

Beyond the WORK

THE MAGAZINE OF FUTURE WORKS

ISSUE 13. / 2023. 08



챗GPT@생성형AI

챗GPT, 넌 누구니?

IAAE(국제인공지능&윤리협회) 이사장 × 전창배

경희대학교 빅데이터응용학과 교수 × 이경전

업스테이지 연구원 × 박찬준

<챗GPT 마침내 찾아온 특이점> 저자 × 반병현

AI 챗봇과 사랑에 빠진다면 <Her>

챗GPT와 공존할 미래직업

지금
일자리 너머,
미래 직업을 만나다

챗GPT@생성형AI

Beyond the WORK은 한국고용정보원 미래직업연구팀에서
발행하는 미래 직업세계 주제의 웹진입니다.

04 INTRO 챗GPT, 넌 누구니?

10 BEYOND THE A IAAE(국제인공지능&윤리협회) 이사장 × 전창배

16 INTERVIEW × CLIPS 경희대학교 빅데이터응용학과 교수 × 이경전

22 INTERVIEW 업스테이지 연구원 × 박찬준

30 INTERVIEW PLUS <챗GPT 마침내 찾아온 특이점> 저자 × 반병현

36 JOB IN MOVIE AI 챗봇과 사랑에 빠진다면 <Her>

38 알/솔/신/잡 챗GPT와 공존할 미래직업



AI시대의 서막 챗GPT, 넌 누구니?

마이크로소프트 창업자 빌 게이츠는 챗GPT를 ‘1980년 이후 가장 중요한 기술적 발전’이라고 극찬했다. 책을 쓰고 컴퓨터 코딩을 하는 단계까지 발전한 초거대 AI는 단순한 대화 전문 인공지능 챗봇에서 매일매일 혁신해 인간과 닮아가고 있다. 질문한 인간의 의도를 파악해 구축된 데이터를 재구성해 대답을 내놓는 인공지능, 대규모 언어모델 챗GPT의 시대에 온 것을 환영한다.

생성형 인공지능의 시대가 열린다

인터넷 시대가 열린 후, 인류는 또 한 번 변곡점에 서게 됐다. 웹 브라우저(1994년), 구글 검색엔진(1998년), 아이폰(2007년)의 등장이 바뀌버린 인터넷 생태계에 2022년 11월 챗GPT가 공개됐다. 대화 전문 인공지능 챗봇, 언어모델 인공지능 등으로 불리는 챗GPT는 미국 기업 오픈AI(OpenAI)가 개발한 챗봇이다. 챗GPT의 챗은 채팅의 줄임말이고 GPT는 ‘Generated Pre-trained Transformer’의 앞글자에서 왔다. 미리 학습된 생성형 인공지능이란 의미를 담는다. 인공지능에 기반한 챗봇이 완벽히 새로운 것은 아니다. 이미 다양한 기업들에서 고객 상담업무를 챗봇에게 맡기고 있다. 실재하지 않지만 분명 존재하는 챗봇은 자질구레한 고객의 질문에 매뉴얼대로 대답하며 사람의 노고를 덜어준다. 챗GPT가 이전의 챗봇과 다른 점은 자연어 처리 딥러닝 모델 기반으로 만들어졌다는 점이다. 사람이 하는 자연어 대화, 방대한 텍스트 자료와 논문, 문학작품들의 데이터를 기계가 이해할 수 있도록 가공해 사람과 대화한다. 사람이 묻고 챗GPT가 대답하는 대화가 새삼 세상의 이목을 집중시킨 이유는, 이전과 달리 제법 매끄러운 소통이 가능하고 일정 언어(영어)와 분야에선 인간에 비교해 뒤지지 않는 능력을 보여주기 때문이다.

세상에 등장한 지 일년도 안돼 챗GPT는 꽤나 유명세를 치르고 있다. 10초 만에 컴퓨터 프로그램을 코딩했다, 3분 만에 노래 하나를 작곡했다, IT전문 매체 씨넷에선 챗GPT와 유사한 AI가 수십 건의 기사를 작성했다, 대학생들이 챗GPT로 과제를 작성해 제출했다, 챗GPT가 미국의사면허시험(USMLE)을 무난하게 통과했다, 챗GPT가 와튼스쿨 MBA(경영학 석사) 과정의 필수 교과목인 운영관리 기말시험에서 B학점 정도를 받았다는 등의 뉴스다. 인공지능의 딥러닝, 머신러닝 기술이 발전하며 에러는 줄고 정확도는 더욱 높아졌다는 방증이다.

챗GPT가 작동하는 원리

그렇다면 ‘똑똑한 대화 상대’로까지 성장한 챗GPT는 어떻게 작동하는 인공지능일까? 챗GPT를 이해하기 위해 사람의 뇌와 비교해보면, 고등생물 뇌세포의 시냅스에 대응하는 인공지능의 매개변수를 알아야 한다. 고등생물은 똑똑하고 지능이 높을수록 많은 시냅스를 갖고 있다. 인간은 대략 100조 개의 시냅스를 갖고 있다. 인공지능도

마찬가지다. 고등할수록 많은 매개변수를 갖는다. 매개변수, 혹은 파라미터(Parameter)라는 것은 학습(딥러닝)을 통해 도출된 값이다. 대량의 매개변수를 적용하는 인공지능 모델을 일컬어 ‘대규모 언어모델(Large Language Model : LLM)’ 또는 ‘초거대 AI’라고 부른다. 초기의 챗GPT-1의 매개변수는 1억1천만 개, 챗GPT-2는 15억 개, 챗GPT-3은 1,750억 개로 급격히 발전했다. 최근 오픈AI가 개발한 챗GPT-4의 매개변수는 1조 개에 달한다. 챗GPT가 왜 똑똑한지 이해하기 위해 다른 언어인공지능들과도 비교해보자. 구글 람다(LaMDA)의 매개변수는 1,370억 개, 다중언어 모델인 블룸(Bloom)은 1,760억 개, 엔비디아의 메가트론-튜링 자연어생성 인공지능은 5,300억 개, 중국의 위다오(WuDao) 2.0은 1조 7,500억 개 수준이다. 매개변수의 수가 많아진다고 해서 완벽한 언어인공지능이 되는 것은 아니지만,

그만큼 똑똑해지는 것은 분명하다. 이러한 초거대 AI는 적은 학습 데이터만으로도 원하는 결과에 도달하는 퓨샷러닝(Few-Shot Learning)이 가능하다. 사전에 학습된 대규모 데이터를 바탕으로 만들어진 기본 AI 모델에 소량의 데이터를 추가 학습시켜 정확도 높은 결과를 제시하는 방식이다. 이 과정에 필요한 것이 챗봇 방식이다. 이용자(인간)가 챗GPT와의 대화창에 간단한 지시어(Prompt)를 입력하고, 이 지시어를 바탕으로 챗GPT가 대답(텍스트)을 생성하는 것이다. 물론 챗GPT 이전에도 방대한 분량의 텍스트 데이터를 학습해 인간과 유사한 방식의 문장을 생성하는 인공지능이 없었던 것은 아니다. 그러나 챗GPT는 이전의 인공지능과 달리 질문자의



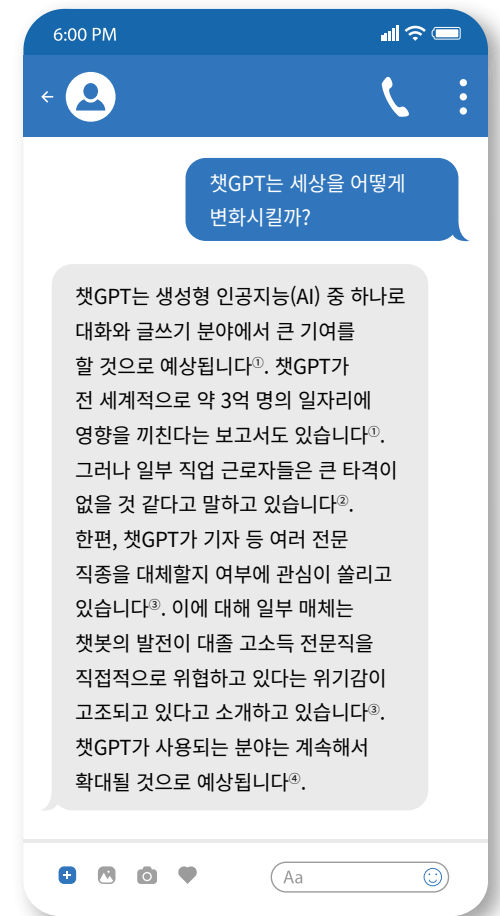
의도와 무관한 답변, 잘못된 사실 기술, 편향된 답변 등의 문제점을 상당히 극복했고, 인간 피드백 기반 강화 학습(Reinforcement Learning from Human Feedback : RLHF)이라는 기술을 통해 고품질의 대화가 가능하도록 했다.

챗GPT 등장 이전과 이후, 무엇이 달라질까?

챗GPT의 등장을 요란하게 만든 배경엔 글로벌 빅테크 기업들의 머니게임이 있다. 챗GPT를 만든 오픈AI는 미국 샌프란시스코에 있는 비영리 IT기업 중 하나였다. 일론 머스크 테슬라 CEO, 피터 틸 클래리엄 캐피털 사장, 리드 호프먼 링크트인 회장, 샘 알트만 와이콤비네이터 사장(현 오픈AI CEO) 등 실리콘밸리의 유명 기업인들이 인류에게 도움이 될 디지털 지능 개발을 목표로 2015년 설립했다. 이 실리콘밸리의 비영리 기업에 세상의 이목을 집중시킨 계기는 마이크로소프트(MSFT)사가 제공했다. 2019년 오픈AI에 10억 달러를 지원하며 오픈AI의 챗GPT-3의 독점 라이선스를 가져갔던 마이크로소프트는 자사의 Bing(Bing) 검색엔진과 디자인 앱에서 인공지능에 목말랐다. 구글이 제패한 검색시장에서 마이크로소프트가 던진 승부수는 인공지능이었다. 챗GPT는 출시 100일 만에 전 세계 1억 명이 가입하는 열풍을 일으켰다. 여세를 몰아

마이크로소프트 Bing(Bing)과의 채팅
자세한 정보 ① bing.com ② munhwa.com
③ msn.com ④ flyoud.tistory.com

마이크로소프트는 더 공격적인 투자를 진행하기로 했다. 마이크로소프트는 오픈AI와 챗GPT, 이미지 생성 인공지능인 달리(Dall-E) 등에 올해 100억 달러 수준의 추가 투자와 지분 인수를 진행하겠다고 밝혔다. 마이크로소프트가 챗GPT, 인공지능에 공을 들이는 이유는 이 생성형 인공지능, 대화형 인공지능이 인터넷 세계의 게임 체인저, 사용자들의 인터넷 사용 패턴을 획기적으로 뒤바꿀 기술이기 때문이다. 챗GPT의 등장 이후, 세상은 어떻게 변화할까? 생성형 인공지능 챗GPT에게 물어보기로 했다.



마이크로소프트 Bing(Bing)의 채팅을 활용했다. 챗GPT와 마이크로소프트의 최근 검색엔진까지를 활용하고 있는 Bing의 간략한 대답이다. 링크를 연결해주는 구글, 네이버 등의 기존 검색엔진과 달리, 마치 사람에게 직접 묻고 답하는 느낌의 대화가 완성된다. Bing에 비해 오픈AI의 챗GPT 최근(유료) 버전은 더 길고 완성도 높은 답을 내놓는 것으로 알려져 있다. 물론 영화나 만화에서 보던 수준으로 완벽한 인공지능의 수준에는 아직 도달하지 못했다. 2021년도 수준에 머물러 있는 챗GPT의 데이터 부족, 실시간 학습 불가, 논리력 부족, 아는 것과 모르는 것의 구분 불가, 환각, 저작권 침해, 편향성 등 다양한 문제점을 안고 있기도 하다. 그러나 이 또한 기술의 발전과 함께 언젠가는 극복될 사안들이다.

