2017. 5 Vol.43

Global Insight

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



NRF 한국연구재단
국제협력센터

CONTENTS

미 국 5

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 2015년 미 연방정부 R&D 투자 총액 1% 감소, 연구 투자 1% 증가
- 2013년 미국 기업들의 R&D 투자 총액 중 해외 R&D 투자 비율 18%
- 과학의 영향력 강화를 위한 과학자들의 참여 방법

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 미 국립표준기술연구원(NIST) 실내 GPS 앱 개발
- NYU, 미시건 주립대 연구팀 스마트폰 지문 인식 시스템의 취약성 발견
- 듀크대 연구팀 '스프레이 온' 메모리 개발로 휘어지는 저장장치 실현

3. 벤처·기술사업화 동향

- 존스 홉킨스 대학교의 새로운 인큐베이터 '패스트 포워드 1812'
- 올해 주목할 만한 혁신적인 스타트업들
- 베이돌법(Bayh-Dole Act) 개정이 특허 소유권에 미칠 영향

EU · 벨기에 14

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 벨기에 공항 안보 강화를 위해 AI 로봇 도입
- 유럽혁신위원회(EIC), Horizon 2020의 혁신 프로젝트 지원을 위한 자금 수혜
- 영국 정부, 전기자동차 배터리 기술 개발에 투자

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 영국 연구팀, 해수를 음용수로 바꿔주는 그래핀 기술 개발
- 벨기에 연구팀, 식품안전 판별 광학기술 개발로 2017 Photonics21 혁신상 수상
- 영국, 최초의 자율주행 버스 시범 운행

3. 벤처·기술사업화 동향

- 2017년 1분기 유럽의 가장 활동적인 투자자 현황
- LinkedIn 공동 창업자와 Earlybird Venture Capital의 스타트업 투자 협력
- KIC 유럽 2017년 기술사업화 역량강화 교육 프로그램 Match EU Camp 운영

CONTENTS

스웨덴 25

1. 과학기술·ICT 정책동향

• 스웨덴 연구협의회(VR), 유럽연구협의회(ERC)에 기초연구 강화 등의 Horizon 2020 개선 방안 제시
• 노르웨이 연구협의회(RCN), 우수연구센터(SFF) 10개소 신규 선정
• 덴마크 정부, 드론 관련 정책 발표에 이어 관련 신규 기술 개발에 2018년까지 2750만 DKK(한화 약 45억 원) 지원

2. 과학기술·ICT 연구동향

• 스웨덴 정부, 연구결과 보호 장치에 관한 특별 조사 시행
• 스웨덴 웁살라대, 대규모 데이터 처리가 필요한 분야 연구에 사용될 다목적 슈퍼컴퓨터 2대 설치
• 스웨덴 룬드대 연구진, 스스로 구조를 생성하는 나노 튜브 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

• 유럽 전체 스타트업 투자 중 스웨덴의 비중 증가 - 스웨덴 국내 스타트업 허브(환경)들이 안정화 단계에 접어들었기 때문으로 분석
• 덴마크 인사 SaaS 스타트업 Peakon, 650만 USD(한화 약 74억 원) 투자 유치
• 스웨덴 혁신청(Vinnova), 24개 '도전중심 혁신 과제' 선정하여 각각 50만 SEK (한화 약 6천 4백만 원) 지원

러시아 39

1. 과학기술·ICT 정책동향

• 러시아 원자력공사 로스아톰, 2030년까지의 새로운 원자력 사업계획 발표
• 러시아연방과학기구청, 30개 이상의 대형 과학기술 연구센터 설립 예정
• 원자력공사 로스아톰, 환경단체 그린피스의 방사능 공포 조장에 대해 비난

2. 과학기술·ICT 연구동향

• 러시아 중부 시베리아에 온실가스량과 이산화탄소 흡수량 측정 장치 설치
• 러시아국영기업 Roskosmos, 2025년까지 인공위성수 1.5배 확대 계획
• 러시아 보스토치니에서 올 12월 «소유즈-2»로켓 발사 예정

3. 벤처·기술사업화 동향

• 러시아 벤처재단과 러시아표준청, "사이버-물리 시스템" 기술위원회 신설
• 생체화학연구소, "인간과 의학" 바이오인포매틱스 심포지엄 개최
• 러시아연방도로청과 스콜코보 재단는 도로의 상태를 향상시킬 계획

CONTENTS

중 국 46

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 국가자연과학기금위원회 제7회 5차 전체위원회 개최
- 국가자연과학기금위원회 제174차 솽칭포럼 (双清论坛) 개최
- 2017년 빅데이터산업 정상회담 북경에서 개최

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 배아 내·외부에서 조직발육 잠재 능력을 가진 신형 줄기세포 배양 성공
- 하문대학이 독창적으로 개발한 항암 신약이 미국 FDA 임상시험을 통과
- 중국 과학자 '전천후(全天候)' 태양전지 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 중국 교육부 : 탄력성 있는 휴학 창업의 학습 제도를 마련
- 중화인민공화국 인력자원 및 사회보장부 : 대학교 졸업생의 다양한 창업을 장려
- 중국의 '창업 대가(大家)'가 공유하는 8개 부문의 창업 조언

일 본 56

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 과학기술진흥기구(JST) : 연구개발 부감보고서(2017년) 발간
- 일본의 과학연구 : 지난 10년 간 점차 하락
- JST : 혁신적인 세계의 국립연구기관에서 세계 4위 (아시아 1위)

2. 과학기술·ICT 연구동향

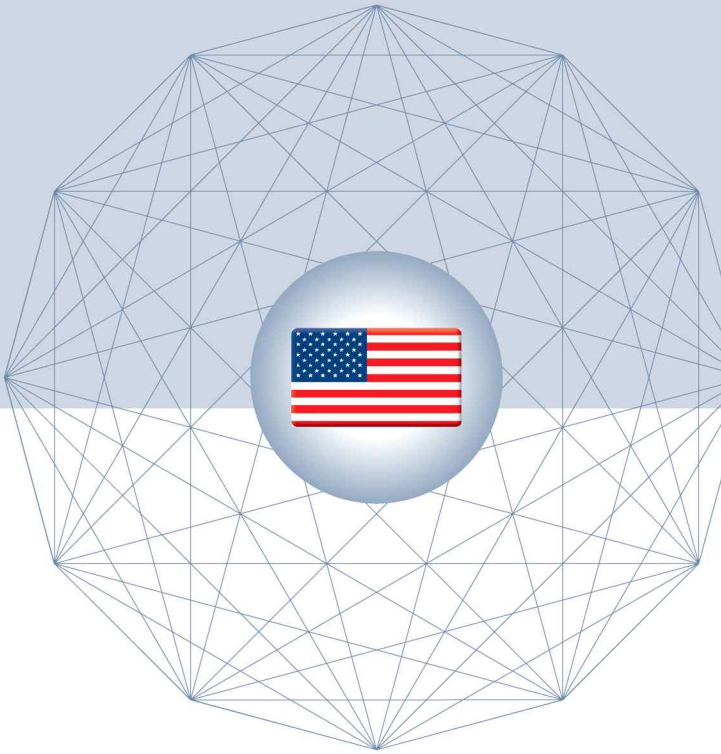
- 주목할 만한 연구 분야 : 논문·특허에서 도출
- 우주항공연구개발기구 : 소형 로켓 SS520 재 발사 계획 발표
- 정보·통신 분야 동향

3. 벤처·기술사업화 동향

- 신에너지 산업기술종합개발기구(NEDO) : 풍력발전 등의 도입을 위한 모의실험 실증
- 미·일 특허 심사 단축 협의 : 소요기간 평균 5개월을 목표
- 인공지능(AI) 연구 : 일본의 국제 특허 출원 및 논문 발표 현황
- 감귤류 폐기물에서 신소재 특허 출원

주요 사업일정 68

GlobalInsight



미국 (USA)

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 2015년 미 연방정부 R&D 투자 총액 1% 감소, 연구 투자 1% 증가
- 2013년 미국 기업들의 R&D 투자 총액 중 해외 R&D 투자 비율 18%
- 과학의 영향력 강화를 위한 과학자들의 참여 방법

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 미 국립표준기술연구원(NIST) 실내 GPS 앱 개발
- NYU, 미시건 주립대 연구팀 스마트폰 지문 인식 시스템의 취약성 발견
- 듀크대 연구팀 '스프레이 온' 메모리 개발로 휘어지는 저장장치 실현

3. 벤처·기술사업화 동향

- 존스 홉킨스 대학교의 새로운 인큐베이터 '패스트 포워드 1812'
- 올해 주목할 만한 혁신적인 스타트업들
- 베이돌법(Bayh-Dole Act) 개정이 특허 소유권에 미칠 영향

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

2015년 미 연방정부 R&D 투자 총액 1% 감소, 연구 투자 1% 증가

미 과학공학통계센터(NCSES)가 지난 3월 발표한 보고서에 따르면, 2015 회계연도 미 연방정부의 R&D 투자 총액이 1% 감소했고, 연구비 투자는 1% 증가한 것으로 나타났음.

현재 달러 가치로 계산한 2015년 미 연방정부의 R&D 및 R&D 시설 투자 총액은 약 1,314억 달러로, 2014년 1,325억 달러보다 약 1% 감소했음.

미 연방정부 R&D 투자 총액은 2016년의 경우 전년 대비 8% 증가한 약 1,426억 달러로 추산되며, 2017년에는 전년 대비 2% 증가한 1,454억 달러가 될 전망임.

2015년 미 연방정부의 R&D 투자 총액 중 약 48%를 차지하고 있는 연구비 투자는 약 636억 달러로 7억 달러 가량 증가했는데, 이는 에너지부 연구비 투자 증가분 6억 달러의 영향으로 분석됨.

R&D 투자 총액 중 약 24%를 담당하는 기초연구 투자는 2015년에 전년 대비 1% 이하인 6,100만 달러 감소했는데, 정부기관들 중 보건복지부의 기초연구 투자가 가장 큰 폭(6%)으로 감소했음.

기초연구 투자와 비슷한 비중을 차지하고 있는 연방정부의 응용연구 투자는 2015년에 전년 대비 약 3%인 7억 9,700만 달러 증가했는데, 보건복지부, 에너지부, 농무부 등 3개 기관의 응용연구 투자 증가분이 그 중 대부분을 차지하고 있음.

미국 내 지역별로는 메릴랜드, 캘리포니아, 버지니아, 매사추세츠 등 10개 주에 위치한 기관들에 연방정부 R&D 투자의 대부분이 집행되고 있음.

NCSES (2017.3)

	Current $millions					Constant 2009 $millions				
Type of R&D	2013	2014	2015	2016 preliminary	2017 projected	2013	2014	2015	2016 preliminary	2017 projected
All R&D and R&D plant	127,291	132,496	131,398	142,555	145,408	119,399	122,195	119,561	127,692	127,955
R&D	125,386	130,279	128,573	140,070	142,608	117,612	120,150	116,991	125,466	125,491
Research	59,198	62,909	63,645	67,761	69,744	55,528	58,018	57,912	60,696	61,373
Basic	29,779	31,588	31,527	33,227	34,323	27,933	29,132	28,687	29,763	30,203
Applied	29,419	31,321	32,118	34,533	35,421	27,595	28,886	29,225	30,932	31,169
Development	66,188	67,370	64,928	72,309	72,865	62,084	62,132	59,079	64,770	64,119
Science and technology	13,471	14,313	15,279	16,339	16,311	12,636	13,200	13,903	14,635	14,353
Major systems*	52,717	53,057	49,649	55,971	56,554	49,448	48,932	45,177	50,135	49,766
R&D plant	1,905	2,218	2,825	2,485	2,799	1,787	2,046	2,571	2,226	2,463

2013년 미국 기업들의 R&D 투자 총액 중 해외 R&D 투자 비율 18%

미 과학공학통계센터(NCSES)는 '기업 R&D와 혁신 설문 조사'(BRDIS) 자료를 이용해 미국 기업들의 해외 R&D 투자 현황에 관한 보고서를 발간했음.

