

S&T Analysis Report

1 과학기술 R&D · ICT 정책 동향

□ 트럼프 재선, 과학 정책에 대대적 변화 예고

- 트럼프는 취임 첫날 조 바이든 대통령의 DEI 우선 정책을 폐기하겠다고 공언했으며, 이는 과학기관들의 STEM(과학, 기술, 공학, 수학) 분야 인력 다양성 확대 노력에 큰 타격을 줄 수 있음.
- 연구 보안은 차기 정부의 핵심 정책으로 자리 잡을 전망이며, 현재로서 과학 예산에 대한 전망은 불투명한 상황임.

※ <https://ww2.aip.org/fyi/week-of-nov-11-2024>

□ 트럼프 대선 승리가 AI, 기후 변화 등에 미칠 수 있는 영향

- 도널드 트럼프 전 미국 대통령이 재선에 성공하면서 기후 정책 철회부터 인공지능(AI) 개발 지침 폐지에 이르기까지 과학 정책에 상당한 영향을 미칠 가능성이 높아짐.
- 트럼프는 조 바이든 대통령이 지난해 발표한 AI 행정명령을 철회할 것을 약속했으며, 재임 당시 기후 변화의 위험성을 부정하고 화석 연료 생산을 우선시했음.

※ <https://www.nature.com/articles/d41586-024-03667-w>

□ 미 의회 공화당 장악으로 정책과 법안 큰 변화 예상

- 공화당이 의회를 장악하면서, 향후 의회에서 논의될 주요 정책과 법안에 큰 변화가 있을 것으로 예상됨.
- 공화당은 세제 개편의 일환으로 기업에 제공되는 연구개발(R&D) 세액공제를 강화하는 방안을 검토 중임.
- 2017년 세제 개혁법으로 인해 R&D 세액공제가 축소된 바 있는데, 공화당 의원들은 이를 되돌릴 계획을 제안함.

※ <https://ww2.aip.org/fyi/week-of-nov-11-2024>

S&T Analysis Report

□ 2022 회계연도 연방 시설 내 연구개발 지출 345억 달러

- 2022 회계연도 동안 미국 연방 정부 시설에서 수행된 연구 및 실험 개발(R &D) 비용이 총 345억 달러로 집계됨.
 - 345억 달러 중 99%인 341억 달러가 연방 정부의 자금이었으며, 비 연방 출처에서 조달했다고 보고한 기관은 단 두 곳뿐임.
 - 절반 이상(51%, 176억 달러)이 공학 분야였으며, 다음으로 규모가 큰 분야는 생물학, 생의학 및 보건 과학(19%, 67억 달러)이었음.

※ <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsf25305>

□ 미 에너지부·상무부, AI 안전 연구 협력 MOU 체결

- 미 에너지부(DOE)와 상무부(DOC)가 첨단 인공지능(AI) 모델 및 시스템의 안전 연구, 테스트, 평가 협력을 위해 양해각서(MOU)를 체결함.
 - 이는 AI의 안전하고 신뢰할 수 있는 개발을 보장하려는 바이든 행정부의 정책에 따른 것으로, AI 기술 발전과 함께 안전성 확보를 위한 정부 차원의 노력이 점차 강화되고 있음을 보여주고 있음.

※ <https://www.energy.gov/articles/doe-and-commerce-department-sign-memorandum-understanding-advance-safe-secure-and>

□ 미 국립과학재단, 국가 혁신 네트워크(NIN) 확장

- 미 국립과학재단(NSF)이 NSF 혁신 코어(NSF I-Corps) 허브 세 곳을 새롭게 추가해 NSF 주도 국가 혁신 네트워크(NIN)를 확장한다고 발표함.
 - 각 허브는 최대 5년간 연간 300만 달러의 지원을 받을 수 있으며, 최소 8개 이상의 대학이 연합하는 지역 허브로 구성됨.
 - 기존 10개의 NSF I-Corps 허브와 함께 총 13개 허브가 48개 주에 걸쳐 운영될 예정임.

