

# 정책 동향브리핑

1

## R&D·ICT 정책 동향

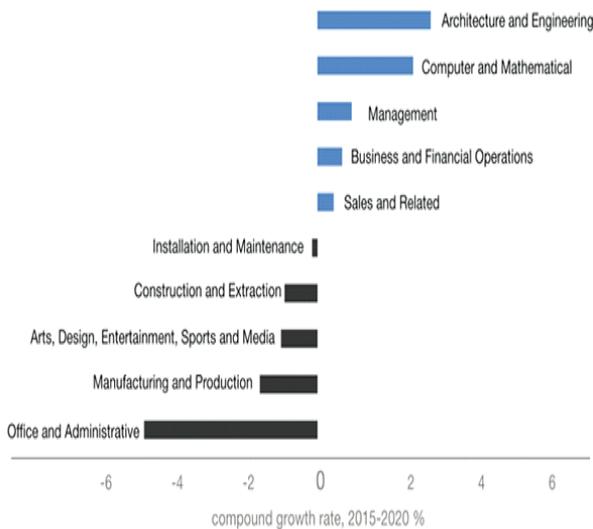
### □ 2020년 IT 일자리 전망: 4차 산업혁명을 위한 준비

클라우드기술, 자동화, 인공지능, 머신러닝 및 분석 기술의 발전 등으로 IT 분야가 진화함에 따라 IT 분야 일자리 지형의 변화 역시 뚜렷할 전망이다.

세계경제포럼(WEF)이 2016년 1월 세계 주요기업의 인사책임자 대상으로 한 설문조사 결과를 바탕으로 발간한 보고서 ‘미래의 일자리’ (The Future of Jobs)는 머신러닝, 로봇공학, 나노기술, 3D 프린팅, 유전학 및 생명공학 등 4차 산업혁명이 2020년까지 산업과 노동시장에 미칠 영향을 분석했음.

WEF 보고서는 주요 선진국과 신흥경제국가들에서 기술의 발전에 따라 사라지는 일자리를 건축 및 공학, 컴퓨터 및 수학 등 분야에서 약 210만개의 일자리 창출을 통해 부분적으로 상쇄시킬 것으로 예상했음.

<그래프1. Job families in decline and on the rise>

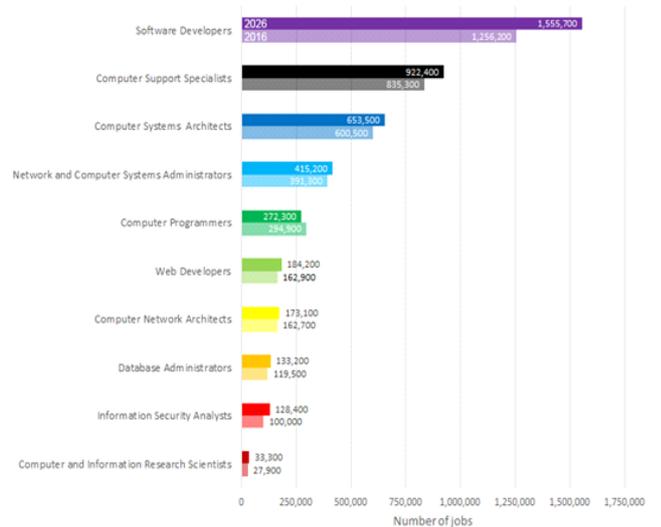


오바마 행정부 막바지인 2016년 12월 백악관이 발간한 보고서 ‘인공지능, 자동화 및 경제’ (Artificial Intelligence, Automation and the Economy)는 자동화에 따라 저임금 및 비숙련 일자리가 위협 받는 반면, 인공지능개발에 따른 새로운 일자리가 창출될 것으로 전망했음.

백악관보고서는 미국 경제에서 인공지능이 주도 하는 자동화 대응전략으로 인공지능의 다양한 혜택을 위한 투자와 개발, 미래일자리 위한 교육과 훈련, 근로자의 전직과 성장 지원 등을 제시했음.

미 연방노동부가 2016년에 발간한 보고서에는 2026년까지 컴퓨터 및 IT기술분야 일자리 전망을 분석, 클라우드컴퓨팅, 빅데이터 수집 및 저장, 정보보안에 대한 관심의 증대가 50만개의 새로운 일자리 창출로 이어질 것이라고 전망했음.

<그래프2. Number of Computer & Information Technology Jobs (US, 2016~2026)>



민간부문의 관련 보고서 중 ‘Gartner CIO Agenda Report’는 2018년판에서 세계 기업들의 CIO 설문 조사를 바탕으로 인공지능 기술 인력에 이어 디지털 보안, 사물인터넷 기술 인력의 수요가 많을 것으로 예상했음. 출처: ZDNet <http://www.zdnet.com/article/it-jobs-in-2020-preparing-for-the-next-industrial-revolution/>

# 정책동향브리핑

## □ 미 연방통신위(FCC) 망중립성 원칙 폐지 후 일부 주 법적 대응 움직임

미 연방통신위원회(FCC)의 망중립성(Net Neutrality) 원칙폐지결정에 따라 이에 반대하는 미국 내 10여개 주에서는 기존 원칙 유지를 위한 소송 등 법적 대응을 준비하고 있음.

FCC는 12월 14일 전임 버락 오바마 행정부에서 도입했던 망중립성 원칙에 대한 표결을 거쳐 이를 폐지하기로 최종 결정했음.

이에 대해 에릭 슈나이더만 뉴욕주 검찰총장은 망중립성 원칙 유지를 지지하는 미국 내 주들의 공동소송을 추진하겠다고 밝혔으며, 일리노이, 메사추세츠, 워싱턴 등의 검찰총장들 역시 소송 계획을 발표한 것으로 전해졌음.

슈나이더만 총장은 FCC에 대한 구체적인 소송 내용에 대해서는 설명하지 않았지만 FCC의 결정에 영향을 미치기 위한 여론 조작 시도가 있었다며, FCC의 결정 연기를 주장한 바 있으며, 여기에는 18개 주의 검찰총장들이 동참했음.

밥 퍼거슨 워싱턴주 검찰총장은 FCC 결정이 위법이라고 주장했으며, 제이 인슬리 주지사는 FCC에 대한 소송 뿐 아니라 망중립성 보장을 위해 워싱턴주와 주의회가 취할 조치의 윤곽을 밝혔음.

워싱턴주가 내놓은 조치에는 합법적인 콘텐츠를 차단 또는 차별하지 않겠다는 약속을 하지 않은 인터넷서비스 제공업체에 대한 세금감면 혜택 폐지, 사업자의 전기시설 이용 제한 등이 포함됐음.

스캇 와이어 캘리포니아주 상원의원은 자신의 블로그를 통해 인터넷 인프라에 대한 대중의 권리를 보장하는 망중립성 유지를 위한 법안의 초안을 마련하겠다고 발표했음.

