

캡스톤 중간자문평가 피드백에 대한 답변 및 계획서(14조)

피드백1. 주제에 대한 시나리오와 최종 제출물(완성본)에 대한 구체적인 설명

저희 조의 주제는 다음과 같습니다.

1. 주제: 인공지능을 적용한 적외선 영상 객체 탐지 서비스

2. 주제에 대한 설명:

주제는 실외 실내 상관없이 설치하여 사용할 수 있는 객체 탐지를 적용한 적외선 CCTV서비스입니다. 우선 적외선 카메라는 어두운 상황에서도 객체들을 파악할 수 있도록 해주며, 어두운 상황 뿐만이 아니라 악천후와 같은 상황에서도 촬영이 가능합니다. 이러한 장점을 지닌 적외선 카메라로 촬영되는 이미지로부터 객체 탐지를 실시하여 촬영되는 장소에 존재하는 객체들이 어떤 것인지 명확히 파악할 수 있습니다. 이렇게 객체가 검출되는 영상과 이에 대한 정보들 및 부가적인 기능들을 웹을 통해서 사용자에게 제공하는 방식으로 서비스를 구현할 계획입니다.

3. 서비스 대상:

보안이 필요한 장소: 일반 가정집, 상가 등 보안이 필요한 시설

4. 제공하는 기능:

- 로그인 기능, 회원가입 → CCTV에 접근할 권한이 사용자에게 한정되게 제한을 둠
- 객체 탐지 기능 on/off → 객체 탐지 기능을 끄고 켤 수 있음
- 객체 탐지 로그에 대한 리포트 서비스 → 시간대별 어떤 객체가 얼마나 탐지가 되는 지를 그래프를 통해 제공됨
- 객체 탐지 시 이미지 저장 및 접근 기능 → 객체가 탐지가 되면 탐지된 객체를 자동으로 저장하고 추후에 저장된 이미지에 접근이 가능하도록 구현
- 디바이스 추가 및 제어: 디바이스를 추가하고 제어하는 기능 → 한 사용자가 여러 개의 디바이스를 사용할 수 있도록 디바이스 추가 기능 및 이에 대한 관리가 가능하도록 하는 기능을 제공

5. 기대 효과(서비스의 목적):

기존의 CCTV와는 달리 객체가 탐지가 되면 그 장면을 자동으로 저장하며 또한 이렇게 저장한 이미지에 접근이 가능합니다. 이러한 기능을 통해서 언제 객체가 탐지가 되는 지를 몰라 전체 영상을 재생하며 확인해야하는 기존 CCTV의 비효율적인 부분을 보완할 수 있으며 저장 용량의 문

제점도 보완이 가능합니다. 특히, 일반 가정집의 경우 쓰레기가 무단으로 투기가 되는 장소에 적외선 객체 탐지 CCTV를 설치하여 저장된 이미지 자료를 통해 쓰레기가 무단으로 투기된 시간대와 인물을 포착할 수 있습니다. 또한, 실외 뿐만이 아니라 실내에도 설치하여 방범시에도 적용을 할 수 있습니다.

현재 저희 조가 소지한 적외선 카메라는 휴대용으로 예산적인 문제로 화질이 낮지만, 실제 판매되고 있는 적외선 CCTV의 화질은 아래의 사진자료와 같이 사람의 얼굴을 식별할 수 있는 정도의 화질로 제공이 되기 때문에 객체 탐지의 기능을 접목시킨다면 기존 CCTV의 비효율적인 자료 접근성을 보완하고 방범의 기능을 더욱 강화할 수 있을 것으로 기대합니다.



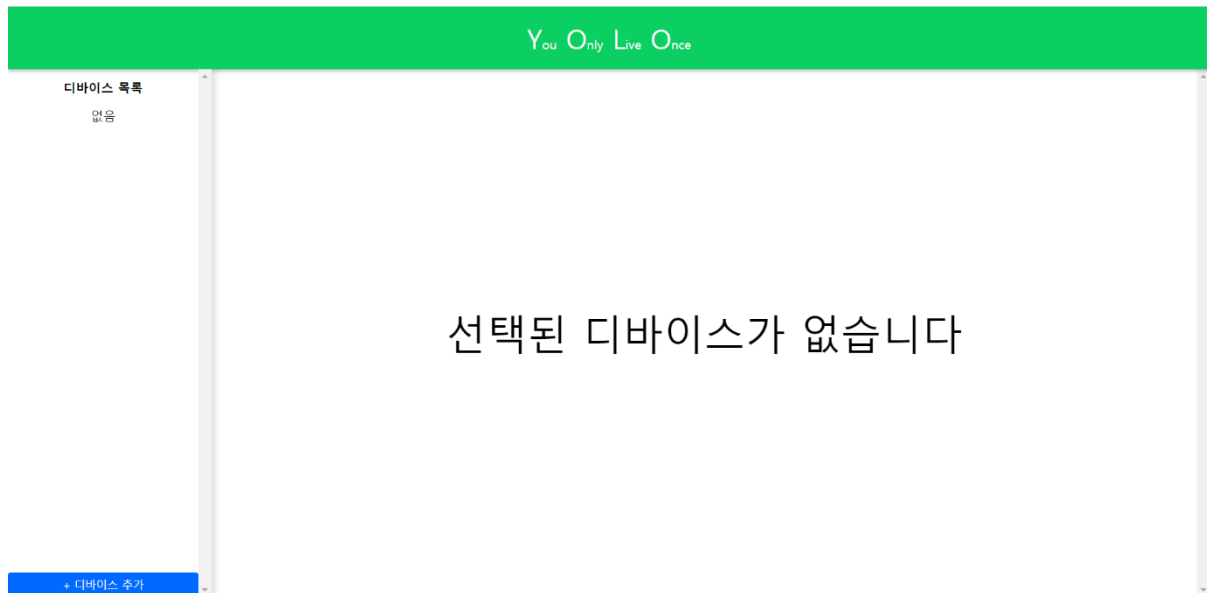
¹ 출처 : <https://www.hankyung.com/society/article/201405270572h>

