

4-3_요약

_Classifying_Surnames_with_a_CNN.ipynb

pytorch를 이용한 자연어입문 · 2024. 4. 20. 13:10

CNN (Convolution Neural Network)

CNN : Kernel 로 stride 해주면서 연산하는 Neural Network (convolution연산 - 내적x)

사용이유: 순차적 데이터(이미지 특히) sequential data에 처리하기 좋아서

-> 이유: local feture를 잘 캐치함.

아래그림)

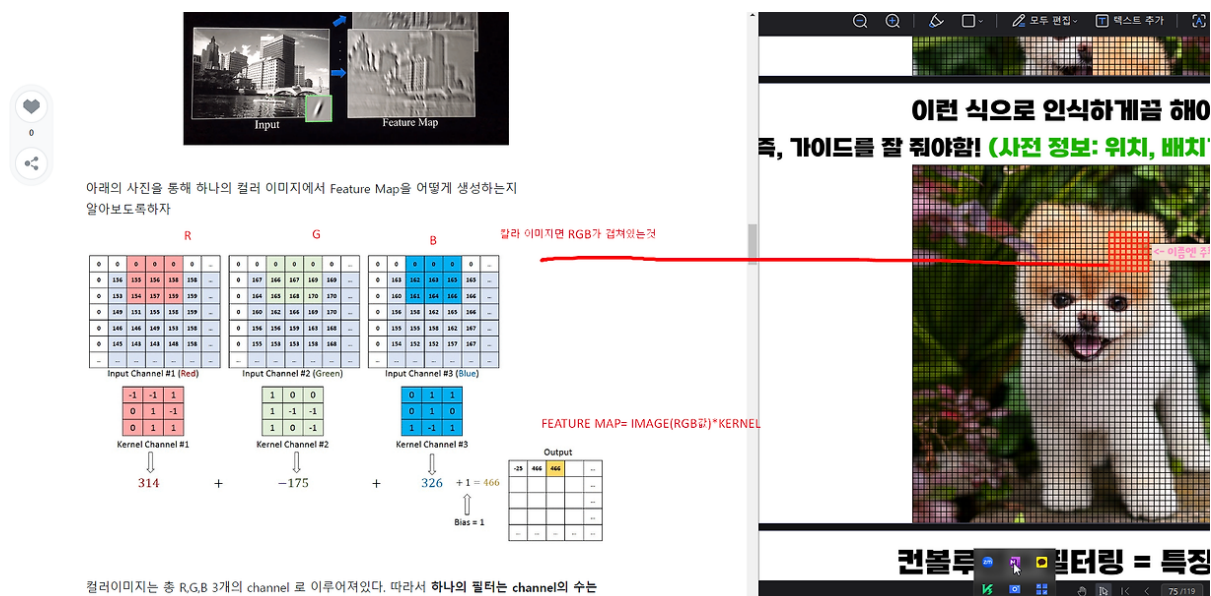
모서리에 흰색왼쪽 빨간네모등 전체적 x는 다르지만 위치적 특징(local feature)를 잘뽑아낸다.



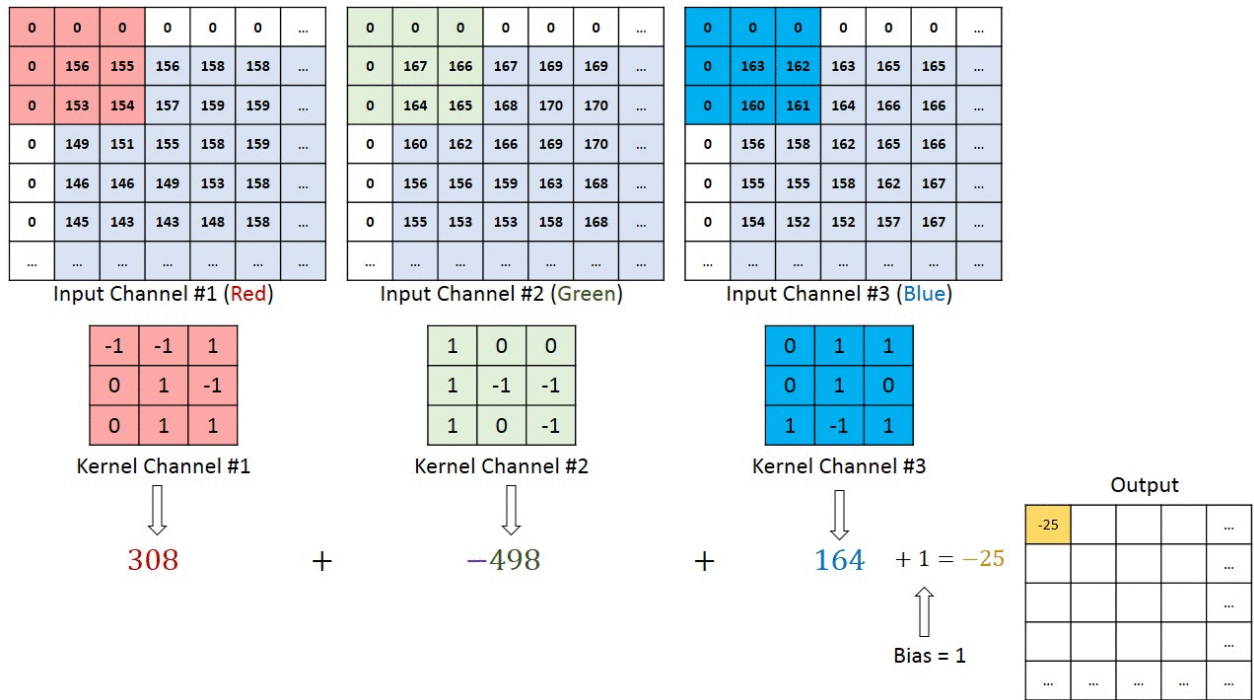
출처 <https://velog.io/@skkumin/CNNConvolution-Neural-Network-%EC%9D%B4%EB%A1%A0>



