

## [2조] 차량 파손 이미지를 분석하여 수리 견적 측정

기간: 2023.05.31. ~ 06.27

팀원: 윤성환, 박서연, 양수빈, 박성준, 신성혁, 유승완

### 분석 개요

차량 파손 이미지를 분석하여 수리 견적을 측정하는 것입니다. UNET 알고리즘을 사용하여 차량 이미지를 세분화하고, 파손된 부분을 식별하여 수리 작업과 해당 작업의 비용을 산출합니다.

### 분석 목적

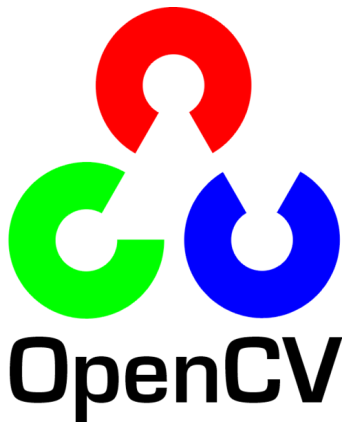
차량 파손 이미지를 분석하여 수리 견적을 측정하는 것입니다. 이를 통해 차량 소유주나 보험사 등이 차량 파손 시 수리 비용을 미리 예측하고, 차량파손에 대한 지식이 없어도 이해가 가능하고 효율적인 결정을 내릴 수 있도록 돕는 것을 목표로 합니다.

분석 내용 (활용 데이터, 분석 소주제 등)

활용 데이터 : 교통사고 영상 데이터 (ex.영상\_차대이륜차\_T자형 교차로\_0, 이미지\_차대이륜차\_T자형 교차로\_0.tar)

- 차량 파손 이미지 수집: 차량 파손 이미지를 다양한 충격 정도와 부위에서 수집합니다. 이를 통해 다양한 파손 유형과 정도를 포함한 학습 데이터를 확보합니다.
- 객체 탐지 및 분류: UNET 알고리즘을 사용하여 차량 파손 이미지에서 파손된 부위를 정확하게 탐지하고 분류합니다. 차량의 다양한 부위(도어, 휠더, 범퍼 등)에 대한 파손 유형을 식별합니다.
- 파손 정도 측정: 탐지된 파손 부위의 정도를 측정하여 파손의 심각성을 평가합니다. 이를 위해 이미지 분석 및 컴퓨터 비전 기술을 활용하여 파손의 규모와 영향 범위를 측정합니다.
- 견적 산출: 수집한 파손 이미지 데이터와 정도 측정 결과를 기반으로 수리 견적을 산출합니다. 이를 통해 소유주나 보험사 등이 차량 파손에 대한 예상 수리 비용을 추정할 수 있습니다.
- 모델 평가 및 성능 개선: 학습된 모델의 성능을 평가하고, 필요한 경우 모델을 개선하여 정확도와 신뢰성을 높입니다. 추가적인 데이터 수집이나 모델의 파라미터 조정 등을 통해 모델의 성능을 향상시킵니다.
- 수리 견적 적용: 분석 결과를 소유주나 보험사 등에 제공하여 차량 파손 시 수리 비용을 측정하고 예측합니다. 이를 통해 차량 소유주들은 보다 정확한 수리 견적을 얻을 수 있으며, 보험사는 보상 처리를 효율적으로 수행할 수 있습니다.

분석 방법(사용하고 싶은 패키지 및 모델 등 작성)



OpenCV : 차량파손 이미지지의 로드 및 전처리를 수행하기 위해 사용합니다.

UNET알고리즘 : UNET 알고리즘은 주로 의료 이미지 분석에서 사용되는 신경망 구조입니다. 이 알고리즘은 이미지 세그멘테이션 작업에 특화되어 있으며, 주어진 입력 이미지를 픽셀 단위로 분류하고 분할하는 데 사용됩니다.



