

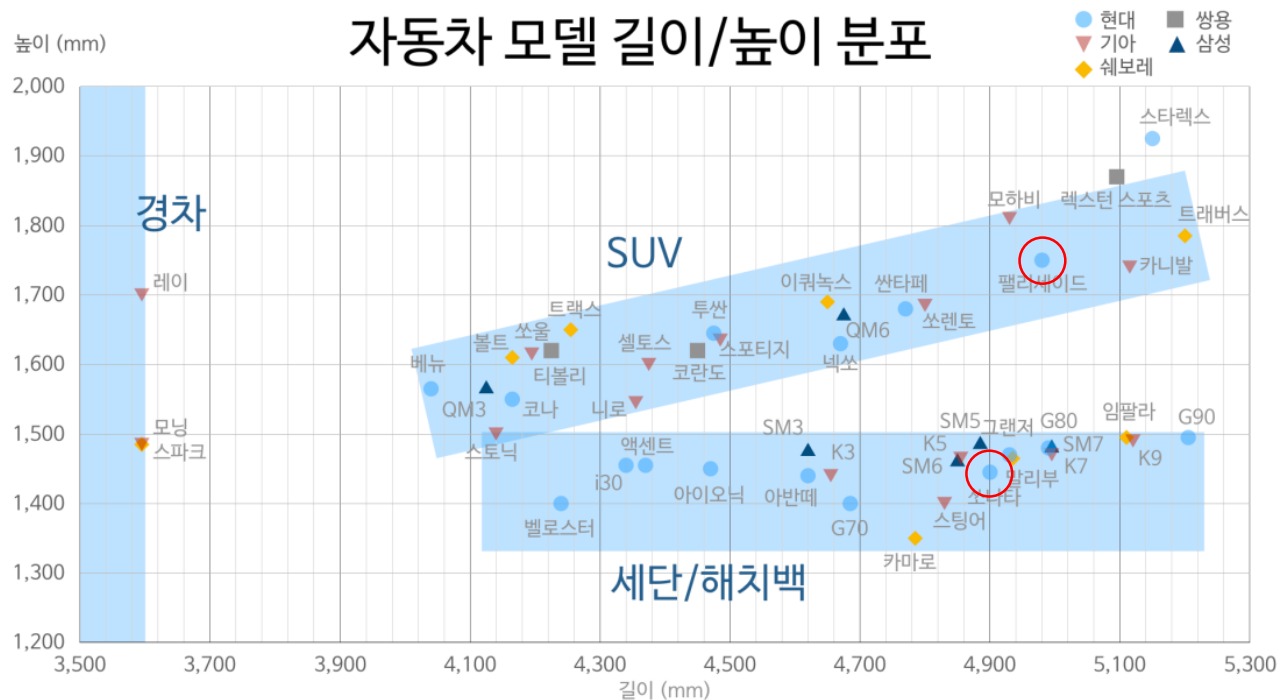
운전자석 높이 추정 방법

발표자: 최승환

일자: 2023-07-24

1. 차종 분류에 따른 운전자석 높이 추정

- 운전자석 높이를 추정하기 위한 방법 중에 차량의 높이를 알아내는 방법이 있다.
- 차량의 높이를 알아내기 위한 척도로 차종을 확인하는 방법이 있다.
- 아래 그림과 같이 차종마다 일정한 규칙의 크기를 가지기 때문에 운전자석 높이 추정에 중요한 척도가 될 수 있다.



1. 차종 분류에 따른 운전자석 높이 추정

- 하지만 경험 상으로 세단과 SUV는 크기 차이가 있지만 운전자석 높이는 불편을 끼칠 만한 큰 차이는 없었다.
- 따라서 운전자석 높이에 따른 **새로운 분류**가 필요하다.
- 아래와 같이 3개 단계로 얼마나 잘 분류할 수 있는지에 따라 달려있다.

- 1단계

- ✓ 승용차
- ✓ 소형 승합차



- 2단계

- ✓ 중형 승합차 (중형 버스)
- ✓ 소형 화물차



- 3단계

- ✓ 대형 승합차 (대형 버스)
- ✓ 중형~대형 화물차

1. 차종 분류에 따른 운전자석 높이 추정

- 하지만 경험 상으로 세단과 SUV는 크기 차이가 있지만 운전자석 높이는 불편을 끼칠 만한 큰 차이는 없었다.
- 따라서 운전자석 높이에 따른 **새로운 분류**가 필요하다.
- 아래와 같이 3개 단계로 얼마나 잘 분류할 수 있는지에 따라 달려있다.

