

# S&T Analysis Report

## 1 과학기술 R&D · ICT 정책 동향

### □ 미 국무부 신임 과학기술 고문 과학 외교 강화 계획

- 미 국무부의 패트리샤 그루버 신임 수석 과학기술 고문이 국무부 내 과학기술 전문성을 구축하고 전 세계에서 미국의 과학 외교를 강화하겠다는 계획을 밝힘.
  - 이를 위해 국내외 기술 전문가와 기관의 연결을 위해 미국 전역에 배치된 지역 기술 책임자(RTO)의 수를 늘릴 계획임.
- ※ <https://ww2.aip.org/fyi/new-chief-s-t-adviser-at-state-department-looks-to-expand-cadre-of-tech-savvy-diplomats>

### □ 코로나19 자금 지원으로 2021년도 연방정부 R&D 의무 지출 증가

- 2021 회계연도 연방 기관의 연구 및 실험 개발(R&D) 의무 지출 총액은 1,902억 달러로 사상 최고치를 기록함.
  - 이는 전년 대비 13.6%(227억 달러) 증가한 것으로, 이 중 356억 달러는 코로나19 팬데믹 관련 경기 부양 자금이었기 때문에 2022년도에는 0.6% 감소할 것으로 예상됨.
- ※ <https://nces.nsf.gov/pubs/nsf23352>

### □ 미국 과학 공학 학술 출판 양과 인용 면에서 세계적 영향력 유지

- 미국은 동료 심사를 거친 학술 출판물의 양과 해당 출판물의 인용 비율 면에서, 여전히 과학 및 공학 연구 분야에서 영향력이 큰 국가 위치를 유지하고 있음.
  - 2022년도 기준 중국이 최대 출판물 생산국이며, 미국과 인도가 뒤를 이음.
  - 미국, 유럽연합(EU-27), 중국은 현재 전체 논문 생산량에 비해 피인용 횟수가 높은 논문을 많이 생산하고 있음.
- ※ <https://nces.nsf.gov/pubs/nsb202333>

# S&T Analysis Report

## □ 미 에너지부 핵심 및 신흥 기술 사무소 개설

- 미 에너지부는 조 바이든 대통령의 인공지능(AI) 행정명령에 따라 핵심 및 신흥 기술 사무소(Critical and Emerging Technology Office)를 개설했다고 발표함.
- 이 사무소는 에너지부 산하 국립 연구소의 AI, 생명공학, 양자 컴퓨팅, 반도체 등 분야의 연구를 조율하고, 학계 및 산업계와의 파트너십을 개발하며, 정책 결정에 정보를 제공할 예정임.

※ <https://ww2.aip.org/fyi/doe-launches-critical-and-emerging-technology-office>

## □ 미 에너지부 2023년도 청정에너지 목표 달성에 기념비적 진전

- 미 에너지부는 2023년도 수십억 달러에 달하는 역사적인 청정에너지 투자, 성공적인 에너지 비용 절감 프로그램, 청정에너지 경제를 촉진할 인력 양성 이니셔티브 등 성과를 이룸.
- 미국 최초의 청정 수소 허브 출범, 전력망에 대한 역사적인 투자, 전국적인 전기차 충전 네트워크 구축, 에너지 비용 절감 프로그램 등이 대표적인 실적으로 평가됨.

※ <https://www.energy.gov/articles/us-department-energy-top-clean-energy-accomplishments-2023>

## □ 미 국립과학재단 OCIO 신설 등 정보 기술 기능 포괄적 개편

- 미 국립과학재단(NSF)은 ‘2022 반도체 및 과학법’ 지원을 위해 최고정보책임자실(OCIO)을 신설하는 등 정보 기술 기능을 포괄적으로 개편한다고 발표함.
- 이 전략적 이니셔티브는 NSF의 운영 효율성을 최적화하고 혁신을 촉진하며 기관이 과학적 발견과 기술 발전의 최전선에 서도록 보장하기 위한 것임.

※ <https://new.nsf.gov/news/nsf-announces-it-revitalization>

# S&T Analysis Report

## □ 미 국립표준기술연구원 학부 및 대학원 표준 교육 지원

- 미국 상무부 산하 국립표준기술연구원(NIST)은 학부 및 대학원 교과 과정의 표준 교육을 지원하기 위해 8개 프로그램에 총 116만 달러를 지원함.
- 2012년 시작된 NIST의 표준 교육 교과 과정 개발 협력 계약 프로그램은 지금까지 총 54건의 프로그램에 430만 달러를 제공함.
- ※ <https://www.nist.gov/news-events/news/2024/01/nist-awards-funding-8-universities-advance-standards-education>

## 2 과학기술 R&D · ICT 연구 동향

### □ 표면에서 심부 신경 활동을 읽을 수 있는 투명한 뇌 임플란트

- UC 샌디에이고 연구팀은 뇌 표면에서 뇌 깊숙한 곳의 활동에 대한 정보를 제공하는 신경 임플란트를 개발함.
- Nature Nanotechnology에 게재된 연구는 뇌 표면의 기록을 이용해 심부 신경 활동에 대한 고해상도 데이터를 제공하는 최소 침습적 뇌-컴퓨터 인터페이스(BCI) 구축 가능성을 높임.
- ※ <https://phys.org/news/2024-01-transparent-brain-implant-deep-neural.html>

