

S&T Analysis Report

1 과학기술 R&D · ICT 정책 동향

□ 바이든 대통령 반도체 및 과학법 서명, 발효

- 조 바이든 미국 대통령은 8월 9일 미국의 반도체 공급망을 강화하고 첨단 기술 연구개발을 촉진하기 위한 반도체 및 과학법(2022 CHIPS and Science Act)에 서명함.
 - 이 법은 미국 내 반도체 제조 설비 투자에 대한 25%의 세금 공제, 중국 내 반도체 제조 사업 10년 동안 확장 금지, 1,700억 달러 규모 연구개발 프로그램 승인 등의 내용을 담고 있음.
 - 이 법안은 미국이 나노기술, 청정에너지, 양자컴퓨팅, 인공지능 등 미래 산업의 선두주자 자리를 지키도록 할 전망이다.
- ※ <https://www.jdsupra.com/legalnews/president-biden-signs-chips-and-science-5741037/>
- ※ https://www.science.org/content/article/nsf-grant-decisions-reflect-systemic-racism-study-argues?utm_source=sfmc&utm_medium=email&utm_campaign=DailyLatestNews&utm_content=alert&et rid=693845773&et_cid=4332864

□ 미 국립연구재단 반도체 제조 시설 이용 등을 위한 추가 지원

- 미 국립과학재단(NSF)은 재단 공학국, 컴퓨터 및 정보과학공학국, 수리 및 물리과학국의 재료연구 및 화학 부문 지원 프로젝트의 반도체 제조 시설 이용 등을 위한 추가 지원을 시행함.
 - 이번 지원은 특히 표준 반도체 제조 시설을 이용한 연구 장비와 시스템의 제조를 지원하기 위한 것으로, 해당 부서 및 프로그램은 프로젝트에서 개발한 반도체 장치 및 시스템의 제조를 구체적으로 수행하기 위한 추가 예산 지원을 신청할 수 있음.
- ※ https://www.nsf.gov/pubs/2022/nsf22113/nsf22113.jsp?WT.mc_ev=click&WT.mc_id=&utm_medium=email&utm_source=govdelivery

S&T Analysis Report

□ 미 국립과학재단 양자정보과학 및 공학 연구 국제 협력 지원

- 미 국립과학재단(NSF)은 양자정보과학 및 공학(QISE) 분야 연구 국제 협력 촉진을 위한 지원 계획을 발표함.
- 양자정보과학의 혁신적인 발전을 위한 근본적인 이해 증진을 목표로 하는 프로젝트들은 새로운 국제 협력 지원을 추가하거나 기존 국제 협력 강화를 위한 추가 예산 지원을 신청할 수 있음.

※ <https://www.nsf.gov/pubs/2022/nsf22108/nsf22108.jsp>

□ 미 하원 민주당 의원들 에너지부 과학국 예산 대폭 증액 요구

- 미국 하원 과학위원회 소속 민주당 의원들은 백악관과 에너지부에 2024 회계연도 예산안에서 에너지부 과학국 예산의 대폭 증액 방안 개발을 요구하는 서한을 보냄.
- 이 서한에서 새로 발효된 미국 반도체 및 과학법의 충족을 위해서는 향후 상당한 예산 증액이 필요하다는 점을 강조함.

※ <https://www.aip.org/fyi/fyi-this-week/week-august-15-2022>

□ 미 연방 정부 지원 R&D 센터 2021년도 지출 6% 증가

- 미국 내 43개 연방 정부 지원 연구개발 센터(FFRDC)는 2021년도 연구개발에 249억 달러 지출, 전년 대비 6% 증가한 것으로 나타남.
- 같은 기간 FFRDC에 대한 연방 정부의 지원 분담금 총액은 245억 달러로 5.9% 증가함으로써 2011-13년도 감소 이후 8년 연속 증가세를 이어갔음.

