

S&T Analysis Report

1 과학기술 R&D · ICT 정책 동향

□ 미 하원 과학위원회 450억 달러 규모 과학 투자 법안 공개

- 미 하원 과학위원회는 주요 과학기관들의 과학 프로그램 등을 지원하기 위한 450억 달러 규모의 법안을 공개함.
 - 에너지부: 5년간 추가될 150억 달러에는 10개 국립연구소의 시설 및 연구 인프라 구축과 개선을 위한 예산 등이 포함됨.
 - 국립과학재단(NSF): 기존 프로그램 강화를 위한 76억 달러가 8개 연구 및 교육 사무국에 분산 지원될 예정임.
- ※ https://www.science.org/content/article/house-science-panel-unveils-45-billion-blueprint-more-research?utm_campaign=news_daily_2021-09-07&et rid=693845773&et_cid=3911632&

□ 바이든 행정부의 연방 연구개발 우선순위

- 바이든 행정부는 2023 회계연도 연방 기관들의 예산안 초안 마련 지침 제공을 위한 연구개발 우선순위 제안서를 발표했다.
 - 이 제안서는 전염병 등 주요 위협에 대한 대응 개선, 기후 변화 영향의 특성화 및 완화 등의 목표를 담고 있음.
 - 우선순위 분야로는 인공지능, 양자 정보 과학, 첨단 통신, 마이크로 전자공학, 고성능 컴퓨팅, 생명공학, 로봇 공학 등을 제시함.
- ※ <https://www.aip.org/fyi/2021/white-house-sets-rd-priorities-across-agencies>

□ 미 에너지부 미국의 기초 에너지 과학 국제 경쟁력 저하 경고

- 미국 에너지부는 기초에너지과학(BES) 프로그램지원 연구가 유럽과 중국에 밀리고 있다고 경고하는 보고서 초안을 발표함.
 - 보고서는 경쟁력 강화를 위해 조기 및 중간 경력 과학자를 위한 자금 지원 메커니즘 개선, 연구 인프라 투자 증대 등을 권고함.
 - 경쟁력 강화를 위한 중점 영역으로는 양자정보과학, 에너지 응용과학, 에너지 및 정보 관련 물질, 첨단 연구시설 등을 제시함.
- ※ <https://www.aip.org/fyi/2021/doe-panel-finds-us-falling-behind-basic-energy-sciences>

S&T Analysis Report

□ 미국 STEM 인력 현황 보고서: 과학, 공학 및 숙련 기술 인력

- 미 국립과학공학통계센터(NCSES)는 2019년 미국 내 과학, 기술, 공학, 수학(STEM) 인력 현황 연례 보고서를 발간했음.
 - STEM 관련직 종사 인력은 미국 근로자의 23%를 차지함.
 - STEM 근로자의 절반 이상이 학사 학위를 가지고 있지 않았으며, STEM 분야의 실업률은 2%, 여성의 비율은 약 34%로 조사됨.

※ <https://nces.nsf.gov/pubs/nsb20212>

□ 미 에너지부 첨단 양자 정보 과학 기술 혁신 연구 지원

- 미 에너지부는 양자정보과학(QIS) 발전을 위한 기반시설과 연구 프로젝트에 6,100만 달러를 지원한다고 발표함.
 - 에너지부 과학국은 국가 양자 이니셔티브 핵심 분야에서 5개의 국가 QIS 연구 센터와 다양한 QIS 연구 프로젝트를 지원하고 있음.
 - 지원 대상 프로젝트 주제에는 미국의 QIS 경쟁력 강화, 양자 인터넷의 구성 요소 개발, 양자 인터넷 테스트베드 등이 포함됨.

※ <https://www.energy.gov/articles/us-department-energy-announces-61-million-advance-breakthroughs-quantum-information>

□ 미 국립과학재단 NSF 스펙트럼 혁신 센터 설립 계획 발표

- 미 국립과학재단(NSF)은 무선 주파수 수요 증가 문제 해결을 위한 스펙트럼 혁신 센터 스펙트럼X(SpectrumX) 설립 계획을 발표함.
 - 스펙트럼X는 노트르담 대학(University of Notre Dame)이 이끄는 27개 기관의 연합체로서, 무선 주파수 공유, 관리 방법 개발, 연구기관 간의 협력을 위한 허브 역할 수행, 인력 개발을 담당할 계획임.

