

## 강의 내용 요약

[1부] ChatGPT 너는 누구냐? <https://youtu.be/Y7iCGhXHJNQ>

### 생성AI 기술과 챗GPT에 대한 전반적으로:

- (임희석) '챗GPT'로 대표되는 거대언어모델이 불러오는 사회변화 속에 우리는 무엇을 할 수 있을지, 한계는 무엇일지, 어떻게 받아들여야 할지 생각을 해보아야 한다. 새로운 기술이 만들어지면 여러 반응이 나타나는데 1) 빠르게 수용하는 얼리어답터 유형 2) 부정적으로만 대하는 유형 3) 무관심 유형 등이 있음. 사회를 이끌어갈 리더 관점에서는 기술을 바라볼 때 책임있는 태도로 기술을 정확히 파악하고, 활용가능성과 한계를 탐구해야 함.
- 우선, '언어모델'이 무엇인지를 알아야 함. 쉽게 풀어보면 '단어게임'을 잘 하는 컴퓨터 모델이라 할 수 있음. 앞의 문맥을 가지고 다음의 문맥을 맞추는 모델, 좌우의 문맥이 주어졌을 때 가운데 들어갈 말을 이끌어내는 모델 등 단어게임을 만드는 것이라 볼 수 있음.
- 번역은 언어모델 연구자들에게 꿈의 시스템이라 할 수 있는데 번역을 하려면 understanding과 generation을 모두 해야함. 챗GPT는 이러한 능력이 좋은데 번역, 문서요약, 감성분석, 스팸분류 등등 언어와 관련한 대부분의 job을 할 수 있음.
- 자연어처리 연구분야는 신경망 딥러닝기반 이후 비약적 발전 하였는데, 현재 언어처리 기술들은 전통적인 pipeline 시스템이 아니라 sequence-to-sequence, end-to-end 모델임. 결국, 원하는 output을 뱉어낼 수 있도록 신경망의 parameters를 학습시키는 과정인데. 처음에는 제대로 결과 못 만들어내지만, 계속하여 training하는 과정에서 상당한 비용이 발생되기도 함.
- 요즘 사용하는 대부분 생성ai는 신경망 모델 기반인데, 챗지피티의 근본 연구는 2017년 'Attention is All You Need'라는 논문에서 제안된 transformer model으로 거슬러 올라감. Transformer의 역할은 언어를 이해하고 생성하는 역할을 딥러닝을 통해 잘 할 수 있도록 하는 것임. 이후 여기서 이해와 생성 떼어내어, Encoding 및 Fine-tuning을 BERT 모델에서, decoding 부분을 GPT 모델에서 발전시킴. 최근 챗GPT가 많은 유행세를 타다보니 이해 및 생성을 하는 언어모델로 주목을 받음. (2017년 GPT1이 transformer 제안, 2019년 fine-tuning, Multi tasking 언어모델 시도한 GPT2, 2020년 Prompt learning, in-context learning 가능한 GPT3 등장)
- 생성형 언어모델들은 사용자가 제시하는 앞 문맥이 있으면, 그 다음 가장 그럴듯한, 적합한 문맥을 생성함. 이 때 내가 컴퓨터한테 시키고 싶은 instruction을 주어야 하는데, Instruct GPT가 챗

GPT의 아버지 격이며, 여기에 대화를 더 잘 할 수 있도록 기능 부여한 것이 챗GPT임. 처음 나왔을 때는 읽고 쓰는 것만 가능했는데, 그러나 사람의 지능은 멀티모달(multi-modal) 특징을 가짐. 기존의 GPT3는 이 부분에서 부족함이 컸는데 GPT4에서는 이미지 처리능력까지 부여됨. 오픈AI에서는 기술적인 것을 많이 오픈하고 있지 않아 챗GPT는 Closed AI라 볼 수 있는데, 어찌되었든 앞으로는 음성정보 등 다양한 multi-modality가 부여된 모델이 출시될 것으로 본다.

### 생성AI의 problems에 대해:

**1) Misinformation.** (사실이 아닌 것을 뱉어내는 것): 예를 들어 소설을 만들어내는 상황에서는 문제 없으나, healthcare, finance와 같은 분야에서 할루시네이션(hallucination) 문제가 생기는 것은 큰 문제. **2) Rapid-learning 불가:** 인간과 달리, 현재 언어모델들은 엄청난 시간 학습한 결과를 가지고만 이야기할 수 있고 인간처럼 새로운 정보에 대한 rapid learning이 불가함. 또한 인간은 cognitive learning이 가능, 인지적 유연성으로부터 상상력 발휘가 가능한데 AI model은 이러한 부분이 없으며 단지 결과만 '그런 것처럼' 보이는 것 뿐임. 앞으로 생성AI는 multi-modality 뿐 아니라 사람이 가지고 있는 System-Two와 같은 기능을 어떻게 Seamless, Unified된 모델로 만들어갈 것인가가 문제가 될 것.