6. 예상하는 최종 결과물:

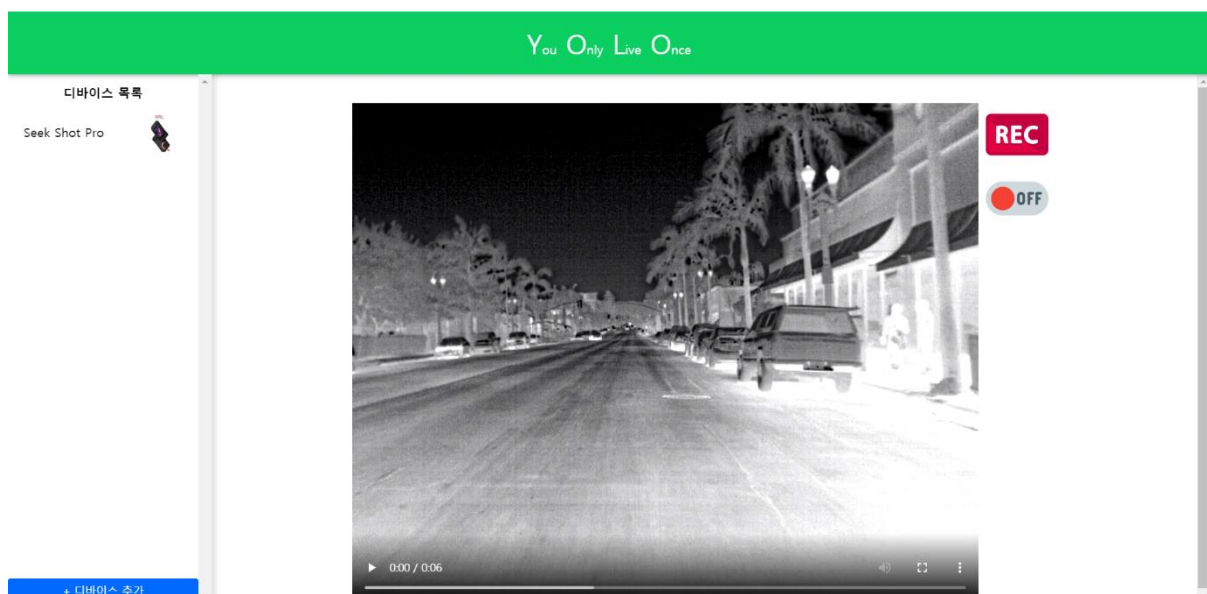
최종 완성본:

웹 페이지를 통해서 제공

- 디바이스 추가와 관련된 웹 페이지



- 촬영되는 적외선 CCTV 영상을 제공하는 화면(객체 탐지기능은 off 가 된 상태)



- 촬영되는 적외선 CCTV에 객체 탐지 기능이 켜진 화면



- 객체 탐지가 수행되는 CCTV 영상과 시간대에 따른 객체 탐지 그래프를 제공하는 화면



피드백2. 실시간이라는 단어를 붙여도 되는 지

우선 객체를 탐지하여 결과를 도출해내는데 있어 현재 YOLO v3모델을 사용하였을 경우에는 초당6장에 대해 객체 탐지 수행이 가능합니다. 하지만, 실시간이라고 하기에는 아직 부족한 부분이 있기 때문에 이를 개선하기 위해 YOLO v3보다 더 빠른 EfficientDet 모델을 적용할 예정입니다. EfficientDet 모델의 경우 초당 최대 19장의 이미지 처리가 가능하다고 알고 있습니다. 이를 적용하게 되면 실시간이라는 단어를 붙여도 될 것으로 예상합니다.

피드백3. '임베디드 시스템'이 아닌 'Jetson TX2'로 명시하여 표기해야 하는 것이 아닌 지

교수님의 의견에 동의합니다.