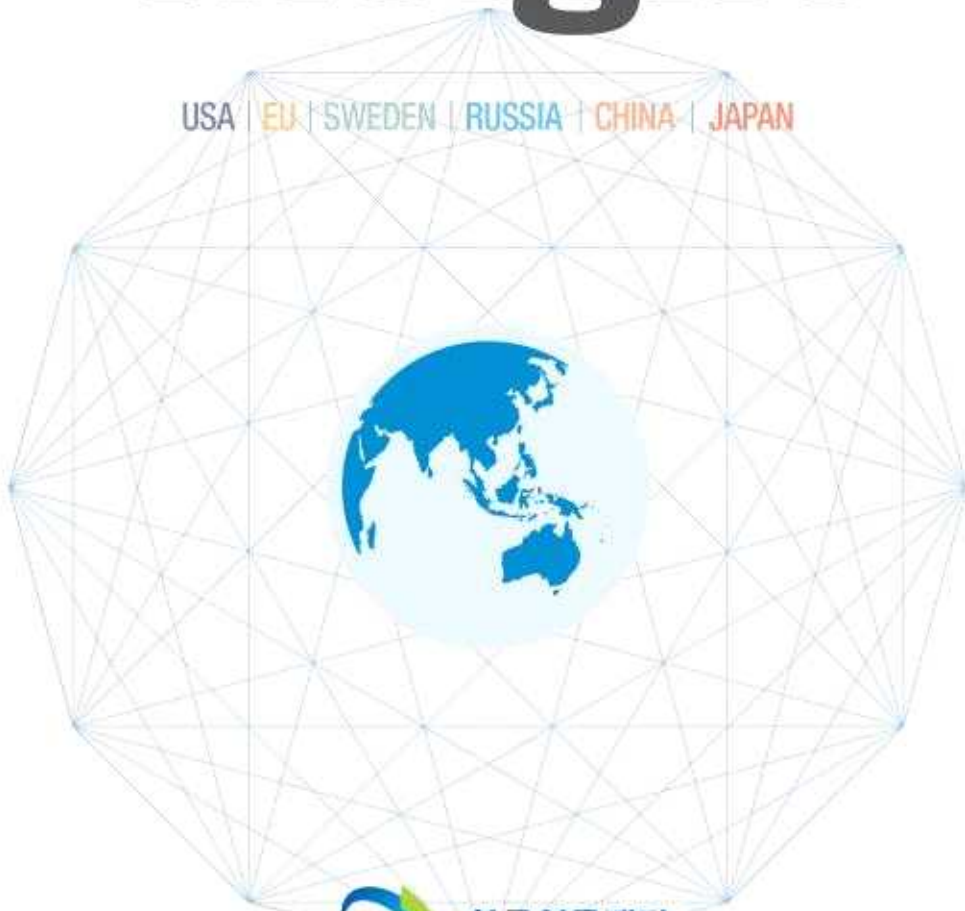


2019.7 Vol.69

Global Insight

USA | EU | SWEDEN | RUSSIA | CHINA | JAPAN



한국연구재단
국제협력본부

CONTENTS

미 국

6

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 미 베이커연구소, 의회에 미국의 R&D 투자 중요성 강조하는 서한 전달
- 미 백악관 과학기술정책국(OSTP)의 '발견과 혁신을 위한 18개월 계획'
- 미국의 5G 잠재력 달성을 위한 트럼프 정부의 전략

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 인공지능 딥러닝 알고리즘 이용해 인간보다 빠르게 활성 뉴런 매핑
- 허리케인 등 극한 상황에서 전력 공급망 손상 예측하는 오픈소스 소프트웨어
- 미 스탠포드대, NASA 연구팀 저렴한 칩 크기 인공위성 궤도 진입 성공

3. 벤처·기술사업화 동향

- 바이오테크 스타트업들은 어디에서 자금을 조달하고 있는가?
- 첨단 인공지능 기술 기반 소매업 중심 스타트업 동향
- 2018년 세계 100대 대학 미국 실용특허 취득 현황

4. 과학기술외교 동향

- 국제관계의 안정을 위한 과학외교의 핵심적 역할 가능성

EU

16

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- EU의회 선거결과, 차기 R&D 프로그램 Horizon Europe 관련 주요 의원들 재선 성공
- EU집행위원회, Horizon 2020 마지막 해인 2020년 예산으로 132억유로 발표

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- Horizon 2020 지원을 받은 프로젝트, 범죄 패턴 분석·예측 관련 시스템 개발
- 향상된 유제품 생산을 위한 유전자 식별 방법 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 유럽의 중소기업·스타트업 지원 정책 관련 동향
- 독일의 AI 전략

CONTENTS

스웨덴

30

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 스웨덴 연구협의회, 한국연구재단과 공동으로 한-스웨덴 국교수립 60주년 기념 연구자교류 행사 개최
- 스웨덴 정부, 국가재무관리청에 국가연구시설 사용료 부과 방안 마련 지시

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 스웨덴 왕립공대, 전자부품연구원과 에너지 IT 및 IoT 융합기술 협력을 위한 업무협약 체결
- 스웨덴 룬드대 주도 국제 뇌과학 연구팀 INTUITIVE, EU 연구지원금 추가 유치로 뇌 기능구조 규명 가속화

3. 벤처·기술사업화 동향

- 에스토니아 AI 스타트업 Realeyes, 1100만 유로 투자 유치로 아시아 시장 진출 모색
- 스웨덴 Northvolt, 친환경 리튬 배터리 생산 공장 설립을 위해 유럽투자은행으로부터 3억 5천만 유로(한화 약 4600억 원) 대출

러시아

37

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 제13차 한러 과학기술 공동위원회 개최
- 러시아 인공지능 기술위원회 창설
- 메가사이언스 분야 개발 논의

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 초박막 금 필름 제작기술 개발
- 소유즈-2.1b 로켓 발사 성공
- 우주선 신형 로켓엔진 프로토타입 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- ISO/IEC 분과위원회 회의 개최 예정
- 스타트업 빌리지 2019 개최
- 러 MTS - 중 화웨이 협약 체결

CONTENTS

중 국

43

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- <중국 신세대 인공지능 발전보고서 2019> 푸장창신포럼(浦江创新论坛)에서 발표
- 베이징 양자정보과학연구원 '인재 겸용' 제도 탐색

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 중국과학자, 양자메모리 연구 분야에 중요한 진전 취득
- 중국과학원 자동화연구소의 기술 전환 성과로 뇌산소 측정장비 출시

3. 벤처·기술사업화 동향

- 과기부 보고서 발표, 전국 창업 인큐베이션 기구 11,808개 도달
- 5G 특허 중국 34% 차지, 선두역할 행사

일 본

52

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 2019 통합혁신전략발표
- 「대학·국립연구소 기능의 외부화 추진」 연구역량 강화에 종합패키지, CSTI가 연내 수립

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- AIST, 미생물 단백질 생산량을 향상시키는 유전자배열 설계기술 개발
- JST, 전력사용량을 조정하는 경제적 가치를 밝힘

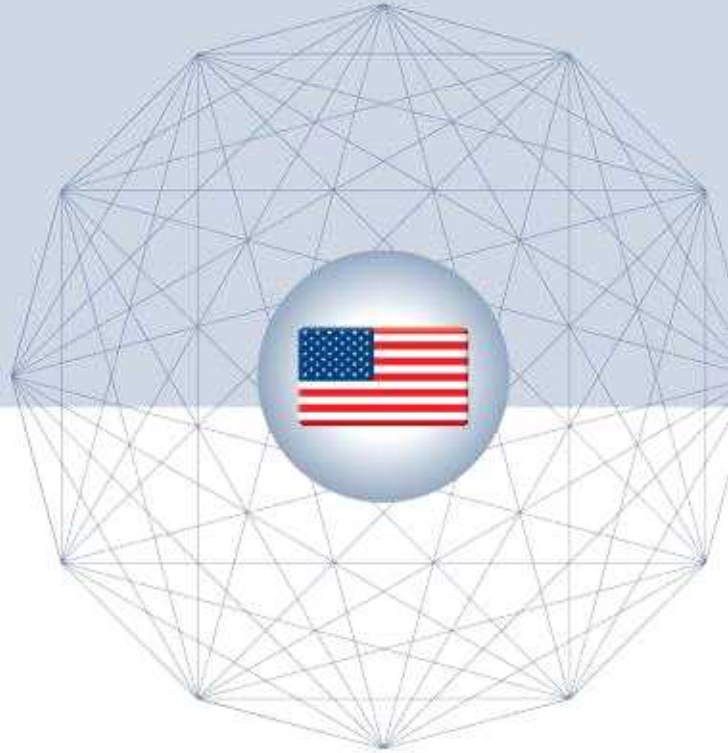
3. 벤처·기술사업화 동향

- 간사이 문화학술연구도시의 연구기관이 해외연계강화 - 뇌과학과 AI 공동연구 지원
- 특허출원기술 동향조사 정리 - 특허청, 특허정보를 활용하여 첨단기술 동향 파악

CONTENTS

■ 주요 사업일정

66



미국 (USA)

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 미 베이커연구소, 의회에 미국의 R&D 투자 중요성 강조하는 서한 전달
- 미 백악관 과학기술정책국(OSTP)의 '발견과 혁신을 위한 18개월 계획'
- 미국의 5G 잠재력 달성을 위한 트럼프 정부의 전략

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 인공지능 딥러닝 알고리즘 이용해 인간보다 빠르게 활성 뉴런 매핑
- 허리케인 등 극한 상황에서 전력 공급망 손상 예측하는 오픈소스 소프트웨어
- 미 스탠포드대, NASA 연구팀 저렴한 칩 크기 인공위성 궤도 진입 성공

3. 벤처·기술사업화 동향

- 바이오테크 스타트업들은 어디에서 자금을 조달하고 있는가?
- 첨단 인공지능 기술 기반 소매업 중심 스타트업 동향
- 2018년 세계 100대 대학 미국 실용특허 취득 현황

4. 과학기술외교 동향

- 국제관계의 안정을 위한 과학외교의 핵심적 역할 가능성

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

미 베이커연구소, 의회에 미국의 R&D 투자 중요성 강조하는 서한 전달

빌 클린턴 전 대통령의 과학 보좌관을 역임한 미국 라이스대 베이커연구소의 닐 레인 선임연구원은 미 의회 상하원 과학, 기술 및 예산 관련 상임위원회 등에 보낸 미국의 R&D 투자 중요성을 강조하는 서한 내용을 공개했음.

서한에서는 특히 미국과 중국의 R&D 경쟁 상황을 지적하며, 혁신을 통한 경쟁이 계속 심화되는 글로벌 추세 속에서 미국이 강력한 과학기술 리더십을 확고히 하기 위한 다음 네 가지 주요 이슈를 강조했다.

1) 인적 자원

미국 전체 과학기술 인력의 약 30%, 공학 교수진의 50% 이상이 외국 태생이며, 미국에서 태어난 외국인 과학 및 공학 교수들의 약 50%가 아시아인임. 이처럼 국제협력에 대한 개방성은 역사적으로 미국의 기업과 대학을 풍요롭게 했음.

대부분의 선진국의 상황과 비교했을 때, 상대적으로 이공계에 관심을 갖는 미국 젊은이들이 매우 적음. 중국의 경우, 공학 학사학위가 전체 수여되는 학사학위의 33%를 차지하며, 유럽은 그 비율이 15%, 미국은 6.3%에 불과함.

중국이 국가적 차원에서 대학에 지원을 크게 늘리고 있는 것에 비해 미국은 주 정부 및 연방정부의 지원을 대폭 삭감하고, 민간기관들의 기부금에 세금을 부과하는 등 중국과 매우 대조적인

태도를 보이고 있음.

2) 지식 자본

지식 자본의 척도 및 연구의 질 평가 기준으로 중요시되는 주요 국제 학술지의 경우, 중국 과학자들의 논문 출간과 인용이 크게 증가하며 연구의 질 향상 추세를 강하게 보여주고 있음.

연구성과 및 성과응용 지표로서 중요한 특허 출원 면에서도 이미 2006년에 중국이 미국을 추월했으며, 이는 향후 우수한 연구 성과를 더 많이 생산할 것을 예측할 수 있다는 점에서 중요함.

3) 혁신 생태계

중국은 '메이드인 차이나 2025' 등 주요 분야에서의 국가적 리더십 확보를 위해 다양한 중장기 전략을 시행 중이지만 미국은 연구개발을 위한 장기 전략도, 필요한 메커니즘과 연구투자 우선 순위 설정을 위한 정책 수단도 부재함.

이러한 양국 간의 차이는 2018년 국제지적재산권기구(WIPO)의 혁신경제 순위가 미국은 4위에서 6위로 하락하고, 중국은 22위에서 17위로 상승하는 것으로 이어졌음.

4) 재정 자본

미국의 GDP 대비 R&D 투자 비율은 지속적으로 감소하고 있으며, 연방정부의 R&D 지원금 역시 지난 1년 동안 20% 이상 감소했고, 2020 회계연도 예산안에서도 R&D 예산이 대폭 감소할 전망이다.

○ 정책적 권고

- 국가의 R&D 투자(공공 및 민간)를 현행 2.7%에서 5년 내 3.0%, 10년 내 3.3%까지 증대
- 연방 기초연구 지원을 매년 4% 이상 증가시켜 2032년까지 GDP 대비 투자 비율을 현재보다 50%까지 확대
- 백악관 과학기술정책국(OSTP)은 관리예산국(OMB) 및 정부 과학 관련 부처들과 협력해 연방 통합 R&D 투자 계획을 마련
- 연방정부의 연구개발 시설에 대한 재정적 지원을 위한 자본예산 책정 절차 확립
- 전문직 단기취업 비자인 H1-B 비자 수를 2배로 늘리고, 직계가족 동반을 즉시 허용
- 각 대학은 지적재산 정책을 개정해 지적재산권법의 목적을 보다 잘 반영할 수 있도록 함

미 라이스대 베이커연구소(4.26)

미 백악관 과학기술정책국(OSTP)의 '발견과 혁신을 위한 18개월 계획'

미 백악관 과학기술정책국(OSTP) 켈빈 드록마이어 국장은 최근 워싱턴DC에서 열린 미 과학진흥협회(AAAS) 과학기술정책포럼 기조연설에서 '발견과 혁신을 위한 18개월 계획'에 관해 설명했음.

그는 계획의 일환으로 조만간 OSTP 내에 학술활동 담당 부국장을 임명할 것이며, OSTP의 근본적인 임무는 미국의 과학기술계가 세계를 선

도하도록 하는 것이라고 밝혔음.

드록마이어 국장은 인간 대상 연구와 방사선 안전 등과 관련된 특정 규제 요건은 매우 중요하지만, 과학, 공학 연구자들의 연구를 불필요하게 저해함으로써 과학적 진보의 길을 가로막을 수 있는 규제 요건들도 존재한다고 지적했음.

또한 그는 OSTP가 국가 과학기술의 미래에 대한 포괄적인 평가 작업을 하고 있다고 말하며, 이는 30년 앞을 내다보는 작업으로서 OSTP로서는 처음이라 했음.

그는 2019년 AAAS 연례총회에서 백악관 과학고문으로 확정된 후 발표한 첫 연설에서처럼 민간 기업들이 자금 지원과 연구 수행에 점점 더 중요한 역할을 하고 있다고 강조했다.

그러면서도 연방정부의 연구비 지출과 위험도가 높고 보상성이 높은 활동에 대한 지속적인 지원 필요성을 과소평가하지 않도록 주의할 것을 주문했음.

드록마이어 국장은 기업, 정부, 학계, 비영리 단체 등 네 부문이 훨씬 더 효과적인 방법으로 협력할 필요가 있으며, 이제는 우리가 이 체제를 매우 영향력 있는 요소들의 연결된 집합으로 생각해야 한다고 말했음.

연설 후 과학기술 연구기관들에 대한 정부의 예산 삭감에 대한 질문에 대해 그는 인공지능, 양자정보과학, 첨단 제조 등 투자 우선순위에 투자를 집중할 것이라고 답했음.

미 과학진흥협회(AAAS)(5.2)

미국의 5G 잠재력 달성을 위한 트럼프 정부의 전략

미 백악관 과학기술정책국(OSTP)은 5월 30일 무선 주파수 연구개발(WSRD) 우선순위 보고서와 신기술 및 비 연방 주파수 수요에 대한 보고서를 함께 발표했다.

미국의 통신 관련 협회 자료에 따르면, 미국의 통신 사업자들은 2,750억 달러를 투자해 5G 네트워크를 구축함으로써 300만개의 새로운 일자리 및 5,000억 달러 규모의 경제적 효과를 창출할 계획이다.

도널드 트럼프 미 행정부는 자율주행차량과 원격의료, 공공안전 통신 네트워크 등 첨단기술 지원을 위한 방대한 양의 정보교환 촉진에 중요한 5G 투자 확대를 위한 전략을 마련해 시행하고 있음.

WSRD 보고서에서는 단기적·장기적 목표 모두에 초점을 맞추므로써, 지속가능한 전략과 개발의 필요성을 인정하는 한편, 보다 더 효율적인 주파수 사용의 필요성을 인정했음. 이 보고서는 효율적 전략을 위한 우선순위 세 가지를 제시했음.

- 1) 여러 대역의 주파수를 유연하게 사용할 수 있는 새롭고 향상된 무선 주파수 기술개발을 통해 연방 및 민간 부문의 주파수 사용성 개선
- 2) 주파수 환경이 혼잡해지고 경쟁이 치열해짐에 따라, 사생활 보장을 위한 실시간에 가까운 네트워크 감시 및 모니터링을 가능하게 할 수 있는 연구개발 요구
- 3) 안전한 자율 주파수 결정 과정을 통한 주파

수 효율성 및 효과 향상

신기술 보고서에서는 5G 네트워크에 의해 활성화된 신기술에 따라 주 정부 차원의 주파수 수요 증가 문제 인식의 중요성을 설명했다.

보고서는 또한 자율주행차량, 공장 자동화, 원격의료는 물론 스마트 시티, 정밀농업, 커넥티드 홈을 위한 네트워크 등 상업적 목적 및 우주 기반 기술에서의 주파수 활용에서도 미국의 선도적 역할을 위한 노력을 강조했다.

미 백악관 과학기술정책국(OSTP)(5.30)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

인공지능 딥러닝 알고리즘 이용해 인간보다 빠르게 활성 뉴런 매핑

미국 듀크대 연구팀은 인간보다 빠르게 활성 뉴런의 모양을 추적할 수 있는 인공지능 딥러닝 알고리즘을 개발했음.

이 새로운 기술에 관한 연구는 미 국립과학원회보에 게재되었고, 이 기술은 인공지능을 이용한 비디오 영상분석을 기반으로 한 것으로 연구자들이 실시간 행동연구를 위해 빠르게 뉴런의 신호를 수집하고 처리할 수 있도록 하고 있음.

신경활동을 측정하기 위해 연구자들은 일반적으로 살아있는 동물의 뇌에 있는 개별 뉴런의 활동을 기록할 수 있는 영상기술을 이용하며, 이를 통해 어떤 뉴런이 발화하는지 그리고 그것들이 어떻게 행동에 대응하는지 추적 가능함.

하지만 이 방법은 행동연구에 유용하지만, 기록에서 개별 뉴런을 확인하는 것은 힘든 과정일 뿐 아니라 분할이라고 불리는 과정은 까다롭고 시간도 오래 걸리는 문제가 있음.

이에 비해 연구팀이 개발한 새로운 오픈 소스 자동 알고리즘은 몇 분 안에 뉴런을 정확하게 식별하고 세분화할 수 있음.

연구팀은 데이터분석 병목현상은 오랫동안 신경과학 연구에 존재해왔으며 데이터 분석가들이 데이터를 처리하는 데 몇 시간씩 걸렸지만 이 알고리즘은 20-30분 안에 30분짜리 영상을 처리할 수 있다고 설명했음.

새로운 딥러닝 기반 알고리즘은 빠르고 능동적이며, 중복되는 뉴런을 2개의 현미경 기록에서 분리하는데 있어 인간 전문가만큼 정확하다는 것이 증명됐다고 연구팀은 밝혔음.

이 연구는 신경과학자들이 실시간으로 신경활동을 추적할 수 있도록 하는 중요한 발전으로, 분석도구의 광범위한 유용성 때문에 연구자들은 소프트웨어와 주석 데이터 세트를 온라인으로 사용할 수 있게 됐음.

Duke University(4.12)

허리케인 등 극한 상황에서 전력 공급망 손상 예측하는 오픈소스 소프트웨어

미 에너지부 산하 로스알라모스 국립연구소는 허리케인, 얼음 폭풍, 지진 및 기타 극한 상황이 전력망의 전력공급에 끼칠 손상을 정확하게 예측할 수 있는 오픈소스 소프트웨어를 개발했음.