※ <https://nces.nsf.gov/pubs/nsf22334>

□ 미 에너지부 석유, 가스 부문 메탄 배출량 감축 연구 지원

- 미국 에너지부는 미국 내 석유 및 천연가스 생산 지역에서 메탄 배출의 탐지, 정량화 및 감축에 도움이 되는 새로운 모니터링, 측정 및 완화 기술 연구개발에 최대 3,200만 달러를 지원한다고 발표함.
- 이번 지원은 2030년까지 전 세계 메탄 배출량을 2020년 수준보다 30% 줄이겠다는 바이든 대통령의 목표를 뒷받침할 전망이다.

S&T Analysis Report

※ <https://www.energy.gov/articles/doe-announces-32-million-reduce-methane-emissions-oil-and-gas-sector>

□ 미 국립표준기술연구원의 연방 지원 발명 등록 온라인 플랫폼

- 미 상무부 국립표준기술연구원(NIST)은 연방 정부의 지원을 받아 만들어진 발명품을 등록하는 온라인 플랫폼 아이에디슨(iEdison)의 새로운 시스템 가동을 시작함.
- 업데이트된 시스템에는 현대화된 사용자 인터페이스와 자금 조달 기관과 더 쉽게 소통할 수 있도록 하는 새로운 메시징 기능 등이 포함됨.

※ <https://www.nist.gov/news-events/news/2022/08/nist-launches-new-iedison-system-reporting-federally-funded-inventions>

2 과학기술 R&D · ICT 연구 동향

□ 연구자 소통 오류의 예방을 위한 유전자 편집 관련 용어 표준화

- 미 상무부 국립표준기술연구원(NIST)은 연구자들 사이 소통 오류를 최소한으로 줄이고 더욱 정확한 설명을 위한 유전자 편집 관련 용어의 표준화 작업을 주도함.
- 이러한 노력은 관련 분야 기업, 대학, 정부 기관 소속 과학자들의 국제적인 그룹인 NIST 유전자 편집 컨소시엄에 의해 이루어짐.

※ <https://www.nist.gov/news-events/news/2022/08/genome-editing-terminology-standardized-nist-led-effort>

□ 양자 상전이 시뮬레이션을 위한 새로운 기술

- 시카고대 연구팀은 슈퍼컴퓨터로도 다루기 어려운 물리적 양자 상전이 시뮬레이션을 위한 복잡한 계산을 수행할 수 있는 새로운 기술을 개발함.
- Physical Review A에 게재된 연구는 가장 중요한 정보만을 방정식에 입력하고 시뮬레이션 중인 시스템에서 가능한 모든 위상 전이의 ‘지도’를 만드는 방법을 이용함.

S&T Analysis Report

※ <https://phys.org/news/2022-08-shortcut-quantum-simulations-doors-technology.html>

□ 합성 중합체를 이용해 폐수 속 특정 염료를 제거하는 방법

- 노스캐롤라이나 주립대 연구팀은 합성 중합체를 이용해 폐수 속에서 특정 염료를 제거하고, 이 중합체를 회수해 재사용하는 방법을 개발함.
- ACS Applied Polymer Materials에 게재된 연구는 섬유, 화장품 또는 다른 산업 분야의 폐수 처리를 위한 새로운 가능성을 제시함.

※ <https://phys.org/news/2022-08-method-dyes-wastewater.html>

□ 멀티코어 프로세서의 잠재적인 사이드 채널 공격 취약성 완화

- MIT 연구팀은 컴퓨터 멀티코어 프로세서의 여러 프로그램 동시 실행 시 데이터 전송 지연을 이용한 사이드 채널 공격 가능성을 예방하는 방법을 개발함.
- USENIX 보안 컨퍼런스에서 발표된 연구에서는 트래픽 흐름을 요약하는 프로세서의 분석 모델을 통해 컴퓨터 칩의 물리적 변경 없이 보안을 개선할 수 있도록 했음.

