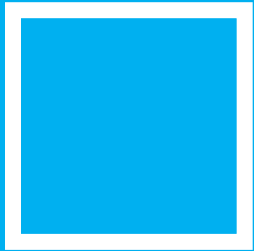


# AI를 사용한 차량 파손정도에 따 른 수리비용 예측 “ 리페어 카 ”

UBIT



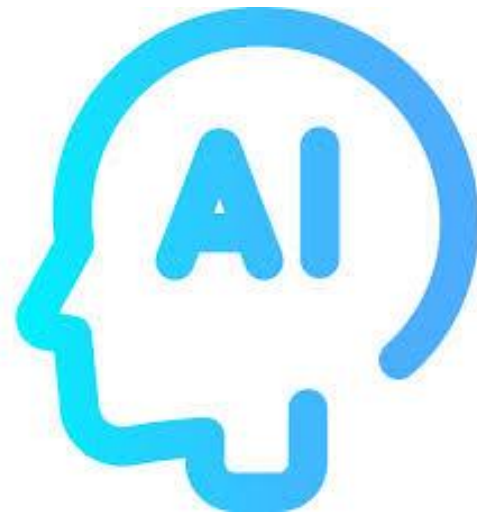


# 목차

A table of Contents

## AI를 사용한 차량 수리비용 예측 웹사이트

- 1) 주제 선정 배경
- 2) 해결 방안
- 3) 데이터 플로우
- 4) 사용 기술
- 5) 기술 설명
- 6) 웹 시연 영상
- 7) 서비스 차별성
- 8) 발전 가능성



# 1. 주제 선정 배경

## 단순 접촉 흠집에 전체 도색...수리비 과다청구 여전

사회 > 전체 | 입력 2020.05.13 17:11

김용언



부분 도색 원하는 차주, 지역 정비업체들 "전체만 작업"  
수리비 과다 청구...보험료 상승 '모럴해저드' 부추겨



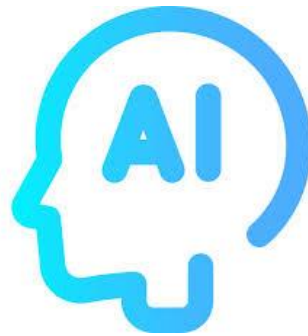
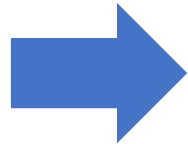
차량흠집. 기사와 관련이 없습니다 [사진=게티이미지뱅크]