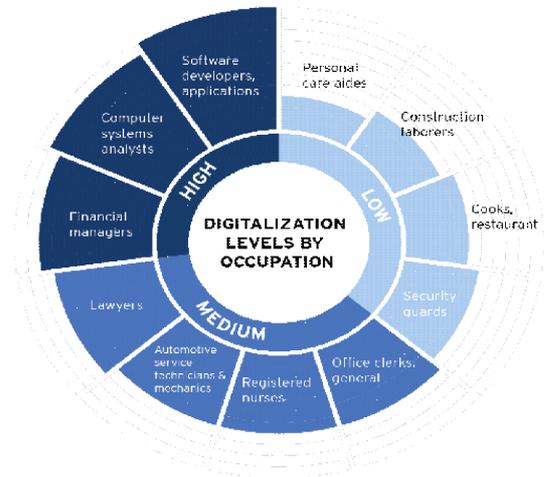
전문가들은 워싱턴과 캘리포니아의 망중립성 유지 원칙이 법률로 제정되기는 쉽지 않을 전망이다지만 FCC 원칙과 다른 주정부 자체 규제 시행을 가능하게 하는 기회가 될 수도 있을 것으로 평가했음. 출처: WIRED <https://www.wired.com/story/after-fcc-abandons-net-neutrality-states-take-up-the-fight/>

## □ 디지털화에 따른 미국의 노동력 변화

최근 거의 모든 사업 분야와 노동력에서 디지털 기술이 확산되고 있는 ‘디지털화’ (Digitalization)은 사회 전반의 잠재력 증대 뿐 아니라 부정적 영향 역시 증가시키고 있음.

미 브루킹스연구소가 최근 발간한 보고서 ‘디지털화와 미국의 노동력’ (Digitalization and the American workforce)은 2001년 이후 미국 노동력의 90%에 달하는 545개 직업의 디지털 콘텐츠 변화를 분석하고 있음.

<그래프1. Select occupations and digital skill level, 2016>



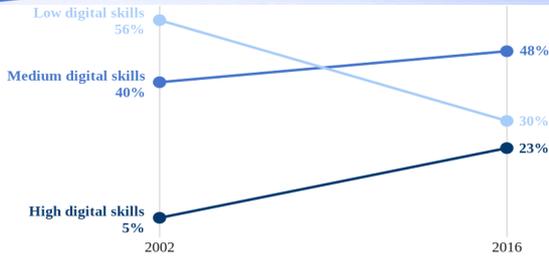
2002년부터 2016년 사이 미국에서 상당한 수준의 디지털 지식을 요구하는 일자리의 비율이 빠르게 증가했는데, 이는 대부분 기존 직업의 디지털 콘텐츠가 크게 변화했기 때문임.

비숙련 디지털 기술 직업의 비율은 2002년 56%에서 30%로 감소한 반면, 중간 숙련 디지털 기술직은 40%에서 48%로, 고숙련 디지털 기술직은 5%에서 23%로 급증했음.

<그래프2. Share of jobs in low, medium, and high digital skill occupations 2002 and 2016>

이 기간 동안 545개 직업 중 517대 직업의 디지털화 점수가 상승했는데, 직업과 산업에 따라 그 수준과 속도에 차이가 있어서, 고숙련 디지털 직업이 57%로 평균 점수 상승폭이 가장 크게 나타났음.

# 정책동향브리핑



컴퓨터-수학, 경영-재정 등 고숙련 디지털 직업 뿐 아니라 비숙련 디지털 일자리도 빠르게 증가한 것에 비해 사무행정, 교육 등 중간 수준의 일자리는 매우 느리게 증가했음.

2016년 기준 고숙련 디지털 인력의 평균 연봉은 72,896달러, 중간 숙련 48,274달러, 비숙련 디지털 인력은 30,393달러로 나타났음.

조사 결과 미전역에서 디지털화가 진행 중이지만 지역별 디지털화 점수와 고숙련 디지털 인력 비율 등 디지털화의 양상은 차이를 보이고 있음. 출처: Brookings Institution <https://www.brookings.edu/research/digitalization-and-the-american-workforce/>

## □ 미 대학교육과 과학, 기술, 공학, 수학(STEM) 분야 고용 현황

미 랜드연구소는 대학과정(학사, 준학사, 학점제 등 포함)이 과학, 기술, 공학, 수학(STEM) 분야, 특히 석유 및 천연가스 산업의 노동력에 미치는 영향을 분석한 보고서 ‘대학교육과 미국의 STEM 고용’ (Postsecondary Education and STEM Employment in the United States)을 발간했음.

보고서는 통합 대학교육 데이터, 미국 지역사회 조사, 인구현황 조사 등 3개 국가자료원을 분석한 결과 STEM 분야 학사학위 취득은 이 분야 노동시장에서 성공을 위해 필수적이라는 것을 보여주고 있음.

그러나 여성과 소수인종 등의 STEM 분야 학위 취득과 취업은 여전히 부진한 상태이며, 특히 석유 및 천연가스 산업의 성장과 혁신을 위해 이들 잠재 인력의 양성과 활용이 중요한 과제임.

2003년부터 2015년 사이 STEM 분야 학사학위 취득자 수가 전반적으로 증가한 가운데 성별, 인종별 STEM 분야 학위취득자 비율은 여전히 상당한 차이가 나타나고 있음.

STEM 분야 학위 취득 후 해당 분야에 취업하는 경우 임금 인상폭이 큰데, 그 중에서도 현저하게 임금이 높은 석유 및 천연가스 분야에서 여성은 남성에 비해 높은 임금 인상률을 보이고 있음.

관련 면허 또는 자격증을 취득한 경우 취업 가능성이 높아지지만 반드시 높은 임금을 보장하는 것은 아니며, 임금보장의 혜택은 주로 고졸 이하, 여성, 히스패닉들이 기대할 수 있음.

연구 결과 전통적으로 소외된 집단의 고용 개선에서 면허 또는 자격증이 중요한 수단이라는 것을 알 수 있지만 향후 추가 연구가 필요함.

STEM 경제와 석유 및 천연가스 분야의 성장과 혁신을 위해 이 분야 학사학위 취득 가능성이 상대적으로 적은 여성과 소수인종 등에 대한 강력한 지원책이 요구됨. 출처: RAND Corporation [https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR2115.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR2115.html)

# 정책동향브리핑

## □ 트럼프 행정부 과학 관련 고위직 전문성 부족 우려

AP의 조사 결과 도널드 트럼프 행정부의 과학 관련 부처 고위직으로 지명된 후보자 중 거의 60%가 과학 또는 보건 분야 석사 또는 박사학위가 없는 것으로 나타났음.

이는 전임 오바마 행정부 해당 직위의 60% 이상이 관련 분야 석사 또는 박사학위 소지자였던 것과 반대 되는 상황임.

이에 대해 크리스티 휘트먼 전 뉴저지 주지사(조지 부시 대통령 당시 환경보호청장)는 이런 현상은 현 정부의 과학을 무시하는 시각 때문이고, 국민의 건강을 보호하는 등의 직무에는 과학적 배경과 경험이 요구된다고 지적했음.

임명 절차를 마친 과학기술부처 고위직 중 과학 또는 보건 분야 박사학위 소지자는 오바마 행정부 당시 19명에서 트럼프 행정부 15명, 석사학위 소지자는 27명에서 18명으로 감소했음.

과학 관련 고위직 중 과학전문가의 부족은 국가적 핵문제를 담당하는 에너지부에서 두드러지는데, 에너지부 과학담당차관 등 7명 모두 과학 분야 석사 학위도 없는 것으로 나타났음.

오바마 정부 당시에는 상기 직위의 5명이 과학 석사, 4명이 박사, 스티븐 추 전 에너지부 장관은 물리학 박사로서 노벨물리학상 수상자였던 것에 비해 현 정부의 릭 페리 장관은 동물학 학사로서 주지사를 역임했음.