※ <https://new.nsf.gov/news/nsf-names-three-new-i-corps-hubs-expanding-national>

S&T Analysis Report

□ 미 상무부, 신기술 국제 표준화 센터 설립

- 미 상무부 산하 국립표준기술연구원(NIST)이 미국의 국가 경쟁력과 안전 보장에 필수적인 표준화 우수센터 설립에 1,500만 달러를 지원함.
- 새로운 센터는 국제 표준화 기구 ASTM 인터내셔널이 주도하며, 여러 표준 개발 생태계 파트너들의 공공-민간 협력을 통해 인공지능(AI), 양자 기술, 바이오기술 등 다양한 신기술의 국제 표준화에 도움이 될 전망이다.
- ※ <https://www.nist.gov/news-events/news/2024/10/nist-awards-15-million-astm-international-establish-standardization-center>

2 과학기술 R&D · ICT 연구 동향

□ 전자 분자 결정에서 새로운 양자 위상의 이미지 포착

- UC 버클리 연구팀은 전자의 고체 양자 상태인 ‘위그너 분자 결정(Wigner molecular crystal)’의 이미지 포착에 성공함.
- Science에 게재된 연구에 따르면, 위그너 결정이나 전자 얼음이 벌집 모양의 전자 배열을 특징으로 하는 반면, 위그너 분자 결정은 두 개 이상의 전자로 이루어진 인공 분자가 규칙적으로 배열된 고도의 질서 있는 구조를 지니고 있음.
- ※ <https://phys.org/news/2024-11-scientists-capture-images-quantum-phase.html>

□ 폐유에서 간편하게 바이오디젤 생산하는 새로운 방법

- UC 산타크루즈 연구팀은 폐식용유를 활용해 바이오디젤을 생산하는 새로운 방법을 개발함.
- Energy & Fuels에 게재된 연구의 방식은 생산 과정을 단순화하고 낮은 온도에서 반응할 수 있어, 국가 경제의 중심인 대규모 산업 부문에 바이오 연료 사용을 더욱 매력적으로 만들 잠재력을 지니고 있음.
- ※ <https://phys.org/news/2024-11-chemists-easier-biodiesel-oil.html>

S&T Analysis Report

□ AI 대화 능력 향상을 위한 ‘적절한 타이밍’

- 터프츠대 연구팀은 AI가 대화 중 타이밍을 잡지 못하는 주요 원인을 분석하고, 이를 개선할 방법을 개발함.
- arXiv에 게재된 연구는 AI가 대화 중 전환 지점을 인지하고 활용할 수 있도록 함으로써 더 자연스러운 대화로 진화할 가능성을 제시함.
- ※ <https://techxplore.com/news/2024-11-ai-universally-bad-chime-conversation.html>

□ 이분법적 결정을 넘어 공정하고 정확한 AI 만들기

- MIT 연구팀은 공정성과 정확성을 함께 보장할 수 있는 알고리즘을 가능하게 하는 프레임워크를 개발하고 있음.
- Machine Learning and Knowledge Extraction에 게재된 연구에서는 모델의 정확성이 떨어지거나 예측이 불공정해질 가능성이 있는 경우를 식별할 수 있는 ROC(Reject Option Classification) 알고리즘을 사용함.
- ※ <https://techxplore.com/news/2024-11-ai-fair-accurate-framework-binary.html>

□ 벌집의 대칭성, 집단행동과 생존에 이점 제공

- 미 국립과학재단(NSF)의 지원을 받은 연구팀은 벌들은 양면 구조의 벌집을 만들 때 양측에 대칭적인 등지를 구축한다는 사실을 발견함.
- Current Biology에 게재된 연구는 생물학에서 흔히 관찰되는 대칭성을 개체 수준을 넘어 집 행동과 이들이 구축하는 건축 구조로 확장함.
- ※ <https://new.nsf.gov/news/creating-buzz-about-bee-nest-symmetry>

□ 티베트 고원 빙하 중금속 오염 추적

- 미 국립과학재단(NSF)의 지원을 받은 지구과학자들이 티베트 고원의 빙하에서 납 오염을 추적한 결과 1974년 이후 납 오염이 증가한 것으로 나타남.
- Nature Communications Earth and Environment에 게재된 연구는 환경 오염이 오지의 빙하에까지 영향을 미치고 있음을 보여주며, 지구 온난화와 환경 보호에 대한 경각심을 일깨움.
- ※ <https://new.nsf.gov/news/lead-pollution-remote-tibetan-glacier-reveals-far-reaching>

