

# S&T Analysis Report

## 1 과학기술R&D·ICT 정책 동향

### □ 미 백악관 코로나바이러스 극복 위한 슈퍼컴퓨팅 협력 발표

미국 백악관은 3월23일 세계 신종 코로나바이러스(COVID-19) 연구자들의 바이러스 퇴치를 위한 과학적 발견의 속도를 향상을 목표로 하는 COVID-19 고성능 컴퓨팅 컨소시엄의 출범을 발표했다.

마이클 크라시오스 미 최고기술책임자는 미국은 COVID-19와 함께 싸우고 있으며, 그것은 치료와 백신을 위한 과학 연구를 빠르게 발전시킬 수 있도록 세계적인 수준의 모든 슈퍼컴퓨터 능력의 발휘를 의미한다고 밝혔다.

백악관, 미 에너지부, IBM이 주도하는 새로운 민간 컨소시엄에는 자체적인 컴퓨팅 자원을 제공하는 정부, 기업, 학계 리더들이 참여하고 있음.

연구자들이 온라인 포털을 통해 컨소시엄에 COVID-19 관련 연구 제안서를 제출하면, 제안서를 검토한 후 협력 기관 중 한 곳의 컴퓨팅 자원과 연결하게 됨.

이 과정에서 최고 과학자와 컴퓨팅 연구자로 구성된 전문가 패널이 제안자들과 협력해 해당 작업이 공중 보건에 미치는 영향을 신속하게 평가하고 그룹의 컴퓨팅 자원의 배당을 조정할 것임.

컨소시엄을 통해 이용할 수 있는 정교한 컴퓨팅 시스템은 생물정보학, 역학 및 분자 모델링과 관련된 방대한 양의 계산을 처리할 수 있으며, 과학자들이 COVID-19 관련 복잡한 과학적 질문에 대한 답을 신속하게 찾을 수 있도록 도울 수 있음.

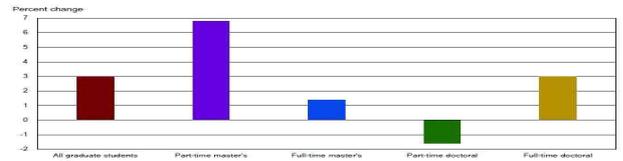
정부 기관 중에서는 미 에너지부, 국립과학재단(NSF), 미 항공우주국(NASA) 등이, 기업에서는 IBM, 마이크로소프트, 아마존웹서비스(AWS), 학계에서는 펜슬러대, 메사추세츠공대(NIT) 등이 보유하고 있는 컴퓨팅 자원과 관련 인력 등을 제공하는 방식으로 참여하고 있음.

출처: 미 백악관 <https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/white-house-announces-new-partnership-unleash-u-s-supercomputing-resources-fight-covid-19/>

### □ 2018년도 미국 내 과학, 공학, 보건 전공 대학원 재학생 3% 증가

2018년도 미국 내 학술기관이 제공하고 있는 과학, 공학, 보건(SEH) 분야 전공 대학원 과정 재학생의 수가 2017년도에 비해 3% 증가한 66만8307명으로 집계됐음.

전체 대학원 재학생 중 풀타임 박사과정과 풀타임 석사과정 재학생의 수가 비슷했고, 같은 기간 전체 재학생 중 파트타임 석사, 풀타임 석사 및 박사과정 재학생이 증가한 반면, 파트타임 박사과정 재학생은 감소했음.



미국 연구 개발의 활력을 보여주는 핵심지표라고 할 수 있는 SEH 분야 전공 박사과정 재학생은 2018년도에 전년 대비 2%(6671명) 증가했는데, 풀타임 박사과정이 3% 증가한 반면 파트타임 박사과정 재학생은 2% 감소했음.

박사과정 재학생 중 여성의 비율이 2%에서 4%로 증가했고, 히스패닉 및 라틴계, 흑인 등 소수계의 비율 역시 백인에 비해 증가했음.

박사과정 전공 분야별로는 컴퓨터 및 정보과학 전공자가 가장 높은 14%의 증가율을 나타낸 반면, 심리학, 기계공학, 물리학 등 분야 전공자는 감소했는데, 특히 같은 기간 물리학 전공 파트타임 박사과정 재학생의 수가 가장 큰 폭으로 감소했음.

SEH 분야 전공 석사과정 재학생은 2018년도에 전년 대비 3%(1만2624명) 증가했는데, 풀타임(1%) 및 파트타임(7%) 석사과정 모두 재학생이 증가했음.

석사과정 전공 분야별로는 공학 6개 분야 등 8개 분야에서 전반적으로 재학생이 감소했는데, 전기전자통신공학, 기계공학 전공자가 많이 감소한 반면, 심리학과 임상의학 전공자가 가장 많이 증가했음.

출처: 미 국립과학재단(NSF) <https://www.nsf.gov/statistics/2020/nsf20312/>

# S&T Analysis Report

## □ 인공지능을 활용한 코로나바이러스 대응에서 현실적인 고려사항들

코로나바이러스(COVID-19)의 확산 방지를 위한 인공지능의 역할에 대해 많은 언론 보도가 쏟아져 나오고 있지만 불행히도 그 중 많은 부분은 인공지능의 가치를 냉정하게 평가하지 못하고 있음.

미래에는 어떻게 바뀔지 모르지만, 현재로서는 인공지능보다 데이터 수집, 원격의료, 재래식 진단 도구와 같은 기술이 훨씬 더 큰 영향을 미치고 있음.

많은 언론 보도들에서 인공지능의 COVID-19 대응 효과 등을 과장하며, 관련 위험을 소홀히 다루고 있는데, 인공지능의 활용과 관련해 보다 냉정한 접근을 위한 고려가 필요함.

어떤 주제가 되든 간에, 인공지능 해결하려는 문제에 대해 오랜 경험을 가진 전문가들에 의해 현명하게 적용될 경우에만 도움이 될 수 있는데, 모델이 미래에 계속 작동하고, 다른 모집단에 대해 정확하며, 의미 있는 개입을 가능하게 하는지를 알기 위해서는 항상 해당 전문가의 지식이 필수적임.

인공지능의 효과적인 이용을 위해서는 방대한 규모의 사전 데이터가 필요한데, 다양한 표본과 요인에 대한 데이터를 세계적인 대유행 과정에서 수집하는 노력이 현재 진행중이라는 사실은 의미가 있음.

CT 영상에 인공지능을 이용해 COVID-19를 진단할 수 있는 소프트웨어 개발 소식 등이 이어지고 있지만 이들의 정확도를 신뢰할 수 있는지 명확하지 않으며, 이러한 패턴은 개발 중에 국한된 것일 수도 있음.

인공지능 시스템이 배치되는 환경 역시 그것의 가치에 큰 영향을 미칠 수 있는데, 인공지능 모델이 개발 단계를 넘어 실제 예측을 시작할 경우 거의 항상 성능이 저하되며, 특히 보건 분야에서 급격한 성능 저하가 많은 만큼 새롭고 영향이 큰 인공지능 시스템 사용 전에는 독립적인 검증이 절대적으로 요구됨.