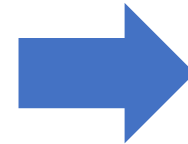
## 2. 해결 방안



사고 이미지

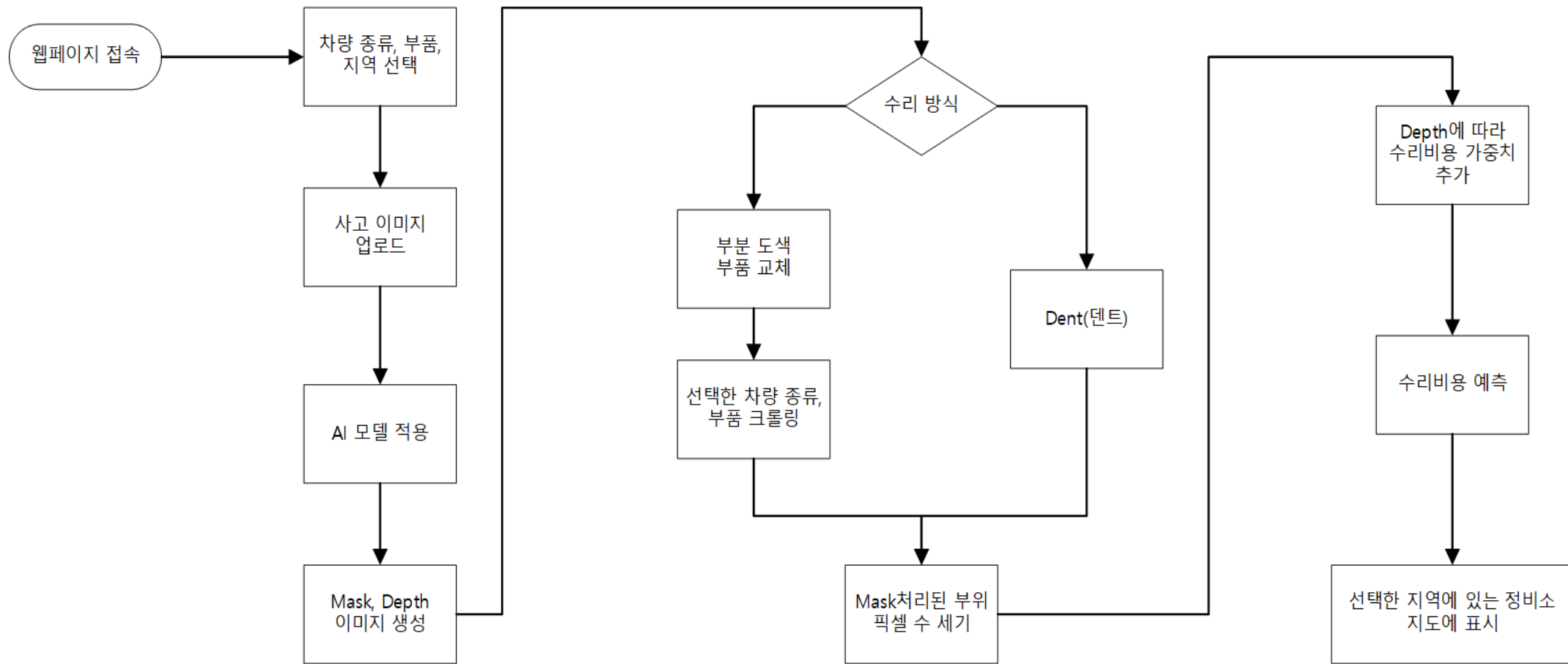


AI 모델

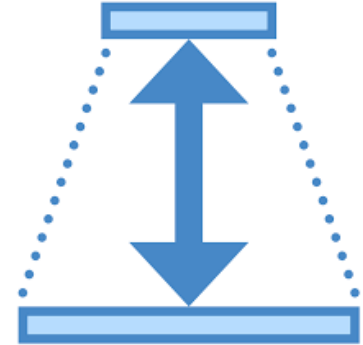


수리비용 예측

### 3. 데이터 흐름도



## 4. 사용 기술



Depth Anything

< AI 모델 >

- YOLOv8 : 파손 부위 탐지 모델 생성
- Depth Anything : 탐지된 픽셀 깊이 값을 탐지



< 웹 & 크롤링 >

- Selenium : 동적 웹 크롤링을 위해 사용
- Streamlit : 웹 페이지 구현을 위해 사용

# 5-1. 기술 설명 - 차량 파손 부위 탐지 모델 생성

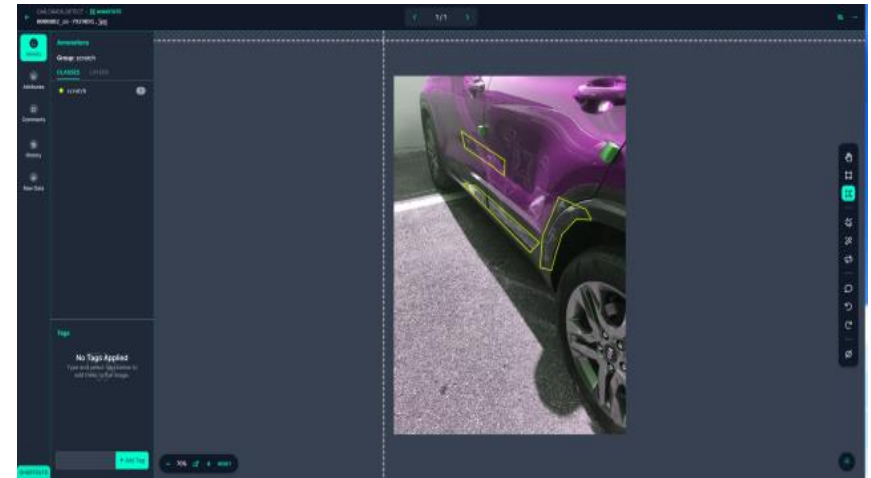
AI Hub



이미지 데이터 수집



roboflow



이미지 라벨링

# 5-1. 기술 설명 - 차량 파손 부위 탐지 모델 생성

 best.pt

```
In [2]: import ultralytics
        ultralytics.checks()

Ultralytics YOLOv8.1.33 Python-3.9.13 torch-2.2.1+cu118 CUDA:0 (NVIDIA TITAN Xp, 12288MiB)
Setup complete (12 CPUs, 15.9 GB RAM, 372.7/446.5 GB disk)

In [3]: from ultralytics import YOLO

In [4]: model = YOLO('yolov8n-seg.pt')

In [5]: model.train(data='C:/Users/KHW/Desktop/roboflow/car_scratch_detect.v11.yolov8/data.yaml', epochs=100, patience=30, batch=16, imgsz=640)

Ultralytics YOLOv8.1.33 Python-3.9.13 torch-2.2.1+cu118 CUDA:0 (NVIDIA TITAN Xp, 12288MiB)
engine#1 trainer: task=segment, mode=train, model=yolov8n-seg.pt, data=C:/Users/KHW/Desktop/roboflow/car_scratch_detect.v11.yolov8/data.yaml, epochs=100, time=None, patience=30, batch=16, imgsz=640, save=True, save_period=1, cache=False, device=None, workers=8, project=None, name=train11, exist_ok=False, pretrained=True, optimizer=auto, verbose=True, seed=0, deterministic=True, single_cls=False, rect