

2021 비교과 교육과정 성공 후기 공모전

창의적 사고 역량 최우수상

강○아(컴퓨터공학과)

XR+융합랩

내 용

1. 프로그램을 신청하게 된 동기 작성

XR+ 융합랩 홍보 포스터를 보고 참여하게 되었습니다. 가장 눈에 띄었던 분야는 'AI, IOT, 빅 데이터' 등을 활용한 모델, 콘텐츠'입니다. 작년 컴퓨터공학과 '머신러닝' 과목을 수강하면서, 학과 내 설계 경진대회에 참가했습니다. '신경망 모델을 이용한 월리를 찾아라'라는 재미있는 주제를 통해 참가하여 2등을 하게 되었습니다. 머신러닝의 신경망 모델 적용을 통해 구석 구석 숨어있는 월리의 존재를 찾아내는 자동화 프로그램을 구현하였습니다. 데이터 수집, 이미지 전처리, 모델 선택, 성능 평가 그리고 실험 및 테스트까지의 과정을 진행해보니 AI라는 분야에 관심이 생겼습니다. 머신러닝 과목 이후로, 또 한번 재미있게 AI를 경험해보고 싶다는 생각이 들었고 프로젝트를 하면서 쌓은 역량을 기반으로 한층 더 성장하고 싶어서, XR 융합랩이라는 프로그램에 참여하게 되었습니다.

2. 프로그램 내용 및 진행 과정 등 참여 경험 소개

XR 융합랩은 학부생끼리 팀을 이루어, 콘텐츠를 제작하여 취업 및 창업 역량을 기르는 프로젝트입니다. 기획안을 제출하고, 3개월동안 프로젝트를 진행한 후에 결과를 발표하는 데모데이를 기점으로 프로그램이 종료됩니다.

- XR+융합랩 3등과 특허 출원까지의 과정

제가 팀에게 제안한 주제는 다음과 같습니다. 생성적 적대 신경망(Generative Adversarial Network, GAN)을 이용한 '이미지 생성 알고리즘'을 개발하여, 가상 웹툰 캐릭터 생성 애플리케이션을 만드는 것입니다. 해당 주제를 기획하게 된 의도는, 경험을 바탕으로 머신러닝 이미지 인식 기술의 한계점을 해결해보자는 취지였습니다. 머신러닝 중에 '이미지 인식'과 관련된 기술에 대해 관심이 많아서 해당 키워드를 가지고 2~3가지의 프로젝트를 해본 경험으로 현재의 AI 기술의 한계점을 느끼게 되었습니다. 대부분의 AI 연구는 지도학습 방식으로 이루어집니다. 쉽게 말하면 사람이 정답을 알려주는 방식입니다. 해당 이미지가 사람인지, 동물인지에 대한 일종의 이름표를 달아주는 Labeling 작업이 필수입니다. AI 세계 뒤에서 실질적으로 사람이 데이터에 일일이 이름표를 달아주는 비효율적인 상황이 벌어지고 있는 셈입니다. 지도학습의 한계점

은 대량의 데이터를 정제 작업 없이는 처리할 수가 없습니다. 저는 이 부분이 굉장히 모순적이라고 생각했습니다. “이러한 한계점을 극복하기 위해서는 어떤 기술이 필요할까?”라는 질문에서부터 이 XR 융합랩 프로젝트는 시작됩니다.

