

S&T Analysis Report

1 과학기술 R&D · ICT 정책 동향

□ 미 국립과학재단(NSF) 미래 제조 프로젝트 지원

- 미 국립과학재단(NSF)은 미래 혁신적 제조 분야에서 미국의 리더십 및 경쟁력 확보에 도움이 될 프로젝트 지원을 발표함.
- NSF 미래 제조(Future Manufacturing) 프로그램은 22개 프로젝트를 선정해 총 3,150만 달러를 수여함.
- 이 지원을 통해 바이오 제조, 사이버 제조 및 친환경 제조의 새로운 영역 연구를 발전시킬 수 있을 전망이다.

※ https://www.nsf.gov/news/special_reports/announcements/093021.jsp

□ 미 에너지부 첨단과학 기초연구 4억 달러 지원

- 미 에너지부는 기관의 청정에너지, 경제 및 국가 안보 목표 지원을 위한 연구에 4억 달러의 자금 지원 계획을 발표함.
- 이번 지원은 첨단 과학 컴퓨팅 연구, 기초 에너지 과학, 생물학 및 환경 연구, 융합 에너지 과학, 고에너지 물리학, 핵물리학, 동위원소 및 가속기 연구 개발을 포함한 에너지부 기초과학실의 주요 프로그램의 우선순위를 발전시킬 전망이다.

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

□ 미 국립과학재단(NSF) 데이터 혁명 촉진을 위해 연구소 지원

- 미 국립과학재단(NSF)은 데이터 혁명 촉진 연구소(Harnessing the Data Revolution Institutes) 5곳 신설을 위해 7,500만 달러를 투자할 예정이라고 발표함.
- 이 연구소들은 데이터 과학의 기반, 시스템, 응용 프로그램 및 사이버 인프라의 전문지식을 결합해 과학·공학 융합 연구를 지원함.
- 또한, 공동 설계 프로그램을 통해 국가적 과제 해결을 위한 혁신적인 데이터 집약적 접근 방식을 개발할 것임.

※ https://www.nsf.gov/news/special_reports/announcements/092821.jsp

S&T Analysis Report

□ 미 국립과학재단(NSF) 평가자 역량 개발을 위한 투자

- NSF의 ‘첨단 연구혁신을 위한 게임체인저 아카데미’ (Game Changer Academy for Advanced Research Innovation) 프로그램
 - 고위험-고수익 연구 제안을 식별할 수 있는 기관 탁월성 평가(merit review) 참여자의 패널평가 역량 향상을 위한 훈련을 제공함.
 - 관점, 정체성, 경험 및 전문 지식의 상호작용을 통해 이익을 얻을 수 있는 패널 토론의 역량을 개발함.

※ https://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=303618&org=ENG&utm_medium=email&utm_source=govdelivery

□ 미 백악관, ‘Quantum Industry and Society’ 회담 개최

- 백악관 과학기술정책실(OSTP)은 10월 5일 양자 기술 관련 20개 이상의 기업 대표들과 함께 ‘양자 산업과 사회’ 관련 회담을 개최함.
 - Google, Microsoft, Amazon Web Services, IBM, Intel, Honeywell, Boeing, Northrop Grumman, Lockheed Martin 등이 주요 참여기업임.
 - 이번 회담은 양자 정보 과학의 응용, 양자 R&D 개념을 글로벌 시장에서 제품/서비스로 전환하는 데 있어 주요 장벽, 양자 기술의 잠재적인 사회적 영향 등에 중점을 두고 진행됨.
 - OSTP 실장 Dr. Eric Lander는 미국의 첨단 기술 인력을 늘리고 다양성을 확대하는 것이 중요하다고, “The Q-12 Education Partnership” 이 미래 인력을 확대하기 위한 훌륭한 사례라고 언급함.
 - OSTP 부실장 및 National Quantum Coordination Office 소장인 Dr. Charles Tahan은 미국 양자 생태계에서 외국 인재 활용 및 국제 협력의 중요성을 강조하며, 최근 Economic and Security Implications of Quantum Science 소위원회에서 발표한 보고서에 대해 언급함.

※ <https://www.whitehouse.gov/ostp/news-updates/2021/10/07/readout-of-white-house-summit-on-quantum-industry-and-society/>

S&T Analysis Report

□ 미 의회, 연구 지원 지역 격차 해소 프로그램 확대 제안

- 미 의회는 미 국립과학재단(NSF)의 ‘경쟁적 연구 촉진을 위한 프로그램’ (EP SCoR)의 대폭적인 확대를 제안함.
 - 이는 연방정부의 과학연구 지원이 부족한 지역의 연구 역량 구축을 위한 지원 프로그램임.
 - 상원은 이를 위해 EPSCoR 지원 예산을 현재 NSF 예산의 2% 수준에서 향후 5년 동안 20% 이상으로 늘릴 것을 제안함.