출처: Brookings <https://www.brookings.edu/research/a-guide-to-healthy-skepticism-of-artificial-intelligence-and-coronavirus/>

## □ 과학외교를 통해 전염병 대유행과 싸우는 방법

미 과학진흥협회(AAAS)위 국제관계 전문가와 과학외교 전문가들은 지난 3월 말 세계적인 전염병 확산의 위험 완화를 위한 과학외교의 역할에 관한 패널 토론을 진행했음.

패널들은 이러한 위협에 대응하기 위해 국제 기구들이 준비를 해왔지만 신종 코로나바이러스의 영향력은 예방 전략, 대응 계획, 과학 당국에 대한 신뢰 등에서 약점을 드러냈다고 밝혔음.

줄리아 맥켄지 AAAS 국제관계국장은 대유행(Pandemic)은 본래 초국가적인 위협이라며, 어떤 나라도 단독으로 그것과 싸울 수 없기 때문에 과학외교의 중요성을 알 수 있다고 지적했음.

중국 우한에서 발생한 폐렴 환자들로부터 COVID-19를 일으키는 SARS-Cov-2 바이러스의 첫 계층 시퀀스를 이용해 연구자들은 보다 최근의 염기서열에서 돌연변이를 확인하고 코로나바이러스의 가계도를 구성함으로써 그것의 확산을 추적할 수 있었음.

이러한 속도와 투명성은 신뢰를 바탕으로 한 다자간 보건기관들 사이의 기존 관계가 없었다면 불가능했을 것이라고 맥켄지는 말했음.

바르셀로나 지구보건연구소 안토니 플라센시아 소장은 2014년 에볼라 사태가 동물에서 발원하고 사람에게 증상을 일으킬 수 있는 병원균에 대한 세계적인 우려가 커진 계기가 됐다고 설명했다.

2017년 1월에는 신종 감염병에 대비한 백신 개발 자금을 조달하고 조정하는 재단인 전염병 대비 혁신 연합이 웰컴 트러스트, 빌앤멜린다 게이츠 재단, 독일·일본·노르웨이 정부의 초기 자금 지원을 받아 출범했음.

맥켄지는 코로나바이러스 관련 연구의 신속한 발표 등을 통해 정확한 사실을 대중에게 알리는 등 AAAS 차원의 노력을 소개하며, 전염병에 직면했을 때 이러한 프로그램의 중요성을 강조했다.

출처: 미 과학진흥협회(AAAS) <https://www.aaas.org/news/experts-highlight-how-science-diplomacy-ombats-pandemics>

# S&T Analysis Report

## □ 미국 플라즈마 과학 전략 계획 1단계 작업 완료

미국의 플라즈마 과학 연구자들은 지난달 '핵융합 에너지와 플라즈마 과학 발견을 위한 학계 계획'을 발표하면서 주요 전략 계획 수립을 위한 1단계 작업을 완료했음.

미국 물리학회 플라즈마물리학과에서 주관하는 15개월 과정의 활동을 담은 보고서는 핵융합 에너지 과학자문위원회(FESAC)에서 에너지부 핵융합 에너지과학국(FES)을 위한 권고안으로 개발될 예정임.

이 작업은 투자 우선 순위를 제시하기 위한 10년 전략 계획을 수립하는 FESAC 소위원회를 통해 수행될 것인데, 소위원회는 올해 말까지 최종 계획안 제출을 목표로 하고 있음.

FES는 에너지부의 핵 및 고에너지 물리학 프로그램이 사용하는 성공적인 계획 과정을 모델로 한 이 2단계 작업 진행이 너무 오래 지연됐다고 지적하는 학계에서 새로운 합의를 도출하는 데 도움이 되기를 바라고 있음.

권고안은 크게 두 가지로, 플라즈마의 근본적인 성질과 비에너지 응용에 대한 연구를 포괄하는 구축 플라즈마 과학, 핵융합 에너지 생성과 관련된 작업을 포괄하는 과학과 기술. 그리고 여기에 새로운 컴퓨팅 기술을 활용하고 민관 협력 관계를 확대하는 방안 등이 포함될 계획임.

이 계획에서는 에너지부가 플라즈마 과학 발견을 위해 대학, 국립 연구소, 기업 등의 단일 및 다중 연구자 프로젝트의 균형 잡힌 포트폴리오를 지원하고 협력 네트워크를 확대하도록 장려하고 있음.

FESAC는 2014년도에 마지막으로 관련 계획 수립을 위한 우선순위 설정을 시도한 바 있으나 이 전략 계획이 충분한 지지를 확보하지 못해 실행되지 못했음.

폴 다바르 에너지부 차관은 관련 예산의 현저한 증가 등을 바탕으로 새로운 계획이 과학계의 합의로 이어질 것을 낙관한다고 밝혔음. 출처: 미 물리학회

<https://www.aip.org/fyi/2020/us-plasma-science-strategic-planning-reaches-pivotal-phase>

## □ 연방정부 지원 연구는 코로나바이러스 위기 해결의 핵심

코로나바이러스(COVID-19) 대유행은 현 시대의 가장 심각한 세계적 위기 중 하나로, 교육기관과 기업의 대량 폐업, 수백만 명이 집에 격리되는 상황, 금융시장 붕괴 등 매일 전례가 없는 혼란으로 이어지고 있음.

미국에서는 실업자 수가 기하급수적으로 증가하며, 감염자 수는 세계 최고 수준을 기록하고 있는데, 이러한 상황을 정상화하기 위해서 분명한 것은 미국의 공립 연구대학들이 문제 해결의 자원이라는 것임.

현재 미국 전역의 학술기관에서 수천 명의 의사, 연구원, 내과 과학자, 학생, 교육생들은 감염을 예방하기 위한 혁신적인 방법들을 개발하고 시험하며, 환자들을 치료하면서 전염병을 종식시키기 위해 24시간 일하고 있음.

캘리포니아 대학과 관련 보건소의 연구원들은 현재 COVID-19에 대응하기 위해 마련된 300개 이상의 연구 이니셔티브에 참여하고 있는데, 그 중 일부는 COVID-19에 효과적일 수 있는 약물의 안전성과 효능에 대한 임상시험을 추진하고 있음.

UC 샌디에이고와 UC 산하 로렌스 리버모어, 로스 알라모스 국립 연구소가 참여하는 새로운 민관 컨소시엄은 슈퍼컴퓨터를 이용해 바이러스에 대한 질문에 몇 주나 몇 달이 아닌 몇 시간 또는 며칠 만에 답을 제공하고 있음.

UC 리버사이드 연구팀은 COVID-19 백신 개발에 도움을 줄 수 있는 핵심 단백질에 관한 연구 협력을 파트너 기관들과 공동 수행하고 있음.

