

S&T Analysis Report

1 과학기술R&D · ICT 정책 동향

□ 미래 산업의 지배력 유지를 위한 미 정부의 전략

미 백악관 과학기술정책국(OSTP)은 2월 7일 미래 산업의 지배력 유지를 위한 미국 정부의 혁신전략 보고서를 공개하였음.

미 정부는 과감한 새로운 전략, 핵심 연구개발(R&D) 투자, 그리고 혁신에 대한 규제 장벽 완화에 집중함으로써 미국의 리더십을 유지하고 있음.

도널드 트럼프 대통령은 취임 후 미국의 안보와 번영을 위한 다음 4가지 핵심 기술에 역점을 두고 있음.

1) 인공지능(Artificial Intelligence)

AI 특별위원회를 구성해 정부 전체의 연구개발 노력을 계획, 조율하며 AI에 대한 미국의 지속적인 리더십을 보장하는 한편 AI와 자동화로 인한 노동력 변화를 다루기 위해 미국노동자국민협의회를 설립하였음.

2) 첨단 제조(Advanced Manufacturing)

미국의 경쟁력 촉진과 경제발전을 위해 글로벌 경쟁 속에서 경제보호, 제조업 고용 확대, 탄력적 공급망 확보, 강력한 제조 및 방위산업 기반 구축 등을 골자로 하는 '국가선진제조업전략'을 마련하였음.

3) 양자정보과학(Quantum Information Science)

QIS의 발전을 통해 기존 컴퓨터보다 훨씬 복잡한 과제를 해결할 수 있게 되었는데, 트럼프 대통령은 QIS의 개발을 가속화하고 양자연구개발을 위한 연방 정부의 조정능력을 가속화하기 위한 법안에 서명하고, '양자정보과학 국가전략 개요'를 발표하였음.

4) 5G

고속 대용량 네트워크의 개발 및 구축은 혁신을 촉진하고 첨단기술 발전을 가능하게 하며 모든 미국인에게 연결의 이점을 가져다 줄 전망으로, 트럼프 대통령은 무선 네트워크 정책을 위한 국가 스펙트럼 전략 개발을 지시하였음.

OSTP는 트럼프 대통령이 미래 산업에서 미국의 우위 확보를 위해 인프라 프로젝트 투자를 요청했다면서, 이러한 비전과 투자가 미국의 안보와 기술을 발전 시키게 될 것이라고 밝혔음.

출처: 미 백악관 <https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/america-will-dominate-industries-future/>

□ 디지털 외교의 “어두운 측면” 대응 전략

디지털 플랫폼은 평화와 전쟁, 선과 악, 공격과 방어 양쪽 모두를 위해 사용될 수 있는 이중 사용 과제를 안고 있으며, 최근 국제관계에서도 이를 둘러싼 문제가 확대되고 있음.

예를 들어, 최근 미 상원 보고서에 따르면 2016년 미 대선을 전후해 러시아가 트럼프 대통령 당선을 돕기 위해 지원한 사실을 밝혀냈으며, 러시아의 이러한 활동은 영국의 브렉시트 국민투표 및 유럽 내 국가들에게도 영향을 미치고 있음.

정보 자원이 부족한 정부 기관, 특히 외교 공관들에게 이는 큰 문제인데, 외교관들이 디지털 정보 오용에 대응하기 위해 다음과 같은 전략들을 검토할 수 있음.

무시하기: 잘못된 정보를 무시하는 전략은 핵심 메시지에만 초점을 맞추고, 상대방이 원하는 정보의 확산을 막으며 외교관들을 심리적으로 보호할 수 있음.

정정 대응: 권위 있는 위치에 있는 사람들에 의해 유포되는 오해와 '가짜 뉴스'에 대한 신뢰할 수 있는 결정을 내리기 위해 정확한 정보에 대한 접근을 통해 왜곡된 사실을 바로잡을 수 있어야 함.

역공: 상대의 힘을 약점으로 바꾸는 전략은 정보 대응 전략 사례에 효과적인데, 도전을 회피하고 감정적 격화를 피하며 출처의 신뢰성을 떨어뜨리는 데에 적합함.

부정하기: 역공의 더 강한 버전은 정보의 출처를 불신하게 만드는 전술로, 어떠한 종류의 메시지가 오든지 그 출처를 신뢰할 수 없다는 것을 깨닫게 하기 위한 것임.

방해: 상대방이 온라인상에서 허위 정보를 유포하기 위해 사용하는 네트워크를 교란하는 것으로, 정보 전파 패턴의 추적, 네트워크 게이트키퍼 식별 등을 포함하고 있음.

출처: USC Center on Public Diplomacy <https://www.uscpublicdiplomacy.org/blog/dark-side-digital-diplomacy>

S&T Analysis Report

□ 미 국립보건연구원(NIH) 아프리카 과학아카데미 협력 프로그램

미 국립보건연구원(NIH)은 빌 앤 멜린다게이츠 재단 및 아프리카 과학아카데미와 아프리카의 차세대 과학 리더 지원을 위한 새로운 펠로우십 프로그램을 진행하고 있음.

아프리카 국가들의 연구 역량 구축과 지속적인 과학 파트너십 발전을 위한 새로운 펠로우십 프로그램의 일환으로 10명의 아프리카 과학자를 NIH 박사 후 연수 대상으로 선발했음.

NIH는 이들에게 2년 동안의 연구 기회를 제공하며, 프로그램 종료 후 본국으로 돌아가 연구를 계속하고 독립적인 연구자로 자리 잡을 때까지 2년 간 지원을 받게 되는데, NIH와 게이츠 재단은 이 프로그램에 약 4백만 달러를 지원하고 있음.

NIH의 프란시스 콜린스 원장은 NIH에서 시작한 연구를 본국에서 계속하기 위한 아프리카 박사 후 연수 이니셔티브를 통해 미국 과학자와 아프리카 연구기관 간의 장기적인 협력 구축을 목표로 하고 있다고 밝혔음.

게이츠 재단 관계자는 세계적인 혁신과 글로벌 과학 협력의 가속화가 필요한 상황에서, 세계 최고의 생물학 연구기관 중 하나인 NIH에서 훈련하는 것은 프로그램에 참가하는 과학자들이 세계와 지역사회가 시급히 필요로 하는 변혁적 해결책을 개발하는 데 도움이 될 것이라고 강조했다.

가나, 말리, 나이지리아, 에티오피아, 케냐, 이집트 등 아프리카 6개국에서 온 연구자들은 NIH의 7개 연구소 등에서 감염성 질환, 산모 및 소아 건강, 당뇨병 등 각국의 우선과제들을 연구할 예정임.

박사학위 소지자로 연구 경력 5년 미만인 신진 연구들을 대상으로 하는 이 프로그램은 NIH의 포가티 국제센터(Fogarty International Center)에서 운영을 담당하고 있음.

