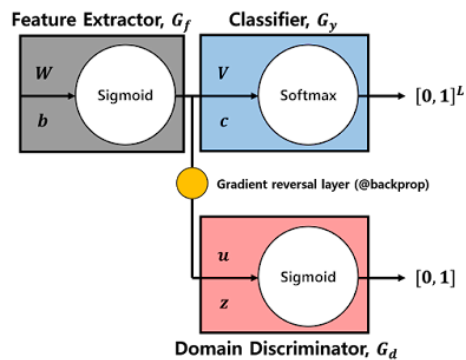


### 3월 논문작성 진행사항(A66050 여윤기)

#### 1. Domain Adaptation 적용

- a. UDA(Unsupervised Domain Adaptation) 기법 활용
- b. UDA(Unsupervised Domain Adaptation) 기법 중 DANN 알고리즘 활용
  - i. 특징추출기, 분류기, 도메인 분류기로 구성되어 기존에 고안된 **classifier** 역할은 잘 수행하도록 하되, 학습 도메인과 새로운 도메인에 대한 구별을 하지 못하도록 **domain classifier**를

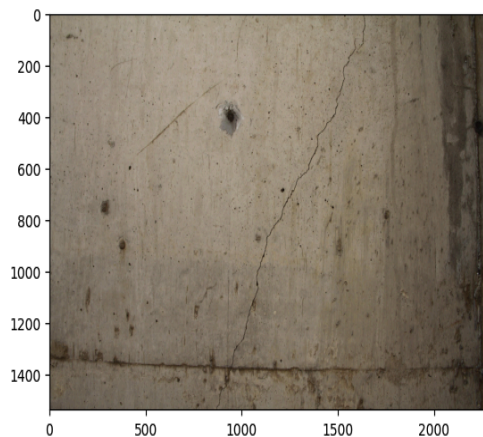


약화시키도록 학습

#### c. 참고코드 :

<https://github.com/toshimickey/domain-adaptation-for-crack-segmentation>

- d. 아스팔트 crack image에 대해 학습된 모델을 DANN 기법 적용시켜 콘크리트 벽 표면에 적용한 결과를 비교. 단 Target Domain 데이터셋을 학습과정에 일부 활용해야한다는 단점 있음.



< 원본이미지 >



< UDA 적용 전 >

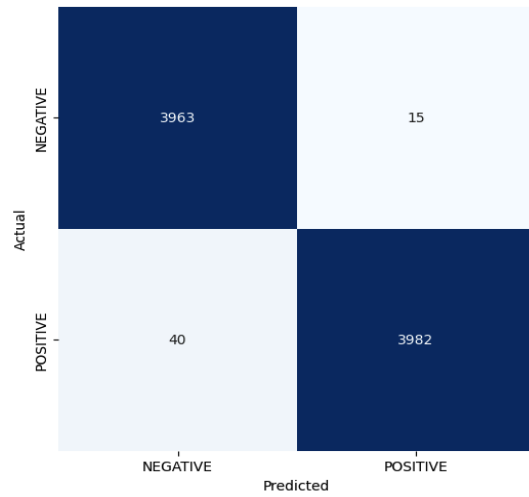
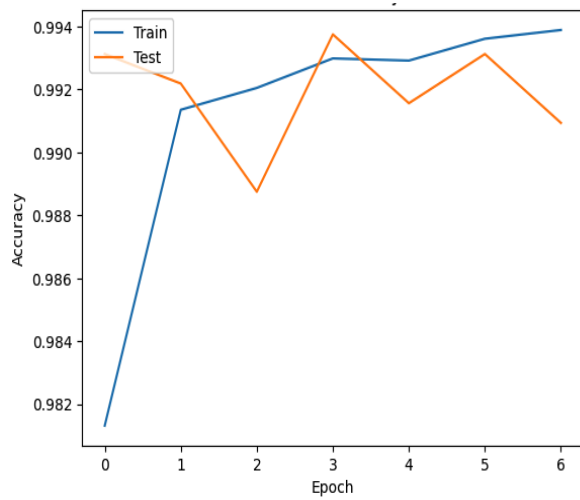