S&T Analysis Report

□ 청소년 체중 감량 수술의 장기적인 이점을 입증하는 연구

- 미 국립보건연구원(NIH)의 지원을 받은 대규모 임상 연구 결과에 따르면 19세 이하에 체중 감량 수술을 받은 고도비만 청소년은 10년 후에도 지속적인 체중 감량과 일반적인 비만 관련 동반 질환이 해결된 것으로 나타남.
- New England Journal of Medicine에 게재된 연구에 따르면, 청소년은 성인보다 제2형 당뇨병의 완치율이 더 높았음.
- ※ <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/nih-study-demonstrates-long-term-benefits-weight-loss-surgery-young-people>

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.
- 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>

S&T Analysis Report

□ ‘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 2억 3,000만 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.

- 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=AQAAANKhk8am2c5uWZbi1oDhTbaArC1drvsRZFMCRllolD7s5EMHLPyoek8sol-bmhrAs7JZ-GLtkv9hwHMHazc_J3xFo-7EDDWwhx0qnay-JJuzWbJUn5zEwLCPqFD3CGxgaDVtcsNa2-QOSo0ssnDrJaGzOWC2ub4u6cW8EMksmjFGa

S&T Analysis Report

□ 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 과학국 만이 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>

□ 실리콘 벨리 트럼프 지지 기술 리더들 영향력 강화

- 트럼프 대통령의 재선 성공에 따라, 팔머 러키와 조 론스데일 같은 공화당 지지 성향의 기술 리더들이 새 행정부에서 영향력을 발휘할 준비를 하고 있음.
- 벤처 자본가와 기술업계 리더들은 앞으로 공화당 행정부가 이들에게 다양한 방식으로 혜택을 줄 수 있을 것이라 기대하고 있음.

※ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-11-09/silicon-valley-s-trump-supporters-envision-ascendant-startups-vance-2028>

S&T Analysis Report

□ 벤처 캐피털, 트럼프 복귀로 기후 스타트업 투자 여부 고심

- 기후 기술에 대한 트럼프 당선인의 적대감으로 인해 벤처 캐피털리스트들은 이 분야 투자 문제로 고심하고 있음.
- 새로운 기후 기술에 대한 연방 정부의 지원이 줄어들 것이라는 전망은 일부 투자자들에게 그 공백을 메우기 위해 나서도록 동기를 부여하고 있음.
- ※ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-11-08/what-trump-s-white-house-return-means-for-climate-tech-investments>

□ 클라우드 산업 벤처 자금 40%, 생성형 AI 스타트업에 집중

- 챗GPT에 대한 높은 관심의 영향으로 생성형 인공지능(AI) 스타트업이 클라우드 기업에 유입되는 전체 벤처 자금의 40%를 차지하고 있음.
- 올해 미국, 유럽, 이스라엘의 클라우드 스타트업에 대한 벤처 자금은 792억 달러로 증가할 전망이며, AI가 이 성장을 견인하고 있음.
- ※ <https://www.cnbc.com/2024/10/16/generative-ai-startups-get-40percent-of-all-vc-investment-in-cloud-accel.html?&qsearchterm=startup>

□ 아마존 창업자, 오픈 AI 등이 투자한 로봇 스타트업

- 로봇 스타트업 피지컬 인텔리전스(Physical Intelligence)가 약 3억 달러의 투자 유치에 성공하며 기업 가치를 약 18억 달러로 평가받았음.
- 이번 투자에는 아마존 창업자 제프 베이조스와 오픈AI 등이 참여했는데, 이 스타트업은 범용 AI를 물리적 세계로 확장하는 데 주력하고 있음.
- ※ <https://www.cnbc.com/2024/11/04/jeff-bezos-and-openai-invest-in-robot-startup-physical-intelligence.html?&qsearchterm=startup>

□ 미 육군 SBIR 프로그램 통해 조류 기반 친환경 건축 자재 개발

- 바이오 소재 스타트업 플로라 머티리얼즈(Flora Materials)가 미 육군 중소 기업 혁신연구(SBIR) 프로그램의 1단계 계약을 성공적으로 완료했다고 발표함.