출처: 미 국립보건연구원(NIH) <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/new-fellowship-program-will-support-next-generation-african-scientific-leaders>

□ 양자과학과 미국의 안보: 정책 결정자들의 과제

양자과학은 컴퓨터 처리 및 저장, 데이터 수집 및 분석, 정보 및 통신보안 등의 다양한 영역에서 인간의 지식을 확대시켜 새로운 가능성을 열어나갈 수 있도록 할 것임.

최근 미국에서는 양자과학과 관련된 연구가 활발하게 이루어지고 자원도 증가하고 있지만 미국의 포괄적인 양자과학에서의 위치 및 동맹국과 경쟁국 간 이해의 차이 등은 여전히 중요한 과제로 남아있음.

양자과학과 관련한 정책 결정을 위해서는 우선 이와 관련한 국내외 위협에 대한 이해가 필요한데, 의회에서 국방부와 정보국에 해당 임무를 부여함으로써 국가의 안보태세, 경쟁국과 동맹국에 대한 연례 평가 보고서 작성 및 양자과학과 국가안보에 대한 청문회 개최를 해야 함.

정부회계감사원(GAO)은 관련 예산, 연구계획 및 일정, 중요한 사항 등과 함께 모든 미국 정부의 양자과학 추진계획을 포함하는 보고서를 작성하고, 의회 및 새로 설립된 국가 양자과학추진계획 자문위원회(NQIAC)에 제출해 정책 논의에 활용될 수 있도록 해야 함.

미국이 양자과학 및 응용분야에서 경쟁력을 지키고 확대시켜 나갈 수 있다면 자국의 안보를 보장하는 최선의 위치를 차지할 수 있는데, 이를 위해서는 법치를 존중하고 민간 부문에 보상을 제공하는 경제 환경이 필요함.

그것을 위해 미국 정부는 이들 기관이 추진하는 다양한 양자 프로젝트의 지정학적 함의를 충분히 이해하면서 이를 수행할 수 있도록 산-학-관 협력을 심화시킬 수 있는 기회를 모색해야 함.

양자과학의 발전으로 인한 새로운 기술들을 실제로 적용시키는 능력은 글로벌 경쟁 속에서 매우 중요하며, 이를 통한 미국인들의 이익 보장을 위해 정책 결정자들은 양자과학 관련 기술 발전의 필요성과 그로 인한 영향에 대해 이해하고 국가의 역량을 지속적으로 장려해 나가야 함.

출처: Heritage Foundation https://www.heritage.org/technology/report/quantum-science-and-national-security-primer-policymakers?utm_source=facebook&utm_medium=social&utm_campaign=thf-fb

S&T Analysis Report

□ 인공지능 시대 교육을 다시 생각해야 하는 이유

현대사회를 변화시킬 인공지능(AI)과 신형기술(ET)의 발전은 아직 시작에 불과하며, AI/ET가 성숙해감에 따라 우리의 업무, 안보, 정치를 비롯하여 전체적인 삶에 막대한 영향을 미치게 될 것임.

이러한 변화 과정에서 젊은이들과 근로자들에게 제공하는 교육과 훈련은 미래의 인공지능의 엔진, 등 지정학적 성공의 원동력이 될 것임.

미국이 AI 기술 경쟁에서 선도적 위치를 잃어버리는 것은 기술 및 디지털/사이버 분야에서 열세와 국가 주도력의 상실로 이어질 수 있는 심각한 문제임.

디지털 시대에 적응하기 위한 미국 국가 교육 전략의 본질과 관련해, 교육에 대한 우리의 사고방식과 차세대 리더의 발전 방식에 관한 다음과 같은 중요한 질문이 제기됨.

1. 교사들의 교육, 훈련 및 발전에 영향을 미치는 방법: AI 기반 교육 시스템에서 학습과 교육은 실질적으로 달라질 것이지만 현재의 교사들이 미래 지도자 양성을 위한 준비가 되어 있는지는 의문임.

2. AI 기반 교실의 모습: AI로 인해, 교실은 계속 물리적 공간과 네트워크화된 증강기술이나 가상현실 기술을 이용한 가상의 공간 둘 다 될 것이며, 학생들은 상상할 수 없는 수준의 몰입적이고 디지털적인 교육에 노출될 것임.

최악의 경우 이미 뒤쳐진 학생들은 완전히 새로운 AI 기반 현실로 인해 더 뒤쳐지게 될 것이며, 고려해야 할 도덕적 문제 등과 함께 기술의 근본적인 역학관계를 이해해야 할 것임.

3. 교육 제도와 사회적 불평등 감소: 미국의 디지털 잠재력을 달성하고, 인공지능과 다른 새로운 기술에서 우위를 계속 유지하기 원한다면, 와이파인과 인터넷을 모든 시민들에게 제공하는 국가 프로그램이 절대적으로 필요함.

출처: Brookings <https://www.brookings.edu/research/why-we-need-to-rethink-education-in-the-artificial-intelligence-age/>

□ 미 교통부, 대학교통센터(UTC) 교통 연구 및 관련 기술발전에 6,000만 달러 이상 지원

미국 교통부(USDOT)는 지난 2월 5일 국가 및 지역 교통문제 해결을 목적으로 운영 중인 전국 32개 대학교통센터(UTC)들의 연구에 총 6,000만 달러 이상을 지원한다고 발표했다.

미 교통부 일레인 차 장관은 "고등교육의 선도적인 기관들의 이러한 연구 노력을 지원함으로써 미국 교통의 미래에 계속해서 투자하고 있다"고 밝혔다.

UTC 프로그램은 교통 연구 및 기술 분야의 최첨단 기술을 발전시키고 차세대 교통 전문가를 양성하며, 교통 시스템의 안전과 성능개선을 위한 혁신적인 방법과 기술 개발을 목적으로 함.

미 교통부는 인구와 물품의 안전하고 효율적이며 친환경적인 이동과 관련해 지속적으로 증가하는 다양한 요구들을 해결하기 위해 1987년부터 이러한 프로그램을 시행하고 있음.

각 UTC는 2년제 대학과 4년제 대학들로 구성된 컨소시엄으로, 교통 관련 교육 및 솔루션 개발 중심의 연구와 기술 이전, 그리고 첨단 아이디어와 접근법의 탐구 및 공유 등을 통해 다양한 분야에서 미국의 기술과 전문성을 발전시키고 있음.

국제적으로 선도, 혁신, 교육 능력을 인정받고 있는 UTC는 미국의 교통 시스템을 지속적으로 개선하고 변화시켜, 경제, 환경, 사회적 목표를 위한 노력에 보조를 맞추고 있음.

UTC는 과학, 기술, 공학, 수학 분야를 포함한 운송 분야 전반에 걸쳐 미국의 연구, 기술 및 전문성을 발전시키고, 운송 분야의 차세대 지도자들을 훈련시키는 역할도 담당하고 있음.

UTC는 카네기멜런대 등 5개의 국가(National) UTC, 플로리다대 등 7개의 지역(Regional) UTC, 애리조나 주립대 등 20개의 1급(Tier 1) UTC로 구분되며, 국가 UTC에 280만 달러, 지역 UTC에 257만 달러, 1급 UTC에 140만 달러씩 지원함.

