

# S&T Analysis Report

## 1 과학기술 R&D · ICT 정책 동향

### □ 프로젝트 2025를 통한 트럼프 차기 행정부 과학 정책 전망

- 도널드 트럼프 미국 대통령 당선인의 정책 제안들이 공화당 싱크탱크를 통해 공개되며 차기 행정부의 과학 정책 윤곽이 드러났음.
  - 이 제안들은 헤리티지 재단이 주도하는 ‘프로젝트 2025’ 보고서에 포함돼 있으며, 이는 과학 연구의 방향성, 에너지 정책, 기후 변화 대응 등을 크게 변화시킬 것으로 예상됨.

※ <https://ww2.aip.org/fyi/project-2025-outlines-possible-future-for-science-agencies>

### □ 미 에너지부 연구, 기술, 경제 안보(RTES) 위험 평가 프레임워크

- 미 에너지부(DOE)는 재정 지원 및 대출 활동에 관한 연구 기술 및 경제 안보(RTES) 위험에 대한 에너지부의 접근 방식을 발표함.
  - 위험 기반 투자 결정을 통한 안보 강화 및 경쟁력 제고, 투명성 강화를 통한 잠재적 위험 파악과 대응 역량 확보가 이 프레임워크의 주요 목표임.

### □ 정책 결정에서 과학자의 역할에 대한 여론의 양극화

- 퓨 리서치 센터의 조사에 따르면, 미국 성인들 사이에서 과학에 대한 신뢰도가 작년 대비 전반적으로 약간 증가했음에도 불구하고, 과학에 대한 극심한 당파적 분열이 여전히 존재하는 것으로 나타남.
  - 응답자의 51%가 과학자들이 과학적 이슈에 관한 정책 토론에서 적극적인 역할을 하기를 원한다고 답했지만, 48%는 과학자들이 과학에 집중하고 정책 토론에 관여하지 않기를 원한다고 응답함.

※ <https://ww2.aip.org/fyi/public-opinion-divided-over-role-of-scientists-in-policymaking>

# S&T Analysis Report

## □ 트럼프, 차기 NASA 국장 재러드 아이작맨 지명 논란

- 도널드 트럼프 미국 대통령 당선인이 미 항공우주국(NASA) 국장에 재러드 아이작맨을 지명한 직후 NASA는 아르테미스 프로그램의 추가 지연을 공식 발표함.
- 아르테미스는 50여 년 만에 인류를 다시 달에 보내기 위한 NASA의 핵심 프로젝트로, 수십억 달러의 예산이 투입되는 대규모 계획인데, 아이작맨은 그간 아르테미스 프로그램의 일부에 대해 공개적으로 비판해왔음.
- ※ <https://www.bloomberg.com/news/newsletters/2024-12-11/trump-s-nasa-pick-isaacman-gets-handed-an-artemis-moon-delay>

## □ 트럼프, PCAST 위원장 겸 AI 및 암호화폐 정책 수장 임명

- 도널드 트럼프 미국 대통령 당선인은 벤처 투자자이자 전 페이팔 임원 데이비드 삭스를 대통령 과학기술 자문위원회(PCAST) 위원장과 AI 및 암호화폐 정책 수장에 임명함.
- 삭스의 역할에는 AI 외에도 암호화폐 정책 수장이 포함되는데, 이를 통해 트럼프 행정부가 기술 혁신과 탈중앙화 금융을 어떤 방식으로 수용할지에 대한 새로운 방향성을 제시할 것으로 보임.
- ※ <https://ww2.aip.org/fyi/week-of-dec-9-2024>

## □ 미국의 세계적 AI 리더십 유지를 위한 전략적 균형의 중요성

- 미국은 중국의 AI 분야 전략적 발전에 맞서기 위해 유연하고 혁신적인 규제 접근을 유지하면서 위험 요소를 효율적으로 관리해야 하며, 의회는 정한 위험에 대해 집중적 입법도 검토해야 함.
- 잘못된 규제는 AI 분야 투자와 스타트업 성장을 저해하고, 미국의 리더십을 약화시킬 수 있어, 유연한 정책을 통해 혁신을 촉진하고 인재를 유지하며, 책임 있고 윤리적인 AI 개발을 보장하는 것이 필수적임.
- ※ <https://www.brookings.edu/articles/the-global-ai-race-will-us-innovation-lead-or-lag/>

