

컴퓨터공학종합설계 서면 보고서

학생 팀별 작성용

과제 정보	
프로젝트명	ffmpeg과 YOLO를 이용한 동영상 내 객체 탐지 자동화 솔루션 개발
팀명	HAIlo
협력 기업명	(주)테크노니아

프로젝트	
프로젝트 진행 내용	<p>주제에 관하여 많은 회의를 거듭하였고 최종적으로는 도출된 주제는, 객체 탐지 영역에서의 자율 주행 개발자가 필요로 하는 이미지 데이터 셋을 자동으로 수집하는 프로그램에 관한 것이다. 따라서, 프로젝트의 주요 목표는 객체를 인식하고 인식한 객체들을 대량의 이미지 데이터로 반환하는 것이다.</p> <p>현재까지 프로젝트를 진행하면서 결정된 내용으로는, 사용자가 체크박스를 입력으로 수집하고자 하는 객체를 체크한다. 이때 체크박스의 내용으로는, 서비스를 구축하는 과정에서 미리 학습시켜놓은 객체들이다. 부가적으로, 시간적인 여유가 있다면 프로젝트의 확장성을 위해 지정 객체 외에 사용자가 검색하는 새로운 객체들에 대해서도 결과를 반환해 주는 프로그램을 고려해볼 것이다.</p> <p>사용자의 체크박스 입력이 완료되면, 체크된 입력 객체를 미리 수집해 놓은 UC Berkeley HDD100K 영상 내에서 탐지할 것이고, 객체 검출 결과를 이미지로 반환할 것이다. 반환된 이미지 데이터들 중에서, 사용자는 선택적으로 이미지를 골라서 다운로드하거나 수집된 모든 이미지를 다운로드할 수 있다. 그 결과, 해당 사용자는 자신이 필요한 객체를 대량의 이미지로 제공받을 수 있다.</p> <p>이러한 과정으로 프로젝트를 진행할 예정이다.</p>
회의내용	<p>교수님과의 미팅 후 받은 피드백에 관한 내용과, 프로젝트를 진행함에 있어서 결정해야 할 부분에 대해서 회의하는 시간을 가졌고, 아래의 내용에 대해서 상의해보았다.</p> <ol style="list-style-type: none">1. 프로젝트의 차별점2. 프로젝트에 사용할 YOLO의 버전3. YOLO 버전에 따른 지정 객체 수와 정확도4. UI의 변경 <p>먼저, 차별점으로는 결과 이미지 데이터 셋을 augmentation하여 사용자가 더 많은 결과 데이터 이미지를 수집할 수 있도록 하는 방법, 사용자가 직접 객체를 탐지할 배경인 동영상을 첨부하여 그 영상에 대해서 객체를 인식하도록 하는 방법, 결과 이미지들의 class를 더욱 구체적으로 차의 색깔과 같이 세부 분류로 나누어 결과 이미지 데이터 셋을 화면에 출력하는 방법 총 3가지의 아이디어가 나왔다. 앞으로도 계속 생각나는 아이디어를 제시하기로 하였고, 아직 확정은 되지 않았다.</p>

두 번째와 세 번째로는, Yolo의 버전에 관해 이야기해보았다. 현재까지 Yolo의 버전은 1에서 5까지 있는데, 버전의 성능과 참고할 레퍼런스의 수를 기준으로 v3와 v4로 추렸다. 좁혀진 선택지에서 각각의 속도와 정확도에 대한 인터넷 자료, 논문 등을 공부해오기로 하였고, 다음에 어떤 모델을 쓸지 정하기로 하였다. 정해진 버전에 따라서, 학습을 수행할 지정 객체의 수와 각 객체에 대한 이미지 데이터 셋 결과의 목표 정확도를 정하기로 하였다.

마지막으로, UI에 대해서 의논해보았다. 원래는 사용자의 검색을 기준으로 결과를 반환하려고 했지만, 교수님의 피드백을 반영하여 사용자의 검색을 체크박스로 대체하기로 정하였다. 그렇게 하면, 미리 지정된 객체를 보여 줄 수 있어 사용자로 하여금 웹 서비스에서 어떠한 객체를 제공하는지 미리 볼 수 있기 때문이다. 회의를 마친 후, 프로젝트의 UI를 수정하였다.