

# S&T Analysis Report

## 1 과학기술 R&D · ICT 정책 동향

### □ CHIPS법, 미국 양자 산업 발전을 가속화 하기 위한 과제

- 미 의회에서 최근 통과된 반도체 과학법(CHIPS and Science Act)은 양자컴퓨터와 같은 첨단 기술에 상당한 투자를 할 예정이다.
- 국가 양자 이니셔티브(NQI) 4주년을 앞두고 정부 지원 프로그램이 양자 산업 발전을 가속화 하기 위해서는 이 법을 통한 투자와 지원 확대가 요구됨.
- ※ <https://thehill.com/opinion/technology/3640416-how-the-chips-act-supercharged-the-us-quantum-industry/>

### □ 미국의 인공지능 미래를 위한 대중 수출 통제 정책

- 바이든 행정부는 2022년 10월 7일 인공지능(AI)과 반도체 기술 분야 새로운 중국 수출 통제 정책을 발표함.
- 수십 년간 미국의 반도체 정책은 주로 시장 주도적, 자유방임주의적이었으나 반도체 과학법 통과 후 미국은 글로벌 반도체 기술 공급망에서 기술 통제권 유지에 집중하고 있음.
- ※ <https://www.csis.org/analysis/choking-chinas-access-future-ai>

### □ 미 정부 반도체 기술 중국 접근 차단을 위한 노력 강화

- 미국 바이든 행정부는 글로벌 기술과 공급망에 대한 미국의 영향을 이용해 첨단 반도체와 그것의 생산 장비 등에 대한 중국의 접근 차단을 위한 노력을 강화하고 있음.
- 제이크 설리번 국가안보보좌관은 중국 등 경쟁자들이 미국과 동맹국 안보를 훼손할 수 있는 기술의 이용 차단 필요성을 강조함.
- ※ <https://www.nytimes.com/2022/10/13/us/politics/biden-china-technology-semiconductors.html>

### □ 미 백악관 인공지능(AI) 권리장전 청사진 발표

- 미 백악관 과학기술정책국(OSTP)은 인공지능 시대 미국 국민을 보호하기 위한 자동화 시스템의 설계, 사용, 배치 등 5가지 원칙을 담은 ‘AI 권리장전’ (Blueprint of AI Bill of Rights)을 발표함.

# S&T Analysis Report

- 5가지 원칙에는 안전한 시스템, 차별 방지, 데이터 사생활 보호, 사전 고지와 설명, 인적 대안 및 대비책 등이 포함됨.

※ <https://www.whitehouse.gov/ostp/ai-bill-of-rights/>

## □ 생명과학 분야 양자컴퓨터 및 시뮬레이터 채택을 위한 과제

- 생명과학 분야에서 양자컴퓨터와 시뮬레이터 기술에 관한 관심은 여전히 부족하고 특정 분야에 집중된 것으로 나타남.
- 생명과학 분야 내 사용사례 실현을 위해서는 전문 양자 알고리즘의 개발 및 핵심 가능 재료에 대한 투자, 양자 하드웨어의 추가 개발 등이 필요하며, 기술 사용과 관련된 윤리적 영향과 신뢰 문제도 과제임.

※ [https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RRA1899-1.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA1899-1.html)

## □ 2020년도 미 대학 과학·공학 분야 연방정부 의무지출 3% 증가

- 2020 회계연도 미국 내 대학 및 대학원 과학 공학 연구 개발 지원을 위한 연방정부 의무지출 총액은 391억 달러로, 전년 대비 3% 증가함.
- 14억 달러 규모의 코로나-19 관련 경기부양지원금이 투입되지 않았다면 전년 대비 1% 감소했을 것으로 추산됨.

