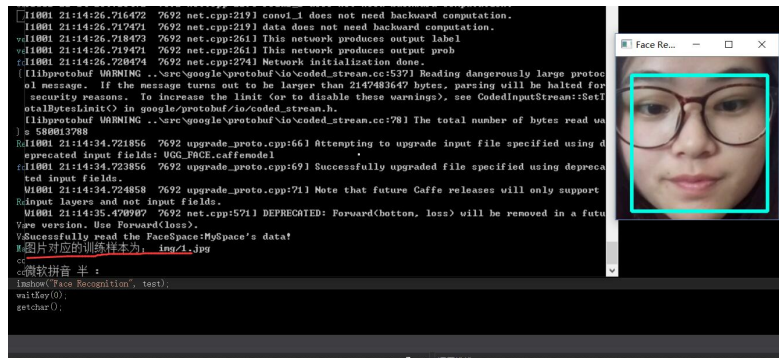
47 {
48     if (!FaceMatrix.empty() &&!NameVector_.empty())
49     {
50         FaceMat = FaceMatrix;
51         NameVector = NameVector_;
52     }
53     else
54     {
55         cout << "Please check your FaceMatrix and NameVector.It may be empty." << endl;
56     }
57 }
58
59 void Recognition::clear()
60 {
61     FaceMatrix_ = NULL;
62     NameVector.clear();
63 }
64
65 void Recognition::update(vector<vector<float>> FaceMatrix, vector<string> NameVector)
66 {
67     clear_();
68     LoadRecognitionModel(FaceMat, NameVector);
69 }

```

得益于前几篇里我们已经建立好的接口，那么在主函数里，就只需几行即可。

```
1 Recognition Val;  
2  
3 Val.LoadVector("MySpace");  
4 Val.LoadRecognitionModel(Val.FaceMat, Val.NameVector);  
5 Mat test = imread("test.jpg");  
6 cout << "图片对应的训练样本为 : ";  
7 cout<<Val.Predict(test)<<endl;  
8 imshow("Face Recognition", test);  
9 waitKey(0);
```

运行看看结果：



5





匹配是完全正确的。（可以看看注册时候的几张图片，对比一下）

至此，实现一个人脸识别任务的主要手段都已经完成了。接下来的几篇将从如何美化程序界面，如何加速人脸匹配速度来入手。如果可能的话，后面还可以写一下怎么微调这个神经网络让其在自己的数据集上来进行更高精度的识别。

基于深度学习的人脸识别系统系列（Caffe+OpenCV+Dlib）——【六】设计人脸识别的识别类 完结，如果在代码过程中出现了任何问题，直接在博客下留言即可，共同交流学习。

版权声明：本文为博主原创文章，未经博主允许不得转载。



发表你的评论

(http://my.csdn.net/weixin_35068028)



wolfking990576193 (/wolfking990576193) 2017-11-24 09:32

34楼

(/wolfking990576193):caffe是不是必须在vs2013环境上跑？

回复



qq_15987459 (/qq_15987459) 2017-11-20 10:04

33楼

(/qq_15987459):能不能给一份源码供学习一下，感激不尽！942105135@qq.com

回复



fengyeer20120 (/fengyeer20120) 2017-10-13 09:50

32楼

(/fengyeer20120):很实用的教程，我是初学者，请问可以把完整的代码发给一份吗？邮箱是1032929220@qq.com，谢谢了。

回复

查看 40 条热评

相关文章推荐

深度学习与人脸识别系列（3）__基于VGGNet的人脸识别系统 (<http://blog.csdn.net/wjmishuai>...

作者：wjmishuai 出处： 声明：版权所有，转载请联系作者并注明出处 1.引言 本文中介绍的人脸识别系统是基于这两篇论文：《Very deep convolutional netwo...

wjmishuai (<http://blog.csdn.net/wjmishuai>) 2016年03月11日 10:48 20284

深度学习与人脸识别系列（7）__人脸识别算法简要说明与总结 (<http://blog.csdn.net/wjmishuai>...

作者：wjmishuai 出处：<http://blog.csdn.net/wjmishuai/article/details/50874160> 声明：版权所有 转载请注明出处 未经许可不得转载



5



作者：wjmishuai 出处：http://blog.csdn.net/wjmishuai/article/details/50854166 声明：版权所有,转载请注明出处 不得转载地址:htt...

