2017. 4 Vol.42

Global Insight

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



NRF 한국연구재단
국제협력센터

CONTENTS

미 국 5

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 미 국가과학위원회(NSB) '블루컬러 STEM' 지원 방안 논의
- 미 국립과학재단(NSF) 무선 통신 및 네트워크 기술 연구에 610만 달러 지원
- 미 에너지고등연구계획국(ARPA-E) 전환 에너지 기술 프로젝트 민간 모금액 18억 달러

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 트럼프 정부 과학 기술 고위직 임명 지연 배경과 전망
- 트럼프 정부 첫 예산안, 일부 과학 관련 기관 예산 대폭 삭감
- 트럼프 정부 과학 연구 예산 대폭 삭감으로 과학자들 충격

3. 벤처·기술사업화 동향

- 복잡하고 생물에 가까운 재료 제작 위한 새로운 3D 제조 기술
- 미 항공우주국 심우주(Deep Space) 탐사 위한 133개 프로젝트 지원
- 트럼프 정부가 중국의 지적재산 침해에 강력 대응해야 하는 이유

EU · 벨기에 14

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 유럽연합집행위원회, Brexit 이후 EU 27개국을 위한 미래 백서 발표
- 유럽연합집행위원회, 2017년 DESI(디지털 경제 사회 지수) 발표
- EU의 디지털 위원 Ansip, 인공지능과 로봇으로 인한 일자리 감소에 반론 제기

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 벨기에 리에쥬 대학이 참여한 국제공동연구팀, 지구에서 39광년 거리의 '쌍둥이' 지구 발견
- EU, 태양에너지로 수질정화, 전기공급, Wifi 제공을 동시에 해결하는 혁신 장치 개발에 성공
- 이탈리아 연구팀, 저지대 및 지하공간에서 자연광을 재생산하는 혁신 기술 개발에 성공

3. 벤처·기술사업화 동향

- 구글 액셀러레이터 프로그램 동유럽 진출
- 영국 정부 Brexit 이후 영국 기술산업 진흥 계획 발표
- 독일 프랑크푸르트 스타트업 에코시스템 현황

CONTENTS

스웨덴 25

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 스웨덴 정부, 새 연구정책법안 연계 전국 순회 세미나 개최
- 노르웨이 연구협의회(RCN) 사무총장) 교체
- 스웨덴 40개 공공기관, UN의 Agenda 2030 목표 달성 위해 협력

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 카롤린스카 의대(KI) 연구진, 임신부 독감약 복용의 무해성 입증
- 스웨덴 찰머스공대(CTH), '광학 지문'을 이용한 환경오염 기체분자 감지 기술 개발
- 스웨덴 연구협의회(VR), 2016년 연례 보고서 발간

3. 벤처·기술사업화 동향

- 스웨덴 기업혁신청(Vinnova), 혁신 스타트업 117개 사에 3천5백만 SEK 지원
- 핀란드 국가기술연구센터(VTT), 바이오 기반 친환경 음식물 포장재 개발
- 스웨덴, EPO(유럽특허기구)를 통한 특허 취득 건수 증가

러시아 35

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 2017년 3월부터 대통령령에 의한 연구 프로그램 착수
- 농업 분야에서 사물인터넷(IoT)을 위한 인프라 준비
- 러시아 교육과학부는 러시아기업가연합과 중등 및 고등 교육 분야 협력 MoU 체결

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 러시아 생물학자들, 우주기술 이용하여 암 치료 신약 개발
- 러시아 과학자들, 인공위성을 통해 태양 에너지를 지구로 전송하는 시스템 개발
- 2016년 러시아 원자력 에너지 분야 주요 현황 및 향후 목표 공고

3. 벤처·기술사업화 동향

- 스콜코보의 지원 회사<엑소아틀레트> 창업자, 세계 경제포럼에서 2017년 100인의 영 글로벌 리더 중 하나로 선정
- 스콜코보 지원 스타트업 기업, 국제 모바일 준결승 대회에서 55개의 참가국 중 2위로 결승 진출
- 사고 긴급구조 신호시스템 (에라글로나스) 운영 사에 <사물 인터넷>용 주파수 할당

CONTENTS

중 국 42

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 리커창(李克强)정부 업무 보고 : 지속적으로 대중창업 만중혁신을 추진
- 완강(万钢) 부장의 연구비 개혁의 이야기: 대학교 및 연구소에게 더 많은 자율권을 부여
- 완강 부장, 2017년 양회 개최 후에 인공지능 혁신발전계획 출범 예정을 밝혀

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 중국 '극초음속'무기 개발 중.. 케나다 군사전문지가 보도
- 수십 명이 머물 수 있는 심해 정거장 건설
- 해커 공격에 저항할 수 있는 400km의 양자 암호 키 분배를 최초로 실현

3. 벤처·기술사업화 동향

- 징동(京东) 금융, 혁신창업 기업 약 1만개, 누적 크라우드 펀딩 40억 위안을 지원
- 북경지역 대학생으로 구성된 크라우드 펀딩으로 충칭에 쌍촹공간 가동
- 중국 대중창업공간(众创空间) 수는 4,298개에 도달하였으나 입주율은 낮아..

일 본 51

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 2017년 문부과학성 과학기술혁신정책(요약)
- 이화학연구소 : 113번 원소 명명식 개최
- 국립대학의 교육 및 연구에 대한 국가지원과 국민 이해의 중요성 강조

2. 과학기술·ICT 연구동향

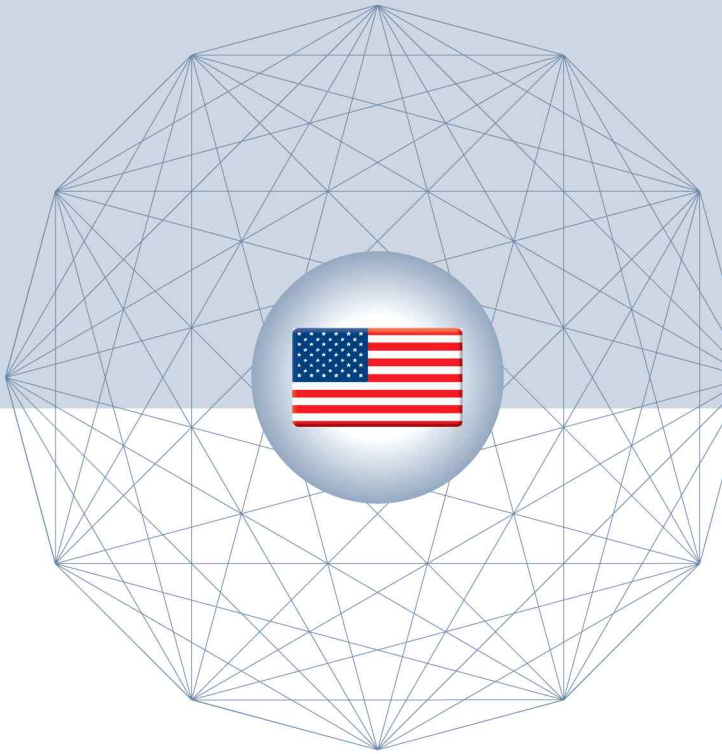
- 일본의 인공지능(AI) 연구 : 산학관 연계로 미국을 추격
- 이화학(연), 막스플랑크 등 국제공동연구진 연구성과 : 고품질의 산화아연이 자성전도전자를 보유하고 있음을 발견
- 3월 정보·통신 동향

3. 벤처·기술사업화 동향

- NEDO : 연구개발 형 벤처기업 지원 추진
- 관서 문화학술연구도시 : 벤처육성을 위해 미국 투자 단체와 제휴
- 일본의료연구개발기구 : 총액 100억 엔까지의 대형연구지원 사업 추진

주요 사업일정 62

GlobalInsight



미국 (USA)

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 미 국가과학위원회(NSB) '블루컬러 STEM' 지원 방안 논의
- 미 국립과학재단(NSF) 무선 통신 및 네트워크 기술 연구에 610만 달러 지원
- 미 에너지고등연구계획국(ARPA-E) 전환 에너지 기술 프로젝트 민간 모금액 18억 달러

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 트럼프 정부 과학 기술 고위직 임명 지연 배경과 전망
- 트럼프 정부 첫 예산안, 일부 과학 관련 기관 예산 대폭 삭감
- 트럼프 정부 과학 연구 예산 대폭 삭감으로 과학자들 충격

3. 벤처·기술사업화 동향

- 복잡하고 생물에 가까운 재료 제작 위한 새로운 3D 제조 기술
- 미 항공우주국 심우주(Deep Space) 탐사 위한 133개 프로젝트 지원
- 트럼프 정부가 중국의 지적재산 침해에 강력 대응해야 하는 이유

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

미 국가과학위원회(NSB) '블루컬러 STEM' 지원 방안 논의

지난 2월 말 열린 올해 첫 미 국가과학위원회(NSB) 회의에서 위원들은 국립과학재단(NSF)의 사업 추진 범위 내에서 '블루컬러 STEM' 분야를 지원하는 방안에 관해 논의했음.

NSB에서 새로 구성된 과학 및 공학 정책위원회 회의에서 빅터 맥러리 위원은 고등학교 졸업자, 직업전문학교 및 2년제 대학 졸업자 등이 주로 종사하는 블루컬러 STEM 분야에 관해 발제를 맡았음.

그는 기존 '블루 또는 화이트'식의 구분 대신 블루컬러 STEM을 "4년제 학위 이하 학력자들이 오늘날 경제에 최대한 활용하고 기여하기 위해 요구되는 기술과 인프라"로 정의할 것을 제안했음.

맥러리 위원은 NSF가 현재 교육인적자원국의 첨단기술교육, S-STEM 장학금, Cyber-Corps 프로그램 등을 통해 블루컬러 STEM 유형의 인력들을 지원하고 있다고 설명했음.

맥러리 위원은 NSB가 NSF의 지원이 미치지 못하는 부분의 블루컬러 STEM 지원을 위한 실무그룹 구성과 다른 기관들과의 협력, 관계자 심포지엄 개최 등의 추진을 제안했음.

이에 대해 NSB 위원들은 NSF의 국가적 우선순위 실현과 보다 광범위한 사회 참여에 필요한 일이라는 점에 동의하는 한편, 블루컬러라는 용어의 사용과 NSF의 적절한 역할 등에 대한 이견을 제시했음.

일부 위원들은 역사적으로 통용되어온 블루컬러라는 개념을 자신들의 결정으로 갑자기 바꾸는 것이 쉽지 않을 것이라는 우려를 나타냈음.

또 다른 위원들은 이러한 지원이 NSF의 임무 수행에서 우선순위라는 점이 불확실한 상태에서 보다 신중하게 접근해야 하며, 지원 대상 인력이 대부분 NSF의 담당 범위를 벗어날 수도 있다고 지적했음.

American Institute of Physics (2.28)

미 국립과학재단(NSF) 무선 통신 및 네트워크 기술 연구에 610만 달러 지원

미 국립과학재단(NSF)는 3월 8일 첨단 무선 통신 및 네트워크 기술 기초연구를 위한 '첨단 무선 연구 플랫폼'(PAWR)을 통해 5년 동안 610만 달러를 지원한다고 발표했음.

NSF 컴퓨터 정보과학국의 짐 쿠로스 국장은 이 프로그램의 지원 대상으로 선정된 US Ignite사와 노스웨스턴 대학교 연구팀은 PAWR 프로젝트실(PPO)이 주관으로 향후 연구를 진행하게 된다고 밝혔음.

쿠로스 국장은 또한 계획 중인 연구 플랫폼은 보다 빠르고, 스마트하고, 반응이 빠르며, 견고한 무선 통신 연구 기회를 제공 할 것이며, 실험실 밖으로 확장된 연구를 진행할 것이라고 덧붙였음.

지난 10년 동안 스마트폰, 태블릿, 웨어러블 기기 등 미국의 무선 인터넷 기기 이용은 두 배로 증가했는데, 이에 따른 인터넷 트래픽 증가에 대응할 수 있는 능력 개발이 시급한 상태임.

NSF는 현재의 4G LTE 및 와이파이 기능을 넘어 미래 첨단 무선 네트워크를 위한 사용자 중심 기술의 연구 개발 촉진을 위해 PAWR 프로그램을 마련했음.

PAWR은 미국의 학계 및 산업계 무선 연구 커뮤니티가 설계한 소규모 도시 및 지역 사회 규모의 실험적 연구 플랫폼을 통해 미국의 무선 시스템에 혁명을 일으킬 강력한 무선 장치, 통신 기술, 네트워크, 시스템 및 서비스를 개발할 것임.

PPO는 PAWR 프로그램 지원을 위한 장기적인 민-관 파트너십의 첫 단계로서 향후 7년 동안 다음과 같은 두 단계로 사업을 추진할 예정임.
- 설계 및 개발: 각 플랫폼의 설계, 개발, 배치, 초기 운영을 위한 제안 수집과 심사
- 배치 및 초기 운영: 라이프 사이클에 따른 각 플랫폼의 발전을 위한 관리

미 국립과학재단(NSF) (3.8)

미 에너지고등연구계획국(ARPA-E) 전환 에너지 기술 프로젝트 민간 모금액 18억 달러

미 에너지부 산하 에너지고등연구계획국(ARPA-E)는 2월 27일 열린 제8회 ARPA-E 에너지 혁신 연례회의에서 그동안의 성과를 평가했음.

이날 행사에서는 에너지 관련 학계, 기업 및 정부 기관 관계자 약 2,000명이 참석한 가운데 ARPA-E를 통해 개발된 275개 이상의 최신 기술을 최초로 공개했음.

ARPA-E는 2009년 출범 후 지금까지 74개 프로젝트들을 통해 민간 부문으로부터 총 18억 달러의 후속 기금을 모금했다고 밝혔음.

에너지 분야의 혁신적인 연구 지원을 임무로 하는 ARPA-E의 56개 프로젝트를 통해 새로운 기업들이 만들어졌고, 68개 프로젝트는 다른 정부 기관들과의 파트너십으로 이어졌음.

또한 ARPA-E를 통해 개발된 기술들은 시장에서 판매되는 제품으로 발전을 계속하고 있는데, ARPA-E는 이처럼 시장 잠재력과 영향력이 큰 기술을 지원하는 데 중요한 역할을 하고 있음.

ARPA-E의 에릭 롤핑 국장은 ARPA-E의 역사가 8년에 불과하지만 그동안의 성과를 통해 에너지 혁신에 기여한 사실을 알 수 있다고 말했음.

롤핑 국장은 또한 민간 부문은 연구 커뮤니티의 핵심적인 부분으로서, 민간 부문의 지원을 통해 개발된 기술이 시장의 에너지 제품으로 발전하는 것은 매우 고무적인 일이라고 밝혔음.

현재까지 ARPA-E는 580여 개의 프로젝트, 36개 핵심 프로그램, 3개의 개방형 기금 등을 통해 약 15억 달러의 R&D 기금을 지원해왔음.

ARPA-E는 에너지 분야에서 미국의 경쟁력 유지를 위해 의회의 감독 하에 미국의 에너지 생산, 저장 및 이용 방법을 변화시킬 수 있는 프로젝트를 지원하고 있음.

미 에너지부 (2.27)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

트럼프 정부 과학 기술 고위직 임명 지연 배경과 전망

도널드 트럼프 대통령 취임 후 두 달이 경과하도록 정부 내 주요 과학 기술 고위직에 대한 임명이 제대로 이루어지지 않으며, 현 정부의 과학 기술 정책에 대한 우려가 더해가고 있음.

현 정부에서 상원의 인준이 필요한 과학 기술 고위직 총 46개 중 임명이 완료된 자리는 현재로서 연방 식품의약품청장에 임명된 스콧 고트립이 유일한 상태임.

미국의 우주개발을 이끄는 항공우주국(NASA)과 세계적 기후변화 대응을 선도해야 하는 해양대기관리청(NOAA)과 백악관 환경품질위원회 등 핵심 과학 기술 기관들의 책임자 공석 상태가 두 달 넘게 이어지고 있음.

정책전문가들은 트럼프 정부에서 과학 관련 고위직 임명이 늦어지는 이유가 트럼프 정부 내 과학계 인맥 부족과 과학 관련 예산 삭감이 합쳐진 때문으로 분석했음.

하지만 트럼프 대통령은 이들 과학 기술 고위직 임명을 중요하게 생각하거나 서두를 뜻이 별로 없다는 생각을 드러냈음.

그는 최근 폭스뉴스와의 인터뷰에서 정부에 반드시 필요하다고 생각하지 않는 많은 자리들에 대해서는 임명을 하지 않을 것이라고 말했음.

정부 관계자는 내각 구성원의 임명이 지연되는 것이 상원의 인준을 의무적으로 거쳐야 하는 약 500개의 정부 고위직 임명절차가 전체적으로 지연되면서 발생하는 연쇄적인 임명 지연이라고 설명했음.

그러나 전임 버락 오바마 대통령의 경우와 비교해도 현 정부의 과학 기술 고위직 임명은 지나치게 지연되고 있으며, 이것이 미국의 과학 기술 정책 전반에 미칠 영향을 우려할 수밖에 없다는 목소리가 높음.

Washington Post (3.13)

트럼프 정부 첫 예산안, 일부 과학 관련 기관 예산 대폭 삭감

도널드 트럼프 정부는 2018 회계연도 예산안에서 국방 관련 예산을 10% 증액한 반면, 일부 과학 기술 관련 기관들의 예산은 대폭 삭감했음.

이번에 공개된 예산안은 미 연방정부 총 예산 약 4조 달러 가운데 재량 지출에 해당하는 1조 달러에 관한 것이며, 나머지는 공무원 월급 등 고정적으로 집행되는 의무 지출로, 전체 예산안은 5월쯤 공개될 예정임.

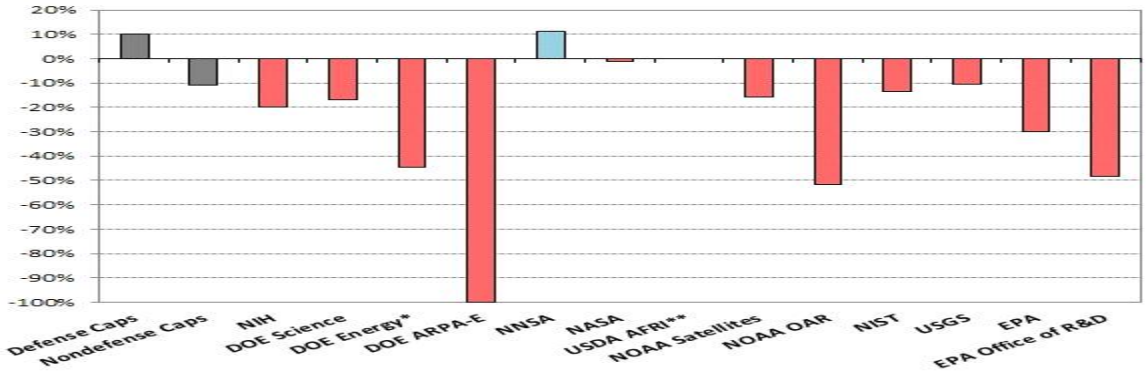
예산이 삭감된 주요 과학 관련 기관들을 보면, 국립보건연구원(NIH)는 19.8%가 삭감 되어 259억 달러 수준으로 조정됨. 이는 지난 20년 동안 NIH에서 가장 많은 예산 삭감 폭임.

에너지부의 경우 국방 관련 예산은 증액되면서 에너지 기초 연구 등 과학 관련 예산은 삭감됐는데, 에너지 연구 개발 관련 예산의 경우 약 45% 줄어들 전망임.

환경보호청(EPA)은 트럼프 정부의 규제 완화 정책에 따라 30%의 예산 삭감 뿐 아니라 3,200명의 인력 감축까지 더해졌음.

상무부 산하 기관 중 오바마 정부의 제조업 육성 정책 등의 수혜를 받은 국립표준기술연구원(NIST)은 아직 정확한 예산안이 공개되지 않았으나 제조업 지원 관련 일부 프로그램들의 중단이 예상됨.

국립해양대기관리청(NOAA)는 연구 개발 지원 대상의 폭을 줄이면서 약 2억 5,000만 달러의 예산이 삭감되며 기후변화 관련 프로그램들이 중단된 가능성이 높음.



과학발전협회(AAAS) (3.16)

트럼프 정부 과학 연구 예산 대폭 삭감으로 과학자들 충격

도널드 트럼프 정부의 2018 회계연도 예산안이 아직 확정된 상태는 아니지만 지금까지 알려진 내용만 보면 현 정부에서 과학은 우선순위가 아닌 것으로 평가할 수 있음.

트럼프 정부의 예산안에 대해 미국 최대의 과학자 단체인 미 과학발전협회(AAAS)의 러시 홀트 회장은 성명을 통해 트럼프 정부의 근시안적인 과학 연구 프로그램 중단과 예산 삭감은 미국의 과학 기술을 망가뜨릴 것이라고 주장했음.

