py-faster-rcnn训练自己的数据集

笔记本：	技术网文		
创建时间：	2017/8/10 19:42	**更新时间：**	2018/7/26 17:47
URL：	http://blog.csdn.net/gaohuazhao/article/details/60871424		

py-faster-rcnn+CPU训练自己的数据集（一）

（1）VOC2007数据集

将数据集放在py-faster-rcnn\data下，用你的数据集替换VOC2007数据集。（替换Annotations，ImageSets和JPEGImages）

JPEGImages放图片，Annotations放xml，ImageSets放train.txt trainval.txt 那些

（用你的Annotations，ImagesSets和JPEGImages替换py-faster-rcnn\data\VOCdevkit2007\VOC2007中对应文件夹）

（2）下载ImageNet数据集下预训练得到的模型参数（用来初始化）

提供一个百度云地址：http://pan.baidu.com/s/1hsxx8OW

解压，然后将该文件放在py-faster-rcnn\data下

下面是训练前的一些修改。

1.py-faster-rcnn/models/pascal_voc/ZF/faster_rcnn_alt_opt/stage1_fast_rcnn_train.pt修改

[plain]

```
layer {
  name: 'data'
  type: 'Python'
  top: 'data'
  top: 'rois'
  top: 'labels'
  top: 'bbox_targets'
  top: 'bbox_inside_weights'
  top: 'bbox_outside_weights'
  python_param {
    module: 'roi_data_layer.layer'
    layer: 'RoIDataLayer'
    param_str: "'num_classes': 16" #按训练集类别改，该值为类别数+1
  }
}
```

[plain]

```
layer {
  name: "cls_score"
  type: "InnerProduct"
  bottom: "fc7"
  top: "cls_score"
  param { lr_mult: 1.0 }
  param { lr_mult: 2.0 }
  inner_product_param {
    num_output: 16 #按训练集类别改，该值为类别数+1
    weight_filler {
      type: "gaussian"
      std: 0.01
    }
    bias_filler {
      type: "constant"
      value: 0
    }
  }
}
```

[plain]

```
layer {
  name: "bbox_pred"
  type: "InnerProduct"
  bottom: "fc7"
  top: "bbox_pred"
  param { lr_mult: 1.0 }
  param { lr_mult: 2.0 }
  inner_product_param {
    num_output: 64 #按训练集类别改，该值为（类别数+1）*4
    weight_filler {
      type: "gaussian"
      std: 0.001
    }
    bias_filler {
      type: "constant"
      value: 0
    }
  }
}
```

2.py-faster-rcnn/models/pascal_voc/ZF/faster_rcnn_alt_opt/stage1_rpn_train.pt修改

[plain]

```
layer {
  name: 'input-data'
  type: 'Python'
  top: 'data'
  top: 'im_info'
  top: 'gt_boxes'
  python_param {
    module: 'roi_data_layer.layer'
    layer: 'RoIDataLayer'
    param_str: "'num_classes': 16" #按训练集类别改，该值为类别数+1
  }
}
```

3.py-faster-rcnn/models/pascal_voc/ZF/faster_rcnn_alt_opt/stage2_fast_rcnn_train.pt修改

[plain]

```
layer {
  name: 'data'
  type: 'Python'
  top: 'data'
  top: 'rois'
  top: 'labels'
  top: 'bbox_targets'
  top: 'bbox_inside_weights'
  top: 'bbox_outside_weights'
  python_param {
    module: 'roi_data_layer.layer'
    layer: 'RoIDataLayer'
    param_str: "'num_classes': 16" #按训练集类别改，该值为类别数+1
  }
}
```

[plain]

[plain]

```
layer {
  name: "cls_score"
  type: "InnerProduct"
  bottom: "fc7"
  top: "cls_score"
  param { lr_mult: 1.0 }
  param { lr_mult: 2.0 }
  inner_product_param {
    num_output: 16 #按训练集类别改，该值为类别数+1
    weight_filler {
      type: "gaussian"
      std: 0.01
    }
    bias_filler {
      type: "constant"
      value: 0
    }
  }
}
```