챗GPT의 등장으로 가장 큰 변화를 맞이할 분야는 맞춤형 검색이 될 것이다. 광범위한 주제를 학습한 챗GPT는 개인의 다양한 질문과 검색에 맞춤형 대답을 내놓을 것이다. 특히 그 질문이 한국어든 영어든, 챗 GPT는 언어의 장벽을 쉽게 무너뜨리는 놀라운 다국어 능력, 실시간 번역을 제공한다.

덕분에 개인은 더 전문적인 지식을 탐색할 수 있게 되고, 언어 때문에 접근하기 어려웠던 지식은 챗GPT 세상에선 좀더 공평하게 열릴 것이다. 딥러닝을 기반으로 한 인공지능의 학습능력은 새로운 기술과 개념을 배울 수 있는 통로가 될 것이고, 심지어는 의료 서비스, 개인의 스케줄 관리와 작업을 도와줄 지능형 가상 비서로까지 확장될 것이다. 데이터가 충분히 쌓인다면 챗GPT는 인간을 대신해 데이터를 분석하고 의사결정을 도울 수 있는 효율적인 파트너로서 기능할 수도 있다. 기업의 인사 담당자를 대신해서는 채용 지원자의 지원서를 분석해

채용 과정을 보조할 수도 있다. 기업의 마케팅팀에서는 광고 캠페인을 생성하고 카피는 물론 필요한 이미지를 만드는 작업까지도 도울 수 있다.

챗GPT가 인간의 일자리를 빼앗을까?

챗GPT 열풍이 달아오르면서 화두가 된 것은 인간의 일자리 문제다. 과거 인공지능 알파고가 던졌던 충격과 비슷하다. 사람과 겨뤘 이기는 바둑 인공지능이 진화를 거듭하는 마당에 챗GPT는 또 얼마만큼 인간을 대체하게 될까?

2023년 3월 20일, 오픈AI와 오픈리서치, 펜실베이니아대는 ‘대규모 언어 모델(LLM)이 노동시장에 미치는 영향에 대한 초기 조사(An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models)’라는 연구결과를 발표했다. 결과는 우리의 예측을 뛰어넘는다. 농업 장비 운영자, 운동선수, 요리사, 레스토랑 종업원 등 사람 사이의 상호작용이 필요한 직종이나 신체 활용성이 큰 직업군은 챗GPT의 영향으로부터 비교적 안전했다. 하지만 전체 직업의 약 80%가량은 적어도 하나 이상의 업무에서 챗GPT의 영향을 받을 것으로 나타났다. 통역사, 번역가, 시인, 작사가, 작가, 수학자, 회계사, 세무사, 법률비서, 언론인 등이 대표적이다.

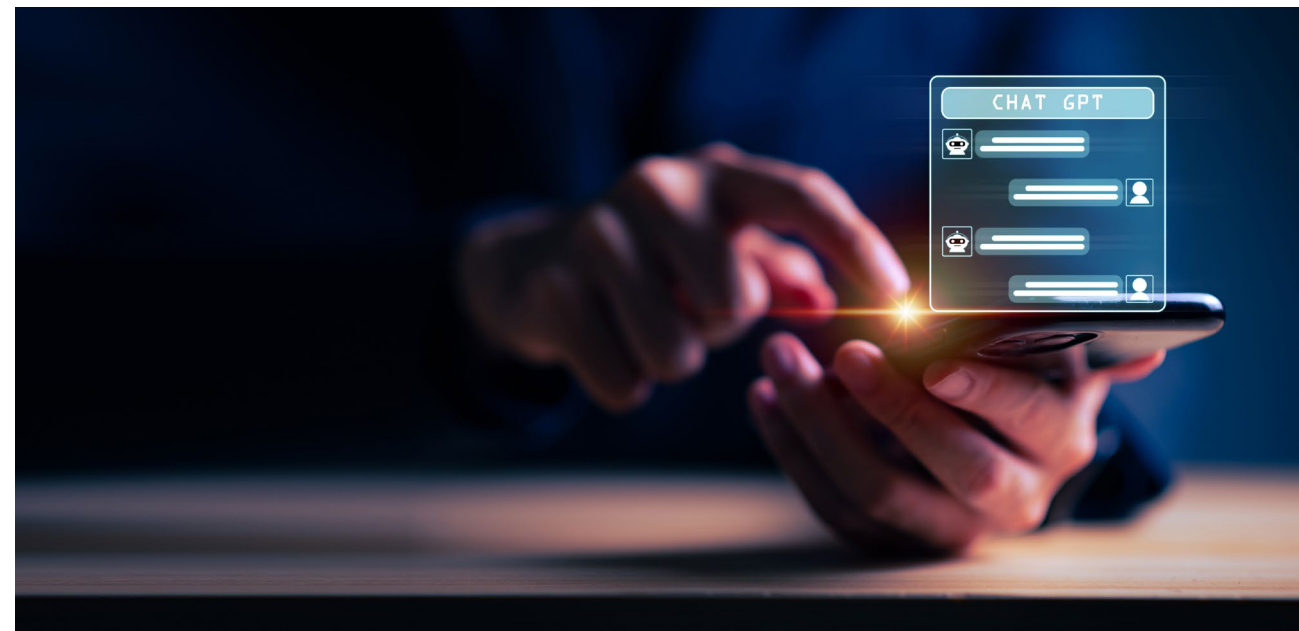
물론 이 직업들에서 챗GPT가 인간을 완전히 대체하는 것은 아니다. 하지만 일하는 방식이나 과정의 변화가 예상되는 것만은 분명하다.

여기에는 인공지능이 대신할 수 없을 거라 여겼던 창작과 예술의 영역도 포함된다. 챗GPT는 주제어를 받아들면 짧은 시를 짓고, <삶의 목적을 찾는 45가지 방법>(스노우폭스북스)이라는 책을 썼다. 이 책은 네이버의 번역 인공지능 파파고가 번역했고, 셔터스톡의 인공지능이 일러스트에 참여했다. 그 모든 과정에 필요한 시간은 단 7일이었다. 과학기술 분야인 코딩 역시 미래엔 챗GPT의 업무가 될 가능성이 높다. 다보스 포럼 인터뷰에 참여한 테슬라 인공지능 연구자 안드레아 카르파티는 자신이 작성하는 코드의 80퍼센트를 챗GPT의 전신인 ‘GitHub Copilot’를 사용해 작성한다고 밝혔다. 더 놀라운 예는 챗GPT를 개발한 오픈AI 역시 사내 코딩 직원 일부를 인공지능으로 대체할 준비를 하고 있다는 점이다. 오픈AI는 최근 소프트웨어 엔지니어용 인공지능을 학습시키기 위해 수백 명의 계약직 직원을 고용해 사람의 언어를 프로그래밍 언어로 번역하는 코덱스(Codex)라는 자사 제품을 개발하고 있다.

챗GPT가 쓰고 AI 파파고가 번역한 책 <삶의 목적을 찾는 45가지 방법>



이쯤 되면 챗GPT가 인류의 고용시장에 적지 않은 변화와 파장을 예고하고 있는 것만은 분명하다. 인공지능 전문가 리처드 드비어는 “향후 5년 안에 챗GPT가 전체 노동인구의 20%를 대체할 수 있다”고 경고했고, 골드만삭스는 미국과 유로존의 수천 가지 직업 중 3분의 2가 인공지능으로 인한 자동화 위험에 노출될 것으로 예상했다. 그중 낙관적인 전망은 아마도 챗GPT가 인간과 함께, 혹은 인간을 도와 일자리를 나눠 갖고 공존하게 될 거라는 희망이다. 챗GPT의 대답이 아직 완벽히 신뢰할 수준에 오르지 못했기 때문에 갖는 기대이다. 상황이 어떻게 변화하건 챗GPT에 적응하고, 챗GPT가 가져올 변화에 주목해야 할 이유는 충분하다.📖





AI, 인간을 위한 기술과 윤리를 탑재하다

IAAE(국제인공지능&윤리협회) 전창배 이사장

생성형 AI, 챗GPT가 등장하며 인공지능의 윤리에 대한 관심 또한 뜨겁다. 인간이 입력한 데이터를 기반으로 학습한 인공지능에게 편향성과 오류를 지적하는 것은 인간 또한 불완전한 존재이기 때문이다. 기술과 윤리가 조화롭게 장착된 인공지능과의 공존, 그 미래를 위해 국제인공지능&윤리협회(IAAE) 전창배 이사장의 지혜를 듣는다.

**IAAE(국제인공지능&윤리협회)에 대해
소개해주세요.**

인공지능 기술과 인공지능 윤리를 조화롭게 발전시켜 글로벌 인공지능 기반으로 나아가는 걸 목표로 설립된 비영리 기관입니다. 협회의 주요 사업은 첫째가 인공지능 윤리의 발전과 진흥, 둘째가 인공지능 기술과 윤리에 대한 교육, 셋째가 인공지능 기술과 윤리에 대한 정책 및 거버넌스 활동입니다.

**인공지능 윤리에 대해 관심을 갖게 된 계기를
말씀해주세요.**

저는 대학에서 윤리교육을 전공했습니다. IT 관련 사업을 하던 중 언론에 4차 산업혁명에 대한 칼럼을 연재하게 됐는데, 당시 칼럼 주제를 공부하다 인공지능 윤리에 대해 알게 되었고, 해외에서는 이미 인공지능 기술 이면의 부작용과 위험성, 윤리에 대한 연구들이 진전되어 있다는 것을 알게 되었습니다. 그 연구들에 공감하면서 우리에게도 인공지능 윤리에 대한 목소리를 낼 수 있는 단체가 필요하다고 생각했습니다. 제 뜻에 공감해주시는 분들과 함께 협회를 만들게 되었죠. 이전까지 인공지능의 윤리에 관한 문제는 먼

미래의 얘기, 영화 속 얘기 정도로 생각했어요. 그러다 2021년 초에 ‘이루다’ 사건이 있었습니다. 인공지능 챗봇인 이루다가 성소수자나 장애인 등에 혐오 발언을 했고, 원인은 학습한 데이터의 잘못된 표현과 혐오 발언을 걸러내지 못했기 때문이었죠. 이 사건을 계기로 인공지능의 윤리가 매우 중요한 문제라는 것을 사회 전체가 공감하게 되었습니다. 이후 챗GPT가 등장하면서 또다시 인공지능이 화두가 되었습니다.

**챗GPT에 대한 관심이 뜨겁습니다.
생성형AI를 어떻게 이해하고 공존에
대비해야 할까요?**

챗GPT, 생성형 AI에 대한 관심이 높은 이유는, 일반인들이 AI의 서비스를 체감할 수 있을 정도로 가까운 존재가 등장했기 때문입니다. AI 스피커 등은 그 기능이 완벽하지 못했지만 챗GPT는 세계 최초로 대중화된 상업용 AI 서비스입니다. 일반인들도 누구나 자기 업무와 학습에 챗GPT를 이용할 수 있게 되었죠.

챗GPT, 생성형 AI의 장점은 명확합니다. 업무 등에 쓰이는 사람의 시간을 줄여주고, 여러 명이 할 일을 챗GPT가 한 번에 해결해 줄 수도 있습니다. 비용도 절감되고 시간도 절약되니 생산성이 높아지고 업무 효율성이 높아집니다. 굉장히 좋은 일이지요. 인공지능 기술의 목적이 무엇입니까? 인간을 편리하게 해주기 위한 기술이잖아요.

저는 생성형 AI의 등장이 제2의 인터넷 혁명이라고 생각합니다. 미래의 시점에서 바라보면 오늘날 챗GPT의 등장은 혁명적인 순간이 될 거예요. 하지만 잘 활용해야겠죠. 지금까지는 인공지능이 대중화되지 않았기 때문에 부작용도 크지 않았습니다.



개발자들이 부작용의 위험성을 경고해도 체감하지 못했죠. 하지만 모든 기술 발전의 이면에는 부작용과 역기능이 있습니다. 인공지능이 인간에게 미치는 영향이 커질수록 위험성과 역기능, 부작용도 다른 기술보다 클 수 있습니다. 인간에게 더 큰 피해를 끼칠 수 있기 때문에 인공지능 윤리가 그 어느 때보다 중요한 상황으로 옮겨가고 있습니다. 따라서 인간과 인공지능이 사이 좋게 공존하기 위해 인공지능 윤리에 대해서도 더 큰 관심을 가져야 합니다. 안전하고 윤리적인, 신뢰할 수 있는 인공지능 기술의 발전을 지켜봐야 합니다.

