S&T Analysis Report

1 R&D·ICT 정책 동향

□ 미국 연방 연구비 지역 편중 해결을 위한 주요 기관들의 노력

미 국립과학재단(NSF)의 연방연구비 조사에 따르면, 전체 연방 연구비의 절반은 미국 내 여섯 개 주(캘리포니아주, 메릴랜드주, 메사추세츠주, 뉴욕주, 텍사스주, 버지니아주)와 워싱턴 DC에 편중되고 있으며, 절반이 나머지 44개 주에 분배되는 것으로 나타났음.

미 과학진흥협회(AAAS)의 케이 고이즈미 선임과학정책자문관은 지난 7월 프랑스 툴루즈에서 열린 유로사이언스 오픈 포럼 행사 중 미국, 프랑스 등 경제협력개발기구(OECD) 국가들의 정부 연구비 현황에 관한 발표에서 이러한 사실을 지적했음.

고이즈미 자문관은 많은 미국 학생들이 미국 내에서 공부하고 있는 상황에서 해당 주에 연구비가 지원되지 않는다면 그들이 과학기술 발전에 참여할 기회를 잃게 된다고 강조했음.

그는 또한 최근 몇 년 동안 미국의 연구비 지역 편중 현상에는 거의 변화가 없었는데, 주요 연방 연구비 지원 기관들은 이러한 불평등 해소를 위한 연구비 분산 프로그램 테스트를 계속하고 있다고 덧붙였음.

지역별 연구비 균형을 위해 NSF, 연방 농무부 및 에너지부, 미 항공우주국(NASA) 등은 1978년부터 경쟁연구 촉진을 위한 실험적 프로그램(EPSCoR)을 시행 중이며, 국립보건연구원(NIH)도 이와 유사한 기관개발지원(IDeA) 프로그램을 25년 동안 진행하고 있음.

AAAS는 연구경쟁력프로그램(RCP)를 통해 20년 동안 NSF의 EPSCoR 및 NIH의 IDeA 프로그램이 지원하고 있는 프로젝트(총 12억 달러 이상) 중에서 30개주 151건의 평가를 제공했음.

RCP 프로그램 책임자 찰스 던랩은 미국 내 STEM 생태계 강화를 위한 RCP 프로그램에 대해 해외에서도 지원 요청이 증가하고 있는 가운데 보건, 기후변화, 제조업 등 분야에서 새로운 협력 모델도 개발되고 있다고 밝혔음.

출처: 미 과학진흥협회(AAAS) https://www.aaas.org/news/federal-research-funding-aims-use-science-ease-societal-challenges

□ 미 국립과학재단(NSF) 순환직 과학자, 공학자 등의 활용 개선을 위한 인력 전략 평가

미 정부회계감사원(GAO)은 9월 5일, 미 국립과학재단(NSF)의 순환직 과학자, 공학자, 교육자 등의 활용 개선을 위한 인력 전략 평가 결과를 담은 보고서를 발간했음.

1. 배경

NSF의 순환직 활용은 과학자의 새로운 시각 및 과학계와의 긴밀한 관계 등 이점을 제공하지만 정규직에 비해 높은 이직율과 일부 순환직에서의 많은 비용문제 등이 지적되고 있음.

GAO는 NSF의 정부기관 간 인력교류를 규정한 정부간인사법(Intergovernmental Personnel Act, IPA)과 방문 과학자, 공학자, 교육자 프로그램(VSEE) 실행에 관한 평가를 진행했음.

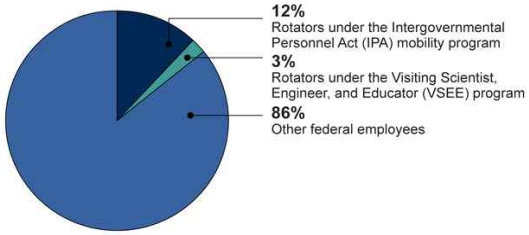
평가를 위해 GAO는 다음 사항들을 검토했음.
- 2008-2017년 순환직 종사자의 수, 소요 비용, 활용
- NSF 순환직 활용을 위한 비용과 관련 전략
- NSF의 순환직 활용을 위한 직원 순환 프로그램 결과 평가 등의 범위

이를 위해 GAO는 NSF의 순환직 관련 데이터 및 주요 문서 분석, NSF 담당자 인터뷰, 그리고 효과적인 전략적 인력계획을 위해 NSF가 관리하는 핵심 프로그램들을 비교했음.

2. 분석

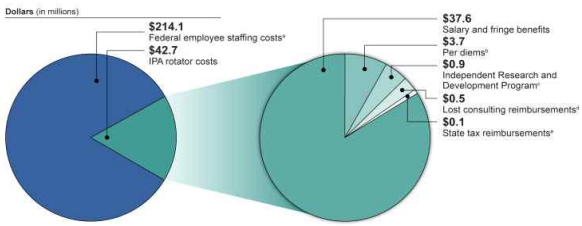
2008년도부터 2017년도 사이 외부에서 NSF에 한시적으로 배치된 순환직 과학자, 공학자, 교육자 등의 수와 소요 비용, 구성 비율 등의 변화는 비교적 안정적이었음.

NSF에 합류한 대부분의 순환직들은 정부간인사법(IPA)에 따라 배치되고 있는데, 이들은 NSF 평균 인력의 12%를 차지하며 미 연방 공무원 급여 상한의 적용을 받지 않음.



[그림1] NSF 평균 인력 구성 비율

NSF 배치 순환직들은 원 소속 기관의 직원 신분을 유지하고 있으며, NSF는 그들의 급여 및 복지를 위한 비용 대부분을 부담하고 있음.



[그림 2] NSF 평균 인건비 구성 비율

IPA에 의한 순환직 외에 NSF 인력 중 3%를 차지하는 방문과학자 등 VSEE들은 기간제 연방 공무원으로 간주되며, 이들의 급여는 해당직의 연방 상한을 초과할 수 없음.

NSF는 2017년도부터 인력 감축을 최소화하면서 비용을 최대한 절감하기 위한 IPA 순환직 프로그램 비용관리 전략을 시행 중인데, NSF 관계자는 이를 통해 큰 비용 절감의 효과를 얻을 수 있었지만 아직 최종 결과로 보기에는 이르며 2018년 12월경 이에 대한 보고서를 GAO에 발표할 계획이라고 밝힘.

NSF의 IPA 프로그램 운영위원회는 기관의 순환직 활용에서 연방 공무원과의 균형을 맞추기 위한 인력 전략개발을 권고하였음. 하지만 NSF 측은 전략의 중요성은 인정하면서도 순환직이 기존 인력들에 혼합되어 있어 별도의 평가가 어려우며, 인력 전략과 결과에 대한 평가 없이는 인력관리와 순환직 활용 조정이 제한적일 수밖에 없게 된다고 언급함.

