|  |  |
| --- | --- |
| 교육 제목 | CNN |
| 교육 일시 | 10월 28일(목) |
| 교육 장소 | 강의실 |
| **교육 내용** | |
|  | * CNN   전통적으로 컨볼루션 신경망(CNN)은 이미지 분류를 위해 사용되었다. 어떤 이미지를 CNN에 입력시켜주면, 그 이미지가 개인지 고양이인지를 분류해내는 목적으로 사용되어 왔다. 기존의 피드포워드 신경망의 경우 이미지 픽셀값들을 그대로 입력받아서 어떤 클래스에 속하는지 분류해냈다. 하지만 같은 고양이 이미지라도 살짝 회전되어 있거나, 크기가 다르거나, 변형이 조금만 생겨도 분류하는데 어려움을 겪었다. 그런 경우에 대한 훈련데이터가 모두 필요했고, 그만큼 훈련시간도 상당히 길어진다는 단점이 있었다. 그래서 이미지 픽셀값들을 그대로 입력받는 것보다는 이미지를 대표할 수 있는 특성들을 도출해서 신경망에 넣어주는 것이 선호되었다. 어떤 특성을 도출해야 분류에 도움이 될지는 사용자의 판단에 따라 결정되었다. 예를 들어 사과와 바나나를 분류하는 문제라면 색에 대한 특성, 길이에 대한 특성, 형태에 대한 특성들을 도출하는 식이었다. CNN은 이 특성 도출과정을 자동화시켰다.  컨볼루션, 활성화, 서브샘플링 과정을 반복함으로 저차원적인 특성부터 시작해서 고차원적인 특성을 도출해나간 후 최종 특성을 가지고 분류작업을 실시하는 것이다.   * 출력크기 계산   패딩과 스트라이드를 적용하고, 입력데이터와 필터의 크기가 주어졌을 때 출력 데이터의 크기를 구하는 식은 아래와 같다.  Output size :  (N-F) / stride + 1 (N = 인풋의 크기, F 필터의 크기)   * CNN을 사용해야 하는 이유   Local connectivity  뉴런은 이전 레이어의 뉴런과 모두 연결되지 않고, 작은 영역만 연결  이 작은 영역을 receptive field이라고 함.  Paramter Sharing  동일한 계수를 갖는 filter를 전체 영상에 반복 적용하여 변수를 획기적으로 줄임  Equivariant representation  Topology 변화(translation)에 무관한 invariance를 얻을 수 있음 |
| 전체 내용 |