# S&T Analysis Report

## □ NSF, 다양한 핵심 기술 분야 인력 양성 지원 발표

- 미 국립과학재단(NSF)의 기술, 혁신 및 파트너십국(NSF TIP)과 STEM 교육 담당 부서는 마이크론 재단과 함께 모든 미국 근로자가 신흥 기술 교육을 받을 기회를 확대하기 위한 자금 지원 기회를 발표함.
- NSF ExLENT 프로그램은 첨단 제조, 마이크로 일렉트로닉스, 또는 생명공학 등의 기술 분야 실습 및 학습 기회를 확대하는 것을 목표로 함.
- ※ <https://new.nsf.gov/news/nsf-announces-funding-opportunity-train-expand-us-workforce>

## 2 과학기술 R&D · ICT 연구 동향

### □ 빛의 속도에 근접한 금 이온 충돌을 가능하게 하는 알고리즘

- 브룩헤이븐 국립연구소(BNL) 연구팀은 수십억 개의 금 이온이 거의 빛의 속도로 자석을 통과하도록 해 빅뱅 직후의 순간을 포함해 자연과 우주의 기원에 대한 근본적인 비밀을 밝혀내기 위한 인공지능 알고리즘을 개발 중임.
- 제15회 국제 입자 가속기 회의에서 발표된 연구에서는 빔 팩에 들어가는 이온의 수인 빔 강도를 높이는 머신러닝 알고리즘을 개발함.
- ※ <https://phys.org/news/2024-12-ai-algorithm-gold-ion-collisions.html>

### □ AI 모델의 편향을 줄이면서 정확도를 유지, 향상하는 기술

- MIT 연구원팀은 인공지능 머신러닝 훈련 데이터 세트에서 특정 포인트를 식별하고 제거하는 새로운 기술을 개발했음.
- arXiv에 게재된 연구는 기존 방식보다 훨씬 적은 수의 데이터 포인트를 제거함으로써, 모델의 전반적인 정확성을 유지하면서, 대표성이 부족한 집단에 대한 성능을 향상할 수 있음.
- ※ <https://techxplre.com/news/2024-12-technique-bias-ai-accuracy.html>

# S&T Analysis Report

## □ 초질량 블랙홀 주변의 자기 고리 발견

- 미 국립과학재단(NSF)의 지원을 받은 국제 연구팀은 중심에 초질량 블랙홀이 있는 지구에서 비교적 가까운 거리에 있는 밝은 은하 NGC 1068을 관측하고 있음.
- The Astrophysical Journal Letters에 게재된 연구는 천체 측정 분포와 워터마저를 매핑한 결과 은하의 중심에서 자기적으로 움직이는 구조물을 확인함.

※ <https://phys.org/news/2024-12-astronomers-magnetic-loops-supermassive-black.html>

## □ 자율주행 자동차의 안전성 향상을 위한 새로운 AI 모델

- 조지아대 연구팀은 자율주행 자동차를 더 안전하게 만들기 위한 새로운 AI 모델을 개발함.
- Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review에 게재된 연구는 주변 교통의 움직임을 예측하고 안전한 차량 이동을 위한 혁신적인 기능을 통합하도록 설계된 자율주행 자동차용 AI 모델을 소개함.

※ <https://techxplore.com/news/2024-12-cars-ai-safer-journeys.html>

## □ 기상 이변과 관련된 대기 차단 현상에 관한 새로운 연구 방법

- 하와이대 연구팀은 기후 변화로 인한 대기 차단 현상에 관한 연구를 위해 나무 나이테와 같은 고기후 기록 보관소에 저장된 데이터를 사용하는 머신러닝 모델을 개발함.
- Nature Communications Earth & Environment에 게재된 연구에서 개발한 딥러닝 모델은 지표 온도와 대기 차단 현상 발생 빈도 사이의 관계 분석에 강력한 효과를 나타냄.