이 소프트웨어는 전력망의 손상과 그에 따른 정전 등 심각한 상황에 대응하기 위해 특별히 고안된 것으로, 사전에 이용자에게 가장 큰 규모의 정전이 예상되는 위치를 알려줄 수 있음.

연구팀은 이 소프트웨어를 오픈소스로 제공하여 대중이 무료로 이용할 수 있게 할 것이며, 정부 기관과 전력망 운영자들이 정전 지연에 따른 피

해를 줄이는 데 활용되기를 희망한다고 밝혔음.

이 소프트웨어는 심각하게 손상된 그리드에서 공급할 수 있는 최대 전력량을, 전압 한도, 전류 한도 및 발전기 성능 한도와 같은 실제 작동 요건에 따라 결정할 수 있음.

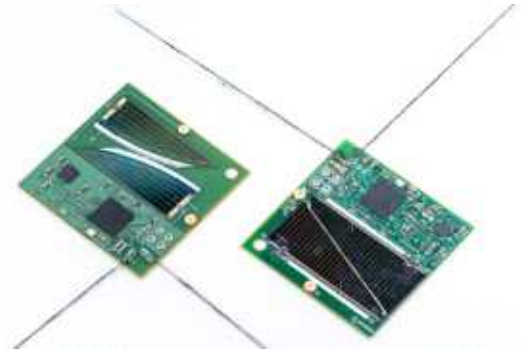
과거에는 전력 그리드의 다중지점 손상을 계량 화할 때, 10만개의 변수와 방정식이 포함된 비선형 물리학을 시뮬레이션 하는 매우 복잡한 계산에 의존했음. 하지만 연구팀은 계산결과를 더 신뢰할 수 있고 인간에 의한 조정이 불필요한 새로운 알고리즘을 만들었음.

이것은 전력망에 대한 심각한 피해를 신뢰성 있고 일관되고 정확하게 분석하는 최초의 소프트웨어로서, 심각히 손상된 전력망에 대한 해결책 제공을 보증하는 유일한 소프트웨어로 평가됨.

이 소프트웨어는 윈도우, OS X, 리눅스를 포함한 다양한 운영체제에서 운영 가능하며, 오픈소스인 만큼 누구나 소프트웨어를 쉽게 배포할 수 있음.

Los Alamos National Lab(4.9)

미 스탠포드대, NASA 연구팀 저렴한 칩 크기 인공위성 궤도 진입 성공



미 스탠포드대와 국립항공우주국(NASA)의 공동 연구팀이 각 100달러 미만의 비용으로 제작한 105개의 초소형 위성들을 지구 궤도에 진입시키는데 성공했음.

NASA Ames 연구센터에 따르면, 연구팀은 6월 3일 지구 및 우주 탐사에 이용할 수 있는 칩 크기의 인공위성(ChipSat) 무리를 지구 궤도에 성공적으로 배치시켰다고 발표했다.

연구팀은 이번 연구가 우주의 PC 혁명과 같으며, 저렴하고 작은 위성무리들이 고비용의 대형 위성이 하던 임무를 수행할 수 있고, 누구나 이러한 위성을 궤도에 올릴 수 있다는 것을 보여준 것이라고 밝혔음.

지난 3월 18일, 105개의 ChipSat을 지구 저궤도에 배치한 연구팀은 다음날 상호 발신한 신호를 감지해 집단으로 의사소통할 수 있는 능력을 보여주었고, NASA와 함께 데이터 분석 임무 1 단계를 완료했음.

ChipSat은 우표보다 약간 큰 회로판으로, 각각 100달러 미만으로 제작 가능하며 태양전지를 사

용해 필수 시스템인 무선, 마이크로컨트롤러 및 센서들을 작동시킬 수 있음.

연구팀은 앞으로 ChipSat이 특정 임무에 맞춘 전자기기를 탑재할 수 있을 것이라고 밝혔는데, 예를 들어 날씨 패턴, 동물 이동 혹은 다양한 지구 현상 등을 연구하는 데 사용될 수 있음.

또한 이 우주비행 어플리케이션은 다른 행성을 도는 소행성이나 위성의 표면적 특징이나 내부 구성 등의 연구에 이용할 수 있을 전망이다.

지금까지 만들어진 초소형 위성들 중 가장 큰 규모의 동시 배치인 이 실험에서 얻은 데이터는 위성 기술의 소형화에 있어 다음 단계를 향한 발전에 도움이 될 것으로 평가되고 있음.

Stanford University(6.3)

3. 벤처 · 기술사업화 동향

바이오테크 스타트업들은 어디에서 자금을 조달하고 있는가?



최근 바이오테크 기업들은 다양한 지역에서 투자 유치 활동을 하고 있음. 크런치베이스의 자금조달 라운드 데이터를 분석한 결과에 따르면 2018년부터 2019년 5월 말까지 미국 내 여러 대도시에서 벤처 자금조달이 진행된 것으로 나타남.

뉴욕이 소프트웨어 지원 사업의 전체 거래량에서 2위를 차지한 것과는 달리 바이오테크 스타트업에 대한 자금 투자는 보스턴이 뉴욕보다 큰 금액을 기록했음.

샌프란시스코 및 산호세의 북쪽과 서쪽을 포함하는 샌프란시스코 만 지역이 바이오테크 자금조달에서도 1위를 차지했는데, 이는 전반적인 벤처 기업분포와 숫자를 고려하면 당연한 결과라고 할 수 있음.

바이오테크 산업 내에서는 대규모 자금조달이 이루어지고 있음. 최근 면역요법 스타트업인 AI

oVir의 1억 2천만 달러 자금모금 소식이 관심을 모은 바 있으며, 소프트웨어 산업에서 이러한 큰 금액의 자금모금은 주목해야 할 만한 규모로 평가되고 있음.

2018년에서 2019년 사이의 미국 기업용 소프트웨어 스타트업의 평균 시리즈 B 라운드 자금 조달은 2,270만 달러이었으나 바이오테크 스타트업들의 평균은 약 4,000만 달러에 달했음.

연구실에서 여러 실험으로 기술을 발명하는 바이오테크 스타트업들은 일반 소프트웨어 기업들보다 연구비용이 더 많이 들고 연구과정 자체도 어려운 것으로 알려졌다.

또한 다양한 임상실험 비용과 의사 및 최종 사용자를 대상으로 하는 마케팅 비용 또한 막대하다는 이유에서 바이오테크 스타트업들에게 대규모 자금 조달은 매우 중요하다고 할 수 있음.

TechCrunch(6.2)

첨단 인공지능 기술 기반 소매업 중심 스타트업 동향

미국에서는 최근 소매업에 초점을 맞춘 인공지능 스타트업들이 수십억 달러 규모의 투자를 통해 로봇공학에서부터 정밀통신에 이르기까지 첨단 혁신기술을 바탕으로 본격적인 성장을 시작하고 있음.

운전자 없는 식료품 배달 사업과 '아마존 고'의 계산대 없는 매장 등이 소매업계에서 가장 눈에 띄는 인공지능 스타트업의 예를 보여주고 있지만, 훨씬 다양하고 광범위한 사업들이 등장하고 있음.

데이터 기반 인공지능 기술은 소매업체들이 구매부터 상품가격 책정까지 모든 단계에서 더 스마트한 서비스를 제공할 수 있도록 도울 수 있음.

최적화된 공급망 계획, 도난 감시, 원활한 상품 선택 및 포장, 트렌드 예측은 모두 스마트한 인공지능 알고리즘과 발전된 로봇공학에 의해 관리가 가능해졌음.

예를 들어, Bossa Nova는 선반 스캐닝, 데이터 매핑, 상품 모니터링과 같은 기본적인 재고관리를 실시간으로 수행할 수 있는 로봇을 개발해 월마트 등과 계약을 맺어 인공지능 재고관리 기술을 제공하고 있음.

소매업에서 인공지능 전략을 효과적으로 수행하기 위한 핵심은 고객과의 상호작용을 최적화하는 것으로, 이미 포화상태에 이른 시장에서 고품질의 경험과 진정성 있는 커뮤니케이션을 통해 고객을 참여시키는 것은 가격 이상의 차별화를 이끌어 낼 수 있음.

Subway Restaurants은 올해 이미 매장 내 체험과 직결된 혁신적인 일대일 모바일 마케팅을 통해 고객의 충성도를 높이는 커뮤니케이션 캠페인으로 국제적인 관심을 모았음.

L'Oreal이 2018년 3월 인수한 스타트업 Modiface는 혁신적인 증강현실(AR) 고객 체험용 앱으로 소비자들에게 시뮬레이션을 통한 구매 기회를 제공하고 있음.

Thomasnet(6.10)

2018년 세계 100대 대학 미국 실용특허 취득 현황

미 국립발명가협회(NAI)와 지적재산권소유자협회(IPO)는 대학연구와 혁신에서 특허의 중요성 강조를 위해 2018년 세계 100대 대학들의 미국 실용특허 취득 현황을 발표했음.

NAI와 IPO가 2013년부터 매년 발간하고 있는 이 보고서는 2018년 미 특허청(USPTO)으로부터 실용특허를 취득한 100개 대학의 순위를 포함하고 있음.

NAI의 폴 샌버그 회장은 대학들이 생산한 특허는 지역, 국가, 국제사회에 큰 영향을 미칠 수 있는 중요한 과정과 협력관계를 나타내는 것이라고 밝혔음.

2018년 세계 10위권 대학에는 미국 캘리포니아

대 시스템, 매사추세츠공대(MIT), 스탠퍼드대, 킹 파드 석유광물대, 텍사스대, 캘리포니아공대(칼텍), 위스콘신대, 하버드대, 존스홉킨스대, 애리조나주립대, 미시간대 등이 포함됐음.

IPO의 제시카 랜다크리 부국장은 발명 특허는 혁신 생태계에 지속적인 영향을 일으키는 첫 번째 단계라는 의미가 있다고 밝혔음.

또한 그는 실용특허 현황을 통해 어떤 기관들이 이러한 변화의 최전선에 있는지 알 수 있으며, 지역, 국가 및 세계 경제에서 혁신이 중요한 역할을 담당함이 강조됨을 알 수 있다고 말했음.

올해는 11개의 새로운 기관들이 순위에 올랐으며, 이들 기관이 취득한 특허 분야는 기억력 향상, 무선 충전, 알츠하이머 치료 및 기타 타우병 치료 등과 같은 다양한 분야에 걸쳐 있음.

보고서에 제공된 정보는 미국 특허청으로부터 얻은 데이터를 기반으로 하고 있으며, 부여된 특허의 수가 반드시 대학기술의 가치, 연구의 효과, 특허의 성공적인 라이선스 또는 출시에 대한 여부를 나타내는 것은 아니라고 설명하고 있음.

PR Newswire(6.4)

4. 과학기술외교 동향

국제관계의 안정을 위한 과학외교의 핵심적 역할 가능성

일반적으로 사람들은 외교라 하면 국가가 개인을 대표하여 이익을 증진시키기 위해 협상하는 것으로 신문 1면에 실리는 국가들 간의 치열한 고위급 회담 같은 것을 주로 생각함.

과학외교는 국가 간 이슈를 논의하고 해결하기 위한 국가 간 모임이라는 점에서는 일반외교와 같지만, 자연과학, 사회과학은 물론 고유지식을 포함하여 과학에 관련되어 여러 세대에 걸쳐 드러난 공통의 이해관계를 중심으로 협상이 전개됨.

과학외교는 또한 혁신을 통해 환경보호와 사회 복지 간 균형을 맞추어 경제번영을 지원함. 또한 각 국은 자원 기반 경제를 지식 기반 경제로 전환하는 데 도움이 될 기술을 공유하고 협력하고 있음.

이러한 협력은 외교적 과정의 객관성과 포괄성을 보장하는데 도움이 될 뿐만 아니라 각 국가의 지도자들은 정보에 입각한 중요한 결정을 하기 위해 과학외교에 의존하고 있음.

최근 이란 핵 협정에서 과학외교를 통해 합의 타결의 배경으로서 국가 간의 공동이익을 구축하기 위해 과학자들의 전문지식에 의존했고, 정치적 가변성에도 불구하고 지속적인 협력 기반을 제공하는 역할을 수행했음.

다른 나라 과학자들 사이의 연구협력은 논쟁의

여지가 있는 문제들에 대해 협력할 수 있는 길을 만드는 데 도움을 줄 수 있음.

예를 들어, SESAME는 중동 최초의 국제 연구 센터로서 이스라엘과 팔레스타인 과학자들의 협력을 위해 출범했으며, 유럽의 CERN 입자 가속기는 1950년대부터 국가들 사이에 이러한 과학적 협력의 가치를 입증해 왔음.

The Conversation(6.13)



EU

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- EU의회 선거결과, 차기 R&D 프로그램 Horizon Europe 관련 주요 의원들 재선 성공
- EU집행위원회, Horizon 2020 마지막 해인 2020년 예산으로 132억원 유로 발표

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- Horizon 2020 지원을 받은 프로젝트, 범죄 패턴 분석·예측 관련 시스템 개발
- 향상된 유제품 생산을 위한 유전자 식별 방법 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 유럽의 중소기업·스타트업 지원 정책 관련 동향
- 독일의 AI 전략



1. 과학기술 · ICT 정책 동향

EU의회 선거결과, 차기 R&D 프로그램 Horizon Europe 관련 주요 의원들 재선 성공



예지 부제크(Jerzy Buzek), 크리스천 엘러(Christian Ehler), 댄 니카(Dan Nica) 등 EU R&D 프로그램과 관련된 EU의회 주요 의원들이 재선에 성공하였음.

정치전문가들은 이번 EU 선거가 의회에 전반적인 변화를 가져올 것으로 분석하였음. 하지만 EU 차기 R&D 프로그램인 Horizon Europe(2021-2027) 계획 및 승인에 관련된 주요 의원들이 재선에 성공하면서 Horizon Europe과 관련된 기존의 추진방향에는 큰 변화가 없을 것으로 전망됨.

전 폴란드 국무총리이자 Horizon Europe 위원회 의장을 맡고 있는 예지 부제크 의원은 Horizon Europe의 공식 초안을 담당했던 크리스천 엘러 의원, 댄 니카 의원과 함께 재선에 성공하였음. 세 의원은 앞으로 있을 EU의 장기재정계획 수립 논의에서 차기 연구혁신 프로그램의 예산확보를 위해 노력할 것으로 기대되고 있음.

예지 부제크 의원은 폴란드 실레지아 지역의 4선 의원으로서 중도 우파인 유럽인민당(European Peoples' Party (EPP)) 소속임. 크리스천 엘러 의원은 예지 부제크 의원과 마찬가지로 유럽인민당 소속 의원으로, 본국인 독일에서 2014년 득표율보다 7포인트 하락한 28%의 득표율을 얻었지만 재선에 성공하였음. 루마니아의 전 부총리를 지낸 댄 니카 의원은 루마니아에서 23%의 득표율을 기록하며 사회민주당 후보 중 5위를 차지했음.

루마니아 보수진영 크리스천 부소이(Christian Busoi) 의원, 독일 녹색당의 라인 하르트 뷔티코퍼(Reinhard Bütikofer) 의원, 이탈리아의 패트리치아 토아이(Patrizia Toia) 의원 등 EU의회 연구위원회 ITRE(산업, 연구 및 에너지 위원회, Committee on Industry, Research and Energy) 소속 의원들도 다수 재선에 성공하였음.

반면, ITRE 의원들 중, 벨기에의 리브 베링크(Lieve Wierinck) 의원, 영국의 에슐리 폭스(Ashley Fox) 의원과 크레어 무디(Clare Moody) 의원, 스웨덴의 제이콥 다룬드(Jakop Dalunde) 의원 등은 이번 재선에 실패하였음.

한편, ITRE의 부의장으로서 오랫동안 EU의 연구프로그램을 비판해 온 독일의 한스 올라프 헨켈(Hans-Olaf Henkel) 의원은 이번 선거에 출마하지 않았음.

새롭게 당선된 의원들 중, 경력이나 관심사 등을 고려했을 때, ITRE에 지원할 것으로

기대되는 의원들도 있음. 이번에 EU의회에 자리를 얻은 프랑스의 해양학자 피에르 칼스킨 (Pierre Karleskind) 의원은 ScienceBusiness와의 인터뷰에서 R&D 발전을 통한 해양자원의 지속성 제고를 위해 ITRE에 합류하고 싶다는 의지를 밝혔음.

EU의 현 R&D프로그램인 Horizon 2020 계획을 진두지휘했던 전 EU의원 마리아 다 크라사 카르발호(Maria Da Graça Carvalho)도 이번 선거를 통해 새롭게 EU의회로 돌아옴. 2014년까지 포르투갈 과학부 장관을 지낸 마리아 다 크라사 카르발호 의원은 최근까지 EU 연구부문 집행위원 카를로스 모에다스(Carlos Moedas)와 관련 부처의 자문역할을 수행해 왔으나 이제 EU의회에서 Horizon Europe의 예산 확보를 위해 힘쓸 것으로 기대됨.



한편 야당인 Momentum당에서 헝가리의 카탈린 체(Katalin Cseh) 의원과 안나 도나스(Anna Donáth) 의원이 의석을 확보하였으며, Momentum당은 EU가 연구 및 혁신에 대한 지출을 두 배로 늘리고 회원국들이 연구개발 지출을 GDP의 3%까지 확대할 것

을 강제할 수 있는 제도를 마련할 것을 주장하고 있음.

Science Business(5.27)

EU집행위원회, Horizon 2020 마지막 해인 2020년 예산으로 132억원 유로 발표



EU집행위원회는 Horizon 2020의 마지막 해인 2020년 예산으로 132억원 유로를 지원할 것이라고 발표함. Horizon 2020 전체 예산의 마지막 부분이 될 이 예산은 2019년 예산에 비해 6.4% 상승한 것으로 지난 7년간의 연도별 예산 중 가장 큰 규모에 해당함. 현 집행위원회는 유럽의 경제와 경쟁력 성장의 원동력이 될 수 있는 다양한 분야에 대한 지원을 강화하고자 노력해 왔으며, 특히 오는 11월 새로운 정권이 들어서기 전까지 Horizon 2020의 예산을 증액하기 위해 애써왔음.



증액된 사업비 중 27억 유로는 연구 규모 확대 및 사업화 지원을 목적으로, 유럽혁신위원회(EIC, European Innovation Council)의 기반을 마련하는 데 사용될 예정임.

더불어 EU집행위원회는 유럽의 위성 시스템을 지원하는 갈릴레오 프로젝트에 2019년 대비 75% 증액된 12억 유로를 투자할 것을 주장하였음. EU집행위원회는 이러한 증액이 갈릴레오 서비스 개선을 가능하게 함으로써 현재 700백만 명으로 집계되는 사용자들 2020년 기준, 12억 명까지 확대할 수 있을 것으로 예측하고 있음.

28억 유로는 교육분야 프로그램인 에라스무스 플러스에 사용될 예정이며, COSME (Competitiveness of Small and Medium-Sized Enterprises) 프로그램은 2019년 대비 12.5 % 증액될 것으로 보임. 한편, 혁신을 통한 중소기업 지원에 413백만 유로를 지원할 예정임.

Horizon 2020의 2020년도 예산은 국방을 위한 산업 R&D 지원에 225백만 유로가 지원될 예정이며 이 중 일부는 2021년 유럽 방위기구의 출범을 앞두고 EU 전역의 잠재적 R&D 협력 프로젝트를 테스트하는 데에 사용될 것으로 보임.

아울러 2020년에 제안된 예산의 1/5 이상인 60백만 유로가 기후변화 대응 연구에 사용될 예정임. EU집행위원회는 이 예산을 통해 지속가능한 성장, 생물의 다양성, 농업 및 어업 등의 다양한 분야를 지원할 예정임.

EU예산집행위원 군터 오팅거(Günther Oettinger)는 2020년 예산은 EU가 중심으로 추진하는 일자리 창출, 경제 성장, 청년층 지원, 기후변화 대비, 안보 등을 우선적으로 지원하면서도 당해 지원될 연구들이 다음 주기의 준비단계가 될 수 있도록 배정되었다고 밝힘.

EU집행위원회는 이번 예산안과 함께 회원국들을 대상으로 경제 성장 촉진을 위한 권고안을 발표하였음. EU연구혁신 집행위원 카를로스 모에다스(Carlos Moedas)는 EU집행위원회가 발표한 권고안을 통해 연구와 혁신이 최우선 투자 과제 중 하나라는 것을 확인하게 되어 기쁘다며 과학과 혁신에 대한 투자는 유럽의 미래에 대한 투자를 의미한다고 강조함.