 wjmishuai (http://blog.csdn.net/wjmishuai) 2016年03月11日 10:51 0/6677



月薪40k的前端程序员都避开了哪些坑？

程序员薪水有高低，同样工作5年的程序员，有的人月薪30K、50K，有的人可能只有5K、8K。是什么因素导致了这种差异？

(http://www.baidu.com/cb.php?c=lgF_pyfqHmknj0dP1f0lZ0qnfK9ujYzP1nYPH0k0Aw-5Hc3rHnYnHb0TAq15HfLPWRznjb0T1Yzn1fkPWNbnAnvuhuhjnc30AwY5HDdnHc3rj0LPWf0lgF_5y9YIZ0IQzq-

uZR8mLPbUB48ugfEIAqspynEivNBnHqdlAdxTvqdThP-5yF_UvTknoKzujYk0AFV5H00TZcqn0KdpyfqHRLPjnvnfKEpyfqHc4rj6kP0KWpyfqP1cvrHnz0AqLUWYs0ZK45HcsP6KWThnqPWD4rHT)


深度学习与人脸识别系列（4）__利用caffe训练深度学习模型 (http://blog.csdn.net/wjmishua...

作者：wjmishuai 出处：http://blog.csdn.net/wjmishuai/article/details/50854162 声明：版权所有,转载请注明出处 一：下载训练集...

 wjmishuai (http://blog.csdn.net/wjmishuai) 2016年03月11日 10:49 0/7981


深度学习在人脸识别领域的应用 (http://blog.csdn.net/q339659207/article/details/39499077)

Learning Hierarchical Representations for Face Verification with Convolutional Deep Belief Networks ...

 q339659207 (http://blog.csdn.net/q339659207) 2014年09月23日 15:23 0/20437

Dlib+OpenCV深度学习人脸识别 (http://blog.csdn.net/jcix0315/article/details/73449315)

Dlib+OpenCV深度学习人脸识别 前言 人脸识别在LWF(Labeled Faces in the Wild)数据集上人脸识别率现在已经99.7%以上，这个识别率确实非常高了，但是真实的环境...

 jcix0315 (http://blog.csdn.net/jcix0315) 2017年06月19日 01:10 0/3265




AI 工程师职业指南

我们请来商汤、杜邦、声智、希为、58同城、爱因互动、中科视拓、鲁朗软件等公司 AI 技术一线的专家，请他们从实践的角度来解析 AI 领域各技术岗位的合格工程师都是怎样炼成的。

(http://www.baidu.com/cb.php?c=lgF_pyfqHmknjzrj00lZ0qnfK9ujYzP1f4Pjnd0Aw-5Hc4nj6vPjm0TAq15Hf4rjn1n1b0T1Y1rH--uAcsPHfsnAP-rjKh0AwY5HDdnHc3rj0LPWf0lgF_5y9YIZ0IQzqMpgwBUvqoQhP8QvIGIAPCmgfEmvq_lyd8Q1R4uhF-rA7Wuj0YmhP9PARvujmYmH0vm1qdlAdxTvqdThP-5HDknWF9mhkEusKzujYk0AFV5H00TZcqn0KdpyfqHRLPjnvnfKEpyfqHnsnJ0YnsKWpyfqP1cvrHnz0AqLUWYs0ZK45HcsP6KWThnqnHfvPWb)



基于深度学习的人脸识别系统系列（Caffe+OpenCV+Dlib）——【二】人脸检测与预处理接口...

前言基于深度学习的人脸识别系统，一共用到了5个开源库：OpenCV（计算机视觉库）、Caffe（深度学习库）、Dlib（机器学习库）、libfacedetection（人脸检测库）、cudnn（gpu...

 Mr Curry (http://blog.csdn.net/Mr_Curry) 2016年09月06日 20:53 0/13212



人脸识别---基于深度学习和稀疏表达的人脸识别算法 (<http://blog.csdn.net/hlx371240/article/d..>)

介绍 基于深度学习和稀疏表达的人脸识别算法 1 利用VGGFace提取人脸特征 2 PCA对人脸特征进行降维 3 稀疏表达的人脸匹配 Code1 介绍本文将介绍一种基于深度学习和稀疏表达的人脸识别算法...

 hlx371240 (<http://blog.csdn.net/hlx371240>) 2017年03月12日 15:58  5242



深度学习与人脸识别系列（1）__算法流程和教程大纲（基于caffe）(<http://blog.csdn.net/wjm..>)

一：深度学习环境的搭建 二：寻找相关深度学习论文，将其转换成caffe模型 三：caffe模型的训练 四：模型性能测试 五：如果想利用训练出来的模型进行人脸识别，直接看这里 六：人脸识别算法简要说明...

 wjmishuai (<http://blog.csdn.net/wjmishuai>) 2016年02月13日 11:18  5438



基于深度学习的人脸识别系统系列（Caffe+OpenCV+Dlib）——【三】使用Caffe的MemoryD...

本篇是该系列的第三篇博客，介绍如何使用VGG网络模型与Caffe的 MemoryData层去提取一个OpenCV矩阵类型Mat的特征。##思路 VGG网络模型是牛津大学视觉几何组提出的一种深度模型，...

 Mr_Curry (http://blog.csdn.net/Mr_Curry) 2016年09月07日 10:19  12458



基于深度学习的人脸识别系统系列（Caffe+OpenCV+Dlib）——【一】如何在Visual Studio中...

