

# 캡스톤 8조 유스케이스

- 차량 외관 불량 검사 시스템

컴퓨터공학과 18011881 김정민

컴퓨터공학과 19011579 서해영

컴퓨터공학과 19011554 하소영

경제통상학과 18012248 신민기

# Contents

---

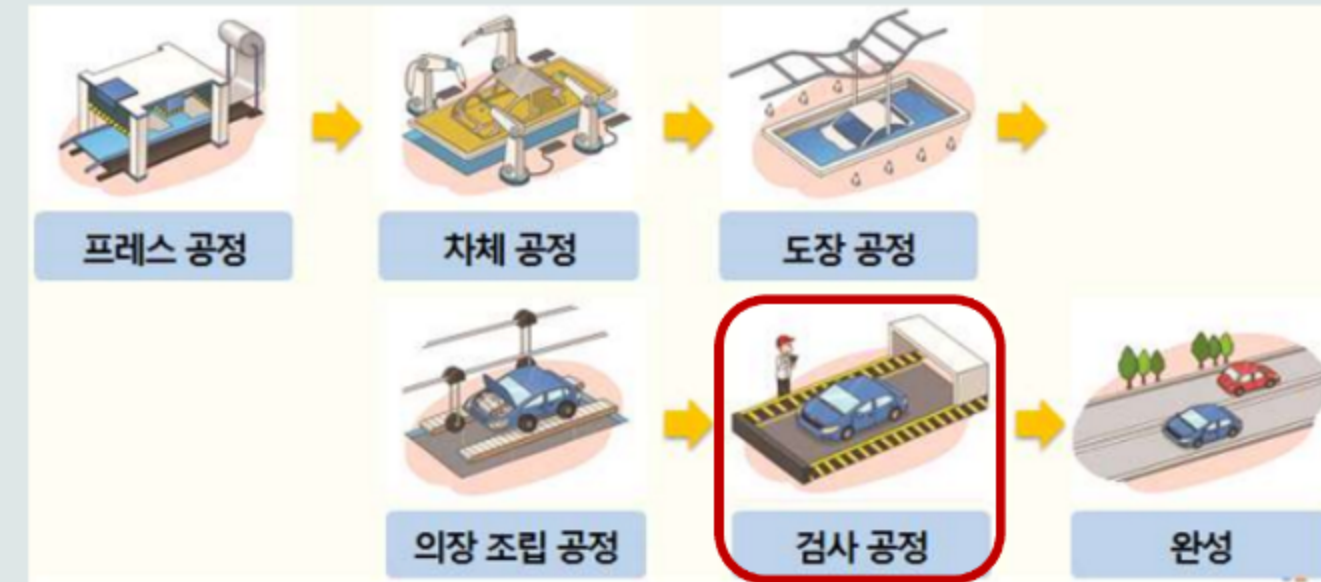
01. 시스템 개요

02. Use case

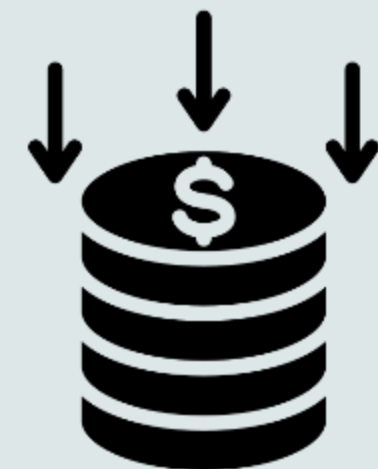
03. Data map

# 시스템 개요

AI를 활용해 차량 외관 검사 공정을 자동화하여  
검수의 효율성 증가와 비용 절감 등 생산성 향  
상을 도모하는 웹 서비스



자동화



