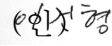


[서식 1] 과제신청서

Capstone Design 과제 및 지원금 지급 신청서					
유 형	<input type="checkbox"/> 전공확장형 <input type="checkbox"/> 창업형 <input checked="" type="checkbox"/> 기업연계형 <input type="checkbox"/> 창조IP개발형				
과제분야	제 작 형 (H/W 형 <input type="checkbox"/> , S/W 형 <input checked="" type="checkbox"/> )   보고서형 <input type="checkbox"/>				심화형 <input type="checkbox"/>
소 속	IT대학 컴퓨터학부(전공)		지도교수명	김 정 홍	
참여학기	<input type="checkbox"/> 1학기 <input checked="" type="checkbox"/> 2학기 <input type="checkbox"/> 1학기, 2학기		수강과목명	종합설계프로젝트 1	
과 제 명	YOLO-v5 모델을 이용한 장애인주차표시 인식 시스템				
팀 명	4팀		구성인원	총 4명	
팀 장 명	이건형	은 행 명	국민은행	계좌번호	940302-00-463688
구 분	학 번	학 년	소 속	성 명	연 락 처
팀 장	2017113243	3	컴퓨터학부	이건형	010-8760-2581
팀 원	2017110675	3	컴퓨터학부	류진호	010-9414-9314
	2017112277	3	컴퓨터학부	정원영	010-3099-4264
	2017113627	3	컴퓨터학부	이동우	010-4101-1816
* 기업체 멘토 (기업연계형 필수)	기업명	(주) 담비전		담당자명	김태훈
신청금액	440,000원				
<p>본 과제수행팀은 해당 과제수행 활동을 진행함에 있어 운영 안내문을 철저히 숙지하고, 성실히 과제수행에 임할 것을 서약합니다. 또한 위 정보는 Capstone Design 운영 목적 내에서 개인정보보호법에 의거 관리하고 활용하는데 동의합니다.</p> <p style="text-align: center;">2021 . 11. 1.</p> <p style="text-align: right;">지도교수 : (인)</p> <p style="text-align: right;">팀 장 : 이건형 (인) </p> <p style="text-align: right;"><b>IT대학장 귀하</b></p>					

1. 캡스톤디자인 과제계획서 1부 첨부
2. 팀장 통장사본, 신분증사본 각 1부 첨부

## [서식 1-1] 과제계획서

# Capstone Design 과제 계획서

## 1. 과제개요

- 장애인전용주차구역의 경우 몸이 불편한 장애인의 주차 편의를 위하여 마련된 공간이나, 비장애인의 불법적인 주차로 인하여 공간 확보가 되지 않는 경우가 발생
- 장애인전용주차구역에 비장애인 차량의 불법 주차에 대한 단속은 직접적인 인력의 투입으로 가능하여 인력의 한계로 인하여 장애인 차량의 불편함이 가중되고 있는 실정임.
- 보행 장애인이 자동차를 편리하게 주차할 수 있는 전용주차구역을 확보하여 보행 장애인의 주차 편의 및 이동편의를 증진시키기 위함
- 이를 해결하기 위해 딥러닝 기반의 장애인주차구역감시시스템을 개발하여 직접적인 인력의 투입 없이 불법 주차한 차량을 단속할 수 있는 기술 개발이 필요함

- 과제수행의 배경, 목적, 기술동향(선행연구조사) 및 필요성을 포함하여 작성
- 기업연계형으로 과제를 수행하는 경우, 기업체 현황(기업의 개요, 보유기술 등)을 작성