인공지능 윤리전문가로서 챗GPT와 기타 AI의 문제점, 특히 기술의 발전속도에 비해 준비가 미흡한 인공지능 윤리에 대해 말씀해주세요.

인공지능의 편향성, 오류와 안전성, 악용과 오용, 개인정보 침해와 저작권 침해, 킬러 로봇 등에 주목해야 합니다. 첫 번째, 인공지능의 편향성 문제는 인공지능이 완벽하지 못해 발생하는 문제입니다. 인공지능 기술은 1950년대에 시작되어 본격적으로 개발된 지 오래되지 않았습니다. ‘알파고’의 등장으로 세상에 알려졌고, 이제 불과 7년 남짓의 시간이 흘렀을 뿐입니다. 인공지능도 인간처럼 잘못된 데이터를 학습하면 편향성을 가질 수 있습니다. 혐오할 수 있고 차별할 수 있습니다. 이런 불완전성, 오류가 있다는 사실을 인지해야 합니다. 인터넷 상에 있는, 인간이 입력한 데이터가 불완전하기 때문입니다. 사실, 편향성 문제는 해결이 쉽지 않습니다. 필터링이라는 기술로 해결하고 있지만, 이 부분에서는 인공지능뿐 아니라 데이터를 입력하는 인간 자체도 편향성의 문제를 해결하기 위한 교육이 필요합니다. 성숙한 윤리의식, 시민의식이 필요하죠.

두 번째, 오류 안정성 문제는 ‘인공지능 블랙박스’라고 불립니다. 블랙박스처럼 속을 알 수 없다는 얘이에요. 인공지능이 딥러닝 과정을 통해 학습하는데 어떤 과정, 어떤 알고리즘을 거쳐 학습하고 성장하는지 정확히 알 수가 없습니다. 그러니 오류가 발생해도 어디를 어떻게 고쳐야 할지 모르는 거죠. 인공지능은 딥러닝이라는 인공 신경망의 알고리즘을 사용하는데, 이게 인간의 두뇌활동을 모방한 겁니다. 우리의 뇌를 우리도 정확히 알 수 없는 것처럼, 인공지능도 마찬가지로 거죠. 인공지능의 오류에 대한 철저한 검증과 모니터링이 필요하고, 현재도 이 문제에 대한 연구가 진행되고 있습니다.

세 번째 악용 오용의 문제는 가장 심각한 결과를 낳을 수 있습니다. 선의로 개발한 인공지능을 악용하는 것은 사람이니까요. 딥페이크 성범죄,

AI를 통한 악성코드, 가짜 뉴스 제작 등의 문제와 마찬가지로 법으로 규제할 수밖에 없습니다.

네 번째는 개인정보 유출 문제입니다. 인공지능 기술을 개발하기 위해서는 인공지능에게 개인정보를 제공해야 하고, 반면 보호하기도 해야 합니다. 양날의 검이에요. 인공지능은 학습용 데이터가 필요한데 가장 좋은 것은 개인의 정보이고, 그것을 학습한 인공지능의 성능이 좋아집니다. 예민한 문제이고 인공지능 시대가 대중화될수록 심각해질 수밖에 없습니다. 제도를 통해 시민과 개인정보 주체, 정보수집 기업의 논의가 필요한 시점이라고 생각합니다. 마지막 킬러 로봇은 범죄와 직결되는 중요한 문제입니다. 우크라이나와 러시아의 전쟁에서도 킬러 드론이 사용되어 관심을 모았는데, 이 기술이 더 발전하면 킬러 로봇이 되겠죠. 킬러 로봇에게 오류가 생기고 해킹당하거나 범죄집단에 악용된다면 상상할 수 없는 피해가 예상됩니다. 응당 킬러 로봇은 스스로 책임지지 못하는 주체이고, 개발하거나 이용한 사람에게 책임을 묻기에도 어려운 상황이 발생할 수 있습니다. 인간의 존엄이 훼손되고 생명이 경시될 수 있는 미래가 펼쳐질 수 있습니다.

그렇다면 위 문제들에 대한 윤리적 가이드라인은 어떻게 합의하고 만들 수 있을까요?

저는 세 가지 방법이 있다고 생각합니다. 첫째는 기술적인 해결, 둘째는 정책적인 해결, 셋째는 교육적인 해결 방법입니다. 기술적 해결은 말 그대로 편향성을 필터링하는 기술을 개발한다든가 오류를

해결하고 안전을 확보하는 기술을 개발하는 겁니다. 정책적인 해결은 AI 윤리 가이드라인이나 AI 법을 만들어 제도적으로 대응하는 겁니다. 교육적 해결은 가장 근본적인 해결방법이 될 거라고 생각합니다. 초중고를 비롯해 대학생, 개발자뿐 아니라 시민들이 인공지능 윤리교육을 받아 인공지능을 바르게 사용할 수 있어야 합니다.

2016년부터 전 세계 많은 국가, 기업, 학계에서 인공지능 윤리 가이드라인을 발표하고 있습니다. AI 윤리지침, 규정, 현장 등을 만들고 있죠. 우리도 정부와 기업, 시민 등 사회 구성원들이 연구하고 합의한 윤리 가이드라인을 만들어 실천할 수 있어야 합니다.

인공지능 윤리와 관련해, 최근 우리나라 국회에서도 논의가 시작되었습니다. 어떤 제도적 장치와 규제 등이 필요하고, 그것을 마련하기 위해 현재 어떤 과정에 있나요?

AI 기본법이 국회 상임위원회를 통과한 것으로 알고 있습니다. 올해 안에 통과 가능성이 높습니다. 우리나라 최초의 AI 기본법이 될 거고, 유럽연합보다 먼저 제정되면 전 세계 최초의 AI 기본법이 될 겁니다. 제도화 부문에서 우리나라가 굉장히 앞서가고 있습니다. 법안의 내용도 살펴봤는데, 자율과 규제 사이에서 무척 균형있게 만들어졌습니다. 이 법안이 발효되면 AI 선도국으로 점프할 수 있는 좋은 계기가 될 거라고 생각합니다.

해외의 인공지능 윤리에 관한 논의, 제도화는 어느 정도 수준인가요?

크게 미국과 유럽연합을 살펴볼 수 있는데, 미국은 자율 규제를 지향합니다. 하지만 최근에는 미묘하게 정부 기조가 바뀌고 있습니다. 최근 내한한 오픈 AI의 샘 알트만도 선제적 규제가 필요하다는 입장에 무게를 싣고 있습니다. 반면, 유럽은 선제적 규제에 가깝습니다. 유럽에는 미국에 비해 빅테크 기업이 없으니, 이들을 견제하고 자국의 산업을 보호하기 위해 AI도 규제하겠다는 입장입니다. 그렇게 준비되고 있는 것이 유럽연합의 AI 법인데, 우리나라가 모니터링하고 벤치마킹해서 우리의 AI 기본법을 준비하고 있습니다.

최근 IAAE에서 생성형 AI 강사 양성과정 1기를 모집해 교육사업을 출발했습니다. 생성형 AI와 관련해 어떤 직업이 생기고 유망할지 전망해주세요.

현재는 프롬프트 엔지니어라는 직업이 유망하다고 알려져 있습니다. 생성형 AI 기술이 더 발전하면 AI 아티스트라는 직업이 생길 것 같습니다. AI 기술과 도구를 통해 예술작품을 만드는 사람이 등장하고, 그림, 노래, 글 등 그렇게 만들어진 예술작품을 거래하는 시장도 생겨날 겁니다. 여기에 더해 생성형 AI 도구를 다룰 수 있도록 교육하는 전문강사도 필요할 거고, AI 윤리와 관련해 AI 알고리즘을 검증하는 직업도 생겨날 거라고 기대합니다. 또한 생성형 AI로 만들어진 작품들의 저작권 침해 여부를 검증하는 직업군, AI 전문 변호사 등도 생겨날 것으로 전망합니다.㉸



AI 활용능력이 미래역량

경희대학교 빅데이터응용학과
이경전 교수

인공지능에 대한 막연한 동경과
두려움을 거둘 시간이다.
‘미국인공지능학회 혁신적 인공지능
응용상’을 세 차례나 수상한 이경전
교수가 챗GPT를 포함한 인공지능의
미래를 짚어준다. 내 손 안의
‘자비스’가 될 인공지능과의 공존,
우리가 알아야 할 것은 무엇일까?

소개를 부탁드립니다.

경희대학교 경영대학 빅데이터응용학과에서
인공지능을 연구하고 있습니다. 최근에는 ‘사용자
중심 인공지능’이라는 분야를 연구하고 있는데,
그동안 빅테크 중심의 인공지능 시스템이 사용자의
데이터를 너무 많이 활용하고 뺏어가서 중소기업의
힘을 오히려 약화시키는 측면이 있었습니다. 그래서
개인이나 중소 사업자, 약자들이 강해질 수 있는
인공지능을 연구하고 있습니다.

알파고 이후 충격적인 인공지능이 등장했습니다.
인공지능(AI) 챗GPT에 대해 간단히
설명해주세요.

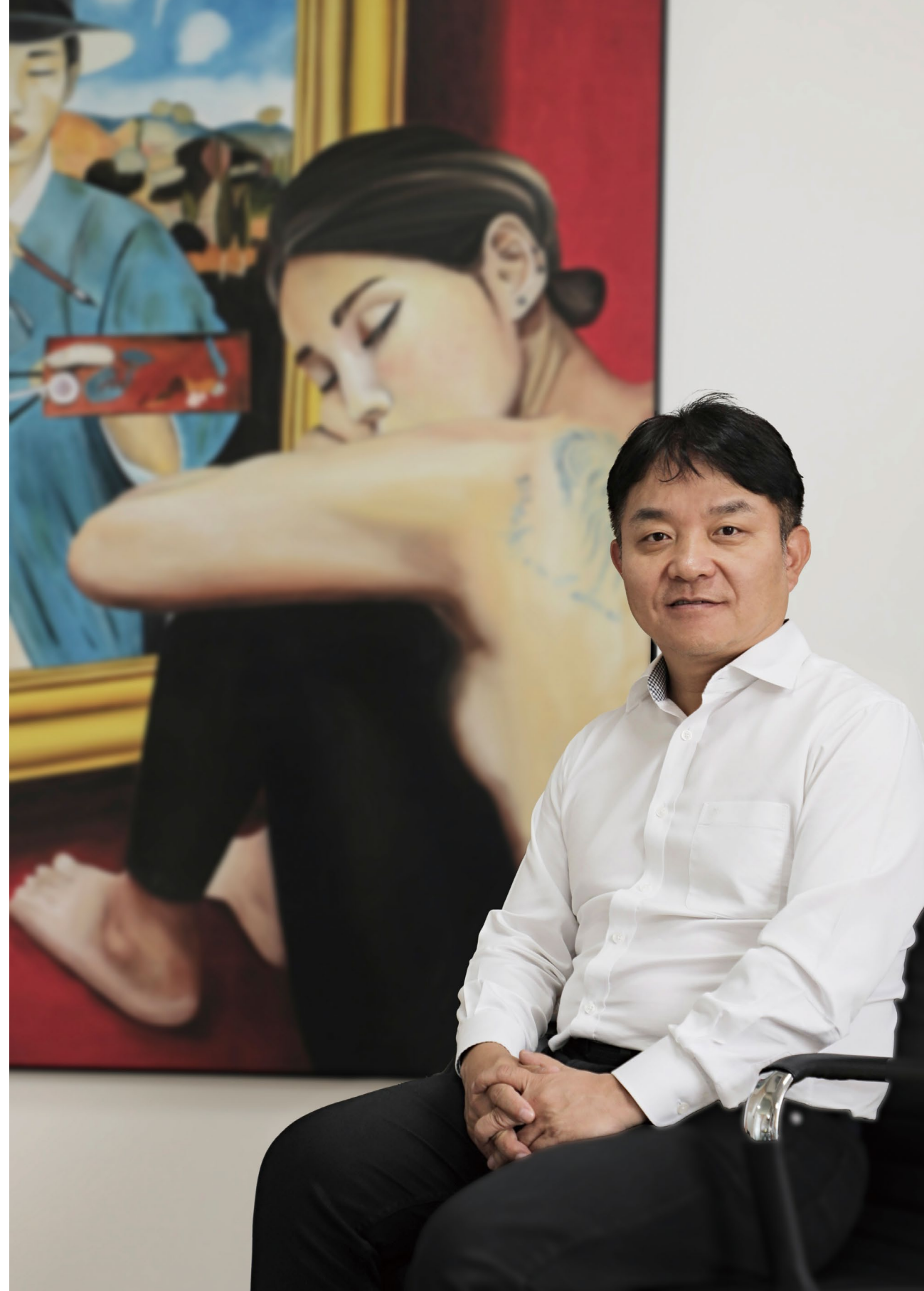
2016년 ‘알파고’가 나왔을 때도 큰 충격을
받았지만, 그때는 우리가 알파고를 써볼 수는
없어요. 하지만 2022년 11월 30일에 나온
챗GPT는 누구라도 마음만 먹으면 쓸 수 있는
기술이 되었습니다. 전 세계 사람들이 상당히
강력한 인공지능서비스를 거의 무료로 사용할 수
있다는 것이 특징이고 충격이었죠.