EU집행위원회가 제안한 2020년 예산안은 의회의 승인을 거쳐 11월 전에 합의될 것으로 예정임.

Science Business(6.6)

2. 과학기술·ICT 연구 동향

Horizon 2020 지원을 받은 프로젝트, 범죄 패턴 분석·예측 관련 시스템 개발



보안업체들은 감시카메라의 방대한 영상을 모두 확인할 수 없다는 한계가 있음. Horizon 2020의 지원을 받아 진행된 SURVANT 프로젝트는 감시카메라 영상 분석을 통해 범죄 패턴을 분석, 예측할 수 있는 시스템 개발에 성공함.

전 세계의 보안업체들은 공공시설 및 대중을 보호 또는 감시하기 위해 감시카메라의 사용량을 늘리는 추세임. 하지만 막대한 녹화영상의 양을 보안팀이 모두 분석하는 데 한계가 있음.

효율적인 범죄 예방을 위해서는 자동감시시스템의 분석기능 향상이 요구됨. 많은 기관들이 수집한 영상들을 분석할 수 있는 방법을 개발하기 위해 대규모의 투자를 하고 있음. SURVANT 연구팀은 이런 문제를 해결하

기 위해 연구를 진행하였음.

SURVANT 연구팀은 수집된 막대한 양의 영상을 해결하기 위해 시스템 확장성 문제를 연구하였음. SURVANT 시스템은 각 카메라의 영상들 중에서 관련이 있는 영상들을 추출하여 분석할 수 있음. 이 시스템은 감시관들이 막대한 양의 영상들 중에서 효과적으로 범죄 요소를 찾을 수 있도록 도와주는 역할을 함.

SURVANT 시스템은 심층 학습 알고리즘을 사용하여 움직임이나 정지상태 등을 분석할 수 있음. 이 심층 학습 알고리즘은 카메라 간 추적 데이터에서 속도와 정확성 사이의 균형을 통해 반복적인 사건이나 위험한 사건들을 발견할 수 있음. 또한 여러 가지 정보들의 혼합을 통해 특정 인물이나 몇몇 대상들을 추적할 수 있음.

동 시스템은 범죄수사와 관련된 대상 목록을 시간 및 장소 정보와 함께 추출할 수 있음. 예를 들어, 빨간색 바지를 입은 사람과 같은 외형적 특성을 파악하거나 걷거나 뛰는 등의 특정 행동을 탐지할 수 있음. 이러한 기능을 통해 공공시설에의 낙서, 싸움, 소매치기와 같은 정해진 패턴의 범죄들은 자동적으로 발견될 수 있음.

또한 시스템에 사용된 추론 프레임워크는 가설 기반 수사와 같은 높은 수준의 사건을 해결하기 위해 수집된 모든 정보를 활용함. 추론 프레임워크는 범죄의 발전 단계를 예측하거나 추적하기 위해 시간과 공간을 고려한



전체 시나리오를 마련하고 서술식으로 사건을 재구성할 수 있음.

이번 프로젝트로 구축된 시스템은 직관적인 인터페이스로 구성되어 있어 사용자가 몇 시간 정도의 교육만으로 원하는 동영상을 검색하고 고급 시각화 도구로 생성된 결과를 확인할 수 있음. 사용자는 특정 장소나 시간을 설정하고 어떤 외형적 특성을 가지고 있거나 특정 행동을 보이는 사람을 찾을 수 있음.

SURVANT는 EU가 공동 투자한 ADVISE 프로젝트의 후속 프로젝트로 최적화된 환경에서 최종 시스템 점검을 진행하였음. 프로젝트 기간 동안 연구팀은 영상 분석 및 분류에 대한 연구를 진행하였음. 또한 가능한 법률적, 윤리적 문제들을 조사하여 사생활과 개인정보 보호에 최적화된 시스템을 구현하기 위한 연구를 진행하였으며, 그 결과를 시스템에 반영하였음.

SURVANT 프로젝트의 연구책임을 맡고 있는 귀스페 벨라(Giuseppe Vella) 박사는 SURVANT 시스템은 개인정보의 불균형한 사용을 방지하고 관련된 유럽의 법률 등에 따라 인권을 존중하는 자동화 비디오 분석을 제공한다고 하며, 연구팀은 이런 프로젝트의 성과에 대해 자부심을 가지고 있다고 밝힘.

CORDIS(6.7)

향상된 유제품 생산을 위한 유전자 식별 방법 개발

EU는 주요 축산물 생산국으로서 증가하는 세계 인구와 변하는 기후의 영향을 최소화하기 위해 지속가능한 식량 생산을 확대해야 함. GplusE 프로젝트는 가축의 사육환경 및 생산성 개선을 목적으로 새로운 유전자형과 식별 툴 개발을 위한 연구를 진행하였음.

2050년 세계 인구가 100억 명에 다다를 것으로 예상되는 가운데, UN의 식량 및 농업 기구(FAO, Food and Agricultural Organisation)는 현재 보다 약 70% 이상의 식량 생산 및 공급이 필요할 것이라고 발표함.

이러한 수요를 충족시키기 위해, 농업 종사자들은 이산화탄소 배출량 및 기후변화의 영향을 최소화하면서도 생산성을 늘려야 함. 이는 가축 사육의 효율성을 높일 수 있는 먹이를 제공하고, 적소의 수명 및 생산성 증대를 통해 유제품의 생산량을 늘리되, 온실가스 배출량을 최소화해야 한다는 것을 의미함.

EU의 지원을 받아 진행된 GplusE 프로젝트는 생물학적 변이에 대한 유전자형 식별에 관한 연구를 통해 환경 및 농장 운영이 생물학적 변이에 끼치는 영향을 분석함으로써 적소에 적합한 유전체 선발(genomic selection)을 가능하게 함.

GplusE 프로젝트는 유전자 변이와 관련된 유전자형에 대한 정보를 수집하여 적소의 유



전자를 구별하였음. 또한 젖소무리 관리 전략도 개발했으며, 이 전략은 11가지의 위험 요소 식별을 포함하고 있고, 건강, 사육 환경, 유제품 생산성 등 7가지 통제기준을 제시하고 있음.

우선, GplusE 연구팀은 젖소 유전자들을 분석하여 건강, 생식력, 생리적 상태, 사육 환경 등과 관련된 주요 특성들을 보여주는 바이오 마커를 쉽게 측정할 수 있는 방법을 개발하였음. 연구팀은 유럽과 중국 등 다양한 환경에 있는 젖소 약 3,000마리를 대상으로 연구를 진행하였음.

연구팀은 젖소가 생산한 우유에서 생식력, 에너지 불균형 상태, 건강, 질소 효율성 등을 포함한 환경 관련 요소 등에 대한 바이오 마커를 발견했음. 이러한 발견은 태어날 젖소의 장애 위험 등 사육 가치를 예측함으로써 열 스트레스에 상대적으로 강한 젖소의 생산을 가능하게 함.

GplusE의 연구책임을 맡고 있는 마크 크로우(Mark Crowe)교수는 연구를 통해 얻은 유전체 마커들은 탄소배출량 감소나 젖소의 전반적인 건강증진 등과 같은 목적을 위한 유전자 선발 및 사육에 사용되어야 한다고 주장함. 아울러 연구팀의 개발 중 특히 젖소의 생식력 예측과 관련된 바이오 마커 발견에 대해 강한 자부심을 나타냄.

연구팀은 다양한 조직(전혈 백혈구, 말초혈구 단세포, 간 체세포 등)의 특정 유전자 발현 패턴과 관련 규칙을 밝히기 위한 실험을

진행하였음. 이를 통해 신진대사 상태를 생식 및 유방염과 연결하는 새로운 유전자 경로가 발견되었으며, 이는 출산 후 젖소의 면역 상태와 건강의 상관관계에 대한 이해를 넓히는 데 많은 도움이 되었음.

GplusE 프로젝트의 연구성과는 젖소의 건강과 관련된 특성 예측성을 높임으로써 젖소의 사육 환경을 개선하는 동시에 식량 생산의 효율성 역시 확대할 수 있을 것으로 기대되고 있음. 또한 젖소무리 관리 전략 개발을 통해 축산업자들이 생산성을 늘리고 최선의 결정을 할 수 있는 방법을 제시함으로써 소비자들이 양질의 제품을 공급받을 수 있는 지속가능한 축산업의 가능성을 보여주고 있음.

마크 크로우 박사는 연구팀의 이러한 연구는 포유동물들과 관련된 다른 유전체 연구들에도 새로운 정보를 제공할 수 있으며, 인간을 포함한 다른 포유동물의 건강 증진에도 기여할 수 있을 것이라고 기대를 드러냄.

GplusE 연구팀은 현재 프로젝트 결과를 상품화할 수 있는 수준으로 진전시키기 위한 추가 연구를 진행하기 위해 연구비 조달 방법을 모색하고 있음.

CORDIS(5.13)

3. 벤처·기술사업화 동향

유럽의 중소기업·스타트업 지원 정책 관련 동향

EU 산하의 유럽혁신기술연구소(EIT, European Institute of Innovation&Technology)는 지난 5월 3일, 딥테크 관련 기업의 스케일업(Scale-up)을 목적으로 하는 'EIT Digital Challenge 2019' 행사의 참가기업 모집을 공고함. 이와 같은 활발한 연구소 지원을 통해 딥테크 관련 기업에 성장기회 제공 및 동기 부여를 하여 유럽의 기술력을 발전시키는 데에 의의를 두고 있음. EIT 프로그램을 통해 혁신을 선도하여 유럽의 경제 성장과 일자리 창출에 기여하는 바, 관련 프로그램의 동향을 살펴보고자 함.

○ 배경

약 800억 유로 상당의 자금을 투입하여 혁신연구를 지원하는 유럽의 대규모 혁신연구 프로젝트인 Horizon 2020의 일환으로, 유럽 혁신기술연구소(이하 EIT)는 2008년에 독립 기구로 헝가리 부다페스트에 설립되어 기술 혁신과 기업가정신을 촉진하는 구심점을 만들고자 지원활동을 펼치고 있음.

EIT는 유럽 내 여러 선도대학, 연구소, 기업과의 협력을 통해, 혁신 창출, 창업, 기술 진보, 신진 인력 양성 등을 목표로 EIT 혁신커뮤니티(EIT Innovation Communities)를 구성하고 있음.

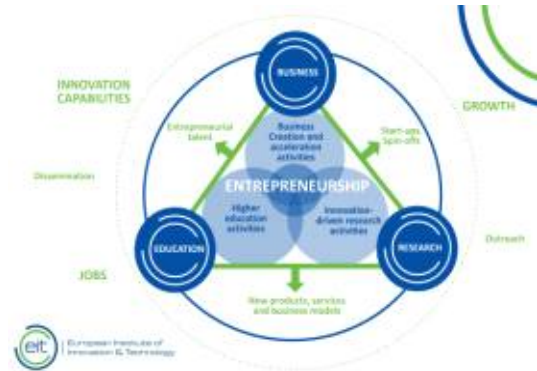


그림 : EIT 프로그램의 혁신모델 (출처:EIT 발표자료)

EIT의 주요 사업은 혁신커뮤니티 형성을 중심으로, 신진인력 교육, 산업별 혁신연구프로젝트, 기업가정신 함양을 위한 액셀러레이팅 프로그램 등으로 구성됨.



그림 : EIT프로그램의 주요 목적 (출처:EIT)

EIT가 주목하는 주요 산업에는 기후환경변화, 디지털화, 식품산업, 헬스케어 산업, 지속가능 에너지, 제조생산, 원자재, 도심 모빌리티(Urban Mobility) 등이 있음.

설립 이후 Horizon 2020의 예산 중 약 27억 달러 규모의 예산을 지원 받아, 기후변화와 디지털, 지속가능 에너지 분야 관련 혁신커뮤니티 형성을 우선으로 활동하였음. 이후 2014년 헬스케어와 원자재, 2016년 식품과 제조생산, 2018년 도심 모빌리티 등의 순으로 분야를 확장시켜 나감.



그림 : EIT 산하 산업별 혁신커뮤니티 (출처: EIT 발표자료)



그림 : EIT 혁신커뮤니티 구성 및 현황(2018년 7월 기준) (출처:EIT)

Horizon2020의 후속으로, 새로운 EIT의 전략적 혁신아젠다(Strategic Innovation Agenda, EIT SIA)를 준비하여 2021년부터 7년간 유럽 내에서 개발되는 혁신을 통해 전 세계의 사회적 이슈를 해결할 수 있는 인재 양성 및 혁신 연구개발 지원에 초점을 두고자 함.

○ EIT 프로그램의 주요 사업

• 혁신커뮤니티 구성

혁신커뮤니티는 지식 및 혁신커뮤니티 (Knowledge and Innovation Communities, KIC)라고도 하며, EIT 프로그램 활동의 주춧돌 역할을 담당하고 있음. 여러 선도 대학과 연구소, 기업 간의 파트너십 구축을 목표로 혁신기술에 기반한 제품 및 서비스의 개발, 창업, 기업가의 역량 강화 등을 지원함.

혁신커뮤니티는 교육훈련 프로그램을 필두로 기술의 사업화 지원, 혁신프로젝트 발굴 개

발, 비즈니스 인큐베이팅과 엑셀러레이팅에 이르기까지 혁신사슬(Innovation Chain)에 연계, 전반적으로 다루며 다양한 이해관계자가 참여함.



Key actors in our innovation eco-systems/hubs

그림 : 혁신연구개발 에코시스템/허브 구성도 (출처:EIT)

EU의 이니셔티브 활동 중 최초로 각 커뮤니티는 하나의 개별적 독립 개체로서 CEO를 각기 선임하여 운용함. 기본 활동은 동일하게 기능하는 한편, 해당 산업별 특성과 각 커뮤니티별 상황에 따라 효과적이고 적합한 활동을 추진하여 성과를 향상시킴.



그림 : EIT 커뮤니티의 기술기업 현황(2018년 8월 기준)
(출처:EIT)

2018년 8월 기준, 1,000개 이상의 파트너와 1,217개의 비즈니스 아이디어를 지원함. 수혜 스타트업은 1,250개 이상이며, 640개의 새로운 제품 및 서비스의 개발, 723개의 지식 공유 및 적용이 이뤄짐. 또한 1,700명 이상이 교육프로그램을 통해 학위를 수여받음.

일자리 창출 실적은 2018년 7월 기준 6,100개 이상을 기록, 투자 유치는 9억 유로 이상을 기록함. 16개 이상의 나라에서 40개 이상의 혁신허브를 구성 중이며, 지속적으로 늘려가고 있음. 또한 유럽지역뿐 아니라 미국 실리콘밸리, 캐나다, 중국과도 협력하고 있음.

EIT Community across Europe



그림 : EIT 혁신커뮤니티 분포 (출처:EIT)

상당한 실적기록에 더불어, 조직운영 측면에서도 혁신커뮤니티의 개별 운용은 비용 효율성을 증진시킴. 2016년 기준 Horizon 2020

프로젝트의 운영관리비용이 평균 4.6%인데 반해, 혁신커뮤니티는 평균 1.9%에 불과하여 유동적이고 자율적이며 비즈니스 지향적인 모습을 나타냄.

EIT에서는 혁신커뮤니티의 전체 기간 대비 예산의 평균 25%를 넘지 않는 선에서 재정적으로 지원하고 있음. 이외에는 외부 민/관의 자본 유치를 통해 운영됨. EIT의 지원은 개별 혁신커뮤니티의 기본 목적에 부합하는 가치창출 활동에 대한 보조금의 개념으로 지급됨.

• 교육프로그램 운영

각 산업별 혁신커뮤니티가 원활히 기능하고 이에 맞는 고급인재를 양성하기 위해 EIT는 석박사 학위과정 등의 교육 과정을 운영함. 기본적으로 여러 대학과 연구소, 기업 간의 협력 네트워크를 통해 복수 학위, 국제적 및 융복합적 이동 가능성 등의 기회를 제공함.

'18년과 '19년에 EIT Digital과 InnoEnergy 분야에 각각 752명, 636명의 석박사생이 등록하였고, 그 뒤를 기후변화와 원자재 분야가 잇고 있음. 지난 2년간 약 2,084명이 학위과정 중이며, 지속적으로 확대하여 2020년까지 약 5천명의 석박사생들을 지원할 예정임.

이들의 교육 목표는 크게 1)사회적·과학적 접근을 토대로 문제에 대한 가치 판단과 지속 가능성, 2)기업가적 스킬, 3)창의적 사고, 4)혁신적 사고와 연구개발, 5)연구역량, 6)지적 변환능력, 7)리더십 역량 등으로, 연구와

더불어 사업화를 위한 마인드 함양 역시 포함하고 있음.

다면적인 측면에서의 기업가정신 함양과 연구기술 개발의 효과적인 사업화를 위해 석박사뿐 아니라 유치소년기 학생을 대상으로 한 기업가정신 교육 프로그램, 사회적 도전에 관한 커뮤니케이션 훈련 등을 운영하고 있음. 가상의 작은 기업을 설립, 관련 전문가나 저널리스트로부터 멘토링을 받고 문제를 해결해보는 등의 실질적인 교육을 진행함.

한 예로, 에너지 커뮤니티는 마인 크래프트라는 게임을 활용하여 에너지에 대한 기본개념에 초점을 두고 교육을 진행하고 있음. 기후변화 커뮤니티는 새로운 장비와 방법, 도구를 통해 '시스템 혁신을 위한 시각적 툴박스'를 활용하여 기업가적 마인드 함양에 노력을 다함.

• 기업가정신 함양 및 역량강화 엑셀러레이팅 프로그램

전 세계의 사회적 이슈와 문제를 해결하기 위해, 유럽의 더 많은 기업가와 과학자의 혁신추구활동을 증진시키고자 창업과 역량강화 엑셀러레이팅에 많은 노력을 기울임.

모든 혁신커뮤니티는 기술개발, 시장 분석 및 평가, 인재 유치, 신시장·고객 발굴 및 진입, 멘토링, 초기 자본과 투자유치 등을 지원하고 있음.

기후변화 커뮤니티는 매년 주요 도시에서

24시간 프로그래밍 행사 'Climathon'와 환경 비즈니스 아이디어 경쟁대회 'ClimateLaunchpad' 등을 개최하여, 2,000여개 이상의 스타트업 을 지원하고 있음.

디지털화 커뮤니티는 시장 진입 및 고객사 확보, Series A-B 투자유치, 인재 유치, 기술개발, 사무공간 임대 등에 대한 전반적인 12개월 서비스를 지원하여, 기업의 스케일업을 목표로 활발히 활동함.



그림 : EIT Digital 혁신커뮤니티 중점 산업분야(출처:EIT)

• EIT Awards 연간 시상

지속적인 혁신활동 추구를 장려하기 위해 EIT는 매년 'EIT Awards'를 시상하여 상금을 지급하고 있음. 주요 대상은 1)EIT 교육과정 이수자, 2)혁신연구팀, 3)EIT 커뮤니티 지원 스타트업, 4)EIT 커뮤니티 내의 여성기업가 등이 있음.

상금은 5,000유로에서 50,000유로 수준으로, 4가지 분야의 EIT 커뮤니티 멤버라면 지원할 수 있음. 매년 시상을 통해 상금 수여뿐 아니라, 후보군을 대상으로 사전 역량 강화 프로그램 및 해당 인재 및 기업에 홍보효과를 안겨주는 활동을 벌이고 있음.

• 그 외 EIT 프로그램

각 분야별 혁신커뮤니티는 개별적인 혁신개

발 지원 메커니즘을 보유하고 있어, 사회적 이슈와 문제에 관해 혁신기술과 창의적인 아이디어로 해결할 수 있도록 지원하고 있음.

대표적인 예로, 헬스 커뮤니티는 혁신프로젝트를 문제해결 지향적 아이디어, 수요지향적 디자인, 협력 파트너사의 해결과제에 대한 고위험·획기적 혁신 등으로 구분하여 지원하는 등의 활동을 펼침.

유럽혁신개발연구소

독일의 AI 전략

○ 개요

독일 연방 내각은 독일 정부의 전략적인 인공지능 지침을 의결함. 본 지침서를 기반으로 독일 정부는 국가의 인공지능 기술수준을 최고의 수준으로 끌어올리는 연구개발 및 사업화를 추진할 계획임. 의결서는 연방 경제에너지부, 연방 교육연구부 및 연방 노동사회부에 의해 공동으로 제안되었으며, 독일 사회의 이익을 위해 인공지능은 책임감 있게 추진되어야 하며 새로운 부가가치 창출을 지향함.

