

# PLASS-NIA 인공지능학습데이터구축사업 (2021)

---

4팀(김도현, 전은성)

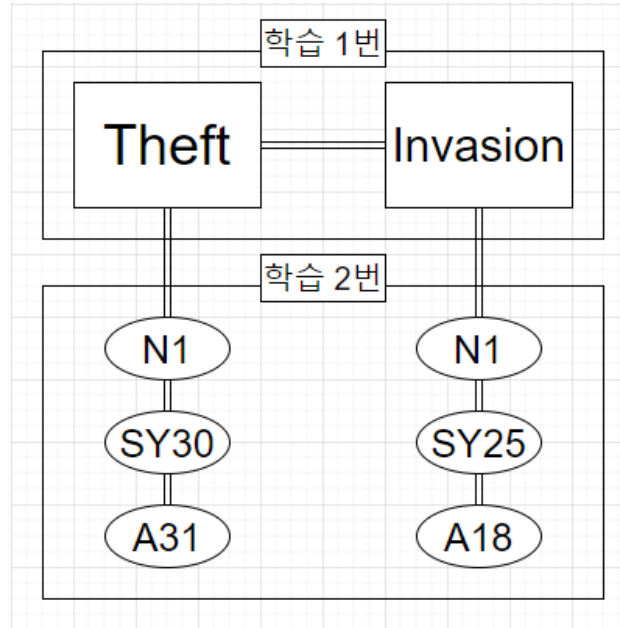
# 목차

1. 새로운 학습방법 구상
2. E2ON 학습데이터
3. 모델학습
4. 모델 테스트
5. 향후 계획



# 1. 새로운 학습 방법 구상

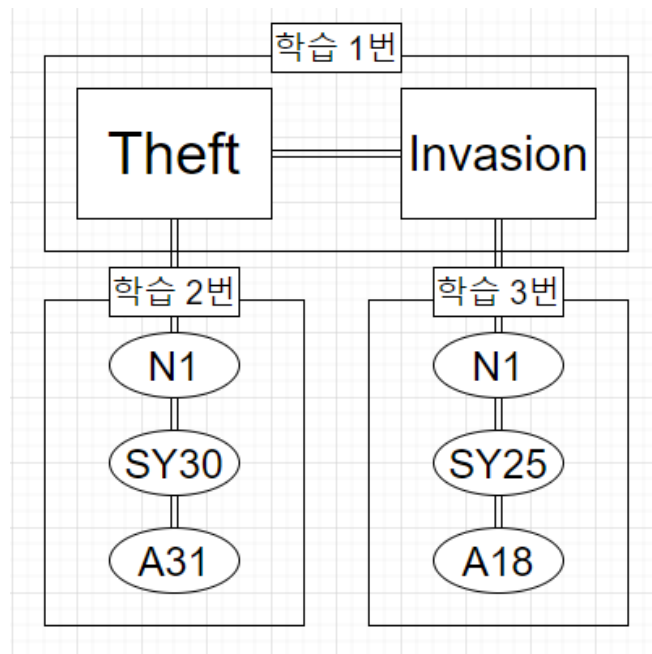
방법 1



- 메인 분야인 구분할 수 있도록 절도와 침입으로 나누어 학습 진행
- 세부 분야 N1, SY25,30, A18,31등으로 나누어 학습 진행
- 총 2번 학습진행(메인 분야: 1번+세부 분야: 1번)

