

S&T Analysis Report

1 과학기술 R&D · ICT 정책 동향

□ 바이든 행정부 혁신 촉진 및 제조업 강화 지역 기술 허브 발표

- 미국 바이든 행정부는 혁신 촉진, 제조업 강화, 전국에서 양질의 일자리 창출을 위한 31개 지역 기술 허브(테크 허브)를 발표함.
 - 이를 통해 경제 성장, 국가 안보 및 일자리 창출에 중요한 기술에 대한 투자를 촉진하고 전국의 지역사회가 국가 경쟁력에 중요한 혁신의 중심지가 될 수 있도록 지원할 예정임.
- ※ <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/10/23/fact-sheet-biden-harris-administration-announces-31-regional-tech-hubs-to-spur-american-innovation-strengthen-manufacturing-and-create-good-paying-jobs-in-every-region-of-the-country/>

□ 미 국립보건연구원 연구비 지원 신청 평가 절차 개정

- 미 국립보건연구원(NIH)은 연구비 지원 신청의 과학적 장점을 평가하는 절차를 간소화하고 그 과정에서 편견을 불러일으킬 가능성이 있는 요소를 줄이기 위해 심사 절차를 개정함.
 - 이러한 변화는 제안된 연구가 과학 지식을 발전시키고 인류의 건강을 개선할 수 있는 잠재력에 평가의 초점을 맞추는 데 도움이 될 것임.
- ※ <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/nih-revises-grant-review-process-improve-focus-scientific-merit-reduce-reputational-bias>

□ 미 하원 과학 기관 예산안 세부 사항 발표

- 미 하원 세출위원회는 국립항공우주국(NASA), 국립과학재단(NSF), 상무부 등 과학 기관에 대한 예산 지출 제안을 상세히 설명하는 문서를 공개함.
 - 여기에는 NASA의 화성 표본 귀환 임무, NSF의 대형 시설 프로젝트, 연구 결과물 즉시 무료 이용에 관한 제안이 포함됨.
- ※ <https://ww2.aip.org/fyi/house-releases-details-of-its-science-budget-proposals>

□ 미 하원 과학위원회 양자 리더십 발전 및 유지 법안 발의

- 미 하원 과학, 우주 및 기술위원회는 미국의 양자 과학 및 기술을 발전시키고 세계적 리더십을 보장하기 위한 국가 양자 이니셔티브 재승인 법안을 발의함.

S&T Analysis Report

- 이 법안은 2018년 제정된 국가 양자 이니셔티브 법의 성과를 바탕으로 혁신 가속화 및 양자 생태계 강화를 통해 향후 미국의 경쟁력을 유지할 수 있도록 보장하는 것이 목적임.

※ <https://science.house.gov/press-releases?id=9640DA90-CA8C-450B-8D3B-15F07D50179D>

□ 미 국립과학재단(NSF) 안전한 인공지능 기술 개발 투자

- 미 국립과학재단(NSF)은 인공지능의 발전과 사용자 안전을 동시에 보장하는 연구 지원을 위해 1,090만 달러를 투자한다고 발표함.
- NSF, 오픈 필란트로피(Open Philanthropy), 굿 벤처스(Good Ventures)가 협력한 안전한 학습 지원 시스템 프로그램의 목적은 안전하고 회복력이 있는 자율 및 생성형 AI 기술을 위한 기초 연구 육성임.

※ <https://new.nsf.gov/news/nsf-invests-10-9m-development-safe-ai-tech>

□ 미국 2021년도 비영리 부문 연구 개발 지출 총액 270억 달러

- 미국 내 비영리 단체들은 2021년도 수행한 연구 및 개발에 총 272억 달러를 지출한 것으로 조사됨.
- 비영리 부문 연구 개발 지출의 가장 큰 재원은 연방 정부로 43%를 차지했으며, 28%는 자체 자금이었음.
- 기초 연구 44%, 응용 연구 37%, 19%는 실험 개발 지출임.

※ <https://nces.nsf.gov/pubs/nsf24301>

□ 미 에너지부 백악관 AI 행정명령 이행에서 중요한 역할

- 17개 국립연구소를 운영 중인 미 에너지부는 미국이 책임감 있는 AI 혁신과 발견의 선두에 서도록 보장하기 위한 대통령 행정명령의 이행을 위한 주도적 역할을 담당할 전망이다.
- 기관의 우수한 과학 및 기술 인력은 AI 안전 및 보안에 대한 새로운 표준 수립, 혁신과 경쟁 촉진, 개인정보 보호 등에 초점을 맞춘 대통령 행정명령의 이행에 중요한 역할을 할 것임.

※ <https://www.energy.gov/articles/innovation-safety-and-security-doe-leads-ai>

S&T Analysis Report

2 과학기술 R&D · ICT 연구 동향

□ 3차원 물질에 전자를 가두고 초전도체 변환 성공

- MIT 연구팀은 최초로 3차원 결정에 전자를 가두고, 화학적 조작을 통해 이 결정을 초전도체로 변환할 수 있음을 증명함.
- Nature에 게재된 연구는 3차원 물질에서 희귀한 전자 상태를 탐구할 수 있는 새로운 방법을 통해 초고효율 전력선, 슈퍼컴퓨팅 양자비트 등에 새로운 가능성을 제시함.