- 1단계

- ✓ 승용차
- ✓ 소형 승합차

- 2단계

- ✓ 중형 승합차 (중형 버스)
- ✓ 소형 화물차

- 3단계

- ✓ 대형 승합차 (대형 버스)
- ✓ 중형~대형 화물차



1. 차종 분류에 따른 운전자석 높이 추정

- 하지만 경험 상으로 세단과 SUV는 크기 차이가 있지만 운전자석 높이는 불편을 끼칠 만한 큰 차이는 없었다.
- 따라서 운전자석 높이에 따른 **새로운 분류**가 필요하다.
- 아래와 같이 3개 단계로 얼마나 잘 분류할 수 있는지에 따라 달려있다.

- 1단계

- ✓ 승용차
- ✓ 소형 승합차



- 2단계

- ✓ 중형 승합차 (중형 버스)
- ✓ 소형 화물차



- 3단계

- ✓ 대형 승합차 (대형 버스)
- ✓ 중형~대형 화물차

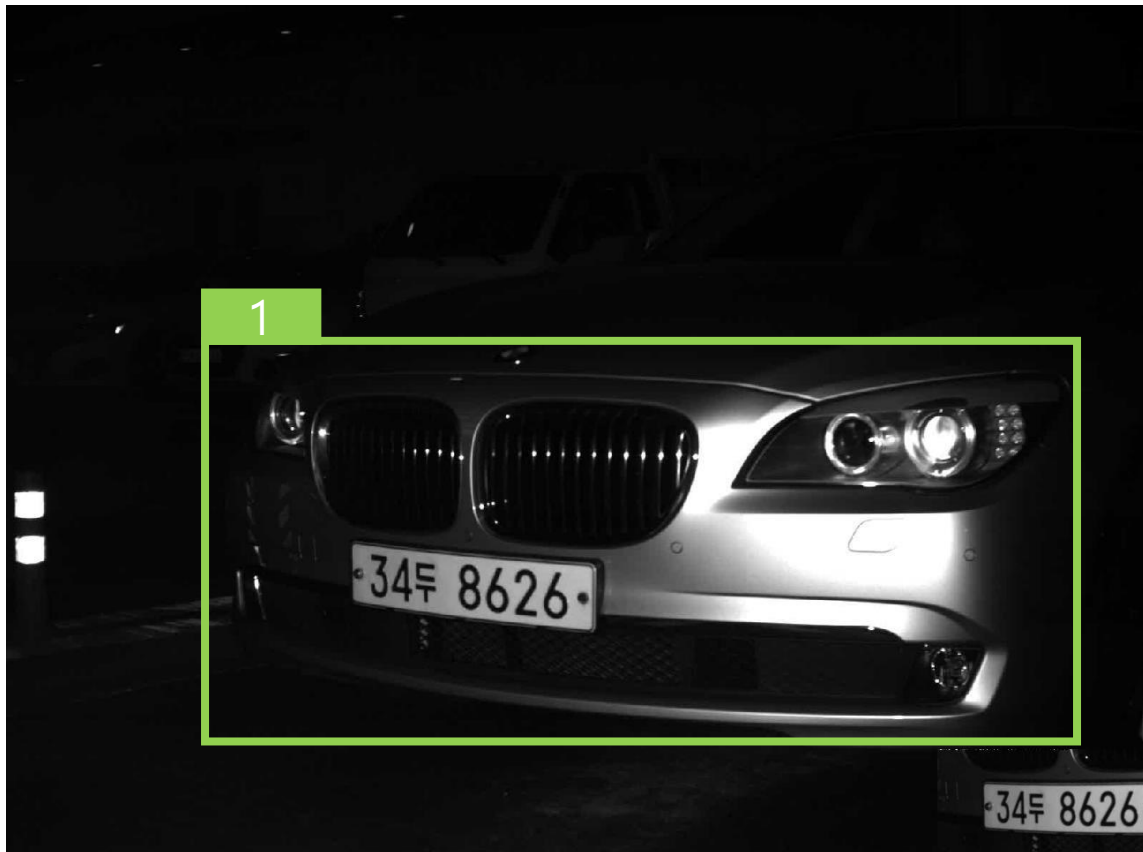
1. 차종 분류에 따른 운전자석 높이 추정

- 하지만 주어진 데이터는 촬영 장소와 근접 촬영의 영향으로 활용할 수 있는 데이터가 제한적이다.