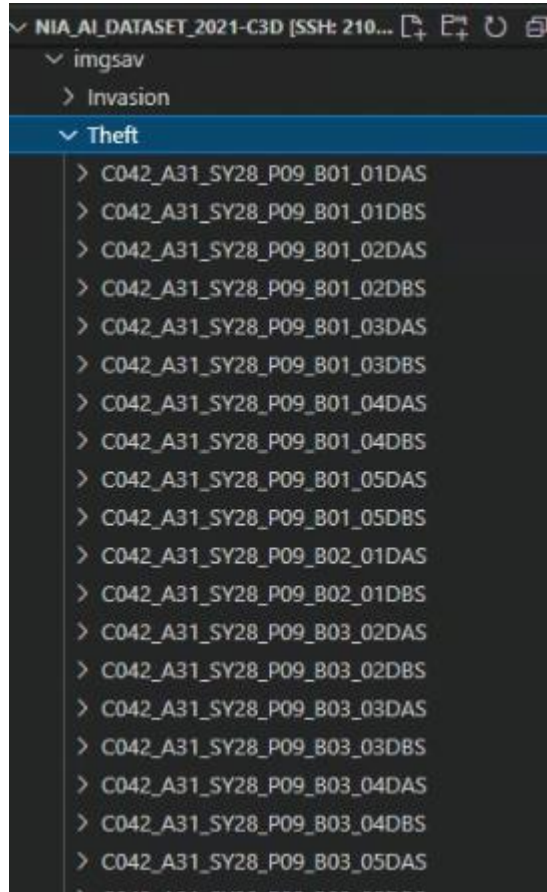
# 1. 새로운 학습 방법 구상

방법 2



- 메인 분야인 구분할 수 있도록 절도와 침입으로 나누어 학습을 한번 진행
- 절도와 침입인 별로 세부 분야 N1, SY25,30, A18,31등으로 나누어 각각 학습 진행
- 총 3번 이상 학습진행(메인 분야: 1번+세부 분야: 2번)
- 메인 분야가 증가하면 학습 횟수 증가

## 2. E2ON 메인 분야 학습데이터



- 절도, 침입 영상에서 이미지 추출
- 해당 이미지를 데이터셋으로 활용

## 2. E2ON 세부 분야 학습데이터

```
> A1
> A14
> A17
> A18
> A19
> A20
> A21
> A31
> N0
> N1
> SY15
> SY16
> SY17
> SY28
> SY29
> SY30
> SY32
```

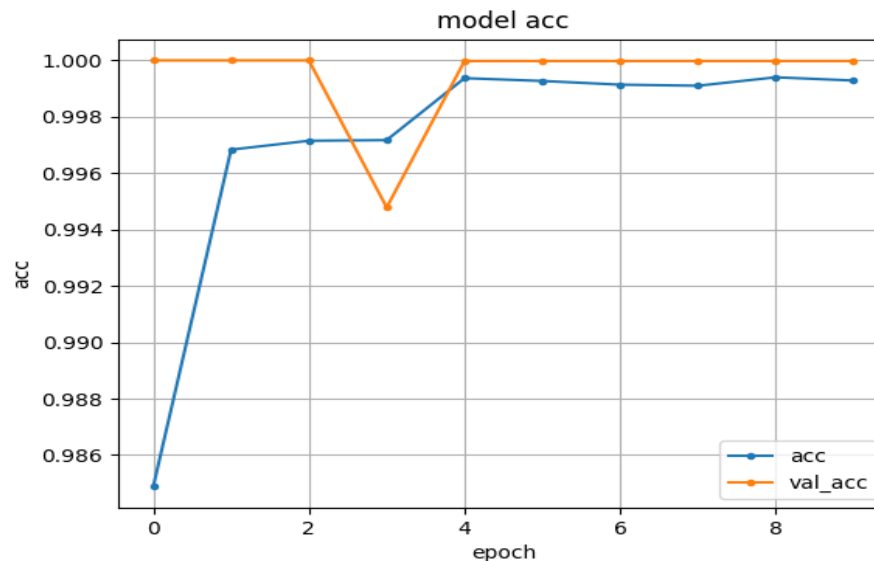
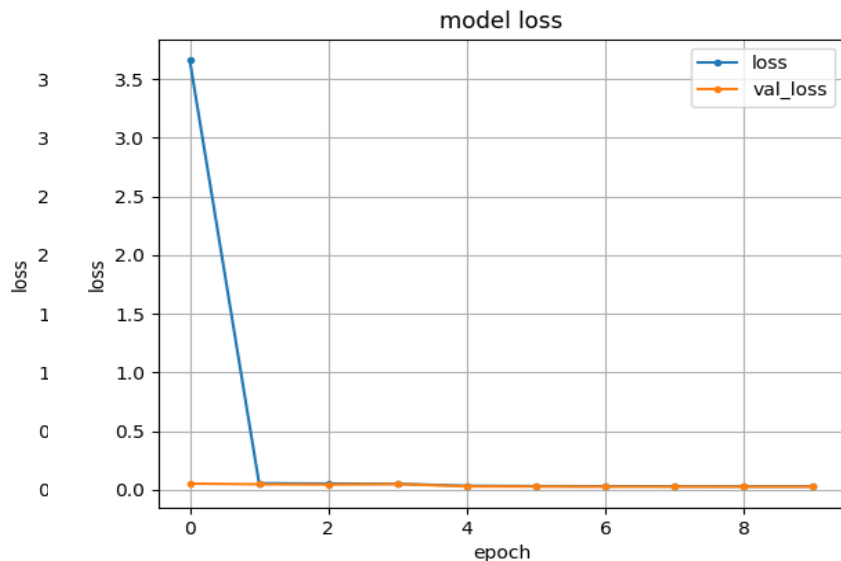
```
sub_img_sav
└─ A1
   └─ C042_A31_SY28_P09_B01_01DAS_A1
      └─ C042_A31_SY28_P09_B01_02DAS_A1
         └─ C042_A31_SY28_P09_B03_04DAS_A1
            └─ C042_A31_SY28_P09_B03_05DBS_A1
               └─ C042_A31_SY29_P09_B01_01DBS_A1
                  └─ C042_A31_SY29_P09_B01_02DAS_A1
                     └─ A14
                        └─ A17
                           └─ A18
                              └─ A19
                                 └─ A20
                                    └─ A21
                                       └─ A31
                                          └─ N0
                                             └─ N1
                                                └─ SY15
                                                   └─ SY16
                                                      └─ SY17
                                                         └─ SY28
                                                            └─ SY29
                                                               └─ SY30
                                                                  └─ SY32
```

```
with open(json_name, 'r') as f:
    json_data.append(json.load(f))
```

```
for j in range(len(json_data[0]['block_information'])):
    if(int(json_data[0]['block_information'][j]['start_frame_index'])==i):
        subaction_path = save_path+json_data[0]['block_information'][j]['block_detail']
```