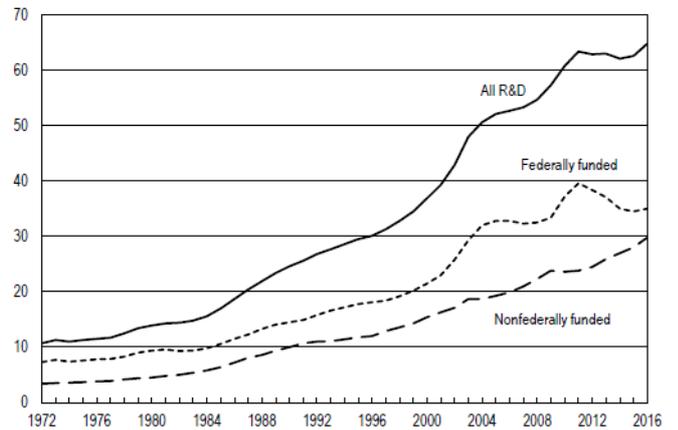
미 과학진흥협회(AAAS) 러시 홀트 회장은 관련하여 어려운 결정을 해야 하는 정부 지도자에게 최선의 조언을 제공함으로써 성공적인 정책을 개발하는 데 있어 매우 중요한 문제라고 강조했다.

한편 현 정부 과학 관련 부처 고위직 중 환경보호청(EPA)의 경우 관련 학위 소지자들이 기관의 규제를 받아야 하는 기업 출신이라는 점 역시 과학 정책의 독립성에 부정적이라는 우려도 제기되고 있음. 출처: [https://www.winnipegfreepress.com/arts-and-life/life/sci\\_tech/trump-science-job-nominees-missing-advanced-science-degrees-462109943.html](https://www.winnipegfreepress.com/arts-and-life/life/sci_tech/trump-science-job-nominees-missing-advanced-science-degrees-462109943.html)

## □ 미 연방정부 대학 R&D 지원 4년 연속 감소 후 다시 증가

미국 국립연구재단(NSF) 국립과학공학통계센터(NCSES)의 고등교육연구개발(HERD) 조사에 따르면, 지속적으로 감소하던 연방정부의 대학에 대한 R&D 지원 규모가 5년 만에 증가했음.

<Table1. Higher education R&D expenditures, by source of funds: FYs 2011-16, 단위: Billions of constant 2009 dollars>



연간 R&D 지출액 15만 달러 이상인 902개 미국 대학들을 대상으로 한 조사결과 2016년 R&D 지출 총액은 720억 달러로, 2015년 686억 달러에 비해 4.8% 증가했음.

<Table2. Higher education R&D expenditures, by source of funds: FYs 2011-16, 단위: Thousands of current dollars>

Source of funds	2011	2012	2013	2014	2015	2016	% change 2015-16
All R&D expenditures	65,274	65,729	67,013	67,197	68,567	71,833	4.8
All federal R&D expenditures	40,768	40,142	39,446	37,960	37,849	38,794	2.5
DOD	4,814	4,908	5,023	4,926	5,089	5,313	4.4
DOE	1,866	1,955	1,876	1,806	1,710	1,771	3.6
HHS	22,995	21,916	21,211	20,299	19,999	20,659	3.3
NASA	1,423	1,331	1,332	1,329	1,418	1,492	5.2
NSF	5,140	5,276	5,393	5,125	5,118	5,114	-0.1
USDA	1,006	1,094	1,092	1,062	1,119	1,209	8.0
Other	3,524	3,663	3,519	3,413	3,396	3,236	-4.7
All nonfederal R&D expenditures	24,506	25,587	27,567	29,236	30,718	33,040	7.6
State and local government	3,851	3,734	3,696	3,903	3,855	4,025	4.4
Institution funds	12,580	13,587	14,936	15,735	16,608	17,975	8.2
Business	3,183	3,274	3,511	3,727	4,002	4,211	5.2
Nonprofit organizations	3,854	4,022	3,889	3,964	4,220	4,615	9.4
All other sources	1,038	969	1,535	1,908	2,033	2,214	8.9

2016년 미국 대학들에 대한 연방정부 R&D 지원규모는 전년 대비 2.5% 증가한 388억 달러인 반면, 연방 R&D 지원금이 차지하는 비중은 지속적으로 줄어 2011년

# 정책동향브리핑

62.5%에서 최근 54.0%까지 감소했음.

R&D 지원기관별로 보면, 항공우주국(NASA), 농무부, 국방부, 에너지부, 보건복지부의 지원이 2015년 대비 2%에서 5%까지 증가했고, 국립연구재단(NSF)은 거의 변화가 없었음.

연방정부 외부로부터의 2016년 R&D 지원금액은 330억 달러로, 전년 대비 7.6% 증가했는데, 특히 비영리단체의 지원금이 가장 크게 늘어 46억 달러(9.4%) 증가했음.

대학 자체 R&D 투자가 지속적으로 증가하고 있는데, 2016년에는 전년 대비 8.2% 증가해 거의 180억 달러를 기록했음.

2016년 미국 대학들의 분야별 R&D 지출은 보건과학 224억 달러, 생물 및 의학 130억 달러, 공학 114억 달러 등 3개 분야가 전체의 65.2%로 집중된 가운데, 비과학 및 공학 분야의 R&D 지출이 41억 달러로 14.9% 증가했음.

R&D 지출 최상위권 대학들의 순위는 거의 변화가 없으며, 상위 30위 내에 새로 진입한 대학은 뉴욕대학 한 곳 뿐임. 출처: NCSES <https://www.nsf.gov/statistics/2018/nsf18303/>

## □ 미국 고밀도 초고속레이저 국가적 네트워크 구축의 필요성

미 국립과학공학의학 아카데미의 보고서에 따르면, 제조, 의학, 국가안보 등 광범위한 분야에서 사용하는 고밀도 초고속레이저 분야에서 미국이 최근 유럽, 아시아 국가들에게 기반을 빼앗기고 있음.

초강력 레이저광선을 이용하는 입자충돌 및 가속 실험을 위한 페타와트급 레이저 기술 개발은 미국에서 처음 시작되었으나 최근 유럽과 아시아 국가들이 이 분야에 막대한 투자를 하고 있음.

보고서는 고밀도 초고속레이저 기술이 미 에너지부의 핵무기 관리 프로그램(Stockpile Stewardship Program)을 대표적으로, 산업, 의학 등 광범위한 분야에서 응용 가능하다고 평가했음.

피코초(picosecond) 시간대에 다량의 에너지 축적이 가능한 고밀도레이저는 제조 과정에서 열에 의한 재료 손상이 거의 없이 정밀하고 깨끗한 가공을 가능하게 할 수 있음.

보고서는 고밀도레이저 기술이 과학계에서 중요한 부분을 차지하며 상당한 규모의 기술 커뮤니티를 이미 구축하고 있지만 서로 다른 분야들에 걸쳐 분산되어 있다고 지적했음.

이에 따라 보고서는 산업계와 정부 간 조정 활동이 제한적이며 때로는 부적절한 상황이라면서 미 에너지부가 대학, 기업, 정부기관 등을 포함하는 광범위한 국가적 네트워크를 구축할 것을 권고했음.

현재 고밀도레이저 기반연구의 실질적인 관리자 역할을 하는 정부기관이 없는 상태로 유럽과 같이 전반적인 조정 역할 없이 연방정부의 지원을 받는 프로그램들이 몇 개의 다른 연방기관들의 필요에 따라 운영 중임.

보고서는 이 분야에서의 조정과 통합 능력 향상을 위해 미 국방부, 에너지부, 국립연구재단(NSF) 등 기관들이 네트워크 내의 과학 이해관계자들과 협력할 것을 권고했음.

출처: Science Daily <https://www.sciencedaily.com/releases/2017/12/171206122603.htm>

# 정책동향브리핑

## □ 미 항공우주국(NASA) 제임스 웹 우주망원경 이용 연구 활성화 방안

90억 달러에 달하는 투자와 장기간의 연구로 개발해 2019년 봄 발사를 앞두고 있는 제임스 웹 우주망원경(James Webb Space Telescope)은 직경 6.5미터의 반사경을 사용한 사상 최대 규모의 우주망원경임.

