

수학하는 영어 선생님

고려대학교 영어영문학과

남호성

딥러닝(인공신경망) 역사

- 1943년, 심리학자들이 첫 제안
- 1967년, 인공신경망의 한계 수학적 증명
- 1차 빙하기
- 1986년, 한계를 다층구조로 해결. 하지만, 다양한 현실문제를 해결하지 못하고 밀림
- 2차 빙하기(1990년대)
- 2004년, J.Hinton 등 계속 집착, 새로운 알고리즘으로 돌파 시도.
 - 인터넷을 통한 빅데이터 이용 가능
 - 그래픽카드를 중심으로 컴퓨팅 성능 비약적 향상
 - 알고리즘의 개선
- 애플과 AI가 발전.
- 인터넷을 폭발적으로 이용함. 따라서, 데이터가 많아짐.
- 그런데. 좋은 컴퓨터가 없었음. CPU는 비효율적인 고성능 뇌임.
- 인공신경망은 대단한 계산이 아니라 간단한 행렬 계산임. 이를 그래픽카드(행렬연산 = 랜더링)로 해내게 됨.
- AI 인공신경망 전용으로 그래픽 카드를 만들어냄.

인공지능의 동향_코딩언어의 통합

- 인공지능과 빅데이터를 하는 사람들은 Python으로 통합이 되었음.
- 양대산맥인 Google, Facebook은 인공지능을 위한 Python 패키지를 만듦. TensorFlow와 PyTorch.
- 초 거대 기업인 두 그룹이 세계를 주물럭 거림

인공지능의 동향_공룡 기업의 잔치

- OpenAI 회사: 엘런 머스크의 회사 중에 하나이며, AI의 선도기업임.
- 굉장히 많은 어플들이 있음.
- GPT-3: 조금만 글을 적으면 시, 소설 등을 써줌. 1800만원짜리 V100 GPU 8개를 가지고 2억짜리 컴퓨터를 만들어서 한 번 데이터를 훈련시키는데 1200만불이 들고, 이때 1750억 백터를 훈련시키면 36년이 걸림.
- 45TB의 텍스트 데이터를 훈련시킴(위키피디아 전체를 굶으면 45TB의 3%)

- 네이버가 따라갈 수 있을까?
- 이 기사는 2년 전이고, 현재는 GPT-4 개발중임

인공지능의 동향_데이터와 모델의 공유

- Google TensorFlow Python 패키지
 - TensorFlow Hub
 - Model Garden
 - TensorFlow official datasets
 - Google research datasets
- Facebook PyTorch Python 패키지
 - Tools for Advancing the World's AI

- 대기업의 주도로 공유되고 있음
- 이번 학기에 배웠던 것들을 바탕으로 해당 패키지를 다운받아서 사용하기만 하면 됨.
- Colab, Github에 다 공유하고 있음.
- 따라서, 공대의 위상이 떨어지고 있음. 초공룡기업이 다 공개하고 있으니 학교에서 따라갈 수가 없음. 결국, 다들 대기업이 만들어주길 기다리는 중임.
- 컴퓨터학과는 대기업의 인력공급을 위한 학과가 되었음.

인공지능의 동향_멀티 모달

- 데이터의 종류
 - 텍스트 데이터
 - 이미지 데이터
 - 사운드 데이터
 - 멀티 모달: 2가지 이상의 데이터를 만들어줌.
 - 문장에서 하나의 텍스트를 바꾸면 바로 이미지들을 가상으로 만들어줌
 - 텍스트 + 이미지
 - 텍스트 + 사운드
 - 이미지 + 사운드
 - DALL-E: Creating Images from Text(2021.1.5)
 - Open AI
 - CLIP: Connecting Text and Images(2021.1.5)
 - Zero shot image classifier
- 세상에 없던 방식의 AI: CLIP
 - CLIP의 Zero shot image classifier는 MRI 영상에 있는 종양 사진으로 훈련시켜야 하는데 그것이 없이 추측하는 것.
 - AI가 훈련하지 않았음에도 불구하고 사진과 사진에 해당하는 문장을 작성하는 것만으로도 추측 가능.