3. 권고

(권고사항 1) NSF의 인적자원관리국장은 NSF의 현행 기관의 개혁을 위한 계획수립 노력 또는 새로운 인적자원 운용계획의 일환으로, 기관 전반에 걸친 IPA 및 VSEE 순환직 활용의 균형을 위한 인력 전략을 개발해야 함.

(권고사항 2) NSF의 인적자원관리국장은 인적자원 목표 달성 및 프로그램의 성과와 관련, IPA 및 VSEE 순환직 프로그램의 기여도를 평가해야 함.

출처: 미 정부회계감사원(GAO)
https://www.gao.gov/products/GAO-18-533
https://www.gao.gov/assets/700/694272.pdf

□ 미 에너지부, 바이오 에너지 연구 개발을 위한 36개 프로젝트 지원

미 에너지부는 9월 4일 초기 바이오 에너지 연구개발 지원 대상으로, 비용 경쟁력, 재생 가능 수소연료, 바이오 기반 제품, 비식용 바이오매스 및 폐기물 활용 발전 등 총 8,000만 달러 규모의 프로젝트 36개를 발표했음.

미 에너지부의 목표는 이번 지원을 통해 바이오 기반 드롭인(drop-in) 연료 가격을 2022년도까지 갤런 당 3달러로 낮춰 소비자들에게 저렴하고 신뢰할 수 있는 운송 에너지 선택권을 제공하는 것임.

릭 페리 에너지부 장관은 이날 발표된 프로젝트들이 미국의 기업과 가정을 위해 안정적이고 저렴한 에너지를 생산하기 위한 잠재력이 있는 가장 혁신적이고 발전적인 바이오 에너지 기술을 추구하고 있다고 밝혔음.

이번 지원은 다음과 같이 네 가지 연구 분야에서 이루어질 예정임.

1) 제품 합성을 위한 바이오 에너지 엔지니어링(16개 프로젝트, 최대 2,800만 달러): 촉매와 새로운 생물 시스템을 개선 및 바이오 매스 및 폐기물 공급원료로부터 연료의 경제성을 높이기 위한 고효율 전환 공정에 대한 연구

2) 조류 시스템에서의 효율적인 탄소 이용(7개 프로젝트, 최대 1,500만 달러): 발전소나 산업시설 등의 이산화탄소 배출물 흡수 및 전환을 향상 및 탄소 포집을 위한 새롭고 경제적인 기술 개발을 통해 조류 성장을 촉진을 위한 연구

3) 첨단 바이오 연료 및 바이오 전력 공정 개발(10개 프로젝트, 최대 2,200만 달러): 폐수 처리 부산물 및 바이오매스 폐기물로부터 가격 경쟁력 있는 재생 가능한 바이오 연료, 전기 등을 생산하는 통합공정에 대한 연구

4) 경제적이고 지속 가능한 에너지 작물(3개 프로젝트, 최대 1,500만 달러): 바이오 연료, 제품, 전기 생산을 위한 저렴하고 지속 가능한 비식용 에너지 작물 관련 기초 연구와 개발

출처: 미 에너지부 https://www.energy.gov/articles/department-energy-announces-36-projects-bioenergy-research-and-development

□ 미 국립과학재단 'NSF 2026 아이디어 머신' 개최

미 국립과학재단(NSF)은 연구분야에 대한 새로운 탐구와 창의적인 조사를 바탕으로 10년 이상의 장기적이고 광범위한 연구 아이디어 발굴하기 위한 'NSF 2026 아이디어 머신' 대회를 시작했음.

NSF 통합활동국(Office of Integrative Activities)의 수지 이아코노 국장은 이 행사를 통해 중학생부터 명예교수에 이르기까지 과학계의 모든 사람과 일반 대중의 미래에 대한 연구 아이디어를 얻을 수 있다고 밝혔음.

또한 그는 이러한 새로운 접근 방식을 통해 이러한 풍부한 상상력을 활용하고 과학과 사회에 도움이 되는 잠재력을 가진 새로운 아이디어를 얻기 위해 지역사회에 다가가는 NSF의 전통적 활동에 부합하는 것이라고 덧붙였음.

NSF는 기관 웹사이트에서, NSF 2026 아이디어 머신 대회는 과학 및 공학의 기초 연구를 위한 의제를 설정하는데 도움이 되는 대회로서, 참가자들은 향후 10년 내에 해결되어야 할 NSF 주요 과제를 위한 '빅 아이디어'를 제안함으로써 NSF의 사명에 기여할 수 있다고 설명하고 있음.

미국 독립 250주년을 맞는 해라는 의미에서 2026년이라는 대회 명칭을 정했으며, 2-4명의 수상자를 선정해, 워싱턴 DC에서 열리는 행사에서 2만6,000달러의 상금을 수여할 계획임.

NSF는 '빅 아이디어'를 다음과 같이 설명하고 있음.

- 광범위하고, 탁월한 혁신성에, 장기적인 투자(10년 이상)을 요구하는 기초 STEM연구 및 STEM 교육 관련 과제
- 야심적이고 도전적이며, 사고 패러다임 변화를 요구하는 가치 목표
- 과학, 공학 연구 및 STEM 학습 분야에서 개척적인 고위험·고보상 연구
- 전통적 과학의 경계를 초월하고, 격차를 해소하거나 새로운 기회를 제공하는 것으로, 기존 NSF 특정 부서 프로그램 범위가 아니어도 가능

출처: 미 국립과학재단(NSF) https://www.hpcwire.com/2018/09/04/the-nsf-2026-idea-machine-is-looking-for-good-big-ideas/

□ 미 국립표준기술연구원(NIST) 개인정보 보호 프레임워크 개발 협력

미 상무부 산하 국립표준기술연구원(NIST)는 9월 4일 조직의 위험관리를 위한 자발적인 개인정보 보호 프레임워크 개발 협력 프로젝트를 시작했다고 발표했음.

사물인터넷(IoT) 및 인공지능과 같은 혁신적인 기술들은 편의성, 효율성 및 경제를 성장시키는 한편, 개인정보 보호를 위해 복잡한 네트워크 환경과 상세한 개인정보를 요구하고 있음.

NIST의 윌터 코팬 원장은 NIST가 광범위한 사이버 보안 프레임워크 채택에 성공한 바 있다면서, 이해관계자가 참여하는 공개 프로세스를 통한 개인정보 보호 프레임워크 개발은 미국의 혁신과 함께 더욱 강력한 개인정보 보호를 가능하게 할 것이라고 밝혔음.

NIST의 개인정보 보호 프레임워크는 더욱 유연하고 효과적인 개인정보 보호 솔루션에 대한 전략적 우선순위를 정하는 데 도움이 되는 기업 수준의 접근 방식을 제공하고 있음.

이러한 노력과 병행해 상무부 국립통신정보국은 기관의 국제 정책 목표와의 일관성 유지를 위해 상무부 산하 국제무역청과 협력해 소비자 개인정보 보호를 위한 법률 및 정책을 개발 중임.