# Use case

> Actor



**Actor 1 : 생산직 종사자**

- 시스템 사용자
- 영상 업로드, 결과값 관찰



**Actor 2 : 애플리케이션 서버**

- 시스템 SW
- 영상 관리, 애플리케이션 시스템 서버



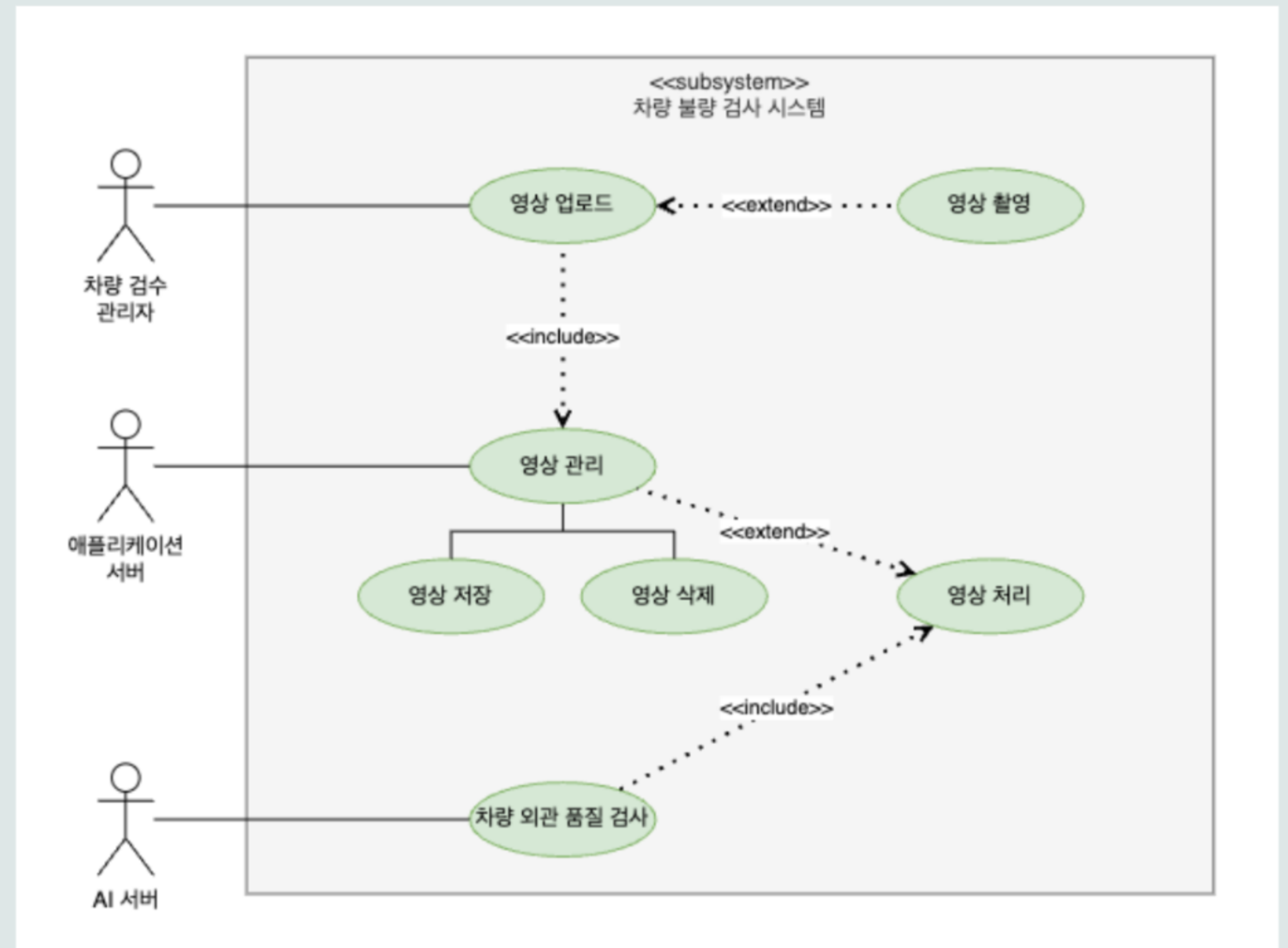
**Actor 3 : AI 서버**

- 시스템 AI 서버
- 영상 처리, 차량 외관 불량 판단

# Use case

## > Use case diagram

1. 유저가 영상을 업로드
2. AI가 해당 영상 속 차량 외관 검사
3. 검사 완료 영상을 애플리케이션 서버에서  
스토리지에 관리
4. 검사 완료 영상을 제공



