



23.7.3-AI7기

지난시간 복습(퀴즈) - 35분까지

데이터 증강(augmentation)

전이학습(transfer learning)

OpenCV

다음시간 yolo 영상처리..

오늘 배운내용 퀴즈

지난시간 복습(퀴즈) - 35분까지

- 최대한 데이터분포를 () 형태로 만들어야 과적합을 피하기 유용하다.
: 정규분포 (종 모양), 중심극한정리
- CNN의 특징은 뭔가요?
: filter (kernel) : feature extract (특징 추출)
: 2차원 형태로 분석 \Leftrightarrow flatten 1차원 형태로 레이어를 통과
- CNN 관련 대표적인 모델들은 어떤것들이 있나요? (3가지 답변)
: vgg16, resnet50 , googlenet, U-net(의료데이터 분석에) , alexnet , efficientnet
- 기본 이미지데이터셋들에는 어떤것들이 있나요? (3가지 답변해보세요)
: MNIST, fashion-MNIST, CIFAR-10, CIFAR-100, 이미지넷, COCO 데이터셋
- MLP와 CNN에서 가장 큰 차이점은 뭔가요?
: 필터, 2차원형태로 분석, CNN (Conv2D, FC layers)
- 2, 3, 2, 1 와 1, 0, 1 으로 dot product (inner product, 내적) 연산하게된다면 결과?
: 2, 3, 2, 1 와 1, 0, 1 으로 dot product (inner product, 내적) 연산하게된다면 결과?

$$\begin{array}{cc} 1, 0, 2, 1, & 0, 0, 0 \\ -1, 1, 0, 0 & 1, 0, 0 \end{array}$$

: 3, 5

- 위의 문제에서 convolved feature의 크기는 ? (1,2) shape
- adam과 sgd 어떤 옵션이며, 차이점은 뭔가요?
: loss, **optimizer**, metrics , optimizer='adam'
hyper parameter (하이퍼 파라미터) : 사람이 설정해주는 파라미터(인자)
sgd: learning rate (lr : 하이퍼파라미터)
- 중간층 (hidden layer) 에 사용되는 활성화함수는 무엇이고 왜 사용하나요?
: relu , 왜냐면 기울기소실 문제를 해결해줬으므로 (양수)

[illegible]

- max pooling을 이용하면 어떤결과를 얻을 수 있나요?
: 중요한 정보들만 compact 하게 갖고, 다음 레이어로 이동 / 연산속도가 빠르다.
- | | |
|----------|--|
| 1 114 | |
| 220 30 | |
- padding을 개념적으로 어떻게 사용하며, 왜 사용하나요?
: 테두리에 0 을 붙인다. 테두리 정보의 손실을 방지.

- VGG19는 () 레이어와 FC 레이어 19개로 구성되어있다. 빈칸을 채우시오.
: Conv2D
- 학습한 모델의 요약정보를 보고싶을때 사용하는 함수는?
: model.summary()
- 객체들이 말티즈, 요크셔테리어, 시바견, 비송, 시츄 일때, 클래스로 적절한것은?
: 강아지(개)
- test.py에서의 클래스 Mymodels에는 def vgg16, def vgg19, def resnet, def alexnet 이 존재한다.