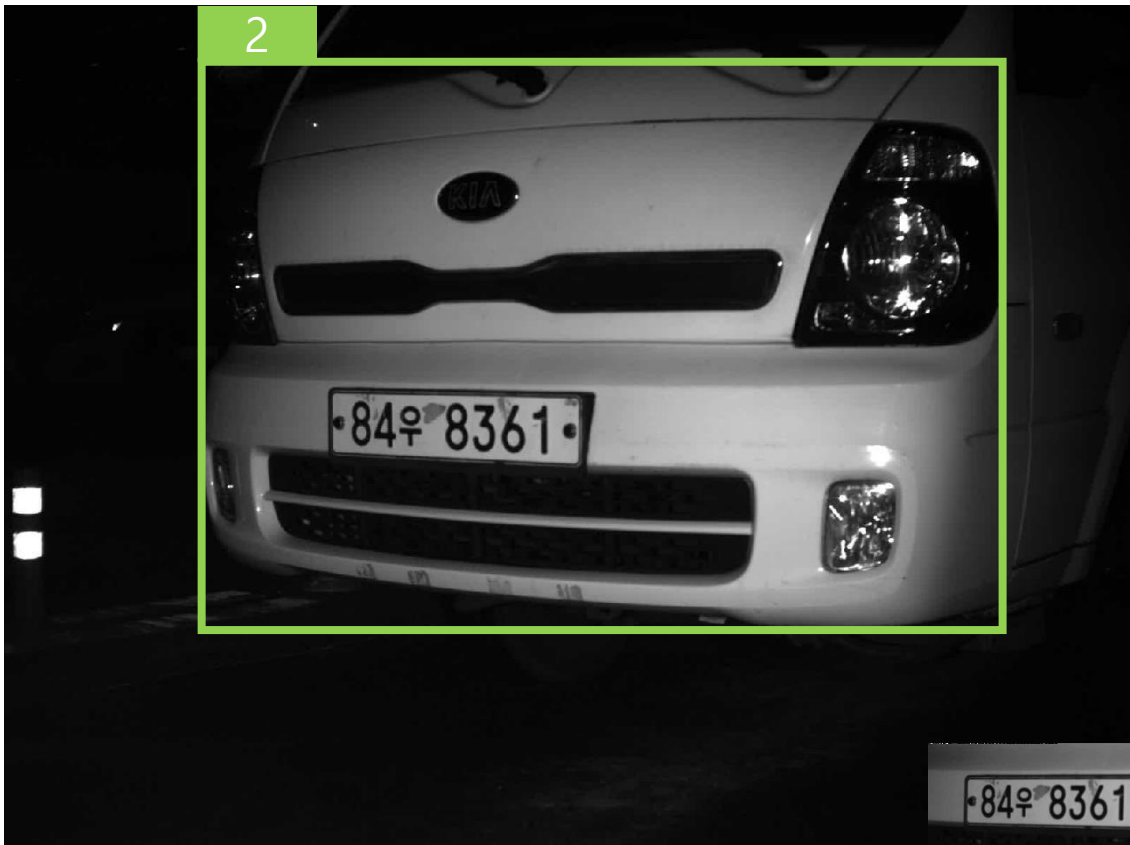
1. 차종 분류에 따른 운전자석 높이 추정

- 그래서 유일하게 구분할 수 있는 **차량 앞부분** 만을 통해 차종을 분류할 수 있다면 원하는 바를 이뤄낼 수 있다고 기대된다.



