2016.11 Vol.37

Global Insight

USA | EU·BELGIUM | SWEDEN | RUSSIA | CHINA | JAPAN



NRF 한국연구재단
국제협력센터

CONTENTS

미 국 5

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 미 정부 보고서 "인공지능의 미래를 위한 준비" 발간
- 조 바이든 미 부통령의 암 정복 계획 '캔서 문샷' 두 개의 보고서 발간

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 뇌 임플란트 이용해 장애인의 촉각 자극 성공
- 버클리 연구소, 역대 최소형 1나노미터 트랜지스터 개발 성공

3. 벤처·기술사업화 동향

- 소기업 및 스타트업의 기술사업화 촉진을 위한 정부 지원
- 미 연방거래위원회(FTC), '특허괴물' 근절 위한 정부 대책 촉구
- 세계 특허 시장 변화 추세 속에서도 미국의 비중 여전한 것으로 조사

EU · 벨기에 12

1. 과학기술·ICT 정책동향

- EU Horizon 2020 R&I 국제협력 중간평가
- 2020년 이후의 EU 대형공동연구 프로그램 FP9 전망

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 영국 Bristol 대학, 심해 생태계까지 확대된 미세플라스틱 해양오염 최초 입증
- 네덜란드 Wageningen 대학 연구팀, 오염물질 배출 없는 난방법 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 2016년 3분기 유럽 기술분야 스타트업 투자금액 17% 감소
- EIT(유럽혁신기술연구소), 2017-19년 디지털 혁신 전략 발표
- 유럽의 혁신기술을 이끌어 갈 10개 주요 tech 클러스터 소개

CONTENTS

스웨덴 30

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 스웨덴 고등교육장관, 미 백악관에서 열린 북극 연구 정상회담 참석
- 스웨덴 전략연구재단(SSF), 연구지원금 증액 및 새로운 연구전략 발표

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 스웨덴 고등교육청, 대학교육 품질 보증 시스템 개발
- STINT, 2016 대학 국제화 지수 발표

3. 벤처·기술사업화 동향

- 스웨덴 유명 투자가, 난독증 관련 스타트업에 1천만 SEK 투자
- 핀란드 스타트업 Familings, 유아 숙면을 위한 흔들침대 개발
- 기반암으로부터 전기를 생성하는 기술

러시아 43

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 푸틴 대통령, 기초과학분야 추가 예산 배정 지시
- 러시아 과학자들의 지역별 혁신 클러스터 강점 분야 육성을 강조

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 우주 연구를 위한 FEDOR 로봇 개발
- "영구" 전지 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 러시아 벤처재단, 대학 내에 벤처재단 구성
- 러시아 벤처재단, 스마트 벤처 지원으로 전략 변화
- 러시아 과학자들, 컴퓨터 메모리 개선책 제안

CONTENTS

중 국 47

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 건강산업 과기혁신 계획 연내 출범
- 중국은 8년 후, 세계에서 유일한 우주정거장을 보유할 가능성이 있는가?

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 칭다오중처사방그룹, 시속 600km의 자기부상열차 개발 추진
- 세계 최대 전파망원경 가동 : 중국, 지름 500m 크기 '톈옌(天眼)'

3. 벤처·기술사업화 동향

- 전국 "쌍창(대중창업 만중혁신) 주간", 선전에서 개최
- 중관촌 혁신창업 시즌 2016 순조롭게 마쳐
- 중국 특허밀집산업 발명, 전국 GDP의 10% 이상 차지

일 본 58

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 일본학술진흥회(JSPS)의 과연비 신규과제 선정률 저하
- 논문

2. 과학기술·ICT 연구동향

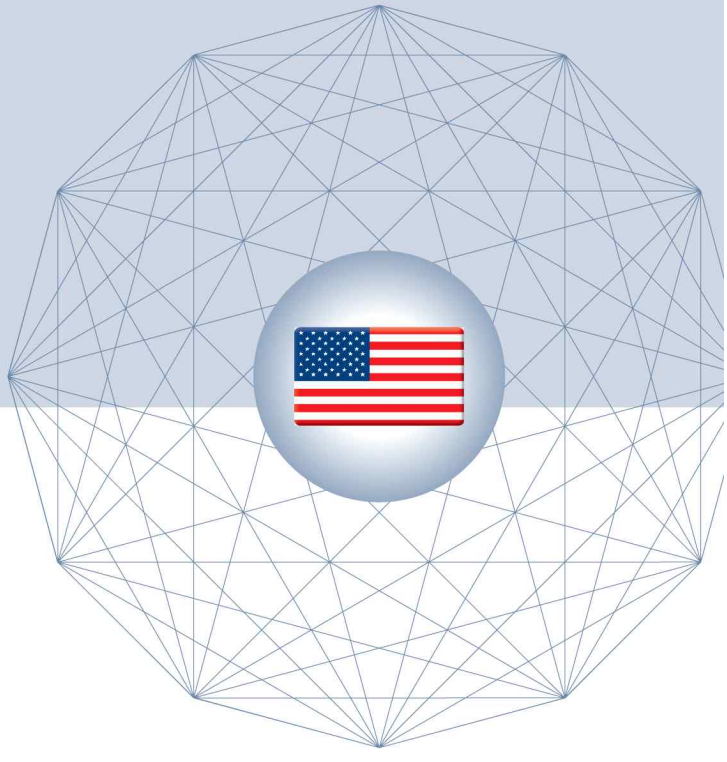
- 전략적 혁신창조사업(SIP) : 일본 과학기술 혁신 실현에 기여
- IT·정보통신 동향 : 10월

3. 벤처·기술사업화 동향

- 벤처기업 창출과 산·학 연계 모범 사례
- 후쿠시마현 : 인공심장 벤처기업 설립
- Fin-Tech 기술 : 금융기관 활용 확대

주요 사업일정 69

GlobalInsight



미국 (USA)

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 미 정부 보고서 "인공지능의 미래를 위한 준비" 발간
- 조 바이든 미 부통령의 암 정복 계획 '캔서 문샷' 두 개의 보고서 발간

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 뇌 임플란트 이용해 장애인의 촉각 자극 성공
- 버클리 연구소, 역대 최소형 1나노미터 트랜지스터 개발 성공

3. 벤처·기술사업화 동향

- 소기업 및 스타트업의 기술사업화 촉진을 위한 정부 지원
- 미 연방거래위원회(FTC), '특허괴물' 근절 위한 정부 대책 촉구
- 세계 특허 시장 변화 추세 속에서도 미국의 비중 여전한 것으로 조사

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

미 정부 보고서 "인공지능의 미래를 위한 준비" 발간

미국의 버락 오바마 정부는 미국이 세계에서 가장 혁신적인 국가로서 리더십을 지속하고 미래 과제를 해결하는 데 필요한 과학기술의 잠재적 능력 개발에 주력하고 있음.

이러한 노력의 일환으로 백악관 과학기술정책국(OSTP)은 10월 12일 인공지능(AI) 기술의 미래 전망과 과제에 관한 보고서 "인공지능의 미래를 위한 준비"를 발간했음.

보고서는 인공지능 기술의 현재, 인공지능의 현재 및 잠재적 적용 가능성, 인공지능이 미래 사회 및 공공정책에 미칠 영향 등에 관해 전문가들을 대상으로 설문조사를 실시하고 그 결과를 바탕으로 작성되었음.

또한 보고서는 인공지능의 미래를 위한 구체적인 추진계획을 제시하고 있는데, 여기에는 연방정부 지원 인공지능 연구개발 관련 "국가 인공지능 연구개발 전략 계획"이 포함됨.

인공지능과 정부의 규제에 관해 보고서는 인공지능 기술을 이용한 자율주행 자동차, 무인 항공기 기술 등의 발전에 따른 경제적 혜택과 그 과정에서의 공공안전을 함께 보장하는 방향의 규제 필요성을 지적했음.

인공지능 기술 연구 및 인력과 관련하여, 급속한 기술 발전에 따른 숙련된 연구개발 인력의 수요 증가에 부응하기 위해 과학, 기술, 공학, 수학 등 STEM 교육, 특히 컴퓨터 교육 강화의 중요성도 강조했음.

인공지능을 이용한 이른바 로봇무기 개발에 따른 국제안보에 대한 위협과 관련해서는, 인류의 안전을 위해 미 정부가 자동무기 시스템에 관한 국제적 논의에 적극 나서야 한다고 권고했음.

결론적으로 보고서는 인공지능 기술의 미래를 준비하기 위해 미 정부가 공공의 안전을 지키며 혁신을 촉진할 수 있는 정책을 수립하고 시행하도록 노력 강화를 주문했음.

미 백악관 (2016.10)

조 바이든 미 부통령의 암 정복 계획 '캔서 문샷' 두 개의 보고서 발간

조 바이든 미 부통령은 10월 17일 향후 5년간 암 정복 노력에서 두 배의 성과를 거두기 위한 계획을 담은 두 개의 보고서를 발간했음.

바이든 부통령 부부는 인류의 달 착륙 도전에 버금가는 혁신적 암 정복 프로젝트인 '캔서 문샷(Cancer Moonshot)' 계획을 통한 새로운 암 연구 및 치료법 개발 노력을 주도하고 있음.

국립 암 연구소(NCI) 및 다수의 연방정부 기관들이 참여해 작성된 보고서는 버락 오바마 대통령에게 제출하는 17페이지 분량의 캔서 문샷 전략 계획과 29페이지 분량의 캔서 문샷 태스크포스 보고서임.

전략계획 보고서에서 바이든 부통령은 올해 초 자신이 제안했던 캔서 문샷 추진계획의 취지와 목적 등과 함께 그동안의 추진과정, 주요과제, 앞으로의 전략계획 등을 설명했음.

주요 전략계획은 연구 시스템의 인센티브 정비, 암 예방과 진단을 위한 노력 강화, 환자 데이터 활용 연구를 위한 데이터 공유 기능 향상, 치료 기회의 확대, 고가의 치료제 구입을 위한 새로운 금융 모델 개발 등을 포함함.

또한 태스크포스 보고서에서 바이든 부통령은 연방정부 기관들이 참여하는 캔서 문샷 태스크포스의 주요 전략 목표들을 제시했음.

첫째 목표는 획기적인 과학 연구 촉진으로, 암 조기 진단을 위한 정밀 영상기술과 같이 최근 국립 암 연구소가 권고한 10개 연구 영역에 대한 적극적인 지원을 강조하고 있음.

보고서는 또한 환자들에 관한 단일화 유전자 데이터베이스 이용, 환자들의 치료 기회 확대를 위한 임상시험 시스템 개선 등 구체적이고 실질적인 목표들을 제시했음.

미 백악관

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

뇌 임플란트 이용해 장애인의 촉각 자극 성공



사람의 뇌에 작은 전극을 심어서 장애로 잃은 촉각을 다시 느끼게 하는 데 성공했다는 연구 결과가 Science Translational Medicine 10월 19일자에 게재됐음.

미국 펜실베이니아주 피츠버그에서 10월 13일 열린 백악관 프런티어 컨퍼런스에서 피츠버그 대학교 연구팀은 버락 오바마 대통령 등 참석자들 앞에서 이 기술을 시연했음.

연구팀은 10년 전 교통사고를 당한 후 손과 손가락을 움직일 수 없고 감각도 잃은 네이선 코플랜드라는 남성의 뇌와 로봇팔을 연결했음.

남성의 뇌에 심은 건 '뇌 임플란트'라는 작은 전극인데, 로봇 손가락을 만지면 전기 신호가 발생하고 이 신호가 손가락의 감각을 관장하는 뇌 부위를 자극해 느낄 수 있음.

이 기술은 위치가 정해져 있는 대뇌 감각중추에 전기자극을 전달함으로써 사람이 촉각을 느끼도록 하는 것임.

연구팀의 마이클 보링어 교수는 이 기술이 신경보철학(neuroprosthetic) 분야의 중요한 발전이며, 향후 인체의 감각 부분과 동작 부분의 통합 연구로 계속 이어져야 한다고 설명했음.

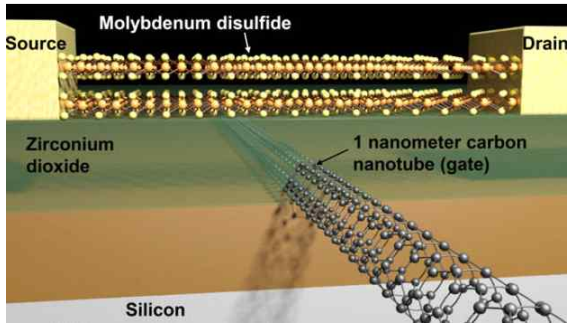
시연에 참여한 코플랜드는 전기 신호에 의한 자극을 93%까지 느낄 수 있었으며, 면봉 또는 나무 이쑤시개로 피부를 찌르는 듯한 충분히 자연스러운 감각이라고 묘사했음.

촉각이 없는 로봇팔은 동작이 느리고 서툴 수밖에 없는데, 감각을 느낄 수 있는 로봇팔의 등장은 마비환자들의 재활과 치료에 결정적인 돌파구를 제공할 전망임.

미 과학발전협회(AAAS) (10.17)

버클리 연구소, 역대 최소형 1나노미터 트랜지스터 개발 성공

미 에너지부 산하 로렌스 버클리 국립 연구소 연구팀은 Science지 10월 7일자에 게재된 연구에서 1나노미터 게이트의 트랜지스터 제작에 성공했다고 발표했음.



지난 10여 년 동안 연구자들은 반도체 집적회로의 크기를 줄이기 위한 경쟁을 계속해 왔음. 반도체 트랜지스터 게이트의 크기를 5나노미터 이하로 만드는 것은 물리법칙에 의해 어려운 것으로 알려져 있음. 5나노미터는 현재 시중에 나와 있는 20나노미터 트랜지스터 게이트의 1/4 수준임.

그러나 연구팀은 1나노미터 게이트의 트랜지스터를 만드는 데 성공했음. 1나노미터는 1m의 10억분의 1이며, 사람 머리카락 한 올의 굵기는 5만 나노미터 수준임.

트랜지스터는 소스(source)와 드레인(drain), 게이트(gate) 등 세 개의 터미널로 구성되어 있는데, 전류가 소스로부터 드레인으로 흐르며, 이 흐름은 주어지는 전압에 반응해 스위치가 켜지고 꺼지는 게이트에 의해 조절됨.

연구 책임자인 알리 재비 교수는 "게이트 길이는 트랜지스터의 크기를 결정하는 요소다. 1나노미터 게이트 트렌지스터는 적절한 재료를 선택하여 전자기기를 축소할 수 있는 여지가 더 많다."고 설명했음.

이는 새로운 트랜지스터 개발로 노트북이나 모바일폰 같은 각종 전자제품에 쓰이는 반도체 집적회로의 트랜지스터 성능이 매 2년마다 두 배로 늘어난다는 '무어(Moore)의 법칙'이 다시 확인된 것으로 평가됨.

연구팀은 "반도체 산업계에서 5나노미터 이하의 게이트는 불가능할 것이라고 생각했지만 이번 연구에서 재료를 실리콘에서 이황화 몰리브덴으로 변경함으로써 1나노미터 게이트 제작이 가능했다"고 설명했음.

Berkeley Lab (10.6)

3. 벤처 · 기술사업화 동향

소기업 및 스타트업의 기술사업화 촉진을 위한 정부 지원

미국 텍사스주 휴스턴 대학과 Fannin Innovation Studio가 설립한 조인트 벤처기업 GuidaBot이 국립과학재단(NSF)의 기술사업화 지원 대상으로 선정됐음.

NSF는 MRI 촬영을 하면서 동시에 생체검사가 가능한 이 회사의 로봇 시스템 기술사업화를 위해 1년 동안 225,000달러를 지원할 예정임.

GuidaBot 관계자는 이번 정부의 지원을 통해 실험실에서 개발한 기술을 의료기기 사업화에 본격적으로 적용하게 됨으로써 전략적 파트너 및 투자자들의 보다 적극적인 투자가 예상된다고 밝혔음.

NSF 산업혁신협력국의 배리 존슨 국장은 재단이 소기업들의 혁신적 첨단 아이디어의 사업화를 지원함으로써 성공적인 기술사업화와 사회적인 영향이 기대된다고 말했음.

기술사업화 지원 대상으로 선정된 이 회사의 기술은 NSF 사이버-물리 시스템 지원 프로그램을 통해 150만 달러를 지원 받아 개발됐음.

기술 개발 책임자인 휴스턴 대학 의료로봇 연구소장 니콜라스 세코스 교수는 이와 유사한 로봇 시스템에서 복잡한 구조의 모터를 사용하는 것에 비해 이 기술은 근본적으로 새로운 힘 전달 방식을 도입한 것이라고 설명했음.

회사 측은 시험 연구 과정에서 입증된 새로운 힘 전달 시스템의 적합성이 이번 지원을 통해 로봇 시제품 개발과 기술의 개념을 입증하는 후속 연구로 이어질 것이라는 기대를 보였음.

이 회사를 공동 설립한 Fannin Innovation Studio의 레오 린벡 대표는 NSF의 기술사업화 지원은 로봇 시스템 분야의 중요한 연구개발을 지속하는 도구가 되고 있다고 평가했음.

EurekAlert (10.2)

미 연방거래위원회(FTC), '특허괴물' 근절 위한 정부 대책 촉구



미 연방거래위원회(FTC)는 10월 6일 이른바 '특허괴물(Patent Troll)' 근절을 위한 정부 차원의 대책 마련을 촉구하는 내용의 보고서를 발간했음.

특허 주장 기업(PAEs, Patent Assertion Entities)들은 특허를 쌓아 두고, 누군가가 그 특허 개념에 근접하면 바로 소송을 제기하는 것만을 목적으로 운영되고 있음.

FTC 에디스 라미레즈 의장은 법원과 의회가 이 문제에 보다 적극적으로 나서야 하며, 불필요한 특허 소송에 직면한 기업을 지원하는 다양한 제도 개선이 필요하다고 주장했음.

보고서에 따르면, PAEs가 보유한 라이선스는 전체의 9% 수준이지만, 특허 소송으로 32억 달러에 달하는 라이선스 매출을 기록해 전체 매출의 80%를 차지하고 있음.

보고서에서 FTC는 법원의 특허소송 공지 제도 개선을 요구하며, 소송을 당한 기업이 그 이유를 알 수 있도록 충분한 정보가 제공돼야 한다고 지적했음.

이와 함께 소송 관련 법적 비용 부담을 줄일 수 있는 방안과 발명으로 인정되는 범위의 제한 등 보다 엄격한 특허 심사 방식 도입을 주장했음.

FTC는 미 의회가 PAEs로부터 특허 소송을 당한 기업을 도울 수 있는 구체적 법률을 제정할 것도 요구했음.

미 지식재산권법협회 조사에 따르면 미국 기업들은 PAEs를 상대로 한 소송으로 인해 30만 달러에서 최대 250만 달러의 소송비용을 부담하고 있음.

FTC는 기업들이 PAEs 상대 소송에서 이길 수 있어도 비용 부담 때문에 PAEs와 합의를 하고 있다며, 법원과 의회가 강력하고 효과적인 대책을 마련해 줄 것을 촉구했음.

The Hill (10.6)

세계 특허 시장 변화 추세 속에서도 미국의 비중 여전한 것으로 조사

최근 들어 세계 특허 시장에서 유럽과 중국의 비중이 커지며, 그 중심이 기존의 미국에서 동쪽으로 이동하는 추세가 나타나고 있음.

이에 따라 특허 전문가 사이에서는 독일 법원에서의 특허 소송과 중국에서의 지식재산권 보호 등에 대한 관심이 전보다 증대되었음.

이러한 변화로 인해, 미국의 특허 관련 판례와 새로운 법령의 변화가 특허 소유자들의 권리를 감소시킨다는 인식이 생겨났음.

실제로 미국을 비롯한 세계 주요 기업들의 생산 공장이 중국 등 아시아 지역으로 이전하면서 미국 특허권 보호의 중요성이 미국보다 이들 지역에서 더욱 강조되는 상황임.

하지만 이처럼 유럽과 아시아가 세계 특허 시장에서 차지하는 비중이 커지는 가운데에서도 미국의 특허 시장 규모는 여전히 세계 최고 수준을 지키는 것으로 조사되었음.

미 특허상표청(USPTO)의 자료에 따르면, 2015년 미국 내 실용특허출원의 약 52%에 달하는 30만 건 이상이 미국이 아닌 해외에 본사를 둔 기업에서 신청한 것으로 나타났음.

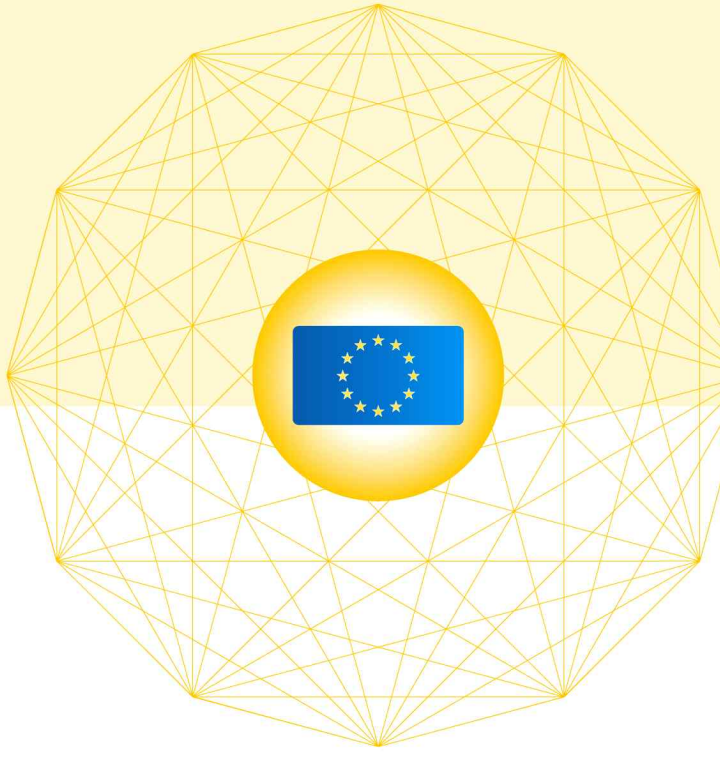
이처럼 미국 외 국가에서의 미국 특허출원 수가 많은 가장 큰 이유는 중국 기업들의 미국 특허출원이 증가했기 때문임.