보고서에 따르면, 2013년 미국 기업들은 R&D 투자 총액 3,230억 달러의 약 18%인 730억 달러를 해외에서 투자한 것으로 집계됐음.

미국 기업들의 해외 R&D 투자 중 거의 절반이 영국과 독일을 중심으로 한 유럽에서 이루어졌으며. 인도와 중국 등 아시아-태평양 지역에 대한 투자 비중은 약 31%로 나타났음.

미국 기업들의 해외 R&D 투자 중 소프트웨어, 제약 및 의료, 반도체 및 전자부품, 자동차 및 관련 산업 등 네 가지 산업이 전체의 52%를 차지하고 있음.

미국 소프트웨어 산업의 해외 R&D 투자는 영국, 인도, 이스라엘, 캐나다 등에 집중되어 있으며. 제약 및 의료산업의 주요 해외 R&D 대상국은 일본과 스위스임.

반도체 및 전자부품 산업의 해외 R&D 투자는 싱가포르, 이스라엘, 인도, 중국, 자동차 및 관련 산업의 해외 R&D는 투자는 독일이 주요 투자 대상국가임.

미국 기업들의 해외 R&D 투자는 대부분 미국 내 종업원 수 500인 이상 규모의 기업들에 의해 이루어지고 있음.

미국 기업들의 R&D 인력 1인당 비용 지출은 해외 R&D 인력보다 국내 인력들에게 77% 더 많이 지출하고 있어 비용 효율성면에서 큰 차이가 있는 것으로 조사됐음.

국내와 해외 R&D 인력 사이의 이러한 성과 차이는 컴퓨터 및 전자제품 제조, 소프트웨어 및 컴퓨터 시스템 설계 등 정보통신 기술 관련 산업에서 더욱 두드러지고 있음.

NCSES (2017.4)

과학의 영향력 강화를 위한 과학자들의 참여 방법

지난 3월 27일 열린 2017 미 과학발전협회(AAAS) 과학 기술 정책 포럼에 참석한 전문가들은 '과학을 위한 행진'(March for Science) 캠페인에 대한 지속적인 동참 필요성을 강조했음.

사라 로비토 국공립대학협회 연구정책 부국장은 과학을 위한 행진 캠페인은 과학자들의 지속적인 과학 옹호 활동을 위한 진정한 첫 걸음이 되고 있다고 밝혔음.

이 캠페인은 현재까지 500회 이상의 행진으로 확산하며 과학계의 핵심 이슈로 자리 잡았으며, AAAS는 이를 행진 이상으로 발전시키기 위한 노력을 계속하고 있음.

토빈 스미스 미 대학협회 정책 담당 부회장은 비판가들이 증거기반 과학에 의한 정책 결정에 의문을 제기하고, 의회가 과학 연구를 위한 연방 예산 삭감을 고려하는 지금 과학의 힘과 성과를 홍보하는 것이 더욱 중요하다고 강조했음.

그것을 위하여 포럼 참석자들은 과학 연구의 가치와 사회적 기여에 관한 사실들을 소셜 미디어 등을 이용해 세상에 보다 효과적으로 알리는 노력을 확대해야 한다는 점에 공감했음.

레베카 에이처 AAAS 지역사회 담당 매니저는 소셜 미디어와 같은 플랫폼을 통한 홍보는 단순한 입소문이나 과학 기술 정책 포럼이나 전공별 학회 등에서의 발표보다 훨씬 효과적이라고 설명했음.

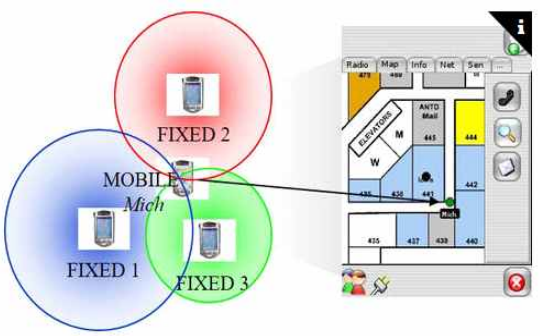
또한 그는 과학자들이 소셜 미디어를 이용해 지역사회의 주민, 정책 결정자, 단체 등과 연결하고, 공개 강연, 자원봉사 활동, 어린이를 위한 과학 행사 등을 통해 소통 기회를 확대할 것을 권고했음.

포럼에서는 과학자들이 관련 정부기관과의 협의와 '과학자 및 공학자의 정책 참여'그룹 가입 등을 통해 정책결정 과정에 참여할 것을 권고했는데, AAAS는 이를 위한 툴킷과 협업 플랫폼을 마련했음.

미 과학발전협회(AAAS) (4.12)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

미 국립표준기술연구원(NIST) 실내 GPS 앱 개발



미 국립표준기술연구원 (NIST)은 실내에서 스마트폰을 이용해 정확한 위치정보를 얻을 수 있는 실내 GPS 앱 기술을 개발했음.

NIST 연구팀과 NIST의 지원 대상으로 선정된 앱 개발자들은 18개월 이상 기간 동안 네 가지 스마트폰 모델로부터 실내 내비게이션 앱 개발을 위한 데이터를 수집했음.

스마트폰 센서 분석, 라디오 주파수 증폭, 고정 GPS 등에 관한 데이터는 사용자가 낯선 건물 안에서 길을 보다 잘 찾도록 하는 앱 개발에 도움이 될 수 있음.

이러한 '실내 현지화'(indoor localization) 도구는 응급 구조대의 희생자 수색 등 긴급 상황 뿐 아니라 대형 박물관, 병원, 공장, 창고 등에서의 작업을 용이하게 해 줄 수 있을 전망임.

이 기술은 사용자가 스마트폰에게 자신의 위치를 물으면 앱이 와이파이 접속 지점 및 지역 기지국을 통해 수신된 정보 등을 삼각측량 방식으로 분석해 위치 정보를 제공할 수 있음.

또한 가속도계와 자이로스코프와 같은 내부 센서를 이용해 이동 거리와 마지막 신호 확인 후의 방향을 알려줄 수 있는데, 이 부분은 아직 검증이 부족한 상태임.

미 연방 재난관리청(FCC)에 따르면, 911 신고 전화에 대해 보다 신속한 위치 확인이 가능한 경우 연간 1만 명 이상의 생명을 살릴 수 있음.

NIST 측은 이 앱이 제한된 예산으로 화재 현장에서 실내에 있는 사람들을 보다 빨리 구출하는 임무를 수행해야 하는 소방당국 등에게 매우 도움이 될 것이라고 설명했음.

미 국립표준기술연구원(NIST) (4.7)

NYU, 미시건 주립대 연구팀 스마트폰 지문 인식 시스템의 취약성 발견



뉴욕 대학교(NYU)와 미시건 주립대 연구팀은 4월 10일 스마트폰 등 전자기기의 지문 인식 보안 시스템이 생각보다 취약할 수 있다는 연구 결과를 발표했음.

그림에서 보듯이 일반적인 스마트폰은 소형 센서를 이용해 전체 지문 중 제한된 부분만을 캡처하는데, 지문을 등록하는 동안 같은 손가락 지문의 여러 부분을 캡처하는 방식임.

학술지 IEEE Transactions on Information Forensics & Security 4월 6일자에 게재된 연구에 따르면, 기존 시스템은 캡처 이미지 중 1개만 일치해도 보안 기능이 해제 가능하며, 인공 '마스터 지문'(master print)으로 최대 65%까지 시스템을 속일 수 있음.

연구 책임자인 나시르 메몬 뉴욕대 컴퓨터 과학공학과 교수는 마스터 지문의 개념은 해커가 1234처럼 단순한 비밀번호를 유추해 비밀번호 기반 시스템을 해킹하는 것과 비슷한 것이라고 설명했음.

메몬 교수는 마스터 지문을 이용해 스마트폰 보안 해제를 시도하면 5번 이내의 시도로 40%에서 50%의 아이폰 보안 기능 해제가 가능하다고 덧붙였음.

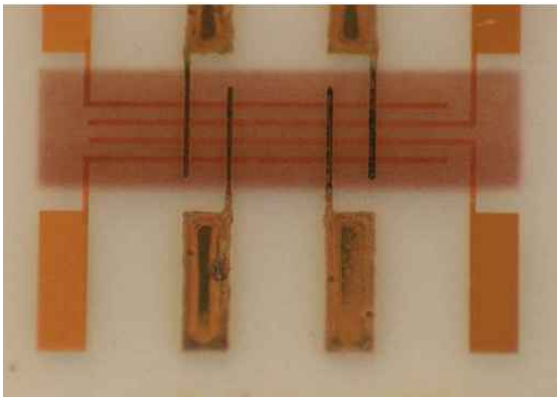
연구팀은 총 8,200개의 부분 지문과 상업용 지문 인식 소프트웨어를 사용해 분석한 결과 무작위 표본 추출한 800개의 부분 지문 중 평균 92개의 잠재적 마스터 지문을 발견했음.

연구팀은 실제 지문 이미지에서 추출한 마스터 지문의 특성을 분석해 합성 마스터 지문 제작 알고리즘을 만들어 실험한 결과 실제 지문보다 생체 인식 보안 시스템을 속일 가능성이 높은 것을 확인했음.

이번 연구가 시뮬레이션 환경에서 수행된 것이지만 현 시스템의 문제점을 지적하고 다중 요소 인증 시스템의 필요성을 강조하는 의미가 있음.

뉴욕대(NYU) (4.10)

듀크대 연구팀 '스프레이 온' 메모리 개발로 휘어지는 저장장치 실현



듀크 대학교 연구팀은 에어로졸 제트 프린터와 나노 입자 잉크만을 이용해 새로운 '스프레이 온' 디지털 메모리 장치를 개발해 저비용의 휘어지는 전자제품 실현 가능성을 높였음.

학술지 Journal of Electronis Materials 3월 27일자에 게재된 연구에 따르면, 이 장치는 4비트 플래시 드라이브와 유사하며, 환경 센서 또는 RFID 태그 등 간단한 전자기기에서 실제 사용하기에 적합한 최초의 완전 인쇄 디지털 메모리라고 할 수 있음.

또한 비교적 낮은 온도에서 잉크분사 방식으로 인쇄하기 때문에 종이 플라스틱 또는 헝겊과 같이 휘어지는 소재에 프로그램 가능한 전자장치 제작에 사용할 수 있음.

우표 크기 정도의 이 장치에서 핵심은 디지털 정보를 저장할 수 있는 새로운 구리 나노와이어 기반의 인쇄 가능한 소재임.

대부분의 플래시 드라이브는 '1'에 해당하는 충전 상태, '0'에 해당하는 비 충전상태로 존재하는 일련의 실리콘 트랜지스터로 정보를 인코딩함.

이에 비해 고분자 매트릭스에 실리카로 코팅한 구리 나노와이어로 만들어진 새로운 소재는 전하 상태가 아닌 저항 사태를 나타내는 정보를 암호화하는 방식을 사용함.
최근 몇 년 동안 다른 연구팀들이 인쇄 가능한 메모리 장치를 개발했지만 실용화에 필요한 주요 특성들을 결합한 것은 이번이 처음으로 평가됨.

테스트 결과에 따르면, 작동 속도는 기존 플래시 드라이브와 맞먹는 3마이크로초이며, 기록된 정보는 최대 10년 동안 보존 가능하고, 성능 저하 없이 반복적인 기록과 저장이 가능한 것으로 나타났음.

듀크 대학교 (3.27)

3. 벤처 · 기술사업화 동향

존스 홉킨스 대학교의 새로운 인큐베이터 '패스트 포워드 1812'

존스 홉킨스 대학교가 새로 설립한 비즈니스 인큐베이터 패스트 포워드 1812(FastForward 1812)가 4월말부터 공식 활동을 시작함.

