

S&T Analysis Report

1 과학기술 R&D · ICT 정책 동향

□ 미국 정부, 산업계와 민간 표준화 전략 강화 노력

- 미국 정부와 산업계는 표준화 이전(pre-standardization) 활동에 집중하며, 민간 부문에서의 표준 강화를 위해 노력하고 있음.
 - 백악관은 최근 ‘핵심 및 신흥 기술을 위한 국가 표준 전략’을 발표하며, 표준화 이전 단계에서 연구개발의 중요성을 강조함.
 - 이 전략의 이행 로드맵에서는 연구개발 자금 지원 확대가 주요 과제로 언급됨.

※ <https://ww2.aip.org/fyi/white-house-pushes-forward-on-standardization-strategy>

□ 미 상무부, 지속 가능한 반도체 개발을 위한 AI 활용 공모전

- 미 상무부는 인공지능(AI)을 활용해 지속 가능한 반도체 소재와 공정을 개발하는 공모전을 개최한다고 발표함.
 - 이번 공모전은 반도체 산업의 수요를 충족하며, 향후 5년 내 도입 가능한 기술을 모색하기 위한 목적임.
 - 또한, 미국 반도체 산업의 지속 가능성을 지원하면서 마이크로전자 기술의 성능 향상과 비용 절감을 목표로 함.

※ <https://www.nist.gov/news-events/news/2024/10/biden-harris-administration-invest-100-million-accelerate-rd-and-ai>

□ 우주 기상 자문 그룹의 첫번째 설문 조사 보고서

- 미 해양대기청(NOAA) 산하 우주 기상 자문 그룹(Space Weather Advisory Group SWAG)이 설문 조사 보고서를 발표함.
 - 보고서는 측정 및 예측의 구체성, 우주 기상 교육 지원, 접근 가능한 데이터 등 설문 조사에 참여한 상업 및 학술 부문에서 몇 가지 요구 사항을 확인함.

※ <https://ww2.aip.org/fyi/space-weather-sectors-need-better-data-survey-finds>

S&T Analysis Report

□ 미 연방 기관들, 과학적 진실성 강화 위한 정책 발표

- 미 백악관 과학기술정책국(OSTP)은 2021년 대통령 명령에 따라 19개 연방 기관이 과학적 진실성 정책을 발표했다고 밝힘.
- 19개 기관 중 일부는 이미 수년간 진실성 정책을 시행해왔으며, 나머지 기관들은 이번 명령에 따라 새롭게 정책을 수립했음.
- 바이든 행정부의 과학적 진실성 정책 강화는 트럼프 행정부 시절 불거진 진실성 관련 스캔들에 대한 대응으로 추진됨.

※ <https://ww2.aip.org/fyi/week-of-oct-7-2024>

□ 2022년도 미국 기업 연구개발 투자 7,000억 달러에 육박

- 미국 내 기업들은 2022년도 연구개발 투자를 계속 늘려 전년 대비 14.8% 증가한 총 6,920억 달러를 지출한 것으로 집계됨.
- 기업 자체 자금이 전년 대비 15.2% 증가한 6,080억 달러로 대부분을 차지했으며, 기타 자원 조달 자금은 2021년보다 11.8% 증가한 약 840억 달러로 나타남.

※ <https://nces.nsf.gov/pubs/nsf24334>

□ 미국 무선 스펙트럼 혁신을 위한 국가 연구 개발 계획

- 미국 정부가 무선 스펙트럼 혁신을 위한 국가 연구 개발 계획(National Spectrum Research and Development Plan)을 발표함.
- 이는 무선 스펙트럼 분야에서 미국의 글로벌 리더십을 유지하기 위한 것으로, 백악관 과학기술정책국(OSTP)을 대신해 네트워킹 및 정보기술 연구개발 프로그램(NITRD)의 무선 스펙트럼 연구개발 상호기관 실무그룹이 마련함.

※ <https://new.nsf.gov/news/us-releases-national-spectrum-research-development-plan>

□ 미 에너지부, 페르미 국립 가속기 연구소 운영 새 계약 체결

- 미 에너지부가 페르미 국립 가속기 연구소(Fermilab)의 운영을 위한 새로운 계약을 체결함.

