

S&T Analysis Report

1 과학기술 R&D · ICT 정책 동향

- 미 국립과학재단 아마존 웹서비스, IBM, 마이크로소프트와 양자 컴퓨팅 플랫폼 이용 지원
 - 미 국립과학재단(NSF)은 아마존 웹서비스(AWS), IBM, 마이크로소프트와 협력해 클라우드 기반 양자 컴퓨팅 플랫폼 이용 기회 확대를 지원하고 있음.
 - 이번 지원은 양자 컴퓨팅 플랫폼을 이용하지 않고 있는 NSF 지원 연구자들에게 초점을 맞추고 있음.
 - ※ https://www.nsf.gov/pubs/2022/nsf22092/nsf22092.jsp?WT.mc_ev=click&WT.mc_id=&utm_medium=email&utm_source=govdelivery

- 2019년 미국 연구개발 지출 총액 전년 대비 620억 달러 증가
 - 2019년 미국 내 연구개발 지출 총액은 6,669억 달러로, 전년 대비 620억 달러 증가함.
 - 미국의 국내총생산(GDP) 대비 R&D 지출 비율은 2019년 3.12%로 조사됐으며, 2020년 3.39%로 추산됨.
 - 기업 R&D 총액은 4,982억 달러로, 75%의 비중을 차지함.
 - ※ <https://nces.nsf.gov/pubs/nsf22330>

- 정치권 및 연구자들 미 상원 연구비 지역 배분 조정 계획 비판
 - 미 국립과학재단(NSF) 예산의 20%를 현재 재단의 연구비 지원이 없는 주(州) 내 소규모 프로그램에 할당하도록 하는 상원의 계획에 대해 연구자들과 다수의 상하원 의원들이 강하게 반발하고 있음.
 - 18명의 상원의원과 78명의 하원의원은 과학기관 예산의 상당 부분을 일부 주에 국한하여 지원하는 것은 근본적인 과학 역량 저하를 초래할 것이라고 주장함.
 - ※ <https://www.science.org/content/article/researchers-criticize-senate-plan-to-steer-more-nsf-funding-to-have-not-states>

S&T Analysis Report

□ 태평양 제도: 기후변화 대응의 최전선

- 지구 지표면의 15%를 차지하는 2만 5천개 이상의 태평양 섬들은 기후변화 대응과 해양 자원 보존의 최전선으로 인식됨.
- 태평양 도서 국가들은 기후변화의 불균형적인 위험에 직면했는데, 미 국립과학재단(NSF)의 고등 해양 및 환경과학 훈련을 위한 파트너십 프로그램은 이 지역 대학의 해양 및 환경과학 교육 향상을 지원하고 있음.
- ※ <https://beta.nsf.gov/science-matters/pacific-islands-front-line-battle-against-climate-change>

□ 인공지능 연구의 자원 격차 해소를 위한 노력

- 미국 인공지능 정보 연구 자원(NAIRR) 태스크포스는 보고서를 통해 인공지능 혁신을 위한 인공지능 연구 자원 격차 해소의 중요성을 강조했다.
- 이러한 격차는 인공지능 연구 생태계 발전과 연구 인력 양성 역량을 해칠 수 있는 만큼 인공지능 혁신을 위해서는 연구 개발에서 지리적·인구학적 관점을 모두 포함하는 것이 필요하다고 지적함.
- ※ https://www.nsf.gov/news/special_reports/announcements/052522.jsp?sf165224140=1

□ 미 에너지부 신진 연구자 혁신 연구 1억 1,000만 달러 지원

- 미국 에너지부는 홀로그래피에서부터 입자 가속기에 이르기까지 광범위한 주제를 다루는 83명의 신진 연구자들에게 총 1억 1,000만 달러를 지원한다고 발표함.
- 미국 내 29개 주, 47개 대학과 13개 국립 연구소를 대표하는 연구자들은 대한 이번 지원은 차세대 과학, 기술, 공학 및 수학(STEM) 리더 양성을 위한 노력의 일환임.
- ※ <https://www.energy.gov/articles/doe-awards-110-million-groundbreaking-research-83-early-career-scientists>