머신러닝을 처음 배우면 ‘지도학습’과 ‘비지도학습’에 대해 배우게 됩니다. 사람이 일일이 정답을 알려줘야하는 지도학습, 사람이 정답을 알려주지 않아도 혼자 학습하는 비지도학습이 있습니다. 저는 정답을 알려주기 귀찮다면, 비지도 학습 방법에 대해 시도해보자는 생각이 들었습니다. 생성적 적대 신경망(Generative Adversarial Network, GAN)은 인간이 정답을 알려주지 않아도 경쟁과정 속에서 스스로 학습할 수 있습니다. 그것이 가능한 이유는 대량의 데이터를 AI 스스로 학습하는 비지도 학습 방식이므로 기존의 인공지능 모델링의 한계점을 극복할 수 있습니다. GAN은 구글이 2016년 DCGAN(Deep Convolution Generative Adversarial Network)을 선보이며 학습의 안정성이 높아져 비약적으로 발전하게 되었습니다. GAN은 용도와 목적에 따라 다양한 알고리즘이 개발되고 있고, GAN은 이미지의 생성은 물론 변환까지 함께 발전되고 있습니다. GAN의 등장으로 인해 인공지능은 ‘수동적 인식’에서 벗어나 ‘능동적 행동’을 할 수 있는 인공지능으로 진일보하고 있는 셈입니다. 저는 이렇게 미래의 딥러닝을 이끌어갈 기술인 GAN과 같은 비지도 학습을 통해 재미있는 모델 개발을 진행해보았습니다.

앞서 말씀드린 저희의 주제는 다음과 같습니다. 생성적 적대 신경망(Generative Adversarial Network, GAN)을 이용한 ‘이미지 생성 알고리즘’을 개발하여, 가상 웹툰 캐릭터 생성 애플리케이션을 만듭니다. 인공지능 모델은 사람 얼굴을 인식하여 웹툰 캐릭터 얼굴을 생성합니다. StyleGAN은 하나의 이미지를 두고 붓의 굵기나 색깔, 투명도 등 세부 요소를 바꿔가며 새로운 그림을 만들어내는 방식을 차용하여 새롭고 다양한 얼굴을 만들어내는 얼굴 생성 기술입니다. 저희 팀은 사전 학습이 완료된 StyleGAN 모델에 고품질 이미지 얼굴 Dataset을 입력하고, 오류 미세 조정을 위해 FreezeD(Freeze the Discriminator) 모델을 사용하였습니다. StyleGAN 모델 개발의 웹툰 그림체는 이말년 작가의 ‘이말년 씨리즈’입니다. 원본 웹툰 이미지 확보를 위해 Python을 이용하여 이미지 크롤러를 만들었습니다. 하지만 전체 이미지가 필요한 것이 아닌, 얼굴 이미지만 필요했기 때문에 OpenCV를 통해 추출합니다. OpenCV를 통해 얼굴을 추출하기 위해 이미지 분류기(Image Classifier) 모델을 만듭니다. 다량의 Dataset을 확보하는 것이 궁극적인 GAN 모델의 목표이기 때문에 최대한 많은 양의 Dataset이 필요합니다. 하지만 다량의 Dataset을 수집하기엔 프로젝트 기간 중에 다하지 못할 것 같아서, ImageNet과 같은 대량의 사진을 통해 사전 훈련(Pre-training)을 하여 Data를 파인튜닝(Fine-tuning)하는 대안을 마련해 Dataset의 한계점을 극복하였습니다. 최종적인 결과물은 StyleGAN 모델 제출을 하였습니다.

저희 팀은 제안서에 제출했던 프로토타입 애플리케이션까지 제작하지는 못했지만, 모델 개발까지 완료했기 때문에 ‘3등’이라는 좋은 성적을 거둘 수 있었습니다. 또한 프로젝트 진행 중에 ‘특허 출원’까지 할 수 있었습니다. 호기심을 시작으로 참여해본 프로그램인데, 좋은 기회를 많

이 얻게 되어 좋았습니다.