※ <https://new.nsf.gov/news/novel-method-shed-light-heat-waves>

# S&T Analysis Report

## □ 리튬 배터리 발화 직전 소리를 감지하는 AI

- 미 국립표준기술연구원(NIST) 연구팀은 소리를 이용해 리튬 이온 배터리가 발화하기 직전을 감지하는 방법을 개발함.
- 이 연구에서는 카메라에 장착된 마이크를 사용해 리튬 이온 배터리가 발화하기 전에 화학 반응으로 인해 내부에 압력이 축적되면서 발생하는 배터리의 소리를 94%의 확률로 감지함.
- ※ <https://www.nist.gov/news-events/news/2024/11/ai-can-hear-when-lithium-battery-about-catch-fire>

## □ ‘나쁜’ 콜레스테롤의 체내 축적 방식을 이해하는 새로운 방법

- 미 국립보건연구원(NIH)의 과학자들은 저밀도지 단백질 콜레스테롤(LDL-C)로 알려진 ‘나쁜’ 콜레스테롤이 체내에 축적되는 방식을 이해하는 데 중요한 돌파구를 마련함.
- Nature에 게재된 연구는 LDL이 세계 최고의 사망 원인인 심장 질환에 어떻게 작용하는지에 대한 이해를 높여 더욱 맞춤형 치료 가능하게 할 전망이다.
- ※ <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/nih-research-reveals-new-insights-about-how-bad-cholesterol-works-body>

## 3 벤처 · 기술사업화 동향

### □ 벤처 캐피털리스트, 탈중앙화 AI를 통한 AI 혁신에 의문 제기

- 프라하에서 열린 컨퍼런스에 참석한 벤처 캐피털리스트들은 암호화폐 프로젝트가 주요 AI 업체들을 위협할 가능성을 제기함.
- 이들은 중앙집중형 AI 환경에서 새로 등장하는 탈중앙화 AI 시스템은 대규모 AI 모델을 훈련하는 데 필요한 막대한 컴퓨팅 자원과 인프라 부족이라는 한계에 직면할 것으로 전망함.
- ※ <https://coinpaper.com/6435/venture-capitalists-question-crypto-s-role-in-ai-disruption>



# S&T Analysis Report

## □ 아야랩스, 엔비디아 · AMD · 인텔 투자 유치

- 미국 반도체 설계 3대 기업인 엔비디아(Nvidia), AMD, 인텔(Intel)이 데이터 전송에 광기술을 활용하는 아야랩스(Ayar Labs)에 투자하며 AI 처리 효율화에 힘을 실었음.
- AI 기술의 급성장은 막대한 전력 소모와 높은 비용을 동반하는데, 이 회사는 관련 문제를 해결하기 위해 전기 대신 빛(광자)을 사용해 반도체 간 데이터 전송 속도를 획기적으로 높이는 기술을 개발함.
- ※ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-12-11/nvidia-amd-and-intel-invest-in-startup-bringing-light-to-chips>

## □ 챗GPT 개발자 창업 AI 음성 기술 스타트업 4천만 달러 투자 유치

- 챗GPT의 고급 음성 모드 공동 개발자였던 알렉시스 코노가 창업한 새로운 스타트업 웨이브폼스(WaveForms)가 초기 자금 4천만 달러 조달에 성공함.
- 이 회사는 뉘앙스와 감정을 더 잘 포착하는 AI 음성 시스템 개발에 주력하며, 경쟁사와 차별화된 기술을 목표로 하고 있음.
- ※ <https://www.axios.com/2024/12/09/audio-ai-startup-waveform>

## □ AI 기반 언어 학습 플랫폼 스피크(Speak) 7,800만 달러 투자 유치

- AI 기술을 활용한 언어 학습 스타트업 스피크(Speak)이 투자 라운드를 통해 7,800만 달러를 유치했다고 발표함.
- 스피크는 AI 기술을 활용해 보다 자연스러운 회화 능력을 키우는 데 초점을 맞추고 있으며, 스피크의 앱은 게임화된 학습 방식 대신 진짜 언어 구사 능력을 개발하는 것에 중점을 두고 있음.
- ※ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-12-10/openai-backed-language-tutor-startup-doubles-value-to-1-billion>

## □ AI 스타트업 ‘컴퓨팅 부족’ 문제 해결을 위한 투자 모델

- AI 소프트웨어와 이를 뒷받침하는 하드웨어는 올해 투자 시장에서 큰 인기를 끌었지만, 컴퓨팅 자원 부족이 새로운 스타트업의 성장에 제약을 주고 있음.