main.py 파일에서 alexnet 함수를 사용하려면 어떻게 코드를 작성해야하는가 ? (모듈 사용법)

```
: main.py
from test import Mymodels

Mymodels.alexnet()
```

```
test.py
class Mymodels

    def vgg16 ( ) :

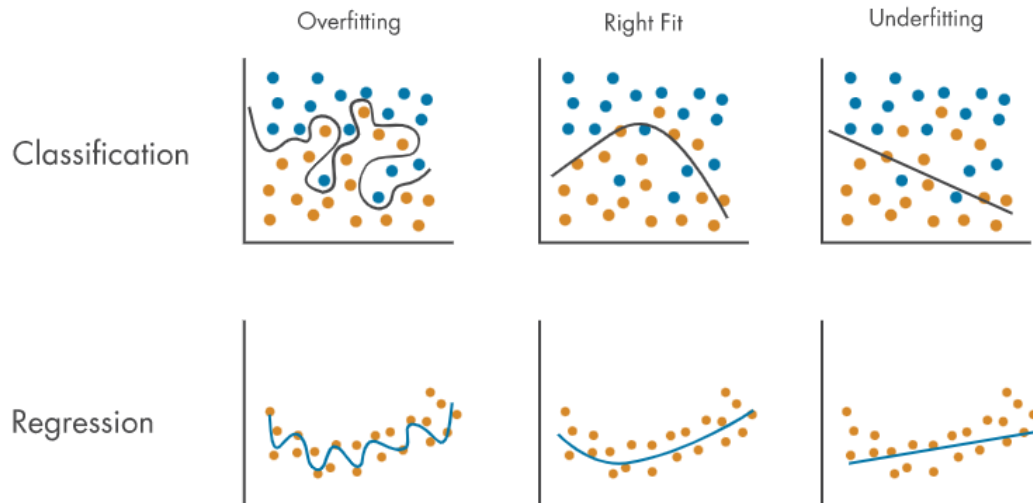
    def vgg19

    def resnet

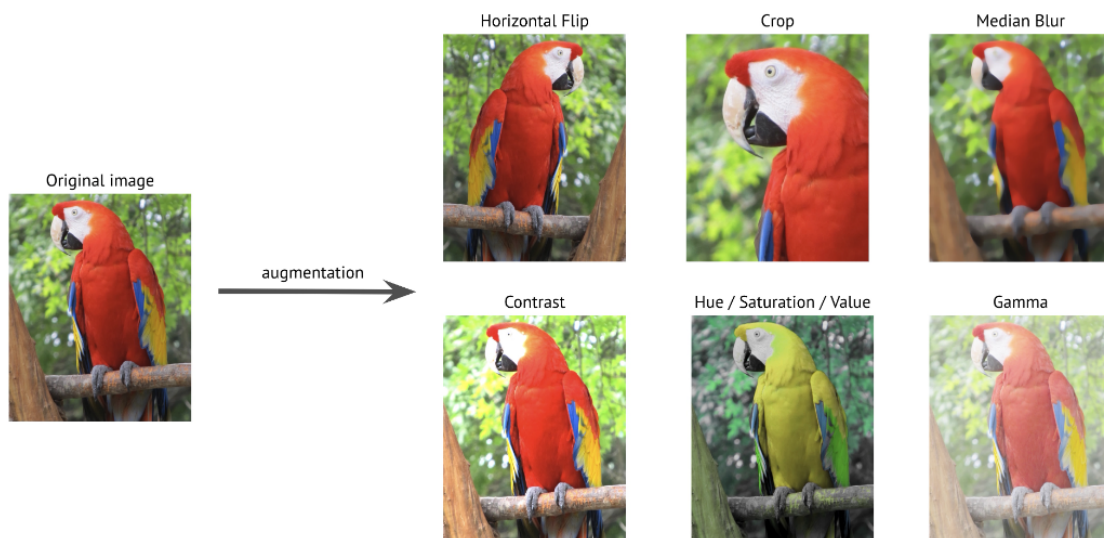
    def alexnet
```

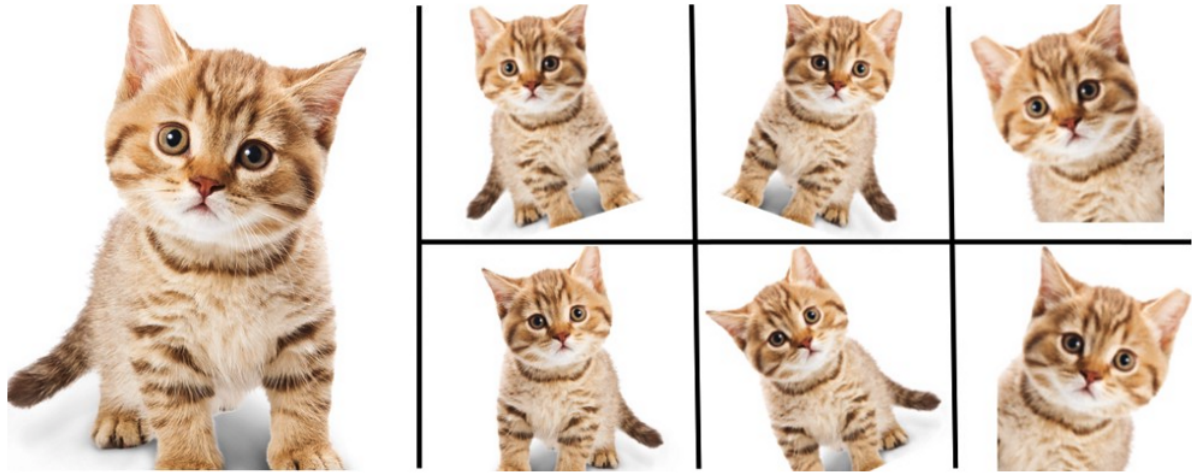
데이터 증강(augmentation)

