

S&T Analysis Report

1 과학기술 R&D · ICT 정책 동향

□ 미 과학진흥협회 2021년 연례 보고서: 과학과 사회 교차점의 영향

- 미 과학진흥협회(AAAS)는 최근 2021년 연례 보고서를 발간함.
 - 보고서는 AAAS가 한 해 동안 코로나-19 관련 정확한 정보와 과학적 증거를 통한 정책 전달, 환경의 지속 가능성 추구 등을 위해 중추적 역할을 했다고 밝힘.
- ※ <https://www.aaas.org/news/aaas-annual-report-showcases-2021-impacts-intersection-science-and-society>

□ 미 의회 초당적 혁신법안 처리 협상 난항

- 미 의회는 8월 여름 휴회 전까지 하원의 2022 미국경쟁법(COMPETES Act of 2022)과 상원의 미국혁신경쟁법(U.S. Innovation and Competition Act, USICA)을 통과시키기 위해 협상을 진행 중이지만, 양당 사이의 의견 차이로 난항을 겪고 있음.
 - 협상 과정에서 다국적 기관의 연구개발 추진, 지역 연구개발 역량 강화, 외국인 숙련 기술자 비자 발급, 경쟁국 정부로부터 미국 지원 연구를 보호하는 방안과 같은 문제 등에서 의견이 엇갈리고 있음.
 - 척 슈머 상원 민주당 원내대표가 법안의 상원 통과를 위한 표심 확보에 진전을 보였다고 소식을 전한 가운데 공화당의 미치 맥코널 대표는 민주당이 강행 처리를 시도한다면 이를 저지하겠다는 입장을 밝힘.
- ※ <https://www.aip.org/fyi/2022/congress-searches-compromise-landmark-innovation-bill>
- ※ <https://www.aip.org/fyi/fyi-this-week/week-july-11-2022>

□ 미 하원 보건 첨단연구프로젝트 사무국(ARPA-H) 법안 통과

- 미 하원은 보건 첨단연구프로젝트 사무국(ARPA-H) 법안을 표결을 거쳐 통과시킨 후 상원에 제출함.
 - 이 법안은 보건 관련 연구 우선순위 결정 방법을 포함해 기관의 책임을 설정하고, ARPA-H가 국립보건연구원(NIH)으로부터 독립할 것을 요구하고 있음.
- ※ <https://www.aip.org/fyi/fyi-this-week/week-june-27-2022>

S&T Analysis Report

□ 미 정부 태양 지구 공학 연구 계획 개발 중

- 백악관은 과학자들의 기후 변화 대응과 관련해 가장 논란이 많은 방법 중 하나인 태양 지구 공학 연구 방법을 안내하고 기준을 정할 연구 계획을 개발하고 있음.
- 연방 정부의 이러한 노력은 지구 온난화 등 기후 변화 대응 연구의 실현 가능성, 유익성, 위해성에 대한 더 많은 연구의 가능성을 제공할 수 있을 것으로 기대됨.
- ※ <https://www.technologyreview.com/2022/07/01/1055324/the-us-government-is-developing-a-solar-geoengineering-research-plan/>

□ 워싱턴 DC 지역 미 정부 기관 양자 네트워크 연구 컨소시엄

- 미국 정부 기관들의 양자 네트워크 역량과 리더십 향상을 위한 워싱턴 DC 지역 양자 네트워크 연구 컨소시엄 DC-QNet이 출범함.
- 참여 기관은 미 육군 전투력개발사령부 육군연구소(DEVCOM ARL), 해군 연구소(NRL), 해군관측소(USNO), 표준기술연구원(NIST), 국가안보국(NSA) 및 항공우주국(NASA) 등임.
- ※ <https://www.nist.gov/news-events/news/2022/06/dc-area-us-government-agencies-announce-washington-metropolitan-quantum>