출처: 미 교통부 <https://www.transportation.gov/briefing-room/dot0119>
<https://www.transportation.gov/utc>

S&T Analysis Report

□ 미 에너지부 산업 및 교통용 초고효율 증전압 장비 개발 3,500만 달러 지원

미국 연방 에너지부(DOE)는 2월 7일 산업, 교통, 전력망 및 그 밖의 분야에 응용하기 위해 증전압 전기를 활용하는 새로운 방법을 모색하는 12개 프로젝트에 총 3,500만 달러를 지원한다고 발표했다.

에너지 혁신연구 프로그램(ARPA-E)의 일환으로 선정된 프로젝트들은 킬로볼트급 효율성 달성을 위한 ARPA-E의 신뢰할 수 있는 전자제품 구축(BREAKERS) 프로그램의 일부임.

에너지부 릭 페리 장관은 ARPA-E 프로젝트는 우리가 안전하고, 신뢰성 있고, 효율적으로 전력을 이동시킬 수 있는 방법을 현대화 하고, 미래의 전력회사들과 산업을 위한 새로운 역량을 창출하는 데 가장 중요한 역할을 한다고 밝혔다.

8개의 BREAKERS 프로젝트는 전기적 결함을 제거하고 효율성과 반응 시간을 개선하며, 잠재적으로 에너지 저장과 재생 가능한 자원의 더 큰 확산을 가능하게 함으로써 전력을 더 잘 관리하기 위한 새로운 직류(DC) 장비를 개발하기 위해 노력할 것임.

4 KilVolt Devices OPEN+ 프로젝트는 특히 그리드 보안과 신뢰성을 염두에 두고 증전압 공간에서 전력 전자장치가 직면하고 있는 다양한 과제에 초점을 맞출 것임.

오늘날의 배전망은 주로 교류전기로 작동하지만 직류전기는 더 낮은 배전 손실과 더 높은 전력 운반 용량을 제공할 수 있음.

BREAKERS 프로젝트는 대량의 전력과 전압을 취급 하면서 안전상의 위험인 전기 아크를 방지하는 직류 장비를 개발할 예정임.

증전압 직류 회로 차단기는 미국의 전기 시스템을 크게 개선함으로써, 전체 전력 그리드에 걸쳐 전기가 전달되고 관리되는 방법뿐만 아니라 산업, 운송 및 자원 생산에서 중요한 애플리케이션을 변화시킬 수 있을 전망이다.

출처: 미 에너지부 <https://www.energy.gov/articles/departments-energy-announces-35-million-ultra-efficient-power-management>

□ 미 국립보건연구원(NIH) 연방정부 연구에 대한 외국 영향 조사 요청

미 국립보건연구원(NIH)은 연방정부 기관 전반에 걸쳐 정부 예산 지원 연구 중 외국의 영향을 받은 것으로 보이는 12건에 대한 의회 차원의 조사를 요청했음.

척 그레슬리 미 상원 재무위원장은 지난해 8월 일부 연구기관들이 외국 정부와의 재정적 관련성 등을 밝히지 않았다는 이유로 조사 중이라는 사실이 알려진 후 NIH에 여러 차례 정보 공개를 요구했음.

이번 발표는 NIH가 일부 연구기관들의 협회에 대한 조사를 외부 감독기관에 의뢰했음을 보여주는 것으로, 미 인적자원부는 외국 금융기관과의 관계 미공개 및 지적재산권 침해 사건 수사를 법무부에 의뢰한 것으로 전해졌음.

그러나 아직까지 관련 조사에 대한 세부사항을 공개하지 않아 의혹의 범위, 시기, 그리고 관련 기관들에 대해 정확히 알려지지 않았음.

그레슬리 위원장은 정부 지원 연구와 미국의 지적 재산에 대한 외국의 위협은 심각하게 받아들여져야 한다면서 외국에 의한 연구 성과 침해 등이 발생하지 않도록 감독을 계속하겠다고 강조했다.

조사 중인 혐의는 NIH 연구 규모 중 아주 작은 부분이지만 이러한 문제로 인해 미국 연구자들이 공적 자금을 이용해 개발한 기술이 외국 정부와 기관의 손에 넘어갈 수 있다는 광범위한 우려가 제기되고 있음.

이러한 조사에도 불구하고, NIH의 경영진들은 미국에서 일하는 외국 태생의 연구자들을 배척하는 상황이 발생하지 않기를 희망한다는 것을 분명히 했음.

프란시스 콜린스 원장은 지난 8월 약 1만여 명의 기관 지원 대상자들에게 서한을 보내, 일부 외국 기관들이 NIH 지원 연구자들에게 영향을 미치고 연구 성과를 이용하려고 시도하고 있다는 점을 경고한 바 있음.

출처: 미 국립보건연구원 <https://www.statnews.com/2019/02/07/nih-inspector-general-allegations-foreign-influence/>

S&T Analysis Report

2 과학기술R&D · ICT 연구 동향

□ 2018년도 주요 과학 이슈: 기후 변화, 유전자 편집 아기 등

기후 변화: 2015년도 체결된 지구 온난화에 관한 파리 협약이 기후 변화의 심각한 영향을 미연에 방지하기에 충분하지 못하다는 것을 알게 된 해로서, 새로운 연구들은 극심한 기상 현상이 인간에 의해 초래된 기후 변화에 의한 것이라고 지적했음.

유전자 편집 아기: 중국 과학자의 유전자 편집 아기 출생 주장에 대해 많은 연구자들과 윤리학자들은 아기를 만들기 위해 유전자 조작 배아를 이식하는 것은 시기상조이며 아이들에게 불필요한 건강 위험을 초래한다고 우려했음.

계통학 이용 범죄 해결: 미국의 범죄 수사관은 유전자가계도를 통한 법의학 기법으로 미제 사건을 해결했는데, 이 새로운 형태의 DNA 기반 형사 사건 처리와 관련, 개인의 유전 정보와 사법 절차에 대한 의문이 제기됐음.

중성미자의 근원: 지금까지 아무도 몰랐던 고 에너지 중성미자의 근원과 관련해 블라자르(blazar)라고 불리는 우주 표지를 발견했는데, 이 발견을 통해 중성미자와 빛으로부터 수집된 정보를 결합한 천문학의 새로운 분야를 시작할 수 있을 전망이다.

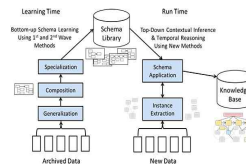
모기의 멸종?: 인간은 모기의 작은 개체군에 침투하여 멸종 위기에 처하게 하는 유전자를 개발함으로써 지구상에서 모기를 없애려는 인류의 꿈 실현에 다가섰음.

알콜과 건강 위험: 알콜은 얼마만큼의 양이든 간에 건강에 좋지 않으며, 한 연구팀은 "가장 안전한 음주 수준은 술을 마시지 않는 것"이라는 결론을 내렸음.