새 프로젝트에 대한 NIST의 설명에 따르면, 기관들은 개인정보 위험의 전체 범위를 커버하기 위해 추가적 도구를 활용할 수 있어야 함.

NIST 관계자는 개인정보 보호 전문가와 고위 경영진 간의 격차를 메워주는 프레임 워크를 개발함으로써 조직이 혁신을 저해하지 않으면서 이러한 과제에 효과적으로 대응할 수 있도록 하는 것이 목표라고 설명했음.

NIST는 개인정보 보호 프레임워크가 다양한 조직에 유용하고 효과적으로 활용될 수 있도록 많은 이해관계자로부터 최선의 아이디어를 수집할 계획임.

출처: 미 국립표준기술연구원(NIST) https://www.nist.gov/news-events/news/2018/09/department-commerce-launches-collaborative-privacy-framework-effort

□ 과학 외교와 미래 세계

미 과학진흥협회(AAAS)가 매 분기마다 발간하는 Science & Diplomacy의 윌리엄 콜글래지어 편집장은 최근 칼럼에서 지난 10여 년 동안 과학외교가 몇몇 중요한 분야에서 발전을 했으며, 그 중에서도 보건 분야의 과학외교 발전이 특히 두드러진다고 평가했음.

조지 부시 전 미국 대통령이 2003년 시작한 AIDS 구호 비상 계획(PEPFAR)은 아프리카의 HIV/AIDS 문제의 해결을 도왔으며, 에볼라(Ebola) 지카(Zika) 바이러스 등과 메르스(MERS) 및 신종 인플루엔자에 대한 세계적 대응을 통해 발전했음.

미국의 과학외교에서 지난 10년 동안 국립학술원의 가장 영향력 있는 연구 주제로 테러의 위협과 세계 경제의 경쟁력 문제가 꼽히는데, 이와 함께 미 국가정보위원회(NIC)의 글로벌 트렌드 보고서는 과학기술 혁명이 미국의 외교 정책에 미칠 영향을 다루고 있음.

2012년 미국 대선 후 발간된 NIC의 보고서에서는 IT 혁명, 중산층과 빈곤층 변화, 인구의 도시집중과 노령화, 식량 등 국가자원 수요변화 등에 따른 국제 분쟁 위험의 증대 가능성을 분석했음.

2016년 대선 후 발간된 NIC의 보고서는 미래 사회의 불확실성이 인간의 선택에 미치는 영향 등을 중요하게 다루고 있음.

외교 전문지 포린 어페어의 조사에 따르면, 외교정책 전문가들은 2018년의 세계를 현실주의, 자유주의, 종족주의, 기술, 온난화 등 6가지 시나리오로 설명했는데, 이러한 상황에서 과학외교의 중요성과 적용 범위는 더욱 증대되고 있음.

저자는 이들 6가지 미래 시나리오가 모두 과학외교가 세계에 기여할 수 있는 방법을 암시하고 있다면서, 이를 위한 과학, 기술, 정보 역량 구축의 중요성을 설명했음.

특히 세계가 원하는 미래는 UN 2030아젠다의 17가지 지속 가능한 개발목표(SDG)로 대표된다면서, 이 과정에서 과학외교의 역할을 강조했음.

출처: Science & Diplomacy http://www.sciencediplomacy.org/editorial/2018/science-diplomacy-and-future-worlds

□ 성공적인 국제 과학협력을 위해 과학과 사회를 통합하는 대학의 역할

오늘날 글로벌 사회의 문제해결을 위해서는 과학자와 엔지니어의 참여를 통해 평등한 기회를 촉진하는 동시에 과학을 진정으로 글로벌하게 만드는 계획을 마련해야 함.

그것을 위해 개인 차원의 행동이 아닌 정책 결정자, 과학 외교관, 대학 관계자 등의 공동 행동 촉진을 위한 프로젝트, 프로그램, 인센티브 시스템 설계가 요구되고 있음.

과학을 위한 국제적 노력이 때로는 과거 나치, 소비에트 당시의 사례들처럼 과학적 의제의 영향을 받기도 하는데, 이를 방지하기 위해서 과학과 사회의 통합을 촉진하는 대학의 역할이 중요함.

물리적 공간과 경험을 제공함으로써 연구자들이 만나고, 토론하며, 배우도록 하는 대학의 기능은 과학, 사회 및 인류의 성장을 위해 필수적임.

성공적인 과학 협력을 위해서는 인종 등의 다양성에 더해 그것을 성공시키기 위한 존중과 상호성이 강조되어야 하며, 과학적 협력의 맥락에서 민주주의의 기능이 더욱 강화되어야 할 것임.

국제적 과학 협력의 다양한 성공 사례들이 많다고 해서 그것이 직면한 장애물들을 과소평가할 수는 없으며, 지적 자유와 연구 개발에 대한 독립성 또한 국제 협력의 궁극적인 목표라고 할 수 있음.

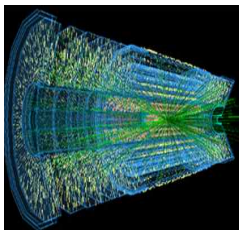
또한 협력 과정에서 불필요한 갈등 방지를 위해 모든 구성원은 다른 분야의 전문성을 존중하고 동기와 목표를 이해할 수 있어야 하는데, 이는 과학자들이 다른 전문가들과의 공감 역량을 발전시켜 한다는 것을 의미하고 있음.

학술 연구에 이용할 수 있는 재정 자원이 제한적이며 부족한 것은 분명히 장애물이지만 가능한 자원과 지역적 상황을 고려한 대안을 통해 더욱 보람 있고 효과적인 비용 지출이 가능할 수도 있고, 이러한 조건이 혁신으로 이어질 수도 있음.

출처: Science & Diplomacy http://www.sciencediplomacy.org/perspective/2018/global-engagement-in-science-universitys-fourth-mission

2 R&D·ICT 연구 동향

□ 대형 강입자 가속기의 데이터 수요 해결을 위한 새로운 연구소



미 국립과학재단(NSF)는 세계에서 가장 강력한 입자 가속기인 고광도 대형 강입자 가속기(HL-LHC) 데이터를 다루기 위한 고에너지 물리 소프트웨어 혁신 연구소(IRIS-HEP)를 출범시켰음.

이번에 업그레이드된 LHC는 2012년 과학자들이 처음 관찰한 힉스 보손(Higgs boson)과 같은 우주 입자에 대한 완전한 이해에 도움을 줄 수 있을 것으로 기대됨.

HL-LHC가 2026년에 완전한 능력을 발휘하면 1초당 10억 개 이상의 입자 충돌이 발생하며, 그 중 일부에서는 새로운 과학의 발견이 이루어질 것임.

NSF의 IRIS-HEP 프로그램 담당자 보그단 미하일라는 아직까지 물리학자들은 LHC에서 생산된 모든 것을 저장할 수 없는데, 이 연구소는 2026년에 생산될 모든 데이터를 처리하기 위한 소프트웨어 연구소라고 밝혔음.