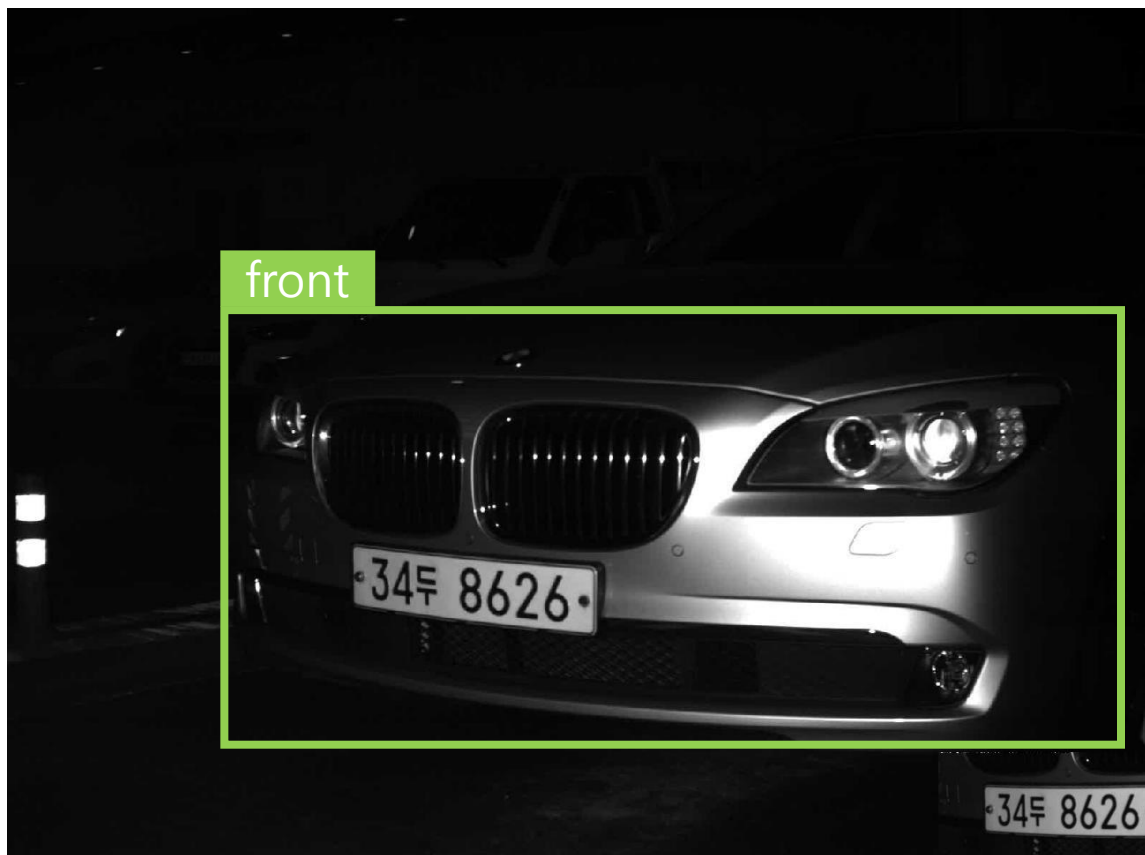
1. 차종 분류에 따른 운전자석 높이 추정

- 그래서 유일하게 구분할 수 있는 **차량 앞부분** 만을 통해 차종을 분류할 수 있다면 원하는 바를 이뤄낼 수 있다고 기대된다.



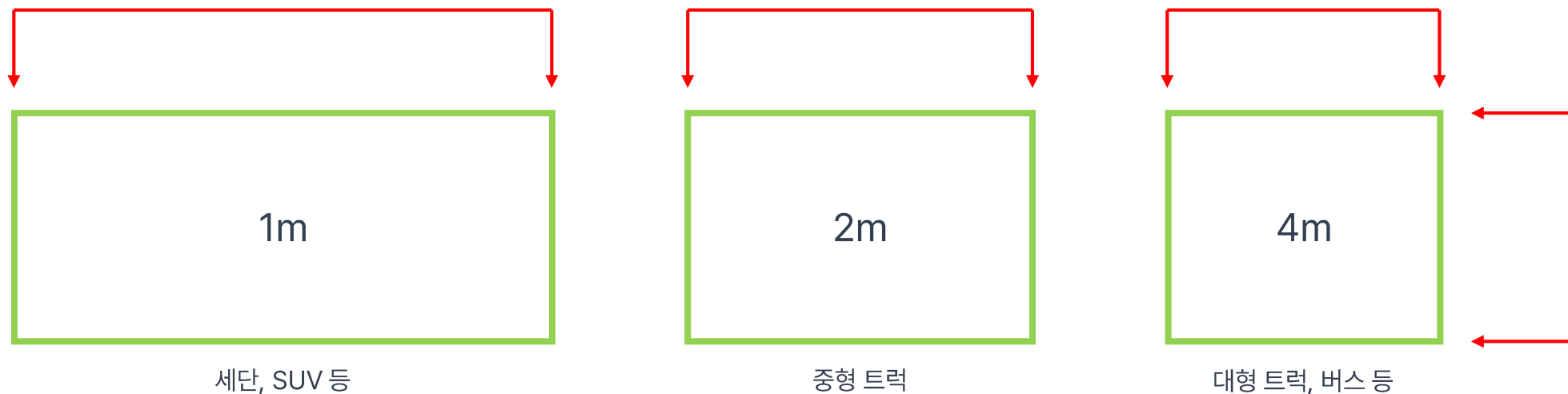
2. 바운딩 박스 크기에 따른 차종 분류

- 차량 앞단 만으로 차종을 분류해내기 어려울 수 있다.
- 따라서 차량 앞단 만이라도 무사히 검출해 낸 뒤에 그려진 바운딩 박스 크기에 따라 차종을 분류해 낸다.



2. 바운딩 박스 크기에 따른 차종 분류

- 검출된 바운딩 박스는 촬영 장소와 시점에 따라 크기가 다양할 수 있다.
- 따라서 **거리에 상관없이** 차체 높이를 추정할 수 있도록 **높이/너비**를 계산하여 크기를 정규화 한다.
- 비율이 0에 가까울 수록 소형 차량일 확률이 높으며, 그 반대인 경우에는 대형 차량일 확률이 높다고 판단할 수 있다.
- 분류 임계값의 결정은 데이터의 분포를 확인한 후 신중히 결정하는 것이 좋다고 판단된다.



QnA