TensorFlow : 알고리즘을 구현하고 학습시키기 위해 사용합니다.



Numpy : 다차원 배열 연산을 위해 사용됩니다.



Pandas : 데이터 조작 및 분석을 위해 사용됩니다.

분석 절차

차량 파손 이미지 데이터 수집 및 전처리: 교통사고 현장에서 찍힌 이미지 데이터를 수집하고, 필요한 전처리 작업을 수행하여 분석에 적합한 형식으로 변환합니다.

UNET 알고리즘을 사용한 객체 탐지 및 분류: 수집한 차량 파손 이미지에 UNET 알고리즘을 적용하여 파손된 부위를 정확하게 탐지하고 분류합니다. 차량의 다양한 부위(도어, 휠더, 범퍼 등)에 대한 파손 유형을 식별합니다.

파손 정도 측정: 탐지된 파손 부위의 정도를 측정하여 파손의 심각성을 평가합니다. 이미지 분석 및 컴퓨터 비전 기술을 활용하여 파손의 규모와 영향 범위를 측정합니다.

수리 견적 측정: 분석 결과를 바탕으로 차량 파손의 수리 견적을 측정합니다. 파손된 부위의 정도와 수리에 필요한 부품 및 노동 비용 등을 고려하여 견적을 계산합니다.

모델 평가 및 성능 개선: 학습된 모델의 성능을 평가하고, 필요한 경우 모델을 개선하여 정확도와 신뢰성을 향상시킵니다. 추가적인 데이터 수집이나 모델의 파라미터 조정 등을 통해 모델의 성능을 향상시킵니다.

수리 견적 결과 제공: 분석 결과를 소유주나 보험사 등에 제공하여 차량 파손에 대한 수리 견적을 제공합니다. 이를 통해 정확한 수리 비용을 예측하고 효율적인 결정을 돕습니다.

수리 견적 활용 및 확장성: 분석 결과를 활용하여 차량 수리를 계획하고, 보험 청구 절차를 원활하게 처리합니다. 또한, 분석 결과를 기반으로 차량 수리 비용의 추이를 분석하고, 유지 보수 정책 개선 등에 활용할 수 있습니다.

기대 효과(분석결과 활용 또는 확장성)

1. 정확한 수리 견적 제공: 차량 파손 이미지를 분석하여 수리 견적을 측정함으로써 정확한 수리 비용을 제시할 수 있습니다. 이를 통해 차주나 보험사 등이 신속하고 정확한 수리 결정을 할 수 있습니다.
2. 비용 절감과 효율성 향상: 정확한 수리 견적을 통해 비용을 효율적으로 관리할 수 있습니다. 불필요한 비용을 줄이고, 수리 작업의 우선 순위를 정하는 데 도움을 줍니다.
3. 차량 수리 계획의 최적화: 분석 결과를 활용하여 차량 수리를 계획하고 우선순위를 설정할 수 있습니다. 이를 통해 수리 작업의 효율성과 신속성을 향상시킬 수 있습니다.
4. 보험 청구 절차의 원활한 처리: 정확한 수리 견적을 제공함으로써 보험 청구 절차를 원활하게 처리할 수 있습니다. 보험 회사와의 원만한 협상이 가능하며, 신속한 보험 지급이 이루어집니다.
5. 정비 및 유지 보수 정책 개선: 분석 결과를 통해 차량 수리 비용의 추이를 파악하고 유지 보수 정책을 개선할 수 있습니다. 예방 정비 및 적절한 유지 보수 계획을 수립하여 차량의 수명을 연장시킬 수 있습니다.
6. 분석 결과의 확장성: 차량 파손 이미지 분석을 통해 얻은 결과를 다양한 분야에 확장하여 활용할 수 있습니다. 예를 들어, 보행자의 상해 정도 분석, 도로 상태 평가 등으로 확장하여 교통 안전 및 도로 유지 관리에 활용할 수 있습니다.