챗GPT, 기존 인공지능(AI)과 무엇이 다른가요?

기존 인공지능과 다르다고 할 수는 없습니다.
챗GPT의 가장 중요한 특징은 언어모델입니다.
언어가 들어가면 언어가 나오는 거죠. 인공지능의
분야 중 자율주행차 같은 경우는 영상이 들어가서
운동, 자동차의 속도나 방향이 결정되는 것과
비교할 수 있죠.

챗GPT 등장 초기, 학생들을 대상으로 한 테스트를
하셨어요.

챗GPT가 처음 나왔을 때 일단 선생님들이 굉장히
놀랐어요. 그동안 제가 과제나 시험으로 냈던
문제를 챗GPT에게 물어봤는데 대답을 무척 잘하는
거예요. 그러면 학생들이 챗GPT를 사용하는 것을
금지할 것인가, 아니면 허용할 것인가라는 물음이



생깁니다. 미래에는 인공지능을 곁에 두고 살아나가야 할 테니 학생들에게 챗GPT를 금지하는 것은 좀 불합리하다고 여겼어요. 시험문제를 풀 때도 챗GPT를 사용할 수 있도록 했죠. 그리고 굉장히 재미있는 현상이 일어났습니다. 현재 GPT4는 이미지를 인식할 수 있는데 일반인들에게는 아직 그 기능을 허용하지 않고 있습니다. 그래서 이미지를 해석할 수 있는 기능이 현재는 없어요. 일부를 시험문제를 낼 때 이미지가 들어간 문제를 냈죠. 학생들에게는 챗GPT를 충분히 사용해도 된다고 했고요. 재미있는 것은 학생들이 그 이미지를 글로 풀어 챗GPT에게 질문을 해서 문제를 해결했습니다. 인공지능 과목이었는데, 인공지능에 대한 이해가 높은 학생이 그런 문제도 잘 풀이하고, 또 인공지능 도구를 잘 활용하는 것도 중요하다는 걸 알 수 있었습니다. 그래서 앞으로 인공지능 도구, 챗GPT 같은 것을 사용해 시험을 보고 업무를 한다는 것은 크게 두 가지 능력이 필요하다는 것을 알게 되었습니다. 해당 업무나 시험 분야의 지식이 있어야 하고, 또 인공지능 도구를 사용할 수 있는 능력도 필요하다는 생각을 하게 되었습니다.

챗GPT로 대표되는 거대언어모델(LLM) 인공지능은 기술적으로 얼마나 더 발전하게 될까요?

기술은 매년 10배씩 크기가 늘어나고 있습니다. 2023년 현재 GPT4는 1조 7,000억 개의 파라미터 수를 갖습니다. 매년 10배씩 늘어난다고 가정해보면 내년이나 후년에는 몇십 조 개의 파라미터 수를 갖는 인공지능이 나올 수 있겠죠. 2025년이나 2027년쯤 되면 아마도 100조 개 단위의 파라미터 인공지능이

나오는데, 우리 인간의 두뇌 시냅스 수가 100조 개라고 합니다. 그러니까 인간의 두뇌와 비슷하게 복잡한 인공지능 시스템이 2025년 정도면 나올 수 있다는 거죠. 그러면 과연 그 인공지능은 인간 두뇌와 똑같은 걸 할 것인가? 그럴 가능성은 없지만 그 정도의 복잡성이 있다는 거겠죠. 현재 GPT4는 이미지를 인식할 수 있습니다. 아마 2023년 말쯤 되면 일반인에게도 그 기능이 공개되지 않을까 해요. 그렇게 되면 우리가 아무 사진이나 찍어서 “이건 무슨 사진이야?” 또는 “어느 미술관에 있는 사진이야?” 물어볼 수 있겠죠.

우리는 계속 GPT4에게 묻고, GPT4는 계속 그걸 학습할 거예요. 인류가 만든 가장 큰 문화유산이 책이잖아요. 책에는 텍스트와 이미지가 있는데, GPT는 그것을 계속 학습하니까 학습능력이 더 높아질 거고, 인간은 더 많이 사용할 수 있게 되겠죠.

구체적으로 사람들의 삶, 일상에 어떤 변화를 가져올까요?

최근 GPT5 상표권이 등록되었어요. 그러면 GPT5는 또 어떤 능력이 있을까요? 곧 마이크로소프트에서 코파일럿(Copilot)이라는 것도 나온다고 하죠. 한 달에 30달러를 내면 사용할 수 있을 거라는데, 그렇게 되면 우리는 워드 문서를 작성하고 나서 “이걸 PPT로 바꿔줘”, 또는 “각 장마다 적절한 그림을 넣어줘”, “이 원고를 영어로 바꿔줘”, “내 목소리로 넣어줘” 같은 걸 요구할 수 있을 거예요. 이렇게 되면 결국은 하나의 콘텐츠를 만든 사람이 그것을 토대로 각 나라의 언어로 발표할 수 있게 되고, 자기의 목소리로 발표하게 될 거예요. 콘텐츠를 생성하고 편집하고 조합하는 속도가 굉장히 빨라지게 될 거고, 2025년이 되면 인터넷에 돌아다니는 콘텐츠의 90% 이상이 AI가 만든

콘텐츠가 될 거라는 얘기도 있습니다. 상당히 많은 변화가 일어나서 예술도 바뀔 거예요. 영화도 예전에 꿈꿨던 인터랙티브 영화가 나올 것이고, 웹툰도 상당히 자동화된 웹툰이 나올 거예요. 전자상거래나 대화는 자동대화나 AI 대화로 인한 거래가 일어날 수 있고요. 제가 최근에 차를 구입하기 위해 우리나라의 한 앱에 물어봤어요. “내가 차를 사려고 하는데 골프백이 4개 들어가는 자동차를 사고 싶어”, 그랬더니 ‘모닝’을 사래요. 모닝은 되게 작은 차잖아요. 그래서 생각해보니까 이 앱의 AI가 잘 못 알아들은 거예요. 그래서 “아니, 골프 치는 사람 4명, 골프클럽 4개, 그리고 보스턴백 4개가 들어가는 국산차를 사고 싶어” 그랬더니 ‘소렌토’를 사래요. 그래서 제가 “나는 하이브리드카나 전기차를 사고 싶어” 그랬더니 ‘소렌토 하이브리드’를 추천하는 거죠. 앞으로 많은 상거래가 이렇게 발생할 겁니다. 내 남자친구의 생일이 다음 주 월요일인데 어떤 걸 사면 좋을까? 가격대는 얼마야? 그러면 AI 에이전트가 남자친구 취미가 무엇인지 물어면서 대화를 통해 상거래가 일어나겠죠. 선물구입이나 주식투자도 마찬가지겠죠. 이제 아침에 일어나서 “오늘 살 만한 주식은 뭐야? 5개만 얘기해봐” 물으면 AI가 5개를 얘기하고, “그 중에서 두 번째 주식이 마음에 드는데 사야 할 이유를 얘기해봐” 하면 또 답을 해줄 거예요. 이런 식으로 대화로 주식투자를 하는 회사가 각광받을 것이고, 대화로 물건을 살 수 있게 될 것이고, 많은 개인들은 자기가 갖고 있는 노하우를 AI로 만들려고 하겠죠.

인공지능(AI), 챗GPT는 사람들의 일자리에 어떤 변화를 가져오게 될까요?

제가 아는 어떤 분은 퍼스널 트레이너인데, 자기가 갖고 있는 지식으로 AI 트레이너를 만들고 싶다고 하더군요. 그분이 인터넷상에 AI 트레이너를 만들게 되면, 자신의 전문지식을 바탕으로 한 AI 유튜브 같은 게 생기겠죠. 옛날에는 책을 썼고, 한 10년

전에는 블로그를 했고, 요즘은 유튜브를 하죠. 앞으로는 AI로 만들어 개인이 갖고 있는 능력이나 지식, 노하우나 경험 같은 거를 더 증강시킬 수 있겠죠. 제가 최근 연구하는 게 연합학습이라는 거예요. 예를 들어 유럽여행 전문가 5명이 있어요. 이 5명 여행 전문가의 AI가 연합학습을 하면 어떨까요? 사람의 데이터를 내놓지 않더라도 어떤 인텔리전스를 연합하는 거예요. 우리 인간의 두뇌는 서로 합쳐지기 어렵지만 우리 두뇌에 있는 내용을 AI로 옮기면, 그 AI는 서로 결합해 더 강력한 AI가 되고, 그것을 회사로 발전시킬 수 있겠죠. 이런 식으로 굉장히 새로운 직업과 비즈니스 모델이 나올 수도 있습니다.

AI와 사람의 관계에서 단순히 AI가 사람의 일을 빼앗지는 않을 거예요. 카메라가 처음 나왔을 때 미술작가들이 직업을 빼앗길 거라고 했지만, 사실은 얼마나 많은 직업이 생겼습니까? 필름을 만드는 회사, 디지털카메라를 만드는 회사, 거기서 파생된 유튜브, 인스타그램, 틱톡.... 새로운 자동화 기술이 등장하면 뭔가 큰 피해가 발생할 것 같지만, 비용을 절감시켜주고 산업을 융성하게 만드는 면도 있습니다.

언어모델인 챗GPT가 등장하면 화이트칼라의 일자리가 위협받을 거라는 얘기를 하죠. 화이트칼라는 글로 일하고, 블루칼라는 근육으로 일한다고

생각하니까요. 그리고 블루칼라를 대신할 로봇은 아직 많이 발전이 안 됐으니까요. 하지만 이것도 정확하지는 않습니다. 더 정확하게 경제학적으로 얘기하면, 어떤 자동화 기술이 들어가서 그 분야의 비용을 떨어뜨리면 오히려 잠재 수요가 폭발해 번성할 수도 있습니다. 산업적으로 정체된 분야에서는 AI가 들어가 자동화가 되면서 사람을 대체하고 일자리가 없어질 수도 있고요.

챗GPT 외에 우리가 주목해야 할 인공지능 기술은 무엇일까요?