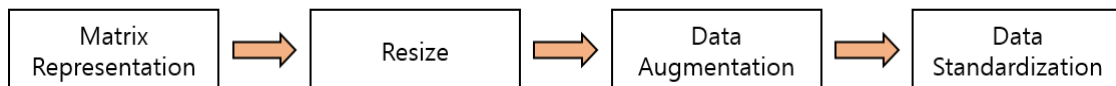
## 2. 과제수행 내용

### 1) 자료 수집

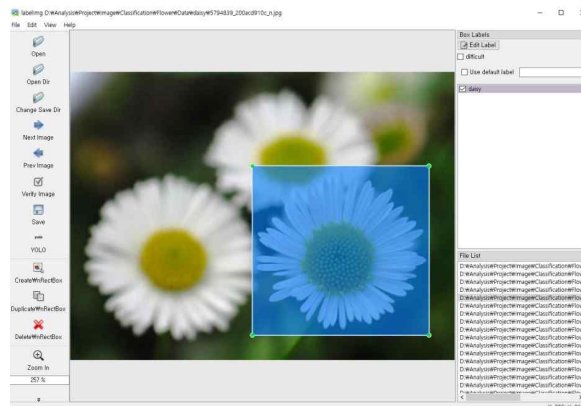
- 직접 본인의 휴대폰을 이용하여 장애인주차표지가 부착된 차량을 여러 각도로 촬영하여 학습 데이터 수집
- 1920 X 1080 해상도로 500 ~ 1000장 수집
- CCTV 각도에서 촬영한 동영상 학습 데이터 수집

### 2) 신경망 모델 설계 및 구현

- 수집한 자료 사진을 가공하여 데이터 전처리(Data Preprocessing)



- YOLO-v5 스택을 이용하여 장애인주차표지 감지하는 신경망 모델 설계



<Annotation한 결과물 예시>

- 장비는 교수님 연구실 컴퓨터를 이용

### 3) 저해상도 이미지에 대한 인식 연구

- 위의 과정에서 장애인주차표지를 인식은 할 수 있지만, 실제 CCTV 속 영상의 이미지는 해상도가 낮기 때문에 이를 개선할 필요가 있음
- Annotation한 결과물을 Image Enhancement 하기 위한 기술 연구

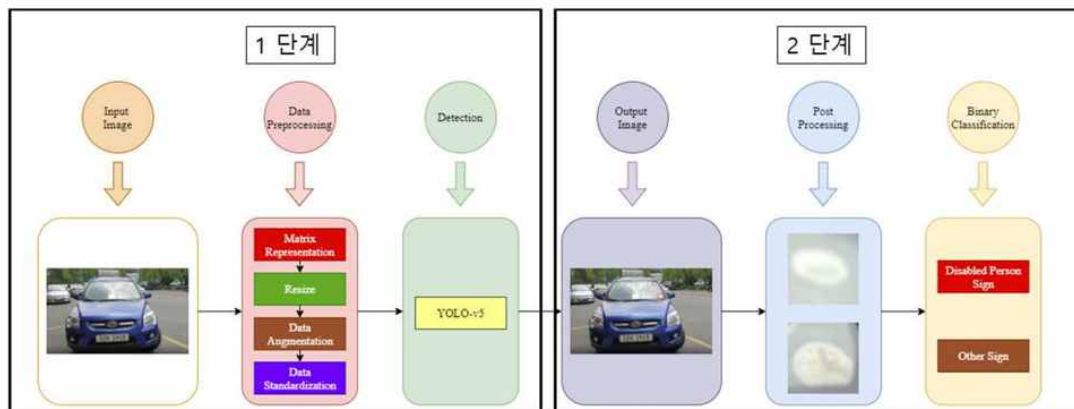


<Image Enhancement 기법을 적용한 결과물 예시>

### 4) 알림 서비스

- 장애인전용주차표지가 부착되지 않은 차량이 인식되면 그 주차위반차량에 대한 정보(위치 및 영상사진)를 주차위반 단속 처리 행정부서로 자동 전송
- 전송방식은 SMS 혹은 전용 앱을 이용

○



장애인 자동차 표지 탐지를 위한 인식 모델

- 과제수행을 위한 절차, 세부사항을 구체적으로 작성

## 3. 과제목표

- 딥러닝 모델기반의 장애인전용주차표지 정보 탐색 및 인식 기술 개발을 위한 학습 데이터 구축
- 실시간으로 입력되는 출입차량의 사진으로부터 객체 분류 및 인식 기술 개발
  - 최근의 다양한 객체 분류 및 인식 모델을 활용하여 최적의 장애인 전용주차 표지 탐색에 적합한 모델을 설계