S&T Analysis Report

- 수주한 업체는 페르미 포워드 디스커버리 그룹(FFDG)으로, 이는 시카고 대학교(UChicago), 대학연구협회(URA), 어멘텀 환경 및 에너지(Amentum), 룽에네커 어소시에이츠(L&A) 등 네 개 기관으로 구성된 컨소시엄임.
- ※ <https://www.energy.gov/science/articles/energy-department-awards-new-contract-manage-and-operate-fermi-national>

2 과학기술 R&D · ICT 연구 동향

□ 전자를 빛의 속도보다 빠르게 가속하는 세계 최고 전압의 전자총

- 미 에너지부 브룩헤이븐 국립연구소의 과학자들은 세계 최초의 완전 편광 전자-이온 충돌기 (EIC)를 구축하는 데 필요한 핵심 기술인 세계 최고 전압 편광 전자총의 설계 및 시험을 마침.
- Applied Physics Letters에 게재된 연구는 극성 전자를 극성 양성자 및 이온과 가속 및 충돌시켜 가시 물질의 가장 안쪽 구성 요소를 조사할 수 있도록 할 수 있음.

※ <https://phys.org/news/2024-10-world-highest-voltage-gun-electrons.html>

□ 스파이더맨에서 영감을 받은 거미줄 기술

- 터프츠대 연구팀은 영화에서 스파이더맨이 거미줄을 발사하는 것처럼 유체 물질이 바늘에서 발사되면 즉시 끈으로 굳어져 물체에 달라붙어 들어올릴 수 있는 최초의 웹 슬링(web-slinging) 기술을 개발함.
- Advanced Functional Materials에 게재된 연구는 실크 파이프라인(silk fibrin) 용액을 바늘을 통해 압출해 적절한 첨가제와 함께 공기에 노출되면 섬유로 응고되는 흐름을 형성하도록함.

※ <https://phys.org/news/2024-10-spider-recreate-web-technology.html>

S&T Analysis Report

□ 촉매 컨버터 효율 개선으로 수소 엔진의 오염물을 줄이는 기술

- UC 리버사이드 연구팀은 촉매 변환기의 효율을 개선해 수소 엔진에서 발생하는 오염을 크게 감소할 수 있는 방법을 개발함.
- Nature Communications에 게재된 연구는 촉매 변환기에 백금을 주입해 다공성 물질인 Y 제올라이트를 사용하면 질소 산화물과 수소 사이의 반응이 크게 향상되면서 무해한 질소 기체와 수증기로 전환된다는 사실을 발견함.

※ <https://techxplore.com/news/2024-10-scientists-catalytic-efficiency-pollution-hydrogen.html>

□ 새로운 데이터 증강 알고리즘으로 로봇 간 기술 전달 촉진

- UC 버클리 연구팀은 로봇의 데이터를 증강하고 여러 로봇 간에 기술을 쉽게 전달할 수 있도록 설계된 새로운 계산 프레임워크인 RoVi-Aug를 개발함.
- 2024년 로봇 학습 컨퍼런스(CoRL)에서 발표될 연구는 최신 머신러닝 시스템을 로봇공학 분야에서 일반화하는 가능성을 제시함.

※ <https://techxplore.com/news/2024-10-augmentation-algorithm-skills-robots.html>

□ 종이접기 기법을 활용한 얇고 접을 수 있는 로봇 개발

- 펜실베이니아대 연구팀은 고대 종이접기 예술인 오리가미(Origami)를 활용해 얇고 접을 수 있는 재료로 제작된 로봇을 개발했음.
- 미 국립과학재단(NSF) 신진 연구자 개발 프로그램의 지원을 받은 이 연구에서 개발한 커브쿼드(CurveQuad) 로봇은 하나의 모터로 접고, 펴고, 기어 다니고, 조종할 수 있음.

※ <https://new.nsf.gov/news/folding-future-rise-origami-inspired-robots>

□ 신경 연결에 대한 가장 크고 포괄적인 지도화 작업

- 미 국립과학재단 차세대 신경과학 네트워크(NSF NeuroNex) 프로그램 연구팀은 성체 과일 파리의 뇌 연결 지도(connectome)를 완성함.