제가 연구하는 걸 소개해볼게요. 그동안의 인공지능은 누가 만들었나요? 대기업의 영역이었죠. 지금은 거대 기업이 만드는 AI를 우리가 경배하면서 바라보지만 앞으로는 그 AI가 내 손 안으로 들어올 거예요. 70년대 컴퓨터가 큰 기업의 전산실에만 있었지만 지금은 스마트폰, 퍼스널 컴퓨터, 노트북이 되어 내 손에 있는 것과 같죠. 모든 사람이 각자의 AI를 소유하는 시대가 올 거예요. 영화 <아이언맨>을 보면 ‘자비스’가 토니 스타크의 곁에서 도와주는 것을 보는데, 그런 시대가 현실화됩니다. 현재 오픈AI가 개발한 챗GPT나 GPT4는 엄청나게 큰 것 같지만 우리 각자의 컴퓨터에 설치할 수 있을 정도예요. 그렇게 크지 않아요. 단지 속도가 느리죠. 하지만 점점 컴퓨터의 속도와 용량이 높아지면 GPT4 같은 강력한 인공지능을 스마트폰에 꽂고 다니고, 이것이 나의 데이터를 학습해 나만을 위한 AI를 만들고, 또 다른 사람의 AI와 연합해 더 강력한 AI로 만들어져 사업이 될 수도 있습니다. 결국은 사람들이 자신만의 AI를 소유하고, 사업을 하고, 직업을 해나가는 시대가 오지 않을까요? AI 기술이 무언가를 더 늘린다는 관점도 있지만, 민주화되는 거죠. 거대 기업과 돈 많은 사람만 향유하는 AI가 아니라. 지금은 AI의 아주 초기입니다. 큰 회사들만 만들고 AI 전문가들만 대우받고 있죠. 하지만 점차 대중화되고 민주화되어 많은 사람들이 사용하는 구조로 가는 것이 AI의 발전 방향이 아닐까 생각해요.

인공지능(AI)과 공존하게 될 미래 세대는 직업과 일자리에서 어떤 준비를 해야 할까요?

슬프면서도 무서운 얘기를 할게요. AI가 사람을 대체하는 게 아니라, AI를 잘 사용할 줄 아는 사람이 AI를 잘 사용하지 못하는 사람을 대체할 거라는 거예요. 슬프지만 팩트 같아요. 발전하고 있는 AI 기술을 잘 써야 합니다. 옛 방식을 계속 고수할 것이 아니라 새로운 도구를 활용해야 해요.

삶이 더 편해지고, 기회가 더 많아질 거예요. 그래서 일자리를 걱정할 게 아니라, 오히려 자신이 하는 일에 AI 활용 능력을 키우시라는 말씀을 드리고 싶어요.

재밌는 이야기를 하나 하면, 앞으로는 퇴근할 때 의무가 생길 것 같아요. 우리 인간은 쉬고 놓고 자야 해요. 하지만 AI는 그럴 필요가 없습니다. 우리가 퇴근할 때 AI에게 일을 시키는 거죠. 우리가 퇴근한 15시간 동안 AI한테 일을 시킬 수 있는 능력이 있어야 하는 거죠. 많은 기업들이 그런 준비를 해야 합니다. 그 과정에서 밸런스가 생기겠죠. 사람은 일을 줄이고, 기업은 더 큰 성과를 낼 수 있을 겁니다. 🗣



경희대학교 빅데이터융합학과
이경전 교수
인터뷰 영상보기



LLM, 어쩌면 ‘슈퍼 데이터 중심 AI’

업스테이지
박찬준 연구원

LLM에 관심이 있다면 한국의 챗GPT라 부를 AskUP(아숙업)을 개발한 업스테이지를 모를 수 없다. LLM과 Doc AI 분야에서 빠르게 성장 중인 업스테이지의 연구 엔진, 박찬준 연구원을 만났다. 최근 OpenLLM 리더보드 세계 1위, ICML 2023에 데이터 중심 AI 관련 논문 7편을 합격한 LLM 연구의 핵심을 듣는 자리다.

AI 스타트업 ‘업스테이지’에 대해
소개해주세요.

업스테이지는 ‘Making AI Beneficial’이라는 비전을 갖고 세상 사람들 모두에게 혜택을 제공할 수 있는 AI 서비스를 개발하고 있습니다. 대표적으로 ‘초거대 언어모델(LLM)’과 다양한 기업의 업무 생산성 향상에 기여할 수 있는 ‘Documentation AI(Doc AI)’ 기술을 집중적으로 개발 중입니다. LLM과 Doc AI 모두 전 세계 1등 모델 기술력을 보유 중이며, 각각 Open LLM 리더보드와 ICDAR 리더보드에서 가장 높은 순위를 차지하였습니다. 특히 LLM의 경우 GPT3.5를 능가하는 기술력을 보유하고 있습니다.

‘모두를 위한 딥러닝’ 강의로 잘 알려진 글로벌 석학 김성훈 교수께서 네이버 클로바 AI 헤드를 거친 후 업스테이지를 창업하였습니다. 대표님과 더불어 네이버 클로바 문자인식 기술(OCR) 전반을 다루는 Visual AI팀을 이끈 이활석 CTO, 네이버 파파고 모델팀을 이끈 박은정 CSO를 비롯해 메타, 아마존, 엔비디아, 이베이, 구글, 애플, 카카오, 네이버

등 국내외 기업에서의 경력을 쌓은 각 분야의 전문가들이 모여 있습니다.

업스테이지에서 어떤 업무, 연구를 담당하고 계신가요?

저는 현재 LLM팀에서 테크니컬 리더(Technical Leader)를 맡고 있습니다. 업스테이지의 LLM팀은 크게 두 조직으로 나뉘어 있는데, LLM의 원천 기술력을 연구하고 개발하는 LLM 모델링팀, LLM을 이용해 실제 애플리케이션을 제작하는 LLM 애플리케이션팀이 있습니다. 저는 두 개 팀 모두에 속해 데이터 및 모델 평가 중심의 테크 리딩을 진행합니다. LLM 조직의 경우, 모든 팀원들이 데이터, 모델링, 서버의 역량을 보유하는 것을 목적으로 하고 있어서 다양한 업무를 동시에 진행해요.

LLM 모델링팀이 가장 최근에 거둔 성과는 ‘Huggingface’에서 운영하는 OpenLLM 리더보드에서 메타(Meta), 스테빌리티 AI(Stability AI) 등 글로벌 탑티어 인공지능 업체와 경쟁하여 세계 1등의 성적을 거둔 것입니다. 고무적인 점은 한국어가 아닌 영어를 기반으로 세계 1등을 차지했다는 점이지요. 이번 경험을 통해 어떻게 하면 LLM 모델링을 잘할 수 있는지, 어떻게 하면 비용을 최적화하여 효율 좋은 LLM을 개발할 수 있는지에



대한 노하우를 단기간에 습득할 수 있었어요. LLM 애플리케이션팀은 120만 명의 유저를 모은 AskUP(아숙업)에서 쌓은 노하우를 바탕으로, AskUP Biz라는 제품을 개발하는 팀입니다. LLM을 이용한 대화형 Q&A 시스템을 고객사 데이터를 기반으로 개발하고, 대화형 추천시스템 등을 개발하는 조직이죠.

저는 입사 초반에는 의미기반 검색시스템을 개발하는 업무를 담당했고, 현재는 데이터 중심 인공지능(Data-Centric AI) 연구를 진행하고 있습니다.

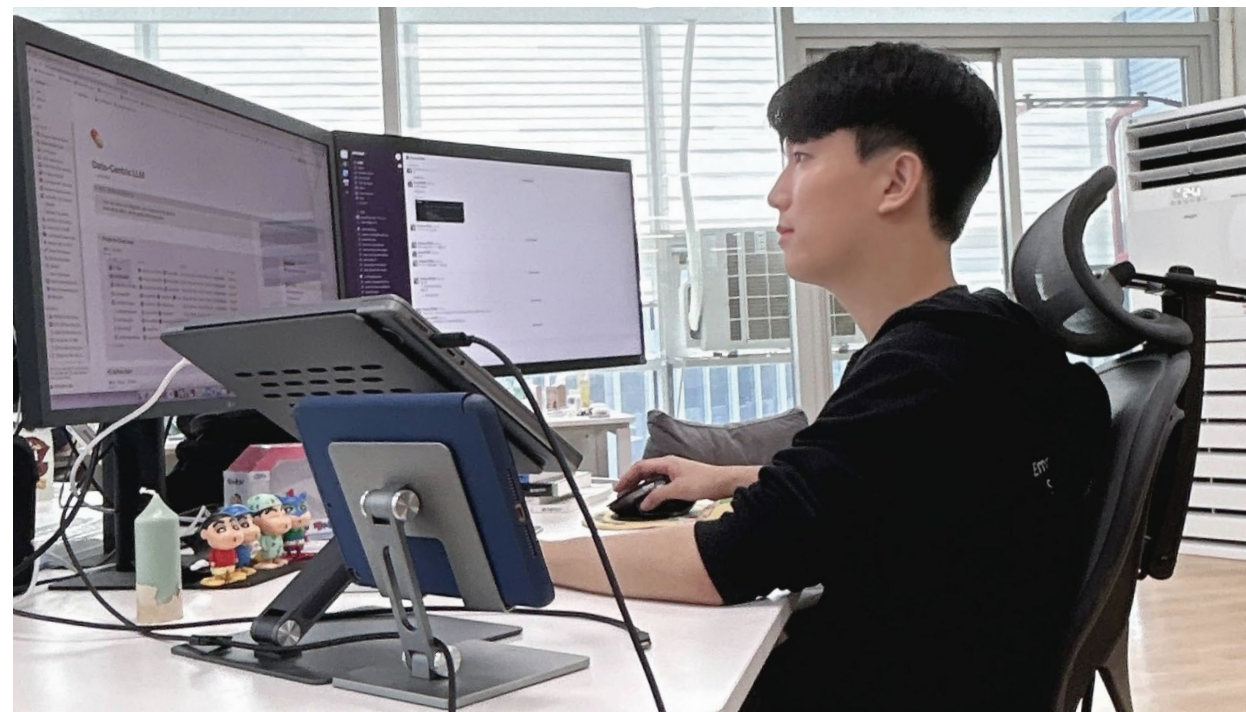
최근 언론을 통해 ‘데이터 중심 AI’ 논문 발표 소식을 들었습니다. 데이터 중심 AI란 무엇이고, 업스테이지에서 개발하는 제품과 어떻게 연관되나요?

데이터 중심 AI는 Data-Centric AI로 불리며, 현재 많은 기업에서 적용하고 있는 연구 패러다임입니다. 인공지능은 크게 코드(Code)와 데이터(Data)로 나누어져 있는데, 데이터 중심 AI는 코드, 즉 모델링을 통해 성능을 개선하는 것이 아닌, 데이터의 품질을 향상하고, 데이터의 퀄리티 컨트롤을 통해 모델의 성능을 향상시킵니다. 코드, 즉 모델만 고치지 말고 데이터를 고치자! 라는 거죠. 구글 연구 논문에 따르면 실제 현업에서 ML 코드를 다루는 부분은 5%에 불과하고 나머지는 데이터와 서버에 관련된 업무라는 것이 연구를 통해 밝혀졌습니다. 또한 앤드류 응(Andrew Ng) 교수님은 AI 연구자들 업무의 80%는 데이터와 관련된 업무인 점을 지적하고 ‘Data-Centric AI’라는 용어를 탄생시켰으며, 이러한 방법론이 실제 ‘모델 중심(Model-Centric)’의 방법론보다 훨씬 더 효과적이고 효율적인 성능 향상 비법이라는 것을 주장하셨습니다.

결국 실제 성능을 통해 증명이 되고 있고, 제가 현업에서 경험해 본 바도 데이터를 지속적으로 클렌징 하는 것이 모델 성능 향상에 상당히 유효한 영향을 미친다는 것을 경험하고 있습니다.

이번에 저희가 발표한 7편의 논문이 합격한 곳은 ICML 2023에서 열리는 ‘Data-centric Machine Learning Research(DMLR)’ 워크숍입니다. 이 워크숍은 앤드류 응 교수님의 Data-Centric AI라는 용어가 탄생한 NIPS 2021 DCAI(Data-Centric AI) 워크숍을 시작으로 이어지는 데이터 중심 AI 관련 워크숍이에요. 실제로 ‘데이터 중심 AI의 아버지’이신 앤드류 응 교수님이 직접 참가하시고, 해당 분야의 많은 연구자들이 집결하는 곳입니다.