교육연구부 아냐 칼릭첵(Anja Karliczek) 장관은 적절하게 설계된 AI는 성장과 번영의 중요한 열쇠이기에 인공지능 역량센터가 설

립되고 유럽과의 네트워크가 더욱 강화되어야 함을 강조함. 국제적인 연구자들이 독일로 많이 유치될 수 있도록 매력적인 연구환경을 조성하고자 추가로 신규 교수 채용 및 인공지능 분야 신규 연구기관 설립도 추진 예정임.

경제에너지부 페터 알트마이어(Peter Altmaier) 장관은 인공지능은 경제와 삶 전체를 변화시키고 향상시킬 기본 혁신이라고 주장함. 정부 가이드라인은 독일이 인공지능의 세계적인 선도국가가 되고, 자율주행, 암 진단 및 미래 생산공정 등에서 핵심 기술을 개발하고 강력한 솔루션을 제공하는 기반이 될 것임. 본 가이드라인은 전략적 인공지능 전략 수립의 기본 자료로 활용되었으며, 독일의 관련 단체 및 협회, 연구기관들과 전문가 워크숍, 포럼 등의 형태로 협의를 진행하였음.

○ 독일의 AI 발전을 위한 전략의 목표와 세부 실천 방안

- 1) AI 기술의 개발과 응용 분야에서 세계의 선도자 역할을 함과 동시에 향후 경쟁력 확보
 - 기존 AI 연구센터들을 세계적인 수준으로 발전시키고 연구소를 추가 설립하여 그것을 기점으로 최소 12개의 센터와 어플리케이션 허브들을 보유한 국가적 네트워크 결성
 - 대학 내에서 AI 분야의 확고한 입지를 위해 최소 100여개 이상의 교수직 신설



그림 : 독일의 AI연구 분야 (출처:ASGARD)

- 프랑스와 협력하여 양국이 기존에 보유하고 있는 시스템과 기술을 바탕으로 연구 개발 네트워크 및 센터 설립 추진
 - AI를 미래의 여러 혁신기술 개발 분야 중 우선순위로 간주
 - 향후 5년 안에 협력연구 프로젝트에 자금을 제공하기 위한 유럽 차원의 혁신 클러스터 형성
 - 테스트베드를 설립하려는 회사에 대한 지원 확충
 - 2019년의 EXIT¹⁾에 대한 예산을 2배로 확대
 - 벤처 캐피탈과 벤처 부채에 대한 새로운 자금 조달 방안을 창안하고 기술성장펀딩을 위한 기구 출범
 - 데이터 보호 규칙을 준수하며 데이터를 쉽게 공유할 수 있는 환경 조성
- 2) 사회 발전을 위한 책임 있는 AI 기술 개발과 활용
- 독일의 AI관측소 설립
 - 업무 속 인간중심의 AI 사용에 대한 유럽

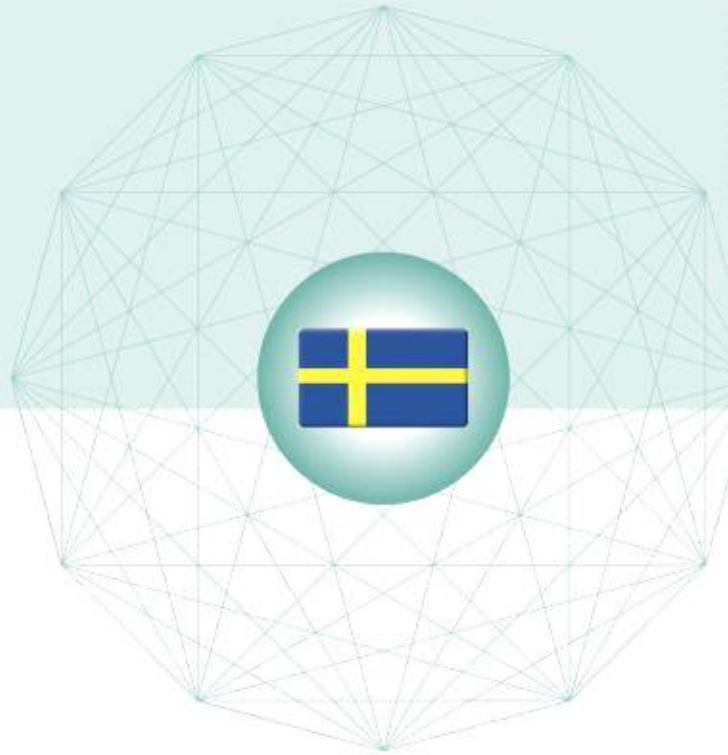
1) 독일 연방경제에너지부(BMWi)의 스타트업 지원 프로그램

- 및 전 세계 차원에서의 연구 및 협의
- 국가의 교육 전략 일환으로, 노동자의 기술숙련도 향상을 위한 AI 관련 도구 개발
 - 기존의 기술 모니터링 결과를 바탕으로, 디지털 기술 및 AI와 같은 새로운 기술 분야의 숙련도 향상을 위한 전략 개발에 초점
 - 회사 내 업무를 위한 AI 테스트베드 자금 지원
 - 환경 및 기후 문제 해결을 위한 AI 시스템 개발 지원 및 평가 시스템 개발
- 3) 사회 전반적으로 윤리적, 법률적, 문화적, 제도적 측면에서 AI 적용
- 데이터 보호청과 비즈니스 협회가 협력하여 데이터 보호규칙을 준수하는 AI 시스템 개발 및 이용에 관한 공동지침서를 마련하고 모범사례 발굴
 - 자기결정, 사회참여, 문화참여 및 시민 프라이버시 보호를 위한 혁신적인 AI 응용 프로그램 개발을 위한 자금 확충
 - 원활한 정보교류가 가능한 플랫폼을 형성하고 다분야의 사회 기술설계를 촉진하기 위한 사회 미래 기금(Social Future Fund) 설립
 - 기존의 교육 시스템을 개선하여 정부, 과학자 및 시민사회 간의 원활한 의사소통을 가능하게 하는 AI 플랫폼 형성

○ 독일의 AI 발전을 위한 12대 중점 분야

- AI분야를 선도하기 위한 독일 및 유럽의 AI연구 강화
- 세계와의 AI 혁신경쟁과 프로젝트에 자금을 제공하기 위한 유럽 혁신 클러스터 육성
- 기업으로의 AI기술 이전과 중견기업 육성
- AI분야의 신규 사업 설립 촉진 및 성공적인 육성
- AI분야 전망에 대한 관측소 설립과 국제 노동시장의 규칙 마련
- 직업훈련 프로그램 강화 및 관련 분야 전문가 유치
- 국가 행정 업무에 AI시스템 활용
- 데이터 사용 가능 범위 확장 및 사용 촉진
- AI기반의 데이터 이용에 관한 법적 규제 마련
- AI관련 용어 및 분류법에 관한 국제적 표준화 선도
- 독일 국내·외적인 AI 관련 네트워크 형성
- 사회의 요구사항을 반영한 지속적인 정책 개발

독일 연방 교육연구부 및 경제에너지부



스웨덴 [Sweden]

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 스웨덴 연구협의회, 한국연구재단과 공동으로 한-스웨덴 국교수립 60주년 기념 연구자 교류 행사 개최
- 스웨덴 정부, 국가재무관리청에 국가연구시설 사용료 부과 방안 마련 지시

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 스웨덴 왕립공대, 전자부품연구원과 에너지 IT 및 IoT 융합기술 협력을 위한 업무협약 체결
- 스웨덴 룬드대 주도 국제 뇌과학 연구팀 INTUITIVE, EU 연구지원금 추가 유치로 뇌 기능구조 규명 가속화

3. 벤처·기술사업화 동향

- 에스토니아 AI 스타트업 Realeyes, 1100만 유로 투자 유치로 아시아 시장 진출 모색
- 스웨덴 Northvolt, 친환경 리튬 배터리 생산 공장 설립을 위해 유럽투자은행으로부터 3억 5천만 유로(한화 약 4600억 원) 대출

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

스웨덴 연구협의회, 한국연구재단과 공동으로 한-스웨덴 국교수립 60주년 기념 연구자 교류 행사 개최

2019년은 스웨덴과 대한민국이 국교를 수립한 지 60주년이 되는 해임. 대통령 국민 방문 등 다양한 기념행사의 일환으로 지난 6월 14일 스웨덴 연구협의회(VR, Vetenskapsrådet)는 한국연구재단(NRF)과 함께 “대한민국-스웨덴 : 더 나은 사회를 위한 과학기술”이라는 주제로 네트워크 행사를 개최하였음.



행사의 목적은 양국의 우수 연구자들과, NRF 및 VR을 비롯한 스웨덴 연구지원기관의 대표들이 한 자리에 모여, 더 나은 사회를 위한 연구 협력 가능성에 대해 논의하기 위함임.

이번 행사는 양국이 그간 이미 큰 투자를 시행해 온 생명과학, 신소재, ICT의 세 가지 연구 분야를 중심으로 진행되었음. 스웨덴에서 이 분야에 대한 투자는 SciLifeLab, ESS 및 유럽 공동 ICT 연구 프로그램인 EuroHPC를 통해 이루어진 바 있음. 또한 행사에서는

양국이 그간 수행한 공동 연구 과제들 중 우수 사례들이 소개되었음.

NRF의 노정혜 이사장과 VR의 Sven Stafström(스벤 스타브스트림) 사무총장(대표)의 주관으로 진행된 이번 행사에는 대한민국의 이공주 과학기술보좌관과 스웨덴 교육부의 Jonas Björck(요나스 버르크) 연구정책본부장(차관급)이 양국 정부를 대표하여 참석하였음.

스웨덴 연구협의회(VR)(6.5)

스웨덴 정부, 국가재무관리청에 국가연구시설 사용료 부과 방안 마련 지시 : 시설 관리하는 대학 부담 경감

스웨덴 정부는 스웨덴 국가재무관리청(Swedish National Financial Management Authority)에, 국가연구시설(national research infrastructure)을 관리하는 각 대학이 사용자에게 시설 이용에 대하여 이용료를 부과할 수 있는 방안을 마련하도록 지시하였음. 여기에는 각기 다른 재무 구조나 모델이 이용도에 어떠한 영향이 미치는지에 대한 분석도 포함되어 있음.

현재 스웨덴 법상으로는 이와 같은 연구시설



이용자에 대해 장소와 장비 자체에 대한 사용료만을 부과할 수 있음. 그러나 대규모 국가연구시설의 운영에는 가동에 필요한 재료비, 인건비 등 추가로 필요한 요소들이 많이 있으며, 이는 고스란히 해당 시설을 관리하는 대학의 부담으로 전가되고 있는 실정임.

사용료 부과 방안이 완성되면, 해당 대학들은 외부의 민간·공공 부문 사용자들 모두에게서 시설 사용료를 받을 수 있게 될 것임. 사용료 부과를 통해 시설의 활용도가 높아지고, 또한 정부가 2016년 발표한 연구·혁신법안에서도 언급된 바와 같이, 스웨덴이 연구·혁신국가로서의 위상을 높인다는 목표에도 한 발 더 가까이 갈 수 있을 것임.

재무관리청은 2019년 12월 31일까지 교육부에 해당 내용에 대한 최종 보고를 시행하여야 함.

스웨덴 교육부(5.22)

2. 과학기술·ICT 연구 동향

스웨덴 왕립공대, 전자부품연구원과 에너지 IT 및 IoT 융합기술 협력을 위한 업무협약 체결 : 상호보완과 각 장점 활용을 통한 실질적 협력 약속

대한민국 대통령의 스웨덴 국빈방문과 함께 개최된 “한-스웨덴 비즈니스 서밋” 행사에서 스웨덴 왕립공대(KTH Royal Institute of Technology)가 전자부품연구원(KETI)과 디지털화에 관한 새로운 협약을 체결하여 양국 간 기술 및 산업 협력에 공헌하게 되었음.

기업, 스타트업, 투자자 등 200명 이상이 참석한 이번 행사에는 스웨덴 정부의 Stefan Löfven(스테판 뢰벤) 총리도 참석하여 양국 간의 공통점에 대해 언급하면서, 양국의 사회 복지는 기술, 혁신, 세계적 기업에 바탕을 두고 있으며, 앞으로 IT, 생명공학, AI, 5G 기술 등의 분야에서 더욱 활발한 교류를 기대한다고 밝혔음.



이번 양해각서는 KTH 전자·전산대학장 Jens Zander(엔스 산데르) 교수와 KETI의 김영삼

원장이 대표로 서명하였으며, 이들은 이번 협약을 통해 디지털화 분야에서 학계와 산업계가 장기적으로 큰 협력·발전이 가능해졌다고 덧붙였음. Zander 교수는 “협력의 목적은 더 나은 운송체계, 스마트 에너지 해법, 혁신적 의료 기술 등을 갖춘, 효율적이고 지속가능한 사회를 만드는 것이다. 또한 스웨덴 산업계에도 혁신기술을 발전시키고 수출할 수 있는 새로운 기회로 작용할 수 있을 것이다. 최근 많은 성공을 거두고 있는 IT, AI 분야 연구를 이제는 실제로 적용시켜야 할 것이다.”라고 강조하였음.

그는 또한 KTH 전자-전산대학과 KETI는 서로의 강점을 잘 살릴 수 있으며, 디지털화의 선도국가인 한국과의 협력, 특히 우수한 실험환경의 활용으로 기술적 해법들을 다양하게 시도할 수 있는 가능성이 열렸다고 설명하였음.

Zander 교수는 이어 5G 기술 및 스마트 산업 협력에 대한 기대를 비치면서, KETI의 우수한 산업 로봇 기술과, 자동차 산업 등에서 활용될 수 있는 KTH의 무선 통신 기반 로봇 기술을 접목하여 생산 라인에서의 혁신을 통한 고객 맞춤형 자동차 생산으로 이어질 수 있는 가능성도 지적하였음.

이번 국빈 방문에는 대한민국의 문재인 대통령을 비롯하여 장관 등 많은 주요 인사들이 참석하여 다양한 행사에서 다수의 양해각서가 체결되었음. 문재인 대통령은 연설에서 “스타트업의 메카로 불리는 스톡홀름에 내년까지 ‘한국 스타트업 센터’를 설치하겠다.”고 밝히기도 하였음.

스웨덴 왕립공대(KTH)(6.17)

스웨덴 룬드대 주도 국제 뇌과학 연구팀 INTUITIVE, EU 연구지원금 추가 유치로 뇌 기능구조 규명 가속화

스웨덴 룬드대(Lund University)가 이끄는 범유럽 연구 컨소시엄이 뇌 기능 메커니즘의 이해를 위한 연구 프로젝트에 5천만 SEK(한화 약 62억 원) 규모의 EU 연구지원금을 추가로 획득하는 데 성공하였음. INTUITIVE라는 이름의 이 연구팀은 EU 연구지원사업 Horizon 2020의 한 분야인 Innovative Training Networks 프로그램에 속해 있음.



사진 : 연구책임자 룬드대 Henrik Jörntell 교수

이 프로젝트의 목적은 현재 스마트폰 등에서 널리 쓰이는 것보다 더욱 직관적인(intuitive) 터치 기반 사용자 인터페이스를 개발하는 것임. 뇌과학 연구는 각기 다른 터치 환경에서 선택적으로 작용하는지에 대한 지식으로, 또한 기술은 인터페이스 자체 개발에 사용될 예정임.

이 프로젝트를 이끌고 있는 룬드대 Henrik Jörntell(헨릭 여른텔) 신경과학 교수는 “이

번 EU 연구지원금은 우리가 뇌의 기능에 대해 더욱 잘 이해하는 데 큰 도움이 될 것이다. 능동적인 터치는 뇌가 주위 세계와 그 속성들을 인지하는 데 기초가 되는 요소이기 때문이다.”라고 설명하였음.

INTUITIVE의 연구자들은 실제 경험과 같은 환상을 만들어내는 기술을 통해, 뇌 기능 메커니즘에 관해 더욱 깊은 이해를 돕는 훌륭한 도구를 만들어낼 수 있을 것이라 확신하고 있음. 이는 이들이 최근 몇 년 간 집중적으로 노력해온 분야이기도 함. Jörntell 교수는 이어 “뇌와 관련된 더욱 깊은 이해는 나아가 뇌에 생길 수 있는 다양한 질환에 대한 분석도 가능케 하며, 치료법의 개발로도 이어질 수 있을 것이다.”라고 덧붙였음.

Jörntell 교수는 Horizon 2020 프레임워크 프로그램을 통하여 총 8천만 SEK(한화 약 100억 원) 이상의 EU 지원금을 획득하는 데 성공하였음.

룬드대(LU)(5.22)

3. 벤처·기술사업화 동향

에스토니아 AI 스타트업 Realeyes, 1100만 유로 투자 유치로 아시아 시장 진출 모색 : 마케팅에 AI 기술 접목

감정을 측정하는 AI 솔루션을 개발하는 에스토니아의 스타트업, Realeyes가 최근 1100만 유로(한화 약 145억 원) 규모의 투자를 유치하면서, 아시아 시장 진출을 가속화할 수 있게 되었음. Realeyes는 2007년 설립된 이래 지금까지 총 2810만 유로의 투자를 받아 왔음.



Realeyes가 이번 투자에 힘입어 진출하고자 하는 곳은 세계에서 세 번째로 큰 광고 시장을 보유한 일본으로, 기존 마케팅 분야 외에도 스마트 시티, 정신건강, 로봇 산업 등 다양하고 새로운 분야로 확장해 나갈 계획도 가지고 있음. 현재 Realeyes의 직원 78명 중 절반 이상은 연구·개발 인력임.

이번 투자에 참여한 기업들 중 대표적인 곳으로 Draper Esprit와 NTT Docomo Ventures를 꼽을 수 있음. 이밖에도 일본 최대 벤처 캐피탈 펀드 Global Brain과, Realeyes의 기존 투자자인 Karma Ventures, The Entre

preneurs Fund 등도 참여하였음.

Realeyes가 강점을 가지고 있는 분야는 최신 기술을 응용하여 사람들의 감정과 태도를 웹 카메라로 측정하고 분석하는 것임. Realeyes가 개발한 감정 인식 AI 솔루션은 브랜딩, 광고, 미디어 기업이 더 나은 마케팅을 펼칠 수 있도록 창의적 솔루션과 판매 전략의 정량화·최적화를 제공하고 있음.

공동 창업자이자 CEO인 Mihkel Jäätma(미흐켈 애애프마)는 현재 Realeyes가 매우 흥미로운 시기를 보내고 있다고 설명함. 그는 “우리는 지금까지 여러 투자자들의 도움으로, AI 기술을 접목시킨 마케팅 혁명을 이루어 왔다. 또한 이번에 새로 참여한 일본 투자자들 덕분에 세계 최대 시장 중 한 곳인면서도 매우 흥미로운 일본 시장에 첫 발을 디딜 수 있게 되었다.”고 말했음.

또한 그는 “마케팅 분야에서는 아직 AI 관련 기술이 제대로 활용되지 않고 있다. 5G 네트워크의 범세계적 상용화가 이루어지고 있는 지금, 인간과 기기 사이의 소통은 보다 인간적으로 이루어져야 하며, 기기들은 사용자들의 실질적인 바람이나 필요를 더 잘 이해할 수 있어야 한다.”고 덧붙였다.

EU-Startups(Estonia)(6.7)

스웨덴 Northvolt, 친환경 리튬 배터리 생산 공장 설립을 위해 유럽투자은행으로부터 3억 5천만 유로(한화 약 4600억 원) 대출

유럽투자은행(EIB, European Investment Bank)이 Northvolt의 유럽 최초 대규모 리튬-이온 배터리 셀 생산 공장 건립 계획에 대해 3억 5천만 유로의 대출을 승인하였음. Northvolt는 이를 통해 공장 건립을 둘러싼 협상 절차를 마무리할 수 있게 되었음.