S&T Analysis Report

□ 캘리포니아대 시스템 미 과학진흥협회 SEA Change 참여

- 미국 캘리포니아대(University of California)는 대학 중 처음으로 미국 과학진흥협회(AAAS) SEA Change 협력에 참여했음.
- SEA Change는 과학, 기술, 공학, 수학 및 의학(STEMM) 분야에서 다양성, 형평성, 포용성(DEI) 향상을 지원하는 프로그램임.
- ※ <https://www.aaas.org/news/university-california-system-joins-aaas-sea-change-systematically-advance-dei-stemm>

2 과학기술 R&D · ICT 연구 동향

□ 음자 역학을 이용한 열의 양자점 통과 이해 향상

- UC 어바인, MIT 등 공동 연구팀은 최첨단 전자현미경과 새로운 기술을 이용해 열이 양자점을 통해 이동하는 방식을 더욱 깊이 이해하는 방법을 발견했음.
- Nature에 게재된 연구에서는 전자현미경의 진동 전자 에너지 손실 분광법을 이용해 실리콘-게르마늄 단일 양자점 근처 음자(phonon)의 움직임을 분석했음.
- ※ <https://phys.org/news/2022-06-phonon-dynamics-enable-deeper-quantum.html>

□ 체내 펩타이드 약물의 느린 방출을 가능하게 하는 약물 전달 방법

- 미시간대 연구팀은 생분해성 고분자의 미세 캡슐화를 통해 펩타이드 치료제와 같은 약물이 체내에서 천천히 방출되도록 하는 새로운 약물 전달 방법을 개발했음.
- Nature Communications에 게재된 연구에서는 10년 전 자체 개발한 유기용매 없이 매우 간단하게 미세 캡슐화하는 방법을 이용했음.
- ※ <https://phys.org/news/2022-06-delivery-method-slow-release-broader-array.html>

□ 로봇이 물을 인식하고 컵에 따르도록 훈련하는 인공지능

- 카네기멜런대 연구팀은 인공지능을 이용해 투명한 물질인 물을 로봇이 인식하고 컵에 따르도록 가르칠 수 있는 기술을 개발했음.
- IEEE 국제회의에서 발표한 연구는 로봇에게 까다로운 과제인 물을 일상생활에서 다양하게 활용하는 가능성을 제시했음.
- ※ <https://techxplore.com/news/2022-06-robot.html>

S&T Analysis Report

□ 복잡한 로봇의 작업을 인간이 직접 지원하는 소프트웨어

- 라이스대 연구팀은 여러 개의 관절이 있는 복잡한 형태의 로봇 작업을 인간이 직접 보면서 적절한 움직임을 지원할 수 있는 블라인드(BLIND) 소프트웨어를 개발했음.
- IEEE 국제회의에서 발표한 소프트웨어는 관절이 많을수록 작동이 복잡해지는 로봇의 작업에 인간이 개입해 로봇의 인지 능력을 향상하고 위험한 동작을 방지하도록 했음.

※ <https://techxplore.com/news/2022-06-humans-loop-robots.html>

□ 지구 온난화로 사라지고 있는 바다의 기억

- 미 국립과학재단(NSF)의 지원을 받은 하와이대 등을 포함한 공동 연구팀은 세계의 바다에서 지구 온난화로 인해 지구 시스템 예측에 이용되는 바다의 “기억”이 계속 사라지고 있다는 것을 발견했음.
- Science Advances에 게재된 연구는 바다의 기억 감소가 인간에 의한 지구 온난화에 대한 반응이며, 온실가스 농도 증가에 따라 이러한 현상이 더욱 뚜렷해질 것으로 전망했음.