이미지는 행렬일뿐



커널이 돌아가는것 - 행렬이라 이미지



KERNAL 이 한칸씩가는걸 STRIDE = 1

두칸씩 가는거 STRIDE 2

커널은 지금은 3*3 행렬

PADDING 사이드 0채우는것 =

Padding

1 1 2 2 2
1 1 2 2 2
1 1 2 2 2
1 1 2 2 2
1 1 2 2 2

* $\begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ = $\begin{bmatrix} 3 & 3 & 0 \\ 3 & 3 & 0 \\ 3 & 3 & 0 \end{bmatrix}$

이미지를 5*5로 만들기 위해 padding돌론것

0 0 0 0 0 0 0
0 1 1 1 2 2 0
0 1 1 1 2 2 0
0 1 1 1 2 2 0
0 1 1 1 2 2 0
0 1 1 1 2 2 0
0 0 0 0 0 0 0

* $\begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ = $\begin{bmatrix} 2 & 2 & 2 & 0 & -4 \\ 3 & 3 & 3 & 0 & -6 \\ 3 & 3 & 3 & 0 & -6 \\ 3 & 3 & 3 & 0 & -6 \\ 2 & 2 & 2 & 0 & -4 \end{bmatrix}$

실제 이미지에 적용해보니.. 엇지다 엇지!

커널
필터 1

-1	0	1
-1	0	1
-1	0	1

커널에 따라
가로냐
세로냐

필터 2

-1	-1	-1
0	0	0
1	1	1

Blur

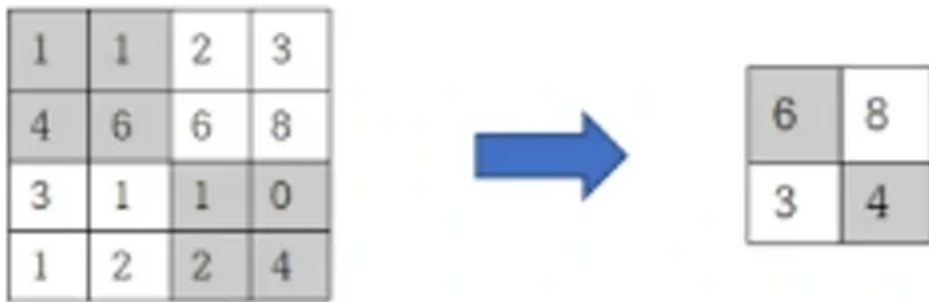
커널로서의 특징을 뽑기도 하고 이미지에 변형을 가하기도 하고

딥러닝은 커널을 알아서 찾아줌

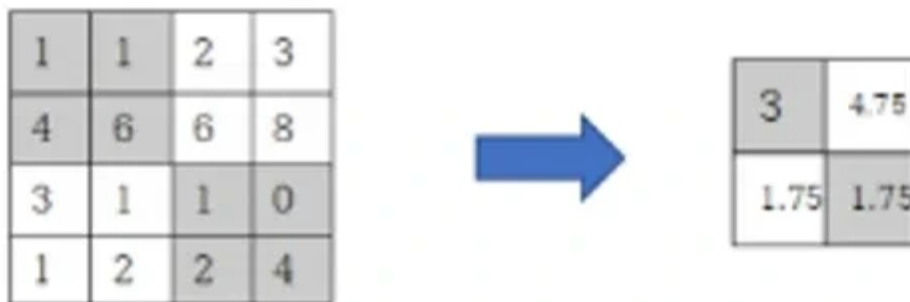
출처: <https://velog.io/@skkumin/CNNConvolution-Neural-Network-%EC%9D%B4%EB%A1%A0>

Pooling

- Conv연산이 적용된 feature map의 일정 영역 별로 하나의 값을 추출하여 feature map의 사이즈를 줄이는것(sub sampling)
- 일반적으로 Pooling 크기와 stride를 동일하게 부여하여 모든 값이 한번에 처리 될 수 있도록 한다.
- 비슷한 feature 들이 서로 다른 이미지에서 위치가 달라지면서 다르게 해석되는 현상을 중화시켜준다.
- Max pooling(지정된 블록의 최대값을 대표값으로):



- Averaging Pooling(블록내 원소들의 평균값을 대표값으로):



결론

CNN은 FULLY CONNECTED LAYER보다 연결선(weight)하나씩 (parameter)이 적어진다.
좋은 성능을 낸다.