그러나 USPTO 전문가들의 최근 조사에 따르면 중국 외에 한국 등 동아시아 국가들의 미국 내 특허출원 수 역시 빠르게 증가하고 있음.

중국과 유럽이 세계 특허 시장에서 차지하는 비중이 커지면서 미국이 지배적인 위치를 계속 고수하기는 어렵겠지만, 미국의 특허 법원과 관련 법령의 중요성은 당분간 계속될 전망임.

IAM (10.16)

GlobalInsight



EU·벨기에 (Belgium)

1. 과학기술·ICT 정책동향

- EU Horizon 2020 R&I 국제협력 중간평가
- 2020년 이후의 EU 대형공동연구 프로그램 FP9 전망

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 영국 Bristol 대학, 심해 생태계까지 확대된 미세플라스틱 해양오염 최초 입증
- 네덜란드 Wageningen 대학 연구팀, 오염물질 배출 없는 난방법 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 2016년 3분기 유럽 기술분야 스타트업 투자금액 17% 감소
- EIT(유럽혁신기술연구소), 2017-19년 디지털 혁신 전략 발표
- 유럽의 혁신기술을 이끌어 갈 10개 주요 tech 클러스터 소개

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

EU Horizon 2020 R&I 국제협력 중간평가

(개요) EC는 EU의 R&D 국제협력 전략 실행에 대한 중간평가 보고서를 발표

EU R&I 전략(2012.9.14., Brussels)은 EU의 연구혁신 탁월성, 경제 및 산업 경쟁력, 글로벌 이슈 해결 리더십 확보 등을 위해 R&I 국제협력 활성화를 제시

- 전략 실행을 위한 주요 활동으로 Horizon 2020의 국제 참여 개방, 국제협력 강화를 위한 제도 개선, 국제기구 및 다자간 논의와 협력에서 선도적 역할 수행, EU 회원국 간 동반자 관계 강화, EU 대회 정책 간의 시너지 확대, 대화 확대와 모니터링 강화 등을 제시했음

EU R&I 전략 이후 전략 실행에 대한 중간평가 보고서를 2년 주기로 발표하고 있음

- 2014년 1차 보고서를 발표했으며 금년도에 2차 보고서를 발표(2016.10.13.)

(주요 내용) EU의 국제협력을 위한 활동 범위는 확대되었으나 실질적인 협력 강화를 위한 개선이 필요한 것으로 평가

EC(European Commission)는 기존 전략을 유지하여 국제협력을 적극 권장해 왔음

- 식량, 보건, 에너지, 수자원, 기후 변화, 순환경제와 같은 다양한 국제 이슈 해결에 있어서 EU의 선도적인 역할 강조
- 기업들이 세계 시장을 파악하고 성장 추세인 EU 외부 시장에 진출하여 수익을 창출할 수 있도록 독려함으로써 EU의 R&D 투자 생산성 제고를 추구

국제기구와 다자간 연구에서 선도적인 역할을 위한 노력 지속 필요성 강조

- 사회적 당면과제들의 해결을 위해 다학제적이고 국제적인 공조 중요성이 커지고 있으므로 공통의 관심사 해결을 위한 체계적인 협력이 필요
- EC는 Horizon 2020을 통해 글로벌 보건협력에 2억 5,000만 유로를 투자하고 기후변화 대응에 2억 유로를 투자하는 등 대규모 재정 기여를 강화했음
- 바이오 경제의 경우 식량 안보를 위한 국제협력을 강조했으며, 중국, 동아시아, 아프리카, 대서양협력기구, 지중해협력체 등과의 협력 노력 제시
- DRMKC(Disaster Risk Management Knowledge Centre, 2015년 9월 설립)를 통해 과학기술 지식에 기반한 재난재해 대응 및 관리 체계를 마련하고 국제협력을 강화하는 중

EU 대외정책에서 과학기술 외교의 중요성 강조
- 중동 평화와 협력 증진을 위한 SESAME, 이란과의 협력 강화
- UN의 지속가능개발 2030 및 기후변화 대응에 예산 기준으로 각각 60%, 35% 기여 예상

Horizon 2020의 연구개발 주제 기준으로 국제협력이 가능한 분야는 확대되었으나 실제 비EU국가의 참여는 감소한 것으로 분석

< Framework Programme 7과 Horizon 2020 국제 협력 비교 >

항목	FP7 (2007-2013)	Horizon 2020
연구개발 주제 기준 전체 범위에서 국제협력이 차지하는 비율	12%	27%
비EU국가* 참여자 비율	4.9%	2.4%
비EU국가* 참여 협약 비율**	20.5%	11.7%
비EU국가*에게 지원된 예산의 비율	2.0%	0.75%
비EU국가*의 Horizon 2020 예산 참여 규모 (million Euro/year)	60	29

* 회원국(member state)과 준회원국(associated countries) 이외의 국가

** 한 개 이상의 비EU국가 주체가 참여한 과제 기준

- 참여 감소는 브라질, 러시아, 중국 등의 펀딩 규정 변경, 우크라이나의 준회원국으로의 변경 이외에 Horizon 2020의 주제별 과제 요건에서 국제협력이 선택사항으로 적용된 것을 원인으로 제시

※ 국제협력이 포함된 과제 분야는 증가했으나 의무사항이 아닌 선택사항으로 제시됨으로써 실제로는 국제협력 과제로 진행되지 못함

(시사점) EU 혁신정책에서 국제협력의 중요성은 향후에도 지속적으로 높아질 것임
- R&I 국제협력은 글로벌 무대에서 EU 리더십 확보의 핵심사항이며 정책 우선순위가 높음
- 혁신과정이 국제통상과 투자정책 등 다양한 분야와 긴밀하게 엮여 있으므로, R&I 국제협력 강화를 통해 과학기술 지식과 경제적 편익뿐만 아니라 사회적, 정치적 파급 효과 추구
- EC는 기존의 ERA(유럽연구개발지역)에서 확장된 개념인 GRA(글로벌연구개발지역) 비전 하에서 국제협력을 증진하기 위한 노력을 지속할 것임

EC R&I 국제협력 제고 노력에 대한 모니터링과 더불어 한국의 국제협력 과정 참여 제고 노력 필요
- 한국은 EU가 정무, 경제, 안보의 3대 주요협정*을 모두 체결한 유일한 나라이며 전략적 동반자 관계는 지속적으로 발전할 것임

* Framework Agreement 2010,
Free Trade Agreement 2011,
Crisis Management Agreement 2014

- 기존 Horizon 2020의 과제들이 시장 진출에 가까운 분야가 다수 포함되어 국제협력 증진보다는 EU 산업 보호의 선택이 이루어진 경향도 있으나, 향후 국제협력 증진에 대한 수량적 관리 하에서 개선* 가능성이 높은 것으로 전망

* Horizon 2020에서 양자 간 연구개발 협력 또는 국제협력이 필수요건인 과제의 증가 등

- EU와의 R&I 국제협력은 한국 R&I 과정의 수준 제고와 투자 효과 증가에 기여할 수 있으므로, 나노, 바이오, 에너지, ICT, 위성항법 이외 분야에서 양자 간 협력 강화를 위한 전략 마련 필요

ec.europa.eu (10.13)

2020년 이후의 EU 대형공동연구 프로그램 FP9 전망

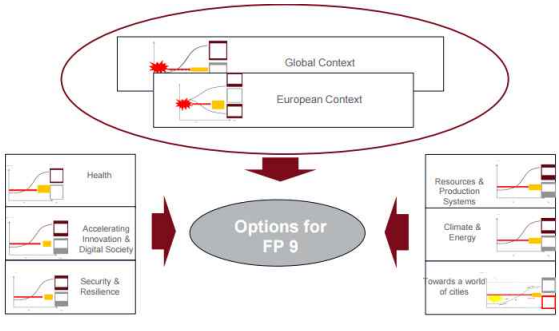
2016년 10월 12일, 브뤼셀에서 열린 'Research strategies : Europe 2030 and the next Framework Programme'에서 EU 연구혁신총국(DG RTD) 국장 Robert-Jan Smits는 Horizon 2020 이후 EU의 연구지원 프로그램 FP9(가칭) 계획 논의

EU 연구혁신총국은 성공적인 FP9의 설계를 위해 다음 세 가지 장치 준비

1) 미래예측연구
2) 공공의견 수렴을 위한 공청회 개최
3) 경제 분야 국제기구와의 협력을 통해 과학에 대한 투자의 경제효과 분석 및 홍보

- FP9 고안에 좀 더 명확한 가이드라인을 제공하기 위해 EU는 별도의 팀을 구성하여 2030년 이후 유럽이 직면할 위기를 미리 예측하고 대비하기 위한 미래예측연구(foresight study) 'Bohemia Study'를 수행 중

※ 미래예측연구 'Bohemia Study'는 2017년 6월에 완료 예정으로, 긍정적 시나리오와 부정적 시나리오로 구분하여 연구 수행



출처 : AIT Austrian Institute of Technology, 2016.
미래예측연구(foresight study)
'Bohemia Study' 구상도

< EC의 미래예측 시나리오 >

		부정적 시나리오	긍정적 시나리오
세계	사회경제면	•인구증가, 자원부족, 교육과 고용 기회 부족, 이민 증가로 사회적 불평등 심화 •자원 남획, 보안문제 심화, 금융시장 붕괴, 환경파괴, 기후변화, 전염병과 같은 전 지구적 문제로 사회 혼란 가중	•전 사회 구성원에게 디지털화와 자동화의 혜택이 돌아갈 수 있는 복지 모델 수립 •창의적이고 발전적인 혁신 생태계 구축
	기술면	•규제를 벗어난 디지털화로 경쟁 심화, 구조적 실업 증가 •정책 전략 변화 속도가 따라가지 못할 정도로 가속화된 기술 발전 속도	•디지털화와 저탄소 기술의 접목으로 '순환 경제(circular economy)' 시스템 구축 •지속가능개발목표(SDGs)를 달성하는 방향으로 기술 발전 가속화
	정치면	•자원 및 안보문제와 관련된 국가적 이해관계가 공동 전략 수립 방지 •비유럽권의 정치적 영향력 상승으로 유럽의 영향력 감소	•공통의 목표를 달성하기 위한 각국의 협력 증진 및 지역적 통합의 벤치마킹 사례로 EU가 부각 •강화된 글로벌 거버넌스와 지역, 국가 간 협력을 지원하는 다극(multipolar) 체제 완성
	세계적 해결과제	•공통의 이해가 얽힌 에너지, 환경 문제에서 분배와 책임에 대한 구조적 문제 해결 •군사적 충돌 방지	•사회구성원 간 응집력 강화와 사회적 불평등 완화 •소수의 번영보다는 다수의 이익을 보장하는 사회 시스템 구축

유럽	정치경제면	•EU의 부진한 경제성과가 EU 시민의 신뢰 상실과 민족주의 팽배로 이어짐 •경기 침체, 글로벌 디지털 시장에서의 경쟁력 상실, EU 예산 감소	•안보, 기후, 환경과 같은 주요 분야에서 주요 도전 과제를 해결하는 데 EU가 주도 •EU는 디지털화와 지속가능성을 접목한 정책 추진 및 순환경제의 효과적 도입으로 글로벌 시장에서 선전
	R&D 혁신	•EU 전체 예산 부족 문제로 R&D 예산 감소 •혁신연구에 대한 투자가 경제적 성과로 이어지지 않음	•인류가 직면한 다양한 문제의 해결책으로 R&D 혁신 투자가 제시됨 •미래에 대한 중요한 투자방식으로 연구와 혁신이 강조됨
	정치면	•자금 제약으로 인해 유럽 국가들의 과학적 생산성 & 산업 경쟁력 상실 •몇몇 민간 기업에서 지원을 받아 소수의 대학에 R&D 연구 집중 •정부 투자 연구에 대한 단기적 성과 압력 증가 •비유럽 국가들의 활약으로 혁신 연구 분야에서 유럽의 경쟁력 약화	•사회의 발전에 기여할 수 있는 R&D 정책 추진 •산업계와 학계, 연구계 협력 증진 •민간의 R&D 연구기금 활용 및 공공 연구기금 증대 •환경, 보건, 스마트 도시, 보안 분야의 리더십을 기반으로 글로벌 시장에서 유럽 기업들의 선전

- 2016년 말 Horizon 2020을 직간접적으로 경험한 각국의 정책결정자, 과학자 및 연구자의 경험을 공유하고 의견을 반영하는 등 공공의견 수렴 목적의 공청회 개최 예정
- WTO, IMF, OECD의 경제 전문가들과 함께 과학에 대한 정부 투자의 경제효과를 규명하는 12명의 전문가 그룹 구성 및 과학의 경제성장 기여 메커니즘 홍보안 마련

※ 현재까지의 연구결과에 따르면 총 62%의 경제적 성장이 R&D 투자에 기인

Bohemia 미래예측연구팀이 제안하는 FP9 주제

1) 기후와 에너지
2) 자원과 생산 시스템 변화
3) 도시문제 해결
4) 보건의료
5) 디지털화와 혁신기술개발 가속화
6) 안보

※ EU 연구혁신총국(DG RTD) 국장 Robert-Jan Smits이 Bohemia Study의 연구 주제 상당부분이 FP9에 반영될 수 있다고 언급(2016.10.12.)



출처 : AIT Austrian Institute of Technology, 2016.

Bohemia 미래예측연구팀이 제안하는
미래 해결 과제

EU 연구혁신총국(DG RTD) 국장 Robert-Jan Smits이 발표한 FP9 우선순위 요약

- 안보연구(Defense research) 지원여부 결정 : 현재 EU법은 프레임워크 프로그램이 직접적으로 안보연구를 지원하는 것을 금지하고 있으나, FP9에서 이를 수정하거나 보완 개선하려는 논의 중
- EU 권역의 균형적 발전 도모 : 경제 후발주자인 중동부, 남부 유럽의 역량강화를 위한 R&D 연구자금 증대 여부 및 SME가 아닌 다국적 기업 또는 유럽의 대기업 연구자금 지원 지속 여부
- 국제참여 증대 : 비EU회원국들의 EU 공동연구 참여율 증대 방안 마련

1) 컨퍼런스 Research strategies : Europe 2030 and the next Framework Programme (2016.10.12., 브뤼셀)
2) sciencebusiness.net (10.13)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

영국 Bristol 대학, 심해 생태계까지 확대된 미세플라스틱 해양오염 최초 입증

ERC에서 7,510백만 유로의 연구자금을 지원받은 영국의 Bristol 대학은 심해 해양생물에까지 퍼진 미세플라스틱의* 해양오염 확인 결과를 발표

* 5mm 이하로 미세화된 합성 고분자화합물로, 세안제, 치약과 같은 생활용품과 화장품에 함유되어 있으며, 하수정화장치로 걸러지지 않아 바다로 유입됨

미세플라스틱(microplastics)의 해양오염 개요

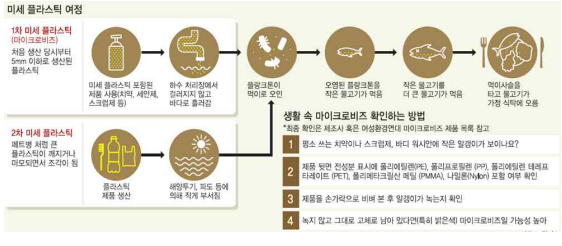
- 2004년 영국의 Thompson 박사가 현미경 수준에서 식별되는 미세플라스틱의 양이 해양환경에서 증가하고 있다는 연구결과를 Science지에 발표하면서 미세플라스틱(microplastics)라는 용어가 처음으로 사용

※ 최초 발견은 1970년대이나(Carpenter et al., 1972; Carpenter and Smith, 1972; Morris and Hamilton 1974), 30년간 크게 주목 받지 못하다가 Thompson 박사의 논문(Thompson et al.,2004)을 기점으로 재조명

- 2010년 이후 미세플라스틱의 해양오염이 국제적인 환경 이슈로 급부상하면서 각 국가에서 미세플라스틱 관련 연구 사업이 증가
- 2014년 유엔환경계획(UNEP)은 국제환경 현안 문제에 미세플라스틱의 해양오염 문제를 포함시킴
- 2015년 국제기구의 지원을 받는 국제해양환경 전문가그룹(GESAMP WG40)에서* 미세플라스틱의 연구동향과 주요 이슈를 리뷰한 1차 보고서를 발표

* 국제해사기구(IMO), 국제연합식량농업기구(FAO), 유네스코 정부간해양위원회(UNESCO-IOC), 국제환경계획(UNEP) 등 국제기구들이 공동으로 지원

- 2016년 7월 국제환경단체 그린피스는 미세플라스틱의 유해성을 경고하는 '우리가 먹는 해산물 속 플라스틱'을 발간하며 생활용품 속 미세플라스틱에 대한 법적 규제를 요구
- 2017년부터 미세플라스틱 사용 전면 금지를 위해 미국이 2015년 법안을 통과시킨 데 이어, 최근 캐나다, 영국, 프랑스, 대만, 스웨덴, 호주 정부도 미세플라스틱 규제 법안 도입 계획을 공식 발표



출처 : 그린피스, 2016.

미세플라스틱이 생성되는 과정

영국 Bristol 대학의 연구결과 요약

- 대서양 중앙 및 남서 인도양의 소라게, 바닷가재, 해삼과 같이 수심 300m~1,800m에 서식하는 해양동물의 소화기관에서 폴리에스테르, 폴리프로필렌, 비스코스, 나일론, 아크릴 등의 미세플라스틱을 발견

- 미세플라스틱을 삼킨 해양생물의 소화기관뿐 아니라 호흡기관에서 미세플라스틱이 관찰되었으며, 이는 해양생물의 장폐색, 산화 스트레스, 섭식 행동 장애, 에너지 감소, 성장 및 번식 장애 초래 가능
- 바다에 서식하는 조류나 해안근처 혹은 얕은 수심의 동물의 소화기관에서 미세플라스틱을 확인한 연구 보고 사례는 있으나 오염원으로부터 수천 킬로미터 떨어진 심해의 동물에서는 최초 발견
- 미세플라스틱이 먹이사슬을 통해 다양한 개체로 전이되고 축적될 가능성 존재



출처 : 'First evidence that deep-sea animals are ingesting microplastics' Cordis, 2016.

영국 Bristol 대학의 연구 대상인 심해 동물

시사점

- 미세플라스틱의 해양오염은 비교적 최근에 대두된 문제로 오염수준과 해양생물에 대한 위해성 진단을 위해 더 많은 과학적 정보 및 자료의 획득과 관련 기술 개발이 필요
- 국내에서는 한국해양과학기술원이 2011년 '미세플라스틱의 해양오염과 생물영향 연구기획' 사업 시작을 필두로 2015년 5월부터 6년간 '해양 미세플라스틱에 의한 환경위해성 연구' 사업 착수

※ 한국해양과학기술원 주관, 안전성평가연구소 참여, 기간 : 2015-2021년

- 유용수산물의 미세플라스틱 섭취는 수산물의 질적 저하로 이어져 건강의 안전성과 수산업에 영향을 미칠 수 있으므로 정부 차원의 연구비 지원이 필요
- 미세플라스틱의 해양오염 문제 해결을 위해 정부와 산학연 간의 협력과 문제 해결 및 진단을 위한 종합적 정책 과제 제안 및 추진 방안 제시가 필요
- 해양오염 문제는 초국경적(trans-border)이자 전 지구적인 문제로, 국제 네트워크 구축, 국제 협력 프로그램 운영 등 국제 공동체의 협의와 협력적 자세가 필요한 시점

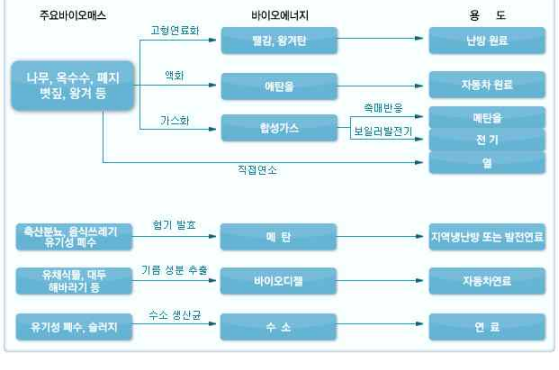
1) cordis.europa.eu (10.5)
2) newsquare.kr
3) news.kbs.co.kr
4) fsis.go.kr
5) 미세플라스틱 해양오염 관련 국제동향, 홍상희, 남해연구소
6) 한국해양과학기술원
7) dailybizon.com
8) 바다의 숨통을 조이는 미세플라스틱, 그린피스

네덜란드 Wageningen 대학 연구팀, 오염물질 배출 없는 난방법 개발

Leire Caizan Juanarena 박사가 이끄는 네덜란드 Wageningen 대학의 연구팀은 화석연료 대신 곰팡이와 바이오매스를 이용해 오염물질을 전혀 배출하지 않는 난방법을 개발

바이오매스를 사용하는 난방법 개발 배경

- 바이오매스는 태양 에너지를 받아 유기물을 합성하는 생물유기체를 총칭하며, 바이오매스 에너지는 생물체와 부산물 등을 전기 또는 열에너지 형태로 변환한 에너지를 일컬음
- 각종 농축산업 폐기물, 음식쓰레기 모두 바이오매스에 해당되므로 자원이 풍부하며 환경오염 저감 가능
- 그러나 바이오매스도 열에너지로 변환하기 위해 연소할 경우, 미세입자 및 휘발성 유기화합물(VOC)을 배출하여 인간의 건강과 환경 문제 야기



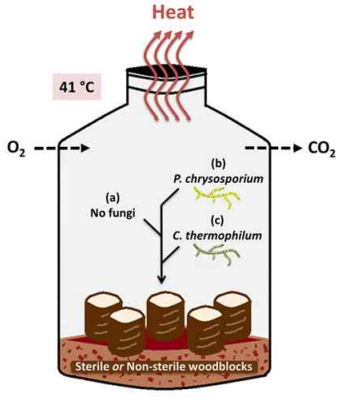
출처 : Juanarena 박사 ACS 발표 논문, 2016.

