

# [ SPRI AI BRIEF ]

## 인공지능 최신 동향과 시사점



### CONTENTS

- 바이두, AI 포함 향후 10년 투자 계획 발표
- 美 국방부, 차세대 전투기에 AI 적극 활용, 개발 가속화
- 구글, 자동 완성 코딩으로 진화하는 AutoML-Zero 공개
- 美 컴퓨터교사협회, AI 융합 교육에 대한 논의의 장 개최

# 바이두, AI 포함 향후 10년 투자 계획 발표<sup>1</sup>

- 지난 7월 개최된 세계인공지능대회(World Artificial Intelligence Conference)\*에서 바이두의 CEO 로빈 리(Robin Li)는 향후 10년 투자 계획 발표(7.9)
  - 세계인공지능대회는 2018년부터 중국 상하이에서 열리는 AI 관련 대규모 국제 행사로 올해는 코로나19로 인해 7월 8일부터 11일까지 온라인으로 진행
  - 로빈 리는 기조 강연에서 AI기반의 新디지털 인프라를 1990년대 미국의 신경제를 주도한 ‘정보고속도로\*(Information Superhighway)’에 비견
    - \* 1990년대 초 미국에서 추진된 대규모 인프라 조성 사업으로 공공기관, 연구소, 기업, 가정을 광케이블 망으로 연결하여 대량의 정보를 초고속으로 주고받는 최첨단 통신시스템
  - AI, 반도체, 클라우드, 데이터센터 등 대대적인 인프라 기술 투자와 5백만 명 이상의 AI전문 인력 양성 계획 발표
- 지능형 인프라 투자와 AI인력 양성 계획을 담은 ‘5,000,000+5,000,000’ 전략 공개
  - **지능형 인프라** 2030년까지 5백만 대\* 이상 지능형 클라우드 서버 개발 및 보급
    - \* 500만 대는 2019년 전 세계 서버 출하량의 50%에 근접하고, 세계 500대 슈퍼컴퓨터 성능의 7배를 지원할 수 있는 규모
    - 바이두는 딥러닝(PaddlePaddle), 클라우드(BaiduNetDisk), AI애플리케이션(Baidu Brain), 자율주행(Apollo) 플랫폼과 10개의 데이터 센터 등 新디지털 인프라·기술 생태계 구축
  - **AI인재** 2025년까지 5백만 명의 AI 전문 인력 양성
    - 중국 200여 개 대학과 협력해 1백만 명의 AI인력 양성 지원했으며 칭화대, 북경대, 저장대 등 400여 개의 대학 및 연구기관과 협력해 수천 명의 AI 교사 양성
    - 2025년까지 대학, 연구 기관과의 협력 강화를 통해 5백만 명의 AI인재 양성 계획
- 전략적 민관협력을 통한 디지털 뉴딜의 추진으로 SI기업 역량 제고 및 인재 양성 필요
  - 중국은 「차세대 인공지능 발전계획», 「베이징시 신형 인프라 건설 가속화 행동방안」 등 정부의 전략 실현을 위해 민간의 기술 투자를 유도하고 이들의 역량을 적극 활용
    - 바이두뿐만 아니라 알리바바도 지난 4월 283억 달러의 클라우드 분야 신규 투자 계획을 발표했고, 텐센트도 5월 700억 달러 규모의 AI, 클라우드 투자 계획 발표
  - 우리 정부가 지난 7월 14일 디지털 인프라 기술 기반의 국가 경제 전환을 목표로 발표한 「한국판 뉴딜 종합 계획」 역시 민간, 정부, 지자체 간 협력을 통한 시너지 창출이 성공의 관건
  - 또한, 고도화된 디지털 인프라 및 범용 AI 기술을 활용해 다양한 산업의 혁신(AI+X)을 주도할 수 있는 AI융합 인재 양성에 선제적 투자 필요

<sup>1</sup> MarketWatch(2020.7.9.), “‘New Infrastructure’ Plan Will Facilitate the Arrival of an Intelligent Economy and Society, Says Robin Li at WAIC”