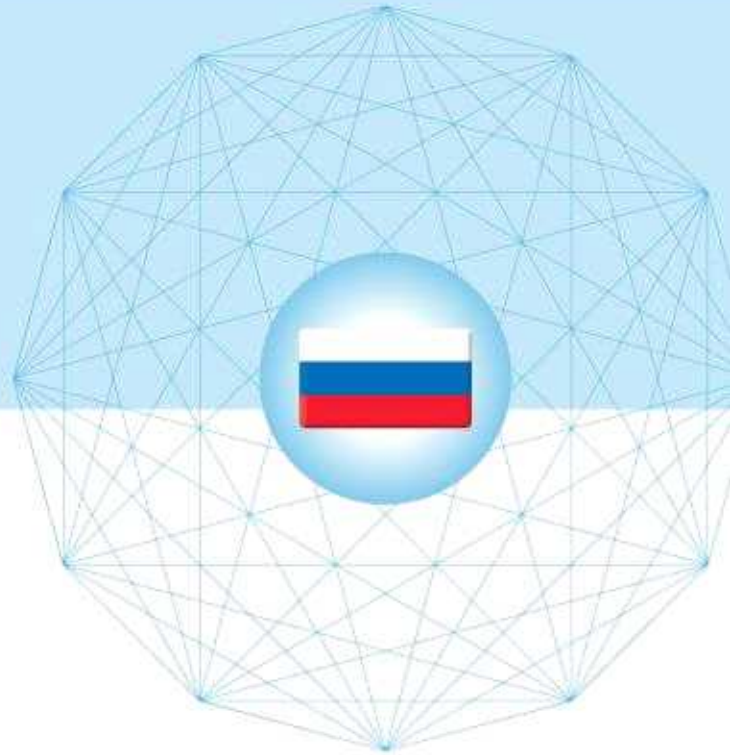
Northvolt는 유럽이 재생 에너지로 전환하기 위해 꼭 필요한, 최소한의 탄소를 배출하는 재생 가능한 친환경 배터리 셀 생산 시설을 만들기 위해 지난 2016년 설립되었음. Northvolt의 전문가 그룹은 공정 혁신, 규모, 수직 통합 구조에 초점을 맞춘 차세대 배터리 셀 공장을 계획하고 있음. 완공될 경우 이 공장은 유럽 최대 배터리 셀 공장 중 하나로 연간 32GWh에 이르는 배터리를 생산할 수 있음. 생산된 배터리 셀은 주로 자동차(전기/하이브리드), 그리드 에너지 저장장치 등 다양한 산업 분야에서 활용될 수 있음.

공장은 스웨덴 북부 Skellefteå(셀레프테오)에 건립될 예정인데, 이 지역에는 풍부한 원재료와 오랜 역사를 가진 광산 클러스터가 있음. 인근 수력 발전을 통한 청정 에너지를 활용하여 Northvolt의 공장은 생산 공정에 필요한 에너지를 100% 재생 에너지로 충당할 수 있음.

Northvolt의 첫 번째 공장 Northvolt Ett는 2020년 1단계 완공을 앞두고 있으며, Northvolt의 주 생산 시설로서 재료 준비, 셀 조립, 재활용, 부품 생산 등을 담당하게 됨.

Northvolt의 공동 설립자이자 CEO인 Peter Carlsson(페테르 카를손) 대표는 “이번 EIB의 승인은 우리의 첫 생산 시설 Northvolt Ett의 건립을 위한 재정 준비 절차에서 핵심적인 부분이라고 할 수 있다. 이제 우리는 세계에서 가장 친환경적인 배터리 생산 시설의 건립과, 유럽의 탄소 배출 없는 사회로의 전환이라는 우리의 목표에 한 발 더 가까이 올라섰다.”라고 말했음.

EU-Startups(Sweden)(5.17)



러시아 (Russia)

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 제13차 한러 과학기술 공동위원회 개최
- 러시아 인공지능 기술위원회 창설
- 메가사이언스 분야 개발 논의

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 초박막 금 필름 제작기술 개발
- 소유즈-2.1b 로켓 발사 성공
- 우주선 신형 로켓엔진 프로토타입 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- ISO/IEC 분과위원회 회의 개최 예정
- 스타트업 빌리지 2019 개최
- 러 MTS - 중 화웨이 협약 체결



1. 과학기술 · ICT 정책 동향

제13차 한러 과학기술 공동위원회 개최



제13차 한러 과학기술 공동위원회가 5월 16일 러시아 과학고등교육부에서 개최되었으며 한국 대표로는 과학기술정보통신부 문미옥 차관, 러시아 대표로 과학고등교육부 세르게이 쿠즈민 차관이 참석함.

블라디미르 푸틴 러시아 대통령이 한국과의 포괄적인 협력·발전을 지지함에 따라 러시아 과학고등교육부는 한국 측에게 국가 과학, 기술 및 혁신 정책의 주요 방향에 대한 정보를 제공함.

양국 과학자들과 전문가들은 현 시대의 새로운 도전에 대비할 수 있는 유망한 프로젝트에 대해 건설적 견해와 아이디어를 나누었으며, 대표단의 최종 의정서 서명 후 2020년에 한국에서 차기 회의를 개최키로 함.

러시아 과학고등교육부

러시아 인공지능 기술위원회 창설



러시아 벤처재단은 인공지능 기술의 다양한 응용 및 사용에 대한 규제와 관련해 광범위한 업무를 담당할 인공지능 기술위원회의 창설을 시작하였으며, 위원회 입회 신청은 7월 1일까지 접수받을 예정임.

빅데이터, 기계학습, 인지 및 신경과학기술 등을 포함한 인공지능 분야의 국가 표준을 확립함과 동시에, 국가 차원에서 러시아 연방을 대표하여 국제 표준화 과정에도 참여하는 것을 목표로 하고 있음.

규제 및 표준 확립으로 AI 기술에 대해 대중의 신뢰를 얻음과 동시에 인공지능 시스템의 오작동으로 발생 가능한 생명, 건강, 경제 및 환경적 피해를 막을 수 있으며, 장기적으로 다양한 응용 분야에서 시스템을 적극 구현하는 것에 기여할 것으로 전망됨.

러시아 벤처재단



메가사이언스 분야 개발 논의



러시아 연방 과학고등교육부 미하일 코튜코프 장관은 상트페테르부르크에서 개최된 국제경제포럼에서 '미래의 산업을 창출하는 메가사이언스 기반시설' 세션에 참가하여 관련 분야의 중요성을 강조함.

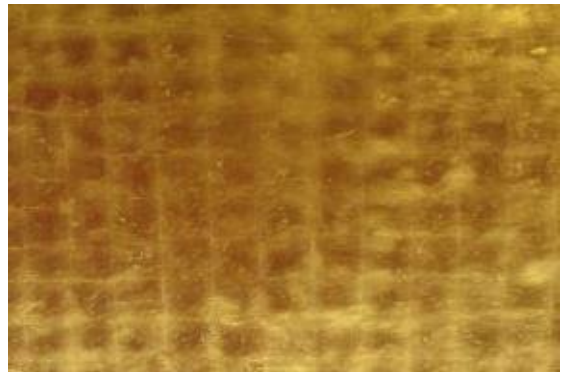
장관은 전 세계적으로 메가사이언스 개발을 추진하고 있는 상황에서, 새로운 설계 및 장치 개발을 독려함으로써 국내 경쟁력을 높이고 협력에 대한 국제적 관심과 공조를 이끌어 낼 수 있을 것이라고 논함.

또한 메가사이언스 분야 발전은 장치 기초 연구발전 외 실질적 산업 문제를 해결하는 역할도 할 수 있으며, 유망한 전략기술에 대한 국제협력을 확대함으로써 러시아 내 연구자 유치도 이끌어낼 수 있을 것이라 전망함.

러시아 과학고등교육부

2. 과학기술·ICT 연구 동향

초박막 금 필름 제작기술 개발



모스크바 물리기술연구소의 과학자들은 임의의 물질 표면으로부터 나노미터 두께의 초박막 금 필름을 얻는 기술을 개발함.

2차원 금속 물질을 다른 2차원 물질의 표면에서 얻을 수 있다는 가정으로 연구를 시작하였으며, 동 연구에서 2차원 이황화 몰리브덴(molybdenum disulfide)을 사용하여 매우 얇고 부드러운 금속물질을 만들어 냄.

이 같은 기술을 이용하여 생명체의 신경계와 전자 장치를 직접 연결시키는 고효율 신경 인터페이스의 기술 기반을 마련할 수 있으며, 유연하고 투명한 전자제품을 개발할 수도 있을 것임.

타스



소유즈-2.1b 로켓 발사 성공



모스크바 시각으로 5월 27일 09시 23분, 아르한겔스크 플레세츠크 우주 기지에서 위성항법 장치용 위성 글로나스-M을 탑재한 소유즈-2.1b 중거리 로켓을 성공적으로 발사함.

발사 3분 후, 소유즈 2.1b 발사체는 독일 Titov Main Test Space Center의 지상 기반 자동화 제어 콤플렉스로 이송되었으며, 위성 글로나스-M은 예정된 시각에 목표 궤도로 진입함.

금회 발사된 위성은 러시아 자체 위성항법시스템 글로나스(GLONASS) 운용 목적이며, 해당 시스템은 시험비행 1대, 대기 1대를 포함해 현재 27개 위성으로 구성되어 있음.

로스코스모스

우주선 신형 로켓엔진 프로토타입 개발



상트페테르부르크 폴리테크닉 대학교 소속 과학자들은 10년 이상 관제비행이 가능한 우주선 로켓엔진의 프로토타입을 개발함.

이온 가속을 기본 원리로 하는 로켓 엔진은 차례로 물질의 이온화, 전기장에 의한 가속, 중성화된 이온의 외부 발사 및 반작용력 발생 과정을 거쳐 작동되며, 달이나 화성 표면에서도 가동시킬 수 있음.

칼리닌그라드의 OKB연구소와 모자이스키 기념 군사 우주 아카데미에서 실제 비행과 비슷한 조건에서 프로토타입 엔진 테스트를 진행했으며, 특허권이 접수된 상태임.

타스



3. 벤처·기술사업화 동향

ISO/IEC 분과위원회 회의 개최 예정



사물인터넷 디지털 기술에 대한 ISO/IEC 분과 위원회 회의가 올 11월 중 러시아 상트 페테르부르크에서 개최될 예정이다.

회의 의제는 사물인터넷, 산업용 사물 인터넷, 무선 기술과 관련 디지털 기술, 용어 및 정의 등의 국제 표준화에 중점을 두고 있으며, 사이버-물리시스템(Cyber-Physical Systems) 기술 위원회가 승인한 사물인터넷 국가 표준 확립 및 발전 문제에 대해서도 논의할 계획이다.

한편 2018년 러시아 내 사물인터넷 시장 규모는 3,670억 달러에 달했으며, 제조 및 운송 분야에서 주로 투자가 이루어짐.

전문가들은 2022년까지 사물인터넷 시장이 매년 평균 18%씩 성장할 것으로 예측함.

스타트업 빌리지 2019 개최



러시아 및 CIS 국가 내 기술창업 분야에서 가장 큰 행사인 제 7회 스타트업 빌리지 (Startup Village) 2019가 5월 29일부터 30일까지 러시아 스콜코보 혁신센터에서 개최되었으며, 85개국으로부터 1만 명 이상의 인원이 참가함.

본 행사 내에서는 각 스타트업 기업들의 기술 전시회 이외에도, 기술 및 프로젝트에 대한 스피치 대회를 포함한 150여 가지의 이벤트가 진행되어 활발한 투자 및 교류를 이끌어냄.

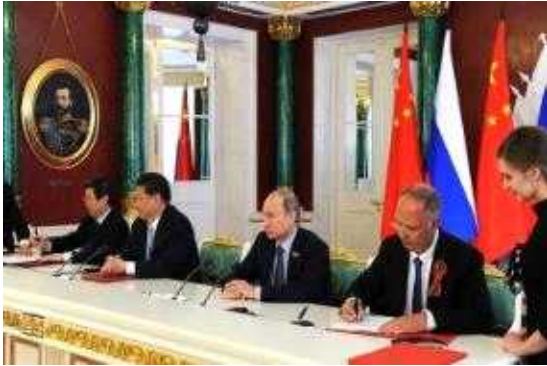
스콜코보 설립 이후 참여기업들의 9년간 총 매출은 3,110억 루블에 달했고 1300가지 이상의 개발 및 기술 솔루션에 대한 특허를 획득하거나 33,000명의 일자리 창출 효과가 발생하였으며, 작년 행사 참여기업의 매출은 919억 루블을 기록함.

러시아 벤처재단

스타트업 빌리지



러 MTS - 중 화웨이 협약 체결

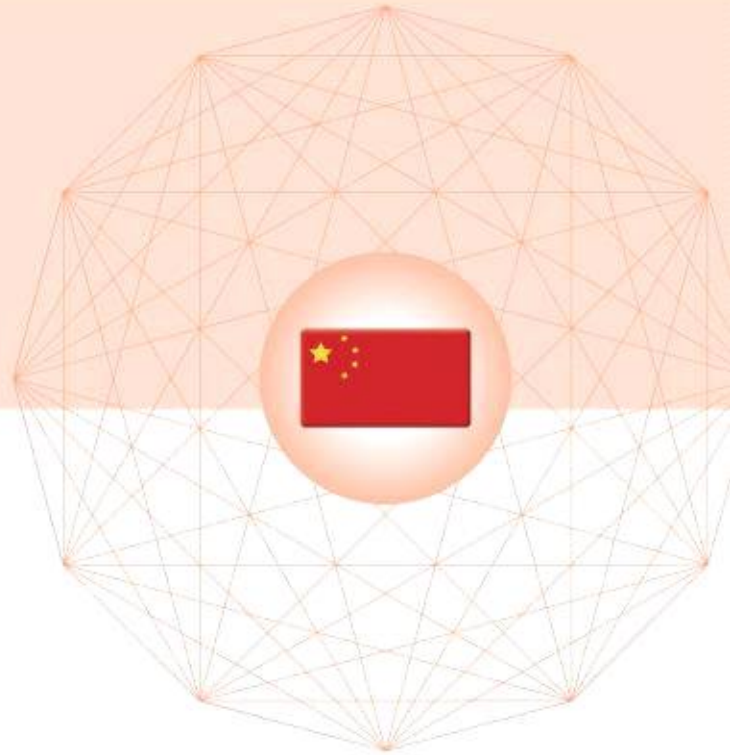


러시아 최대 통신사 MTS와 중국 통신장비 제조업체 화웨이(Huawei)는 크렘린에서 블라디미르 푸틴 러시아 대통령과 시진핑 중국 국가주석의 참관 하에 2019년부터 2020년까지 러시아 내 5G 기술을 개발하고 통신 네트워크를 시험 가동하는 것에 합의함.

본 합의와 함께 이루어진 5G네트워크 건설 계약의 실행계획안에는 기존 MTS 인프라에 대한 5G 기술, 솔루션 및 사물인터넷 도입과 사업자의 상용 LTE 네트워크 개발, 5G 파일럿 네트워크 출시 등의 내용이 포함되어 있음.

한편 러시아 기술공사(Rostec) 산하 국립정보화 센터(National Center of Informatization)는 모바일 5G 기술 개발을 위해 외국기업들과 협력할 필요성을 명시한 로드맵을 앞서 5월 22일에 공개한 바 있음.

RBC 뉴스



중국 (China)

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- <중국 신세대 인공지능 발전보고서 2019> 푸장창신포럼(浦江创新论坛)에서 발표
- 베이징 양자정보과학연구원 '인재 겸용' 제도 탐색

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 중국과학자, 양자메모리 연구 분야에 중요한 진전 취득
- 중중국과학원 자동화연구소의 기술 전환 성과로 뇌산소 측정장비 출시

3. 벤처·기술사업화 동향

- 과기부 보고서 발표, 전국 창업 인큐베이션 기구 11,808개 도달
- 5G 특히 중국 34% 차지, 선두역할 행사

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

<중국 신세대 인공지능 발전보고서 2019> 푸장창신포럼(浦江创新论坛)에서 발표



최근 <중국 신세대 인공지능 발전보고서 2019>는 푸장창신포럼(浦江创新论坛)에서 발표되었음. 보고서는 글로벌 정세, 혁신 환경, 과학 연구성과, 경제 발전, 사회 응용, 인재 확보 등의 시각에서, 지난 한 해 중국 인공지능 발전 상황을 회고하면서 <신세대 인공지능 발전규획> 실천과 추진 현황, 또한 미래 발전에 직면한 새로운 형세와 새로운 도전을 제시하고 있음.

2018년 이래로 인공지능(AI)의 과학기술, 산업과 사회 변혁에 대한 거대한 잠재력이 전 세계에서 광범위하게 인정되고, 각국의 인공지능 전략이 한층 업그레이드되고 있으며, 인공지능이 소수 국민의 관심사에서 전 세계로 향하는 새로운 구도를 주목하고 있음. 2018년에는 12개 국가와 지역에서 국가급 인공지능 전략 계획을 강화하고 11개국이 인공지능 국가전략을 마련하고 있음.

미국, 중국, 영국이 인공지능 발전에 있어서 가장 앞서며, 다른 국가들도 각각 특징을 가지고 있다고 분석했음. 미국은 인공지능 논문 인용 영향력(FWCI), PCT 특허 출원량, 기업 수와 용자 규모 등 지표에서 세계 최고를 기록하고 있음.

중국의 인공지능 관련 논문 수량은 세계에서 가장 높으며, 기업 수, 용자 규모는 세계 2위지만, 논문 인용 영향력 지표(FWCI)가 상대적으로 낙후되었음. 영국의 인공지능 논문량, 인용 횟수, 기업 수, 용자 규모 등 지표는 세계 3위로, 글로벌 인공지능 분야에서도 상당한 실력을 갖추고 있음. 이스라엘은 논문과 기업의 수가 많지 않지만 논문 인용 영향력 지표(FWCI)와 산학연 협력 지표가 우수함.

보고서에 따르면 2013-2018년 글로벌 인공지능 분야에 발표된 논문문헌이 30만 5,000편이며, 그 중 중국은 7만 4,000편, 미국이 5만 2,000편을 발표했음. 중미 양국 간 인공지능 과학연구 논문 협력 규모가 가장 크고 전 세계 인공지능 협력 네트워크의 중심인 중미 협력은 세계 인공지능 발전에 막대한 영향을 끼쳤음.

중국은 2017년 <신세대 인공지능 발전계획>을 발표 이래 전국 19개 성(직할시·자치구)이 26개 인공지능 특별정책을 발표해 각자의 발전 목표를 제시했음. 인공지능 교육이 신속히 추진되고 있으며 전국 30여 개 대학교에서 AI 학원을 설립했으며, 75개 대학교가 자발적으로 89개 인공지능 관련 학과나

교차학과를 설치했음. 인공지능이 고등학교 과목에 진입하고 <인공지능 기초(고등학교)>가 출판됐음. 인공지능 기업들은 연구형 대학, 공동실험실, 연구센터 등을 설립해 높은 질의 인공지능 인재 양성을 가속화시킴.

이 보고서 작성을 위해 과학기술부 차세대 인공지능 발전연구센터, 중국 과학기술발전 전략연구원 등 국내외 10여 개 기관이 참여한 것으로 알려졌다.

중국과학망(6.19)

베이징 양자정보과학연구원 '인재 겸용' 제도 탐색



베이징 양자정보과학연구원(이하 양자원) 2019년 사업추진회 및 학술교류회가 6월 16일에 개최됨. 양자원 원장 쉬치쿤(薛其坤)은 중국 과학원 반도체소 부소장 양부화(杨富华), 겸

직 연구원 대표 루오쥔위(骆军委)과 공동으로 연구인력을 겸용하는 3자 협약을 체결했음.

이는 연구자들의 혁신 능력을 제고하고 연구자의 수입을 높이는 데 목적을 두고 있음. 양자원 설립으로 베이징 시에 국가 실험실과 국가 과학기술 혁신 2030의 중대 프로젝트를 수주해, 국가전략 과학기술 역량을 구축하는 중요한 포석을 놓았음.

양자원은 새로운 인재제도를 활용함으로써 초기에 94명 초빙인원을 선발하였고, '겸임 겸용'제도를 도입하여 인재의 이동과 활용의 불편한 점을 없애도록 함. 양자원이 이번에 1차로 계약한 겸직 연구인력은 모두 28명으로 알려졌다.

양자원은 설립 1년 동안 양자물체과학 등 4대 연구방향을 설정하고 겸직 연구인력으로 연구팀을 구성해, 제휴기관의 연구기기 설비 공유 체제를 구축해 왔음.

또한 양자원은 노벨상 수상자인 클라우스 폰 클리칭(Klaus von Klitzing)이 이끄는 자문 위원회를 구성해, 양자원의 발전을 건의하고 있음. 현재 양자원 직원은 61명이며 이 중 PI 연구원 5명, 부연구원 및 보조연구원 13명, 박사 후 및 고급 엔지니어 등이 있음.

양자원은 1,500평방미터 규모의 클린룸 랩 5개를 건설해 총 1억 5,600만 위안의 첨단 연구장비 24대를 구입했음. 양자원은 또한 제휴기관과 함께 초전도 양자계산 등 다섯 개의 연구방향에서 35명의 겸직 연구원이

프로젝트를 전개하도록 지원하고 있음.

다음 단계로서 양자원은 과학기술 체제 개혁을 심화하기 위해 체제 메커니즘을 혁신할 것으로 알려졌다. 양자원은 자원공유를 적극적으로 모색하면서, ‘공건공상공유(共建工商共享)’ 원칙을 실천하는 방법을 추구할 것임.