볼티모어 서부 지역에 위치한 패스트 포워드 1812는 대학 또는 의대, 그리고 볼티모어 지역 기업들에서 연구 개발한 제품의 사업화를 지원하는 역할을 할 예정임.

최근 몇 년 사이 존스 홉킨스의 기술을 바탕으로 한 특허, 라이선스, 스타트업 창업 등이 크게 증가했는데, 지난 해 경우 전년 대비 두 배에 달하는 총 5,800만 달러의 라이선스 수입을 올렸음.

이 대학의 기술을 기반으로 설립된 회사들은 2012년 이후 약 11억 달러의 자금 조달에 성공한 것으로 조사됐음.

대학 기술사업화국에 따르면, 이 회사들 중 85%가 사업기회 및 자금 조달 등을 위해 메릴랜드 주를 떠나고 있음.

이처럼 지역을 떠나는 기업들을 볼티모어 지역에 붙잡아두기 위해 이 대학은 인큐베이터와 자원 네트워크를 구축했음.

기존 인큐베이터인 패스트 포워드 이스트(FastForward East)의 건너편에 들어서는 패스트 포워드 1812는 공동 작업 공간, 사무실, 회의실 등 기본적인 비즈니스 인큐베이터 시설 외에 13,000 평방피트의 공간에 개별 및 공동 실험실을 마련했음.

특히 새 인큐베이터는 화학물질, 약물 및 생물학적 물질의 처리가 가능하도록 환기 등 전문시설이 완비된 습식 실험실(wet lab)까지 갖추고 있음.

월 임대료는 공동 실험실이 900 달러부터 가장 넓은 개인 실험실 6,000 달러이며, 특수 현미경, 원심분리기, 액체질소, 냉장고 등 수십만 달러 상당의 공유 장비 이용이 포함됨.

존스 홉킨스 대학교 (4.8)

올해 주목할 만한 혁신적인 스타트업들

올해도 미국에서는 여러 스타트업들이 빠른 속도의 성장률을 보여주고 있는 가운데 경제지 앙트르푸르니어(Entrepreneur)는 다음과 같이 주목할 만한 기업들을 소개했음.

마이사이즈(My Size): 이 회사는 일상생활에서 사용할 수 있는 의류 사이즈 측정 도구를 스마트폰에 도입해 언제 어디서든 자신의 신체 사이즈에 딱 맞는 옷을 고를 수 있도록 도와주고 있음.

POC Medical: 의료 솔루션 제공 업체인 이 회사는 현재 유방암 조기 진단에 사용되는 Pndora CDx를 개발했는데, 이 제품은 사용법이 쉬울 뿐 아니라 테스트 결과를 확인하는 시간 또한 단축시켰음.

딜라이티드(Delighted): 고객 대상의 설문조사를 더욱 쉽고 간단하게 해주는 서비스를 개발한 이 회사는 넷 프롬터 시스템(Net Promoter System)을 통해 전체 고객 피드백 과정을 더욱 쉽게 만들고 고객 맞춤형 설정을 위한 모바일, 문자메세지, 웹 등 다양한 방법을 통한 설문조사 방법을 제공함.

브레인리(Brainly): 8 천만 명 이상의 학생들을 연결하는 가장 큰 온라인 교육 P2P 플랫폼으로, 학생들 간 서로 도움을 주고받을 수 있도록 설계됐음.

리스크필드(Riskfield): 전자 상거래 사기 방지 시스템을 제공하는 이 회사의 플랫폼은 기계 학습 (machine learning) 모델 및 정교한 프록시 탐지 방법으로 데이터를 분석해 전자 상거래에서의 사기 시도를 실시간으로 감시함.

우(Woo): 기계 학습(Machine learning)을 사용해 급여, 일과 생활의 균형, 및 성장 가능성 등 회사들의 특성에 따라 그에 맞는 구직자를 연결해주는 서비스를 제공함.

에어맵(AirMap): 무인 항공기가 지역 내에서 안전하고 효율적으로 운행될 수 있도록 경로 탐색 및 안전 제어를 위한 기술 솔루션을 개발함.

Entrepreneur (3.14)

베이돌법(Bayh-Dole Act) 개정이 특허 소유권에 미칠 영향

미 의회는 1980년 대학 등 비영리 기관이나 중소기업이 연방정부 예산으로 개발한 혁신성과를 라이선스할 수 있도록 허용하는 베이돌법(Bayh-Dole Act)을 제정했음.

이전에는 연구자들이 연방정부 지식재산권을 이전하도록 해서 연구 성과를 시장에서 상용화하는 것이 어려웠지만 이 법에 따라 특허권을 이용한 수익 창출 등이 활성화됐음.

특허권 소유를 보장하는 베이돌법은 지금까지 1만 개 이상의 스타트업 창업과 200개 이상의 의약품과 백신 개발, 그리고 5억 달러 이상의 경제적 기여를 한 것으로 분석됨.

이 법은 중소기업 또는 대학 등 계약자가 연방정부의 지원으로 만들어진 발명품에 대해 자동적이고 절대적인 특허권을 부여하지는 않음.

계약자는 발명의 권리 및 관련 특허권을 인정받기 위한 법적 규제 및 요구사항들을 충족시키지 못하면 특허권을 보장받지 못하고, 이 경우 특허권 보호 또는 적절한 라이선스가 불가능 할 수 있음.

그런데 최근 미국발명법(America Invents Act)에 따라 특허법이 개정되면서 상무부 장관은 베이돌법의 개정 필요성에 관한 검토를 했음.

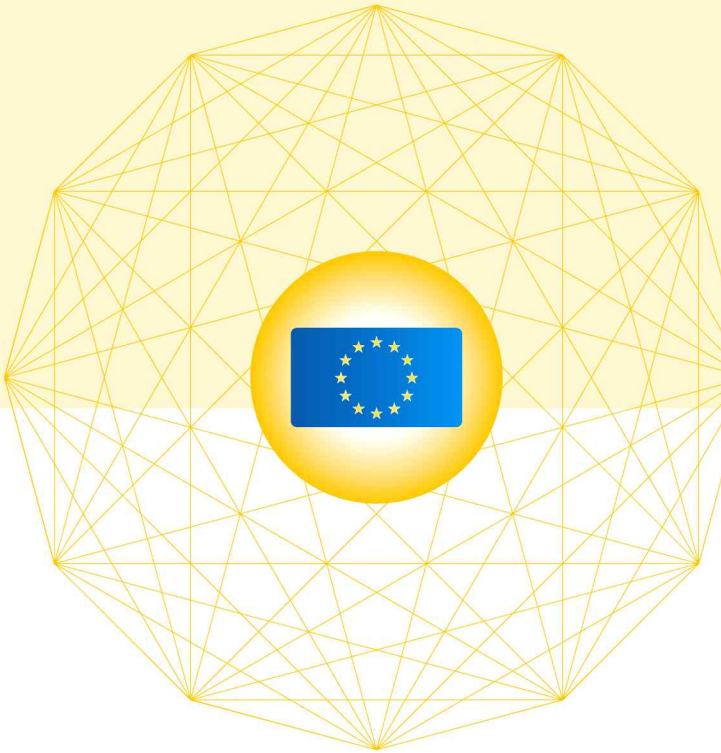
2016년 11월 제안된 개정안의 주요 사항 중 하나는 정부가 보고되거나 선정되지 않은 발명에 대한 권리를 요청할 수 있는 60일의 기간을 없애는 것임.

개정안에 따르면, 특허권에 대한 주장이 적절한 시기에 이루어지지 못하는 경우 정부는 언제든지 발명과 관련 특허권을 특허당국에 요청할 수 있음.

현재로서는 베이돌법의 개정 여부와 시행 시기 등이 불확실하지만 연방정부의 지원을 받는 기업과 대학 등은 특허권 소유 관련 규정 준수에 보다 주의할 것이 요구됨.

JD Supra (4.11)

GlobalInsight



EU · 벨기에 (Belgium)

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 벨기에 공항 안보 강화를 위해 AI 로봇 도입
- 유럽혁신위원회(EIC), Horizon 2020의 혁신 프로젝트 지원을 위한 자금 수혜
- 영국 정부, 전기자동차 배터리 기술 개발에 투자

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 영국 연구팀, 해수를 음용수로 바꿔주는 그래핀 기술 개발
- 벨기에 연구팀, 식품안전 판별 광학기술 개발로 2017 Photonics21 혁신상 수상
- 영국, 최초의 자율주행 버스 시범 운행

3. 벤처·기술사업화 동향

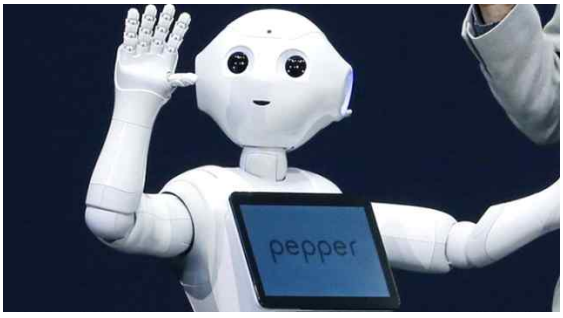
- 2017년 1분기 유럽의 가장 활동적인 투자자 현황
- LinkedIn 공동 창업자와 Earlybird Venture Capital의 스타트업 투자 협력
- KIC 유럽 2017년 기술사업화 역량강화 교육 프로그램 Match EU Camp 운영

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

벨기에 공항 안보 강화를 위해 AI 로봇 도입

벨기에 공항은 경찰과 군인의 업무를 경감하고 공항 보안을 강화하기 위해 네덜란드 스키폴(Schipol) 공항과 벨기에 오스텐드(Ostend) 공항에 AI 로봇 페퍼(Pepper) 도입을 결정함.

벨기에 공항 안보 강화의 AI 로봇 도입 배경
- 유럽 내 증가하는 테러위협에 대응하기 위해 공항의 안보 강화 필요성 대두됨.
- 인간과는 달리 지치지 않고 인건비가 들지 않는 AI 로봇을 통해 24시간 테러 감시 업무를 수행하고 공항 안보에 투입되는 경찰과 군인의 수를 줄일 수 있음.



벨기에 공항 안보 강화에 사용될 Pepper 로봇

벨기에 AI 로봇 Pepper 개발 회사 Zorabots 개요
- 4년 반 전에 벨기에 플랜더스 지역인 오스텐드(Ostend)에 설립됨.
- 현재 40여명이라는 적은 수의 직원이 근무하고 있음에도 불구하고 전 세계 휴머노이드 로봇의 선두주자임.
- 공항 보안은 물론이고, 여행객 및 환자의 질문에 19가지 언어로 답할 수 있는 기능을 탑재하고 있어 호텔 관광업계와 병원에서도 페퍼 AI 로봇의 수요가 늘어날 것으로 예상됨.

※ 로봇의 가슴에 장착에 스마트 보드 스크린으로 텍스트와 함께 시연 가능

1) NEW EUROPE (4.6)
2) EXPRESS (2016.7.7)
3) Robotics Trends (1.25)

유럽혁신위원회(EIC), Horizon 2020의 혁신 프로젝트 지원을 위한 자금 수혜

유럽연합집행위원회(이하 EC)는 2020년까지 2년을 남기고 있는 범 유럽 공동연구 프로그램 Horizon 2020에 탄력을 불어넣기 위해 유럽 스타트업 및 혁신 기업 지원을 맡을 유럽혁신위원회(EIC)에 € 50백만(약 612억 원)을 할당함.

유럽혁신위원회(European Innovation Council) 개요
- 2016년 6월, DG RTD의 집행위원 Carlos Moedas은 유럽의 혁신과학을 책임지는 ERC (European Research Council)에 상응하는 스타트업 및 혁신적 비즈니스 지원 기관의 필요성을 제기함.
- EC는 2016년 11월, 혁신 부문과 지역을 가로지르는 bottom-up방식의 획기적인 혁신 프로젝트 지원을 목표로 유럽혁신위원회(European Innovation Council, 이하 EIC) 설계에 대한 아이디어를 공모함.

