

[별지 서식 2호]

특성화 융합연구 동아리 참여일지(11월)

지도교수 확인	강석훈 (서명/인)	참여학생 성명	장경은
지도교수 소속	임베디드시스템공 학과	참여학생 소속	임베디드시스템공 학과
융합연구 동아리명	인공지능임베디드 동아리	참여학생 연락처	comjke33@inu.ac.kr

주차	일자	활동내용
1주차	11월 14일	1. tensorflow.js를 사용해서 오프라인으로 휴대폰의 로컬에 저장되어 사용할 수 있는 웹 애플리케이션을 제작하기로 목표를 세웠다. 2. tensorflow의 기초 개념을 익히고 ml5.js의 라이브러리 기능에 대해 익힘 3. '구글 브레인 팀에게 배우는 딥러닝'이라는 서적을 이용하기로 결정
	11월 15일	1. 필요한 사이트 searching과 그 중 대략적으로 중요한 사이트 결정 2. 머신러닝과 딥러닝의 차이점 공부 3. 웹캠을 활용한 딥러닝 자료 검색
	11월 16일	1. 앞으로 제작해보고 싶은 프로젝트 대략적 구상 2. 앞으로의 개념, 활용 계획 세우기 3. 지도학습 관련 기초 개념 습득
	11월 18일	1. 손짓을 통해 방향전환을 하는 RC카 프로젝트 구상 2. 웹캠을 통해 가위바위보 게임을 진행할 수 있는 프로젝트 구상 3. tensorflow.js와 ml5.js가 무엇인지 조사
2주차	11월 21일	1. tensorflow.js의 종류에 대한 기초 개념 습득 2. tensorflow 공식 사이트에 있는 예시 모델 살펴보기 3. tensorflow의 장점과 다른 프로그램과 다른 특이점 살펴보기
	11월 22일	1. tensorflow.js를 익히는데 필요한 자바스크립트 기초 개념 공부 2. 머신러닝 관련 수학 개념 학습
	11월 23일	1. tensorflow와 CUDA, CUDNN 등, 버전 확인 후 설치 2. 웹캠과 관련된 tensorflow 라이브러리 학습 3. On-device가 아닌 브라우저 위에서 돌아가는 tensorflow.js 구상
3주차	11월 28일	1. 다른 개발자들이 이미 구상한 기발한 아이디어 조사 2. Keras 모델 수정 방법 구상 3. 기존에 이용되고 있는 실생활 속 tensorflow 딥러닝 조사
	11월 29일	1. 관련 사이트 중 고정된 이미지를 단위로 연산하는 딥러닝 조사 2. 과거의 데이터 준비 후 모델의 모양과 모델 학습 실행 3. 자바 스크립트를 사용하기 위한 기초 개념 습득
	11월 30일	1. python과 transfor leaning을 통해 서버와 독립적으로 작동하는 딥러닝.구상 2.. tensorflow-lite에 대한 관련 개념 학습 3. 회귀에 관한 아이디어 도출

활동
사진

Preview



비디오영상 분석 결과 : vacuum, vacuum cleaner
정확도 : 0.24

[별지 서식 2호]

특성화 융합연구 동아리 참여일지(12월)

지도교수 확인	강석훈 (서명/인)	참여학생 성명	장경은
지도교수 소속	임베디드시스템공 학과	참여학생 소속	임베디드시스템공 학과
융합연구 동아리명	인공지능임베디드 동아리	참여학생 연락처	comjke33@inu.ac.kr

