안녕하십니까 기술조사발표 시작하겠습니다.

본 발표는 5개의 목차로 구분하여 설명 드리겠습니다.

**소개입니다.**

프로젝트에서 제가 맡은 기술은 객체 인식이며, 그중 객체 인식 모델 추가 학습과 모델을 통해 수행하는 객체 인식을 기반한 알고리즘 개발입니다.

**담당 임무에 대한 설명에 앞서 먼저 기존에 설명했던 기술 설명에 대한 간략한 설명**

기존에 설명드렸던 객체인식 api와 텐서플로우에 대한 설명입니다

사용하는 모델은 전과 같으며, 기존 모델에 이미지를 추가하여 학습한 모델을 사용했습니다.

**개발에 앞서 맡은 임무에 대한 목표를**

쓰레기 객체에 대한 추가학습

단일 영상이 아닌 다수의 카메라에 대한 객체 인식 수행

쓰러진 사람 또는 쓰레기 무단 투기에 대한 수행 알고리즘 개발로 두었습니다.

**먼저 객체인식 추가 학습입니다.**

흔히 쓰레기를 처리할 때 사용하는 종량제 쓰레기 봉투 같은 쓰레기 봉투나, 유리병 이미지를 수집하여 추가 학습을 진행하였습니다. 총 171장의 이미지를 수집하여 진행하였으며 학습 결과는 성공적인듯 보였지만, 모양이 일정치 않은 쓰레기 더미나 다양한 재질의 병 인식은 미흡했습니다.

더 많은 이미지 수집과 쓰레기의 종류를 세분화 하여 추가 학습이 필요하다고 생각했습니다.

**다음은 다수 카메라에 대한 객체 인식입니다.**

지난 학기 수업인 인터넷 응용 수업때 배운 멀티쓰레딩을 활용하면 다수의 입력을 처리할 수 있다고 생각하여 진행하였습니다. 결과는 성공이었으나, 실험실 컴퓨터의 그래픽 장치 성능의 한계가 있어 프레임이 현저히 떨어지는 것을 확인할수 있었습니다. 또한 조사중에 파이썬 언어에서 멀티쓰레딩을 사용할 때 Global Interpreter Lock (GIL)로 인해 하나의 쓰레드가 여러 쓰레드를 일정 시간마다 돌아가며 수행한다는 것을 알게 되어 그 대안책으로 멀티프로세싱으로 다수의 입력 처리를 수행한 후 비교해야겠다고 생각하게 되었습니다.

**마지막으로 상황 알고리즘 개발입니다**먼저 쓰러진 사람에 대한 알고리즘입니다. 카메라의 정보를 dictionary 형태로 저장하고, dictionary의 key 중 cam\_status 과 trash만 변경하여 두 key에 대한 value를 변경하기 위한 알고리즘을 만들었습니다. 각 알고리즘에서 변수를 조정하기 위해 보조 변수를 global로 지정하여 조작이 용이하게 했습니다.

두번째로 쓰레기 감지 알고리즘입니다. 쓰레기 감지 알고리즘은 사람이 쓰러진 상황과는 조금 달랐습니다. 쓰레기가 감지되는 순간 알림을 주기에는 단순히 사람이 쓰레기를 들고 지나가는 경우일 수도 있기 때문이었습니다. 또한 사람이 쓰레기를 버리는 순간을 감지하기 위해서 디텍트한 사람과 쓰레기의 좌표간 거리를 측정하려 했으나, 객체 인식만으로 가까운 거리와 먼 거리의 객체간 거리를 계산하는데 어려움이 있었습니다. 따라서 쓰레기를 디텍트하고 약 10분 정도의 시간을 두어 지속적으로 쓰레기가 감지된다면 쓰레기가 버려져 있다고 판단하여 변수를 변경하도록 했습니다. 그 대신 쓰레기가 감지된 직후부터 일정 시간의 영상을 캡처하여 10분이 지나 쓰레기가 버려졌다고 판단하면 해당 영상을 저장하여 추후에 관리자가 영상을 참조해 범인 색출에 도움이 되도록 했습니다

**결론입니다.**