화성의 얼음 호수: 1.5km의 얼음 아래에 묻혀있는 넓은 호수를 발견했다는데, 이는 화성에 존재하는 것으로 알려진 물 중 가장 많은 양으로 알려지며, 화성의 생명체 존재에 대한 희망을 높였음.

출처: Science News <https://www.sciencenews.org/article/top-science-stories-2018-yir>

□ 인공지능을 이용한 현실 세계 이해 촉진



미 국방부 산하 방위고등 연구계획국(DARPA)은 복잡한 현실 세계 현상에 대한 추론을 강화하고 실행 가능한 통찰력을 생성하기 위해 스키마 기반 인공지능(AI) 기술 개발을 시도하고 있음.

세계에서 일어나는 사건에 대한 신속한 이해는 국가 안보에 중요하며, 자연 세계 또는 인류 사회에서 이러한 주목할 만한 변화는 그 자체로 중대한 영향을 미칠 수 있거나 더 큰 영향을 주는 인과 관계의 일부를 형성할 수 있음.

많은 사건들이 수많은 부수적인 구성요소들의 연결로 이루어진 현상들은 복잡하며 다양한데, 구조화되지 않은 이용 가능한 멀티미디어 정보의 양이 급격히 늘어남에 따라 이러한 사건과 그 기본 요소를 파악하고 이해하는데 방해가 되고 있음.

정보 사이의 상관관계를 이끌어내 분석하는 스키마의 사용은 새로운 개념이 아닌데, 예를 들어 식료품점의 경우 일반적으로 일련의 조치(지불), 역할(구매자, 판매자) 및 시간제한(항목이 스캔 된 후 지불)으로 정의되는 구매 트랜잭션 스키마로 설명할 수 있음.

DARPA는 멀티미디어 정보에서 발견되는 이벤트를 발견하고 이를 시스템 사용자에게 알리기 위해 지식지향 인공지능 추론 스키마 카이로스(KAIROS) 프로그램을 개발했음.

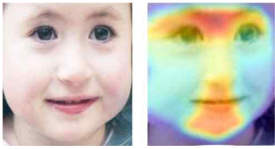
KAIROS는 복잡한 이벤트에 대한 상황별 및 시간적 추론을 가능하게 하며 이벤트에 대한 실용적인 이해를 도출하고 이것이 어떻게 전개될지 예측할 수 있는 스키마 기반 AI 기능 개발을 목적으로 함.

이 프로그램을 통해 관련 없는 사건이나 데이터 사이의 상관관계를 식별하고 추출할 수 있는 반자동 시스템을 개발하여 주변 세계에 대한 광범위한 정보를 알리거나 내용을 작성하도록 지원받을 수 있음.

출처: DARPA <https://www.darpa.mil/news-events/2019-01-04>

S&T Analysis Report

□ 인공지능을 이용한 얼굴 사진 분석으로 희귀질환 진단 방법 개발



인공지능 개발기업 FDNA 연구팀은 인공지능의 머신러닝 기능을 이용해 저렴한 비용으로 희귀질환을 진단

하는 방법을 개발했음.

학술지 Nature Medicine 1월 8일자에 게재된 연구에 따르면, 연구팀이 개발한 DeepGestalt 인공지능을 이용한 사진 분석을 통해 희귀질환을 진단할 수 있음.

희귀질환은 종종 외모에 나타나는데, Noonan 증후군(신체의 성장과 발육을 억제하는 유전적 상태)을 가진 사람들은 예를 들어 넓은 눈을 가질 수 있으며 Bain 유형의 지적 장애가 있는 사람은 눈 모양에서 X염색체 돌연변이가 나타날 수 있음.

과학자들은 컴퓨터 프로그램인 DeepGestalt를 제작하여 200여 가지의 희귀 질환에 의해 영향을 받은 17,000개 이상의 환자 사진으로 구성된 공개 데이터 세트를 머신러닝 기술로 교육시켰음.

그런 다음 이 프로그램은 수백 가지의 서로 다른 유전 증후군과 관련이 있는 표식 패턴을 파악하기 위해 심층적인 학습을 진행했음.

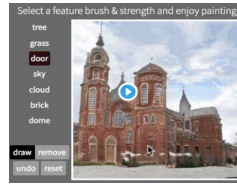
DeepGestalt는 502개의 새로운 사진을 이용한 테스트에서 상위 10개 목록에 있는 정확한 질환을 정해진 시간 내에 배치하는데 성공했음.

연구팀은 이 도구가 언젠가는 유전체 검사와 함께 사용되어 의사가 특정 유전자 마커를 검색하고 더욱 신속하게 정확한 진단을 할 수 있을 것이라고 설명했다.

연구팀은 또한 이 기술이 희귀 유전 증후군 환자를 돌보는 수백만 명의 가족들에게 시간, 비용, 정신적 부담을 줄여주는데 도움이 될 것이라고 덧붙였다.

출처: Science Magazine <https://www.sciencemag.org/news/2019/01/artificial-intelligence-could-diagnose-rare-disorders-using-just-photo-face>

□ 세상의 구조를 배울 수 있는 신경 네트워크



MIT-IBM 왓슨 인공지능 연구소의 신경 네트워크 GAN은 신경 네트워크의 추론과 통찰력을 위한 알고리즘의 새로운 부분을 개발했음.

연구팀은 GAN이 생각하고 있는 것을 그리기 때문에 인간이 신경망을 배우고 추론하는 방법에 대해 통찰력을 줄 수 있다고 믿었음.

이것은 광범위한 연구 커뮤니티가 오랫동안 추구해 왔던 것으로, 알고리즘에 대한 의존도가 높아짐에 따라 더욱 중요해졌음.

연구팀은 인공지능을 이용해 시각적 세계를 다시 창조하려는 시도에서 네트워크가 무엇을 알고 있는지를 파악하려는 시도를 했음.

실험에서는 나무, 잔디, 건물 및 하늘과 같은 다양한 풍경 사진을 제공하여 GAN의 학습 메커니즘을 확인했는데, 명시적으로 말하지 않고도 픽셀을 합리적인 그룹으로 구성하는 방법을 찾는 것이 목적이었음.

연구팀은 다양한 뉴런을 켜고 끄는 방식으로 GAN에게 생각을 그림으로 그려줄 것을 요청했는데, 시간이 지남에 따라 GAN은 인간이 말로 표현한 개념을 연상해 표현하는 것을 배우고 있었음.

이 뿐만 아니라 GAN은 이미지에 묘사된 벽의 유형에 따라 어떤 종류의 문을 그릴지를 아는 것처럼 보였는데, 예를 들어 그루지아 건축물에는 그것에 맞는 모양의 문을 그리고 하늘에 문을 그리는 것을 거부하는 반응을 나타냈음.