주요 바이오에너지 종류 및 용도

Juanarena 박사 연구팀이 개발한 오염물질 없는 난방법 요약

- 실험 가정 : 바이오매스를 태우는 대신 곰팡이가 바이오매스를 분해하며 열을 발생시키는 과정을 가속화하고 높은 온도에서도 바이오매스 분해가 활발한 곰팡이균을 선별하여 오염 배출 없는 난방법 개발
- 실험 설계 : 뜨거운 온도에서도 잘 증식하는 2종의 곰팡이인 리그닌 분해균 Phanerochaete chrysosporium과 셀룰로스 분해균 Chaetomium thermophilum을 자작나무 목재 블록 위에서 멸균 상태 또는 자연 조건으로 배양
- 실험 결과 : 셀룰로오스 분해균 Chaetomium thermophilum이 높은 온도에서도 자작나무 목재를 가장 효과적으로 분해시키며 0.63W/kg의 열을 발생

※ 일반 가정에 충분한 난방을 제공하기 위해서는 약 6W/kg 필요



출처 : Juanarena 박사 ACS 발표 논문, 2016.

곰팡이를 이용한 열 발생 방법 모식도

- 실험 의의 : 높은 온도에서도 활발히 바이오매스를 분해시켜 열을 발생시키는 곰팡이균 Chaetomium thermophilum을 선별해냄으로서 오염 물질을 배출하지 않는 바이오매스 난방법 개발에 시초 마련
- 향후 전망 : 일반 가정 및 사업체에 충분한 난방을 제공할 정도의 열에너지 발생을 위해 공급해야 하는 적절한 바이오매스 양, 열에너지 발생 반응을 최대화하기 위한 최적 온도 및 습도 범위 조사가 필요

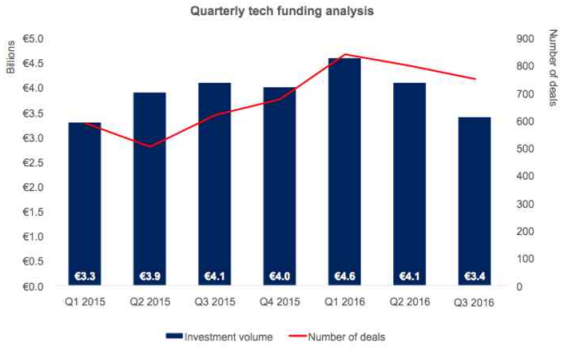
1) acs.org (10.19)
2) pubs.acs.org
3) eurekalert.org
4) kredc.kier.re.kr
5) phys.org

3. 벤처 · 기술사업화 동향

2016년 3분기 유럽 기술분야 스타트업 투자 금액 17% 감소

영국과 독일의 부진에 영향을 받아 2016년 3분기 유럽 지역 투자금액 17%(총 34억 유로) 감소

Brexit의 영향을 받은 영국의 투자시장 감소와 독일의 가장 큰 벤처투자사의 투자활동 감소로 30% 이상 투자금이 증가한 프랑스의 선전에도 불구하고 '16년도 3분기 유럽 창업 투자 감소



출처 : Tech.eu & Dealroom.co, 2016.

2015-16년도 유럽 창업 투자 금액 및 투자 활동 규모

- 2016년 1분기 최대치를 기록했던 유럽 내 기술 창업 투자활동은 2분기와 3분기를 지나며 지속적으로 감소
- 영국에서 투자활동 감소가 가장 두드러지며 이는 6월의 Brexit 결과에 크게 영향을 받은 것으로 보임
- 독일에서 가장 활발한 벤처투자사이자 전자상거래 기업인 로켓인터넷*의 투자활동도 처음으로 감소세

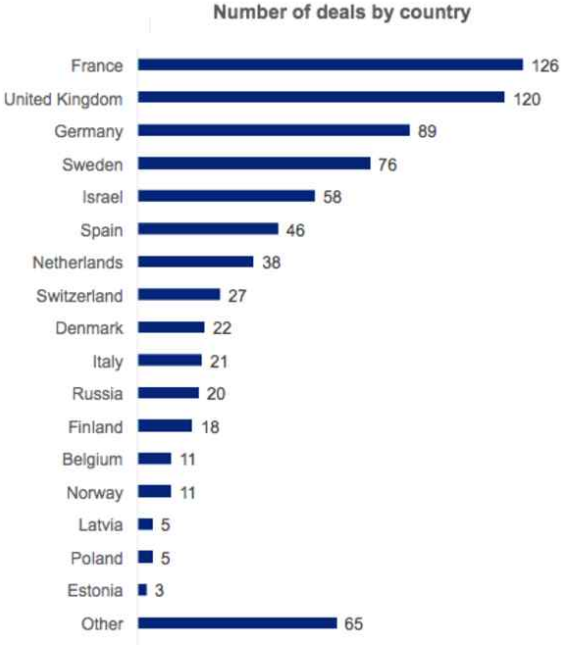
* 2007년 설립된 독일 기업 로켓인터넷은 북미 및 유럽 등지의 선진국에서 성공한 사업을 모방하여 인도, 브라질, 동남아시아와 같은 신흥국 시장에서 직접 벤처회사를 설립하거나 지분을 매입하는 방식으로 소셜커머스 등 전자상거래 분야에서 활발한 성과를 내고 있으며, 8년 만에 기업가치 80억 유로 이상, 직원 2만 명 이상의 거대 기업으로 성장

- 영국과 독일의 기술 분야 창업지원 감소에 반해 프랑스는 30%인 756백만 유로가 넘는 투자금액 증가



출처 : Tech.eu & Dealroom.co, 2016.

유럽 국가별 투자금액 순위



출처 : Tech.eu & Dealroom.co, 2016.

유럽 국가별 투자건수 순위

'16년 3분기 유럽 주요 국가별 스타트업 투자 현황 요약

- 영국 : 투자금액 797백만 유로를 기록하여 유럽 지역 내 1위를 차지했으나 이는 2015년 3분기에 기록한 12억 유로 대비 36% 하락한 수치
- 프랑스 : 영국과는 단 41백만 유로 차이로 투자금액 기준 2위를 차지했으며, 투자건수 기준은 1위(총 126건)를 차지함. 2015년 3분기 대비 30% 상승한 투자금액 유치로 선전
- 독일 : 투자건수 98건과 투자금액 567백만 유로 유치를 달성했던 2015년 같은 시기 대비 투자금액 25% 감소로 투자건수 89건과 투자금액 427백만 유로 기록

1) tech.eu (10.13)
2) hankyung.com
3) 독일의 로켓인터넷 기사 biz.chosun.com (2014.09.21)

EIT(유럽혁신기술연구소), 2017-19년 디지털 혁신 전략 발표

EU에서 혁신기술연구 증진을 위해 세운 독립기관인 EIT(유럽혁신기술연구소)는 유럽의 일자리 창출, 경제 성장, 유럽인들의 삶의 질 향상에 기여할 디지털 혁신 전략 및 2017-19년 계획 발표

EIT(유럽혁신기술연구소) 개요

- 기관분류 : 창조경제 지원 기관
- 설립연월 : 2008년 3월
- 설립목적 :
  1) EU의 지속가능 성장 및 혁신역량 강화를 통한 EU 경쟁력 확보
  2) EU 내 우수 교육-연구-혁신기관 연계를 통한 시너지 효과 창출
  3) 체계적 지역 클러스터 및 우수 산학연 국제 협력 네트워크 구축
- 본부소재 : 헝가리 부다페스트 (홈페이지 : http://eit.europa.eu)
- 지부소재 : 독일(베를린), 네덜란드(에인트호번), 핀란드(헬싱키), 프랑스(파리), 영국(런던), 스웨덴(스톡홀름), 이탈리아(트렌토)



출처 : NST&KIC-유럽, 2014.

EIT 전략

EIT(유럽혁신기술연구소) 2017-19년 디지털혁신 전략계획 요약

- 200개의 새로운 혁신 제품, 기술 및 서비스 창출
- 디지털혁신 분야 벤처캐피털 투자 150백만 유로 확보
- EIT가 제공하는 총 100,000개의 온라인 석박사 프로그램에 3,500명 이상의 학생 등록



출처 : EIT-Digital, 2016.

EIT 디지털, 2017-19 전략계획

시사점

- EU 산하 독립기관인 EIT를 통해 청년실업 해결 및 경제회복이라는 사회·경제적 문제를 디지털 혁신에 대한 투자로 풀려고 하는 EU의 디지털 혁신 전략을 확인 가능
- EU는 디지털 혁신을 위한 중요 과제로 교육과 인적자본에 대한 투자의 중요성 각인

KPIs	2017	2018	2019
Master School (new students admitted)	475	600	700
Doctoral School (total students enrolled in programme)	180	210	240
Professional School (# courses offered)	40	80	120
Professional School (# learners)	1,000	2,000	5,000
MOOCs (# learners)	20,000	50,000	100,000

출처 : EIT-Digital, 2016.

EIT Digital이 2017-19년 모집하려는 석박사생 수

1) ec.europa.eu (10.14)
2) eit.europa.eu

유럽의 혁신기술을 이끌어 갈 10개 주요 tech 클러스터 소개

유럽 R&D와 비즈니스의 연계를 목표로 하는 기관 Science&Business에서 2016년 하반기 유럽의 주요 10개 tech 클러스터 선정 결과 발표(2016.10.18.)

Science&Business 기관 개요

- 미션 : R&D와 혁신 분야 커뮤니티를 구성하는 정부기관과 산학연* 간의 원활한 소통 지원

※ EU RTD(유럽연합 연구혁신총국), 유럽대학연합, 연구소, 다국적기업 등

- 설립연도 : 2004년(벨기에 브뤼셀에 지부)
- 주요업무 : R&D 혁신 분야 커뮤니티 대상 행사 및 세미나 개최, 자문 제공, 과학기술 혁신 보고서 출판
- 총 48개의 커뮤니티 회원기관 : CERN, Microsoft, Sanofi, SKF, BP, GE, Pfizer, SAP, Toyota, SKF, Imperial College London, the European Commission DG Research & Innovation and DG Education & Culture, the European Institute of Innovation and Technology, 정부출연연구소, R&D혁신사무소, 유럽대학산업연합(Karolinska, the Medical University of Warsaw, the European Space Agency, ESADE Business School, Caisse des Depots, ETH-Zurich, University of Bologna, Imperial, University College London, NTNU and INSEAD), Aalto, ESADE 등
- 인원 : 15명

유럽의 주요 10개 tech 클러스터 선정 배경 및 결과

- 연구 배경 : EU 및 지역 정부 정책결정자들에게 정부의 R&D 혁신 투자가 산학 협력 확대 및 지역 발전에 미치는 영향과 정부가 투자에 개입하거나 하지 말아야 할 분야에 대한 정보 제공
- 10개 tech 클러스터 : 코펜하겐, 탈린, 코트다쥐르(Cote d'Azur), 베를린, 뮌헨, 더블린, 바르셀로나, 스톡홀름, 로테르담, 그레이터 런던(Greater London)

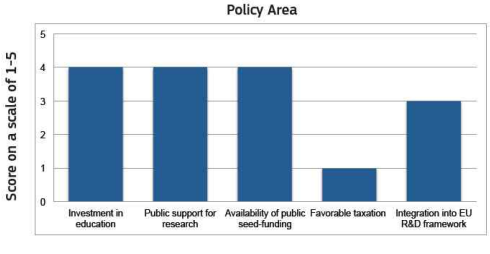
1) Ten Tech Hubs European wireless clusters that make industry and jobs grow, Science&Business (10.18)
2) sciencebusiness.net
3) Science Business 개요 sciencesquared.eu

1) 코펜하겐



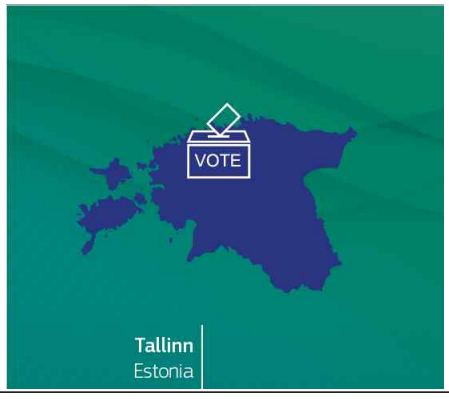
- R&D 지출 (주민 1인당 R&D 지출)	€2,790
- 기술 전문인 비율 (첨단 기술 분야에서 일하는 인구 비율)	9.7%
- R&D 분야에서 근무하는 인구 비율	5%
- 지방정부의 GDP 대비 벤처캐피털(VC) 투자율	0.11%
- 통신 접근성 (평균 LTE 다운로드 속도)	25Mbps
- Forbes* Global 2000에 속한 기업의 산업기지 수	11
- 경제활동인구 백만 명당 ICT 특허 출원 수	112
- EU Horizon 2020 수혜 펀딩 총액	€125 million
- 특기사항 : 유럽의 환경 정책의 중심지로 온실가스 배출 감축, 재생에너지 개발에 특화	

* 2003년부터 매년 매출액, 순익, 자산 규모, 시가총액을 고려하여 세계 2000대 기업, 500대 기업을 선정하는 미국 경제 전문지



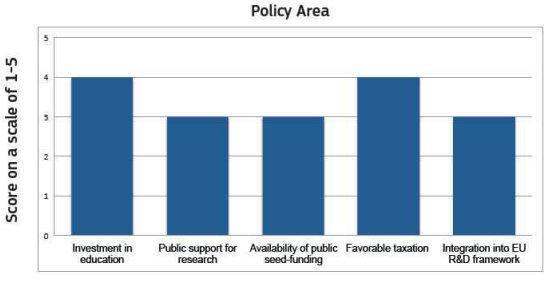
코펜하겐 R&D 혁신 정책 지원 지표

2) 탈린



- R&D 지출 (주민 1인당 R&D 지출)	€247
- 기술 전문인 비율 (첨단 기술 분야에서 일하는 인구 비율)	5.1%
- R&D 분야에서 근무하는 인구 비율	1.5%
- 지방정부의 GDP 대비 벤처캐피털(VC) 투자율	정보 없음
- 통신 접근성 (평균 LTE 다운로드 속도)	14Mbps
- Forbes Global 2000에 속한 기업의 산업기지 수	0
- 경제활동인구 백만 명당 ICT 특허 출원 수	12
- EU Horizon 2020 수혜 펀딩 총액	€58 million
- 특기사항 : 95% 이상의 공공기관 업무가 온라인으로 진행되는 디지털 정부 도시	

※ 세계적으로 유명한 인터넷 통신 기업인 Skype가 탄생한 도시

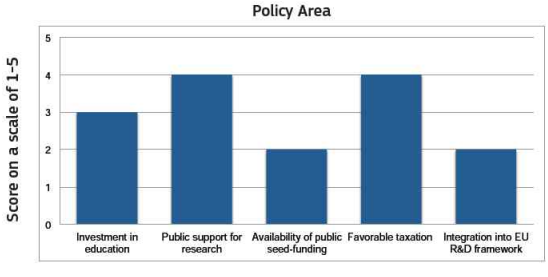


탈린 R&D 혁신 정책 지원 지표

3) 코트다쥐르(Cote d'Azur)



- R&D 지출 (주민 1인당 R&D 지출)	€754
- 기술 전문인 비율 (첨단 기술 분야에서 일하는 인구 비율)	4.1%
- R&D 분야에서 근무하는 인구 비율	2%
- 지방정부의 GDP 대비 벤처캐피털(VC) 투자율	0.034%
- 통신 접근성 (평균 LTE 다운로드 속도)	18Mbps
- Forbes Global 2000에 속한 기업의 산업기지 수	61
- 경제활동인구 백만 명당 ICT 특허 출원 수	102
- EU Horizon 2020 수혜 펀딩 총액	€30 million
- 특기사항 : 프랑스 정부의 지원을 받고 있는 다양한 분야의 ICT 융·복합 기술 클러스터	

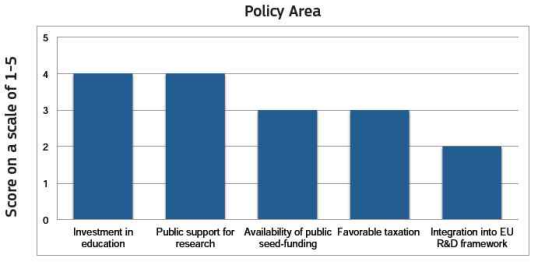


코트다쥐르 R&D 혁신 정책 지원 지표

4) 베를린



- R&D 지출 (주민 1인당 R&D 지출)	€1,130
- 기술 전문인 비율 (첨단 기술 분야에서 일하는 인구 비율)	6.6%
- R&D 분야에서 근무하는 인구 비율	2.6%
- 지방정부의 GDP 대비 벤처캐피털(VC) 투자율	0.025%
- 통신 접근성 (평균 LTE 다운로드 속도)	14Mbps
- Forbes Global 2000에 속한 기업의 산업기지 수	50
- 경제활동인구 백만 명당 ICT 특허 출원 수	113
- EU Horizon 2020 수혜 펀딩 총액	€182 million
- 특기사항 : 매년 약 44,000개의 새로운 비즈니스가 태어나는 스타트업 도시	

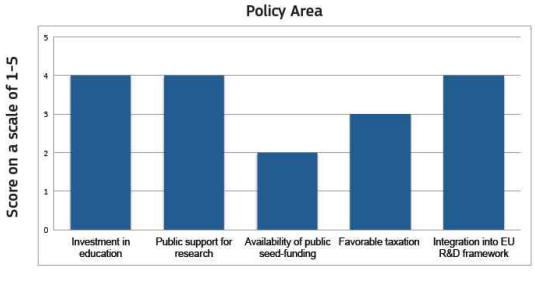


베를린 R&D 혁신 정책 지원 지표

5) 뮌헨



- R&D 지출 (주민 1인당 R&D 지출)	€1,257
- 기술 전문인 비율 (첨단 기술 분야에서 일하는 인구 비율)	7%
- R&D 분야에서 근무하는 인구 비율	3.6%
- 지방정부의 GDP 대비 벤처캐피털(VC) 투자율	0.025%
- 통신 접근성 (평균 LTE 다운로드 속도)	14Mbps
- Forbes Global 2000에 속한 기업의 산업기지 수	50
- 경제활동인구 백만 명당 ICT 특허 출원 수	264
- EU Horizon 2020 수혜 펀딩 총액	€548 million
- 특기사항 : 제조업과 혁신기술을 접목하는 Industry 4.0의 중심지	

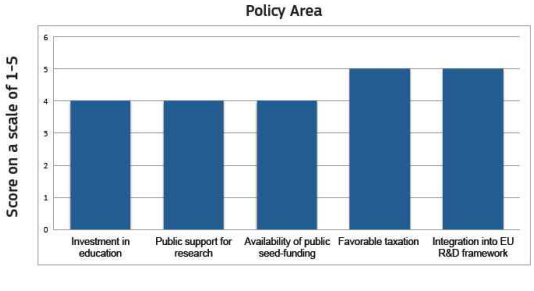


뮌헨 R&D 혁신 정책 지원 지표

6) 더블린



- R&D 지출 (주민 1인당 R&D 지출)	€600
- 기술 전문인 비율 (첨단 기술 분야에서 일하는 인구 비율)	6%
- R&D 분야에서 근무하는 인구 비율	2.8%
- 지방정부의 GDP 대비 벤처캐피털(VC) 투자율	0.041%
- 통신 접근성 (평균 LTE 다운로드 속도)	14Mbps
- Forbes Global 2000에 속한 기업의 산업기지 수	19
- 경제활동인구 백만 명당 ICT 특허 출원 수	44
- EU Horizon 2020 수혜 펀딩 총액	€134 million
- 특기사항 : 유럽의 실리콘밸리로, ICT 분야 세계 랭킹 10개의 기업 중 9개가 본부를 두고 있는 도시	

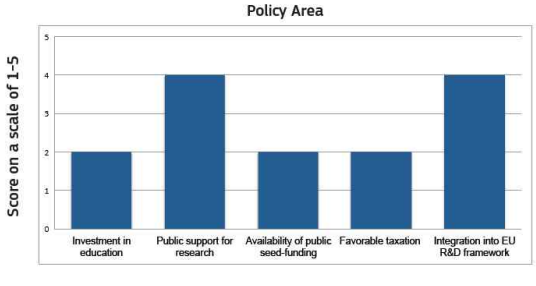


더블린 R&D 혁신 정책 지원 지표

7) 바르셀로나



- R&D 지출 (주민 1인당 R&D 지출)	€396
- 기술 전문인 비율 (첨단 기술 분야에서 일하는 인구 비율)	4.9%
- R&D 분야에서 근무하는 인구 비율	1.7%
- 지방정부의 GDP 대비 벤처캐피털(VC) 투자율	0.01%
- 통신 접근성 (평균 LTE 다운로드 속도)	21Mbps
- Forbes Global 2000에 속한 기업의 산업기지 수	26
- 경제활동인구 백만 명당 ICT 특허 출원 수	22
- EU Horizon 2020 수혜 펀딩 총액	€225 million
- 특기사항 : 신기술을 가장 먼저 받아들이는 얼리어댑터 도시 & 유럽에서 산학협력이 가장 이루어지는 도시로, 2015년 Juniper Research에 실시한 조사에서 세계에서 가장 스마트한 도시로 선정됨	

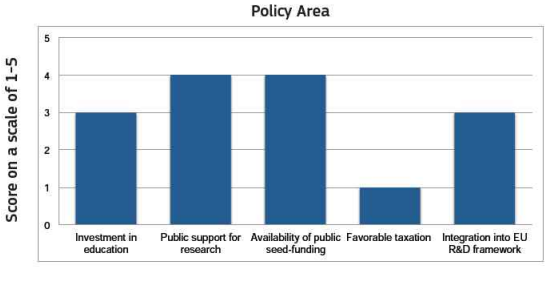


바르셀로나 R&D 혁신 정책 지원 지표

8) 스톡홀름



- R&D 지출 (주민 1인당 R&D 지출)	€2,466
- 기술 전문인 비율 (첨단 기술 분야에서 일하는 인구 비율)	7.9%
- R&D 분야에서 근무하는 인구 비율	3.3%
- 지방정부의 GDP 대비 벤처캐피털(VC) 투자율	0.034%
- 통신 접근성 (평균 LTE 다운로드 속도)	13Mbps
- Forbes Global 2000에 속한 기업의 산업기지 수	23
- 경제활동인구 백만 명당 ICT 특허 출원 수	316
- EU Horizon 2020 수혜 펀딩 총액	€152 million
- 특기사항 : 유럽의 디지털 보건의료 기술 및 서비스의 허브	