※ <https://www.aip.org/fyi/2021/congress-weighs-major-expansion-epscor-program>

□ 연방연구에 대한 외국의 영향력 대응에 필요한 정부 기관의 조치

- 미 정부회계감사원(GAO)은 미 국립과학재단(NSF) 등 연방 연구기관들에 대해 외국의 영향으로부터 연방지원 연구를 보호하기 위한 조치를 권고함.
 - NSF의 경우 기관 전반에 걸쳐 재정적 이해충돌에 대한 정책이 있지만 비 재정적 이해충돌(예: 복수의 겸직 연구자)에 대한 정의가 없다는 점을 지적함.

※ <https://www.gao.gov/products/gao-22-105434>

□ 미 국립보건연구원(NIH) 106개 고위험-고수익 연구 지원

- NIH는 고위험-고수익 연구를 통해 혁신적이고 광범위한 영향을 미칠 수 있는 생물 의학 및 행태연구 분야의 106개 프로젝트를 선정해 5년 동안 총 3억 2,900만 달러를 지원한다고 발표함.
 - NIH의 고위험-고수익 연구 프로그램은 연구 개척, 새로운 혁신, 전환적 연구, 신진 연구자 등 네 부문으로 시행 중임.

※ <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/nih-supports-106-grants-featuring-high-risk-high-reward-research>

S&T Analysis Report

2 과학기술 R&D · ICT 연구 동향

□ 트랜지스터 결함을 민감하게 탐지하는 새로운 방법

- 미 국립표준기술연구원(NIST), 펜실베이니아주립대 등이 참여한 공동 연구팀은 차세대 반도체 신소재 개발을 위해 시급한 과제인 트랜지스터의 결함을 민감하게 탐지하고 계산하는 새로운 방법을 개발함.
- 학술지 Journal of Applied Physics에 게재된 연구는 트랜지스터의 성능과 신뢰성, 반도체 회로의 설계와 성능 향상의 기회를 제공할 전망이다.
- ※ <https://phys.org/news/2021-10-team-sensitive-transistor-defects.html>

□ 해킹 시도 방어를 위한 자체 인식 알고리즘 개발

- 퍼듀대 연구팀은 시스템의 개별 구성 요소가 입력 데이터의 신뢰성을 확인하고 반응 신호를 생성해 사이버 공격에 대응할 수 있는 알고리즘을 개발함.
- 학술지 Nuclear Technology에 게재된 연구에서 개발한 ‘은밀한 인식’ (covert cognizance) 알고리즘은 고등 제조, 운송 등 다양한 영역의 사이버 보안 문제에 도움이 될 것으로 평가됨.
- ※ <https://techxplore.com/news/2021-10-self-aware-algorithm-ward-hacking.html>

□ 3D 프린팅용 해초 기반 친환경 컬러 잉크

- 퍼시픽 노스웨스트 국립 연구소(PNNL) 연구팀은 해초를 이용해 독성이 없고 내구성이 강한 친환경 3D 프린팅 잉크를 개발함.
- 학술지 ACS Omega에 게재된 연구는 플라스틱 재료 없이 과학, 기술, 공학, 수학, 의학 관련 모델링과 예술 분야에서 3D 프린팅, 재료 설계, 조직 엔지니어링 등과 같은 혁신을 가능하게 할 전망이다.
- ※ <https://phys.org/news/2021-10-sustainable-solution-3d.html>

□ 환자의 개인정보를 보호하는 머신러닝 기반 의료 정보 관리

- 매사추세츠공대(MIT) 시큐어 AI 랩스(SAIL) 연구팀은 병원들의 민감한 환자 개인 정보 공유 없이 필요한 의료 정보를 이용할 수 있는 머신러닝 기반 정보 관리 시스템을 개발했음.
- 이는 데이터 소유자의 시스템을 떠나지 않고 암호화된 데이터 세트에서 AI 알고리즘을 실행할 수 있는 기술임.

S&T Analysis Report

※ <https://techxplore.com/news/2021-10-enabling-ai-driven-health-advances-sacrificing.html>

□ 안전한 식수와 산업용수를 위한 새로운 정수 방법

- 터프츠대 연구팀은 수자원에 지나치게 많이 함유된 불소를 기존 방법보다 두 배 이상 분리해 독성을 처리할 수 있는 정수 방법을 개발했음.
- 국립과학원회보(PNAS)에 게재된 연구는 비교적 간단하고, 저렴하며, 환경적으로 지속 가능한 농업용수 공급 개선, 화학 폐기물 정화, 화학 생산 개선에 광범위하게 적용할 수 있을 것으로 기대됨.