연구팀은 지금까지는 컴퓨터가 딥러닝을 통해 이러한 종류의 것을 배울 수 있는 방법이 있는지 확실하지 않았지만 이를 통해 딥러닝이 인간의 지능 형태에 보다 가까워진 것을 보여주고 있다고 설명했다.

출처: MIT Technology Review <https://www.technologyreview.com/s/612746/a-neural-network-can-learn-to-organize-the-world-it-sees-into-concepts-just-like-we-do/>

S&T Analysis Report

□ 단일 원자로 더 효율적인 촉매를 제조하는 방법

미국 버지니아공대 연구팀은 이리듐의 단일 원자를 이용해 50-100개의 원자를 함유한 이리듐 나노입자보다 25배나 효율적인 촉매를 제조하는 방법을 개발했음.

학술지 Nature Catalysis 최근호에 게재된 연구에 따르면, 이리듐 원자에 대한 관찰을 통해 기존 백금 촉매 등의 방법보다 저렴한 비용으로 효율적인 기능의 촉매를 만들 수 있음.

촉매제는 다른 화학 물질을 가까이 가져와 서로 반응하고 사람이 원하는 연료나 비료를 생산할 수 있는 기회를 증대시키는 역할을 하고 있음.

자동차의 촉매 변환기에 사용되는 백금은 최고의 촉매 물질이지만 가격이 비싸기 때문에 과학자들은 이러한 물질의 사용량을 줄이기 위한 방법을 모색해 왔음.

단일 원자가 어떻게 화학 반응에서 촉매의 역할을 알아보기 위한 연구팀의 실험에서 나타난 반응은 자동차 배기가스에서 유독한 일산화탄소를 제거하는 백금 촉매와 동일한 반응으로 확인됐음.

연구팀의 실험에서 이리듐의 개별 원자는 오늘날 사용되는 50-100개의 원자를 함유한 이리듐 나노입자보다 25배나 효율적으로 작업을 수행했음.

연구팀은 이 단일 원자 촉매는 현재 매우 관심이 높은 주제로서, 이번 연구를 통해 화학적 촉매 반응에 대한 새로운 시각과 통찰력을 제공할 수 있다고 밝혔음.

서로 묶여있는 원자 클러스터와 달리 단일 원자는 표면에만 붙어 있어서 화학적 트릭을 수행할 수 있는 잠재력이 또 다른 장점이라고 연구팀은 설명했다.

출처: National Accelerator Lab <https://www6.slac.stanford.edu/news/2019-01-07-study-shows-single-atoms-can-make-more-efficient-catalysts.aspx>

□ 기후변화가 다양한 분야에 미치는 도미노 효과 분석의 중요성

미 연방정부가 최근 발간한 4차 국가기후평가(NCA) 보고서는 기후 변화가 농업, 에너지, 교통, 기타 인류 시스템에 미치는 광범위하고 다양한 도미노 효과 분석을 강조하고 있음.

2017년 8월 미국 텍사스에서 발생한 허리케인 허비 당시 대대적인 홍수로 인해 전염병 확산, 통신망 두절, 석유 생산 감소에 따른 가스 가격 인상 등 다양한 피해가 이어졌음.

보고서는 지구 온난화가 어떻게 자연 시스템을 변화시키는지 살펴볼 뿐만 아니라 다른 지역을 통해 그 변화가 어떻게 파급 효과를 일으키는지 알아볼 필요가 있다고 강조했다.

기후 변화가 미치는 도미노 효과의 복잡성은 의미 있는 방식으로 이해하거나 예측하기가 어려운 경우가 많은데, 바로 이것이 과학자들의 노력이 시급히 필요한 부분이라는 지적임.

연구자들은 일반적으로 과학적 명료성을 위해 의도적으로 복잡한 상호 작용을 간과하고 상대적으로 고립된 시스템을 연구하려는 경향이 있음.

즉 연구자들은 시스템 주위에 경계를 설정하면서 그 안을 들여다보게 되는데 이는 기후 변화의 잠재적인 영향과 방대한 영향을 이해하려고 할 때에는 커다란 약점으로 작용할 수 있음.

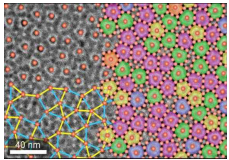
일부 새로운 연구는 기후 변화에 의해 유발된 농업 충격이 어떻게 세계 시장, 식량 가격 및 토지 이용에 영향을 미치는지, 홍수 위험과 홍수 방지 조치의 사회적 영향, 가뭄 기간 동안의 저수지 확장이 물 부족 현상을 얼마나 더 악화시킬 수 있는지 등을 분석하고 있음.

이러한 연구는 시뮬레이션과 실제 경험을 바탕으로 예측 능력을 발전시킬 수 있으며, 의사결정자의 이해와 선택을 도와줄 수 있음.

출처: Scientific America <https://www.scientificamerican.com/article/the-next-climate-frontier-predicting-a-complex-domino-effect/>

S&T Analysis Report

□ 나노입자 빌딩 블록으로부터 만들어진 새로운 준결정 물질



미국 브라운대학교 연구팀은 1980년대까지 존재가 불가능하다고 여겨졌던 새로운 초유의 준결정(quasicrystal) 물질을 발견했음.

학술지 Science 12월 20일자에 게재된 연구에 따르면, 연구팀은 단일 유형의 나노 입자 빌딩 블록으로부터 자기 조립되는 준결정형 초격자를 발견했는데, 이는 단일 성분으로 형성된 준결정이 최초로 확인된 것으로 매우 의미가 있음.

단일 성분 준결정 격자는 수학적으로나 컴퓨터 시뮬레이션으로는 예측되었지만 이전에는 증명되지 않았기 때문에 실제로는 존재하지 않는다는 주장이 우세했음.

연구팀은 이것은 근본적으로 새로운 형태의 준결정이고, 이번 연구에서 그것을 만들기 위한 규칙을 이해할 수 있었기 때문에 준결정 구조의 계속적인 연구에 유용할 것이라고 밝혔음.

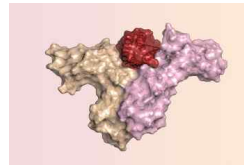
연구에서 발견된 첫 번째 준결정성 물질은 금속 합금, 즉 일반적으로 하나 이상의 다른 금속을 포함한 알루미늄이었는데, 지금까지 이 재료는 프라이팬용 외장 코팅제 및 수술 장비용 부식 방지 코팅제로 사용되었음.

연구팀은 나노 입자가 액체 표면 위에 조립되었을 때 어떤 종류의 구조가 만들어지는지 관찰했는데, 결과적인 구조가 실제로 준결정성 격자라는 사실을 발견했음.

이 연구를 통해 연구팀은 "유연한 다각형 타일링 규칙"(flexible polygon tiling rule)이라고 부르는 준결정 형성에 대한 새로운 규칙을 개발할 수 있었는데, 지속적인 연구를 통해 재료과학, 화학, 수학 뿐만 아니라 예술과 디자인 등에도 활용할 수 있을 것으로 전망했음.