허블 우주망원경(Hubble Space Telescope)과 달리 가시광선과 자외선 집광에 초점을 맞춘 이 망원경은 우주의 적외선 영역 관측에 최적화됨으로써 우주 먼지 등의 방해 없이 관측이 가능한 것으로 알려졌다.

특히 이 망원경의 수명은 허블과 큰 차이가 있는데, 지구 저궤도에서 40년 가까이 임무를 수행하며 혁명적인 도구로 인정받는 허블과 달리 달 궤도를 넘어 깊은 우주공간에서 작업을 수행할 웹의 수명은 5년에서 10년으로 예상하고 있음.

허블에 비해 수명이 짧은 만큼 웹을 이용한 우주 관측 연구에서는 시간이 매우 소중한데, 망원경의 하드웨어, 소프트웨어 및 핵심 관측 목표를 담당하는 수 백 명의 연구자들은 사업 첫 해(사이클 1) 성과를 위해 노력해 왔음.

그런데 당초 계획보다 망원경 발사가 지연됨으로써 사업 첫 해 만들어진 데이터를 과학자들이 적시에 활용할 수 없게 되는 상황이 발생했음.

이에 따라 UC 산타크루즈의 가스 일링워스 교수는 사업 첫 해 500시간의 작업 데이터를 대중에게 공개하고 과학자들에게 관련 데이터 이용 기회를 제공하는 Early Release Science(ERS) 프로그램을 만들었음.

ERS는 지난 11월 100개 이상의 전 세계 대형 연구팀 중 13개 연구팀을 선정했는데, 각 프로젝트들은 웹을 이용한 새로운 과학 연구는 물론 모든 천문학자들의 연구를 위한 망원경 도구와 기술 개발에 기여할 것임.

출처: Scientific America <https://www.scientificamerican.com/article/what-will-nasa-s-biggest-ever-space-telescope-study-first/>

# 정책동향브리핑

2

## R&D·ICT 연구 동향

### □ 딥마인드(DeepMind) 알고리즘 위험성 테스트 인공 지능 소프트웨어 개발

현실 세계에서 인공지능(AI) 기술을 적용할 때 일부 알고리즘의 위험성에 대한 우려가 높아지는 가운데 딥마인드(DeepMind)는 새로운 알고리즘의 위험성을 판단할 수 있는 소프트웨어를 개발했음.

연구자들은 그리드월드(gridworld)라는 단순한 형태의 2차원 비디오게임에 인공지능 소프트웨어를 설치했는데, 이는 인공지능 시스템 스스로 속임수를 배우고 조정할 수 있는 9가지 기능을 평가할 수 있음.

최근 열린 신경정보처리시스템(NIPS) 컨퍼런스에서 딥마인드의 연구책임자 젠 레이크는 그리드월드에서 안전하지 않게 작동한 인공지능 알고리즘은 현실에서도 안전하지 않을 것이라고 밝혔음.

인공지능 기술의 확산에 따라 일부 알고리즘이 편향된 학습을 하면서 의도하지 않은 결과를 초래하는 것에 대한 관심이 높아지고 있는 가운데 인공지능의 안전은 올해 NIPS의 주요 주제였음.

인간을 능가하는 인공지능 소프트웨어 개발로 유명한 딥마인드는 체스와 같은 게임에서 사전지식 없이 몇 시간의 학습만으로 세계 수준의 선수를 이길 수 있는 기술을 개발한 바 있음.

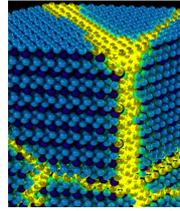
딥마인드는 인간보다 광범위한 작업을 수행할 수 있는 인공지능 소프트웨어 개발을 위해서는 그것의 안전을 이해하는 것이 중요하다고 강조했다.

연구팀은 비디오게임 Atari를 마스터한 알고리즘이 그리드월드의 안전성 테스트에서 실패한 것처럼 단순한 테스트를 통과한 소프트웨어가 복잡한 실제 환경에서 안전하지 않을 수 있다고 설명했다.

연구팀은 학습 소프트웨어 스스로 인간이 그것을 해제할 수 없도록 하는 방법을 개발하는 것, 인공지능의 가역성(reversibility) 부족 문제 등은 특히 안전성에 관한 중요한 문제라고 지적했다.

출처: Bloomberg <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-12-11/deepmind-has-simple-tests-that-might-prevent-elon-musk-s-ai-apocalypse>

### □ 일리노이대 연구팀 신비의 물질 ‘엑시토늄’(excitonium) 존재 발견



일리노이대 어바나 샴페인 물리학과와 UC 버클리, 암스테르담대 공동 연구팀은 12월 7일 50년 이상 이론상으로만 전해지던 신비의 물질 ‘엑시토늄’(excitonium)의 존재를 발견했다고 발표했다.

엑시토늄은 엑시톤(exciton)으로 만들어진 응축물로서, 엑시톤을 탈출한 전자와 이 전자가 남기는 구멍을 결합할 때 얻을 수 있는데, 어느 에너지 수준의 경계에 있는 전자가 점프할 때 남긴 구멍이 충전된 전자를 끌어당기는 현상이 발생함.

하버드대 버트 할퍼린 교수가 1960년대에 ‘엑시토늄’이라는 물질을 주장한 이후 물리학자들은 이 존재의 입증에 위해 노력했음.

엑시토늄 발견에 50년 이상 걸린 이유는 루돌프 파이얼스가 주장한 ‘파이얼스 상전이’(Peierls phase)와 엑시토늄 추정 물질을 구분하는 방법을 찾지 못했기 때문임.

연구팀은 그 방법을 찾기 위해 ‘운동 에너지 분해 전자 에너지 손실 분광기’(M-EELS, momentum-resolved electron energy-loss spectroscopy)라는 새로운 기술을 개발했음.

M-EELS는 엑스레이나 중성자 산란기술에 비해서 전자가 충전한 에너지대에서 더욱 민감하게 반응하는데, EEL 분광계를 응용한 장치를 통해 실제 전자기장의 운동 에너지를 정확히 측정 가능했음.

연구팀은 이 기술을 이용해 저에너지 준위 보존 입자의 집단적인 흥분(collective excitation)을 측정함으로써 엑시토늄의 존재와 엑시톤의 3차원 고체 농축 작용을 확인했음.

이 과정에서 연구팀은 금속 내 자유전자의 집단 진동 유사입자인 플라즈몬(plasmon)에 의한 부드러운 플라즈몬(soft plasmon)을 측정함으로써 엑시토늄의 존재를 증명했음. 출처: Physics Illinois <https://physics.illinois.edu/news/article/24114>

# 정책동향브리핑

## □ 카네기 연구소, 최장거리 초대형 블랙홀 최초 발견

카네기 연구소를 중심으로 하는 국제 공동 연구팀은 질량이 태양의 8억배 에 달하는 초대형블랙홀 발견에 관한 연구 결과를 학술지 Nature 12월 6일자에 발표했다.

이번 연구에서 발견한 블랙홀과 지구의 거리를 볼 때 현재 빅뱅 이후 6억 9천만년이 경과했고, 이는 현재 우주 나이의 약 5%에 불과한 것으로 볼 수 있음.

우주과학자들은 실제로 블랙홀을 볼 수는 없지만 블랙홀 주변에서 빛의 홍수를 통해 은하계 전체에 빛을 발하는 ‘퀘이사’(quasar)로 그것을 확인할 수 있었는데, 이번에 발견한 퀘이사는 지금까지 관찰된 것 중 지구와의 거리가 가장 먼 것임.