5월에 최종 예산안이 확정되겠지만 이번에 공개된 예산안 내용으로 다음과 같은 과학 프로그램들을 포함한 약 70억 달러의 연구 예산 삭감이 예상됨.

국립보건연구원(NIH) 총 예산 중 약 18%에 달하는 50억 달러의 삭감은 미 전역 대학들의 보건 의료 연구 지원금 감소로 이어질 것임.

국립항공우주국(NASA)의 지구과학 프로그램 예산 1억 달러 삭감으로 NASA가 수행 중인 4개 지구과학 연구 임무가 중단됨.

중단이 불가피한 NASA의 주요 연구 프로그램으로는 PACE, OCO-3, DSCOVR, CLARREO Parhfinder 등이 있음.

에너지부의 기초 연구 예산 9억 달러 삭감에는 에너지고등연구계획국(ARPA-E)의 에너지 연구 지원 예산 3억 달러가 포함됨에 따라 민간 부문의 에너지 연구 예산도 영향을 피할 수 없음.

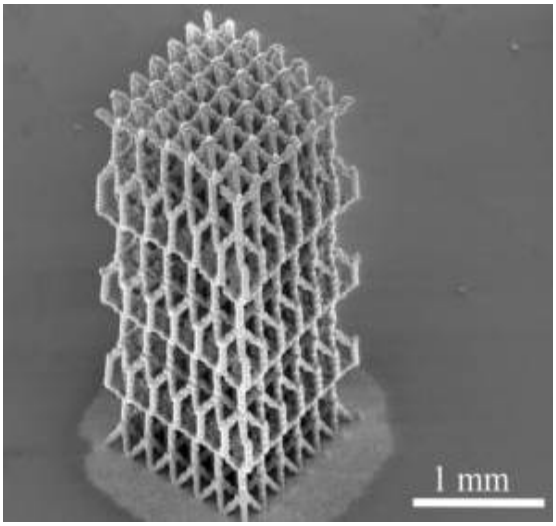
해양대기관리청(NOAA)은 연안 및 해양 관리 지원 프로그램, 연구, 교육 등을 위한 예산 2억 5,000만 달러가 삭감될 예정임.

이번에 공개된 예산안에는 자세한 내용이 포함되지 않았지만 환경보호청(EPA)에 대한 대폭적인 예산 삭감과 인력 감축 계획으로 미국의 기후변화 대응에 상당한 문제가 예상됨.

Vox (3.16)

3. 벤처 · 기술사업화 동향

복잡하고 생물에 가까운 재료 제작 위한 새로운 3D 제조 기술



워싱턴 주립대 연구팀은 목재와 동물의 뼈와 같은 천연 재료의 구조를 모방해 나노미터부터 센티미터 크기 재료의 구조를 신속하게 생성하고 정밀하게 제어하는 새로운 3D 제조 기술을 개발했음.

학술지 Science Advances 최근호에 게재된 이 연구에서 연구팀은 3D 프린팅과 나노 기술 등 다양한 하이테크 엔지니어링 기술을 응용해 효율적인 초정밀 제조 기술을 개발했음.

이 기술은 배터리, 경량 초강력 재료, 촉매 변환기 등 3D 제조 관련 기술에서의 격차를 좁힐 수 있는 획기적인 기술이라고 밝혔음.

연구팀은 3D 프린팅 기술을 이용해 은나노 입자가 포함된 안개 모양의 미세한 방울을 특정 위치에 분사한 후 안개 속 액체가 증발하고 남은 나노입자로 섬세한 구조물을 만들었음.

이렇게 제작한 틴커토이(Tnkertoy) 구조와 비슷한 작은 구조는 다공성으로 표면적이 매우 크면서 매우 강한 성질을 갖고 있음.

연구팀은 사용의 편리성 때문에 은을 사용했지만 이 방법은 나노입자로 분쇄 가능한 다른 물질들에도 적용할 수 있어 거의 모든 물질을 사용할 수 있다고 설명했음.

이러한 방법으로 연구팀은 브릿지, 나선형, 아코디언 벨로우즈, 도넛형 기둥과 유사한 모양에 견고한 마이크로 구조물을 비롯해 여러 가지 복잡하고 아름다운 구조물을 제작했음.

연구팀은 이 기술이 3d 프린팅 기술을 이용하기 때문에 재료의 낭비를 최소화하는 등 매우 효율적이면서 빠른 속도의 대량 생산이 가능하다고 밝혔음.

Washington State University (3.3)

미 항공우주국 심우주(Deep Space) 탐사 위한 133개 프로젝트 지원

미 항공우주국(NASA)는 3월 9일 심우주(Deep Space) 탐사에 활용할 수 있는 기술을 개발하는 133개 프로젝트를 선정해 지원한다고 발표했음.

이번 NASA의 기술사업화 지원은 중소기업의 혁신적인 기술 개발을 지원하기 위한 중소기업혁신연구(SBIR) 프로그램의 일환으로 시행될 예정임.

112개 기업의 133개 프로젝트들은 SBIR 2단계 지원 대상으로 선정된 것들로서, 총 1억 달러의 투자 가치를 인정받은 기술들임.

NASA는 화성탐사 등 우주탐사에 활용 가능한 인력과 기술을 보유하고 있지만 보다 많은 인력과 기술의 활용을 위해 SBIR 프로그램 또한 운영하고 있음.

NASA의 SBIR 프로그램은 총 3단계로 구성되는데, 1단계는 아이디어를 확립하는 단계로서 6개월 동안 최대 12만 5,000 달러를 지원함, 2단계는 1단계 프로젝트를 발전시키기 위해 2년 동안 최대 75만 달러를 지원하며, 3단계에서는 2단계 프로젝트의 사업화 및 외부 자금 투자 유치 등을 추진함.

지원 대상으로 선정된 133개 프로젝트들은 1단계 사업 타당성 평가를 거쳐 실제 사업 제품으로 전환 가능한 기회를 제공받을 예정으로, 다음과 같은 프로젝트들이 포함됐음.

-심우주 탐사 및 항공 산업에 사용되는 첨단 구조물용 경량 금속 재료 제조 기술
-더 작고 가벼운 무인항공기 및 우주선을 위한 첨단 3차원 광 탐지 및 거리 측정(LIDAR) 시스템
-건식 가열 살균과 재활용 플라스틱으로 식품과 의료기기 인쇄 기능을 통합한 3D 프린터
-인공위성 정밀 제어 솔루션 기술

PC Mag (3.9)

트럼프 정부가 중국의 지적재산 침해에 강력 대응해야 하는 이유

미 의회전문지 더힐(The Hill)은 도널드 트럼프 대통령이 중국에 대해 미국 기업의 지적재산을 지킬 수 있는 강력한 정책을 추진할 것을 요구했음.

더힐은 그 이유로 중국이 기술 이전과 부당한 경쟁법 등을 이용해 미국 기업들의 혁신을 희생시키면서 자국의 이익을 챙기고 있다고 주장했음.

트럼프 대통령은 로널드 레이건 대통령 당시 무역 정책을 담당하는 등 풍부한 경험을 보유한 로버트 라이트하이저를 미 무역대표부(USTR) 대표에 선임함으로써 음악 영화 산업계의 환영을 받았음.

전문가들은 중국에 의한 미국 지적재산권 침해로 인해 금전적 손실과 일자리 감소 등 실질적인 경제적 피해로 이어진다는 점을 지적하고 있음.

중국에 의한 지적재산 침해만으로 200만개 이상의 일자리가 영향을 받았음에도 사람들은 이 문제가 미국 경제에 미치는 영향을 과소평가하고 있음.

더힐은 트럼프 정부가 중국이 미국의 영업비밀을 훔치는 것을 막기 위해 모든 합법적인 대통령의 권한을 행사함으로써 미국 기업들이 안심할 수 있도록 해야 한다고 주장했음.

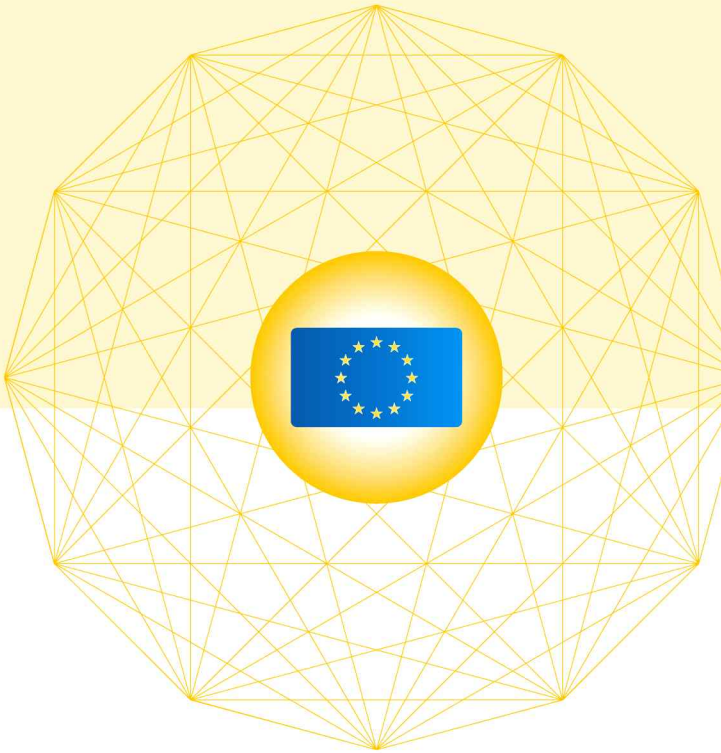
더힐은 또한 중국 정부가 미국 기업이 중국에서 사업을 하기 위한 전제 조건으로 해당 기업의 지적재산권 양도를 요구하고 있는데, 트럼프 대통령은 이 문제에 특히 관심을 가져야 한다고 촉구했음.

이러한 문제의 해결은 대통령과 USTR만의 힘으로 할 수 없으며, 의회의 역할이 중요하며, 법무부, 국토안보부, 상무부, 국제무역위원회(ITC) 역시 미국의 지적재산권 행사에서 중요한 역할을 하고 있음.

더힐은 미국 경제를 위한 지적재산의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않다면서 강력한 특허권과 경제성장의 인과관계가 그것을 잘 설명하고 있다고 강조했음.

The Hill (3.10)

GlobalInsight



EU · 벨기에 (Belgium)

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 유럽연합집행위원회, Brexit 이후 EU 27개국을 위한 미래 백서 발표
- 유럽연합집행위원회, 2017년 DESI(디지털 경제 사회 지수) 발표
- EU의 디지털 위원 Ansip, 인공지능과 로봇으로 인한 일자리 감소에 반론 제기

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 벨기에 리에쥬 대학이 참여한 국제공동연구팀, 지구에서 39광년 거리의 '쌍둥이' 지구 발견
- EU, 태양에너지로 수질정화, 전기공급, Wifi 제공을 동시에 해결하는 혁신 장치 개발에 성공
- 이탈리아 연구팀, 저지대 및 지하공간에서 자연광을 재생산하는 혁신 기술 개발에 성공

3. 벤처·기술사업화 동향

- 구글 액셀러레이터 프로그램 동유럽 진출
- 영국 정부 Brexit 이후 영국 기술산업 진흥 계획 발표
- 독일 프랑크푸르트 스타트업 에코시스템 현황

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

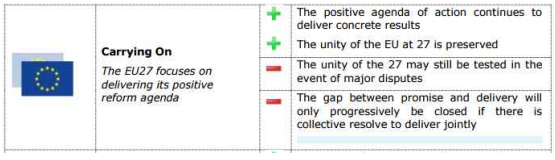
유럽연합집행위원회, Brexit 이후 EU 27개국을 위한 미래 백서 발표

유럽연합집행위원회, Brexit 이후 가능한 5개의 시나리오와 함께 EU 27개국을 위한 미래 백서 (White Paper on the Future of Europe)를 발표함.

배경

- Treaties of Rome을 체결한 지 60주년을 기념하여 영국이 빠진 27개의 EU 회원국 정상들은 향후 10년 동안 EU의 주요 과제와 기회 관련 5개의 가능한 시나리오가 제시된 미래 백서를 발표함.

Scenario 1 : 현황 지속 (Carrying On)

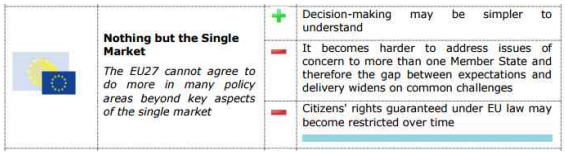


- EU의 27개 회원국은 유럽연합집행위원회의 'New Start for Europe(2014)'과 '브라티슬라바 선언(Bratislava Declaration, 2016)의 정신을 바탕으로 긍정적인 개혁의제를 제공하는 데 중점을 둠.
- EU 시민들은 자율주행차 및 커넥티드 카(Connected car)*를 운전할 수 있지만 법적, 기술적 동의가 이루어지지 않아 EU 회원국 간 국경을 넘을 때 문제가 발생할 수 있음.

* 무선랜이 장착되어 인터넷 접속이 가능한 자동차로 교통정보, 뉴스 날씨정보 제공, 실시간 자동차 점검 등의 서비스를 제공.

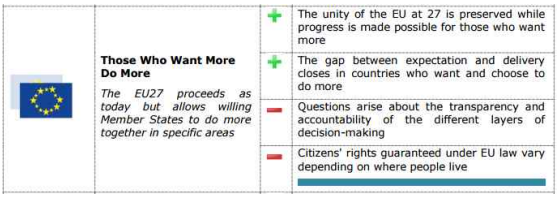
- 안보의식 강화로 공항이나 기차역에서 보안검색에 소요되는 시간이 늘어날 수 있음.

Scenario 2 : 단일시장 (Nothing but the Single Market)



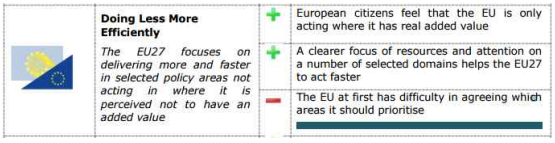
- 27 개 회원국이 점점 더 많은 정책 분야에서 공통의 근거를 찾을 수 없기 때문에 단일시장만 남고 EU의 기능과 역할이 약화됨.
- 국경 보안 강화로 국경을 넘는 것이 어려워지면서 EU 회원국 내 비즈니스나 관광 기회가 감소함.
- EU 내 다른 회원국에서의 구직활동 및 연금 권리 이전 보장이 어려워짐.
- 자국 외에서 병에 걸릴 경우 값 비싼 의료비를 부담해야 함.
- EU 내 포괄적인 규정 및 기술 표준 부재로 커넥티드 카의 원활한 사용이 어려워짐.

Scenario 3 : 몇몇 EU 회원국 내 협력 강화 (Those Who Want More Do More)



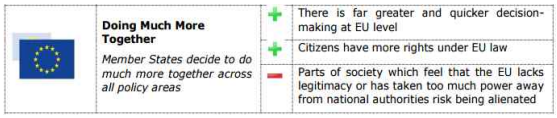
- EU 27개 회원국의 형태와 기능은 그대로 유지되면서 테러와 같은 국내외 안보문제, 이민자와 같은 사회적 문제 해결에 협력하고자 하는 회원국들끼리 협력의 기회를 늘려감.
- 협력을 원하는 EU 회원국 간 정보 데이터베이스 전면 공유 및 치안 문제 협력, 보안 강화를 위해 공동 경찰 및 군인 병력을 구성함.
- 커넥티드카는 규정 및 기술 표준에 합의한 약 12개의 주요 EU 회원국에서 활용 증대됨.

Scenario 4 : 선택 분야 협력 집중 (Doing Less More Efficiently)



- EU 27개 회원국은 국가 간 협력이 시너지를 불러일으킨다고 간주되는 몇 개의 선택된 정책 분야에 집중하여 효율성을 증대시키고 정책 협력을 강화함.
- 반면, 정책 협력이 부가가치를 불러일으키지 않는다고 평가된 분야에서는 협력을 정도와 범위 감소함.
- 유럽통신위원회(European Telecoms Authority)가 커넥티드카에 사용될 국가 간 통신 서비스 및 주파수 조율을 담당하며 EU권 내 모든 모바일 및 인터넷 사용자의 권리를 보호함.
- 범죄자 추적을 보다 체계화 하고 공공장소 테러를 막기 위해 유럽테러방지기구 (Counter-Terrorism Agency)가 탄생할 전망임.

Scenario 5 : EU정부 권한 및 기능 확대 (Doing Much More Together)

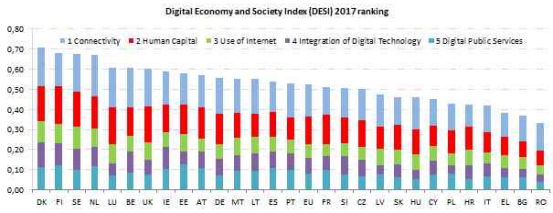


- EU 회원국들은 더 많은 권한, 인적 및 자연 자원, 의사 결정 과정을 전면적으로 공유하게 되며 EU의 결정과정은 더 빠르고 신속하게 진행됨.
- 지역정부보다 EU정부가 더 큰 힘을 갖게 되므로, 예를 들어 EU가 지원하는 풍력발전 프로젝트에 대해 불만을 제기하고자 하는 주민은 지역 정부가 아닌 EU정부의 담당기관/담당자에게 직접 연락해야 함.
- 커넥티드카의 경우 EU 내 통일된 명확한 규정 및 기술 표준이 존재하므로 모든 EU 주민은 EU 전역에 걸쳐 자유롭게 커넥티드카를 사용할 수 있음.

European Commission (3.1)

유럽연합집행위원회, 2017년 DESI(디지털 경제 사회 지수) 발표

EC의 2017년 DESI(디지털 경제 사회 지수) 조사 결과 전체적 향상에도 불구하고 EU회원국 간 디지털 격차 감소의 필요성이 드러남.



2017년 발표 DESI

DESI(디지털 경제 및 사회 지수)

- EU 회원국들 내에서 ICT, Digital 기술이 경제와 사회적 발전에 이바지하고 있는 정도를 비교하는 지표임.
- EU의 우선순위 중 하나인 디지털 단일시장 구축을 위해 우선적으로 투자와 조치가 필요한 지역 및 회원국을 파악하고 지금까지 실행된 정책의 효율성을 판별하려는 목적임.
- EU 회원국의 디지털 경제와 사회로의 진행 상황을 측정하며, 현재 EU의 디지털 정책의 기준으로서 다음과 같이 4개의 지표를 중심으로 분석함.

·일반적인 성능 평가 : 디지털화에 대한 일반적 특성을 분석하여 개별 회원국별 지수화 함.

·확대 : 회원국의 성능 향상과 관련하여 인덱스의 하위 차원과 개별 점수를 분석하여 개선정도를 표시함.

·후속 : 시간이 지남에 디지털화의 진행 정도를 평가함.

·비교 분석 : 비슷한 수준의 디지털화된 개별 회원국 간 관련 정책 분야 분석 후 지수화 함.

2017년 DESI 발표 내용

- DESI 2016와 비교 분석하면 디지털 퍼포먼스(Digital Performance)가 3% 증가함.
- 회원국 간 최고국과 최저국의 격차는 2016년 36%에서 2017년 37%로 확대됨.
- 2017년 DESI에서 최고점을 받은 국가는 덴마크, 핀란드, 스웨덴, 네덜란드와 같은 북유럽 국가로 그 뒤를 룩셈부르크, 벨기에, 영국, 아일랜드, 에스토니아, 오스트리아가 따라감.

※ 최고국 3국은 한국, 일본, 미국을 앞지름.

- 폴란드, 크로아티아, 이탈리아, 그리스, 불가리아 및 루마니아를 포함한 여러 회원국은 유럽 연합 평균에 비해 디지털 개발속도가 뒤처짐.
- EU 전체적으로 디지털 전문가 수가 증가하였으며 EU 시민들의 디지털 기술 활용이 증대됨.
- 전자 상거래 시장 증대와 함께 기업들의 디지털화 현상이 강화됨.

European Commission (3.3)

EU의 디지털 위원 Ansip, 인공지능과 로봇으로 인한 일자리 감소에 반론 제기

EU의 디지털 단일시장 집행위원(European Commissioner for DSM)이자 유럽연합집행위원회의 부대통령 Andrus Ansip은 인공지능과 로봇이 고용에 영향을 미치지 않을 것이라는 의견을 제기함.