前言基于深度学习的人脸识别系统，一共用到了5个开源库：OpenCV（计算机视觉库）、Caffe（深度学习库）、Dlib（机器学习库）、libfacedetection（人脸检测库）、cudnn（gpu...

 Mr_Curry (http://blog.csdn.net/Mr_Curry) 2016年09月05日 20:35  12886



如何快糙好猛的使用libfacedetection库【最新版】(http://blog.csdn.net/Mr_Curry/article/de...)

前言最近已经很少看CSDN了。这一年多准备考研，基本上怕是不会再怎么上了。以前有一个http://blog.csdn.net/mr_curry/article/details/51804072 如何快...

 Mr_Curry (http://blog.csdn.net/Mr_Curry) 2017年03月25日 20:20  4001



如何快糙好猛的使用Shiqi.Yu老师的公开人脸检测库（附源码）(http://blog.csdn.net/Mr_Cur...)

前言本次编写所用的库为于仕祺老师免费提供的人脸检测库。真心好用，识别率和识别速度完全不是Opencv自带的程序能够比拟的。将其配合Opencv的EigenFace算法，基本上可以形成一个小型的毕业设计...

 Mr_Curry (http://blog.csdn.net/Mr_Curry) 2016年07月01日 20:50  8973

基于深度学习的人脸识别系统系列（Caffe+OpenCV+Dlib）——【三】使用Caffe的MemoryD...

原文地址：<http://m.blog.csdn.net/article/details?id=52456548> 前言 基于深度学习的人脸识别系统，一共用到了5个开源库：OpenCV...

 w113691 (<http://blog.csdn.net/w113691>) 2016年12月17日 10:40  1037



5



5



基于深度学习的人脸识别系统系列（Caffe+OpenCV+Dlib）——【五】设计人脸识别的注册类 ...

前言 基于深度学习的人脸识别系统，一共用到了5个开源库：OpenCV（计算机视觉库）、Caffe（深度学习库）、Dlib（机器学习库）、libfacedetection（人脸检测库）、cudnn（g...

Mr_Curry (http://blog.csdn.net/Mr_Curry) 2016年09月16日 09:52 6096

基于深度学习的人脸识别系统系列（Caffe+OpenCV+Dlib）——【四】使用CUBLAS加速计算...

前言 本篇是该系列的第四篇博客，介绍如何使用CUBLAS加速进行两个向量间余弦距离的计算。##思路 我们先来温习一下两个向量之间余弦距离的数学公式，大家自己可以回忆一下：x,y均为同维度的向量...

Mr_Curry (http://blog.csdn.net/Mr_Curry) 2016年09月09日 21:25 6095

【深度学习】基于深度学习的人脸识别系统系列（Caffe+OpenCV+Dlib）(http://blog.csdn.n...

基于深度学习的人脸识别系统系列（Caffe+OpenCV+Dlib）——【二】人脸检测与预处理接口的设计 前言 基于深度学习的人脸识别系统，一共用到了5个开源库：OpenC...

Taily_Duan (http://blog.csdn.net/Taily_Duan) 2016年12月28日 16:41 2364

C++实现基于深度学习的人脸识别系统（Dlib+Caffe+Opencv）(http://blog.csdn.net/chary8...

基于深度学习的人脸识别 人脸定位和crop 特征提取和相相似度对比 余弦距离：0.74451 人脸识别微信交流群，大多是博士同学，欢迎加入...

chary8088 (http://blog.csdn.net/chary8088) 2017年12月08日 13:03 21

基于深度学习的人脸识别系统系列——使用CUBLAS加速计算人脸向量的余弦距离 (http://blog...

前言 基于深度学习的人脸识别系统，一共用到了5个开源库：OpenCV（计算机视觉库）、Caffe（深度学习库）、Dlib（机器学习库）、libfacedetection（人脸检测库）、cudnn（g...

Allyli0022 (http://blog.csdn.net/Allyli0022) 2017年07月04日 16:09 555

基于深度学习的人脸识别系统 (http://blog.csdn.net/qq_28914611/article/details/69222705)

随着科技的发展,生物识别技术已经成为个人身份识别或认证技术的重要方式,人脸识别作为生物特征识别的重要分支,它的无侵害性和对用户以最自然、最直观的识别方式更容易被接受,然而,已有的一些机器学习算法大都...

qq_28914611 (http://blog.csdn.net/qq_28914611) 2017年04月05日 09:37 692

银行VIP客户人脸识别系统--基于深度学习 (http://blog.csdn.net/colorreco/article/details/726...

1、应用背景 目前VIP客户到银行办理业务时大多需要提前电话预约。但在到达现场时，VIP客户经理又需要重新登记客户信息，调出客户档案，不但让当前办理业务的VIP客户感觉繁琐，更增加了其他VIP客...

colorreco (http://blog.csdn.net/colorreco) 2017年05月24日 10:49 453