※ <https://now.tufts.edu/news-releases/new-filtering-method-promises-safer-drinking-water-improved-industrial-production>

□ 적혈구 노화의 기초가 되는 새로운 메커니즘 발견

- 플로리다 애틀란틱대(FAU) 연구팀은 생체 역학 분석을 통해 저산소증으로 인한 적혈구 변형 장애를 조사해 적혈구 노화에 대한 저산소증의 역할을 규명함.
- 학술지 Lab on a Chip에 게재된 연구는 산소 의존적 생물학 과정과 관련된 기타 세포 유형의 특정화 도구 및 암세포의 전이 잠재력과 관련 약물 내성에 대한 저산소 효과의 파악에 도움 가능성을 제시했음.

※ <https://www.fau.edu/newsdesk/articles/red-blood-cells-study.php>

□ 모차르트 피아노 소나타의 간질 발작 억제 효과

- 다트머스대 연구팀은 모차르트 두 대의 피아노를 위한 소나타 D장조(K448)가 간질 및 간질성 발작의 억제 효과가 있음을 증명했음.
- Nature Scientific Reports에 게재된 연구는 뇌의 간질 활동에 영향을 미치는 음악의 특징을 확인하는 첫 단계로, 발작을 줄이고 항간질적 특성을 가진 음악을 만드는 것을 목표로 하고 있음.

※ <https://geiselmed.dartmouth.edu/news/2021/dartmouth-researchers-examine-the-mozart-k448-effect-in-epilepsy/>

S&T Analysis Report

3 벤처 · 기술사업화 동향

□ AI 스타트업 도미노 데이터 랩 1억 달러 신규 모금

- 인공지능(AI) 스타트업 도미노 데이터 랩(Domino Data Lab)이 1억 달러의 신규 자금을 조달했다고 발표함.
- 이번 투자는 과학자들의 AI 애플리케이션 구축과 활용을 돕는 도구에 대한 관심이 높아진 상황에서 이뤄졌으며, 이 회사의 고객으로는 항공 방위 업계의 거인 록히드 마틴, 포드 자동차 등이 포함됨.

※ <https://www.wsj.com/articles/ai-startup-domino-data-lab-raises-100-million-in-new-funding-11633438800>

□ 마이크로소프트, 소프트웨어 스타트업 Ally.io 인수

- 마이크로소프트는 기업의 목표 및 주요 성과 진행 측정을 지원하는 소프트웨어 서비스 스타트업 Ally.io 인수를 발표함.
- 마이크로소프트는 향후 Ally를 자사의 제품군에 통합해, 조직의 최우선 과제인 직원 업무를 회사의 전략적 임무와 핵심 우선순위에 맞추는 방법을 제공할 계획임.

※ <https://techcrunch.com/2021/10/07/microsoft-acquires-ally-io-okr-startup-that-raised-76-million/>

□ 2021년 3분기 세계 스타트업 자금 조달 사상 최고치

- 2021년 3분기 세계 스타트업들의 투자금 조달 총액이 1,580억 달러로, 사상 최고치를 기록함.
- 미국 스타트업들이 전년 대비 90% 증가한 723억 달러를 모금해 전체의 46%를 차지했고, 조달 건수도 3,210건으로 역대 최다였음.
- 핀테크 스타트업 투자는 전년 대비 소폭 감소했으나 여전히 높은 수준을 유지했음.

※ <https://techcrunch.com/2021/10/07/global-startups-raise-158b-in-q3-an-all-time-record/>

S&T Analysis Report

□ VC 랩, 스타트업 벤처 자금 조달 쉽게 할 수 있는 서류 양식 제공

- VC 랩(VC Lab)은 벤처 자금 조달 과정을 간소화해 스타트업들이 시간과 비용을 덜 들이고 자금 조달 기회를 이용할 수 있는 서류 양식을 무료로 제공하고 있음.
- 코너스톤(Cornerstone)이라는 패키지는 수백 페이지에 달하는 자금 조달 서류 필요 없이 33페이지의 양식에 필요한 내용을 담을 수 있도록 했으며, 세계 62개국의 벤처 투자자들을 파트너로 확보함.