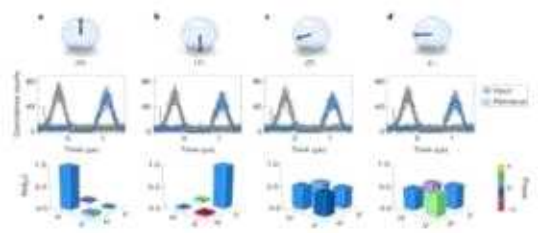
양자원은 선도형·돌파형·플랫폼형의 과학기술 혁신기지를 건설하고, 보다 많은 보급 가능한 경험을 형성할 수 있도록 노력하고자 함. 연구 자율권 방면에서는 베이징 시에서 발간한 세계 최고 수준의 연구개발 기구 건설 지원 방법을 기반으로 관리운영 체제, 재정지원, 평가 시스템, 지적재산권 인센티브, 자산관리 방식 등 5가지를 과감히 개혁함.

인재제도를 모색함에 있어 국내 인재를 활용하면서도 해외 우수 인재를 적극적으로 유치하고, 양자원을 양자 분야의 국제 우수 인재 집합지역으로 만들고자 노력함.

과학망(6.16)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

중국과학자, 양자메모리 연구 분야에 중요한 진전 취득



국가자연과학기금 프로그램 등의 지원으로, 화남사범대학(华南师范大学) 주시량(朱诗亮) 교수, 안휘(颜辉) 교수 연구진은 홍콩과기대학(香港科技大学) 두성망(杜胜望) 등과 협력해, 냉원자 매개체에서 전자유도 투명메모리를 활용해 고효율 양자메모리를 실현했음. 저장효율은 85%, 충실도는 99%로 나타났다. 이 성과는 ‘Efficient Quantum Memory for Single-photon Polarization Qubits’라는 제목으로 2019년 5월에 <Nature Photonics>에 발표되었음.

양자 메모리는 양자 정보처리 분야의 핵심 기술 중 하나로 양자 컴퓨팅, 양자 네트워크, 양자 통신 등에서 모두 중요한 응용 가치가 있으며, 국제 양자 정보처리 분야 연구의 초점 중 하나임. 국제적으로 이에 대한 많은 연구가 있음에도 불구하고, 지금까지는 단일광자 양자 스토리지의 효율성이 50%를 넘지 못해 양자 복사 불가의 한계, 일방향 내고장성(일부에 오류가 나도 전체에는 영향을 주지 않는 특성) 양자 계산 등의 최소 수치



를 만족시키지 못했음.

수요에 걸맞게 고효율의 양자 메모리를 실현하는 것이 양자과학 분야에서 시급히 해결해야 할 난제가 되었음. 세계 각 연구진은 양자 메모리 관련 연구에서 일반적으로 커플링 강도가 낮고, 퇴상 속도가 빠르며, 소음이 발생하는 것이 중요한 문제로 여겨지고 있으며, 이러한 문제는 양자 스토리지 효율성의 향상을 직접적으로 제한하고 있음.

화남사범대학 주시량 등 연구진은 장기적인 이론탐색과 실험 설계를 통해 냉원자 체계에서 이 난제를 해결했음. 실험은 2차원 광자 포획 기술을 이용해 원자 온도를 200uK 까지 냉각시키고, 길쭉한 냉원자단을 얻어 암선광자기 포획과 제만준위 준비 기술을 접목해 냉원자의 광학 두께를 500으로 높였음. 원자 자기장 환경 개선과 빛의 각도 제어 등 일련의 조치를 통해서 원자 퇴상과 소음 문제를 해결했음.

이 양자 메모리 효율성은 현재 세계 최고이며 양자 메모리가 실제 활용을 추진할 것으로 기대됨.

국가자연과학기금위원회(6.12)

중국과학원 자동화연구소의 기술 전환 성과로 뇌산소 측정장비 출시

베이징 중관촌(中关村)에서 열리고 있는 2019년 전국 쌍창주간 베이징(北京) 회의장에서 웨어러블 의료건강 제품인 무선 뇌혈산소 헤드밴드가 많은 관람객의 관심을 받고 있음. 뇌산소 감호기는 중국과학원 자동화연구소 뇌네트워크팀 연구진이 20년 동안의 연구성과가 상업화된 것으로 알려졌다.

6월 18일에 중과원 자동화연구소는 쌍창주 북경 회의장에서 '뇌과학 분야 과학기술 성과 전환 세미나'를 개최했음. 세미나에서 뇌네트워크 팀 연구센터를 기반한 창업 기업인 중커보뤄(中科博锐)가 2017년에 설립되었다고 소개되었음. 설립 후 2년 동안 이 기업은 자동화연구소의 뇌네트워크팀의 20년 동안의 연구성과를 바탕으로, 무선 뇌산소 밴드와 뇌산소 감시 장비를 개발했음.

뇌산소 측정장비는 인공지능과 빅데이터 핵심 알고리즘을 통해 환자의 뇌에 미약한 신호를 전달하는 무창화 채취를 활용해, 경정맥과 경동맥 합병증을 일으키기 쉬운 단점을 철저히 차단할 것으로 기대됨.

이 중 무선 뇌산소 밴드는 뇌산소 수준의 무창화, 휴대와 정밀하고 지속적인 실시간 모니터링이 가능하며, 데이터 무선전송방식으로 모바일 애플리케이션과 연결 가능함. 또한 이동 중이거나 폐쇄 공간 등 조건에서도 적용됨. 또한 고감도 센서를 이용하여 상

공, 고원, 심해 등 극단적 환경에서도 측정 가능함.

중과원 자동화소 부연구원이자 중커보뤄 회장인 장신(张鑫)은 이 두 가지 뇌산소 측정 장비가 선무병원(宣武医院)과 조양병원(朝阳医院), 해방군 총병원(解放军总医院), 육군총병원(陆军总医院), 북경협합병원(北京协和医院)에서 테스트되고 있으며, 측정 결과가 정확하고 실시간이고 연속적이라고 밝혔음.

중과원 자동화소 뇌네트워크팀 연구센터장이자 중커보뤄 수석과학장인 장텐재 연구원은 뇌신호가 뇌의 구조, 기능 및 질병을 연구하는데 중요한 수단이지만, 전통적인 연구에는 한계가 많았다고 지적했음. 뇌네트워크팀 연구센터에서 앞으로도 '뇌과학-뇌질병-뇌와 기계의 융합' 연구를 계속 추진한다고 밝혔음.

중국신문망(5.15)

3. 벤처·기술사업화 동향

과기부 보고서 발표, 전국 창업 인큐베이션 기구 11,808개 도달

6월 13일, 2019년 전국 대중창업 만중창신(大众创业万众创新) 주간행사가 항저우(杭州)에서 개최되었음. 이날 오후 과학기술부 화톳센터(火炬中心), 저장성(浙江省) 과학기술청, 항저우 시 인민정부가 주최한 '과기창신 정상포럼'이 항저우 창업단지인 드림타운(梦想小镇)에서 열렸음. 이번 포럼에서는 과학기술 혁신 창업 분야의 전반에 대해 교류 토론이 진행됐음.

과학기술부 부부장인 수난핑(徐南平)은 축사에서 과학기술 혁신은 창업의 핵심역할이 점차 강조되고, 과학기술 혁신 창업의 비중이 커지고 있다고 말했음. 과학기술부는 혁신창업과 과학기술의 긴밀한 융합을 가속화해 혁신이 발전을 이끄는 제1의 동력임을 보여주기 위해서 전방위적인 업그레이드를 진행하고 있음.





포럼 기간 중 과기부 화북센터는 전국 과학 기술 기업 인큐베이터와 클라우드 소싱 공간의 발전상을 상세히 분석하고, 고신구 내 인큐베이터를 분석하는 '중국 창업 인큐베이션 발전보고 2019'를 발표했다.

보고서에 따르면, 2018년 말까지 전국 창업 인큐베이터 수는 11,808개로 상승했음. 이 중 과학기술업체 인큐베이터는 4,849개로 전년 동기 대비 19.2% 증가했음. 전국적으로 인큐베이션 진행 중인 기업과 팀은 62만 개가 있으며, 그 중 인큐베이션 진행 중인 과학기술형 중소기업이 20만6,000 개로 전년 대비 17.7% 늘어났음.

인큐베이션 중인 기업들의 질은 더 높아졌고, 이 기업들이 가지고 있는 유효 지적재산권은 65만 6,000건이 넘으며, 그 중 발명특허는 10만 6,000건이었음. 전국 창업 인큐베이션 기관 종사자는 21만 8,000명으로, 이 중 인큐베이터 종사자는 총 7만 3,000명임. 창업이 고용을 창출하는 작용을 더욱 발휘하여, 인큐베이션 진행 중인 기업과 창업팀의 인원수가 395만명임.

이번 행사 주최인 저장성의 창업 성적이 눈에 띈다. 2018년 저장성 창업 인큐베이션 기구 내 기업 수는 2만 9,812개로 2017년보다 22.9% 증가했음. 고용인원은 28만 7,823명으로 2017년보다 31.1% 늘었음. 또한, 2018년 저장성 창업인큐베이션 기구는 2017년보다 58.6% 늘어난 41억 3,000만 위안의 수익을 벌어들였고, 납세액은 7억 9,400만 위안으로 2017년의 4배를 넘었음.

저장성 부성장 까오싱푸(高兴夫)도 "저장성은 혁신 창업을 추진하도록 새 과학기술 정책을 실시하겠다."고 말했음. 또한 2020년까지 주요 과학기술 혁신지표들의 2018년 대비 5배 증가를 실현할 것이며 과학기술 혁신은 높은 품질의 발전을 위한 강력한 원동력을 제공할 것이라 덧붙였다.

또한 정부, 산업, 대학, 과학 연구, 금융, 증가, 이용자 등 각 방면의 역량을 총괄하여 기술, 자금, 인재, 정책, 환경, 서비스 등의 필수요소를 통합하여 혁신적인 사슬, 산업 사슬, 자금 사슬, 서비스 사슬로 형성된 창업 모델을 구축하고자 함.

포럼 기간에 '인공지능과 혁신창업', '고품질 혁신창업서비스' 등 두 차례의 원탁포럼이 열려 많은 혁신기업과 창업서비스 기관장들이 의견을 나눴음. 회의장 밖에서는 동시에 '혁신창업 특색 전시회'를 개최하여, 우수한 인큐베이션 기구와 그들의 인큐베이션 성과를 전시했음.

인민망(6.14)

5G 특허 중국 34% 차지, 선두역할 행사

보도에 따르면, 전 세계 5G 기술과 관련된 중대한 특허 출원 중 중국 기업의 출원이 34%를 차지하고 있으며, 이는 5G를 사용하는 신산업의 발전을 촉진할 것으로 알려짐.

최신 무선통신은 대량의 데이터를 고속으로 처리할 수 있어 자율주행 시스템과 같은 기술의 발전에 중요함. 5G의 '표준필수특허'(Standard Essential Patents, 약어 SEPs)를 장악하는 자가 차세대 선진산업을 개발하는 경쟁에서 선도할 가능성이 있음.

○ 표준필수특허(SEP)란 무엇인가?

말 그대로 표준필수특허는 어떤 기술표준을 실시하는 데 필요한 특허를 말함. 통신 분야의 경우, 전화만 받을 수 있는 1G, 컬러메시지 송수신이 가능한 2G, 인터넷 접속이 가능한 3G 스마트폰으로 이어지며, 현재 초고속 인터넷이 가능한 4G 스마트폰까지 통신 기준이 기술 발전에 따라 달라짐.

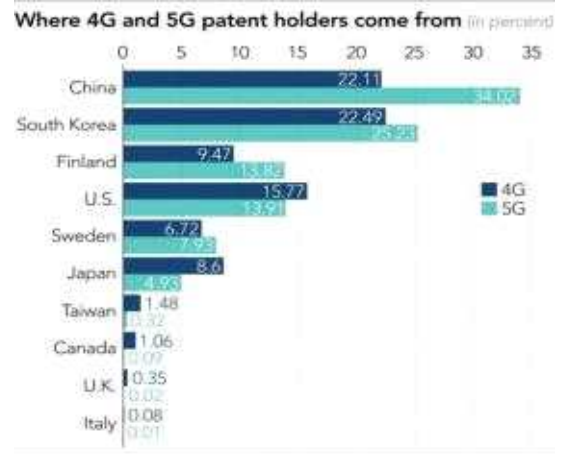
초기의 SEP는 기본적으로 무상으로 사용하는 것이기에 SEPs에 관한 분쟁도 드물었음. 하지만 통신기술이 점점 더 복잡해질수록 SEPs의 수량이 점점 더 많아졌고, 기업들이 새로운 기술개발에 들인 비용은 점점 더 높아지고 있음. 초기 2G의 SEPs는 불과 수십 건이지만 4G의 SEPs는 8,000건(2005년 기준)으로 상승했음.

게다가, 휴대폰을 비롯한 전자제품의 생산이

활발해지면서, SEPs가 계속 무료라면 초기 연구개발에 집중한 기업은 경쟁우위를 얻지 못하고 새로운 기술을 개발하는 유인이 낮아질 것으로 예상됨.

이러한 이유로, 표준화인증시스템(SSO)은 표준 제정 시 특허권자가 소유하는 SEPs에 대해 비용을 받도록 허용했음.

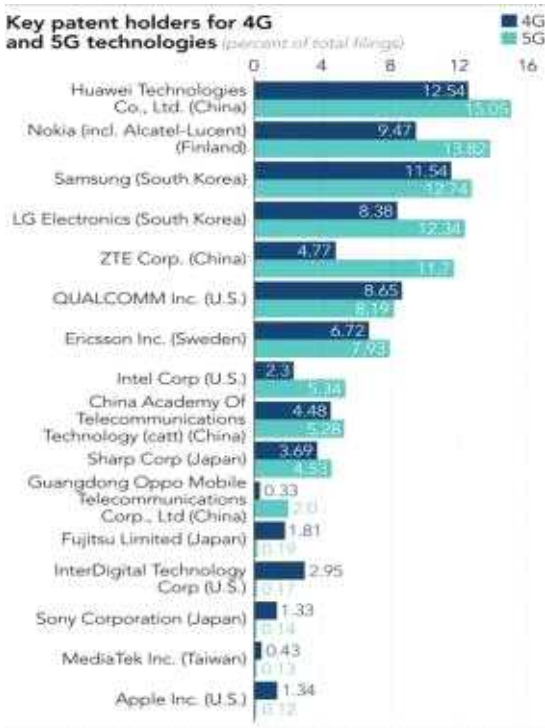
○ 중국 기업, 5G 특허 건수 순위수석 차지



최근 독일의 지적재산권 조사·분석 기업인 아이피리틱스(IPlytics)가 공개한 데이터에 따르면, 금년 3월까지 중국의 5G 통신시스템을 위한 표준필수특허 신청건수는 34%를 차지해 4G 특허 비율보다 50% 이상 늘어났음. 한국은 5G 중요 특허의 비중이 25%인 반면에 일본과 미국의 5G 특허 출원 비중은 4G 시대보다 다소 하락했음.

즉, 25%의 비중인 한국은 5G 특허 출원 2위를 차지하고, 미국과 핀란드가 각각 14%, 스웨덴이 약 8%, 일본은 5%에 육박함.

상업 5G 서비스는 내년쯤에 보급될 예정임. 5G 기지국을 설립하거나 5G 휴대폰 생산을 원하는 기업들은 특허 소지자들에게 로열티를 지불해야 할 것임.



화웨이(Huawei Technology)는 5G 관련 SEPs 특허 출원에서 15%로 가장 큰 부분을 차지했음. 중국 중흥통신(ZTE)과 중국전기통신기술연구원(China Academy of Telecommunications Technology)은 각각 5위와 9위를 차지했음.

화웨이와 다른 중국 회사들은 2016년 전후부터 5G 관련 특허 출원을 늘리기 시작했음. 보도에 따르면, 화웨이는 매년 5G 기지국의 연구개발에 100억 달러를 투자하며, 주요 라이벌인 스웨덴 에릭슨(Ericsson Inc.)

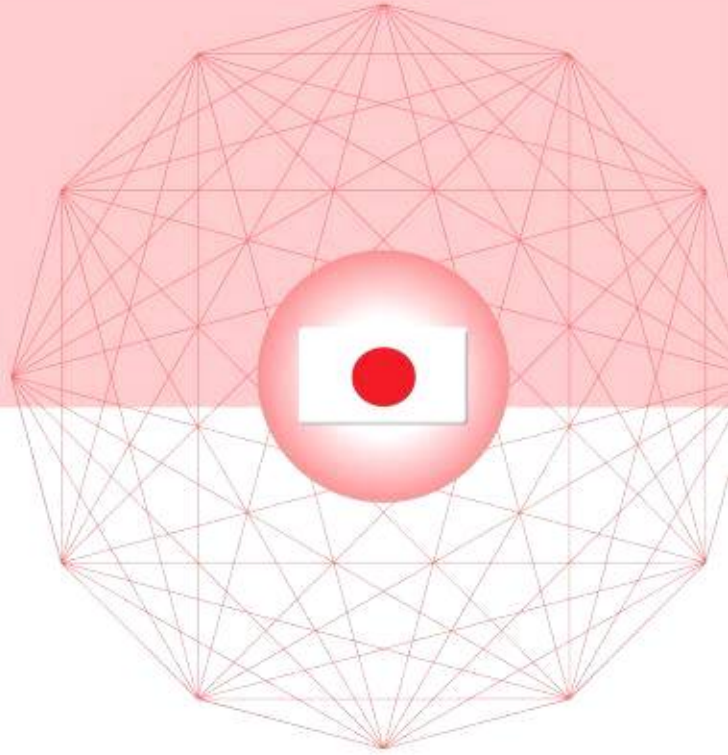
이나 핀란드의 노키아(Nokia)보다 훨씬 적극적임. 중국 국내 경쟁사인 ZTE의 기지국과 기타 장비의 시장점유율도 어느 정도 증가했음.

한국도 5G SEPs에서 강세를 보였음. IPlytics에 따르면 이는 삼성전자(Samsung Electronics)와 LG전자(LG Electronics)의 특허 출원 건수가 각각 3위와 4위를 차지했기 때문임. 5G 특허 출원 중 미국 기업은 14%에 불과해 4G의 16%를 밑돌았음. 일본의 출원 비율은 4G의 9%에서 5%로 낮아졌음. 스마트폰을 앞선 미국 반도체 제조 업체인 퀄컴(Qualcomm)과 일본의 후지쓰(Fujitsu), 소니(Sony)의 특허 출원 비율도 하락 추세를 보임.

SEPs를 많이 가진 회사들은 로열티 수입을 얻을 수 있을 뿐만 아니라 그들의 기지국, 스마트폰 및 기타 장비들도 가격 경쟁력을 갖출 수 있음. 그 밖에도, 5G 특허 소지국은 더 합리적인 비용으로 선진적인 통신 네트워크를 건설할 수 있을 것이며 관련 산업의 성장을 촉진할 수 있음.

미국이 국가안보를 이유로 화웨이를 거부했음에도 불구하고, IPlytics의 최고경영자 팀 폴맨(Tim Pohlmann)은 화웨이가 5G 기술의 대부분의 지적 재산을 가지고 있기 때문에 미국에서 제품을 판매하지 못하더라도 로열티를 받을 수 있다고 말했음.

바이두뉴스(5.5)



일본 (Japan)

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 2019 통합혁신전략발표
- 「대학·국립연구소 기능의 외부화 추진」 연구역량 강화에 종합패키지, CSTI가 연내 수립

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- AIST, 미생물 단백질 생산량을 향상시키는 유전자배열 설계기술 개발
- JST, 전력사용량을 조정하는 경제적 가치를 밝힘

3. 벤처·기술사업화 동향

- 간사이 문화학술연구도시의 연구기관이 해외연계강화 - 뇌과학과 AI 공동연구 지원
- 특허출원기술 동향조사 정리 - 특허청, 특허정보를 활용하여 첨단기술 동향 파악



1. 과학기술 · ICT 정책 동향

2019 통합혁신전략발표

2019년 6월 11일 총리 관저에서 제5회 통합이노베이션 추진회의를 개최했음. 회의에서는 히라이 대신으로부터, 스마트시티 실현을 위한 Society 5.0의 사회 구현 강화를 비롯한 종합적이고 근본적인 연구력 강화, 국제 연계의 근본적 강화, AI, 바이오 창업 등 개별분야의 대책강화 등 '통합혁신전략 2019' 초안에 대한 설명이 있었음.