=False, cos_lr=False, close_mosaic=10, resume=False, amp=True, fraction=1.0, profile=False, freeze=None, multi_scale=False, overlap_mask=True, mask_ratio=4, dropout=0.0, val=True, split=val, save_json=False, save_hybrid=False, conf=0.7, iou=0.7, max_det=300, half=False, dnn=False, plots=True, source=None, vid_stride=1, stream_buffer=False, visualize=False, augment=False, agnostic_nms=False, classes=None, retina_masks=False, embed=None, show=False, save_frames=False, save_txt=False, save_conf=False, save_crop=False, show_labels=True, show_conf=True, show_boxes=True, line_width=None, format=torchscript, keras=False, optimize=False, int8=False, dynamic=False, simplify=False, opset=None, workspace=4, nms=False, iou=0.01, iou_thres=0.01, momentum=0.937, weight_decay=0.0005, warmup_epochs=3.0, warmup_momentum=0.8, warmup_bias_lr=0.1, box=7.5, cls=0.5, dfl=1.5, pose=12.0, kobj=1.0, label_smoothing=0.0, nbs=64, hsv_h=0.015, hsv_s=0.7, hsv_v=0.4, degrees=0.0, translate=0.1, scale=0.5, shear=0.0, perspective=0.0, flipud=0.0, fliplr=0.5, bgr=0.0, mosaic=1.0, mixup=0.0, copy_paste=0.0, auto_augment=randaug, erasing=0.4, crop_fraction=1.0, cfg=None, tracker=botssort.yaml, save_dir=runs/seg, name=train11
Overriding model.yaml nc=80 with nc=2

   from  n  params module
   ---  --  -
0         1    464  ultralytics.nn.modules.conv.Conv
1         1   4672  ultralytics.nn.modules.conv.Conv
...         ...   ...

In [6]: model = YOLO('best.pt')
```

