

2018.05 Vol.55

Global Insight

USA | EU | SWEDEN | RUSSIA | CHINA | JAPAN



한국연구재단
국제협력본부

CONTENTS

미국

6

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 인공지능의 기술적 기회, 도전 및 정책적 함의
- 생물학 연구에서의 위험성을 어떻게 통제할 것인가
- 기후변화 정책에서 '기후 복원' 개념 도입의 적절성

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 인공지능 딥러닝으로 세포 관찰 기술 개발
- 미 국방부, 독일에서 미래국방기술 시연
- 은하수 가운데 수만 개의 블랙홀 존재 가능성 확인

3. 벤처·기술사업화 동향

- 블록체인과 공유경제의 가능성을 증명하는 스타트업
- 미 에너지부, 2018년 태양에너지 기술사업화 지원 규모 발표
- 기술의 발전과 미국 특허출원 건수 감소의 관계

EU

17

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 유럽 내 다국 간 대학 연합(4EU) 구성
- 유럽연합 회계감사원, Horizon2020 감사보고서 발표
- EU 연구혁신총국 신임 국장, EU 타 정책 및 분야와 긴밀한 협력 강조

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 반복적 인공신체 사용으로 뇌 재조정 가능 발견
- 미래 슈퍼컴퓨터 마이크로프로세서 개발을 위한 유럽 컨소시엄(EPI) 구성
- 프랑스 연구진, DNA 모방한 인공 배열 최초 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- EU 디지털화(Digitalization) 관련 동향
- EU 모빌리티 플랫폼 시장 동향
- EU 디지털화-노동시장 관련 동향

CONTENTS

스웨덴

33

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 스웨덴 연구협의회(VR)와 스웨덴 고등교육청(UKA), "R&D 모니터링을 위한 지표" 공동 제안
- 스웨덴 정부, 대학교육 관련 새 법안 제출
- 노르웨이 연구협의회(RCN), 2017년 연례보고서 발간

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 스웨덴 읍살라대(UU) 연구진, 항생제 내성 박테리아의 발생 메커니즘 발견
- 스웨덴 찰머스공대(CTH), 미국 MIT의 공학교육 벤치마킹 보고서에서 세계 10대 우수 공학 교육기관으로 선정
- 스웨덴 전략연구재단(SSF), 2018 Strategic Mobility(전략적 인력 교류) 사업 공고

3. 벤처·기술사업화 동향

- 핀란드 헬싱키, 2018 세계 스타트업 생태계 보고서에서 우수 스타트업 허브 중 한 곳으로 선정
- 스타트업 업계에서 일과 삶의 균형(Work-Life-Balance)을 잘 유지하기 위한 10가지 조언
- 스웨덴 특허청(PRV), 2018 지적재산권의 날 행사 개최
- 스웨덴 읍살라 혁신센터(UIC), 에너지청의 시험 프로젝트로 에너지 분야 혁신 유도

러시아

45

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 러시아교육과학부, 과학기술에 대한 청소년 관심 유도하는 '테크노파크' 건설
- 러시아과학기구청, 신진연구자 대상 주택 지원
- 북극 천문관측 플랫폼 North Pole 신설 계획 발표
- 2018년 러시아 전국 학생 올림피아드 실시

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 우주 공간에서의 인간 생존 실험 연구 발표
- 해상운송 효율성 개선을 위한 북극 무인 선박 개발
- 러시아과학아카데미, 화성 물 탐사 장치 개발
- 위성을 활용한 북극 툰드라 모니터링 기술 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 러시아, 가상화폐 관련 법안 입법
- Generation S-대기업 혁신 액셀러레이터 도입

CONTENTS

중 국

51

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 베이징(北京) 화이러우(怀柔) 과학기술단지 2030년 완공 예정
- 과기부 및 국가발전개혁위원회, 새로운 혁신형 도시 건설 추진
- 중국과학기술협회, 중국의 학과발전 연구 보고서 발표

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 중국 최초 파쇄중성자원(CSNS) 건설 후 일부 단계적 성과 도출
- 중국과학원, 인공태양 핵심 제어 기술에서의 새로운 성과 도출
- 푸단대학, 세 번째 유형의 신형 메모리 기술 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 교육부, 2018년 혁신창업교육개혁 시범대학교 건설 추진
- 2017년 중국 유학귀국자 8만 6천명 창업
- 2017년 중국 PCT 국제 특허 출원량 세계 2위 차지

일 본

61

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 국립연구대학 16개, 연구역량 강화 개혁 추진
- 문부과학성의 대학 공학교육 개혁 계획
- 종합과학기술 혁신회의(CSTI), 대학에 민간자금 도입 촉진

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 수중로봇을 이용한 해저지형도 제작
- 플로우형 마이크로파 합성장치 개발

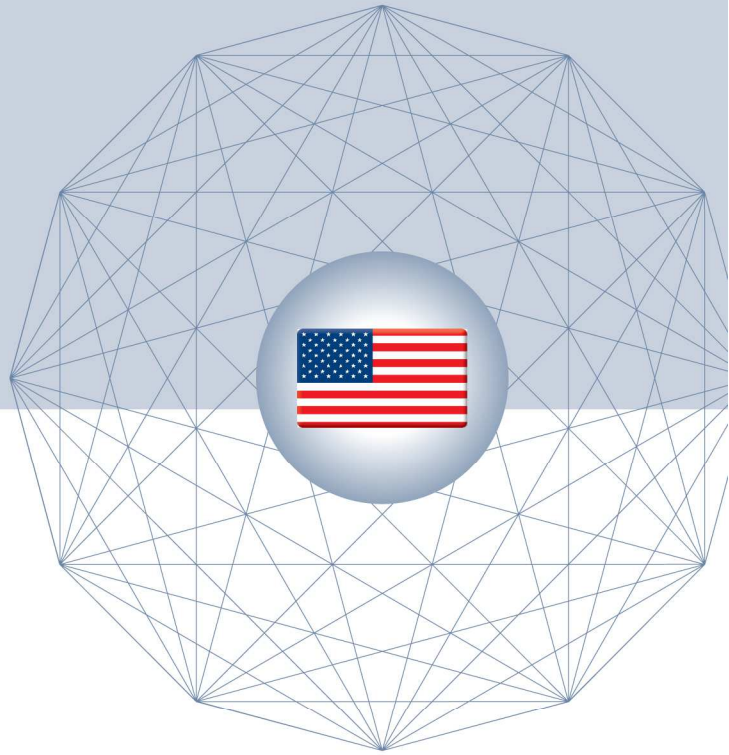
3. 벤처·기술사업화 동향

- 일본 특허청의 중소기업 지적재산 활용 촉진 정책
- 규슈대학 GAP 펀드에서 규슈대학벤처 벤처 제1호 설립
- 도코모社, 실증시험에서 5G의 유효성 확인

CONTENTS

■ 주요 사업일정

73



미국 (USA)

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 인공지능의 기술적 기회, 도전 및 정책적 함의
- 생물학 연구에서의 위험성을 어떻게 통제할 것인가
- 기후변화 정책에서 '기후 복원' 개념 도입의 적절성

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 인공지능 딥러닝으로 세포 관찰 기술 개발
- 미 국방부, 독일에서 미래국방기술 시연
- 은하수 가운데 수만 개의 블랙홀 존재 가능성 확인

3. 벤처·기술사업화 동향

- 블록체인과 공유경제의 가능성을 증명하는 스타트업
- 미 에너지부, 2018년 태양에너지 기술사업화 지원 규모 발표
- 기술의 발전과 미국 특허출원 건수 감소의 관계

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

인공지능의 기술적 기회, 도전 및 정책적 함의

미국 연방 감사원(GAO)은 일상생활에서 중요한 사이버 보안, 자동화된 차량, 형사 사법 및 금융 등 4가지 분야에서 고려해야 할 인공지능(AI) 연구와 정책적 함의에 관한 보고서를 발표함.



GAO가 주최한 포럼에서 참석자들은 인공지능과 관련된 다양한 기회와 도전은 물론, 향후 연구 및 정책 결정자가 고려해야 할 사항들을 상기 그림과 같이 연구와 정책 부문으로 분류하고 논의했음.

1) 기회

포럼 참가자들에 따르면, AI 기술을 통한 자동화 투자는 지금까지의 자동화 기간과 유사한 생산성 및 경제적 성과 향상을 가져올 수 있음.

사이버 보안과 관련해, AI는 자동화 시스템 및 알고리즘의 취약점을 식별·분석하고 공격으로

부터 방어하는 데 도움을 줄 수 있음.

자동차 및 기술 회사들은 자동화된 차량, 트럭 및 공중 드론(aerial drones)의 개발을 위해 AI 도구를 사용하고 있음.

형사 사법에서는 AI 알고리즘을 이용해, 예측 작업, 얼굴 인식 및 위험 평가 분야의 의사 결정 권한자에게 정보를 제공하기 위한 분석 작업의 일부를 자동화하고 있음.

많은 금융 서비스 회사들은 고객 서비스 운영, 자산 관리, 소비자 위험 프로파일링 및 내부 통제와 같은 영역에서 AI 도구를 사용하고 있음.

2) 도전

포럼 참가자들은 또한 AI와 관련된 여러 가지 문제점을 강조했는데, 예를 들어 AI에서 사용하는 데이터가 해커에 의해 손상되면 그에 따라 편향된 결과를 얻는 등의 피해를 초래할 수 있음.

현재 직면하고 있는 과제로는 인공지능 시스템 개발에 필요한 데이터 수집 및 공유, 컴퓨팅 리소스에 대한 액세스 부족, 적절한 인적 자본 등이 있음.

AI가 사회에서 보편적으로 활용되는 상황이 되면, 현재의 법률과 규정이 적절한지에 대한 문제 제기가 있을 가능성이 있음.

참가자들은 연구에서 인공 지능의 사용을 통제하기 위해, 적절한 윤리적 기본 틀을 개발하고

채택해야 할 필요성과 사회가 인공지능 시스템을 일상생활에서 수용하는 속도를 결정하는 요인을 연구해야 한다고 지적했음.

3) 정책적 함의

인공지능의 기회와 도전에 관한 논의를 바탕으로, 포럼 참가자들은 추가적 관심이 필요하다고 생각되는 몇 가지 정책 이슈들을 다음과 같이 강조했음.

- 대중과 제조업자를 보호하는 동시에 민감한 정보를 공유할 수 있는 메커니즘을 제공하는 등의 데이터 공유 장려 방법 모색
- 제조업자와 사용자 간에 안전과 보안이 적절히 공유되도록 하는 틀 마련
- 목표 성과의 달성 여부를 평가하며, 규제 부담을 줄이고 개선하기 위한 기술을 활용함으로써 인공지능 정책에 영향을 줄 수 있는 규제 활용 방안 업데이트
- 인공지능 시스템에서의 이해 상충 관계를 평가하며, 그 능력을 벤치마킹할 수 있는 메커니즘의 제공을 통해, 허용 가능한 수준의 위험과 윤리적 고려 사항 평가

아울러 포럼 참가자들은 규제 샌드박스(Sandbox) 구축, 인공지능 관련 데이터 사용이 용이하게 분류된 고품질 데이터, 미래 일자리를 위한 인공지능 교육과 훈련에 대한 이해, 컴퓨터 윤리와 설명 가능한 인공지능 등 필요한 연구 영역들도 제시했음.

미국 연방 감사원(GAO) (3.28)

생물학 연구에서의 위험성을 어떻게 통제할 것인가

미국은 기술 혁신을 위한 막대한 투자를 바탕으로, 경쟁국들에 대해 우위를 지키려는 노력을 계속하고 있는데, 투자 중 상당 부분이 생물과학 분야에서 이루어지고 있음.

생물과학은 미국 방위 고등 연구 계획국(DARPA)의 전략적 투자를 위한 4대 주요 분야 중 하나일 만큼 미래 전쟁에서 중요한 역할을 할 것으로 기대하고 있음.

미국 정보당국은 합성 생물학을 악의적으로 이용할 가능성은 무한하며, 적국에서 이미 이러한 방법을 이용하여 투자하고 있다고 우려한 바 있음.

생물학 무기의 통제를 목적으로 1972년 출범한 생물무기 협약(BWC)에는 미국, 러시아 등 180개국 참여하고 있으며, 유전자 조작 또는 화학적으로 합성한 생물학적 무기를 명백히 금지하고 있음.

생물학 연구와 관련해서는 안보와 과학 정책 모두 중요한 역할을 하는데, 정부와 정책 결정자들은 국제 안보에 초점을 맞추는 동시에, 연구의 오용 방지를 위한 규범을 강화하고, 인도적 정책을 지원해야 함.

미국은 2012년부터 오용 가능성이 높은 생물학적 연구를 평가하기 위한 이중용도 연구심의(DURC) 정책을 시행 중인데, 불행히도 바이러스에 대해 중대한 약점이 있음.

위험-이익(risk-benefit) 분석은 생물 보안성 검토에서 위험과 이익을 정량화해 이를 동일한 단위로 계량하는 방법으로, 합성 생물학 및 새로운 바이오 기술 개발의 영향에 따라 잘못된 접근법으로 지적되고 있음.

연구 지원 기관이나 연구를 수행하는 과학자들은 특정 연구의 위험성 여부를 증명할 수 있어야 하며, 위험한 생물학 연구를 통제하는 규제 시스템은 잠재적으로 위험한 행위의 대안을 모색하고 보건과 환경을 보호하는 목표를 설정해야 함.

Bulletin of Atomic Science (4.12)

기후변화 정책에서 '기후 복원' 개념 도입의 적절성

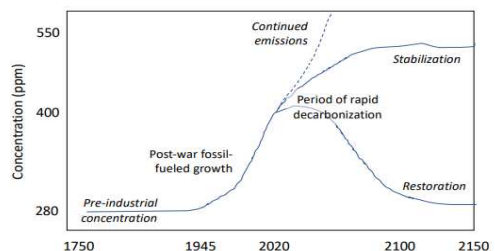
1992년 유엔기후변화협약(UNFCCC) 이후, 사회에서는 기후변화를 수용 가능한 범위 내로 유지시키는 기후 안정화에 노력을 기울이고 있음.

보고서 "기후 복원은 기후 정책의 적절한 목표인가?"는 대기 중 온실가스 농도를 1, 2세대 안에 산업화 이전의 수준으로 되돌려 놓는 기후 복원(restoration) 개념의 초기 연구를 제시함.

간단한 통합 평가 모델을 이용해 분석하여 기후 복원 가능성을 검토하고, 기후 복원 목표를 달성할 수 있는 기술, 경제 및 정책 조건을 연구함.

또한 기후 복원 과정에서 예상되는 위험을 관리하기 위해 도움이 될 수 있는 단기적인 조치들과 장기적인 이익 등을 다양하게 설명하고 있음.

1) 기후 복원은 인류의 기후변화 대응에 적절한 목표인가?



위 그래프는 기후 복원 시도에 따른 대기 중 온실가스 농도의 변화를 보여주는데, 기후 복원이

기후 안정화보다 온실가스의 농도를 현저하게 낮추는 것을 알 수 있음.

성공적인 기후 복원을 위해서는 직접 공기 포집 기술(Direct Air Capture)의 예상 비용과 목표 달성이 현재 가정할 수 있는 최고 수준으로 이루어져야 함. 또한 저비용 포집 기술(Low-cost Capture)을 이용해 상대적 저비용으로 온실가스 배출을 줄여 나가야 함.

2) 기후 복원에 따른 위험 관리는 어떻게 할 것인가?

기후 복원의 가능성과 촉매 효과가 입증된다면 극한 기후변화의 가능성은 낮추고, 다른 기후 목표들의 달성 가능성을 높일 수 있음.

관련 기술의 실행 가능성이 판명되면 장기적으로 기후 복원 산업의 지속적인 성장에 유리한 정책 추진을 촉진할 수 있음.

3) 정책을 위한 권고 사항

기후 복원을 위한 목표는 산업혁명 300주년을 맞이하는 2075년까지 산업화 이전 수준의 온실가스 농도를 달성하는 것으로 설정할 수 있음.

무리한 정책 추진을 방지하기 위해서는 기후 복원의 목표 온도를 2°C로 설정하는 것이 가장 적합함.

기후 복원은 공공의 이익이 될 것임. 따라서 기후 복원 활동에 요구되는 자금을 확보하기

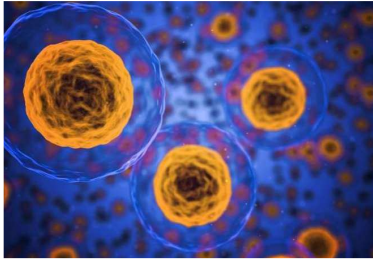
위해서는 단기적인 관심부터 장기적인 자금 조달 구조까지 노력해야 함.

위험 관리 프레임워크를 채택하고 정책 실험의 과정으로서 기후 변화에 대한 접근법을 고려하면, 사회가 기후 복원 목표에 따른 기회는 얻되 부작용을 피할 수 있음.

RAND Corporation

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

인공지능 딥러닝으로 세포 관찰 기술 개발



샌프란시스코 글래드스톤 생의학 연구소 스티븐 핑크바이너 박사는 구글의 컴퓨터 과학자들과 인공지능으로 세포를 관찰하는 기술을 개발함.

학술지 <Cell> 4월 12일 자에 게재된 연구에 따르면, 연구팀은 데이터 분석, 패턴 인식, 예측을 할 수 있는 알고리즘으로 컴퓨터를 학습시키는 머신러닝의 한 유형인 딥러닝(Deep Learning) 기술을 이용했음.

연구팀은 딥러닝 기술을 이용하여 향후 생의학 연구 방식을 근본적으로 바꿀 뿐 아니라, 중요한 의학적 치료방법을 찾는 데 도움을 줄 수 있을 것이라고 밝혔음.

핑크바이너 박사는 단일 세포들을 수 시간부터 수개월까지도 추적할 수 있는 전자동 로봇 현미경을 개발했는데, 이 로봇 현미경이 생산하는 엄청난 양의 정보를 분석하기 위한 방법도 함께 개발함.

대규모 데이터를 딥러닝에 이용하기 위해 그는

구글과 협력을 시도했는데, 구글의 인공지능은 상호 연결된 많은 뉴런 층을 통해 정보를 처리하는 사람 두뇌를 모방한 인공 신경망을 기초로 하고 있음.

구글의 가속과학 엔지니어인 필립 넬슨은 글래드스톤 생의학연구소와 협력하여 계속 발전하는 인공지능 기술을 응용해 다른 분야의 과학자들이 실질적으로 사회에 기여할 수 기회를 제공하고 있다고 말함.

이 연구팀은 인 실리코 레이블링(in silico labeling)이라는 새로운 딥러닝 기술을 개발했는데, 과학자들이 기존에는 발견하기 어렵거나 불가능했던 중요한 정보들까지도 발견할 수 있게 됨.

연구팀은 딥러닝 네트워크를 통해 세포 데이터 세트 간의 관계를 분석하면, 환자들에게 적합한 치료법을 제공할 수 있다고 설명함.

Phys.org (4.12)

미 국방부, 독일에서 미래국방기술 시연



미 국방부는 3월 28일 영국군과 함께 독일에서 진행 중인 다국적 공동 훈련에서 새로운 군사용 무인 항공 장비들을 시연함.

이날 시연한 무인 항공 장비에는 군인들이 안전한 곳에서 적의 위협을 탐지, 분석할 수 있는 소형 공중 미사일 시스템(LMAMS), 푸마(Puma) 및 인스턴트 아이(Instant Eye) 등이 포함됨.

미 육군 관계자는 항공 시스템 중 하나인 인스턴트 아이는 화학적, 생물학적 위험 요인을 탐지할 수 있어 화생방 및 핵(CBRN)에 의한 피해를 예방할 수 있는 가장 좋은 방법이라고 밝힘.

소형 무인 항공기를 이용하는 푸마 시스템은 군인들이 안전한 위치에서 특정 지역 정찰, 사진 촬영, 기타 임무를 수행할 수 있도록 능력을 향상 시킴.

미군은 푸마 시스템이 군인들의 다양한 정찰 활동 수행을 가능하게 하면서, 변화 감지 소프트웨어(change-detection software)를 사용해 일정 기간 동안 노선이나 도로의 변화된 사항을 파악할

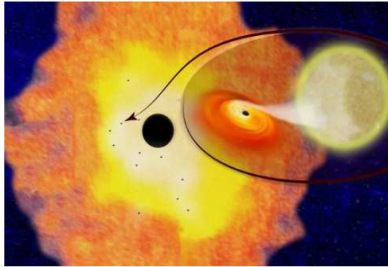
수 있다고 설명했다.

LMAMS는 차량 목표물 등에 주로 사용하는 직접 사격 미사일로, 공중 자산을 정찰에 사용하는 것 외에도 군인들이 시각적으로 노출되지 않는 안전한 거리에서 적을 공격할 수 있도록 해줌.

또한 LMAMS는 일반 무기를 사용할 수 없는 위치에서 군인들의 위협을 최소화할 수 있어 이러한 시스템을 통해 군인들의 생명 뿐 아니라 군 자산과 장비를 효과적으로 유지하는데 도움이 됨.

미 국방부 (4.5)

은하수 가운데 수만 개의 블랙홀 존재 가능성 확인



컬럼비아대가 중심이 된 천체 물리학 연구팀이 지구가 속한 은하수 가운데 위치한 초대형 블랙홀 주위에 12개의 블랙홀이 존재한다는 사실을 확인함.

연구팀은 학술지 <Nature> 4월 5일 자에 게재된 연구에서 Sagittarius A* (Sgr A*) 블랙홀 주위 블랙홀들의 분포 분석을 통해 대형 블랙홀과 소형 블랙홀 사이 상호작용 방식을 이해할 수 있다고 밝혔음.

초질량 블랙홀(SMBH)들이 다른 작은 블랙홀들과 어떻게 상호 작용하는지를 다른 은하계에서는 볼 수 없기 때문에, 우리 은하계에서만 유일하게 실제로 이를 연구할 수 있다고 설명했다.

지난 20년 동안, 대형 은하 중심부의 SMBH 주위에 수천 개의 블랙홀이 존재할 것으로 추정하고, 이 블랙홀들의 존재를 확인하려고 계속 시도했으나 증거를 찾지 못했음.

Sgr A*는 가스와 우주 먼지 후광으로 둘러싸여 있는데, 후광 외부의 블랙홀들이 에너지를 잃으면

SMBH의 영향권 안으로 끌려들어가 나오지 못하는 상황이 벌어짐.

대부분의 블랙홀들은 이렇게 고립되지만 일부 블랙홀은 지나가는 별과 결합해 연성(stellar binary)을 형성하는데, 이 연성들이 비활성화 상태일 때 발하는 X선을 찾는 것이 연구의 관건이었음.