# Use case

---

## > 사건 흐름 (기본 흐름)

1. 유저 : 차량 품번, 영상 업로드
2. FE : 애플리케이션 서버로 영상, 차량 품번 전송
3. BE : AI 서버로 영상 전송 및 검수 요청
  - 파일 형식 확인(mp4)
  - 파일 크기 확인(50MB)
4. AI : 영상을 프레임 단위 이미지로 분할
5. AI : 이미지 단위로 외관 불량 검출
  - 외관 불량 부분 시각적으로 표시

# Use case

---

> 사건 흐름 (기본 흐름)

5. AI : 판단 결과 영상을 서버에 전송

- HTTP Body에 판단 결과 영상 전송

6. BE : 판단 결과 영상을 영상 스토리지에 저장

- 영상 Url 추출
- DB Insert

7. BE : 판단 결과 영상 Url 클라이언트에 전송

8. FE : 유저에게 결과값 제공

# Use case

> 사건 흐름 (대안 흐름)

## 1. 영상 형식이 mp4가 아닌 경우

- Application server에서 `MediaTypeException`
- STATUS : 415(UNSUPPORTED\_MEDIA\_TYPE)

## 2. 영상의 크기가 50MB 이상인 경우

- Application server에서 `FileSizeException`
- STATUS : 414(REQUEST\_ENTITY\_TOO\_LARGE)



# Use case

> 사건 흐름 (대안 흐름)

Java

복사 편집 ...

```
public class ApiException extends Exception{

    public CollectionException(String message) {
        super(message);
    }

    public static String MediaTypeException(String fileName) {
        return fileName+"의 파일 형식이 맞지 않습니다.";
    }

    public static String FileSizeException(String fileName) {
        return fileName + "의 파일 크기 50MB를 초과합니다.";
    }

}
```

# Use case

> 사전 조건

1. 유저는 **자동차 외관을 촬영한 영상**을 준비
2. 업로드 파일 형식은 **mp4**를 준수
3. 영상 크기는 **50MB 이하**를 준수

# Use case

## > 사후 조건

### 1. 영상에서 결함이 존재할 경우(System)

- 결함 관련 정보를 차트와 레포트를 생성해 유저에게 추가적인 시각 자료를 제공한다.