- 2017년부터 EIC위원회를 이끌어갈 High Level Group 분야별 전문가 15인을 선정함.

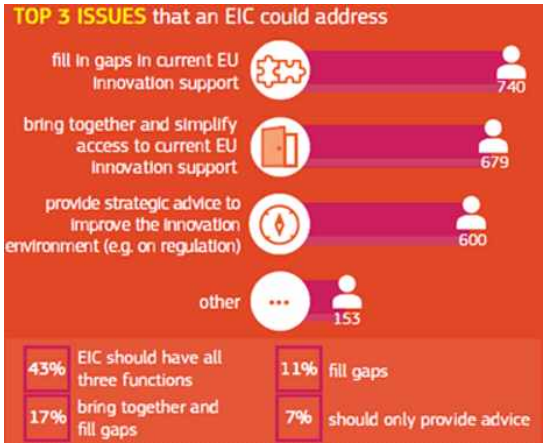


EIC High Level Group으로 선정된 유럽 스타트업 분야 전문가 15인

※ High Level Group은 유럽의 주요 기업가, 투자자, 스타트업 에코시스템 설립자 등으로 구성되며 EC와 EIC에 전문가 조언 제공

'17년 4월 5일 승인된'18~'20년 Horizon 2020 예산 배정 분야 개요

- 벤처 캐피탈 식의 투자 방식을 채택할 것으로 예상되는 EIC에 2018~2020년 Horizon 2020 예산 € 200백만 중 25%에 해당하는 € 50백만 (약 612억 원) 배정
- 선진연구지원 기관인 ERC(European Research Council)에 € 50백만(약 612억 원) 배정
- '우수성 확산 및 참여 확대(spreading excellence and widening participation)'부문에 € 55백만 (약 677억 원) 배정
- 고성능 컴퓨터 분야에 € 45백만(약 554억 원) 배정



향후 EIC의 논의 과제

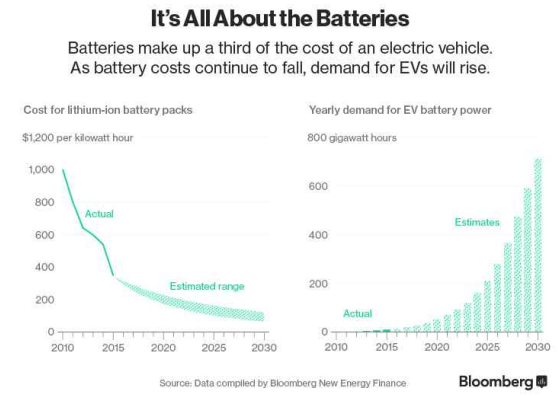
1) SCIENCE | BUSINESS (4.6)
2) High Level Group 전문가 15인 명단 European Commission (3.10)
3) 유럽혁신위원회 뉴스 (2.20)

영국 정부, 전기자동차 배터리 기술 개발에 투자

영국 정부는 전기자동차 배터리 공장 건설 및 관련 기술 및 연구 프로젝트, 전기자동차 배터리 기술 개발에 약 144억 원(100백만 파운드) 이상 투자하기로 결정함.

영국의 전기 자동차 배터리 기술 개발 투자 배경

- 블룸버그는 배터리 가격 하락과 에너지 효율성 상승 속도를 감안할 때 2020년부터 전기차 유지 비용이 가솔린, 디젤차보다 저렴해질 것을 예측함.



블룸버그가 예측한 전기자동차 배터리 비용 감소 & 성능 향상

- 미래 전기차 보급을 위해서는 배터리의 안정성 및 수명 보장, 충전 시간 단축, 1회 충전 시 주행 거리 향상을 위한 기술개발 투자가 필요함.

- 영국 정부는 전기 배터리 기술 개발 및 생산량 증대를 위해 기존의 배터리 제조 공장 이외에 추가 2개의 전기 배터리 제조 공장 건설을 목적으로 수백만 파운드를 투자하기로 4월 11일 결정함.



출처: Reuters

영국 런던에서 충전중인 전기 자동차

영국 정부의 전기 배터리 기술 개발 투자 세부 내용

- 영국의 선진기술추진센터(Advanced Propulsion Center)는 포뮬라원(F1) 소유주 윌리엄스그룹의 기술 자회사인 윌리엄스 어드밴스드 엔지니어링(Williams Advanced Engineering)과 협력하여 애스턴 마틴(Aston Martin) 자동차 브랜드의 배터리 제조에 자금을 지원할 계획임.

※ 2018년부터 프로젝트가 시작될 것이며 윌리엄스 그룹이 받은 투자금액은 미공개

- 영국 산업부는 미국 자동차 회사 포드(Ford)와 영국의 최대 자동차 제조업체인 재규어랜드로버(Jaguar Land Rover)와의 자동차 경량화 기술 개발을 포함한 다양한 연구 개발 프로젝트에 1억 파운드 (약 1,400억 원) 이상의 자금 투자를 할당함.

- 닛산(Nissan)은 잉글랜드 북쪽 선더랜드(Sunderland)에 위치한 공장에서 전기자동차 모델인 리프(Leaf) 생산에 주력하기로 결정함.
- 독일의 BMW의 브랜드 Mini는 영국 남부 또는 옥스퍼드에 영국 내 최초의 전기차 배터리 공장을 건설할 것인지 2017년 내에 결정할 계획임.

1) REUTERS (4.10)
2) Bloomberg (2.25)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

영국 연구팀, 해수를 음용수로 바꿔주는 그래핀 기술 개발

영국 맨체스터 대학 연구팀은 아랍 에미리트의 마스다르 연구소와 해수를 마실 수 있는 물로 단번에 여과시킬 수 있는 그래핀 멤브레인 공동 연구 및 기술 개발에 성공함.

연구 프로젝트 추진 배경

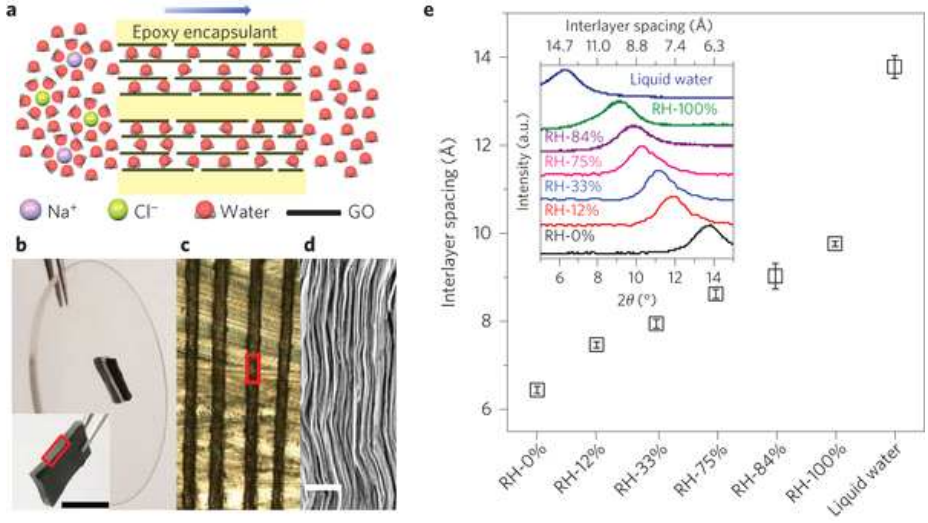
- 지구상의 물 95% 이상이 해수로, 높은 염분 함유량 때문에 음용수로 사용이 어려우며 2025년에 심각한 물 부족 문제가 발생할 것으로 예견됨.

※ UN은 2025년까지 세계 인구의 14%가 물 부족 현상을 겪을 것으로 예상

- 영국은 물 부족 문제 해결이 특히 시급한 중동 지역의 연구 기관과의 파트너십 강화를 위해 2016년 하반기 걸프협력이사회(Gulf Cooperation Council) 회원국들을 대상으로 공동 연구 신청서를 공모함.

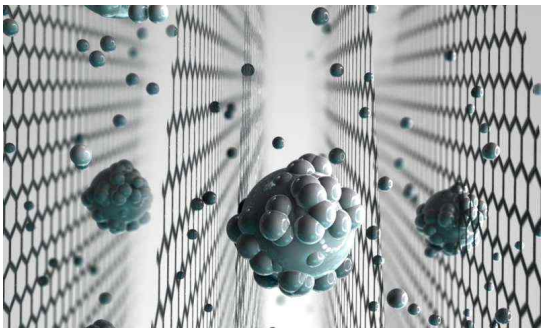
※ GCC 회원국 : 사우디아라비아, 카타르, 쿠웨이트, 바레인, 오만, 아랍에미리트

- 아랍 에미리트의 Masdar Institute of Science and Technology와 영국 맨체스터 대학의 그래핀을 사용한 담수화 기술 연구가 총 172건의 연구 신청서 중에 선정됨.



출처 : University of Manchester

연구팀이 발표한 바닷물 정화 그래핀 기술 모식도



출처 : University of Manchester

담수화 그래핀 기술

연구 프로젝트 개요

- 프로젝트명 : Masdar Institute-UoM project
- 연구 목표 : 그래핀 기술을 사용하여 바닷물을 음용수로 정화하는 담수화 기술 향상
- 연구 주체 : University of Manchester, MENA Herald, Masdar Institute of Science and Technology
- 지원 기관 : 영국 에너지산업전략부(UK Department for Business, Energy and Industrial Strategy), 영국 문화원(British Council), 아랍에미리트 연구소(Masdar Institute of Science and Technology)
- 총비용 : $ 500,000 (한화 약 5.6억 원)
- 기대 성과 : 개발된 그래핀 멤브레인은 원자 크기의 균일한 기공을 구현할 수 있어 해수의 담수화 기능 뿐 아니라 다양한 용도의 맞춤형 여과 멤브레인 기술 향상이 기대됨.

1) Pan European Networks (4.4)
2) Wall Street Pit (4.7)
3) MENA Herald (3.28)
4) Nature Nanotechnology (4.3)

벨기에 연구팀, 식품안전 판별 광학기술 개발로 2017 Photonics21 혁신상 수상

벨기에의 브뤼셀자유대학(Vrije Universiteit Brussel, 네덜란드어권) 연구원 Lien Smeesters는 음식의 발암물질을 포토닉스 광학기술로 감별하여 분리해내는 기술로 연례 회의에서 국제 광학 포토닉스 협회 SPIE가 후원하는 Photonics21 혁신상을 수상함.

포토닉스 기술 개요

- 빛의 성질(파장, 진폭, 회절, 간섭, 분광)을 사용하여 다양한 용도에 맞게 전기/전자 신호로 전환시키는 기술로 미국 MIT의 '테크놀로지 리뷰'지가 10대 미래 유망기술의 하나로 선정함.

※ 세계의 실리콘 포토닉스 시장 규모는 2014-2020년 연 평균 27.74%로 성장하여 2020년까지 4억 9,753만 달러로 성장할 것으로 전망됨.

- 전자와 광의 융합기술로서 전기 신호가 아닌 빛으로 데이터를 교환하여 전기보다 10배 이상 수십 배 빠른 빛으로 데이터를 전송함.
- 5G를 비롯한 무선 통신 기술, 드론의 고주파 레이더, 차세대 고성능 컴퓨터 개발에 사용될 것으로 전망됨.



포토닉스 광섬유

2017년 Photonics21 혁신상을 수상한 Lien Smeesters 연구개요

- 포토닉스 광학기술을 사용하여 조리된 감자튀김, 옥수수 또는 땅콩으로 만들어진 음식이 발암물질을 함유하는 경우 이를 감지하며 1시간당 5~7톤의 음식을 선별 가능함.
- 광자 유도 형광 분광기를 사용한 레이저 스캔 후 발암물질이 발견되었거나 오염된 제품은 공기 분사기(air burst)를 통해 즉각 제거됨.