EU 인공지능과 로봇의 일자리 대체에 대한 우려 배경

- 로봇과 인공지능은 다른 지역보다 다소 빠른 속도로 유럽의 공장과 사무실에 도입되고 있음.
- 인구 1만 명당 가장 많은 산업로봇을 보유한 상위 10개국의 절반 이상이 EU 회원국이며 EU 시민을 대상으로 한 설문조사에서 10명 중 7명이 본인들의 직업이 로봇에 의해 대체될 것이라고 응답함.
- 로봇의 일자리 대체에 대한 우려로 브뤼셀의 일부 국회위원과 노동자들은 로봇에 합법적인 신분을 부여하고 사회 보장비를 지불하게 하는 안을 제기하였으나 2017년 2월 결국 기각됨.



Ansip EU 디지털 단일시장 집행위원

Ansip의 반론 요약

- 다양한 미래 예측 연구들이 향후 디지털 변화가 실업을 야기할 것이라고 전망하고 있으나 Ansip은 인공지능과 로봇의 출현이 실제 일자리 창출과 감소에 기여할 영향을 정확히 예측하는 것은 불가능하다고 일침.
- Ansip은 더 많은 산업로봇을 배치한 독일에서 일자리 창출이 발생한 반면 산업로봇이 적게 도입되고 있는 프랑스의 실업률은 오히려 증가한 예를 들어 로봇이 일자리 감소를 불러일으킨다는 주장에 반론을 제기함.
- 더불어, 1700년대 산업혁명 당시 심층적 변화에 대한 우려에도 불구하고 수백만 개의 일자리가 창출된 것과 유럽의 소프트웨어와 App 경제의 발달로 2015년 약 2백만 개의 일자리가 늘어났으며, 2018년까지 약 4.8백만 개의 일자리가 창출될 것으로 예측함.
- EU 연구총국 집행위원(EU Research Commissioner) Carlos Moedas도 2015년 독일의 프라운호퍼 연구소가 발표한 자료를 근거로 들어 유럽 기업들의 산업 로봇 적용은 노동력이 저렴한 해외로 산업을 이전할 가능성 감소와 지역경제 활성화를 의미한다고 발표함.

SCIENCE BUSINESS (3.9)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

벨기에 리에쥬 대학이 참여한 국제공동연구팀, 지구에서 39광년 거리의 '쌍둥이' 지구 발견

벨기에 리에쥬 대학을 비롯한 유럽과 미국의 국제 공동연구진은 지구에서 39광년 거리 떨어진 곳에 최초로 지구와 크기와 환경조건이 유사한 행성을 7개 발견함.

EU의 유사 지구 행성 탐사 프로젝트 개요
- 프로젝트명 : SPECULOOS (Search for Planets EClipsing ULtra-cOOl Stars)
- 연구 목표 : 태양계 근처에 지구와 비슷한 행성 탐지 (생물 활동의 흔적 탐지)
- 연구 주체 : Michael Gillon 연구 과학자, STAR Research Unit(University of Liege) 소속
- 참여 기관 : University of Liege (Belgium), Cavendish Laboratory, Cambridge (UK), King Abdulaziz University (Saudi Arabia)
- 연구 방법 : 유럽의 초대형 망원경인(E-ELT) 또는 제임스 웹 우주 망원경(JWST)으로 관측
- 총비용 : € 1,963,990 (EU 지원 금액 및 비율 : € 1,963,990, 100%)
- 연구 성과 : '트라피스트-1'로 명명된 태양계 밖 항성을 중심으로 지구 크기의 행성 7개가 돌고 있는 모습을 최초로 발견함.
- 향후 전망 : 우주에는 지구와 같은 행성이 예상보다 많을 수 있으며 외계 생명체 존재의 근거를 제시함.



출처: NASA, 2017.

트라피스트의 지구 유사 행성 7개 크기

SPECULOOS 연구팀이 트라피스트 주변 행성 관련 발견 내용
- 트라피스트(TRAPPIST, TRAnsiting Planets and PlanetesImals Small Telescope)는 일반 항성에 비해 크기가 작고 빛이 약한 왜성으로 질량이 태양의 8%에 불과함.
- 행성 7개가 트라피스트 항성을 공전하고 있으며 행성들의 반지름은 지구의 0.76~1.13배, 질량은 0.41~1.38배로 지구와 비슷함.
- 표면 온도도 섭씨 0~100도 안팎으로 액체 상태의 물과 생명체가 있을 것으로 추정됨.

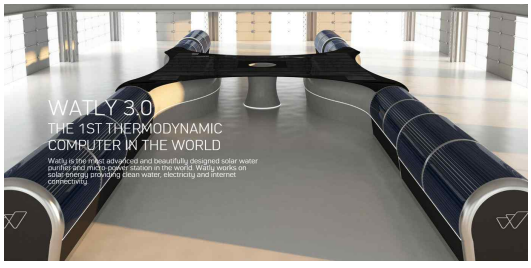
1) European Commission (3.1)
2) SPECULOOS 홈페이지

EU, 태양에너지로 수질정화, 전기공급, Wifi 제공을 동시에 해결하는 혁신 장치 개발에 성공

EU는 141만 유로(한화 약 17억 원)를 투자하여 태양에너지로 식수, 전기, 인터넷을 제공하는 혁신 설비 개발에 성공함.

연구 배경

- 물과 에너지는 상호 의존성이 크며 인류의 안녕과 지속 가능한 사회 경제적 발전에 필수적임.
- 현재 세계 11억 인구가 안전한 식수를 공급받지 못하며 13억 인구는 전기를 사용할 수 없고 50억 인구는 인터넷에 접속할 수 없는 상황임.
- 지속가능한 에너지원을 사용하여 식수와 인터넷을 보급하는 장치 개발을 위해 EU는 2015년 10월 1일 3년간 141만 유로 투자를 결정함.

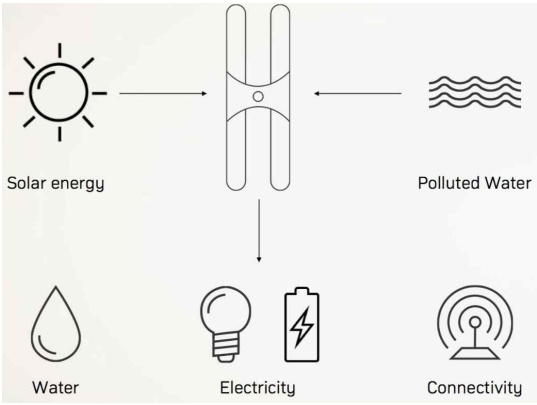


출처: WATLY 홈페이지, 2017.

WATLY 장치가 설치된 모습

EU의 자동식 에너지/식수/인터넷 공급 장치 개발 개요

- 프로젝트명 : WATLY (An autonomous and mobile water treatment plant powered by solar energy)
- 연구 목표 : 태양 에너지로 구동되는 이동식 자동 수 처리 설비 개발
- 연구 주체 : Enry S Plex SL (스페인)
- 총비용 : € 2,025,500 (EU 지원 금액 및 비율 : € 1,417,850, 70%)
- 연구 성과 : 태양 에너지를 받아서 바닷물, 폐수를 정화하여 식수를 제공하면서 동시에 와이파이존을 생성해 인터넷 서비스를 공급하는 장치 개발에 성공함.
- 연구 기간 : 2015년 10월 1일 ~ 2017년 9월 30일 (3년)



출처: WATLY 홈페이지, 2017.

WATLY 작동 원리

- 작동 방법 : 고효율의 광전지 패널로 열에너지를 생산하고 이 열에너지가 주변의 물(강, 호수, 바다, 공장폐수, 생활하수 등)을 정화하여 안전한 식수를 보급하고 전력을 공급하며 동시에 인터넷 서비스를 제공함.
- 잠재적 소비자 : 정부 및 공공 기관, NGO, 병원, 군대, 호텔, 리조트, 기업 등

1) European Commission (3.3)
2) Watly

이탈리아 연구팀, 저지대 및 지하공간에서 자연광을 재생산하는 혁신 기술 개발에 성공

이탈리아 연구팀은 EU의 지원을 받아 자연광이 없는 저지대 및 기타 공간에서 자연광을 재생산하는 혁신적인 조명 기술 개발에 성공함.

지하 공간 내 자연광 재현 조명기술 개발 배경

- 유럽의 많은 도시에서 전통적인 건축의 아름다움을 보존하기 위해 고층건물 (skyscraper: 10층 이상의 건물) 보다는 지하 공간 개발에 집중하게 됨.
- 지하 시설은 토지의 이용면적을 높이면서도 주변 견광을 해치지 않는다는 장점이 있으나 인간 건강 및 복지에 중요한 자연광이 닿기 어렵다는 단점이 있음.

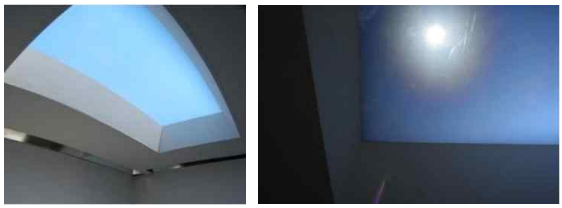


출처: SKYCOAT Draft, 2015.

태양광이 비추는 창문을 모방한 SKYCOAT 조명 Test Room

EU의 지하 공간 내 자연광 생산 기술 개요

- 프로젝트명 : SKYCOAT (Sky like coating materials for hypogeal and skyscrapers architectures)
- 연구 목표 : 지하 공간 내 자연광을 재현하는 조명 기술 개발
- 연구 주체 : Università degli Studi dell'insubria (이탈리아)
- 총비용 : € 3,324,161 (EU 지원 금액 및 비율 : € 1,417,850, 70%)
- 연구 기간 : 2012년 12월 1일 ~ 2015년 11월 30일
- 연구 방법 : SKYCOAT이 발명한 조명 기술이 사람의 지각 및 복지에 미치는 영향을 평가하기 위해 총 200명의 실험자들을 상대로 임상 연구를 수행함.
- 연구 성과 : 실험결과 SKYCOAT 시스템은 어둡고 제한적인 지하 공간을 편안하게 넓게 인식하도록 해주며 일반 인공조명에 비해 사람이 느끼는 스트레스를 줄이고 업무의 효율성을 향상시킴.



출처: SKYCOAT Draft, 2015.

SKYCOAT의 자연광 모방 조명

SKYCOAT 연구 성과 요약

- 첨단 나노 구조의 이색성 소재를 사용하여 하늘의 푸른색을 만들어내는 레일리(Rayleigh)* 산란 현상을 재현함.

*전자기파가 파장보다 매우 작은 입자에 의하여 탄성 산란되는 현상으로 빛이 기체나 투명한 액체 및 고체를 통과할 때 발생하며 대기 속에서의 태양광의 레일리 산란은 하늘이 푸르게 보이는 주된 이유

- 자연광을 재생산할 수 있도록 광선의 모양 및 밝기를 조절할 수 있는 발광 다이오드 프로젝터를 개발함.
- 옆 건물의 그림자와 함께 창문으로 들어오는 햇빛의 느낌을 주는 조명기구를 개발함.

- SKYCOAT의 획기적인 기술은 자연 일광을 완벽하게 모방하고 사람들이 실제 태양을 바라보고 있는 것으로 생각하도록 일종의 채광창을 생성함.

향후 기대 효과
- 지하 공간에 일광을 재현하는 방법으로 부동산 투자자, 건축 및 조명 디자이너, 세입자에 지하 공간의 가치와 디자인에 대한 새로운 시각을 제공할 수 있을 것으로 전망됨.

1) European Commission (3.8)
2) SKYCOAT

3. 벤처 · 기술사업화 동향

구글 액셀러레이터 프로그램 동유럽 진출

구글(Google)의 스타트업 액셀러레이터 프로그램인 Launchpad Accelerator 유럽과 아프리카로 확장 계획 발표

구글의 스타트업 액셀러레이터 프로그램 개요
- 기술에 기반을 둔 신생 스타트업을 지원하기 위해 2015년 아시아(인도, 인도네시아, 태국, 베트남, 말레이시아, 필리핀)와와 라틴 아메리카(아르헨티나, 브라질, 칠레, 콜롬비아, 멕시코)의 스타트업을 대상으로 프로그램 시작함.

※ 현재까지 총 47명의 참가자와 총 31개의 기술 기반 스타트업이 프로그램을 수료함

- 현재 전 세계적으로 유명한 스타트업 액셀러레이터 프로그램(500 Startups, Techstars)과 마이크로소프트가 운영하고 있는 액셀러레이터 프로그램*의 대열에 합류함.

* 벵갈루루(인도), 베이징(중국), 베를린(독일), 런던(영국), 시애틀(미국), 상하이(중국), 텔아비브(이스라엘)에서 진행 중

- 프로그램이 성공을 거두며 2017년 3월 1일 유럽과 아프리카까지 프로그램을 확대하는 계획을 발표함.

동유럽·아프리카를 대상으로 하는 Google Launchpad Accelerator 개요
- 동유럽의 폴란드, 체코, 헝가리와 아프리카의 케냐, 나이지리아, 남아프리카를 프로그램 진출 지역으로 선정함.
- 선정된 기업 제공 혜택
·샌프란시스코에서 실리콘 밸리의 Google Developers Launchpad 오피스에서 6개월간 교육
·세계 최고의 기술 기반 기업과 벤처캐피탈, Google 본사에서 진행하는 2주간의 멘토링 교육
·구글이 지원한 제품이라는 가치 및 신용 획득 및 프로그램 종료 후에도 구글의 지속적인 지원

향후 전망
- 구글은 향후 더 많은 국가 및 지역을 대상으로 스타트업 액셀러레이터 프로그램을 확장할 전망임.
- 구글은 혁신성과 잠재성이 있는 신흥 시장에 투자를 계속할 것으로 예상됨.

Venture Beat (3.1)

영국 정부 Brexit 이후 영국 기술 산업 진흥 계획 발표

영국의 미디어 문화 스포츠부(Department for Media, Culture, and Sport)는 영국이 Brexit 준비에 맞춰 기술기반 산업 진흥을 위한 영국 정부의 디지털 전략안을 발표함.



영국의 디지털 전략 2017

디지털 전략안(Digital Strategy) 개요

- 디지털 전략안은 다국적기업인 Google, Lloyds 및 Barclays과의 협력 아래 2020년까지 3년 동안 4백만 명의 영국 국민의 디지털 기술 역량을 확대하는 계획을 포함함.

- 이미 설립된 영국-이스라엘 tech 허브를 기반으로 허브를 신흥시장(emerging market)으로 확대하고 현지 기업과의 파트너십을 형성할 수 있도록 설계함.

- 자율주행차, 인공지능, 로봇에 정부 지원 집중.

·2017년 3월 8일 공개된 '17-'18 예산안에 '산업전략도전펀드(ISCN)'에 2억7000만 파운드(약 3800억원)는 전기차, 전기차 배터리 개발, 신약 제조기술, 해양 에너지나 원자로의 로봇공학 기술 개발에 할당함.

- 기타 세부 내용

·기업들이 핀테크 분야 제품을 구축할 수 있도록 장려함.

·Tech 커뮤니티에 정부가 참여할 수 있도록 포럼을 구축함.

·10억 파운드를 영국 전역의 인터넷 연결망 구축 및 품질 향상을 위해 지원함.

·17.3백만 파운드를 급성장 분야인 인공지능(AI)과 로봇분야에 투자함.

시사점

- 영국 메이 총리가 유럽연합과의 전면적 관계 단절을 뜻하는 'Hard Brexit'를 선택하고 EU 디지털 단일시장 접근권을 포기하면서 흔들리고 있는 영국 기술기반 기업의 진흥을 위한 대책 마련의 일환으로 간주됨.

- 미래를 주도할 기술 분야로 영국 정부가 투자를 결정한 자율주행차, 인공지능, 로봇, 핀테크에 주목할 필요가 있음.

1) BUSINESS INSIDER UK (3.1)
2) TECH CITY NEWS (2.26)
3) GOV.UK (3.1)

독일 프랑크푸르트 스타트업 에코시스템 현황

프랑크푸르트의 대표적 스타트업 허브 Tech Quartier에 따르면 은행과 금융의 중심지인 프랑크푸르트의 스타트업 에코시스템의 활성화를 위해서 은행권들의 스타트업 자금 지원 노력이 필요함.

프랑크푸르트 스타트업 에코시스템 개요

- 프랑크푸르트는 독일과 유럽 금융의 중심지이자 독일의 중앙은행인 연방은행 및 증권거래소를 비롯하여 독일에서 가장 많은 국내외의 은행들이 소재.
- 유럽중앙은행(European Central Bank) 역시 프랑크푸르트에 위치하며 통화금융정책의 집행권으로 유럽 회원국들의 단기금리 조절과 물가안정을 위한 업무를 관장함.
- 그러나 스타트업 허브 Tech Quartier의 Thomas Funke 박사에 따르면 프랑크푸르트의 은행들은 스타트업 대출에 까다로우며 Seed Funding이 거의 이루어지지 않아 많은 스타트업들이 자금 조달에 어려움을 겪고 있음.



출처: European Central Bank, 2017.

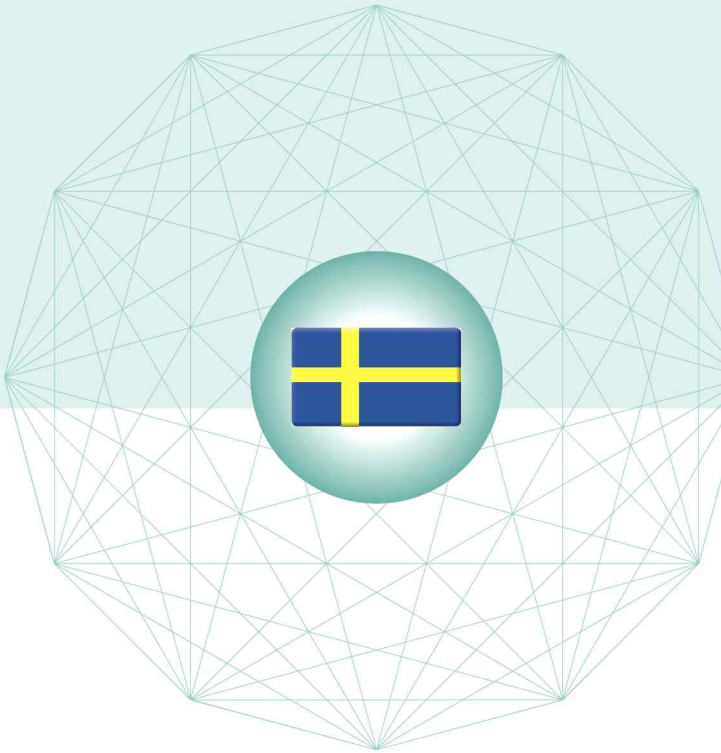
프랑크푸르트의 유럽중앙은행(ECB)

Tech Quartier의 Funke 박사가 제시하는 프랑크푸르트 스타트업 에코시스템 활성화 방안.

- 해결문제 : 벤처 캐피탈, 비즈니스 앤젤의 수가 적어서 대부분의 스타트업들은 기업 투자를 찾게 되는데 기업 투자를 받는 것은 시간이 오래 걸림.
- 해결방법 : 프랑크푸르트에 소재한 많은 은행들이 스타트업에 시드머니의 형태로 투자하는 자금 지원을 통해 지역 창업의 가시성을 높이고 더 많은 성공 사례를 창출하여 국제 투자자 유인이 필요함.

Geek time (3.7)

GlobalInsight



스웨덴 (Sweden)

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 스웨덴 정부, 새 연구정책법안 연계 전국 순회 세미나 개최
- 노르웨이 연구협의회(RCN) 사무총장) 교체
- 스웨덴 40개 공공기관, UN의 Agenda 2030 목표 달성 위해 협력

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 카롤린스카 의대(KI) 연구진, 임신부 독감약 복용의 무해성 입증
- 스웨덴 찰머스공대(CTH), '광학 지문'을 이용한 환경오염 기체분자 감지 기술 개발
- 스웨덴 연구협의회(VR), 2016년 연례 보고서 발간

3. 벤처·기술사업화 동향

- 스웨덴 기업혁신청(Vinnova), 혁신 스타트업 117개 사에 3천5백만 SEK 지원
- 핀란드 국가기술연구센터(VTT), 바이오 기반 친환경 음식물 포장재 개발
- 스웨덴, EPO(유럽특허기구)를 통한 특허 취득 건수 증가

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

스웨덴 정부, 새 연구정책법안 연계 전국 순회 세미나 개최

스웨덴 교육연구부는 지난 2016년 11월에 발표한 새 연구정책법안 (제목: '사회 문제 해결과 숙련도 제고를 위한 지식 협력')과 연계하여, 2017년 3월 13일 여테보리 대학(Göteborg University)을 시작으로 전국의 대학을 순회하면서 총 다섯 차례에 걸쳐 '협력을 통한 지식 증대(Knowledge in cooperation)'라는 대주제로 사회 문제 해결에 관해 일련의 세미나를 개최하기로 하였음.

