

Generative AI

생성 AI의 부상과 전망

유재홍 | 소프트웨어정책연구소 책임연구원

생성 AI의 부상

올해는 생성 AI(Generative AI)의 해라 해도 과언이 아닐 것이다. 생성 AI는 대량의 데이터를 학습한 기반 모델(Foundation model)에 의해 텍스트, 이미지, 음악, 비디오와 같이 콘텐츠를 생성할 수 있는 인공지능을 말한다. 2022년 11월 미국의 인공지능 스타트업 OpenAI가 ChatGPT라는 대화형 챗봇서비스를 공개했고 두 달 동안에 1억 명의 사용자가 가입하며 전 세계적 주목을 받았다. 2019년 OpenAI에 이미 10억 달러를 투자한 마이크로소프트가 ChatGPT 출시 3개월 만에 다시 100억 달러(약 12조 원)를 추가 투자하기로 결

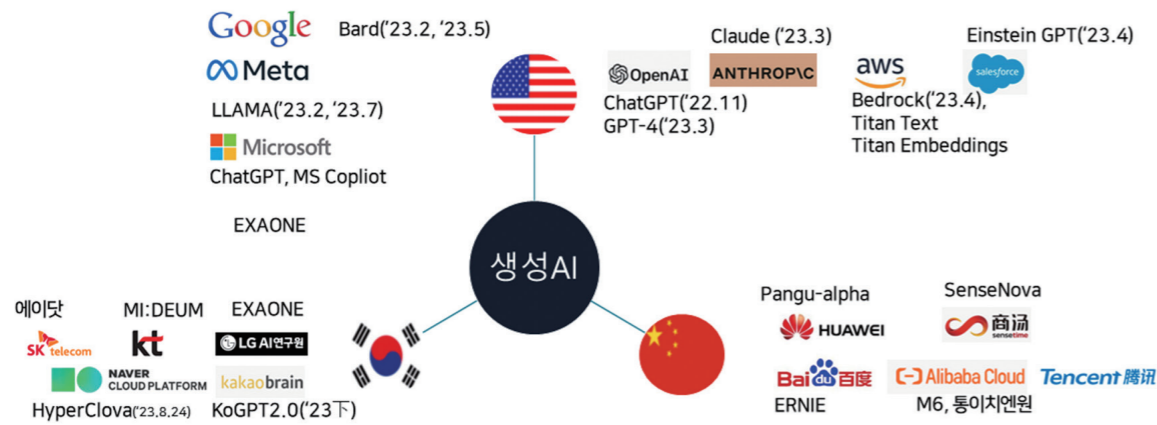
정하면서 ChatGPT를 필두로 생성 AI가 글로벌 화두로 부상한다. 마이크로소프트는 ChatGPT를 자사 검색엔진 Bing(Bing)에 통합해 Bing챗(Bingchat)을 출시하고, 자사 오피스 제품군에 생성 AI 기술을 결합한 MS-Office Copilot 출시 계획을 공개하면서, 향후 IT산업의 판도가 생성 AI를 중심으로 변화될 것임을 예고했다. 이에 대해 구글이 지난 5월 바드(Bard)로 명명한 ChatGPT 대항 서비스를 소개하고, 메타, 아마존, 그리고 애플과 테슬라의 일론 머스크까지 생성 AI 시장에 참전을 발표하면서 생성 AI를 위시한 IT산업의 경쟁이 본격화 되고 있다. 국내 업체들도 글로벌 빅테크