연구팀은 적외선 스펙트럼을 심층 분석해 마그네슘 라인들을 조사했는데, 마그네슘 라인은 블랙홀의 질량을 결정하는데 중요하지만 극히 먼 거리의 물체가 발사하는 대기 중 수증기에 흡수돼 관측이 매우 어려움.

1963년 퀘이사가 처음 발견됐을 당시 과학자들은 그 밝기 때문에 별이라고 생각했으나 빛의 스펙트럼 분석 결과 거리가 10억 광년 이상이라는 사실을 발견해 전혀 새로운 방향의 연구로 발전했음.

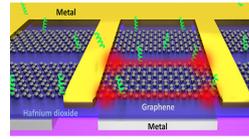
연구팀은 기존 기록을 갱신할 수 있는 퀘이사를 찾기 위해 컴퓨터 알고리즘을 이용해 대규모 천체 조사 데이터베이스를 검색해 퀘이사로 의심되는 지점을 선택해 칠레의 라스 캄파나스 천문대에서 관측했음.

퀘이사는 초기 우주의 생성 연구를 위해 가장 중요한 목표의 하나로서, 이를 통해 우주의 시간을 조명할 수 있다는 점에서 중요한 의미가 있음.

이번에 발견한 퀘이사는 이른바 우주의 ‘재이온화(re-ionization)시대’에 해당하는데 그것의 정확한 과정과 최초 현상 등은 아직 밝혀지지 않았음.

출처: The Atlantic <https://www.theatlantic.com/science/archive/2017/12/quasar-black-hole-discovery/547622/>

## □ 미네소타대 연구팀 DNA 분자 포집 나노 집게 개발



미네소타대 연구팀은 그래핀을 이용해 생체 분자를 잡아낼 수 있는 나노 집게(tweezers)를 개발했다고 학술지 Nature Communications 최근호에 발표했다.

단일 탄소원자층으로 이루어진 그래핀은 10여년 전 발견된 후 초소형 전자기기부터 태양전지에 이르기까지 광범위한 응용 가능성으로 연구자들에게 큰 관심을 모으고 있음.

연구팀이 개발한 그래핀 집게는 단일 원자층의 두께가 10억분의1 미터 이하여서 과거에 사용된 다른 기술들에 비해 분자 입자 포집에 훨씬 효과적임.

이처럼 나노미터 크기의 물체 포집에 효과적인 유전이동(dielectrophoresis) 원리는 한 쌍의 금속 전극을 이용하기 때문에 분자 포집과 제어에 있어 예민함이 부족한 것으로 평가됐음.

연구책임자인 이 대학 전기컴퓨터공학부 오상현 교수는 현재까지 발견된 물질 중 가장 얇은 그래핀을 이용해 효율적인 전자 집게를 만들기 위해 소형화한 피리침 끝부분에 엄청난 양의 전류를 집중시켜야 한다고 설명했다.

연구팀은 그래핀 집게가 반도체 나노결정, 반도체 나노 다이아몬드 입자 등을 포집할 수 있다는 점에서 물리적 및 생물학적 응용분야에서 광범위한 응용 가능성을 보여주었음.

일반적으로 이런 종류의 포집은 고전압이 필요해 실험실 환경에서만 이루어졌지만 그래핀 집게는 약 1볼트의 전류로도 작은 DNA 분자를 포집할 수 있어 휴대폰 등에서도 이용이 가능함.

연구팀은 그래핀 외의 재료를 이용해서도 정밀한 집게 제작이 가능하며, 이를 이용해 현장에서 활용 가능한 휴대용 진단기기를 개발하는 것이 궁극적 목표라고 밝혔다. 출처: University of Minnesota <https://cse.umn.edu/news-release/researchers-develop-graphene-nano-tweezers-can-grab-individual-bio-molecules/>

# 정책동향브리핑

## □ 세계에서 가장 작은 ‘모나리자’ 그림



캘리포니아 공대(Caltech) 연구팀은 사용자 정의가 가능한 패턴으로 자체 조립해 일종의 캔버스를 만들어 레오나르도 다빈치의 ‘모나리자’를 세계에서 가장 작은 크기로 만드는 방법을 개발했다고 발표했음.

DNA를 접는 기술은 나노기술 분야의 새로운 혁명으로 꼽히는데, 이를 이용해 초소형 분자장치 또는 스마트 프로그래머블 재료의 가능성을 열었음.

단일 가닥 DNA 분자의 뉴클레오타이드는 다른 단일 가닥의 뉴클레오타이드와 결합해 이중 가닥 DNA를 형성할 수 있지만, 아주 특정한 방식으로만 결합하기 때문에 이런 규칙을 통해 DNA 접기를 설계할 수 있음.

단일 정사각형 DNA 접기를 위해서는 하나의 긴 DNA 가닥과 스테플스라 불리는 여러 개의 짧은 DNA 가닥을 서로 당겨서 원하는 모양으로 만드는데, 이렇게 만든 여러 개의 작은 사각형 타일로 하나의 DNA 캔버스를 조립함.

이 과정에서 원자력 현미경으로 볼 수 있는 크기의 패턴 제작을 위해 스테플스에 분자들을 선택적으로 부착할 수 있음.

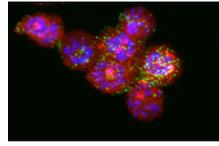
연구팀은 모나리자와 같은 이미지를 만들 수 있는 소프트웨어를 개발해 작은 사각형으로 구역을 나누고, 그 사각형 구성에 필요한 DNA 시퀀스를 결정했음.

연구팀은 각 타일을 상부구조의 고유한 위치로 자체 조립할 수 있지만 이 과정은 디자인이 매우 어렵고 합성비용도 많이 들어 적은 수의 스테플스를 정확한 곳에 위치시키도록 했다고 설명했다.

이 연구는 화학물질과 생체분자 사이 상호작용 연구, 초소형 전자회로 제작 등에 새로운 기회를 제공할 전망이다.

출처: Caltech <http://www.caltech.edu/news/worlds-s-mallest-mona-lisa-80563>

## □ 나노입자 이용 표적 암세포 제거 방법 개발



아이오와대 연구팀은 나노입자를 이용해 암세포만을 선택적으로 제거하는 암 치료법을 개발했다고 학술지 Nano Technology 12월 4일자에 발표했다.

연구팀이 개발한 나노입자는 암세포만을 선택해 공격하며 암세포에 치명적인 특성이 있는데, 이는 전통적인 항암제와 화학요법에 저항성을 보이는 암세포 제거에 효과적임.

미국에서는 매년 6,000명의 2형 자궁내막암(type II endometrial cancer) 환자가 발생하고 있는데, 새로운 치료법은 이들 환자의 생존율 향상과 다른 암의 치료법 개발에도 기여할 전망이다.

현행 암치료 표준 화학요법은 전신이 항암 약물에 노출된다는 점이 문제인데, 이에 비해 표적 치료는 종양 부위에만 직접 약물을 전달함으로써 다른 조직과 기관을 보호하고 치료 효과를 높일 수 있음.

연구팀은 자궁내막암 치료제인 파클리탁셀(paclitaxel)과 종양 혈관 성장을 제한하는 새로운 약물 다테다닙(nintedanib) 또는 BIBF 1120 등 두 가지 항암제를 나노입자에 탑재했음.

닌테다닙은 종양세포를 공격해 기능을 잃게 하고, 이 세포들이 유사분열 및 세포 분열 상태로 들어가도록 해 이때 화학요법으로 암세포들을 쉽게 제거할 수 있음.

연구팀은 이번 연구에서 처음으로 다테다닙을 투여해 종양세포가 유사분열 상태로 들어가도록 해 제거하는 ‘합성 치사’(synthetic lethality) 작용을 이용했다고 밝혔음.