각 세미나의 소주제들은 법안에서 이미 언급된 주요 사회 문제 분야들로서, 이는 각각 디지털화(digitalisation), 기후변화, 생명과학 및 보건·의료, 지속 가능한 사회 개발의 네 가지 분야임. 이에 덧붙여, 이러한 사회 문제들에 맞서기 위하여 대학들이 교육, 연구, 사회와의 협력 등의 수행 방안에 대하여 의논하기로 하였음.



Helene Hellmark Knutsson (헬렌 헬마르크 크누트손) 고등교육·연구장관은 이 모든 세미나에 참석하여 이러한 사회 문제들에 대해 지속 가능한 해법을 찾는 일의 중요성에 대해 역설할 예정임.

Knutsson 장관은 이 세미나 계획과 관련하여 다음과 같이 설명하였음. "우리는 우리가 직면하고 있는 중대한 사회 문제들에 맞서기 위해 함께 노력하여야 한다. 이번 세미나들을 통해, 새 연구정책법안에 의한 투자가 현실에서 어떻게 운영되고, 또한 어떤 방식으로 최대한의 이익을 만들어 낼 수 있을 지에 대하여 논의할 수 있는 기회가 마련될 것이다. 이러한 사회 문제들은 우리 모두에게 해당되는 것이며, 이번 세미나를 통해 더 많은 학계·산업계 인사와 여타 사회 구성원들이 이에 대해 토론할 수 있는 가능성을 제공해 줄 것이다."

전체 세미나 개최 일정 및 각 세미나의 소주제는 다음과 같음.

- 2017-03-13, 여테보리대(Göteborgs Univ) 『디지털화』
- 2017-06-07, 우메오대(Umeå Univ) 『기후변화』
- 2017-09-06, 카롤린스카 의대(Kariolinska Inst) 『생명과학 및 보건·의료』
- 2017-11-22, 룰레오 공과대(Luleå Univ of Tech) 『숙련도 개발 및 평생교육』
- 2018-01-16, 말뫼대(Malmö Univ) 『총평 및 지속가능한 사회』

스웨덴 교육부 (3.13)

노르웨이 연구협의회(RCN) 사무총장) 교체

노르웨이 연구협의회(RCN, Research Council of Norway)의 사무총장(Director General: 대표에 해당)으로 12년간 재임하였던 Arvid Hallén (아르비드 할렌)이 퇴임하고, 2017년 3월 1일 John-Arne Røttingen(욘-아르네 뢰팅엔) 신임 사무총장이 부임하였음.

전임 Hallén 사무총장은 RCN이 급격한 성장을 이루는 동안 기관을 이끌었음. 재임 기간 동안 RCN은 정부 부처들로부터 새로운 임무를 맡았으며, 연간 예산 또한 꾸준히 증가하였음. 현재 연구와 혁신은 정책 아젠다에 그 어느 때보다 큰 영향을 받고 있음.



Arvid Hallén 전임 RCN 사무총장

Hallén 사무총장의 재임 중 업적으로는 각종 연구 정책 관련 '센터'들의 설립, 독립(자유) 연구 프로젝트 지원금 증액, 국가 연구 인프라 확충을 위한 투자 유치, 오늘날 노르웨이가 직면하고 있는 사회·산업계의 다양한 문제 해결을 위한 대형 프로그램 창설 등이 있음. Hallén 사무총장이 재임하는 동안 노르웨이 연구계의 위상은 확연히 제고되었음. 현재 노르웨이의 연구는 여타 북유럽 국가들과 함께 세계적으로 높은 순위에 올라 있으며, 그 중 덴마크만이 노르웨이보다 더 좋은 평가를 받고 있음.

신임 Røttingen 사무총장은 부임 전까지 노르웨이 공중보건 연구소(Norwegian Institute of Public Health)의 감염 관리 및 환경 보건(Infection Control and Environmental Health) 부서장(Executive Director)을 역임하였고, 2016년부터는 전염병 예방 백신을 개발하고 지원하는 공공기관, 민간단체 및 인도주의 단체들의 연합인 CEPI(Coalition for Epidemic Preparedness Innovations)를 이끌기도 하였음. Røttingen 박사의 후임 사무총장 내정(內定)은 2016년 6월에 이미 발표되었는데, CEPI 관련 업무가 끝나지 않아 최근까지 임명이 미뤄진 것임.

Røttingen은 에볼라(Ebola) 백신의 최초 시험과 실용화에 성공한 다국적 팀을 이끌었던 업적으로 널리 알려져 있음. Røttingen은 오슬로 대학의 보건정책 비상근(adjunct) 교수, 또한 Harvard T.H. Chan School of Public Health의 국제보건 비상근 교수이기도 함.



Røttingen 신임 사무총장(左)과 Torbjørn Røe Isaksen 교육연구장관

그는 예전에 노르웨이 보건 서비스 지식센터(Norwegian Knowledge Centre for the Health Services)의 대표를 지냈음. 그는 또한 노르웨이 보건의료청(Norwegian Ministry of Health and Care Services)이 노르웨이의 보건·의료 분야 연구 및 혁신에 필요한 국가적 전략을 세우기 위해 2013년 창설한 Health&Care21 Strategy Committee를 이끌기도 하였음.

노르웨이 연구협의회(RCN) (3.1)

스웨덴 40개 공공기관, UN의 Agenda 2030 목표 달성 위해 협력

세계 각국은 UN이 제정한 Agenda 2030에서 지속 가능한 개발을 위해 설정한 목표들을 2030년까지 달성하여야 함. 스웨덴 연구협의회(VR, Vetenskapsrådet)를 비롯한 40개 공공기관이 이 목표의 실현을 위해 협력하기로 하였음. 더 긴밀한 협력과 공동 프로젝트를 통해 기관들은 목표 달성에 박차를 가하게 될 것으로 보임.

Agenda 2030과 이에 포함된 17가지 지속 가능한 발전을 위한 세부 목표들은 지난 2015년 9월 UN의 주도로 채택된 바 있음. 이 목표들은 2030년까지 달성되어야 하며, 보건 및 교육, 양성평등, 지속가능한 환경 등의 분야에서 진전을 이루기 위해 설정되었음. 스웨덴 국내 및 세계적 목표를 달성하는 데 기여하기 위해 스웨덴의 40여 공공기관장들이 공동 의향서를 체결하였음.

2017년 한 해 동안 특별히 주목할 부분은 세계적 목표가 달성되는지를 측정하는 방법을 고안하는 것임. 그 예로, 지속 가능한 발전을 위한 진척 상황 관련 정보를 정기적으로 제공할 수 있도록 공동의 양식(樣式)을 마련하는 일을 들 수 있음.

2016년 VR은 스웨덴이 Agenda 2030 계획을 실행하기 위해 필요한 기준 마련에 어떠한 방식으로 기여할 지에 대해 정부에 보고한 바 있음. 이 기준서에는 국제적 발전 목표를 달성하기 위해 필요한 지식에 기여할 수 있는, VR이 지원하는 전 학문 분야에 걸친 연구 사례들이 포함되어 있음.

스웨덴 연구협의회(VR) (2.13)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

카롤린스카 의대(KI) 연구진, 임신부 독감약 복용의 무해성 입증

카롤린스카 의대(KI, Karolinska Institutet) 연구자들이 주도한 대규모 연구에서 임신 중 '뉴라민가수분해효소억제제(Neuraminidase inhibitors)'로 알려진 독감(influenza) 약제를 복용하여도 신생아에게 위험 요소가 증가하지 않는다는 사실을 입증함. 이 연구는 저널 The BMJ에 게재되었음.

계절 독감 유행은 매년 발생하며, 임신부 수백만 명이 특히 독감 유행이 심해지는 시기에 심각한 발병 위험에 노출되어 있음. 이 때문에 유럽과 미국의 질병 관리 기관들은 독감을 예방하고 치료하기 위해 임신부들에게 뉴라민가수분해효소억제제를 권고하고 있음. 그러나 이 뉴라민가수분해효소억제제의 임신 관련 안정성과 효과에 관한 지식은 매우 제한된 실정임.

스웨덴 카롤린스카 의대(Karolinska Institutet) 약물역학(藥物疫學) 센터의 Sophie Graner (소피 그라네르) 교수가 이끈 이번 연구는 스칸디나비아 및 프랑스에서 두 가지 뉴라민가수분해효소억제제, 즉 Oseltamivir (Tamiflu) 또는 Zanamivir(Relenza) 중의 한 가지를 임신 중에 처방받은 6천 명 가량의 여성들과, 같은 기간(2008년부터 2010년 사이) 이 약제들을 처방받은 적이 없는 70만 명가량의 여성들을 대상으로 하였음. 이는 임신 중 항 바이러스성 약품 복용의 잠재적 위험을 평가하는 연구 중 가장 대규모로 이루어진 것임.

연령, 흡연 여부, 여타 약품 사용 등 몇 가지 건강 관련 요소들에 대해 분석한 결과, 연구진은 어떠한 부정적인 위험 요소도 찾아내지 못하였음. 이 위험 요소들은 신생아 체중 이상, APGAR(출생시 신생아의 상태 테스트) 점수 이상, 조산(早産), 사산(死産), 선천적 기형 등을 뜻함.

연구진들은 이번 결과를 두고, "뉴라민가수분해효소억제제의 사용은 태아 또는 신생아에게서 부정적 결과 발생과 관련이 없다."라는 종전의 연구 결과를 뒷받침하고 있다고 설명함.



카롤린스카 의대 Sophie Graner 교수

이번 연구는 Karolinska Institutet(스웨덴), Université Toulouse III(프랑스), Norwegian Institute of Public Health 및 University of Bergen(이상 노르웨이), Statens Serum Institut 및 Danish Medical Research Council(덴마크), Novo Nordisk Foundation 등의 지원으로 이루어졌음.

카롤린스카 의대(KI) (3.1)

스웨덴 찰머스공대(CTH), '광학 지문'을 이용한 환경오염 기체분자 감지 기술 개발

환경오염을 감지하기 위해서는 보다 효과적인 센서가 필요함. 스웨덴 찰머스 공과대학(Chalmers University of Technology)의 연구자들이 초박형 나노 재료를 이용하여 분자를 감지하는 새롭고 정교한 방법을 고안해 내었음. 이는 미래 환경 감지 기술을 한 단계 진전시킬 것으로 보임. 연구 결과는 과학 저널 Nature Communications에 게재되었음.

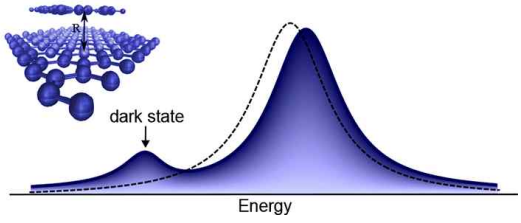
"이 기술은 환경오염 유발 기체 감지에 있어 새로운 가능성을 열어 줄 것이다. 센서의 광학적 성질의 작은 변화에 주목하는 기존 기술에 비해 우리 기술은 높은 신뢰도를 가지고 있다."라고 찰머스 공대 물리학 박사과정이자 찰머스 공대와 베를린 공대(Technische Universität Berlin)가 공동 저술한 이번 논문의 주저자인 Maja Feierabend (마야 파이어아벤트)가 설명함.

지도교수 Ermin Malic(에르민 말리치), 찰머스 공대 박사후과정 연구원 Gunnar Berghäuser(군나르 베르크호이저)와 함께 Feierabend는 새로운 형태의 화학 나노 센서를 제안하였는데, 이 센서는 주위 변화에 매우 민감하게 반응하는, 원자 상으로 얇은 형태의 나노 재료로 구성되어 있음. 센서에 빛을 비추면 그 재료의 소위 '광학 지문(optical fingerprint)'을 볼 수 있고, 이 광학 지문은 다양한 광학 주파수로 구성되며, 센서 주위를 둘러싼 기체 분자의 형태에 따라 변화함.

이 기술은 센서의 어두운 전자 상태(dark electronic state)에 기초를 두고 있음. 주위에 분자가 존재할 경우 이 어두운 전자 상태가 활성화되고, 표면이 빛을 발하게 며, 이로 인해 광학 지문이 큰 변화를 일으킴. 이러한 방식으로 센서 주변에 분자가 존재하는 것을 확인할 수 있음.

Malic 교수는 "우리 기술은 초박형의 신속하고 효과적이며 정확한 센서 개발에 매우 큰 도움이 될 것이다. 미래에는 이 방법이 고도의 민감성을 갖춘 센서 개발로 이어져, 환경 연구에 활용될 것으로 전망하고 있다."라고 설명함.

이번 연구는 EU의 Graphine Flagship 프로그램을 통해 지원을 받았으며, 찰머스 공대가 주도하였음. 연구자들은 이 독창적인 센서 기술로 특허를 출원하였음. 다음 단계는 실험 물리학자·화학자들과 함께 이 진보한 화학적 센서의 성능을 입증하는 것임.



기체 분자를 감지하는 새로운 기술 : 센서의 어두운 전자 상태를 활성화하여 눈에 보이는 새로운 정점을 얻을 수 있음. 재료의 변화된 광학 지문은 분자의 존재를 입증함.

찰머스 공대(CTH) (3.15)

스웨덴 연구협의회(VR), 2016년 연례 보고서 발간

스웨덴 연구협의회(en: Swedish Research Council / sv: Vetenskapsrådet, VR)가 2016년 연례 보고서를 정부에 제출하였음. 2016년 한 해 동안 연구협의회(이하 VR)는 총 64억 SEK (한화 약 8300억 원)로, 이 금액은 주로 모든 분야에 걸친 기초 연구 및 연구 인프라 확충 사업에 투자되었음. 신청 건수는 총 6095건으로, 그 중 1051건이 지원 대상으로 선정되었음.

VR은 연구 활동 및 연구 인프라 지원에 있어 크고 중요한 임무를 맡고 있음. 연구 지원 사업의 중요한 요소들로는 open calls, 연구자들과 연구 아이디어 간의 경쟁, 그리고 전문적이고 투명하며 독립적인 평가를 꼽을 수 있음. 이 사업을 통해 모든 학문 분야에서 스웨덴에서 가장 뛰어난 연구자들에게 연구지원금을 수여하게 됨. VR의 연례 보고서에는 사업 과정에 대한 자세한 설명과 지원금 결정에 따른 결과에 대한 통계가 들어 있음.



Sven Stafström 스웨덴 연구협의회 사무총장

연구 인프라를 계획하고 지원하는 일 또한 VR의 중요한 책무임. 2015년부터 VR이 도입한, 요구사정(Needs Assessment)을 통해 연구 인프라의 우선순위와 지원금 배분을 결정하는 새로운 모델은 2016년에 'VR 인프라 가이드: 부록(Appendix to the Swedish Research Council's Guide to Infrastructures)' 보고서로 귀결되었음. 이 보고서에는 지원금 신청이 가능한, 우선순위가 높은 연구 인프라(시설)들의 목록이 들어 있음.

VR의 주요 임무 중 또 다른 하나는 연구 정책과 관련하여 정부에 조언과 자문을 해 주는 것임. 그 예로 지난 2016년 11월 정부가 발표한 연구정책법안을 위해 VR이 수행한 광범위한 분석 작업을 들 수 있음. 2016년 한 해 동안 VR이 수행한 이러한 조언자 역할 중 새로운 요소로는 '스웨덴 연구 바로미터(Swedish Research Barometer)'가 있음. 이 보고서에는 스웨덴 연구 자체와, 세계적 비교 속에서 스웨덴 연구가 어떤 위상을 차지하는지에 대한 비교적 자세한 설명이 들어 있음.

VR이 수행하는 많은 업무 중 상당수가 국제적 관점에서 이루어져 왔음. VR은 공동 공고, 교류를 위한 노력, 그리고 북유럽과 EU는 물론 탄자니아와 인도 등 더 먼 국가 기관들과의 네트워크 조직 등을 통해 협력 사업을 진행해 오고 있음. EU 이외 국가들과도 활발히 협력하고 있음.

VR이 수행하는 모든 업무에서 중점적인 고려사항은 최고의 학문적 수준을 갖춘 연구를 지원하는 것임. VR이 지원하는 연구과제 중 가장 큰 부분이 기초 연구의 성격을 가지고 있음. 이는 사회의 발전을 위해서는 장기적 연구가 매우 중요하기 때문임.

연구가 유용해지기 위해서는 소기의 목적을 달성하여야 함. 오늘날 사회에서는 학문에 기초한 지식이 필수적임. 그러나 이러한 지식을 더 많은 사람들이 활용하기 위해서는 논문이나 저널을 통한 방법 이외에 다른 방식으로 전달이 될 수 있어야 함. 연구와 연구 결과의 커뮤니케이션 전략은 이러한 일에 지침이 될 것임.

※ 본문에 언급된 보고서 중 다음의 세 가지 보고서는 월간 수집 자료에 포함되었음.
1. Annual Report 2016
2. Appendix to the SRC's Guide to Infrastructures
3. Swedish Research Barometer

스웨덴 연구협의회(VR) (2.24)

3. 벤처 · 기술사업화 동향

스웨덴 기업혁신청(Vinnova), 혁신 스타트업 117개 사에 3천5백만 SEK 지원

혁신적인 비즈니스 아이디어를 가진 117개 스타트업 기업들이 스웨덴 기업혁신청(Vinnova)의 새로운 지원 프로그램을 통해 총 3천5백만 SEK(한화 약 45억 원)을 지원받게 되었음. 선정된 기업들은 지원금을 통해 경제 성장과 일자리 창출로 이어질 수 있는 새로운 해법들을 제시할 수 있을 것으로 전망됨.

혁신적이며 국제적 경쟁력을 갖춘 비즈니스 아이디어를 가진 '젊은' 기업들이 새로운 가치와 서비스를 개발하여 창출하기 위해 이번 지원금을 받게 된 것임.



"스타트업 기업들은 성장과 일자리 창출에 도움이 되는 새로운 방법들을 창안하는 데 중요한 역할을 하고 있다. 이번 지원을 통해 Vinnova는 발전의 초기 단계에 있는, 다른 지원금을 받기 비교적 어려운 기업들을 도울 수 있게 되었다."라고 Vinnova의 Charlotte Brogren(샤를로트 브로그렌) 청장(CEO)이 설명함.

선정된 각 스타트업은 30만 SEK(한화 약 3천9백만 원)의 지원금을 받게 됨. 선정된 스타트업들의 아이템 중 절반가량은 '서비스 혁신(Service Innovation)'과 관련된 것들로서, 이 중 대부분이 디지털 서비스를 포함하고 있음. 총 650여 건의 신청서가 접수되었으며, 외부 전문가들을 통해 최종 117개 사(社)를 선정하였음.

<선정 스타트업의 비즈니스 아이디어 중 대표적인 것들>

- Riteband AB (Stockholm)
  - 더욱 신속한 펀딩과 음악 저작권 투자 기회를 제공하는 세계적 전자 마켓플레이스
- Devmito AB (Örebro)
  - 수화(手話)를 실시간으로 텍스트나 TTS로 변환할 수 있는 모바일 애플리케이션
- Signality AB (Linköping)
  - AI를 이용, 스트리밍 영상으로부터 자동으로 이미지를 분석하는 새로운 기술
- Cacharge AB (Stockholm)
  - 전기자동차 스마트 충전 서비스의 국제화
- Njus Media AB (Sundsvall)
  - 사람들이 지역 뉴스를 생산하고 중앙 편집부에서 이를 검토할 수 있게 하는 서비스로, 지역 저널리즘 강화에 기여
- Insurance Simplified Europe AB (Stockholm)
  - 개인의 다양한 삶의 형태에 따라 최적 조건과 가격의 보험을 추천해 주는 디지털 보험 설계 서비스

스웨덴 기업혁신청(Vinnova) (3.2)

핀란드 국가기술연구센터(VTT), 바이오 기반 친환경 음식물 포장재 개발

핀란드 국가기술연구센터(VTT Technical Research Centre of Finland)가 세울 수 있는 형태의 바이오 기반, 즉 재생 가능 원재료 및 나노 구조 섬유(Nanocellulose)로 만든 파우치를 개발하였음. 경량화에도 성공한 이 파우치는 산소, 윤활유, 광유(鑛油) 차단에 있어 고도의 기술적 성능을 갖추고 있는데, 이러한 성능은 종이 기질(基質) 위에 여러 종류의 바이오 기반 코팅을 입혀 실현하였음.



VTT는 그동안 사용하지 않고 있던 자신들의 특허 기술(HefCel: High Consistency Enzymatic Fibrillation of Cellulose)을 이번 파우치 개발에 활용하였음. HefCel 기술은 나노 구조 섬유 생산을 저렴하게 할 수 있는 메커니즘을 만들어 주었음. 추후 이를 통해 나노 구조 섬유의 고체 함유량(solid content)을 급격히 증가시킬 수 있을 것으로 보임.