□ 미 국립과학재단 연구 수습 프로그램 43개 주로 확대

- 미 국립과학재단(NSF)은 재단의 연구 수습 프로그램(NSF Research Traineeship)의 운영을 미 전역 46개 주로 확대한다고 발표했다.
- 이 프로그램은 인력 및 연구 수요 증가에 부합하는 혁신적, 증거 기반적, 포괄적인 교육 모델을 통해 머신러닝, 신경공학, 양자 컴퓨팅 등 다양한 연구 영역의 대학원생을 지원하는 것이 목적임.
- ※ <https://beta.nsf.gov/news/nsf-research-traineeship-program-expands-include-43-states>

S&T Analysis Report

2 과학기술 R&D · ICT 연구 동향

□ 새로운 유전체 광학 할로스코프를 이용한 암흑 물질 통제

- 미 국립표준기술연구원(NIST), 매사추세츠 공대(MIT) 등을 포함한 공동 연구팀은 새로운 유전체 광학 할로스코프를 이용한 암흑 물질 통제 방법을 개발했음.
- Physical Review Letters에 게재된 연구에서는 새로운 초전도 나노와이어 단일 광자 검출기(SNSPD)를 이용했음.

※ <https://phys.org/news/2022-07-constraints-dark-photons-dielectric-optical.html>

□ 강하고 유연한 인공 근육을 위한 새로운 소재와 공정 방법 개발

- UCLA와 SRI 인터내셔널 연구팀은 생물학적 근육보다 더 강하고 유연한 인공 근육 제조를 위한 새로운 소재와 제조 공정 방법을 개발했음.
- Science에 게재된 연구에서 아크릴 기반 고성능 유전체 엘라스토머 필름(PHDE)을 초소형 전기모터로 이용하는 기술을 개발해 이동성과 내구성이 향상된 소프트 로봇과 새로운 웨어러블 기술로 이어질 수 있을 전망이다.

※ <https://phys.org/news/2022-07-scientists-durable-material-flexible-artificial.html>

□ 살아있는 박테리아를 빠르게 검출하는 딥러닝 기술

- UCLA 연구팀은 스마트폰 등에 널리 쓰이는 인공지능 박막 트랜지스터(TFT) 어레이를 이용한 딥러닝 기술로 살아있는 박테리아를 빠르게 검출하는 방법을 개발했음.
- ACS Photonics에 게재된 연구에서 이용한 이미징 시스템은 스캔 과정 없이 박테리아의 성장 패턴을 빠르게 포착할 수 있게 했으며, 하드웨어와 소프트웨어 설계를 단순화했음.

※ <https://techxplre.com/news/2022-07-deep-bacteria-thin-film-transistor-arrays.html>

□ 태양 전지 수명 한계를 대폭 연장한 반도체 기술

- 프린스턴대 연구팀은 태양 전지 기술에 적합한 결정 구조의 페브로스카이트 반도체를 이용해 태양 전지의 수명 한계를 기존 20년에서 30년으로 연장하는 기술을 개발했음.

S&T Analysis Report

- Science에 게재된 연구는 산업 표준을 월등히 능가하는 태양 전지의 내구성을 확보함과 동시에 에너지 효율성을 높여 새로운 상용화 가능성을 제시했음.
- ※ <https://scitechdaily.com/the-michael-jordan-of-solar-cells-new-technology-proves-its-lasting-power/>

□ 기후 변화에 대한 생태계 반응 예측 하이브리드 머신러닝

- 미 국립과학재단(NSF)의 지원을 받은 보스턴대 연구팀은 머신러닝 기술을 이용해 기후 변화에 대한 생태계의 반응을 예측하는 방법을 개발했음.
- 국립과학원회보에 게재된 연구에서 하이브리드 경험적 역동성 모델링(EDM) 방식으로 기후 변화에 따른 호수의 물리적 과정을 간단한 방정식으로 모델링해 향후 변화를 예측했음.
- ※ <https://beta.nsf.gov/news/new-hybrid-machine-learning-forecasts-lake-ecosystem-responses-climate-change>