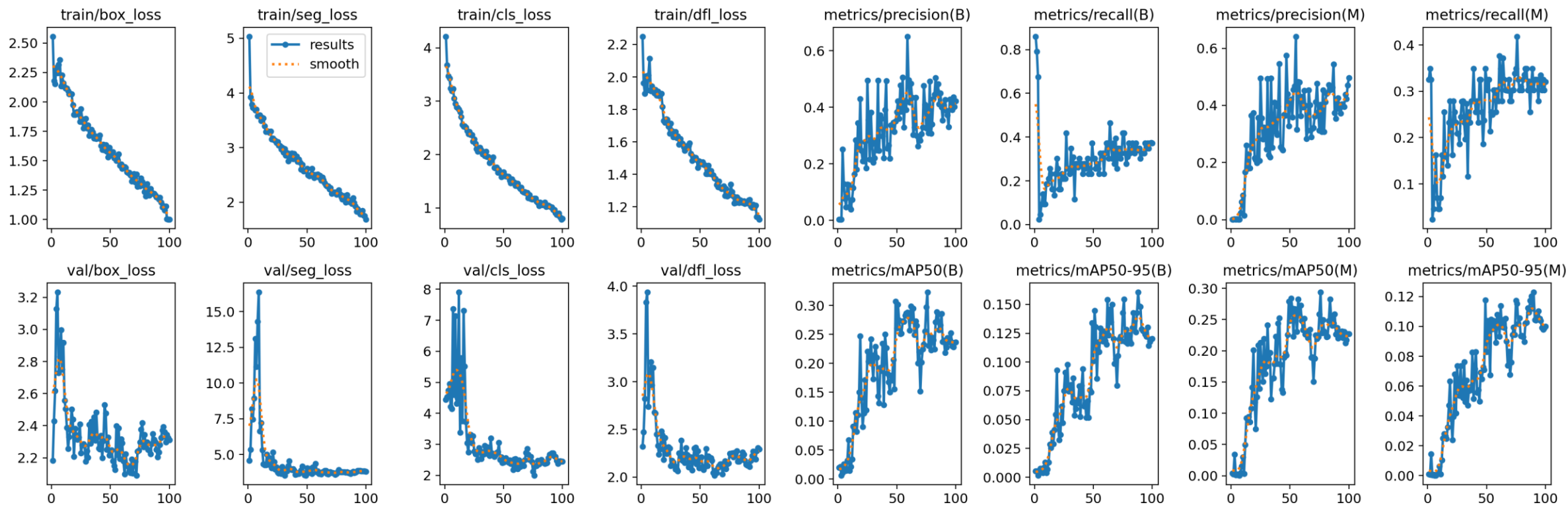


YOLOv8로 모델 생성

생성된 모델 적용

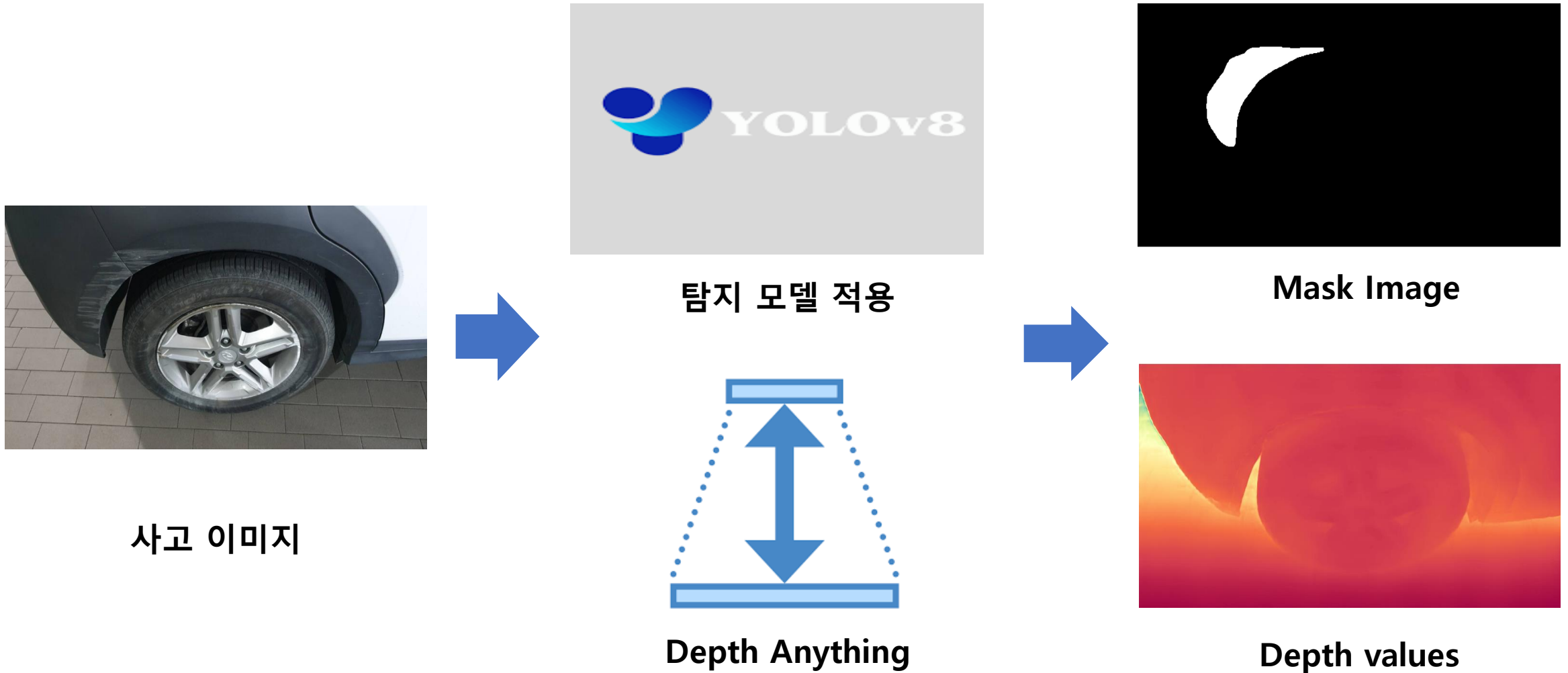


# 5-1. 기술 설명 - 차량 파손 부위 탐지 모델 생성



생성 모델 평가표

## 5-2. 기술 설명 - 차량 파손 이미지 등록



# 5-3. 기술 설명 - 차량 부품 & 정비소 위치 크롤링

자동차 종류를 선택하세요:

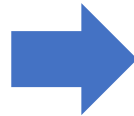
K5

부품을 선택하세요:

프론트 범퍼

지역을 선택하세요:

전주



**HYUNDAI MOBIS**

부품 간단 검색

부품 가격 검색    부품 보유점 검색

현대/기아 차량에 대한 기본적인 부품정보를 제공하고 있습니다.  
간단 검색으로 부품 식별이 어렵거나, 희망하는 차량 정보가 없을 경우 당사 고객센터(1588-7278) 혹은 개인 회원 가입 후 상세 부품검색 (WPC)을 이용하여 정확한 정보를 확인하시기 바랍니다. 조회되는 부품 가격은 일간제 경산되고 있으며 당사 차량점 기준 판매 가격입니다.  
부품대리점의 판매 가격과 상이할 수 있으니 참고 바랍니다.

검색 범위: ☒ 일반검색    ☐ 부품번호로 검색

제조사: ☐ 현대    ☐ 기아

차량 구분: ☐ 승용    ☐ 상용

모델:  선택

한글 부품명:

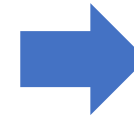
한글 부품명 입력영역

검색하기

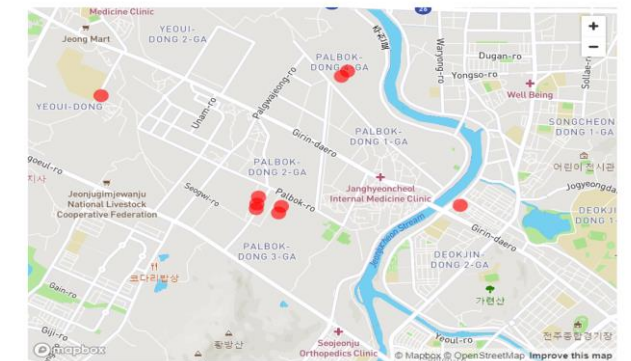


A/S 부품 목록

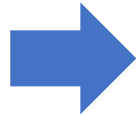
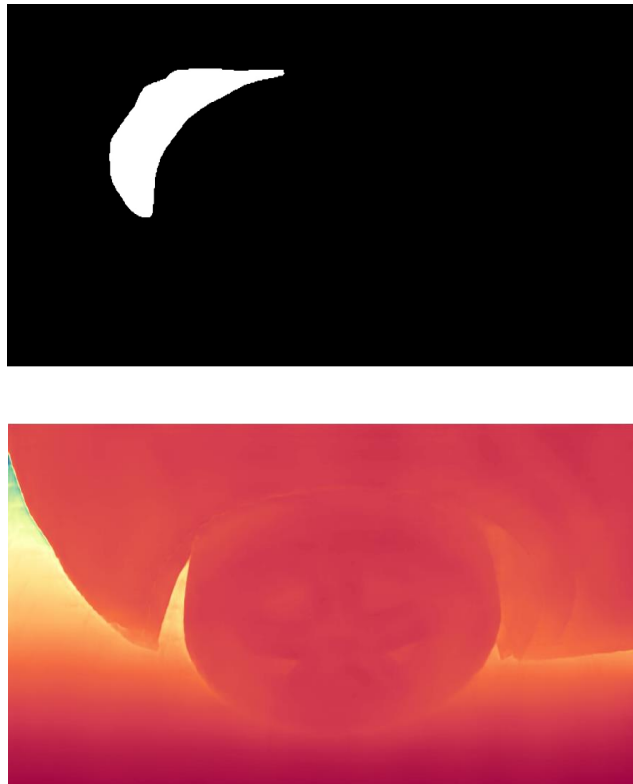
	부품번호	한글 부품명	영문 부품명	가격
0	64900CV050	빔 컴플리트-프론트 범퍼	BEAM COMPLETE-FR BUMPER	237,600 원
1	86360CVJA0	스트립 어셈블리-프론트 범퍼,상부	STRIP ASSY-FR BUMPER,UPR	5,390 원
2	86510CVJA0	커버 - 프론트 범퍼 상부	COVER-FR BUMPER UPR	108,790 원
3	86510CVKB0	커버 - 프론트 범퍼 상부	COVER-FR BUMPER UPR	108,790 원
4	86512CVJA0BKL	커버-프론트 범퍼,하부	COVER-FR BUMPER,LWR	49,390 원
5	86512CVJB0	커버-프론트 범퍼,하부	COVER-FR BUMPER,LWR	49,390 원
6	86512CVKA0	커버-프론트 범퍼,하부	COVER-FR BUMPER,LWR	64,350 원
7	86521CVJA0	업소바-프론트 범퍼 에너지	ABSORBER-FRONT BUMPER ENERGY	9,790 원
8	86521CVKA0	업소바-프론트 범퍼 에너지	ABSORBER-FRONT BUMPER ENERGY	9,790 원
9	86529CVJA0BKL	몰딩-프론트 범퍼 라이선스 플레이트	MOULDING-FRT BPR LICENSE PLATE	2,860 원



자동차 정비 업체 위치



## 5-4. 기술 설명 - 차량 수리 비용 예측



픽셀 단위로  
비용 예측 &  
특정 거리에  
따라서  
가중치 추가



탐지된 영역 픽셀 수: 31604

픽셀 당 100원 일때 가정에 대략적 수리 비용: 3160400.0 원 입니다.

선택한 모델 (K5)의 수리 비용 조정 후 예상 수리 비용: 3160400.0 원 입니다.

# 5-5. 기술 설명 - 웹페이지 구현

×

메뉴

이미지 업로드

자동차 종류를 선택하세요:

K5

부품을 선택하세요:

프론트 범퍼

지역을 선택하세요:

전주

Deploy

자동차 수리비용 예측

이미지 파일 업로드

이미지를 업로드 하세요.