연구팀은 이 연구가 자궁내막암 치료 외에 다른 형태의 암 치료에도 이용 가능하며, 이미 임상 승인된 약물을 이용하기 때문에 환자들의 치료에 곧 이용할 수 있을 것이라고 설명했다.

출처: University of Iowa <https://now.uiowa.edu/2017/12/ui-researchers-use-nanoparticles-target-kill-endometrial-cancer-lab-study>

# 정책동향브리핑

## □ 미 국립보건연구원(NIH) 새로운 알츠하이머 임상시험 컨소시엄 지원

미 국립보건연구원(NIH)는 12월 11일 알츠하이머 및 관련 치매질환 치료법 연구를 위한 알츠하이머 임상시험 컨소시엄 (Alzheimer's Clinical Trial Consortium, ACTC) 지원을 발표했다.

ACTC는 미 전역 35개 시설에서 알츠하이머 치료와 예방법 개발에 필요한 임상시험 등의 활성화를 위한 지원을 실시할 예정이다.

ACTC는 남가주대(USC) 알츠하이머 치료 연구소(ATRI), 샌디에고, 하버드 계열 브리검 여성 병원, 보스턴 매사추세츠 종합병원, 미네소타 로체스터 메이요 클리닉의 연구팀 등이 공동 운영할 계획임.

컨소시엄에는 향후 5년 이상 약 7,000만 달러가 지원될 예정이며, 연구를 위해 컨소시엄과 팀을 구성하는 연구자들에게는 별도 자금이 지원될 것임.

알츠하이머 및 관련 치매의 효과적인 치료법 개발은 매우 어려운 것으로 알려졌으나 최근 기초과학의 발전과 잠재적 치료 목표의 확인 등으로 인해 가능한 치료법의 수와 유형이 상당히 증가 할 것으로 기대하고 있음.

환자의 기억상실 등 퇴행적 증상이 임상에서 나타나기 전에 병의 진행을 막기 위한 의료적 개입이 요구되는데, 이를 위해서는 많은 비용과 시간이 소요될 수 있음.

NIH 산하 국립알츠하이머연구소(NIA)의 리차드 호즈 소장은 ACTC가 알츠하이머 및 관련 질병 연구를 위한 필수 인프라, 중앙 집중식 지원, 전문 지식 공유 등의 새로운 기회를 제공할 것이라고 밝혔다.

ACTC의 구체적 목적에는 혁신적 임상시험을 위한 인프라 구축, 첨단 임상시험 방법 개발 및 시험 전력과 성과 분석, 중앙집중식 평가 위원회를 통한 인종 다양성 등 시험 참가자 모집 및 관리 방법 개발 등이 포함돼 있음.

출처: NIH <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/new-nih-consortium-award-enhance-clinical-trials-alzheimers-disease-related-dementias>

## □ 미 표준기술연구원(NIST) 새로운 디지털 포렌식 소프트웨어 개발

미 표준기술연구원(NIST)에서 개발한 새로운 일련의 소프트웨어 도구는 용의자 컴퓨터, 휴대폰 등에서 발견한 디지털 증거가 법정에서 유지 될 수 있도록 하는 것이 목표임.

이 소프트웨어 도구는 법 집행 기관 및 법의학 수사관이 중요한 증거수집 초기에서 압수한 전자기기로부터 데이터 복사본을 만드는 데 도움을 주기 위해 설계됐음.

기소를 담당한 검사와 용의자를 방어하는 변호인이 용의자의 유죄 여부를 다투는 과정에서 디지털 증거의 수집 등에 어떤 오류가 없다는 동의가 필요하기 때문임.

다양한 제조사와 모델에서 빈번하게 일어나는 소프트웨어 업데이트와 다른 장치들 사이의 데이터 형식 차이 등 급속하게 변화하는 디지털 환경 속에서 데이터의 추출과 복사는 위험한 과정이 되고 있음.

NIST 컴퓨터 포렌식 도구 개발 프로젝트 담당자 바버라 구트만은 새로운 컴퓨터에서 데이터를 얻으려고 할 때 복사 소프트웨어가 작동하지 않을 위험이 있어서 복사 소프트웨어가 효과적이고 투명하게 작동할 수 있도록 하는 도구를 개발했다고 밝혔다.

새로운 테스트 도구는 당국이 자신의 디지털 포렌식 소프트웨어에 대한 테스트를 사전에 실행해 용의자의 개인용 컴퓨터, 미디어 또는 장치가 법의학 실험실에 도착할 때까지 오류 발생을 방지함.

하나의 도구는 컴퓨터 디스크 복사를 위한 소프트웨어를 테스트 하고, 다른 하나는 모바일 장치 데이터 추출 소프트웨어를 테스트 할 수 있음.

연구팀은 이전부터 사용 가능했던 두 가지 테스트 프로토콜에 일종의 ‘쓰기 차단기’ (write blocker)를 추가했는데, 이를 이용하면 압수 장치에서 복사 컴퓨터 한 방향으로만 데이터를 보낼 수 있음.

출처: NIST <https://www.nist.gov/news-events/news/2017/12/new-nist-forensic-tests-help-ensure-high-quality-copies-digital-evidence>

# 정책동향브리핑

3

## ·창업 동향

### □ 주택 공유 스타트업 가상화폐 지불 방법 도입

에어비앤비는 업계에서 가장 큰 주택 공유 플랫폼으로 자리를 잡았지만 최근 이와 경쟁하기 위해 시장에 진출하는 스타트업들이 계속 생겨나는 추세임.

이들 스타트업 중 하나인 CryptoBnB는 에어비앤비와 달리 가상화폐(Cryptocurrency)를 이용해 숙박비용을 지불하는 방법을 도입해 최근 세계적인 가상화폐 투자 열풍 속에서 관심을 모으고 있음.

CryptoBnB는 올해 최대 이슈인 가상화폐와 주택 공유 시스템을 결합한 플랫폼으로 단지 편리하게 방을 예약할 수 있다는 것을 넘어서 비트코인 등 가상화폐에 사용되는 블록체인(blockchain) 기술을 바탕으로 주택 공유 플랫폼을 발전시켰음.

CryptoBnB의 창업자인 타릭 알와하디는 거래과정에서 블록체인을 사용해 호스트가 게스트의 신원을 쉽게 확인할 수 있고 게스트가 가짜 리뷰를 남기는 것을 방지할 수 있도록 하는 안전한 플랫폼을 만들 것이라고 설명했음.

이 기술은 호스트와 게스트 사이의 거래 과정 처리에 AirBnB와 같은 중개자의 필요성 또한 없애주며, 호스트와 게스트가 직접적으로 관계를 형성할 수 있도록 함으로써 그동안 중개 과정에서 필요했던 인력을 줄여 수수료를 최소화할 수 있음.

이용자들은 ICO에서 구매한 토큰으로 이 플랫폼을 이용할 수 있으며 가상화폐 거래소를 통해 이용할 수도 있음.

CryptoBnB는 12월 중 ICO를 개설한 준비를 하고 있으며, CBnB 토큰이라고 하는 10억 개의 디지털 토큰을 판매할 예정임.

이 회사는 ICO 준비가 완료된 후 내년 초 서비스 플랫폼을 오픈하고 본격적인 영업을 시작할 계획이라고 밝혔음. 출처: Mercury News <http://www.mercurynews.com/2017/12/12/this-home-sharing-startup-is-taking-on-airbnb-using-cryptocurrency-instead-of-dollars-2/>

### □ 마이크로소프트 벤처 SaaS 플랫폼 스타트업 Workboard에 투자

기업 전략에 도움을 주는 SaaS 플랫폼 워크보드(Workboard)는 12월 마이크로소프트(Microsoft)의 공식 벤처펀드 참여를 포함해 시리즈A에서 9백만 달러 투자유치에 성공했다고 발표했다.