S&T Analysis Report

- Nature에 게재된 연구는 14만 개가 넘는 뉴런과 8,000여 개의 세포 유형을 매핑하는 대규모 프로젝트로, 뇌의 연결과 기능을 이해하고 행동을 제어하는 뇌의 원리를 밝히는 데 중요한 기초 자료로 사용될 전망이다.

※ <https://new.nsf.gov/news/creating-largest-most-comprehensive-picture-neural>

□ 미 국립보건연구원 유전체학 기반 학습 의료 시스템 구축 지원

- 미 국립보건연구원(NIH)은 유전체학을 학습 의료 시스템에 통합하는 새로운 프로그램을 구축하기 위해 첫해에 540만 달러의 자금을 지원한다고 발표함.

- 미 전역 병원의 학습 의료 시스템은 연구와 치료를 연결하는 임상 진료 시스템으로서 환자 데이터의 지속적 분석을 통해 진료 및 치료 방식을 개선하고 있음.

※ <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/nih-awards-27m-establish-new-network-genomics-enabled-learning-health-systems>

3 벤처 · 기술사업화 동향

□ 반에크, 암호화폐 및 AI 스타트업 지원 벤처 펀드 설립

- 반에크 벤처스(VanEck Ventures)는 디지털 자산과 핀테크에 중점을 두고 25~35개의 초기 단계 스타트업에 투자할 계획을 발표함.
- 이 펀드는 글로벌 결제 분야에서 잠재력을 인정받고 있는 자산 토큰화 및 스테이블코인 플랫폼에 대한 투자를 중점적으로 진행할 예정임.

※ <https://cryptobriefing.com/vaneck-crypto-fund-venture/>

□ 오픈AI 회장 공동 창업 스타트업 40억 달러 이상 가치 인정

- 챗GPT 개발사 오픈AI의 회장 브렛 테일러가 구글 임원 클레이 바버와 공동 창업한 스타트업 시에라(Sierra)가 40억 달러의 기업 가치로 매각 협상을 진행 중임.

S&T Analysis Report

- 고객 서비스 등의 분야에서 기업 고객을 지원하기 위해 AI를 활용하는데 주력하는 이 회사는 지난 1월 기업 가치 10억 달러 이상의 유니콘이 된 후 단기간에 가치를 세 배 넘게 증가시킴.

※ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-10-10/openai-chairman-s-startup-raising-funds-at-over-4-billion-value>

□ ‘AI의 대모’ 창업 스타트업 초기 자금 2억 3천만 달러 모금

- AI 기술의 획기적인 발전으로 컴퓨팅 분야 최고 상인 2018년 튜링상을 받고 ‘AI의 대모’로 불리는 스탠포드대 교수 페이페이 리가 동료들과 창업한 스타트업 월드랩(World Labs)이 주요 벤처 캐피털로부터 2억3,000만 달러의 자금을 조달함.

- 이 회사는 3차원 물리적 세계의 작동 방식을 이해할 수 있는 AI 기술을 개발하고 있음.

※ <https://www.reuters.com/technology/artificial-intelligence/ai-godmother-fei-fei-li-raises-230-million-launch-ai-startup-2024-09-13/>

□ 깃허브 라이벌 AI 스타트업 풀사이드 30억 달러 기업 가치 평가

- AI 스타트업 풀사이드(Poolside)가 마이크로소프트 깃허브(GitHub)의 라이벌로 떠오르며 30억 달러의 기업 가치를 평가받음.

- 이 회사는 이러한 평가를 바탕으로 약 5억 달러의 신규 자금을 조달할 예정인데, 아직 초기 제품을 출시하지 않은 상태임.

※ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-09-12/ai-startup-poolside-nears-3-billion-valuation-to-rival-microsoft-s-github>

□ 미국 벤처 캐피털 투자, 경제 불확실성 속 신중한 행보

- 피치북(PitchBook)-NVCA 보고서에 따르면, 공모 시장의 회복세에도 불구하고 업계는 여전히 어려움을 겪고 있는 것으로 나타남.