# S&T Analysis Report

- 매그네타(Magnetar)는 올해 첫 벤처캐피털 펀드를 시작한 헤지펀드로, 컴퓨팅 자원을 제공하는 대신 스타트업 지분을 확보하는 방식으로 AI 업계를 지원하고 있음.

※ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-12-09/magnetar-s-jim-prusko-on-trading-compute-for-equity-in-ai-startups>

## □ 미 에너지부, 반도체 생산 혁신 가속화 ‘MART USA’ 출범

- 미 에너지부(DOE)가 10개 국립 연구소와 함께 ‘SMART USA’(Semiconductor Manufacturing and Advanced Research with Twins USA) 연구소를 설립한다고 발표함.

- SMART USA는 첨단 디지털 트윈 기술을 활용해 국내 반도체 설계부터 생산, 패키징, 조립, 테스트에 이르는 전반적인 프로세스를 혁신할 계획임.

※ <https://www.energy.gov/articles/us-department-energy-announces-involvement-285-million-award-new-semiconductor>

## □ 미 특허청 100번째 특허·상표 자원센터(PTRC) 지정

- 미 특허청(USPTO)이 투스키기 대학교와 버진아일랜드 대학교를 특허·상표 자원센터(PTRC) 네트워크에 추가 지정함.

- 이에 따라 미국 전역과 해외 영토를 포함해 총 100곳의 PTRC가 지정됐는데, PTRC는 특허, 상표, 저작권, 영업 비밀 관련 무료 지원을 제공해 발명가, 혁신가, 기업가들이 지식재산권(IP)에 대한 이해를 높이도록 지원함.

※ <https://www.uspto.gov/about-us/news-updates/uspto-reaches-historic-milestone-100-patent-and-trademark-resource-centers>

# S&T Analysis Report

## 4 인문 · 사회과학 동향

### □ 미국인 대다수 올해 연말 모임서 정치적 논쟁 회피 원해

- 미국 심리학회의 설문 조사에 따르면, 미국 성인 대다수가 연말연시 동안 정치적 논쟁을 피하기를 원하며, 의견이 다른 가족 구성원과의 정치적 논쟁도 피하기를 원하는 것으로 나타났음.
- 이에 대해 학회는 예상되는 의견 불일치로 인해 다른 사람들과 거리를 두면, 스트레스가 많은 시기에 중요한 관계와 공동체를 잃을 위험이 있다고 지적함.

※ <https://phys.org/news/2024-12-election-aftermath-survey-americans-political.html>

### □ 소득 증가와 출생 아기 체중 증가의 상관관계 분석

- 펜실베이니아 주립대 연구팀은 사회경제적 스펙트럼 전반에 걸쳐 지역 소득이 증가하면 5.5파운드 미만으로 정의되는 저체중 출생이 감소한다는 사실을 발견함.
- Demography에 게재된 연구에 따르면, 펜실베이니아주 셰일 가스 붐 이후 가스 생산 지역 저체중 출산 비율이 감소했는데, 이는 출산 건강 향상의 주요 지표로 평가됨.

※ <https://phys.org/news/2024-12-income-boosts-birthweight-outcomes.html>

## 5 과학기술 외교 동향

### □ ‘오픈 사이언스 2.0’ 운동과 과학 외교

- 과학 연구 결과물을 널리 이용할 수 있도록 하는 것을 목표로 하는 오픈 사이언스(Open Science) 운동은 과학 외교에 AI 기술을 통합함으로써 정책 수립의 새로운 길을 열었고, 외교 과정을 간소화하는 능력을 향상한 것으로 나타남.
- 과학 외교가 더욱 발전하기 위해서는 기존의 모델과 새롭게 부상하는 현실을 혼합하는 프레임워크를 활용해야 하는데, 여기에는 오픈 사이언스 2.0의 활용이 포함됨.

※ <https://www.sciencediplomacy.org/perspective/2024/open-science-20-and-diplomacy>