연구팀은 암흑 상태에서 아무 활동이 없는 고립된 블랙홀을 찾는 것은 의미 없다는 판단으로 블랙홀들이 낮은 질량의 별과 결합할 때 나타나는 X선 폭발 현상에 주목한 것임.

연구팀은 찬드라 X선 장비 데이터로 Sgr A*로부터 3광년 이내에서 12개의 블랙홀을 찾아냈으며, 연성 시스템을 분석해 Sgr A* 주위에 300-500개의 연성과 약 1만개의 고립된 블랙홀이 존재하는 것을 밝혀냈음.

Columbia University (4.4)

3. 벤처 · 기술사업화 동향

블록체인과 공유경제의 가능성을 증명하는 스타트업

블록체인 기술은 추가 비용 없이 국제 거래를 할 수 있게 해 이미 전 세계적으로 관심을 모음.

스타트업 ShareRing은 상품 및 서비스를 공유하는 방식에 혁명을 일으킬 수 있는 독창적인 플랫폼을 개발함으로써, 블록체인 및 공유경제를 함께 추구함.

최근 차량 및 자전거 공유 서비스가 일반화되면서 많은 사람들이 공유경제와 연계되어 생활하고 있음. 공유경제에서는 현금, 신용카드, 해외송금 등에서 추가 비용이 불가피함.

블록체인에 대한 관심이 높아지는 가운데, ShareRing은 계약 과정에서 보안 거래 촉진 또는 국제 통화 전송 수수료를 절감하는 방법 등을 개발함.

블록체인과 가상화폐의 개념이 일반 소비자에게는 다소 복잡해 보일 수 있지만, ShareRing 플랫폼의 목표는 소비자와 기업 모두가 스트레스 없이 쉽게 이러한 기술을 사용하도록 하는 것임.

다른 블록체인 스타트업들과 비슷하게 ShareRing은 고유한 토큰 SharePay를 사용하여 쉽게 지불할 수 있도록 만들어, 고객이 거래를 확인하는 동시에

국제 거래 비용이 발생하는 것을 피하도록 도와 줄 수 있음.

개인은 현지 통화를 사용해 해외여행 중에도 토큰을 구입하여 구매할 수 있으며, 기업들은 ShareRing이 제공하는 아마존 스타일의 플랫폼을 통해 서비스를 제공함으로써 가시성과 수익성을 높일 수 있음.

ShareRing은 공유경제를 위한 '원스톱 슝'을 만드는 프로젝트를 진행 중이며, 현재 제휴를 맺고 있는 Keaz, Byd, Yoogo 및 DJI 외에 조만간 더 많은 기업과의 제휴 현황을 발표할 예정 이라고 밝혔음.

The Next Web (4.13)

미 에너지부, 2018년 태양에너지 기술사업화 지원 규모 발표

미 에너지부 릭 페리 장관은 17일 태양에너지 기술을 통해 미국의 에너지 혁신 리더십을 유지하기 위해 1억 5,500만 달러를 지원한다고 발표했다.

에너지부 태양에너지기술국(SETO)는 태양발전(PV) 및 집적태양열발전(CSP) 기술의 발전과 이 기술들의 안전한 통합을 위하여 70여개 프로젝트를 지원할 예정이다.

페리 장관은 태양에너지 기술을 포함하는 풍부한 에너지원에 대한 투자는 에너지 비용을 절감하고, 미국이 에너지 생산 및 혁신 분야에서 세계를 선도하도록 도울 것이라고 밝혔다.

이 지원을 통해 에너지 선택과 경제성을 향상시키는 혁신적인 연구를 지원함으로써 태양에너지의 경제 및 기술리더십을 향상시키려는 미 정부의 목표를 더욱 확대할 것이다.

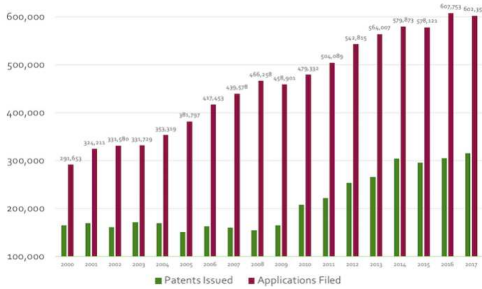
지원 프로젝트는 다음 네 가지 기술 영역에 초점을 맞추고 있음.

- 첨단 태양에너지 시스템 통합 기술(최대 4,600만 달러, 최대 14개 프로젝트)
- 집적 태양열 발전(CSP) 기술 연구 개발(최대 2,400만 달러, 최대 21개 프로젝트)
- 태양광 발전 기술 연구 개발(최대 2,700만 달러, 최대 28개 프로젝트)
- 인력 양성을 통한 태양에너지 산업 발전 및 확대(최대 850만 달러, 최대 4개 프로젝트)

에너지부는 각 기술 영역의 새로운 기술을 통합하고, 에너지 혁신을 지원하는 민간 부문 참여를 확대하는 혁신적 기술의 사업화를 지원할 예정이다.

미 에너지부 (4.17)

기술의 발전과 미국 특허출원 건수 감소의 관계



미국의 실용 특허 출원 건수가 전년보다 감소하는 현상은 2015년과 2017년에 반복적으로 나타났는데, 이러한 현상이 향후 몇 년간 이어질 것이라는 가능성이 제기되고 있음.

이러한 현상의 원인으로 특허 출원자들의 전략 변화, 특허보다 영업 비밀을 중시하는 추세, 특정 유형의 발명에 대한 미국의 불리한 분위기, 미국 외 다른 나라에서의 특허 출원 증가 등이 꼽힘.

이에 대해 Anaqua의 CTO 에릭 리브스는 특허 출원 경향이 양에서 질로 이동하는 것으로 점차 뚜렷해지고 있다면서, 이 때문에 매년 특허출원 건수가 감소될 수 있다는 의견을 내놓았음.

그는 시간이 지남에 따라 현대적인 지적재산 관리 및 분석을 채택하는 국가가 많아질수록 특허 출원 및 갱신에 대해 보다 전략적인 접근 방식의 가치가 분명해지고 있으며, 이에 따라 특허의 양보다 질이 강조된다고 설명했다.

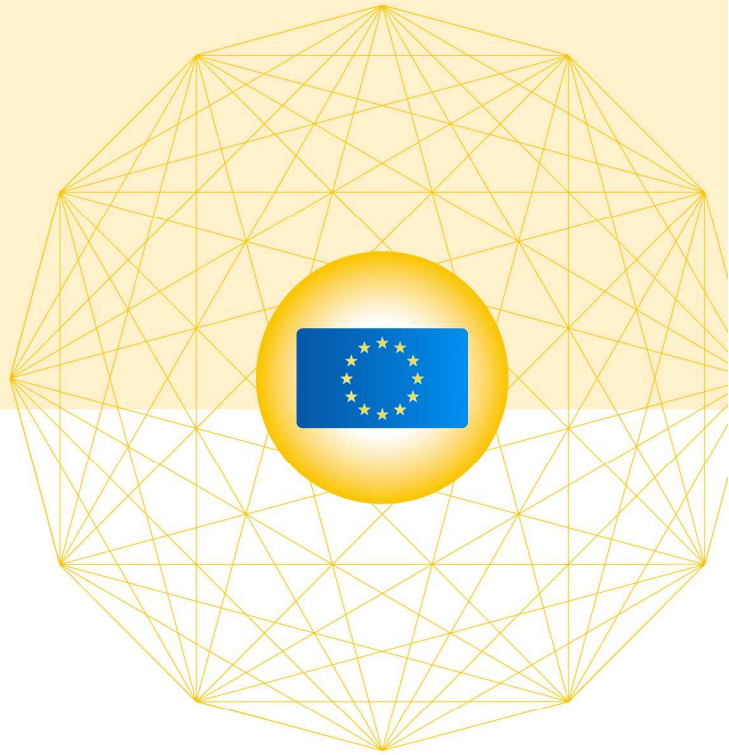
한편, 대규모 데이터 분석 및 인공지능의 보급은 지적재산업계를 변화시키고 있는데, 스마트 분석 기술은 기존 연구방법보다 훨씬 단시간에 시장, 경쟁 업체 등에 대한 정보를 제공할 수 있음.

이는 지적재산 전문가가 보다 신속하게 정보에 입각한 의사 결정을 내리고, 보다 광범위한 비즈니스 목표를 지원하고 효과적인 전략을 개발하는 것을 도와주고 있음.

이러한 방식으로 기업은 올바른 지적재산을 확보하고, 비즈니스 자산을 관리하는 방식으로 기업을 보호하는 능력의 중요성을 강조하고 있으며, 실제로 지적재산 실무자를 돕기 위해 대규모 데이터 분석을 활용하여 방대한 양의 정보를 이용하고 있음.

특허 과정에는 매우 많은 비용이 요구되는 만큼 지적재산 보호를 위한 비용의 효율적인 방법을 확보하는 것이 강조되고 있음.

IP Watchdog (4.11)



EU

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 유럽 내 다국 간 대학 연합(4EU) 구성
- 유럽연합 회계감사원, Horizon2020 감사보고서 발표
- EU 연구혁신총국 신임 국장, EU 타 정책 및 분야와 긴밀한 협력 강조

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 반복적 인공신체 사용으로 뇌 재조정 가능 발견
- 미래 슈퍼컴퓨터 마이크로프로세서 개발을 위한 유럽 컨소시엄(EPI) 구성
- 프랑스 연구진, DNA 모방한 인공 배열 최초 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- EU 디지털화(Digitalization) 관련 동향
- EU 모빌리티 플랫폼 시장 동향
- EU 디지털화-노동시장 관련 동향

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

유럽 내 다국 간 대학 연합(4EU) 구성



프랑스 파리 소르본대학

프랑스 대통령 에마누엘 마크롱이 제시한 EU 학계 네트워크의 일환으로 프랑스의 소르본대학, 독일의 하이델베르크대학, 체코의 프라하대학, 폴란드의 바르샤바대학이 처음으로 유럽 내 다국 간 대학 연합을 구성함.

지난 3월 21일 유럽 최고 대학으로 손꼽히는 네 대학의 연합 구성이 공표됨. 이 연합 구성은 앞으로 학계에서 일어날 것으로 기대되는 새로운 변화 중 그 첫 번째에 해당함. 4EU 연합(네 대학의 연합)은 연구 분야 및 기반시설 등의 협력, 학생교류, 교과 간 교류 등을 활성화하는 것을 목적으로 함. 네 대학의 학장들은 지난 3월 10일 파리에서 의향서에 서명함으로써 앞으로의 협력 의지를 굳건히 함.

소르본대학 국제협력국의 세르쥬 프디다(Serge Fdida) 교수는 학과와 학생 간 협력을 활성화

하는 것이 가장 큰 목적이라며, 오는 6월 네 대학은 협력을 위한 첫 번째 구체적 계획을 마련할 것이라고 밝힘.

4EU 공표에 따라 다른 유럽의 대학들도 이와 유사한 유럽 내 다국 간 협약을 논의 중인 것으로 알려짐. 이러한 움직임은 2017년 9월 프랑스 대통령 에마누엘 마크롱이 유럽 내 협력 및 대학 역량 강화를 목적으로 제안한 “유럽 학계 간 네트워크 20건 구축”의 일환임. 유럽 집행위원회는 당초 에마누엘 마크롱이 제안한 2020년보다 연기된 2025년까지 20건의 학계 간 연합을 구축하는 것으로 수정하여 승인하였음.

유럽 집행위원회 승인이 공표된 후부터 유럽 대학들은 파트너 모색에 돌입함. 프랑스 정부는 연합 구성을 위한 행정 비용으로 유럽 집행위원회에 5백만 유로의 추가 예산 배정을 요청하였으며, 이는 대학들이 연합 구성을 통해 추가 예산을 확보할 수 있으리라는 기대를 심어줌.

또한 세계적 수준의 연구와 학위에 대한 수요가 증가함에 따라 대학들은 정부와 기업의 재정적 압박이나 국제적 경쟁에 직면해 있음. 따라서 대학 간 협력은 각 대학에 이러한 한계를 극복할 수 있는 새로운 기회를 제공할 수 있는 계기가 될 것으로 기대됨.

소르본대학 국제협력국의 세르쥬 프디다 교수는 4EU는 에라스무스 학생교환프로그램이나 공동 연구 등의 방식으로 진행될 것이라고 밝힘. 이 협력에 대한 논의는 프랑스 대통령이 제안하기



훨씬 전인 2년 전부터 시작되었으며 그동안 구체적인 사항들에 대해 논의해왔다고 덧붙임.

연합을 구성한 파트너 대학들은 약 38,000명의 관계자, 185,000명의 학생을 포함한 유럽의 과학 및 교육 재량의 큰 부분을 대표함. 소르본대학의 수학과는 2017년 상하이 세계 대학 순위(ARWU)에서 세계 3위, 유럽 1위로 인정받았으며 하이델베르크 대학은 세계 42위, 프라하대학은 200위권, 바르샤바대학은 300위권을 기록하였음. 네 개 대학은 모든 분야를 다루고 있으나 특히 물리학, 수학, 화학, 생물학에서 높은 순위를 기록하고 있음.

네 개 대학의 연합은 관계자나 학생들이 제안하여 참여할 수 있도록 유연하게 운영될 것이며 클라우드 및 데이터 네트워크 기반시설 발전 등을 위한 협력도 진행할 예정임. 또한 학생들의 대학 간 교류의 편의성을 높이기 위해 연구기반 시설 및 도서관 등과 관련된 자료 공유 또는 개별 건물 공유 등의 계획도 고려중인 것으로 알려짐.

SCIENCE BUSINESS (3.26)

유럽연합 회계감사원, Horizon2020 감사 보고서 발표

차기 R&D 프로그램, 형식적인 절차 및 자금지원 수단 간소화 필요

유럽연합 회계감사원은 Horizon2020 규정의 복잡성으로 인한 위험이 크다고 지적하고, 후속 R&D 프로그램인 FP9(Framework Programme9)의 규정과 절차를 단순화할 필요가 있다고 권고함.

Horizon2020은 기존 EU R&D 프로그램 모델에 비해 구조 단순화에 많은 노력을 기울인 프로그램으로, 현재까지 EU R&D 프로그램 중 최고 수준으로 평가되고 있으나 법률구조 측면에서 FP9을 통해 더욱 발전할 수 있을 것으로 기대됨.

EU 연구혁신총국 전임 국장 로버트 얀 스미츠(Robert Jan Smits)는 Horizon2020의 가장 큰 성과는 파격적인 단순화에 있다는 점을 강조하면서도 중소기업과 관련된 규정에는 여전히 이해하기 어려운 부분이 있다고 지적함.

일반적으로 유럽연합 회계감사원의 보고서는 프로그램 종료시점에 작성되지만 Horizon2020 감사보고서의 경우 전임 국장의 요청에 따라 차기 FP9 구성에 반영될 수 있도록 프로그램 중반부에 작성되었음.

몇몇 연구기관 및 단체는 EU R&D 프로그램 진행에 있어 유럽 집행위원회에서 정한 규정이 아닌 기관의 개별적 내부 회계규정 준수 제안

등 더욱 근본적인 변화를 촉구해왔으나, 유럽 집행위원회 내 고위 관계자들은 기존 규칙의 변화가 의도하지 않은 다른 문제를 야기할 수 있다는 점을 우려하며 신중을 기해왔음.

감사원의 보고서는 연구자 및 연구기관에게 Horizon2020의 법률 등에 적응할 수 있는 충분한 시간을 제공하지 않았다고 지적함. 알렉스 브랜닝 크메어는 규칙의 채택과 시행 사이에 적절한 시간 간극이 필요하다고 강조하며 현재와 같은 공지는 규칙에 적응할 충분한 시간을 주지 않으므로 최종 사용자들에게 도움이 되지 않는다고 덧붙임.

감사원은 차기 R&D 프로그램에서는 법적 명확성을 높이고 비용 상환하는 절차 개선이 필요하다고 지적하며, 유럽 집행위원회가 일시금 연구비 상환 제도를 마련할 경우 젊은 연구자와 중소기업에게 더 많은 참여를 독려할 수 있을 것이라고 덧붙임.

※ 연구비 상환은 사업종료 시 프로그램 참여자들이 일정한 금액을 받게 되는 것을 말함.

연구비 상환과 관련하여 일시금 지급 및 상금과 같은 단순화된 비용 지급 수단은 연구비 수령 연구자 및 기관이 자체 회계 규칙 등을 사용할 수 있도록 하여 행정관리 부담을 덜어 줄 것으로 기대됨.

또한 이러한 단순화는 행정 처리에 필요한 인력 및 기타자원을 절약하여 저성장 유럽회원국들

에도 도움을 줄 수 있을 것으로 기대됨.

유럽연합 회계감사원은 평가 기준을 통과했으나 예산 부족으로 보조금을 받지 못하는 연구자들을 위해 'One-Stop shop'이라는 장치를 마련하여, 재신청 없이 다른 EU 프로그램으로부터 지원 받을 수 있는 방안 마련을 권고함.

그러나 동유럽을 지원하는 결속기금(cohesion fund) 등으로 이러한 프로젝트를 지원하는 것에 동의하는 회원국은 많지 않은 실정임.

SCIENCE BUSINESS (3.21)

EU 연구혁신총국 신임 국장, EU 타 정책 및 분야와 긴밀한 협력 강조



EU 연구혁신총국 신임 국장 장 에릭 빠께 (Jean-Eric Paquet)는 새로운 프로그램 구성에 있어 연구/기술 분야의 계획이 유럽 집행위원회나 유럽연합의 다른 정책 및 분야와도 연결될 수 있는 협력 프로세스 구축을 계획하고 있다고 밝힘. 특히, 지역발전, 에너지, 교통, 디지털 기술 등의 협력을 강화할 것으로 밝힘.

빠께 국장은 지난 3월 27일 취임 이후 첫 공식 기자회견장에서 새로운 EU 프레임워크 프로그램의 방향 등에 대해 처음으로 그의 입장을 밝힘. 2021-2027년에 시행될 새로운 프레임워크 프로그램 계획안은 전임 국장 로버트 얀 스미츠에 의해 많은 부분이 완성되었으며, 5월 30일 공식 발표를 앞두고 있음. 하지만 계획안 공식 발표 이후 유럽의회 및 유럽연합 회원국들과 시행계획에 대한 세부사항을 조율하는 것이 남아 있음.

빠께 국장은 새로운 프레임워크 프로그램의 예산 확대를 위해 집행위원회와 협조하기를 희망한다고 밝힘(Horizon2020 예산: 770억 유로,

FP9 예산: 1,600억 목표).

그는 연구혁신총국이 중심 역할을 하면서도 다른 총국들과 긴밀하게 협력하고 조정할 수 있는 프로세스를 확보하는 것이 앞으로 연구혁신총국의 과제가 될 것이라고 밝힘. 세 명의 부국장들과 월요 정례회의를 통해 정기적으로 의견을 조율해 나갈 것이라며 부국장들에게 적극적 협조를 요청함.

차기 프레임워크 프로그램 FP9에 대해서는 그의 전임인 로버트 얀 스미츠가 많은 부분을 완성했지만, 공식 발표까지 남은 두 달 동안 세부 사항들을 조율할 것이며, Horizon2020에서 FP9으로의 변화는 “혁명이 아닌 진화”가 될 것이라고 밝힘.

SCIENCE BUSINESS (3.27)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

반복적 인공신체 사용으로 뇌 재조정 가능 발견



유럽연구위원회(ERC)가 지원하고 영국의 UCL, 옥스퍼드대학교 및 이스라엘의 히브리대학교, 캐나다의 웨스턴온타리오대학교, 네덜란드의 네이메헌대학교 연구진이 진행한 연구로 사람들이 자신의 손을 인식하는데 사용하는 뇌 부위가 인공 팔다리를 조작하기 위해 재조정될 수 있는 것을 밝혀졌으며, 이는 의학 전문지 Brain에 게재됨.

이 연구의 참가자는 총 32명으로 절반은 한 손을 갖고 태어났고 절반은 후천적으로 한 손을 잃은 사람들이었음. 32명의 뇌 정밀 촬영을 통해 연구 참가자 자신의 의족사진 및 보철물 이미지에 대한 신경반응을 평가하였음.

뇌 정밀 촬영 결과, 일상생활에서 인공 팔을 사용하는 한 손 참가자들에게 인공 팔 이미지를 보여줬을 때, 자신의 팔을 인식할 때 빛나는 뇌 부분이 동일하게 빛나고 있는 것을 확인할

수 있었음. 또한 이 부분은 인공 팔 이미지에만 반응하는 것이 아니라 보철로 된 고리 같은 인공 팔 기능을 하는 모형의 이미지에도 반응하는 것으로 나타남.

또한 사람들이 손을 인식하게 하는 뇌 부위와 뇌를 통제하게 하는 뇌 부위 간 신경계 관계 조사에서, 인공 팔다리를 규칙적으로 사용하는 경우 인식과 통제를 담당하는 뇌 부위가 더 잘 연결되어 있음을 발견하였으며 인공신체 사용을 통해 인공신체가 자신의 신체 일부처럼 느끼게 되어 뇌가 스스로 재조정했다는 것을 알 수 있었음.

UCL의 타마 마킨(Tamar Makin) 연구원과 그 동료들은 이 발견으로 인공신체 제작자들이 사용자 친화적 인공신체를 만드는 데 도움이 될 것이며 재활방법과 인공 팔다리의 디자인 개선에도 도움이 될 것으로 기대함.

타마 마킨 연구원은 뇌가 인공 다리를 사람의 실제 다리라고 인식한다면, 사람들이 의족을 더 편안하게 사용할 수 있도록 만들 수 있을 것이라고 주장함.

UCL 신경과학연구소의 피오나 반 덴 하이텔베르그(Fiona van den Heiligenberg)는 많은 연구 참가자들이 성인이 되어서 한 손을 잃은 점을 감안하면 뇌의 재조정이 나이 제한을 받는 것은 아닐 것이며, 이는 일반적으로 통용되는 뇌의 가소성이 유년기에 결정된다는 이론과 반대되는 것이라고 밝힘.

SCIENCE BUSINESS (4.5)

미래 슈퍼컴퓨터 마이크로프로세서 개발을 위한 유럽 컨소시엄(EPI) 구성



유럽 집행위원회는 유럽 저전력 마이크로프로세서를 설계·개발하여 시장에 공급하기 위해 European Processor Initiative(EPI) 컨소시엄을 구성하였으며, 10개 유럽 국가의 23개 파트너가 협력하고 있음.