[plain]

```
layer {
  name: "bbox_pred"
  type: "InnerProduct"
  bottom: "fc7"
  top: "bbox_pred"
  param { lr_mult: 1.0 }
  param { lr_mult: 2.0 }
  inner_product_param {
    num_output: 64 #按训练集类别改，该值为（类别数+1）*4
    weight_filler {
      type: "gaussian"
      std: 0.001
    }
    bias_filler {
      type: "constant"
      value: 0
    }
  }
}
```

4.py-faster-rcnn/models/pascal_voc/ZF/faster_rcnn_alt_opt/stage2_rpn_train.pt修改

[plain]

```
layer {
  name: 'input-data'
  type: 'Python'
  top: 'data'
  top: 'im_info'
  top: 'gt_boxes'
  python_param {
    module: 'roi_data_layer.layer'
    layer: 'RoIDataLayer'
    param_str: "'num_classes': 16" #按训练集类别改，该值为类别数+1
  }
}
```

5.py-faster-rcnn/models/pascal_voc/ZF/faster_rcnn_alt_opt/faster_rcnn_test.pt修改

[plain]

```
layer {
  name: "cls_score"
  type: "InnerProduct"
  bottom: "fc7"
  top: "cls_score"
  inner_product_param {
    num_output: 16 #按训练集类别改，该值为类别数+1
  }
}
```

[plain]

```
layer {
  name: "bbox_pred"
  type: "InnerProduct"
  bottom: "fc7"
  top: "bbox_pred"
  inner_product_param {
    num_output: 64 #按训练集类别改，该值为（类别数+1）*4
  }
}
```

6.py-faster-rcnn/lib/datasets/pascal_voc.py修改

（1）

[plain]

```
class pascal_voc(imdb):
    def __init__(self, image_set, year, devkit_path=None):
        imdb.__init__(self, 'voc_' + year + '_' + image_set)
        self._year = year
        self._image_set = image_set
        self._devkit_path = self._get_default_path() if devkit_path is None \
                            else devkit_path
        self._data_path = os.path.join(self._devkit_path, 'VOC' + self._year)
        self._classes = ('__background__', # always index 0
                         '你的标签1','你的标签2',你的标签3','你的标签4'
                      )
```

上面要改的地方是

修改训练集文件夹：

[plain]

```
self._data_path = os.path.join(self._devkit_path, 'VOC'+self._year)
```

用你的数据集直接替换原来VOC2007内的Annotations，ImageSets和JPEGImages即可,以免出现各种错误。

修改标签：

[plain]

```
self._classes = ('__background__', # always index 0
                         '你的标签1','你的标签2','你的标签3','你的标签4'
                      )
```

修改成你的数据集的标签就行。

（2）

[html]

```
cls = self._class_to_ind[obj.find('name').text.lower().strip()]
```

这里把标签转成小写，如果你的标签含有大写字母，可能会出现KeyError的错误，所以建议标签用小写字母。

（去掉lower应该也行）

建议训练的标签还是用小写的字母，如果最终需要用大写字母或中文显示标签，可参考：

http://blog.csdn.net/sinat_30071459/article/details/51694037

7.py-faster-rcnn/lib/datasets/imdb.py修改

该文件的append_flipped_images(self)函数修改为：

[plain]

```
def append_flipped_images(self):
        num_images = self.num_images
        widths = [PIL.Image.open(self.image_path_at(i)).size[0]
                  for i in xrange(num_images)]
        for i in xrange(num_images):
            boxes = self.roidb[i]['boxes'].copy()
            oldx1 = boxes[:, 0].copy()
            oldx2 = boxes[:, 2].copy()
            boxes[:, 0] = widths[i] - oldx2 - 1
            print boxes[:, 0]
            boxes[:, 2] = widths[i] - oldx1 - 1
            print boxes[:, 0]
            assert (boxes[:, 2] >= boxes[:, 0]).all()
            entry = {'boxes' : boxes,
                     'gt_overlaps' : self.roidb[i]['gt_overlaps'],
                     'gt_classes' : self.roidb[i]['gt_classes'],
                     'flipped' : True}
            self.roidb.append(entry)
        self._image_index = self._image_index * 2
```