출처: Brown University <https://news.brown.edu/articles/2018/12/quasicrystal>

□ 부작용 없이 암세포를 파괴하는 단백질 재설계



미국 워싱턴주립대 연구팀은 자체 면역 활동을 통해 부작용 발생 없이 암세포만을 찾아 파괴하는 단백질 세포를 설계하는 기술을 개발했음.

학술지 Nature 1월 9일자에 게재된 연구에 따르면, 연구팀은 불안정하고 일반적인 3차원 모양을 잃으면 작동을 멈추고 많은 돌연변이로 구조를 불안정하게 만드는 인터루킨-2(IL-2)라는 면역 강화 단백질의 재설계에 성공했음.

진행이 빠른 신장 및 피부암 환자에게 IL-2 면역 강화 단백질은 생명의 은인이 될 수 있었으나 반대로 생명을 위협하는 부작용을 일으킬 수도 있어 이런 문제를 해결하지 못하였음.

연구팀은 컴퓨터 모델링을 사용하여 위험한 부작용을 피하면서 IL-2의 면역 강화 능력을 모방한 새로운 단백질을 처음부터 다시 설계했음.

사이토 카인(cytokine)이라고 불리는 신호 분자인 IL-2는 몸의 면역 반응을 외부 침입자에게 지시하는데 중요한 역할을 하는데, IL-2β 및 IL-2γ 수용체에 동시에 결합함으로써 T 림프구로 알려진 백혈구의 활성을 상승시킴.

연구팀은 많은 연구자들이 30년 동안 IL-2를 보다 안전하고 효과적으로 바꾸기 위해 많은 노력을 기울여왔지만, 여전히 일반적인 3D 모양을 잃으면 작동을 멈추며 돌연변이들이 구조를 불안정하게 만든다고 설명했음.

시애틀 허친슨 암연구센터의 제임스 올슨 박사는 연구팀이 재설계해 개발한 Neo-2 / 15가 위험한 부작용을 감소시킨다면, 환자에게 더 많은 치료를 제공하고, 장기간 면역 시스템이 암을 제거하도록 도와줄 수 있을 것이며, 승인된 면역 요법과 함께 사용하면 더 효과가 높을 것으로 평가했음.

출처: Science Magazine <https://www.sciencemag.org/news/2019/01/researchers-redesign-cancer-busting-protein-without-side-effects>

S&T Analysis Report

3 벤처 · 창업 동향

□ 피치북 2019 벤처 캐피탈 전망

벤처 캐피탈(VC)의 지원을 받는 유명 기업들이 최근 IPO(기업공개) 계획을 밝힘에 따라 2019년에는 벤처 캐피탈 지원이 종료되는 기업 비율이 높아지며, IPO 기업들이 시장에서 차지하는 비중 역시 그 어느 때보다 높아질 전망이다.

VC가 뒷받침하는 회사가 민간 시장에서 더 많은 액수의 돈을 모으는 것처럼, 특히 최근의 많은 상장 목록을 감안할 때 IPO는 점점 더 실현 가능성이 높은 출구 전략이 되고 있음.

최근 몇 년간 VC 투자자들의 높은 수익률과 지난 10년간의 급격한 가치 상승은 많은 새로운 벤처 생태계 진입자들을 고무시켰음.



비 전통적 스타일의 VC 투자자들이 경험을 쌓으면서 매력적인 기업을 지원하는 창의적인 방법을 모색했으며, 이는 지난 몇 년 동안 민간 시장에서 많은 새로운 혁신들을 이끌어냈음.

처음 벤처 투자를 받은 기업들에 대한 초기 단계 평가 압력이 높아지고 있는 반면 이들 기업의 성장 속도 역시 가속화되고 있음.

자본을 조달할 때 기업의 평균 연령 증가와 함께 VC로의 자본 유입은 기업들이 엔젤투자자나 시드단계에서 더 큰 성과를 거두기를 기대하고 있다는 것을 의미하지만 최근 경제의 부정적 요인들이 이들 투자 규모의 반전으로 이어질 가능성이 있음.

지난 5년 동안의 평균에 비해 2018년도 펀드 규모가 급증했는데, 이에 대한 투자 주체들의 입장이 상반되면서 전반적으로 투자 자금의 규모는 한계에 달할 전망이다.

출처: Pitchbook https://files.pitchbook.com/website/files/pdf/PitchBook_2019_Venture_Capital_Outlook.pdf

□ 가트너 선정 2019년 10대 전략 기술 동향

가트너(Gartner)는 2019년에 주목해야 할 10대 전략 기술 동향을 발표하였는데, 초기 상태에서 벗어나 폭넓은 활용사례를 보이는 신기술과 급성장세를 보이며 향후 5년 내에 정점에 달할 것으로 예상되는 기술들이 이에 포함되었으며 주요 내용은 다음과 같음.

1) 자율 사물 (Autonomous Things)

인공 지능(AI) 기술을 통하여 로봇, 드론, 자율주행차 등이 인간이 직접 수행하던 일들을 자동화시키고 있음. 이러한 AI기술을 활용하여 주변 환경 및 사람들과도 함께 어울려 작동할 수 있는 자동화 시스템들의 큰 성장세가 예상되고 있음.

2) 증강 분석 (Augmented Analytics)

머신러닝 기술을 사용하여 분석된 콘텐츠가 개발, 소비, 및 공유 방식을 혁신적으로 변화시키고 있음. 증강 분석으로부터 얻은 자동화된 통찰력은 HR, 재무, 영업, 마케팅 등의 기업 활동에 적용돼 애널리스트를 비롯하여 모든 직원들의 결정과 행동을 최적화할 것으로 예상되고 있음.

3) 인공지능(AI) 주도 개발 (AI-Driven Development)

AI 기술을 응용하여 데이터 과학, 비즈니스 등 다양한 분야에 사용될 수 있는 솔루션 개발을 하고 있음. AI 솔루션이 다양한 지원 도구 및 관련 도구 등을 이용하여 개발됨에 따라 개발자가 단독으로 AI를 개발 및 운영할 수 있는 환경으로 변화하고 있는 상황임.

4) 디지털 트윈 (Digital Twins)

디지털 트윈은 현실 세계에 존재하는 것의 디지털 버전을 의미함. 많은 센서들과 사물 인터넷(IoT)이 개발됨에 따라 2020년까지 200억 개에 달하는 사물들의 디지털 트윈이 생겨날 것으로 예상되며, 이러한 변화가 기업들의 효율성을 크게 향상시킬 것으로 기대하고 있음.

5) 자율권을 가진 에지 (Empowered Edge)

에지는 사용자와 직접 연결된 엔드포인트(endpoint) 장치를 의미함. 에지 컴퓨팅은 정보 처리, 콘텐츠 수집 및 전달이 중앙서버를 통하지 않고 엔드포인트와 인접한 곳에서 직접 처리되는 컴퓨팅 방식임. 머지않아 에지는 사물인터넷(IoT)에 의해 주도되며 데이터 흐름을 더욱 더 가속화시킬 것임.