의 공세에 대응하고 또 이를 넘어 새로운 시장 기회에 도전하고자 생성 AI 기술에 적극 투자하고 있다. 생성 AI 기술의 근간이 되는 기반모델 개발은 막대한 컴퓨팅 비용이 들기에 주로 대기업이 주도하고 있다. 네이버는 지난 8월 하이퍼클로버X라는 생성 AI 플랫폼을 선보였으며, LG AI연구원은 B2B 시장을 타겟으로 2021년 12월 엑사원(ExaOne)이라는 생성 AI기술을 선보이고 이를 업그레이드하여 지난 7월 엑사원2.0을 선보였다. KT, SKT와 같은 통신사와 솔트룩스(Saltlux), 코난테크놀로지와 같은 AI전문 강소기업들도 자체적인 생성 AI 모델을 개발하고 있다. 뿐만 아니라 생성 AI를 기술을 활용해 다양한 서비스를 제공하는 기업들도 등장하고 있다. 특히, 생성 AI는 다양한 장르의 글과 수준 높은 이미지를 생성할 수 있어 챗봇, 작문도우미, 번역, 디지털 휴먼, 웹툰 제작지원 등의 서비스도 등장하고 있는 상황이다.

생성 AI가 촉발하는 산업의 변화

생성 AI는 크게 세 가지 측면에서 산업의 변화를 이끌 것으로 전망된다. 첫 번째는 검색 시장이다. 생성 AI를 웹브라우저에 결

합한 마이크로소프트와 구글은 단순 키워드를 입력한 후 관련도 높은 웹사이트를 보여주는 것에서 답변을 생성해 보여주는 방식의 SGE(Search Generative Experience)를 검색 패러다임으로 제시하고 있다. 마이크로소프트는 자사의 브라우저인 엣지(Edge)에 ChatGPT를 결합해 검색은 물론 다양한 질의에 대한 답변을 제공한다. 구글의 바드 역시 다양한 질문과 요청에 대한 답을 제시해 주는데 가령, 시, 소설, 수필, 일기, 자기 소개서, 보고서, 판결문, 에세이 등 주제를 던져 주면 적절한 글을 작성해 준다. 여행 일정을 짜달라는 요청을 하면 일정과 방문 장소, 추천 식당, 액티비티 등을 생성해 제공해 준다. 물론, 확률적 방법론에 기반한 생성 AI의 특성상 생성된 문장의 진위는 보장할 수 없으나 제법 그럴싸한 내용으로 문장을 작성해 사용자의 호응을 얻고 있다. 얼마 전 공개한 네이버클라우드의 하이퍼클로버X도 기본적으로 비슷한 기능을 수행하는데 학습된 한국어 데이터량이 ChatGPT 대비 6,500배 많아 한국어를 가장 잘 이해하고 문장을 생성할 수 있는 생성 AI 플랫폼임을 강조하고 있다. 두 번째, 인공지능 앱 생태계의 시작이다. OpenAI의 ChatGPT가 주목을 받는 것은 구글의 검색창을 대신



출처 : 소프트웨어정책연구소 (2023.8, 생성 AI 빅뱅, 위기인가 기회인가, SPRI 포럼 발표 자료)



출처 : 소프트웨어정책연구소 (2023.6, 이슈리포트 - 생성 AI의 부상과 산업의 변화) 재편집

할 가능성 때문이다. 사용자들이 구글이나 검색 포털에서 검색하는 것보다 ChatGPT와 같은 생성 AI 도구에 바로 접속해 원하는 바를 검색하거나 질의한다면 생성 AI가 포털의 지위를 차지하게 될 것이며, 현재의 인터넷 산업 생태계의 질서가 재편될 수 있다. PC시대에 검색서비스가 패권을 차지하고 모바일시대의 모바일 OS를 매개로 한 앱스토어가 신생태계 질서를 구축하였다. ChatGPT가 인공지능 시대에는 AI 앱 생태계가 새로운 가능성을 보이고 있다. OpenAI는 ChatGPT가 가지는 생성 AI의 한계, 즉 학습한 데이터가 2021년까지에 국한된다는 것, 답변의 부정확성 및 오류, 쇼핑 및 결제 등 다양한 서비스 연계가 불가능하다는 한계를 '플러그인(Plug-ins)'이라는 일종의 AI 앱스토어 서비스를 통해 해결하려고 한다. 즉 다양한 써드파티 서비스들과 ChatGPT를 연계해 뉴스, 주식 시황, 정확한 계산, 서비스 예약 등 실시간 서비스를 확장하고 있는 것이다. 지난 3월 파트너사와 10개 남짓 개발해 공개한 플러그인은 6개월이 되지 않아 900개를 넘어서고 있다. 네이버의 하이퍼클로바X에서도 '스킬'이라고 명명한 플러그인형태의 서비스를 제공한다. 플러그인으로 대표되는 생성 AI 플랫폼 연계 앱스토어는 인공지능 시대의 새로운 모멘텀이 될 가능성이 있다.