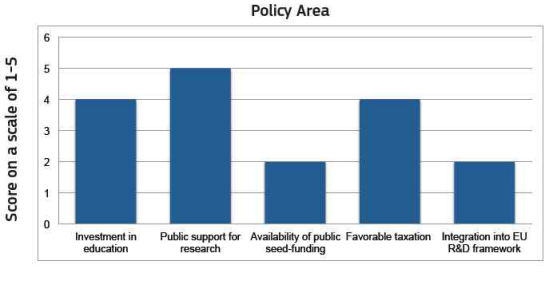


스톡홀름 R&D 혁신 정책 지원 지표

9) 로테르담



- R&D 지출 (주민 1인당 R&D 지출)	€821
- 기술 전문인 비율 (첨단 기술 분야에서 일하는 인구 비율)	4%
- R&D 분야에서 근무하는 인구 비율	2%
- 지방정부의 GDP 대비 벤처캐피털(VC) 투자율	0.032%
- 통신 접근성 (평균 LTE 다운로드 속도)	23Mbps
- Forbes Global 2000에 속한 기업의 산업기지 수	22
- 경제활동인구 백만 명당 ICT 특허 출원 수	58
- EU Horizon 2020 수혜 펀딩 총액	€53 million
- 특기사항 : 유럽의 대표적인 항구로 IoT와 로지스틱이 접목된 디지털 운송 산업에 특화	



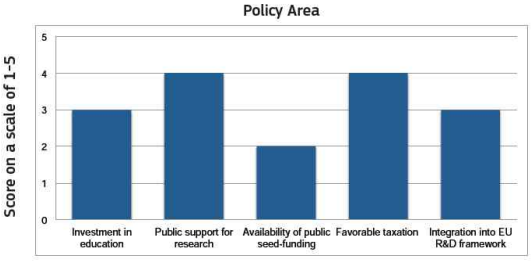
로테르담 R&D 혁신 정책 지원 지표

10) 그레이터 런던(Greater London)



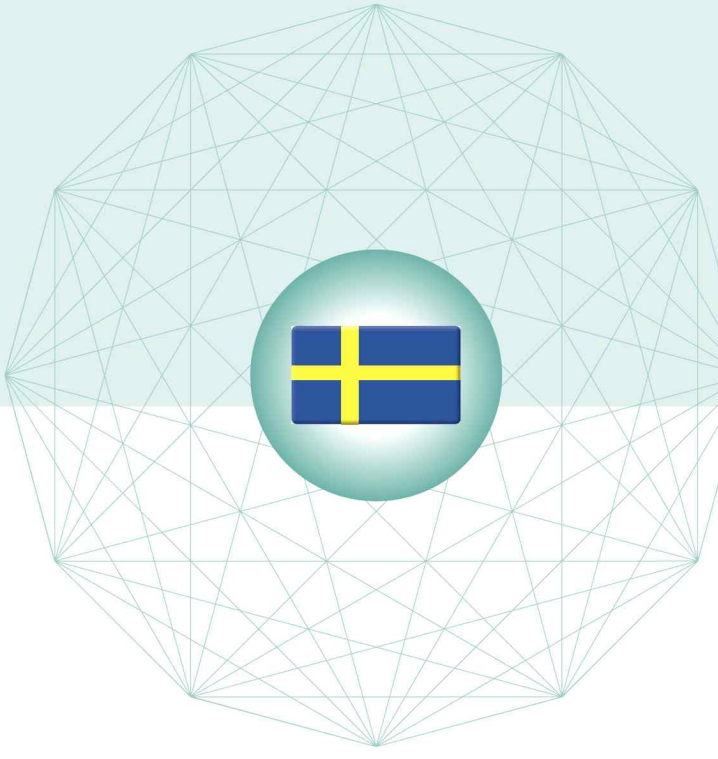
- R&D 지출 (주민 1인당 R&D 지출)	€829
- 기술 전문인 비율 (첨단 기술 분야에서 일하는 인구 비율)	7.2%
- R&D 분야에서 근무하는 인구 비율	2.3%
- 지방정부의 GDP 대비 벤처캐피털(VC) 투자율	0.032%
- 통신 접근성 (평균 LTE 다운로드 속도)	15Mbps
- Forbes Global 2000에 속한 기업의 산업기지 수	92
- 경제활동인구 백만 명당 ICT 특허 출원 수	91
- EU Horizon 2020 수혜 펀딩 총액	€554 million
- 특기사항 : 세계적 수준의 대학과 연구기관이 있으며 통신기술, 모바일 기술에 특화	

※ 전 세계 10위 안에 드는 대학 중 2개를 유치하고 있으며 (Imperial College London, UCL), 탑 500개 대학 중 12개 유치 (QS World University Rankings 2015-16 기준)



그레이터 런던 R&D 혁신 정책 지원 지표

GlobalInsight



스웨덴 (Sweden)

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 스웨덴 고등교육장관, 미 백악관에서 열린 북극 연구 정상회담 참석
- 스웨덴 전략연구재단(SSF), 연구지원금 증액 및 새로운 연구전략 발표

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 스웨덴 고등교육청, 대학교육 품질 보증 시스템 개발
- STINT, 2016 대학 국제화 지수 발표

3. 벤처·기술사업화 동향

- 스웨덴 유명 투자가, 난독증 관련 스타트업에 1천만 SEK 투자
- 핀란드 스타트업 Familings, 유아 숙면을 위한 흔들침대 개발
- 기반암으로부터 전기를 생성하는 기술

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

스웨덴 고등교육장관, 미 백악관에서 열린 북극 연구 정상회담 참석

기후 문제는 현 시대의 매우 중요한 문제이며, 북극은 기후 변화가 가장 분명히 드러나는 곳임. 버락 오바마 미 대통령의 과학 보좌관(수석) 존 홀드런(John Holdren)은 북극 연구를 수행하는 세계 25개국의 연구장관을 초청하고, 북극 관련 연구 및 기후 변화에 관해 논의하는 정상회담을 개최했음. 스웨덴 교육·연구장관 헬렌 헬마르크 크누트손(Helene Hellmark Knutsson) 역시 이번 회담에 스웨덴을 대표해 참가했음.



회담에서 각국의 장관들은 북극 연구와 관련된 자국의 노력과 투자, 그리고 향후 수년간 예정된 탐사 작업(expeditions)에 대한 열정을 역설했음. 참가국들은 북극 연구와 기후 연구에 대한 투자와 협력을 증대하기로 약속했음. 차기 장관 회의는 2018년 EU 집행부의 주도로 열릴 예정임.

스웨덴은 북극 연구에서 선도적인 역할을 하고 있음. 스웨덴이 개발·건조한 쇄빙선 오덴(Oden)호를 중심으로 다른 나라들과 공동 탐사를 수행하는 등 조정자 역할을 통해 북극 연구에 기여했음.

오덴호뿐만 아니라, 스웨덴 고산지대인 케브네카이세(Kebnekaise) 일대의 아비스코(Abisko) 및 타르팔라달렌(Tarfaladalen)에 설치한 연구기지 등 다른 다양한 노력도 기울이고 있음. 1912년 이래, 스웨덴 왕립과학한림원(KVA, Kungliga Vetenskapsakademien)이 아비스코 연구기지의 운영을 관장했는데, 현재는 이를 스웨덴 극지연구사무국(Swedish Polar Research Secretariat)이 맡고 있음. 이 연구기지를 통해 1900년대 이래 스웨덴 북부의 기후 변화 양상에 관한 수많은 데이터와 정보를 얻을 수 있었음. 또한 빙하의 생성에 관한 세계 최장(最長) 관측 기록 또한 타르팔라달렌 연구기지에서 얻을 수 있음. 이는 이 커다란 빙하에 대한 관측이 1910년에 처음 시작되었고, 1946년부터는 더 자세한 관측이 진행되었기에 가능한 것임.

북극 탐사 활동은 스웨덴뿐만 아니라 모든 나라들이 날씨 문제로 인해 거의 여름에 실시됨. 그러나 실제로 환경 파괴가 가장 많이 일어나는 겨울에 발생하는 일들에 대해서는 아직 알려지지 않은 부분이 많음. 그렇기 때문에 기후 변화의 원인을 이해하기 위해서는 앞으로 겨울에도 더 많은 연구가 이루어져야 함.

곧 발표될 연구 법안을 통해 정부는 향후 연구 중점 분야를 설정할 예정임. 다양한 사회 문제 중에서도 특히 기후 문제와 이 분야 투자를 어떤 방식으로 진행할 것인가가 우선적으로 고려됨. 이러한 투자를 통해 스웨덴은 앞으로 수년 동안 극지 연구에도 더 많은 재원을 할당하게 될 것임. 미국을 비롯한 다른 여러 나라와의 협력은 스웨덴의 투자가 더욱 장기적으로 이루어지도록 하는 데 중요한 근거가 될 수 있음.

스웨덴 정부(교육부) (10.10)

스웨덴 전략연구재단(SSF), 연구지원금 증액 및 새로운 연구전략 발표

이번에 스웨덴 전략연구재단(SSF, Stiftelsen för Strategisk Förskning)이 발표한 연구전략은 2021년까지 적용되며, '전략연구(Strategic Research)'를 구체화한 것으로 다음과 같은 세 가지 주요 기조를 포함함.

- 연구 방법 선택 및 연구 수행에 있어 연구자의 자율성을 보장해 연구의 질 향상 (강화된 우수성 기준/excellence criterion에 따라)
- 연구가 사회에 미치는 영향과 실용성 증대 (강화된 적절성 기준/relevance criterion에 따라)
- 재단의 주력 분야인 ICT, 생명과학, 재료과학 각각 내부에서, 또한 각 분야 간의 과학기술 기법에 더욱 집중



SSF 대표 라르스 훌트만(Lars Hultman)은 이와 관련하여, "SSF는 스웨덴 사회에서 큰 공신력을 지닌 기관으로, 사람들은 사회가 급속도로 변화하고 있는 오늘날 우리가 스웨덴의 연구에 계속해서 진취적으로 투자할 것을 기대하고 있다."라고 말함.

SSF의 새로운 연구전략 수립 과정은 매우 조직적이고 공개적으로 진행되었음. 여러 외부 기관, 즉 대학, 과학/공학한림원(KVA/IVA), 기업, 연구소, 의회, 정부, 스웨덴 경영자최고회의 등과의 지속적인 대화를 통해 의견을 수렴했음. 지금까지 진행해 온 재단 프로그램의 결과 분석(Technopolis), 산업 발전과 비교한 연구자금의 할당(Damvad), 세계의 전략연구 현황(스웨덴 성장분석청/Growth Analysis), 마지막으로 과학/공학한림원이 최근에 실시한 재단 조사 등 많은 보고서를 토대로 새로운 전략 수립 작업이 진행되었음.

이 새로운 전략에는 전체 연구지원금 규모(decision-making framework)를 매년 10억 SEK(한화 약 1300억 원) 늘리는 내용이 포함되었는데, 이 때문에 2030년 이전에 재단의 자본금이 모두 잠식될 우려가 있어, SSF는 자산 재조정을 검토하기 시작했음. 이는 스웨덴이 앞으로 겪게 될 사회 문제에 발맞추기 위해 전략적 연구가 필수적이기 때문임.

SSF는 국제 사회에서 스웨덴의 경쟁력을 강화하기 위해 공학 제반, 특히 의학과 자연과학 분야 연구에 투자하고 있음. 부문 간 협력, 연구 결과 및 연구시설의 효과적 활용, 학계와 산업계 간 이동성 등의 목적을 이루기 위해, SSF는 지원 프로젝트를 선정할 때 '연구의 타당성과 그로 얻을 수 있는 사회적 영향', '과학적 수준'의 두 가지 주(主) 기준을 설정했음. 이에 덧붙여 지원 프로그램의 성격에 따라 다음과 같은 부(副) 기준도 세웠음.

- 분야 간 협력 가능성
- 국제화 정도
- 부문 간 인력 이동성
- 리더십

훌트만 대표는 마지막으로 "새로운 연구전략은, 사회의 여러 관련 기관들이 더욱 잘 협력하게 하고, 연구를 통한 사회 발전을 이끌어내는 계기가 될 것이다."라고 덧붙였음.

스웨덴 전략연구재단(SSF) (10.10)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

스웨덴 고등교육청, 대학교육 품질 보증 시스템 개발

스웨덴 고등교육청(Universitetskanslersämbetet, UKÄ)이 고등교육의 질을 평가하고 발전시킬 수 있는 새로운 모델을 제시함. 카린 얘르플리드 린데(Karin Järplid Linde) 고등교육청장은 "고등교육 품질 보증(quality insurance)을 포괄적으로 이해하는 시스템이 스웨덴에서는 처음으로 확립 되었다. 이 모델은 교육의 결과는 물론, 교육의 질에 관한 대학의 노력에도 초점을 둔 것이다."라고 말함.



< 포괄적 이해 >

린데 청장은 이어 "이 모델은 스웨덴 고등교육청이 수행하는 모든 평가에서 사용될 뿐만 아니라, 각 대학들의 내부 활동에 도움이 되는 도구로서도 그 역할을 하게 될 것이다. 이는 각 대학들과 고등교육청이 고등교육의 질에 대한 공동의 책임을 진다는 점에서 매우 중요한 측면이다."라고 설명함.

모델 개발에 사용된 모형 역시 새로운 방식으로, 각 대학, 학생, 노동계 간의 대화에 초점을 두고 개발된 것임. 린데 청장에 따르면 모델 개발 과정 자체도 흥미롭고 보람 있었다고 함.

< 오는 11월에 향후 6년간 계획 발표 >

이번 모델은 몇 번의 사전 테스트를 거쳐 시험해 볼 계획임. 린데 청장은 "시스템을 검증하기 위한 조사로, 실험 연구(pilot studies)를 시작했다. 모델 개발에 참여한 대학들이 실험 연구에도 참여했다. 오는 11월, 고등교육청은 향후 6년간의 계획을 발표할 예정으로, 어떤 대학들이 평가 대상이 될 것인지, 언제 그리고 어떻게 조사를 실시할 것인지를 발표할 것이다. 통상적인 조사연구 또한 2017년 초에 실시될 예정이다."라고 덧붙였음.

린데 청장에 따르면 고등교육청의 교육 품질 보증 업무에서 교육 평가가 계속해서 중요한 요소로서 역할을 하게 될 것이라고 함. 앞으로 6년 동안 어떤 교육 프로그램이 면허증에 기초를 둔 전문 학위 취득으로 이어지는지 등을 조사할 예정임.

< 세계적 관점 >

린데 청장이 강조하는 또 다른 측면은 유럽의 품질 보증 시스템(ESG: Standards and Guidelines for Quailty Assuarance in the European Higher Education Area)에서 사용된 가이드라인으로, 이는 새로운 평가 모델에서 더욱 분명히 강조하고 있음.

린데 청장은 "ESG의 원칙을 적용한 것은 대학과 우리 교육청 모두에게 도움이 될 것이다. 목적은 우리가 하나의 시작점을 갖는 것이다. 이는 또한 학생들에게도 중요한데, 그 이유는 ESG가 학생 중심의 교육을 중시하고 있어 학생들의 역할을 강조하고 있기 때문이다."라고 마지막으로 덧붙임.

※ 고등교육 품질 보증 시스템 개괄

- 새로운 모델은 네 가지 '요소(components)'로 불리는 네 가지 종류의 조사를 포함함
  - (대학의) 학위 수여 자격 심사
  - 대학의 품질 보증 노력에 대한 평가
  - 교육 평가
  - 테마 평가

- 고등교육청이 제시하는 모델은 네 가지 요소 모두에서 사용될 수 있으며, 교육의 품질 향상 및 보증을 위한 대학의 노력에도 도움이 될 수 있음

- 어떠한 형태의 조사가 수행되는 경우에도 세 가지 관점은 항상 존재함
  - 학생/박사과정생의 관점
  - 노동계의 관점
  - 양성평등의 관점

스웨덴 고등교육청(UKÄ) (9.30)

STINT, 2016 대학 국제화 지수 발표

스웨덴 고등교육·연구 국제협력재단(STINT, Stiftelsen för Internationalisering av högre utbildning och forskning)은 그동안 스웨덴의 대학들이 얼마만큼 국제화가 잘 되어 있는지 측정하는 도구를 개발해 왔음.

대학 국제화 지수(STINT Internationalisation Index)는 국제화에서 중요한 여섯 가지 측면을 토대로 산정되었음. 결과를 보면 스웨덴 내 각 대학 간에 큰 차이가 있다는 것을 알 수 있음. 또한 이는 고등교육 및 연구 분야의 모든 기관들이 국제화와 관련된 사업에 더욱 노력을 기울여야 한다는 점을 나타냄.

STINT
Stiftelsen för internationalisering av högre utbildning och forskning
The Swedish Foundation for International Cooperation in Research and Higher Education

국제화는 스웨덴 대학의 발전에 있어 매우 중요한 요소임. 각 대학들의 비전과 전략을 들여다보면 국제화의 중요성이 명확히 드러나 있음. 예를 들어 예테보리 대학(Gothenburg Univ.)의 '비전 2020'에는 다음과 같은 문구가 들어 있음. "우리의 목표는 2020년 예테보리 대학 교육의 특징이 높은 과학적·예술적 수준과, 교육학적 전문성 및 우수한 국제적 인지도로 나타날 수 있도록 하는 것이다."

STINT는 스웨덴에서는 최초로, 2011년~2014년 사이 국내 28개 대학을 대상으로 각 대학이 얼마만큼 국제화를 이루었는지 매우 포괄적인 방법으로 측정했음. 분석에 사용된 모든 데이터는 스웨덴 통계청(SCB), 스웨덴 고등교육청(UKÄ), Elsevier와 같은 공신력 있는 자료를 이용했음. STINT가 정의한 국제화 척도의 여섯 가지 측면은 다음과 같음.

- 국제적 공동 논문 저술의 형태로 이루어진 연구 협력 (R: Research)
- 대학 간의 학생 이동성 (S: Students)
- 박사과정생 중 외국인 비율 (P: PhD Students)
- 영어로 이루어지는 교육(강의) (E: Education)
- 교직원의 외국 PhD 비율 (F: Faculty)
- 총장단의 외국 PhD 비율 (L: Leadership)

위의 각 요소들은 각기 다른 가중치를 부여 받아 합산되어 최종 총점이 나오며, 결과는 별표(★) 개수로 시각화했음.

결과를 종합해 보면 스톡홀름 경제대학(Handelshögskolan)이 STINT 국제화 지수에서 가장 높은 점수를 받았음. 인지도가 높은 다른 대학, 즉 왕립공대(KTH), 카롤린스카 의대(KI), 스웨덴 농업대(SLU), 찰머스 공대(Chalmers) 등이 높은 평가를 받았으며, 다른 대규모 대학들도 상위권에 포진해 있음. 반면 역사가 짧거나 소규모인 대학들은 대체로 국제화의 측면에서 비교적 낮은 점수를 받았음.

2011년 결과를 보면 2014년과 기본적으로 큰 차이가 없음. 그러나 세계적으로 각국의 대학들이 빠르게 국제화하고 있어, 스웨덴 대학도 연도가 흐름에 따라 점수가 높아지지 않으면 세계 무대에서 도태될 수 있다고 할 수 있음.

학생 이동성(student mobility)은 2011년까지는 지속적으로 증가해 왔으나, 동년 스웨덴 대학의 외국인 학생 등록금 부과 실시로 인해 크게 감소했음. 외국인 박사과정생 수 역시 계속 늘어나고 있기는 하나, 앞으로 감소할 위험이 있음.

인지도 있는 대규모 대학들은 대부분 연구 분야(R)에서 별 4, 5개를 획득했음. 국제적 공동 논문 저술과, 연구의 영향력 사이에는 매우 큰 관계가 있음. 국제적 연구 협력은 대부분의 학문 분야에서 자연스러운 과정이기도 함. 점차 특정화·구체화되고 있는 분야에서 스웨덴과 같이 작은 나라에서 연구의 성공을 거두기 위해서는 국제적 연구 협력이 필수적임.

외국에서 연구를 수행했거나 외국 박사학위를 소지하는 등 해외 경험이 있는 교직원은 찰머스 공대와 카롤린스카 의대에 가장 많음. 국제적인 인재를 채용하여 경쟁력을 강화하고 새로운 네트워크를 구축하는 일은 대학의 발전을 위해 중요함. 이들은 교육, 연구, 행정에 걸쳐 국제적 시각을 접목하는 데 도움이 될 수 있음.

종합해 보면, 이번에 발표한 STINT 국제화 지수 결과는 대학 간의 중요한 차이를 나타냄. 고등교육과 연구의 국제화는 학계의 발전을 위해 필수적이므로, 관련 기관, 즉 대학 자신, 연구지원기관, 정부 각 부처 등이 대학의 국제화를 위해 효과적인 지원 대책을 마련해야 할 것임. STINT는 내년도 발표할 국제화 지수에서 더 많은 별의 개수를 볼 수 있기를 기대하고 있음.

< 2016 STINT 대학 국제화 지수 결과 중 발췌
- 2011~2014 평균점수 Top 10 >

순위	점수	대학명
1	5	스톡홀름 경제대 (HHS)
2	4.75	왕립 공대 (KTH)
3	4	블레킹에 공대 (BTH)
	4	찰머스 공대 (CTH)
	4	카롤린스카 의대 (KI)
	4	룬드대 (LU)
	4	스웨덴 농업대 (SLU)
	4	웁살라대 (UU)
9	3.5	스톡홀름대 (SU)
10	3.25	예셰핑대 (JU)

STINT (9.25) (요약·발췌)

3. 벤처 · 기술사업화 동향

스웨덴 유명 투자가, 난독증 관련 스타트업에 1천만 SEK 투자

스웨덴 초등학교 저학년 학생 중 적지 않은 수가 읽고 쓰는 데 어려움을 겪고 있음. 카롤린스카 의대(KI)에서 만들어진 Optolexia라는 스타트업은 이번에 아동의 눈동자 움직임을 읽어내어 이른 시기에 난독증의 유무를 검사할 수 있는 장치를 개발했음.

Optolexia는 투자회사 Segulahs 대표 가브리엘 우르비츠(Gabriel Urwitz)로부터 1천만 SEK(한화 약 13억 원) 규모의 투자를 받았는데, 기업의 평가액은 6천만 SEK(한화 약 78억 원)에 이름.



