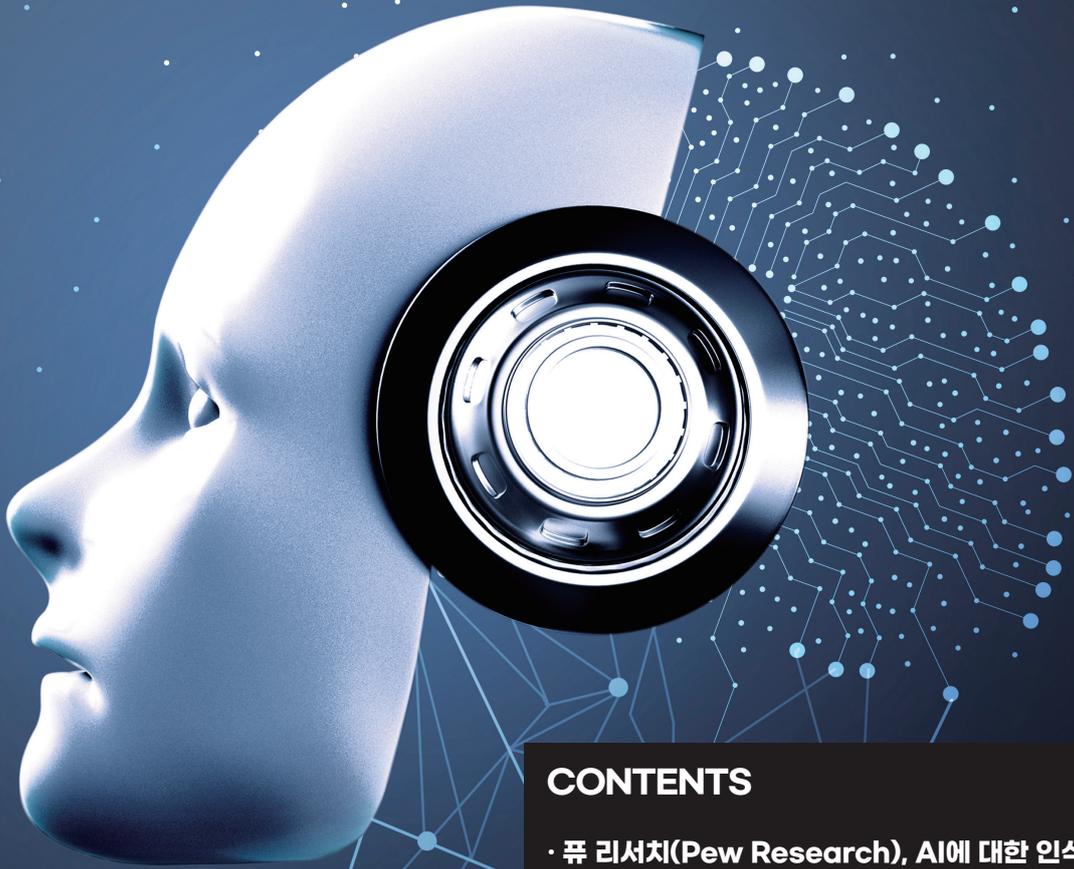


[SPRI AI BRIEF]

인공지능 최신 동향과 시사점



CONTENTS

- 퓨 리서치(Pew Research), AI에 대한 인식조사 결과 발표
- 오픈AI(OpenAI), 문장으로부터 이미지를 생성하는 AI 공개
- 몬트리올.AI(Montreal.AI), 2021년 AI 도전과제 논의
- 美 국방예산 중 6조원 이상 AI 연구개발에 투자