2016년 NSF는 과학적 소프트웨어 혁신 연구소 개념화 프로젝트를 시작해 LHC 데이터 도전 과제를 검토했는데, 이 과정에서 고 에너지 물리학 및 컴퓨터 과학 전문가들이 참여했음.

이 전문가들은 20년 동안의 성공적인 LHC 데이터 처리 접근법을 검토하고 앞으로 놓인 기회를 해결할 방법을 논의하였고, 그 과정에서 새로운 소프트웨어 연구소가 마련됐음.

NSF IRIS-HEP의 연구 책임자인 피터 엘머 프린스턴대 교수는 그동안 많은 발전을 이룬 고에너지 물리학의 다음 단계에서, 고광도 LHC 데이터를 분석하기 위한 새로운 소프트웨어, 알고리즘 등을 개발하는 새 연구소가 핵심적인 역할을 할 것이라고 말했음.

출처: 미 국립과학재단(NSF) https://nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=296456&org=NSF&from=news

□ 세계 최대 소프트웨어 라이브러리, 컴퓨터게임까지 확장

미 국립표준기술연구원(NIST)는 9월 10일, 세계 최대 소프트웨어 라이브러리로, 가장 많은 소프트웨어 타이틀을 보유하고 있는 미 국립 소프트웨어 레퍼런스 라이브러리 (NSRL)가 컴퓨터 게임까지 영역을 확장했다고 발표했음.

이에 따라 앞으로 NIST의 컴퓨터 과학자들이 유지, 관리하는 NSRL을 통해 사이버보안 및 법의학 전문가는 전 세계 컴퓨터, 휴대전화 및 기타 디지털 장치에서 엄청나게 증가하는 소프트웨어의 양을 추적할 수 있게 됐음.

NSRL은 해당 소프트웨어를 대여하지 않지만 NIST는 디지털 "지문"을 생성하는 알고리즘을 통해 고유하게 파일을 식별하는 '해시'로 구성된 NSRL의 모든 파일을 실행할 수 있음.

NIST가 레퍼런스 데이터 세트(RDS)라고 부르는 목록은 해당 기관의 웹 사이트에서 무료로 다운로드 할 수 있으며, 최신 RDS에는 최근 추가된 비디오 게임 파일을 포함 4천만 개 이상의 해시가 포함되어 있음.

사이버 보안 및 디지털 법의학 분야에서 일하는 사람들에게 세계는 방대한 디지털 자료의 바다라고 할 수 있는데, RDS를 통해 해당 영역을 탐색하고 원하는 것을 신속하게 찾을 수 있음.

NSRL은 운영체제 소프트웨어, 사무용 소프트웨어, 미디어 플레이어, 장치 드라이버 등 개인용 컴퓨터에 일반적으로 설치되는 모든 종류의 소프트웨어 파일을 포함하며, 2016년 NSRL에는 수십만 개의 모바일 앱이 추가됐음.

NSRL 관계자는 최근 NSRL에 게임 소프트웨어를 추가했는데, 수백만 명 이상이 이용하는 인기 게임들이 많이 포함됐다고 밝혔음.

출처: 미 국립표준기술연구원(NIST) https://www.nist.gov/news-events/news/2018/09/database-software-fingerprints-expands-include-computer-games

□ 전자 건강기록을 이용한 자살시도 및 사망 가능성 예측

미 국립보건연구원(NIH) 국립정신건강연구소(NIMH)는 기존 자살 위험 분석 도구에 비해 현저히 우수한 성능의 자살시도 및 사망 가능성 예측 도구를 개발했음.

학술지 American Journal of Psychiatry 5월 24일자에 게재된 이 연구는 자살 위험에 처한 사람들에게 의사가 도움을 줄 수 있는 기회를 제공할 수 있을 것으로 평가됨.

2016년 기준 미국의 연간 자살자 수는 4만5,000명에 달하지만 개인적인 자살시도 및 사망 가능성에 대한 예측 도구의 정확도는 높지 않은 수준임.

연구팀은 정신건강 진단 후 90일 동안 자살시도 및 사망을 예측할 수 있는 개선된 방법을 개발했는데, 이를 위해 디트로이트의 헨리 포드 헬스 시스템, 캘리포니와 및 워싱턴의 카이저 퍼머넌테 등 기관들의 전자 건강 기록(EHR) 데이터를 활용했음.

기존의 전자 건강기록 데이터와 통계 모델링의 발전을 활용하면 기존의 자체보고 방법에 비해 자살 및 자살시도 및 사망 예측을 크게 개선 할 수 있는 것으로 나타났음.

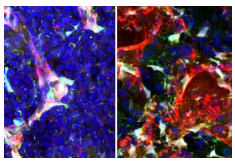
연구팀은 유효하고 신뢰할 수 있는 자살 위험 예측 모델은 특히 자살 예방에 대한 증거를 뒷받침하는 정보와 통합될 때 자살에 따른 사망을 획기적으로 줄일 수 있다고 설명했음.

실험 결과 새로운 예측 모델은 이전 모델보다 정확했는데, 예를 들어, 이전 모델에서는 위험도가 가장 높은 5% 사람들의 자살율이 1/3이었는데, 새 모델에서는 거의 절반에 달했음.

예측 모델이 임상적 판단을 대체할 수는 없지만, 이 새로운 도구는 의사가 정보에 입각한 임상 결정을 내리는 데 도움이 될 수 있을 것이라는 전망임.

출처: 미 국립정신건강연구소(NIMH) https://www.nimh.nih.gov/news/science-news/2018/predicting-suicide-attempts-and-suicide-deaths-using-electronic-health-records.shtml

□ UCLA 연구팀, 미세 환경의 혈액 생성 줄기 세포 조절 방법 발견



미국 UCLA 재생의료 및 줄기세포연구센터와 존슨암연구센터 연구팀은 혈액을 만드는 줄기세포에 대한 미세환경의 영향에서 중요한 차이점을 발견했음,

신체는 건강 상태에 따라 단일 성장 인자를 생성하는 세포 유형이 달라지는 것으로 보이는데, 예를 들어 암 환자에 대한 방사선 치료가 환자에 따라 혈액 생성 줄기 세포에 미치는 영향이 달라지는 것임.

학술지 Cell Stem Cell에 게재된 연구에서 UCLA 연구팀은 pleiotrophin 또는 PTN이라고 불리는 성장 인자에 중점을 두었는데, 이들은 이전에 pleiotrophin을 발견했으나 그 세포 유형을 결정하지는 못했음.

연구팀은 줄기세포 연구에서 중요한 두 가지 질문은 줄기세포를 조절하는 미세 환경세포란 무엇인가와 그들이 그것을 어떻게 하는가라고 밝혔음.