○ 진행현황 보고

작년부터 과학기술 혁신을 둘러싼 국외 상황 및 변화는 현저함.(차세대에 돌입한 디지털화, 최첨단 분야의 AI 기술, 바이오 테크놀로지, 양자기술의 눈부신 진전 등) 이에 대해 일본 논문의 질이나 양은 국제적 지위가 대폭 저하되었으며 창업을 통한 사회구현역량 또한 아직 저조함.

한편 통합전략수립 후의 1년간 대학개혁, 전략적 연구개발, 정부사업·이노베이션화 등 대응에 진전을 보이며 일부 세계 경쟁력랭킹에서 순위를 상승하는 등 변화의 조짐도 있음. 이런 상황을 감안하여 ①Society 5.0의 사회구현, 창업·정부 사업의 혁신화 추진, ②연구역량 강화, ③국제 연계의 근본적 강화, ④최첨단(중요)분야의 핵심 전략구축을 네 개의 중점으로 둔 통합혁신전략 2019를 수립함.

앞으로 제6기 기본계획 책정을 위해 전 국민을 통틀어 폭넓은 논의를 이끄는 동시에 이노베이션의 사령탑기능을 더욱 강화할 것임.

○ 세계의 동향

- 진전
 - 차세대에 돌입한 디지털화(디지털화가 피지컬 분야와 심층 분야로 이행)
 - 다수의 벤처창업시대(창업 캠프리아기)에서 벤처 거대화 시대로의 이행
 - 최첨단 분야인 AI기술, 바이오테크놀로지, 양자기술은 전 세계에서 눈부신 진전

• 위기

- 디지털화에 대한 불신이나 과학기술 전체에 대한 불안의 증대
- 이노베이션 패권경쟁의 격화. 최첨단 기술의 경쟁이 경제적 마찰로까지 발전

○ 일본의 위치

• 과제

- 일부 세계경쟁력 순위는 상승했지만 창업의 용이성은 저조
- 국제적 톱 논문 수 순위와 총 논문 수 세계 점유율이 대폭 저하
- 생산성의 심각한 정체와 저출산, 고령화를 바탕으로 본격적인 인력부족시대의 도래
- 이상기후 빈발 등 지구온난화 문제가 실제 재해로 발생



- 강점
- 일본이 제창하는 Society 5.0과 SDGs가 지향하는 방향성은 정합
- 타국보다 환경문제, 저출산·고령화, 에너지 문제 등을 먼저 경험한 선진국으로서 이를 강점으로 활용하여 일본의 발전과 세계에 공헌

○ 지식의 원천

- Society 5.0 데이터 연계기반의 정비를 본격화(분야 간 상호접속성 등을 전제)
- 주요 아키텍처 구축(스마트시티, 개인 데이터, 지리계 데이터 분야에서 선행)
- NII(국립정보학연구소)를 중심으로 한 연구데이터 기반 리포지터리(저장)의 정비, 연구데이터의 관리·활용 방침
- 정부 내 이용개시를 위해 예비덴스 시스템 구축(과학기술관계예산의 가시화, 연구력 분석 등)

1) 지식의 창조

- (1) 이노베이션·에코 시스템의 창출
 - 기초연구 위주의 연구력강화, 젊은 층 활약 지원
 - 연구력 강화·신진 연구자 지원종합 패키지 수립
 - 대학·국립연구소와의 공동연구 기능 등의 외부화
- 대학경영력 강화
 - 거버넌스 코드 책정, 장래 비전 제시
 - 대학지원 포럼 PEAKS의 시동

- 초등·중등교육
- AI 리터러시 교육의 추진, 교육 현장의 ICT 활용

(2) 전략적 연구개발의 추진

- 파괴적 이노베이션을 목표로 한 연구개발 (문샷형 연구개발)
- 야심적인 목표설정, 온 세상의 영지 결집, 실패를 허용하는 혁신적인 연구성과 발굴
- 사회구현을 목표로 한 연구개발
- SIP, PRISM의 운용 사회구현

2) 지식의 사회 구현

(1) Society 5.0의 실현(스마트 시티)

- 정부 일체의 대응과 본격적 시행
- 민관 연계 플랫폼 창설
- 슈퍼시티 구상의 실현

(2) 창업

- 창업환경의 철저히 강화
- 에코시스템 거점도시의 형성 등 (대학(창업가 교육), 민간조직(엑셀레이션) 등)
- 대학 창업기능의 발본 강화
- 정부조달 활용의 재검토
- 국제기관과의 제휴, 세계표준 에코시스템 구축

(3) 정부사업 제도 등에 있어서 혁신화 추진

- 정부사업, 제도 등 혁신화 확대(공공사업에서 타 분야로의 전개)
- 공공조달 가이드라인 보급 및 실천



3) 지식의 국제전개

(1) SDGs 달성을 위한 과학기술 이노베이션 추진

- G20을 통해 로드맵을 책정하기 위한 기본적인 생각 공유
- 국제전개를 위한 플랫폼 본격구축

(2) 국제 네트워크의 강화

- 국제 스마트시티 연합의 틀 구축
- 국제 연구개발 거점 등의 형성 촉진(바이오 테크놀로지, 양자기술)
- 국제 공동연구의 근본 강화
- 국제적인 오픈사이언스 추진을 위한 G7협력 (데이터의 상호 운용성의 확보)

○ 강화해야 할 분야로의 전개

1) 기반적 기술분야

- AI 기술
 - 모든 고교 졸업생(약 100만명/년)이 기초적인 능력을 습득 등 근본적인 교육 개혁
 - AI 연구개발네트워크 창설
 - AI 사회원칙의 국제 틀 구축
- 바이오 테크놀로지
 - 시장 영역을 세부화한 로드맵의 책정
 - 데이터 기반 전체 설계·통합화/국제 바이오 도시권 형성
 - 대규모 코호트 바이오뱅크 구축
- 양자 기술
 - '양자기술 이노베이션 전략' 책정
 - 중요한 기술영역에 관한 연구 개발 지원, 거점 형성

2) 응용분야

- 환경에너지
 - '혁신적 환경 이노베이션 전략' 책정
- 안전과 안심
 - 기술 요구와 시즈 매칭의 구조의 구축
 - 중요 기술 분야에서의 예산, 인재 등 중점적 자원 배분
- 농업
 - '건강에 좋은 음식' 개발, 스마트 농업의 실현 전개
- 기타 중점 분야
 - 위성데이터/해양데이터 활용, 우주벤처 지원, 해양플라스틱 쓰레기 대책

⇒ 제6기 과학기술 기본계획의 본격검토 개시 /이노베이션 사령탑의 기능 한층 더 강화

내각부 제5회 통합혁신전략추진회의(6.11)

「대학·국립연구소 기능의 외부화 추진」 연구역량 강화에 종합패키지, CSTI가 연내 수립

일본과 해외 주요국과의 연구력 격차 확대를 막기 위해서는 기존의 국소적인 개선이 아니라 종합적이고 과감한 제도개혁을 실시함과 동시에 산학협력의 거점으로서 대학·국립연구소의 「데지마2)화」를 추진함.



종합과학기술혁신회의(CSTI)는 13일에 올해를 목표로 연구역량 강화 및 신진연구자 지원 종합패키지를 수립하기로 결정했음. 내각부, 문부과학성, 경제산업성이 중심이 되어 구체적인 방안을 정리함.

○ 인재·자금·환경 「현상타파에 세계 표준의 목표 설정」

연구력 강화를 위해서는 인력·자금·환경이 필요함. 그러나 인력 면에 있어 40세 미만의 대학교원의 비율은 39%에서 23.4%로 감소했고, 고등교육 수준의 유학생 수는 중국, 한국, 독일에 비해 한 자릿수가 적으며 이 또한 감소추세에 있음.

자금 면에서도 격차가 확대되고 있는데, 예를 들어, 2014년도와 2017년도에 비해 도쿄 대학 기금은 104억 엔에서 108억 엔으로 소폭 증가했지만, 예일대학, 스탠포드대학, 프린스턴대학은 2조 엔 규모의 기금과 이에 더해 3000억 엔 정도 증가하고 있음. 또한 대학교 연구시간비율은 2002년을 기준으로 46.5%에서 35%로 감소했음.

이러한 현상을 타파하기 위해서는 세계 표준의 목표를 설정하고 해외 톱 대학·기업수준의 경영, 경쟁력 있는 연구인력, 세계 표준의 연구환경을 제공해야 함. 이를 위해 기존에 행해 온 국소적인 제도나 시책의 개선이 아니라 종합적이고 근본적인 개혁을 실시할 필요가 있음.

2) 테지마: 인공섬, 새로운 무역창구, 기존 사업과 동떨어진 환경

인재 면에서는 대학 내 젊은 인력 비율을 3분의 1까지 확대(약 1만 7000명 증가)하는 한편, 국제 경쟁에 노출되어 있는 분야의 연구원·교원은 원칙적 글로벌 인재로 함. 또한 박사학위 취득자의 산업계 내 활약을 촉진하기 위해 기업에서 연구자 중 박사학위 취득자 비율인 4.4%를 배가시킴.

따라서 연령구성 시정계획을 명시하고 제 4기 국립대학법인 중기계획 기간 동안 운영비 교부금의 배분지표로 자리매김하거나 부진한 크로스약속제도의 가이드라인을 책정하고, 대학 밖 데지마를 마련하는 제도 창설, 국제 경쟁분야 교수들의 해외경험 필수화, 대학원생 인턴십 의무화 등을 검토함.

자금은 우선 민간투자의 3배인 3000억 엔 규모로 달성하며 연구대학에는 1조 엔 규모의 기금조성을 목표로 함. 따라서 산학협력 모델 사례구축과 수평전개, 외부 자금수용에 적합한 체제구축(투명성, 유연성, 거버넌스 확보), 대학 출자기능의 근본적 강화, 기부환경의 조성, 동창회 네트워크 등의 구축을 추진함.

환경 면에서는 우수한 연구자가 자발적으로 연구활동에 전념할 수 있는 환경을 구축하고, URA과 기술직의 충실화를 통해 세계 표준의 지원체제를 구축함. 따라서 연구에 전념할 수 있는 포스트를 새롭게 마련하고, 교육직과 분업화를 도모하는 한편, 연구자의 사무에 대해서는 원칙적으로 아웃소싱화, 시설·장비는 원칙적으로 공용화하고 기술직은 산업계와 연계하여 확보하는 시책을 검토함.



이러한 시책을 연구력강화·신진연구자지원 종합패키지로서 연내에 정리함. 이 중 대학·국립연구소의 데지마화를 새로운 이니셔티브로 설정함.

대학이나 국립연구소는 경직적인 제도와 관행으로 인해 기업이 요구하는 속도로 연구개발을 추진하는 데 장애가 되고 있기에 대학 전체개혁을 이루고자 하면 시간이 너무 오래 걸림. 한편 해외에서는 스탠포드대학의 독립연구소(SRI)와 같이 연방정부가 소유하는 연구소를 대학, 민간기업 등에 위탁 운영하는 GOCO 방식이나 독일 슈타인바이스 재단과 같이 대학의 기능을 외부화하여 효과적으로 연구개발을 추진하고 있음.

따라서 대학·국립연구소의 데지마화를 가능토록 기존 제도를 검토하고 필요한 경우 관련법을 개정함. 특정대학이나 국립연구소가 데지마를 설립하여 독자적인 룰로 국내외 기업과의 공동연구를 수행할 수 있도록 하는 것 외에 여러 대학과 국립연구소가 공동으로 데지마를 설립할 수 있도록 함.

기존 제약·관행 등으로부터 멀어져 대폭적인 속도 향상을 기대할 수 있으며, 전문인력·노하우 등을 축적하여 기획·제안 능력을 향상시킴. 또한 회계의 가시화로 간접경비 등이 적절히 확보되어 연구자 등의 성과에 따른 적절한 보상이 가능하게 됨.

○ 과거에는 일본에도 존재/추진한다면 항상 적 조직으로

언뜻 보면 새로운 대학기능의 외부화는 일본에서도 행해지고 있었음. JST의 전략적 창조연구추진사업에서는 이전에 각 지역마다 지역사무소를 설치하고 프로젝트 구성원인 각 대학의 연구자를 지원하고 있었지만, 약 10년 전에 지역사무소를 폐지했음.

마찬가지로 플라자 새틀라이트라는 산학협력의 거점도 일부 대학근처나 안에 다른 조직으로 존재하고는 있었지만, 사업구분에서 폐지되었음. 이러한 거점에서는 각 대학의 내부규칙에 얽매이지 않고 다양한 활동이 가능하기에 결과적으로 일본의 연구능력 향상에 기여했음.

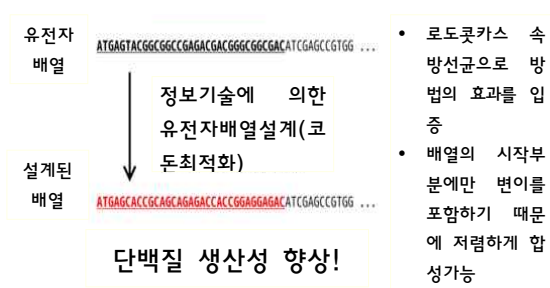
대학·국립연구소의 데지마화를 추진한다면 이들 조직보다도 고도의 기능을 갖춰야 하는 것은 당연하며, 때로는 정책전환으로 손실되지 않도록 지속가능한 시스템을 생각할 필요가 있음.

과학 신문(5.17)



2. 과학기술 · ICT 연구 동향

AIST, 미생물 단백질 생산량을 향상시키는 유전자배열 설계기술개발 - 정보기술로 바이오 만들기를 가속



국가연구개발법인 산업기술종합연구소 인공지능연구센터의 체학 정보연구팀, 신약개발기반연구부, 와세다대학 생체시스템 빅데이터분석 오픈이노베이션 실험실, 응용분자 미생물학 연구그룹, CBBD-OIL의 생명공학 영역 연구원들은 미생물을 이용한 단백질의 생산량 향상을 위해 도입하는 유전자 서열을, 정보기술을 기반으로 설계하는 방법을 개발했음.

미생물을 이용한 물질생산에서는 대상 미생물에 이종 유래의 유전자를 인위적으로 도입하여 그 미생물이 본래 가지지 않는 단백질을 생산시킴. 이때, 목적 단백질의 생산량을 향상시키는데 도입하는 유전자의 DNA 서열을 적절하게 설계하는 행정(코돈 최적화)이 중요함.

기존의 코돈 최적화의 연구는 대장균 등의 실험하기 쉬운 연구용 미생물이 주로 대상이

되었으며, 방선균 등의 바이오산업의 물질생산 현장에서 사용되는 미생물은 확립된 코돈 최적화 기법이 없었음.

이번 산업기술종합연구소가 가진 대규모 단백질 생산실험 데이터로부터 분석하여 규칙을 추출하여 새로운 코돈 최적화 기법을 개발하고 로도콧카스 속 방선균으로 방법의 효과를 입증했음.

이 방법으로 설계된 유전자배열은 원래 배열의 시작부분에만 변이를 포함하기 때문에 저렴한 실험 비용으로 합성할 수 있음. 이번에 개발한 기술은 의료·식품·환경 등 다양한 분야에서 바이오제조업 가속화에 영향을 미칠 것으로 기대됨.

이번에 개발한 기술을 다양한 미생물에 의한 단백질 생산에 적용하여 효과를 입증하고, 물질생산의 효율성 향상에 도움을 줄 수 있음. 또한 단백질 생산을 저하시킬 수도 있으므로 물질생산의 정확한 제어 기술로 발전시켜 나갈 수 있을 것임.

연구의 성과는 2019년 6월 6일(영국 서머타임)에 논문지 'Scientific Reports'에 게재됨.

AIST(6.6)



JST, 전력사용량을 조정하는 경제적 가치를 밝힘 - 발전(發電) 비용의 시간변동에 주목한 분석·제어기술을 개발

JST의 전략적 창조연구추진사업에 홋카이도 대학의 고바야시 고이치 교수, 나고야 대학의 히가시 순이치 교수 및 도쿄 이과대학의 야마구치 노부유기 교수는 발전비용의 1일 변동액에 주목하여 디맨드 리스폰스(Demand Response)의 분석·제어기술을 개발했음.

전력수요 피크 시에 수요자의 전력사용량을 조정하는 디맨드 리스폰스는 수급균형 유지가 목적이며, 경제적 가치(피크 시프트를 통한 비용절감 및 수요 반응에 의해 발생하는 비용증가의 균형)로서는 지금까지 주목받지 못했음.

재생가능 에너지가 보급되면 가치변동이 더욱 커질 것으로 예상되어 수요반응 시간당 가치평가가 중요해지고 있음. 또한 수요반응의 중계를 담당하는 사업자 '애그리게이터(agggregator)'의 제어기술을 개발해 경제적 가치를 극대화하는 것이 요구됨.

본 연구는 수요반응이 경제적 가치를 창출하기 위한 조건을 도출했음. 그리고 경제적 가치를 극대화하기 위해 발전비용과 전력사용량 조정에 필요한 비용을 모두 고려하여 수요반응 제어기술을 개발했음. 이로써 하루 발전비용과 수요예측에 따른 최적의 전력사용량을 요구할 수 있음.

본 연구 성과는 차세대 전력시스템의 수요반응의 표준 분석·제어기술이 될 것으로 기대됨. 연구 성과는 가까운 시일 안에 미국 전기전자학회지 'IEEE Transactions on Industrial Informatics' 온라인 판에 공개될 예정임.

이번 성과는 다음의 사업·연구분야 연구과제를 통해 얻을 수 있었음.

- 전략적 창조연구추진사업팀 유형연구 (CREST)
- 연구영역: 분산협조형 에너지 관리시스템 구축을 위한 이론 및 기반기술의 창출과 융합전개 (연구총괄 : 후지타 마사유키 도쿄 공과대학 교수)
- 연구과제명: 태양광 발전예측에 근거한 조화형 전력계제어를 위한 시스템 이론구축
- 연구대표자: 이무라 준이치 (도쿄 공과대학 교수)
- 연구기간: 2015년 4월 ~ 2020년 3월

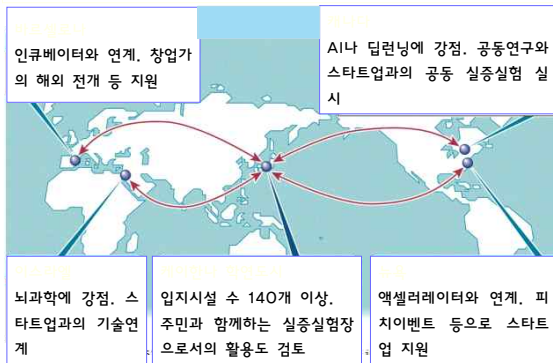
JST는 본 영역에서 분산협조형 에너지관리 시스템을 실현하기 위해 전력제어, 경제 등의 다각적인 관점에서 연구를 진행하고 있음. 위 연구과제에서는 대량 도입된 태양광 하에서 전력계통 전체의 수급균형을 실현하는 차세대 전력계통제어기술의 구축을 목표로 함.

과학기술진흥기구(JST)(6.4)



3. 벤처·기술사업화 동향

간사이 문화학술연구도시의 연구기관이 해외연계강화 - 뇌과학과 AI 공동 연구 지원



교토, 오사카, 나라의 세 부현에 걸쳐 간사이 문화학술연구도시(케이한나 학연도시)의 연구기관이 해외와의 연계를 강화하고 있음. 뇌 과학과 인공지능(AI), 로봇 등 기술을 연마하여 새로운 사업을 지원함. 기업과 대학을 포함해 약 140개의 시설이 입지하는 학연 도시의 강점을 살려 국내외로부터 인재와

자금을 모으는 혁신의 거점이 되는 것을 목표로 함.

온도와 습도뿐만 아니라 천장과 벽 조명을 조정하여 에너지를 절약하는 오피스 전용의 새로운 에어컨 시스템 실용화를 목표로 에어컨 제조업체인 기무라 공학기계(오사카시)의 실증실험이 시작되었음. 온도와 습도, 조명 색상을 변경하여 작업자들의 집중도에 미치는 영향을 조사하고 있음.

협력사이자 이스라엘의 스타트업 기업인 엘레간트 몽키즈는 심장박동과 혈류를 통해 사람의 심리적 편안함을 측정하는 기술을 가지고 있음. 이 회사가 개발한 손목밴드형 측정기기를 실험에 사용함.

학연도시에 있는 국제전기통신기초기술연구소(ATR, 교토부 세이카 초)가 바로 양사를 접목시킨 기관임. NTT 등이 출자하는 정보통신 분야의 연구기관에서 도시 전체의 활성화의 역할도 담당함.