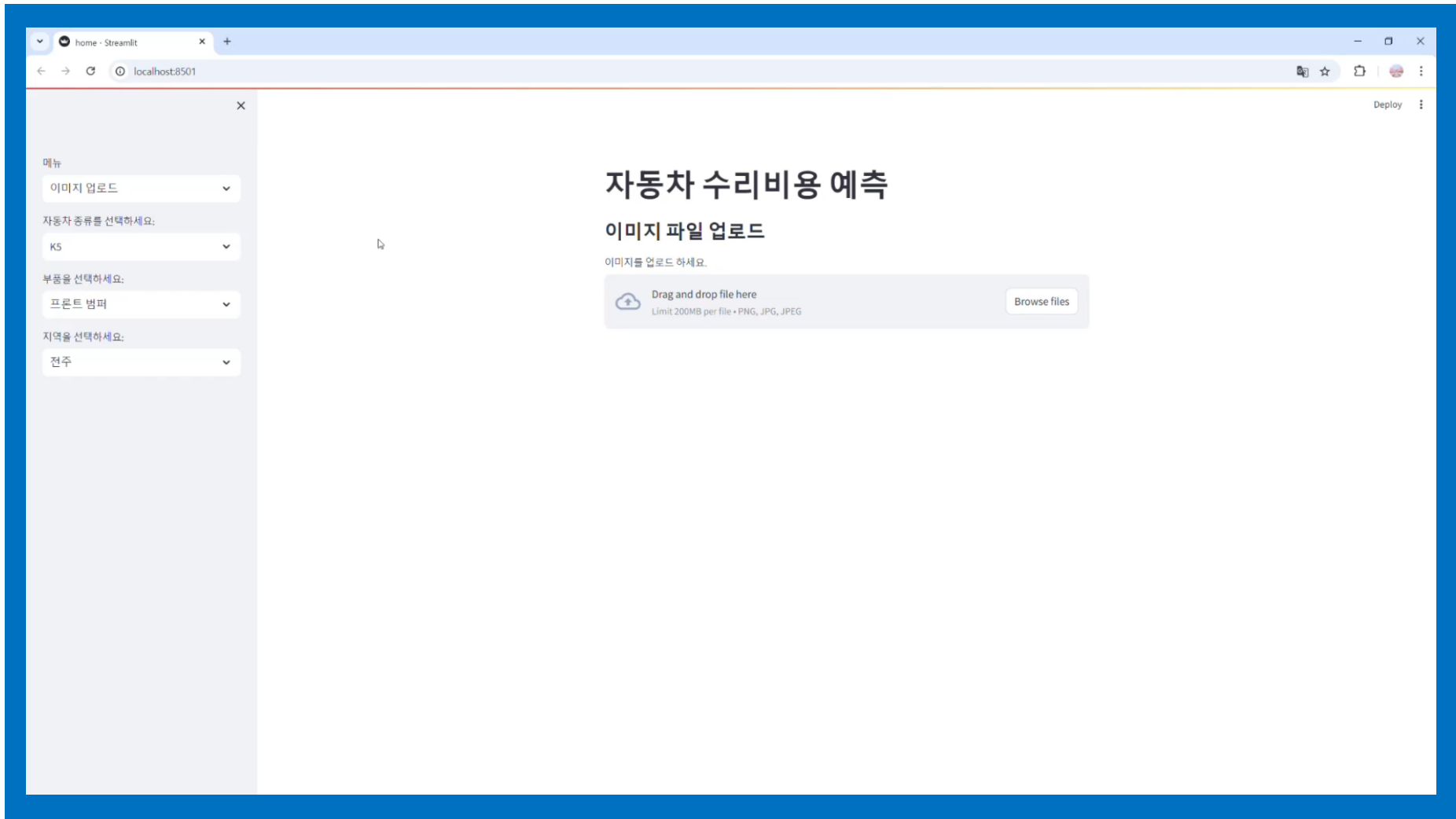
Drag and drop file here

Limit 200MB per file • PNG, JPG, JPEG

Browse files



## 6. 웹 시연 영상



## 7. 서비스 차별성 - 1

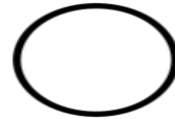
cardoc

카닥



리페어 카

자동차 관리 기능



AI 차량 수리 비용 예측



신속한 견적 제공



## 7. 서비스 차별성 - 2



샤인카 케어

- 범퍼 가격 : 160,000 원
- 도색 비용 : 300,000 원
- 부품교체 후 도색 비용 : 460,000 원



AI 모델 사용

- 도색만 할 때의 예상 수리 비용: 284436 원
