



```
12 //Setup the BPNetwork
13 CvANN_MLP bp;
14 // Set up BPNetwork's parameters
15 CvANN_MLP_TrainParams params;
16 params.train_method=CvANN_MLP_TrainParams::BACKPROP; //(Back Propagation,BP)反向传播算法
17 params.bp_dw_scale=0.1;
18 params.bp_moment_scale=0.1;
19
20
21 // Set up training data
22 float labels[10][2] = {{0.9,0.1},{0.1,0.9},{0.9,0.1},{0.1,0.9},{0.9,0.1},{0.1,0.9},{0.1,0.9},{0.9,0.1},{0.9,0.1},{0.9,0.1}};
23 //这里对于样本标记为0.1和0.9而非0和1，主要是考虑到sigmoid函数的输出为一般为0和1之间的数，只有在输入趋近于-∞
24 Mat labelsMat(10, 2, CV_32FC1, labels);
25
26 float trainingData[10][2] = { {11,12},{111,112}, {21,22}, {211,212},{51,32}, {71,42}, {441,412},{311,312}, {41,62}, {81,52} };
27 Mat trainingDataMat(10, 2, CV_32FC1, trainingData);
28 Mat layerSizes=(Mat_<int>(1,5) << 2, 2, 2, 2); //5层：输入层，3层隐藏层和输出层，每层均为两个perceptron
29 bp.create(layerSizes,CvANN_MLP::SIGMOID_SYM);//CvANN_MLP::SIGMOID_SYM,选用sigmoid作为激励函数
30 bp.train(trainingDataMat, labelsMat, Mat(),Mat(), params); //训练
31
32 // Data for visual representation
33 int width = 512, height = 512;
34 Mat image = Mat::zeros(height, width, CV_8UC3);
35 Vec3b green(0,255,0), blue (255,0,0);
36 // Show the decision regions
37 for (int i = 0; i < image.rows; ++i)
38 {
39     for (int j = 0; j < image.cols; ++j)
40     {
41         Mat sampleMat = (Mat_<float>(1,2) << i,j);
42
43         Mat responseMat;
44         bp.predict(sampleMat,responseMat);
45         float* p=responseMat.ptr<float>(0);
46         //
47         if (p[0] > p[1])
48         {
49             image.at<Vec3b>(j, i) = green;
50         }
51         else
52         {
53             image.at<Vec3b>(j, i) = blue;
54         }
55     }
56 }
57 // Show the training data
58 int thickness = -1;
59 int lineType = 8;
60 circle( image, Point(111, 112), 5, Scalar( 0, 0, 0), thickness, lineType);
61 circle( image, Point(211, 212), 5, Scalar( 0, 0, 0), thickness, lineType);
62 circle( image, Point(441, 412), 5, Scalar( 0, 0, 0), thickness, lineType);
63 circle( image, Point(311, 312), 5, Scalar( 0, 0, 0), thickness, lineType);
64 circle( image, Point(11, 12), 5, Scalar(255, 255, 255), thickness, lineType);
65 circle( image, Point(21, 22), 5, Scalar(255, 255, 255), thickness, lineType);
66 circle( image, Point(51, 32), 5, Scalar(255, 255, 255), thickness, lineType);
```



博主专栏

- 《OpenCV3编程入门》学习笔记 (http://blog.csdn.net/column/details/1) (http://blog.csdn.net/column/details/1)
- 《ROS精品入门》学习笔记 (http://blog.csdn.net/column/details/1) (http://blog.csdn.net/column/details/1)



在线课程



(http://www.baidu.com/cb.php?c=lgF_pyfqHmknjsnjD0lZ0qnK9ujYzP1mznWR10Aw-)



(http://www.baidu.com/cb.php?c=lgF_pyfqHmknjsnjD0lZ0qnK9ujYzP1mznWR10Aw-)



(http://www.baidu.com/cb.php?c=lgF_pyfqHmknjsnjD0lZ0qnK9ujYzP1mznWR10Aw-)



(http://www.baidu.com/cb.php?c=lgF_pyfqHmknjsnjD0lZ0qnK9ujYzP1mznWR10Aw-)