고성능 컴퓨팅(HPC) 연구 커뮤니티, 주요 슈퍼컴퓨팅 센터, 컴퓨팅 및 실리콘 산업체들로부터 전문가들을 모집하였고, 이들을 통해 칩 및 가속기에 대한 유럽 최초 고성능 컴퓨팅(HPC) 시스템을 설계 및 개발할 계획임. EPI는 Framework Partnership 협약을 통해 장기적인 재정 지원을 받을 예정임.

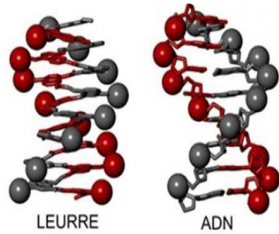
디지털 싱글 마켓 부책임자 안드루스 안시프(Andrus Ansip)와 유럽디지털사회경제부문 집행위원 마리아 가브리엘(Mariya Gabriel)은 EPI는 독립적이고 혁신적인 유럽 슈퍼 컴퓨팅과 데이터 에코시스템 개발을 위한 중요 단계이며, 이는 유럽역량을 보여주는 좋은 기회가 될 것이라고 밝힘. 또한 이러한 새로운 유럽 기술은 유럽 과학자들과 기업들에게 최고 수준의 에너지 효율성을 갖춘 고성능 컴퓨팅을 제공할 수 있을

것이며 과학리더십, 산업경쟁력, 제작술 등 사회 전체에 큰 도움이 될 것이라고 기대함.

EPI의 총 책임을 맡게 된 필립 노통(Philippe Notton)과 바르셀로나 슈퍼컴퓨팅 센터의 마태오 발레로(Mateo Balero) 교수는 낮은 전력으로 전례 없는 수준의 성능을 달성하기를 기대하며 EPI의 고성능 컴퓨팅과 자동차산업 파트너들이 제품 로드맵을 위한 EPI 플랫폼을 고려하고 있다고 밝힘.

SCIENCE BUSINESS (4.5)

프랑스 연구진, DNA 모방한 인공 배열 최초 개발



이중 나선형 DNA(오른쪽)과 DNA 모방체(왼쪽)

최근 프랑스 국립과학연구센터(CNRS), 프랑스 국립보건의학연구원(INserm) 및 보르도대학교의 연구원들이 최초로 DNA 표면 특징을 모방한 인공 배열 개발에 성공하였으며, 이를 통해 합성 분자가 그 생물학적 상대의 구조를 모방할 뿐만 아니라 기능을 추정하고 구현하여 그것을 능가한다는 것을 입증함.

이 합성분자는 3차원 구조를 모방할 수 있는 폴다머(foldamer) 구조를 지닌 방향족 화합물에서 추출되었음.

생명의 중심 분자인 DNA는 이중 나선의 상호 보완적인 가닥들에 배열된 유전자 정보를 운반함. 이러한 유전자 정보를 읽고 실행하거나, 규제하기 위해 많은 단백질(효소)이 표면에 위치한 부정적인 전하에 결합되는 방식 등으로 DNA와 상호 작용하는데, 이것은 생명체의 성장과 질병 유발에 있어 DNA와 결합하여 상호작용하는 단백질의 기능과 역할이 핵심적이라는 것을 의미함.

연구원들은 인간 면역 결핍 바이러스(HIV) 인테

그라제에 대한 연구를 진행하였는데, 이 때 인테그라제는 바이러스가 숙주에 감염되었을 때 나타나는 유전체 DNA를 숙주의 염색체 DNA에 적용하는 반응을 촉진시키는 작용을 함. 따라서 DNA 분자 내에서 바이러스 감염에 의해 이중 나선 구조 전체가 꼬이는 경우 그 긴장을 완화해주는 역할을 하게 됨.

DNA에 정상적으로 결합하는 HIV 인테그라제 등 특정 단백질을 속일 수 있어 DNA 결합 효소의 활동을 억제할 수 있음.

이 연구를 통해 합성분자가 인간의 DNA보다 효소에 더 우수한 리간드(ligand)를 만든다는 것을 입증하였고, 합성분자 개발은 DNA-단백질 상호작용 억제에 대한 새로운 접근을 보여줌으로써 미래 새로운 의약품 개발에도 도움을 줄 것으로 기대됨.

이 연구 결과는 4월 2일 <Nature Chemistry>에 발표되었고, DNA-단백질 상호 작용을 억제하는 것에 기초한 새로운 약리학적 도구 개발의 가능성을 발견한 것임.

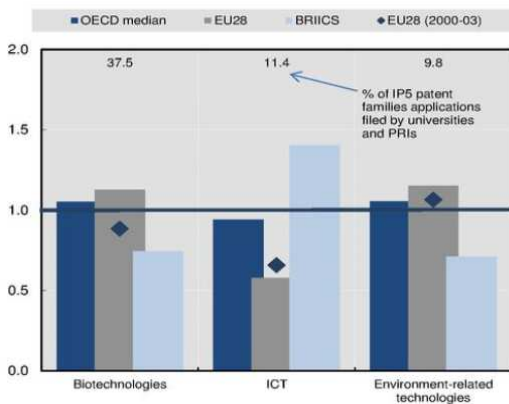
SCIENCE BUSINESS (4.5)

3. 벤처·기술사업화 동향

EU 디지털화(Digitalization) 관련 동향

4월 10일 브뤼셀에서 EU 주최로 열린 디지털 데이(Digital Day 2018) 행사에서 최근 주목 받고 있는 블록체인, 인공지능, IoT, 디지털 헬스, 디지털 혁신 플랫폼 구축 등 디지털 기술과 관련된 정책적, 재정적 지원에 관한 토론 및 협의가 있었음.

2016년 기준 OECD 과학, 기술 혁신 국가별 보고서에 따르면, 2011-2013년 EU의 ICT 분야 특허 신청 비율은 OECD 평균보다 낮은 수준이었으며 현재 EU는 ICT 기술을 기반으로 한 디지털화(Digitalization)의 중요성을 인식하고 집중적으로 투자하기 시작하였음.

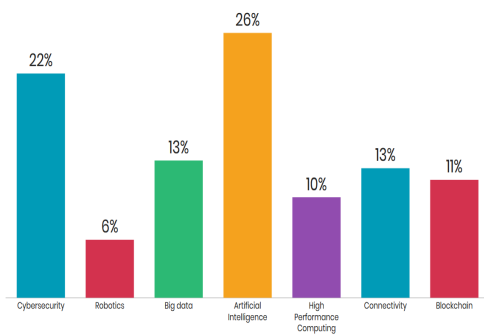


출처: OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016

EU는 'Horizon2020'라는 연구 및 혁신 정책을 이행하는 자금을 조성하여 디지털화 등 많은 기술 개발 및 이전에 투자하고 있음.

※ Horizon2020은 약 772억 유로 예산으로 유럽 내의 실질적 R&D 예산을 이전 대비 약 30% 증가시킴

특히, 이번 행사에 앞서 '미래의 EU 투자에 있어서 어떤 디지털 연구 및 혁신 분야가 우선되어야 하는가?'라는 설문을 통해 인공지능(Artificial Intelligence)와 사이버보안(Cybersecurity) 분야 투자의 중요성이 부각되었고 이 분야에 대해 집중적인 논의가 이루어짐.



출처: European Commission

1) 블록체인(Blockchain)

배경

EU 집행위원회(European Commission)는 2018년 2월에 EU Blockchain Observatory and Forum을 출범시켰으며, Horizon2020 프로그램을 통해 다수의 기술 및 산업 분야에서 블록체인 사용을 지원하는 프로젝트에 3억 유로 투자 계획을 세움.

EU 회원국은 정부 차원에서 디지털화 관련 지원 계획을 발표하고 있으며 민간 부문에서는 디지털화와 관련하여 효율성을 높이고 신뢰를 강화

하며 성장을 촉진하기 위한 생태계를 조성하고 있음.

합의내용 및 전망

회원국들은 유럽 블록체인 파트너십(European Blockchain Partnership)을 수립하여 가치 기반의 신뢰할 수 있는 수요자 중심의 블록체인 기술 및 서비스 개발과 시장 환경 조성을 위한 블록체인 인프라를 개발하는 데 합의함.

- 이러한 서비스는 공공 및 민간 부문 모두에서 잠재력이 있으며 많은 기회를 창출할 것
- 특히, 공공 정보를 보다 효율적으로 활용하여 공공기관과 민간 간 행정 간소화, 기록 관리 시스템 개선, 데이터에 대한 접근성 향상, 투명성 및 감사 기능 강화 등의 효과 기대
- 표준화된 솔루션 및 거버넌스 모델을 기반으로 유럽에서 블록체인을 위한 상호 운용이 가능한 기틀을 개발할 것
- 이러한 투자를 통해 EU 내 중소기업 및 스타트업이 대기업 등과 동등한 위치에서 수준 높은 기술적 환경을 토대로 건설적인 경쟁을 할 수 있을 것으로 기대

EU 블록체인 파트너십 실행계획은 다음과 같음.

- 2018년 9월까지 기존의 국경 간 디지털 공공 부문의 서비스 현황을 파악하여 블록체인 서비스 인프라 등을 발전시킬 것
- 2018년 말까지 기술 사양 정보 획득, 블록체인 거버넌스 모델 구축, 법규 및 규제를 마련하고 공공 부문과 민간 부문 간 가능한 협력에 대한 충분한 연구를 할 것
- 블록체인 응용 프로그램 구현과 관련된 경험,

모범 사례 및 주요 결정 사항을 공유할 것

2) 인공지능(Artificial intelligence)

배경

인공지능에 대한 유럽의 성과와 투자 및 디지털 싱글 마켓(Digital Single Market) 창설에 대한 계획을 토대로 합의 및 선언문을 작성함.

합의내용 및 전망

- EU 차원에서 공공 부문 데이터에 대한 접근성을 향상시키고 인공지능 기술·산업 역량을 강화 시킬 것
- EU 시민의 재교육을 통해 노동 시장의 변화와 유럽의 교육 및 직업훈련 시스템을 현대화 하고 각종 사회·경제적 문제를 해결할 것을 기대함
- 프라이버시와 개인 정보의 보호는 물론 투명성과 책임성 등의 원칙을 포함하여 EU 기본 권리와 가치를 기반으로 합법적이고 윤리적인 프레임 워크를 보장할 것
- AI에 대한 이해 관계자들과의 토론을 장려하고 “European AI Alliance(유럽 AI 동맹)”에서 광범위하고 다양한 이해 관계자 커뮤니티의 발전을 지원하여 경제 및 사회에 대한 이익을 극대화하는 방향으로 인프라를 구축할 것
- 인공지능 연구소를 강화하여 범 유럽 차원으로 지원하기 위해 협력할 것
- 유럽 차원의 Digital Innovation Hub 및 네트워크 구축에 기여할 것
- AI 기술 및 서비스를 각 회원국의 정부 기관, 비기술적 집약 분야 중소기업 등에게 제공하고

공헌할 것

- 정부 행정 기관의 AI 운용 및 사용에 관한 모범 사례를 만들어 공유할 것
- 책임 있는 AI 운용을 보장하기 위해 AI와 관련된 윤리적 및 법적 프레임워크에 대한 교육을 실시할 것
- 향상된 정보 보안, 설계 및 구현에 대한 안전과 보안 강화, AI 시스템의 책임성 증진 등 AI 기반 솔루션의 지속 가능성과 신뢰성에 기여할 것

회원국들과 연간 6천만 대가 넘는 교통량을 수용하는 Brenner pass 고속도로의 5G 도로 개발을 협의함

- 5G 도로 개발은 유럽을 5G 자율주행 기술을 선보이는 가장 큰 실험 영역으로 만들
- 이를 통해 대규모 테스트 및 5G 자동주행 인프라의 조기 구축에 있어 유럽의 리더십을 증명하고 자율주행 기술의 상용화를 가능하게 할 것

3) 국경 간 5G 자동주행 기술 분야

배경

이번 행사에서 몇몇 회원국들은 국경 간 5G 자동주행 기술에 대한 지역 협약에 서명함으로써 유럽 5G 자동주행 네트워크를 확장하고자 함.

현재 유럽 국가 간 많은 합의들에 기반하여 5G 범 유럽 데이터 네트워크 서비스가 수백 킬로미터의 고속도로에 적용되어 테스트 단계에 있음.

합의내용 및 전망

유럽 회원국 간 협력 네트워크는 5G 기술의 테스트 및 적용을 가능하게 함.

- 2018 디지털 데이 기간 동안 스페인과 포르투갈은 Vigo와 Porto 사이, Evora와 Mérida 사이에 두 개의 공동 고속도로를 갖기 위해 의향서에 서명하였고, 이에 국경을 초월하여 자율주행 기술을 시험할 수 있게 됨
- 불가리아, 그리스, 세르비아가 진행하고 있는 고속도로 사업에 더불어 이탈리아와 유럽 Tirol-Sudtirol-Trentino 3개 지역은 다른

EU 집행위원회의 지원 계획은 다음과 같음.

- 2016년 9월에 EU 집행위원회에서 채택된 5G 실행계획(Action Plan)은 2020년부터 유럽 도시와 주요 운송 경로를 따라 5G 자동주행 상용화를 전개하는 것임
- 또한 EU는 모범적인 케이스들의 공유를 용이하게 하고 보안, 프라이버시 및 데이터 거버넌스 문제를 해결하는 데 지원할 계획임
- 공공과 민간은 조기 상용화를 위해 파트너십을 구축하고 대규모 네트워크 데이터 서비스 개발에 주력하는데 협력하고 있음
- 5G PPP 기금을 조성하여 관련 프로젝트에 5천만 유로를 투자할 계획임

EU의 디지털화 정책 및 전략 전망

EU는 디지털 싱글 마켓이 새로운 창업의 기회를 창출하고 기존 기업들의 기술 발전을 통해 약 5억 명의 사람들에게 새로운 기회를 제공할 것으로 예상하고 있으며 디지털화는 EU 산업과 사회에 큰 성장 잠재력을 가진 것으로 예측됨.

EU는 여러 회원국들의 이해관계를 수렴하고 조율하는 절차 및 과정이 복잡하고 비효율적이라

인프라 구축에 오랜 시간이 걸릴 것으로 예상됨. 그러나 급속한 기술발전에 대응하고 미국, 중국 등의 큰 시장을 가진 단일 국가와 경쟁하기 위해서는 더욱 빠르고 효율적인 의사결정 과정이 요구됨.

많은 투자 및 기술개발 등은 독일, 스페인 등과 같이 상대적으로 기술발전이 많고 인프라 구축이 잘 되어 있는 국가에 집중되는 경향을 보이고 있음. 따라서 회원국 간 기술적 격차는 미래 유럽의 공동 성장 모델에 위협으로 인식되어, 이를 극복하기 위한 투자가 가장 시급함.

European Commission (4.10)

EU 모빌리티 플랫폼 시장 동향

모빌리티 플랫폼이란 목적지로 이동 시 택시, 승차공유(카셰어링, 라이드셰어링), 대중교통, 자전거, 자동차, 렌트카 등 모빌리티 플랫폼을 통해 가능한 모든 공유 교통수단의 옵션을 제공 받는 것을 의미함.

모빌리티 플랫폼의 의의

- 불필요한 교통량으로 인한 주차 및 환경 문제 등의 사회적 비용 감소 및 수요자의 이동 욕구 충족
- 이동 서비스의 공급을 수요에 맞추거나 최적의 이동 경로 제시 가능
- 이동 데이터를 분석하여 소비자의 생활패턴 파악 및 인프라 구축에 필요한 정보 확보 가능
- 독일의 자동차 중심의 전통적 모빌리티 산업의 디지털 시대에 맞는 해답으로 모빌리티 플랫폼이 각광받고 있음

유럽의 모빌리티 플랫폼 사업 현황

- 독일의 일부 업체(Ally, Citymapper, moovit, Transit)는 사용자를 위한 정보 통합 서비스를 제공하거나 또 다른 업체(Qixxit, Mobility Map, MeMobility, FromAtoB& Moovel)는 통합된 모빌리티 예약 서비스를 제공함
- 최근 유럽시장에서는 실시간 트래픽 데이터 확인 기능이 주목받고 있음

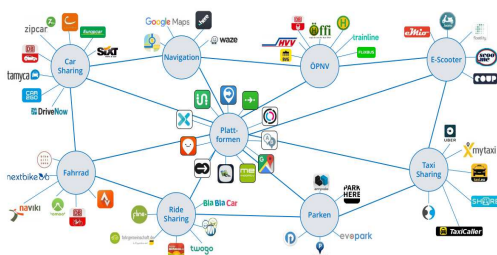
유럽 내 확장 분야

현재 11개 모빌리티 플랫폼 업체 중 6개 업체

(Free2Move, FromAtoB, GoogleMaps, MeMobility, Moovel und Qixxit)는 독일 전 지역에서 스마트 모빌리티 서비스가 가능하도록 하고 있으며, 나머지 5개 업체는 도시 간 연결 서비스를 단계적으로 추진하고 있음.

통합 교통

현재 킥시트(Qixxit)가 가장 많이 통합된 교통 운송 서비스를 제공하는 플랫폼으로, 자동차·자전거 공유 (9개), 대중교통(8개), 수송 렌트카(1개), 비행기(2개), 스쿠터 및 원격 버스(3개)를 플랫폼에 통합함.



교통수단별 업체와 모빌리티 플랫폼 서비스 제공 업체 관계도

사용현황

	Aly	Citymapper	Free2Move	FromAtoB	GoogleMaps	Me Mobility	Mobility Map	Moovel	Moovel	Qixxit	Taxiit
카셰어링	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
카풀	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
렌트카	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
택시	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
E-스쿠터	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
바이크 셰어링	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
공공교통	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
도시간 열차	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
지하철	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
도시간 버스	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
비행기	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

플랫폼 업체별 옵션 현황

EU 내 모빌리티 플랫폼 관련 최근 이슈

체코에서 가장 큰 Peer-to-Peer(피어투피어) 자동차 공유 공급자 중 하나이며 체코 자동차 산업의 선두주자인 SKODA AUTO가 모빌리티 플랫폼에 직접 투자할 것을 발표함.

- SKODA AUTO는 체코의 운송 회사인 Leo Express SmileCar와 합병하여 공유 교통수단으로 개인 자동차와 버스 및 철도 운송을 통합할 계획임. 스마트 폰 앱을 통해 통합된 교통을 예약하던 기존의 시스템에 SKODA 차량 관련 서비스를 통합하는 것임.

BMW와 다임러(Daimler)는 각각 Car2Go, DriveNow 지분을 인수 및 합병함.

- BMW는 DriveNow에서 Sixt 지분을 인수하였고, 다임러는 Car2Go의 소수 지분을 소유한 프랑스 렌터카 Europcar Car2Go를 인수함
- 다임러의 CEO 디터 제체(Dieter Zetsche)은 “앞으로 도시에서 자동차를 소유하지 않아도 이동성 증대의 욕구는 늘어날 것”이라며 모빌리티 플랫폼 산업의 중요성 강조
- 두 자동차 공유 서비스의 합병은 독점 금지법에 따라 현재 당국의 조사 및 승인절차를 밟고 있음
- 이번 합병을 통해 Car2Go는 14,000대 차량과 DriveNow 6,000대 차량을 합병하게 되었고, 서비스 사용자에게 곧 더 많은 차량을 제공하게 될 것임
- 추가적으로 택시앱 Mytaxi, 주차 서비스 ParkNow 및 다양한 이동 서비스가 연결된 Moovel 앱이 통합 운영될 것임

시사점

- 최근 유럽 내 모빌리티 플랫폼 시장에서 지적되었던 가장 큰 문제는 모빌리티 플랫폼 시장 내 중소 업체들의 과도한 시장 진입에 따른 포화 상태임
- 소규모 플랫폼이 대기업으로 인수 합병되어 기존의 순수 자동차 제조 대기업에서 통합 모빌리티 서비스 제공 업체로 변모 중임
- 수요자의 이동 상황과 목적지, 지체시간 등을 통해 수요자의 다양한 정보를 수집하고 이를 마케팅에 효과적으로 이용할 수 있기 때문에, 대기업은 모빌리티 통합 플랫폼 서비스를 단순한 모빌리티 시장으로서가 아닌 전반적인 시장의 정보 도구로서 주목할 필요 있음

- 1) 슈피겔지(Spiegel Online) (4.3)
- 2) Pressmedia (4.6)

EU 디지털화-노동시장 관련 동향

4차 산업혁명의 일환으로 유럽에서는 많은 산업 영역에서 디지털화가 이루어지고 있지만, 이것이 고용시장에 미치는 영향에 대해 활발한 논의가 이뤄지고 있음.

주요 예측내용

디지털화는 반복적이고 표준화가 가능한 노동의 자동화를 가능하게 하여 이와 관련된 많은 노동력은 기계로 대체될 것이며 근로자와 기계 사이에 작업 재할당이 필요할 것임.

※ 대체효과: 디지털화로 인한 프로세스 혁신과 조직 변화로 로봇과 같은 기술 주도의 혁신이 인간 노동자를 직접 대체하는 대체 효과로 이어질 수 있다는 이론

디지털 기술로 한계 비용이 거의 없는 공간에서 많은 업무를 수행할 수 있어 한 국가/지역의 근로자는 인건비가 낮은 곳이나 기술 진보 수준이 높은 지역의 ICT 전문 근로자로 대체될 위험에 놓임.

디지털화로 새로운 직업이 생겨날 것이며 그에 따른 새로운 기술 및 교육 등이 요구될 것임. 최근 전통적인 업무(예, 비서, 회계사, 변호사)에 새로운 IT기술 습득이 요구되고 있으며 향후 거의 모든 직업군에도 요구될 것으로 예상됨.

또한, 디지털화로 인한 노동 절약 효과가 즉시 고용에 영향을 미치는 반면, 새로운 일자리는 천천히 발생하여 단기적으로 고용에 부정적인 영향을 줄 수 있음.

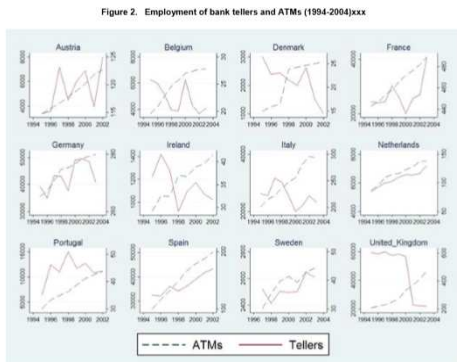
※ 상쇄효과: 기술 진보가 제품 혁신, 신제품 상용화 및 새로운 장비 수요를 통해 일자리 창출로 이어지고 생산 원가와 가격을 낮추면 회사 제품에 대한 수요가 증가하여 더 높은 생산으로 이어지며 최종적으로 고용을 증가시킬 수 있다는 이론

하지만, 신기술은 부가적인 노동력에 대한 수요도 증가시키기 때문에 빠른 기술 진보에도 불구하고 안정적인 고용률을 보일 가능성이 있음.