※ <https://techxplre.com/news/2022-08-mitigate-potential-side-channel-vulnerability-multicore.html>

□ 숨겨진 물체를 감지해 이미지화하는 기술

- 칼텍 연구팀은 가려진 물체의 간접적 이미지화에 사용할 수 있는 새로운 렌즈 변환 방법을 개발함.
- Nature Photonics에 게재된 연구는 관찰자의 시선 밖에 있는 물체를 감지하는 NLOS(Non-Line-of-Sight)의 한 형태로, 숨겨진 물체의 세부 사항을 추론할 수 있는 파면(wavefront) 형성 기술을 이용함.

※ <https://techxplre.com/news/2022-08-uncovers-hidden-high-resolution.html>

S&T Analysis Report

□ 안데스 호수 바닥에서 70만 년의 열대 기후 변화 기록 발견

- 피츠버그대 연구팀은 안데스 호수의 바닥이 70만 년 이상 동안 빙하의 간만과 흐름을 기록했다는 사실을 발견함.
- 이는 열대지방에서 가장 긴 빙하 기록이며, 역사적인 기후에 대한 가장 긴 기록 중 하나로, 기후변화에 다른 현대 세계 형성의 단서를 발견한 것으로 평가됨.
- ※ <https://beta.nsf.gov/news/researchers-pull-record-700000-years-tropical-climate-change-andean-lakebed>

□ 외상성 뇌 손상 후 경과 예측을 위한 혈액 기반 바이오마커

- 미 국립보건연구원(NIH) 지원 연구팀에 따르면, 외상성 뇌손상(TBI) 당일 혈액에 존재하는 생체지표를 이용해 6개월 후 환자의 사망 위험이나 중증 장애를 정확하게 예측할 수 있다고 밝힘.
- Lancet Neurology에 게재된 연구에서는 부상 당일 TBI 환자로부터 채취한 혈액 표본의 생체지표를 측정 후 6개월 뒤 회복 정도를 평가함.
- ※ <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/blood-based-biomarkers-help-predict-outcomes-after-traumatic-brain-injury>

3 벤처 · 기술사업화 동향

□ 초기 단계 투자자들 태도 변화로 미국 스타트업 평가액 하락

- 피치북의 보고서에 따르면, 2022년 2분기 초기 자금 조달 라운드의 중간 사전 평가액은 5,200만 달러로 1분기보다 16% 하락함.
- 2021년 투자 광풍의 배경이 됐던 정부의 경기 부양책, 스타트업 평가액 급등 현상 등이 이제 사라지면서 벤처캐피털은 스타트업에게 더 많은 양보를 요구하고 있음.
- ※ <https://www.reuters.com/markets/us/us-startup-valuations-contract-early-stage-investors-turn-cautious-2022-08-11/>

S&T Analysis Report

□ 일론 머스크 비영리 재단 통해 탄소 제거 스타트업 지원

- 일론 머스크 테슬라 CEO는 자신의 비영리 재단 엑스프라이즈(XPrize)를 통해 2050년까지 매년 대기에서 10기가톤의 이산화탄소를 제거하는 스타트업들의 기술 개발 경쟁을 지원하기 시작함.
- 올해 초 15개 스타트업이 이를 통해 각 100만 달러를 지원받았으며, 2025년까지 8,000만 달러의 지원을 받기 위한 경쟁이 시작됨.

※ <https://sifted.eu/articles/elon-musk-carbon-removal-startup-funding/>

□ 블록체인 게임 분야 ‘거대 카테고리’로 성장 가능 전망

- 미국 암호화폐 거래소 코인베이스(Coinbase)의 벤처 투자 부문이 블록체인 기반 게임의 성장 가능성에 대해 강한 기대를 나타냈음.
- 코인베이스 벤처스는 2분기 실적 보고에서, 전 세계 게임 이용자가 32억 명으로 추산되는 상황에서 웹3 게임이 대규모 암호화폐 이용자 물결에 올라탈 것을 확신한다고 밝힘.