(http://www.baidu.com/cb.php?c=lgF_pyfqHmknjsnjD0lZ0qnK9ujYzP1mznWR10Aw-)



(http://www.baidu.com/cb.php?c=lgF_pyfqHmknjsnjD0lZ0qnK9ujYzP1mznWR10Aw-)



(http://www.baidu.com/cb.php?c=lgF_pyfqHmknjsnjD0lZ0qnK9ujYzP1mznWR10Aw-)



(http://www.baidu.com/cb.php?c=lgF_pyfqHmknjsnjD0lZ0qnK9ujYzP1mznWR10Aw-)



(http://www.baidu.com/cb.php?c=lgF_pyfqHmknjsnjD0lZ0qnK9ujYzP1mznWR10Aw-)




```
66 circle( image, Point(71, 42), 5, Scalar(255, 255, 255), thickness, lineType);
67 circle( image, Point(41, 62), 5, Scalar(255, 255, 255), thickness, lineType);
68 circle( image, Point(81, 52), 5, Scalar(255, 255, 255), thickness, lineType);
69
70 imwrite("result.png", image);    // save the image
71
72 imshow("BP Simple Example", image); // show it to the user
73 waitKey(0);
74
75 return 0;
76 }
```

版权声明：转载请注明出处，谢谢。


 发表你的评论

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


-  You0Y (You0Y) 2017-10-20 21:49

(/You0Y)参考您的文章，完成了一个实现，感谢 O(n_n)O

http://blog.csdn.net/y0u0y/article/details/78297724

回复
-  fengxiaoyun98 (/fengxiaoyun98) 2017-09-15 10:55

(/feng为给图像的高度 and 宽度修改为不一样程序就崩溃了呢？

回复
-  qq_33811075 (/qq_33811075) 2017-01-29 20:08

(/qq_33811075)我和博主的运行结果并不相同。我的蓝色区域相对于绿色比较小，而且是在左下角。。。


回复

查看 13 条热评

相关文章推荐

OpenCV实现车牌识别，OCR分割，ANN神经网络 (http://blog.csdn.net/xukaiwen_2016/arti...

主要步骤： 准备车牌单个字符图像作为神经网络分类器的训练数据，越多越好。当然需要对每幅图像提取特征，这里使用的是水平和垂直累计直方图和缩小后的图像信息。 获取车牌图像，这里的车牌图像已经完成抠图， ...

 xukaiwen_2016 (http://blog.csdn.net/xukaiwen_2016) 2016年12月08日 22:47 6312

【模式识别】OpenCV中使用神经网络 CvANN_MLP (http://blog.csdn.net/xiaowei_cqu/artic...

OpenCV的ml模块实现了人工神经网络（Artificial Neural Networks，ANN）最典型的多层感知器（multi-layer perceptrons，

SDys6wNBn6KzujYk0AF
V5H00TZcqn0KdpyfqH
Opencv中ANN神经网络使用示例 - CSDN博客
80K1W1t(Rtpw/blog.0.csdn.net/nnnnnnnn
HWX9QZK45k1e5t692T
hqqW04Pjm)
12801

使用YOLO训练自己的数据样本经验总结
(http://blog.csdn.net/nnnnnnnnnnny/artic
le/details/53017199)
9159

Jetson TX1使用记录 (http://blog.csdn.net/
nnnnnnnnnnny/article/details/52823440)
8418

在MATLAB中使用交叉验证函数的方法 (ht
tp://blog.csdn.net/nnnnnnnnnnny/article/
details/45789323)
8105



内容举报





返回顶部



内容举报

MLP) 模型。由于ml模...

 xiaowei_cqu (http://blog.csdn.net/xiaowei_cqu) 2013年06月05日 09:43  50600



返回顶部

AI 专业人才缺口上百万，年薪 80 万远超同行？？





就目前来看，国内 AI 人才缺乏且经验不足，为争抢优秀人才，企业背后的暗战早已打响。作为正在谋求一份好工作我，又该如何抉择....