마지막으로 산업과의 융합이다. 제조, 금융, 의료, 교육, 미디어 등 다양한 산업에서 텍스트, 이미지, 영상 생성 AI가 결합될 것으로 예상되는데, 그중에서 텍스트에 영향을 많이 받는 마케팅, 미디어 분야, 그리고 소프트웨어 개발 분야에서의 영향이 클 것으로 전망되고 있다. Resumebuilder.com이 지난 2월 실시한 설문조사에 따르면 응답 기업 1000개 중 1/4이 ChatGPT로 일부 근로자를 대체하고 있다고 답변했으며, ChatGPT는 주로 광고, 콘텐츠 생성과 고객 지원에 활용되고 있는 것으로 나타났다. 글로벌 리서치 기업인 가트너는

2025년까지 대기업 마케팅 메시지 중 약 30%가 합성 문장으로 만들어 질 것으로 예상하였다.

특히, 제조 산업에서는 생성 AI를 기반으로 한 역설계 기법(Reverse Engineering)을 통해 자동차, 전자 산업 등에 소재 설계가 가능할 것으로 내다보고 있다. 실제로 구글은 칩 안에 수백만 개의 반도체 소자와 부품을 효율적으로 배치하는 과정인 평면배치(floorplanning)에 기존 평면배치 설계 1만 종을 학습 시켜 사람이 수개월 걸려 하던 작업을 6시간 만에 완료해 자체 AI반도체인 TPU v4를 설계했다. 금융에서는 고객응대에 생성 AI의 활용을 기대하고 있다. 올 2월 엔비디아(Nvidia)의 조사에 의하면 글로벌 금융회사의 20%가 대화형 AI를 도입하고 있다고 한다. 향후 고객 상담 데이터를 학습한 챗봇이 정확하고 친근한 어투로 인간 수준의 상담력을 제공할 것으로 예상되기 때문에 금융업에서 고객문의 대응, 불만처리, 상품추천 등에 생성 AI의 확산이 예상된다. 소프트웨어 개발 부문도 활용이 두드러질 것으로 전망된다. 생성 AI가 프로그램 코드를 생성하는 기술은 갈수록 완성도가 높아지고 있는데, 실제 상당수의 프로그래머들이 코딩 보조 AI를 작업에 사용하고 있으며 만족도도 높은 것으로 나타났다. 2천명의 프로그래머를 대상으로 한 설문조사 결과 깃허브 코파일럿(Copilot)이라는 코드 생성 AI를 사용한 그룹의 작업 속도가 그렇지 않은 그룹에 비해 55% 더 빠르게 나타



출처 : 소프트웨어정책연구소 (2023.8. 생성 AI 빅뱅, 위기인가 기회인가, SPRI 포럼 발표 자료)

났다. 또한 프로그래머의 75%는 코파일럿을 사용할 때 자신의 일에 더 만족을 느끼고 작업에 집중할 수 있다고 응답했으며 73%는 정신적 피로가 줄었다고 대답하는 등 코딩 작업의 효율성과 생산성이 높아진 것을 확인할 수 있었다¹⁾.