2017 Photonics21 혁신상 수상 모습
(왼쪽에서 두 번째, Lien Smeesters)

1) Pan European Networks (4.4)
2) NOVUS LIGHT TECHNOLOGIES TODAY (4.7)
3) Photonics 21

영국, 최초의 자율주행 버스 시범 운행

2017년 4월 5일부터 3주 동안 런던의 그리니치(Greenwich)에서 약 100명의 승객을 대상으로 자율주행 셔틀버스 시범 운행

그리니치 자율주행 셔틀버스 시범 운행 계획 개요

- 셔틀 버스는 최대 10mph까지 주행하며 컴퓨터에 의해 자동 제어되나 필요한 경우 탑승자가 브레이크 사용 가능함.
- 셔틀 버스 안에는 최대 4명까지 앉을 수 있으며 운전대나 브레이크가 없음.
- 시범 운행 동안 총 5대의 카메라와 3대의 레이저가 거리의 보행자 및 자전거 이용자들 감지에 사용됨.



출처: gateway-project.org.uk

영국 최초 자율주행 버스 GateWay

프로젝트 개요

- 프로젝트명 : GateWay
- 연구 목표 : 영국 그리니치의 교통 개선을 위한 자율주행 셔틀 버스 개발
- 연구 주체 : The Future of Transport (Innovate UK 자금 지원)
- 참가기관 : Royal borough of Greenwich, Royal College of Art, University of Greenwich, RSA, O2, GoBotix, Commonplace, WestField, Heathrow, OxBotica, Shell, Impeial College London

1) Pan European Networks (4.5)
2) OXBOTICA
3) GATE way

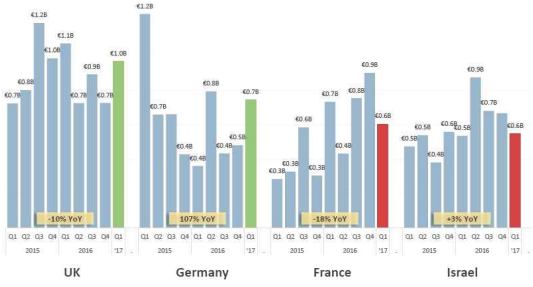
3. 벤처 · 기술사업화 동향

2017년 1분기 유럽의 가장 활동적인 투자자 현황

Deal room co.는 2017년 유럽에서 가장 활발한 활동을 한 벤처캐피탈 등 투자자 현황 발표

2017년 1분기 유럽지역 투자현황 분석

- 평균 1년 투자금액인 180억 유로 중 약 47억 유로가 유럽지역 회사에 투자됨.
- 지난 12개월 동안 168억 유로가 투자되었으며, 이는 그 전 12개월 동안의 투자금보다 경미하게 감소한 금액임.
- 영국과 독일이 가장 많은 금액을 투자하였으며, 프랑스와 이스라엘이 그 뒤를 따르고 있음.



국가별 투자현황

산업군별 투자는 기업SW, 핀테크(Pintech), 헬쓰케어(health care), 교통(Transportation)이 선두그룹을 형성하고 있음.

Capital invested (€ millions)

Industry vertical	Last 12 Months	2016 Q1	2016 Q2	2016 Q3	2016 Q4	2017 Q1
Enterprise software	3,132	810	752	547	655	1,177
Fintech	2,809	642	526	398	723	1,155
Healthcare	2,127	313	644	386	678	418
Transportation	1,448	171	542	226	427	254
Security	1,213	265	469	306	171	267
Travel	939	291	499	110	241	90
Fashion	815	41	482	133	99	99
Home	677	200	101	110	159	308
Food	662	131	56	294	159	153
Energy	533	92	137	124	181	90
Music	417	106	156	29	113	120
Hosting	355	–	–	304	25	26
Jobs / recruitment	272	76	81	60	65	65
Gaming	216	104	45	69	58	45
Education	182	160	53	30	57	42
Real estate	161	94	57	41	12	51
Wellness	172	52	50	57	43	22
Sports	143	86	43	35	24	41
Events	69	7	5	24	29	11
Dating	5	3	5	–	–	–
Horizontals & other (overlap)		(205)	(273)	339	359	359
TOTAL		4,843	4,475	3,660	4,259	4,491

산업군별 투자금액 분석

2017년 1분기 활발한 투자활동을 한 투자자 순위

- Financial Investor(재무적 투자자)
  1. Bpifrance
  2. High-Tech Gründerfonds (HTGF)
  3. Index Ventures
  4. Global Founders Capital
  5. Kima Ventures
- Corporate Investor(기업투자자)
  1. BNP Paribas
  2. Microsoft
  3. Rocket Internet SE
  4. Digital Ventures
  5. AXA

주요 3개국 투자자 순위

- 영국(UK)
  1. Scotush Investment Bank
  2. LocalGlobe
  3. Seedcamp
- 독일
  1. High-Tech Gründerfonds
  2. Bayern Kapital
  3. Global Founders Capital
- 프랑스
  1. Bpifrance
  2. Kima Ventures
  3. BNP Paribas

시사점

- Brexit의 영향과는 별개로 영국과 독일의 벤처투자는 지속적으로 증가하고 있는 추세임.

dealroom.co (4.23)

LinkedIn 공동 창업자와 Earlybird Venture Capital의 스타트업 투자 협력

LinkedIn 공동 창업자인 Konstantin Guericke은 독일 베를린에 본사를 두고 있는 Earlybird Venture Capital과 협력하여 유럽지역의 스타트업 스타를 탐색함.

※venturebeat.com에서 Guericke의 활동 및 그의 유럽 스타트업 기업에 대한 투자전망을 소개

유럽 스타트업 스타 발굴

Guericke은 독일 벤처캐피탈 기업들의 모호성 및 위험 회피성에도 불구하고, 독일의 투자자들이 초기 단계(early stage)에서 강력한 글로벌 투자 기회를 발견할 수 있도록 돕고자 결정함.

매년 미국, 유럽, 아시아에서 5개~10개의 최고 스타트업이 탄생하지만, 일반적으로 미국 스타트업에 대해서만 관심이 집중된다고 생각함.

Guericke은 Earlybird가 유럽의 뛰어난 스타트업 스타를 찾을 수 있도록 돕고, Earlybird와 유럽 창업생태계 및 VentureBeat의 관심 분야에 대한 생각을 공유하기를 희망함.

유럽 VC의 특징

유럽의 벤처캐피탈 펀드는 미국의 벤처캐피탈 펀드보다 훨씬 작으며, 이는 유럽의 연금기금과 대학들이 미국처럼 벤처펀드에 공헌할 능력이 없는 것에도 원인이 있음.

유럽의 소투자 규모는 유럽투자자들이 초기 단계의 스타트업에 투자 유치를 집중시키는 경향이 강하다는 것을 의미함.

한편, 그는 유럽 벤처캐피탈 협업에 대한 개방성 및 유럽 기반 스타트업과의 근접성 등을 장점으로 고려함.

유럽 VC와 미국VC와의 협업이 필요

그는 "미국 펀드가 A 시리즈에서 유럽에 투자하는 것은 매우 어렵다"고 말함. 또한 초기 투자는 신중하고 깊은 지식을 필요로 하며, 다른 대륙에 거주하는 벤처 캐피탈에게는 이를 기대하기 어렵다고 말함.

또한 그는 미국 VC들과의 연합(syndication)이 매우 일반적이라고 말함. 초기 유럽 VC의 투자는 미국 VC들이 후속투자를 하게하기 위한 신뢰의 증거로 쉽게 사용되며 이러한 신디케이션은 스타트업들에게 더 많은 투자를 제공해 줌.

* Onefootball과 Wunderlist는 각각 Union Square Ventures와 Sequoia Capital에서 신디케이트로 투자한 두 가지 사례임.

Mobile 사업 등 투자

Earlybird는 최근 Onefootball (축구 뉴스 앱)과 Wunderlist(to-do-list 및 작업 관리자 앱)와 함께 모바일 사진 앱에 투자함.

아울러 PayPal, Deloitte 및 Cisco와 같은 고객을 보유한 오픈 소스 데이터 마이닝 공급 업체인 RapidMiner를 지원하고 있음.

Guericke는 자신의 경험과 기술이 Earlybird가 차세대의 성공적인 유럽 스타트업을 찾고 양성하는 데 도움이 되기를 희망함.

결국 벤처 자본가는 서비스 사업이라고 생각함. 그렇게 하는 가장 좋은 방법은 최고의 회사를 선정하고 최고의 서비스를 제공하는 것이라고 함.

VentureBeat (4.2)

KIC 유럽 2017년 기술사업화 역량강화 교육 프로그램 Match EU Camp 운영

KIC 유럽의 기술사업화 역량강화교육프로그램 중 창업 5년 이내 기업을 대상으로 한 Match EU camp 운영

Match EU Camp 추진배경

- 독일 최대 연구기관 중 하나인 Fraunhofer IMW 와의 협업을 통하여 우리나라의 우수 공공 기술 및 관련기관의 유럽시장 진출을 위한 교육지원

- 국내 우수기업들이 효과적인 유럽시장 진출 지원을 위하여 유럽 기술사업화 전문가를 통한 현지 밀착 교육 및 기술 벤치마크, 유럽 투자자·파트너와의 연계 지원

- 독일의 기술, 제품, 서비스 및 비즈니스 모델에 대한 국내 참가기업 기술에 대한 신속한 검증 (비즈니스 파트너십, 공공 및 민간 투자 가능성 확인, R&D 협력 기회 확인)

※ 독일 프라운호퍼 IMW 연구소(Fraunhofer IMW)
- ○ 프라운 호퍼 연구소는 독일의 물리학자 프라운호퍼를 기리기 위해 1949년 설립 되었으며 독일 전역 67개의 연구소에서 직원 2만 여명, 연간 예산 21억 유로 규모로 운영하고 있으며 응용연구 분야의 선도적 역할을 수행함.
- ○ 이 중 라이프치히에 소재한 프라운호퍼 IMW 연구소는 사회과학 전 분야에서 지식과 가치 창출 관련 유럽 지역 전반에 대한 산업기술 정보 및 네트워크를 보유하고 있으며 프라운호퍼 연구회 소속 연구기관 중 유일한 산업정책 연구기임.

Match EU Camp 지원 실적

- 제1회 Match EU 캠프 운영(2016.11월)을 통하여 유럽시장 진출을 위한 핵심 비즈니스 지식과 노하우 등에 대한 교육을 실시하고 현지 투자자 및 파트너를 대상으로 피칭 진행함.
- 각 참가 기업별 맞춤 Market Research를 통해 유럽시장 진출 전략 확보함.