S&T Analysis Report

- 3분기 동안 거래 규모는 약 375억 달러로, 전 분기 대비 약 32% 감소했는데, 유동성 부족으로 인해 투자자들이 더욱 엄격한 조건을 제시하고, 스타트업들이 자금 조달을 연기한 것에서 비롯됨.

※ https://finance.yahoo.com/news/venture-capital-investors-wary-dealmaking-040800308.html?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAANKhk8am2c5uWZbi1oDhTbaArC1drvsRZFMCRlloID7s5EMHLPyoek8sol-bmhrAs7JZ-GLtkv9hwHMHazc_J3xFo-7EDDWhx0qnay-JJuzWbJUn5zEwLCPqFD3CGxgaDVtcSNa2-QOSo0ssnDrJaGzOWC2ub4u6cW8EMksmjFGa

□ 중소기업 혁신연구(SBIR) 파일럿 프로그램 시행 문제점

- 중소기업이 기술을 시장에 출시하는데 더 많은 자금을 지원할 수 있도록 2018년부터 시행 중인 SBIR 파일럿 프로그램의 이용이 저조한 것으로 조사됨.
 - 연방 기관 중 에너지부 과학국만이 해당 프로그램을 시행 중이며, 다른 기관에서는 자격을 갖춘 중소기업과 협력하지 않거나 이미 유사한 프로그램을 시행하고 있음.

※ <https://www.gao.gov/products/gao-24-107155>

□ 미국 반도체 숙련 인력 양성 네트워크 허브 구축 지원

- 미 국립과학재단(NSF)과 상무부는 반도체 및 과학법(CHIPS & Science Act)의 일환으로, 향후 10년간 미국 반도체 및 마이크로전자 산업에 필요한 숙련된 인력을 양성하기 위한 국가 전략을 주도할 네트워크 조정 허브(Hub for the National Network for Microelectronics Education)를 구축하기 위해 3천만 달러의 자금 지원 계획을 발표함.

※ <https://www.nist.gov/news-events/news/2024/09/us-national-science-foundation-and-department-commerce-announce-new-30m>

S&T Analysis Report

4 인문 · 사회과학 동향

□ 미 국립인문재단(NEH) United We Stand 이니셔티브 2주년

- 인문학을 통해 증오로 인한 폭력을 방지하고 더 강력하고 회복력 있는 공동체를 육성하는 것을 목표로 하는 NEH의 United We Stand 이니셔티브가 시행 2주년을 맞음.
- NEH는 이 사업을 통해 시민 참여, 사회적 결속력 강화, 문화 간 이해를 증진하는 전국 프로그램에 자금을 지원하고 있음.
- ※ <https://www.neh.gov/news/united-we-stand-connecting-through-culture-marks-two-years-national-convening>

□ 정치적 콘텐츠, 반대 의견일수록 높은 참여 유도

- 툰데인대 연구팀에 따르면 정치적으로 민감한 콘텐츠는 의견이 다른 사람들에게서 더 많은 참여를 끌어내는 것으로 나타남.
- Organizational Behavior and Human Decision Processes에 게재된 연구는 ‘대립 효과(confrontation effect)’가 작용함으로써, 사람들은 자신의 의견과 상충하는 콘텐츠에 더욱 적극적으로 반응한다고 분석함.
- ※ <https://phys.org/news/2024-10-rage-clicks-political-outrage-fuels.html>

5 과학기술 외교 동향

□ 미래를 위한 과학 외교

- 인류의 미래에 영향을 미치는 강력한 힘 중 하나는 국가 및 글로벌 정치 지도자들이 다양한 도전에 합리적인 시간 내에 대응하지 못하는 것이고, 다른 하나는 과학과 기술 혁명이 예측 불가능한 영향을 빠르게 가져오는 것임.
- 과학 외교는 제2차 세계 대전 후 핵무기 위협을 줄이기 위한 비정부 과학자들의 노력에서 시작됐는데, 그들은 과학만으로는 문제를 해결할 수 없으며, 결국 사람들만이 할 수 있다고 이해했음.
- ※ <https://www.sciencediplomacy.org/editorial/2024/science-diplomacy-for-future>