퓨 리서치(Pew Research), AI에 대한 인식조사 결과 발표¹

- 미국의 민간 싱크탱크인 퓨 리서치(Pew Research Center)는 글로벌 20개국의 시민을 대상으로 AI와 로봇자동화에 대한 인식을 조사하여 발표 (2020.12.)
 - 미국, 영국, 프랑스, 독일, 일본, 한국 등 20개국 18세 이상 시민을 대상(국가당 평균 1,000여명 응답)으로 2019년 10월부터 2020년 3월까지 조사를 진행하고 결과를 발표
 - AI 기술 개발에는 과반 이상이 긍정적으로 답변한 반면, 로봇자동화에 대해서는 긍정, 부정 평가가 비슷한 수준으로 나타남
 - * (AI개발) 응답자의 53%가 긍정, 33%가 부정 (로봇자동화) 긍정 48%, 부정 42%
- 아시아 국가, 젊은 남성, 높은 교육수준에 해당하는 응답자가 AI에 대해 긍정적
 - **(국가별)** 아시아 국가의 AI와 로봇자동화에 대한 긍정 인식이 높음
 - * (AI개발) 싱가포르(72%), 한국(69%), 인도(67%), 대만(66%), 일본(65%) 긍정 평가
 - ** (로봇자동화) 싱가포르(61%), 한국(62%), 대만(62%), 일본(68%) 긍정 평가
 - 프랑스가 유일하게 AI개발과 로봇자동화에 대해 부정 평가가 긍정 평가보다 높음
 - * (AI개발) 부정 (47%), 긍정(43%), (로봇자동화) 부정 (49%), 긍정(35%)
 - 미국과 영국은 부정 평가와 긍정 평가가 비슷한 수준
 - **(성별·연령별)** 모든 국가에서 젊은 남성층의 AI와 자동화에 대한 긍정인식이 높음
 - 대부분의 국가에서 젊은 층(중위값 이하)의 긍정 인식이 고령층보다 높게 나타남
 - 20개국 중 15개 국가에서 남성이 여성보다 유의하게 긍정적
 - * 일본은 AI개발에 대해 남성의 73%가 긍정, 여성의 56%가 긍정을 보여 인식차가 가장 큼
 - **(교육수준별)** 교육수준이 높을수록 AI와 로봇자동화에 대한 긍정 비중이 높음
 - 교육수준에 따른 AI에 대한 긍정인식 수준은 20개 국가 중 11개 국가에서 유의한 차이를 보임
 - 교육 수준이 높을수록 로봇 자동화에 대한 긍정 비중이 65%로 대학 미만의 교육 집단의 38%보다 높게 나타남
- 아시아 국가들의 AI와 자동화에 대한 높은 사회적 수용성이 국가 차원의 AI 활용·확산 전략을 추진하는 데 유리하게 작용할 것으로 전망
 - 국가차원에서 디지털 전략*을 집중 추진하는 아시아 국가들에서의 AI와 자동화에 대한 우호적 태도는 향후 해당 국가의 AI 도입과 활용을 촉진
 - * 싱가포르는 '스마트네이션', 일본은 '소사이어티 5.0', 한국은 'AI국가전략', '디지털 뉴딜' 등 국가 차원의 디지털 전략 추진 중

¹ Pew Research Center, "People Globally Offer Mixed Views of The Impact of Artificial Intelligence, Job Automation on Society." 2020.12.15.

오픈AI(OpenAI), 문장으로부터 이미지를 생성하는 AI 공개²

- OpenAI는 개념적인 표현으로 구성된 문장으로부터 다양한 이미지를 생성하는 AI인 '달리(DALL·E)'를 공개
 - 달리는 120억 개의 모수를 갖는 GPT-3 모델을 활용하여 텍스트-이미지 데이터를 학습
 - GPT-3는 오픈AI가 2020년 공개한 생성적 사전 학습(Generative Pre-Training)의 세 번째 버전으로 자연어 처리 분야를 넘어 AI 분야 전체의 패러다임 변화를 일으킴
- 달리는 개념과 관계로 표현된 문장을 이해하여, 이를 다양한 이미지로 표현하는 능력이 탁월
 - 달리가 생성한 이미지는 사물이나 동물을 의인화 하거나, 이미지에 문자를 입히거나, 관계가 없는 두 개념을 그럴듯하게 연결시켜 언어의 다양성이 반영