这里assert (boxes[:, 2] >= boxes[:, 0]).all()可能出现AssertionError，具体解决办法参考：

http://blog.csdn.net/xzzppp/article/details/52036794

！！！为防止与之前的模型搞混,训练前把output文件夹删除（或改个其他名），还要把py-faster-rcnn/data/cache中的文件和py-faster-rcnn/data/VOCdevkit2007/annotations_cache中的文件删除（如果有的话）。

至于学习率等之类的设置，可在py-faster-rcnn/models/pascal_voc/ZF/faster_rcnn_alt_opt中的solve文件设置，迭代次数可在py-faster-rcnn\tools的train_faster_rcnn_alt_opt.py中修改：

[plain]

```
max_iters = [80000, 40000, 80000, 40000]
```

分别为4个阶段（rpn第1阶段，fast rcnn第1阶段，rpn第2阶段，fast rcnn第2阶段）的迭代次数。可改成你希望的迭代次数。

如果改了这些数值，最好把**py-faster-rcnn/models/pascal_voc/ZF/faster_rcnn_alt_opt**里对应的solver文件（有4个）也修改，stepsize小于上面修改的数值。

8.开始训练

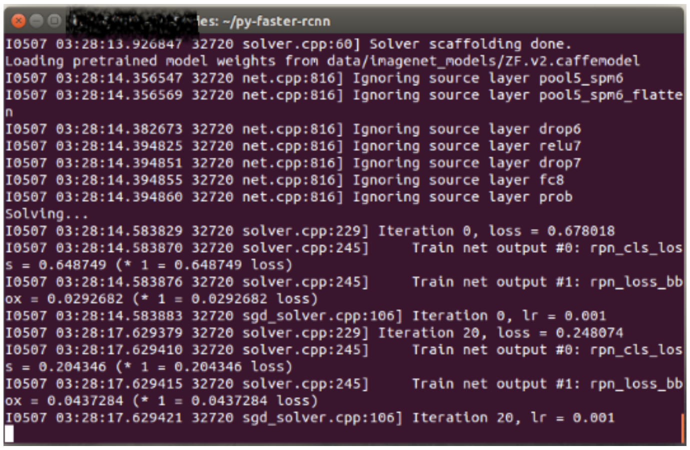
进入py-faster-rcnn，执行：

[plain]

```
./experiments/scripts/faster_rcnn_alt_opt.sh 0 ZF pascal_voc
```

由于py-faster-rcnn的训练只能用GPU，因此此时运行此命令会出错。。。好的从这里开始请看我的另一篇py-faster-rcnn+CPU训练自己的数据集

这样，就开始训练了。



```
I0507 03:28:13.926847 32720 solver.cpp:60] Solver scaffolding done.
Loading pretrained model weights from data/imagenet_models/ZF.v2.caffemodel
I0507 03:28:14.356547 32720 net.cpp:816] Ignoring source layer pool5_spm6
I0507 03:28:14.356569 32720 net.cpp:816] Ignoring source layer pool5_spm6_flatte
n
I0507 03:28:14.382673 32720 net.cpp:816] Ignoring source layer drop6
I0507 03:28:14.394825 32720 net.cpp:816] Ignoring source layer relu7
I0507 03:28:14.394851 32720 net.cpp:816] Ignoring source layer drop7
I0507 03:28:14.394855 32720 net.cpp:816] Ignoring source layer fc8
I0507 03:28:14.394860 32720 net.cpp:816] Ignoring source layer prob
Solving...
I0507 03:28:14.583829 32720 solver.cpp:229] Iteration 0, loss = 0.678018
I0507 03:28:14.583870 32720 solver.cpp:245]     Train net output #0: rpn_cls_los
s = 0.648749 (* 1 = 0.648749 loss)
I0507 03:28:14.583876 32720 solver.cpp:245]     Train net output #1: rpn_loss_bb
ox = 0.0292682 (* 1 = 0.0292682 loss)
I0507 03:28:14.583883 32720 sgd_solver.cpp:106] Iteration 0, lr = 0.001
I0507 03:28:17.629379 32720 solver.cpp:229] Iteration 20, loss = 0.248074
I0507 03:28:17.629410 32720 solver.cpp:245]     Train net output #0: rpn_cls_los
s = 0.204346 (* 1 = 0.204346 loss)
I0507 03:28:17.629415 32720 solver.cpp:245]     Train net output #1: rpn_loss_bb
ox = 0.0437284 (* 1 = 0.0437284 loss)
I0507 03:28:17.629421 32720 sgd_solver.cpp:106] Iteration 20, lr = 0.001
```