- 세부 분야 위치를 확인을 위하여 확인이 필요한 영상의 json파일을 읽어 옴
- 읽어온 Json에 기록되어 있는 세부분야 정보를 확인
- 세부 분야의 시작 프레임 위치와 영상의 현재 프레임 위치를 비교하여 현재 프레임이 저장될 위치를 지정

### 3. 메인 분야 모델 학습 (epoch 10)

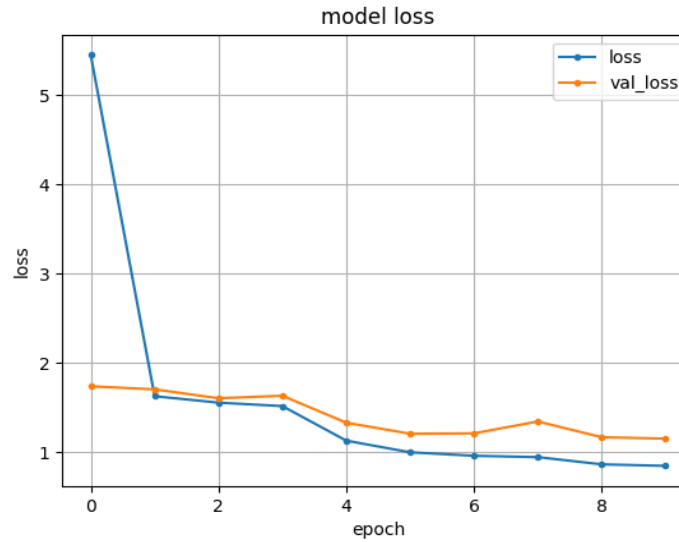
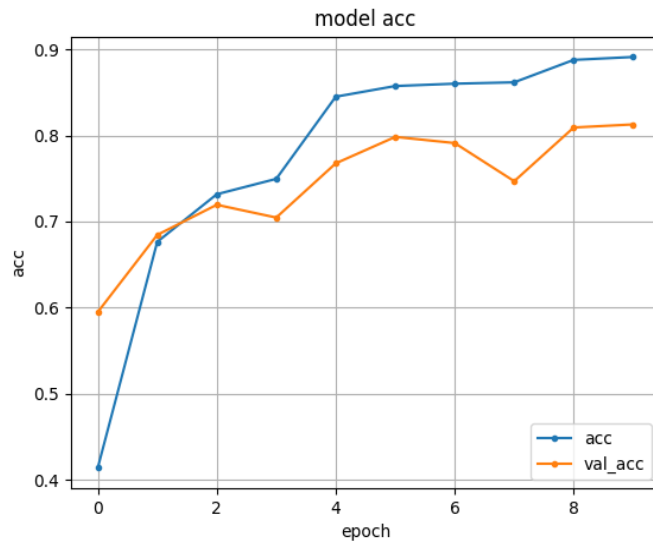


result.txt - Windows 메모장

파일(F) 편집(E) 서식(O) 보기(V) 도움말(H)