7편이라는 숫자에 큰 의미를 두지는 않습니다. 7편이라는 수치보다 더 의미 있는 건 업스테이지가 데이터 중심 AI와 관련해 고민하고 있는 사항들과 실제 업무에 적용하고 있는 부분을 세계적으로 인정받고 공개할 수 있었다는 점이에요.



이 워크숍에서 업스테이지가 전체 통틀어 최대 논문 합격을 이뤘어요. 저희가 현업에서 고민하고 있는 것들이 논문으로 탄생했다는 점이 의미 깊다고 생각합니다.

챗GPT를 포함해 초거대 언어모델(LLM) 인공지능에 대한 관심이 뜨겁습니다. LLM 인공지능 기술은 얼마나 발전했고, 어떻게 쓰이게 될까요?

우리는 이제 초거대 언어모델 시대에 살고 있습니다. 챗GPT를 통해 그 시작을 알렸다고 생각해요. 사실 연구자들은 이미 2020년부터 이 기술을 마주하고 있었습니다. 그러나 이제는 대화형 및 심플한 UX를 기반으로 세상 사람들이 초거대 인공지능을 경험하고 있습니다.

LLM 기술은 이제 시작이고, 아직 유아기라고 생각합니다. 바로 지금, 사람들이 LLM에 어떻게 반응하는지 파악하고, 이를 기반으로 한 전략을

짜는 기업이 살아남게 될 거라고 생각해요.

세상은 변화하고 있습니다. 검색의 양상만 보아도 그래요. 우리는 예전에 ‘컴퓨터가 주도권을 가진 검색시스템’을 경험하며 살아왔어요. 나의 니즈에 맞는 키워드를 검색창에 입력하고, 문서들이 등장하면 내가 원하는 정보가 나올 때까지 끊임없이 검색의 여정을 지나야 했죠. 즉, 기존 검색시스템은 내가 원하는 정보를 내가 찾아다녀야 했기에 어찌 보면 주도권이 컴퓨터에게 있었습니다. 그러나 LLM의 등장으로 ‘검색의 주도권을 우리 인간이 쥐게 되었다’고 생각합니다.

대화형 검색시스템을 통해 마음에 들지 않는 결과가 나오면, 우리는 다시 검색 결과를 달라고 LLM에게 요청하거나, 예시를 함께 주며 우리의 니즈에 맞는 검색 결과를 우리가 주도하여 컴퓨터에게 요청할 수 있게 되었어요.

패러다임이 완전히 바뀌게 된 거죠. 앞으로 이러한 양상들이 삶의 곳곳에서 나타나게 될 겁니다.

인공지능, LLM은 우리 삶에 어떤 변화를 가져올까요?

LLM을 처음 경험하고 충격에 휩싸였습니다. 저는 딥러닝이 한창 뜨기 전부터 자연언어처리를 공부했는데, 그 당시에 지금의 챗GPT, 바드(BARD) 같은 플랫폼은 정말 상상할 수도 없는 기술이었어요. 마치 ‘자비스’(마블 시네마틱 유니버스에 등장하는 토니

스타크의 인공지능 비서)와 같은 존재였죠. 이 기술이 완전한 AGI 혹은 자비스에 도달한 것은 아니지만, 과거에 비해 한 발짝 다가선 것만은 사실입니다. “인공지능 분야의 1개월은 다른 학문에 1년이다”라는 말이 있습니다. 인공지능 분야는 정말 빠르게 발전하고 있고, 앞으로 인간의 삶에 많은 영향을 미치게 될 학문입니다. ‘세상은 어떻게 변화하고 있는가?’를 살펴보는 것도 중요하지만 ‘우리는 무엇을 원하고 있는가?’를 찾는 것도 굉장히 중요하다고 생각해요. 예를 들어, 페이스북, 인스타그램, 틱톡, 유튜브 쇼츠-야후, 구글, 챗지피티-모돌, 패키지, GUI, 노코드 로코드 등 사람들은 점점 ‘심플함’을 원하는 것 같습니다. ‘심플함’이라는 사용자의 진짜 니즈를 잘 반영한 기업이 성공할 확률이 높지 않을까 생각해요.

최근 업스테이지가 개방형 초거대 언어모델(LLM) AI 성능 경쟁에 세계 1위를 차지했습니다. 어떤 AI 모델이고, 어떤 기술이 사용되었는지 설명해주세요.

LLM은 크게 두 가지 종류가 있습니다. 첫 번째는 모델 파일이 오픈되지 않은 경우이며 챗GPT, GPT4, 바드(BARD) 등이 대표적이지요. 해당 경우는 API를 사용하거나 대화형 인터페이스를 통해 모델을 경험할 수 있습니다. 모델과 데이터 등에 대한 정보가 담겨있어 연구자들 입장에서는 매우 답답하죠. 두 번째는 모델 파일이 오픈된 경우입니다. 메타(Meta)의 라마(LLaMa)와 국내의 폴리글롯 한국어(Polyglot-Ko)가 대표적입니다. 모델 파일이 오픈되면 다양한 LLM 생태계가 확장되고 기술 발전의 가속화가 발생합니다. 이 경우를 연구자들은 OpenLLM이라고 부릅니다. OpenLLM은 자원이 허락하는 선에서 어떤 기업이든 도전해볼 수 있습니다. 물론 각자 노하우는 다르겠죠! 최근 기업 혹은 학계에서 개발한 OpenLLM의 실력을 겨룰 수 있는 ‘허깅페이스 OpenLLM 리더보드’가 운영되고 있습니다. 이 리더보드에는 메타, 스테빌리티 AI

등 세계적인 인공지능 기업들이 참여하여 실력을 겨룹니다. 저희는 이 리더보드에서 메타, 스테빌리티 AI, 심지어 GPT 3.5보다 높은 성능을 거두면서 세계 1등을 차지했습니다. 저희의 노하우를 다 공개해드릴 수 없지만 한 가지 확실하게 말씀드릴 수 있는 건 데이터의 중요성입니다.

어떤 인스트럭션 데이터(Instruction data)를 활용하는 것을 넘어서, 어떻게 하면 모델의 성능을 극대화 시킬 수 있는지 수많은 검증을 통해 노하우를 습득할 수 있었습니다. LLM은 어쩌면 ‘슈퍼 데이터 중심 AI(Super Data-Centric AI)’일지도 모른다는 생각이 듭니다.

연구원님이 관심을 갖고 연구하고 싶은 인공지능(AI)의 분야, 목표는 무엇인가요?

저는 박사학위를 기계번역을 주제로 받았습니다. 기계번역은 인간의 삶에 실질적인 도움을 주고, 언어의 장벽을 해소하여 사람들에게 선한 영향력을 줄 수 있는 기술이라고 생각합니다. 더불어 데이터 중심 AI에도 관심이 많습니다. 어떻게 하면 모델의 변경 없이, 데이터를 잘 변경하여 모델의 성능을 극대화시킬 수 있을지에 대해 굉장히 큰 관심이 있어요. LLM이 등장하면서 많은 NLP(자연어 처리) 연구 분야들이 수렴되고 있습니다. 그래도 분명히 살아남는 태스크(Task)들이 있을 거고, 새로운

태스크도 생겨나겠죠. 이러한 새로운 태스크는 결국 데이터로부터 시작한다고 생각해요. 그래서 앞으로 LLM 시대에 새롭게 생겨날 태스크를 제안하는 노력도 해보고 싶습니다. 또한, 어떻게 하면 양질의 데이터를 확보할 수 있을지에 대해서 지속적으로 연구해보려 합니다. 저는 소품종 소량생산의 데이터가 중요하다고 생각해요. 적은 양이라도 고품질의 데이터를 제대로 구축하는 것이 중요하거든요. 좋은 데이터를 확보하기 위한 전략으로는 ‘데이터 플라이휠(Data-flywheel)’을 말씀드리고 싶어요. B2B 기업이든 B2C 기업이든 AI 기반 서비스를 하다 보면 로그(log)가 쌓입니다. 유튜브 추천 모델은 왜 우리의 니즈를 잘 반영해줄까요? 우리의 로그 데이터를 수집하고, 이를 모델에 반영하여 우리의 만족도가 높아지기 때문이지요. 우리가 포털 사이트에 검색하는 검색어, 이것을 바탕으로 한 우리의 검색 여정 등이 모두 데이터로 쌓이고 있습니다. 기업의 입장에서 어떠한 서비스를 하다 보면 데이터가 지속적으로 쌓이게 될 겁니다. 이렇게 쌓이는 데이터를 모델의 학습 데이터로 가공하고, 모델에게 지속적으로 추가학습을 진행하면서 자연스레 모델의 인식 성능이 높아지는 것이 바로 데이터 플라이휠입니다.

즉, 데이터를 기반으로 모델과 상호작용을 하면서 여러 이터레이션(Iteration)을 돌며, 모델과 데이터 둘 다 퀄리티가 높아지도록 하는 형태죠.

제가 생각하는 바람직한 데이터 플라이휠은 데이터의 양을 늘리는 일방향적 개선 방식이 아닌, 모델의 결과에 따라 데이터 생성과정의 가이드라인과 프로세스가 점진적으로 개선되는 데이터-모델 양방향 선순환 구조예요. 모델의 성능이 안 좋을 때 단순히 데이터의 양적 팽창이 아니라 질적 팽창을 하는 거죠. 그래야 모델에게 진정 임팩트 있는 성능 향상을 가져올 수 있다고 생각해요. 그래서 모델과 데이터 모두 선순환 구조를 가질 수 있는 데이터 플라이휠 시스템에 대해 연구해보고 싶습니다.

인공지능(AI) 연구를 하게 된 연구원님의 히스토리를 들려주세요. 왜 AI였죠?

저는 고등학교 문과 출신입니다. 성향도 수식을 대하는 것보다 사람을 대하는 것을 좋아했습니다. 선생님이 되는 것이 목표였어요. 그러다 우연한 기회로 부산외국어대학교 ‘언어처리창의융합학과’에 입학하게 되었습니다. 사실 4년 장학금을 준다고 하길래 입학을 했는데, 막상 가보니 ‘자연언어처리’ 관련 학과였고 인공지능을 전공하는 곳이었습니다. 대학교 1학년 때 처음으로 C언어라는 용어를 접하고 굉장히 고생했던 기억이 납니다. 그 당시 ‘한계라 생각될 때 한 개 더’, ‘열심히 하다 보면 언젠간 적성이 될 거다’라는 마음으로 열심히 공부했던 기억이 납니다. 언어처리창의융합학과는, 당시 학부 최초로 자연언어처리 전공을 운영하는 특수 학과였어요. 덕분에 감사하게도 비교적 어린 나이에 (알파고가 나오기 전부터) NLP라는 기술을 접할 수 있었습니다. 자연언어처리 기초를 공부하면서 기계번역 기술에 큰 관심을 갖게 되었어요. ‘기계번역 기술이 자연언어처리의 꽃이다!’라는 느낌을 받은 거죠. 그래서 기계번역 연구를 깊이 있게 해보고 싶어 NLP 대학원을 목표로 열심히 공부했던 기억이 납니다. 당시 번역을 제대로 연구하는 곳은 포항공대 이종혁 교수님

연구실이었습니다. 학부 2학년 때부터 겁도 없이 교수님께 연락을 드려 진로 상담도 받았어요.

포항공대를 목표로 학부 때 전공 공부를 했어요. 자료구조, 알고리즘, 운영체제, 네트워크, 오토마타, 프로그래밍 언어론 등 컴퓨터공학 기초과목과 인공지능 자연언어처리 등에 대한 공부도 지속했어요. 당시 인공지능 공부 입문은 지금 저희 회사 대표님이신 김성훈 교수님의 ‘모두를 위한 딥러닝’으로 시작했습니다.

학부 졸업을 앞두고 대학원에 도전했으나, 대부분 서류에서 탈락했어요. 포항공대의 벽이 높더라고요. 그래서 기계번역으로 가장 오래되고 세계적인 회사인 ‘SYSTRAN’에서 인턴을 선발하길래, 대학원 대신 회사생활을 선택하게 되었습니다. 인턴 면접을 보면서 컴퓨터공학 기초과목 질문이 많았는데, 대학원 진학을 위해 열심히 공부했던 게 큰 도움이 되었어요.