广告

(http://www.baidu.com/cb.php?c=lgF_pyfqHmknjvPjn0IZ0qnfK9ujYzP1ndPWb10Aw-5Hc3rHnYnHb0TAq15HfLPWRznjb0T1YdPHc1PhN-njn4nhfznAnY0AwY5HDdnHc3nWm3rHc0lgF_5y9YIZ0IQzq-uZR8mLPbUB48ugfEIAqspynEmybz5LNYUNq1ULNzmvRqmhkEu1Ds0ZFb5HD0mhYqn0KsTVYs0ZNGujYkPHTYn1mk0AqGujYknWb3rjDY0APGujYLnWm4n1c0ULI85H00TZbqnW0v0APzm1YznHf4rf)

opencv 学习之 SVM / ANN 图片分类 (OPENCV3.2) (<http://blog.csdn.net/u010477528/arti...>)

图片分类，VS2017 + OPENCV3.2 图片分两类，正负样本。最后一组测试。 速度较慢。可能图片太大。 540*360....

 u010477528 (<http://blog.csdn.net/u010477528>) 2017年09月06日 10:34  607





Delphi7高级应用开发随书源码 (<http://download.csdn.net/download/chenx...>)

(<http://download.csdn.net/download/chenx...>) 2003年04月30日 00:00 676KB [下载](#)

opencv knn,svm,ann,人脸识别类的使用总结 (http://blog.csdn.net/hust_bochu_xuchao/arti...)

1、knn 需要引用的头文件 #include 用到的opencv类：KNearest *knn; 得到训练数据和相应的标记：trainData，将每一个训练矩阵归一化为...

 hust_bochu_xuchao (http://blog.csdn.net/hust_bochu_xuchao) 2016年07月21日 09:37  2752





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_pyfqHmknjzrj00IZ0qnfK9ujYzP1f4Pjnd0Aw-5Hc4nj6vPjm0TAq15Hf4rjn1n1b0T1YsnHDYry7BuWRzPAwWPHIB0AwY5HDdnHc3nWm3rHc0lgF_5y9YIZ0IQzqMpgwBUvqoQhP8QviGIAPCmgfEmvq_lyd8Q1R4uhF-rA7Wuj0YmhP9PARvujmYmH0vm1qdlAdxTvqdThP-5HDknWF9mHkEusKzujYk0AFV5H00TZcq0KdpyfqHRLPjnvnfKEpyfqHnsnj0YnsKWpyfqP1cvrHnz0AqLUWYs0ZK45HcsP6KWThnqPjD3nWR)

OpenCV3.0的神经网络类-MLP (多层感知机参考) [cv::ml::ANN_MLP Class Reference] (htt...

这是一篇吐血写出来的文章，是关于最新的OpenCV3.0的机器学习部分的神经网络多层感知机模型，官方只有在线文档，没有PDF文档。...

 dakongyismile (<http://blog.csdn.net/dakongyismile>) 2016年02月04日 17:02  3189



Delphi7高级应用开发随书源码 (<http://download.csdn.net/download/chenx...>)



内容举报



返回顶部

- 
5
- 
- 
- 



2003年04月30日 00:00

676KB

下载

神经网络ANN分类器及OpenCV实现 (http://blog.csdn.net/xukaiwen_2016/article/details/53...

OpenCV中实现神经网络分类非常简单，使用CvANN_MLP定义分类器，CvANN_MLP_TrainParams设置训练参数，添加训练数据，使用train和predict进行训练和预测。 ...

 xukaiwen_2016 (http://blog.csdn.net/xukaiwen_2016) 2016年11月22日 23:23 12400

人工神经网络ANN的一些概念的集合 (http://blog.csdn.net/viewcode/article/details/8782673)

神经网络，学生时，特意修了这门课，但完全找不到感觉，内容基本不理解，实验无头绪。经历了一些项目实践，现在回头再理解NN，一些概念自然就理解了。 1. 单层神经网络：输入 输出 激活函数：...

 viewcode (http://blog.csdn.net/viewcode) 2013年04月11日 17:41 13783

Opencv3神经网络的使用 (http://blog.csdn.net/zmdsjtu/article/details/61416466)

Opencv神经网络...

 zmdsjtu (http://blog.csdn.net/zmdsjtu) 2017年03月23日 14:51 3425

基于opencv的bp神经网络判别 (http://blog.csdn.net/nuaahangtian/article/details/60571694)

事先说明，本人纯粹是小白。写这篇博客也是相信小白惜小白，顺带锻炼一下写作能力（毕设需求），因此，有问题还是靠度娘吧！作为刚接触程序的新人，看网上大佬们分享的程序，在对他们顶膜礼拜的同时，却不经怀有...

 nuaahangtian (http://blog.csdn.net/nuaahangtian) 2017年03月06日 10:33 1041



Delphi7高级应用开发随书源码 (http://download.csdn.net/download/chenx...