■ [그림 1] DALL·E의 기능 예시

능력	사물의 의인화	무관한 두 개념의 연결	이미지에 문자 추가
문장 (입력)	an illustration of a baby cucumber in a tutu walking a dog	an armchair in the shape of an avocado	a store front that has the word 'gpt' written on it
이미지 (출력)			

※ 자료 : OpenAI, "DALL·E: Creating Images from Text"에서 생성 (url : <https://openai.com/blog/dall-e/>)

- 달리는 △생성할 객체의 모양 및 위치 조정, △3차원 이미지 생성, △지리학적·시대적 지식 표현 등 언어로 표현되는 다양한 개념과 관계를 이미지로 전환하는 능력 보유
- 달리는 AI의 산업적 활용 측면에서 잠재성이 높을 것으로 전망
 - AI 기술적 진보라고 해석하기 보다는 오픈AI의 GPT-3 모델을 성공적으로 적용한 사례로 볼 수 있음
 - 향후 창의성이 강조되는 디자인 분야, 특히 AI 기반 생성 모델이 많이 활용되고 있는 패션이나 홈 인테리어에서 적용될 가능성이 높아 산업적 가치가 클 것으로 기대

² OpenAI, "DALL·E: Creating Images from Text." 2021.1.5.

몬트리올.AI(Montreal.AI), 2021년 AI 도전과제 논의³

- 몬트리올.AI는 온라인 토론회를 개최하여 AI분야 2021년 도전과제를 논의(2020.12.23.)
 - 몬트리올.AI는 2003년 설립된 AI 연구전문기업으로 캐나다 몬트리올 지역이 최고 수준의 AI 혁신허브로 자리 잡는데 기여
 - 이번 온라인 토론회에서는 AI분야 최신 연구를 주도하는 16명의 전문가가 참석하여 인간수준의 AI 구현을 위한 도전과제를 논의
 - 페이페이 리(스탠포드대), 리처드 서튼(딥마인드), 게리 마커스(뉴욕대), 최예진(워싱턴대), 켄 스탠리(오픈AI) 등이 참여
- 딥러닝 성능 향상, 타 분야와의 융합 방안 등에 대한 다양한 의견이 개진됨
 - 딥러닝의 태생적 한계를 극복하기 위해 다른 방법론과의 접목 방안 논의
 - 게리 마커스 교수는 과도한 데이터 요구, 불투명성, 추론 및 지식 표현 부족 등 딥러닝 한계를 극복하기 위해 규칙기반 방법론과의 결합을 제안
 - 데이터과학자 루이스 램(Luis Lamb)은 논리와 지식표현(Knowledge Representation) 기법을 활용하면 기계학습의 추론과정을 보여주고 학습과정을 개선할 수 있다고 주장
 - 진화를 거치며 발전해 온 인간의 지능 특징을 AI에 반영할 필요성 제기
 - 페이페이 리 교수는 현재의 AI가 데이터 의존적이며, 인간과 달리 능동적 인식과 세상과의 상호작용이 부족하다고 지적
 - 켄 스탠리 박사는 알고리즘으로 설명할 수 없는 진화와 인간의 속성을 이해해야 현재 AI의 한계를 뛰어넘는 혁신이 가능하다고 주장
 - 보상을 극대화하도록 학습하는 강화학습처럼 '무엇을 왜 하는지' 명확한 알고리즘을 개발해야 한다고 지적
 - 리처드 서튼 박사는 현재의 AI는 정보시스템의 목표와 이유를 정의하는 계산이론(Computational Theory) 관점에서 보면 맹점이 존재한다고 언급
 - 세상에 존재하는 지식과 상식을 AI가 쉽게 습득하는 방안을 고안할 필요성 제기
 - 최예진 교수는 딥러닝 연구뿐만 아니라 신경세포가 정보를 어떻게 표현하며, 추론과 지식을 어떻게 통합할지에 대한 연구 등도 병행해야 한다고 주장
- AI 발전 방향을 면밀히 관찰하고 적극적으로 대응하는 R&D 전략 수립 필요
 - 다수의 경영컨설팅업체는 2021년 기술 전망 보고서에 최신 AI 기술을 포함
 - 베인앤컴퍼니는 2021년 10대 기술전망에 'Edge AI'와 'AI for All'을 포함
 - 딜로이트는 2021년 9대 기술에 'Industrialized AI'와 'Machine Data Revolution'을 포함

³ VentureBeat, "Leading Computer Scientists Debate The Next Steps for AI in 2021." 2020.1.2.