□ 산불 피해에서 살아남은 부분이 산림 재생에 미치는 영향

- 포틀랜드 주립대 연구팀은 기후 변화로 인해 발생하는 심각한 산불 속에서 살아남은 ‘녹색 섬이 향후 산림의 재생에 어떠한 영향을 미치는지 분석했음.
- Forests and Global Change에 게재된 연구는 산불 발생 후 언제 그리고 어디에 나무를 심어야 하는지, 어떠한 종을 우선시해야 하는지 등의 결정에 도움을 줄 수 있을 것으로 평가됨.
- ※ <https://www.pdx.edu/news/portland-state-study-shows-how-green-islands-help-forests-regenerate-after-fire>

□ 코로나-19 감염에 대한 면역 반응과 뇌 손상 관계 규명

- 미 국립보건연구원(NIH) 연구팀은 코로나-19 감염에 대한 면역 반응이 뇌혈관 손상과 장단기 신경 증상의 원인이 될 수 있다는 사실을 발견했음.
- SARS-CoV-2가 뇌 손상의 원인이 되는 과정을 이해하는 것은 신경학적 증상이 지속되는 코로나-19 환자들의 치료법 개발에 도움이 될 전망이다.
- ※ <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/small-nih-study-reveals-how-immune-response-triggered-covid-19-may-damage-brain>

S&T Analysis Report

3 벤처 · 기술사업화 동향

□ 벤처 캐피털 투자 감소세 불구하고 유망 프로젝트 자금 조달 호조

- 투자자들이 최근 들어 프로젝트 평가 금액을 낮추는 추세지만 유망 프로젝트는 투자 수요가 계속되며 우수한 자금 조달 실적을 기록하고 있음.
- 디지털 자산 수탁 및 인프라 스타트업 프라임 트러스트(Prime Trust)는 장기적인 비전 부각을 통해 최근 시리즈 B 투자 라운드에서 1억 7,000만 달러의 투자금을 유치했음.

※ <https://blockworks.co/vc-funding-slows-again-in-june-but-experts-say-worthwhile-projects-will-get-money/>

□ 대기업 공익 봉사를 통한 스타트업 성장 가속화 사례

- 사이버 보안 스타트업 사이버 팝업(Cyber Pop-up)은 사업용 소프트웨어 대기업 SAP의 ‘경제적 평등을 위한 공익 봉사’ (Pro Bono for Economic Equality) 프로그램을 통해 빠른 성장을 일궈냈음.
- SAP는 비영리 단체 PYXERA 글로벌과 제휴해 흑인 기업가 지원을 위한 6주 지원 프로그램을 진행하고 있음.

※ <https://www.zdnet.com/article/saps-pro-bono-for-economic-equity-program-helps-support-black-entrepreneurs-in-todays-challenging-economy/>

□ 미국 내 벤처 캐피털 투자 감소에도 시애틀 지역 실적 증가

- 2022년 전 분기 대비 2분기 미국 내 벤처 캐피털 투자 실적이 20% 이상 감소한 것으로 조사됐음.
- 그러나 워싱턴주 시애틀, 오리건주, 아이다호주, 캐나다 브리티시컬럼비아주 등 태평양 북서부 지역 스타트업에 대한 투자는 약 22억 달러를 기록해 18% 증가했음.

※ <https://www.geekwire.com/2022/national-and-regional-vc-numbers-show-seattle-faring-somewhat-better-than-the-rest-of-the-country-so-far/>

S&T Analysis Report

□ 혁신적인 인공지능, 빅데이터 기반 헬스케어 스타트업

- 헬스케어 스타트업 나이키스트(Nyquist)는 인공지능 머신러닝과 빅데이터 등을 이용해 미국, 일본, EU 및 중국 등 주요 시장에 의료 기기 및 의약품 관련 사업, 임상 및 규제 정보 등을 분석하고 제공함.
- 이 기업은 2022년 3월 600만 달러의 자금을 조달했으며, 이를 통해 제약 플랫폼을 출시하고 나아가 글로벌 의료기술 플랫폼을 전 세계 108개 임상 현장으로 확대할 계획임.

