泡面检测

1452820 游惟雅

# 目录

目录 2

1. 目标与实现 3

2. 整体过程 3

2.1 安装Yolo 3

2.2 训练集的准备 3

2.2 训练数据 4

3. 测试结果 4

4. 相关曲线 7

5. 训练过程中记录的数据 8

# 目标与实现

此次题目的目标是通过构建神经网络检测到视频中的康师傅香辣、卤香牛肉面。我以yolov2为原型，以预训练模型为基础进行训练，最终在以一百张图片的训练集并训练4w余次之后，获得了较好的结果。.

# 整体过程

## 2.1 安装Yolov2

一开始我尝试在自己电脑上进行模型训练，由于我的电脑Nvida的显卡计算能力只有2.1，不满足cuda要求的最低3.0，因此也就不能运行GPU版的darknet，而CPU版的darknet训练会十分缓慢，所以我决定使用实验室的电脑进行训练。

具体安装方法：

首先根据下面网址上的教程，安装好了Ubuntu16.04版的CUDA9.2：

<https://blog.csdn.net/QLULIBIN/article/details/78714596>

然后安装了cudnn7.1，这里参考了下面网址后半部分教程：

<https://blog.csdn.net/qq_40994114/article/details/79464549>

然后使用 sudo apt-get install python3 安装了python3.5，

然后安装了darknet，参考了老师网站上的链接：

<https://github.com/AlexeyAB/darknet>

注：本来准备在实验室电脑上安装opencv，但因为一些error失败了，最后因为之前在自己电脑上安装好了opencv，所以准备先用实验室电脑训练出模型，再用自己电脑跑结果。

## 2.2 训练集的准备

在训练网络之前，首先我们得收集训练集并对其进行标注。在通过淘宝、京东等收集一百多张不同角度、不同背景、不同色调、不同遮挡程度的泡面训练集之后，我开始寻找标注图片的工具。在这个过程中我看了很多博文，最后我找到了一个叫做LabelImg的工具，支持windows、linux和mac系统。由于windows和linux已经直接提供了预编译的二进制文件，可以直接打开使用，非常方便，推荐一下。其安装方法可以参考下面这个链接（在自己电脑上标的，所以为windows版本）：

https://blog.csdn.net/u010807846/article/details/73480628

在对图片进行标注之后，生成了.xml格式的文件，然后copy到实验室电脑中。

在此过程中有2点需要注意，

1. 图片需要全为.jpg格式，之前因为截图的时候有几张存成了.png格式，导致了训练时读取失败。
2. 需要把labels中点txt文件放到图片所在文件夹，不然会报错找不到对应的txt文件
3. Yolov2不能显示中文，为了方便，标注类别为：luxiang, xiangla

## 2.2 训练数据

准备好数据集之后就开始训练神经网络了。这里参考下面网址:

<https://github.com/AlexeyAB/darknet/tree/47c7af1cea5bbdedf1184963355e6418cb8b1b4f#how-to-train-pascal-voc-data>

具体做法如下：

1. 复制darknet中有的yolo-voc.2.0.cfg，并改名为：yolov2.cfg

在yolov2.cfg中，修改batch为，batch=64,subdivisions = 8（此处可能出现out of memory的报错，可适当调低这2个参数）

修改classes=20为classes=2（因为只区分卤香和香辣）

修改237行filters=125为 filters=35.

1. 创建一个obj.names，里面第一行为xiangla，第二行为luxiang（与标注对应）
2. 创建一个obj.data，内容如下：

classes= 2

train = data/voc\_data/trainImagePath.txt（之前用labelimage产生的）

valid = data/voc\_data/validateImagePath.txt

names = data/obj.names

backup = backup/

1. 从下面网址下载预训练模型：

<http://pjreddie.com/media/files/darknet19_448.conv.23>

1. 开始训练：

./darknet detector train data/obj.data yolov2.cfg darknet19\_448.conv.23

1. 训练的weights会放在backup中，默认训练次数为45000，训练过程也可以随时中断。

在训练了将近一天之后，迭代训练了4w多次之后，我终于得到了效果较好的yolov2-obj\_45000.weights。

# 测试结果

./darknet\_no\_gpu detector demo data/obj.data yolov2.cfg yolov2-obj\_45000.weights supermarket.mp4 -i 0 -thresh 0.5 -out\_filename detect.avi

detect.avi,虽然此视频为阈值0.5的情况下的结果，但其中有一些不是卤香和香辣的泡面也被检测到了，可能还是训练数据集太少的原因。