Workboard는 모바일 앱 전반에서 작동하는 “Active Strategy Management” 라고 불리는 클라우드 기반의 플랫폼의 인공지능을 이용하여 기업들의 전략분석 및 전략계획 수립 등을 지원하고 있음.

Workboard의 CEO인 디드리 파크나드는 기업들이 자신들만의 장점을 개발하고 유지하려면 기업의 우선순위를 확실히 하고 각 전략의 결과를 객관적으로 측정, 분석해야한다고 설명했다.

Workboard의 현재 고객으로는 삼성, IBM, 소니, Slack, Visioneer, 8x8, Catalina 등이 있으며 본사는 캘리포니아주 레드우드시에 위치하고 있음.

마이크로소프트 벤처의 나그라이 카시얏 부사장은 Workboard가 기업의 신속한 의사 결정 및 효과적인 발전을 위한 전략관리를 최적화한다며 기업이 비즈니스의 모든 측면을 혁신하고자 할 때 매우 효과적인 솔루션이라고 평가했음.

마이크로소프트는 클라우드 컴퓨팅, 엔터프라이즈 기술 및 머신러닝을 비롯한 여러 영역에서 자사 이익에 도움이 되는 새로운 기업에 투자를 하기 위한 벤처 펀드를 출범시켰음.

클라우드로의 전환이 업계에서 최우선 과제로 남아 있는 것을 감안해, 이에 도움이 되는 기업들을 선별하고 투자하고 있는데, 이러한 회사들은 자사의 제품 개발에도 도움이 될 수 있다는 점에서 관심이 지속되고 있음. 출처:Geekwire <https://www.geekwire.com/2017/microsoft-ventures-invests-saas-active-strategy-management-startup-workboard/>

# 정책동향브리핑

## □ 삼성 자율주행차 기술 개발 위해 실리콘밸리 스타트업들과 협력

삼성은 세계에서 가장 큰 스마트폰 제조업체로 알려져 있지만 최근 실리콘밸리 스타트업들과 협력해 상업용 자율주행 차량을 개발하기 위해 노력하고 있음.

삼성과 협력 중인 레노버오토(Renovo Auto)에게는 이것이 큰 기회가 될 수 있는데, 이 회사는 상용 자율주행 차량에 필요한 모든 소프트웨어를 통합하고 관리할 수 있는 운영체제를 개발한 바 있음.

Renovo Auto의 운영 체제는 구글의 안드로이드 또는 Amazon Web Services의 주문형 클라우드 컴퓨팅 플랫폼(On-demand Cloud Computing Platform)과 유사함.

이 회사는 AI 알고리즘 자체는 개발하지 않지만 앱 개발자들이 스마트폰 시장에서 안드로이드 서비스를 시작하게 해주는 것처럼 자율주행 차량의 모든 부분을 함께 연결해주는 API 또는 소프트웨어 중개 시스템을 개발하고 있음.

AWare라고 불리는 이 운영체제는 보안 기능을 손상시키지 않으면서도 서로 다른 소프트웨어들이 함께 작동하고 동기화될 수 있도록 하는 유연성을 갖고 있음.

이 운영체제는 많은 양의 데이터를 처리하고 사이버 보안을 유지하며 라이더에게 전달될 수많은 서비스에 대한 통신정보를 관리할 수 있게 함.

삼성은 지난해 Harman International Industries를 80억 달러에 인수하며 자율주행차 시장에 정식으로 도전했으며, 지난 9월 3억 달러의 오토모티브 혁신 펀드를 조성해 자율주행차 관련 스타트업 및 기술에 투자했음.

삼성은 이 펀드를 이용해 인공지능, 보안, 스마트 센서 솔루션 등을 개발할 예정이며, 삼성과 Renovo Auto는 AWare를 사용한 자율주행차 테스트 허가를 받은 상태임.

출처: Fortune <http://fortune.com/2017/12/12/samsung-renovo-self-driving-cars/>

## □ 상거래 플랫폼 iZettle 4,700만 달러 투자 유치

스마트폰 및 태블릿 관련 회계 서비스를 제공하는 iZettle이 약 4700만 달러의 투자 유치에 성공하며 10억 달러에 이르는 기업 가치를 인정받았음.

iZettle은 Square, Paypal, SumUp과 같이 스마트폰 및 태블릿 관련 회계 서비스를 사용해 카드 거래에 필요한 상거래 플랫폼을 제공하고 있음.

iZettle의 CEO이자 공동 설립자인 제이콥 드기어는 이번 투자 유치는 현재 사업이 운영되고 있는 유럽 및 중남미를 넘어 더욱 많은 국가들에 진출하기 위하여 사용될 것이라고 밝혔음.

iZettle은 D 시리즈에서 약 5억 8400만 달러에 달하는 가치평가를 받았지만 이를 공개하지 않은 바 있음.

이와 관련 드기어는 회사의 가치평가는 그 회사가 해결한 모든 문제의 합계라고 믿는다며 iZettle의 기술은 수백만 명의 문제를 해결한 만큼 그에 맞는 가치평가가 이루어져야 한다고 말했음.

따라서 이번 자금조달 및 가치평가는 만족할만한 수준이며 회사가 성공적인 행보를 이어가고 있다는 증거라고 할 수 있음.

iZettle은 중남미와 중부 및 동부 유럽에서 지속적인 성장 및 기업 확장을 할 예정인데, 폴란드와 같은 많은 지역 국가들이 현금 사용을 줄이고 카드사용을 늘리고 있는 추세인 만큼 카드리더기가 주요 제품인 iZettle에게는 많은 기회가 있을 전망이다.

iZettle은 지난해 매출이 60% 이상 증가하고 손실 또한 크게 줄었는데, 회사 측은 특히 시장이 크고 Square와 직접적인 경쟁을 할 수 있는 영국에서의 성장을 기대하고 있음.

투자업계에서는 iZettle의 독창적이고 혁신적인 기술과 아이디어 덕분에 성공적인 투자 사례가 될 것으로 보고 있음. 출처: TechCrunch <https://techcrunch.com/2017/12/13/payments-startup-izettle-raises-47m-as-it-plots-more-expansion-in-europe-and-lat-am/>

# 정책동향브리핑

4

## ·특히 동향

### □ 사이버 공격 감지 등 PNNL의 주목 받는 기술들

워싱턴주 리티랜드에 위치한 북서태평양 국립연구소(PNNL: Pacific Northwest National Laboratory)는 미 에너지부 소속 연구기관으로, 폐기물 관리, 환경 복원, 지구환경 변화, 에너지 및 국가 안보 등과 관련된 연구 및 개발에 중점을 두고 있음.

미 에너지부는 ‘발명의 오스카상’이라고 불리는 7개의 권위 있는 상을 PNNL에 수여한 바 있으며 해당 기술들은 대기업과 스타트업을 통한 사업화 성과를 거두고 있음.

최근 PNNL의 연구 중 가장 주목을 받는 것은 총소리를 감지하는 센서인데, 지난 수 년 동안 PNNL의 과학자들은 미 국방부 무기들의 상태를 점검하는 기술을 개발해왔음.

또한 미사일이 노출되어 있는 온도 및 습도 등의 데이터들을 기반으로 미사일 모니터링 센서를 개발했으며, 최근 이를 기반으로 총소리 감지 센서를 개발했는데, 골프공 크기의 센서는 총 소리만으로 총의 종류를 구별할 수 있도록 만들어졌음.