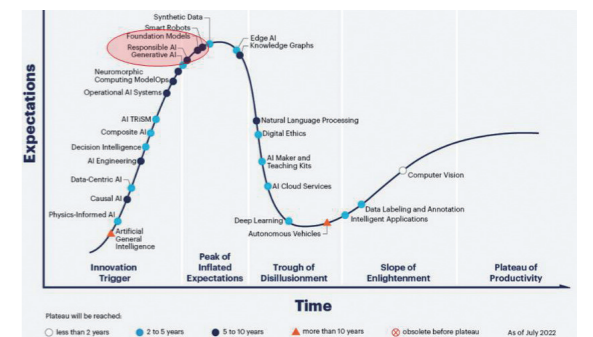
한편, 자동차산업 분야에서도 생성 AI를 결합한 다양한 아이디어가 논의되거나 이미 시도되고 있다. 우선, 자율주행차를 위한 생성 AI 기술의 활용이다. 엔비디아는 자율주행차의 사고 시뮬레이션을 위한 다양한 시나리오를 생성하는 기술을 활용해 자율주행차의 잠재적 사고를 최소화하는 기술을 개발하고 있다. 도요타는 다양한 자동차 디자인 생성에 이미지 생성 AI를 활용하고 있으며, 도요타 연구소(TRI)를 통해 텍스트 프롬프트 기반의 이미지 생성 AI를 직접 개발해 공개했다. 도요타가 개발한 이미지 생성 AI와는 다르게 자동차 공학에 필요한 최적 조건의 디자인을 생성한다는 특징을 지닌다. 즉, 자동차 디자인 시 향력, 핸들링, 인체공학, 안전성 등에 대한 공학적 기준 내에서 디자인을 생성하도록 하였다. 국내 스타트업 나니아랩스는 자동차 부품을 설계하는데 생성 AI 기술을 활용한다. AI를 통해 설계안을 생성, 탐색, 예측, 최적화함으로써 제품 개발의 효율성을 향상시키고 있다.

실제로 기존 1개월이 걸리던 자동차 브레이크 부품 설계를 1분으로 단축하거나 자동차 휠 설계안을 즉시 3만 여개까지 생성할 수 있는 기술을 활용하고 있다. 최근 구글은 글로벌 자동차 부품 업체인 콘티넨탈과 협력을 통해 생성 AI로 운전자와 자동차가 대화하는 시스템을 준비하고 있다. 가령, 운전자는 화물차에 적절한 타이어 공기압을 묻거나 목적지 또는 이동 중 현지 관

광명소 등을 물어보고 생성 AI는 필요한 정보를 모아 대답하는 시나리오가 가능하다. 국내 현대차도 자율주행 SW기업 포티투닷을 인수해 소프트웨어 기반의 자동차 시대를 준비하고 있다. 포티투닷의 AI 챗봇인 챗베이커 뿐만 아니라 고도화된 AI 기술이 차량에 접목될 것으로 보고 있다.

확산의 초입에 들어선 생성 AI

작년부터 시작된 생성 AI 기술이 올해 들어 본격적으로 부상하였고, 상용화에 접어들기 시작했다. 이제 생성 AI는 산업계의 관심을 넘어 대중에게 확산되고 있으며, 점차 대중들의 학습 수준과 눈높이도 높아지고 있다.



출처 : Gartner(2022)

생성 AI 기술은 향후 1~2년 안에 비현실적 기대의 정점을 넘어 시민의 일상과 산업계의 요소 기술로서 점차 자리 잡기 시작할 것이다. 현재 논란이 되고 있는 환각(hallucination)과 기술의 신뢰성, 학습 데이터 및 생성물의 저작권 이슈, 기술의 오남용으로 인한 사회적 문제 역시 점차 해소되면서 생성 AI는 인터넷, 모바일 시대를 잇는 디지털 시대의 기반 기술로 자리매김할 것이다.

1) Research: quantifying GitHub Copilot's impact on developer productivity and happiness <https://github.blog/2022-09-07-research-quantifying-github-copilots-impact-on-developer-productivity-and-happiness/>