S&T Analysis Report

6) 몰입 경험 (Immersive Experience)

가상현실(VR), 증강현실(AR) 및 혼합현실(MR) 등의 대화형 플랫폼은 사람들이 디지털 세상과 상호작용하는 방식을 변화시키고 있음. 미래의 몰입형 사용자 경험은 개별 장치나 인터페이스 기술에서 나아가 다양한 장치들 및 첨단 컴퓨터 감각(열, 습도 및 레이더)을 활용한 다채널 다중 경험을 제공하게 될 것임.

7) 블록체인 (Blockchain)

블록체인은 신뢰 구축, 투명성 제공, 비즈니스 생태계 간의 마찰 감소로 인한 잠재적 비용 절감, 거래 합의 시간 단축, 현금 흐름 개선 등으로 산업을 재구성할 것임. 특히 비즈니스 프로세스를 자동화하거나 기록을 디지털화하여 운영 효율성을 달성할 수 있도록 돕는 중요한 수단으로 자리 잡고 있음.

8) 스마트 공간 (Smart Spaces)

스마트 공간은 인간과 기술 시스템이 더욱 개발되고, 연결되고, 조율되고, 지능적인 생태계에서 상호작용하는 물리적, 디지털 환경을 의미함. 사람, 프로세스, 서비스 그리고 사물 등 여러 요소들이 스마트 공간 내에서 더욱 상호적이며 자동화된 경험을 창출하게 될 것임.

9) 디지털 윤리와 개인정보보호 (Digital Ethics & Privacy)

디지털 윤리와 개인정보보호는 개인, 조직 및 정부 모두가 우려하는 부분임. 사람들은 자신의 개인정보가 공공 및 민간부문에서 조직에 의해 어떻게 사용되는지에 대해 점점 더 우려하고 있고, 이러한 우려에 대해 적극적인 조치를 취하지 않는 조직들에 대한 반발도 증가하고 있음.

10) 양자컴퓨팅 (Quantum Computing)

양자컴퓨팅은 정보를 양자 비트(큐비트) 요소로 나타내는 전자와 이온과 같은 아원자 입자의 양자 상태에서 작동하는 비고전적인 컴퓨팅의 한 유형임. 양자 컴퓨터의 병렬 실행과 기하급수적인 확장성은 자동차, 금융, 보험, 제약, 군사 및 연구기관 등에서 크게 활용되고 있음.

- ※ 가트너(Gartner, Inc)는 1979년에 설립된 미국의 정보기술 연구 및 자문회사로, 전 세계 85개국에 12,400여 개 정부기관 및 IT 기업, 투자 회사 등 다양한 고객이 있음.

출처: Gartner <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2018-10-15-gartner-identifies-the-top-10-strategic-technology-trends-for-2019>

□ 투자 회수가 쉽지 않은 스타트업에 투자하는 이유

벤처 투자자인 케이티 레이는 융합에너지 개발과 같이 다른 스타트업들보다 투자자금회수에 시간이 더 걸려 벤처 캐피탈들이 투자하기를 꺼려하는 스타트업들에게 투자하는 것이 가치가 있다는 것을 증명하기 위하여 노력하고 있음.

그가 이끄는 2억 달러의 펀드인 The Engine은 긴 시간의 연구개발이 필요한 신생업체에 투자하고 있음.

올해 3년이 된 The Engine은 매사추세츠주 캠브리지에 있는 MIT에서 독립적으로 파생된 것으로 스타트업 창업자들이 세상을 변화시킬 수 있는 아이디어를 현실화 시킬 수 있도록 도움을 주기 위하여 시작되었음.

설립 이래 The Engine은 에너지, 농업, 건강 등에 중점을 둔 12개가 넘는 벤처기업에 투자했는데, 이렇게 투자된 자금은 창업자들에게 장기자본과 함께 연구에 필요한 공간, 장비 및 비즈니스 네트워크를 제공했음.

레이는 The Engine이 “까다로운 기술”(tough tech)이라고 불리는 분야에 투자하는 것에 중점을 두고 있고 보스톤의 신생기업을 성장시키는 것에 사명감을 갖고 있다고 밝혔음.

카터 전 국방부 장관 등 인사들과도 투자의 윤리적 문제 등에 논의할 기회가 있었다는 레이는 투자의 윤리적 영향도 중요하다고 강조했다.

그는 투자할 스타트업 선정에 있어 기술에 대한 이해 뿐 아니라 앞으로 나아갈 시장에 대한 이해 및 시장 접근에 대한 철저한 계획이 있는 팀이 있는가에 중점을 둔다고 말했음.

The Engine은 초기단계 투자자이기 때문에 스타트업의 계획이 진화할 것을 염두하며 미래 시장에서의 가능성에 초점을 맞추고 각 스타트업에 맞는 투자 및 자본 제공을 하고 있다고 설명했다.

출처: Fortune <http://fortune.com/2019/01/10/tough-tech-katie-rae/>

S&T Analysis Report

4 기술사업화 · 특허 동향

□ 미 정부 기관들 벤처기업 SBIR 지원에 소극적

미국 연방회계감사원(GAO)은 2015~2018년 벤처캐피털(VC), 헤지펀드, 사모펀드 등이 소유한 중소기업에 대한 중소기업혁신연구프로그램(SBIR) 자금 지원 현황 보고서를 발간했음.

보고서에 따르면, 2011년부터 여러 벤처캐피털 회사, 헤지펀드 또는 사모펀드(투자기업 및 펀드)가 소유한 중소기업에 SBIR 자금을 지급할 수 있게 하였으나, 이들 기업에 대한 SBIR 지원규모는 예산의 25% 또는 15%를 넘지 않았음.

SBIR 프로그램에 참여하는 11개 연방 기관 중 3개 기관, 보건복지부의 NIH(National Institute of Health), 에너지부의 ARPA-E(Advanced Research Projects Agency-Energy), 교육부의 교육과학연구원(Institute for Education Sciences)만 이들 기업에 대한 지원 실적이 있는 것으로 나타났음.

다수의 벤처캐피털, 헤지펀드 또는 사모펀드가 소유한 중소기업에 대해 상기 3개 기관은 2015년부터 2018년까지 총 62건의 지원을 통해 해당 기업에 총 4,360만 달러를 지원했는데, SBIR 규모는 3개 기관 대상 총 0.1%에서 2.7%에 불과하였음.

3개 기관 중 가장 지원이 활발했던 NIH에 따르면 바이오메디컬 제품출시를 위한 높은 비용때문에 민간투자 자금 없이 기술을 상용화할 수 있는 수단을 가진 중소기업은 거의 없었다고 밝힘.

ARPA-E는 2015년에 기존 2단계 프로젝트에 25만 달러 지원을 의무화했지만 이는 해당연도에 이용 가능한 전체 SBIR 지원 자금의 1%에도 미치지 못하였으며, 교육과학연구소는 2018년에 20만 달러를 지원하였음.