# 美 국방부, 차세대 전투기에 AI 적극 활용, 개발 가속화<sup>2</sup>

- 그동안 기술 혁신을 주도해 온 미 국방부는 최근 무기체계 분야에 AI를 빠르고 폭넓게 적용하면서 AI 기술 진화 및 대규모 시장 창출에 선도적인 역할을 수행
  - 컴퓨터, 인터넷, 무선통신, GPS, 터치스크린, HUD 등 현재 대중화된 많은 IT 기술은 미국의 군(軍) 기술에서 유래되었거나 발전
- 미국 국방부와 방위업계는 신형 6세대 전투기에 AI를 탑재하는 다양한 프로젝트 추진
  - 현존 5세대 스텔스 전투기(F-22, F-35등)를 능가하는 차세대 전투기를 2030~40년 실전 배치한다는 목표로 '차세대 공중 지배(NGDA)\*' 프로젝트를 추진
    - \* Next Generation Air Dominance는 록히드마틴, 노드롭, 보잉 등 미국 내 항공기 제조업체들과 신규 AI 탑재형 기체 플랫폼 연구를 수행하는 미국의 차세대 전투기 개발 프로젝트<sup>3</sup>
    - 세부 프로젝트로 미 공군 및 해군에서 각각 이니셔티브를 조직\*하여 기술개발 추진
    - \* (공군) PCA(Penetrating Counter Air)를 통해 레이저 무기 및 센서통합장비와 연동되는 AI 관제체계 개발, (해군) F/A-XX를 통해 전투 환경 주변의 아군 드론, 항공모함, 이지스함 등의 레이더 장비와 연동하는 AI 시스템 탑재 추진
  - 신형 6세대 기체는 소형화된 장거리 센서를 통한 신속한 목표탐색, 초음속 스텔스비행 기능 외에도 AI를 활용한다 다양한 전투 지원 기능을 탑재할 것으로 전망
    - 신형 전투기에 탑재되는 AI 시스템은 고성능 컴퓨팅을 기반으로 ISR(정보·감시·정찰)데이터를 즉시 수집 및 분석\*하고 더 빠른 표적공격 공중전을 실현
    - \* 센서에서 새롭게 수집되는 데이터를 기존의 방대한 양의 데이터와 밀리초(ms) 단위로 비교 분석하여 최선의 공격 방법을 제안하고, 다양한 선택지별 승률을 파일럿에게 제공
  - 2021년 7월 시범을 목표로 공대공 전투에서 유인 전투기를 격추할 수 있는 수준의 AI를 탑재한 자율 비행 전투기 시제품을 제작 중\*
    - \* 공군 연구소(AFRL, Air Force Research Laboratory)는 2018년부터 'Big Moonshot' 프로젝트를 진행하며 AI가 조종하는 전투기를 개발 중으로 4~5세대 기종에 우선 실험 진행
    - 프로젝트 총괄책임자 스티브 로저스(Steven Rogers)는 AI의 방대한 데이터 학습과 전투 시행착오가 종료되는 내년 7월경 인간 조종사가 AI를 이기기 힘들 것으로 전망<sup>4</sup>\*
    - \* 베테랑 조종사가 몇 천 시간의 비행시간을 보유한 반면, AI는 수백만 시간에 달하는 비행 경험을 단기간 내에 습득
- 국방 분야에서 다양한 AI 프로젝트를 통해 AI 기술력 강화 및 원천기술 확보를 가속화 할 필요
  - 우리나라의 AI 기술력은 주요 경쟁국 대비 낮은 수준\*으로 빠른 추격이 필요
    - \* 미국기준 기술 수준 및 격차는 유럽(90.1%, 1년), 중국(88.1%, 1.5년), 일본(86.4%, 1.8년), 한국(81.6%, 2년) 순 (IITP, ICT 기술수준 조사보고서, 2019)

<sup>2</sup> Military Aero Space(2020.7.13.), "Designers of future 6th-generation jet fighter consider artificial intelligence(AI), long-range sensors"

<sup>3</sup> DefenceNews(2020.6.23.), "Congress has questions about the Air Force's and Navy's next-generation fighter programs"

<sup>4</sup> Military Aero Space(2020.6.29.), "Air Force seeks to pit unmanned aircraft with artificial intelligence (AI) against a manned jet fighter"

# 구글, 자동 완성 코딩으로 진화하는 AutoML-Zero 공개<sup>5</sup>

- **최적의 딥러닝 모델 개발을 자동화한 AutoML은 AI 개발의 진입장벽을 해소**
  - AutoML은 데이터와 문제에 가장 적합한 인공신경망 기반의 기계학습 모델(딥러닝)을 자동으로 제공\*하여 경험이 부족한 개발자도 손쉽게 활용 가능
    - \* 딥러닝 분석을 위해 필요한 인공신경망의 노드 수, 층 수 등 최적의 인공신경망 구조를 딥러닝을 활용해 자동으로 도출하는 '신경망 구조 탐색(Neural Architecture Search)' 기술을 활용
  - LG CNS가 AutoML을 활용하여 부품의 불량품을 판정하는 알고리즘을 자동으로 도출함으로써 AI 모델링에 소요되는 시간을 단축하는 등 산업 현장에서 널리 활용
- **구글은 최근 딥러닝뿐만 아니라 다양한 방식의 기계학습 코드를 자동으로 완성하는 AutoML-Zero를 공개**
  - 기존의 AutoML은 수많은 기계학습 알고리즘 중 딥러닝 모델링의 자동화에 치중하여 주어진 문제를 해결하기 위한 기계학습 알고리즘의 선택 폭이 좁음
    - AutoML이 인공신경망 모델링에 특화되어 있다면, AutoML-Zero는 딥러닝 이외의 다양한 기계학습 알고리즘 중에서 최적의 대안을 도출
  - AutoML-Zero는 진화 알고리즘의 일종인 유전 알고리즘을 채택해, 65개의 수학 연산을 조합하여 최적의 기계학습 코드를 자동으로 생성
    - **유전 알고리즘** 다윈의 진화론에 따라 성능이 우수한 코드를 지속적으로 유전시키고, 때때로 돌연변이를 일으켜 최적 해를 찾아가는 방법론으로 AutoML-Zero은 다양한 수학적 연산을 삽입, 교체, 제거함으로써 최적의 기계학습 코드를 생성
  - 연구진이 간단한 이미지의 이진 분류 알고리즘 도출을 위해 AutoML-Zero를 적용한 결과, 인간이 개발한 모델과 유사한 2층 인공신경망, 선형 회귀 등을 자동으로 생성함을 확인
- **AutoML-Zero의 성공이 더욱 확산된다면, 기계학습 모델링의 진입장벽이 현저히 낮아질 것으로 기대됨**
  - 그간 기계학습 모델링은 고급인력의 경험과 직관에 크게 의존했으나, AutoML-Zero는 이러한 경험과 직관을 학습·자동화해 전문가 수준의 기계학습 모델을 제시
  - AutoML-Zero가 향후 더 복잡한 문제에도 성공적인 기계학습 모델을 제시한다면, AI 분야의 또 다른 혁신을 일으킬 것으로 전망됨