그것을 위해 연구팀은 혈관을 이루는 내피 세포와 결합 조직을 구성하는 간질 세포를 포함해 다양한 유형의 골수세포에서 pleiotrophin 발현이 결여된 실험용 쥐 골수 기능의 차이를 발견했음.

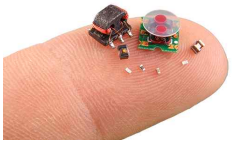
이 실험에서 새롭게 발견한 사실은 간질 세포의 pleiotrophin은 방사선 조사 후 혈액 줄기세포 재생에는 필요하지 않지만 내피 세포의 pleiotrophin이 필요하다는 것임.

이번 연구 결과는 골수 줄기 세포를 고갈시키는 암 환자의 화학 요법과 방사선 치료에 함의를 갖고 있는 것으로 평가됨.

연구팀은 혈액세포 재생을 촉진하기 위해 환자에게 변형되고 재조합된 pleiotrophin을 투여하는 것이 가능할 수 있으며, 이 전략은 골수 이식을 받는 환자에게도 적용될 수 있다고 설명했음.

출처: Science Daily https://scitechdaily.com/scientists-discover-how-microenvironments-regulate-stem-cell-development/

□ 미 DARPA, 재난 복구 및 고위험 환경을 위한 초소형 로봇 개발



미 국방부 방위고등연구계획국(DARPA)는 재난 현장 복구 및 위험한 환경에서의 작업 등을 위한 초소형 로봇을 개발하고 있음.

지진과 같은 재난과 같이 건물과 구조물, 중요한 유틸리티 및 인프라가 광범위한 피해를 입고 인간의 안전을 위협하는 경우 잔해를 탐색하고 불안정한 지역에서 인명을 구하거나 추가 위험을 감지하는 능력이 매우 중요함.

이러한 상황에서 로봇을 이용해 위험이 높은 상황과 환경을 정확히 판단하면 성공적인 검색 및 복구 작업 또는 기타 중요한 작업의 성공가능성을 높이고 구조팀에 대한 위협을 최소화할 수 있음.

일반 로봇 플랫폼으로 불가능한 작업을 수행할 수 있는 초소형 로봇 시스템은 높은 활용도만큼 많은 첨단기술이 요구되는데, 이를 위해 DARPA는 SHRIMP (Short-Range Independent Microrobotic Platforms)라는 새로운 프로그램을 개발했음.

SHRIMP의 목표는 자연 재해 등 중대한 재난 상황에서 사용하기 위한 다기능 군사용 초소형 로봇 플랫폼을 개발하고 시연하는 것임.

로봇에 필수적인 액추에이터 기술은 로봇 플랫폼의 이동성, 하중 수용 능력 및 기타 기능에 중대한 영향을 미칠 수 있음.

SHRIMP 프로그램을 통해 연구자들은 힘 생성, 효율, 강도 대 중량 비율 및 최대 작업 밀도를 우선으로 하는 액추에이터 재료 및 메커니즘을 개발할 것임.

연구팀은 군사용 초소형 로봇 개발에서는 다양한 엔지니어링적 요소 이외에 고기능 마이크로 설계에 필요한 기계적, 전기적, 열적 요소들도 고려해야 한다고 밝혔음.

출처: 미 방위고등연구계획국(DARPA) https://www.darpa.mil/news-events/2018-07-17

□ 급감하는 벌을 구하기 위해 과학자들이 개발한 놀라운 방법들

20세기 후반 이후 북미 지역의 꿀벌 서식지가 급속히 감소하면서 자연 생태계에서 중요한 역할을 하는 꿀벌의 멸종 위기에 관한 논란이 이어지고 있음.

기술만으로 벌들을 구할 수는 없겠지만 세계에서 가장 미래 지향적인 연구소, 정부 이니셔티브 및 기업 등의 혁신적인 과학자들은 긴급한 상황에서 벌을 구하기 위한 방법을 개발하고 있음.

미국 광고 기업 사치앤사치(Saatchi & Saatchi)의 월소지사는 City Bees와 함께 일반 종이처럼 사용 가능하면서 포도당을 주입한 생분해성 종이를 이용해 꿀벌에게 에너지를 공급하는 방법을 개발하고 있음.

워싱턴주립대 연구팀은 최근 벌의 수명을 단축시키는 농약 잔류물을 일종의 마이크로 스폰지를 이용해 흡수, 제거하는 하는 방법을 개발했는데, 여기에 사용되는 꽃가루 입자 크기와 모양의 미세 분말은 꿀벌에게 안전하게 먹이를 공급할 수 있음.

인터넷 대기업 시스코(Cisco)는 맨체스터 사이언스 파트너십과 함께 꿀벌 건강을 위한 초소형 RFID칩을 꿀벌에게 배낭처럼 부착하는 사업을 추진하고 있는데, 이 칩을 통해 꿀벌의 움직임을 모니터링해 서식지 붕괴 등을 연구하고 있음.

최근 미네소타주 의회는 태양광 패널 기업들과 꿀벌 서식지 보호 활동을 추진하고 있는데, 태양열 집열판 주변에서 생산되는 벌꿀 솔라 허니(Solar Honey) 수천 파운드를 채취하기도 했음.

몬태나대 연구팀은 꿀벌의 후각을 이용한 지뢰 수색 가능성을 모색하고 있는데, 이 과정에서 꿀벌 날개의 주파수 감지를 통해 꿀벌 소리의 데이터베이스를 구축하고 벌집의 문제와 꿀벌 소리 등의 관계를 분석하는 알고리즘도 개발하고 있음.

출처: TechWorld https://www.techworld.com/picture-gallery/tech-innovation/can-tech-save-bees-3683342/

S&T Analysis Report

□ 하버드대 연구팀, 음파를 이용한 물방울 인쇄 방법 개발

하버드대 연구팀은 음파를 이용해 전례 없는 범위의 구성과 점도를 가진 액체에서 물방울을 생성하는 새로운 인쇄 방법을 개발했음.

학술지 Science Advances에 게재된 이 연구는 많은 새로운 바이오제약, 화장품, 식품의 제조를 가능하게 하고 광학 및 전도성 물질의 가능성을 확대할 수 있을 것으로 평가됨.

액체 방울은 종이 인쇄하는 잉크에서부터 약물 전달용 마이크로 캡슐을 만드는 것에 이르기까지 많은 응용분야에 적용되고 있음,

잉크젯 프린팅은 액체 방울을 패턴화하는 가장 일반적인 기술이지만 물보다 대략 10배 더 점성이 높은 액체에만 적용 가능함.

연구팀은 이보다 점성이 강한 액체에 초점을 맞췄는데, 바이오 의약품 및 바이오 프린팅에 필수적인 바이오 폴리머 및 셀 함유 용액은 물보다 최소 100배 점성이 강하며, 설탕을 기본으로 하는 일부 생체 고분자는 물보다 2만 5,000배의 점성이 있음.