주차	일자	활동내용
1주차	12월 2일	1. 딥러닝 구현에 필요한 밑집중, 모델 컴파일, 손실함수, 옵티마이저 등의 개념 공부 2. 모델을 훈련시키는 <code>async()</code> 구문을 이해하고 예제를 통해 훈련데이터와 테스트 데이터를 분리작업의 필요성에 대해 이해함.
	12월 9일	1. 모델의 <code>evaluate()</code> 메소드를 이해하고 <code>fit()</code> 함수와의 차이점에 대해 알아봄. 2. 테스트 세트의 모델 성능을 추정하는 메소드 기능을 활용해 간단히 실행해봄. 3. 손실 함수에 대한 오차를 계산하는 식을 공부함.
2주차	12월 11일	1. 벡터부터 이미지 표현을 위한 텐서 단위로 표현하는 개념에 대해 이해함. 2. MNIST 손글씨 숫자 데이터셋을 다루면서 텐서 단위로 연산하는 과정에 대해 공부함.
	12월 13일	1. 합성곱 신경망에 대한 기초 개념을 습득함. 2. 서적을 따라 MNIST 신경망 모델을 활용해서 직접 딥러닝 구현 코드를 작성해보고 이해함. 3. <code>relu</code> 활성화 함수와 풀링 함수에 대해 이해함.
3주차	12월 16일	1. Tensorflow.js 사용 환경을 직접 구현하려 시도하고, 발생하는 오류들을 해결함. 2. P5.js 사이트에 ml5.js라는 라이브러리를 추가하고, 대표적인 딥러닝 모델인 MobileNet을 구현함. 3. 모델과 관련된 내장함수에 대해 이해하고 간단히 암기함.
	12월 18일	1. 이미지 파일을 인식해서 보여주고, 감지한 결과가 무엇인지 텍스트로 표현해주는 딥러닝을 구현함. 2. 딥러닝 모델 내에 내장된 신뢰도 출력 함수를 이용해서 신뢰도도 텍스트로 표현할 수 있도록 코드를 수정함.
	12월 20일	1. 낙서 이미지를 판별하는 딥러닝 모델인 'DoodleNet'을 불러오고 분류된 결과와 정확도를 출력하도록 구현함. 2. 딥러닝 내장함수인 매개변수를 계속 수정해 시도하면서, 공통된 기능을 하는 매개변수명을 알게됨.

4주차	12월 23일	1. 웹캠 영상을 이미지를 분류하는 딥러닝 모델을 구현해봄. 2. 비디오에서 나오는 영상 이미지를 1초에 30~60fps로 캡처한 정지한 이미지를 가지고 분류하는 특징을 습득함. 3. html의 dom 개념에 대해 추가적으로 공부해봄.
	12월 25일	1. 신체 부위별 포인트를 잡는 딥러닝 모델인 poseNet를 불러와서 구현함. 2. 포인트를 정상적으로 잡으면 여성의 코 포인트에 불러놓은 스마일 이미지를 합성하는 코드를 작성함. 3. x,y 점을 잡고 line으로 굿고 점을 찍는 코드를 작성함.
	12월 27일	1. 손의 부위별 포인트를 찾는 코드를 작성함. Handpose 딥러닝 모델을 이용했다. 2. 라이브러리별로 똑같은 기능을 하는 함수들을 표로 보기 쉽게 정리하며 공부함. 3. poseNet 모델과 같은 방식으로 포인트를 잡아 line 함수로 잇는 코드를 전반적으로 이해하고 테스트해봄.
5주차	12월 30일	1. 가상의 얼굴을 간단하게 그리는 Face-API 모델을 이용하여 얼굴의 다양한 부분을 인식하는 모델을 구현함. 2. 1차적으로 웹캠이 아닌 이미지 파일을 불러와서 인식하는 모델을 제작해봄. 3. 이미지 파일을 이용해서 성공한 뒤, 웹캠을 이용해서 영상 위에 점과 라인을 그리는 모델을 구현함.
	1월 2일	1. MobileNet 모델을 수정해서 마스크가 인식되면 캔버스의 색깔을 빨강게 바꾸는 코드를 작성해 성공함. 2. Handpose 모델을 수정해서 검지만 인식해서 원을 그리는 딥러닝 모델을 구현함.
6주차	1월 4일	1. Tensorflow.js와 관련된 딥러닝 기초 개념 공부 2. VS code 프로그램으로 자바스크립트 기반 딥러닝 모델을 구현하는데 필요한 기초 개념 공부 3. Terminal에서 쉽게 사용할 수 있는 node.js 기반 npm, pip, git 명령어를 설치하며 관련 개념을 이해함.
	1월 6일	1. github에 있는 코드를 clone하는 방법을 이해함. 2. 관련 유튜브 영상을 참고해서 웹캠 이용한 사물인식 브라우저를 제작해봄. 3. 프로그램 간 버전을 맞추고 합성한 캔버스의 텍스트를 수정하는 방법을 배움.
활동 사진		

[별지 서식 3호]

특성화 융합연구 동아리 결과보고서(학생용)

1. 일반현황

융합연구 동아리명	인공지능 임베디드 동아리	지도교수 학 인	강석훈 (인)
성 명	장경은	학 과	임베디드시스템공학과
학번/학년	/ 1학년	연락처	
참여기간	2022년 11월 26일부터 2023년 1월 8일까지(2 개월간)		