- 과적합(over fitting) 방지, 일반화 성능 향상 (충분한 dataset) ⇒ validation loss, accuracy 성능이 좋아야, 일반화 모델 (과적합이 안 됨)



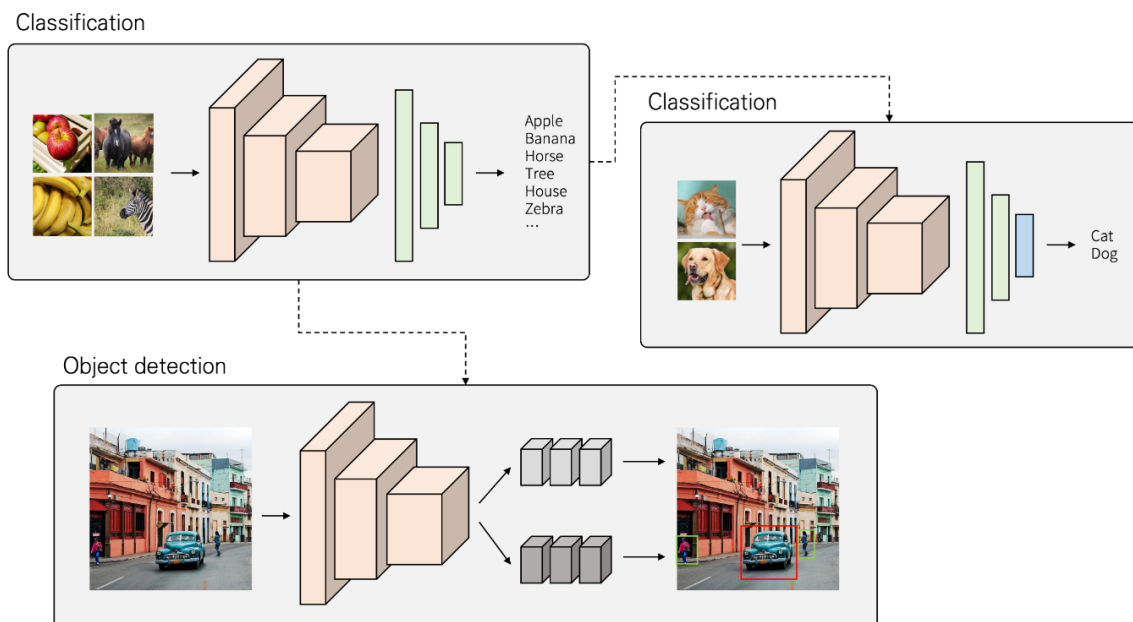
- flip, color jitter, crop, blur, rotation, noise





전이학습(transfer learning)

- 빠른학습, 고성능
- 비싼 GPU와 오랜시간이 불필요해진다.
- 학습한 모델의 가중치 정보, 모델 아키텍처 등을 .h5 파일에 저장한다.