"세계적으로 인간의 식생활을 위해 생산된 음식의 3분의 1가량이 손실되거나 버려지고 있다. 효과적 차단성을 지닌 포장재는 음식물

손실 절감에서 매우 중요한 요소이다. 우리 솔루션은 전 세계 포장재 산업에 환경 친화적 대체재를 제공하여 준다."라고 VTT의 수석 연구원 Jari Vartiainen(야리 바르띠아이넨)이 설명함.

VTT는 그동안 바이오 기반 코팅, 필름, 다층구조 생산에 사용될 수 있는 바이오 기반 원재료 및 그 활용 기술에 많은 경험을 축적해 왔음.

Good News Finland (3.15)

스웨덴, EPO(유럽특허기구)를 통한 특허 취득 건수 증가

2016년 한 해 유럽 특허 기구(EPO, European Patent Office)는 스웨덴에서 낸 특허 신청 건 중 2661건을 승인하였음. 이 수치는 2015년에 비해 37% 증가한 것임.

가장 많은 특허 승인을 얻은 분야는 '디지털 통신'으로, 전체의 26%를 차지하였음. 그 다음 다소 큰 차이를 보인 것은 수송과 의약품 관련 기술 분야였음. 이러한 내용은 EPO가 2017년 3월 7일 자로 발표한 연간 보고서(Annual Report)를 통해 발표되었음.

Europaisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EPO로부터 특허 승인을 받은 TOP 10 리스트에 스웨덴 기업 Ericsson(에릭손)이 포함됨. Ericsson은 2016년 한 해 동안 971건의 특허를 취득하였으며, 이는 그 전 해에 비하여 35%가 증가한 수치임. 통신 기업 Ericsson은 전체 5위를 차지하였음.

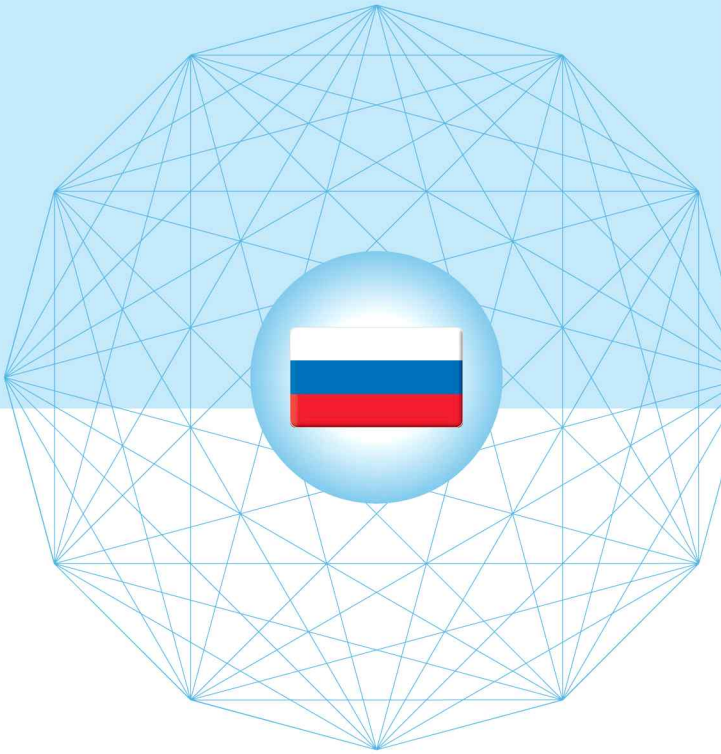
EPO에 가장 많은 특허 심사 및 취득 건수를 기록한 스웨덴 기업들로는 Ericsson, Electrolux, Scania가 있음.

<EPO란?>
유럽 특허 기구 EPO는 유럽 여러 국가들 간의 협력 기구로서, 유럽특허법 또는 유럽특허협력 협약(EPC: European Patent Convention, '뮌헨 조약'이라고도 불림)에 의거하여 활동하고 있음. 상기 협약은 기업이나 혁신가들에게 EPO의 여러 회원국에 특허 출원을 따로 진행할 수 있도록 하고 있음.

※ EPO의 2016 Annual Report 중 스웨덴 관련 부분은 월간 수집 자료에 포함.

스웨덴 특허청 (3.17)

GlobalInsight



러시아 (Russia)

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 2017년 3월부터 대통령령에 의한 연구 프로그램 착수
- 농업 분야에서 사물인터넷(IoT)을 위한 인프라 준비
- 러시아 교육과학부는 러시아기업가연합과 중등 및 고등 교육 분야 협력 MoU 체결

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 러시아 생물학자들, 우주기술 이용하여 암 치료 신약 개발
- 러시아 과학자들, 인공위성을 통해 태양 에너지를 지구로 전송하는 시스템 개발
- 2016년 러시아 원자력 에너지 분야 주요 현황 및 향후 목표 공고

3. 벤처·기술사업화 동향

- 스콜코보의 지원 회사<엑소아틀레트> 창업자, 세계 경제포럼에서 2017년 100인의 영 글로벌 리더 중 하나로 선정
- 스콜코보 지원 스타트업 기업, 국제 모바일 준결승 대회에서 55개의 참가국 중 2위로 결승 진출
- 사고 긴급구조 신호시스템 (에라글로나스) 운영 사에 <사물 인터넷>용 주파수 할당

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

2017년 3월부터 대통령령에 의한 연구 프로그램 착수

지난 2016년 12월 발표된 푸틴 대통령의 연방 과학기술 개발 전략의 실현을 위해 러시아 과학재단(RSF) 주관으로 대통령령에 의거한 연구프로그램이 2017년 3월부터 공고됨.

프로그램의 목적은 러시아 기초과학 분야의 강화 및 국제적 수준의 새로운 연구 분야 발견과 과학기술 잠재적인 인력 발굴 및 과학기술 발전을 위한 효율적인 시스템 구축이며 총 4개의 프로젝트로 구성됨.

프로젝트 명	연구 지원기간	연구 지원규모	비고
신진연구자 연구지원 프로젝트 (33세 미만)	2년	연 3천만 원 - 4천만 원	7월 10일 최종 선정결과 발표 (진행 중)
신진과학연구 그룹지원 프로젝트 (35세 미만)	최대 3년	연 6천만 원 -1억 원	7월 10일 최종 선정결과 발표 (진행 중)
세계적 수준의 과학기술 발전을 위한 연구 기관 지원 프로젝트	3년-4년	연 6억 원	7월 10일 최종 선정결과 발표 (진행 중)
세계적 수준의 과학 인프라 구축을 위한 연구 진행 프로젝트	3년-4년	연 8억 원 - 12억 원	2년마다 신규공모

러시아과학재단

농업 분야에서 사물인터넷(IoT)을 위한 인프라 준비

러시아 정부가 사물인터넷을 농업 분야로 확장함으로써 2019년까지 러시아 내 농업 단지 중 30%가 사물 인터넷을 사용하도록 하는 목표를 설정하였다고 발표함.

러시아 내 농업 단지의 사물인터넷 실현화의 <로드맵>구성을 위해 실무 그룹이 구성되고 있으며 이를 위해 산업부, 정보통신부, 농림부, 사물인터넷협회 등 각 기관이 참여 중이며 3월 안에 최종 방안을 부총리에게 전달할 것임을 설명함.

지난해 6월에 개최된 <이노포럼>에서 메드베데프 총리가 사물인터넷 구축을 위한 기술개발에 최대 3조의 국가예산이 투입될 예정임을 언급한 바 있으며 이에 농업 분야에서는 유제품 착유 및 사료 관리를 위한 모니터링 시스템, 칠면조 생산 및 가공단지에서의 모니터링 시스템 등에서 사물인터넷이 적용될 것이라고 설명함.

또한, 사물인터넷과 기술 개발 과정에서 관련된 장비 구매 시 세금 감면 특혜와 사물인터넷 농업분야 시장 참여자들에게는 10%-15%의 세금을 감면하는 방안을 구상중임을 발표하였으나 일각에서는 사물인터넷으로 인한 확실한 효율성의 보장도 없이 세금 혜택에 관한 경제부의 동의는 얻기 힘들 것이라는 우려의 의견도 있음.

코메르산트 통신

러시아 교육과학부는 러시아기업가연합과 중등 및 고등 교육 분야 협력 MoU 체결

3월 16일 푸틴 대통령의 참관아래 러시아 교육과학부와 러시아기업가연합 간에 향후 전문 인력양성을 위한 중고등 교육 분야의 상호 협력 MoU를 체결함.

러시아 교육과학부 장관은 러시아의 기술·경제가 발전하기 위해서는 러시아의 인적자원 신장 및 전문 자격 형성을 위한 현대적인 시스템 구축이 필수적이며, 기업과 교육시스템 분야의 상호 작용의 결과는 노동시장에서 졸업생 고용의 확대 및 기존 고용된 직원의 고급 훈련 시스템을 통한 재교육으로 인력의 잠재력이 향상 될 수 있을 것임을 시사했음.

러시아 교육 과학부

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

러시아 생물학자들, 우주기술 이용하여 암 치료 신약 개발

러시아 연구진들은 스트레스에 반응하여 체세포에서 생성되는 특정 단백질 물질을 이용하여 국소 부위의 종양을 효과적으로 치료할 수 있는 암 치료 신약을 개발하였음을 발표함.

이를 개발하기 위하여 단백질 구조에 대한 연구가 중요한 역할을 하였는데 단백질 결정 구조가 균일하게 성장하는 모습을 실험하기 위해 국제 우주 정거장에서 무중력인 상태에서 시험을 진행하였음을 설명함.

하지만 이는 꼭 실험이 우주 정거장과 같은 특수 시설에서만 진행되어야 하는 것이 아님을 시사하며 현재의 연구소에서도 충분한 장비를 갖추고 있다고 설명함.

또한, 동물 실험을 통해 피부암 등의 질병에 단백질 세포를 이용하여 면역계가 암세포를 인식하고 없애는 만족스러운 결과를 얻었음을 발표하며 실제 환자를 통한 임상실험 단계가 남았음을 설명함.

현 시점에서는 치료를 위한 비용 및 실제 환자를 통한 임상 실험의 결과 등 해결할 문제들이 존재하지만 보편적인 암 치료제가 개발될 것이라는 희망적인 연구 결과임을 강조함.

라시스카야 가제타

러시아 과학자들, 인공위성을 통해 태양 에너지를 지구로 전송하는 시스템 개발

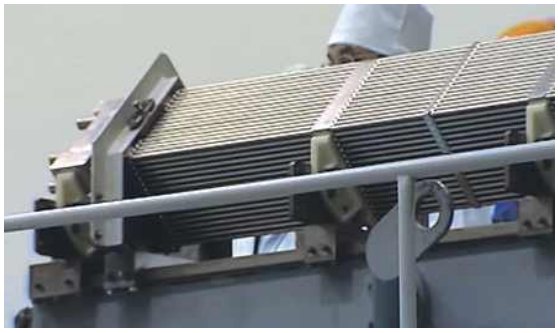
러시아 국영 테크놀로지 컴퍼니인 로스테크에서 2020년 이후에 인공위성을 통해 태양 에너지를 지구로 전송하는 시스템을 개발하였음을 발표함.

현재 연구진들에 의해 태양복사에서 전달된 산소-요오드 레이저를 이용하여 스탠드를 개발하는 단계까지 완료된 상태이며, 최종적으로 이를 태양에너지를 전달하는 시스템으로 변환시키는 개발 작업은 2020년 후에 마무리 될 계획임을 설명함.

로스테크는 이 시스템이 인공위성 궤도에 설치될 예정이며, 태양에서 전달되는 1기가와트의 산소요오드 레이저를 이용하여 별의 에너지 레이저 복사로 변환하여 지구로 전달 할 수 있음을 설명함. 또한, 이 기술은 레이저 광학 적응 시스템을 사용하여 전기를 생산하는 혁신적인 방법이 될 것임을 강조함.

아르타스 통신

2016년 러시아 원자력 에너지 분야 주요 현황 및 향후 목표 공고



러시아 원자력 에너지 분야 주요 대외 활동

- TVEL사 (로스아톰 소속의 핵연료 생산회사)는 작년 미국과 핵연료 조립장치인 <핵연료 집합체 - Kvdratal>을 서구형 모델로 실험 생산하는 계약을 체결한 이래 2017년에도 공동 작업을 진행할 예정이며, 스웨덴 원자력발전소 <Vattenfall>과 2021년부터 진행되는 계약을 체결 하였으며 다양한 핵연료 공급 방법 및 새로운 연료, 경제적 효율을 모색하기 위한 작업에 대해 제공할 것임을 강조함.

특히, 스웨덴과의 계약 체결은 러시아 최초의 상용화 가압수형 원자로 핵연료 공급으로써, 다른 세계 시장에 발을 넓힐 수 있는 기회임을 시사했음.

- 향후 2020년까지 우라늄 원재료 에너지 활용을 위한 순환형 핵연료 주기 및 방사선 폐기물 처리에 관한 프로젝트 설계 계획 중임을 발표함.

- 인도의 <쿠단쿨람> 원자력 발전소에 러시아 OMZ(엔지니어링 연합 공장)소속 이즈로스크 생산 단지에서 생산된 원자로 VVER-1000을 이용하여 두 번째 동력 장치가 가동됨. 이즈로스크 생산 단지에서 원자로 내부 및 커버, 가압기, 메인순환 파이프라인, 서포트링 등이 생산 되며 계약에 따라 두 세트의 장비를 더 생산하여 공급할 예정임

.

러시아 원자력 에너지 분야 주요 대내 활동

- 원자력을 이용하여 2016년 한 해 동안 총 1963억 킬로와트의 에너지를 생산하였으며, 이는 2015년 보다 약 10억 킬로와트 가량 높은 수치임. 또한 이는 러시아에서 생산되는 총 에너지에서 18.3%를 차지하는 양2016년 말 조사결과, 현재 러시아 내에서는 10개의 원자력 발전소, 35개의 원자로가 존재함.

- 작년 8월 5일 노보바로녜즈스키 원자력 발전소에 기존 원자로의 노후로 교체된 새로운 원자로 VVER-1200은 러시아에서 가장 최신 기술로 설계된 원자로로 기존 단점을 보완한 기술, 경제적 절감의 특성을 갖춘 3세대 이상의 원자로로 알려짐.

- 러시아 해양 원자력 발전소인 <아카데믹 로마노소브>는 <발틱 조선소>와 협력하여 11월 26일 원자력 연료 적재 준비를 마친 상태이며 2017년 상반기에 원자로 가동 계획 중임.

- 6월 16일 기존 진행되던 핵쇄빙선 프로젝트 <sibir>에 이어 <Artika>프로젝트가 시작되었으며 이에 따른 초강력 핵쇄빙선 <Liber>의 기술 설계가 시작됨.

※ TVEL
- 러시아 로스아톰 소속의 대표적인 핵연료 생산 국영기업으로 1991년 소련의 원자력 산업부 주요기술부서에 의해 토대가 형성 되었으며 현대적인 법인형태는 1996년 9월 12일 러시아 연방대통령의 <핵연료 사업 시행> 법령에 따라 국가의 지원을 받아 형성됨
- 러시아 전체 해외 수출의 20%를 차지하며 우라늄 농축분야에서 세계 시장의 3분의 1가량을 차지함

※ VVER (Water-Water Energetic Reactor)
- 러시아형 가압수형 원자로로 동유럽, 인도, 중국 등에서 사용되고 있는 원자로

니자비시마야 통신

3. 벤처 · 기술사업화 동향

스콜코보의 지원 회사 <엑소아틀레트> 창업자, 세계 경제포럼에서 2017년 100인의 영 글로벌 리더 중 하나로 선정

하반신 마비 환자의 보행을 돕는 외골격 로봇을 개발하는 스콜코보 지원을 받은 회사 <엑소아틀레트>의 창업자인 예카테리나 베레지가 세계 경제포럼에서 2017년 100인의 영 글로벌 리더 중 하나로 선정됨.

모스크바 국립 대학교에서 기계·수학과를 졸업한 예카테리나는 2001년 졸업 후 공학 디자인 스튜디오에서부터 자동차 기업에서 마케팅 세일즈 부서장 역임까지 다양한 경험 후 수익의 측면에서의 성공이 아닌 가치 있는 일을 하기 위하여 2013년 본격적으로 <엑소아틀레트> 사업을 시작 했으며 2014년 스콜코보 스타트업 빌리지 경연대회에서 우승하여 재단의 지원을 받게 됨.

영 글로벌 리더 선정 배경에 대하여 <엑소아틀레트>의 외골격 로봇은 인구의 고령화에 따라 향후 10-20년이 기대되는 잠재적으로 가능성이 큰 시장으로 평가 되고 있으며, 이에 따라 창립자인 예카테리나 베레지도 40세 미만의 가장 혁신적이고 진취적이며 사회 지향적인 영향력 인물로 선정 됐음을 설명함.

스콜코보

스콜코보 지원 스타트업 기업, 국제 모바일 준결승 대회에서 55개의 참가국 중 2위로 결승 진출



스콜코보가 지원하는 스타트업 기업중 하나인 <콥터-익스프레스>가 스페인 바르셀로나에서 열린 젊은 발명가를 위한 국제 모바일 대회인 <Glabal Mobile Challenge>의 준결승에서 총 55개의 참가국 중 2위를 차지하여 결승에 오르게 되었음. 이번 대회의 예비 선발 대회는 5개의 지역에서 이루어졌으며 바르셀로나에서는 총 10팀의 결승진출권을 둔 준결승전이 열림. 이로써 <콥터- 익스프레스>는 수천 개의 스타트업 기업 중 최종 10팀에 오르는 쾌거를 달성함.

<콥터-익스프레스>는 자연 속(숲, 산등)에서 조난을 당한 인명을 구조하기 위한 무인기 사용 프로젝트로 조난구조 기관인 Liza Alert와 통신사 Beeline과 파트너십을 맺을 러시아 내에서 주목받는 통신기술 분야 스타트업 기업으로 러시아의 작은 도시에서 드론을 이용해 피자를 배달하는 아이디어에 착안해 현재의 프로젝트까지 이어지게 됐음을 설명함.

금전적인 상금대신 마드리드에서의 지원을 받는 것이 포상이지만 기업의 CEO는 바르셀로나에서 사업 파트너를 찾은 것에 만족하며 세계적으로 자신의 프로젝트가 관심을 받고 있다는 사실에 향후 국제시장의 발판을 마련할 수 있는 기반을 마련한 점에 큰 의의를 둔다는 입장을 밝힘.

스콜코보 사이트

사고 긴급구조 신호시스템 (에라글로나스) 운영 사에 <사물 인터넷>용 주파수 할당



러시아 부총리 로고진 드미트리는 사고 긴급 구조 신호 시스템 (이하: 에라 글로나스)의 운영사인 글로나스에 <사물인터넷> 실현을 위한 주파수 범위를 독자적으로 할당하는 것에 대해 제안하며 이를 위해 <사물인터넷> 실현을 위해 할당된 예산중 30%를 글로나스에 지원할 예정임을 밝힘.

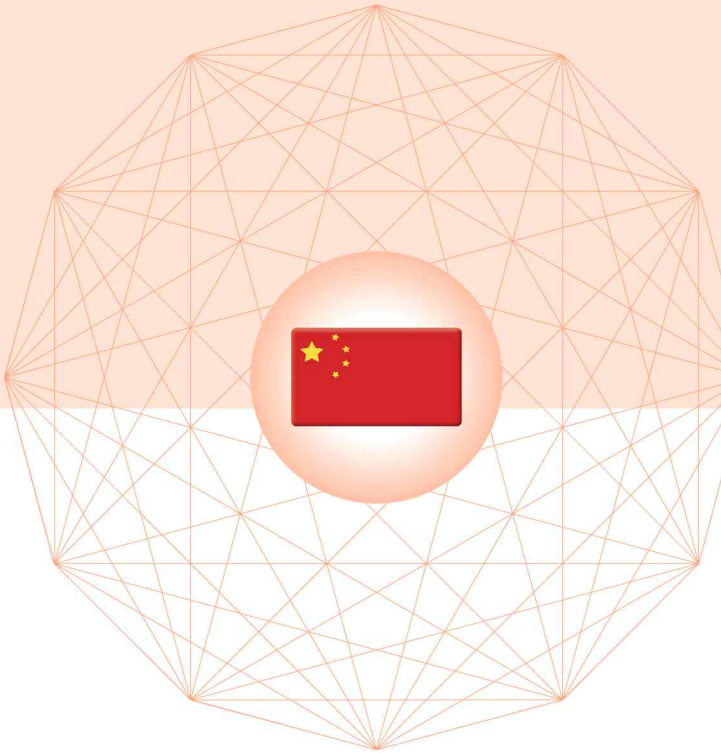
또한, 무선데이터 전송의 현재 국제 트렌드에 맞춰 장거리 인터넷 LPWAN 및 산업용 IoT를 효율적으로 활용하기 위한 협대역 사물인터넷 NB-IoT의 새로운 모델을 개발할 것을 제안함.