다른 UC 전문가들은 코로나바이러스 돌연변이, 감염 예방, 공동체 동원에서부터 이 바이러스의 규제, 정책, 경제적 의미에 이르기까지 모든 것을 연구하고 있음.

출처: Inside Higher Ed <https://www.insidehighered.com/views/2020/04/07/federal-government-should-invest-more-university-research-help-fight-covid-19>

# S&T Analysis Report

## □ 미 에너지부 머신러닝 및 인공지능 연구 최대 3,000만 달러 지원

미 에너지부는 4월8일 과학적 조사와 복잡한 시스템 관리를 위해 필요한 머신러닝 및 인공지능 분야 첨단 연구 프로젝트에 최대 3000만달러를 지원한다는 계획을 발표했다.

이 사업은 두 가지 주제 영역으로 구성되는데, 하나는 물리과학 전반의 예측 모델링과 시뮬레이션을 위한 머신러닝과 인공지능 개발에 초점을 맞추고 있음.

머신러닝과 인공지능은 컴퓨터 모델링과 시뮬레이션을 위한 전통적인 프로그래밍 방법의 유망한 새로운 대안을 제공할 전망이다.

다른 하나의 주제 영역은 복잡한 시스템 관리에서 결정 지원을 위한 기본적인 머신러닝과 인공지능 연구에 초점을 맞추고 있음.

잠재적인 최종 애플리케이션에는 사이버 보안, 전력망 복원력 및 머신러닝과 인공지능이 실시간으로 의사결정을 내리거나 도움을 줄 수 있는 기타 복잡한 프로세스가 포함될 수 있음.

폴 다바 에너지부 차관은 인공지능과 머신러닝은 과학지식을 발전시키고 점점 복잡해지는 우리의 기술환경을 관리하기 위해 오늘날 우리가 가지고 있는 가장 강력한 도구 중 하나라고 말했다.

또한 그는 이번 사업이 머신러닝과 인공지능의 애플리케이션이 급속히 확대되고, COVID-19와 같은 세계에서 가장 어려운 과제를 해결하기 위한 기술을 활용하는 환경에서 미국의 리더십 유지에 도움이 될 것이라고 설명했다.

'모델링과 시뮬레이션을 위한 과학자 머신러닝' 프로젝트는 2020년도 최대 1000만달러를 포함 2년 동안 지원하며, '인공지능 및 복잡 시스템' 프로젝트는 2020년도 최대 700만 달러, 총 2000만달러 등을 지원할 예정이다.

출처: 미 에너지부 <https://www.energy.gov/article/s/departments-energy-announces-30-million-machine-learning-and-artificial-intelligence>

## □ 미 국립표준기술연구원 제조업 협력 네트워크 긴급 지원

미 상무부 국립표준기술연구원(NIST)은 코로나바이러스(COVID-19) 대유행에 대한 국가적 대응을 위해 신속하고 영향력이 강한 프로젝트들을 대상으로 하는 자금 지원 기회를 발표했다.

NIST는 트럼프 대통령이 3월 27일 서명한 코로나바이러스 원조·구제·경제보안법(CARES)에 따른 기금을 활용해 비용 매칭 요건이 없는 NIST 제조 국가긴급지원 프로그램을 통한 지원을 실시함.

연구 개발 및 제조 기술 교육에 관한 학계 및 민간 부문 제조업 기관들이 협력하는 14개 민간 협력 네트워크인 Manufacturing USA에 참여하는 기관들에게 지원금을 제공할 예정이다.

Manufacturing USA에 참여하는 각 기관은 바이오조립, 3D 제조 또는 고급 기능성 직물 등 특정 첨단 제조 전문 분야에 초점을 맞추고 있음.

월버 로스 상무부 장관은 전례 없는 보건상의 위협에 대응하기 위해 상무부가 무엇보다 빠른 지원 집행을 목표로 하고 있다고 밝혔다.

또한 그는 새로운 보조금들은 COVID-19 확산에 대한 트럼프 대통령이 추진하고 있는 국가적 대응에 기여할 수 있을 것이라고 밝혔다.

월터 코판 상무부 차관 겸 NIST 원장에 따르면, Manufacturing USA는 2000개 이상의 연구개발 기관, 제조업체, 포춘 50대 기업, 미국의 거의 모든 상위권 연구 및 공과대학이 참여하고 있음.

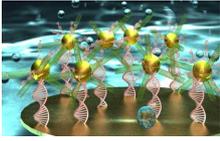
지원 대상은 의료 또는 비의료 대책, 중요 물질, 장비 및 공급물의 생산 가속화, 추가 생산 시설, 유행병 대응 및 복구를 위한 기술 로드맵, 주정부와 지역사회의 복구 능력, 중요한 재래식 약품의 제조 및 유행병 대응과 관련된 중요한 물질의 공급망 보장, 제조 근로자들을 위한 인력 개발 및 훈련 등이며, 반드시 이게 국한하지는 않고 있음.

출처: 미 국립표준기술연구원(NIST) <https://www.nist.gov/news-events/news/2020/03/nist-funding-manufacturing-institutes-support-pandemic-response>

# S&T Analysis Report

## 2 과학기술R&D·ICT 연구 동향

### □ 초기 단계 질병 추적을 위한 독특한 DNA 바이오센서 개발



미국 미주리대 연구팀은 나노기술을 이용한 나노진단(nanodiagnosics) 기술로 매우 민감하고 새로운 DNA 바이오센서를 개발했음.

발했음.

학술지 Analytical Chemistry 4월7일자에 게재된 연구에서 개발한 새로운 DNA 기반 바이오센서는 암과 유전적 장애의 조기 진단 뿐 아니라 이들 질병 치료에 대한 환자의 반응을 추적할 수 있음.

기본적인 전기화학 바이오센서는 생물학적 인식 요소, 신호 변환기 및 프로세서로 구성되는데, 이들 바이오센서는 핵산(DNA와 RNA), 단백질, 항체, 항원, 포도당과 같은 다른 생물학적 성분들에 대한 정보를 탐지, 전송, 기록할 수 있음.

연구팀은 나노소재를 이용한 바이오센싱은 오늘날의 의료기기와 시간이 많이 걸리는 분자증폭기법을 필요로 하는 기존의 분석방법보다 민감도가 높고 반응속도가 빠른 장점이 있다고 밝혔음.

새로운 바이오센서는 카본 나노튜브와 금 나노입자로 만들었는데, 이것은 성계와 비슷한 3차원 방사형 모양으로, 연구팀은 이 바이오센서가 놀라운 전기화학 반응을 일으키는 것을 확인했음.

연구팀은 탄소 나노튜브와 금 나노입자의 결합으로 정상보다 더 큰 초전도성 접촉 면적이 발생했기 때문에, 이 바이오센서가 복잡한 생물학적 매개체의 초유전성 핵산을 검출할 수 있다는 것을 발견했음.