우르비츠 대표는 "인간적인 어려움을 해결하는 데 힘쓰는 매우 흥미로운 기업이다. Optolexia의 기술은 어린이에게서 이른 시기에 난독증 발생 여부를 알아낼 수 있는 최초의 과학적 방법이다."라고 설명함.

Optolexia는 2015년 KI 연구자인 구스타프 외크비스트 세이뮈르(Gustaf Öqvist Seimyr)와 마티아스 닐손 벤파토(Mattias Nilsson Benfatto)가 뜻을 모아, 기업가인 프레드릭 베테르할(Fredrik Wetterhall)과 함께 설립한 스타트업임. 올해 봄 시장에 나온 이후, 이들이 개발한 장치는 이미 많은 스웨덴 지방자치단체에서 사용하고 있는데, 아직 새로운 시장이 기다리고 있음.

Optolexia 대표 베테르할은 "2017년 상반기 중으로 우리는 미국과 영국 시장에 제품을 내놓을 계획이다. 미국에서 이미 시험을 마쳤으며 결과는 좋았다. 또한 우리 서비스를 아랍어로도 번역하는 작업도 계획 중이다."라고 설명함.

Optolexia의 해법은, 난독증 환자가 글을 읽을 때 비정상적인 눈의 움직임을 보인다는 연구결과에 그 바탕을 두고 있음. 장치에 포함된 카메라로 어린이들의 눈 움직임을 촬영하고, 인공지능을 바탕으로 설계된 분석 장치로 그 움직임을 분석해 난독증 발생 여부를 판별함. 판별에는 겨우 3분이 소요되며, 학교의 한 반 전체 학생을 대상으로 검사를 시행하는 일도 오래 걸리지 않음.

베테르할 대표는 "이 판별 작업은 의학적으로 진단을 내린다기보다, 난독증 위험군에 있는 학생을 찾아내는 데 의의가 있다. 우리 장치를 통해 얻은 정보로 어떤 조치를 취하는지는 각 학교의 판단에 달려 있다. 보통은 난독증이 의심되는 학생을 정밀 검사하고, 앞으로 알맞은 치료를 병행하게 될 것이다."라고 이어 설명함.

이들의 주목적은 아동 난독증을 최대한 이른 시기에 잡아내는 것으로, 이들의 기술은 초등학교 1학년 아이들에게 시행될 수 있음.

"조기에 알맞은 조치를 취하면 난독증 환아들이 처음부터 일반적인 학교 수업에 동참할 수 있게 된다. 난독증은 아이들의 수학(受學) 여부와도 관련이 있지만, 무엇보다 학교에서 이들의 자신감과도 직결되어 있다. 대부분의 환아들은 난독증을 앓고 있다는 사실을 너무 늦은 시기에 발견하고 있다."

최근 스웨덴 투자자 사이에서는 학교와 관련된 기술적 해법, 즉 에드테크(EdTech) 분야가 매우 뜨거운 관심을 받고 있음. 지난 봄, 예테보리 기업 E-Education은 Collector 설립자 레나 아플러(Lena Apler)로부터 인공지능을 활용한 숙제 도우미 시스템 Albert를 개발하는 데 7백만 SEK(한화 약 9억 원)를 투자받은 바 있음.

한편, 이 분야의 또 다른 유명한 기업으로는 DigiExam이 있는데, 이들은 온라인 시험 서비스를 개발했음. DigiExam은 지금까지 4천 5백만 SEK(한화 약 58억 원)를 투자받았음. 그 가운데에는 유명 투자자 스벤 하그스트뢰머(Sven Hagströmer)와, 예전에 Spotify에서 마케팅을 맡았던 소피아 벤즈(Sophia Bendz) 등이 포함되어 있음.

DI Digital (10.24)

핀란드 스타트업 Familings, 유아 숙면을 위한 흔들침대 개발

"최고의 혁신은 일상적 필요에서 출발한다."라는 말과 같이, 핀란드 스타트업 Familings의 혁신은 아기들과 부모들이 편히 잠잘 수 있도록 돕는 일에서 출발했음.

초보 부모들 대부분의 희망사항은 '숙면'으로, 이는 4년 전 첫 아이를 출산한 Familings의 대표 한나 시살라(Hanna Sissala)에게도 해당되는 일이었음. 자신의 아이를 재우기 위해 수많은 시간을 보낸 다음, 이를 도울 수 있는 장치가 시중에 나와 있는지 찾아보았음.

그는 "우리 아이는 너무 많이 울었고, 주위 모든 사람들을 힘들게 했다. 그래서 아기뿐만 아니라 모든 가족이 편히 잠잘 수 있는 장치에 대한 연구를 시작했다. 기존에 나와 있는 '자동 흔들침대'는 거실에서 쓰도록 만들어졌고, 이는 아기들이 숙면을 취하기에는 좋은 제품이 아니었다."라고 시작 단계를 회상함.



시살라 대표는 문제를 직접 해결하기로 결심했고, 안전하고 편안하며 부드럽게 움직이는 자동흔들침대 컨셉이 만들어졌음. 세 명의 개발자로 팀을 구성하고 이름을 Familings라고 지은 다음, 올해 9월 초 드디어 흔들침대를 시장에 내놓았음. 초반 시장의 반응은 매우 고무적이라고 함.

"우리의 제품을 내 둘째 아이에게 직접 사용해 보았다. 예전에는 낮잠을 겨우 10분 정도만 자곤 했지만, 제품을 사용한 이후로 45분 이상 연속적으로 자는 일도 생겼다. 갓난아기가 충분히 잠을 자게 되면 부모의 일상이 얼마나 편리해지는지를 직접 경험했다."

작동 원리를 살펴보면, 매트리스 내에 있는 모터가 매트리스 중앙부의 섬유 재질을 부드럽게 조이고 푸는 동작을 반복해, 전체적으로 완만한 상하 움직임을 하도록 만듦. 즉, 전체 매트리스가 움직이는 것이 아니어서 아기 손가락이 끼거나 하는 등의 위험 요소가 없음.

시살라는 "우리는 모든 전기 관련, 유아용품·가구 관련 EU 규격을 살펴보았고, 발생할 수 있는 모든 위험성을 고려했다. 상하 운동을 매우 안전한 방법으로 가능하게 하는 일은 쉽지 않았지만, 우리가 결국 해낸 것이다."라고 설명함.



또한 이 제품은 일반 규격의 어떠한 아기 침대에도 사용될 수 있으며, 아기가 엎드려 자도 숨 쉬는 데 문제가 없도록 설계되었음.

"'엄마'인 내가 디자인 과정 전체에 참여했기에, 어떠한 절충이나 타협도 없었다."

Familings는 시장에 제품을 내놓은 직후 열린 독일의 유아·아동용품 박람회 'Kind+Jugend'에서 최고의 유아용 가구로 선정되었으며, 이를 계기로 핀란드의 엔젤투자자 및 Tekes(핀란드 혁신청)로부터 10만 유로의 투자를 이끌어 내는 등 향후 전망이 매우 밝은 상태임.

아직은 온라인 판매만 가능하나, 현재 핀란드 유아용품 체인 수 군데와 판매를 논의 중이라고 함. 생산량을 늘리는 일이 성공하면 스웨덴을 시작으로 유럽 시장 진출을 바라보고 있음.

시살라 대표는 이와 관련, "매일 외국으로부터 많은 문의를 받고 있으며, 호주, 대한민국, 미국으로부터 라이선싱(Licensing)에 관한 제의도 들어 왔다. 전체 유아 중 50%가량이 잠자는 데 문제를 갖고 있으며, 이는 국가를 따지지 않는, 실로 전 세계적(global) 문제임에 틀림없다."라고 밝혔음.

Familings는 디지털 형태가 아닌 실제 존재하는 제품을 생산하기 때문에, 요즘에는 매우 드문 형태의 스타트업이라 할 수 있음. 그러나 아이디어로부터 시장에 이르는 길은 절대로 쉬운 길이 아니기 때문에, 시살라 대표는 모든 사람들이 아이디어를 진정 믿는다면 기업가정신을 발휘해 볼 것을 권하고 있음.

그는 마지막으로 "문 한 개, 두 개, 혹은 열 개를 열 때까지도 포기하지 말기 바란다. 당신의 아이디어를 믿어 주는 단 한 명의 투자자만 만나도, 앞으로 나아가는 데 큰 추진력을 얻을 것이다."라고 조언함. 사실 Familings의 경우에는 '앞으로'가 아니라 '옆으로 부드럽게 왔다 갔다' 하는 데 추진력을 얻었다고 하는 것이 보다 정확한 표현이 될 것임.

Good News Finland (9.26)

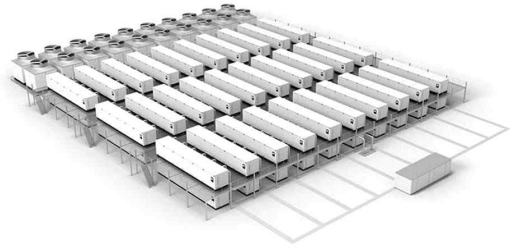
기반암으로부터 전기를 생성하는 기술

스웨덴 기업 ClimeOn의 기술이 미국에서 시험 무대에 오르게 되었음. 이들의 기술은 기반암(基盤岩) 내에 존재하는 온수를 전기로 전환하는 기술임. 모든 것이 순조롭게 진행될 경우 해당 시설은 미국 내 여러 곳의 데이터 센터에 건립될 것으로 전망됨.

ClimeOn의 기술은 기본적으로 제철소, 대형 선박 등에서 생성되는 여열(餘熱)을 이용해 전기를 생성하는 기술임. 이 회사는 NyTeknik이 장래가 유망한 우수 신생 기술 기업들을 대상으로 선정하는 Top 33 리스트에 2015년과 2016년 2년 연속으로 오른 바 있음.

이번에 ClimeOn은 미국에서 기술 시험과 관련된 계약을 체결했음. 땅 속에 깊은 시추공을 뚫어 거기에서 나오는 뜨거운 물로부터 전기를 추출하는 시험을 미국에서 데이터 센터를 건설하고 관리하는 기업인 Aligned Energy사(社)와 협력하여 진행함.

2017년 가을, 미국 북부에 이미 존재하는 시추공에서 시험이 이루어질 예정임. 그 첫 단계로, 1MW의 전기를 생산할 수 있는 8개의 ClimeOn 모듈이 제작되었음.



시험 방법을 살펴 보면, 먼저 2km 정도의 깊은 시추공으로부터 온수를 퍼 올려야 함. 이어서 이 온수로부터 나오는 열기에 의해 ClimeOn 모듈 속에 폐쇄되어 있는 분산매가 기화되고, 이 기화된 증기는 모듈과 연결된 발전기의 터빈을 돌려 전기를 생산함. 온수가 제 역할을 다한 뒤에는 또 다른 시추공을 통해 땅 속으로 돌아가게 됨.

ClimeOn의 대표 토마스 외스트룀(Thomas Öström)은 "이 부분이 처음부터 우리가 가장 기대를 모았던 기술이다. 동시에 현실화되는 데는 많은 시간이 걸릴 것이라고 예상했는데, 그 이유는 이러한 설비에 대규모의 투자가 필요하기 때문이다."라고 설명하며, Aligned와의 협력을 매우 긍정적으로 평가함.

향후 1개소의 데이터 센터 전체에 전기를 공급하려면 50MW의 전기 생산을 위해 약 350개의 모듈이 필요할 것으로 보임.

땅 속 온수로 전기를 생산하는 것은 획기적으로 새로운 기술이라고는 할 수 없음. 그러나 이 기술의 특징은 섭씨 100℃ 정도의 온수로도 충분히 전기 생산이 가능하다는 데 있음.

"더 높은 온도의 온수는 땅을 더 깊게 파면 얼마든지 나올 수 있다. 하지만 이런 경우 위험 요소가 크다. 우리 기술에 적용된 깊이의 시추공은 비교적 쉽게 뚫을 수 있다. 또한 이 정도 깊이의 지표면은 일반적으로 석유·가스 산업의 발전 덕택에 지질학적 데이터 구축이 이미 끝나 있는 상태이다."



외스트륌 대표는 또한 기반암으로부터 전기를 생성하는 기술이 사회의 새로운 원동력이 될 것으로 내다보고 있음.

"지열(地熱) 발전은 가장 멋진 에너지원 중의 하나로, 24시간 운영 가능하고 무엇보다 깨끗한 발전 기술이다."

다음은 외스트륌 대표와의 문답 내용임.

Q. 그렇게 깊은 곳에서 온수를 채취하는 것이 환경적으로 악영향은 없는가?

A. Fracking, 즉 셰일가스 시추 기술은 많은 비판을 받았는데, 그 이유는 시추공 속으로 화학물질이 침투해 지하수를 오염시킬 수 있는 위험이 존재하기 때문이다. 우리의 온수 채취는 전혀 다른 방법으로 이루어지는데, 시추공을 뚫어 음파 탐지를 통해 자연 상태 그대로 금이 가 있는 곳을 먼저 확인한다.

Q. 기반암 속 온수가 지속적으로 냉각될 경우 부정적인 영향이 생길 가능성은 없는가?

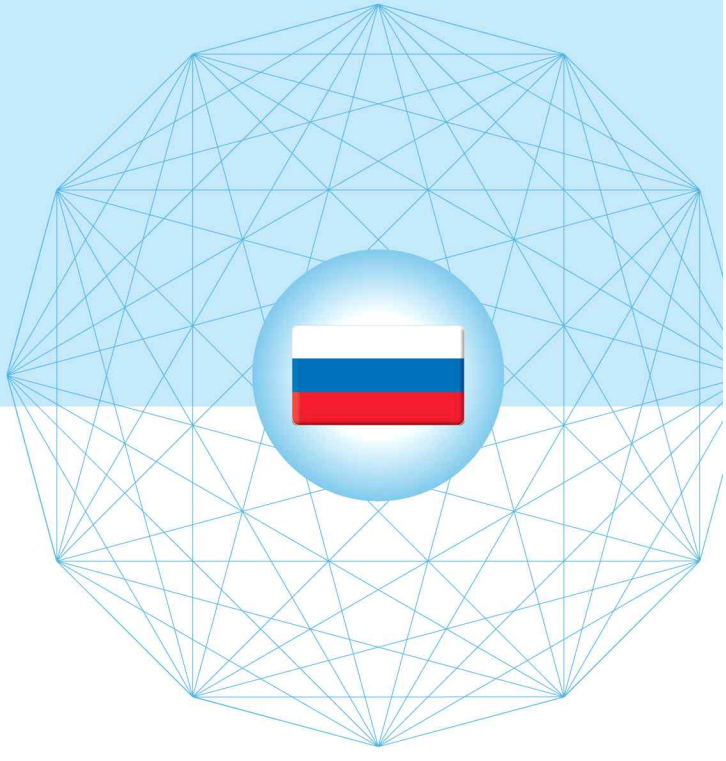
A. 아니다. 그 영향은 매우 적다. 시추공 자체가 냉각되지 않을 정도의 에너지만을 추출할 수 있도록 시추공이 설계된다.

Q. 스웨덴에도 해당 기술을 적용할 수 있는가?

A. 물론이다. 스웨덴 땅에는 기반암 속에 원생암(原生岩) 층이 있어 다른 곳보다 좀 더 깊이 파야 되는 것이 단점이기는 하나, 충분히 가능한 일이다.

NyTeknik (10.21)

GlobalInsight



러시아 (Russia)

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 푸틴 대통령, 기초과학분야 추가 예산 배정 지시
- 러시아 과학자들의 지역별 혁신 클러스터 강점 분야 육성을 강조

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 우주 연구를 위한 FEDOR 로봇 개발
- "영구" 전지 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 러시아 벤처재단, 대학 내에 벤처재단 구성
- 러시아 벤처재단, 스마트 벤처 지원으로 전략 변화
- 러시아 과학자들, 컴퓨터 메모리 개선책 제안

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

푸틴 대통령, 기초과학분야 추가 예산 배정 지시

10월 17일 푸틴 대통령은 재정부 장관, 교육과학부 장관, 대통령 행정실장과 함께 2017년도 기초과학분야 예산배정, 과학 예산규모, 러시아 과학아카데미 재정활동, 러시아 과학단체들의 향후 활동 방향 및 이와 관련된 지원 정책에 대해 논의함.

논의 과정에서 의료분야의 유전자연구, 양자연구 관점에서의 IT, 에너지절약 장치 개발을 목표로 하는 자연유사기술, 에너지 보존 및 전달의 새로운 체계 형성이 과학단체들의 우선 연구방향이라고 언급하고, 이를 위해 청년과학자들을 포함한 인력양성에 노력해야 함을 강조함.

푸틴 대통령은 이에 대한 예산지원을 2017년으로 한정하지 말고 매년 이루어지도록 해야 하며, 새로운 연구실 조성 및 과학 아카데미 소속의 기존 연구실에 주로 투입해야 한다고 강조했음. 아울러 러시아 과학재단을 통해 2017년에 35억 루블을 추가 지원하라고 지시했음.

러시아교과부

러시아 과학자들의 지역별 혁신 클러스터 강점 분야 육성을 강조

러시아 과학자들은 혁신 클러스터에 대한 국가 지원이 보다 효과적으로 진행되기 위해서는 지역 구분이 필요하다고 강조했음.

조선 산업은 상트 페테르부르그, 연해주, 아스트라한스크주, 자동차산업은 니즈니노브고르드, 타타르스탄 공화국, 사마라, 울랴노브스크주, 상트페테르부르그, 모스크바, 항공우주와 전자산업은 모스크바 주변지역에 위치하는 것이 효과적이라고 함.

첨단기술 산업에 대해서는 3개 그룹으로 구분하여 각 그룹별로 클러스터 정책을 달리해야 한다고 평가함.

제1그룹은 의약품, 의료기술제품 생산, 생명공학, ICT, 전자제품으로, 새로운 클러스터 개발에 박차를 가해야 함. 제2그룹은 석유화학, 조선, 석탄산업, 비행체 산업, 엔진 및 자동차 제조로, 국가지원이 혁신과는 무관한 분야이며, 미래 시장 개척을 위해 노후한 생산구조의 변화가 필요함. 제3그룹은 신소재 개발, 핵 및 방사성 기술로, 국가기관의 통제가 요구되며, 신규 기업이 진출하기 어려워 클러스터 정책이 주로 실험적 단계에 제한됨.

고등경제대학교 지식경제연구소

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

우주 연구를 위한 FEDOR 로봇 개발

우주 연구를 위해 FEDOR(Final Experimental Demonstration Object Research) 로봇을 개발했다고 로고진 부총리가 발표했음.

러시아 미래연구재단은 러시아 국영기업 <에네르기아>와 공동으로 궤도우주정거장에서 미래의 유인우주선에 참여시킬 로봇을 개발함.

동 로봇은 기술 시력을 가지고 있으며, 주어진 과제를 수행할 능력을 갖추었고, 작업 수행을 위한 최선의 방법을 선택할 수 있으며, 필요한 경우 우주선 승무원이 로봇 조종 장치를 활용해 아바타로 사용할 수 있음. 심지어 수천 킬로미터 거리에서 조종 장치를 통해 승무원의 생각으로 행한 지시사항을 전달 받아 작업을 수행할 수도 있음.

2021년경 새로운 유인우주선도 개발할 예정임.

우파시티 뉴스

"영구" 전지 개발

사마라 국립대학교 연구원들이 100년 이상 사용 가능한 전지 제작 기술을 개발함.

연구원들은 방사성 물질을 방출하는 에너지를 전기로 변형시키는 아이디어에서 개발 근거를 찾았음. 실험 단계의 핵 전지는 러시아를 포함하여 여러 나라에 존재하는데, 연구원들의 개발품은 환경적인 면, 저렴한 가격 면, 사용연한 면에서 우수하다고 강조함.

동 영구전지는 무게가 가벼워서 다양한 센서에 이용 가능함. 추위뿐만 아니라 350도 고온에서도 작동하여 석유채굴 및 가스관 모니터가 필요한 험한 지역 및 극지방에서 사용하는 것이 이상적임. 또한 스마트 자동차 및 무인 자동차 등 자동차 산업의 수요가 클 것으로 예상되며, 심장 충격기 같은 의료장비에도 필요함.

동 영구전지 개발에는 5년이 소요되었으며, 연구원들은 올해 10~11월경 실제 사용할 영구전지를 제작할 계획임.

사마라국립 항공대

3. 벤처 · 기술사업화 동향

러시아 벤처재단, 대학 내에 벤처재단 구성

러시아 벤처재단은 몇몇 대학들과 대학 내 재단 설립 추진 방안을 협의함. 이는 러시아 기술과 글로벌 재단과의 협력 가능성을 높임.

새로운 벤처재단들은 규모가 크지 않으나 기술에 근거한 초기 단계 스타트업을 지원함.

동 벤처재단들은 러시아 벤처재단과 협력 중인 모스크바 국립대학, 노보시비르스크 국립대학, 톰스크 국립대학, 상트 페테르부르그 정보통신·광학대학에 설립될 예정임.

베스티파이낸스

러시아 벤처재단, 스마트 벤처 지원으로 전략 변화

러시아 벤처재단은 신임 이사장 취임과 함께 지적 벤처 지원으로 전략을 바꿈. 주 업무는 벤처 지원이나, 새로운 업무 영역으로 소규모 벤처재단 설립, 비즈니스 엔젤(개인 벤처투자자)에 대한 자금 지원도 병행할 것임을 밝힘. 한편, 벤처재단은 기술사업화 확대 및 스콜코보재단과의 통합을 검토하고 있음을 밝힘.

