

# S&T Analysis Report

## 1 과학기술 R&D · ICT 정책 동향

### □ 2020년도 미국 연구개발 지출 전년 대비 510억 달러 증가

- 미 국립과학재단(NSF) 국립과학공학통계센터(NCSES) 조사에 따르면, 2020년도 미국 내 연구개발 총 지출액은 7,170억 달러를 기록함.
- 미국의 연구개발 총 지출액은 2010~2015년도 기간 연평균 4% 증가한 176억 달러이며 2015~2020년도에는 연평균 7.7% 증가함.

※ <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsf23320>

### □ 미 의회 2023년도 과학 예산 두 자릿수 증가, 목표치에는 미달

- 미 의회의 2023 회계연도 세출법안 최종안에는 물가 상승률에 맞춰 국립과학재단(NSF), 국립표준기술연구원(NIST), 에너지부 과학국 등 과학 기관들의 예산을 두 자릿수 증액하는 내용이 포함됨.
- 그러나 반도체 과학법(CHIPS and Science Act)에서 설정한 목표치에는 크게 못 미치는 수준임.

※ <https://www.aip.org/fyi/2022/congress-wraps-science-budgets-fiscal-year-2023>

### □ 미국 비영리기관 2020년도 연구개발 지출 4년 전보다 24% 증가

- 미 국립과학재단(NSF) 국립과학공학통계센터(NCSES) 조사에 따르면, 미국 내 비영리기관의 2020년도 연구개발 총 지출액은 2016년도대비 24% 증가한 280억 달러로 집계됨.
- 연방정부 자금이 44%로 가장 큰 비중을 차지했으며, 기초 연구 127억 달러(45%), 응용 연구 108억 달러(39%), 실험 개발 45억 달러(16%)로 나뉨.

※ <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsf23316>

### □ 미 국립과학원 국가 정보기관 과학기술 역량 강화 촉구

- 미 국립과학원은 보고서를 통해, 국가 정보기관들이 최신 과학기술 발전에 상응하는 역량 강화의 필요성을 지적함.

# S&T Analysis Report

- 이를 위해 국가정보국장이 최고기술혁신책임자를 임명함으로써 정보기관 전반에 걸친 과학기술에 관한 관심 제고, 기관 간 및 외부 기관과의 연구개발 노력 조정 등을 권고함.

※ <https://www.aip.org/fyi/fyi-this-week/week-january-9-2023>

## □ 미 정부 교통 부문 탄소 중립화 투자 계획 발표

- 바이든-해리슨 행정부는 1월 10일 미국 교통 부문의 온실가스 배출을 획기적으로 줄여 2050년도까지 탄소 중립화를 실현하기 위한 투자 계획을 발표함.
- 에너지부, 교통부, 주택도시개발부와 환경보호청이 개발한 이 계획은 바이든 대통령의 초당적 인프라법과 인플레이션 감소법을 기반으로함.

※ <https://www.energy.gov/articles/biden-harris-administration-releases-first-ever-blueprint-decarbonize-america>

## □ 미 국립과학재단(NSF) 차세대 사이버 보안 전문가 양성 지원

- 미 국립과학재단(NSF) 사이버코어(CyberCorps) 장학금 프로그램은 2023년도 9개 대학에 2,900만 달러 이상의 신규 장학금을 지원할 예정임.
- 이 프로그램은 사이버 보안 인력 양성 및 연방, 주, 지방 정부의 사이버 보안 전문가 수요 해결 등을 주요 목표로 하고 있음.

※ <https://beta.nsf.gov/news/nsf-provides-scholarships-supporting-education>

## □ 미 국립보건연구원(NIH) 소아 COVID-19 관련 염증 증후군 진단 기술 지원

- 미 국립보건연구원(NIH)은 어린이의 COVID-19 감염으로 인한 심각한 질병을 조기 진단하기 위한 기술 개발을 위해 8개 프로젝트를 지원한다고 발표함.
- 이번 프로젝트는 COVID-19 테스트 및 진단 격차 해소를 위한 RADx-rad 프로그램의 일환임.

※ <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/nih-funds-eight-studies-advance-rapid-diagnosis-covid-19-related-inflammatory-syndrome-children>

# S&T Analysis Report

## 2 과학기술 R&D · ICT 연구 동향

### □ 대규모 양자 컴퓨터 구축을 가능하게 하는 새로운 기술

- MIT 연구팀은 초전도 양자 프로세서 사이에서 확장과 통신을 가능하게 하는 양자 컴퓨터 구축 기술을 개발함.
- Nature Physics에 게재된 연구에서는 소규모 하위 시스템 간의 통신 기능을 통해 양자 프로세서를 위한 모듈식 구조를 구현함.

※ <https://phys.org/news/2023-01-quantum-architecture-large-scale-devices.html>

### □ 빛을 이용한 토양과 바다의 박테리아 내 전자 활동 촉진

- 예일대 연구팀은 박테리아가 생산한 나노와이어를 빛에 노출하면 전기 전도도가 100배까지 증가한다는 사실을 발견함.
- Nature Communications에 게재된 연구는 생물학적 유해 폐기물 제거에서부터 새로운 재생 가능 에너지원 생산까지 다양한 목적의 숨겨진 전류 활용 방법을 제공할 전망이다.