<사물인터넷>실현을 위한 주파수 대역 독자적인 할당에 대해 서비스 품질 향상 및 상용화에 크게 기여할 것이라는 긍정적인 의견이 다수지만 일각에서는 <사물인터넷>을 실현하기 위하여 글로나스 외에 다른 국영 통신 기업(로스아톰 등) 들도 서비스 구축을 위한 주파수 범위를 개발하기에 충분한 기술을 갖추고 있으며 글로나스사는 <사물인터넷>이전에 러시아 전역의 모든 차량에 사고 긴급구조 신호 시스템을 보급하는 것이 시급한 과제라며 회의적인 태도를 보이기도 함.

※ 에라 글로나스 (ЭРА-ГЛОНАСС)
- 러시아의 사고 긴급구조 신호 시스템. 세계 최초로 위성항법이 차량에 적용된 국가안보 시스템으로 교통사고시 자동으로 신호가 시스템 센터에 전달돼 내무부, 비상사태부, 구조대에 사고 현황을 알리며 신호 전달은 20초 이내에 이루어짐.

이즈베스티야 통신 사이트

GlobalInsight



중국 (China)

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 리커창(李克强)정부 업무 보고 : 지속적으로 대중창업 만중혁신을 추진
- 완강(万钢) 부장의 연구비 개혁의 이야기: 대학교 및 연구소에게 더 많은 자율권을 부여
- 완강 부장, 2017년 양회 개최 후에 인공지능 혁신발전계획 출범 예정을 밝혀

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 중국 '극초음속'무기 개발 중.. 케나다 군사전문지가 보도
- 수십 명이 머물 수 있는 심해 정거장 건설
- 해커 공격에 저항할 수 있는 400km의 양자 암호 키 분배를 최초로 실현

3. 벤처·기술사업화 동향

- 징동(京东) 금융, 혁신창업 기업 약 1만개, 누적 크라우드 펀딩 40억 위안을 지원
- 북경지역 대학생으로 구성된 크라우드 펀딩으로 충칭에 쌍촹공간 가동
- 중국 대중창업공간(众创空间) 수는 4,298개에 도달하였으나 입주율은 낮아..

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

리커창(李克强)정부 업무 보고 : 지속적으로 대중창업 만중혁신을 추진

제12회 전국인민대표대회 5차 회의가 3월 5일 오전 9시에 인민대회당에서 개최되어, 국무원 리커창 총리가 정부업무를 보고하였음. 국무원은 국민경제와 사회발전계획 집행 상황에 대한 2016년 실적과 2017년 계획을 심사하였음. 아울러 중앙과 지방의 예산 집행에 대한 2016년 실적과 2017년 예산 초안에 대한 심사를 하였음.



리커창총리 전국인민대표자회의에서 정부업무 보고

보고서의 주요 내용은 아래와 같음. 지속적 쌍창(대중창업, 만중혁신)을 추진함. 기업, 연구소, 대학이 지원하는 전문적 대중창업 공간(众创空间)을 설립하며, 혁신형 중소기업 지원을 강화하고, 대중들에게 쌍쌍 풀코스 서비스 체제를 구축할 것임.

전통산업을 대대적으로 개조함. <중국제조 2025>를 심화하여 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅, 사물인터넷 응용을 가속화하고, 새로운 기술, 새로운 모형으로 전통산업의 생산, 관리와 마케팅의 개혁을 추진함. 스마트제조를 산업의 주력 방향으로 발전시키고 국가 스마트제조 시범구, 제조업혁신센터의 건설을 추진함.

신흥 산업 육성을 가속화함. 전략적 신흥 산업 발전계획을 전면적으로 실시함. 신소재, 인공지능, 집적회로, 생물제약, 5세대 모바일통신 등의 기술개발을 가속화하고 산업군들을 강화할 것임. 혁신을 장려하고 신흥 산업 감독 원칙을 제정하며, 통계관리체제 개혁을 통해 신흥 산업 통계를 완비할 것임.

과학기술 혁신능력을 높여나아 갈 것임. 기초연구 및 독창적 연구에 대한 장기 안정적인 지원체계를 완비하고, 국가 중대 과학기술의 기초시설과 기술혁신센터를 건설함으로써 과학기술 자원개방 및 공유플랫폼을 만들 것임. 대학과 연구소의 자율권을 확립하고, 주주의 권리와 배당 등 인센티브 정책 및 연구비와 프로젝트 관리제도 개혁을 실현시킬 것임.

소후뉴스 (3.5)

완강(万钢) 부장의 연구비 개혁의 이야기: 대학교 및 연구소에게 더 많은 자율권을 부여

과기부 부장 완강(万钢)은 3월 11일 제12회 전국인민대표 5차 회의 뉴스센터에서 "2016년 혁신발전전략 성과와 2017년 중점업무"에 대하여 기자회견을 하였음.



과기부장 완강(万钢) 기자회견

이 자리에서 과기부의 연구비 관리 개선을 통한 연구자들의 열정을 어떻게 불러일으킬 것인가에 대한 중국 정부의 정책을 설명함.

연구비 관리 개혁은 국가 과학기술 체제 개혁의 중요한 구성 부분으로, 작년 5월 30일 과학기술혁신대회를 개최, 6월 1일 국무원상무회의에서 연구비관리 등에 대한 정책 보완 연구를 실시하였고, 중국공산당 중앙판공청 및 국무원 판공청에서 <중앙 재정 과학 연구 프로젝트 자금 관리 등 정책 진일보와 보완에 대한 의견>을 발표하여 연구비 관리를 보다 선진화하는 구체적인 조치를 제시함.

동 의견은 연구 프로젝트에 보다 많은 자율권을 부여하는 것을 최종 목표로 하며, 자율적 연구 프로젝트 예산 조정, 자율적 인건비 비율 확정, 자율적 연구원 성과 인센티브 지급, 자율적 프로젝트 여유 자금 관리, 자율적 출장·회의 표준 결정, 자율적 수평적 경비 사용, 자율적 연구 프로젝트 성과 전환 등의 내용을 포함함.

또한, 연구원들의 프로젝트 예산과 재무 관리의 번잡한 부담을 줄이기 위해 연구부서와 연구팀에 연구 재무보조원을 배치하여 경비 지출의 업무를 지원할 수 있음. 재무보조원의 비용은 연구기관의 간접비나 연구 프로젝트 인건비에서 지출할 수 있으며, 이를 통해 연구원들의 행정 시간을 절약함으로써 연구에 더욱 집중할 수 있게 될 것임.

연구원들의 프로젝트 관리 부담을 줄이는 동시에, 정부는 연구 프로젝트 경비집행에 대하여 보다 더 규범적으로 관리해 주도록 요구할 것임. 지출의 투명성과 법인의 책임을 강조하되, 감사 및 심사를 축소할 것임. 현재 각종 감사 내용을 모아 분석하여 매년 시행하는 감사 횟수와 대상 프로젝트 비율을 축소하고 감사 방법을 개선할 것임.

이러한 정책을 한마디로 요약하면 서비스는 강화하고 감사는 줄여 대학교와 연구소에 보다 많은 자율권을 부여할 것임.

과학망 (3.11)

완강 부장, 2017년 양회 개최 후에 인공지능 혁신발전계획 출범 예정을 밝혀

3월 11일 오후 과기부 부장 완강(万钢)은 화제가 되고 있는 <과학기술 혁신>에 대한 기자회견에서 인공지능 혁신발전 계획에 대하여 설명하였음.

양회 기간 중 산학연 관계자들이 뜨겁게 토론한 인공지능에 대하여 완강 부장은 중국 정부가 과학기술계, 기업전문가와 젊은 창업자 등이 함께 모여서 중국 인공지능 혁신발전 계획을 공동으로 마련하고 있다고 밝혔음.

완강 부장의 소개에 따르면, 현재 과기부는 관계기관과 협의를 진행하고 있으며, 양회 후에 곧 발표할 계획이라고 하였음.

이 계획에서 인공지능은 경제건설, 사회민생, 환경보호, 국가안전 등 부문에 실용화될 수 있도록 추진하는 것이 목적임. 중앙재정 위원회에서 특별 자금을 마련하여 관련 기초연구, 핵심기술 등을 중점 지원할 것임. 인공지능 연구는 반드시 개방되어야 하므로 지식교류와 공유 플랫폼을 지향할 것임. 개방 소프트웨어 플랫폼 및 하드웨어, 전문화된 대중창업공간(众创空间)을 설립할 것임.

완강 부장은 금번 정부 업무보고 중에 인공지능을 언급하면서 과기부가 오랫동안 관심을 기울여온 분야임을 밝혔음. 과기부는 기술적 난관에 대응하기 위해 스마트 컴퓨터 시스템, 스마트 로봇, 자동 정보처리, 스마트 교통, 스마트 전력계통, 지능형 도시 등 분야를 집중적으로 지원하여 왔음.

과기부는 금번 발표회 일주일 전에 바이두(百度), 알리바바(阿里巴巴), 레노버(联想), 징동(京东), 커따쉰페이(科大讯飞) 등 인공지능 관련 분야의 기업 대표와 좌담회를 조직한 바 있음.

완강 부장은 이 자리에서 인공지능 외에 2017년에 중대 과학기술 프로젝트를 전개할 예정임도 함께 설명하였음.

2017년에는 <국가혁신추진발전전략개요>와 <국가 십삼오계획>의 요구에 부응하여 2030년을 향한 국가 장기발전 전략과 국민생활과 밀접한 관련이 있는 중대 과학기술 프로젝트를 배치할 것임.

전자정보, 선진제조, 에너지환경, 생물건강, 해양 항공 등 5대 분야에 프로젝트를 집중할 것임.

전자정보 분야에 2030년을 향한 양자통신과 양자 컴퓨터, 네트워크 공간 안전, 천지일체화 정보 인터넷과 빅데이터 4개 중대 프로젝트를 배정할 것임.

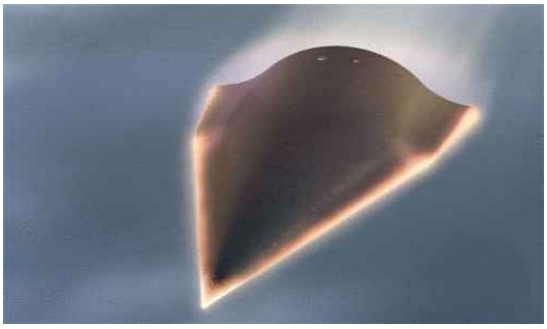
선진제조 분야에는 이미 고급 디지털 제어 및 대형 항공기 제조라는 2개의 중대한 프로젝트 있지만, 이번에 항공엔진과 가스 터빈, 스마트 제조와 로봇, 중점 신재료의 3개 중대 프로젝트를 배정하였음. 기타 언급한 인공지능 등 비롯한 다른 분야의 중대 프로젝트는 조정 중에 있음.

망이뉴스(3.14)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

중국 '극초음속'무기 개발 중.. 케나다 군사 전문지가 보도

중국 인민해방군 소속 로켓 군이 한국과 일본 등에 배치된 미사일 방어를 돌파하고자 사거리가 짧은 극초음속 무기를 개발하고 있다고 교도통신이 캐나다의 중국어 군사전문지 '한허팡우핑룬(汉和防务评论)'을 인용해 지난달 26일 보도함.



극초음속기 가상도

통신에 의하면, 이 무기는 '극초음속 활공 비상체'로 불리며 마하5~10의 속도로 비상할 것이라고 전한 뒤 "개발이 진행되면 일본의 방위 시스템이 무력화될 우려가 있다"고 전망하였음.

해당 무기는 핵무기를 대신하는 차세대 무기로 꼽히며, 미국과 러시아도 개발 경쟁을 벌이는 것으로 알려졌음.

한국에선 주한미군 사드(고고도미사일방어체계) 배치를 결정했고, 항공자위대의 지대공유도미사일 패트리엇(PAC3)과 해상자위대의 해상배치형 요격미사일(SM3)이 배치된 일본 역시 사드 배치를 검토 중임. 대만은 PAC3를 배치한 상태임.

한허팡우핑룬에 따르면, 중국 로켓군은 이러한 동아시아 미사일 방어망에 맞서기 위해 최근 극초음속 무기 계획을 수립하였음.

극초음속 무기는 탄도미사일에 탑재돼 발사되며, 도중 분리돼 극초음속으로 활공하면서 방향을 바꿀 수 있어 요격이 매우 어려운 것으로 전해졌음.

교도통신은 중국 국유기업인 '중국항천과학기술집단'이 '089프로젝트'로 불리는 극초음속 무기개발 계획을 추진하고 있다고 전하였음.

장거리 탄도미사일에 탑재해 미국 본토의 미사일 방어에 대항하는 것을 목적으로 실험이 반복되고 있으며, 미국 언론에 따르면 "중국은 극초음속 무기 실험 7회 중 6회를 성공했으며, 미국보다 실험 횟수가 많다"고 전하였음.

지난해 4월 밍빵오(明报) 등 중화권 언론은 중국이 극초음속 비행체를 성공리에 시험 발사했다고 미 외교안보 전문지 '내셔널 인터레스트'를 인용해 보도한 바 있으며, 당시 중국이 극초음속 비행체 시험에 나선 것은 7번째로 알려졌음.

베이징저널 (3.4)

수십 명이 머물 수 있는 심해 정거장 건설

심해유인장비국가중점실험실 옌카이(顔開) 주임에 따르면, 중국은 향후 수십 명이 상주할 수 있는 심해 정거장을 건설할 계획임.

기존의 쟈오룽(蛟龍)호 유인잠수정은 몇 명만 수용하여 수중에서 12시간 머무는데 반해 심해 정거장은 1,000t급 규모에 수십 명이 수중에서 보름 내지 수 개월 동안 머무를 수 있음.



심해유인장비국가중점실험실 옌카이(顔開) 주임

쟈오룽(蛟龍)호는 중국이 자체 개발한 심해 유인 잠수정으로 태평양 해저 지역의 4,000m까지 잠수한 실적이 있으며, 건조 이래 현재까지 38회 잠수에 성공하여 해양과학 연구 뿐 만 아니라 향후 막대한 자원의 보고인 해저 자원의 주도권 확보를 위한 노력으로 국가차원에서 지원하고 있음.

심해 정거장 프로젝트는 '과학기술혁신 2030 - 주요 프로젝트'에 채택되었고 실시 방안 작성이 본격적으로 가동되고 있음.

심해 정거장 구축의 난이도는 우주정거장 못지않은 어려움이 있음. 심해 정거장은 과학자가 보다 깊은 바다 밑으로 진입하여 연구를 수행하고 복귀할 수 있도록 하는 소형 유인잠수정 등 다양한 작업 장비를 갖추어야 함.

심해 정거장 건립을 통해 심해 생물을 육성·연구하고, 심해 광산 및 석유가스 자원 탐사 뿐만 아니라 약물제조에 쓸 수 있는 심해 생물유전자를 발굴할 수 있을 것임.

장시간 해저에 체류하기 위해 심해 정거장은 연료전지 또는 원자력을 에너지원으로 이용하거나 향후에는 해저에서 새로운 에너지원을 발견하여 이용할 가능성이 있음.

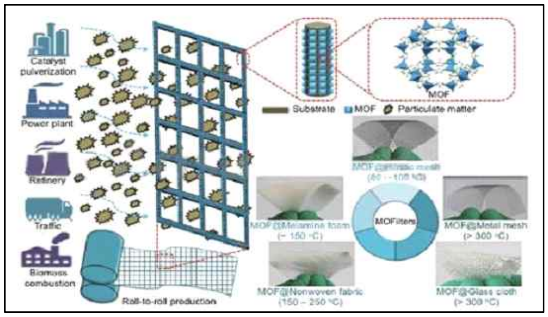
심해 정거장은 기술적인 어려움이 있는데, 1,000m 이상 깊이의 수압은 대기압의 100배로서 손톱만한 면적에 약 100kg 압력을 가하는 것과 마찬가지로, 사이즈가 크고 가벼우며 내압강도가 큰 특수재료를 사용해야 함.

이러한 재료의 가공·제조 기술 외에도 심해 통신·항법, 심해정거장 정밀 조작·제어 등의 문제도 해결해야 함.

과기일보 (3.9)

해커 공격에 저항할 수 있는 400km의 양자 암호 키 분배를 최초로 실현

판젠웨이(潘建伟)박사, 장창(张强), 천텅윈(陈腾云) 및 청화대학교 왕시앙빈(王向斌) 등 연구원들이 협력하여 세계 최초로 400km 이상의 거리에서 양자 해커 측정장비에 관계없이 공격에 저항할 수 있는 양자 암호 키 분배를 실현하였음.



양자 암호 키 분배 모식도

이 결과는 작년 11월 국제적으로 권위있는 학술지인 <Physical Review Letters>와 미국물리학회 <Physics>에 발표되었음. 이 성과는 안전과 실용을 동시에 만족시키는 원격 광섬유 양자통신의 발전을 크게 촉진 시킬 것으로 기대됨.

양자 암호 키 분배는 두 지역에 떨어져 있는 사용자에게 안전한 공유 암호 키를 제공할 수 있으며, 1984년 첫 양자 암호 키 분배 협의(BB84협의)를 제기한 이래, 실용적인 양자 암호 키 분배를 개발하기 위하여 안전한 통신 거리 확장, 안전 부호율 증대, 실제 시스템의 안정성 강화의 세 가지 목표를 가지고 추진해 왔음.

이전 실험 결과, 안전 부호율이 낮았는데 이는 양자통신 기술을 실제 응용하는데 심각한 제한요소가 되어왔음. 이 문제를 해결하기 위해 왕시앙빈 연구팀은 4강도 최적화 이론 방법을 제시하였음.

이번에 판젠웨이 연구팀은 보다 진일보하여 안정한 2광자 개입 기술과 시스템을 장시간 안정시키기 위한 4강도 최적화 이론 방법을 채용하고, 상해미시체계연구소 유오리씽(尤立星)연구원이 개발한 고효율 저음성 초전도성 나노선 단일-광자 검출기를 결합하여 성공적으로 양자 암호 키 분배 안전 전송 기록을 최저손실 광섬유에서 404km까지, 보통 광섬유에서 311km를 달성함으로써 광섬유 전송 거리의 새로운 세계 기록을 세웠음.

과기망(3.11)

3. 벤처 · 기술사업화 동향

징동(京东) 금융, 혁신창업 기업 약 1만개, 누적 크라우드 펀딩 40억 위안을 지원

징동 크라우드 펀딩의 담당자 가오정(高征)에 의하면 지난 1년 동안 크라우드 펀딩 패턴이 '쌍창'시대의 가장 뜨거운 상업 패턴 중에 하나가 되었음.

현재까지 징동이 크라우드 펀딩한 누계 용자액은 40억 위안에 달하며, 창업혁신 지원기업은 1만개가 이상이며, 프로젝트 성공률은 90%를 넘었음. 이는 다른 금융플랫폼 보다 앞선 성과이며, 중국의 크라우드 펀딩 업종에서 1위의 자리를 굳건히 지키고 있음.



크라우드펀딩 1위 업계인 징동금융

현재 징동 크라우드 펀딩은 제품 크라우드 펀딩, 사모펀드·주주권·용자, 중창(众创)생태, 중창투자기금의 4대 체계로 구축되어 있음. 이 체계 아래 징동 크라우드 펀딩은 기업 발전을 위한 다양한 금융지원 서비스를 제공하였음. 데이터베이스, 시장검증, 자원연계, 인재훈련 등 전 산업 사슬의 창업지원 서비스를 포함하며, 이 과정에서 징동 중창생태와 중창투자기금이 중요한 역할을 발휘하였음.

징동 중창투자기금은 소비제품과 스마트 하드웨어 분야에서 우수한 스타트 창업자를 집중적으로 발굴하였음. 또한 투자방식을 통해 창업기업 제품, 팔로우 취득, 신속한 성장을 도와주었으며, 지금까지 총 41개 창업기업을 지원하였음.

중국일보망 (3.15)

북경지역 대학생으로 구성된 크라우드 펀딩으로 충칭에 쌍촹공간 가동

최근 북경대학, 청화대학, 중국인민대학 등 19개 유명한 대학교의 200명의 학생들이 함께 크라우드 펀딩한 '혁신+창업' 쌍촹공간(双创空间)이 충칭 양강신구 해왕성빌딩(海王星大厦)에서 본격적으로 가동되었음.



북경지역 대학생의 크라우드 펀딩 모임

이 쌍촹공간은 '대학 문화창의 카페'를 기반으로 하며, 부지가 약 2,000㎡에 달하고 카페, 도서관, 공연실, 제과점 등을 보유하고 있음.