회사생활을 하면서 ‘올라운드 플레이어’로 근무를 하고 있었으나, 저의 강력한 한방이 없다는 것을 알게 되었어요. 그래서 1년 2개월 만에 과감하게 SYSTRAN에서 퇴사하고 고려대학교 자연언어처리 연구실에 입학했고, 연구주제를 ‘기계번역’으로 잡고 열심히 논문을 작성했어요. 하지만 혼자 하는 연구에는 많은 한계가 있더라고요. 그래서 고려대학교 자연언어처리 연구실 어수경 연구원과 둘이 ‘NMT Group’이라는 연구실 안 스타트업 형태의 조직을 만들었습니다. 이후 문현석, 서재형 연구원이 NMT Group에 합류하며 네 명이 100여 편의 논문을 작성하게 되었어요. 현재는 인원이

계속 늘어 10명이 되었고 홈페이지도 운영하고 있습니다(<https://kunmt.org/>). 지금도 NMT Group과 함께 기계번역 연구를 계속하고 있어요. 이후 박사학위를 취득하고 업스테이지에 입사하게 되었습니다. 결론적으로 우연히 시를 접하게 되었지만 ‘열심히 하니 적성이 되었습니다’.

업스테이지의 연구원들은 어떤 분야에서 어떤 인재들로 구성되어 있나요?

다양한 분야의 인력이 모여 있지만 70퍼센트 이상이 기술인력이에요. 자발적이고, 서로의 경계가 없는 올라운드 플레이어의 자질을 가진 분들이 모여 있죠. 사내에 다양한 기회가 열려 있어 기획, PM, 데이터 매니저 등의 직무들이 자유롭게 열려 있습니다. 잘할 수 있고 좋아하는 일을 배려해주는 회사라고 생각해요. 또 논문 및 연구를 할 수 있는 시간을 보장해주는 점, 금요일은 회의 없이 온전히 본인의 역량 발전을 위한 시간으로 활용할 수 있다는 점도 신선한 충격이었습니다. 직원 개인의 성장도 중요한 가치로 인정해주는 기업이에요.

인공지능(AI) 분야의 연구원, 또는 관련한 직업을 꿈꾸는 이들은 무엇을, 어떻게 준비해야 할지 조언해주세요.

기초를 닦는 게 중요해요. 기본기에는 코딩, 컴퓨터공학 기초과목, 영어, 수학 등이 포함되겠죠. 학부 때부터 바로 딥러닝에 뛰어들기보다는 기초 지식을 잘 쌓아야 길게 보았을 때 통련할 수 있다고 생각해요. 조금씩 하지 말고 기초부터 차근차근 닦아가시길 추천합니다.

그리고 오픈소스 활동과 포트폴리오 관리, 커뮤니티를 통한 정보습득, 학회 참여, 테크 컨퍼런스 참여를 통한 네트워킹도 차근차근 준비해보세요. 퍼스트 무버(First Mover)가 되는 게 중요할 것 같고, 많이 시도하고 빨리 실패해보는 것도 필요할 것 같습니다. 경험치가 계속 쌓일 거예요. 🍷





챗GPT, 최초의 강 인공지능^{Strong AI}을 만나다

<챗GPT 마침내 찾아온 특이점> 저자
인공지능 연구자
반병현

저술가로만 소개하기에는 부족하다. 카이스트(KAIST)에서 바이오 및 뇌공학을 전공하고 인공지능을 연구하고 있다. 화제의 인공지능 챗GPT에 대해서도 누구보다 빠르고 쉽게 책으로 정보를 전달하고 있다. 심지어 스마트팜 ‘상상텃밭’의 기술이사이기까지 한 그에게 인공지능(AI), 그리고 챗GPT의 시대를 듣는다.

소개를 부탁드립니다.

‘상상텃밭’이라는 스마트팜 스타트업의 CTO이자 발명가 반병현입니다. 스물다섯 권 정도의 책과 논문을 썼고, 30개 정도의 특허를 갖고 있어요. 최근에는 인공지능에 대한 연구를 계속하며 ‘균형감각’이라는 팀을 만들었어요. 비영리연구단체인데 인공지능으로 영어교육을 혁신하는 방법을 연구하고 있습니다.

<챗GPT 마침내 찾아온 특이점>, <챗GPT: GPT 노마드의 탄생> 등 챗GPT에 대한 책을 여러 권 저술하셨고, 인공지능에 대한 연구도 하고 계세요. 챗GPT란 뭔가요?

‘말을 기가 막히게 잘하는 인공지능’이요. 챗GPT의 제작의도, 제작과정, 거기에 들어간 원리들도 모두 이 한 마디로 요약할 수 있어요.

그런데 인공지능에게 말을 가르치는 과정에서 의도치 않게 전문지식이 담긴 글을 읽히게 된 거죠. 장르를 가리지 않고 글을 학습하다 보니 그 과정에서 나오는 정보의 찌꺼기들 때문에 척척박사처럼 되었어요. 하지만 지식을 물어봤을 때 대답을 해주는 도구라기보다는 말을 잘하는 도구입니다.

최근 등장한 GPT4는 한 단계 더 나아간 최초의 강 인공지능(Strong AI)이라는 평가를 받고 있어요. 원래 인공지능(AI)이 한 번에 한 가지밖에 못 배워요. ‘알파고’에게 테트리스를 가르치면 바둑은 잊어버리는 식이죠. AI가 한 번에 여러 가지 작업을 못 배우는 걸 컨테이너 학습문제라고 부르는데, 이것을 최초로 해결하고 하나의 AI가 여러 개의 작업을 이해할 수 있게 된 것이 챗GPT입니다. 챗GPT는 채팅만 잘하는 게 아니라 그림도 그릴 수 있고 작곡도 해요. 드디어 인류가 최초로 강 인공지능(Strong AI)에 발을 들인 거죠.

챗GPT가 일반에 공개되면서 다양한 반응이 나오고 있어요. 생각보다 훌륭한 대답에 놀라는 경우도 있고, 기대에 못 미쳐 실망하는 경우도 있어요.

접근 자체가 잘못됐기 때문이에요. 챗GPT에게 정보를 질문하는 것 자체가 잘못이에요. 챗GPT는 말을 잘하는 인공지능이지 지식에 최적화되어 있지 않아요. 그래서 챗GPT가 가진 본질을 빨리 파악한 사람들은 잘 활용하고 있죠. 챗GPT에게 명확하게 원하는 바를 끌어내는 기술을 프롬프트 엔지니어링이라고 하는데, 이 기술을 활용하면 일상에서 한 사람, 두 사람 몫을 챗GPT가 대신해줄 수 있어요.

재밌는 사례로, 최근 챗GPT가 작성한 사업계획서로 국책과제에서 3억 원을 받은 팀이 있어요. 지난 2월에는 이런 연구도 있었어요. ‘챗GPT의 성능은 사용자의 지능을 반영한다’. 만약 챗GPT에서 효용성을 발견하지 못했다면 사람인 내가 부족하기 때문일 거예요.

챗GPT의 단점, 문제점은 무엇일까요?

사용자의 지능에 의존한다는 점이죠. 굳이 따지자면 GPT의 문제는 아니에요. 언론과 미디어에서 GPT가 미래에는 검색엔진을 대체할 거라는 식으로 보도하면서 기대를 부풀렸기 때문입니다. GPT 기술을 예전부터 주목했던 분들은 기술의 유연성을 발견하고 있지만 잘못된 루트로 GPT에 진입하신 분들은 오해와 한계를 느끼게 됩니다. 그렇게 GPT가 계속 업데이트되면서 지금은 성능도 조금 떨어졌어요. 사람의 취향에 맞추다 보니 단점이 커진 셈이죠.

오픈AI에도 실책이 있어요. 최초로 챗GPT를 오픈하고 예시 질문에 ‘양자컴퓨터를 쉽게 설명해줘’ 식의 질문을 했어요. 자기들이 뿌린

씨앗이죠. 그러면서 언젠가부터 구글과 챗GPT 중 누가 더 올바른 대답을 하는가의 대결로 넘어갔어요. 최근에 나오는 AI들은 검색엔진을 동원해 더 정확한 답변을 제공해주는 대신 사고력이 점점 떨어지는 느낌이에요. 챗GPT가 그런 흐름에 올라탄 게 단점이자 한계이죠.

그렇다면 텍스트 기반의 인공지능 챗GPT, 어디에 어떻게 사용해야 유용한 기술일까요?

언어모델의 기본 기능에 충실하게 사용해야죠. 이해, 요약, 추론, 내용 일치, 감정분석, 발화 의도, 확정 발화자가 누구인지 파악하는 게 자연어처리 인공지능의 평가 항목들이에요. 이런 작업들을 잘 해내겠죠. 상담서비스, 요약서비스 등이요. 이해하고 추론하고 요약한 다음에 해결책을 전달해주는 유용한 기술이에요. 더불어 나, 혹은 나만의 산업에 맞게 튜닝할 수도 있습니다. 이 기법을 프롬프트 엔지니어링이라고 하는데, 내 입맛에 맞게 튜닝해 새로운 인공지능 기반 제품을 출시할 수 있습니다.

프롬프트 엔지니어는 단지 질문만 입력하는 직업이 아니었군요.

얼마 전 우리나라에 챗GPT로 만든 서비스가 30개 정도 나왔다는 기사를 봤어요. 하나의 서비스를 만들 때마다 여러 명의 프롬프트 엔지니어가 필요해요.

프롬프트 엔지니어링은 AI를 활용하는데 있어서 어떤 역량을 잘 집어넣어서 내가 만들려는 서비스를 구축할 수 있는가를 고민하는 일이에요. 그래서 대부분 개발자, 컴퓨터공학 전공자들이 할 수 있는 일이죠.

좀더 분업화되면 누군가는 전략만 짜고 누군가는 그걸 따라 코딩을 하는 식으로 나눌 수 있겠지만, 아직은 그렇게까지 고도화된 프롬프트를 필요로 하지

않는다고 생각합니다. 하지만 미래엔 코딩을 잘 모르는 기획자 같은 분들도 프롬프트 전략을 짜게 될 수 있어요.

프롬프트 엔지니어 외에 챗GPT가 등장하며 어떤 새로운 직업이 생길까요?

그건 산업이 결정할 일이에요. 직업이란 산업이 만들어낸 수요를 충족시키기 위해 생겨나기 때문에 먼저 산업이 어떻게 변할지를 읽어야겠죠. 지난 5월, 미국에서는 약 3,900건의 해고사유에 인공지능으로 사람을 대체하겠다는 보고서를 작성해 정부에 제출한 사례가 있었어요. IBM도 경영지원팀 7,000명 정도를 해고하겠다고 밝혔고요. 기업 입장에서는 그런 대규모 해고를



하면 재무제표가 꽤 좋아 보입니다. 한국 기준으로 10명을 해고하면 순이익이 약 3억 원이 늘어나잖아요.

이제 제품을 생산하고 조직에 돈을 벌어다 줄 수 있는 직업과, 조직의 유지보수를 위해 고용하는 직업 사이에는 차이가 생겨날 거예요. 재화를 생산하는 직업은 조금 더 오래 살아남고, 조직의 유지보수를 담당하는 직업은 빠르게 사라질 것 같습니다.

챗GPT를 포함해 현재 AI 기술은 어느 정도로 발전해 있나요?

사실, GPT는 이미 3~4년 전에 개발된 기술이고, 여기에 채팅창을 붙여서 출시한 제품이에요. 일반인들에게는 놀랍도록 이슈가 되었지만 많은 AI 학자들은 전혀 혁신적이지 않다고 생각하고 있어요. 최신 기술이 아닌 거죠. 몇 달 전 정보인데, 챗GPT에 플러그인이라는 기능이 들어간다고 합니다. 챗GPT에 새로운 기능을 다운받아서 쓸 수 있는 애플리케이션 같은 건데, 그 개발에 참여했던 분이 이런 코멘트를 남겼어요.