또한 연구팀은 단일 불일치 DNA를 완전히 일치하는 DNA로부터 구별하는 것 또한 매우 의미있는 것으로, 이런 유형의 나노진단기술 시스템은 안정성이 뛰어나고 소형화 가능성이 높아 진료 시점에서의 활용도가 높을 것이라고 설명했음,

출처: Phys.org <https://phys.org/news/2020-04-unique-dna-biosensor-early-stage.html>

### □ 미네소타대 연구팀의 노인 운전자 안전을 위한 앱

미국 미네소타대 연구팀은 노인 운전자들의 운전 중 위험 상황을 알리고 주의를 더 잘 기울일 수 있도록 도와주는 앱을 개발했음.

연구팀이 개발한 로드코치(RoadCoach) 앱은 운전자가 속도를 내거나 브레이크를 적절하게 밟지 않을 때, 양보 또는 정지 신호를 지키지 않을 때 청각 및 시각 메시지를 실시간으로 제공해서 이를 수정하도록 하고 있음.

이 앱은 2010년대 초 10대 운전자들을 위해 만들어진 유사한 앱이 나쁜 습관을 예방하는 데 효과적이고 장기적인 이점을 제공한다는 연구를 바탕으로 노인 운전자의 필요에 맞춰 개발됐음.

앱 개발을 위해 연구팀은 미네소타와 캔자스 지역에서 65세 이상 운전자 28명의 스마트폰에 앱을 설치하고 차량의 블루투스 스피커에 연결한 후 브레이크 조작, 과도한 가속, 공격적인 방향 전환, 정지 신호 위반, 속도 위반, 이동 거리 등의 운전 지표를 기록하도록 설정했음.

실험에서는 운전자들의 기본 행동 데이터를 3주 동안 수집한 후 6주 동안 실시간 피드백을 주고, 다음 3주 동안은 아무런 피드백 없이 행동 변화를 측정했음.

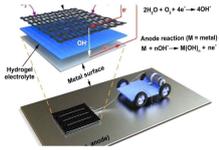
연구팀은 앱 실험 결과 운전 행동 교정이 가능하다는 것을 확인했다면서, 노인 운전자들은 행동 개선 능력이 있고, 뇌를 훈련시키기에 늦지 않다고 설명했다.

미 질병통계센터(CDC)와 미 운전자협회(AAA) 연구에 따르면, 70세 이후부터 충돌 사고 가능성이 높아지며, 85세 이후에는 치명적 충돌 사고 가능성이 가장 높아지는 것으로 나타났음.

AARP의 안전운전 강사는 이 앱이 비교적 나이가 적은 노인에게 좋은 아이디어인 것 같지만 80세 이상 노인에게 대한 효과는 확신할 수 없다고 지적했음. 출처: TechExplore <https://techxplore.com/news/2020-04-app-older-drivers-safe-road.html>

# S&T Analysis Report

## □ 로봇이 금속으로부터 에너지를 흡수하는 새로운 스캐빈저 기술



미국 펜실베이니아대(유펜) 연구팀은 로봇이 주변 환경의 금속과 공기를 이용해 스스로 에너지를 얻어 작동할 수 있는 금속-공기 스캐빈저(metal-air scavenger) 기술을 개발했음.

학술지 ACS Energy Letters에 게재된 연구에 따르면, 새로운 금속-공기 스캐빈저(MAS)는 일련의 화학적 반응을 통해 전력을 공급한다는 점에서 배터리처럼 작동하고 있음.

또한 새로운 MAS는 기체가 처한 환경에서 금속과 공기의 화학적 결합을 통해 에너지를 공급한다는 점이 특징임.

이 연구에서는 실험 결과 기존 최고 효율의 에너지 저장장치보다 전력 밀도가 10배, 리튬이온 배터리보다 에너지 밀도가 13배 높은 동력원 개발이 가능했음.

장기적으로 볼 때, 이러한 유형의 에너지원은 인간이 음식에서 에너지를 얻는 것처럼 로봇이 금속을 찾아서 먹는 식으로 스스로 동력을 유지함으로써 로봇공학에서 새로운 패러다임의 기반이 될 수 있을 전망임.

연구팀은 MAS를 개발하게 된 동기가 로봇의 뇌를 구성하는 기술과 로봇에게 동력을 공급하는 기술이 로봇을 소형화할 경우 근본적으로 일치되지 않기 때문이라고 밝혔음.

로봇이 에너지를 얻기 위한 금속 표면에서의 산화 반응은 매우 극소량의 범위에서 일어나기 때문에 금속 자체의 큰 손상 위험이 없음.

연구팀은 로봇은 인간처럼 스스로 에너지원을 찾을 수 있게 됨으로써 MAS를 이용해 금속 먹이를 찾으면 다음 식사 때까지 작동에 충분한 전력을 얻을 수 있을 것이라고 설명했다. 출처: TechExplore <https://techxplore.com/news/2020-04-scavenger-tech-robots-metal-energy.html>

## □ 칼텍 연구팀 양자 인터넷을 가능하게 하는 광학 기술 개발



미국 캘리포니아공대(칼텍) 연구팀은 미세한 광학적 구멍 안의 원자들을 이용해 양자 인터넷 네트워크 구축의 기반을 마련할 수 있는 기술을 개발했음.

학술지 Nature 3월30일자에 게재된 연구에 따르면, 인터넷처럼 양자 컴퓨터 네트워크를 구축하면 여러 대의 양자 컴퓨터를 연결한 작업이 가능해지는데, 연구팀의 기술은 그 기반이 될 수 있음.

연구자들은 데이터 공유 및 공동 작업을 위해 여러 대의 양자 컴퓨터를 연결한 '양자 인터넷'을 원하고 있는데, 이를 이용하면 한 대의 양자 컴퓨터로 다루기 어려운 문제의 해결과 보다 안전한 통신이 가능해질 전망이다.

양자 네트워크의 작동을 위해서는 네트워크가 전송되는 정보의 양자적 특성을 바꾸지 않고 두 지점 사이에 정보를 전송할 수 있어야 함.

하지만 그것을 위해 조절과 측정이 가능하고, 오류를 야기하는 자기장이나 전기장 변동에 너무 민감하지 않은 원자를 찾기가 어려운 것으로 알려졌다.

연구팀은 빛과 잘 상호작용하는 고체 상태의 광자들은 양자 공학에서 유용한 방식으로 정보를 저장하지 못하는 경우가 있고, 원소를 유용한 큐비트로 만드는 성질을 가진 희토류 원자들은 빛과 잘 상호작용하지 못하는 문제가 있다고 설명했다.

연구팀은 크리스털 조각에 길이 10미크론 정도의 나노포토닉 캐비티(nanophotonic cavity)를 만들었는데, 이 광학적 구멍을 이용해 증가된 광자 방출 속도는 시스템 전반의 효과를 향상시킬 수 있음.

연구팀은 향후 양자 네트워크의 구성 요소 개발에 초점을 맞추고 실험을 확장해서 실제로 두 개의 양자 비트를 연결하는 시도를 할 계획이라고 밝혔음. 출처: CalTech <https://www.caltech.edu/about/news/tiny-optical-cavity-could-make-quantum-networks-possible>

# S&T Analysis Report

## □ 미 항공우주국 새로운 차세대 항공기 소재 개발



하고 있음.