※ https://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=303454&org=NSF&from=news

S&T Analysis Report

□ 미 국립보건연구원(NIH) COVID-19의 장기적 효과 연구 지원

- 미 국립보건연구원(NIH)은 COVID-19의 장기적 효과에 대한 대규모 임상 연구를 위해 총 4억 7,000만 달러를 지원한다고 발표함.
- 이번 지원은 SARS-CoV-2의 급성 감염 단계 이후 증상의 장기화 또는 새로운 증상 등이 나타나는 이유를 파악하는 것이 목적임.
- 수백만 건의 전자 건강 기록 데이터를 이용한 실시간 데이터 연구는 많은 중요한 질문에 대한 통찰력을 제공할 것으로 기대됨.
- ※ <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/nih-builds-large-nationwide-study-population-tens-thousands-support-research-long-term-effects-covid-19>

2 과학기술 R&D · ICT 연구 동향

□ 대형 초전도 회로 분석을 위한 이론적 도구 개발

- 노스웨스턴대(Northwestern University) 연구팀은 대형 초전도 회로를 분석하기 위한 이론적 도구를 개발함.
- 학술지 Physical Review Research에 게재된 연구에서는 초전도 양자 비트 또는 큐비트(qubits)를 이용함.
- 새로운 분석 틀은 접근이 어려웠거나 불가능했던 회로에 대한 정량적 예측을 가능하게 할 수 있음.
- ※ news.northwestern.edu/stories/2021/september/researchers-develop-new-tool-for-analyzing-large-superconducting-circuits/

□ 실내의 빛을 포착해 전기 에너지로 전환하는 기술

- 미 국립표준기술연구원(NIST) 연구팀은 실내 전등과 같은 빛을 이용해 전기를 공급할 수 있는 기술을 개발 중임.
- Energy Science & Engineering에 게재된 연구는 햇빛을 전기로 변환시키는 기술을 실내에 도입해 에너지를 공급하는 기술임.
- 이 기술은 LED로부터 빛만을 흡수하는 실리콘 모듈이 작동 중에 소비되는 양보다 더 많은 전력을 공급하도록 할 수 있음.
- ※ <https://www.nist.gov/news-events/news/2021/08/common-solar-tech-can-power-smart-devices-indoors-nist-study-finds>

S&T Analysis Report

□ 저렴하고 효율적인 배터리 재료를 찾는 방법

- 세인트루이스 워싱턴대(Washington University in St.) 연구팀은 저렴하고 효율적인 배터리 재료를 결정하는 방법을 개발함.
- 미 국립과학원회보(Proceedings of the National Academy of Sciences, PNAS)에 게재된 연구는 에너지 저장을 위한 유기 산화환원 흐름 배터리(organic redox flow battery, ORFB)의 핵심 구성품으로 적합한 물질을 결정하는 방법임.
- ※ <https://techxplora.com/news/2021-09-efficient-battery.html>

□ 실내의 빛을 포착해 전기 에너지로 전환하는 기술

- 미국 산디아 국립연구소(Sandia National Laboratories)는 컴퓨터 시뮬레이션을 위해 3D 이미지를 처리하는 방법을 개발함.
- Nature Communications에 게재된 연구에서는 ‘이미지 기반 물리학 시뮬레이션에서 불확실성의 효율적인 정량화’ (EQUIPS)라는 워크플로우를 개발해 이용함.
- ※ <https://techxplora.com/news/2021-09-3d-imaging-workflow-benefits-medicine-electric.html>

□ COVID-19 감염을 가능하게 하는 숨겨진 사스-CoV-2 ‘게이트’

- UC 샌디에이고 연구팀은 COVID-19를 일으키는 SARS-CoV-2의 감염 메커니즘을 시각적으로 분석해 감염 통로(gate)를 발견함.
- Nature Chemistry에 게재된 연구는 인체 내 세포 수용체에 달라붙는 SARS-CoV-2 스파이크 단백질의 감염 경로를 분석함.
- 연구팀은 바이러스의 스파이크 단백질 가장자리에 당분이 남아있는 분자인 글리칸(glycan)이 감염 통로로 작용한다고 밝힘.
- ※ <https://www.eurekalert.org/news-releases/925844>