※ <https://phys.org/news/2023-11-physicists-electrons-3d-crystal.html>

□ 사람과 컴퓨터가 작성한 텍스트를 거의 100% 구분하는 기술

- 캔사스대 연구팀은 사람이 작성한 텍스트와 컴퓨터가 생성한 텍스트를 거의 100% 정확도로 구분할 수 있는 인공지능(AI) 텍스트 감지기를 개발함.
- Cell Reports Physical Science에 게재된 연구는 기존 AI 감지기보다 과학 논문 적용에 특히 성능이 우수한 것으로 나타남.

※ <https://techxplore.com/news/2023-11-tool-ai-generated-text-science-journals.html>

□ 새로운 재료를 이용해 양자 컴퓨터를 만드는 방법

- 에너지부 오크릿지 국립연구소 연구팀은 새로운 재료를 이용해 양자 컴퓨터를 만드는 효과적인 방법을 개발하고 있음.
- Advanced Materials에 게재된 연구에서는 인터페이스에서 전자 구조를 조정해 더 강력한 양자 역학적 특성을 가진 물질로 큐비트를 만드는 방법을 소개함.

※ <https://new.nsf.gov/news/researchers-advance-topological-superconductors>

□ 암모니아 연료가 기후와 환경에 미칠 수 있는 위험성

- 프린스턴대 연구팀은 암모니아 연료가 많은 이점을 가지고 있음에도 불구하고, 잘못 사용하면 질소 순환과 기후에 심각한 위험을 초래할 수 있다고 밝힘.
- 미국 국립과학원회보(PNAS)에 발표한 연구에 따르면, 암모니아 연료를 잘못 관리하면 성층권 오존층을 얇게 만드는 주요 원인인 온실가스 아산화질소(N₂O)의 배출량이 증가할 수 있음.

S&T Analysis Report

※ <https://techxplore.com/news/2023-11-ammonia-fuel-great-benefits-demands.html>

□ 초질량 블랙홀의 강력한 자기장을 새로운 시각으로 분석한 연구

- 이벤트 호라이즌 망원경(EHT) 공동 연구팀은 초질량 블랙홀 M87의 가장 자리에서 나온 빛이 블랙홀의 강한 중력을 벗어날 때 나선형을 그리는 방식을 규명함.
- The Astrophysical Journal Letters에 게재된 연구는 블랙홀 근처의 자기장이 주변 물질을 삼키는 것을 막을 수 있을 정도로 강하다는 이전 연구 결과를 뒷받침하고 있음.

※ <https://phys.org/news/2023-11-supermassive-black-hole-strong-magnetic.html>

□ 인공지능(AI) 시스템에 신약을 찾는 방법을 가르치는 기술

- 노바티스 생의학 연구소와 마이크로소프트 리서치 AI4Science 공동 연구팀은 AI 시스템에 신약을 찾는 방법을 가르치는 연구에 착수함.
- Nature Communications에 게재된 연구에서는 현장 과학자들의 다양한 경험을 AI 시스템에 제공해 데이터에서 학습해야 할 신호를 찾도록 함.

※ <https://phys.org/news/2023-11-ai-intuition-medicines.html>

□ 인간의 움직임은 빠르게 분석해 신체 재활을 돕는 스마트폰 앱

- 스탠퍼드대 등 공동 연구팀은 인간의 움직임을 빠르게 분석해 신체 재활을 돕는 새로운 스마트폰 앱을 개발함.
- PLOS Computational Biology에 게재된 연구에서 개발한 오픈캡(OpenCap)이라는 앱은 기존 동작 분석 기술의 약 1% 비용으로 25배 더 빠르게 동작을 분석할 수 있음.

※ <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/new-smartphone-app-quickly-analyzes-human-motion-aid-physical-rehabilitation>

S&T Analysis Report

3 벤처 · 기술사업화 동향

□ 기후 기술 스타트업 세계 벤처 투자 비중 증가

- PwC의 보고서에 따르면, 기후 기술 스타트업에 대한 투자와 지원금은 지난 12개월 동안 40% 이상 감소했지만, 이는 전 세계 벤처 캐피털 업계 추세에 비하면 덜 급격한 수준임.
- 투자자들이 중공업 등 핵심 분야로 초점을 좁히는 가운데 기후 기술은 세계 정치 및 경제 상황에 의해 침체한 시장에서 비중이 증가하고 있음.
- ※ <https://www.reuters.com/sustainability/sustainable-finance-reporting/climate-tech-startups-get-growing-share-muted-global-venture-capital-pwc-2023-10-17/>