3. 선택한 프로그램 관련 역량을 작성하고 프로그램 참여로 해당 역량이 어떻게 개발되었는지 작성

프로그램 관련 역량	창의적 사고
------------	--------

XR+융합랩은 ‘창의적 사고’와 ‘현장 직무’에 대한 역량입니다. 주제 선정에 대해 고민하는 과정을 통해 창의적 사고 역량을 기를 수 있었습니다. 기존 이미지 인식 기술의 지도학습 방식에 대한 문제점과 한계점을 고찰하고, 극복하기 위한 방안을 도출하는 과정을 통해 창의적 사고를 할 수 있었습니다. 또한 주제 선정에 있어서, 사업화 아이디어 및 수익 창출 방안까지 생각하여 Target 층을 선정하고 설계하는 과정 역시 역량 강화에 도움이 되었습니다. 코딩을 하면서 발생하는 번거로운 작업들도 ‘크롤링’ 기술을 활용해 비교적 빠르고 쉽게 해결할 수 있었고, 데이터셋 부족 문제들도 다른 대안을 마련하면서 순조롭게 해결할 수 있었습니다. 그리고 이는 현장 직무 역량과도 관련성이 있다고 생각합니다. 현장에서 발생하는 각종 문제점과 애로사항을 창의적인 방법을 고안해 해결하는 능력이 필수라고 생각하는데, XR+융합랩 프로젝트를 통해 얻은 경험을 바탕으로 문제 해결 대처 방안을 생각해내는 역량을 기르게 되었습니다.

4. 프로그램에 참여하며 좋았던 점, 프로그램의 우수한 점 등 프로그램의 장점 소개

XR+융합랩에 참여하면서 요즘 각광 받고 있는 AI 기술의 한계점을 모색해보고 극복하는 등의 뜻깊은 경험을 한 것 같아 정말 좋습니다. 또한 센터에서 제공하는 스터디룸이나, 지원비를 적극적으로 활용하여 프로젝트를 진행하는 데에 문제가 없었습니다. 추가적으로 특허를 낼 수 있도록 도움도 주셔서 정말 감사합니다. 원래는 외부 공모전에만 관심이 많았는데, 다양한 대회에 나가보니까 작은 프로젝트 하나도 큰 발전을 하기 위한 발판이 될 수 있다는 점을 알았습니다. 주변에서 쉽게 접할 수 있고, 활성화가 잘되어있는 교내 프로그램 이용을 잘하는 것도 도움이 된다는 것을 느꼈습니다. XR+융합랩은 학부생의 추진력을 바탕으로 다양한 지원을 해주시기 때문에, 짧은 기간이지만 참여해보는 것이 좋다고 생각합니다.

5. 프로그램 활성화 및 질 제고를 위한 개선 및 제안사항

프로그램이 활성화되기 위해서는, 각 학과의 단체 카톡방에 공지를 하거나 문자를 전송하는 등의 다양한 홍보방법이 개설되어야 한다고 생각합니다. 좋은 콘텐츠를 만들어낼 수 있는 기회이며, 기술 역량을 강화할 수 있는 프로그램이기 때문입니다. 또한 지원금이 있어서 필요한 장비나 책, 식비를 마련하는 데에 큰 도움이 됩니다. 이번 융합랩에서 홍보성이 약해서 참여자가 적었던 것 같습니다. 많은 홍보를 통해 참여자를 늘리게 되면, 다양한 주제가 생기게 되고 그로인해 더욱 재미있고 활성화된 프로그램을 운영할 수 있을 것 같습니다.

6. 프로그램을 추천하고 싶은 대상과 그 이유를 작성하고, 추천 대상의 프로그램 참여 동기를 유발할 수 있는 홍보 문구 작성

XR+융합랩을 추천하고 싶은 대상은 컴퓨터공학과 학생들입니다. 컴퓨터공학과 전공 과목 중에는 실무 역량을 기를 수 있는 개발 프로젝트가 많습니다. 팀 프로젝트를 하더라도 이러한 비교과 프로그램과 연계시켜 진행한다면, 더욱 큰 성과를 얻을 수 있을 것 같습니다. 또한 교내 팀 프로젝트는 기간이 짧아 많은 것을 구현하기 힘든 경우가 많은데, 기초 베이스로 전공과목 팀 프로젝트를 진행하고 연장 프로젝트로 융합랩에 참여하면 좋을 것 같습니다.

-홍보문구: 단순 호기심으로 시작한 프로젝트에서 지원금, 상금, 전문가의 자문 그리고 특허 출원까지 해낼 수 있었던 XR+융합랩에 참여해보시길 바랍니다. 창의적인 사고를 통한 기술 역량 강화에 도움이 되는 융합랩이 활성화 되어, 많은 학우가 참여했으면 좋겠습니다. 전공 역량이 많지 않아도 배워가며 이뤄내는 프로젝트를 경험하셨으면 좋겠습니다.