

## The purpose of the code

[vgg16\_full.py]

VGGNet을 구현한 코드이다. VGGNet은 작은 size의 filter로 깊은 network 형태를 지닌다. 오직 3x3 conv layer, max pooling layer로 구성되어 있다. AlexNet은 8개의 layer로 되어 있는 반면 VGGNet은 16-19개의 layer로 약 두배 많은 layer로 이루어진다. 작은 filter size를 사용하는 이유는 작은 size로 여러 번 filtering을 진행하는 것이 큰 size로 한번 filtering하는 것만큼의 성능을 보여주고, 작은 size로 filtering하는 것이 더 효율적이기 때문이다. 이번 과제에서는 기존에 train되어 있는 model을 checkpoint파일을 불러옴으로써 이어서 train을 진행하였다.

[resnet50\_skeleton.py]

ResNet을 구현한 코드이다. ResNet은 residual connection을 사용하는 것이 특징이고 이것은 중간 단계를 거치지 않은 gradient를 전달하는 방식이다. 매우 깊은 network인데 보통 깊은 network는 optimization 과정에서 gradient vanishing problem이 발생한다. 하지만 여기서는 residual connection을 사용했기 때문에 gradient vanishing 문제가 거의 발생하지 않는다. 이 코드에서는 bottleneck layer를 추가하여 computational complexity를 낮추었다.

## Environment

: Python 3.6 pycharm

## How to run this code

1) vgg16\_full / resnet50\_skeleton

```
# from vgg16_full import *  
from resnet50_skeleton import *
```

VGGNet을 사용하는 경우 첫번째 줄의 주석을 지우고 두번째 줄을 주석 처리한다.

ResNet을 사용하는 경우 두번째 줄의 주석을 지우고 첫번째 줄을 주석 처리한다.

```
#####  
# Choose model  
model = ResNet50_layer4().to(device)  
PATH = 'resnet50_epoch285.ckpt' # test acc would be almost 80  
  
# model = vgg16().to(device)  
# PATH = 'vgg16_epoch250.ckpt' # test acc would be almost 85  
#####
```

VGGNet을 사용하는 경우 `model = vgg_16().to(device)` 와 `PATH = 'vgg16_epoch250.ckpt'`의 주석을 지우고 `model=ResNet50_layer4().to(device)` 와 `PATH = 'resnet50_epoch285.ckpt'` 을 주석처리 한다.

ResNet을 사용하는 경우 `model = vgg_16().to(device)` 와 `PATH = 'vgg16_epoch250.ckpt'`을 주석처리 하고, `model=ResNet50_layer4().to(device)` 와 `PATH = 'resnet50_epoch285.ckpt'` 의 주석을 지운다.

2) pycharm에서 실행하는 경우 : `vgg16_full.py` 파일, `resnet50_skeleton.py` 파일, `main.py` 파일을 같은 경로 상에 위치시킨 후, `main.py` 파일을 run

3) cmd에서 실행하는 경우 : `cd [main.py 파일의 경로]`

```
python main.py
```

## How to edit parameters

gpu / cpu 사용

```
# device = torch.device('cuda:0' if torch.cuda.is_available() else 'cpu')
device = torch.device('cpu')
```

: gpu를 사용하는 경우 첫번째 줄의 주석을 지우고 두번째 줄을 주석처리 한다.

cpu를 사용하는 경우 두번째 줄의 주석을 지우고 첫번째 줄을 주석처리 한다.

## .ckpt 파일

[https://drive.google.com/drive/folders/1URvLFeuPOUxr-SSYvJkFFrTUgXr\\_YCQ4?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1URvLFeuPOUxr-SSYvJkFFrTUgXr_YCQ4?usp=sharing)