미 항공우주국(NASA)은 미래 항공기 엔진 및 관련 시스템을 위한 혁신적인 신소재를 개발

항공산업 혁신을 위한 투자를 계속하고 있는 NASA는 항공기 기초 소재부터 본격적인 실험용 항공기까지 다양한 기술 개발에 투자하고 있는데, 이러한 기술들은 모두 항공기의 효율성과 신뢰성을 높이는 동시에 무게와 비용을 줄이는 것에 초점을 맞추고 있음.

NASA가 개발중인 혁신적인 신소재 중 하나로 실리콘 카바이드(SiC) 섬유 보강 SiC 세라믹 매트릭스 컴포지트(SiC/SiC CMC)가 있는데, 이 가볍고 재사용 가능한 섬유 소재는 항공기 엔진과 같은 고성능 기계에 적합하다고 알려졌다.

특히 이러한 소재는 가혹한 환경에서도 장시간 작동이 가능한데, SiC 섬유는 화씨 2700도까지 견딜 수 있고 수개월, 심지어 수년까지 지속적인 사용이 가능함.

미국 클리블랜드에 있는 NASA의 글렌연구소는 소재 연구 개발 능력으로 유명하며, 현재 이 SiC 섬유 소재를 상업 항공 시장에 도입하기 위해 노력하고 있음.

연구소 측은 첨단 가스터빈 엔진에 이용하는 것과 같이 강한 소재를 만드는 동시에 이 물질의 무게를 줄인 SiC/SiC CMC는 견고하고 경량화된 구조물을 찾는 사람들에게 새로운 시장 기회를 제공하고 있다고 밝혔다.

연구팀은 SiC 섬유를 보강하기 위한 최첨단 공정을 개발했는데, 이 기술은 성능을 향상시키면서 특정 용도에 맞게 섬유를 형성할 수 있기 때문에 엔지니어들에게 확장된 설계 유연성을 제공할 수 있다고 설명했다.

출처: 미 항공우주국(NASA) <https://www.nasa.gov/feature/glenn/2020/nasa-develops-unique-materials-for-the-next-generation-of-aircraft>

## □ 슈퍼컴퓨터를 이용한 코로나바이러스 대규모 시뮬레이션

미국 UC 샌디에이고 연구팀은 코로나바이러스 퇴치를 위한 신약과 백신을 설계하는 데 도움을 줄 수 있는 새로운 시뮬레이션을 주도하고 있음.

연구팀은 코로나바이러스의 대규모 컴퓨터 모델을 준비하고 있는데, 그들은 그것이 어떻게 인체에 감염되는지에 관한 새로운 통찰력을 제공해 줄 것으로 기대하고 있음.

시뮬레이션의 첫 단계로서 연구팀은 텍사스 오스틴 대학의 프론테라 슈퍼컴퓨터에서 모델의 첫 부분을 테스트하고 코드를 최적화하는 작업을 마쳤음.

이렇게 만든 전체 모델에서 얻은 지식은 연구자들은 코로나바이러스와 싸울 수 있는 새로운 약물과 백신을 설계하는 데 도움을 줄 수 있을 전망이다.

이와 함께 연구팀은 최초로 사스-COV-2 코로나바이러스의 완전한 모든 원자 모델을 만들기 위한 시도를 하고 있는데, 입자 외부의 형태와 동작 방식에 대한 모델을 확보하면 분자 인식에 관여하는 여러 가지 성분의 파악이 가능할 것이라고 설명했다.

코로나바이러스 모델은 약 2억 개의 원자를 포함하고 있을 것으로 예상되는데, 이는 각 원자와 다른 원자의 상호작용을 계산해야 하는 대규모 작업이기 때문에 연구팀은 하이브리드 또는 통합 모델링 접근방식을 채택했음.

연구팀은 3월12일과 13일, 텍사스오스틴 대학의 텍사스 어드밴스드 컴퓨팅센터의 프론테라에서 최대 4000개의 노드, 즉 약 25만 개의 프로세싱 코어에 대해 분자 역학 시뮬레이션을 실시했음.

이번 연구는 2020년 2월 학술지 ACS Central Science에 발표된 인플루엔자 바이러스의 모든 원자 시뮬레이션을 바탕으로 하고 있는데, 연구팀은 두 연구가 놀랄 만큼 유사성이 있을 것으로 보고 있음.

출처: UC San Diego <https://ucsdnews.ucsd.edu/feature/coronavirus-massive-simulations-completed-on-supercomputer>

# S&T Analysis Report

## □ 미 뉴욕대 코로나바이러스 노출 및 확산 패턴 모델 개발



미 뉴욕대(NYU) 연구팀은 의료시설, 대중교통 등에서 코로나바이러스(COVID-19) 노출 및 확산과 관련된 인간의 이동, 행동 등 상세한 3차원 데이터를 포착해 분석하는 모델을 개발했음.

이 모델은 의료시설, 대중교통 시스템, 필수 서비스 등 인간의 움직임과 행동 등에 대한 매우 상세한 3차원 데이터를 포착해 '표면 벡터'의 복잡한 구조와 그에 따른 COVID-19 전파 가능성을 기록할 수 있음.

연구팀은 의료 및 운송 시설 주변의 현재 상황을 신속하고 반복적으로 문서화하고 지도화하면 사회적 거리 규정의 시행을 조사하고 전염병 노출과 전파의 진행 패턴을 예측할 수 있게 될 것이라고 밝혔음.

이 최초의 연구는 또한 바이러스가 뉴욕뿐만 아니라 미국 전역과 해외에서 어떻게 확산되는지에 대한 분석을 가속화하기 위해 머신러닝 모델을 구축할 수 있는 토대를 마련할 것으로 기대됨.

연구팀은 이러한 유형의 모델링이 공학, 식료품점, 놀이터 등 많은 사람들이 와서 물건에 접촉하고 떠나는 시설들에서 전염병에 노출되고 그것이 확산하는 상황 파악에 쉽게 적용할 수 있다고 설명했다.

이렇게 수집하는 데이터는 전 세계적인 유행병과 같은 상황에서 가능한 한 신속하고 효과적인 공공보건 의사결정, 개입 및 위험 커뮤니케이션을 획기적으로 개선할 수 있는 모델에 정보를 제공하기 위한 3D 표면 벡터를 생성하는 기반이 될 것임.

연구팀은 도시 봉쇄와 완화 노력의 확률론적 모델링과 최적화를 위한 하이퍼 로컬 데이터는 유행병 대응에 필수적이라며, 이러한 데이터를 지역사회에서 널리 사용할 수 있도록 할 계획이라고 했음. <https://engineering.nyu.edu/news/nyu-researchers-rush-capture-human-interactions-3d-data-surfaces-likely-carry-covid-19>

# S&T Analysis Report

## 3 벤처·창업 동향

### □ 2020년도 1분기 투자 라운드 대규모 자금조달 스타트업

웨이모(Waymo): 구글의 연구소에서 개발한 자율주행기술을 발전시켜 실제 도로에서 구현하는 웨이모는 지난 1분기 동안 안드레센 호로위츠, 실버레이크 파트너스, 알파벳, 마그나 인터내셔널, 캐나다 펜션 플랜 투자 이사회 등으로부터 총 23억달러의 투자를 받았음.