타스통신

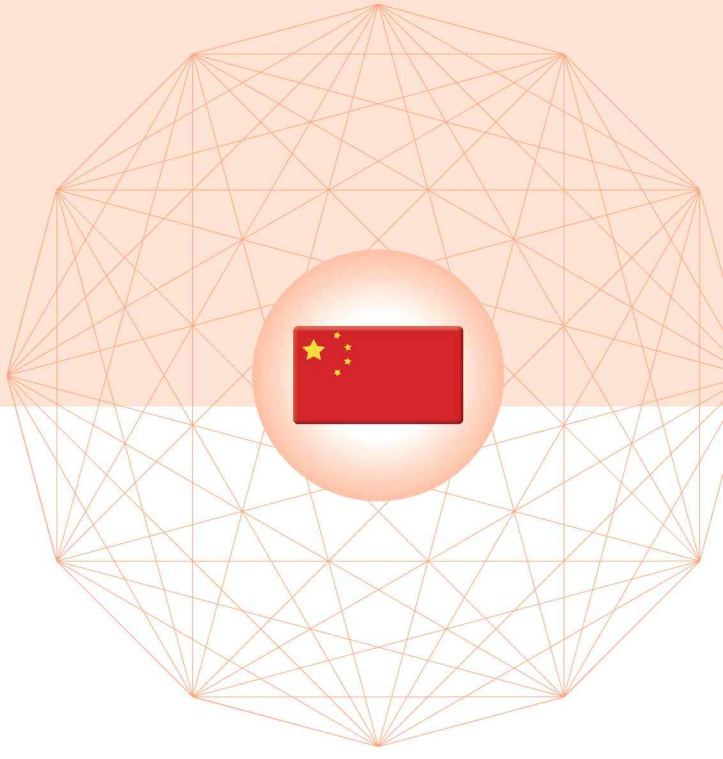
러시아 과학자들, 컴퓨터 메모리 개선책 제안

모스크바 물리기술대와 독일 및 네덜란드 과학자들은 컴퓨터 작업의 속도를 현저히 높일 수 있는 방법을 발견함. T-Beam이라고도 불리는 테라헤르츠 광선을 사용하면, 자기장 효과보다 수천 배는 빠르게 컴퓨터 메모리 저장소를 바꿀 수 있을 것으로 전망됨.

컴퓨터 제조사들은 디지털 자료 규모와 복잡한 과제의 해결을 위해 컴퓨터의 계산 속도를 직접 증가시키는 것이 필수적임. 하지만 일반 컴퓨터는 한계가 있어 전 세계 과학자들은 원칙적으로 새로운 계산 기술을 찾고 있었음. 이에 대한 해결방법 중 하나가 메모리지만, 각 작업을 저장소로 옮기는 데 시간이 필요해 시간 절약이 쉽지 않았음.

과학자들은 메모리에 저장하는 데 자기장을 이용하기보다 테라헤르츠 광선의 자극을 이용할 것을 제안함. 테라헤르츠 광선, 즉 T-Beam은 적외선보다 약 0.1mm의 긴 파장을 가진 초고속 주파수 범위 안에서의 전자자기선임. T-Beam은 현재 공항의 스캔 장비에 이용되고 있는데, 유기체에 해가 없으며, 의복 속의 무기나 폭탄을 쉽게 인식하게 도와 줌.

러시아과학기술재단



중국 (China)

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 건강산업 과기혁신 계획 연내 출범
- 중국은 8년 후, 세계에서 유일한 우주정거장을 보유할 가능성이 있는가?

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 칭다오중처사방그룹, 시속 600km의 자기부상열차 개발 추진
- 세계 최대 전파망원경 가동 : 중국, 지름 500m 크기 '톈옌(天眼)'

3. 벤처·기술사업화 동향

- 전국 "쏭촹(대중창업 만중혁신) 주간", 선전에서 개최
- 중관촌 혁신창업 시즌 2016 순조롭게 마쳐
- 중국 특허밀집산업 발명, 전국 GDP의 10% 이상 차지

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

건강산업 과기혁신 계획 연내 출범

개발 잠재력이 높아 현재 사람들이 많은 관심을 가지고 있는 건강산업에 대한 <13.5 건강산업 과기혁신특별계획>이 최근에 실질적인 진전을 보이고 있음.

<13.5 건강산업 과기혁신특별계획>은 이미 해당 부서와 전문가에게 전달되었고, 일부 수정된 의견을 모아 개선하고 있으며 내년에 공식 발표할 예정이라고 관련 부처에서 밝혔음.



13.5 계획

업계 전문가들은 약품, 의료기계, 건강상품 등에 대해 거의 2년간 조사가 실시되었고, 정밀화, 균등화, 스마트화, 일체화의 신형 의료건강 발전모형의 산업골격체계가 이미 구축되었다고 밝혔음. 앞으로 5년 내에, 10만억 규모의 건강산업 투자가 전면적으로 전개될 것임.

신속한 혁신발전전략에 대한 당중앙위원회와 국무원의 방침에 의거하여 혁신형 국가건설 및 건강한 중국 건설의 요구에 부응하기 위해, 2015년 연말에 개최되었던 특별계획 편성작업 개회 시에 전략연구 전문가팀은 <13.5 의학과기혁신특별계획>, <13.5 의료기계과기혁신특별계획>, <13.5 건강산업과기혁신특별계획>, <13.5 한방과기혁신특별계획>, <13.5 생물기술발전특별계획> 등 5개의 13.5 과기특별계획 기초골자를 이미 보고한 바 있음.

현재 확립된 건강영역은 상위계획인 의학계획, 생물기술계획, 건강산업과기혁신계획의 아래에서 정해지게 될 것임. 건강산업 측면의 과기혁신계획을 처음으로 추진하고 있으며, 또한 전 세계에 아직 건강산업 자체에 대한 정확한 정의가 없으므로 가장 먼저 해야 할 일은 업계의 경계선을 구분하는 계획을 마련하는 것임.

관련 연구보고에 의하면 건강산업은 이미 전 세계의 가장 큰 신흥 산업임. 13.5 기간 동안 건강, 위생, 의학 등 의료 건강산업이 새로운 경제 발전을 선도할 것임. 신형의료서비스, 건강보험, 혁신약품, 정밀의료, 이동의료 및 인터넷의료 등 세부분야가 첫 번째로 선택될 것임.

중국의 건강산업은 미국, 일본, 심지어 많은 개발도상국에 비해 아직 초보 단계임. 통계 데이터를 보면 미국의 건강산업은 GDP 비중의 15%를 초과했으며, 캐나다, 일본 등도 GDP 비중의 10%가 넘었음. 그러나 중국은 단지 GDP 비중의 4%~5% 정도임.

업계 전문가는 자본시장에 대한 건강산업 과기혁신특별계획이 실시되면 10만억 위안 규모의 산업투자 축제가 펼쳐질 것이라고 함.

고신망(발췌정리) (10.20)

중국은 8년 후, 세계에서 유일한 우주정거장을 보유할 가능성이 있는가?

8년 후 중국은 세계 유일한 우주정거장을 보유한 국가일 가능성이 있는가? 중국 우주과학기술그룹 회장 레이판페이(雷凡培)는 2024년 국제우주정거장(ISS)이 은퇴하게 되면 중국이 세계 유일한 우주정거장을 보유한 국가일 가능성이 있다고 밝혔음.

이전에도 중국 유인우주공정 사무실 주임 왕자오야오, 중국 유인우주공정 총 디자이너 저우젠핑 등 몇몇 전문가들도 이미 공식적으로 말한 바 있음. 중국은 2018년 전후에 우주정거장 핵심 선실을 발사할 것임. 2022년 전후에 실험 선실도 발사하여 우주정거장의 전체 건설이 완성될 예정임. 이 때가 되면, 중국이 1992년 확정한 유인우주공정인 '산바오조우(三步走)'의 유인우주선 단계, 우주실험실 단계, 정거장 단계 중 제3단계까지 도달하게 될 것임.



중국의 우주정거장 모식도

그러면, 최종단계 전에 중국 유인공정은 어떠한 준비를 하는지에 대해 중국청년보·중청재선의 기자가 중국우주과기그룹5원 연구원 전문가와 인터뷰한 내용을 보도했음.

금년 9월 15일 중국은 진정한 의미로 첫 번째 우주실험실 '텐궁(天宮) 2호'를 성공적으로 발사했음. 목표는 우주실용실험 전개, 우주 중기체류 검증, 추진기 보급 등으로, 이는 중국 유인우주공정의 두 번째 단계의 막을 올린 것임.

대략 한 달 후, '선저우(神舟) 11호'도 우주에 진입하여 '텐궁 2호'와 도킹하는데, 이 때 '선저우 11호'에는 2명의 우주인이 탑승하고, '텐궁 2호'와 결합하여 사람이 우주에서 중기 체류하는 실험을 중점적으로 전개할 것임.

이것은 중국이 두 번째로 우주와 지구를 왕복하는 운송실용성 비행 임무이며, 정거장 단계에 진입하기 전의 마지막 실용성 비행임.

'선저우 11호'와 '텐궁 2호'의 도킹 후에 각종 시험을 전개할 것이며, 개량형 유인우주선의 기능에 대해 더 깊이 검증하고, 후속 유인우주 작업에 있어 중요한 기술 개발을 목적으로 함.

또한 톈조우(天舟) 화물우주선은 정거장에 필요한 물자보급 작업을 진행하며, 추진기, 우주인 생활용품, 우주 과학기술연구설비, 정거장 보수 예비부품 등을 포함함.

전문가의 말에 의하면 중국이 계획한 정거장의 구조는 세 가지로, 한 개의 핵심실과 두 개의 실험실로 구성됨. 각 실마다 20톤 규모이며, 전체는 T자 구조임. 이 중 가장 중요한 핵심실이 2018년 전후에 철도를 통해 이동하게 됨.

전문가는 이 구조물의 운반은 중국에서 운반 능력이 가장 큰 '장정 5호' 로켓이 맡는다고 밝혔음. 국방과학공업국과 국가우주국 소식에 의하면 '장정 5호'는 이미 9월 1일에 안전하게 하이난(海南) 원창(文昌) 칭란항(清瀾港)에 도착했으며, 일련의 조립 및 테스트 작업을 완성한 후 올해 11월에 기일을 정하여 중국원창우주발사장에서 첫 번째 발사 미션이 진행될 것임.

이 모든 준비가 완료되면 2022년 전후에 중국은 기본 모듈 20톤 규모의 클래스를 조합한 정거장을 발사할 것이며, 이때가 되면 중국은 유라시아에 이어 독자적 정거장을 건설하는 국가가 될 것임.

그러나 중국의 우주정거장은 중국만 사용하지는 않을 것이며, 전 세계 과학자에게 과학연구 및 실험기회를 제공하고 최신, 최고의 우주 탐색과 우주자원 이용 등 과학기술 연구 수요를 충족시킬 것임.

2014년에 개최한 우주탐색자협회 제27차 연회에서 중국 유인우주공정사무실 부주임 양리웨이는 "중국 우주정거장은 후에 전 세계 각 나라와 협력하는 플랫폼이 될 것이다. 다른 비행체와의 도킹, 클래스급의 협력 인터페이스도 설계했다"고 공식적으로 밝혔음.

그가 언급한 중국 유인우주공정은 보다 더 개방적 자세로 방안설계, 시설연구개발, 우주실용, 우주인양선, 연합비행 등의 방면에 교류와 협력을 넓혀나가게 될 것임.

신나망 (10.11)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

칭다오중처쓰팡그룹, 시속 600km의 자기부상열차 개발 추진

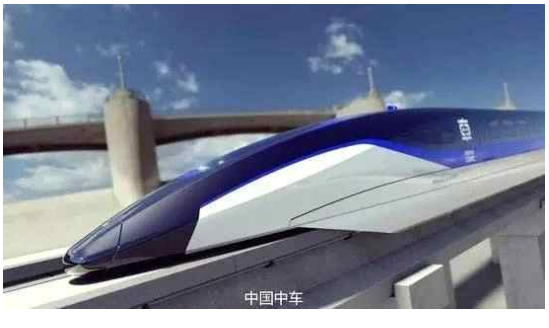
중처쓰팡(中车四方)주식회사가 완전 독자기술로 시속 600km의 자기부상궤도 교통공정화(工程化) 시스템을 개발할 예정임. 여기에는 고속자기부상 시험선로와 고속자기부상시험열차가 포함됨.

또한 시속 400km로 국경을 넘는 연계운송 고속열차도 개발할 예정임.

10월 21일, 국가중점연구개발계획 선진철도교통중점 3개 전문 프로젝트가 베이징에서 시작되었음. 이는 중국이 기업을 대상으로 조직하고 실시하는 첫 번째 국가중점 전문프로젝트로, 중국 과학기술 관리체제 개혁 전문프로젝트 시범시행의 서막을 여는 것을 의미함.

중국중처쓰팡은 7개 프로젝트를 담당했는데, 이번에 '철도교통시스템 안전보장 기술', '시속 400km 이상 고속여객운송장비 관련기술', '자기부상교통시스템 중요기술' 등 3개 프로젝트를 먼저 시작했음.

'자가부상교통시스템 중요기술'에는 시속 600km의 고속 자기부상 프로젝트와 시속 200km의 중속 자기부상 프로젝트가 있음.



시속 600km 열차 모식도

시속 600km의 고속 자기부상 프로젝트에는 고속 자기부상 시험선로와 고속 자기부상 시험열차의 개발 및 건설이 포함됨.

이는 완전히 독자적 지적소유권을 가진, 최고 시속 600km의 고속 자기부상 운송공정화 시스템 설계 프로젝트임. 통합노선 시범과 시험검증, 전 세계에서 영향력 있는 고속 자기부상 운송시스템의 협력혁신 및 집성화 시험 플랫폼 구축, 국제 선도표준규범 체계와 종합평가 및 평가방법 형성, 신형 영구자성전자혼합 부상시스템의 개발을 진행할 것임.



시속 400km 열차 모식도

또한, 중처사방주식회사는 시속 400km의 국경간 이동 연계운송 고속열차를 개발하고 있음. '시속 400km 이상 고속 여객운송장비 중요기술' 프로젝트는 '일대일로' 주변 국가 간 서로 다른 철도선로 간격, 전압제어방식, 환경온도, 표준기술, 신호제어에 대해 연구를 진행하여, 연구제작 플랫폼 특징을 가진 시속 400km의 국경간 이동 연계운송 고속열차를 개발할 것임.

중처창커(中车长客)주식회사와 중처사방주식회사가 개발한 열차는 영상 40℃부터 영하 50℃까지 운영 환경에서 적응할 수 있으며, 중처탕산(中车唐山)회사가 개발한 열차는 영상 50℃부터 영하 25℃까지 운영환경에서 적응할 수 있음.

신형 고속열차는 각 나라의 기존 선로에서 안전하게 운행되어, 일대일로 주변 국가를 연결하고 아시아와 유럽이 양대 경제권을 형성하는데 도움을 줄 수 있을 것임.

제노만보 (10.22)

세계 최대 전파망원경 가동 : 중국, 지름 500m 크기 '톈옌(天眼)'

중국이 건설한 세계 최대의 전파망원경 '톈옌(天眼)'이 5년의 공정을 마무리하고 9월 25일 정식 가동에 들어갔음. 이날 류옌둥 부총리와 천문학자 애호가 등 수백 명이 기념식에 참석했음.



세계 최대 전파망원경 톈옌(天眼)

톈옌은 꾸이저우성 첸난주 핑탕현 산림지대에 건설되었음. 지름 500m 규모의 이 망원경은 축구장 30개를 합한 25만㎡의 면적을 총 46만 개의 반사 디스크로 덮었음. 푸에르토리코에 있는 지름 300m 규모의 미국 아레시보 천문대의 망원경보다 2배가량 크며 수신 감도도 2.25배 높음.

톈옌은 우주 안에 존재하는 중성수소가스·펄서 생성·성간물질 등을 탐사해 우주의 기원과 진화를 밝히는 한편, 외계행성 간에 있을 수 있는 미세 통신신호를 포착, 외계생명과 문명을 찾는 데도 나설 예정임.

신화통신은 톈옌이 지구로부터 1,351광년 떨어진 펄서(Pulsar)로부터 고품질의 전자기파를 수신하는 등 이미 순조로운 출발을 했다고 보도했음.

총 설계사인 왕치밍은 "톈옌이 향후 10~20년간 세계를 선도하는 전파망원경이 될 것"이라며 강한 자신감도 피력했음.

중국은 지난 2011년 3월 이 프로젝트에 착수했으며, 총 12억 위안을 투입했음. 중국의 이번 프로젝트는 신흥 우주강국으로 떠오른 중국이 '우주굴기'에 더욱 박차를 가하는 계기가 될 전망임.

베이징저널

3. 벤처 · 기술사업화 동향

전국 "쌍창(대중창업 만중혁신) 주간", 선전에서 개최

'전국 대중창업 만중혁신 활동주간'(이하 약칭 '전국쌍창(双创)주간')은 2015년부터 개최되었음.

선전(深圳)은 작년 10월 개최된 제1차 '전국쌍창주간' 분회장소로, 주회의장 및 3개 분회의장에서 창커공방, 우주창커 등 29회의 특색 있는 테마활동을 수행했으며, 13만 5천여 명이 참석했음. 또한 선전에서 개최된 첫 번째 '선전국제창커주간'에는 35개국에서 60여 개 창커기관이 출품했으며, 26만 7천 명이 참석했음.

제2차 '전국쌍창주간'이 금년 10월 12일~18일 7일간 선전만(灣) 창업광장에서 개막했음. 금번 '쌍창주간'의 테마는 '신경제의 발전, 신동력의 배양'이며, 제2회 '선전국제창커주간'도 같은 시기에 개최했음.



쌍창주간에 출품한 '태양의 방주'

선전시정부 부비서장 차우은친은 '전국쌍창주간'의 선전 개최에 대해 "'전국쌍창주간'은 혁신발전 전략의 중요한 조치다. 작년 국가 전체 경제성장률 하락에도 불구하고 선전은 8.9%의 경제성장률을 유지했다. 국가발전이 제대로 이뤄져야 기업들이 혁신주체가 될 수 있다"고 말했음.

산업 기반이 풍부한 선전은 전 세계 창커들에게 혁신창업의 먹거리를 제공했음. 더욱이 해외 문화의 수용, 우수한 창업환경, 혁신 유전자의 내재, 정부의 창업정책 지원 등 많은 장점으로 선전은 전 세계 많은 창커들을 유인하고 있음. Chaihuo Maker Space, JDI, 광봉광전, 선전개방혁신실험실, 양안청년창업기지 등 국내외 유명한 혁신 창업기관이 창업했음. '쌍창'의 성과와 능력은 선전이 전국에서 선두를 달리고 있음.

선전시 경제정보위원회 관련 책임자는 "선전은 전 세계 전자 및 정보 제조의 중요한 도시로, 전 세계의 다른 곳에서는 따라가기 어려운 하드웨어 맞춤 능력과 국내의 풍부한 산업 연계 고리를 가지고 있다. 전 세계 창커들의 눈에 선전은 곧 하드웨어 실리콘밸리다. 창업자는 선전에서 완전한 원재료, 전자부품, 공장과 기술자를 빠르게 찾을 수 있고, 창의적 아이디어를 실물 상품으로 제작할 수 있다. 현재 선전의 각종 창커공간, 창커기관, 엑셀러레이터, 인큐베이터 등은 기본적인 모든 규모와 체계를 갖추고 있고, 창커가 10만 명 이상이며 창커공간은 200개를 넘었다"고 말했음.

인민망(발췌정리) (10.12)

중관촌 혁신창업 시즌 2016 순조롭게 마쳐

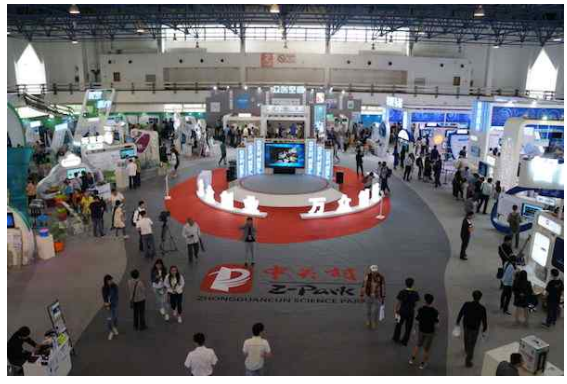
10월 21일 오후, 중관촌 혁신창업 시즌 2016의 각종 일정을 순조롭게 완성한 후, 폐막식 및 중관촌 인수합병모기금 계약식이 개최되었음.

베이징시 하이뎬(海淀)구위원회 서기 최수치앙, 하이뎬구위원회 부서기이자 구청장인 위지운, 하이뎬구 부구청장 멍지잉웨이 및 관련 정부기관, 대기업, 창업기업, 창업 서비스기관, 창업자 대표 등 500여 명이 이번 활동에 참가했음.

훌륭한 성과, 쌍창 브랜드 축제에서 다시 빛나..

중관촌 혁신창업 시즌 2016은 과학기술부 횃불 고급기술산업개발센터, 베이징시 과학기술위원회, 중관촌 과기원구관리위원회, 하이뎬구 인민정부가 공동 주최하고, 중관촌 과학원구 하이뎬관리위원회, 베이징 하이뎬 부동산그룹유한책임회사, 중관촌 창업거리가 공동 개최했으며, 10월 12일 공식적으로 개막했음.

중관촌 혁신창업 시즌 2016은 창업의 원조인 중관촌 창업거리에서 총력을 기울여 만든 쌍창 브랜드 축제로, 금번 혁신창업시즌에서는 '혁신능력'을 주제로 했음.



중관촌 혁신창업대회

전 세계 혁신정상회담 2016, 최고창커도전대회 72시간, K12소년창커마라톤, Demo the World (전 세계 혁신로드쇼), 경제포럼공유, 인공스마트 포럼, 중관촌 전 세계 혁신포럼 등 29개의 활동이 진행되었음.

이스라엘, 미국, 독일, 핀란드, 스웨덴, 스위스 등 19개 국가와 국내 지역의 716개 기관이 참여하여, 5,925개 창업 프로젝트가 제출되었으며, 5만 명 이상이 참가했음. 277개 프로젝트가 로드쇼를 진행했고 188개 프로젝트가 협력투자의향을 받았음. 수백 개 활동성과가 있었으며, 80만 명 이상이 인터넷에서 이번 창업시즌 활동의 온라인 생방송을 주목했음.

중관촌 창업시즌 2016은 하이뎬구의 현재 핵심 혁신창업 영역의 신기술, 신업종, 신모형, 신산업을 전방위적 전시함으로써, 전 세계 고급혁신 창업자원을 끌어 모으고 국제 혁신창업의 추세를 이끌어 냄으로써 베이징을 신속히 선진국 과학혁신 중심으로 인도하는 데 많은 공헌을 했음.

엘리트들이 출현하고, 영광스러운 순간 즐겨..

폐막식에 이번 창업시즌 대회 활동의 수상식을 진행하여 우승한 단체를 시상하고 영광스러운 순간을 즐겼음.

K12소년창커마라톤은 베이징에서 총 17개 초등학교·중학교 창커단체가 참가했음. 하이뎬실험소학교의 "분노의 질주(速度与激情)"와 서성과기관의 "169사(师)"가 각각 초등학교팀과 중학교팀의 1등을 수상했음.