※ <https://nces.nsf.gov/pubs/nsf22341>

## □ 미 에너지부 경제안보 관련 주요 기초 연구 4억 달러 지원

- 미국 에너지부는 경제와 안보 등 국가적 목표를 위한 기초 연구에 최대 4억 달러를 지원한다는 계획을 발표함.
- 이번 지원을 통해 첨단 과학 컴퓨팅 연구, 기초 에너지 과학, 생물 및 환경 연구, 융합 에너지 과학, 고에너지 물리학, 핵물리학, 동위원소 연구 개발 및 생산 등을 포함한 에너지부 과학국 주요 프로그램의 우선순위를 높일 수 있을 전망이다.

※ <https://www.energy.gov/articles/doe-announces-400-million-research-funding-advance-scientific-frontiers>

# S&T Analysis Report

## 2 과학기술 R&D · ICT 연구 동향

### □ CRISPR 유전자 편집의 범위를 넓히는 새로운 유전자 편집 플랫폼

- 노스웨스턴대 연구팀은 CRISPR 유전자 편집 치료법의 범위를 무한에 가깝게 넓힐 수 있는 유전자 편집 플랫폼을 고안함.
- 미국화학회보에 게재된 이번 연구에 따르면, Cas-9 단백질을 구형 핵산(SNA)으로 변환하고, 유전자 편집에 필요한 세포 내 구획에 접근하는 데 필요한 성분을 주입하는 방법을 개발함.

※ <https://phys.org/news/2022-10-gene-editing-platform-broadens-scope-crispr.html>

### □ 인간의 뇌보다 10만 배 더 빨리 작동할 수 있는 초전도 하드웨어

- 미 국립표준기술연구원(NIST) 연구팀은 인간의 두뇌를 모방한 컴퓨터 성능을 확장할 수 있는 초전도 하드웨어를 설계함.
- 생물학적 시냅스처럼 행동하면서도 수천 개의 연결부에 광신호를 발송하는 각 뉴런에 작은 광원을 가진 네트워크를 개발한 것으로 해당 연구는 Nature Electronics에 게재됨.

※ <https://www.nist.gov/news-events/news/2022/10/nists-superconducting-hardware-could-scale-brain-inspired-computing>

### □ 플라스틱 재활용의 효율성을 높이는 새로운 처리 공정 개발

- MIT 연구팀은 코발트 기반 촉매를 이용한 화학 공정으로 폴리에틸렌(PE)과 폴리프로필렌(PP) 등 다양한 플라스틱을 단일 제품인 프로판(propane)으로 분해하는 매우 효율적인 방법을 개발함.
- JACS Au에 게재된 연구에 따르면, 해당 프로판은 다양한 제품 생산을 위한 공급 원료로 이용할 수 있음.

※ <https://phys.org/news/2022-10-enable-efficient-plastics-recycling.html>

### □ 인간 두뇌와 유사한 정보 처리를 할 수 있는 반도체 재료

- 펜실베이니아주립대 연구팀은 인간의 두뇌와 유사한 정보 처리를 위한 집적 회로를 구성하는 이른바 “생각하는” 반도체 재료를 개발함.

# S&T Analysis Report

- Nature에 게재된 연구에 따르면 신호를 처리하기 위한 추가 회로없이 기계적 응력을 동시에 감지하며, 생각하고, 행동할 수 있는 최초의 공학 재료를 개발한 것으로 나타남.

※ <https://www.eurekalert.org/news-releases/962596>

## □ 기계가 수백만 가지 색상을 인식하는 인공지능 기술

- 노스이스턴대 연구팀은 새로운 인공지능 기술을 이용해 수백만 가지 색상을 인식할 수 있는 장치를 개발함.
- Materials Today에 게재된 연구에서 개발한 ‘A-Eye’라는 장치는 빛을 기계 안으로 들여보내는 광학 창에 특수 양자 특성을 내장해 매우 높은 정확도로 다양한 색상을 처리할 수 있는 2차원 재료를 설계함.

※ <https://techxplora.com/news/2022-10-machine-vision-breakthrough-device-millions.html>

## □ 우주 고에너지 입자의 생성, 폭발을 정확히 예측하는 방법

- 컬럼비아대 연구팀은 우주비행사의 생명과 위성의 전자 장비를 위협하는 우주 고에너지 입자의 생성 위치, 폭발 시점 등을 정확히 예측하는 방법을 개발함.
- The Astrophysical Journal Letters에 게재된 연구는 태양 에너지 입자에 의한 우주 기상 현상의 예측 모델을 개선할 수 있을 전망이다.