2016년 Match EU 캠프

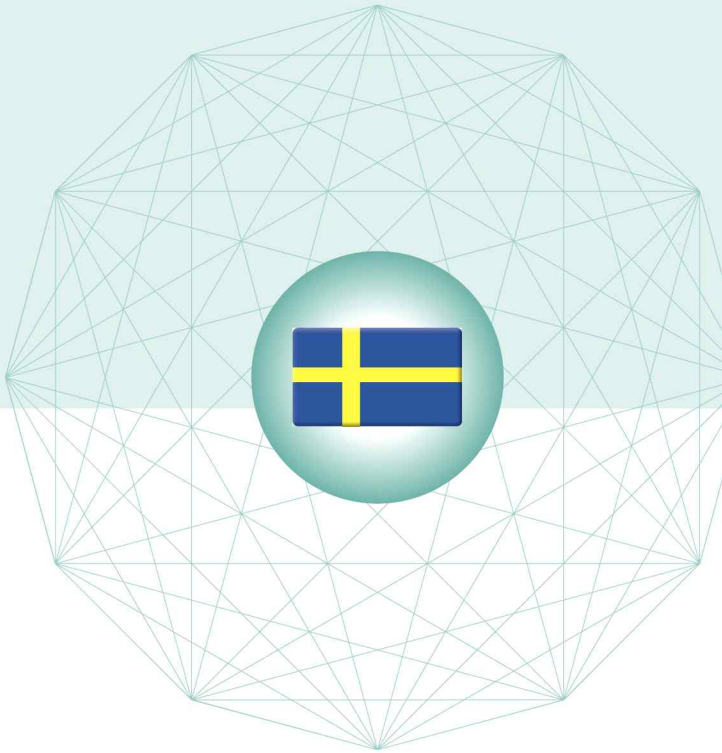
2017년도 Match EU Camp 개요

- 지원대상 : 기술기반 해외진출 유망기업 (기술지주사, 국내 CCEI 보육 기업, 출연연 family기업 등)
- 교육기간 : 2017년 5월 29일 ~ 2017년 6월 2일
- 교육장소 : 베를린 KIC유럽 회의실
- 지원내용 : 프로그램비 전액지원 + 항공비 (점심식사비용, 2일 저녁식사비용 포함)
- 기업모집기간 : 4.22~5.2
- 문의처 : k-tc lab@kiceurope.eu

2017년도 Match EU Camp 프로그램 내용

Session	Topics
1. Business Model	• Quick business model and product check • USP (Unique Selling Point) check
2. Market Analysis	• Market analysis strategies • Collecting market data and interpretation of the results • Overview of useful tools and data bases
3. Market Entry Model	• Learning and assessing different market entry options • Planning international marketing campaigns for European markets
4. Marketing Strategy	• Marketing channels : Online & Offline • Marketing Planning • USP (Unique Selling Point) Strategy • Pricing & Positioning Strategy
5. Business Development	• Product and sales strategy for Germany • Set up organization in Germany • Business partners • German regulation
6. IP Strategy	• Major types of IP :trademarks, copyrights, patents trade secrets • IP management • Overview of IP service industry
7. Pitching Training	• Preparing and testing presentations for foreign investors and customers

GlobalInsight



스웨덴 (Sweden)

1. 과학기술·ICT 정책동향

• 스웨덴 연구협의회(VR), 유럽연구협의회(ERC)에 기초연구 강화 등의 Horizon 2020 개선 방안 제시
• 노르웨이 연구협의회(RCN), 우수연구센터(SFF) 10개소 신규 선정
• 덴마크 정부, 드론 관련 정책 발표에 이어 관련 신규 기술 개발에 2018년까지 2750만 DKK (한화 약 45억 원) 지원

2. 과학기술·ICT 연구동향

• 스웨덴 정부, 연구결과 보호 장치에 관한 특별 조사 시행
• 스웨덴 웁살라대, 대규모 데이터 처리가 필요한 분야 연구에 사용될 다목적 슈퍼컴퓨터 2대 설치
• 스웨덴 룬드대 연구진, 스스로 구조를 생성하는 나노 튜브 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

• 유럽 전체 스타트업 투자 중 스웨덴의 비중 증가 - 스웨덴 국내 스타트업 허브(환경)들이 안정화 단계에 접어들었기 때문으로 분석
• 덴마크 인사 SaaS 스타트업 Peakon, 650만 USD(한화 약 74억 원) 투자 유치
• 스웨덴 혁신청(Vinnova), 24개 '도전중심 혁신 과제' 선정하여 각각 50만 SEK (한화 약 6천4백만 원) 지원

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

스웨덴 연구협의회(VR), 유럽연구협의회(ERC)에 기초연구 강화 등의 Horizon 2020 개선 방안 제시

스웨덴 연구협의회(VR: Vetenskapsrådet, Swedish Research Council)는 유럽연합의 현행 Horizon 2020(H2020) 및 이를 계승하는 연구·혁신 지원 체계(framework program)에 대한 제안서를 제출하였음. 이 제안서는 VR의 이사회와 분야별 위원회는 물론 연구자와 대학 교수들도 참여한 앙케트 조사를 바탕으로 작성되었음. 다음은 Sven Stafström(스벤 스타프스트룀) VR 사무총장(Director General: CEO)이 이번 제안서에 관해 언급한 내용임.



Sven Stafström 스웨덴 연구협의회 사무총장

"스웨덴과 유럽이 지속 가능한 사회를 건설하고 경쟁력을 강화하기 위해서는 연구와 혁신에 대한 강력한 지원이 필수적이다. 스웨덴 연구협의회가 EU에 제안하는 내용은 국가적 연구 지원의 맥락에서 이해하여야 한다. EU 내 협력을 통해 부가가치를 창출하면서도, 동시에 스웨덴 연구 지원 활동은 국가 계획에 기초를 두어야 한다는 점에서 EU의 연구·혁신 지원 체계는 매우 중요하다. 스웨덴 연구협의회는 이번 제안서를 EU 집행부(European Commission)는 물론 스웨덴 정부에도 제출하여 차기 지원 체계에서 스웨덴이 참여할 부분에 대해 정책적인 기초가 되도록 하였다.

제안서에서 스웨덴 연구협의회는 새로운 혁신적인 지식이 만들어질 수 있는 환경을 마련해 주는 기초 연구를 전체 지원 체계에 보다 명확히 통합시키는 일의 중요성에 대해 강조하였다. 새로운 지식이 기본이 되면서, 혁신과의 협력을 통해 또다시 새로운 지식이 만들어지는 일련의 순환 과정을 통해 혁신과 새로운 제품·서비스가 나올 수 있다. 이러한 해법은 전 세계가 직면하고 있는 사회 문제 해결에만 국한되는 것은 아니다. 스웨덴 연구 협의회가 지난 2015년 스웨덴 혁신청(Vinnova) 및 EU 집행부와 함께 발표한 Lund 선언에서, 우리는 우리 모두가 세계적인 도전에 부응하기 위해 각자의 노력을 집중시켜야 한다고 주장하였다. 무엇보다 우리는 기초 연구를 강화하고, 국제적 협력을 증진시키며, 연구가 더 잘 활용될 수 있도록 힘써야 한다. 또한 최종 이용자 및 각계각층의 사회 구성원들이 연구에 더 많이 참여하고 더 쉽게 접근할 수 있도록 하여야 한다.

유럽 연구협의회(ERC, European Research Council)는 우수한 연구에 대한 지원에 있어 매우 중요한 역할을 맡고 있다. ERC는 계속해서 강력한 역할을 맡고, EU의 연구·혁신 예산에서 핵심적인 부분을 담당하여야 한다. 우수성의 기초가 되는 이동성, Emerging Technology, 연구 인프라와 같은 요소들은 모두가 EU 수준에서 중요한 가치를 가지고 있으며, 차기 연구·혁신 지원 체계에서도 중요시되어야 할 것이다. 특히 규모가 크고 비용이 많이 드는 연구 인프라에 있어서는 한 국가가 독립적으로 이를 감당할 만큼의 물적·인적 자원을 가지고 있지 못하기 때문에, 이는 혁신적이고 장기적인 연구 아이디어에 기초한 범 유럽 수준의 인프라를 통해 해결하여야 한다.

스웨덴 연구협의회는 EU 집행부가 open science와 성평등을 위해 노력한 것에 대해 경의를 표하며, 스웨덴 국내 기관들과도 지속적으로 협력할 것을 기대하고 있다. 특히 과학 저술(논문 등)과 연구 데이터에 대한 open access에 관해서는, 회원국들이 공동으로 설정한 목표를 달성하기 위해 보다 긴밀한 국가 간 협력이 필요하다. 또한 회원국들과 EU 집행부 간 협력은 전체 지원 체계가 성공을 거두기 위해 매우 중요하다.

우리는 더 많은 대화와 투명성, 예측 가능성에 기초하여, 이러한 협력을 강화할 것에 대한 공동 책임 의식을 가져야 한다."

< 스웨덴 연구 협의회 제안서 주요 내용 >

- Horizon 2020 프로그램의 세 가지 핵심 요소(우수한 연구, 산업 리더십, 사회 문제 해결)를 유지하면서, 협력과 시너지 효과가 극대화 되도록 최적화할 것.
- 전체 지원 체계의 모든 부분에서 기초 연구를 통합할 것.
- ERC가 계속해서 강력한 역할과 예산권을 가질 것.
- 계속해서 국가 간 이동성과 Marie Skłodowska-Curie Action에 따른 분야·부문을 촉진할 것.
- Lund 선언과 같은 맥락에서 공동의 사회 문제 해결을 위한 투자를 증대할 것.
- Joint Programming Initiatives를 지속적으로 적절히 지원하여 사회 문제 해결에서 중요한 역할을 하도록 할 것.
- 연구 인프라 건설, 계획 실행뿐만 아니라 유지 활동에도 더욱 큰 폭의 지원을 할 것.
- (융자금 형식이 아닌, 순수한) 연구 지원금이 전체 지원 수단 중 가장 큰 부분이 되도록 유지할 것.
- 연구 투자를 적게 하는 국가나 지역들도 우수성 기준을 침해하지 않으면서 전체 연구·지원 체계에 참여할 수 있도록 체계를 구성하여, EU의 결합력을 지킬 것.

※ 제안서 전문 수집자료에 포함

스웨덴연구협의회(VR) (3.7)

노르웨이 연구협의회(RCN), 우수연구센터(SFF) 10개소 신규 선정 - 향후 10년간 집중적·장기적 지원

노르웨이 연구협의회(RCN)는 국내 우수 연구팀 열 곳을 선정하여 우수연구센터(en: Norwegian Centres of Excellence / no: SFF, Senter for fremragende forskning)의 지위를 부여하였음. 우수연구센터 연구팀들은 앞으로 10년 간 총 15억 NOK(한화 약 2천억 원)를 지원받아 세계적 수준의 연구를 수행하게 될 것임.

교육·연구장관 Torbjørn Røe Isaksen(토르벼른 뢰에 이삭센)은 신규 SFF 연구센터들의 선정을 축하하면서 다음과 같이 말함. "우리의 목표는 노르웨이에서 세계를 이끄는 더 많은 수의 연구팀이 나오도록 하는 것이다. 이를 이루기 위해서는 최고의 연구자들이 유연하고 장기적인 지원을 받아 과감한 시도들을 할 수 있게 하여야 한다. Moser 박사 부부는 2014년 노벨 생리의학상을 수상하기까지 여러 해 동안 SFF 시스템 안에서 지원을 받았다. 그렇기 때문에 이번에 열 곳의 새로운 SFF 연구센터 출범은 매우 기쁜 일이라 생각한다. 이 연구팀들은 함께 노르웨이의 연구 국가로서의 지위를 더욱 굳건히 해 줄 것이다."

새 SFF 연구센터는 각각 매년 평균 1500만 NOK(한화 약 20억 원)를 10년 동안 지원받게 됨. 열 곳 중 여덟 곳은 오슬로(Oslo), 베르겐(Bergen), 트론하임(Trondheim) 등지의 대학교에 소속되어 있으며, 한 곳은 NHH Norwegian School of Economics, 다른 한 곳은 Norwegian Institute of Public Health에 소속되어 있음.



Torbjørn Røe Isaksen 교육·연구장관과 John-Arne Røttingen 사무총장

SFF 지위를 얻기 위해 신청서를 낸 연구팀은 총 150곳이었으며, 이 중 1차로 선별된 유력 후보 34곳을 대상으로 여러 단계의 다국적 전문가 그룹의 평가를 거쳐 10곳이 최종 선정되었음. 전문가 그룹은 최종 선정된 10개 연구팀들 모두가 각자의 분야에서 세계적으로 인정받을 만큼 매우 우수하였다고 평가하였음. 각 연구팀의 연구 계획과, 재직 중인 연구자들이 과학적으로, 또한 국제적으로 얼마만큼 높은 수준인지가 이들을 선정하는 데 가장 중요한 척도였음.

신규 SFF 연구센터들은 협력과 장기적인 연구 활동이 필요한 복잡한 문제들에 대해 열정을 가지고 연구를 수행해 나가야 함. 나아가 이들은 연구 인력 양성과 국제 협력에도 노력을 기울여야 함.