ATR이 2019년 1월 이스라엘의 정부기관과 맺은 제휴협력 양해각서 덕분에 양사가 협력할 수 있었음. 뇌과학 등 현지기업이 가진 첨단기술의 증개역할을 할 수 있게 되고, 원래 접점이 있었던 기무라 공학기기를 지원할 수 있었음.

학연도시에 대해 동 회사의 스미타 아키오 최고고문은 “에어컨이 인간에게 미치는 영향을 측정하는 실증실험의 환경이 갖추어져 있고, 자사에 없는 측정기술을 가진 기업도 있



다”고 평가함.

ATR과 해외와의 제휴는 올해 들어 3번 째 임. 이스라엘에 이어 미국 뉴욕의 창업지원을 담당하는 엑셀러레이터, 캐나다의 국가연구위원회(NRC)와 제휴협정을 맺었음. “원-원의 입장을 구축할 상대를 조건으로 제휴처를 모색했다”라고 스키 히로유키 전무가 밝힘.

캐나다는 로봇과 AI, 뇌과학 등의 분야에 강점을 가짐. ATR은 올 여름 현지 스타트업 기업 5개사를 초청함. 학연도시에 거점을 둔 기업과 교류 이벤트를 여는 등 공동연구를 지지함.

학연도시는 정비 개시부터 32년이 경과한 지금, 간사이를 중심으로 한 기업의 지원 실적을 올려왔음. AI와 이동성 등을 테마로, 엔지니어 및 과학자들이 자유롭게 참여할 수 있는 스터디 그룹 등의 성과임.

예를 들어, 세이카 초에 본사를 둔 프록다이나 대학의 연구자와 협력하는 시마즈 제작소는 식이요법과 운동을 병행 중인 사람의 감정을 표정근의 움직임을 통해 실시간으로 읽어 수치화하는 연구를 진행함. 기반기술 연구소에 따르면 어떤 환경에서 교육을 받으면 집중력이 생기는지, 선수의 집중할 수 있는 조건 등 실용가능성은 다방면에 이룸.

실버섬유를 포함시킨 웨어러블 단말기를 다루는 미쓰후지(세이카 초)는 와콜과 연계하여 심박수 등 생체정보를 측정할 수 있는

웨어러블 브래지어를 공동으로 개발함. 미쓰후지이 7월에 판매를 시작했고 성과를 높일 수 있는 협력 프로젝트로서 기대를 거는 중임.

ATR 스키 전무는 “지금의 세상은 속도가 중요하다. 전부 혼자서 하면 시간이나 자원이 너무 오래 걸린다.”고 지적했음. 핵심 기술을 자사가 보유하면서, 외부에서 필요한 기술을 반입하는 ‘오픈&클로즈’의 의의를 강조함.

해외와의 공동연구가 궤도에 오르면 해외기업 등의 인재들이 모이기에 사업화에 필요한 자금지원도 기대할 수 있음. 스타트업과 투자자를 연결하는 피치 이벤트의 참가를 지원하는 것 등도 고려함.

학연도시의 목표는 ‘세계의 이노베이션 허브’임. 예를 들어 이스라엘의 스타트업 기업이 뉴욕의 투자자와 결합하거나 캐나다의 중소기업이 아시아의 대학과 기업의 연구와 결합하는 등의 중개자로서 존재감을 높임.

일본경제신문(6.4)



특허출원기술 동향조사 정리 - 특허청, 특허정보를 활용하여 첨단기술 동향 파악

특허청은 미래시장 창출·확대를 전망하는 최첨단분야인 암 면역요법, 차세대 건축기술, 파워 어시스트 슈트 및 가상화폐·전자화폐에 의한 결제시스템 등 12가지 기술 주제에 대해 특허·논문 정보를 조사·분석한 보고서를 정리했음.

1. 특허출원기술 동향조사란

각국의 연구개발 진전으로 세계 전체 특허출원 건수는 해마다 증가하고 있음. 빅데이터라고 말할 수 있는 이 특허정보를 논문정보와 함께 분석하여 각 국과 각 기업의 연구개발 동향을 파악하는 것은 기업·대학·연구기관 등이 개발전략·지식재산전략을 수립하는데 있어서 매우 유용함.

따라서 특허청은 첨단기술 분야를 중심으로 기술테마를 선정하고 특허출원 기술동향 조사를 실시하고 있음.

2. 조사 결과의 개요

2018년도는 다음 12가지 기술테마를 선정하고 특허·논문 정보의 조사·분석을 실시했음.

- 하이배리어 필름
- 전지의 충·방전기술
- 수지 소재와 이종 소재의 접합기술
- 전자게임
- 파워 어시스트 슈트
- 암 면역요법

- 인공관절
- 가상화폐·전자화폐에 의한 결제시스템
- 차세대 건축기술
- 스토리지 클래스 메모리
- 드론
- 삼차원 계측

이들 중, 암 면역요법, 차세대 건축기술, 파워 어시스트 슈트 및 가상 화폐·전자화폐에 의한 결제시스템에 대해 소개함.

• 암 면역요법

암 면역요법은 혁신적인 암 치료법이며, 지난해 혼조 타스쿠 교수(교토대학)가 암 면역요법의 하나인 면역 체크포인트 억제요법의 개발 공헌을 인정받아 노벨생리학·의학상을 수상했음. 본 연구에서는 면역 체크포인트 억제요법 등의 암 면역요법을 조사대상으로 했음.

면역조절에 사용되는 면역 체크포인트 억제제의 반응률은 단독으로만 20% 정도이기 때문에 병용요법에 의한 반응률 향상이 기대되고 있음. 병용요법에 관한 특허출원 건수는 최근 증가 추세임. 한편, 양자면역요법이나 종양용해성 바이러스요법과 함께 병용요법에 관한 특허출원 건수는 아직 많지 않아 일본기업·대학도 참가할 여지가 있다고 추측됨.

향후 다양한 암 면역요법의 조합이 연구되고 상당한 치료효과의 향상을 가져올 일본병용요법의 개발이 기대됨.

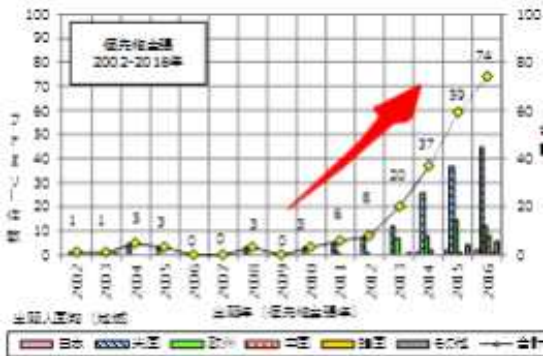


그림 : 면역 체크포인트 억제요법과의 병용요법의 특허출원 건수 추이

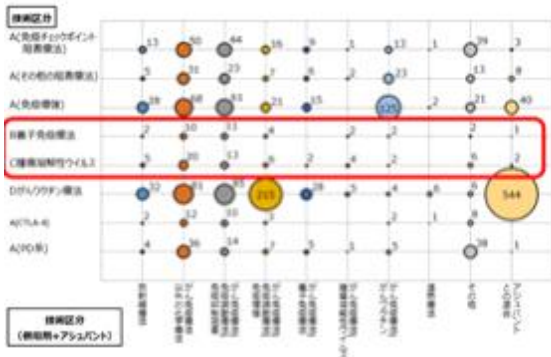


그림 : 각 병용요법의 패밀리 건수

• 차세대 건축기술

차세대 건축기술인 i-Construction로 대표되는 건설기술(인프라 및 건물의 설계·시공·유지관리기술 등) 및 건설물 이용기술(건물의 위생설비 및 기구 등)에서 ICT를 이용하고 있는 것에 대해 조사를 실시했음. 건설·토목 업계에서는 취업자 수의 감소와 고령화가 진행되고 있으며, ICT 활용에 의한 생산성 향상이 매우 중요한 과제임.

주택·사무실 등의 건설물 이용기술의 출원 건수 순위는 최근 건설업계 이외의 플레이어가 상위로 위치하며, 다방면에 걸친 ICT가 활용되고 있음. 또한 BIM 이용에 관한 출원

은 최근 증가추세이지만, 건설물 이용기술에서의 BIM 이용에 관한 출원은 건설기술의 BIM 이용에 관한 출원에 비해 적은 결과 나왔음. 건설물 이용기술에 BIM을 활용하여 각종 서비스를 제공하는 업체들과 협력하여 ICT를 효과적으로 활용하여 고급 도시와 주택을 목표로 하는 것이 중시됨.

주택/단독주택			주택/집합주택		
순위	출원인명칭	건수	순위	출원인명칭	건수
1	파나소닉	44	1	파나소닉	60
2	구글(미국)	18	2	구글(미국)	21
3	다이와하우 스공업	17	3	다이와하우스 공업	14
4	미쯔비시전기	8	4	토시바	11
5	미사와홈	7	5	Vivint(미국)	11
스마트하우스/빌딩관련			오피스(사무소)		
순위	출원인명칭	건수	순위	출원인명칭	건수
1	파나소닉	116	1	구글(미국)	41
2	삼성전자(한국)	86	2	파나소닉	31
3	구글(미국)	72	3	필립스(네덜란드)	22
4	TOTO	64	4	센서메텍엘레 트로닉(미국)	17
5	하네울(미국)	45	5	토시바	16

표 : 최근 건설 후 건설물 이용기술에 대한 출원 순위



그림 : 건설기술 및 건설물 이용기술에 BIM 적용 추이



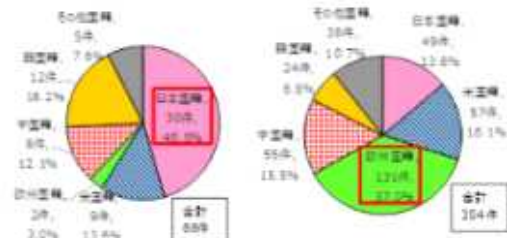
• 파워 어시스트 슈트

파워 어시스트 슈트는 몸에 착용하여 착용자 또는 작업 대상에 작용하여, 보행, 일으켜 세우는 것, 들어 올리는 것 등 신체동작의 지원이나 신체기능의 개선·치료 등을 실행함. 일본, 미국, 유럽, 한국, 중국의 파워 어시스트 슈트 시장규모(출하량 기준)는 2016년 기준 약 16만대이며, 향후 연평균 성장률 약 17.1%로 확대될 것으로 예상됨.

인체에 직접 장착하는 파워 어시스트 슈트는 안전성이 중요시 됨. 안전에 관한 기술 특허 출원 건수는 일본이 최고이지만, 최근에는 중국, 한국에서의 특허출원이 급증하고 있음. 또한 데이터의 수집·활용에 관한 기술 특허출원 건수도 일본이 가장 높지만, 논문 발표 수는 유럽이 가장 높다는 결과가 나와 있음. 각종 기술에 대한 현재의 일본의 강점과 향후 핵심기술이 될 수 있는지의 확정에 따른 집중과 선택을 해야 함.



안전성의 출원 건수 비율



데이터의 수집·활용의 출원(좌)과 논문(우) 건수 비율

• 가상화폐·전자 화폐에 의한 결제시스템

일본의 현금결제 직접비용은 연간 1.6조 엔을 넘어설 것이며, 캐시리스는 자산운용의 활성화와 전자결제 관련 시장의 성장 등 잠재적인 효과가 있음. 그러나 일본의 캐시리스 비율은 다른 나라에 비해 낮아 가상화폐, 전자화폐에 의한 결제시스템에 대한 기술개발이 요구되고 있음.

최근 주목을 받는 가상화폐에 대해 일본에서는 출원 건수가 적은 반면, 미국에서는 지속적인 출원이 있으며, 중국은 2016년에 출원 건수가 급격히 증가함.

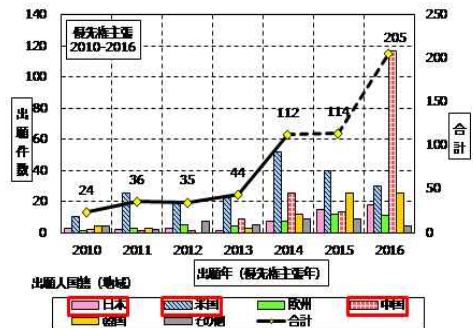


그림 : 가상화폐의 출원건수

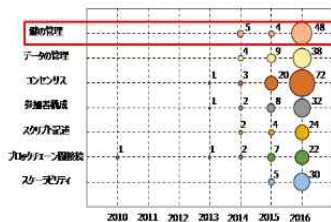
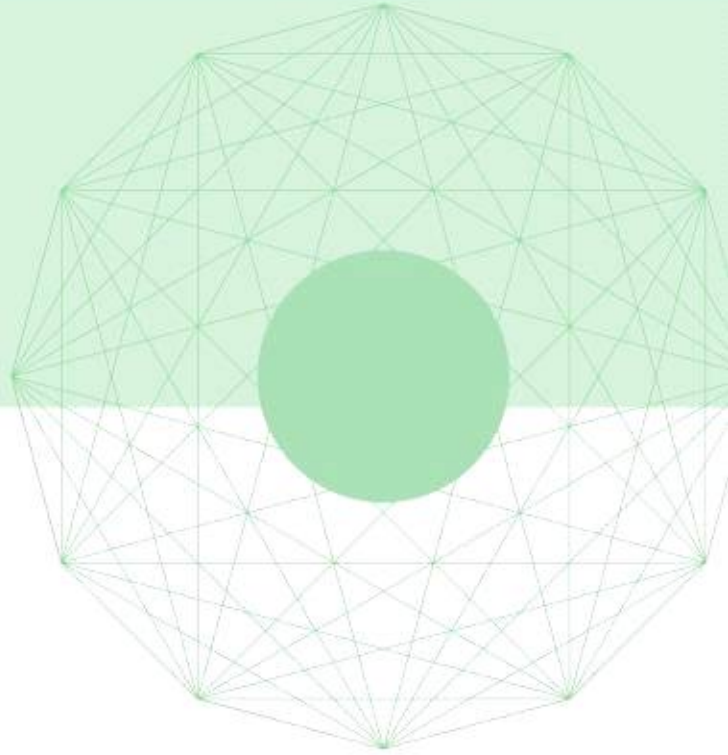


그림 : 블록체인 요소기술 출원 건수

Global**Insight**



주요 사업일정

미국

- **Advanced Computing Systems & Services: Adapting to the Rapid Evolution of Science and Engineering Research**



미국 (USA)

○ 목적

- 미 국립과학재단(NSF)의 혁신적 고성능 컴퓨팅(HPC) 프로그램 내에서 서비스 제공자(SP) 역할이 필요한 조직에게 컴퓨터 및 데이터 집약적 재구성을 지원하기 위한 첨단 사이버 인프라(CI) 기능 및 서비스를 제공하기 위한 것임. 선도적 역량의 컴퓨팅 연구에 대한 투자 보완 및 기술적으로 다양한 개별 또는 지역 학술기관의 연구를 넘어 컴퓨터 규모로 발견을 가능하게 하기 위한 국가가용 HPC 자원의 연합에 자금을 지원함.

○ 지원 분야

- 카테고리 I (용량 시스템): S&E 연구에서 광범위한 계산 및 데이터 분석 요구를 지원하기 위해 제공되는 용량을 최대화하는 프로덕션 계산 리소스
- 카테고리 II (혁신적 프로토타입/테스트베드): 새로운 기술, 아키텍처, 사용 모드 등을 구축하고 S&E 발견을 위한 새로운 대상 애플리케이션, 방법 및 패러다임을 탐색하는 혁신적인 미래 지향적 역량

○ 지원 자격

- NSF 지원 신청 규정 기준 따른 미국 내 각급 대학 및 연구 기관
- 비영리 및 비학술 기관, 박물관, 천문대, 연구소, 전문단체 등
- 기타 연방정부 지원 연구소(FFDDCs)

○ 지원 방법 : NSF 가이드라인에 의한 본 제안서 제출

○ 지원 금액:

- 총 500만달러 ~ 1,000만달러
- 지원 프로젝트 수: 카테고리 I: 1-2개 프로젝트 (각 최대 1,000만달러)
카테고리 II: 1-2개 프로젝트 (각 최대 500만달러)

○ 지원 신청 마감 : 본 제안서: 2019년 11월 5일

○ 관련 상세한 내용은 홈페이지 참조 : <https://nsf.gov/pubs/2019/nsf19587/nsf19587.htm>

Global Insight 정보 수집

국가	미 국	EU		스웨덴
주재원	강중우	김면중	이원근	문선영
전화	1-703-893-9772	32-2-880-39-01	49-30-35-51-28-42	46-8-20-5334
e-mail	jwkang1@nrf.re.kr	lui@nrf.re.kr	wgrhie@nrf.re.kr	sunymoon@nrf.re.kr

국가	러시아	중 국	일 본
주재원	최동기	김준헌	강철호
전화	7-495-662-3407	86-10-6437-7896	81-3-3431-7215
e-mail	vchoi@nrf.re.kr	jhkim@nrf.re.kf	chkang@nrf.re.kr

Global Insight 발행

직위	국제협력본부장	국제협력기획실장	국제협력기획팀장	국제협력기획팀
전화	02-3460-5601	02-3460-5602	02-3460-5608	02-3460-5766

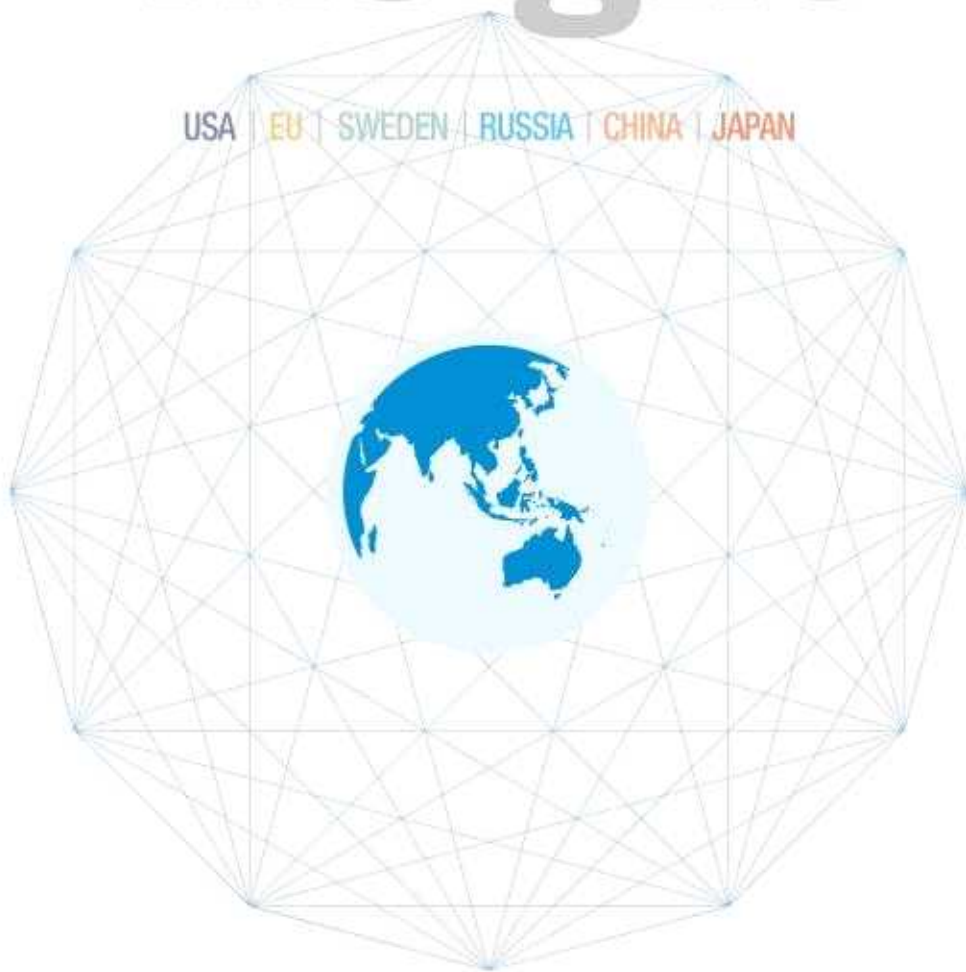


**Global
Insight** 2019.7 Vol.69

- 발행일 | 2019년 7월
- 발행인 | 한국연구재단 이사장
- 발행처 | 한국연구재단 국제협력본부(서울특별시 서초구 헌릉로 25)

Global Insight

USA | EU | SWEDEN | RUSSIA | CHINA | JAPAN



한국연구재단
국제협력본부

국제협력기획실 국제협력기획팀

[06792] 서울특별시 서초구 현릉로 25

TEL. 02-3460-5500 | FAX. 02-3460-5770