※ <https://dailyhodl.com/2022/07/25/coinbase-ventures-says-this-sector-will-be-massive-category-that-onboards-next-wave-of-crypto-users/>

□ 미국 에너지부 청정에너지 제조 및 재활용 기술 개발 지원

- 미국 에너지부는 바이든 대통령의 초당적 인프라법에 의한 첨단 청정에너지 제조 및 재활용 기술 개발 프로젝트에 총 7,500만 달러를 지원함.
- 이번 지원은 청정에너지 제조 및 재활용 시설 지원, 온실가스 감축 사업 지원 등 두 부문으로 시행됨.

※ <https://www.energy.gov/articles/biden-harris-administration-advances-750-million-program-strengthen-clean-energy>

S&T Analysis Report

□ 미 의회 SBIR 및 STTR 프로그램 개혁 추진

- 미 의회 상원 및 하원에서는 중소기업 혁신연구(SBIR)와 STTR(중소기업 기술이전) 프로그램의 주요 개혁을 추진하고 있음.
- 상원 중소기업위원회는 5년 동안의 지원 횟수를 기준으로 신청 자격을 제한하는 방안, 하원 중소기업위원회는 1단계에서 2단계 전환 비율, 3단계 사업화 요건 등에 따른 자격 제한 등을 고려하고 있음.
- ※ <https://executivegov.com/2022/08/lawmakers-eye-major-changes-to-tech-focused-small-business-programs/>

□ 미국 특허청, 세계 지식재산권 기구와 표준 필수 특허 협력

- 미국 특허청(USPTO)은 세계지식재산권기구(WIPO)와 표준 필수 특허 관련 분쟁 해결 촉진을 위한 공동의 노력을 기울이기로 합의함.
- 표준 필수 특허(SEP)는 기술 표준 설정에 필수적이라고 지정된 특허로, 현대 생활의 모든 부분과 관련된 표준에는 동영상 압축, 무선 통신, 컴퓨터 연결 표준, 자동차 기술 등이 포함됨.
- ※ <https://www.uspto.gov/about-us/news-updates/uspto-and-wipo-agree-partner-dispute-resolution-efforts-related-standard>

4 인문 · 사회과학 동향

□ 유권자 4억 명 분석 결과 인종, 세대, 정치 성향 따라 투표율 차이

- 브리검영대와 버지니아대 공동 연구팀이 2014, 2016년 선거 유권자 4억 명을 분석한 결과 소수 인종, 젊은 세대, 민주당 지지자가 백인, 노년층, 공화당 지지자보다 투표할 가능성이 훨씬 낮게 나타났음.
- PLOS One에 발표된 이 연구에서는 대규모 데이터 세트를 이용해 세밀한 투표 행태 분석이 가능했다고 밝혀짐.
- ※ <https://phys.org/news/2022-08-million-voting-persistent-gaps-voter.html>

S&T Analysis Report

□ 대규모 투자 포트폴리오의 목표 달성을 위한 인공지능 프로그램

- 노스캐롤라이나대 연구팀은 수백 개의 자산을 보유한 대규모 투자 포트폴리오에 대해 특정 투자 위험과 수익률 목표를 충족할 수 있는 인공지능(AI) 프로그램을 개발, 시연했음.
- Journal of Econometrics에 게재된 연구에서는 인공지능 머신러닝을 이용해 포트폴리오의 수익과 위험 사이 균형인 샤프비율 (Sharpe Ratio) 목표를 달성하도록 했음.

※ <https://phys.org/news/2022-08-ai-profit-goals-complex-financial.html>

5 과학기술 외교 동향

□ 이탈리아, 미국과 최첨단 과학기술 분야 협력 강화 노력

- 마리안젤라 자피아 미국 주재 이탈리아 대사는 미국과학진흥협회(AAAS)와의 인터뷰에서 미국과 최첨단 과학기술 분야 협력 강화를 위해 노력 중이라고 밝힘.
- 이를 위해 대사관은 2007년 설립된 북미 이탈리아 과학자 및 학자 재단(ISS NAF)과 같은 주요 네트워크를 지원하고 있음.

※ <https://www.sciencediplomacy.org/conversation/2022/scientific-cooperation-key-interview-ambassador-zappia-italys-ambassador-united>