※ <https://phys.org/news/2023-01-bacteria-generated-nanowires-soil-oceans.html>

### □ 강력한 초소형 배터리 제조를 위한 새로운 설계

- 일리노이대 어바나 샴페인 연구팀은 기존 배터리 설계와 비교할 수 없을 정도로 높은 에너지 및 전력 밀도를 갖춘 고전압 초소형 배터리를 개발함.
- Cell Reports Physical Science에 게재된 연구에서는 전극 구조를 개선하는 혁신적인 배터리 설계를 이용함으로써 초소형 장치의 잠재력을 최대한 발휘할 수 있도록 함.

※ <https://techxplre.com/news/2023-01-powerful-microbatteries.html>

### □ 인공지능을 이용한 도시 대기 오염 분석 능력 향상

- 코넬대 연구팀은 인공지능을 이용해 도시 대기 오염에 포함된 미세먼지를 정확히 계산하는 단순하면서도 향상된 모델을 개발함.
- Transportation Research Part D에 게재된 연구는 많은 데이터가 필요하고 상대적으로 매우 복잡한 기존 모델과 달리, 인공지능을 이용해 쉽게 이용할 수 있는 정확한 모델로 평가됨.

# S&T Analysis Report

※ <https://techxplore.com/news/2023-01-ai-urban-air-pollution.html>

## □ 지구에서 가장 가까운 블랙홀 발견

- 미 국립과학재단(NSF) 제미니 프로젝트 연구팀은 지구에서 가장 가까운 1,600광년 거리의 블랙홀을 발견함.
- Monthly Notices of the Royal Astronomical Society에 게재된 연구에서 발견한 블랙홀은 태양보다 약 10배 더 무겁고 기존에 발견된 지구에서 가장 가까운 블랙홀보다 약 3배 가까이 근접해 있는 것으로 밝혀짐.

※ <https://beta.nsf.gov/news/astronomers-discover-closest-black-hole-earth>

## □ 신속하고 저렴한 전염병 검사를 위한 휴대용 올인원 검사기

- UCLA 연구팀은 시간과 비용을 줄이면서 검사 속도와 양을 크게 늘릴 수 있는 휴대용 올인원 검사기를 개발함.
- Nature에 게재된 연구는 중요 전염병 발생 시 공학, 학교 등 대량 검사가 필요한 곳에서 신속하고 효과적인 검사를 가능하게 할 전망이다.

※ <https://www.eurekalert.org/news-releases/971010>

## □ 소아 천식과 특정 실외 대기 오염 물질의 관련성 발견

- 미 국립보건연구원(NIH)이 지원하는 워싱턴대, 위스콘신 메디슨대 등 공동 연구팀은 오존과 미세 입자 물질이 저소득 도시 지역 소아, 청소년의 비바이러스성 천식 발작과 관련이 있음을 발견함.
- Lancet Planetary Health에 게재된 연구는 특정 도시 지역의 특정 실외 대기 오염물질을 천식 발작 동안 기도의 뚜렷한 변화와 연관시킨 최초의 연구로 평가됨.

※ <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/new-approach-successfully-trace-s-genomic-variants-back-genetic-disorders>

# S&T Analysis Report

## 3 벤처 · 기술사업화 동향

### □ 세계적 불황 우려에 2022년도 스타트업 자금 조달 급감

- 불확실한 경제 상황, 기술 기업 주가 급락, 경기 침체 우려 등이 더해져 2022년 4분기 북미 지역 스타트업 벤처 투자가 전년 대비 63% 감소함.
- 스타트업들은 2021년도 공격적인 투자를 기록했던 벤처 캐피털들이 2023년도에 자금을 다시 투자하도록 설득하는 데 어려움을 겪을 전망이다.

※ <https://www.cnn.com/2023/01/12/startup-investment-fell-in-late-2022-amid-recession-fear-crunchbase.html>

### □ 2022년도 NFT, 게임, 인프라, 인공지능 투자 동향

- 2022년도 주요 블록체인 프로젝트들이 파산하면서 어려움을 겪은 가운데 웹3 분야 스타트업들은 여전히 벤처 투자자들의 관심을 받으며 총 71억 6,000만 달러의 투자를 유치함.
- 투자자들은 2, 3분기 NFT(대체 불가 토큰), 게임, 메타버스, 인프라 등에 주목했으며, 4분기에는 인공지능 분야로 관심이 옮겨감.

※ <https://mpost.io/metaverse-fundraising-report-for-2022-trends-in-nft-gaming-infrastructure-ai/>

### □ 암호화폐 스타트업 자금 조달 실적 2년 만에 최저치로 감소

- 디지털 자산 거래소 FTX의 붕괴 이후 암호화폐 스타트업들이 투자 유치에 어려움을 겪으며 2022년도 4분기 자금 조달 실적이 거의 2년 만에 최저 수준으로 떨어진 것으로 나타남.
- 이 기간 벤처 캐피털의 암호화폐 스타트업 투자 총액은 23억 달러로, 전년 대비 75% 급감함.

※ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-01-09/crypto-startup-funding-falls-to-lowest-level-in-almost-two-years>

### □ 마이크로소프트 챗GPT에 100억 달러 투자 계획

- 마이크로소프트는 인간이 작성한 것처럼 보이는 문장을 만드는 인공지능 도구인 챗GPT 개발자를 위한 100억 달러 규모의 투자를 계획하고 있음.

# S&T Analysis Report

- 이 투자를 통해 마이크로소프트는 검색에서 구글, 클라우드 분야에서 아마존을 상대로 경쟁력 강화를 목표로 하고 있음.

※ <https://wraltechwire.com/2023/01/10/microsoft-may-invest-10b-in-ai-startup-that-created-popular-chatgpt/>

## □ SBIR 및 STTR 프로그램 연장법 발효에 따라 달라지는 주요내용

- 미 의회는 2022년 9월 중소기업 혁신연구(SBIR)와 중소기업 기술이전(STTR) 연장법에서 이들 프로그램의 3년 연장을 승인함.
  - 특히, 중국 등 일부 ‘요주 국가’에 의한 영향력과 국가 안보상의 위험을 완화하기 위한 새로운 요건 등을 추가함.

※ <https://www.jdsupra.com/legalnews/significant-changes-to-the-sbir-and-9958391/>

## □ 미 에너지부 중소기업 혁신연구 1,700만 달러 지원

- 미 에너지부는 중소기업 혁신연구(SBIR) 프로그램을 통해 청정에너지, 첨단 과학 컴퓨팅 및 계측 분야 77개 프로젝트에 총 1,700만 달러를 지원한다고 발표함.
  - SBIR과 중소기업 기술이전(STTR) 프로그램은 과학과 기술적 혁신을 시장에서 상용 제품과 서비스로 전환하도록 지원하고 있음.
- [https://www.newswise.com/doescience/department-of-energy-announces-17-million-for-small-business-research-and-development-grants/?article\\_\\_id=784988](https://www.newswise.com/doescience/department-of-energy-announces-17-million-for-small-business-research-and-development-grants/?article__id=784988)

## □ 미 에너지부 첨단 전기차 배터리 개발 4,200만 달러 지원

- 미 에너지부는 저렴하고 효율적인 첨단 전기 자동차 배터리 개발 관련 12개 프로젝트에 총 4,200만 달러를 지원한다고 발표함.
  - 이번 지원은 미국 저탄소 생활용 전기차(EVERS4ALL) 프로그램의 일부로, 세계 청정에너지 전환 촉진을 위한 첨단 기술을 미국에서 개발하겠다는 바이든 대통령의 목표를 반영하고 있음.

※ <https://www.energy.gov/articles/us-department-energy-announces-42-million-develop-more-affordable-and-efficient-advanced>

# S&T Analysis Report

## 4 인문 · 사회과학 동향

- 미 국립인문재단 204개 인문학 프로젝트에 2,810만 달러 지원
  - 미 국립인문재단(NEH)은 전국 204개 인문학 프로젝트에 총 2,810만 달러를 지원한다고 발표함.
    - 지원 대상 프로젝트에는 남아시아와 히말라야에서 사용하는 물감의 역사적 및 과학적 데이터 추적 연구, 가상현실 기술을 이용한 교육용 게임 · 웹사이트 제작 등이 포함됨.
  - ※ <https://www.neh.gov/news/neh-announces-281-million-204-humanities-projects-nationwide>
  
- 기술만으로는 정보 격차를 해결할 수 없는 이유
  - 오하이오주립대 연구팀은 부탄 난민 공동체에 관한 연구를 통해 컴퓨터와 초고속 인터넷 보급에 상관없이 정보 격차가 여전하다는 사실을 발견함.
    - International Journal of Environmental Research and Public Health에 게재된 연구는 디지털 격차를 단순한 기술적 문제를 넘어 사회, 문화, 환경적 이유로 접근해야 한다고 지적함.
  - ※ <https://phys.org/news/2023-01-technology-digital.html>

## 5 과학기술 외교 동향

- 미 국무부 과학 외교 담당 중요 신흥기술 특사실 설치
  - 미 국무부는 외교 정책과 과학 외교에 필수적인 중요하고 새롭게 부상하는 기술 의제를 담당할 Office of the Special Envoy for Critical and Emerging Technology의 업무를 시작함.
    - 해당 부서는 국무부의 외교 정책 개발과 조정을 위한 전문 지식을 제공하고, 첨단 컴퓨팅, 인공지능, 양자 정보 기술 등과 관련해 기관의 다양한 부서와 협력할 예정임.
  - ※ <https://www.state.gov/establishing-the-office-of-the-special-envoy-for-critical-and-emerging-technology/>