| epoch | loss                 | acc                | val_loss             | val_acc            |
|-------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
| 0     | 3.657969491892264    | 0.984876429361859  | 0.05281862914700455  | 1.0                |
| 1     | 0.056167271166405935 | 0.9968338866346982 | 0.04713939612174963  | 1.0                |
| 2     | 0.052678950353091926 | 0.9971489610229928 | 0.04493811298472762  | 1.0                |
| 3     | 0.05083358628002243  | 0.9971720152465265 | 0.04896942670137409  | 0.9947820037105751 |
| 4     | 0.03410957822731672  | 0.9993698512234108 | 0.02945386879768133  | 0.9999768089053803 |
| 5     | 0.031115252561258036 | 0.9992699495880979 | 0.027897562140491765 | 0.9999768089053803 |
| 6     | 0.030436196603906063 | 0.9991393089880732 | 0.02713956030255014  | 0.9999768089053803 |
| 7     | 0.029950987683217727 | 0.9991008852821837 | 0.026748703614374925 | 0.9999768089053803 |
| 8     | 0.028909039243343027 | 0.9994005901881224 | 0.02658549790963503  | 0.9999768089053803 |
| 9     | 0.028828477784240067 | 0.9992853190704537 | 0.026567177797265088 | 0.9999768089053803 |

### 3. 세부 분야 모델 학습 (epoch 10)



result.txt - Windows 메모장

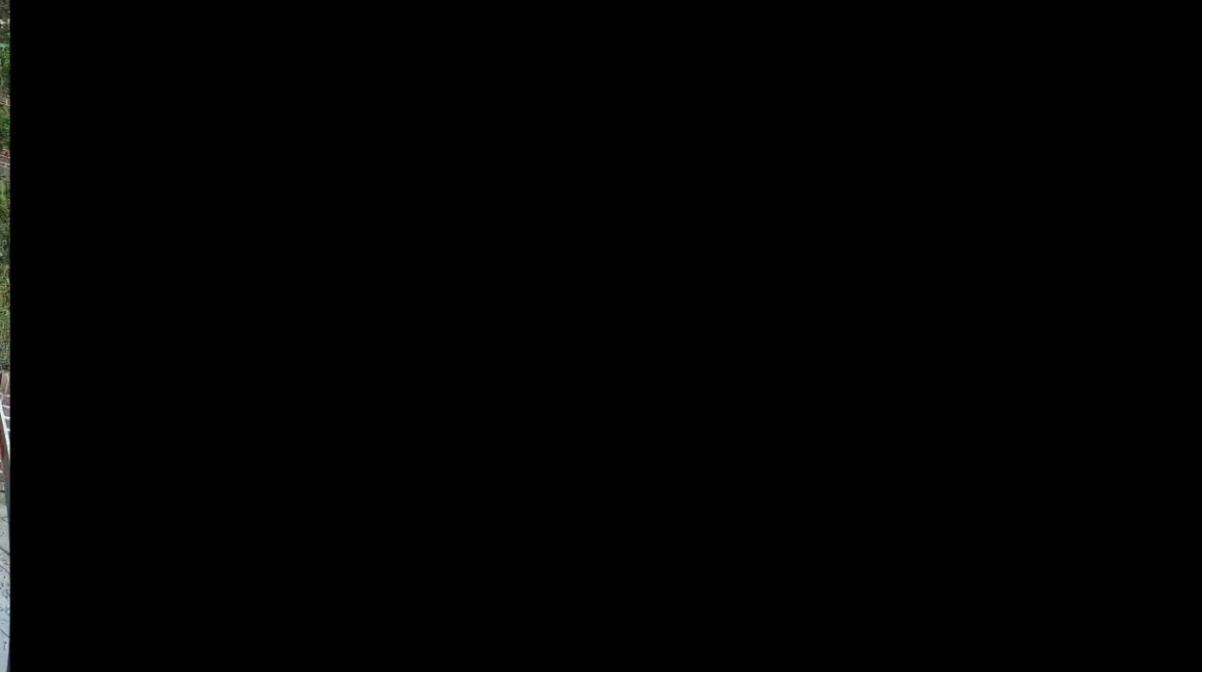
| epoch | loss               | acc                | val_loss           | val_acc            |
|-------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 0     | 5.452188881564836  | 0.413819350473613  | 1.7418249105462051 | 0.5948251682872102 |
| 1     | 1.6307986273890507 | 0.6764439045393037 | 1.7078429900984669 | 0.6845082273747195 |
| 2     | 1.5588105099126999 | 0.7316859392299175 | 1.6079530047229091 | 0.7194745699326851 |
| 3     | 1.5202508160865296 | 0.7495771312584574 | 1.6360018733908368 | 0.7046091997008227 |
| 4     | 1.133274719054914  | 0.8450224504859146 | 1.3346384081630094 | 0.7676000373971578 |
| 5     | 1.0027941325256666 | 0.8574163488744003 | 1.2103498378795032 | 0.7983124532535527 |
| 6     | 0.9637390531462957 | 0.8601380858654201 | 1.2151796148397536 | 0.7911602468212415 |
| 7     | 0.9484429230386736 | 0.8617296100381351 | 1.3479512549864328 | 0.7468446148092744 |
| 8     | 0.8678376902614753 | 0.8877937015623077 | 1.17198875377048   | 0.8092511219147345 |
| 9     | 0.8506446014487123 | 0.8911612744495018 | 1.155585489548581  | 0.81282722513089   |