연구팀은 물방울 인쇄를 위해 음파를 이용했는데, 매우 제한된 음향장을 생성할 수 있는 서브 파장(subwavelength) 음향 공진기를 제작해 프린터 노즐 끝 정상 중력 (1G)의 100배를 초과하는 인장력을 만들어 냈음.

이 힘은 특정 크기에 도달 할 때 각 방울을 노즐에서 끌어내어 인쇄 대상을 향해 배출하며, 음파의 진폭이 높을수록 유체의 점도에 관계없이 액적 크기가 작아짐.

연구팀은 이 기술이 제약 분야에 즉각 영향을 미칠 수 있으며, 향후 여러 산업에서 중요한 기반이 될 것이라고 밝혔음.

출처: 하버드대 https://news.harvard.edu/gazette/story/2018/08/researchers-have-developed-a-new-printing-technology-that-uses-sound-waves/

□ 공기 품질 예측 및 작물 수확량 증가 도움을 위한 프로젝트 실시

미국 사우스 캐롤라이나대와 일리노이대 공동 연구팀은 지구 표면의 야간 공기 이동 관측을 통해 공기 오염 확산과 농약 적용 방식 등을 연구하는 프로젝트를 시작했음.

이 연구는 미 국립과학재단(NSF)의 안정적 대기층 변화 및 수송(SAVANT) 연구 프로그램 지원을 받는 2개월 동안의 실험 프로젝트로 진행됨.

안정적 대기 경계층은 지표면이 차가워지는 야간에 육지에서 주로 형성되는데, 이 현상은 빈번하게 이루어지면서도 관찰이 비교적 어렵다고 알려졌음.

연구팀은 산, 언덕, 계곡 근처의 기류는 대기가 조용하게 보여도 복잡한 패턴을 가지고 있는 경우가 많은데, 이러한 흐름의 패턴을 이해하는 것은 공기 오염 예측, 농작물의 품질과 수확량 향상 및 유해 물질 방출의 영향 완화 등에 중요하다고 밝혔음.

이에 대한 연구를 위해 연구팀은 지형의 굴곡을 따라 공기의 이동을 추적하고, 그 움직임에 어떤 조건이 영향을 미치는지 파악하기 위해 연기를 사용할 계획임.

연구팀은 에어로졸 농도를 스캔하는 시스템과 3D 풍력을 측정하는 시스템을 포함하는 빛 탐지 및 거리 측정(LIDAR) 시스템을 이용해 매일 밤 단일 협곡 정상에서 연기를 피워 그 움직임과 모양을 추적할 것임.

실험에서 기류, 풍속 및 난류는 국립대기연구센터(NCAR) 통합 표면 플럭스 시스템 및 통합 표면 사인 설비를 사용해 협곡 전체에서 측정할 예정임.

연구팀은 안정적인 대기층이 발생했을 때 구름, 풍속, 온도 등의 조건을 관찰하면 이 현상에 대한 향상된 모델을 통한 공기 예측에 도움이 되고, 환경 관리와 농업을 지원할 수 있을 것이라고 설명했음.

출처: 미 국립과학재단(NSF) https://nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=296438&org=NSF&from=news

3 ·창업 동향

□ 생명공학 분야 스타트업에 대한 벤처투자 전례 없는 호황

생명공학 분야는 최근 많은 투자를 받으며 빠르게 성장하고 있는 가운데, 올해 이 분야의 많은 스타트업들 중 대규모 자금조달에 성공한 사례들이 이어지고 있음.

최근 생명공학 분야의 스타트업들은 아주 중요한 시기를 보내고 있는데, 과학 및 의학이 놀라운 속도로 성장함에 따라 많은 새로운 치료법들이 개발되어 환자의 필요를 충족시키고 있음.

전문가들은 이러한 추세에 따라 벤처 캐피탈 또한 생명공학 스타트업에 많은 투자를 하고 있다고 분석했음.

법률회사인 쿨리(Cooley LLP)는 지난 10년간 수집한 벤처금융 보고서 데이터 중 일부를 공개하였는데, 여기서는 현재 자본시장이 과거와 비교해 어떻게 달라졌는지를 보여주고 있음.

보고서에 따르면, 지난 10년간 해당 기업들의 가치는 상승한 것에 비해 투자 관련 거래 조건은 과거보다 더 느슨해졌다는 것이 전반적인 추세임.

2009년에서 2012년까지만 해도 투자 전 사전 기업가치가 1억 달러가 넘는 경우는 10건 또는 20건 중 1건 미만으로 나타났지만 오늘날 이러한 정도의 가치 평가는 5건 중 1건이 넘고 있음.

또한 보고서에서 분석한 누적배당금과 투자자가 자신의 수익률을 낮추거나 스스로를 방어할 수 있는 방법을 나타내는 상환 조항(redeemable provisions)은 투자자 친화적 방식에서 회사 친화적 방식으로 바뀌는 추세임.

이러한 추세는 생명공학 분야에 대한 전반적으로 긍정적인 견해와 일치하는 가운데, 최근 강력한 자본 흐름에도 불구하고 자본수급의 균형은 혁신 공급자에게로 옮겨간 것으로 평가됨.

출처: Forbes https://www.forbes.com/sites/brucebooth/2018/09/10/biotech-venture-deal-terms-are-more-startup-friendly-than-ever/#2b482b82579c

□ 성공적인 벤처 투자를 위한 전략적 접근

스타트업에 대한 벤처투자가 이어지고 있지만 투자금 회수 등 투자의 결과가 모두에게 항상 좋은 결과를 주는 것은 아님.

최근 팬듀얼(FanDuel)의 합병은 공식적으로 4억 6500만 달러의 투자 회수로 마감했지만 투자자와 스타트업의 관점에서 볼 때, 초기 투자자는 4억 6500만 달러에 대한 이득이 없는 것으로 나타났음.

이러한 현상은 일부 스타트업들의 기업가치가 과대평가됨으로써 너무 높은 가치를 인정받고 많은 돈을 단기간에 모금하고 있기 때문이라는 지적임.

반면, 세일즈포스(Salesforce)의 데이터라마(Datorama) 인수는 투자자와 기업 모두에게 이익이 되는 투자 회수에 성공한 것으로 알려졌음.

전문가들은 이 사례처럼 모두에게 벤처 투자에 따른 성공적인 투자 회수를 위해서는 전략적인 접근이 필요하다고 강조하고 있음.

우선 자본 효율성 문제를 고려해야 하는데, 투자자들이 회사의 성과가 좋을 때 더 많은 돈을 투자하는 것은 쉬운 일이지만, 지나친 투자는 비효율적인 회사 운영으로 이어질 수 있는 위험이 있음.

투자 타이밍 또한 아주 중요한 역할을 하는데, 실리콘밸리의 성공 원칙 중 하나는 벤처 기업이 5년 내에 자금 조달을 해야 한다는 것임.