※ 1920년에 승마 여행과 관련된 직업을 승용차기 대신 했지만 도로변 모텔과 패스트푸드 산업은 "대중 자동차" 기술 성장에 기반하여 생겨남

또한, 디지털화 관련 산업에 기반하여 발생하는 높은 소득은 부가적인 서비스에 대한 수요로 이어지고 이로 인한 고용 증가 가능성이 있음.

현금 자동 입출금기(ATM)의 보급은 은행지점의 운영비용은 낮추고 고객에게 더 복잡하고 질 높은 서비스를 제공할 수 있는 시간과 자원을 확보할 수 있게 하여 은행 부문에서 고용을 증가시킴.



Source: OECD (2016), based on Eurostat and Comin and Hobijn (2009).

유럽 내 ATM 보급률과
은행 사무원 고용률의 상관관계
(출처: OECD (2016))

따라서 디지털 기술은 단순한 수동 작업을 수행하는 근로자를 대신하는 반면, 문제 해결 및 복잡한 의사소통 활동을 수행하는 근로자를 보완할 것으로 예측됨.

하지만 기술적 발전에 따른 기계의 인간 노동력 대체 현상이 어느 정도일지는 기술 진보뿐만 아니라 소비자의 선호도 및 기타 시장 요인에도 달려 있음. 예를 들어 은행원의 대부분 기능은 이미 디지털 기술에 의해 수행될 수 있지만 많은 사람들은 여전히 알고리즘보다는 인간과 대출을 협상하는 것을 선호함.

최근 연구 결과

일반적으로 유럽의 1990년대와 2000년대 제조업 고용 감소는 최종 수요 약세, 임금 인상, 제품 혁신에 대한 노동 절약형 공정 혁신의 확산에 기반함.

※ 고용 감소는 주로 대기업, 저숙련 노동자, ICT 및 자본 집약 산업 및 금융 부문에서 발생하였음

일자리 창출은 높은 수요 증가율을 보이는 산업과 혁신적이고 빠르게 성장하는 활동을 보이는 산업 분야에 집중됨. 그리고 비혁신적 기업에 고용 손실이 크게 집중되어 있음을 발견하였고 공정 혁신으로 인한 부정적 고용효과는 독일 제조업 분야에서만 나타남.

반면 1963-2002년 사이 미국의 하이테크 제조 기업에서 고용과 복합 혁신지수 사이에 긍정적인 상관관계를 발견함. 즉, 서비스 및 하이테크 제조 분야에서는 디지털화로 인한 고용지출이 증가

하였지만 전통 제조 분야는 그렇지 않은 경향을 보임.

그 이유는 디지털화는 완전히 새로운 제품과 서비스를 만들어 새로운 시장을 개척하고 새로운 일자리를 창출하기 때문임. 하지만 디지털화에 따른 노동시장 양극화, 비정규직의 증가와 단순 업무 노동수요의 감소 현상은 전 세계적인 추세임.

이 뿐만 아니라, 비즈니스 서비스, 무역, 운송 및 숙박은 물론 정보통신 및 금융 서비스에서도 노동 수요는 감소될 것으로 예측됨. 따라서 기술 교육 및 임시 소득지원을 포함한 새로운 일자리로의 전환과 관련된 정책적 지원이 필요함.

EU 정책 제언

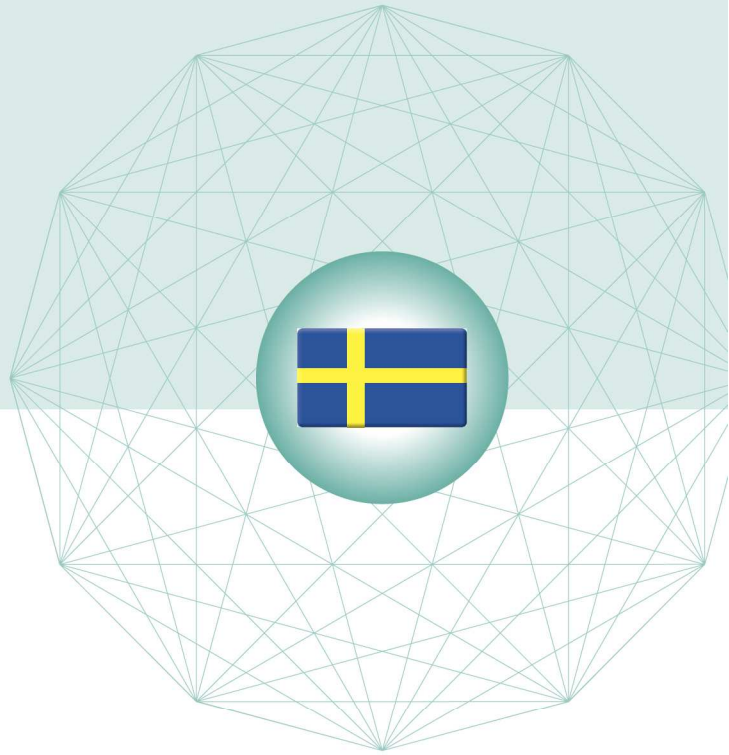
제4차 산업 혁명과 관련된 잠재적 위험에 대한 심층적인 분석이 필요함.

- European Manufacturing Skills Council을 설치하여, 제조업 분야의 4차 산업 혁명의 잠재력과 위험성에 대한 인식 제고 필요
- 산업계와 중소기업의 기술 인력, 관리자 및 정책 입안자는 시사점을 이해하기 위해 교육을 받아야 하고, EU 회원국 및 지역 수준에서의 디지털화에 따른 위험과 시너지 효과에 대한 모니터링 필요
- 54개의 전담 연구와 “공동체 실천 위원회”를 구성하여, 제4차 산업 혁명의 관련 모든 이해 관계자(산, 학계, 연구소, 공공 기관, 지역 및 노동조합) 간 토론과 합의를 통한 의견수렴 필요

제조업 관련 평생 학습과 새로운 학습 방법 개발이 필요함.

- 초등 및 고등교육에 디지털 제조 등 관련 내용을 포함하도록 하여 제조업 종사자를 현재 시스템 개선에 활용함으로써 유럽의 기술 노동 부족 현상을 부분적으로 해결할 수 있게 함
- 최첨단 증강 현실, 웨어러블 및 유비쿼터스 컴퓨팅 또는 게임 기술을 기반으로 개발된 방법론 및 도구는 업계 및 교육 및 훈련 센터의 교육 시스템을 현대화하는 데 기여할 것임

- 1) Springer Professional (4.23)
- 2) European Commission



스웨덴 (Sweden)

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 스웨덴 연구협의회(VR)와 스웨덴 고등교육청(UKA), "R&D 모니터링을 위한 지표" 공동 제안
- 스웨덴 정부, 대학교육 관련 새 법안 제출
- 노르웨이 연구협의회(RCN), 2017년 연례보고서 발간

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 스웨덴 읍살라대(UU) 연구진, 항생제 내성 박테리아의 발생 메커니즘 발견
- 스웨덴 찰머스공대(CTH), 미국 MIT의 공학교육 벤치마킹 보고서에서 세계 10대 우수 공학 교육기관으로 선정
- 스웨덴 전략연구재단(SSF), 2018 Strategic Mobility(전략적 인력 교류) 사업 공고

3. 벤처·기술사업화 동향

- 핀란드 헬싱키, 2018 세계 스타트업 생태계 보고서에서 우수 스타트업 허브 중 한 곳으로 선정
- 스타트업 업계에서 일과 삶의 균형(Work-Life-Balance)을 잘 유지하기 위한 10가지 조언
- 스웨덴 특허청(PRV), 2018 지적재산권의 날 행사 개최
- 스웨덴 읍살라 혁신센터(UIC), 에너지청의 시험 프로젝트로 에너지 분야 혁신 유도

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

스웨덴 연구협의회(VR)와 스웨덴 고등교육청(UKA), "R&D 모니터링을 위한 지표" 공동 제안

스웨덴 연구협의회(Vetenskapsradet, VR)와 스웨덴 고등교육청(Universitetskanslersambetet, UKA)은 스웨덴 정부의 요청으로 "스웨덴의 연구·개발(R&D)에 대한 모니터링" 보고서를 공동으로 발간함.

주요 내용은 R&D 관련 주요 현황을 수치화할 수 있는 지표를 제시하는 것으로, 정부의 연구 정책과 연계하여 설정된 내용임. 제안된 지표는 현재 실현 가능하거나 앞으로 갖추어야 할 몇 가지의 기준을 바탕으로 마련되었고, 대학들과 관련 부처 전문가들의 토론을 거쳐 최종 완성됨.

R&D에 대한 모니터링(평가)은 스웨덴 정부가 설정한 다음 세 가지 목표를 달성하도록 진행됨.

- 1) 스웨덴이 국제 사회가 R&D 투자하기에 좋은 국가가 되어야 함. 또한 공공 및 민간 부문을 막론하고 현재와 마찬가지로 앞으로도 R&D 투자는 지속적으로 유럽연합이 설정한 목표를 부합해야 함.
- 2) 전체적인 연구 수준이 향상되어야 하며, 동시에 성 평등, 인종적 평등 및 사회적 평등도 더욱 확고해져야 함.
- 3) 사회적 협력이 많아지고 연구의 사회에 대한 영향이 증대되어야 함.

VR과 UKA는 모니터링 지표를 통해 외국과 비교를 가능하게 하였으며, 대학 등 다른 관련 기관들도

이 지표를 사용할 수 있도록 하는 데 중점을 둠.

R&D 모니터링을 위한 평가지표는 다음과 같음.

주요 내용	
1) "R&D 투자하기 좋은 나라로서의 스웨덴" 관련 지표	<ul style="list-style-type: none"> - GDP 대비 총 R&D 지출 - 외국 자본의 비율, 공공/기업/기타 재원 비율
2) "연구 수준 향상과 평등 강화" 관련 지표	<ul style="list-style-type: none"> - 자주 인용되는 논문의 비율 - Horizon2020 연구지원금 획득 - 다양한 고용 형태의 성비 - 신규 임용 교수 및 강사의 성비 - 박사과정 졸업자의 성비 - 박사과정 졸업 후 12년 이내에 교수로 임용된 연구자들 중 여성의 비율
3) "협력과 사회 영향 증대" 관련 지표	<ul style="list-style-type: none"> - 사회가 연구지원금이나 연구 위탁 형태로 대학에 수여하는 재원 및 혁신협력 사업 형태의 재원 - 겸임교수 및 강사의 비율과 대학 외부에 고용된 박사과정생의 비율 - 학계와 기타 사회기관 간의 공동 논문 저술 - 대학 교육을 이수한 인구 비율 - Open access가 가능한 스웨덴 과학 저널의 비율

스웨덴 연구협의회(VR) (4.9)

**스웨덴 정부, 대학교육 관련 새 법안 제출
: 학문에 이르는 다양한 길-평생 교육기관
으로서의 대학**

스웨덴 정부(교육부)는 3월 21일, 업무 등에서 전문적 지식을 축적한 이들이 자신들의 역량을 증대시킬 수 있도록, 이들을 대학으로 이끌기 위한 새 법안을 발표하였음. 이 법안은 앞서 이루어진 대학입학 제도 관련 조사 보고서에서 출발한 것으로, 이들이 대학에 들어갈 수 있는 새로운 시스템을 마련한 것임.

개인의 역량 강화 및 평생 교육 장려에 초점을 두고, 현재보다 더 효율적인 입학 시스템을 구축하는 것이 가장 큰 목적으로, 평생 동안 자신이 원할 때 대학에서 공부하는 국민의 비율을 높이 고자 하였음.

이 법안은 2018년 7월 1일부터 효력을 가지며, 주요 내용은 다음과 같음.

- “개인의 역량 강화”에 초점을 둔 새로운 입학 시스템에서는 대학에 지원하는 모든 이들이 무사히 교육을 마칠 수 있도록 국가가 필요한 모든 것을 지원함. 이 시스템은 개인의 역량을 평가할 수 있는 새로운 국가 단위 자격시험 도입의 근거로 작용할 수 있으며, 이 시험은 개인이 직장에서 쌓은 경험을 평가하는 도구로 쓰일 수도 있음
- 특별한 자격이 필요한 교육과정은 별도의 조건을 설정할 수 있고 이는 교원 교육 등에서 “적절성 평가 시험” 등의 도입으로 이어질 수 있음
- 앞으로 대학들은 내신 1/3, Hogskoleprovet

(한국의 수능과 유사한 국가시험) 1/3, 각 대학이 자체적 기준에 따라 세운 평가점수 1/3로 학생을 선발할 수 있음. 동시에, 일부 비인기 분야 프로그램 등에 한해 각 대학은 Hogskoleprovet 점수 반영 비율을 1/3 이하로 낮출 수도 있음 (여기에는 초·중등 교원 교육, 공학 교육 등이 해당됨)

- 현재 학부제 운영 방식(최초 1년은 공통 교육)과 전문대학 교육 관련 규정은 개정될 필요가 큼
- 대학의 책임 소재를 보다 명확히 할 수 있도록, 정부는 각 대학의 이사회 대표가 대학에 직접 채용(고용)되는 것을 금지함

※ 법안 전문 링크(스웨덴 정부)
<http://www.regeringen.se/rattsdokument/proposition/2018/03/201718204/>

스웨덴 정부(교육·연구장관) (3.21)

노르웨이 연구협의회(RCN), 2017년 연례 보고서 발간

노르웨이 연구협의회(RCN, Research Council of Norway / NFR, Norges Forskningsrad)는 4월 9일, 노르웨이 정부(연구·고등교육장관)에 2017년 연례 보고서를 제출하였음.

이 연례보고서는 2017년 한 해 동안의 RCN 사업에 대해 전반적으로 임무를 잘 수행하였으나, 일부 분야에서는 개선의 여지가 있다고 평가하였음.

연구협의회 온 아르네 뢰팅엔(John Arne Røttingen) 사무총장(대표)은 “이번 연례보고서는 연구협의회가 설정한 다섯 가지 중점 분야에 걸쳐 만든 우리 사업의 결과물, 영향, 사회적 이익 등에 대해 잘 나타냈다. 또한 향후 몇 년 동안 더 나은 사업 수행을 위한 몇 가지 구체적인 조치도 제안했다.”라고 설명하였음.



노르웨이 연구·고등교육장관과 연구협의회 대표

연구협의회는 여러 정부 기관에 보고할 때 유용하고 공통된 성과 관리 시스템을 도입하였음. 이 시스템은 다음과 같이 명확하고 전략적인 다섯 가지 중점 목표에 기초를 두고 있음.

1. 학문적 수준 고양(Greater scientific merit)
2. 산업계의 가치 창출 증대(Greater value creation within trade and industry)
3. 주요 사회 문제 대응(Address major societal challenges)
4. 잘 작동하는 연구 시스템(A well-functioning research system)
5. 수준 높은 자문 제공(Sound advice)

보고서에서는 상기 다섯 가지의 카테고리에 따라 2017년 RCN 사업 수행에 대해 전반적으로 평가하여 목표 도달 정도를 다섯 개의 단계(Very weak-Weak-Acceptable-Good-Excellent)로 각각 수치화하였음.

카테고리	2017 평가결과
1. 학문적 수준고양	Good
2. 산업계 가치 창출	Good
3. 사회 문제 대응	Acceptable
4. 실용적인 연구 시스템	Excellent
5. 수준 높은 자문 제공	Acceptable

한편, 노르웨이 정부는 향후 4년간 적용될 연구 관련 정책을 개정 중이며, 오는 2018년 가을에 이를 발표할 예정임. 연구협의회는 개정 작업에 몇 가지 의견을 제시할 예정이며, 여기에는 문화적·세계적 변화의 반영, 부문간(cross-sectoral) 연구 지원 관련 규정 강화, 기술 기반 연구·개발 예산 10억 NOK(한화 약 1,400억 원) 추가 편성 등이 포함될 것임.

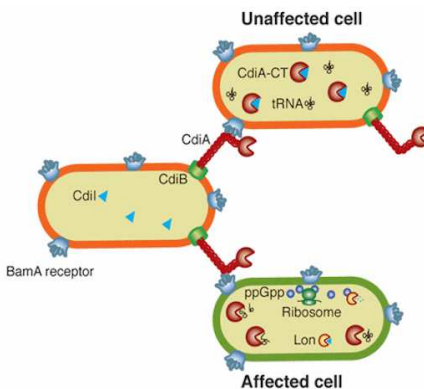
노르웨이 연구협의회(RCN) (4.10)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

스웨덴 읍살라대(UU) 연구진, 항생제 내성 박테리아의 발생 메커니즘 발견

스웨덴 읍살라대(Uppsala University, UU) 연구자들이 항생제에 내성을 가진 박테리아가 어떻게 발생하는지에 관한 메커니즘을 발견하였음. 이 발견은 항생제 내성에 대한 이해에 매우 중요한 이정표가 될 것으로 평가됨.

“잠들어 있는(sleeping)” 박테리아는 주위에 항생제가 존재하는 상황에서 유전적 변형(genetic changes) 없이도 항생제를 견뎌낼 수 있음. 항생제는 성장 과정 중에 있는 박테리아만을 공격하며, 잠들어 있는 박테리아는 성장 과정이 활성화되어 있지 않은 상태로 이 공격을 피해 살아남게 되고, 추후 깨어나 지속적으로 성장할 수 있게 됨.



이미 이러한 메커니즘에 관한 몇 가지 이론이 나온 적이 있으나, 기존의 이론들은 성장하고 있지

않은(잠들어 있는) 박테리아가 군체(群體)에서 왜 발생하는지에 대해서는 설명할 수 없었음.

읍살라대 박사후과정 연구원 아니르반 고쉬(Anirban Ghosh)와 박사과정 연구원 외즈덴 발테킨(Ozden Baltekin)은 이번 연구를 통해 특정 조건을 갖춘 박테리아 전염 체계(transmission system)상에서 박테리아가 다른 박테리아와의 싸움뿐 아니라, 다른 박테리아 개체를 잠들게 할 수도 있다는 것을 밝혀냄.

앞서 언급된 특정 조건은 동일한 종류의 세포가 주위에 많이 존재할 때를 뜻하며, 이것을 일종의 “계측 메커니즘(counting mechanism)”이라 할 수 있음. 이 메커니즘 상에서는 박테리아의 커뮤니케이션이 세포의 밀집도와 큰 연관이 있는 것임.

연구책임자인 읍살라 대학 세포·분자생물학과 산나 코스키니에미(Sanna Koskiniemi) 교수는 “진화론적 관점에서 볼 때 어떤 박테리아의 개체 수가 적을 때는 많은 수의 박테리아를 재우지 않는다는 장점이 있다. 이는 군체의 성장 속도를 둔화시키기 때문이다. 반면, 같은 종류의 박테리아가 좁은 장소에 많이 존재할 때에는 일부 개체를 희생하는 것이 군체의 성장에 큰 영향을 끼치지 않는다.”고 설명함.

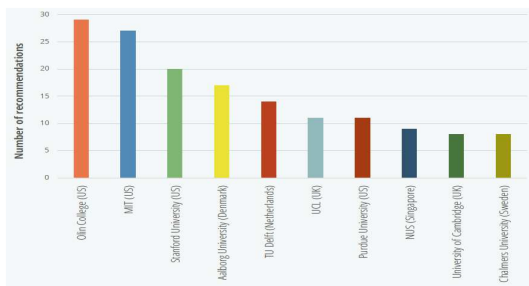
코스키니에미 교수는 이어 “우리가 항생제와 연관시킨 박테리아의 전염 시스템은 지구상에 존재하는 거의 모든 박테리아 종류에서 찾아볼 수 있기 때문에, 이번 연구는 특별한 의미가 있다. 이 메커니즘은 박테리아가 주위 환경으로 인해

성장에 제약이 있는 상황에서 자신들의 생존을 지키기 위한 일반적인 방법일지도 모른다.”라고 덧붙였음.

옵살라대(UU) (3.29)

스웨덴 찰머스공대(CTH), 미국 MIT의 공학 교육 벤치마킹 보고서에서 세계 10대 우수 공학 교육기관으로 선정

미국 메사추세츠공대(MIT)가 최근 발표한 벤치마킹 보고서에서 스웨덴 찰머스공대(CTH, Chalmers Tekniska Högskola)가 공학 교육에 대한 세계 상위 10개 대학 중 하나로 선정되었음. 다양한 학제간(interdisciplinary) 프로그램과 우수한 교육에 대한 노력이 찰머스공대의 주요 장점으로 언급되었음.



세계 10대 우수 공학 교육기관

보고서에서는 최근 급변하는 공학 교육의 세계적 트렌드를 조명하였고, 이 분야에서 현재의 리더 및 유망한 리더를 선정하여 이들의 향후 행보를

예측함. 이 보고서는 전 세계의 최상급 공학 교육 프로그램에 관한 풍부한 지식과 경험을 가진 전문가 178인과의 인터뷰를 통해 작성됨.

프리랜서 고등교육 컨설턴트이자 보고서 저자인 루스 그레이엄(Ruth Graham) 박사는 보고서에서 “스웨덴의 찰머스공대는 다수의 전문가들로부터 <세계유수 다학제간 교육 프로그램 가운데 선도적 존재>로 꼽혀, 프로그램 운영진과 학과 간 상호 작용을 통해 영향력의 균형을 잘 맞추었다는 평가를 받았다.”라고 서술했다.

또한 강사진의 수준과 교육 훈련 면에서도 우수하다고 널리 알려져 있어, 교육 성취가 개인의 경력관리에 큰 도움이 된다는 사실을 입증하고 있다는 평가도 받음.

“최고 수준 교육(Educational Excellence)”은 종종 단일 프로그램이나 단일 학과에만 존재하여 제약이 많은 편이고, 학교 전체가 이를 잘 수행하는 경우는 매우 드문 실정임. 그러나 덴마크 올보르 대학(Aalborg University), 네덜란드 델프트공대(TU Delft), 스웨덴 찰머스공대 및 왕립공대(KTH) 등 일부 유럽 대학의 교육 프로그램이 대부분의 미국 대학보다 더 잘 조직되어 있다고 평가함.