보고서는 기관들이 벤처캐피털 소유 기업에 지원을 꺼리는 이유가 해당 기업들의 SBIR에 대한 낮은 인식과 관심, 일반기업에 비해 재정적인 지원이 덜 필요할 것이라는 믿음 때문인 것으로 나타남.

또한 기관들이 벤처캐피털 후원 중소기업에 SBIR 자금을 지원하는 권한을 충분히 활용하지 않고 있어 특정 R&D 노력이 상용화에 이르지 못하게 될 가능성이 있다고 지적했음.

출처: Lexology, <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=46eb5072-f9a4-41ea-abfa-e09283db145d>

□ 미 에너지부 배터리 재활용 연구지원 및 연구센터 설립

미 에너지부 릭 페리 장관은 1월 17일 리튬이온 배터리 재활용 연구지원 및 배터리 재활용 연구센터 설립 계획을 발표했다.

페리 장관은 이러한 노력이 가전제품, 방위, 에너지 저장 및 운송 어플리케이션에 사용되는 리튬 기반 배터리 기술에서 '중요 물질'(예: 코발트 및 리튬)을 회수하고 재활용하는 것을 목표로 하고 있다고 밝힘.

또한 그는 '중요 물질'의 외국에 대한 의존은 에너지 안보와 국가 안보를 저해한다면서, 민간 부문, 대학 및 국립연구소의 자원을 활용하여 혁신적인 재활용 기술을 개발함으로써 경제와 에너지 안보를 강화하고 환경을 개선할 것이라고 강조했다.

이와 관련, 미 대통령 행정명령은 '중요 물질'의 안전하고 신뢰할 수 있는 공급을 보장하는 광범위한 전략의 일환으로 광물재활용 및 재처리 기술개발의 필요성을 확인하고 있음.

이번 연구지원 및 재활용 연구센터의 목표는 미국 내 모든 리튬 기반 배터리의 재활용 수준을 90%까지 높이는 것으로, 현재는 5% 미만에 불과한 상태임.

배터리 재활용 연구지원에서는 미국 기업가들이 폐기된 리튬이온배터리 재활용을 위해 수집, 저장 및 운송하는 혁신적인 솔루션을 찾을 것을 권장하고 있음.

이를 위해 시제품 개발, 시연에 이르는 솔루션 개발을 가속화하기 위해 3개의 발전 단계에서 연구 참가자들에게 총 550만 달러를 지원할 예정임.

총 1,500만 달러가 투자되는 연구센터에는 아르곤 국립연구소, 오크릿지 국립연구소, 구립 재생에너지 연구소 등이 공동 참여함.

출처: 미 에너지부 <https://www.energy.gov/articles/energy-department-announces-battery-recycling-prize-and-battery-recycling-rd-center>

S&T Analysis Report

□ 구글, 프린스턴대에 인공지능 산학협력 연구소 개설

미국 프린스턴대학교의 컴퓨터과학 교수 2명이 프린스턴 타운에 개설되는 구글 인공지능 연구소를 이끌게 되었음.

이 연구소는 인공지능 연구를 진전시키기 위해 개설된 곳으로 뉴저지 내 급성장하고 있는 혁신생태계를 확장시키게 될 것으로 예상됨.

이 연구소는 소수의 교수진, 대학원생 및 학부연구원, 졸업생, 소프트웨어 엔지니어 등을 구성원으로 할 계획이며 구글과 프린스턴 교수이자 구글 직원들의 수년간에 걸친 협력관계를 기반으로 출범하게 됨.

연구소는 컴퓨터가 기존정보를 이용하여 학습하고 새로운 상황에서도 결론을 이끌어낼 수 있는 인공지능 머신러닝 분야 연구에 초점을 맞추게 될 것임.

다양한 음성을 인식하는 음성인식시스템 및 복잡한 시각적 신호를 처리하는 자율주행 자동차 등을 위한 연구와 함께 특히 더욱 빠른 속도의 머신러닝방법을 기반으로 하는 기술개발에 주력할 것임.

연구팀은 프린스턴의 머신러닝 전문가들이 실제 머신러닝을 통하여 이익을 얻을 수 있는 Google과의 산학협력을 통해 미래제품의 개발을 위한 장기적이고 제약 없는 학문연구의 혜택을 누릴 수 있는 좋은 기회라고 밝혔음.

그동안 프린스턴대는 머신러닝 및 전반적인 컴퓨팅에 대한 수학 및 이론 연구에서 세계적인 성과와 명성을 쌓아왔음.

연구팀은 구글과의 본격적인 산학협력을 통해 학자로서 실제문제와 접목시킴으로 지금까지 연구해온 이론들을 실제문제에 대입할 수 있는 기회를 가질 수 있게 될 것으로 기대한다고 말했음.

출처: Princeton University <https://www.princeton.edu/u/news/2018/12/18/google-open-artificial-intelligence-lab-princeton-and-collaborate-university>

□ 미 특허청(USPTO) 소프트웨어 기반 발명특허 새로운 지침 발표

미국 특허청(USPTO)은 최근 소프트웨어 기반 특허 출원의 특허적격성 검토에 대한 새로운 심사지침을 발표했는데, 이 지침은 지난 몇 년 동안 어려움을 겪었던 소프트웨어 관련 발명특허 획득에 획기적인 변화를 가져올 전망이다.

미 특허법 제101조는 오랫동안 "추상적인 아이디어"에 대한 특허권을 금지하는 것으로 해석되어, 예를 들어 기본적인 수학적 개념이나 순수한 정신적 과정에 대한 특허를 주장할 수 없었음.

이에 따라 일부 형태의 소프트웨어 또한 기본적인 수학 개념이나 정신적인 과정을 구현한 추상적인 아이디어로 간주될 경우에 특허권이 금지될 수 있음.

하지만 10여 년 전에 시작된 소프트웨어 기반 발명에 대한 특허 적격성의 침해를 보여주는 Alice Corp.과 CLS Bank International에 대한 2014년의 대법원 판결 이후 특허성 소프트웨어와 비특허성 소프트웨어에 대한 구분이 혼란스러워졌음.

이후, 미 특허청은 소프트웨어 특허출원 시 주제 적격성 거부와 관련한 몇 가지 복잡한 지침을 발표했고, 지적재산권 이해당사자들과 미국 특허청은 소송법 적용에 어려움을 겪었음.

미 특허청이 새로 마련해 1월 7일부터 적용되는 새로운 지침은 우선, 더욱 명확하고 분리된 목록을 제시함으로써 추상적 아이디어로 간주 가능한 범위를 좁게 설정했음.

이번 지침개정은 미 특허청이 소프트웨어 기반 특허 보호를 위한 중요한 조치로 평가되는 가운데, 그 효과는 좀 더 두고 볼 필요가 있다는 의견도 있음.

출처: JD Supra <https://www.jdsupra.com/legalnews/uspto-takes-significant-step-to-ease-57316/>