Feature Extractor

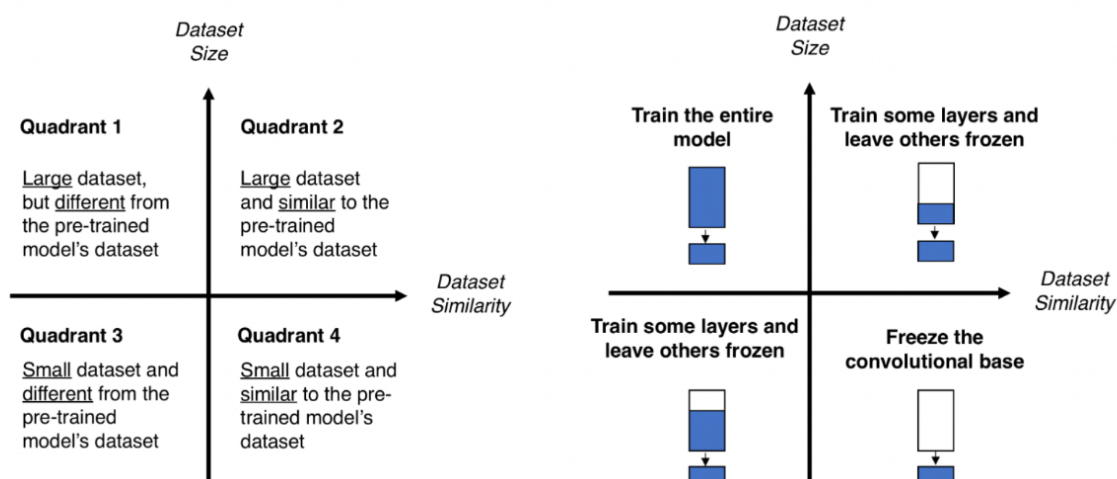
Conv2D filters=32 kernel_size=(3, 3) activation="relu" padding="SAME" input_shape=(28, 28, 1)
MaxPool2D padding="SAME",
Conv2D filters=32 kernel_size=(3, 3) activation="relu" padding="SAME"
MaxPool2D padding="SAME",
Conv2D filters=32 kernel_size=(3, 3) activation="relu" padding="SAME"
MaxPool2D padding="SAME",
Flatten()

Classifier

Dense units=64 activation="relu"
Dense units=32 activation="relu"
Dense units=10 activation="softmax"

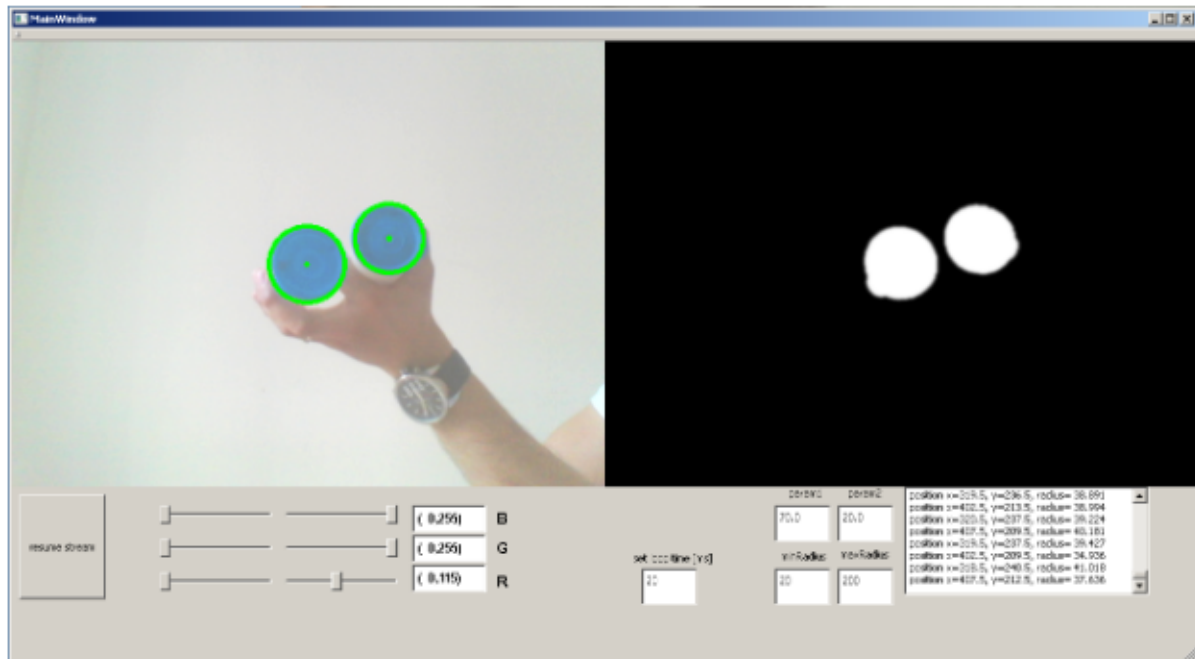
Transfer Learning 구현

	유사한 데이터 세트	다른 데이터 세트
적은 양의 데이터 세트	Classifier만 학습	최종 단계의 Classifier만 학습 시키나 성능이 떨어짐
많은 양의 데이터 세트	몇몇 Layer에 대해 Fine-Tuning	전체 Layer에 대해 Fine-Tuning