이 쌍촹공간의 상무이사 겸 북경대학교 학생인 류자오중(刘兆忠)에 의하면 이 쌍촹공간은 19개 대학의 200여명 학생들이 600만 위안을 투자하여 건립하였음. 목적은 각 대학교 학생들에게 학습 교류 플랫폼을 제공하며, 창업 도우미, 투자 교육, 기업 인큐베이션 등 다양한 서비스를 제공하는 것임. 특별히 이 쌍촹공간에는 5만 여권의 장서를 보유한 도서관이 있음. 도서관에는 북경대학, 청화대학 등 유명 대학교 출판사가 발행한 인문, 경제, 역사 등의 분야를 포함하여 기증받은 서적을 열람하고 있음.

과기망 (3.2)

중국 대중창업공간(众创空间) 수는 4,298개에 도달하였으나 입주율은 낮아..

중국의 창업 물결이 대중창업공간의 발전을 이끌어, 지금까지 전국의 대중창업공간은 4,298개 달했지만 대중창업공간의 입주율은 비교적 낮은 현상이 나타나고 있음. 이에 대하여 중관촌 창업거리의 개척자인 후윈왕(胡运旺)을 통해 그 원인과 활성 방안에 대하여 인터뷰를 실시하였음.



대중창업공간의 가상 인큐베이션인 창업카페

대중창업공간은 두 종류 있는데, 하나는 창업팀에 업무 공간을 제공하는 실제 이큐베이션으로 현재 가장 중요한 유형이며, 다른 하나는 창업살롱, 창업카페 유형의 가상 인큐베이션임.

대중창업공간은 많은데 창업자가 부족하다는 소문을 초래한 주요 원인이 세 가지 있음. 첫 번째는 대부분의 대중창업공간이 제공하는 기반 서비스는 창업자의 입장에서 보면 정말 중요한 것이 아니어서 창업자가 굳이 대중창업공간에 가서 일할 필요가 없다는 것임. 창업자에게 가장 큰 도움이 되는 것은 바로 산업계 연계와 자본의 도움이지만 대부분 대중창업공간에서 잘 형성되지 못하고 있음.

두 번째는 창업하려는 본인이 창업과 맞는지, 창업방향과 타이밍은 올바른지 등 창업 문제를 더욱 이성적으로 생각함에 따라 맹목적인 창업자들이 많이 감소하고 있기 때문임.

세 번째는 신규 창업자 탄생을 촉진하는 가장 중요한 플랫폼의 체감온도가 심각하게 낮아짐으로써 신규 창업자들의 감소를 촉발하였기 때문임.

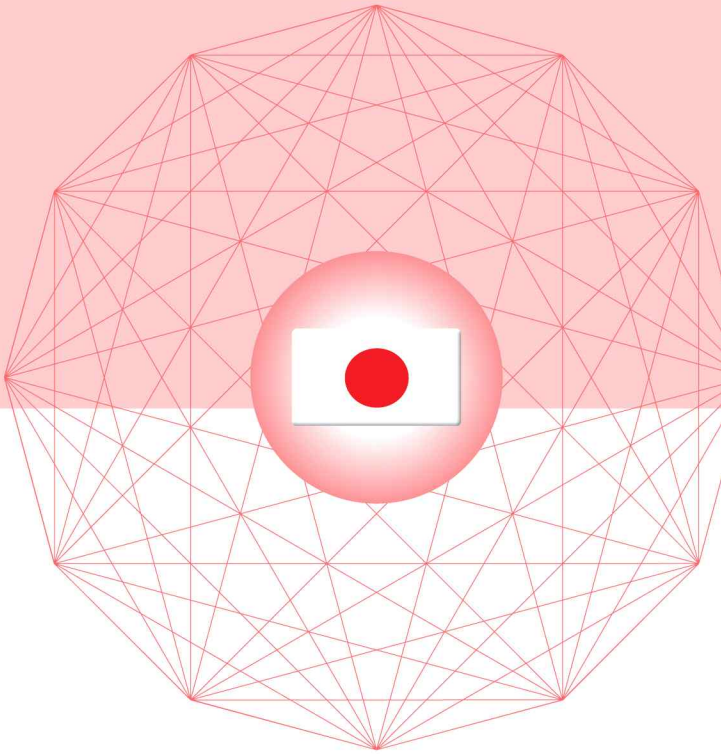
후윈왕은 "신규 창업자들의 탄생을 촉진하는 플랫폼은 바로 창업카페를 만드는 것이다."라고 강조하였음. 각종 창업살롱을 통해 아이디어를 나누고 창업 아이템을 발굴하여 새로운 창업자가 탄생하게 되는 것임. 신규 창업자가 증가하면 대중창업공간에서 일할 가능성을 높여 입주율을 바로 높일수 있게 됨.

창업카페는 혁신창업 정신을 전파하고, 혁신창업의 열정을 불러일으켜 혁신창업 인구가 확대되도록 함에 그 가치가 있음. 따라서 창업카페는 인큐베이션의 상위의 원천인 것임.

그러나 사회에서는 창업카페의 이러한 역할에 대해 그다지 이해하지 못함. 정부는 창업카페의 심사에서 실제 인큐베이션의 기준을 적용함에 따라 창업카페의 정책지원이 부족하게 되고, 창업 모임이 많이 감소하게되어 신규 창업자들이 당연히 감소하게 되는 현상이 나타나는 것임.

텐센트뉴스 (3.15)

GlobalInsight



일본 (Japan)

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 2017년 문부과학성 과학기술혁신정책(요약)
- 이화학연구소 : 113번 원소 명명식 개최
- 국립대학의 교육 및 연구에 대한 국가지원과 국민 이해의 중요성 강조

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 일본의 인공지능(AI) 연구 : 산학관 연계로 미국을 추격
- 이화학(연), 막스플랑크 등 국제공동연구진 연구성과 : 고품질의 산화아연이 자성전도전자를 보유하고 있음을 발견
- 3월 정보·통신 동향

3. 벤처·기술사업화 동향

- NEDO : 연구개발 형 벤처기업 지원 추진
- 관서 문화학술연구도시 : 벤처육성을 위해 미국 투자 단체와 제휴
- 일본의료연구개발기구 : 총액 100억 엔까지의 대형연구지원 사업 추진

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

2017년 문부과학성 과학기술혁신정책(요약)

과학기술혁신 개념

"과학기술이노베이션"이란 과학적인 발견과 발명에 의한 새로운 지식을 기반으로 한 지적·문화적 가치 창출과, 그러한 지식을 발전시켜 경제적·사회적·공공적 가치창출로 이어지게 하는 혁신이라 정의한다. (內閣府 綜合科學技術革新會議)

1. 미래사회를 위한 첨단 기초기술 강화

○ 인공지능(AI), Big Data, 사물인터넷(IoT), Cyber Security
- 이화학(연) : Advanced Integrated Intelligence Platform Project(AIP)
- AIP 네트워크 Lab. : 과학기술진흥기구(JST) 프로그램으로 지원
- 데이터 플랫폼 프로젝트(Big Data)

○ 양자(Quantum), 광자기술(Photonics tech.), 나노기술, 재료

※ 참고 : 일본은 소립자 물리학 분야에서 다수의 노벨상 수상자 배출

2. 과학기술혁신 시스템의 구축

○ 국가혁신시스템(NIS), 지역혁신시스템(RIS)

○ 기술이전
- 산·학 협력, 창업, 특허 활용

○ High-risk, high-impact R&D

3. 기초연구강화 및 세계수준의 연구센터 설립

○ 다양하고 탁월한 지식창출
- 2가지 형태의 연구지원 방식으로 연구개발 (Bottom-Up, Top-Down)
- 연구중심대학 강화

※ 일본 연구중심대학(RU11) : 동경대학· 교토대학·오사카대학· 도후쿠대학· 나고야대학· 큐슈대학·홋카이도대학·동경공업대학·쯔쿠바대학·게이요대학 · 와세다대학

4. 과학기술혁신 인적 자원 개발

○ 젊은(신진) 연구자, 석·박사 과정연구자 등
- 새롭고, 도전적인 분야 탐구
- 데이터 사이언스 기술 강화
- 기업자 정신

○ 여성 과학자 양성
(리케죠 : 이과계통을 공부하는 여학생)
- 여학생의 과학 연구를 촉진하는 체계구축

5. 첨단 대형연구시설의 공공활용을 촉진

○ 대상 : 이화학연구소의 슈퍼 컴퓨터 K(京), Spring-8 방사광 가속기 등

○ 세계를 선도하는 연구개발 실현

○ 국제경쟁력 강화

6. 전략적인 국제과학기술혁신 전개

○ 국제연구자 네트워크 구축

○ 혁신을 위해 첨단 분야에서 공동연구 추진

○ 국제적이고, 상호 관심사항인 사회문제 해결을 위한 공동연구 추진

7. 사회와 함께 하는 과학기술혁신 창출 및 진흥
○ 과학 커뮤니케이션(과학 대중화) 촉진
- 미래과학관(Miraikan) : 일본 최초 우주인인 모리 박사가 관장

※ 미래과학관: 과학기술진흥기구 산하기관
- Science Agora :"과학과 사회의 대화" 場 (JST에서 매년 정기적 개최)

8. 생명과학을 통한 혁신
○ 의료개발연구기구(AMED : 2015. 4. 1일 설립) : 생명분야 연구지원기구
○ 재생의학, 뇌 과학, 노화연구, 전염병 연구 등

9. 청정·경제적 에너지 시스템 구축
○ 혁신적인 에너지 기술, 첨단 저탄소 기술, 차세대 반도체 등
○ 기후변화에 대응

10. 자연재해 예방 사회를 위한 연구개발 촉진
○ 재해 방지 분야에서 데이터 플랫 폼
○ 지진, 쓰나미 등의 연구 촉진
○ 차세대 화산학을 위한 인적 자원 강화

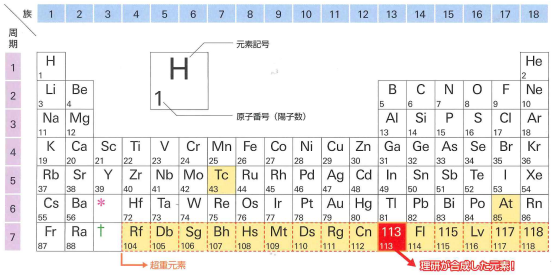
11. 인류의 프론티어 분야 개척, 국가안보 및 핵심기술 강화
○ 대상 : H-2A(위성 발사체), Chikyu (심해 시추선) 등
○ 항공, 해양·극지 연구
○ 핵에너지

문부과학성 2017년 사업 정책브리핑(3.1)

이화학연구소 : 113번 원소 명명식 개최

2017년 3월 14일 일본 학사원에서 니호니움 명명식을 개최했다. 기념식은 일본 왕실의 황태자, 문부과학성 장관, 내각부 과학정책 장관, 마츠모토 박사(리켄이사장), 국제순수·응용화학연합(IUPAC) 회장, 일본학사 원장, 일본학술회의 의장 및 원소를 발견한 모리타 그룹 디렉터 등 관계자들의 참석 하에 이루어졌다.

동 행사의 개최 과정은 2015년 12월 31일에, 원소번호 113번을 합성·발견한 모리타 연구 그룹에 대해 아시아 국가에서는 처음으로 명명권이 주어졌다. 이후 동 연구그룹에서는 국제순수·응용화학연합(IUPAC)에 원소이름(nihonium), 원소기호(Nh)을 제시했다. IUPAC는 퍼블릭 리뷰를 실시한 후, 2016년 11월 30일, 113번 원소 이름"nihonium(니호니움)"과 원소기호 "Nh"를 정식으로 결정함을 발표했다. 이를 기념하여 지금까지의 원소 이름을 결정하는 국제 전례대로, IUPAC 회장에 의한 명명 선언을 실시함과 동시에 연구 그룹의 공적을 소개하는 기념식을 개최하였다.



이화학연구소 (3.16)

국립대학의 교육 및 연구에 대한 국가지원과 국민 이해의 중요성 강조

- 일본학술회의 심포지움(2017. 3. 1) -

자금난에 처한 일본 국립대학에 대한 교육·연구의 방향과 관련한 심포지엄이 3월 1일 일본학술회의 강당에서 개최되었음. 주최는 일본학술회의(이하에서는 학술회의)이고, 문부과학성 산하 국립대학협의회가 후원함. 논의 주제는 "학술 진흥의 관점에서 국립대학의 교육·연구와 국가지원의 본연의 자세를 생각하는 검토"에 대한 내용임. 일본학술회의는 5~6월경에 예정하고 있는 정책 제언 초안을 작성하여, 동 심포지엄에서 초안 내용을 설명하면서 참가자들의 의견을 구함. 참가자들은 "초등교육부터 고등교육까지를 합친 총 교육 예산 목표를 설정하면 고등교육에 대한 국민의 이해 증진으로 이어질 것이다.", "정부에서 연구의 조기성과를 요구하고 있기 때문에 신진 연구자가 장기적인 연구주제에 도전하지 않게 되어, 일본 학술수준의 저하가 걱정된다", "젊은 연구자·학생의 목소리를 대학 개혁에 담아달라"등 많은 의견이 나오고, 활발한 토론이 이루어졌음.

심포지엄에서는 동경대 총장(Dr. Makoto)이 「국립대학의 미래」를 주제로 동경대학 비전 2020에서 제시하는 대학의 미래상과 비전 개요 및 현재까지의 대처 등에 대해 발표했음. 이어서 일본학술회의 위원인 후쿠다 교수(동경대)가 정책제안(초안)의 개요를 소개하고, 부족한 점이 있으면 지적해 주었으면 한다며 참가자들의 의견을 구하였음.

초안에서는 2004년 국립대학 법인화 이후 경상적 운영비 교부금은 매년 1 %씩 감소하여 지난 10년간 10% 이상이 감소되었고, 그 결과, 장기적인 관점에서 필요로 하는 대학 시설과 교직원 인건비 감소와 국립대학의 현재 교육 연구 수준이 장기적인 측면에서 재정적으로 어렵게 되었다고 제시하고 있음. 또한, 지속적으로 경쟁적 자금이 증액되어 왔지만, 단기 프로그램의 성격상 장기적인 사명을 가진 대학에서는 반드시 유효하게 활용되고 있다고 할 수 없다고 국립대학의 현상과 문제점을 호소하고 있음.

주요 내용으로는

(1) 국립대학의 개혁 추진과 장기적이고 지속적인 투자 강화 (2) ICT(정보통신기술)를 이용한 국립대학 간 연계강화 (3) 국립대학의 인재 육성 추진 (4) 국립대학의 인문·사회 과학 진흥의 추진을 골자로 하고 있음.

후쿠다 교수는 "지금까지 축적해 온 국립대학의 자산을 활용하여 국립대학 전체를 새로운 창조적인 교육 연구 체제로 그 가치를 더욱 높이고, 기초연구에서 산학협력, 지역과 밀착한 연구, 미래의 일본을 지지하는 인재의 육성을 추진하는 데 활용해야한다는 것이 제안의 결론"이라고 언급하였음.

동 학술회의의 정책제안 검토위원회 간사인 히로타 교수(일본대)는 국립대학의 존재 의의, 역시 간사인 카네코 교수(츠쿠바 대학)는 국립대학의 재정기반, 검토위원회 부위원장인 야스우라 교수(큐슈 대학)는 국립대학의 협력과

정보통신기술(ICT), 간사인 미츠나리 교수(나라여자대학)는 인문·사회과학 본연의 자세 등에 대해 각각 설명함.

회의에서는 국비로 지원되는 국립대학의 중요한 역할과 존재 의의는 양질의 첨단 교육과 첨단 연구라고 정의하고, 교육 기회의 균등화, 지리적 균등화, 경제적 균등화라는 측면에서 국립대학이 담당하고 있는 역할이 크다는 것과, 대학의 교육 연구에 대한 국민의 요구라는 관점에서도 경제적 효과, 인재 공급을 완수하는 국립대학의 역할이 크다는 것을 호소했음.

재정적 기반은 국립대학의 수입이 전반적으로 경영노력(병원 수익 증가, 잡수입 증가) 등으로 확대 추세에 있는 반면, 경쟁적 자금으로 인해 대학의 중장기적인 교육 연구의 고도화 구상을 그릴 수 없는 등 현재의 문제점을 지적. 국립대학의 협력과 정보통신기술(ICT)은 학술연구 네트워크 SINET 5을 활용하여 전국 국립대학의 인사 급여 시스템, 재무 회계 시스템, 법인 법무 관리 등을 동일한 클라우드 시스템을 통해 대학 간에 공유하면 비용· 운용 양면의 효율화를 도모할 수 있다고 제안했음.

인문·사회과학의 본연의 자세에 대해서는 인류가 쌓아온 방대한 문화적 유산과 사회적 경험을 대상으로 하는 인문·사회과학은 중장기적인 꾸준한 연구가 필요하며, 동 분야에서는 경쟁적 자금의 활용은 익숙해지기 어려운 것이며, 평생교육 기회의 제공과 지역의 인력 공급 등 인문·사회 과학의 역할의 중요성과 사회적 요구가 크다는 것을 지적. 교육 연구의 질과 양을 유지하기 위해 안정적인 기반적 경비의 확보가 필요하다고 주장했음.

패널 토론에서는 국립대학을 둘러싼 정세에 대해 문부과학성 장관 보좌관의 설명과 토론자 및 참가자에 의한 질의응답이 이루어졌음. 스즈키 보좌관은 2000년 이후 사회의 변화가 교부금 등의 국가 예산 감소에 기인하고 있으며, 운영비 교부금뿐만 아니라 모든 비용을 절감하고 있다며, 왜 국립대학의 자금을 확대하지 않는가를 분석해야 한다고 지적하고, 그리고 대학이 사회·국민의 공감을 얻는 것이 중요하다고 하였음.

이에 대해, 학술회의 간사인 나가노 교수(동경대학)는 "고등교육에 대해 널리 국민의 이해를 얻는 것이 중요하다"라는 것을 정책제안의 초안에도 담고 있다고 설명. 또한, 이번 심포지엄에서 대학 개혁에 대한 유익한 제언이 확인되어 이를 실현하는 부단한 노력이 필요하다는 개인적 견해를 나타냈음. 간사인 요시미 교수(동경대학)는 21세기의 어느 시점에서 대학·국립대학에 대한 재정의가 필요할 것이라는 의견을 개진. 참가자들은 "국립대학의 비효율적인 업무를 개선해야한다", "금융 시스템의 개선 시기가 다가오고 있기 때문에 조기에 정보통신기술(ICT) 협력을 추진해 달라"는 등 많은 의견이 제기되었음

과학신문 (3.10)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

일본의 인공지능(AI) 연구 : 산학관 연계로 미국을 추격

일본의 인공지능(AI) 연구 환경이 충실해짐. 4월에는 전기 3개사에서 100명 규모의 기술자가 이화학연구소(RIKEN) 혁신지능통합연구센터(AIP 센터)에서 모임을 개최하고, 산업기술 종합연구소(AIST)에서는 인공지능연구센터(AIRC)에서 세계 최고 수준의 인공지능(AI) 슈퍼컴퓨터를 정비할 계획임. 한편, 인공지능(AI) 부문에서 미국을 따라 잡으려면 동 분야에서의 산·학·관 연계가 요구된다는 주장이 제기됨.

[정예를 투입]

정부는 일본의 인공지능(AI) 연구거점으로 이화학연구소와 산업기술종합연구소에 집중 투자하고 있음. 이화학연구소는 기초연구, 산업기술종합연구소는 응용연구를 수행하도록 역할을 분담하고 기업도 국가의 투자에 따르도록 협조한다는 것임. 이화학연구소가 도시바, NEC, 후지쯔 등 3개사와 함께 설치하는 협력센터는 각 회사의 정예 연구원을 투입하며, 3개사의 총 인원은 100명으로, 총 투자액은 30억 엔 이상으로 3개사 합계에서 이화학연구소의 혁신지능통합연구센터(AIP) 센터와 동등한 금액의 투자가 될 것임. "수십 개 社와 제휴를 협의 중이다. 계속 늘어날 것"(스기야마 마사시 센터장)이라는 예정임. 한편, 산업기술종합연구소 인공지능연구센터(AIRC)는 산학 분야에서 392명의 연구자들이 모여서, 2018년도에는 세계 최대의 기계 학습용 슈퍼컴퓨터를 가동할 예정임.

[데이터 저장]

다만 인공지능(AI) 기술의 실용화를 추진하려면 아직 많은 조건을 갖추어야함. 하나는 인공지능(AI) 연구에 사용되는 데이터임. 일본의 연구 기관은 목적별로 데이터를 축적해 둘 필요가 있음. 따라서, 분석할 때까지 필요한 데이터를 좁힐 수 없어 스토리지 요금이 큰 부담이 예상 됨. 예를 들어 일본 자동차 연구소가 제작한 자동 운전의 이미지 인식을 위한 영상 데이터는 주행 거리 약 3만 킬로미터에 대해 데이터 크기가 4.2페타 바이트(페타는 1000 조)로 클라우드에 데이터를 저장할 수 없어 자기 테이프에 보관하고 있음. 산업기술종합연구소 정보·인간공학 연구책임자는 "우선 연구의 마중물로 연구기관이 데이터를 보유하고 사업 운영 단계에서 기업에 이양해 나갈 것"이라고 설명하였음.