2. 동아리 활동 참여 내용 및 결과 보고

항목	내용
참여 분야, 활동 분야	Tensorflow.js와 ml5.js 라이브러리를 이용해 웹캠으로 브라우저상에서 작동하는 딥러닝 제작
성과	1. 딥러닝에 대한 전반적인 이해와 필요한 기초 개념 습득 2. Tensorflow.js와 ml5.js 라이브러리를 활용해 간단한 딥러닝 모델 제작 및 실습 - MobileNet 라이브러리를 이용한 이미지 인식 - DoodleNet 라이브러리를 이용한 낙서 이미지 판별 - MobileNet 라이브러리를 이용해 웹캠 이미지 인식 - PoseNet 라이브러리를 이용한 신체 부위별 포인트 잡기 - HandPose 라이브러리를 이용한 손 부위별 포인트 찾기 - 마스크를 인식하면 캔버스를 빨강게 바꿈 - 검지만 인식해서 검지 중앙에 원을 그림 3. 웹캠 이용한 브라우저 기반 딥러닝 모델 제작 4. On-device로 돌아가는 웹캠 기반 브라우저용 웹캠 딥러닝 모델 시도
기대효과	① 인공지능에 대한 전반적인 이해도 향상 ② 직접 회귀 딥러닝 모델을 제작하면서 신경망에 대한 이해와 파일끼리의 상호 작동 관계 이해도 향상 ③ 이미 만들어진 딥러닝 모델 수정해 사용할 수 있는 활용 능력 향상 ④ 자작 프로젝트를 진행하면서 문제 해결력 향상 ⑤ 관련 정보를 공유하면서 선배님들과의 친밀도 향상 ⑥ 데이터베이스와 딥러닝 모델 간의 연관성 이해도 향상
소감 (배운 점, 느낀 점,	딥러닝 모델을 이용하고 수정하면서 기존에 있는 다양한 모델 활용력을 기르고, 직접 회귀 모델을 제작하면서 딥러닝의 학습 방식에 대해 전반

<p>잘한 점, 못한 점 등)</p>	<p>적으로 이해할 수 있는 기회가 되었습니다. 관련 프로젝트를 함께 진행하고 있는 선배님들 옆에서 배우고 학습하면서 해결되지 못한 부분을 해결하는데 도움이 되었고, 하고 있는 것보다 확장되어 관련된 부분을 공부한다는 점이 매우 좋은 경험으로 남았다고 생각합니다. 그리고 개인적으로 동아리 이전에 인공지능이라는 것에 대해 거의 무지한 상태였는데 열심히 의지를 갖고 여러 방면으로 시도해본 나 자신에게 뿌듯함을 많이 느꼈습니다. 생각했던 것보다 인터넷 정보에만 의존해서 하고 싶은 프로젝트를 진행해도 크게 부족함을 느끼지 못해서 적은 서적만 이용했는데 그 서적을 찾아보는 과정 속에서도 tensorflow에만 한정된 것이 아니라 다른 메소드를 이용한 인공지능과 관련해서도 관심이 생겼습니다. 특히, Tensorflow.lite와 AWS 데이터베이스 서비스에도 관심이 많아졌습니다. 그래서 정했던 주제 외에도 서적을 직접 구입해서 딥러닝 모델을 다른 방식으로 제작해보고 싶은 생각이 들었습니다. 마지막으로 IBM cloud foundary 프로그램이 하필이면 12월에 지원 종료되는 바람에 On-device 기반의 웹캠 딥러닝 모델을 제작하지 못한 것에 아쉬움이 남습니다. 그래서 firebase나 AWS 기반으로 모바일 DB 위에서 돌아가는 딥러닝 모델을 만들어보고자 계획을 수립 중에 있습니다. 개인적으로 교수님의 프로젝트 큰 지원 아래 공부하게 되어 크게 어려움 없이 계속 진행할 수 있게 되어 감사함을 느꼈습니다. 앞으로도 이런 기회가 있다면 똑같이 주저없이 참여할 것입니다.</p>
<p>활동사진 (2장 이상 첨부)</p>	

위와 같이 융합 동아리 참여 결과를 보고합니다.

2023 년 1 월 10 일

보고자 성 명 : 장경은 (서명/인)

특성화 운영위원회 귀하