S&T Analysis Report

- 이번 계약을 통해 조류 기반 바닥재 타일의 가능성과 대량 생산의 실현 가능성을 입증하며, 건축 분야의 지속 가능성을 크게 향상할 기술력을 입증함.

※ <https://www.prnewswire.com/news-releases/flora-materials-advancing-sustainable-algae-based-building-solutions-through-us-army-sbir-program-302301285.html>

□ 미 국방부 사이버 보안 전략 전환을 위한 STTR 계약

- 미 국방부는 AI 기반 위협 대응 등 군 사이버 보안의 전략적 전환을 목표로 하는 첫 번째 차세대 AI 방어 계약을 제리코 시큐리티(Jericho Security)와 체결함.

- 이번 협력은 180만 달러 규모의 중소기업 기술이전(STTR) 2단계 프로그램으로 진행됨.

※ <https://venturebeat.com/ai/meet-the-startup-that-just-won-the-pentagons-first-ai-defense-contract/>

□ 미 특허청 10월 지식재산권(IP)의 달, IP 중요성 인식 강조

- 미 특허청은 10월을 지식재산권(IP)의 달로 지정해 혁신을 촉진하고 경제 성장을 이끌며, 글로벌 과제 해결에 도움을 주는 IP의 중요성을 인식하는 기회로 삼고 있음.

- 미국에서만 IP 보호에 크게 의존하는 산업 및 상업 분야가 연간 7조 8천억 달러의 GDP를 창출하고, 6,300만 개의 일자리를 지원하고 있음.

※ <https://www.uspto.gov/about-us/news-updates/uspto-marks-ip-month-expanded-tools-entrepreneurs-and-startups>

4 인문 · 사회과학 동향

□ 경쟁자가 같은 정체성을 가질 때 경쟁의식과 성과 향상

- 코넬대학교 연구팀은 공통된 정체성을 공유하는 것이 경쟁의식을 강화하며, 이는 곧 성과 향상으로 이어진다는 가설을 확인함.

S&T Analysis Report

- Group Processes & Intergroup Relations에 게재된 연구는 팀 스포츠뿐만 아니라 직장이나 학문적 경쟁 등 다양한 상황에서 개인 간의 경쟁 관계가 형성되고 동기가 강화되는 과정을 이해하는 데 도움이 될 것으로 보인다.

※ <https://phys.org/news/2024-11-gender-nationality-rivalry-perceptions.html>

□ 대다수 미국인, 핵무기 사용 강력히 반대하며 엄격한 규제 요구

- 애머스트대 연구팀이 실시한 설문 조사에서, 미국인의 83%가 민간 지역에 대한 핵무기 공격은 결코 허용되어서는 안 된다고 응답함.
- 이번 조사 결과는 핵무기 사용에 대한 국민적 반대가 강력하며, 더 엄격한 규제와 추가적인 감독 체계가 필요하다는 여론이 높아지고 있음을 보여준다는 점에서, 미국의 핵 정책 재검토와 지휘 체계의 변화 논의에 중요한 전환점이 될 것으로 전망됨.

※ <https://phys.org/news/2024-11-survey-nuclear-taboo-strong-americans.html>

5 과학기술 외교 동향

□ 과학 외교의 새로운 모델을 향하여

- 과학과 기술이 점점 더 세계화됨에 따라 과학 외교는 국가 외교 전략에서 중요한 역할을 하고, 국가 및 지역 관계를 형성하며, 새로운 국제 관계를 구축할 수 있는 잠재력을 가지고 있음.
- 과학 외교가 이러한 역할을 하기 위해서는 과학 외교에 대한 보다 발전된 전문성, 과학 외교 실무에 대한 과학 외교 전문가들의 참여 확대, 유연하고 파격적인 메커니즘, 과학 원칙과 국익의 통합이 필요함.

※ <https://www.sciencediplomacy.org/perspective/2024/towards-new-model-science-diplomacy>