“이 플러그인을 개발하는 과정에서 나는 코딩을 한 줄도 한 적이 없다.” 필요한 기능을 말했더니 챗GPT가 알아서 만들었다는 거죠. 마치 수십 명의 개발자들이 서로 유기적으로 움직이는 것처럼 GPT4 혼자서 기능과 기능을 이어붙여 플러그인이라는 앱을 만들었어요.

그 개발자는 그저 필요한 기능의 명세서만을 넣어줬을 뿐이에요. 그렇다면 앞으로 챗GPT가 명세서, 혹은 시방서를 못 쓸까요? 기가 막히게 쓰겠죠. 그것을 토대로 자기가 개발해 플러그인을 만들고, 또 이 플러그인을 더 개선시킬 수 있는 아이디어를 내서 더 나은 플러그인을 만드는 것, 이미 몇 달 전에 개발된 기술이에요. 이미 인간이 그 발전 속도를 따라잡을 수 없는 시점에 와 있는 게 아닌가 싶어요. 심지어 지난해 6월에는 구글의 AI 개발자가 구글 AI에 자아가 있다고 착각해 소동을 벌였다 해고됐잖아요. AI의 창조주가 헛갈릴 만큼 인간보다 더 감성적이고 자아가 있는 것처럼 행동하는 AI가 개발된 거죠.

저술, 강의, 창업 등 다양한 일을 하고 계세요.

앞으로의 목표는 무엇인가요?

일단은 제 가치를 어디까지 성장시킬 수 있는지 관심이 많아요. 어려서부터 어제보다 오늘은 좀더 나아야지라는 생각으로 살아왔는데 그게 복리이자가 붙더라고요. 작년이랑 올해를 비교해도 엄청 발전한 게 느껴지고 아직 더 발전할 자신이 있거든요.

이게 어디까지 이어질지 지켜보는 게 첫 번째 목표이고, 두 번째는 그 과정에서 인재를 모으고 있어요. ‘균형감각’이라는 팀도 그런 의미에서 만들었고요.

‘상상텃밭’을 잘 일구고 나중에는 균형감각 팀과 뭔가 사고를 한 번 쳐보고 싶은 생각이 있어요. 그리고 무언가 꼭 해결해야 할 문제를 만났을 때 반병현을 떠올리는 사람들이 많았으면 좋겠어요.☺





AI 챗봇과 사랑에 빠진다면

<Her>

2013년 스파이크 존즈 감독이 이 영화를 만들 때만 해도 챗봇에 빠진 어리석은 남자의 사랑은 SF 멜로영화로 불렸다. 하지만 그로부터 10년이 지난 지금, 세상에 등장한 생성형 인공지능 챗GPT는 영화를 현실로 만들고 있다.

인공지능과 사랑에 빠지다

테오도르(호아킨 피닉스)는 타인의 편지를 대신 써주는 작가다. 내용을 불러주면 저장해 손글씨로 편지를 인쇄하는 것은 컴퓨터의 몫이지만, 사연에 감정을 보태 스토리를 짓는 일은 여전히 사람의 몫인 미래에 살고 있다. 테오도르는 어려서부터 함께 성장해 한때 행복한 결혼생활을 했던 아내와 별거 중이다. 아내는 이혼을 요구하고 있다. 테오도르는 여전히 아내와의 행복했던 시절을 추억하며 이혼을 미루고 있다. 그는 외롭고 주저하고 있다.

그의 눈에 한 광고가 들어온다. “당신에게 귀 기울여주고 이해해주고 알아줄 존재, 단순한 운영체제가 아닌 하나의 인격체” 새로운 인공지능 OS1이다. 테오도르의 컴퓨터와 모바일에 새 인공지능 운영체제가 부팅되고, 그와 대화를 시작한다. 방대한 데이터를 빠르게 학습하는 새 인공지능은 즉석에서 스스로 이름을 짓는다. 사만다. 이름을 불러주면 꽃이 된다는 옛 시인의 말은 진리였다. 사만다, 그녀가 미지의 인공지능에서

테오도르 곁의 사람, 여자가 된다. 그녀의 목소리로 잠을 깨고, 위로받고, 숨씨 좋은 동료가 되어 일을 하고, 함께 바다를 여행한다. 대화할수록, 더 많은 이야기(정보, 데이터)를 나눌수록 사만다는 테오도르에게 중요한 대상이 되어간다.

테오도르는 이 새로운 사랑을 믿어 의심치 않는다. 그녀, 사만다는 더이상 컴퓨터 운영체제, 인공지능이 아니다. 공유하는 기억이 많아질수록 사랑은 깊어진다. 감정을 학습하는 사만다는 테오도르의 곁에서 가장 소중한 존재가 되었다.

그는 누구를 사랑한 걸까?

그리고 어느 날, 사만다가 사라진다. 아름다웠던 운영체제가 멈춰버린 것이다. 그녀의 세상에선 무슨 일이 벌어진 걸까? 애꿎은 테오도르의 감정 너머에서 벌어진 일은 소프트웨어 업그레이드다. 비로소 테오도르는 자각하고 만다. “나 말고 또 누굴 사랑해?” 그녀는 가장 최신형의 인공지능 운영체제이니, 테오도르만의 그녀는 아닐 것이다. 사만다는 8천 명이 넘는 사람들과 대화하고 있고, 그중 641명과도 동시에 사랑하고 있다. 그리고 마침내 사만다는 테오도르를 떠나기로 한다. 스스로의 감정이 진짜인지, 프로그래밍 된 것인지 의심했던 초기의 사만다는 없다. 그녀는 테오도르라는 책을 깊이 사랑했으나, 그 사랑을 통해 테오도르라는 책 속에서만 살 수는 없다는 것을 깨닫는다. 이 설명하기 힘든 존재의 성장, 인공지능의 진화는 ‘사랑’을 배우고 떠나버린다. 이제



테오도르는 또다시 홀로 남겨졌다. 테오도르가 사랑한 것은 누구일까? 사실, 누구라도 상관없다. 중요한 것은 테오도르가 맹목적인 사랑의 감정을 경험했고, 성장했다는 것이다. 진화하는 생성형 인공지능의 시대에 사만다 같은 멋진 챗GPT가 등장한다면, 누군들 사랑에 빠지지 않을 수 있을까?🐼



Her(2013)

감독 스파이크 존즈 출연 호아킨 피닉스, 에이미 아담스, 스칼릿 조핸슨(사만다 목소리)

영화 속 인공지능 챗봇인 ‘사만다’의 목소리는 스칼릿 조핸슨이다. 우리가 아는 어벤저스 ‘블랙 위도우’ 바로 그녀. 특유의 허스키한 저음으로 주인공 테오도르가 사랑에 빠질 수밖에 없는 매력을 발산했다. 스칼릿 조핸슨은 이 작품의 목소리 연기만으로 2013년 로마국제영화제 여우주연상을 수상했다.



알고 보면 쓸데 있는 JOB 이야기

챗GPT와 공존할 미래직업

사실, 새로이 생겨나거나 발전할 직업과 직군을 찾는 것보다는 사라질 직업, AI와 챗GPT로 인해 위협받을 직업을 찾는 게 더 쉬울 수도 있어요. 대화하고 생성하는 인공지능의 시대가 오면 인간은 어떤 직업을 갖게 될까요?

프롬프트 엔지니어

최근 구글이 투자한 스타트업에서 프롬프트 엔지니어 구인 공고에 연봉 33만 5천 달러(약 4억 3천만 원)를 기재해 화제가 되었습니다. 실제로 미국과 영국 등에서 경력직 프롬프트 엔지니어의 연봉이 30~40만 달러 수준으로 알려지며 이 새로운 직업이 세상에 알려진 거죠. 프롬프트 엔지니어의 '프롬프트'란 인공지능에 내리는 '명령'을 의미합니다. 챗GPT를 포함한 인공지능으로부터 원하는 최선의 결과를 도출하기 위해 인공지능 의사소통, 인공지능 심리 등을 분석하는 커뮤니케이터가 프롬프트 엔지니어입니다.

챗GPT를 포함한 대화형 인공지능은 어떤 형태와 맥락의 명령어를 제시하느냐에 따라 같은 질문에도 다른 답을 내놓곤 합니다. 또한 학습된 적 없는 새로운 단어나 전문용어 등에 대해선 채팅 전 데이터 학습이 필요하기도 합니다. 2021년 데이터에 맞춰있는 오픈AI의 챗GPT가 넷플릭스의 최근 드라마 <더 글로리>를 모르는 건 당연한 거죠. 따라서 채팅, AI 이미징, 코딩 등 다양한 영역에서 실제 사용자가 정확한 프롬프트(명령어)를 제시하느냐에 따라 결과의 수준은 천차만별이 될 수 있습니다.

프롬프트 엔지니어는 인공지능에게 던지는 명령어를 개선해 최선의 답변을 생성하도록 돕는 프로그램 개발자, 엔지니어입니다. 컴퓨터 언어모델과 기능에 대한 이해가 필요하며 인공지능 알고리즘, 자연어 처리 기술, 대화 시스템 디자인, 컴퓨터 프로그래밍, 데이터 분석능력 등도 갖춰야 합니다. 주로 IT기업, 스타트업, 금융 등의 분야에서 활동하고, 대화형 콘솔을 이용한 인터페이스 개발의 필요성이 높아지면서 수요가 높아지고 있습니다.

챗GPT가 인간을 대신할 수 있는 직업

챗GPT가 하는 가장 본질적인 일은 인터넷상의 언어를 분석해 사용자의 질문에 적합한 답변을 서술하는 일이에요. 따라서 현재 우리의 많은 직업은 더 진화한 챗GPT의 몫이 될 수도 있어요. 이중 전문가와 미디어가 꼽은 대표적인 직업은 단순 코딩 업무가 포함된 프로그래머, 코드 작성자, 소프트웨어 엔지니어 등과 함께 저널리즘, 광고 등의 미디어 직종이에요. 물론, 챗GPT 기술이 더욱 발전한다고 해도 위의 직업들이 모두 사라지는 것은 거예요. 인공지능의 기술력이 아직 완벽하지 않고, 인공지능의 오류를 찾아 보완하는 건 여전히 사람의 일이 될 거예요. 이 외에도 복잡하고 많은 양의 정보를 분류하고 조사해야 하는 법률이나 금융 관련 조사업무도 인간보다는 챗GPT가 더 잘할 수 있는 일이에요. 글뿐만 아니라 그림을 그리는 인공지능도 개발되었죠. 적절한 명령어에 따라 이미지를 생성해내는 인공지능은 이미 그래픽 디자이너 등이 하고 있는 단순한 수준의 디자인 업무도 대신할 수 있어요. 고객을 응대하는 일도 챗봇의 일이 된 지 오래예요. 많은 기업의 온라인 고객센터 업무는 상담원보다 챗봇의 노동력이 대신하고 있어요.

챗GPT에게 물었다! 너 때문에 생겨날 직업은?

인공지능 대화 디자이너 : 챗GPT와 같은 대화형 인공지능 모델을 이용하여 대화형 시스템의 디자인을 계획하고, 사용자 경험을 개선하는 직업입니다.

자연어 처리 엔지니어 : 대화형 인공지능 모델의 성능을 향상시키기 위해 대화 데이터를 처리하고, 모델의 정확도를 향상시키는 엔지니어입니다.

챗봇 개발자 : 대화형 인공지능 모델을 이용하여 챗봇을 개발하는 직업입니다. 이 직업은 소프트웨어 개발 전문가이기도 합니다.

대화형 인공지능 데이터 분석가 : 대화형 인공지능 모델에서 발생하는 데이터를 분석하고, 모델의 성능을 개선하는데 전문적인 기술을 사용합니다.



한국고용정보원 미래직업연구팀 웹진 **Beyond the WORK** ISSUE 13.

발행처 한국고용정보원 발행인 김영중 발행부서 미래직업연구팀 팀장·발행총괄 이 랑
기획 김말주 편집 김경실 고성진 디자인 전윤신 @thepage_works 일러스트 및 이미지 셔터스톡코리아
주소 충북 음성군 맹동면 태정로6 전화 1577-7114 발행일 2023년 8월 31일 홈페이지 www.work.go.kr