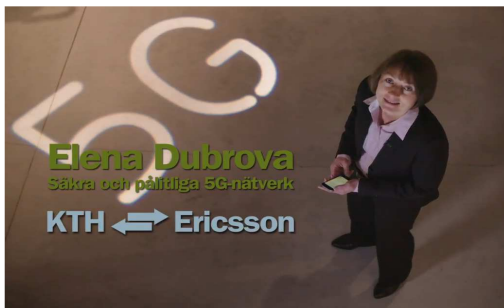
※ MIT 벤치마킹 보고서

<https://jwel.mit.edu/assets/document/global-state-art-engineering-education>

찰머스공대(CTH) (4.9)

스웨덴 전략연구재단(SSF), 2018 Strategic Mobility(전략적 인력 교류) 사업 공고

스웨덴 전략연구재단(Stiftelsen för Strategisk Forskning, SSF)은 올해에도 전략적 인력 교류 사업(Strategisk Mobilitet / Strategic Mobility Program)을 공고함. 본 사업의 예산은 총 1,500만 SEK(한화 약 19억 원)으로, 2년에 걸쳐 진행됨. 이 사업에는 박사과정 중에 있는 연구자도 지원할 수 있고, 올해부터는 공공 분야 연구자들도 지원이 가능하도록 확대됨.



지원금은 연구자 1인이, 자신이 속하지 않은 분야에서 연구를 수행할 경우 4개월에서 12개월까지의 임금에 상당하는 지원을 받게 됨. 해당 "방문 연구자"는 다음의 SSF 책임 전략 분야 중 한 가지 내에서 전략적 연구를 수행하여야 함.

- 정보·통신·시스템 공학(ICT)
- 생명과학, 특히 생물공학(Bio Engineering) 및 관련 기술 개발
- 재료 연구, 특히 새로운/개선된 기능성 및 생산

올해부터는 특별히 병원이 기업의 일종으로 간주

되어, 이는 대학과 병원 간 이동도 인정된다는 것을 뜻함. 또한 중앙정부기관, 광역자치단체, 지방자치단체에 속한 연구자들도 자신이 스웨덴의 미래 국가 경쟁력에 기여할 수 있음을 보일 수 있다면 해당 기관도 기업의 일종으로 인정됨.

신청 기한은 2018년 9월 6일 14:00(CET)까지이며, 과제 개시는 2019년 1월 1일부터 가능함. 신청서는 영문으로 작성하여야 함.

※ 문의처
 - 사업 담당: Joakim Amorim
 (joakim.amorim@strategiska.se,+46-73-358-1665)
 - 홍보 담당: Eva Regårdh
 (eva.regardh@strategiska.se,+46-73-358-1668)

스웨덴 전략연구재단(SSF) (4.16)

3. 벤처·기술사업화 동향

핀란드 헬싱키, 2018 세계 스타트업 생태계 보고서에서 우수 스타트업 허브 중 한 곳으로 선정

최근 발표된 2018 세계 스타트업 생태계 보고서(The Global Startup Ecosystem Report 2018)에 따르면, 핀란드 수도 헬싱키의 스타트업 생태계가 인공지능, 의료, 생명과학, 게임 등에서 두각을 나타내고 있는 것으로 분석됨.



보고서는 미국의 Startup Genome과 Global Entrepreneurship Network가 공동으로 작성하였으며, 올해 보고서에서는 작년 동안 활발히 활동한 세계 23개국 43개 스타트업 생태계를 평가함. 또한 기업이 정신의 새로운 시대인 “제3의 물결”을 일으킨 첨단 기술 스타트업들을 집중 조명하면서, 최근까지 혁명적 변화를 가져다 준 정보통신·인터넷 스타트업의 하락세에 대해서도 언급하였음.

세계적 수준의 대학, 정부의 든든한 지원, Nokia

출신의 인재 풀, 그리고 인기 있는 스타트업 컨퍼런스 Slush의 개최 등에 힘입어, 헬싱키의 스타트업 생태계는 건강한 상태를 보이고 있음.

올해 보고서에서는 최초로 기술 분야를 15개 세부 분야로 나누어 구체적으로 활동성, 성장, 투자가 어떻게 이루어지는지에 대하여 분석함. 헬싱키 광역 도시권은 이 15개 세부 분야 중 인공지능을 포함한 3개 분야에서 세계를 선도하는 스타트업 생태계로 선정됨. 인공지능은 세계적으로 스타트업 창업이 가장 활발하게 늘어나고 있는 분야임.

게임 또한 헬싱키가 강점을 보이고 있는 세부 분야로서, 과거 Rovio나 Supercell 등의 성공 신화 이후에도 활발한 스타트업 활동이 진행되고 있음. 헬싱키의 의료·생명과학 분야 스타트업도 호평을 받았으며 FinnGen, Blueprint Genetics 등이 보여준 성공적 스토리와 열정적 연구 노력에 대해 언급하였음.

Blueprint Genetics의 CEO인 톰미 레흐토넨(Tommi Lehtonen)은 보고서에서 “나는 10여 년 전 처음으로 기술 스타트업을 창업하였고, 그 이후 지금까지 헬싱키가 스타트업 허브로서 성장해 온 것을 돌이켜 보면 실로 놀라울 따름이다. 지금의 헬싱키 스타트업 생태계는 예전에 비해 규모가 매우 커졌고, 격식에 얽매이지 않으며, 많은 기업가들, 투자자들, 전문가들이 활발히 활동하는 커뮤니티로 바뀌었다. 또한 유럽, 미국, 아시아의 스타트업 허브와의 연계성 또한 매우 뛰어나다.”라고 설명하였음.

※ 2018 세계 스타트업 생태계 보고서(메일 등록 필요)
<https://startupgenome.com/report2018>

Good News Finland (4.18)

스타트업 업계에서 일과 삶의 균형(Work-Life-Balance)을 잘 유지하기 위한 10가지 조언

유럽 스타트업 관련 뉴스·분석 사이트 EU Startups에서, 발칸반도 지역 스타트업 기업가 출신으로 현재 이탈리아 기업가 정신 커뮤니티에서 활동 중인 전문가 보야나 트라이코브스카(Bojana Trajkovska)의 “스타트업 업계에서 일과 삶의 균형을 잘 유지하기 위한 10가지 조언”을 게재하였음.

스타트업 세계에서는 보통 일이 매우 힘들고, 일과 삶의 균형을 유지하는 것도 매우 어려움. 개인 생활과 업무 커리어를 모두 추구하는 워킹맘은 늘 업무 대기 상태(always-on)로 있는데, 그렇다고 해서 더 빠른 성취를 보장하지 않음. 그러나 기업가 정신은 스타트업 설립자들과 직원들 모두에게 신선한 아이디어, 창의적 사고, 지속적 동기 부여를 요구함.

다음은 스타트업 업계 근무자에게 도움이 될 수 있는 10가지 조언임.

1) 시간 관리 방법을 배우자
 시간 관리는 기업가들에게 가장 큰 도전 중 하나로, 사안에 따라 우선순위를 부여하는 것이 중요함. 우선순위가 가장 높은 일에 집중할 때, 다른 일보다 더 많은 주의를 기울여 좋은 결과를 얻을 수 있고, 비교적 덜 중요한 일에는 “No”라고 말할 수 있어야 함.

2) 일은 일터에 내려놓자
 “주말에는 일을 하지 않는다.”라는 원칙에는 예외가 없음. 한 주 동안 쌓인 스트레스를 풀고, 새로운 생각들을 떠올리려면 바깥세상과의 연결을 잠시 끊어야 함. 기술의 발달로 언제나 “로그인(connected)” 되어 있을 수 있기 때문에, 전화기를 끄고 디지털 해독(解毒, digital detox)의 시간을 가져야 함.

3) 가족을 위한 시간을 내자
 바쁜 현대 사회에서 스케줄 가운데 가족과 친밀한 시간을 보내는 일은 꽤 드문 일이 되어 버렸음. 그러나 가족과 함께 보내는 시간은 실제로 스트레스를 감소시키며, 긍정적 행동으로 이어져 건강한 라이프스타일을 가능케 함. 이는 스타트업 세계에서도 매우 중요함. 가족과 함께 여행, 밤새 게임하기 등으로 유대감을 쌓는다면, 나중에 절대로 후회하지 않을 것임.

4) 자기 자신을 위한 시간을 할애하자
 오늘날 대부분의 사람들은 혼자 있는 시간을 제대로 갖지 못하고 있음. 그러나 한 발짝 물러서서 생각할 때 비로소 완전히 새로운 시각을 경험하게 될 것임. 늘 자신이 있는 장소에 대해 지속적으로 생각하는 것은 매우 건강한 습관임.

명상, 주말 도깨비 여행 등을 통해 자신을 돌아보고 새로운 목표 설정의 기회로 삼을 수 있음. 자기 자신을 돌보는 일은 정신 건강에도 필수적임.

5) 아웃소싱을 최대한 활용하자

요즘은 다행히도 기업 경영에 필요한 많은 일을 기술로 대체할 수 있음. 그렇기 때문에 이익을 창출하지 않으면서도 업무시간을 현저히 소모해야 하는 업무를 아웃소싱하는 것은 일과 삶의 균형으로 한 발짝 나아가는 데 도움이 됨. 기업을 성장시키고 직원들과 함께 시간을 보내는 일에 더욱 집중할 수 있게 하기 때문임.

6) 사무 공간을 바꾸자

스케줄 및 업무 공간의 유연성은 스타트업 업계의 큰 장점임. 유연한 업무 환경은 스트레스의 총량을 감소시켜 주고, 더욱 건강한 일과 삶의 균형을 강화함. 높은 수준의 생산성과 효율성을 유지하면서도, 아이를 가진 직원들의 경우 아이들과 더 많은 시간을 보낼 수 있고, 가사나 가족계획에 더 큰 신경을 쓸 수 있기 때문임.

7) 운동을 하자

규칙적인 운동은 더욱 많은 에너지를 내고 더욱 잘 집중하도록 함. 매일 30분씩 운동하는 시간을 일과표에 적용함으로써 신체와 정신을 늘 활동적으로, 신선하게 유지할 수 있으며, 이를 통해 집중도를 높여 더 적은 시간을 들여 임무를 끝낼 수 있음. 또한 창의력에도 도움을 줌. 어떤 도전에 맞닥뜨릴 때, 산책하는 것을 추천함.

8) 일터에서 재미를 추구하자

긴 업무 시간을 견딜 수 있으려면, 일에 조금의 재미를 더하는 것이 필수적임. 이는 모든 직원들이 더욱 업무에 집중하고 자리를 지키며, 행복도를 높이도록 도와줌. 업무 시간 중간에 건강한 취미 활동을 장려한다면, 행복한 정신을 늘 깨어있는데 도움이 될 것임.

9) 여행을 하자

새로운 곳으로 가서 틀에 박힌 일과로부터 육체와 정신과 영혼을 잠시 떼어내는 일은 정신과 감성을 건강하게 해 주며, 개인적 목표나 관심사 설정에 좋은 영향을 주고 다양하고 풍부한 시각을 갖게 함. 또한 장기간의 여행을 통해서도 생산성, 문제 해결 능력, 창의성을 향상시킬 수 있음.

10) 긍정적인 생각을 유지하자

기업의 실패나 위험 가운데 있을 때 낙관적인 태도를 유지하는 일은 매우 어려움. 그러나 긍정적 사고는 궁극적으로 문제 해결에 도움을 주고 사업을 지속시킬 수 있게 함. 또한 목표를 구체화시켜 결국 그 목표에 도달할 수 있게 도와줌.

EU-Startups (4.10)

스웨덴 특허청(PRV), 2018 지적재산권의 날 행사 개최

스웨덴 특허청(PRV, Patents- och registreringsverket)은 UN이 지정한 세계 지적재산권의 날(4.26)을 기념하기 위해 관련 기업, 전문가, 정치인, 혁신 시스템 분야 종사자 등 다양한 관계자들을 초청하여 2018 스웨덴 지적재산권의 날 행사를 개최하기로 함. 이번 행사의 중심 주제는 “Digital Business”임.



현재 기업 활동 중에서 더 많은 부분이 디지털 형태(역주-주로 인터넷을 뜻함)로 전환되고 있으며, 이로 인해 더욱 많은 도전들이 생겨나고 있음. 지적재산권의 날 행사에서 참석자들은 디지털 시장의 변화 양상과 이 변화가 기업의 수익 창출에 어떤 중요성을 갖고 있는지에 대하여 논의할 것임. 또한 현재 가능한 디지털 서비스와 이를 활용하여 어떤 새로운 형태의 비즈니스가 가능한지에 대해서도 토론할 예정임.

이번 행사에서는 Pricerunner(스웨덴 대표 가격 비교 사이트) 대표 니클라스 스투로케르(Niklas Storaker), Daniel Wellington사(社)의 몬스 쇼스트란드(Mans Sjostrand), C More사(社)의 사라 쇼만(Sara Sjöman) 등이 참석해 자신들의

경험을 공유할 예정임. 이번 행사는 이미 만석이 되었으나, PRV 홈페이지에서 스트리밍을 통해 실시간으로 행사를 시청할 수 있음. 또한 SNS 상에서도 해시태그 #immaterialrattsdagen과 #prvsverige를 통해 지속적인 논의가 이루어질 것임.

스웨덴 특허청(PRV) 블로그 (4.19)

스웨덴 읍살라 혁신센터(UIC), 에너지청의 시험 프로젝트로 에너지 분야 혁신 유도

스웨덴 내에서 에너지 분야 혁신이 늘어나게 하기 위해 에너지청(Energimyndigheten)이 추진하는 시험 프로젝트에, 스웨덴 대표 비즈니스 인큐베이터인 읍살라 혁신센터(UIC, Uppsala Innovation Centre)를 비롯한 8개 기관이 참가하게 되었음. 이 프로젝트에는 혁신 파트너 기관 STUNS의 에너지 분야 분과인 STUNS Energi도 참가하여, 프로젝트의 총괄책임을 맡기로 함.



스웨덴 에너지청은 사업 개발 지원과 필요한 투자를 결합한 이번 시험 프로젝트를 통해, 에너지 시장을 위한 다양한 해법이 나오기를 기대하고 있음. 시험 프로젝트는 1년 간 지속되며, 이후 2년 연장이 가능함.

에너지청의 투자를 통해 UIC가 진행해 온 사업 육성 프로그램(business development program)과 STUNS Energi의 사용자 친화적 테스트베드가 가진 경쟁력이 만나, 잠재력이 높은 에너지 분야 혁신 기술을 보유한 스타트업들에 대해 수준 높은 지원이 가능해졌음. 현재 UIC 내 기업 및 프로젝트 중 24%가 기술 또는 환경기술 분야의 비즈니스 아이디어를 바탕으로 하고 있으며, 이번 협력으로 STUNS Energi의 테스트베드 상에서 다양한 시험을 실시하고 새로운 에너지 해법들을 만들어낼 수 있을 것으로 전망됨.

웁살라대 혁신분과(UU Innvation)와 스웨덴농업대 (SLU Holdings)는 각자 대학의 연구 환경으로부터 새롭고 사업화가 가능한 에너지 기술 분야 비즈니스 아이디어를 발굴하여 새로운 기업이나 프로젝트로 발전시키는 중요한 역할을 맡게 되었음.

사회민주당이자 웁살라 시의회 대표인 마를렌 부르비크(Marlene Burwick)는 이번 프로젝트에 대하여 “에너지청과 웁살라 내의 혁신 환경이 공동으로 추진하는 이번 프로젝트는 웁살라와 같이 빠르게 성장하는 도시에 매우 중요하다. 더 많은 기업의 발전과 새로운 에너지 해법을 이끌어내기 위해 함께 노력하는 일은 산업계와 환경 모두에 긍정적인 이익을 가져다줄 것이다.” 라고 평가하였음.

프로젝트의 총괄책임을 맡은 STUNS Energi는 주로 대학, 산업계, 사회의 접점에서 조정자 역할을 하게 될 것임. 이들의 테스트베드는 에너지 분야 기업가들과 신생 기업에 잠재적 초기 고객

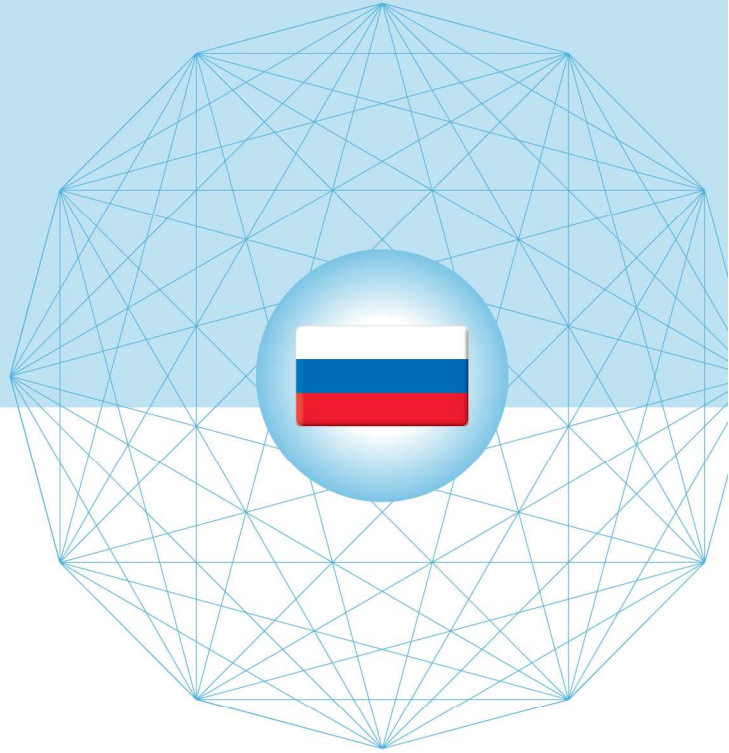
(first customers)이 될 것임.

UIC, STUNS Energi, UU Innovation, SLU Holdings의 협력은 에너지청이 이번 프로젝트에 설정한 목표인 “혁신 환경 간 상호 학습 및 발전의 방법론을 제시하여, 에너지·기후 분야의 협력과 협업을 증대한다.”와도 상통함.

< 프로젝트 참여 기관 전체 목록 >

- Create Business Incubator
- Blekinge Business Incubator
- KTH Innovation
- Johanneberg Science Park
- Ideon Science Park
- Science Park Mjardevi
- Skelleftea Science City
- Uppsala Innovation Centre

웁살라 혁신센터(UIC) (3.21)



러시아 (Russia)

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 러시아교육과학부, 과학기술에 대한 청소년 관심 유도하는 '테크노파크' 건설
- 러시아과학기구청, 신진연구자 대상 주택 지원
- 북극 천문관측 플랫폼 North Pole 신설 계획 발표
- 2018년 러시아 전국 학생 올림피아드 실시

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 우주 공간에서의 인간 생존 실험 연구 발표
- 해상운송 효율성 개선을 위한 북극 무인 선박 개발
- 러시아과학아카데미, 화성 물 탐사 장치 개발
- 위성을 활용한 북극 툰드라 모니터링 기술 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 러시아, 가상화폐 관련 법안 입법
- Generation S-대기업 혁신 액셀러레이터 도입



1. 과학기술 · ICT 정책 동향

러시아교육과학부, 과학기술에 대한 청소년 관심 유도하는 '테크노파크' 건설



러시아교육과학부는 최근 알타이 지역의 도시 바르나울에 약 7,800만 루블(한화 약 16억 원)을 투자하여 900㎡ 규모(약 270평)의 첨단 테크노파크 'Quantorium'을 건설했다고 밝힘.

2015년 5월 대통령령에 따라 과학기술에 대한 청소년의 관심을 제고하기 위해 전국적으로 'Quantorium'을 건설하기 시작하였으며 2018년 현재 총 37개 지역에 51개의 'Quantorium'이 운영되고 있음.

'Quantorium'에서는 총 7개 분야(Bio, Aero, Robot, Geo, IT, VR/AR, Hi-tech)의 첨단 장비를 체험할 수 있으며, 러시아교육과학부는 이를 통해 청소년의 과학기술에 대한 관심 유도과 과학 역량 개발 및 창의력 증진을 기대한다고 밝힘.

러시아교육과학부

러시아과학기구청, 신진연구자 대상 주택 지원



러시아과학기구청은 2018년 2월부터 신진연구자 총 59명(러시아 중앙 지역 34명, 시베리아, 우랄, 극동 지역 25명)을 대상으로 주택 지원을 완료하였다고 발표함.

러시아과학기구청은 신진연구자 주택 지원을 위해 2018-2020년 3년간 약 12억 루블(한화 약 240억 원)을 배당할 계획이며 신진연구자를 위한 '주택 협동조합 특별 기금'을 조성하고 있다고 밝힘. 2020년까지 총 5,000명의 신진연구자와 가족을 위해 주택을 제공하는 것을 목표로 하고 있다고 밝힘.

러시아과학기구청



북극 천문관측 플랫폼 North Pole 신설 계획 발표



러시아 정부는 북극 지역에 이동식 형태의 천문 관측용 플랫폼인 'North Pole'을 신설할 예정이며 이를 위해 총 70억 루블(한화 약 1,400억 원)의 예산을 배정했다고 밝힘.

이동식 플랫폼 'North Pole'은 2020년부터 북극 환경연구 및 모니터링용으로 본격 활용될 예정이며 연구 목적 외에 북극에서의 러시아 입지를 공고히 할 수 있는 계기로도 활용할 것이라고 발표함.

한편 러시아 항공사인 S7과 국영기업 로스코스 모스에서 이동식 우주 기지 'Sea Launch'를 개발 중이며 'Sea Launch'를 통해 북극 해역에서 로켓 'Zenit' 발사를 계획하고 있음을 밝히며 북극 관련 연구가 다방면에서 활성화될 것이라고 전망함.

러시아과학아카데미

2018년 러시아 전국 학생 올림피아드 실시



러시아교육과학부는 2018년 러시아 전국 학생 올림피아드를 개최하였으며 현재 최종 단계를 진행 중이라고 밝힘.

러시아 전국 학생 올림피아드는 4개월에 걸쳐 4단계(학교 예선, 지역 예선, 주 예선, 최종 단계)로 진행되며 총 24개(천문학, 화학, 정보 및 IT, 물리학, 기술, 생물학, 수학 등) 과목을 대상으로 시행하고 있음.

최종 단계 수상자는 올림피아드 수상 인증서로 시험을 치르지 않고 러시아 내 원하는 대학교에 입학할 수 있는 자격을 부여받게 되며, 우승자는 국제 올림피아드 참가 자격을 얻음.

이번 대회 물리학 분야에 전국 62개 지역의 282명 학생들이 참가하여 가장 많은 참가자 수를 기록한 바 있고, 러시아교육과학부는 향후 올림피아드의 활성화를 위해 노력할 것이라 밝힘.