K12창커마라톤 수상자

최고창커도전대회 72시간은 대기업 혁신니즈와 최전방 혁신창업 프로젝트 연계를 특징으로 하며, 뛰어난 전 세계 70개 혁신창업단체가 직접 참여하여 최종적으로 10개의 단체가 결승전에 진입했음. Lumin. AI가 예민한 상업적 감각과 탁월한 기술혁신 장점으로 1등상을 받았으며, 환시후동, 운계정이 각각 2등, 3등을 수상했음.

Demo the World(전 세계 혁신로드쇼)에서는 인공스마트영역이 주목을 받았음. 전 세계 7개국 9개의 우수한 창업단체가 참여했는데, 미국에서 참가한 창업프로젝트 5D Robotics가 2016 Best Team Award를 수상했으며, 미국 프로젝트 Medical Realities가 2016 Excellent Team을 수상했음. Demo the World는 전 세계 혁신창업자를 위한 전시 및 교류무대를 제공했음.

'혁신선봉 2016 차트'와 '2016 중국창업혁신지수' 발표..

보다 진일보한 대중창업 만중혁신을 지향하기 위해 혁신을 인도한 창업기업과 전국 혁신기지를 대상으로, 혁신과학이 중국 경제에 미치는 잠재적 영향을 주목하여 이번 창업시즌에 특별히 '혁신선봉 2016 차트'와 '2016 중국창업혁신지수'를 발표했음.

혁신선봉 2016 차트는 후보기업이 제공한 정보에 근거하여 지적소유권, 핵심논문, 기업, 인증 등 4개 측면으로 종합 평가를 진행했음. 최종적으로 엘지태캉, 광시카지, 눠이텅 등 20개 기업이 차트 순위에 올랐음

2016 중국창업혁신지수는 중관촌혁신창업시즌 팀위원회와 36kr이 공동 발표함. 산출, 투입, 생태의 3개 부문에 10개 지수로 측정했음. 최종적으로 베이징, 상하이, 선전, 항저우의 창업혁신지수가 전국의 상위 4등을 차지했음.

중관촌, 인수합병모기금 설립으로 중요한 자본 추진력 마련..

폐막식 현장의 또 다른 중요한 행사 중 하나는 '중관촌 인수합병모기금 출범식 및 계약식'이었음. 하이뎬구위원회 상임위원이며 상무부 구청장인 멍지잉웨이가 직접 진행하고, 각급 지도자와 관객들의 입증 하에 기금관리회사, 전략출자자, 금융기관, 예탁은행이 유한파트너 계약식을 진행했음.

각자 앞으로 산업자원연계, 자금경로연계 등 다방면의 인수합병모기금 발전전략에 협조하고, 자금과 자원을 과학산업, 실물경제유동에 투입하도록 공동 촉진하며, 전국적으로 영향력 있는 고급과학기술기업체를 모집하고, 전국 과학기술혁신 중심 핵심구를 건설하기 위해 자본동원력을 제공하기로 했음.

중관촌 인수합병모기금은 중관촌대하자본투자관리센터, 하이뎬구 산업인수합병인도기금, 베이징 하이뎬구 국유자산투자경영유한회사, 칭화홀딩스 유한회사, 중관촌발전그룹 등이 연합하여 만든 시장화산업 인수합병모기금임.

기금은 3기 모집을 계획했음. 규모는 총 300억 위안이며, 향후 3~5년 안에 중관촌 선도기업에게 1,500억~2,000억 위안의 인수합병 기금을 지원할 것임.

전국 과학기술혁신 중심 건설로 새로운 미래로..

마지막으로 하이뎬구위원회 부서기이자 구청장인 위지운은 페막사를 했음. 위지운 구청장은 중관촌이라는 브랜드가 중관촌 혁신창업시즌활동을 통해 진일보했고, 우리 모두가 함께 노력하여 이 명성을 아름답게 유지할 수 있기를 희망한다고 했음. 그는 하이뎬구도 끝까지 포기하지 않고 개혁 혁신을 심화하고, 전면적으로 전국과학기술혁신이 우리에게 주어진 미션을 실현시키며, 대중창업 만중혁신을 더 높은 차원으로 발전시키고, 하이뎬구가 국가혁신시동발전전략 시험의 사명과 책임을 잘 담당하도록 함께 중국의 과학기술혁신 중심전략을 위해 노력하자고 강조했음.

왕이과학보도 (10.24)

중국 특허밀집산업 발명,
전국 GDP의 10% 이상 차지

중국국가지식산권국이 10월 27일 <특허밀집형산업차트>와 <중국특허밀집형산업 주요통계데이터보고>를 발표했음. 데이터에 따르면 특허밀집형산업은 전 사회 취업인구의 3.4%에 해당되나, 전국 GDP의 10% 이상을 차지하고 있어 경제발전의 원동력이 되고 있음.

10월 20일 국가지식산권국이 발표한 <특허밀집형산업차트(2016)(시행)>는 정보기초산업, 소프트웨어와 정보기술서비스산업, 현대교통장비산업, 스마트제조장비산업, 생물의약산업, 신형기능재료산업, 친환경에너지절약산업, 자원순환이용산업의 8대 산업을 포함하고 있음.

이외에 당일 발표한 <중국특허밀집형산업주요데이터보고>에 따르면, 2010부터 2014년까지 중국특허밀집형산업이 모두 합해 26만 7천억 위안이 증가했음. 이는 국내총생산(GDP)의 11%를 차지하며, 연평균으로는 16.6% 증가하여 국민경제를 강하게 이끌었음.

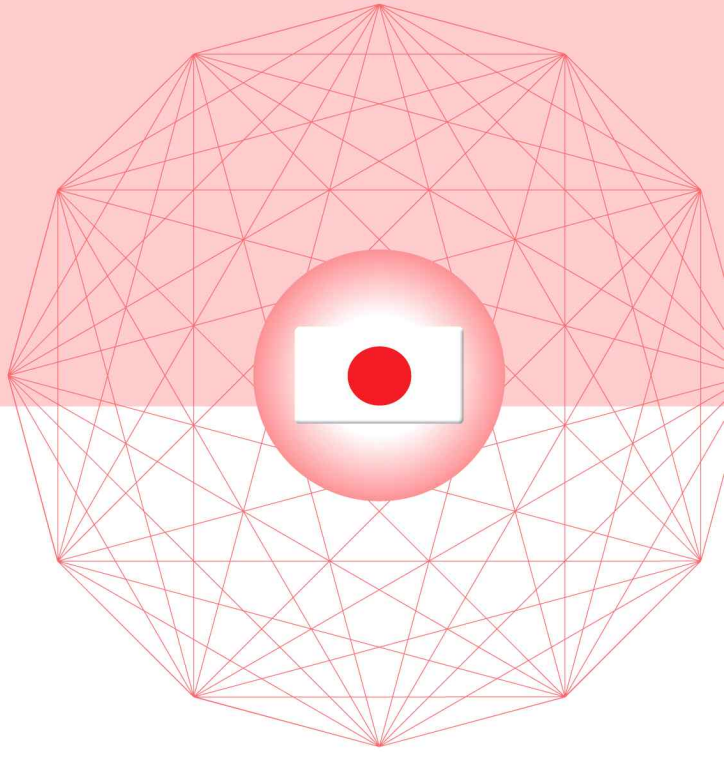
국가지식산권국 사무실 주임 후원후이는 "비록 특허밀집형산업에 취업한 인구가 단지 전 사회의 3.4%만 차지하지만 전국 GDP의 10% 이상을 만들어냈다. 상품 경쟁력으로 보면 특허밀집형산업이 새로운 상품의 영업활동 수입에서 차지하는 비율은 20.7%이며, 수출 납품 대비 판매에서의 비율은 19.3%이다. 각각 전년 동기에 비해 2.5배와 2.2배이다."라고 소개했음.

특허밀집형산업 연구는 선진국에서 시작되었음. 2012년 3월, 미국이 처음으로 미국지식산권밀집형 산업 특징 및 사회에 대한 관련보고서를 발표했음.

중국과 선진국이 특허밀집형산업을 규정하는 방법은 서로 다르지만 산업 분포는 거의 일치함. 보편적으로 전자, 통신, 화학, 의학, 장비제조 등의 영역에 집중되고 특허를 이용하여 기술혁신의 고지를 점령하기 위해 노력하고 있음.

신화망 (10.28)

GlobalInsight



일본 (Japan)

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 일본학술진흥회(JSPS)의 과연비 신규과제 선정률 저하
- 논문

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 전략적 혁신창조사업(SIP) : 일본 과학기술 혁신 실현에 기여
- IT·정보통신 동향 : 10월

3. 벤처·기술사업화 동향

- 벤처기업 창출과 산·학 연계 모범 사례
- 후쿠시마현 : 인공심장 벤처기업 설립
- Fin-Tech 기술 : 금융기관 활용 확대

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

일본학술진흥회(JSPS)의 과연비 신규과제 선정률 저하

- 일본 학술연구의 기반이 흔들린다 -

제 5 기 과학기술기본계획(2016-2020)에서 30%라는 목표를 설정한 과연비 보조금의 신규과제 선정률이 5년 연속 감소해 26.4%가 되었음. 한편, 기반적 경비의 감소에 따라 2016년도 신규 신청건수는 처음으로 10만 건을 돌파하고, 더욱이 매년 3.3% 비율로 증가 추세에 있음.

과연비에 의지하지 않으면 연구활동 자체가 어려워지고 있는 현실을 보고, 니시오 학술분과회 연구비 부회장(오사카 대학 총장)은 담화를 발표하여, 「과연비 선정률의 저하는 연구자의 연구활동 정체・중단, 연구 주제에 있어서 도전성 감퇴, 젊은 인재의 육성 저해 등 위험 증가와 직결한다」고 경종을 울리고 있음.

올해 과연비의 주요 종목(특별추진연구, 새로운 학술영역연구 영역 제안형, 기반연구, 도전적 맹아연구, 신진연구, 연구활동 스타트 지원)은 신규 지원자가 10만 1,234건으로, 그중 2만 6,676건이 채택되었음. 신청건수・채택건수・배분액은 모두 과거 최고인 반면, 신규과제 선정률은 5년 연속 감소한 26.4%였음.

배분액을 보면 이번에 채택된 7만 5,290건(계속과제 포함)에 배분된 조성액은 2,097억 엔(직접경비 1,613억 엔, 간접경비 484억 엔), 신규 채택분의 직접경비는 649억 엔으로, 전년도보다 13억 엔(2%) 증가했음. 1과제당 평균 배분액(직접경비)은 전년도에 비해 3만 3,000엔 감소한 214만 3,000엔으로, 12년도부터 지속적으로 감소하고 있음.

연구기관별 점유율을 보면, 장기적으로 사립대학의 확대 경향이 계속되고 있음. 최근 10년간 사립대학의 점유율은 21.9%에서 26.4%로 상승하고, 반대로 국립대학은 59.7%부터 54.8%로 저하되어, 국・사립대학 간의 격차는 9포인트 감소했음.

또한 연구자 등록 인원 및 신규 응모건수의 비율을 보면, 국립 58.7%, 공립 43.6%, 사립 26.5%로 국립대학의 비율이 가장 높음. 연구자의 속성을 보면 여성 연구원의 채택건수는 5,218건으로 전체 19.6%를 차지하고 있음. 신규 채택률은 남성이 26.3%, 여성이 26.5%로, 남녀 차이는 없어지고 있음. 또한 신진연구자(39세 이하)의 채택건수는 전체의 35.5%이며, 최근 감소 추세에 있음.

신규 신청건수가 해마다 증가하고 있는 배경에는 국립대학 운영비 교부금이나 사립대학 등 경상비 보조 등의 기반적 경비의 감축, 그에 따른 연구기관에서 조치되는 개인 연구비 감소라는 현실이 있음.

문부과학성(MEXT)이 7월에 실시한 설문조사에 따르면, 기관에서 배분되는 연간 개인 연구비는 약 60%가 50만 엔 미만, 약 80%가 100만 엔 미만임. 특히 국립대학에서는 개인 연구비 규모가 작은 비율이 높아지고 있으며, 30만 엔 미만의 비율은 40%에 이름.

직위별로 보면 대체로 직위의 상승에 비례해 개인 연구비 규모는 커지고 있지만, 50만 엔 미만의 비율은 교수・부교수에서도 60%에 육박함.

분야・연구 형태별로는 이공계・생물계와 실험계의 약 50%, 인문사회 계열과 비실험계의 약 80%가 50만 엔 미만임. 10년 전과 비교해 개인 연구비의 규모 내용은 43%가 줄었다고 응답한 반면, 증가하고 있다는 비율은 8%밖에 되지 않았음. 증가한 원인의 약 80%는 직위 상승에 따른 것이었음. 국립대학에서 감소 경향이 강하고, 감소하는 비율이 약 60%에 달하는 반면, 사립대학에서는 대체로 같은 비율이 41%였음.

또한 과연비의 예산 규모에 대해서는 「작다」라는 평가가 61%로, 「크다」라는 2%를 크게 웃돌았음.

이 조사 결과는 자유로운 상향식 연구의 실시나 스스로 주재하는 연구실의 운영이 어려워지고 있다는 엄격한 실태를 부각하고 있음. 따라서 니시오 부회장은 "과연비는 일본의 연구자에게 생명줄이 되고 있다"고 지적했음.

제5기 과학기술기본계획(2016-2020)에서는 과학기술혁신의 기반적인 힘의 강화를 중요한 핵심으로 삼고, 논문 생산의 질・양에 대한 목표 등을 내걸고 있는데, 이를 실현하기 위해서는 과연비 예산 증액과 함께 기반적 경비 등을 충실하게 하는 것이 필수적임.

한편, 신청건수의 증가는 심사 부담의 증가라는 가혹한 현실을 연구자 커뮤니티에 제기함. 2000년 과연비의 심사가 일본학술진흥회에 이관된 때, 심사위원 수는 약 3,500명(중복 포함)이었으나, 2016년도에는 7,700명(중복 포함)으로 증가했음. 또한 내년도 공모에서는 새로운 심사 방식이 시작되어 심사 시스템의 부하가 한계에 도달하고 있음. 동료평가(peer review) 시스템을 보호하기 위해서는 연구자 커뮤니티 전체가 협력해 나갈 필요가 있음.

과학신문 (10.21)

논문

도쿄공업대학의 오스미 요시노리(Yoshinori Osumi) 교수(71세)가 '오토 퍼지 메커니즘 해명'으로 2016년 노벨 생리의학상을 수상했음. 이로써 일본은 3년 연속 노벨과학상을 수상하고, 총 25명(과학 분야 22명, 문학 등 3명)의 수상자를 배출했음.

〔일본의 노벨수상자 현황 : 2016. 10월 현재〕

○ 자연과학

연도	분 야	수 상 자	당시 연령
1949	물리학	Hideki Yukawa	42
1965	물리학	Sin-Itiro Tomonaga	59
1973	물리학	Leo Esaki	48
1981	화학상	Kenichi Fukui	63
1987	생리의학	Susumu Tonegawa	48
2000	화학상	Hideki Shirakawa	64
2001	화학상	Ryoji Noyori	63
2002	물리학	Masatoshi Koshiba	76
	화학상	Koichi Tanaka	43
2008	물리학	Yoichiro Nambu	87
	물리학	Makoto Kobayashi	64
	물리학	Toshihide Maskawa	68
	화학상	Osamu Shimomura	80
2010	화학상	Ei-itchi Negishi	80
	화학상	Akira Suzuki	75
2012	생리의학	Shinya Yamanaka	50
2014	물리학	Isamu Akasaki	85
	물리학	Hiroshi Amano	54
	물리학	Shuji Nakamura	60
2015	생리의학	Satoshi OMURA	80
	물리학	Takaaki Kajita	56
2016	생리의학	Yoshinori Ohsumi	71

※ 미국 국적 : Yoichiro Nambu(2008)
Shuji Nakamura(2014)

○ 전체 수상자 현황 : 총 25명

자연과학	물리	화학	생리의학	계
	11	7	4	22
문학 등	문학	평화	경제학	계
	2	1	-	3

〔오스미 교수의 과학신문 인터뷰 내용〕

◆ 정부 연구비가 출구 지향을 강화하는 것에 대해 매우 근심하고 있음. 과학은 어디로 가고 있는지 모르기 때문에 즐거운 것이며, 그런 것이 허용되는 사회적 여유가 있었으면 좋겠음. 모르는 것에 도전하는 것이 과학적인 정신이라고 생각함.

◆ 따라서 사회가 여유를 가지고 기초과학을 지키는 분위기를 만들어 가면 좋겠다고 생각함. 앞으로 이러한 일을 위해 노력하고 싶음.

◆ 과학을 실용성(유용성)의 관점에서만 파악하면 사회를 망가뜨린다고 생각함. '쓸모있다'라는 말은 '몇 년 후에 실용화할 수 있을 것이다'라는 말과 동의어처럼 사용되기도 하지만, 이러한 생각은 매우 큰 문제임. 과학이 정말 유용해지는 것은 10년 후, 20년 후일 수도 있고, 100년 후일 수도 있음. 미래를 바라보며 과학을 문화로 인정해 주는 사회가 되면 좋지 않을까 생각함.

◆ 대학 연구자가 기업 연구처럼 실용성을 추구하는 시대가 된 것은 큰 문제라고 생각함. 대학은 정말 기본적인 것을 해도 괜찮다는 인식이 있어야 함. 대학이 새로운 것에 도전하는 모습이 용인될 수 있는 사회가 되었으면 좋겠음. '이만큼 돈을 지출했기 때문에 이만큼 실용적이어야 한다'는 것은 좋지 않은 발상임.

영국은 경제적으로는 잘 나가지 않지만, 캠브리지 대학 등은 일본의 연구 풍토와 차이가 있다고 생각함. 영국 대학은 압도적으로 연구자가 기초 연구에만 전념할 수 있음. 어떻게 하면 일본도 그렇게 될 수 있을까 생각함.

재단(NRF) 일본사무소 자료
과학신문 (10.14)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

전략적 혁신창조사업(SIP) : 일본 과학기술 혁신 실현에 기여

2014년에 시작된 부처 간 R&D 연계사업인 「전략적 혁신 창조 프로그램(SIP)」이 반환점을 맞이했음.

동 사업은 내각부(CAO) 종합과학기술혁신회의(CSTI, 아베 총리가 의장)가 사령탑으로 산·학·관의 연계가 진행되어, 실용화·사업화 차원에서 조금씩 성과가 나오고 있음. 실용화·사업화를 명확하게 인식하고 혁신적 구조 재료 및 자동주행 시스템 등 과학기술 혁신의 실현에 필수적인 10과제를 실시하고 있다고 평가됨.

10월 4일, SIP 추진 현황을 보고하는 심포지엄이 도쿄에서 개최되었음.

동 회의에서 요스케 장관(내각부 과학기술정책 담당)은 "일본을 혁신에 가장 적합한 국가로 만들기 위한 SIP의 시도는 깊은 의미와 훌륭한 가치가 있으며 성과를 기대한다"고 언급했음.

기조 강연에서는 일본학술진흥회(JSPS)의 안자이 이사장(인공지능 기술 전략회의 의장)이 "인공지능(AI)과 사물인터넷(IoT) 및 빅데이터 기술로 일본의 다양한 과제를 해결하고 슈퍼 스마트 사회를 실현할 수 있는지 여부에 일본의 흥망이 걸려 있다"고 지적했음. 아울러, "AI 및 IoT 등의 리더 및 SIP 프로그램 디렉터(PD)가 심각하게 논의하고 함께 노력하는 것이 필요하다"고 주장했음.

또한, SIP 각 과제의 PD가 연구개발 추진현황을 보고했음. 그중에서도 「혁신적인 연소 기술」을 담당하는 스기야마 마사노리 PD(도요타 자동차)는 자동차 엔진의 열효율 50%를 위한 노력을 소개하고, 'SIP 사업 종료 이후에도 지속적인 운영을 계속하고, 동 연구 성과가 향후 일본의 산업 경쟁력으로 이어질 수 있도록 노력하겠다'고 강조했음. 이외에도 가볍고 내열성이 우수한 재료 개발과 지진이나 호우 등의 재해 정보를 실시간으로 공유하는 구조의 구축 등 눈길을 끄는 연구 성과 등이 소개되었음.

일간공업신문 (10.5)

IT·정보통신 동향 : 10월

◆ 총무성은 공중 무선 LAN 서비스를 둘러싼 상황의 변화 등을 감안해, 2013년 6월 책정한 「무선 LAN 비즈니스 지침」에 대한 개정안을 작성해 공표했음. 공중 무선 LAN 서비스를 제공하는 사업자의 원활한 사업 전개, 이용자가 안심·안전한 서비스를 즐길 수 있는 환경 만들기에 도움을 제공할 목적으로, 공중 무선 LAN 서비스 제공자가 사업 운영을 할 때 유의해야 할 사항과 원하는 사항 등을 밝힌 내용임. 최근 스마트폰과 태블릿의 비약적인 증가와 함께 무선 LAN 서비스의 이용 기회가 증가하고 있고, 또한 공중 무선 LAN 서비스 제공 사업자 외에도 휴대전화 사업자나 일반 점포, 상가, 지방공공단체가 공중 무선 LAN을 이용할 수 있는 환경을 제공하는 등 다양한 제공 주체에 의한 서비스의 확대가 진전되어, 가이드라인 제정 당시와 비교해 많은 상황 변화가 생기고 있기 때문에 이번에 그것을 근거로 가이드라인 개정을 실시했음.

◆ 카스퍼스키 랩(Kaspersky Lab)은 디지털 장치가 직장 환경에서 사람들에게 미치는 영향의 조사 결과를 정리했음. 동 결과에 따르면, 디지털 장치에 정보를 저장한 것만으로 안심하고 정보를 잊어버리는 경향을 연령과 성별을 불문하고 볼 수 있음. 카스퍼스키 랩에서는 이 현상을 '디지털 건망증'로 명명하고 있음. 세계 13개국의 조직에서 일하는 사람을 대상으로 회의나 대화의 기록 방법을 묻는 조사에서는, 44%가 디지털 장치로 업무상 메모를 하면서 대화의 배경과 감정 등 귀중한 정보를 놓치고 있다고 답했음. 회의의 내용을 적극적으로 듣는 것을 포기하고 실시간으로 기록을 하려는 비즈니스맨이 많아, 46%는 회의의 뉘앙스보다 디지털 장치에 저장된 메모의 정확성이 더 중요하다고 답했음. 디지털 기록이 사라져 버린 경우 대화 내용이 한마디도 기억나지 않는다고 답한 사람의 비율은 13%에 달해, 결과적으로 일의 기억을 디지털 장치에 의존하는 경향이 보였음.

