

특성 추출 기법: ImageNet 데이터셋으로 사전 훈련된 모델을 가져온 후 마지막에 완전연결층 부분만 새로 만듦 (완전연결층만 학습하고 나머지는 하지 않도록)

- 합성곱층: 합성곱층, 풀링층
- 데이터 분류기(완전연결층): 추출된 특성을 입력받아 최종적으로 이미지에 대한 클래스를 분류하는 부분
- 이미지 분류 모델 ex) Xception, Inception V3, ResNet50,

반복자: iter(), next()

np.transpose: 행과 열을 바꿈으로써 행렬의 차원을 바꾸어 줌

차원을 바꾸는 이유: 행렬의 내적 연산 (열 수 동일해야 내적 가능함)

추가된 완전연결층은 개와 고양이 클래스를 분류하는 용도로 사용됨

미세 조정 기법: 사전 훈련된 모델과 합성곱층, 데이터 분류기의 가중치를 업데이트하여 훈련시키는 방식, 목적에 맞게 모델을 재학습시키거나 학습된 가중치의 일부를 학습 시킴

- 1) 데이터셋이 크고 사전 훈련된 모델과 유사성이 작을 경우: 전체 재학습
- 2) 데이터셋이 크고 사전 훈련된 모델과 유사성이 클 경우: 합성곱층의 뒷부분과 데이터 분류기를 학습시킴
- 3) 데이터셋이 작고 사전 훈련된 모델과 유사성이 작을 경우: 합성곱층 일부분과 데이터 분류기를 학습시킴
- 4) 데이터셋이 작고 사전 훈련된 모델과 유사성이 클 경우: 데이터 분류기만 학습시킴 (과적합 주의)

설명 가능한 CNN

딥러닝 처리 결과를 사람이 이해할 수 있는 방식으로 제시

특성 맵 시각화

특성 맵: 입력 이미지 또는 다른 특성 맵처럼 필터를 입력에 적용한 결과 → 입력 특성 감지하는 방법 이해하도록 돕는 것

로그소프트맥스: 신경망 말단의 결괏값들을 확률 개념으로 해석하기 위해 소프트맥스 함수의 결과에 log 값을 취한 연산 → but 기울기 소멸 문제에 취약

$$\text{softmax}(x)_i = \frac{e^{x_i}}{\sum_{j=1} e^{x_j}}$$
$$\text{logsoftmax} = \log\left(\frac{e^{x_i}}{\sum_{j=1} e^{x_j}}\right)$$
$$= x_i - \log\left(\sum_{j=1} e^{x_j}\right)$$

그래프 합성곱 네트워크: 그래프 데이터를 위한 신경망

#그래프: 방향성이 있거나 없는 에지로 연결된 노드의 집합

노드 - 원소들, 에지 - 결합 방법

그래프 신경망: 그래프 구조에서 사용하는 신경망 의미

- 1) 인접 행렬
 - 2) 특성 행렬
- 그래프 특성 추출됨

그래프 합성곱 네트워크

- 리드아웃: 특성 행렬을 하나의 벡터로 변환하는 함수
- 전체 노드의 특성 벡터에 대해 평균을 구하고 그래프