조비 에비에이션(Joby Aviation): 개인의 이동성에 혁명을 일으키기 위해 만들어진 새로운 세대의 전기 개인용 항공기를 개발한 이 회사는 토요타자동차, 제트블루테크놀로지벤처스, 카프리콘투자그룹, SPARX그룹, 토요타 AI벤처스 등이 포함된 투자자들로부터 7억2000만달러의 자금을 조달했음.

임과서블 푸드(Impossible Foods): 임과서블 푸드는 육류, 유제품, 수산물의 식물성 대체품을 개발하는 회사로, 미래에셋글로벌인베스트먼트, 빌게이츠, 마이크로소프트, UBS, 코슬라벤처스 등이 포함된 투자자들로부터 9억8200만달러의 투자를 받았음.

스노우플레이크(Snowflake): 클라우드 컴퓨팅 서비스의 모델 중 하나인 소비자용 데이터 웨어하우스를 제공하는 이 회사는 세쿼이아캐피탈, 세일즈포스벤처스, 매드로나벤처그룹, 드래고네어투자그룹, 레드포인트 등으로부터 14억달러의 투자 유치에 성공했음.

포니ai(Pony.ai): Pony.ai은 다양한 소프트웨어와 작동 시스템의 자율주행 솔루션을 구축하는 스타트업으로, 토요타 자동차, 에잇 로드 벤처스, 세쿼이아캐피탈, IDG 캐피탈 등 투자자들로부터 7억2600만달러를 투자 받았음.

토스트(Toast): 외식 및 접대공간 내 기업을 위한 올인원 포인트 및 레스토랑 관리 플랫폼을 제공하는 토스트는 팔로즈 벤처스, TPG, F-프라임 캐피탈, 타이거 글로벌 매니지먼트 등으로부터 8억9900만달러의 자금을 조달했음.

출처: AllyWatch <https://www.alleywatch.com/2020/04/us-startup-funding-top-largest-q1-2020-vc/>

### □ 기업들의 디지털 전환 추세 2020년도 스타트업 성장 동력 전망

디지털 기술을 공정, 제품, 자산 관리 등에 적용할 경우 스타트업과 중소기업의 보다 민첩하고 효율적인 경영과 경쟁력 확보에 도움이 될 수 있음.

디지털 전환은 단순히 디지털 기술을 구현하는 것 이상의 의미로, 스타트업이 먼저 사업과 관련된 문제와 기회를 평가한 다음, 그들의 요구를 해결하는데 필요한 디지털 솔루션과 운영상의 변화를 파악하는 것이 요구됨.

비용 관리 개선, 제품 제공 주기 단축, 고객 참여 개선 등의 압력이 가중됨에 따라 오늘날 기업 최고정보책임자(CIO)의 책임 또한 증가하고 있는데, CIO들은 자신의 회사가 이러한 목표를 달성하도록 돕는 디지털 전환의 중요성을 인식하고 있음.

데이터를 더 효과적으로 디지털화하고 활용하는 스타트업은 자동화된 비즈니스 프로세스를 도입해 데이터를 중앙 집중화하고 팀 간에 협업할 수 있도록 지원할 수 있어 여전히 종이에 의존하는 기업보다 훨씬 성공 가능성이 높음.

조직에서 CIO는 일반적으로 중단 없이 회사를 효율적으로 운영할 수 있는 IT 서비스에 집중하는 것에 비해 최고기술책임자(CTO)는 특정 디지털 이니셔티브를 촉진하기 위해 디지털 기술을 사용하는데 초점을 맞추고 있다.

노동력이 부족한 시대에 디지털 솔루션은 직원 생산성 향상과 기술 격차 해소를 위해 중요성이 증대되고 있으며, 기업의 경쟁과 혁신에 도움이 될 기회를 수용하려는 조직의 의지에도 큰 영향을 미칠 수 있음.

디지털 혁신의 성공을 위해서는 현대 기술을 단순히 사업에 이용하는 능력과 해당 산업 내의 기회뿐 아니라 기업의 전략, 문화, 인력 구조 등도 재고할 필요가 있음.

출처: WhatTech <https://www.whatech.com/enterprise-software/blog/647287-digital-transformation-trends-in-2020-that-will-drive-startups>

# S&T Analysis Report

## □ 코로나바이러스가 초기 단계 스타트업 투자 환경에 미칠 영향

코로나바이러스(COVID-19)가 스타트업 투자 환경을 어떻게 변화시킬지에 대한 불확실성이 커지면서, 대표적인 글로벌 벤처펀드 겸 시드 액셀러레이터인 '500 스타트업'은 최근 전염병 확산이 스타트업 투자 활동에 미치는 영향을 파악하기 위해 투자자들을 대상으로 조사를 실시하고 있음.

벤처캐피털(40%)이나 엔젤투자자(35%) 등으로 이루어진 조사 대상 스타트업 투자자 커뮤니티 회원 139명은 코로나바이러스로 인한 위기가 초기 투자 활동에 실제로 영향을 미칠 것이라고 답했음.

투자자들 대다수는 코로나바이러스가 2020년 초기 투자 활동에 부정적인(32%) 또는 다소 부정적인(36%) 영향을 미칠 것으로 전망했음.

코로나바이러스의 영향이 초기 투자 커뮤니티에 얼마나 지속될 것이라고 생각하는지를 묻는 질문에 대부분은 그 영향이 1~2년 정도 지속될 수 있을 것으로 예상했음.

이런 가운데 많은 투자자들은 현 상황에 따라 자신들의 투자 전략을 변경할 것인지 여부를 아직 결정하지 못했다면서도, 절반 이상은 코로나바이러스 사태 이전의 투자 기조를 유지할 뜻을 시사했음.

많은 벤처캐피털 기업들 또한 어려운 시기에 창업자들을 위한 자원과 지침을 제공하고 있는데, 가장 일반적인 조언은 스타트업들이 현금 유동성을 유지하면서 최대한 빠른 자금 회전을 목표로 해야 한다는 것이었음.

또한 이미 많은 스타트업들이 2020년 계획을 수립했을 수도 있지만 투자자들은 지금이 비용 절감을 위한 운영을 재평가할 적기라고 지적했음.

투자자들은 2분기 실적이 코로나바이러스가 초기 단계 투자에 미친 영향과 후속 투자 라운드 투자 결정 여부 등에 추가적인 판단 기준을 제공할 것으로 보고 있음. 출처: Nasdaq <https://www.nasdaq.com/articles/the-impact-of-covid-19-on-the-early-stage-investment-climate-2020-04-07>

## □ 코로나바이러스 위기, 음식 배달 스타트업들에게는 기회

코로나바이러스(COVID-19) 사태로 미국 내 외식 산업의 상당 부분이 마비된 가운데 가정에서 일, 육아, 학습 등을 해야 하는 사람들로 인해 음식 배달 스타트업들이 새로운 기회를 맞고 있음.