◆ 작년 10월 산·학·관에서 발족한 사물인터넷(IoT) 추진 컨소시엄(ITAC)은 10월 3일 미국의 사물인터넷 추진 단체인 산업 인터넷 컨소시엄(IIC) 및 오픈 포그 컨소시엄 사이에서 사물인터넷 분야의 협력각서를 체결했음. 이에 따라 ITAC와 IIC, 그리고 ITAC와 오픈 포그 컨소시엄은 좋은 실행 사례를 공유하고, 테스트베드(Testbed) 및 연구개발 프로젝트의 협력, 표준화에 관한 협력 등 대처를 진행함. ITAC의 회원 수는 약 2,400개사, 인텔 중심으로 설립한 IIC는 242개사, 마이크로소프트 중심으로 설립한 오픈 포그 컨소시엄은 27개사임.

◆ 총무성은 10월 7일, NTT 도코모, KDDI, 소프트뱅크의 3사에 대해 「스마트폰 단말기 구입 보조금의 적정화에 관한 지침」에 따라 단말기 구입 보조금의 적정화를 도모하도록 총무성 장관 이름으로 엄중 주의하고, 재발 방지 방안 등에 대해 보고하도록 요구했음. 이것은 단말기 구입 대금을 할인하기 위해 각 사가 쿠폰 송부 방법으로 지침에 부합하지 않는 부적절한 단말기 구입 보조를 실시했던 것에 대해 주의하고, 보고하도록 조치한 것임.

총무성은 올해 3월 25일 「스마트폰 단말기 구입 보조금의 적정화에 관한 지침」을 책정했음. 휴대전화 사업자에게 통신 요금이 계속 비싸게 부과되고, 단말기 구입 보조금을 받지 않는 이용자에게 불공정하며, MVNO의 신규·성장의 저해를 초래할 수 있는 비싼 단말기 구입 보조금의 적정화를 요구했음.

◆ 한국 IBM은 도쿄를 포함한 전 세계 10거점의 IBM 보안운영센터(SOC)에서 관측한 보안 이벤트 정보에 근거하여, 주로 일본 국내의 기업 환경에서 관측된 위협 동향을 Tokyo SOC가 독자적 관점에서 분석·해설한 「2016년 상반기(1~6월) Tokyo SOC 정보 분석 보고서」를 발표했음. 동 보고서에 따르면, 이번에는 메일을 통한 공격이 활발하게 이루어져, Tokyo SOC에서 감지한 악성 메일 건수는 2015년 하반기에 비해 16.4배나 급증했음.

◆ 국립정보학연구소(NII) 소장이 프랑스 정부로부터 레지옹 도뇌르 훈장 슈발리에를 수상했음. 동 소장은 연구자로서 수년 동안 데이터베이스 공학 연구 교육에 종사하고, 빅데이터 분석에서 선구적인 연구를 추진해 국가 프로젝트의 중심 연구원을 맡았으며, 거대 데이터베이스 처리의 고속화기술을 개발하는 등 뛰어난 연구 성과를 올려왔음. 정보처리학회 회장과 일본학술회 정보학위원회 위원장, 총리 관저 정책회의 위원 등의 직책을 통한 사회 공헌도 큼.

한편, NII는 2009년 일본과 프랑스의 공동 정보학 연구를 추진하는 「일·불 정보학 연계 연구거점(The Japanese-French Laboratory in Informatics, JFLI)」의 설치를 비롯해 프랑스의 15개 대학·연구기관과 국제교류 협정을 체결하고 NII 국제 인턴십 프로그램을 통한 다수의 학생 수용을 실시하고 있음.

과학신문 (10.7, 10.21)

3. 벤처 · 기술사업화 동향

벤처기업 창출과 산·학 연계 모범 사례

일본 경제의 활성화를 도모하기 위해 산·학·관 연계를 통한 혁신 창출이 연구 커뮤니티에 요구되는 과제 중 하나지만, 기초적인 연구 성과가 비즈니스로 이어지려면 상당한 시간이 걸림. 그런데 최근 혁신 창출을 위한 성과가 속속 발생하고 있음. 그중에서 벤처기업 창출과 산·학 연계의 모범 사례를 모았음.

〔벤처 분야 : 볼 SAW 센서 개발〕

도후쿠대학 미래과학기술 공동연구센터의 야마나카 교수가 개발한 볼 SAW(표면 탄성파) 센서를 바탕으로 설립된 벤처기업 '볼 웨이브'가 민관 펀드에서 2억 3,000만 엔의 출자를 받아 본격 시동했음. 일반적으로 파도(波)는 중심에서 전체로 퍼져 확산되지만, 특정 상황에서 공의 표면 탄성파는 회절에 의해 퍼지지 않고 동일한 폭으로 전파하는 평행 빔을 형성하여 공의 적도를 주회함. 이때, 적도 이외의 상처와 지지부의 영향을 받지 않음. 이 현상은 야마나카 교수가 2000년에 JSPS 과연비에 의한 연구에서 발견한 것임. 기존 SAW는 전파 거리가 짧기 때문에 파도의 미세한 변화를 감지할 수 없지만, 볼 SAW는 100바퀴 이상 돌기 때문에 변화가 증폭되어 음속뿐만 아니라 감쇠 정밀 측정도 가능함.

야마나카 교수팀은 과학기술진흥 조정비 프로젝트를 통해, SAW 파형의 변화로 수소가스 분자를 검출할 수 있는 볼 SAW 센서를 개발했음. 수소가스의 검출은 저농도와 고농도에서 별도의 센서를 사용해야 하는데, SAW를 이용한 평면형 센서는 렌지가 넓지만, 검출에 100초 이상의 시간이 걸림. 그에 비해 볼 SAW 센서는 1ppm에서 100% 농도까지를 2초 안에 검출할 수 있음. 하지만 수소 스테이션의 정비가 진행되지 않아, 당시 실용화되지는 않았음.

그 후, JST의 CREST 프로젝트를 통해, 볼 SAW 센서를 이용한 가스 크로마토 그래프의 프로토 타입을 개발하고, 손바닥 크기로 여러 종류의 화학 물질을 감지할 수 있게 되었음. 2014년에는 볼 SAW 센서를 실용화하기 위해, JST의 START(대학에서의 신산업 창출) 프로그램의 지원을 받아 미량 수분 측정기의 프로토 타입을 개발하고, 지난해 11월 볼 웨이브를 설립했음. 회사가 볼 SAW 센서의 핵심 부품을 공급하고, 세계적인 대기업이 미량 수분 측정기를 세계 시장에 판매할 계획이라고 함.

이 회사는 앞으로 휴대용 가스 크로마토 그래프를 제품화하여 2020년에는 시장에 진입하고, 미량 수분 측정기의 연간 생산량이 1,000대에 도달한 시점에서 자금을 더 조달하여 시장 규모가 큰 중간 기종에 본격 참가한다고 밝혔음.

〔산·학 연계 분야 : 유연한 터프 폴리머〕

'유연한 터프 폴리머의 실현'은 내각부(CAO)의 ImPACT 프로젝트 중 하나임. 폴리머는 얇게 하면 손상되기 쉽고, 두껍고 딱딱하면 취성 성질을 가지는데, 이 기존의 한계를 넘어 박막화와 강인화를 동시에 달성하는 유연한 터프 폴리머의 실현을 목표로 함. 이 프로젝트의 특징은 연료전지, 리튬전지, 차체 구조용 수지, 타이어, 투명 수지 등의 분야에서 기업을 1개씩만 선정하고, 9개의 연구팀이 연계되어 각 과제에 참여하는 매트릭스 방식으로 운영되는 것임. 기업은 자사 개발의 비밀을 지키면서 학계의 연구결과를 활용할 수 있음. 학계는 자신의 연구에 새로운 관점을 얻을 수 있을 뿐만 아니라 각 과제 공통의 기초적인 현상을 이해하기 위한 횡단적 공통 과제를 해결함으로써 스스로의 연구 수준을 높일 수 있음.

이번에 도레이와 브리지스톤이 이 프로젝트의 연구개발에서 각각 성과를 발표했음. 도레이는 도쿄대학, 오사카대학, 야마가타대학, 규슈대학, 도쿄공업대학, 이화학연구소, 고급 소프트 머티리얼(ASM)과 협력하여, 폴리아미드(polyamide)에 분자 결합부가 슬라이드하는 환동(環動) 폴리머의 구조를 통합해 추가한 힘을 분자 수준에서 분산시켜, 경도와 강도를 유지하면서도 충격을 받아도 파손되지 않는 재료를 개발하는 데 세계 최초로 성공했음. 이는 폴리로타키산(polyrotaxane)의 분자 설계와 더불어, 2종류 이상의 플라스틱을 나노미터 단위로 최적 혼합하는 회사의 나노아로이 기술을 적용함으로써 가능했음.

신소재는 기존의 폴리아미드에 비해 약 6배의 파단 연신율과 약 20배의 굴곡 내구성을 가지고, 차체 구조 재료를 상정한 충격 시험에서는 2배 이상의 에너지를 흡수하는 것으로 나타났음.

타이어의 각 부재를 얇게 할 수 있다면, 원재료 절감, 생산 에너지 절약, 수송비용 절감, 폐기물 감소 등으로 이어지지만, 내구성의 향상이 필수적임. 그 포인트가 되는 것이 고무의 균열 신장에 대한 메커니즘의 해명임. 지금까지 대학에서의 연구에서 강인화를 위한 설계 지침이 나와 있었음.

브리지스톤은 교토 공예섬유대학, 오차노미즈 여자대학, 도쿄대학과 공동으로, 연비 특성을 의식한 표준 고무 배합(기준 배합)에 대해, 연비 특성을 크게 손상시키지 않고 균열 진전의 전이 에너지를 약 4배 상승시키는 재료를 개발했음. 이 개발 단계의 재료를 고무 캐터필러로 이용해 실증 검증을 실시한 결과, 마모 속도가 60% 감소하고 설계 지침의 타당성을 확인했음.

이와 같은 성공 모델은 기본적인 물리 현상의 해명이라는 기초 연구 성과를 실용화하기 위해, 여러 경쟁적 자금을 연구개발 단계에 따라 적절하게 선택해 온 점이 중요한 포인트임. 한번 실패해도 포기하지 않고 계속했기 때문에, 세계 우수 기업과 만날 수 있었음. 또한 매트릭스 방식으로 운영함으로써 기업이 전력을 다해 산·학 연계에 노력할 수 있었음.

과학신문 (10.7)

후쿠시마현 : 인공심장 벤처기업 설립

미국 업체가 시장의 대부분을 차지하고 있는 심실 보조장치를 제조 및 판매하기 위해 벤처기업 「EVI 재팬」(후쿠시마시)이 공장 건설을 시작했음. 후쿠시마현의 심장 질환 사망률은 전국에서 5번째로 높은데, 「EVI 재팬」 모토무라 사장은 '심장병으로 고생하는 후쿠시마 사람들에게 인공심장을 보내고 싶다'고 밝혔음. 앞으로 해외에서의 판매도 목표로 함. 의료기기 산업을 부흥의 핵심으로 생각하는 후쿠시마현도 기대를 걸고 있음.

9월 28일 EVI 사의 공장 기공식에 부지사 등 관계자 30여 명이 모였음. 「EVI 재팬」 사장은 '도전 정신을 잊지 않고 노력하겠다'고 결의를 밝혔음. 공장은 내년 3월에 완공하고 내년에는 내수 생산을 개시할 예정임.

EVI 사는 현의 보조금을 받아 2014년에 설립되었음. 보조 인공심장 수술이 가능한 의료기관은 전국에 약 40개가 있지만, 후쿠시마현 내에는 없음. 앞으로 현립 의대과 협력하여 인공심장 수술을 실시하고, 의사의 교육·훈련과 기술개발도 추진함.

목표는 최대 시장인 미국으로의 진출임. 심실 보조장치는 세계적으로 미국 업체들이 시장 점유율의 대부분을 차지하고 있음. 인공심장 분야에는 많은 일본인 연구자가 있어 최근 10년 동안 다양한 기술이 개발되어 왔으나 아직 제품화에는 이르지 않았음.

모토무라 사장은 '묻혀 있는 일본 기술의 좋은 부분을 계승해, 한층 더 개량하여 세계에 도전하고 싶다'는 의욕을 보였음.

일본이식학회의 조사에 따르면, 심장 이식이 필요한 환자는 약 1,600명으로 추정됨. 그러나 1999년부터 2015년에 일본 국내에서 행한 심장 이식은 266건에 불과하고, 병세가 무거운 환자는 심실 보조장치를 달고 수술을 기다리고 있음. 수술을 받은 사람이 보조 인공심장을 달고 지내는 기간은 평균 894일에 이른다고 함.

아사히 신문 (10.10)

Fin-Tech 기술 : 금융기관 활용 확대

핀테크가 한층 고조되고 있음. 금융기관에서 인공지능(AI)과 빅데이터 등 최신 기술의 활용 영역은 콜센터에서의 고객 대응 등 '주변 업무'부터, 보험인수 판정이나 지불조정, 은행대출 판단이나 결제 등 '본업'에도 퍼져 왔음.

일본 제일생명 홀딩스 사장은 산케이 신문과의 인터뷰에서 의료 분야 빅데이터를 활용해 보험 인수 기준을 완화하는 검토를 시작한다고 밝혔음. 미래의 질병이나 병에 걸린 후의 상태를 예측하는 모델을 구축하고, 특정 질병에 걸린 환자의 보험 가입을 거절했던 태세 등을 검토한다는 것임.

또한 자회사인 네오 퍼스트 생명보험에서는 빅 데이터를 사용해 실제 나이가 아니라 '건강 나이'로 보험료를 산정하는 신상품을 발매한다고 함. 노인도 건강하면 보험료가 저렴해질 수 있음.

손해보험사에서는 미츠이 스미토모 해상화재보험이 내년 1월을 목표로, 사고 차량의 조사 데이터를 빅데이터로 활용하는 구조를 구축함. 장기적으로 수리 경향 등을 '가시화'하고 보험료를 싸게 함.

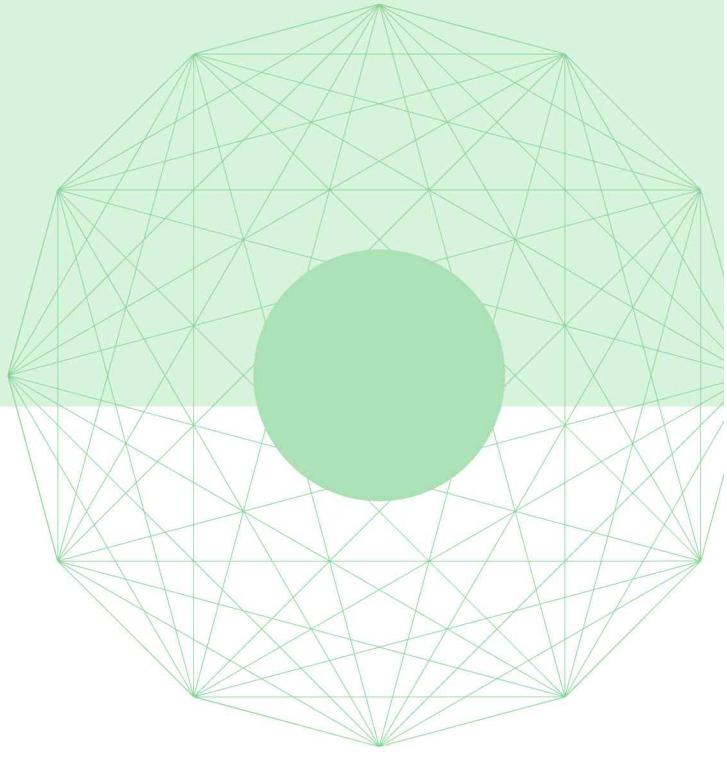
미즈호 은행은 대출판단에 인공지능(AI)을 활용함. 소프트뱅크와 협력해 스마트폰을 통한 개인 대출 사업을 내년 상반기에 시작함. 스마트폰 앱에 개인정보를 입력하면 인공지능(AI)의 판단으로 대출 조건이 결정됨. 미즈호 파이낸셜 그룹의 사장은 이를 통해 '일본의 대출 시스템을 바꾸겠다'는 의욕을 보이고 있음.

야노 경제연구소에 따르면, 핀테크 관련 산업의 국내시장 규모는 2016년도 약 65억 엔에서 2020년에는 약 567억 엔으로 확대될 전망임.

※ 핀테크
금융(Finance)과 기술(Technology)을 조합한 신조어. 자금결제나 송금, 자산운용뿐만 아니라 금융상품 개발 등의 분야에서 사용되기 시작했음. 일본에서는 2015년경부터 주목 받았으며, 일본 정부도 보급을 위한 법 정비를 추진하고 있음.

산케이 신문 (10.7)

GlobalInsight



주요 사업일정

1. 미국

- EPSCoR Research Infrastructure Improvement Program : Track-2 Focused EPSCoR Collaborations (RII Track-2 FEC)

2. EU

- 2016년 상반기 한국 참여 가능 프로그램



미국 (USA)

EPSCoR Research Infrastructure Improvement Program : Track-2 Focused EPSCoR Collaborations (RII Track-2 FEC)

• **목적**

- 미 국립과학재단(NSF)이 시행하는 경쟁 연구 촉진 시험 프로그램(EPSCoR)은 미국 내 각 지역에서의 과학 연구 촉진을 지원하기 위한 것임
- 이 프로그램을 통해 정부, 대학 등 교육기관, 기업 사이 파트너십을 구축하고, 미국 내 각 지역의 연구 인프라 향상, R&D 역량 및 R&D 경쟁력 강화를 목적으로 하고 있음
- 지속 가능한 과학, 기술, 공학, 수학(STEM) 교육, 직업능력 개발, 지역에 맞는 연구 영역 식별 및 연구 인력 양성
- EPSCoR 트랙2에서는 기존 트랙1 EPSCoR 연구자들의 지역 간 협력을 통한 NSF 주요 연구 분야 연구를 지원할 예정

• **지원 분야**

- NSF에서 연구 지원을 관리하는 과학 분야
- NSF 관리국 기준 공학, 수학, 지구과학, 컴퓨터 정보과학 및 공학, 생물과학, 사회행태 및 경제 등

• **지원 자격**

- 해당 지역 : Alabama, Alaska, Arkansas, Delaware, Guam, Hawaii, Idaho, Kansas, Kentucky, Louisiana, Maine, Mississippi, Montana, Nebraska, Nevada, New Hampshire, New Mexico, North Dakota, Oklahoma, Puerto Rico, Rhode Island, South Carolina, South Dakota, Vermont, US Virgin Islands, West Virginia, Wyoming
- 위 지역 소재 고등교육 기간 및 비영리 연구기관
- 연구 책임자 : 해당 지역 기관 소속 연구자

• **지원 금액**

- 5개 프로젝트에 총 500만 달러 내지 700만 달러를 지원할 예정

• **주요 일정**

- 지원 의향서 : 2017년 1월 10일까지
- 본 제안서 : 2017년 2월 10일까지



유럽연합 (EU)

2016 상반기 한국 참여 가능 프로그램

분야	공고번호	프로그램명	접수개시-마감일자 (Brussels 현지시간)	예산
ERC	ERC-2016-COG	Call for Proposals for ERC Consolidate Grant (중견연구자 지원)	Oct 20th 2016- Feb 9th 2017 17:00	€575,000,000
MSCA	MSCA-ITN-2017	Innovative Training Networks	Sept 15th 2016- Jan 10th 2017 17:00	€28,000,000 ~ 370,000,000
ICT	H2020-ICT-2016-2017	Information and communication Technologies Call	Oct 14th 2015- April 12th 2017 17:00	€1,000,000 ~ 101,000,000
FET	H2020-FETOPEN-2016 -2017	Novel Ideas for Radically New Technologies	Oct 14th 2015- Sept 27th 2017 17:00	€1,200,000 ~ 110,500,000
SME	H2020-SMEINST-2016 -2017	Horizon2020 Dedicated SME Instrument 2016-2017	Oct 14th 2015- Nov 18th 2017 17:00	€950,000 ~ 80,000,000

- ERC : European Research Council (유럽연구위원회가 과학적 탁월성을 기준으로 심사)
- MSCA : Marie Sklodowska-Curie Action (마리퀴리 인력교류 프로그램)
- ICT : Information and Communication Technologies (정보통신기술)
- FET : Future and Emerging Technologies (미래 및 신기술)
- SME : Innovation in Small & Medium sized Enterprises (중소기업 혁신)
- HOA : Horizon 2020 Inducement Prize
- NMP : Nanotechnologies, Advanced Materials and Production (나노·첨단소재·바이오 제조공정기술)
- SS : Science with and for Society (과학과 사회)
- SC : Societal Challenges (사회적 과제)

※ 한국이 전략국가 등으로 별도 표기되지 않아도 대부분의 공고에 참여할 수 있으나,
반드시 EU 측 연구책임자를 통해 참여 가능 여부를 확인해야 함

Global Insight 정보 수집

국가	미 국	EU·벨기에	스웨덴
주재원	강종우	전호석	한동성
전화	1-703-893-9772	32-2-880-39-01	46-8-20-5334
e-mail	jwkang1@nrf.re.kr	ho@nrf.re.kr	eastar01@nrf.re.kr

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

Global Insight 발행

직위	국제협력센터장	국제협력기획실장	국제협력기획팀장	국제협력기획팀
전화	02-3460-5601	02-3460-5602	02-3460-5604	02-3460-5745

Global Insight 2016.11 Vol.37

· 발행일 | 2016년 11월
· 발행인 | 한국연구재단 이사장
· 발행처 | 한국연구재단 국제협력센터 (서울특별시 서초구 헌릉로 25)

Global Insight

USA | BELGIUM | SWEDEN | RUSSIA | CHINA | JAPAN



한국연구재단 국제협력센터
국제협력기획실 국제협력기획팀
[06792] 서울특별시 서초구 헌릉로 25
Tel. 02-3460-5500 | Fax. 02-3460-5519