러시아교육과학부



2. 과학기술 · ICT 연구 동향

우주 공간에서의 인간 생존 실험 연구 발표



크라스노야르스크 생물물리학 연구소에서 우주 공간과 비슷한 환경인 밀폐 생태계를 조성하여 우주 공간에서의 인간 생존을 연구하는 'BIOS-3' 실험 경과를 발표함.

1960년대 'BIOS-1'로 시작한 초기 실험에서는 클로렐라 조류를 활용해 이산화탄소를 흡수하고 산소를 방출하여 호흡하기 위한 조건을 조성하는 것에 성공하였으나 영양소 공급 문제 해결이 불가하였음.

현재 진행 중인 'BIOS-3'은 가스와 물, 필수 영양소 섭취량의 70%를 공급할 수 있는 수준으로 발전하였으며, 최근 180일 동안 3명의 과학자들이 'BIOS-3' 내에서 실제 생활하는 실험을 진행함.

러시아과학재단에서는 동 실험을 통해 우주 공간에서 인간의 장기간 거주를 현실화시킬 수 있을 것으로 기대한다고 밝힘.

러시아과학재단

해상운송 효율성 개선을 위한 북극 무인 선박 개발



국영기업 로스아톰에서는 북극 무인 선박 개발을 위한 디지털 모델을 제작 중이라고 발표함.

무인 선박은 승무원들의 생활을 위한 인프라 구축이 불필요하여 선체 디자인을 자유롭게 개선할 수 있고 운항 기간도 조정할 수 있기 때문에 북극 지역 해상 운송의 효율성을 크게 개선할 수 있을 것이라고 전망함.

로스아톰은 현재 학술연구, 구조, 해상운송 등 다목적 무인 선박을 개발하고 있으며, 범정부 차원에서 추진하는 국가기술혁신(National Technology Initiative)의 'Marinet' 과제에서 개발 중인 기술을 무인 선박 개발에 적용할 계획임.

국영기업 로스아톰



러시아과학아카데미, 화성 물 탐사 장치 개발



러시아과학아카데미 우주연구소에서 고에너지 중성자를 활용해 화성 토양 상부 층의 물과 얼음 분포 상태를 3차원 영상으로 분석하는 휴대용 화성 탐사장치 'Curiosity'를 개발함.

중성자를 활용한 화성 성분 분석 연구는 2012년 8월 시행한 바 있으며 화성 분화구 바닥으로부터 18.5km 경로를 따라 700회 이상의 중성자 측정을 통해 분화구 바닥 형성 조건, 건조 및 침식 과정을 연구하였음.

초기 연구 시 분화구 바닥의 평균 수분 함량은 4-7%로 추정되었으나 최근 개발한 장치 'Curiosity'를 활용한 연구로 실질 수분 함량이 평균 약 2.6% 정도이며 0.5%에서 4%까지 분포되어 있다는 것을 밝혀내는 성과를 거둠.

러시아과학기구청은 동 연구를 향후 화성 유인 탐사 준비에 활용할 것이라고 밝힘.

러시아과학기구청

위성을 활용한 북극 툰드라 모니터링 기술 개발



러시아과학아카데미 물리학 연구소에서 'Meteor-M' 위성을 활용한 북극 툰드라 모니터링 기술을 개발 중이라고 밝힘.

본래 대기 온도 및 습도 측정을 위해 제작된 'Meteo-M' 위성을 통해 토양 표면의 온도 및 습도 값을 지도 형태로 전달받아 분석함으로써 지구 기후 변화 영향을 받은 북극 툰드라 상태를 효율적으로 분석할 수 있을 것이라 전망함.

또한 현재 미국, 일본 등의 첨단 위성은 북극 지역 토양의 온도와 습도를 정확히 측정하지 못하는 한계점이 있어 이를 극복하는 계기가 될 것이라고 밝힘.

러시아과학아카데미는 기상 관측소가 설치되어 있는 타이미르 지역을 연구수행지로 선정하였으며 기상 관측소와의 데이터 비교를 통해 보다 정확한 데이터 확보가 가능할 것이라고 밝힘.

러시아과학기구청



3. 벤처·기술사업화 동향

러시아, 가상화폐 관련 법안 입법



스콜코보 재단에서 가상화폐 관련 법안 초안을 러시아 국가 연방 의회에 제출했다고 발표함.

동 법안은 가상화폐 채굴은 합법적으로 인정하되 채굴을 위해서는 개인 사업자 등록이 필요하고, 특수 사업자를 통해 비트코인을 실제 화폐로 교환할 수 있지만 비트코인 자체는 결제 수단으로 사용할 수 없다는 내용을 주요 골자로 함.

스콜코보 재단에서는 현재 법안 도입 단계에서는 가상화폐의 사용이 ICO 시장 내로 제한되고, 채굴을 통한 수익 창출에 대해 납세 의무 부여 명시 부재 등 한계점을 가지고 있지만 향후 중앙 은행에서 가상화폐를 결제 수단으로 인정할 가능성이 열려있는 만큼 동 법안 도입에 대해 긍정적으로 전망한다고 밝힘.

스콜코보 재단

Generation S-대기업 혁신 액셀러레이터 도입

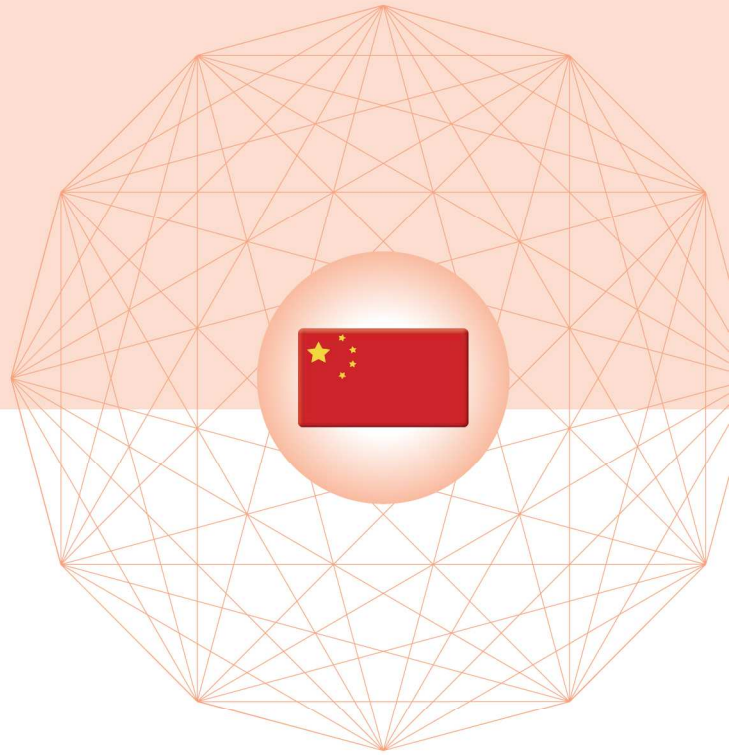


러시아벤처재단은 러시아 및 외국 대기업과의 협력을 통해 기술 혁신에 기여할 수 있는 기술 기반 스타트업을 선정 및 육성하는 'Generation S' 프로그램을 추진한다고 발표함.

액셀러레이터로 참여한 대기업에는 프랑스의 자동차 타이어 제조사 미쉐린(Michelin)이 선정 되었음. 미쉐린 측에서는 동 기회를 통해 운송 수단 관리 첨단 기술을 개발할 수 있는 혁신 기업을 찾을 수 있을 것이라는 기대를 밝힘.

한편 러시아벤처재단에서는 미쉐린 외 러시아 석유가스 기업인 가스프롬과 액셀러레이터 프로그램을 진행할 예정이며, 러시아 스타트업의 육성과 활성화를 기대한다고 밝힘.

러시아벤처재단



중국 (China)

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 베이징(北京) 화이러우(怀柔) 과학기술단지 2030년 완공 예정
- 과기부 및 국가발전개혁위원회, 새로운 혁신형 도시 건설 추진
- 중국과학기술협회, 중국의 학과발전 연구 보고서 발표

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 중국 최초 파쇄중성자원(CSNS) 건설 후 일부 단계적 성과 도출
- 중국과학원, 인공태양 핵심 제어 기술에서의 새로운 성과 도출
- 푸단대학, 세 번째 유형의 신형 메모리 기술 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 교육부, 2018년 혁신창업교육개혁 시범대학교 건설 추진
- 2017년 중국 유학귀국자 8만 6천명 창업
- 2017년 중국 PCT 국제 특허 출원량 세계 2위 차지

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

베이징(北京) 화이러우(怀柔) 과학기술단지 2030년 완공 예정



베이징시 화이러우 과학기술단지

최근 베이징시는 「베이징시 과학기술혁신센터 건설 강화 중점업무 : 2018년 업무 방안」을 수립함. '삼성일구(三城一区)' 건설 등 6개 분야에 초점을 맞추어 20개 중점 과제와 224개 중점 업무를 배정하였음. 특히, 올해는 베이징 화이러우 국가 과학센터 건설을 전면적으로 추진하여 국가 첨단 기술벤처기업 2.2만 개, 기술 계약액이 4,800억 위안 이상, 전국 창업 투자액의 약 1/3을 차지하는 것을 목표로 제시함.

지난해 5월 「베이징 화이러우 종합국가과학센터 건설 방안」에 대한 비준을 받아 올해부터 본격적으로 건설을 추진할 것임. 센터의 중점업무는 과학기술단지가 추진하는 과학기술 분야를 국가의 중대 과학기술 인프라로 발전시키고, 첨단 교차 연구 플랫폼 등에서 2020년까지 과학분야의 기초적 성과를 획득하고, 2030년까지 세계적으로 유명한 종합과학센터로 건설하는 것임.

한편, '삼성일구(三城一区)' 건설을 위해 2025년 까지 중관촌 과기성을 세계적 영향력을 가진 과기 창업혁신구로, 화이러우 과기성을 세계적 수준의 기초혁신구로, 북경 경제기술개발구를 첨단 산업구로 시범건설할 계획임.

베이징시는 총 연구개발비 투입 규모는 전체 예산의 6% 내외를 유지하고, 1만 명당 발명 특허 소유량을 98건으로 전국에서 1위를 차지하는 것을 목표로 함.

베이징시는 신에너지 스마트 자동차, 신소재 등 10개 첨단산업 분야에서 기초연구, 기술개발, 성과이전, 산업화의 완전한 산업사슬을 형성할 것임.

신나뉴스 (4.8)

과기부 및 국가발전개혁위원회, 새로운 혁신형 도시 건설 추진

배경

과기부 및 국가발전개혁위원회는 시진핑(习近平) 국가주석의 '과학기술 혁신 지역을 건설하기 위해 각 지역의 구체적인 실정에 맞게 적절한 대책을 세우고 차별화된 혁신발전경로를 탐색하여, 세계적 영향력을 가진 과학기술혁신센터의 건설을 가속화시키고 혁신형 도시와 지역혁신 센터를 건설해야 한다.'는 지시에 따라 17개 도시를 지정하여 혁신형 도시 건설을 추진함.

- 지린시(吉林市), 서저우시(徐州市), 사오싱시(绍兴市), 진화시(金华市), 마안산시(马鞍山市), 우후시(芜湖市), 취안저우시(泉州市), 룡옌시(龙岩市), 웨이팡시(潍坊市), 둥잉시(东营市), 주저우시(株洲市), 헝양시(衡阳市), 포산시(佛山市), 둥관시(东莞市), 위시시(玉溪市), 라싸시(拉萨市), 한중시(汉中市)

지정도시 역할

지정된 도시는 혁신형 도시 건설을 추진하여 중소기업 혁신에 대한 지원을 강화하고 벤처기업 혁신을 위해 힘써야 함. 인재 관리, 평가, 인센티브 제도를 보완하여, 고품질의 과학기술 인재를 양성하는 데 힘써야 함. 또한 산학연(产学研)의 긴밀한 융합기술 혁신 체계를 구축하여 과학기술 성과이전을 가속화해야 함.

하이테크 산업 개발구 발전의 품질을 향상시키고, 첨단기술 산업과 전략적 신흥산업 발전을 촉진하고, 과학기술 기업의 인큐베이터, 중창공간(众创空间)

등 혁신 창업 운반체를 구축하여 쌍창(双创)이 새로운 단계에 진입하게 함.

정부의 기능 전환을 가속화하고, 정부의 혁신적 관리능력을 향상시켜, 특화된 혁신적인 발전 경로를 모색하고 보급 가능한 경험을 축적함으로써 지역혁신을 선도할 수 있도록 지원함.

혁신형 도시 역할

관련 도시들은 주도적으로 업무를 실현하고 제때 업무를 완수하여, 업무의 진척과 관련 경험을 상부에 보고해야 함. 과기부 및 국가발전개혁위원회는 관련 도시들과 협력 체계를 구축하여 정책 역량을 확대하고 지역 내 각 혁신 도시의 통합 추진을 강화함.

과기부 및 국가발전개혁위원회 역할

과기부와 국가발전개혁위원회는 관련 지역과 협력을 강화하여, 조건에 부합되는 과학 연구, 과학기술 인재, 혁신정책, 개혁시범 등을 적극 지원할 것임.

정책적 이해를 강화하고 교류하여, 혁신 도시 건설 경험을 적극 홍보할 것임. 또한 관련 도시의 사회 연구개발비 투입 총 규모, 과학기술 공공재정 지출 점유율, 1만 명당 발명 특허 소유량, 첨단 기술 기업 수, 지역 생산 총 가치, 서비스업 증가 점유율, 전업 노동생산율 등 7개 핵심적인 지표에 대해 정기적인 평가를 거치고 2020년까지 최종 평가를 실시하여 혁신형 도시 건설 관련 조정과 도시의 혁신적인 발전 가속화를 유도할 것임.

과기부 (4.2)

중국과학기술협회, 중국의 학과발전 연구 보고서 발표

4월 10일 중국과학기술협회가 발표한 「2016-2017 중국과학기술협회 학과발전 연구 보고서」에 따르면 2016년 전국에서 투입한 총 연구개발비는 1조 5,676.7억 위안(한화 약 264조원)으로 유럽 연합(EU) 15개국 평균의 2.08%를 초과함.

중국과학기술협회는 2016-2017년 간 화학, 곤충학, 심리학 등 30개 전국 학회를 조직하였음. 보고서에서는 최근 2년간 중국의 학과발전이 괄목할 만한 성과를 보였으며 대표적으로 다음 다섯 가지를 설명할 수 있음.

- ① 2016년 전국 연구개발비가 점진적으로 높아져 EU 15개국 평균의 2.08%를 넘어섰음.
- ② 학과의 성과가 급격히 향상되어, 과학기술 논문과 특허가 빠른 속도로 증가하고 있으며 절대적인 수는 이미 세계적으로 선두를 달리고 있음.
- ③ 학과 플랫폼 건설은 종합국가과학센터, 시범 국가실험실, 국가중점실험실 등 국가급 과학연구 플랫폼으로 점차 최적화하고 있으며, 자원, 인재, 학과 통합의 우세를 보여주고 있음.
- ④ 연구개발 인력이 지속적으로 증가하고 있으며 과학연구 역량이 부단히 향상되어, 우수한 인재들이 학과 발전에 기여하고 있음.
- ⑤ 학과의 국제협력교류가 활발하게 진행되고 있으며, 중국의 국제과학연구 협력도 지속적으로 확대하고 있음. 각 학과는 양자통신, 천문학, 생명과학, 물리, 슈퍼컴퓨터 영역에서 가시적인 성과를 보임.

그러나 학과 발전을 제한하는 문제는 여전히 존재함. 예를 들면 과학 연구 환경 및 관리 체계가 과학연구의 혁신에 제약이 되고, 다른 지역, 다른 연구기관 간 발전에서 학과들의 불균형이 존재한다는 것임. 또한, 학과 플랫폼 건설의 총괄적인 기획 및 감독 관리가 부족하고, 학과 평가체계, 인재 평가시스템 보완이 필요함.

따라서 학과 연구 환경의 최적화, 학과 지원 강화 등을 통해 학과가 지속적으로 발전할 수 있도록 지원해야 한다고 강조함.

과학망 (4.10)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

중국 최초 파쇄중성자원(CSNS) 건설 후 일부 단계적 성과 도출



중국 최초의 파쇄중성자원(CSNS)

3월 25일, 중국 첫 파쇄중성자원(CSNS)이 중국 과학원의 공법 검증 및 검수를 통과하였음. 해당 파쇄중성자원은 세계 4번째 펄스형 파쇄중성자원이며 중국 펄스중성자 응용분야의 첫 거대과학 장치로서, 중국 재료과학기술, 생명과학, 자원환경, 신에너지 등의 기초연구 및 첨단기술 개발에 강력한 연구 수단을 제공할 뿐 만 아니라 중국 국가 중대 전략적 기초과학 문제 해결에 중요한 의미를 갖고 있음.

파쇄중성자원은 광둥성(廣東省) 둥관시(東莞市)에 위치한 중국 '11.5 계획' 국가 중대 과학기술 인프라로, 전체 디자인은 과학적이고 합리적이며 설비 개발 품질이 뛰어나고 디버깅 속도는 국외 파쇄중성자원보다 빠름. 또한 표적 장치의 최대 중성자 효율은 세계 선진 수준에 도달하였음.

자체적인 통합 혁신을 통해 중국 파쇄중성자원은 가속기, 표적장치, 스펙트로미터 분야에서 중대한 기술적 성과를 얻었음. 설비 국산화율은 90%

이상이며, 자석, 전원, 탐측기 및 전자학 등 관련 분야 산업기술 수준과 자체 혁신 능력을 현저하게 향상시켰음.

2011년 9월, 중국과학원 고에너지물리연구소에서 본격 가동한 파쇄중성자원의 구축 기한은 6.5년으로 총 투자액은 약 23억 위안임. 파쇄중성자원은 구축 내용은 직선 가속기 1개, 쾌속 싱크로사이클로트론 1개, 표적 장치 1개 및 1단계 중성자 공급 산란 실험용 중성자스펙트로미터 3개와 각종 고수준, 고정밀, 첨단성 설비로 구성된 통합체임.

이 파쇄중성자원은 이미 단계적 성과를 거두었음. 예를 들어 2017년 8월, 파쇄중성자원 첫 표적 슈팅에 성공하여 중성자빔을 획득하였음. 1단계에서 3개의 중성자스펙트로미터로 샘플 실험을 순리적으로 완성하였으며, 범용 분말 회절계로 이미 두 차례에 걸쳐 수준 높은 사용자 실험을 성공하였음.

중국 파쇄중성자원은 구축 완료 후 재료과학, 생명과학, 응집물질물리학 및 화학 등 분야에서 1단계 3개의 스펙트로미터를 이용하여 사용자에게 세계 선진적 연구 플랫폼을 제공할 전망이다. 또한 2단계 공사를 빠른 시일 내에 입안하여 후속 스펙트로미터 구축을 가동함으로써 빔 출력을 한층 더 향상시킬 계획임.

소후망 (3.26)

중국과학원, 인공태양 핵심 제어 기술에서의 새로운 성과 도출



최근, 중국과학원 허페이(合肥)물질과학연구원 플라즈마물리연구소 EAST(초전도 토카막 실험장치)의 쑨유원(孫有文) 연구팀은 EAST에서 3차원 회전 자기간섭장을 이용한 디버터표적판 열부하제어 연구에서 새로운 성과를 얻어 최근 <Nuclear Fusion>에 게재됨. 디버터표적판 열부하제어는 국제열핵융합로계획(ITER)과 같은 미래 자기밀폐 핵융합로 장치에서 해결해야 할 과제였음.

이번 연구를 통해 외부 자기간섭장은 이미 경계면 불안정 현상(ELM)을 약화 또는 억제시킬 수 있어 ELM에 의해 초래되는 디버터표적판에 대한 순간 강력 열부하의 충격을 효과적으로 완화시킬 수 있음을 입증함.

연구팀은 자기간섭 스펙트럼 패턴 분석을 통해 억제 효과를 유지하는 상황에서 분열 구조의 국지적 입자흐름 분포를 표적판 원주방향에 따라 대폭 이동시킬 수 있음을 발견하였음. 이러한 실험 결과는 시간에 따라 변화하는 간섭장이 열류/입자흐름의 전체 표적판 위에서의 균질화를 도와 표적판의 국지적 과열을 방지하는 것을

입증함.

이를 토대로 중국 연구팀은 미국 DIII-D 연구팀과 협력하여 DIII-D 장치에서 저충돌률 혼합 토로이달 계수 n 회전 자기간섭장 제어 실험을 수행하였고, 정적간섭성분을 이용하여 ELM 억제를 유지함과 동시에 회전 성분을 이용하여 표적판 위 열류/입자흐름의 균질화 제어를 성공적으로 달성하였음.

이는 <Physics of Plasmas>에 게재되었으며 제59회 미국물리학회 플라즈마컨퍼런스에서 초청 발표로도 선정되었음.

이러한 연구 성과는 미래 자기밀폐 핵융합 장치에서 3차원 자기간섭을 이용한 표적판 순간 열부하 제어 관련 기술의 발전 및 물리적 이해를 촉진할 수 있음.

과기망 (4.2)



푸단대학, 세 번째 유형의 신형 메모리 기술 개발



푸단대학(复旦大学) 마이크로전자학원 장웨이(張衛)/저우펑(周鵬) 교수팀은 2차원 반도체 준(准) 비휘발성 저장장치 프로토타입을 개발하여 세 번째 유형의 메모리 기술을 개발하였음. 이를 통해 국제 반도체 전하메모리 기술에 존재하는 '쓰기속도'와 '비휘발성'을 동시에 갖추기 힘들었던 문제를 해결함. 해당 연구 성과는 4월 10일 <Nature Nanotechnology>에 장편으로 게재될 예정임.

현존하는 반도체 전하메모리 기술은 2개의 유형이 있음. 하나는 컴퓨터 RAM과 같이 전원이 꺼지는 즉시 데이터가 사라지는 휘발성 메모리 기술이고, 다른 하나는 USB와 같은 비휘발성 메모리로 데이터 기입 후 별도의 에너지가 없이 10년간 저장할 수 있음. 휘발성 메모리 기술은 몇 초 만에 데이터를 기입할 수 있고, 비휘발성 메모리 기술은 몇 마이크로초(μs)에서 수십 마이크로초(μs) 안에 데이터를 저장할 수 있음.

이번에 개발한 신형 전하메모리 기술은 10나노초

(nsec)의 데이터 기입 속도를 만족시킬 뿐 만 아니라 수요에 따른 맞춤형(10초-10년) 제어가 가능한 데이터 준(准) 비휘발성 특성도 가짐. 이 참신한 특성은 고속 램의 저장 에너지 소비를 대폭 낮출 수 있을 뿐 만 아니라 유효기간 만료 후 데이터 자연소실을 방지할 수 있어 특수 응용 장면에서 보안성과 전송 간의 모순을 해결할 수 있게 됨.

