


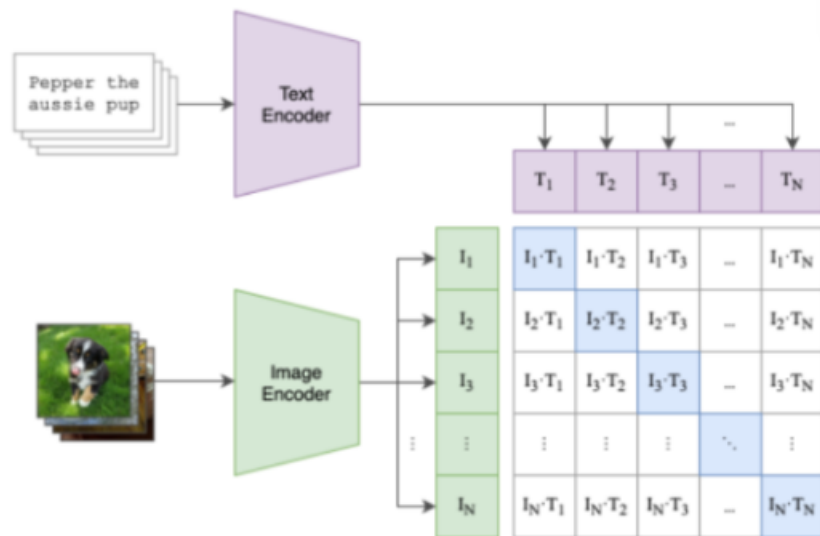
## 2024-하계 집중이수제 주간학습보고서 (1주차)

창의과제	Unsupervised domain adaption 이미지 Segmentation 알고리즘 연구				
이름	서민정	학습기간	2024.06.24 ~ 2024.06.30		
학번	21011591	학습주차	1주차	학습시간	12
학과(전공)	컴퓨터공학과	과목명	자기주도창의전공 II	수강학점	3
※ 수강학점에 따른 회차별 학습시간 및 10회차 이상 학습 준수					
금주 학습목표	PØDA: Prompt-driven Zero-shot Domain Adaptation 이론 학습				
학습내용	<p><b>[Unsupervised Domain Adaptation이란?]</b>  Unsupervised Domain Adaptation(UDA)은 Source Domain과 Target Domain간의 차이를 극복하기 위해 Unlabeled Data를 사용하는 기법이다. 이는 모델이 하나의 도메인에서 학습한 지식을 다른 도메인에 성공적으로 적용할 수 있도록 돕는다. 주요 방법론은 다음과 같다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adversarial Learning</li> <li>- Self-Training</li> <li>- Entropy Minimization</li> <li>- Generative-based Adaptation</li> </ul> <p>추가로 최근 대상 이미지가 전혀 없는 상태인 Zero-shot Setting의 One-shot Unsupervised Domain Adaptation(OSUDA) 방법론이 등장한 상태이다.</p> <p><b>[Segmentation Task란?]</b></p>  <p>[그림 1] CSAILVision의 Segmentation 예시</p>				

Segmentation은 이미지의 각 픽셀을 클래스나 개체로 분류하는 것이 목표인 computer vision의 task이다. 목표는 이미지의 dense pixel-wise segmentation map을 생성하는 것이다. 여기서 각 픽셀은 특정 클래스나 개체에 할당된다. 이 작업에 대한 몇 가지 벤치마크 예로는 Cityscapes, PASCAL VOC 및 ADE20K가 있다. 모델은 일반적으로 Mean Intersection-Over-Union(Mean IoU) 및 Pixel Accuracy 측정항목을 사용하여 평가된다.

#### [CLIP의 Latent Space란?]

CLIP이란 OpenAI에서 개발한 모델로, 대규모 이미지 - Text 페어 데이터 셋을 활용하여 이미지와 텍스트를 동시에 학습하는 방법을 채택하고 있다. 이때, Contrastive Learning을 통해 Shared Latent Space를 생성한다는 것에서 큰 의미를 두고 있다.



[그림 2] CLIP의 Contrastive Learning

#### 학습방법

##### [개별 학습 및 노션 공유 페이지를 통한 정리]

개별 학습을 통하여 앞으로 진행할 성능 개선의 배경지식을 쌓아가는 시간을 가졌다. 이때, 공유 노션 페이지에 정리하여 협업 및 스터디에 도움이 되도록 하였다.

##### [세미나를 통한 지식 공유]

모임을 가지며 개별 학습한 내용을 공유하는 시간을 가졌다. 한명씩 자신이 학습한 내용을 발표하였고, 이에 질문하며 추가로 조사하는 등 하여 PØDA를 읽는 데에 도움이 되도록 하였다.

#### 학습성과 및 목표달성도

100%

unsupervised domain adaption(UDA) 관련 연구를 알아보는 시간을 가질 수 있었다. 추가로 앞으로 진행할 PØDA의 이해를 돕도록, 다양한 배경지식을 쌓는 시간을 가질 수 있었다.



참고자료 및 문헌	<a href="https://paperswithcode.com/task/semantic-segmentation">https://paperswithcode.com/task/semantic-segmentation</a> <a href="https://arxiv.org/abs/2103.00020">https://arxiv.org/abs/2103.00020</a> <a href="https://arxiv.org/abs/2212.03241">https://arxiv.org/abs/2212.03241</a>
내주 계획	PØDA: Prompt-driven Zero-shot Domain Adaptation 논문 리뷰 및 문제 정의

2024 년 06 월 30 일

지도교수

김세원

인