※ <https://beta.nsf.gov/news/world-ocean-losing-its-memory-under-global-warming>

□ 장시간 우주 비행이 우주 비행사 뇌에 미치는 영향

- 오레곤보건과학대 (OHSU) 연구팀은 장시간 우주 비행이 뇌의 정맥과 동맥을 따라 액체로 채워진 공간을 변화시킨다는 사실을 발견했음.
- Scientific Reports에 게재된 연구에서는 국제우주정거장에서의 임무 수행 전후 우주인 15명의 뇌를 촬영해 뇌 속 혈관 주변 공간이 확대하는 것을 발견했지만 신경학적 결함을 암시할 수 있는 균형이나 시각적 기억에서 어떤 문제도 나타나지는 않았음.

※ <https://news.ohsu.edu/2022/05/05/new-study-reveals-the-effect-of-extended-space-flight-on-astronauts-brains>

S&T Analysis Report

□ 코로나-19 입원 환자 치료에 효과적인 면역 치료제

- 미 국립보건연구원(NIH)의 대규모 임상시험에서 특정 자가면역질환 치료에 널리 사용되는 인플릭시마브(infliximab) 또는 아바타셉트(abatacept)가 코로나-19 입원 환자의 증상 개선 및 사망 가능성 감소에 효과적인 것으로 나타났음.
- NIH는 면역 반응 완화에 도움 되는 특정 약물의 효과 확인을 위해 이번 임상시험을 진행했음.
- ※ <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/immune-modulator-drugs-improved-survival-people-hospitalized-covid-19>

3 벤처 · 기술사업화 동향

□ 디카프리오, 새우 껍질로 친환경 포장재 제조 스타트업에 투자

- 할리우드 영화배우 레오나르도 디카프리오와 애쉬튼 커처는 새우 껍질을 이용해 생분해성 친환경 포장 재료를 만드는 미 국립과학재단(NSF) 지원 스타트업 크루즈 폼(Cruz Foam)에 투자했음.
- 이 회사는 새우 껍질의 키틴 성분을 이용해 기존 스티로폼처럼 가볍고 질기며 변형 가능한 소재를 개발했음.
- ※ <https://beta.nsf.gov/science-matters/shrimps-go-big-and-go-hollywood>

□ 미 국립과학재단 융합 액셀러레이터 엑스포 개최

- 미 국립과학재단(NSF) 기술, 혁신 및 파트너십국(TIP)은 7월 27일과 28일 이틀 동안 2022 융합 액셀러레이터 엑스포(Convergence Accelerator Expo)를 개최함.
- 인공지능과 미래의 일, AI 기반 데이터 공유 및 모델링, 네트워크 블루 이코노미, 개방형 지식 네트워크, 양자 기술, 통신시스템의 신뢰성 등의 연구 주제를 중심으로 진행될 예정임.
- ※ <https://beta.nsf.gov/tip/updates/tip-invites-you-attend-nsf-convergence-accelerator-expo-2022-july-27-28-2022>

S&T Analysis Report

□ 디지털 자산 스타트업 디지털에셋 일본 금융 대기업과 제휴

- 미국 디지털 자산 스타트업 디지털에셋(Digital Asset)이 일본 금융 대기업 SBI홀딩스의 투자를 통해 일본과 동아시아 시장에서 디지털 자산을 운용하기 위한 전략적 제휴를 체결했음.
- 이 회사는 자체 개발한 담(Daml)을 다자간 애플리케이션 구축을 위한 플랫폼으로 이용할 예정임.
- ※ <https://en.ethereumworldnews.com/ripple-partner-sbi-holdings-to-develop-a-smart-yen-with-investment-in-ny-startup-digital-asset/>

□ 여성, 흑인, 인디언 등 소외계층 기술 기업가 투자 펀드 출시

- 미국의 벤처 캐피털 기업 세아 벤처스(Seae Ventures)는 여성, 흑인, 아메리칸 인디언 등 전통적으로 소외된 계층 출신 기술 기업가를 지원하기 위해 1억700만 달러 규모의 펀드를 출시했음.
- 미국병원협회(AHA)는 보건 불평등 해소와 경제적 기회 창출을 위해 이 펀드에 투자하고 있음.
- ※ <https://www.aha.org/news/headline/2022-06-07-venture-capital-fund-invest-technologies-advance-health-equity>