- 부품교체 후 도색을 할 때의 예상 수리 비용: 383546 원



## 8. 발전 가능성 & 기대 효과

### 1. 자동 견적 시스템

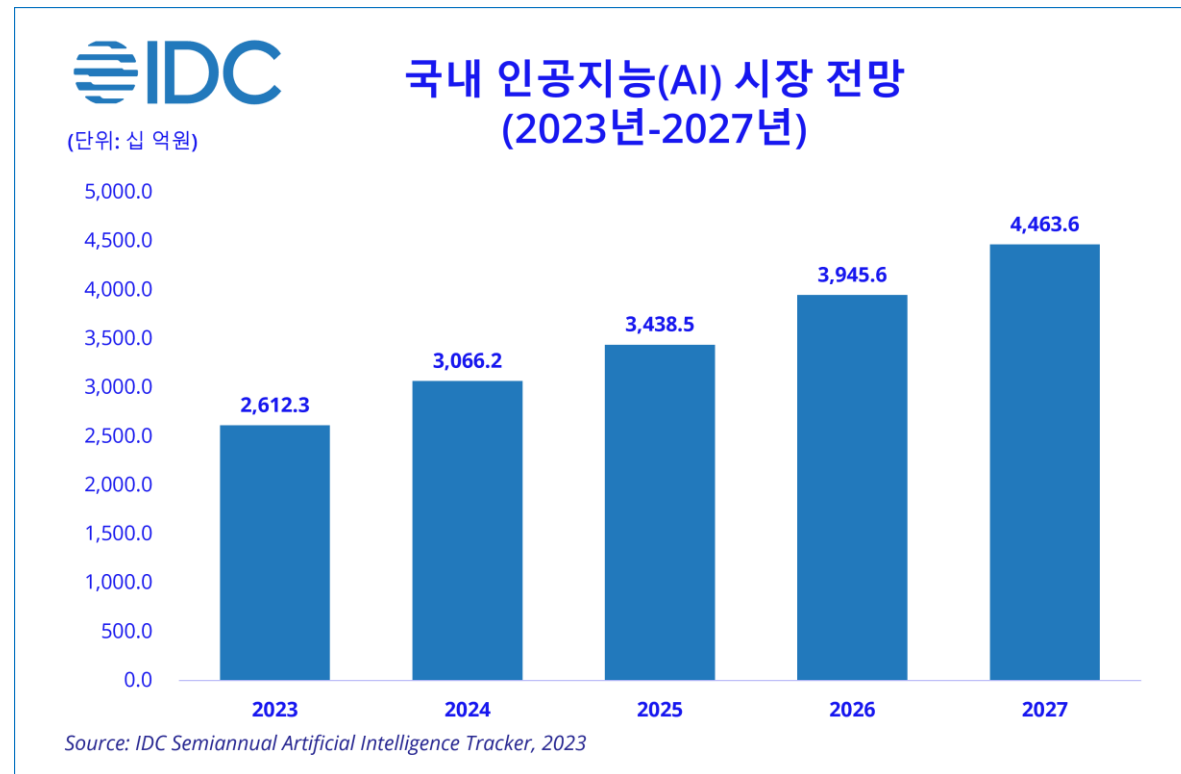
- 객체 탐지를 통해 자동차 파손 부위를 통해 수리 비용을 빠르게 산출 가능
- 수리 견적이 더 신속하고 정확하게 제공되어 고객과 정비소 모두 편리

### 2. AI 산업의 디지털 가속화

- AI 기술이 발전함에 따라 AI 시장 규모 지속적으로 증가
- 생산성과 효율성이 높아지고, 새로운 비즈니스 기회가 창출

### 3. 데이터 기반 차량 유지보수

- 파손 데이터가 쌓이면 이를 바탕으로 차량 유지보수나 사고 예방 기술을 발전



**Thank You!**