SFF 센터를 통한 연구지원 체계는 RCN이 노르웨이 연구의 질 향상을 장려하기 위한 대표적인 계획이라고 할 수 있음. SFF 연구센터들의 중요성은 이들의 유럽연구협의회(ERC) 펀딩에서 차지하는 비중에서도 드러남. 노르웨이 연구자들이 받는 ERC 지원금 중 55%가 SFF 연구센터에 재직했거나 현재 활동 중인 연구자들과 관련이 있음.

RCN의 John-Arne Røttingen(욘-아르네 뢰팅엔) 사무총장(CEO)은 다음과 같이 평가함. "이번 신규 SFF 센터들의 출범은 매우 기쁜 일이다. 세계를 선도하는 연구팀의 수는 노르웨이에 아직 많다고 할 수는 없지만, SFF 체계는 이를 늘리는 데 큰 도움을 줄 것이다. 이러한 장기적인 지원을 통해 신규 SFF 센터들은 사회에 꼭 필요하고 획기적인 연구 결과들을 내놓을 것이다. 경험에 비추어 볼 때 이들은 앞으로 몇 해에 걸쳐 지속적인 영향력을 지닐 것으로 전망한다."

< 신규 선정 SFF 연구센터 10개소 목록 >

● 오슬로 대학교 (University of Oslo) 소속

1. Centre for Cancer Cell Reprogramming (대표: Harald Stenmark)
2. Developing an integrated open access organ on chip platform for drug discovery (대표: Stefan Krauss)
3. Hylleraas Centre for Quantum Molecular Sciences (대표: Trygve Helgaker, Kenneth Ruud)
4. Rosseland Centre for Solar Physics (대표: Mats Carlsson)
5. Centre for Interdisciplinary Studies in Rhythm, Time and Motion (대표: Anne Danielsen, Alexander Jensenius)

● 노르웨이 과학기술대학교 (NTNU: Norwegian University of Science and Technology) 소속

6. Center for Low Dissipation Quantum Spintronics (대표: Arne Brataas)
7. Porous Media Laboratory (대표: Alex Hansen)

● 베르겐 대학교 (University of Bergen) 소속

8. Centre for Early Human Behaviour (대표: Christopher Henshilwood)

● 노르웨이 경제대학교 (NHH: Norwegian School of Economics) 소속

9. Centre for Experimental Research on Fairness, Inequality and Rationality (대표: Bertil Tungodden)

● 노르웨이 공공보건연구소 (Norwegian Institute of Public Health) 소속

10. Centre for Fertility and Health (대표: Per Magnus, Siri Håberg)

노르웨이 연구협의회(RCN) (3.20)

덴마크 정부, 드론 관련 정책 발표에 이어 관련 신규 기술 개발에 2018년까지 2750만 DKK(한화 약 45억 원) 지원

덴마크 고등교육과학부는 새로운 드론(drone) 기술 연구에 2750만 DKK(한화 약 45억 원)를 지원할 것이라고 발표하였음. 이번 연구 지원을 통해 덴마크는 세계적인 드론 강국들 사이에서 한 걸음 올라설 수 있게 되었으며, 다양한 분야에서 각기 다른 종류의 드론 기술을 발전시키는 것을 목표로 하였음.

오늘날 덴마크의 기업, 공공기관, 연구자들은 이미 드론 기술의 장점을 잘 활용하고 있음. 드론은 사람이 하기에 복잡하고, 위험하고, 단순한 여러 일을 효율적으로 수행할 수 있음. 예를 들어 송전선이나 도로 점검, 실종자 수색, 대형 화재나 홍수 등의 현황 파악을 빠르게 하는 일 등에 드론이 사용될 수 있음. 그러나 아직은 드론이 가진 무한한 잠재력을 모두 이끌어내기까지는 아직 갈 길이 많이 남아 있음. 그리하여 고등교육과학부는 새로운 드론 기술 개발에 투자하기로 결정하였음. 이번 투자는 특히 덴마크 국내 농업, 건축, 에너지 부문에 도움을 줄 것으로 전망됨.

Søren Pind(쇠언 핀) 교육·연구장관은 드론의 잠재력을 높이 평가하고 있으며, 덴마크의 연구자들과 기업들이 이번 투자를 통해 덴마크의 드론 기술력을 새로운 단계로 끌어올릴 것으로 희망한다고 밝힘. "드론은 우리의 미래다. 드론 기술의 혜택은 우리가 이미 누리고 있으나, 훨씬 많은 잠재력을 가지고 있다. 드론은 도전적인 문제들을 보다 안전하게 해결할 수 있도록 도움을 줄 뿐 아니라, 생산성을 높이고 일자리를 창출하는 데도 기여한다. 그러므로 이 분야는 정책적으로 우선하여 고려해야 할 대상이라 할 수 있다. 덴마크 정부는 지난 2016년 9월 '드론 정책(Drone Strategy)'을 발표한 바 있으며, 이번 투자는 그 정책에 따른 것이다."

Pind 장관이 말한 바와 같이 이번 투자는 작년에 발표한 덴마크 정부의 드론 정책에 포함된 23개 세부 계획(initiative) 중 그 첫 번째로, 2017년에서 2018년에 걸쳐 여러 건의 프로젝트를 통해 지원될 예정임.

< 지원금 배분 계획 >

● GTS (Advanced Technology Group) Institute의 FORCE Technology 및 Alexandra Institute
- 지원금 규모: 1150만 DKK (한화 약 19억 원)
- 프로젝트 제목: Drones on new mission
- 적용 분야: 운송 및 에너지

● GTS Institute의 Danish Tecnological institute
- 지원금 규모: 7백만 DKK (한화 약 12억 원)
- 프로젝트 제목: Drones from development to implementation
- 적용 분야: 농업 및 건축/사회 인프라

- GTS Institute의 Danish Institute of Fundamental Metrology
- 지원금 규모: 3백만 DKK (한화 약 5억 원)
- 프로젝트 제목: Drone Metrology
- 적용 분야: 측량 및 검측
- Innovation Network Denmark의 Robocluster와 Innopro
- 지원금 규모: 6백만 DKK (한화 약 10억 원)
- 프로젝트 제목: Joint project to disseminate drone technology to Danish businesses

※ 전략서 전문 수집자료에 포함

덴마크 정부(고등교육과학부) (3.30)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

스웨덴 정부, 연구결과 보호 장치에 관한 특별 조사 시행 - 연구결과 접근성과 혁신 아이디어 보호 간의 균형 도모

스웨덴 교육연구부 Helene Hellmark Knutsson (헬렌 헬마르크 크누트손) 고등교육·연구장관은 최근 연구 결과 보호에 관한 조사를 시행하기로 결정하였음. 조사의 목적은 새로운 혁신을 방해하는 요소들을 제거하기 위해 기존의 보호 장치를 강화할 필요가 있는지를 알아보기 위함임.
공공 재원(財源)으로 수행된 연구의 결과물은 다른 연구자들과 대중에게도 열려 있어야 함. 디지털화(化)는 사실(fact)과 연구가 더욱 접근이 용이하도록 만들 수 있는 가능성을 뜻하기도 하지만, 여기에는 또한 주의해야 할 점들이 있음. 연구 결과물을 너무 이른 시기에 공개하는 것은 혁신 업계에 걸림돌이 될 수 있으며, 연구에 기초를 둔 발견들을 가지고 특허를 받는 일을 제한할 수 있음. 그러므로 접근 용이성과 연구 결과 및 혁신 아이디어의 보호 장치 사이에 균형을 보장하는 것이 중요함.

"스웨덴은 세계를 선도하는 연구·혁신 국가가 되어야 하고, 이를 위해 스웨덴 대학들은 혁신 사업에서 기업들이나 국제적 관련자들에게 흥미를 끌 수 있는 사업 파트너가 될 수 있어야 한다. 그러므로 우리는 연구 결과물의 보호 장치를 더욱 강화할 필요가 있는지 알아보아야 한다."라고 Knutsson 장관이 설명함.

조사관으로 임명된 Sigurd Heuman(시구르드 호이만)은 Helsingborg 지방법원 판사를 역임하였으며, 이번 조사를 통해 연구와 관련된 비밀 유지 조항들을 검토하고 연구 결과 보호 장치를 강화할 필요성이 있는지를 조사할 것임. 조사관은 특히 연구 결과 공개 시점, 또는 지적 재산권에 의해 보호를 받게 되는 시점까지 연구 결과를 더욱 효과적으로 비밀에 부치는 방안에 대하여 조사하게 됨. 또한 연구비를 정부나 공공기관에 신청할 때, 해당 연구 계획서 상에서 사업 조건, 발견, 연구 결과 등의 정보를 보호할 필요가 있는지에 대한 조사 역시 이루어질 것임.

조사관은 조사를 수행하는 도중에 발생하는 비밀 유지 관련 이슈를 추가로 포함시킬 수 있는 권한을 받게 됨. 이는 비밀 유지 관련 사항들과 연구 투명성 간의 조정이 이루어지게 되는 것임. 최종 결과 보고서는 2017년 12월 29일까지 제출하기로 함.

스웨덴 정부(교육부) (3.27)

'스웨덴 웁살라대, 생물정보학·재료과학 등 대규모 데이터 처리가 필요한 분야 연구에 사용될 다목적 슈퍼컴퓨터 2대 설치

스웨덴 웁살라대(Uppsala University)에 Bianca와 Rackham으로 명명된 두 대의 슈퍼컴퓨터가 설치되어 오는 4월 24일부터 운영될 예정임.

슈퍼컴퓨터들이 설치되는 웁살라대의 UPPMAX (Uppsala Multidisciplinary Centre for Advanced Computational Science, 다학제간 응용전산학 연구센터)는 SNIC(Swedish National Infrastructure for Computing)를 구성하는 6개소의 국립 연구센터 중 하나이며, 웁살라를 비롯한 스웨덴 전국의 연구자들에게 대량 정보 처리 및 각자의 필요에 알맞은 고객지원을 제공하고 있음. 2017년 1월 현재 이를 적극적으로 활용하는 연구자의 수는 1100명 이상에 이름. 센터의 컴퓨터 시스템에 유명 애니메이션 Tintin (탱탱)의 캐릭터 이름을 붙이는 전통에 맞게 이번에 설치되는 슈퍼컴퓨터들은 Bianca와 Rackham이라는 이름을 얻게 되었으며, 이 둘은 여러 측면에서 각기 다른 특징을 가지고 있음.

Bianca는 대규모의 민감성 데이터를 안전하게 처리할 수 있는 스웨덴 최초의 컴퓨터 시스템으로서, 주로 인간 유전자(DNA) 데이터 분석에 사용될 예정임. 그렇기 때문에 데이터의 저장과 취급이 제삼자가 접근할 수 없는 환경에서 이루어지도록 하는 것이 중요함. 새로운 기술적 해법이 적용되었으며, 스웨덴 개인정보법 (Swedish Personal Data Act)에 따라 데이터를 처리하도록 하는 라이센스를 갖추었음. Bianca는 스웨덴 연구협의회(VR)와 Knut and Alice Wallenberg Foundation이 지원하는 대형 프로젝트 SNIC SENS의 일부이기도 함.

Rackham은 현재까지 웁살라대에서 가장 큰 컴퓨터 시스템으로, 6천 개 이상의 데이터 처리 코어를 가지고 있음. Rackham은 지난

3월 1일자로 폐기된 이전 모델 Tintin보다 대략 열 배 가량 큰 연산 능력을 보유하고 있음. 또한 각 코어마다 두 배 크기의 메모리를 탑재하고 있으며, 연결된 저장 시스템도 매우 빠른 처리 속도를 가지고 있음. 이를 바탕으로 방대한 양의 메모리/데이터 집약적 연산을 수행하는 것이 가능함.