- (남호성, 임희석) 우리의 머리는 1천억개 신경세포가 서로서로 100조개의 연결을 구성하여 프로세싱을 하는데. 이 연결을 '시냅스'라 부름. 지금 GPT4가 외부 추측으로 파라미터의 갯수가 100조개. 다만 AI의 퍼셉트론에서는 간과해선 안될 부분이 있는데, 알고리즘이 인간 뉴런의 동작을 추상화한다 하더라도 실제 인간 지능의 복잡성에 비해서 1만분의 1도 되지 않을 것. 단순히 파라미터 수를 갖고만 비교할 수 있는 문제는 아님.

- (송상헌) 챗GPT는 사과를 단순히 썰은 것이 아니라 모두 해체하여 사과잼을 만들어낸 것과 같으므로, 심지어 오픈AI에서 공개한 라이브러리조차도 결과물이 사람의 것인지 AI의 것인지 쉽게 분간하지 못함. 다만, 사람은 잘 모르더라도 말하는 내용에 일관성이 있으나 챗GPT는 A라 했다가도 다시 B라 하는 문제, 중간중간 무관한 다른 소리를 하는 문제 등이 있음. 최근 본인이 진행한 연구에서도 튜링 테스트를 통과하지 못하고 있음.

- (최준식) 어떻게 '프롬프트' 하는 것이 중요하게 될 것임. 표절과 창의, 창조간 경계 또한 모호해질 수 밖에 없는 상황임. 인간이 AI를 어떻게 활용하냐에 따라 표절이 될 수도 있고 창의적인 보조자가 될 수도 있겠음.

- (남호성) 오픈AI사의 챗GPT, Whisper(음성인식), DALL-E(그림)와 같은 거대 언어모델이 아닌 '소형 언어모델', 예를 들어 페이스북에서 내놓은 라마, 알파카 등의 미니버전 생성AI도 있는데, Closed AI인 챗GPT는 관심을 지 모르나 언급한 소형 언어모델들이 만일 해킹에 노출된다면 커다란 문제가 발생하지 않을까 생각도 함.

## [2부] ChatGPT는 우리 삶을 어떻게 바꿀까? <https://youtu.be/e-KiLwn6SMM>

**챗지피티를 활용한 수익 사업에 대해:** 돈을 누가 벌 것이냐. 예전에는 좋은 아이디어가 있어도 뒷받침할 기술이 없었지만 이제는 창의적인 실행력이 있으면 성공할 수 있는 시대가 왔다. 스피크 에서는 원어민 교사를 대체하겠다는 intelligent tutoring system 등을 내놓는 등 상황이 바뀌고 있음.

**질문하는 능력에 대해:** 챗지피티 시대 이전에는 '검색'을 많이 사용했는데, 검색은 '키워드'를 가지고, 사용자의 필요와 의도에 따라 취할 것만 클릭하여 취했지만, 챗GPT 시대에는 AI가 앞서 주어진 프롬프트에 상응하는 결과물을 생성, 사용자는 어떤 질문을 입력해야지 원하는 결과물을 뱉어낼 수 있을지를 알 수가 없음.

**프롬프트하는 방법에 대해:** 한국어 데이터의 부족을 보완하기 위해, 한국어로 먼저 입력하여 이를 번역하고, 이 번역된 걸 프롬프트로 넣는 경우도 있음. 질문을 짧게 하면 안되며, one turn이 아니라 multi turn인 챗GPT 특성을 감안하여 앞의 질문을 꼬리를 물어 여러차례 질문을 이어나감에 필요. 사람들이 대개 생성AI에 질문을 잘 못하는 이유는 기존의 검색 방식에 익숙하기 때문인데, 그러지 말고 my assistant 라고 생각하고 질문을 하였으면 함.

**실시간성에 대해:** 현재 과기정통부에서도 실시간 색인 가능한 생성AI에 관심이 많음. 현재의 GPT는 색인 이후 것들이 검색이 안됨. 실시간성 확보를 위해 인터넷 전체를 학습하는건 너무 costly 하니, 기존/최신 데이터를 조합, 최신성을 유지할 수 있는 방법이 연구되고 있음.

### 나의 소감 정리.

- 챗GPT의 진보된 4th 버전이 출시되고 사회 각계의 관심이 집중되고 있는 현 시점에 시의적절하며 유익한 세미나를 열어주시고, 이를 YouTube라는 오픈 미디어에 공개를 해 주신 학교 관계자 분들께 깊은 감사를 드림.
- 챗GPT로 대표되는 생성AI의 시대가 도래한 이 시점에, 데이터 실무자이자 데이터 학도로서, 보다 열린 태도로 이 신기술에 대해 관심을 가지고 직접 사용을 해보며 가능성과 한계를 탐구해보아야 하겠음. 또한, 관련 연구동향을 지속적으로 follow-up하기 위해 관련 논문과 매스컴 기사들을 주의깊게 살펴야 하겠음.
- 발생 가능한 윤리 문제, side-effects에 대해서도 관심을 기울여야 하겠으며, 생성AI 사용시 output의 misleading, hallucination 가능성에도 항상 주의를 기울여야 하겠음.