※ <https://www.forbes.com/sites/geristengel/2022/07/13/ai-startup-speeds-healthcare-innovations-to-save-lives/?sh=5be040575815>

□ 미 국립표준기술연구원 중소기업 양자 컴퓨터 암호화 기술 지원

- 미국 상무부 국립표준기술연구원(NIST)은 양자 컴퓨터 암호화 기술 지원 대상 중소기업을 선정해 발표했다.
- NIST는 2016년부터 양자 내성 암호화 알고리즘 기술에 대한 경쟁 지원을 실시하고 있음.
- 이를 통해 NIST는 양자 컴퓨터에서 가장 취약한 기존 암호표준과 지침들을 대체하는 방안을 모색하고 있음.

※ <https://www.securityweek.com/nist-announces-post-quantum-encryption-competition-winners>

□ 미 국토안보부 보안 기술 개발 중소기업 980만 달러 지원

- 미 국토안보부는 중소기업 혁신연구(SBIR) 프로그램을 통해 혁신적인 보안 기술을 개발하는 중소기업에 총 980만 달러를 지원함.
- 이번 사업은 1단계 지원을 완료한 기술의 구현 가능성을 평가해 선정된 기업들을 대상으로 하는 2단계 지원으로, 24개월의 계약 기간 종료 후 기술 실증을 위한 시제품을 제작하게 됨.

※ <https://www.hstoday.us/federal-pages/dhs/dhs-awards-9-8m-for-small-businesses-to-develop-security-technology-prototypes/>

S&T Analysis Report

□ 미 연방수사국(FBI) 중국의 해외 지적재산 해킹 시도 확산 경고

- 미 연방수사국(FBI) 크리스토퍼 레이 국장은 영국에서 개최된 포럼에서, 중국 스파이들이 세계 각국의 지적 재산 탈취를 위한 “악의적인 사이버 활동”을 벌이고 있다고 경고했음.
- 그는 중국이 다른 주요 국가들을 합친 것보다 더 큰 규모와 성능의 해킹 프로그램을 운영하고 있으며, 이를 통해 지적 재산을 훔치고 있다고 설명했다.

※ <https://fortune.com/2022/07/07/china-spies-spying-warning-us-companies-ip-fbi-mi5/>

4 인문 · 사회과학 동향

□ 인공지능 기반 자동 고용 시스템 인력난 가중 가능성

- 코로나-19 대유행 이후 직장으로 복귀하지 않는 직원들이 증가함에 따라 미국 내 인력난이 심화되어 인공지능 기반 자동 고용 시스템에 관심이 높아지고 있음.
- 그러나 위스콘신대 연구팀에 따르면, 구직자 검색부터 심지어 성격 테스트 까지 제공하는 이러한 시스템의 알고리즘이 생각보다 잘 작동하지 않고 오히려 문제를 악화할 수 있음.

※ <https://phys.org/news/2022-07-automated-hiring-worker-shortage-worse.html>

□ 트위터 대화 분석 통한 암호화폐 가격 조작 추적 및 차단 기술

- 남가주대(USC) 연구팀은 암호화폐를 헐값에 매입해 허위 정보 등으로 가격을 폭등시킨 후 팔아치우는 일명 ‘펌프 앤드 덤프’ (pump & dump) 대응 기술을 개발하고 있음.
- 연구팀은 의심이 가는 트위터 대화를 추적, 분석해 가격 조작 작업을 막 시작하려는 시점에 이용자들에게 경고를 보내는 방법을 개발함.

※ <https://techxplore.com/news/2022-07-tracking-crypto-pump-and-dump-social-media.html>

S&T Analysis Report

5 과학기술 외교 동향

- 미국 체코 과학자들 고출력 레이저 이용 감마선 생성 연구 협력
 - 미 국립과학재단(NSF)과 체코 과학재단(GACR)은 고밀도 감마선 빔의 효율적인 생성 가능성 입증을 목표로 하는 연구 협력 프로젝트를 진행 중임.
 - NSF와 GACR이 공동 투자한 약 100만 달러 규모의 이 프로젝트에는 UC 샌디에고, ELI Beamlines 등의 과학자들이 참여하고 있음.
 - ※ <https://beta.nsf.gov/news/us-and-czech-scientists-collaborate-explore-gamma-ray-production-high-power-lasers>