미국 시카고에서 2015년도 창업한 스타트업 잇퓨얼리(Eat Purely)는 셰프가 만든 식단을 납품하는 기업으로, 이 회사의 CEO 크리스티나 클린피터는 자사의 메뉴에 대한 부모들의 수요를 충족시키고 있다고 밝혔음.

이처럼 배달 음식 이용이 하나의 '뉴노멀'로 자리잡으면서, 부엌용 스마트오븐과 식자재를 함께 제공하는 시카고의 스타트업 토발라(Tovola)는 최근 매출이 급증하고 있음.

이 회사의 CEO 데이빗 레이비는 회사가 최근 매우 빠르게 성장하고 있다면서, 고객층 또한 모든 계층으로 급속히 넓어지고 있다고 설명했음.

토발라는 최근 식당 종업원으로 일하다가 해고된 사람들을 고용하고, 역학조사관과 간호사를 회사에 상주시켜 출근 직원들의 체온을 확인하는 등 안전한 근무 환경 마련에 노력하고 있음.

미국 내 대형 슈퍼마켓 체인 크로거(Kroger)가 2018년도 2억달러에 인수한 스타트업 홈셰프(Home Chef) 역시 최근 고객이 급증하며, 온라인과 오프라인 영역에서 모두 매출이 급상승했음.

회사는 재료만 제공하고 고객이 요리를 직접 해야 하는 잇퓨얼리, 토발라 등과는 달리 홈셰프는 모든 요리 과정까지 마친 완제품을 제공하고 있어 고객들에게 보다 편리함을 제공하고 있음.

코로나바이러스 사태 이후에도 음식 배달 스타트업들이 현재의 수요를 유지할 수 있을지, 최근 실업사태로 소비자들의 이용이 계속될 수 있을지가 이 스타트업들의 과제라 지적됨. 출처: AmericanInno <https://www.americaninno.com/chicago/inno-insights-chicago/for-meal-delivery-startups-bringing-food-to-your-door-opportunity-knocks/>

# S&T Analysis Report

## 4 기술사업화·특허 동향

### □ 미 에너지부 저비용 핵융합에너지 프로그램 지원

미 에너지부는 4월7일 신개념 핵융합 에너지 개발을 위한 THERMONIC-Fusion Energy(BETHE) 프로그램의 일환으로 15개 프로젝트를 선정해 3200만 달러의 자금을 지원한다고 발표했다.

이 프로젝트들은 저비용 핵융합 개념의 수준을 향상시키는 것을 목표로, 시기적절하고 상업적으로 실행 가능한 핵융합 에너지를 개발하는 데 이용될 예정이다.

마크 메네즈 에너지부 차관은 핵융합에너지 기술의 연구 개발은 종종 엄청난 비용으로 인해 제약이 되고 있다면서, BETHE 프로그램은 비용을 절감하는 차세대 핵융합 기술의 사업화 기회를 더욱 발전시킬 것이라고 밝혔다.

BETHE 프로젝트는 비용 경쟁적이고 실행 가능한 에너지 발생원으로서 융합에너지 개발에 대한 에너지 첨단연구 프로젝트(ARPA-E)의 임무를 진전시키며, 전세계 에너지 수요의 충족 및 이 분야 미국의 세계적 리더십 유지를 도와줄 것으로 기대됨.

BETHE 프로젝트는 다음과 같은 세 가지 연구 범주를 통해 진행될 예정이다.

- 보다 저렴하게 이용할 수 있는 핵융합에너지 개념의 향상을 위한 개발
- 고비용 융합에너지 개념의 비용 절감을 위한 구성요소 기술 개발
- 이론/모델링, 머신러닝 및 진단 등을 포함해 기존 역량의 개선과 적용

상업적 핵융합에너지 기술은 오래전부터 이상적인 에너지 기술로 관심을 모았지만 개발 비용 절감과 개발 일정 단축이 과제로 남아있었음.

향후 비용 경쟁력을 달성하면서 실용화 실험을 성공시켜갈 수 있다면 21세기 후반에는 저탄소 에너지 수요를 충족시키고 비용 효율적인 탄소 배출 없는 에너지라는 목표 달성이 가능할 전망이다.

출처: 미 에너지부 <https://www.energy.gov/articles/department-energy-announces-32-million-lower-cost-fusion-concepts>

### □ 코로나바이러스 위기 대응 위한 지적재산권 이용 제한 완화 필요성

특허, 저작권, 상표 및 산업디자인 등 지적재산권은 요즘과 같이 코로나바이러스 대유행 위기로부터 세상을 도울 수 있는 핵심으로서, 각국 정부는 단기간적으로 이에 대한 제한을 완화하고 이용 가격을 통제하기 위해 개입할 필요가 있음.

세계적인 재난을 극복할 수 있으려면 의료 전문가들을 위한 개인 보호 장비, 안전하고 신뢰할 수 있는 테스트의 보급, 백신의 연구와 테스트 등이 시급하고 이를 위한 지적재산권 이용이 필수적임.

이탈리아 등에서는 환자에게 산소를 공급하기 위한 CPAP 후드 부족으로 의사들이 특허권을 침해하면서까지 대체 부품을 3D프린팅으로 만들고 있으며, 연구자들 사이 데이터의 배타성은 백신 개발을 지연시키고 있음.

이런 상황에서 지적재산권 이용 관련 규정을 완화하고 이용을 위한 가격을 통제함으로써 국내외 기업과 학계의 코로나바이러스 대응을 위한 노력에 도움을 줄 수 있음.

인공호흡기와 같은 기계에 대한 특허에는 제조 공정부터 사용이나 판매를 위한 수입 제한까지 포함되는데, 정부는 코로나바이러스 극복을 위해서 이러한 특허 침해에 대한 기소를 면제해주거나 관련 특허의 이용 권리를 정부가 획득하는 것이 요구됨.

가장 중요한 의약품들에 대해서는 정부 등이 나서서 특허권자와 우호적인 라이선스 협상을 시도하거나 면허의 비독점화 내지 상황이 장기화할 경우 강제적인 면허 정지 등 조치가 필요함.

데이터 배타성 해결을 통한 신속한 조치를 위해 제약사, 과학자, 의료계가 데이터를 공유하고 COVID-19 치료를 위한 기술이전을 할 수 있도록 해야 함.

이와 함께, 인플레이션, 통화 가치, 높은 특허 보호 수준으로 인한 의약품 가격에 대한 통제 조치가 필요함.