S&T Analysis Report

□ 수면 장애를 유발하는 LED의 블루라이트를 줄이는 방법 개발

- 휴스턴대(University of Houston) 연구팀은 시력 및 수면 장애 등을 유발하는 블루라이트를 줄여주는 LED 시제품을 개발함.
- 연구팀은 미국화학학회보(ACS Publications)에 게재된 연구에서 블루라이트 성분을 줄여 건강에 도움이 되고, 물체의 색을 자연광에서처럼 보이도록 만들기 위해 유로품을 함유한 새로운 발광 결정 인광체($\text{Na}_{1.92}\text{Eu}_{0.04}\text{MgPO}_4\text{F}$)를 합성해 이용함.

※ <https://www.eurekalert.org/news-releases/536454>

□ 일반적인 유전질환의 악성종양 변화 진단 위한 혈액 검사법

- 미 국립암연구소(NCI), 세인트루이스 워싱턴대 의대(Washington University School of Medicine in St.) 공동 연구팀은 신경 섬유종증 유형 1(NF1)의 암 변화 진단 혈액 검사 방법을 개발함.
- PLOS Medicine에 게재된 연구는 NF1 환자의 암 발병 여부를 저렴한 비용으로 정확하게 진단할 수 있는 혈액 검사 방법임.

※ <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/common-genetic-disorder-blood-test-reveals-when-benign-tumors-turn-cancerous>

3 벤처 · 기술사업화 동향

□ 금융 스타트업에 의한 산업 전반의 변화

- 스타트업들이 주도하는 금융 혁신은 단순히 기존 브랜드를 최신 경향에 맞춰 수정하는 것 이상으로 금융 기관들의 서비스와 상품의 극적인 변화를 이끌고 있음.
- 금융 상품과 기술의 통합, 금융을 단순화하는 새로운 금융 도구 개발, 금융 서비스 자동화 등이 그러한 변화의 핵심임.

※ <https://finance.yahoo.com/news/financial-startups-driving-industry-wide-105759027.html>

S&T Analysis Report

□ 록히드 마틴, 노드롭 그루먼 우주 위성 관리 스타트업에 투자

- 록히드 마틴(Lockheed Martin)과 노드롭 그루먼(Northrop Grumman)은 위성 연료를 공급하고, 위성을 관리하기 위한 시설 건설을 연구하는 스타트업 오르빗 패브(Orbit Fab)에 투자하고 있음.
- 이 회사의 기술이 성공할 경우 인공위성을 더 오래 운용할 수 있게 되면서 우주로 새로운 위성을 발사하는 비용을 절감할 수 있을 전망이다.
- ※ <https://www.defensenews.com/space/2021/09/07/lockheed-northrop-invest-in-a-startup-that-wants-to-refuel-satellites-in-space/>

□ NYDIG 핀테크 스타트업과 은행 서비스 비트코인 통합 협력

- 디지털 자산 운용사 NYDIG는 비트코인 기술 및 금융 서비스 기술 제공 확대를 위한 핀테크 스타트업과의 협력을 계속하고 있음.
- NYDIG는 이를 통해 은행, 보험사, 기업과 같은 다양한 기관에 비트코인 기술과 금융 서비스 솔루션을 제공하고 있음.
- 최근에는 NCR(National Cash Register)과 모바일 앱으로 암호 화폐를 거래할 수 있도록 하는 제휴 계약을 체결함.
- ※ <https://blockworks.co/nydig-adds-another-partnership-to-expand-bitcoins-reach-into-banking/>

□ 실시간 데이터베이스 플랫폼 스타트업 8,000만 달러 모금

- 실시간 데이터베이스 플랫폼 스타트업 싱글스토어(SingleStore)는 8,000만 달러의 추가 자금을 모금함.
- 이 회사 클라우드 서비스 신규 고객 수는 전년 대비 300% 이상 증가하고, 매출이 매년 150% 이상 증가하고 있음.
- COVID-19 대유행으로 인해 경제적인 데이터베이스 관리 도구의 우선순위는 더욱 높아짐.
- ※ <https://techcrunch.com/2021/09/08/real-time-database-platform-singlestore-raises-80m-more-now-at-a-940m-valuation/>