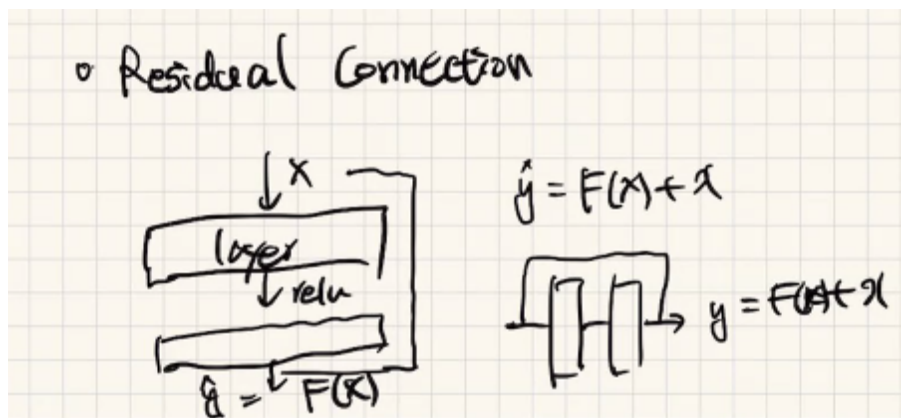
출처

파이토치로 배우는 자연어 처리

Part 2. 인공지능의 이해 Lv.1 _ 인공지능-딥러닝 파헤치기

Residual Connection

network에 건너뛰는 경로를 만들어준다.



ResNet

Residual 과 CNN을 합해서 사용한 이미지 처리용 network

예전에 나왔지만 아직도 성능이 좋아서 baseline으로 많이 사용한다.

공감

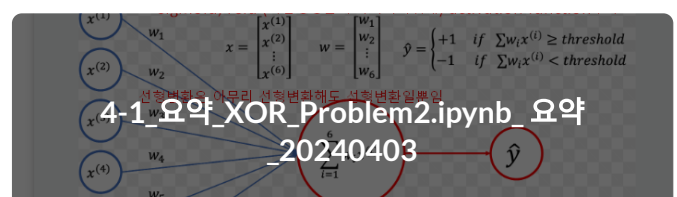
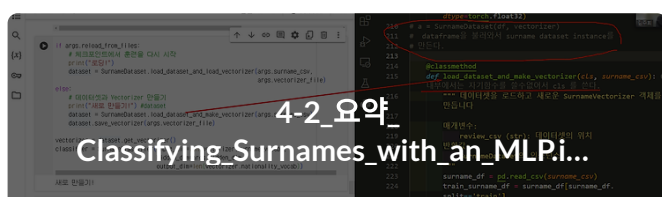
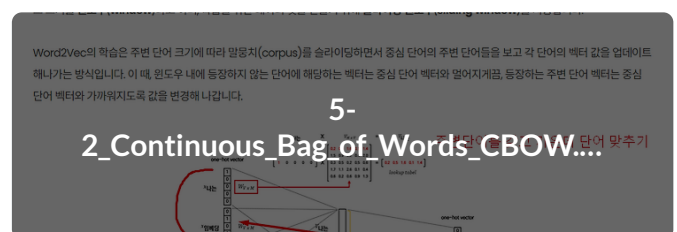
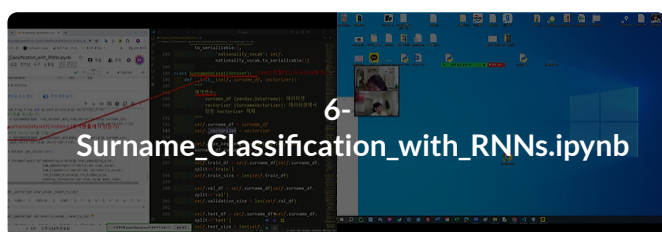
구독하기

'pytorch를 이용한 자연어입문' 카테고리의 다른 글

7.3_Model1_Unconditioned_Surname_Generation.ipynb (0)	2024.05.31
6-Surname_Classification_with_RNNs.ipynb (0)	2024.05.24
5-2_Continuous_Bag_of_Words_CBOW.ipynb 단어와 타입 임베딩 (0)	2024.05.10
4-2_요약_Classifying_Surnames_with_an_MLP.ipynb 다층 퍼셉트론으로 성씨 분류하기 - over... (0)	2024.04.19
4-1_요약_XOR_Problem2.ipynb_요약_20240403 (0)	2024.04.03

관련글

관련글 더보기



자연어(NLP)

네이쳐2024님의 블로그입니다.



구독하기 +

댓글 1



익명



비밀댓글입니다.

2024. 4. 20. 13:19



이름

비밀번호

내용을 입력하세요.



등록