[역할 분담 명확하게]

기술을 시스템으로 완성하는 엔지니어의 부재도 과제임. 연구진이 개발한 알고리즘을 대규모 운용에 견딜 수 있는 시스템으로 작성하려면 엔지니어링 부서가 필요하지만 일본의 연구기관에는 없음. 산업기술종합연구소 준이치 센터장은 "연구기관도 엔지니어링 인력을 확보하고 있지 않으면 언젠가 매우 힘들어 질 것"이라고 지적하고 있음. 한편 AIP 센터장은 "기업과의 제휴로 연구자의 아이디어의 실용화가 진행될 것"이라는 향후 전망에 기대를 걸고 있음. 인공지능(AI) 활용에서 일본이 경쟁력을 높이기 위해서는 데이터와 서비스 구현 및 기술 이전까지를 포함하여 단기간에 기술을 개발할

필요가 있으며, 연구와 사업이 긴밀하게 협력하면서 각자의 분담을 명확히 하는 일본식의 깊은 연계를 확립해 나가는 것이 요구됨.

일간공업신문 News 웨이브 21 (3.22)

이화학(연), 막스플랑크 등 국제공동연구진 연구성과 : 고품질의 산화아연이 자성전도전자를 보유하고 있음을 발견

- 반도체의 자성과 고속 제어를 양립하는 길 -

이화학연구소 물성과학연구센터의 연구진과 독일 막스플랑크 미세구조 물리학 연구소 연구진, 도후쿠 대학 금속 재료 연구소 연구진 등 국제공동연구 그룹은 자성 반도체인 「산화 아연」의 전도 전자가 자석의 성질을 가지고 있는지 밝혔음.

「자성 반도체」는 전기적으로 자성을 제어할 수 있는 비휘발성 메모리 등의 새로운 전자 소자를 만들 수 있기 때문에 저소비전력 디바이스용의 새로운 재료로서 주목받고 있음. 비 자성 반도체에 망간 등의 자성 원소를 소량 혼합하면 전도 전자가 자성을 가지고 자성 반도체로 되지만, 자성 원소는 반도체 중의 전자를 산란하기 때문에 전자의 이동 속도가 느려져 반도체의 특징인 고속 전기적 제어를 저해한다는 문제가 있었음. 한편, 2015년에 가와사키 마사시 그룹 이사들은 기존의 반도체와 같은 정도로 고품질의 산화 아연 단결정 박막의 제작에 성공했다. 그 속을 흐르는 전자는 전자끼리의 반발이 강해 자성을 갖게 하는데 유리하다는 것을 알고 있었음.

이번 국제공동연구 그룹은 자성 원소를 혼합하지 않고 전자 간의 전자적인 반발만을 이용하여 비 자성 반도체의 산화아연의 전도 전자에 자성을 갖게 할 수 있다는 것을 발견. 먼저 산화아연을 흐르는 전도 전자의 특성을 자기장에서 자세히 조사한 결과, 전도 전자가 자성을 가질 때 특징적으로 발생하는 「이상 홀 효과」를 관측. 또한 이론적 분석의 결과, 산화아연에 존재하는 소량의 결정결함(결함)이 작은 자석으로 활동해, 전도 전자에 자성을 갖게 하는 것으로 밝혀졌음.

이번 성과는 기존의 반도체에서는 어려웠던 자성과 고속 제어의 양립 문제에 대한 해결의 실마리를 줄 것으로 예상. 앞으로 동작 온도의 향상과 장치화를 추진함으로써 저소비전력 디바이스에의 응용을 기대할 수 있음. 본 연구 성과는 국제 과학 잡지 「Nature Communications」(3. 16일자)에 게재됨. 본 연구는 일본학술진흥회(JSPS) 과학연구비보조금 기반연구(S) 「산화물 이차원 계면의 양자 기능과 디바이스 응용」및 「자성체의 출현 전자기학의 창성」의 지원을 받아 이루어졌음.

일본경제신문 (3.16)

3월 정보·통신 동향

○ 페루의 부통령 겸 교통 통신 장관과 차관 일행을 2월 12일부터 18일까지 일본에 초빙했음. 이 초빙 사업은 지상파 디지털 외에 현재 양국 간에 진행하고 있는 ICT를 활용한 물류 프로젝트, ICT 방재 프로젝트, 광섬유 기술, 원격 의료 등에 관한 ICT 협력의 발전을 위해 일본 국내의 사례 소개와 일본 정책 및 경험의 공유를 통해 양국 간 민관 협력 관계를 한층 강화하기 위함이었음. 또한 양국 ICT 협력 강화의 일환으로 ICT를 활용한 물류 워크숍 및 ICT 방재에 관한 워크샵 공동 프로젝트를 2월 24일에, 광섬유 기술 세미나를 2월 28일과 3월 1일, 페루에서 실시했음.

○ 긴키 대학과 요시모토 기업, 오므론, NTT 서일본은 "웃음"의 의학적 검증을 실시해, 그 측정 방법 및 신체나 심리적 건강에 미치는 효과를 규명하기 위해 공동 연구를 추진하였음. 긴키 대학과 요시모토 기업은 지난해 12월에 포괄적 제휴 협정을 맺었으며, 이번 공동연구는 그 제휴 사업의 일환으로 실시. 첫 단계로 2월 15일부터 '난바 그랜드 가케쓰'에서 정상인을 대상으로 연구를 시작하였음. 오므론, NTT 서일본이 참여하고 양사의 높은 기술력과 노하우를 구사하여 웃음의 스트레스 관리 프로그램의 조기 개발을 목표로 함. 웃음은 정의가 애매하기 때문에 국내외에서 많이 연구가 진행되지 않았으며, 또한 정신 질환 환자는 해마다 증가하고 있음, 후생 노동성 발표에 따르면 2010년 정신 질환으로 인한 경제적 손실은 연간 약 2.7조 엔에 이르고 있음. 그래서 웃음을 중심으로 한 엔터테인먼트 사업을 하는 요시모토 기업과 의학부를 가진 킨키 대학, 얼굴 인식 등의 이미지 센싱에서 높은 실적을 자랑하는 오므론, NTT 서일본이 협력하여 '웃음'의 힘으로 이와 같은 큰 사회 문제를 해결하고자 하는 것임. 2월 15일부터 정기적으로 검증 연구를 시작하여 2018년 10월부터는 정신 질환 환자에 대한 임상 연구를 할 예정이고, 이러한 연구를 바탕으로 2021년에는 웃음을 활용한 스트레스 관리를 실용화하여 새로운 치료 방법의 개발을 목표로 하고 있음.

○ NEC는 일본국제협력기구(JICA)로 부터 「사이버 공격 방어 연습」의 연수 업무를 수탁하여, ASEAN 지역의 6개국(캄보디아, 인도네시아, 라오스, 미얀마, 필리핀, 베트남)의 사이버 보안 주무 부처 등의 직원 약 20 명을 대상으로 연수를 실시할 계획임. 동 교육 및 연수는 향후 3년간에 걸쳐 일본에서 실시할 예정이며, 1 년째가 되는 올해는 2월 20일부터 3월 3일까지 실시할 계획임. 동 연수는 ASEAN 각국의 표적 공격에 대한 사고 대응 (피해의 조기 발견·탐지 및 처리)에 대한 능력 향상을 목적으로 하며, 최신 위협정보・보안대책 등의 강의와 총무성이 2013년도부터 실시하고 있는 실천적인 사이버 방어 연습(CYDER)과 같은 연습 등을 통해 사이버 공격에 적절히 대응할 수 있는 보안 인력 양성을 목표로 하고 있음.

총무성, 과학신문 (3.3)

3. 벤처 · 기술사업화 동향

NEDO : 연구개발 형 벤처기업 지원 추진

- 사업 예산 15억 엔 할당 -

신에너지·산업기술종합개발기구(NEDO)는 연구개발 형 벤처 기업에 대한 지원 강화를 추진. 2017년 예산에서 15억 엔을 할당하여 창업 초기(시드)에서 성장기(미들)까지 일관된 지원 체제를 구축할 계획임. 또한 대기업과의 연계를 촉진하는 지원책을 통해 혁신 창출을 촉진할 예정. NEDO는 2014년도부터 「TCP」「SUI」「STS」라는 3가지 지원책을 전개하고 있음. TCP는 전문가에 의한 사업 계획 작성과 연수 등에 의한 창업 의식이 있는 연구자들에 대한 지원, SUI은 초기 연구개발 및 시장조사 등 기업 후보에 대한 지원, STS는 NEDO의 인증을 받은 벤처 캐피탈(VC)에서 출자를 받은 시드 기의 연구개발 형 벤처에 NEDO가 보조금을 주는 제도임. 이 중 STS에 2017년도 예산에서 15억 엔을 할당했음.

NEDO는 지난해 가을 2016년도 보정 예산 성립을 받아 대기업과의 연계를 모색하는 벤처 기업을 대상으로 한 보조금의 공모를 실시하여 총 12건을 선정하였음. 1건 당 사업비의 3분의 2 또는 최대 7000만 엔을 교부한다. 2015년의 국내 VC 투자액은 약 1,000억 엔으로 미국의 70분의 1 밖에 되지 않았음. 게다가 벤처의 엑시트(투자금 회수)는 일본에서는 거의가 IPO(주식 공개)인 반면, 미국은 M&A(기업 인수 합병)가 대부분을 차지하고 있어, 성공한 기업가가 신규 사업을 일으키거나 다른 기업을 지원하는 등 "벤처 생태계가 기능하고 있다"고 함. NEDO는 연구개발 형 벤처의 지원을 통해 일본판 벤처 생태계의 확립을 목표로 하고 있음

후지 산케이 Business I. (3.21)

관서 문화학술연구도시 : 벤처육성을 위해 미국 투자 단체와 제휴

교토·오사카·나라에 걸쳐 관서 문화학술연구도시(게이한나 학·연 도시)에 거점을 둔 연구기관 등은 3월중 미국 투자 기관과 연계하여 벤처기업 육성에 나설 예정. 학·연 도시 연구소에서 태어난 정보기술(IT) 및 로봇 등의 연구 성과를 산업화하는 것이 목적임. 그동안 학·연 도시에는 다양한 연구소가 입주해 왔지만, 벤처 기업의 육성이 지연되어, 미해결 과제로 남아 있었음. 학·연 도시에서 활동하는 기업이나 대학 등으로 구성된 연구 조직인 「게이한나 리서치 콤플렉스」를 통해 기업을 지원할 예정임.

이 조직은 국가 연구 지원기관, 과학기술 관서문화학술연구도시 추진기구와 관서 경제연합회, 파나소닉, 다이와 하우스 공업, 오사카 대학 등 32개 기업과 단체가 참여하고 있음. 최근 미국 뉴욕에서 벤처 기업의 육성을 다루는 투자 단체 「ERA」와 제휴 협정을 맺었음. ERA는 약 2억 달러(약 224억 엔)

이상의 자금을 조달하고 벤처 창업을 지원한 실적을 갖고 있음. 27-28일에는 ERA 간부가 일본에 와서 교토 내에서 제휴를 기념한 심포지엄을 열고 학·연 도시의 벤처기업이 참여한 투자자를 위한 설명회를 개최할 예정임.

학·연 도시는 1980년대 중반에 탄생하여 30년이 경과했지만, 연구 성과를 살려 창업에 결합된 사례가 적음. 앞으로도 미국 실리콘 밸리와 이스라엘 등의 투자 단체와 연계하여 산업 육성에 주력할 계획이라 함.

일본경제신문 (3.22)

일본의료연구개발기구 : 총액 100억 엔까지의 대형연구지원 사업 추진

- 의료연구개발 혁신기반창성사업 공모 -

일본의료연구개발기구(AMED)는 총액 100억 엔까지의 대형 연구 개발비를 지원하는 의료연구개발혁신기반 창성사업(Cyclic Innovation for Clinical Empowerment)의 공모를 시작할 계획임. 동 사업은 차세대 의료 혁신기반 구축과 새로운 의약품, 의료기기, 재생 의료 등 제품, 의료 기술 등의 실현을 목표로 함. 연구기관과 다년도 계약을 맺음으로써 최장 10년간 연도 구분 없이 연구 개발비를 사용할 수 있음. 3월 중순에 1차 공모를 시작하고, 5~8월에 2차 공모를 실시할 예정임.

동 사업은 기초연구 단계에서 실용화 개발 단계까지의 폭 넓은 계층을 대상으로 의료분야의 연구개발이나 의료 분야의 환경 정비에 대해 지원하는 것임. 또한 임상시험 및 산·학·관 연계 하에 행해지는 기술의 실용화 개발도 대상임. 예를 들어, 인간 임상 데이터, 바이오 뱅크, 첨단 ICT를 활용한 산·학·관 연계에 의한 진료 현장의 지식을 연구개발 현장에 활용하는 등의 연구기반 강화·형성 등에 대한 연구, 여러 기업의 비경쟁 영역에 대한 협동으로 연구 개발에 병원이나 대학 등이 참여하여 지식 재산의 집약에 의한 신약 개발 등의 전략적 개발 등 의료 분야의 오픈 이노베이션 기반의 형성·강화, 산·학·관 연계에 의한 의약품, 의료기기, 재생 의료 등 제품, 의료 기술 등의 실용화 개발연구 등이 대상임. 어떤 경우에도 기업이 참여하는 것이 필수로 되어있음.

지원 유형은 3가지로 분류됨. 첫째는 이노베이션 창출 환경 정비 타입으로, 의약품과 의료 기기, 재생 의료 등 제품, 의료 기술 등의 실용화를 위한 연구개발에 이바지하는 기반형성(인재 육성 등)과 공동이용 시설의 정비 등 환경 정비임. 예를 들어, 높은 정보 보안을 확보하고 충분한 익명 가공 기술을 보유하는 등의 기준을 충족하고, 의료 등 정보관리와 활용을 위한 수집·가공·제공을 안심하게 제공할 수 있는 것을 지원하는 것임. 동 유형은 5월 이후에 법 제도화된 의료 정보 익명 가공·제공기관이 이용자로부터의 수입으로 AMED에서의 출자액을 반환해 나가는 비즈니스 모델임.

둘째는 연구개발 유형으로 산·학 협력, 산업생산 연계 등 기업이나 대학 등의 다양한 조합의 혼성팀에 의한 의약품 및 의료 기기, 재생 의료 등 제품, 의료 기술 등의 실용화를 위한 연구개발을 지원하는 것임. 이른바 산·학 협력에 의한 공동연구개발에서 여러 기업에 의한 실용화 개발 등이 대상임. 제품화 등까지를 목표로 함.

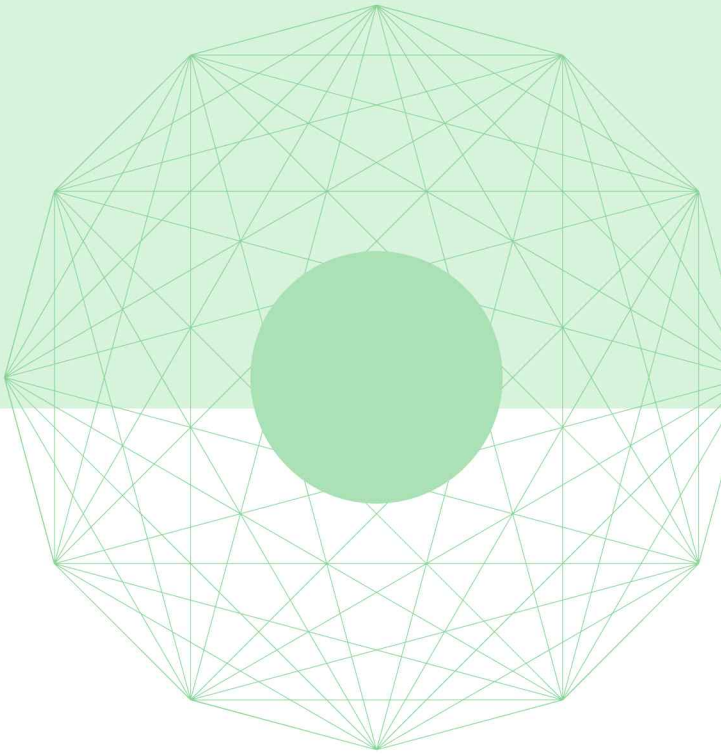
세 번째가 실용화 개발 유형임. 시즈(특허 등)를 기반으로 산·학 협력 아래 진행되는 의약품이나 의료 기기, 재생 의료 등 제품, 의료 기술 등의 실용화 개발을 지원하는 것임. 또한 대학에 재 위탁을 하는 등 산·학 제휴 혹은 산·산 연계 하에 행해지는 실용화임을 전제로 응모하는 것임. 연구기간은 10년으로 같지만, 1과제당 상한액은 50억 엔임.

환경정비 유형과 연구개발 유형은 1 과제 당 원칙 1억 엔~100억 엔이며, 실용 개발 유형은 1 과제 당 최대 50억 엔. 지원기간은 원칙 최장 10년이며, 제조, 판매, 서비스 제공 등에 의한 매출이 기대됨에 따라 각 실시 주체는 목표 달성 후 AMED에 성과 이용료를 지불해야 함. AMED는 지급된 성과 이용료를 적립하여 연구개발의 기초가 되는 특허 등이 있는 경우에는 별도 특허권 등의 권리자에게 환원함.

이 사업은 경제 대책의 일환으로 2016년도 예산에서 출자금으로 계상된 550억 엔이 재원이며, 따라서 목표를 달성한 경우에는 전액을 AMED에 상환해야 하지만, 상환 기간은 연구개발 종료 후 15년 이내로 금리가 붙지 않음. 또한 목표 미달의 경우 출자액의 10%를 상환하면 됨. 각 프로젝트의 목표는 응모 시에 예상되는 최소한의 기술적 수준·정비 수준의 달성으로 판정할 계획임.

과학신문 (3.10)

GlobalInsight



주요 사업일정

1. 미국

- Big Data Regional Innovation Hubs: Establishing Spokes to Advance Big Data Applications (BD Spokes)

2. EU

- 2017년 상반기 한국 참여가능 프로그램



미국 (USA)

Big Data Regional Innovation Hubs :
Establishing Spokes to Advance Big Data Applications (BD Spokes)

• **목적**

-미 국립과학재단(NSF) 컴퓨터과학공학국(CISE)은 2015년 빅데이터 지역허브(Big Data Regional Inn-ovation Hubs, BD Hubs) 프로그램은 중서부, 북동부, 남부, 서부 등 4개 권역에서 시행 중임.

- BD Hubs는 빅데이터 솔루션 수요자와 공급자를 찾아 연결하고 조정하는 역할을 수행함.
- 이 프로그램은 2016년부터 빅데이터 지역 혁신 허브(Big Data Regional Innovation Hubs: Establishing Spokes to Advance Big Data Applications, BD Spokes) 프로그램으로 운영 중임.
- BD Spokes는 BD Hubs 지역 및 국가적 우선순위와 관련된 빅데이터 도전과제 해결을 가속화하며, 빅데이터 라이프사이클의 자동화, 국제적 데이터세트를 포함한 가용 데이터 자산 이용 활성화 등을 목적으로 하고 있음.

• **지원 분야**

교육, 데이터 집중 연구, 데이터 기반 화학 연구, 신경과학, 보안을 위한 데이터 분석, 데이터 과학에서의 복제 가능성 및 재현성

• **지원 자격**

- 각급 대학: 해당 지역 소재 2년제 및 4년제 대학 등 학술 연구 기관
- 독립 박물관, 천문대, 연구소 등 비영리 및 비학술 기관
- 주 정부 및 지방 정부 기관

• **지원 방법**

- NSF 지원 신청 규정에 따른 본 제안서 제출

• **지원 금액**

- 지원 프로젝트 수: 10개 내지 20개(소형 및 중형 프로젝트로 구분)
- 소형: 최장 3년 동안 10만 달러 내지 50만 달러 지원
- 중형: 최장 3년 동안 50만 달러 내지 100만 달러 지원

• **주요 일정**

- 신청 마감일 : 2017년 9월 18일

유럽연합 (EU)

2017년 상반기 한국 참여 가능 프로그램

분야	공고번호	프로그램명 (세부정보: 링크연결)	접수개시-마감일자 (Brussels 현지시간)	예산
ERC	ERC-2017-PoC	ERC-Proof of Concept	Oct 05th 2016- April 25st 2017 17:00	€20,000,000
MSCA	MSCA-RISE-2017	Research and Innovation Staff Exchange	Dec 1st 2016- April 5th 2017 17:00	€80,000,000
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 EU측 연구책임자를 통하여 참여가능 여부를 확인하여야 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	02-3460-5762

Global Insight 2017. 4 Vol.42

· 발행일 | 2017년 4월
· 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