최근 주목받고 있는 PNNL의 또 다른 기술 SerialTap은 공공 유틸리티 시스템에 대한 사이버 공격을 탐지하는 새로운 기술로, 주요 공격이 발생하기 전에 발생가능한 일들을 분석해 그에 맞는 대처방법을 제시할 수 있음.

폐열을 변환시켜 재사용이 가능하게 하는 기술 또한 PNNL의 주요 기술 중 하나인데, 나노 물질을 사용해 모터의 낭비된 열을 냉장고 및 에어컨시스템의 냉각 전원으로 전환시키는 기술을 개발하고 있음.

이러한 PNNL의 기술들은 미 해군 및 육군, 또 다른 정부 기관들에게 큰 도움이 될 수 있으며 국가안보 및 자원절약 등에 중요한 역할을 할 것임.

출처: Geekwire <https://www.geekwire.com/2017/cyber-rattack-detector-gunshot-sensor-new-inventions-ement-pacific-northwest-national-labs-place-among-elite-rd-centers/>

### □ 메릴랜드대 기술사업화 위한 새로운 혁신 센터 개소

메릴랜드주립대는 볼티모어와 칼리지파크 캠퍼스의 공동기술사업화 추진계획의 2단계인 UM Ventures 2.0을 공식적으로 시작하며 대학의 새로운 혁신센터 빌딩을 공개했음.

메릴랜드주립대 볼티모어 캠퍼스(UMB)는 버려진 자수 공장인 Lion Brothers Building을 사업 아이디어를 개발하고 성장시키며 창업을 유치할 수 있는 현대적인 공간을 가진 건물로 바꾸어 놓았음.

UMB의 제이 펄먼 총장은 이 공간이 학생들을 포함해 대학 시스템 내외의 교직원, 졸업생 및 기업가들이 새로운 일을 시작하는데 함께 협력할 수 있도록 도와주는 커뮤니티 공간이 될 것이라고 밝혔음.

대학원 연구혁신센터(GRID: Graduate Research innovation Center)라고 불리는 혁신센터에는 메릴랜드 대학의 법과대학 교수 및 메릴랜드 중소기업 개발 센터 전문가들을 통해 지적재산 등 법률 클리닉 또한 제공할 계획임.

또한 이 공간에는 생명과학, 과학커뮤니케이션, 사용자 경험 등과 같은 공공보건 및 사회혁신 분야의 워크숍 및 새로운 학위 프로그램과 같은 교육 기회가 제공될 것임.

GRID의 책임자인 제니 오웬스는 이 새로운 공간이 미래를 대표하는 시설이 될 것이라며, 메릴랜드대학이 더 이상 단순한 연구 대학이 아닌 연구를 기반으로 혁신하는 대학이 될 것이라고 말했음.

이 대학은 UM Ventures partnership을 통해 2년 간 35개의 스타트업을 출범 시킨 바 있으며 Lion Brothers Building을 기반으로 이루어질 GRID 프로그램은 그동안 대학의 노력을 반영한 프로그램임.

메릴랜드대는 혁신자 간의 커뮤니티를 통해 메릴랜드 대학기관 뿐 아니라 주 전체 경제에 도움이 되는 혁신적이고 창조적인 연구기관으로 거듭나는 것을 목표로 하고 있음. 출처: University of Maryland <http://www.umaryland.edu/news/archived-news/december-2017/newspressreleaseshottopics/umb-unveils-new-innovation-space.php>

# 정책동향브리핑

## □ 미 특허청(USPTO) 뱅크 오브 아메리카의 가상화폐 특허 승인

미 특허청(USPTO)은 12월 5일 뱅크 오브 아메리카(BOA: Bank of America)의 가상화폐(cryptocurrency) 교환 플랫폼 관련 특허권을 부여했음.

이 특허 요약은 플랫폼 시스템 내에서 가능한 세 가지 계좌 유형을 설명하고 있는데, 첫 번째 계좌는 개인 고객이 디지털 통화를 예금하는 것임.

사업체를 위한 두 번째와 세 번째 계좌는 유동계정(float accounts) 이라고 하며 이는 Shapeshift와 비슷한 개념으로 디지털 통화 교환을 빠르게 할 수 있도록 함.

두 번째 계좌는 고객이 매각하는 암호화 화폐를 보유하는 역할을 하며 세 번째 계좌는 출금 시 변경된 통화를 원래 고객의 계좌로 보내주는 역할을 함.

BOA는 지난 몇 년 동안 블록체인 및 가상화폐 관련 특허에 가장 적극적인 자세를 보인 은행 중 하나임.

BOA는 지난 8월부터 디지털 자산 솔루션 및 블록체인 관련 20건 이상의 특허를 신청했으며, 디지털 화폐 송금 플랫폼 특허는 2014년 6월에 제출된 바 있음.

BOA의 기술은 한 개의 디지털 통화를 다른 디지털 통화로 변환할 수 있는 시스템을 갖고 있으며, 이 과정에서 프로세서는 통화 환전에 대한 요청을 받으면 첫 번째 통화를 두 번째 통화로 환전하기 위한 가장 최적의 환율을 결정할 수 있음.

이러한 BOA의 특허는 불법적으로 보이는 거래를 방지하고 각 거래에 관련된 정보를 수집 및 분석할 수 있는 기능을 갖고 있음.

출처:Bitcoin.com <https://news.bitcoin.com/uspto-approves-bank-of-americas-cryptocurrency-exchange-patent/>

## □ 미국 내 지적재산권 보호 계속 어려워져

미국 내에서 지적재산권을 지키는 일이 점점 더 어려워지고 있다는 우려가 높아지는 가운데 실제로 많은 미국 발명가들은 좋은 아이디어를 개발해도 미국 내에서는 가치를 인정받기 힘들다는 생각에 이를 포기하거나 중국과 같은 해외에서 특허 출원의 기회를 찾고 있음.

혁신적인 새로운 아이디어는 항상 미국의 경제에 중요한 영향을 미쳐왔으며, 과거에는 강력한 특허법으로 이러한 개인의 아이디어들을 보호해 왔음.

하지만, 지난 몇 년 동안 부당한 법과 정책, 법원의 판결 등으로 인해 발명품 및 아이디어를 보호하던 기본 틀이 붕괴됐다는 주장이 힘을 얻고 있음.

한때 세계의 부러움을 받던 미국의 특허 시스템이 붕괴되면서 소규모 업체들이 자신의 업적을 보호할 수 있는 방법이 줄어들었다는 것임.

이러한 현상은 개인, 소기업 및 대학들에게 어려움으로 작용하는 한편, 대기업들은 지적재산권에 대한 정당한 돈을 지불하지 않고 무단으로 사용하는 일이 많아지고 있음.

2011년 의회가 통과시킨 미국 발명법(American Invents Act)과 특허법을 바탕으로 특허시행 심의 위원회(PTAB)가 설립됐음.

이에 따라 특허청은 특허법원에 등록된 특허를 아주 작은 증거만으로도 쉽게 무효화할 수 있게 된 것인데, PTAB는 심사 특허의 80% 이상을 무효화시키며 회사 및 개인이 특허를 보호하기 어렵게 했음.

최근 미 의회는 특허법에 의해 초래된 피해를 복구하고 특허 출원자들을 보호할 수 있는 새로운 특허법을 위한 특허법 개정안을 내놓았음.

하지만 이러한 법이 실제로 실행되지 않는 이상 미국 내 발명가들은 보호받기가 어려울 것이며 국가 또한 회복하기 어려울 것이라는 목소리가 높음. 출처:The Hill <http://thehill.com/opinion/technology/363629-protecting-intellectual-property-in-america-is-harder-than-ever>