< UDA 적용 후 >

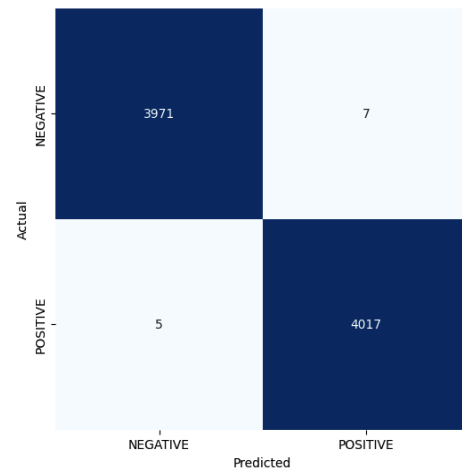
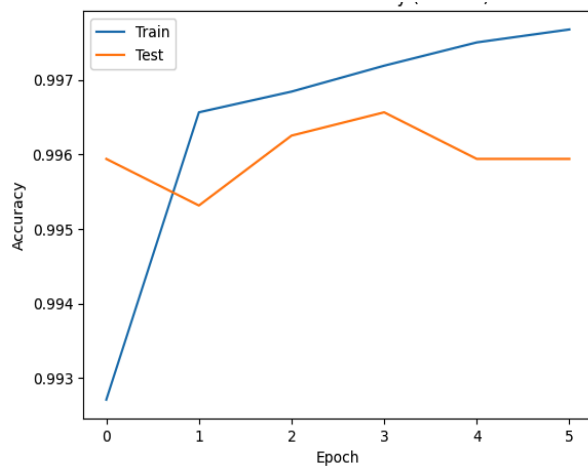
## 2. 모델 학습결과

- pre-trained 모델 활용, 수집한 Train dataset 으로 학습
- loss function : binary\_crossentropy
- 각 데이터셋별 모델 정확도 비교(lr = 0.001, batch\_size = 100, epoch = 50, optimizer = adam 으로 설정)
- 모델 평가지표 : 학습결과로 출력되는 accuracy\_score(%)
- 학습한 모델에 대해 accuracy score 및 Confusion Matrix 출력하여 비교
- ResNet50+VGG16 결합하여 사용하였을때 최소 99.2% 이상의 정확도 기록(Domain Adaptation 결과 비교 시 Baseline 모델로 활용예정)
- 학습시킨 일반적인 데이터셋 대비해서 도메인이 다른 Ship Dataset 활용하여 평가하였을 때 정확도 차이가 크게 발생함을 확인.

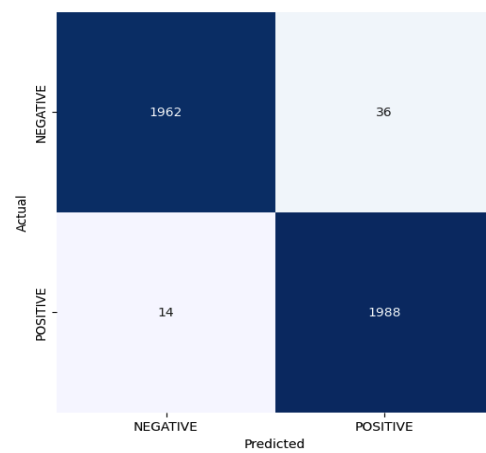
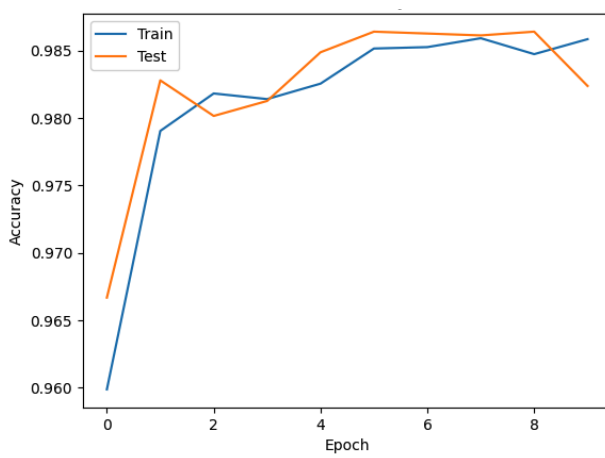
Model	Dataset No.1 (%)	Dataset No.2 (%)	Dataset No.3 (%)	Dataset No.4 (%)	Combined Dataset (%)	Ship Dataset (%)
VGG16	74.3	78.2	76.9	74.5	72.4	54.7
VGG19	77.7	81.8	82.8	76.1	78.9	56.6
ResNet50	97.5	99.2	98.3	98.5	99.1	57.9
ResNet101	99.2	99.3	98.7	98.8	99.6	57.7
ResNet152	98.8	99.2	98.4	98.6	98.3	58.5
ResNet50 + VGG16	99.4	99.3	99.6	99.2	99.3	61.4



< ResNet50 Combined Dataset 학습결과 >



< ResNet101 Combined Dataset 학습결과 >



< ResNet152 Combined Dataset 학습결과 >

3. 향후 연구방향(3월)

- a. Domain Adaptation Baseline Code 활용하여 Ship Crack Dataset에 적용하고, 적용하지 않았을때와 적용하였을 때 탐지 정확도 비교
- b. Target domain 데이터를 사용하지 않고 domain adaptation을 적용할 수 있는 기법 확인 및 구현