S&T Analysis Report

□ 아이온Q, 메릴랜드대 국립양자연구소 설립 협력

- 아이온Q(IonQ)와 메릴랜드대학(University of Maryland)은 국립양자연구소(Q-Lab)를 설립하기 위한 협약을 체결함.
- Q-Lab은 상업용 수준의 양자컴퓨터에 직접 접근해 연구를 수행할 수 있도록 하는 미국 최초의 사용자 시설로, 전문가들의 연구 협력과 차세대 연구자들의 첨단 프로젝트 경험을 제공하게 될 전망이다.
- ※ <https://ionq.com/news/september-08-2021-ionq-and-umd-establish-national-quantum-lab>

□ 미국 연구개발 관련 기업 지적재산권 중 영업기밀 중요성 인식

- 미 국립과학공학통계센터(NCSES)의 조사에 따르면, 연구개발을 직접 수행 또는 자금을 지원하는 미국 기업 중 30% 이상이 지적재산권(IP) 중 영업기밀을 중요하게 여기는 것으로 나타났음.
- 조사 대상 기업 중 영업기밀, 상표, 저작권, 실용특허, 의장특허 중 영업기밀이 매우 중요하다고 답한 기업이 51.7%로 가장 높았음.
- ※ <https://nces.nsf.gov/pubs/nsf21339>

□ 미 항공우주국 우주 비행 열 제어 시스템 개발 기업 지원

- 미 항공우주국(NASA)는 극지 탐사 로봇 바이퍼(VIPER)DML 비행 열 제어 시스템 설계 및 제작을 담당할 어드밴스드 쿨링 테크놀로지스(ACT)와 370만 달러의 지원 계약을 체결함.
- ACT와 NASA가 공동으로 개발한 열 제어 시스템은 그늘진 곳에서도 100일간의 임무를 위한 작동을 유지하는 최초의 시스템이 될 전망이다.
- ※ <https://www.prnewswire.com/news-releases/nasa-awards-advanced-cooling-technologies-inc-3-7m-contract-for-viper-mission-301371728.html>

S&T Analysis Report

4 인문 · 사회과학 동향

□ 미 국립인문기금(NEH) 239개 프로젝트에 2,840만 달러 지원

- 미 국립인문기금(NEH)은 전국의 239개 인문학 프로젝트에 총 2,840만 달러를 지원한다고 발표함.
- 인문학 분야의 중요한 연구, 교육, 보존, 디지털 및 공공 프로그램을 지원하는 이 사업의 주된 분야에는 협력 연구, 디지털 인문학 발전, 디지털 인문학 주제 발전을 위한 연구소, 대학교수 및 초중고 교사 지원, 국가 디지털 신문 프로그램 등이 포함됨.
- ※ <https://www.neh.gov/news/neh-announces-284-million-239-humanities-projects-nationwide>

□ 스타트업의 성공 여부를 예측하는 인공지능 머신러닝 모델

- 미국 산타 클라라대(Santa Clara University) 연구팀은 스타트업의 성공 여부를 예측할 수 있는 인공지능 머신러닝 모델을 개발함.
- The Journal of Finance and Data Science에 게재된 이 연구는 100만 개 이상의 기업을 평가하도록 머신러닝 모델을 훈련해 스타트업의 성공 또는 실패 가능성을 정확하게 판단함으로써 투자자들이 미래 유니콘 기업을 선택하는데 도움을 줄 수 있을 도구로 평가됨.
- ※ <https://phys.org/news/2021-09-scientists-ai-success-startup-companies.html>

S&T Analysis Report

5 과학기술 외교 동향

□ 미 과학진흥협회 중남미 지역 과학외교 워크숍 개최 지원

- 미 과학진흥협회(AAAS)는 지난 8월 4~13일에 걸쳐 중남미 및 카리브해 지역 과학외교 워크숍을 지원함.
 - 워크숍은 젊은 과학자를 위한 과학외교 소개, 전문 참가자들의 혁신 및 과학외교에 관한 의견 교환 등 두 부분으로 진행됨.
 - AAAS의 수디프 파리크 회장은 연설을 통해, 코로나-19 대유행은 과학자들의 협력 필요성을 확인하게 했다고 강조함.
- ※ <https://www.aaas.org/news/science-diplomacy-workshop-focuses-collaboration-latin-america-and-caribbean>