

SSD : Single Shot MultiBox Detector 独自データモデル作成

はじめに

本稿は, Caffe を用いた SSD(Single Shot MultiBox)の独自データモデル作成方法について述べる. また, SSD の環境構築は完了し, サンプルプログラムは動作済みであるとする.

独自データの準備

VOC データセット形式に従った新しいデータセットを作成する.

```
$ cd $CAFFE_ROOT/data/VOCdevkit
$ mkdir Aqours
```

以下のような構造ディレクトリを作成

```
VOCdevkit
|--- Aqours
|   |--- Annotations
|   |--- ImageSets
|   |       |--- Main
|   |--- PNGImages(JPEGImages でも可)
|--- VOC2007
|--- VOC2012
```

VOCdevkit/Aqours/Annotations/*.xml

VOCdevkit/Aqours/ImageSets/Main/trainval.txt

VOCdevkit/Aqours/ImageSets/Main/test.txt

VOCdevkit/Aqours/PNGImages/*.png

Annotation 例) Daiya_5.xml

```
<?xml version=" 1.0" encoding=" utf-8" >
<annotation>
  <folder>PNGImages</folder>
  <filename>Daiya_5. png</filename>
  <path>/media/rsdlab/HOME/caffe-
  ssd/data/VOCdevkit/Aqours/PNGImages/Daiya_5. png</path>
  <source>
    <database>Unknoen</database>
```

```
</source>
<size>
  <width>255</width>
  <height>255</height>
  <depth>3</depth>
</size>
<segmented>0</segmented>
<object>
  <name>Daiya</name>
  <pose>Unspecified</pose>
  <truncated>1</truncated>
  <difficult>0</difficult>
  <bndbox>
    <xmin>66</xmin>
    <ymin>23</ymin>
    <xmax>181</xmax>
    <ymax>136</ymax>
  </bndbox>
</object>
</annotation>
```

LMDB ファイル作成

独自データの LMDB を作成するために、2つのスクリプトを修正

```
$ cd $CAFFE_ROOT
$ mkdir data/Aqours
$ cp data/VOC0712/* data/Aqours/
```

create_list.sh の修正

```
$ vim data/Aqours/create_list.sh
13: for name in Aqours
24: sed -i "s/^/$name¥/PNGImages¥//g" $img_file
25: sed -i "s/$¥.png/g" $img_file
$ ./data/Aqours/create_list.sh
```

```
$ mv data/Aqours/labelmap_voc.prototxt
data/Aqours/labelmap_aqours.prototxt
$ vim data/Aqours/labelmap_aqours.prototxt
item{
  name:" none_of_the_above"
  label:0
  display_name:" background"
}
item{
  name:" Tika"
  label:1
  display_name:" Tika"
}
item{
  name:" You"
  label:2
  display_name:" You"
}
item{
  name:" Riko"
  label:3
  display_name:" Rika"
}
item{
  name:" Kanan"
  label:4
  display_name:" Kanan"
}
item{
  name:" Daiya"
  label:5
  display_name:" Daiya"
}
item{
  name:" Mari"
  label:6
```

```
    display_name:" Mari"
  }
  item{
    name:" Hanamaru"
    label:7
    display_name:" Hanamaru"
  }
  item{
    name:" Ruby"
    label:8
    display_name:" Ruby"
  }
  item{
    name:" Yoshiko"
    label:9
    display_name:" Yoshiko"
  }
}
```

create_data.sh の修正

```
$ vim data/Aqours/create_data.sh
8: dataset=" Aqours"
9: mapfile=" $root_dir/data/$dataset_name/labelmap_aqours.prototxt"
17: extra_cmd=" -encode-type=png -encoded"
$ ./data/Aqours/create_data.sh
```

独自データの学習

```
$ cd $CAFFE_ROOT
$ cp example/ssd/ssd_pascal.py example/ssd/ssd_aqours.py
$ vim example/ssd/ssd_aqours.py
82: train_data = "example/Aqours/Aqours_trainval_lmdb"
84: test_data = "example/Aqours/Aqours_test_lmdb"
```

```
237: model_name = "VGG_Aqours_{}".format(job_name)
240: save_dir = "models/VGGNet/Aqours/{}".format(job_name)
242: job_dir = "jobs/VGGNet/Aqours/{}".format(job_name)
246: output_result_dir =
    "{} /data/VOCdevkit/results/Aqours/{}/Main".format(os.environ[ 'HOME' ], job_name)
259: name_size_file = "data/Aqours/test_name_size.txt"
263: label_map_file = "data/Aqours/labelmap_aqours.prototxt"
266: num_classes = 10 (クラス数+1)
360: num_test_image = 132(テスト画像枚数)
361: test_batch_size = 2 (テスト画像のバッチサイズ臨機応変)
```

```
$ cp example/ssd/score_ssd_pascal.py example/ssd/score_ssd_aqours.py
$ vim example/ssd/score_ssd_aqours.py
80: train_data = "example/Aqours/Aqours_trainval_lmdb"
82: test_data = "example/Aqours/Aqours_test_lmdb"
235: model_name = "VGG_Aqours_{}".format(job_name)
238: save_dir = "models/VGGNet/Aqours/{}".format(job_name)
240: job_dir = "jobs/VGGNet/Aqours/{}".format(job_name)
244: output_result_dir =
    "{} /data/VOCdevkit/results/Aqours/{}/Main".format(os.environ[ 'HOME' ], job_name)
270: name_size_file = "data/Aqours/test_name_size.txt"
274: label_map_file = "data/Aqours/labelmap_aqours.prototxt"
277: num_classes = 10 (クラス数+1)
370: num_test_image = 132(テスト画像枚数)
371: test_batch_size = 2 (テスト画像のバッチサイズ臨機応変)
```

学習開始

```
$ python example/ssd/ssd_aqours
$ python example/ssd/score_aqours.py
```

動作確認 (サンプルプログラムを動かす)

```
$ cd $CAFFE_ROOT
```

```
$ cp examples/ssd/ssd_pascal_video.py example/ssd/ssd_aqours_video.py
$ vim ssd_aqours_video.py
76: video_file = "example/videos/AQUARIUM.mp4 (検出したい動画ファイル)
84: num_classes = 10 (クラス数+1)
91: label_map_file = "data/Aqours/labelmap_aqours.prototxt"
108: video_width = 1280 (動画の幅)
109: video_height = 720 (動画の高さ)
158: model_name = "VGG_Aqours_{}".format(job_name)
161: save_dir = "models/VGGNet/Aqours/{}".format(job_name)
163: snapshot_dir = "models/VGGNet/Aqours/{}".format(job_name)
165: job_dir = "jobs/VGGNet/Aqours/{}".format(job_name)
$ python example/ssd/ssd_aqours_video.py
```

FPS: 46.84