2003年04月30日 00:00

676KB

下载

关于opencv的感知网络ANN的层数设置 (http://blog.csdn.net/baixiaozhe/article/details/526...

就是他：OpenCV Error: Bad argument (input training data should be a floating-point matrix with the numb...

 baixiaozhe (http://blog.csdn.net/baixiaozhe) 2016年09月24日 12:49 1671

【模式识别】ANN——神经网络（CvANN_MLP）(http://blog.csdn.net/Taily_Duan/article/d...

【模式识别】OpenCV中使用神经网络 CvANN_MLP OpenCV的ml模块实现了人工神经网络（Artificial Neural Networks，ANN）最典型的多层感知器（mul...

 Taily_Duan (http://blog.csdn.net/Taily_Duan) 2016年09月21日 16:45 1258



MLP(多层神经网络)介绍 (http://blog.csdn.net/cxf7394373/article/details/6061372)

写在前面的 接触神经网络(ANN)的时间很长了，以前也只是学了学原理，做过一个BPN的练习，没有系统的总结过，最近重学，才发现，神经网络其实并没有想象的那么复杂，神经网络其实就是一个数学模型，它通过大量的训练数据，来学习输入和输出之间的关系，从而实现对未知数据的预测。...

- 
5
- 
- 
- 



- 
内容举报
- 
返回顶部

近看 torch的源码，对MLP有了更多的了解，与与目己学到的东西吧，真是...

 cx7394373 (<http://blog.csdn.net/cx7394373>) 2010年12月07日 18:53  48965



opencv2.4.9中ann_mlp.cpp学习 (<http://blog.csdn.net/CHIERYU/article/details/49979151>)

多层感知机的结构<http://www.ieee.cz/knihovna/Zhang/Zhang100-ch03.pdf> title="" /> 理论上已经证明，单层感知机无法拟合X OR等非线性函数...

 CHIERYU (<http://blog.csdn.net/CHIERYU>) 2015年11月22日 17:09  2131



OpenCV 神经网络 (<http://blog.csdn.net/zwhlx/article/details/46605507>)

简要介绍OpenCV的人工神经网络是机器学习算法中的其中一种，使用的是多层感知器（Multi- Layer Perception，MLP），是常见的一种ANN算法。MLP算法一般包括三层，分别是一个输...

 zwhlx (<http://blog.csdn.net/zwhlx>) 2015年06月23日 14:28  3498



详细解读简单的Istm的实例 (<http://blog.csdn.net/zjm750617105/article/details/51321889>)

本文是初学keras这两天来，自己仿照addition_mn.py，写的一个实例，数据处理稍微有些不同，但是准确性相比addition_mn.py 差一点，下面直接贴代码，解释和注释都在代码里...

 zjm750617105 (<http://blog.csdn.net/zjm750617105>) 2016年05月05日 15:31  12720



深度学习基础：RNN与LSTM (<http://blog.csdn.net/nxcxl88/article/details/52590500>)

这一篇主要是想根据Google的Colah的文章《Understanding LSTM Networks》阐述一下什么是LSTM（Long Short Time Memory）网络。...

 nxcxl88 (<http://blog.csdn.net/nxcxl88>) 2016年09月19日 23:17  3929

LSTM神经网络的详细推导及C++实现 (<http://blog.csdn.net/u012319493/article/details/5280...>)

LSTM隐层神经元结构：LSTM隐层神经元详细结构：//让程序自己学会是否需要进位，从而学会加法#include "iostream" #include "math.h" #i...

 u012319493 (<http://blog.csdn.net/u012319493>) 2016年10月12日 23:53  7107



5









内容举报



返回顶部