크런치베이스(Crunchbase)에 따르면 데이터라마는 2013년 첫 자금조달에 성공하고, 5년 후에 투자 회수에 성공했는데, 이들은 적절한 시기에 올바른 가치 평가를 통해 투자를 유치하는 방식으로 수익을 냈음.

회사의 시장 점유율 및 회사의 연구개발(R&D) 역량 또한 중요한데, 상위 5%의 가장 생산적인 회사들은 곧 가장 큰 혁신을 이뤄낸 회사들이라고 할 수 있음.

출처: VentureBeat https://venturebeat.com/2018/09/09/venture-investors-this-is-what-a-good-outcome-looks-like/

□ 링크드인(LinkedIn) 선정 2018년 미국 톱 스타트업

링크드인(LinkedIn)은 이용자 데이터를 기반으로 직원 성장 가능성, 구직자들의 관심, 구성원의 참여, 직원 등의 핵심요소들을 평가 기준으로 2018년 미국 내 우수 스타트업을 선정하여 발표했음.

1. 리프트(Lyft): 차량 공유서비스를 제공하는 리프트는 라이벌 우버(Uber)가 여러 스캔들로 흔들리는 동안 포착한 성장기회를 통해 미국 내 시장 점유율을 35%로 높이고 151억 달러의 가치를 인정받고 있음.

2. 할로 톱 크리머리(Halo Top Creamery): 지난해 빠르게 성장한 이 회사의 아이스크림은 미국 식료품점에서 가장 잘 팔리는 제품으로 알려졌는데, 저설탕 아이스크림과 케이크 등으로 인기를 얻었음.

3. 코인베이스(Coinbase): 비트코인 등 암호 화폐 거래소 코인베이스는 현재 2000만개 이상의 고객 계좌를 보유하고 있으며, 올해 연말까지 직원을 두 배로 늘릴 예정임.

4. Noodle.ai: 이 회사는 고객이 인공지능(AI)의 머신러닝 및 알고리즘을 이용해 최적화된 의사 결정을 할 수 있도록 돕고 있는데, 전 IBM 왓슨의 임원이 이끄는 누들 아이는 지난 6월 3500만 달러의 투자 유치에 성공했음.

5. 버드(Bird): 전 우버 및 리프트 간부 출신이 설립한 전기스쿠터 스타트업 버드는 저렴하고 환경친화적인 운송수단의 미래를 표방하며, 1년 만에 30개 도시로 사업 영역을 확대했음.

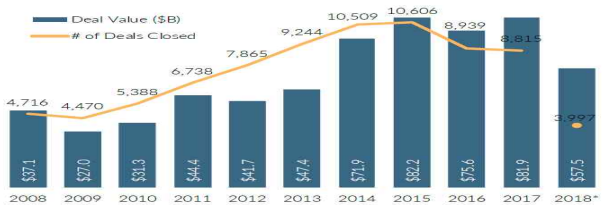
6. 로빈훗(Robinhood): 투자 앱 개발 기업 로빈훗은 수수료 없는 주식 거래를 제공함으로써 단기간에 대기업으로 성장했으며, 현재는 암호 화폐 옵션을 추가하는 등 사업을 확대하고 있음.

7. 리플(Ripple): 블록체인기술기업 리플은 국가 간 송금 서비스를 개발해 스탠다드 차터드 등 세계적인 은행들을 고객으로 보유하고 있음.

출처: LinkedIn https://www.linkedin.com/pulse/linkedin-top-startups-2018-50-most-sought-after-us-daniel-roth/

□ 주요 차트로 분석한 2018년 2분기 미국 벤처 캐피탈 활동

피치북(PitchBook-NVCA Venture Monitor)은 투자금 모금, 기업가치 동향 등의 데이터를 심층 분석해 2018년 2분기 미국 벤처캐피탈 동향 보고서를 발간했음.



보고서의 주요 분석 내용을 보면, 2018년 2분기까지 575억 달러가 투자됐는데, 이는 지난 10년 중 6년 동안의 연간 총액을 초과하는 수치이며, 상반기에 1억 달러를 넘는 투자 유치가 94건, 42건이 이른바 '유니콘' 급 가치평가를 받았음.

올해 2분기 동안의 동향을 보면, 2018년 1분기의 경우 지난 10년 사이 최대의 벤처캐피탈 투자 실적을 기록했고, 2분기에 약간 감소했지만 이전에 비하면 최고 수준임.

벤처 캐피탈 지원 기업들의 투자 회수 기간은 2017년 기준 10년으로 최고치에 달했는데, 2018년에도 이 기간은 여전히 긴 상태지만 지난해에 비하면 소폭 감소했음.

계속되는 투자 감소 예측에도 불구하고 엔젤 투자 및 시드 시장은 2018년 상반기 동안 안정적인 가운데, 거래 건수의 감소세는 2015년과 2016년에 비해 약화됐음.

초기 단계 벤처 캐피탈 투자는 7분기 연속 증가하며, 올해 2분기 동안 115억달러의 투자금이 초기 벤처기업들에 유입됐음.

출처: PitchBook https://pitchbook.com/news/articles/us-venture-capital-activity-so-far-this-year-in-15-charts

4 ·특허 동향

□ 미 에너지부, 유망 에너지 기술 개발 및 사업화 지원에 2000만달러 투자

미 에너지부는 8월22일 기술이전국(OTT)의 기술사업화 기금(TCF)를 통해 64개 프로젝트에 총 2,000만 달러 이상을 지원한다고 발표했음.

이들 프로젝트는 민간 부문의 추가 자금조달을 통해 유망한 상업에너지 기술을 발전시키고 에너지 기술을 시장에 보급하기 위해 에너지부의 국립연구소와 민간기업 간의 파트너십을 강화할 것임.

에너지부 릭 페리 장관은 에너지부는 연방정부 내에서 기술이전을 가장 적극적으로 지원하는 기관이라며, 산하연구소와 민간기업의 연계를 통해 독창적인 발전 기회를 모색하고 있다고 밝혔음.

페리 장관은 또한 이날 발표된 지원 프로젝트들이 미국의 광범위한 에너지기술 발전 노력을 더욱 강화하고 기관의 기술이전 사명을 발전시킬 것이라고 강조했음.

2005년 유망에너지 기술개발 촉진을 위해 에너지정책 법에 의해 만들어진 TCF를 통한 이번지원은 에너지부 연구, 개발 등의 상업적 영향력 제고를 위한 촉매 기능을 할 것임.

에너지부는 2018년 TCF 자금 지원을 위해 100개 이상의 지원 신청을 접수 했는데, 이번 지원의 프로젝트 주제는 크게 두 분야로 구성됐음.

주제1 프로젝트들은 민간 파트너 유치를 위한 추가 기술 성숙 활동을 대상으로 하고 있으며, 주제2 프로젝트들은 상업적 응용 프로그램 강화를 위한 협력을 중심으로 하고 있음.