인공지능의 동향_AI를 AI가 만든다

- AutoML

- AI조차 만들지 않아도 된다. 데이터만 가져다주면 AI가 AI를 알아서 만듦.

인공지능의 동향_쉬운 AI체험 교육

- Teachable Machine

- 이미지, 사운드, 자세를 인식하도록 컴퓨터를 학습시키세요.
- 사이트, 앱 등에 사용할 수 있는 머신러닝 모델을 쉽고 빠르게 만들어 보세요. 전문지식이나 코딩 능력이 필요하지 않습니다.
 - 이미지 프로젝트
 - 오디오 프로젝트
 - 포즈 프로젝트

- 이 머신은 교육현장에서 사용할 수 있도록 Google에서 고안한 AI체험 교육이다.
- 먼저, 2그룹으로 나누어서 강아지와 고양이 사진 총 200장을 업로드함.
- 학습시킴
- Test로 아무 그림을 던지면 강아지인지 고양이인지 알 수 있음.

인공지능의 동향_더 많은 데모 체험

- i-Scream kids

- 굉장히 많은 데모들
- GPT-3보다 약한 Kakaobrain에서 만든 KoGPT(텍스트 생성 데모): 약간의 텍스트가 주어졌을 때, 나머지 텍스트를 생성해내는 데모.
 - “옛날 옛적에 토끼와 거북이가 살고 있었어요”
입력
 - 생성할 단어 개수 작성
 - 창의적인 토끼와 거북이 이야기를 만들어냄.

NAMZ MediaZen R&D Center(2014)

- 고려대학교 영어영문학과
- 삼성 SDS
- Yale대학교 Haskins 연구소
- 영어영문학과로 다시 돌아옴
- 대기업 공채 합격자 중 이공계 출신 비율이 정말 높음.
 - 인력과다: 경영, 경제, 중등교육, 사회과학, 언어문학, 생물화학환경, 인문과학, 디자인, 예술, 법률
 - 인력부족: 기계금속, 전기전자, 건축, 화공, 농림수산, 토목도시, 의료, 미술조형, 약학, 교통운송
- 학부는 취업과 무관한 교육
- 그럼 교수는?
 - 자국민도 외면하는 미국 언어학과.
 - 아시아 대학은 미국 대학원생 공급원.
 - 전세계적으로 언어학 자리는 소멸중.

4차 산업 혁명_융합의 시대

- 여러 분야의 사람들이 모여있기보다는 한 사람이 다 해내는 시대가 되어가고 있음 = 융합적 인재
 - 물리학, 언어학, 심리학, 전자공학, 수학, 전산학
- 3차 산업 혁명의 결과물(교수), 4차 산업 혁명으로 나아가야 할 사람(학생) => 현재는 괴리가 있음
- 3無: 논문, 과제, 유학(교수의 길) => 해도 잘 안되는 길
- 3有: 해야 하는 것들
 - 수학
 - 보이는 수학
 - 이야기 수학
 - 필요한 수학
 - 코딩
 - 산업

NAMZ MediaZen R&D Center(2014)

- MediaZen이라는 회사의 AI 연구소 = NAMZ 연구소
 - 공항철도 발매기(음성인식)
 - 제주도청 관광안내시스템(음성인식)
 - 콜센터(신세계, 여기어때 등)
 - 언어교육(리딩앤_교육평가시스템, POLY): 발음 평가
 - AI 바우처 사업: UBIPLUS(스마트 고객관리 시스템), GNAPSE(베트남 차량 PIO)
 - NIA 한국지능정보사회진흥원 + 한국판뉴딜_33억
 - AI 가수
 - 음성인식(차량용, 아동용)
 - 음성합성(다화자/다감정/다스타일)
 - 감성챗봇

NAMZ MediaZen R&D Center(2014)

- 연구
 - AI 가창
 - KorQuad
 - VAD
 - 화자인식
 - GEC
 - E2E STT
- 장비
 - 3억짜리..
 - 1억짜리...
 - 장비만 총 15억;