### □ 자석을 이용한 새로운 양자 컴퓨터 큐비트 설계

- 미 에너지부(DOE) 아르곤 국립연구소, 시카고대, 일본 도호쿠대 등 국제 연구팀은 양자 컴퓨터의 구성 요소인 큐비트에 자석을 이용하는 기술로 복잡한 기능 구현에 성공함.
- 미국 국립과학원 회보에 발표된 연구에서는 공기 대신 자석을 통해 신호를 전송하는 방법으로 개별 큐비트를 칩에 연결할 수 있는 장치를 개발함.
- ※ <https://phys.org/news/2024-01-quantum-qubits-magnets-communicate.html>

# S&T Analysis Report

## □ 기존 모델보다 더 적은 자원으로 이미지를 생성하는 AI 기술

- 로스 알라모스 국립 연구소 연구팀은 기존 모델보다 적은 컴퓨터 자원을 이용해 완전히 빈 사진에서도 이미지를 생성할 수 있는 새로운 ‘블랙아웃 확산’ 기술을 개발했음.
- 머신러닝 국제 컨퍼런스에서 발표된 이 기술은 다른 생성형 인공지능 확산 모델과 비슷한 수준의 표본을 생성하지만, 더 적은 컴퓨팅 자원으로 필요로 함.

※ <https://techxplora.com/news/2024-01-ai-framework-generates-images.html>

## □ 지문 감식의 정확도와 효율성을 높이는 인공지능 시스템

- 컬럼비아대 연구팀은 겹보기에 같은 사람의 지문과 다른 사람의 지문을 구분하는 능력이 향상된 인공지능 시스템을 개발함.
- Science Advances에 게재된 연구에서 개발한 기술은 여러 쌍의 지문을 제시했을 때 정확도가 훨씬 더 높아져 현재의 포렌식 효율성을 10배 이상 높일 수 있었음.

※ <https://techxplora.com/news/2024-01-ai-fingerprint-unique.html>

## □ 원자 결정을 자석으로 변화시키는 양자 효과 구현 방식 발견

- 라이스대 연구팀은 희토류 결정의 원자 격자가 카이랄 포논(chiral phonon)으로 알려진 코르크 마개 모양의 진동으로 움직이면 결정이 자석으로 변화한다는 사실을 발견함.
- Science에 발표된 연구에 따르면, 일명 원자의 춤(Atomic dance) 효과를 이용해 혁신적인 양자 효과 구현이 가능함.

※ <https://news.rice.edu/news/2023/atomic-dance-gives-rise-magnet>

## □ 암모니아 연료 질소 순환과 기후에 심각한 위험 초래 가능성

- 프린스턴대 연구팀은 탄소 배출 없어 많은 이점을 제공하는 연료로 알려진 암모니아가 광범위하게 사용되면 질소 순환과 기후에 심각한 위험을 초래할 수 있다는 사실을 발견함.
- PNAS에 게재된 연구에 따르면, 암모니아 경제를 잘못 관리하면 아산화 질소(N<sub>2</sub>O)의 배출량이 증가할 수 있음.

# S&T Analysis Report

※ <https://www.eurekalert.org/news-releases/1007890>

## □ 여러 식품에 대한 알레르기 반응 감소 항체 임상시험

- 미 국립보건연구원(NIH) 국립 알레르기 및 전염병 연구소(NIAID) 지원 시험 결과, 단일 클론 항체 치료법은 식품 알레르기가 있는 어린이와 청소년이 섭취할 수 있는 식품의 종류를 크게 늘림.
- 실험실에서 만든 항체인 오말리주맙(omalizumab)은 식품 알레르기 등에 대해 미국 식품의약국(FDA)의 승인을 받음.

※ <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/antibody-reduces-allergic-reactions-multiple-foods-nih-trial>

## 3 벤처 · 기술사업화 동향

### □ CES 2024, 기후 중심적 소비자 기술의 미래 조명

- 미국 라스베이거스에서 열린 2024년 CES에서는 가정용 배터리부터 수소 및 전기 그릴, 자율 주행 전기차에 이르기까지, 기후 기술의 부상을 한눈에 볼 수 있었음.
- 가정용 배터리, 수소 경제, 다양한 소비자용품의 전기화, 지속 가능한 기술 등이 관심을 모았음.

※ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-01-11/ces-in-las-vegas-shows-climate-friendly-tech-is-going-mainstream>

### □ 암호화폐 스타트업 자금 조달 수년 만 최저치로 급감

- 2023년도 암호화폐 스타트업은 수년 동안 볼 수 없었던 최저 수준의 자금 조달 실적으로 어려운 한 해를 보냄.
- 지난해 암호화폐 산업에 대한 벤처 캐피털 투자는 총 95억 달러에 불과해 2022년의 3분의 1에도 미치지 못했음.

※ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-01-10/crypto-startup-funding-down-two-thirds-but-founders-see-bright-side>

# S&T Analysis Report

## □ 아마존 창업자 제프 베이조스 AI 검색 스타트업 투자

- 아마존의 창업자 제프 베이조스는 인공지능(AI) 검색 분야에서 구글과 직접 경쟁할 가능성이 있는 스타트업에 투자하고 있음.
- 2022년 창업한 퍼플렉시티(Perplexity)는 실시간 정보와 답변의 출처를 보여주는 챗봇과 검색 엔진을 결합한 AI 기반 검색 엔진을 개발하고 있음.
- ※ <https://fortune.com/2024/01/06/jeff-bezos-nvidia-funding-round-ai-search-startup-google-rival-perplexity/>

## □ 미 에너지부 물리적 및 사이버 위험 대응 프로젝트 지원

- 미 에너지부는 국내 에너지 시스템을 더욱 안전하며, 복원력 있고, 신뢰할 수 있게 만드는 연구 프로젝트에 최대 7,000만 달러를 지원한다고 발표함.
- 이는 전력망, 전기 유틸리티, 파이프라인, 풍력 및 태양열 등 재생 에너지 발전원을 포함한 미국 에너지 시스템의 복원력을 강화하는 차세대 혁신 발전에 도움이 될 전망이다.
- ※ <https://www.energy.gov/articles/doe-announces-70-million-strengthen-energy-sector-against-physical-and-cyber-hazards>

## □ 미 에너지부 중소기업 연구 개발 2,400만 달러 지원

- 미 에너지부는 컴퓨팅, 첨단 소재, 과학 기기 개발 등 총 111개 중소기업 연구 개발 프로젝트에 2,400만 달러를 지원한다고 발표함.
- 이번 지원은 혁신 기술의 상용화를 목표로 하는 중소기업 혁신연구(SBIR) 및 중소기업 기술이전(STTR) 지원 사업의 일환임.
- ※ <https://www.eurekaalert.org/news-releases/1030795>

## □ 미 국립표준기술연구원 반도체 제조 동 중소기업 300만 달러 지원

- 미 상무부 국립표준기술연구원(NIST)은 중소기업 혁신연구(SBIR) 프로그램을 통해 반도체 제조, 신약 개발 등 15개 중소기업에 총 300만 달러를 지원함.
- 지원 대상 기업은 SBIR 1단계에서 최대 10만 달러, 2단계 프로젝트의 경우 최대 40만 달러를 받게 됨.
- ※ <https://www.nist.gov/news-events/news/2023/12/nist-awards-nearly-3-million-small-businesses-advance-semiconductor>

# S&T Analysis Report

## □ 미 공군 연구소 중소기업과 로켓 엔진 개발 협력

- 파이어호크 에어로스페이스(Firehawk Aerospace)는 미 공군의 고체 로켓 모터(SRM) 및 하이브리드 로켓 엔진 개발에 중점을 둔 중소기업 혁신연구(SBIR) 1단계 지원 대상으로 선정됨.
- SBIR 프로그램은 제안부터 계약 체결까지의 일정을 단축하고, 중소기업에 기회를 확대하는 등 지원 및 협력 과정을 계속 개선 중임.

※ <https://finance.yahoo.com/news/firehawk-aerospace-secures-sbir-phase-133300669.html>

## 4 인문 · 사회과학 동향

### □ 미 국립인문재단 260개 인문학 프로젝트에 3,380만 달러 지원

- 미 국립인문재단(NEH)은 전국 260개 인문학 프로젝트에 총 3,380만 달러를 지원한다고 발표했다.
- 소규모 박물관의 역량 강화 프로젝트, 지역사회 유산 문서화, 보존 연구 및 교육, 대학 캠퍼스의 인문학 이니셔티브, 인문학의 새로운 연구 및 디지털 자원 개발 등을 지원할 예정이다.

※ <https://www.neh.gov/news/neh-announces-338-million-260-humanities-projects-nationwide>

### □ 미국 정치학회 2024-2025 의회 펠로우십 프로그램

- 미국 정치학회 의회 펠로우십 프로그램은 의회에 대한 지식과 인식을 넓히기 위한 초당파적 프로그램임.
- 1953년에 시작된 이 프로그램은 엄선된 정치학자, 언론인, 연방 공무원, 보건 전문가 및 기타 전문가를 국회의사당으로 초청해 9개월 동안 의회 직원으로 일하며 세미나, 심화 프로그램 등에 참여하는 펠로우십 기회를 통해 의회를 경험하게 하고 있음.

※ <https://www.apsanet.org/cfp>

# S&T Analysis Report

## 5 과학기술 외교 동향

### □ 미 국가우주위원회 우주 외교 이니셔티브 발표

- 카멀라 해리스 미국 부통령은 12월 말 국가우주위원회를 소집해 새로운 우주 외교 및 협력 노력을 강조함.
- 부통령은 미국이 아르테미스 프로그램을 통한 달 착륙 임무에 외국 출신 우주비행사를 포함할 계획과 함께 국무부의 차기 과학 특사는 우주 정책에 초점을 맞출 것이라고 발표함.

※ <https://ww2.aip.org/fyi/the-week-of-january-1-2024>