TCF 지원 기금은 민간 파트너로부터의 비 연방 기금 50%가 매칭펀드 방식으로 참여할 것을 규정하고 있음.

출처: 미 에너지부 https://www.energy.gov/articles/department-energy-announces-technology-commercialization-fund-projects

□ 미 국립보건연구원(NIH)의 미국 내 연구 지원이 부족한 주 지원 효과 기대

미 국립보건연구원(NIH)가 시행하는 4개의 새로운 연구 지원은 과학적 발견 및 기술이전을 촉진하고, 환자 치료를 개선하며 인체 건강을 향상시키는 상업용 제품 개발에 도움이 될 전망임.

기관 개발 지원을 위한 지역 기술이전 액셀러레이터 프로그램(IDeA)는 첫해에 총 200만 달러, 그리고 총 3년 동안 1300만 달러의 지원을 실시할 예정임.

IDeA 프로그램은 전통적으로 NIH의 지원이 부족한 미국 내 주들의 기본, 임상 및 전환적 연구를 지원함으로써 연구 역량을 향상시키는 것이 목적임.

이 프로그램은 또한 연구자가 추가 연구비를 성공적으로 얻기 위해 경쟁할 수 있는 능력을 향상시키고 의학적으로 열악한 지역 사회의 연구 요구를 충족시키도록 하고 있음.

지원 대상인 23개주와 푸에르토리코는 역사적으로 중소기업 혁신연구(SBIR)와 중소기업 기술이전(STTR) 지원을 거의 받지 못한 것으로 나타났음.

새로운 지원금은 4개의 IDeA 지역 (중앙, 북동부, 남동부 및 서부) 각각에 하나의 공유 STTR 액셀러레이터 허브 구축을 지원하고 있음.

이들 지역 허브는 기반 시설과 전문 지식을 제공하고, 학술 연구의 상업화를 촉진하며, 지역의 기업 문화를 구축하는 데 필요한 기술이전 촉진 모델의 개발과 테스트를 통한 교육 도구를 개발할 것임.

지역 허브는 또한 SBIR 및 STTR 응용 프로그램을 성공적으로 구현하고 새로운 스타트업 창업을 촉진할 수 있는 네트워킹 기회 및 비즈니스 개발 전략을 제공함.

NIH는 IDeA 프로그램이 연구자들의 기술이전 가능성을 높이는 생명공학 연구를 통해 공중 보건을 향상시킬 것으로 기대하고 있음.

출처: 미 국립보건연구원(NIH) https://www.nih.gov/news-events/news-releases/nih-grants-will-spur-innovation-under-resourced-states

□ 블록체인 특허 경쟁 과열 양상의 의미

신뢰할 수 있는 공유 원장을 만들어 관리 기능을 분산시키고, 투명성을 높이는 블록체인 기술에 대한 기대와 잠재력이 강조되면서, 관련 기술은 최근 5년 동안 가장 과장된 기술로 인식되고 있음.

블록체인을 이용한 비트코인 등 암호 화폐 응용 프로그램은 토큰 판매를 목적으로 하는 ICO(암호 화폐공개)는 2016년부터 스타트업들의 주요 자금 모금 방식으로 자라게 만들었음.

블록체인 업계 주변에서 기술에 대한 과장이 더해 가면서 동시에 관련 특허 건수도 증가하고 있는데, 분산화라는 블록체인 기술의 근본적인 성격을 지지하는 업계 리더들은 특허와 같은 지적재산권 소유에 반대하고 있음.

이러한 현상에는 여러 의미가 있는데, 첨단기술 혁신을 목표로 하는 많은 스타트업들 중 상당수가 ICO를 통해 1,000만 달러에서 40억 달러에 이르는 자금을 조달했음.

또한 블록체인 기술 특허는 많은 투자를 유치한 스타트업에만 집중된 것이 아니고, 일명 특허괴물(Patent Troll)이라고 하는 특허 주장 기관(PAE)들의 블록체인 특허 사냥으로 인해 경쟁이 가속화됐음.

최근에는 대기업들 역시 블록체인 특허경쟁에 가세하고 있는데, 예를 들어 비자(Visa)는 신용카드 결제 서비스 관련 블록체인 기술특허를 출원했으며, UPS는 배송 관련 블록체인 특허를 출원했음.

보다 많은 혁신가들이 성장할 수 있는 기술 생태계를 위해서는 비정상적인 특허 소유 현상이 블록체인 기술의 발전에 악영향을 미칠 것이라는 사실을 인식할 필요가 있음.

투자자 또는 블록체인 프로젝트의 기업가 모두 프로젝트가 지적재산을 처리하는 방식을 철저히 고려하고, 잠재적인 특허 분쟁으로 인해 이익이 위협받지 않도록 주의할 것도 요구됨.

출처: TechCrunch https://techcrunch.com/2018/09/11/what-would-a-blockchain-patent-war-look-like/

□ 미 국립항공우주국(NASA)의 우주기술로 구급차 소독 방법 개발

20년 전부터 구급차에서 응급구조사로 일을 한 제이슨 톰슨은 2014년까지 구급차 내부의 소독에 관해 생각한 적이 없었음.

2014년 에볼라 바이러스의 유행은 전염병에 노출된 최전방의 응급의료 종사자들에게 문제를 제기했는데, 이로 인해 톰슨은 구급차와 관련된 모든 것을 빠르고 저렴하게 소독하는 방법이 절실하다고 깨달았음.

기존 병원응급실 소독방법은 5만 달러 이상의 비용이 들고 소독시간도 몇 시간 이상 소요되는 만큼 응급실 역시 더 빠르고 저렴한 방법을 필요로 하는 상황이었음.

NASA와 공동 개발한 응급용품+연구(EP+R) 제품은 산소원자의 전달 방법을 이용하는 작고 저렴한 장치로, 1시간 이내에 구급차 내부의 미생물을 99%까지 살균할 수 있음.

AMBUstat은 작은 안개를 사용하여 물과 초산 및 과산화수소 용액의 안개를 만드는데, 아세트산과 과산화수소는 우수한 소독제이며 솔루션에서 함께 혼합되면 낮은 농도에서도 안정적인 효과를 발휘할 수 있음.

미생물은 탄소로 이루어져서 화학구조가 산소원자에 의해 공격 받고 그 세포는 시간이 지나면서 무해한 증기 부산물로 변환하게 되는데, 이 과정은 몇 분 만에 완료되며 공간 내 유기체를 99%까지 파괴 가능함.

이 제품은 소형 기본세트의 경우 2,195달러의 비용으로 24~30회 소독이 가능해 매우 경제적인 것으로 알려졌음.

EP+R 제품은 미국과 캐나다 전역에서 주문이 들어오고 있으며, 오하이오주 소재 학교, 경찰, 교도소 등에서 이미 사용되고 있음.

출처: 미 국립항공우주국(NASA) https://www.nasa.gov/directorates/spacetech/spinoff/How_Space_Know-How_Is_Making_Ambulances_Safer