해당 연구는 다중 2차원 재료 적층 방식을 혁신적으로 도입하여 세미부동게이트 구조 트랜지스터를 발명함. 또한 이황화몰리브덴, 텅스텐 디셀레나이드, 이황화하프늄을 스위치 전하 수송 및 저장에 각각 사용하고 질화붕소를 터널링층으로 삼아 계단 에너지밸리 구조의 반데르발스 이종접합 구조체를 얻음. 연구팀이 선택한 상기 2차원 재료는 2차원 재료로서의 풍부한 에너지 밴드 특성을 충분히 구현할 수 있음.

해당 구조체의 부분적 영역은 마치 손쉽게 여닫을 수 있는 문처럼 전자 진입은 쉽지만 탈출은 어려움. 그리고 다른 영역은 바람이 통하지 않는 벽처럼 전자 출입이 어려움. 즉, 이 두 영역의 비율 조절을 통해 '쓰기 속도'와 '비휘발성'을 제어할 수 있음.

해당 기술의 쓰기 속도는 기존 USB보다 10,000배 빠르고 데이터 갱신 시간은 RAM 기술의 156배에 달함. 또한 탁월한 제어성을 보유하고 있기에 데이터 유효 시간적 수요에 따라 저장장치 구조를 설계할 수 있음. 테스트 결과 연구팀이 개발한 완전 2차원 재료 기반의 신형 이종접합 구조체는



세 번째 유형의 신형 메모리 특성을 가짐. 아울러 2차원 반도체로 새로운 구조적 저장을 구현한 후에 보다 많은 '기이한 새 특성'을 보유할 수 있음을 발견하였음.

2차원 반도체 기반의 준(准) 비휘발성 저장장치는 대규모 합성기술을 기반으로 고밀도 집적을 달성할 수 있어 매우 적은 에너지소비의 고속 저장, 데이터 유효기의 자유 이용 등에서 중요한 역할을 발휘할 전망이다.

기술 정의, 구조 모델에서 성능 분석에 이르기까지의 전 과정을 푸단대학 연구팀이 독립적으로 추진하였음. 국제 심사전문가는 '동 연구는 매우 강한 실효성이 있고 또한 반데르발스 이종 구조 장치 발전에서 기념비적 성과' 그리고 '연구팀이 개발한 장치는 반데르발스 이종 구조 전자 응용 분야의 기술 수준 한계를 끌어올렸다.'고 평가하였음.

과학망 (4.10)

3. 벤처 · 기술사업화 동향

교육부, 2018년 혁신창업교육개혁 시범대학교 건설 추진

혁신창업교육개혁 시범대학교(이하, 시범대학교라고 약칭함) 신설이 추진된 이래 각 교육 행정 부서들이 200개의 시범대학교들을 지정함. 2018년 전국교육실무회의 요청에 따라 국무원 판공청은 <대학의 혁신적 창업교육개혁 심화에 대한 실시 의견(국판발 [2015] 36호)>을 더욱 심화하기 위해 2018년 시범대학교 건설 업무에 관한 중점 추진 사항을 다음과 같이 공지함.

1) 혁신적인 창업 전문 교육 제공

각 시범대학교들은 학생들에게 혁신적인 창업 전문 수업을 제공하고 순차적으로 연결하여 과학적이고 합리적인 전문 과정을 구성함. 전문 수업 개설을 적극적으로 추진하고 창업교육 자원을 발굴하여 혁신적 창업교육 및 전문적인 교육과 통합함. 또한 정보기술을 활용하여 온라인 개방 수업 실시를 가속화하여 우수한 수업을 공유하고 관련 수업 및 학점 인정제도를 보완함. 각 시범대학교들은 5개 이상의 혁신적 창업교육 오프라인 수업과 2개의 온라인 수업을 구성할 것임.

2) 교사의 혁신적 창업 교육 능력 강화

각 시범대학교들은 전문 기술직무 심사 및 실적 심사 표준화를 보완하여 전체 교원의 혁신적인 창업 교육 책임을 강화해야 함. 또한 혁신적인 창업 멘토 관리를 더욱 강화하고 학교 내·외부 멘토의 협동 수업 개발, 교과서 편집, 교수법 개혁,

관계 연구, 실천 지도를 적극 추진하여 높은 수준의 전문 단체를 양성시킴. 이는 국가급 교원 교육발전시범센터 및 학교급 교원교육발전센터와 함께 진행하며 본교의 창업교육 전담, 겸직교사 및 관련 전문 강사를 확보하고, 일정 수의 타 대학 관련 교사도 포함시켜야 함.

3) '청년꿈 개발' 행사 추진 노력

각 시범대학교들은 해당 지역 정부의 농촌 가난 구제 사업과 관련된 유관 부서와 연계하여 농촌 진흥 부빈(扶贫) 및 탈빈(脱贫) 수요를 정확하게 파악하고 제정 방안을 연구해야 함. 2개 이상의 '청년 꿈 개발' 단체를 조직하여 학생들이 혁명 지역 및 빈곤 지역에 가서 관련된 행사를 진행 하도록 함.

고등교육사는 각 시범대학교의 사업 보고 서류에 따라 따라 각 대학교의 업무 성과를 종합적으로 심사하고 각 대학교의 업무 상황 및 실제 성과 에 따라 지원 금액을 결정하여 경비를 지원할 것임.

교육부 (3.29)

2017년 중국 유학귀국자 8만 6천명 창업

4월 19일, 중국 인력자원과사회보장부(人力资源和社会保障部) 및 전문가서비스센터 부국장 이경(李璟)은 2017년 중국인 유학귀국자 중 총칭에만 480,900명으로 사상 최대치를 기록했다고 밝힘. 2017년 말 기준으로 총칭에 중국 유학생을 위한 351개 창업단지가 있고, 그 곳에 23,000개 이상의 입주기업이 등록되어 있으며, 유학귀국자 86,000 명이 창업을 시작하였음.

당일 총칭시는 '창업 멘토 유학귀국자 창업단지 방문'을 진행하여 인공지능, 빅데이터, 성과이전 등 7명의 창업 멘토들이 총칭 유학귀국자 창업 단지를 방문하여 유학귀국자를 위한 혁신창업 상담을 진행하였음.

유학귀국자들은 대부분 선진 기술과 관리지식을 갖고 있는데 이들의 개성을 어떻게 살릴 수 있게 할지는 지방 정부가 고민할 문제임. 국가 '천인계획' 전문가 겸 중국과학원 심양자동화연구소 연구원인 만지홍(满志红)은 유학귀국자들이 국제적 인맥과 국제적 시야 등에서 취업 창업 우위를 갖추고 있지만 창업 초기에는 정책, 자본, 인원 등의 어려움을 겪고 있어, 유학귀국자들은 국내 경제발전 추세와 동향을 파악하여 자신들의 사업 위치를 명확히 하고, 최대한 자신의 장점을 살릴 수 있도록 지방 정부가 유학귀국자의 창업에 대해 특화된 맞춤형 서비스를 제공해야 한다고 제안함.

신나뉴스 (4.19)



2017년 중국 PCT 국제 특허 출원량 세계 2위 차지

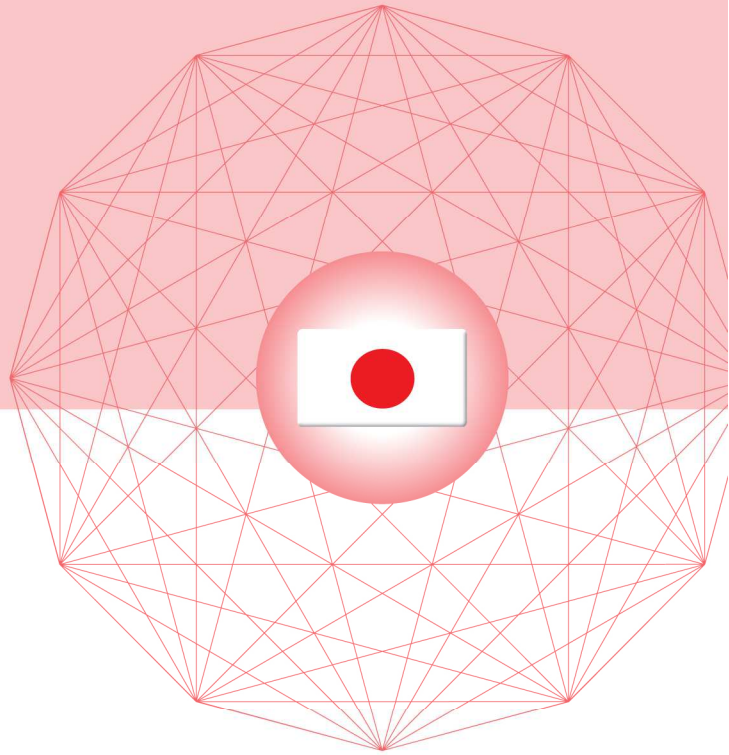
최근 세계지적재산권기구(WIPO)는 2017년 중국의 PCT 국제 특허 출원 신청 건수가 48,882건으로 세계 2위를 차지하였다고 밝힘. PCT 국제 특허 출원 상위 15개국 중에서 중국과 인도가 유일한 중위 소득 국가였음.

중국은 2008년 「국가 지적재산권 전략 요강」을 제정하여 지적재산권 보호를 국가 전략으로 격상 시키고, 10년 동안 지적재산권을 보호하기 위해 노력하여 투명하고 예측 가능한 사업 환경을 조성해 왔음.

2017년 화웨이(HUAWEI) 및 중흥통신(中兴通讯)은 각각 4,024건, 2,965건의 PCT 국제 특허를 출원 하여 2017년 PCT 국제 특허 출원자 중 상위 2위에 해당함.

중국 미국 상공회의소에서 발표한 「2018 중국 사업 환경 조사보고서」에 따르면, 중국에 있는 미국 기업들은 중국 투자 환경이 개선되고 있다고 생각함. 따라서 외국인 투자 환경이 지속적으로 개선됨에 따라 많은 외국인 투자 기업들이 무한한 사업 기회를 가진 세계 2위의 경제대국인 중국에 집중할 것임. 통계에 따르면, 2017년 신규 외국인 투자 기업은 35,652개로 전년 동기 대비 27.8% 증가하였음. 실제 외국인 투자 금액은 8,757.6억 위안으로 전년 동기 대비 7.9% 증가하였음.

과학망 (4.8)



일본 (Japan)

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 국립연구대학 16개, 연구역량 강화 개혁 추진
- 문부과학성의 대학 공학교육 개혁 계획
- 종합과학기술 혁신회의(CSTI), 대학에 민간자금 도입 촉진

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 수중로봇을 이용한 해저지형도 제작
- 플로우형 마이크로파 합성장치 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 일본 특허청의 중소기업 지적재산 활용 촉진 정책
- 규슈대학 GAP 펀드에서 규슈대학출 벤처 제1호 설립
- 도코모社, 실증시험에서 5G의 유효성 확인



1. 과학기술 · ICT 정책 동향

국립연구대학 16개, 연구역량 강화 개혁 추진

종합과학 기술회의(CSTI)와 미래투자 회의는 3월 15일 합동으로 정책토의를 개최함. 국립대학 중 제3유형으로 분류되는 16개 대학(연구대학)의 연구역량을 강화하기 위한 개혁을 추진하고자 구체적인 정책과 핵심성과지표(KPI) 계획을 제시함.

※ 16개 연구대학 명단
 홋카이도 대학, 동북 대학, 츠크바 대학, 치바 대학, 동경 대학, 동경 농공 대학, 동경 공업 대학, 히도 츠바시 대학, 카나자와 대학, 나고야 대학, 교토 대학, 오사카 대학, 고베 대학, 오카야마 대학, 히로시마 대학, 큐슈 대학

개혁 대상인 연구대학으로 좁혀 젊은 교원비율 30%, 조교의 연구시간 50% 확보 등을 목표로 설정하였으며, 6월에 각의 결정하는 과학기술 혁신통합전략에 포함시킬 예정임.

영국 비즈니스 에너지 산업전략 부처와 엘스비어사가 최근 발표한 「International Comparative Performance of The UK Research base 2016」의 데이터에 나타난 바와 같이, 연구분야에서 한국의 국제경쟁력은 상대적으로 감소하고 있음.

세계 발표논문에서 일본의 점유율은 5년간 약 1% 감소하고, 2016년에는 인도에 밀려, 미국, 중국, 영국, 독일, 인도에 이어 6위를 차지함. 상위 1% 논문 점유율은 미국, 중국, 영국, 독일,

프랑스, 캐나다, 이탈리아에 이어 8위를 차지함. 또한 GDP 100만 달러당 논문 수로 비교하면 OECD 국가 중 최하위로 연구 생산성도 낮다는 지적을 받고 있음.

전 종합 과학기술 혁신회의 의원의 하라야마 유코 씨는 “다른 국가의 대학에서는 연구 장비 및 비서를 함께 활용하지만, 일본은 각 연구실마다 개별적으로 갖추고 있다. 이 점이 일본의 생산성을 저하시키는 원인이 된다. 그리고 비주류 연구분야를 평가하는 시스템을 개선하고, 젊은 사람들이 도전할 수 있는 환경을 만드는 것이 급선무이다. 또한 국제 협력을 위한 인력 교류를 촉진해야 한다.”고 지적했음.

대학의 혁신 역량을 향상시키기 위해 젊은 연구자의 활동을 촉진하는 개혁 내용도 담고 있음. 인사 및 급여 관리에 관한 기본원칙(업적 평가와 처우에 반영 등)을 마련하고, 실적평가, 인사·급여 개혁 운용지침(연봉제, 기여도 평가 등)을 수립하여 연구자의 의욕을 제고시키고 능력에 맞는 처우를 제공함. 이로써 우수한 젊은 연구자에게 안정된 고용과 자립할 수 있는 연구 환경을 보장할 수 있도록 함.

또한 대학을 혁신거점으로 만들기 위해 2020년까지 대학 거버넌스를 도입하고자 함. 연구대학의 총장, 학장 기능을 명확하게 구분하고, 해외 유수 대학 연수를 통해 교원의 경력 경로를 설계할 수 있도록 지원함. 또한 하나의 법인이 여러 대학을 설립할 수 있고, 산업계 등에서 외부 이사를 임용할 수 있는 제도 마련 등을 위한



법 개정도 실시함.

CSTI가 2023년을 목표로 제안한 KPI는 다음과 같음.

- 제3유형 국립대학(연구대학)에서 40세 미만의 교원비율 30% 이상으로 확대
- 연구비 당 10% 보정 논문 수 2배
- 현재 연구비 제도(공모형)을 개편하여 새로운 영역을 개척하기 위한 도전적 연구 지원 강화 (신규 선정 시, 젊은 연구자의 비율 설정)
- 조교의 업무시간 중 연구시간의 비율 50% 이상 확보
- 글로벌 대학 발전 지원 사업의 선정 대학 등의 외국 대학에서 학위를 취득한 일본 교원 비율이나 해외에서 온 연구자의 비율 확대

이러한 목표를 달성하기 위하여 정부는 제도 정비 및 개편을 위해 노력하고 있음. 예를 들어, 연구자가 외국에 거주하고 있을 때에도 쉽게 일본 공적연금을 납부할 수 있도록 제도 개편, 일본판 프라운호퍼 모델(산학협력 수익에 따른 운영비 증액) 도입, 대형 연구비 중 일부를 신진연구자 중심의 공모형 연구비 제도로 개편, 외부 자금 등을 활용한 직원의 고용 촉진, 학위취득시기 단축, 학부 경계를 없앤 학위 프로그램의 신규 도입 등이 있음.

- 1) 과학 신문 (3.23)
- 2) 내각부 (3.15)

문부과학성의 대학 공학교육 개혁 계획

문부과학성은 공학교육 개혁 관련 간담회에서 공학교육 개혁을 위해 중점 추진해야 할 정책을 발표함. 주요 내용으로는 총 교원 및 학생 정원을 관리하는 제도 도입, 학부의 핵심 커리큘럼 도입, 학부-대학원(석사) 연계 교육제도 도입 등이 있음.

교육기관과 연구조직을 분리하고, 학생이 주체적으로 배우고, 진로를 선택하는 환경을 조성하여 폭 넓고 깊은 전문 지식 습득이 가능한 교육 체제를 구축하고자 함. 또한 단순한 문제해결 학습(problem best learning) 대신 산업계 연계 프로젝트 등을 통한 실무교육(project best learning)을 도입하고자 함.

또한 학부 및 대학 또는 다른 대학과의 협력을 통해 학생들의 복합 교육이 가능하도록 유연한 교육체제를 구축함에 있어 그 영향을 예측하면서 추진할 필요가 있음.

산업 구조가 급변하는 가운데, 변하지 않는 공학 전문 기초교육을 충실히 하여 공학의 여러 분야에 응용할 수 있는 능력을 육성하는 것이 필요함. 그러나 현재 분야별 교육과정 편성에는 관련 교육 비중이 적음. 따라서 교육현장에 맞는 기초 능력 강화를 위한 핵심 커리큘럼 도입이 필요함. 구체적으로는 수학, 정보과학기술(정보보안 포함), 수학-데이터 과학(확률-통계 등)을 공학전체 필수 과목으로 하고, 물리, 화학, 생물, 윤리 및 안전, 지적재산권·기업가 정신도 포함시킴. 또한 퇴직 교원을 교육 전임교원으로 채용하는 것도 교육



현장에 도움이 될 수 있음.

대학에 따라 상황은 다르지만 공학분야 교육 과정이 지나치게 집중되어 있다는 지적이 있어, 학부 및 대학원 교육을 보다 체계적이고 효율적으로 수행할 수 있는 방안 마련이 필요함.

기존의 교과과정(교육내용 중복, 졸업논문, 대학원 입시 등)을 개선하여 공학 외의 전공(경영, 사회학 등)과 연계 또는 기업 등과 연계한 실무교육 등을 포함한 교육과정을 수립함. 또한 다른 분야 교수의 학내 교차 임명(cross appointment)이나 실무교원을 학외 교차 임명하여 복수지도 체계를 도입할 수 있음.

더불어, 산업계 직원과 교원의 교류를 활성화 하고 산학계의 소통을 강화하기 위한 산학 연계 교육, 실무교원의 교육과정 및 강의교재 개발까지 대학과 기업이 연계된 교육을 추구함. 기업은 대학과의 연계교육에 직원들이 참가하는 것을 경력의 일부로 인정하는 제도 마련이 필요함. 또한 산학 공동연구의 장을 활용한 인재육성과 기업이 공공 교육기관에 투자하는 교육경비에 대한 세금 감면에 대해서도 검토할 수 있음.

- 1) 과학 신문 (4.6)
- 2) 문부과학성 (3.30)

종합과학기술 혁신회의(CSTI), 대학에 민간 자금 도입 촉진

종합과학기술 혁신회의(CSTI)는 4월 5일, 대학에 민간자금 도입을 위한 대학 개혁 추진 방안을 통합혁신전략(6월 정리)에 포함시키기로 결정함.

아베 총리는 “민간 투자 유치에 적극적인 대학에 국가 자금을 중점 지원하는 제도 도입 등 산학 연계 대학의 경영 개혁을 강력하게 지지한다.”고 밝힘.

CSTI는 국립대학(연구대학)의 운영비 교부금과 경쟁 연구비에 대해 검토하는 동시에 개혁에 적극적인 대학을 중점 지원하고자 함. 예를 들어, 연봉제 및 평가 시스템을 도입하여 신진연구자 활동 및 대학 연구 활동의 활성화, 외부자금(간접 경비 포함)을 활용한 연구환경 개선 등이 있음.

이러한 개혁을 위해서는 정부 예산 이외에 민간 자금이 도입될 필요가 있음. 현재는 산학관 의견이 서로 다르기 때문에 모든 의견을 충족하는 전략을 구축하는 것은 어려운 실정임.

그래서 각 대학의 개혁을 지원하기 위해 대학 개혁·경영에 종사해 온 인력을 중심으로 대학개혁 지원 산·학·관 컨소시엄(가칭)을 설립함. 또한 평가 데이터를 표준화하고 각종 평가를 간소화 하여 산학 연계 관련 다양한 활동을 수집하여 데이터베이스를 구축함.

또한, 경제재생 자문회의 지식인 의원은 중장기



민관연구 개발투자를 확대하기 위해 2020년대 중반을 목표로 한 민관 연구개발 투자 확대 계획을 연내 수립해야 한다고 제안함. 이 계획에는 공정표, KPI, 관민의 역할 분담 등과 해결해야 할 개혁에 대해서 명확하게 포함시켜야 함.

더불어 인공지능(AI) 기술전략 실행계획에 대한 논의도 이뤄짐. 현재 인공지능 기술전략 실행계획 수립을 추진하고 있지만, 부족한 AI 인재를 확보하는 것이 급선무임. 2020년에 첨단 IT 인력은 약 5만 명, 일반 IT 인력은 약 30만 명이 부족할 것으로 예측되어, 매년 첨단 IT 인력을 약 2-3만 명, 일반 IT 인력을 약 15만 명 육성할 필요가 있음. 따라서 온라인 교육을 활용한 인력 공급 확대, 산업계가 함께 참여하는 실무교육, AI 인력에 대한 높은 대우를 통해 인재 확보에 힘써야 함.

아베 총리는 관방장관 및 관계 장관에게 구체적인 제도 및 정책을 검토하여 실시하도록 지시함.

- 1) 과학 신문 (4.13)
- 2) 내각부 (4.5)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

수중로봇을 이용한 해저지형도 제작

엑스프라이즈 재단이 운영하는 자율형 수중로봇을 이용하여 광범위한 해저지형도를 제작하는 「셀 오션 디스커버리 엑스프라이즈」 대회에 해양 연구 개발기구와 동경 대학, 규슈 공업대학, 미츠이 선박, 야마하 발동기 등이 참가함.

일본 참가팀은 지난 달 최종 라운드 진출이 확정 되었음. 그러나 이 팀은 경기 해역인 수심 4,000m에서 견딜 수 있는 자율형 수중로봇을 보유하고 있지 않기 때문에 최종 라운드가 열리는 이번 겨울까지 기존의 수중로봇 「AE2」를 개조하여 또 다른 수중로봇을 만들 계획임.

일본의 4,000m급 해저로봇으로는 동경대학이 개발한 r2D4이 있고 탐색 해저로봇은 수심 10,000m가 넘는 깊이에서의 탐사경험이 있음.