출처: The Hill <https://thehill.com/opinion/judiciary/490742-we-need-to-relax-intellectual-property-rules-to-fight-this->

# S&T Analysis Report

virus

## □ 미 대학기술관리협회(AUTM)의 대학 기술이전 성과 평가

2018년도 미 연방정부의 대학 연구 지원금 총액은 710억달러를 넘었으며, 이를 통해 대학들은 기술이전 사업으로 29억4000만달러에 달하는 라이선스 수익을 창출했음.

지난 몇 년 동안 미국에서는 대학 기술이전 노력이 성과를 거두지 못한다는 지적이 이어지고 있는 반면, 연방정부의 지원을 통해 대학들의 기술이전이 공공의 이익을 향상시키고 있다는 주장도 계속되고 있음.

이와 관련, 미 대학기술관리협회(AUTM)은 대학 기술이전을 통한 수익의 창출, 라이선스 실행, 스타트업 창업, 특허 취득 등 지표들을 바탕으로 2018년도 대학 기술이전 사업의 성과를 평가했음.

수익의 창출은 대학 기술이전의 성과를 평가하는 핵심 지표로서 각 대학의 기술이전국(TTO)에서 중요시하고 있는데, 대학들의 기술 라이선스 수익의 극히 일부만이 TTO에 돌아가는 것으로 나타났음.

연구 개발 성과의 특허 취득과 라이선스 사업 사이에는 긍정적인 상관관계가 있음에도 연방정부는 710억달러에 달하는 연구 지원금 중 일부도 발명을 보호하기 위한 특허 비용으로 지출하는 것을 허용하지 않고 있음.

2018년도 미국 내 대학들은 특허 관련 법률 비용으로 4억2500만달러를 지출했는데, 각 대학 TTO 관계자들은 부족한 자체 예산으로 특허 포트폴리오를 관리해야 하는 어려움을 호소하고 있음.

최근 몇 년 동안 스타트업을 통한 기술 상용화라는 각 대학들의 패러다임 전환이 있었는데, 이러한 성공을 위한 관건은 자금 조달 기회, 기업가들에 대한 접근 기회, 다른 스타트업 등 스타트업 환경 등과 함께 동문들의 역할도 중요한 것으로 조사됐음.

출처: IP Watchdog  
<https://www.ipwatchdog.com/2020/04/07/evolution-university-technology-transfer/id=120451/>

# S&T Analysis Report

## 5 인문사회과학 동향

### □ 미 국립인문기금 224개 인문학 프로젝트 2,200만 달러 지원

미 국립인문기금(NEH)는 4월7일 미 전역의 인문학 관련 224개 프로젝트를 선정해 총 2200만달러를 지원한다고 발표했다.

이 지원금은 가수이며 인권 운동가인 마리안 헨더슨의 90분짜리 다큐멘터리 영화 제작, 노먼 록웰 박물관 지원, 윌트 화이트먼 아카이브의 디지털 인프라 확충 등 다양한 프로젝트에 쓰여질 예정이다.

미국의 역사와 문화에 대한 깊은 이해를 증진시키고 2026년 건국 250주년을 대비해 시민 교육을 선진화하는 노력을 지원하는 NEH의 "A More Perfect Union" 이니셔티브에 따라 많은 프로젝트가 지원 대상으로 선정됐다.

여기에는 미국의 문화재 보존 상태를 평가하기 위한 보존진흥재단과의 협약, 토마스 제퍼슨의 몬티셀로 소재 전시 갤러리 개발을 지원하기 위한 보조금 등이 포함됐다.

새롭게 자금이 지원되는 프로젝트로는 시애틀 비행 박물관의 기록물, 사진, 영화의 카탈로그화 및 디지털화, 40년 동안 실라스카 문화제로부터 녹음된 알래스카 토착민 노래, 춤, 응변 등 540시간 분량의 보존물도 있음.

또한 이번 자금 지원 대상에는 화가 윈슬로 호머의 예술에 대한 주요 여행 전시회, 18세기와 19세기 매사추세츠 콩코드 역사를 탐구하는 새로운 상설 전시회와 교육 자료 등도 있음.

인문학 커리큘럼 혁신을 위한 교육 보조금은 인디애나 퍼듀대학의 공학 커리큘럼에 문화와 언어학을 통합하는 프로그램을 지원할 예정이다.

한편 NEH는 최근 도널드 트럼프 대통령이 코로나 바이러스 피해 대책을 위해 서명한 CARES법에 따라 문화기관과 인문학자들에게 7500만달러의 지원도 실시한다고 발표했다.

출처: 미 국립인문기금 <https://www.neh.gov/news/neh-announces-222-million-224-humanities-projects-nationwide>

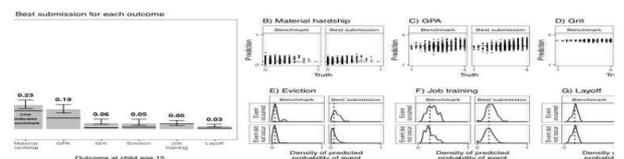
### □ 머신러닝 기술, 인생 결과 예측에 한계 가능성

미국 프린스턴대, 버지니아공대 등 여러 기관의 대규모 공동 연구 결과에 따르면, 과학자들이 대규모 데이터셋의 결과를 예측하기 위해 사용하는 머신러닝 기법이 사람들의 삶의 결과 예측에 한계가 있는 것으로 나타났다.

'취약 가정의 도전'이라는 제목의 대규모 협력 연구는 미국 전역의 어린이, 부모 및 가정에서 삶의 결과를 예측하고 측정하기 위한 통계 및 머신러닝 모델 구축을 목적으로 하고 있음.

112명의 공동 저자가 국립과학원 회보에 발표한 연구 결과는 사회학자 및 데이터 과학자가 예측 모델링을 사용할 때, 특히 형사 사법 시스템과 사회 프로그램에 주의를 기울여야 한다는 점을 시사하고 있음.

이번 연구에서 4000여 가구에 대한 1만3000여 건의 데이터 포인트가 포함된 첨단 모델링과 고품질 데이터셋을 사용하고도 최고의 AI 예측 모델은 별로 정확하지 않은 것으로 확인됐다.



연구팀은 인간 삶의 구조를 구성하는 복잡성을 데이터와 모델에 담아내려는 노력에서 예측의 불확실성과 한계를 넘어서려면 모델의 단계별 적용을 위한 상황별 맞춤형이 필수적이라고 지적했다.

이 프로젝트는 2001년 세계 최초의 대규모 협력 중 하나인 공유 백과사전 위키피디아에서 영감을 얻은 것으로, 새로운 형태의 협업을 통해 어떤 다른 과학적 문제들이 해결될 수 있을지 모색하고 있음.

이번 연구는 컴퓨터과학에서는 자주 쓰이지만 사회과학에서는 쓰이지 않는 연구 설계인 공통 과제 방법론에 바탕을 두고 있는데, 이는 전체가 아닌 데이터의 일부를 공개해서 이용하도록 하는 방식을 통해 홀드아웃 데이터의 적절한 측정을 목표로 함.

출처: Phys.org <https://phys.org/news/2020-03-outcomes-people-ai-isnt-simple.html>