□ 앤드르센 호로위츠 6,000만 달러 규모 AI 핀테크 투자 주도

- 앤드르센 호로위츠가 주도한 6,000만 달러 규모의 인공지능(AI) 핀테크 공동 투자에서 핀테크 스타트업 블랙오어(Black Ore)가 투자를 유치하며 모습을 드러냄.
- 이 회사는 아직 초기 단계 스타트업임에도 불구하고 대규모 자금 조달에 성공한 가장 최근의 사례 중 하나임.
- ※ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-11-07/ai-fintech-black-ore-raises-60-million-in-deal-led-by-andreessen-horowitz>

□ 유전자 변형 콩을 이용한 디젤 연료 생산 기술 스타트업

- 종자 대기업 코르테바(Corteva)가 부분적으로 투자한 스타트업 중 하나인 제칼(ZeaKal)은 2024년 상업적 재배를 위한 첫 고유량 콩 종자를 출시할 계획임.
- 더 많은 기름을 생산하는 개량 콩은 재배에 많은 토지를 할애하지 않고도 재생 가능 디젤 연료 수요를 충족시킬 수 있음.
- ※ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-11-07/soybeans-for-biofuel-have-labs-racing-to-make-a-better-bean>

S&T Analysis Report

□ AI 파일럿을 개발하는 방위 및 항공우주 스타트업

- 방위 및 항공우주 기술 스타트업 쉴드AI(Shield AI)가 미국 혁신 기술 펀드가 공동 주도한 투자 라운드에서 27억 달러의 기업 가치로 2억 달러 규모의 자금을 조달함.
- 이 회사의 AI 소프트웨어 하이브마인드(Hivemind)는 항공기가 위험한 환경에서도 자율적으로 운항할 수 있도록 지원함.

※ <https://news.crunchbase.com/ai/defense-tech-startup-venture-aircraft-shield/>

□ 미 항공우주국(NASA) 위성 센서 스타트업 STTR 1단계 지원

- 미 국립항공우주국(NASA)은 가디언샷(GuardianSat)과 중소기업 기술이전(STTR) 프로그램 1단계를 진행함.
- 이 프로그램에서는 우주 쓰레기 인식 스펙트럼 연구를 통해 은보드 위성 센서 시스템이 완전한 구형 우주 영역을 인식할 수 있는 최적의 방법을 조사할 계획임.

※ <https://news.satnews.com/2023/10/16/nsf-awards-guardiansat-an-sttr-phase-i-grant/>

□ 미 에너지부 해양 탄소 제거 기술에 3,600만 달러 투자

- 미 에너지부는 해양 이산화탄소 제거 기술을 발전시키고 유해한 온실가스 오염을 줄이기 위해 3,600만 달러 투자를 발표함.
- 에너지부의 해양 관측을 통한 인위적 탄소 배출 감지(SEA-CO2) 프로그램을 통해 8개 주에 걸친 11개 프로젝트를 지원할 예정임.

※ <https://www.energy.gov/articles/doe-announces-36-million-advance-marine-carbon-dioxide-removal-techniques-and-slash>

□ 코로나-19 진단 방법 특허 출원 현황 조사 결과

- 미 특허청(USPTO)의 코로나-19 진단 방법 특허 출원 현황 조사 결과 대학과 소규모 기업이 코로나-19 진단 방법 개발을 주도한 것으로 나타남.
- 또한, 이러한 조직은 특허 국립보건연구원(NIH) 및 국립과학재단(NSF)과 같은 정부 지원을 이용할 가능성이 높음.

※ <https://www.uspto.gov/ip-policy/economic-research/publications/reports>

S&T Analysis Report

4 인문·사회과학 동향

□ 미 국립인문재단(NEH)의 ‘인공지능에 대한 인문학적 관점’

- NEH은 ‘인공지능에 대한 인문학적 관점’ 지원 사업 계획을 발표함.
 - 이를 통해 인공지능 기술이 민주주의에 미치는 영향 등 기술의 윤리적, 법적, 사회적 영향을 이해하고 해결하고자 하는 연구 프로젝트를 지원할 예정임.

※ <https://www.neh.gov/news/neh-announces-new-research-initiative-humanities-perspectives-artificial-intelligence>

□ 코로나-19 팬데믹과 미국 안보 정책의 재편

- 조지아공대 연구팀에 따르면, 코로나-19 팬데믹을 계기로 감염병에 대한 국가적 대응 정책이 공중 보건에서 국가 안보의 영역으로 이동함.
 - Politics and the Life Sciences에 게재된 연구에서는 명확성과 구체성이 가장 중요한 국방 및 안보 분야에서 이러한 변화는 잠재적으로 혼란을 초래할 수 있는 문제라고 지적함.

※ <https://phys.org/news/2023-11-pandemic-policy.html>

5 과학기술 외교 동향

□ 미국과 영국 핵융합 에너지 발전을 위한 전략적 협력 추진

- 미 에너지부와 영국 원자력 및 네트워크부는 핵융합 에너지 발전을 위해 양국이 협력한다는 공동 성명을 발표함.
 - 새로운 협력은 상업용 핵융합 에너지에 대한 미국의 10개년 비전과 영국의 핵융합 전략을 발전시키는 데 초점을 맞출 계획임.

※ <https://www.energy.gov/articles/joint-statement-between-doe-and-uk-department-energy-security-and-net-zero-concerning>