로봇이 지형 데이터를 수집하여 처리하고 지형도를 완성시킬 때까지가 평가의 대상이 되며, 신속한 처리 속도도 중요함. 따라서 참가팀은 새로운 고속 처리방법을 개발하여 효율적으로 처리하는 것을 목표로 함.

미츠이 선박은 “앞으로 해양 자원, 에너지 분야 에도 적극 진출하고 싶다. 미래에는 바다에서도 자동 운전이 실현될 것이며, 배 무인화 기술에도 관심이 있다.”고 밝힘. 야마하 발동기는 “그동안 수면(水面)만이 대상이었기 때문에 아직 해중,



해저는 모른다. 이번 활동을 통해 연구를 진행하면 이 분야가 사업으로 발전할 가능성이 있다.”고 말했다.

과학 신문 (4.13)

플로우형 마이크로파 합성장치 개발

일본 산업기술종합연구소(AIST)는 플로우형 마이크로파 가열장치를 개량하여 톨루엔과 크실렌 등 저극성 용매로도 가열 고온화를 가능하게 하는 합성장치를 개발했음.

이 장치는 최근 튜브 등의 유로에 용액을 흘려 넣으며 연속으로 화학반응을 일으키는 흐름식 합성으로 주목받고 있음. 또한, 용매 선택의 폭이 확대되어 특정물질을 선택적으로 급속 가열할 수 있는 마이크로파 가열도 주목받고 있음.

지금까지는 유로에 대한 균일한 마이크로파 조사 및 마이크로웨이브 에너지의 효율적인 이용이 어려웠기 때문에, 소형 반응기에서 반응용액을 교반(攪拌)·가열하는 배치식(batch) 반응 등 작은 스케일 반응에 한정되어 있었음.

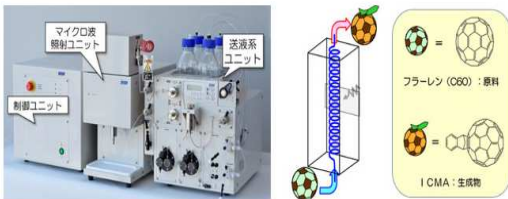
그러나 이번에 개발한 플로우형 마이크로파 합성장치를 이용하면 온도변화 조사(照射) 대상의 반응 용액의 유전특성 또는 온도 등에 따라 마이크로웨이브 에너지를 적절하게 제어하여 효율적으로 연속 합성할 수 있음.

따라서 이 합성장치를 통해 지금까지는 풀러렌 유도체 합성에 이용할 수 없었던 비할로겐계 용매를 이용할 수 있게 되어, 1시간에 0.74g을 연속 생산할 수 있게 됨.

이것은 이전 마이크로파 가열배치 반응(0.04g/h)의 18배, 히터 가열 흐름반응(0.07g/h)의 10배로



생산성이 향상된 것으로 저비용화에 기여할 수 있을 것으로 기대됨.



플로우형 마이크로파 합성장치와 풀러렌 유도체 연속 합성의 모식도

AIST (4.12)

3. 벤처·기술사업화 동향

일본 특허청의 중소기업 지식재산 활용 촉진 정책

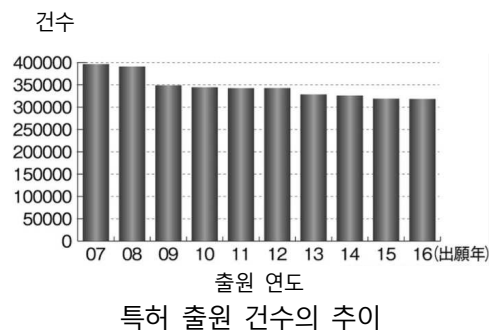
중소기업 적극 활용 촉진

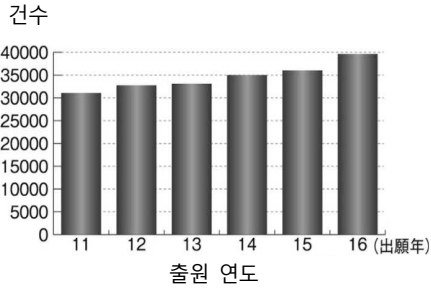
2016년 중소기업의 특허출원 건수는 5년 연속 증가해 3만 9,624건(전년 대비 10% 증가)으로 10년 만에 최고치를 기록했음. 일본 내에서 중소기업이 특허 출원 건수에서 차지하는 비중은 2011년 10.8%에서 2016년 15.2%까지 증가함.

하지만, 중소기업의 특허 출원 비율이 약 26%에 달하는 미국에 비해 낮은 수준임. 일본 특허청은 중소기업의 지식재산 활용을 촉진하기 위해 노력하고 있음.

특허 수수료 감액

일본 국내 특허 출원 건수는 점차 감소하는 추세이나, 중소기업이 차지하는 비율은 2011년 이후 증가하고 있음. 하지만 중소기업이 기업 수의 99.7%를 차지하고 고용의 70%, 부가가치액의 대부분을 차지하고 있는 것을 고려하면 중소기업의 지식재산 활동이 불충분하다고 볼 수 있음.





중소기업의 특허 출원 건수 추이

사업 활동에서 지적재산 취득·활용의 장점은 큼. 기술력의 신뢰성을 뒷받침하고 대외적인 홍보에도 도움이 되며, 타사에 라이선스를 공여(供与)함으로써 판로 확대에도 기여함. 또한 자사의 보유기술을 가시화하고 기술개발의 단계를 높이는 선순환도 생기며, 업체 및 대학과의 공동 연구로 발전할 가능성도 넓어짐.

또한 개발 성과를 객관적으로 평가할 수 있어, 보상 및 표창 제도와 연계하여 연구자의 의욕을 향상시킬 수 있음. 특허청 조사에서는 특허권 소유 기업이 견조한 실적을 보여, 경영에 긍정적인 효과가 있는 것으로 밝혀지고 있음.

지적재산권의 저변 확대가 어려운 것은 경영자와 금융기관의 지적재산에 대한 인식 부족 등을 들 수 있음.

특허청은 중소기업·벤처기업의 지적재산 활동을 활성화하는 방안을 마련하고자 특허법을 개정하여 중소기업의 특허 요금을 일괄적으로 감액하고자 함. 현재 특허 출원 시 특허 요금 경감 제도를 이용하는 중소기업은 약 3,000개에 그쳐 충분히 활용되고 있지 않으나 감면 대상을 확대

하고 절차를 간소화하면 제도를 알기 쉬워지고, 홍보도 용이해질 것으로 예상함.

오픈 이노베이션 과제 및 대응책

또한 2018년부터 벤처기업 지원에 더욱 힘을 쏟고 있음. 창업기 벤처기업은 파괴적인 혁신을 통해 산업의 신진대사를 촉진하고, 대기업·중견기업과의 제휴를 통한 오픈 이노베이션을 이끌어 갈 것으로 기대됨.

눈에 보이지 않는 혁신적인 기술과 아이디어가 재산이 되기 때문에, 권리화 및 라이선스 등의 방침을 정하는 「지적재산 전략」이 중요함. 하지만 창업 전에 지적재산 전략을 구축하고 있는 벤처기업은 약 20%에 그침.

특허청은 벤처 생태계 활성화를 위하여 국내 10개사, 해외 8개사(이스라엘, 독일, 싱가포르, 중국)의 벤처기업 사업방침이나 지적재산 전략, 외부 전문가와의 연계체제, 지적재산의 활용 사례 등을 소개함. 그리고 대기업·중견기업이 벤처기업과 오픈 이노베이션을 추진하는 데 있어 발생하는 과제와 대응책을 정리함.

또한 벤처기업에 대한 출자 및 사업제휴, 인수 합병을 고려할 때 실시하는 지적재산 관점에서의 기업 실사 표준 절차서(SOP)로서 기본 과정과 포인트를 소개함.

중소·벤처 기업이 혁신을 창출하고 세계로 뻗어 나가는 것으로 일본의 성장력을 끌어올리게 됨. 나아가 지방 창출에도 기여할 것임. 산관학 연계에



그치지 않고 지역 금융 기관과 연계하여 지적 재산의 저변을 확대하고 싶음.

<경제산업성 특허청 장관(무나카타 나오코) 인터뷰>

창업기 벤처의 지적재산권 취득 지원

Q. 중소기업의 특허 출원 건수가 급등하며 증가하고 있는 현상에 대해 어떻게 생각하는가?

A. 지적재산을 경영전략으로 생각하게 된 것 같음. 대기업의 글로벌화 진전 등 공급망의 구조가 바뀐 결과, 자사 제품을 개발하고 하청이라는 옷을 벗고 해외 진출을 목표로 하는 중소기업이 늘고 있음. 특허청은 2011년 전국 행정구역에 지적재산 종합 지원창구를 설치하였고, 이러한 지원도 일정 부분 기여한 것으로 생각됨.

Q. 2019년부터 중소기업의 특허료를 감액하는데 목적이나 효과는 무엇인가?

A. 중소기업의 지적재산 활용이 충분하다고는 말할 수 없음. 특허청은 기존에도 중소기업 특허요금 경감제도를 제공했지만 사용하는 중소기업의 비율은 1/3 정도에 그쳤음. 기존 제도는 대상 범위가 적자법인이나 연구개발형 중소기업, 설립 10년 미만 또는 소규모 기업 등이었고 제출 서류가 많고 절차가 복잡했음. 향후 전체 중소기업을 대상으로 경감 조치를 마련하고 절차를 단순화할 것이며 중소기업의 지적재산 활용이 더욱 활발해질 것으로 보고 있음.

슈퍼 조기 심사제도

Q. 창업기(초기 단계) 벤처 기업의 지적재산권 취득 지원을 위해 주력하고 있는 것은 무엇인가?

A. 창업 시 벤처자금이나 사업 시작에 집중하느라, 지적재산권 취득까지는 신경을 쓰기 어려움. 경영 전략에 지적재산을 포함하고 있는 벤처는 기계와 전기·전자, IT분야에서 불과 2% 정도임. 향후 설립 10년 미만의 벤처 약 10개사에 벤처캐피털(VC) 경력자 등으로 구성된 전문가팀을 수개월간 파견할 예정임. 2018년에는 벤처의 특허출원에 대하여 1개월 이내에 1차 심사결과를 통지할 수 있는 제도(슈퍼 조기 심사)를 준비하고 있음.

Q. IoT(사물인터넷)가 급속히 침투하고 오픈 이노베이션이 확대되는 가운데, 지적재산 정책은 어떻게 변화하고 있는가?

A. 중소·벤처기업이 대기업의 지재부와 논쟁하는 것은 쉽지 않음. 자사의 기술자료 정리 및 비밀 관리가 잘 되어 있지 않은 중소기업이 협력 상대에게 실수로 노하우를 공개하고 착취당하는 경우가 있음. 또한 잘못된 특허 라이선스 계약을 맺고, 합리적인 로열티를 얻을 수 없는 사례도 있음. 특허청은 전형적인 과제와 사고 예방을 정리한 지침서를 작성·배포함과 동시에 지적재산 종합 지원 센터에서 오픈 이노베이션에 관한 상담을 제공할 것임.

Q. 2016년 9월에 특허청이 발표한 지역 지적재산 활성화 행동 계획에 대한 대처 상황과 향후 계획은 무엇인가?

A. 2019년까지의 성과 목표(KPI)를 설정하여 추진하고 있음. 지적재산 종합지원창구의 상담 건수는 2011년 5만 5,000건에서 8만 7,000건 이상(2018년 2월말 기준)으로 꾸준히 증가했음. 2017년 12월에는 각 경제 산업국 등이 각 행정구역 간 논의를



거듭해 전국 9개소에 지역의 특색과 강점, 실상에 근거한 추진 목표를 정했음. 성공 사례를 발굴하고 확대해 나가고 싶고 2020년 이후 내용은 지역 현장의 요구를 바탕으로 검토하겠음.

일간공업신문 (4.19)

규슈대학 GAP 펀드에서 규슈대학췌 벤처 제1호 설립

규슈대학의 연구 성과를 바탕으로 벤처창업을 목표로 하는 사업화검증 프로그램 「규슈 GAP 펀드」에서 처음으로 규슈대학췌 벤처 「KAICO 주식회사」(본사: 후쿠오카시 산학협력 교류센터)를 설립함.

※ GAP 펀드는 대학이 자율적으로 대학연구실에 비교적 소액의 개발 자금(시제품 개발 및 프로토타입 테스트 자금 등)을 지원하여 대학의 기초 연구와 사업화 사이에 존재하는 GAP(공백·구분)을 채우는 것으로 대학 첨단기술의 기술이전 및 대학췌 벤처창출을 촉구해 나가는 기금

※ KAICO 주식회사 개요

- 대표자: 야마토 췌타
- 설립일: 2018. 4. 2
- 자본금: 3,500만 엔
- 소재지: 福岡県福岡市西区九大新町 4-1 후쿠오카시 산학협력 교류센터

동 회사는 규슈대학이 보유한 특수 누에와 지적 재산을 활용하여 난(難) 발현(発現)성 단백질을 생산하고 연구 시약·진단약·백신에 이용하는 사업을 추진함.

연구 성과를 만들어내는 농학 연구원 쿠사키베 다카히로 교수(누에 바이오 자원에 의한 단백질의 효율적인 생산)와 공학연구원·미래과학 창조센터 카미야 노리호 교수(신규 인공 단백질 설계)는 각각의 농업 및 공학 기술을 융합·연계하여 사업화 검증을 진행해왔음. 이 때 규슈대학 GAP 펀드 외에도 JST의 「대학췌 신산업 창출 프로그램 (START)」과 DBJ 캐피탈 주식회사의 지원을 받음.



사업화의 핵심 역할은 규슈대학 비즈니스 스쿨 (QBS) 수료생인 야마토 켄타 씨(창업 후 대표 이사로 취임)가 맡아 규슈대학의 인력을 활용한 체제로 추진되었음.

규슈대학 학술연구·산학관 연계본부는 규슈대학과 KAICO 주식회사 사이에서 특허 독점사용권의 계약 체결을 추진하고, 창업 후에도 계속 벤처 설립 추진 그룹이 계속 지원할 것이라고 밝힘.

일본 경제 신문 (4.2)

도코모社, 실증시험에서 5G의 유효성 확인

일본 NTT 도코모社는 총무성의 「제5세대 이동 통신방식(5G) 실현으로 새로운 시장 창출을 위한 종합 실증시험」을 위해 지난해 6월부터 올해 3월 까지 17개 자치단체, 기업, 대학 등과 협력하여 5G를 활용한 각종 실증시험을 성공적으로 수행 하고, 총무성이 3월 27-28일 동경 국제교류관에서 주최한 「5G 국제 심포지엄 2018」에서 그 성과를 전시 및 소개했음.

도코모가 실시하는 「인구밀집 지역에서 10Gbps 이상의 초고속 통신을 가능하게 하는 5G의 기술 조건 등에 관한 조사 연구」에서는 엔터테인먼트, 스마트 시티/스마트 영역 의료의 세 가지 응용 분야로 4.5GHz 대역과 28GHz 대역의 5G 무선

장치를 이용한 서비스 응용프로그램의 실증시험을 진행함.

엔터테인먼트 분야에서는 도쿄 스카이트리 타운 (동경도) 등의 도시지역에서 4K 고해상도 360도 카메라로 촬영한 영상을 전송함. 그리고 광 시야각 헤드 마운트 디스플레이로 시청하는 가상현실(VR) 엔터테인먼트를 비롯해, 8K 멀티채널 MMT 전송, MR(Mixed Reality) 기술을 이용한 새로운 커뮤니케이션 스타일, 4K 디지털 간판, 쇼핑몰 환경에서의 4K 고화질 영상 전송, 스포츠 이벤트의 4K 고화질 라이브 뷰잉 서비스에 대해 각 실증시험을 실시 하고, 5G의 초고속 통신을 활용한 새로운 엔터테인먼트 서비스의 가능성과 서비스 관점에서의 5G 성능을 확인했음.



도쿄 스카이트리 타운에서의 실증시험

또한 도코모가 동경 스카이트리 타운에 구축한 「5G 시범사이트」는 실외환경에서 최대 10.2Gbps의 처리량을 보임.

스마트 시티/스마트 영역분야에서는 동경도에서



감시 카메라와 경비원이 휴대하는 웨어러블 카메라 등을 상정한 경비 영상을 감시센터 경비원과 공유하고, 시설 내 감시 및 광역감시 고도화 경비 서비스에 대한 실증시험을 실시하여, 5G를 통한 얼굴 대조 정밀도가 향상되고 정확한 상황 파악과 사고 대처 시간 단축이 가능한 것을 확인함.

또한 의료분야에서는 와카야마현에서 와카야마시 종합병원 및 산간지역의 히다카초에 있는 진료소 사이를 5G 등의 고속통신 네트워크로 연결하여 고화질 영상을 활용한 원격 진료서비스의 실증 시험을 실시했음.

여기에서는 5G의 초고속통신으로 문진용 4KTV 회의시스템뿐 아니라 진단의 4K 접사(接写) 카메라 영상과 초음파영상 진단장치(에코), MRI 등의 의료기기 영상을 실시간으로 전송하고 원격진료 서비스를 고도화하여 의사의 부담을 경감시킴.

이 연구를 위해 28GHz 대역의 5G 무선장치를 이용하여 시속 90km로 이동하는 고속 이동체에 대해 4K 고화질 영상을 전송하는 시험을 실시하여 시즈오카현의 후지 스피드 웨이에서의 자동차 전송시험에서 시속 90km에서 최대 2.24Gbps를 달성했음.

또한 동부철도 닛코선에서의 주행열차에 대한 전송시험은 시속 90km에서 최대 2.90Gbps를 달성하여 기지국 간 핸드오버(hand-over)에 성공했음. 이 전차 주행 중에는 4K/8K 영상파일을 기지국 서버에서 차량 서버에 일괄 다운로드하여 차내에 표시하는 실증시험도 진행함. 5G 지역을 통과하는 21초 사이에 2.2GB의 비디오 파일 전송에 성공하고, 차내에서 다채널 영상과 다수 이용자의 요청에 따른 대용량 콘텐츠 제공이 가능한 것도 확인함.

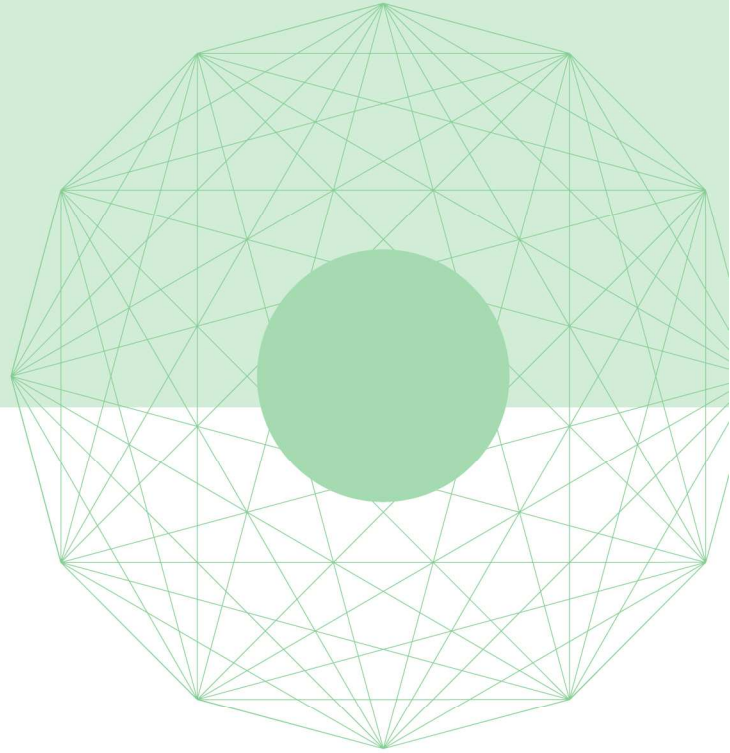
과학 신문 (4.6)



원격진료에 관한 실증시험

그 외에도 도쿄모는 NTT 커뮤니케이션즈가 실시하는 「고속 이동시 2Gbps의 고속 통신을 가능하게 하는 5G의 기술 조건 등에 관한 조사 연구」에도 참가했음.

GlobalInsight



주요 사업일정

미국

- 컴퓨터, 정보과학 및 공학 연구 개시 이니셔티브
Computer and Information Science and Engineering(CISE) Research
Initiation Initiative(CRII)



미국 (USA)

컴퓨터, 정보과학 및 공학 연구 개시 이니셔티브

Computer and Information Science and Engineering(CISE) Research Initiation Initiative(CRII)

- 목적
 - 신규 박사학위 취득자의 독립적인 연구 지원
 - 차세대 컴퓨터 및 정보과학자, 엔지니어의 연구능력개발 및 성장에 대한 투자 증가
 - 컴퓨터 및 데이터과학자, 엔지니어를 포함한 신진연구자가 대학원생(또는 학부생 및 2년제 대학의 경우 학부생)을 모집하여 멘토링 기회 제공
- 지원 분야
 - 컴퓨터 및 데이터과학 및 공학 분야 예비데이터 수집·시험
 - 연구 분야 내 또는 분야 간 협력개발
 - 새로운 알고리즘, 접근법 및 시스템 설계 / 프로토타입 개발
- 지원 자격
 - 미국 내 고등교육기관(IHEs)으로 인정되는 대학 등 연구기관에 신규 임용된 신진 교수
 - 독립박물관, 천문대, 연구소 등 비영리 연구기관
- 지원 방법: NSF 규정에 의한 본 제안서 제출
- 지원 규모
 - 지원 프로젝트 수: 연간 55-60개
 - 지원 금액 및 기간: 총 1,000만 달러(프로젝트 당 175,000달러, 24개월까지 지원 예정)
- 주요 일정
 - 본 제안서 마감일: 2018년 8월 8일
- 관련 사이트: <https://nsf.gov/pubs/2018/nsf18554/nsf18554.htm>

Global Insight 정보 수집

국가	미 국	EU		스웨덴
주재원	강중우	라상원	전호석	문선영
전화	1-703-893-9772	32-2-880-39-01	49-176-2264-2743	46-8-20-5334
e-mail	jwkang1@nrf.re.kr	swra@nrf.re.kr	ho@nrf.re.kr	sunymoon@nrf.re.kr

국가	러시아	중 국	일 본
주재원	김태희	이경우	강철호
전화	7-495-662-3407	86-10-6437-7896	81-3-3431-7215
e-mail	thkim@nrf.re.kr	kwlee@nrf.re.kr	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** 2018.05 Vol.55

- 발행일 | 2018년 5월
- 발행인 | 한국연구재단 이사장
- 발행처 | 한국연구재단 국제협력본부(서울특별시 서초구 현릉로 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