※ <https://beta.nsf.gov/news/where-do-high-energy-particles-endanger-satellites-astronauts-and-airplanes-come>

## □ 코로나-19 재발병 원인이 면역 반응 저하가 아닐 가능성 발견

- 미 국립보건연구원(NIH) 임상 센터 등에서 실시한 연구에 따르면, 최근 코로나-19 재발병의 원인이 면역 반응의 저하가 아닐 가능성이 높은 것으로 나타남.
- 이번 임상시험에서는 재발병 경험자들에게서 코로나-19 치료제 팍스로비드 내성 균주 감염 또는 항체 발달 지연 증거를 발견하지 못함.

※ <https://www.nih.gov/news-events/findings-suggest-covid-19-rebound-not-caused-impaired-immune-response>

# S&T Analysis Report

## 3 벤처 · 기술사업화 동향

### □ 기후 기술 스타트업 블록체인 기업과 탄소배출권 사업 제휴

- 웹3 기후기술 스타트업 탈로(Thallo)는 블록체인 기업 리플(Ripple) 등과 탄소배출권 시장 사업을 위해 제휴함.
  - 이 회사는 현재 거의 20억 달러, 8년 내 1,500억 달러 규모로 성장이 예상되는 탄소배출권 시장에서 배출권 매매를 연결하는 마켓플레이스를 구축함.
- ※ <https://cryptoslate.com/climate-start-up-partners-with-ripple-to-launch-marketplace-for-carbon-credits/>

### □ 코로나-19 대유행 이후 원격의료 스타트업 급성장

- 코로나-19 대유행은 원격의료 업계의 성장으로 이어졌으며, 현재 스타트업들이 중요한 부분을 차지하고 있음.
  - 원격의료 기술 스타트업 인덱스 헬스(Index Health)는 최근 600만 달러의 초기 자금을 조달했는데, 이 회사는 치료를 위한 데이터 중심적이고 개인 맞춤형 서비스 제공하고 있음.
- ※ [https://techcrunch.com/2022/10/06/post-pandemic-telemedicine-startups-are-evolving-this-just-one-raised-6m-for-its-hybrid-approach/?guccounter=1&guce\\_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xILmNvbS8&guce\\_referrer\\_sig=AQAAAMoZydb2tQwaalcTTon9uWyDxC28g9NuEkOXBKLwIUVMiUD4YkQSaTJrirYNeYhceQiZe6IWQkkh5Jld-bnpqyB61y00sr3gEEpHrzoYNfmoO1GcCqSDyej0Mhc0e0tO8Dp9Bn5nz40B5N\\_-tcYIzBMid-UpRgRp8maj9g0KDL3p](https://techcrunch.com/2022/10/06/post-pandemic-telemedicine-startups-are-evolving-this-just-one-raised-6m-for-its-hybrid-approach/?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xILmNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAAMoZydb2tQwaalcTTon9uWyDxC28g9NuEkOXBKLwIUVMiUD4YkQSaTJrirYNeYhceQiZe6IWQkkh5Jld-bnpqyB61y00sr3gEEpHrzoYNfmoO1GcCqSDyej0Mhc0e0tO8Dp9Bn5nz40B5N_-tcYIzBMid-UpRgRp8maj9g0KDL3p)

### □ 대기업 지배 시장을 흔드는 혁신적인 5G 통신 기술 스타트업

- 최근 들어 대기업들이 지배해 온 통신 시장에서 기업을 위한 혁신적인 5G 및 개인 무선 솔루션과 플랫폼을 제공하는 스타트업들이 인기를 얻고 있음.
  - 이들은 민간 네트워킹 분야 전문 지식을 바탕으로 사물인터넷(IoT) 이용 사례 등 틈새 분야에서 두각을 나타내고 있음.
- ※ <https://www.crn.com/news/networking/the-5g-telecom-startup-companies-shaking-up-the-market>

# S&T Analysis Report

## □ 2022년 9월 반도체 소재 스타트업 자금 조달 급증

- 반도체 제조 이외에 거의 관심을 받지 못하던 반도체 소재 스타트업의 자금 조달 규모가 2022년 9월 큰 폭으로 증가함.
- 실제로 7개 소재 기업이 9월 전체 투자 보고 금액의 30% 이상을 차지했으며, 이 중 3개 기업이 2억 달러 이상의 자금을 조달함.