□ 시애틀 남부 지역 초기 스타트업에 초점을 맞춘 벤처 펀드

- 2년 전에 출시한 타코마 벤처 펀드(TVF)는 워싱턴주 시애틀 남부 지역의 초기 단계 스타트업 투자에 초점을 맞추고 있음.
- TVF는 태평양 북서부 지역이 스타트업과 투자 현장에서 강점을 가진 미국 내 가장 강력한 생태계 중 하나라는 점을 강조하며, 20개에 가까운 다양한 기술 스타트업에 투자했음.
- ※ <https://www.geekwire.com/2022/new-venture-fund-aims-to-provide-capital-for-entrepreneurs-south-of-seattle-in-tacoma-area/>

S&T Analysis Report

□ 미 에너지부 국립 연구소 탈탄소 사업에 3,800만 달러 투자

- 미국 에너지부는 2050년까지 온실가스 순 배출량을 0으로 만든다는 바이든 대통령의 목표 달성을 위해 기관 산하 17개 국립 연구소 중 4개를 탈탄소화하는 인프라 구축에 3,800만 달러를 투자한다고 발표했다.

- Net Zero Labs (NZL) Pilot Initiative 다른 정부 기관의 탄소 중립화 계획에 토대가 될 전망이다.

※ <https://www.energy.gov/articles/doe-announces-38-million-launch-decarbonization-initiative-national-laboratories>

□ 미 특허청 등 기관 2019년 표준-필수 특허 구제 정책 성명 철회

- 미국 특허청(USPTO), 법무부, 국립표준기술원(NIST) 등은 2019년 표준-필수 특허 구제 정책 성명의 철회를 발표했다.

- 기관들은 2019년 성명에 대한 공개 의견 수렴과 수정 가능성을 검토한 결과, 성명의 철회가 표준 생태계의 경쟁과 혁신을 촉진하기 위한 최선의 조치라는 결론을 내렸다고 밝혔다.

※ <https://www.nist.gov/news-events/news/2022/06/department-justice-us-patent-and-trademark-office-and-national-institute>

4 인문 · 사회과학 동향

□ 출판 논문의 인용 편향 문제 심화 증거 발견

- 뉴욕시립대, UCLA, 스탠포드대 등 동공 연구팀은 출판 논문의 인용 편향이 존재하며 그 문제가 계속 심화하고 있다는 증거를 발견함.

- Nature Human Behavior에 게재된 연구는 수백만 건의 연구논문을 분석한 결과 미국, 유럽 등 일부 국가의 논문에 강한 인용 편향이 있으며, 이는 세계적인 과학 발전을 방해한다고 지적했다.

※ <https://phys.org/news/2022-06-citation-bias-published-papers-evidence.html>

S&T Analysis Report

□ 철회 논문에 의한 잘못된 정보의 확산과 대중의 신뢰 문제

- 미시건대, 노스웨스턴대 공동 연구팀은 논문이 철회된 후에 오히려 더 많은 관심을 받으면서 잘못된 정보가 확산하며 과학에 대한 대중의 신뢰에 영향을 미친다는 연구 결과를 발표했다.

- 미 국립과학원 회보에 게재된 연구는 철회된 논문이 주요 소셜 미디어 플랫폼, 온라인 뉴스 등에서 훨씬 더 많이 언급되는 경향을 발견했음.

※ <https://phys.org/news/2022-06-flawed-retracted-fast-misinformation.html>

5 과학기술 외교 동향

□ 과학은 가장 복잡한 세계적 도전에 대한 해결책을 제공

- 코로나-19 대유행과 같은 사건은 세계 경제의 상호 의존성을 드러냈으며, 학계와 기업의 연구자들은 이러한 도전에서 과학 외교를 통해 중요한 역할을 할 수 있음.

- 상호 연결된 세계의 도전 과제는 매우 복잡해서 과학 기반 외교를 통해 문제 해결 능력을 향상할 수 있다는 세계 과학계의 인식이 확산 중임.

※ <https://www.weforum.org/agenda/2022/05/science-diplomacy-society-policy-making/>