- 인덱스 양이 많아 메인 분야의 비해 살짝 낮은 정확도와 높은 손실 값을 보여줌



## 4. 모델 테스트

---



C042\_A31\_SY29\_P09\_B03\_01DBS.mp4

## 4. 모델 테스트

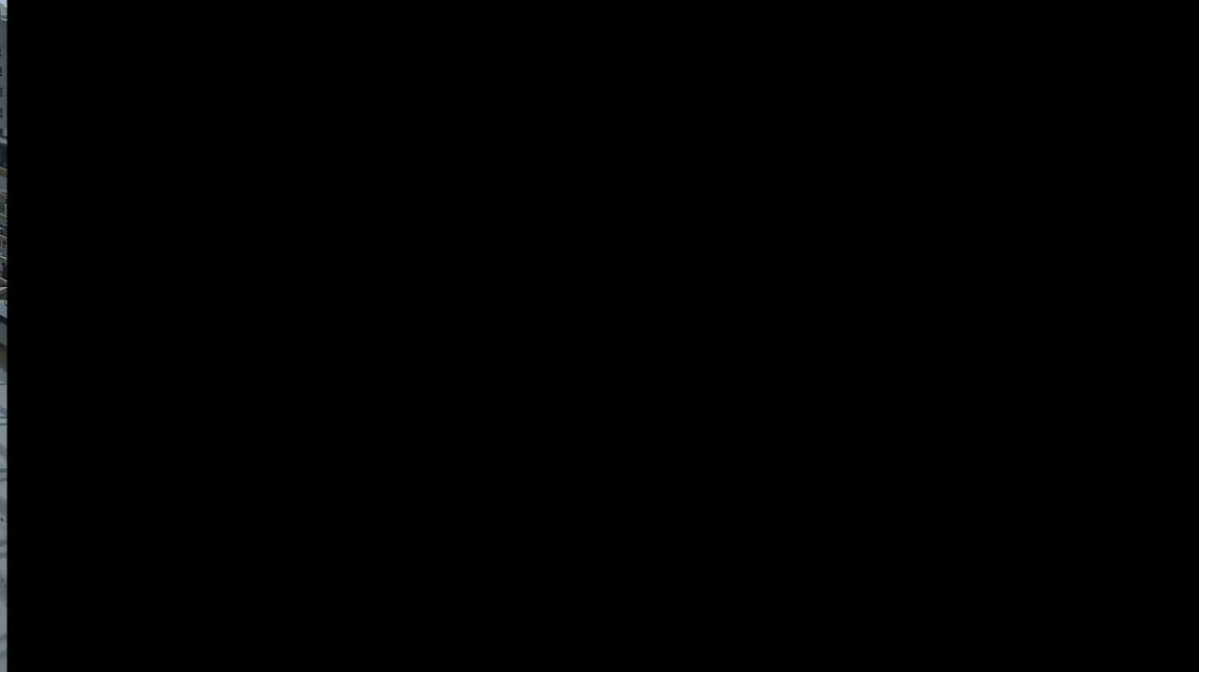
---



C042\_A31\_SY29\_P09\_B05\_01DAS.mp4

## 4. 모델 테스트

---



C021\_A18\_SY15\_P01\_B02\_02DBS.mp4

## 4. 모델 테스트

---



C021\_A19\_SY15\_P01\_B09\_01DAS.mp4

## 4. 모델 테스트

---



correct  
Theft NO

N0+A31+SY17.avi



## 4. 모델 테스트



correct  
Invasion N1

N1+A20+SY15.avi

## 4. 모델 테스트 결과

---

- 절도 영상의 학습데이터가 침입 영상의 학습 데이터에 비해 부족하여 정확도 불안정 걱정하였으나 높은 정확도를 보여줌
- 비슷한 세부 분야의 경우 조금 구분이 어려우나 전반적으로 높은 정확도를 보임
- 데이터 양이 부족한 분야(ex. N0 등)는 구분이 어려움
- 두 종목 학습하는데도 많은 시간이 소요되어 종목이 증가될 경우 시간이 걱정이 됨

## 5. 향후 계획

---

- 새로 제작된 E2ON영상으로 데이터셋 추가
- 추가된 데이터셋으로 학습 진행
- 테스트 결과 확인



# 감사합니다

---

4팀(김도현, 전은성)