※ <https://techcrunch.com/2021/10/15/vc-lab-introduces-free-fund-formation-documents-to-make-startup-investing-cheaper-and-easier/>

□ 미 에너지부 천연가스 전력 및 산업 탄소 제거 기술 지원

- 미 에너지부는 탄소 포집 및 저장 기술을 이용한 천연가스 전력 및 산업 부문의 탄소 제거 프로젝트 12개에 총 4,500만 달러를 지원함.
- 이 사업은 2050년까지 탄소 중립, 2035년까지 100% 친환경 전기 목표 달성에 필요한 혁신적 기술을 보급하려는 바이든 행정부의 정책임.
- 발생 지점 탄소 포집(Point-source carbon capture)은 발전소나 산업 시설에서 탄소를 걸러내 대기 중 유입을 사전 차단하는 기술임.

※ <https://www.energy.gov/articles/doe-invests-45-million-decarbonize-natural-gas-power-and-industrial-sectors-using-carbon>

□ 미 식품농업연구원 중소기업 혁신연구 1,940만 달러 지원

- 미 농무부 산하 국립식품농업연구원(NIFA)는 중소기업 혁신연구(SBIR) 프로그램을 통해 31개 프로젝트에 1,940만 달러를 지원함.
- 미국 내 중소기업의 사업화 가능성 있는 연구개발을 지원하는 SBIR 프로그램은 1단계에서 입증한 기술 목표, 잠재적 실행 가능 시장, 마케팅 전략, 지식재산권 등을 바탕으로 2단계 지원 대상을 선정함.

※ <https://nifa.usda.gov/announcement/nifa-invests-194-m-small-business-advanced-innovation-research>

S&T Analysis Report

□ 미 정보 당국 상업용 지리 공간 정보(GEOINT) 산업 지원 계획

- 미국의 고위 정보 당국자들은 더 많은 상업용 지리 공간 정보(GEOINT) 제품 채택과 규제 완화 노력을 계속하겠다고 밝힘.
- 상업용 우주선, 맞춤형 위성 제작 등에 필수적인 GEOINT 기술에 대한 규제는 절대적으로 필요한 부분으로만 제한할 것이며, 더욱 신속한 투자가 이루어질 수 있도록 통일되고 분명한 대응을 제공할 계획임.

※ <https://federalnewsnetwork.com/technology-main/2021/10/intel-leaders-pledge-to-reduce-barriers-regulations-for-commercial-geoint-industry/>

4 인문 · 사회과학 동향

□ 미 국립인문기금(NEH) 13개 재난 보조금 프로그램 지원

- 미 국립인문기금(NEH)는 문화 및 교육기관과 전문가들이 코로나-19 대유행의 재정적 영향으로부터 회복하는 데 도움 될 수 있는 13개 보조금 프로그램에 총 2,880만 달러를 지원한다고 발표함.
- 이를 통해 개인 대상 6개 프로그램과 단체 대상 7개 프로그램에 대한 지원을 통해 145명의 개인과 625개 단체가 보조금 또는 장학금 형태로 재정적 도움을 받을 수 있을 전망이다.

※ <https://www.neh.gov/news/neh-awards-288-million-arp-funding-13-grantmaking-organizations>

□ 미국 내 공화당 우세 지역 코로나-19 규제 조기 완화

- 미국 내 공화당 소속 주지사 및 트럼프 지지율이 높은 주가 민주당 우세 주보다 코로나-19 전염 억제를 위한 규제를 평균 2주 일찍 완화한 것으로 조사됨.
- Perspectives on Politics에 게재된 연구에 따르면, 워싱턴대 연구팀은 정부의 사회적 거리 두기 정책에 대한 트럼프의 정치적 비판이 공화당 우세 지역의 규제 완화에 영향을 미친 것으로 분석함.

※ <https://phys.org/news/2021-10-republican-led-states-pandemic-restrictions-earlier.html>

S&T Analysis Report

5 과학기술 외교 동향

- IBM, 미래의 세계적 재난에 대응하는 국제과학보존 사업 추진
 - IBM과 뉴욕과학아카데미(NYAS)는 기후 위기 등 미래의 세계적 재난에 대응할 수 있는 국제과학보존 사업을 내년 초 착수할 예정임.
 - 특정국 정부가 아닌 과학자와 기술자가 주도하는 지식 네트워크 구축과 특정 시나리오에 대비한 준비와 계획으로 구성할 계획임.
 - 국제과학보존의 핵심은 거대 조직이 아닌 개별 파트너 그룹의 참여로 구성되는 민첩한 재난 대응 네트워크 구축과 운영임.
- ※ <https://fortune.com/2021/09/29/international-science-reserve-ibm-nyas-climate-disasters-covid-pandemics/>