<sup>5</sup> Google AI Blog(2020.7.9.), "AutoML-Zero: Evolving Code that Learns"

# 美 컴퓨터교사협회, AI 융합 교육에 대한 논의의 장 개최<sup>6</sup>

- 미국 컴퓨터교사협회(Computer Science Teachers Association, CSTA)는 초중등 AI 교육을 위한 컨퍼런스 개최
  - CSTA는 △초중등 컴퓨터과학교육 표준(K-12 CS Standard) 개발, △AI·CS 교육 교재 개발, △컴퓨터교육 분야 교육자 커뮤니티 운영을 목표로 운영되는 비영리 단체
  - CSTA Annual Conference는 매년 열리는 초중등 컴퓨터 교육 분야 최대 규모의 행사로, 올해는 코로나19로 인해 7월 13일부터 이틀간 온라인으로 개최
- 이번 학술대회에서는 전 세계적으로 강조되고 있는 AI 융합 교육 관련 최신의 연구 자료와 다양한 현장 사례 등을 소개
  - **AI 융합교육 체계 마련** STEM 기반 AI 교육을 위해 설립한 캐나다의 비영리 교육 단체 Actua에서 개발한 교재, 실습 활동, 교사교육 프로그램 등을 공개
    - **교재** Actua가 구글, 캐나다 인터넷 등록기구(Canadian Internet Registration Authority, CIRA) 등과 공동 개발한 고교생 대상 AI교재 공개
    - **실습** 청소년을 대상으로 하는 STEM 기반의 다양한 실습 활동으로 교사, 학부모 등이 자유롭게 접근·활용할 수 있도록 제공
    - **교사교육** 예비 교원 양성을 위해 에듀테크, 코딩 및 디지털 기술, 사이버 보안 및 디지털 시민권 등의 내용이 포함된 프로그램 공개
  - **AI4ALL 프로젝트** AI 융합 및 보편 교육을 위해 2015년 설립한 미국의 비영리단체 AI4ALL은 3가지 핵심 사업 계획(Core Initiatives)을 발표
    - **개방형 학습** 다양한 전공의 교사들이 AI 교육을 위해 손쉽게 접근하고 학습할 수 있는 개방형 교육 플랫폼(커리큘럼과 콘텐츠) 제공
    - **여름학교** 다양한 배경, 지식, 경제 수준을 가진 아이들이 무료로 교육을 받을 수 있는 여름학교 프로그램 운영
    - **AI를 활용한 사회문제 해결** 복합적인 사회 문제를 해결하는 도구로서의 AI교육 실천을 위한 교육과정과 커뮤니티 운영
- 초중등 AI 교육을 위한 교과교육의 장벽을 뛰어넘는 융합 교육 방안 논의 필요
  - 효과적인 초중등 AI 교육을 위해서는 분절화 된 교과교육을 뛰어넘는 다양한 융합적 시도가 필요
  - 우리나라 역시 SW·AI 관련 융합 교육 계획\*을 발표한 만큼, 향후 보다 구체적인 프로그램과 적용 사례 개발을 통해 효과적인 융합 교육 방안을 마련할 필요가 있음
  - \* 과학·수학·정보 교육 진흥법(2017.10.), 과학·수학·정보·융합 교육 종합계획(2020.5.) 등

<sup>6</sup> <https://web.cvent.com/event/c6254b47-740f-4232-a896-064f09fd0ab1/websitePage:645d57e4-75eb-4769-b2c0-f201a0bfc6ce>



---

홈페이지 : <https://spri.kr/>

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