9.测试

将训练得到的py-faster-rcnn\output\faster_rcnn_alt_opt\***_trainval中ZF的caffemodel拷贝至py-faster-rcnn\data\faster_rcnn_models（如果没有这个文件夹，就新建一个），然后，修改：

py-faster-rcnn\tools\demo.py,主要修改：

[plain]

```
CLASSES = ('__background__',
           '你的标签1', '你的标签2', '你的标签3', '你的标签4')
```

改成你的数据集标签；

[plain]

```
NETS = {'vgg16': ('VGG16',
                  'VGG16_faster_rcnn_final.caffemodel'),
        'zf': ('ZF',
                  'ZF_faster_rcnn_final.caffemodel')}
```

上面ZF的caffemodel改成你的caffemodel。

[plain]

```
im_names = ['1559.jpg','1564.jpg']
```

改成你的测试图片。(测试图片放在py-faster-rcnn\data\demo中)

10.结果

在py-faster-rcnn下，

执行：

[plain]

```
./tools/demo.py --net zf
```

或者将默认的模型改为zf：

[html]

```
parser.add_argument('--net', dest='demo_net', help='Network to use [vgg16]',
                    choices=NETS.keys(), default='vgg16')
```

修改：

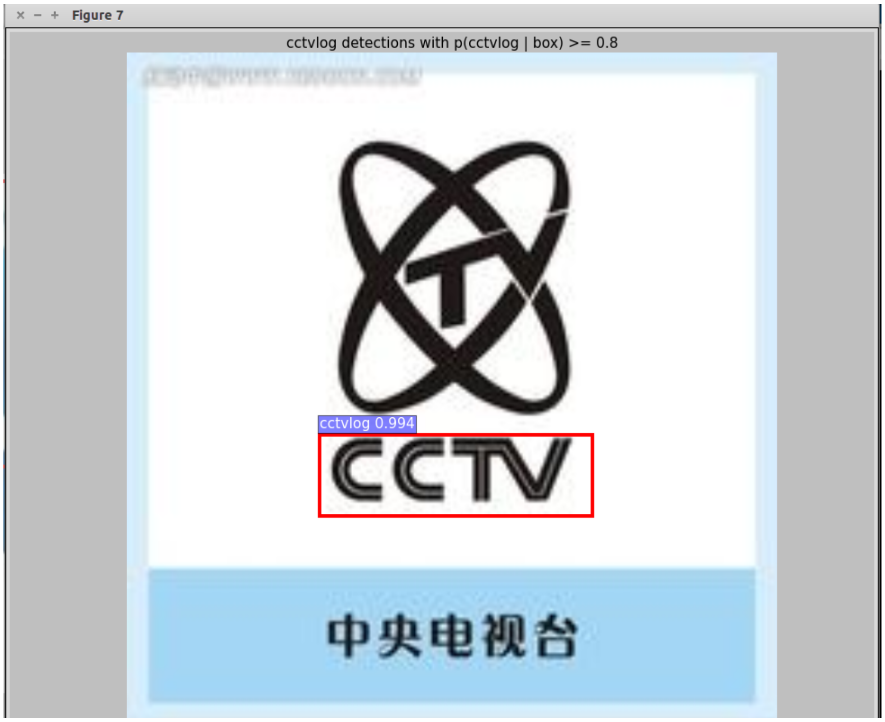
[html]

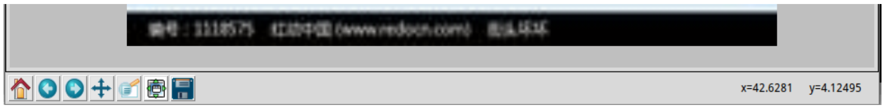
```
default='zf'
```

执行：

[plain]

```
./tools/demo.py
```




编号：1118575 红动中国(www.redocn.com) 图虫坏坏
x=42.6281 y=4.12495