- 장애인 주차 구역에 주차된 차량을 주차 단속 CCTV로 영상을 입력 받은 후, 차량 사진으로부터 장애인 차량 여부를 판별한다.
- 장애인주차표시 인식 시스템에서 장애인전용주차표지가 부착되지 않은 차량에 대하여 영상 사진을 주차위반 단속 처리 행정부서로 자동 전송



- 과제결과물의 내용, 수준, 성능, 평가기준 등 정량적/정성적 목표값 작성
- ‘기업연계형’으로 과제를 수행하는 경우, 산업체와 연계 전략과 결과물 활용 방향 및 전략 포함

#### 4. 추진계획

구분	추진내용	비고
9월	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 장애인전용주차표지가 부착된 차량 사진 수집 (500~1000장, 1920X1080 해상도)</li> <li>- 라벨링 작업</li> </ul>	
10월	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 장애인전용주차표지 인식을 위한 신경망 모델 설계 및 수집한 자료를 통해 학습 데이터 구축 (YOLO-v5)</li> <li>- 알림 서비스 개발</li> <li>- 프로젝트 논문 작성 및 등록</li> <li>- 학술대회 참가 신청</li> </ul>	논문 등록비 및 학회 참가비 필요
11월	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 프로그램 보완 논문 (저해상도 이미지 인식 개선 연구)</li> <li>- 논문 학술대회 참가</li> </ul>	
12월	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 프로젝트 결과보고서 작성 및 발표</li> </ul>	

1) <https://honeycomb-makers.tistory.com/6>

## 5. 참여인원 및 역할

※ 복수전공학생의 경우, 학과(전공): 본 소속학과 작성하고 '비고란'에 복수전공 표기

구분	학과(전공)	이름	담당역할	E-mail	비고
팀장	컴퓨터학부	이건형	자료 수집, 모델 설계, 논문 작성	<a href="mailto:foolshiftgh@gmail.com">foolshiftgh@gmail.com</a>	
팀원	컴퓨터학부	정원영	자료 수집, 모델 설계, 논문 작성	<a href="mailto:j102@hanmail.net">j102@hanmail.net</a>	
팀원	컴퓨터학부	류진호	자료 수집, 모델 설계, 논문 작성	<a href="mailto:fbwlsgh93@naver.com">fbwlsgh93@naver.com</a>	
팀원	컴퓨터학부	이동우	자료 수집, 모델 설계, 논문 작성	<a href="mailto:bm0228@naver.com">bm0228@naver.com</a>	
팀원					

## 6. 참여기업 ( '기업연계형' 필수 작성)

순번	기업명	성명	담당역할	비고
1	(주)답비전	김태훈	멘토	
2				
3				

## 7. 지원금 집행계획 \*부가세를 포함한 금액 작성

항 목	상세내역	예산액(원)	비고
행사 참가비	논문 및 캡스톤디자인 경진대회 참가비	100000	
재료비	미니 유선 셀카봉(ITB-SB100) X 4	14000	
여비	교통왕복비(철도운임)	326000	
...			
...		0	별도지원
...		0	
합 계(전체)		440,000	

## 신분증 및 통장사본

프로그램명

캡스톤디자인 과제 신청서(컴퓨터학부, 중프 4팀)



2021. 8. 9.

[개인뱅킹]팝업 프린트

통장사본

이건형님



예금종류                      KB나라사랑우대통장  
계좌번호                      940302-00-463688  
KB내 맘대로 계좌번호 010-8760-2581  
신규일                          2018.03.07

위와 같이 계좌가 개설되어 있음을 확인합니다.  
2021 년 08 월 09 일

주식회사 국민은행

스마트고객상담부(상담/폰뱅킹) 1599-9999, 1588-9999(국내) | 82-2-6300-9999(해외)