OpenCV

- 영상 처리 가능한 오픈소스 라이브러리



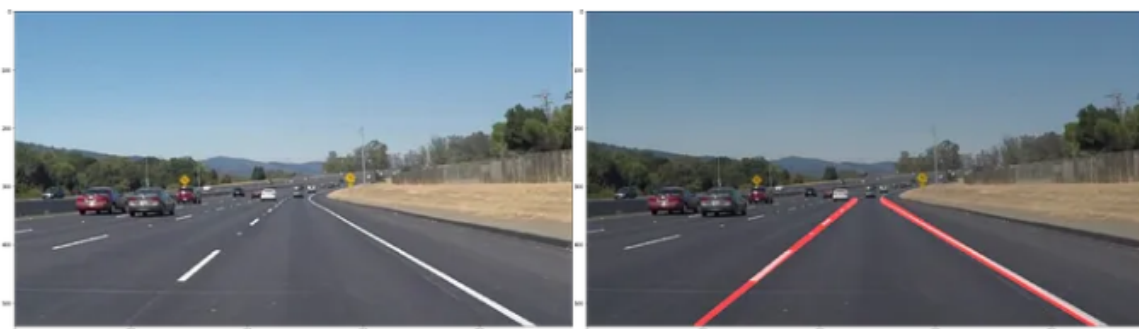
Google Colaboratory

<https://colab.research.google.com/drive/1Btda89LEiRNdJp8y7iZDQP9I5YAp3jdy?usp=sharing>



<https://github.com/chandrikadeb7/Face-Mask-Detection>

- openCV로 lane detection 많이 사용됨



From raw image to rendered lane lines

다음시간 yolo 영상처리..

<https://giant.gfycat.com/DampPartialAfghanhound.mp4>

<https://thumbs.gfycat.com/NiceBoilingHorsechestnutleafminer-mobile.mp4>

- 원하는영상으로 object detection 가능

오늘 배운내용 퀴즈

- 데이터를 증강시키는 방법에는 어떤것들이 있는가?
:
- 데이터증강이 필요한 이유는?
- 전이학습이 필요한 이유는?
:
- 학습시킨 모델의 가중치 및 아키텍처 정보를 저장하는 파일의 확장자는?
:
- 많은 이미지셋이 있다면 어떤부분을 바꿔줘야 하는가?
:
- 500장의 과일이미지 학습파일을 가지고, 500장의 개고양이 이미지를 전이학습 하려고 한다.
어떻게 해야하는지 과정을 서술하시오.
:
- epochs에 따른 loss, accuracy를 확인할 수 있는 변수는 무엇인가?
:


- loss, val_loss / accuracy, val_accuracy 그래프에서 어떤 부분을 집중해서 봐야하며, 이유는 무엇인가?

:

- 프로젝트시 참고

딥러닝 웹서비스 개발 도전기

아이즈원과 함께하는 풀스택 개발

 <https://medium.com/@inerplat/딥러닝-웹서비스-개발-도전기-e9ca38d53c1b>



- 프로젝트 예시: 무신사/패션 => 프로젝트는 참신성이 아니라 **완성도**가 중요합니다.
- 이미지파일 학습해서 옷의 카테고리 분류하기
- 사진/동영상에서 사람들이 입은 옷 분류가능하게 bounding box 생성
- 사진으로 검색시 비슷한 상품들 추천 (cosine similarity : 콘텐츠기반 추천시스템)
- 자연어로도 검색할수 있게 학습 (검색어 : 화이트데님 반바지 => 이런코디는 어떠세요? 추천 가능)
- 웹/어플 등의 앱으로 풀서비스 관리하기
- ex) 자동차 종류, 강아지 품종 분류하기