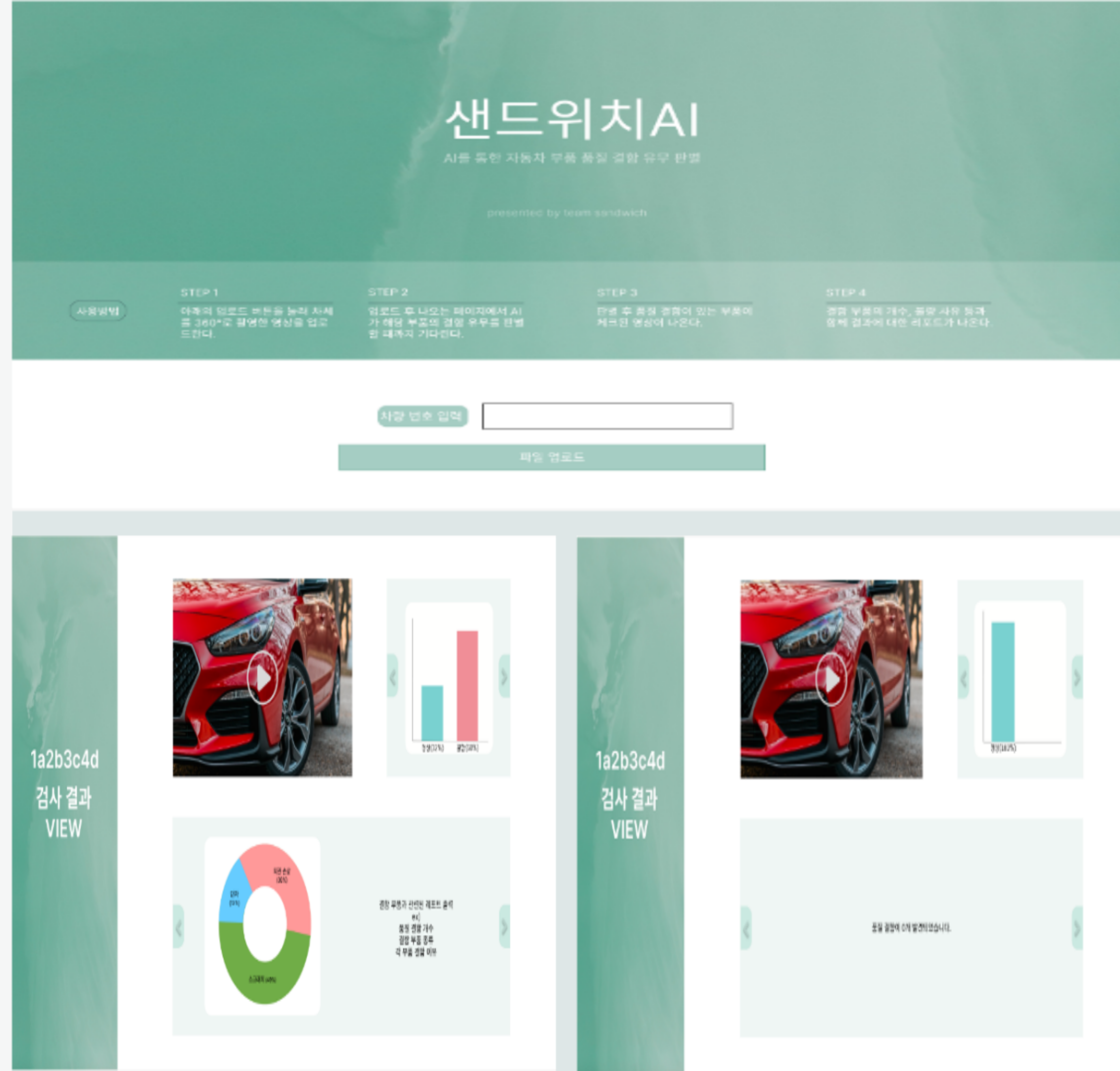
### 2. 영상에서 결함이 존재할 경우(User)

- 유저인 차량 검수 관리자는 검수를 abort한다.

# Use case

## > 관련 화면

- 파일 업로드 화면(상)
- 외관 불량 결과 화면(좌하)
- 외관 정상 결과 화면(우하)

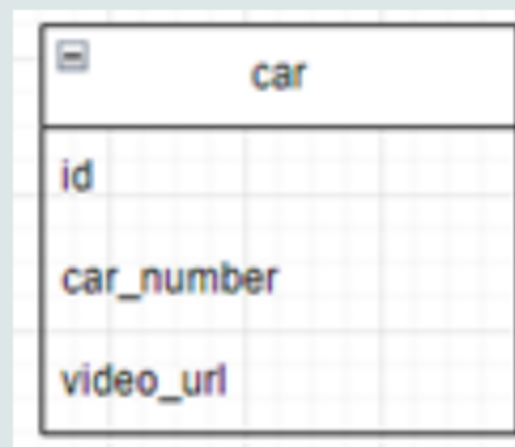


# Data map

> Data map

use case 명	AI 서버로 영상 url 전송		
use case 설명	AI 서버로 영상 url을 전송한다.		
Data Name	자료형	크기	설명
carNumber	String	50B	자동차 품번
outputUrl	String	255B	불량 판단한 영상 url
inputVideo	multipart/form-data	50MB	유저가 업로드하는 영상
resultVideo	multipart/form-data	50MB	검증 결과 영상

- ERD



# Data map

> 데이터 통신 구조