※ <https://semiengineering.com/startup-funding-september-2022/>

## □ 대학 내 스타트업 새로운 유방암 치료법 개발 지원

- 신시내티대 벤처랩의 스타트업 RNA 나노세라퓨틱스(RNA Nano-therapeutics)는 코로나19 백신 기술과 유사한 RNA 나노기술을 이용해 더 효과적인 유방암 치료제를 개발하고 있음.
- 특허받은 RNA 나노기술 기반 접근법을 개발했으며, 최근 국립암연구소(NCI)로부터 중소기업 기술이전(STTR) 프로그램 1단계 지원을 받은 것으로 전해짐.

※ <https://www.uc.edu/news/articles/2022/10/startup-receives-grant-to-develop-breast-cancer-treatment.html>

## □ 미 의회 SBIR/STTR 프로그램 재승인 법안 통과

- 미 의회는 중소기업 혁신연구(SBIR), 중소기업 기술이전(STTR) 프로그램을 2025년 9월까지 재승인하는 법안을 통과시킴.
- 재승인된 SBIR 및 STTR 프로그램에는 중국 등과 관련한 잠재적 위험 평가 등 신청 기업의 보안 위험을 평가하는 새로운 요건들이 포함되었고, SBIR 3단계 규정 변경은 요구하지 않고 있음.

※ <https://www.jdsupra.com/legalnews/congress-passes-bill-to-reauthorize-2582675/>

## □ 미 에너지부 첨단 태양열 및 산업용 탄소 제거 기술 지원

- 미 에너지부는 태양열 발전의 비용 절감과 활용 능력 향상을 위한 10개 프로젝트에 총 2,400만 달러를 지원한다고 발표함.
- 이 중 5개 프로젝트는 시멘트, 수소 및 화학 산업에서의 태양열 기술 이용, 나머지 5개 프로젝트는 저비용 전기 생산을 위한 차세대 집중형 태양열 에너지(CSP) 발전소 개발 기술에 초점을 맞출 예정임.

# S&T Analysis Report

- ※ <https://www.energy.gov/articles/doe-announces-24-million-advance-solar-thermal-and-industrial-decarbonization-technologies>

## 4 인문 · 사회과학 동향

### □ 바이든 예술, 인문, 박물관 및 도서관 서비스 촉진 행정명령 발표

- 조 바이든 대통령은 2022년 10월을 국가 예술 및 인문학의 달로 지정하고, 예술, 인문, 박물관 및 도서관 서비스를 촉진하기 위한 행정명령을 발표함.
- 행정명령에는 대통령 직속 예술 및 인문학 위원회(PCAH) 재설립 등의 내용이 포함됨.

- ※ <https://www.neh.gov/news/president-biden-issues-proclamation-national-arts-and-humanities-month-includes-executive>

## 5 과학기술 외교 동향

### □ 미 백악관 국제 연구 협력 등 과학 외교 강화 필요성 강조

- 백악관 과학기술위원회(NSTC)는 최근 의회에 보낸 보고서를 통해, 중국 등과의 경쟁 환경에서 국제 연구 협력 지원 개선 등 과학 외교를 강화할 필요성을 강조함.
- 보고서는 자금 지원 부족, 단기적인 사고, 인력 부족 등의 주요 문제들이 미국의 과학 외교를 방해한다고 지적함.

- ※ <https://sciencebusiness.net/news/us-needs-do-better-science-diplomacy-white-house-says>