美 국방예산 중 6조원 이상 AI 연구개발에 투자⁴

- 미국 상원은 2021년도 국방수권법안(National Defense Authorization Act)을 최종 통과
 - 국방수권법은 국방 예산을 포함하여 미국의 국방·안보 정책을 포괄하는 대표법안
 - 2021년 법안은 트럼프 대통령이 거부권을 행사했으나, 작년 12월 하원 재적의원의 2/3, 올해 초 상원 재적의원의 2/3 이상 찬성을 받아 통과
 - 2021년 미 국방비 예산은 전년대비 25억 달러 증가한 7,405억 달러로 확정
- 국방수권법안에는 AI 연구개발 투자 강화, AI 연구자에 컴퓨팅 인프라 지원, AI 컨트롤타워를 통한 기관 간 협업 등의 내용을 포함
 - (AI R&D 투자) 향후 5년간 약 6조원 이상의 AI R&D 자금을 다수의 기관에 제공
 - 국립과학재단(NSF)에 5조원, 시용 슈퍼컴퓨터를 운영하는 에너지부(DOE)에 1조원, AI 편향성 테스트 및 표준화를 맡은 국립표준기술연구소(NIST)에 4천억 할당
 - (컴퓨팅 인프라 제공) AI 연구가 고도화됨에 따라 수요가 급증하는 컴퓨팅 인프라를 AI 연구자가 쉽게 사용할 수 있도록 클라우드 형태로 제공
 - 법안의 AI 조항을 담당한 롭 포트만(Rob Portman) 의원은 “컴퓨팅 자원을 민주화*하여 재능을 가진 미국인은 누구나 좋은 AI를 개발하도록 보장할 것”이라고 언급
 - (컨트롤타워 강화) 2019년 ‘AI 이니셔티브 행정명령’을 발표한 백악관 조직(NAAI Office)에서 다수 부처의 AI 중복 투자를 제거하고 협력을 강화하는 역할 담당
 - 백악관 과학기술정책국에서 정책고문을 역임한 데라 라이온스는 “이종의 구기종목 선수가 같은 공을 쫓는 모습을 방불케 한 기존 AI 정책이 잘 정리될 것”으로 예상
 - (AI 조직 격상) 국방부 내 AI 개발 및 활용을 지원해온 전문가 조직인 ‘합동AI센터(Joint AI Center)’를 정보화 담당 부서에서 차관 직속 부서로 재배치
 - 전 구글 CEO이자 현 국가안보위원회 AI분과장인 에릭 슈미트는 “이번 조치를 통해 국방부 일부부서에 국한된 AI 관심과 도입이 국방부 전체로 확산될 것”이라고 기대
- 코로나로 민간의 신기술 투자 여력이 약화되고, 美-中을 중심으로 국가 간 기술 패권 경쟁이 심화되는 상황에서 정부의 과감한 신기술 투자 노력 필요
 - 맥킨지에서 발표한 2020년 글로벌 AI 실태조사 결과 AI 도입기업 비중은 전년도와 동일한 50%에 머물러 2020년에 AI를 신규 도입한 기업은 많지 않은 것으로 파악
 - 민간에서 AI를 손쉽게 도입할 수 있도록 AI 인재를 적시에 공급하고, 많은 비용이 발생하는 컴퓨팅 인프라 및 데이터를 지원하는 정책 필요

⁴ Wall Street Journal, “Defense Bill Boosts Federal AI Research and Development.” 2021.1.8.



홈페이지 : <https://spri.kr/>

* 보고서와 관련된 문의는 SI정책연구팀(wycho@spri.kr, 031-739-7312)으로 연락주시기 바랍니다.