UPPMAX 연구센터 대표 Elisabeth Larsson (엘리사베트 라르손)은 "이번에 새롭게 설치되는 두 대의 슈퍼컴퓨터들은 생물정보학(bio-informatics), 재료과학(material science)을 비롯한 컴퓨터 시뮬레이션이나 데이터 분석이 필수적인 여러 분야에서 최첨단 연구를 수행하는 데 매우 큰 기여를 할 것으로 전망된다." 라고 설명함.

웁살라대 (4.4)

스웨덴 룬드대 연구진, 스스로 구조를 생성하는 나노 튜브 개발 - 약제의 세포막 투과 기술 개발에 기여할 것으로 기대

스웨덴 룬드대 연구진이 분자 자기 인식(molecular self-recognition) 방법을 이용하여 단일 구성 요소(single building block)로부터 나노 튜브를 생산하는 데 성공하였음. 이 튜브는 주위 환경에 따라 모양을 바꿀 수도 있음. 이번 연구 결과는 약제가 세포막(cell membrane)을 통과하여 전달될 수 있는 통로를 개발하는 데 기여할 수 있을 것으로 보임.

이번 연구에서 룬드대 연구진은 리투아니아의 빌뉴스 대학(Vilnius University) 동료 연구자들과 함께 분자들이 큰 구조를 이루기 위해 약한 화학 결합을 이루는 방식에 대해 연구하였음. 이 연구의 목적은 이러한 분자들이 결합을 유지하면서도 원하는 만큼의 큰 구조를 이룰 수 있는 최소 크기가 얼마인지를 알아보는 것이었음. 이들의 전략은 이미 설정된 방식으로 스스로 결합을 이루는 수많은 약한 수소 결합을 사용하는 것이었음.

룬드대 화학과 Kenneth Wärnmark(켄네트 배른마르크) 교수에 따르면, 분자 나노 튜브 생성으로 이어지는 이러한 분자 구조를 발견하기까지 20년의 시간이 걸렸다고 함. 또한 이번 연구에서 추가로 발견된 사실은, 이러한 분자들이 주위 환경에 따라 다른 모양으로 구조를 이룰 수 있다는 것임. 연구자들은 서로 다른 종류의 용제(溶劑, solvent)를 사용하거나, 서로 다른 '손님 분자(guest molecule)'를 사용함으로써

주위 환경을 변화시켰음. Wärnmark 교수는 "이 분자들은 관(튜브)을 형성할 수 있을 뿐 아니라, 캡슐 모양이나 분자 벨트 모양으로도 변할 수 있다."라고 설명함.

이미 상용화되어 있는 탄소 나노 튜브와는 달리, 이 새로운 형태의 분자 나노 튜브들은 직경을 조절하는 것이 가능함. 뿐만 아니라, 탄소 원자로부터 높은 온도에서의 강력한 화학 결합을 이용해 생성되는 기존의 탄소 나노 튜브보다 제조 과정이 훨씬 간결하며 친환경적임. Wärnmark 교수는 이 성질에 관해 "직경을 조절할 수 있다는 것은 특히 무언가를 운반할 용도로 튜브를 사용하기 위해서는 매우 중요한 요소이다."라고 덧붙임.

이 새로운 나노 튜브는 예컨대 세포막을 투과하여 약제를 운반하는 통로로 사용될 수 있음. 튜브의 직경과 표면의 성질은 acetylcholine (혈압 강하제)과 같이 인체의 신경 신호를 조절하는 물질을 운반하는 데 적합함.

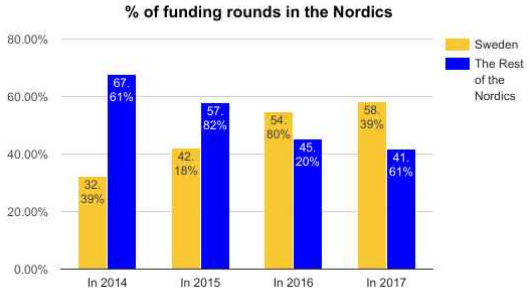
Wärnmark 교수는 이어 "알츠하이머 환자들은 acetylcholine 의존증으로 어려움을 겪는 경우가 많은데, 앞으로 새 나노 튜브를 이용해 이를 완화시킬 수 있을 것으로 기대한다. 물론 실제로 사용이 가능한지 여부는 임상 실험 등 더욱 많은 후속 연구를 거친 다음에 판단할 수 있을 것이다."라고 설명함.

룬드대 (4.13)

3. 벤처 · 기술사업화 동향

유럽 전체 스타트업 투자 중 스웨덴의 비중 증가 - 스웨덴 국내 스타트업 허브(환경)들이 안정화 단계에 접어들었기 때문으로 분석

최근 한두 해 동안 북유럽 스타트업 업계에서 가장 큰 트렌드 중 하나는, 코펜하겐(덴마크 포함)과 오슬로(노르웨이 포함)가 중요한 스타트업 투자 허브(hub)로 떠오른 것을 꼽을 수 있음. 그러나 이들 두 지역에 매우 급격히 자본이 모여들었음에도 불구하고, 스웨덴에 투자된 양, 즉 전체 북유럽 스타트업 투자에서 스웨덴이 차지하는 비율은 덴마크나 노르웨이보다 훨씬 큰 수치를 나타내었으며, 그 선도하는 폭은 오히려 늘어났던 것을 볼 수 있음.



조금 더 자세히 들여다보면, 2016년에 스웨덴은 최초로 나머지 북유럽 국가들 전체에 비해 더 많은 투자를 유치하였음. 2014년 당시에는 그 비중이 3분의 1 정도에 불과하였고, 이 수치 자체도 꽤 높은 것임. 그러나 스웨덴의

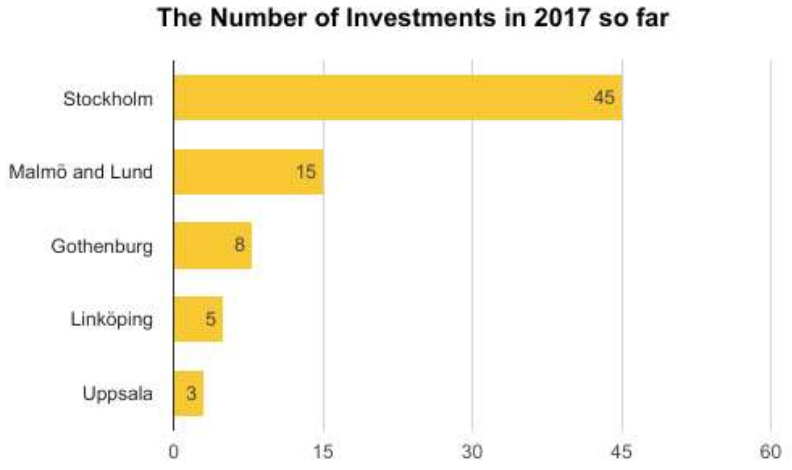
인구(약 1천만 명)가 여타 북유럽 국가들(덴마크, 노르웨이, 핀란드 - 각 5백만 명 정도)의 두 배 규모임을 감안할 때, 스웨덴이 다른 국가들에 비해 더 많은 투자를 유치하는 것은 한편으로는 자연스러운 결과이기도 함.

주목할 만 한 점은 2017년 3월 17일까지의 자본 투자를 분석해본 결과, 스웨덴이 2016년의 수치보다 북유럽 국가들 중 더 큰 비중을 차지하였다는 것임. 또한 이 수치는 2014년 이래 꾸준히 증가하고 있음. 이는 북유럽 각국의 스타트업 환경들 모두가 각자 매우 빠른 속도로 성장해 왔음에 비추어 볼 때 놀라운 사실이라 할 수 있음.

여기에는 각국 스타트업 환경의 성숙도와, 초기자본(early-stage capital) 유치가 얼마만큼 용이한지 여부 등이 큰 영향을 끼친다고도 할 수 있음. 그러나 이 현상의 배경에는 스웨덴에 스타트업 투자 허브가 여러 곳 존재한다는 사실을 기억해야 함. 수도인 스톡홀름은 그간 투자자들로부터 꾸준히, 더 많이 관심을 받아 왔으며, 말뫼-룬드(Malmö-Lund) 지역과 여테보리(Gothenburg) 지역이 어느 정도의 성숙도를 보이고 있고, 린셔핑(Linköping) 및 웁살라(Uppsala) 지역 또한 투자 건수 면에서 전도유망한 수치를 기록하고 있음.

물론 스웨덴의 국가 규모(인구, 국토)가 이러한 경쟁에서 유리한 점으로 작용하고 있는 것 또한 사실로서, 규모 덕분에 스웨덴은 전국에 걸쳐 몇 곳의 허브를 보유할 수 있었음. 그러나 아이슬란드를 제외한 여타 북유럽 국가들 역시도 각자의 수도 주변에 여러 테크 클러스터(tech cluster)를 보유하고 있음. 이들이 투자 유치를 늘리기 위해서는 한 곳에만 집중할 것이 아니라, 스웨덴과 같이 현존하는 모든 테크 클러스터를 육성할 수 있도록 노력할 때 더욱 활발한 투자 유치가 가능할 것임.

The Nordic Web (3.21)



덴마크 인사 SaaS 스타트업 Peakon, 650만 USD(한화 약 74억 원) 투자 유치

영국 런던과 덴마크 코펜하겐에 기반을 두고 있는 인적 자원 관리(people analytics) 스타트업 Peakon은 최근 펀딩 라운드에서 650만 USD(한화 약 74억 원)의 투자를 유치하였음. 최대 투자자는 EQT Ventures였으며, 그 다음으로 기존 Peakon의 투자자인 IDInvest와 Sunstone, 그리고 앤젤 투자자 Tommy Ahlers가 뒤를 이었음.



Peakon은 직원 관계 개선(employee engagement) 및 유지(retention)를 위해 이들에 SaaS(Software As A Service) 플랫폼을 접목시켜 유형(有形)적인 개선을 추구하였음. 구체적으로는 인터넷과 모바일 앱을 통해 직원들로부터 피드백을 자동 수집하고, 수집된 데이터를 최신 머신 러닝(machine learning) 기법으로 분석하여 직원들에 대한 동기 부여, 직원들이 직면한 문제 인식 및 해결 방안 마련 등을 만들어내는 방법임. 2016년 초 출시된 이래로 Peakon의 솔루션은 World First, Trinity Mirror, Secret Escapes, Lombard Risk 등 수백 개의 기업에 빠른 속도로 적용되었음.

Peakon은 2014년 말에 설립되어 현재 영국, 덴마크, 미국의 세 곳에 지사를 두고 있으며, 향후 1년 내에 세 지사의 총 직원 수가 100명이 넘을 것으로 전망됨. 이러한 빠른 성장세는 employee engagement 분야와 people analytics 소프트웨어의 대표 주자로 올라서면서 가능하였음. Deloitte는 해당 시장의 규모가 이미 10억 USD를 넘어선 것으로 평가하고 있음.

Peakon의 공동 설립자 중 한 명이자 현재 CEO를 맡고 있는 Phil Chambers는 다음과 같이 설명함. "우리가 개발한 플랫폼에 대한 반응은 매우 놀라웠으며, 떠오르는 시장에서 선도적 제품을 내놓게 된 것은 큰 행운이었다. 수익 성장 덕택에 우리의 재정 상태는 이미 튼튼한 상태에 들어섰으며, 특히 머신 러닝, 데이터 사이언스, 기술팀 보강 등에 대한 성장 계획을 가속화하여 자본화(capitalization)를 시도하기로 결정하였다. EQT Ventures의 참여를 통해 우리는 국제 환경에서의 성장(international scaling), 마케팅, 제품 등에 있어 축적된 운영 경험으로 도움을 얻을 수 있게 되었다. 유럽 전체와 미국에서 커지고 있는 고객층을 생각하면 앞으로 우리의 도전을 기대해도 될 것이다."

EQT Ventures의 Managing Partner인 Lars Jörnow(라르스 여르노브)는 이와 관련, "인공지능(AI)이 올해 투자자들에게 주요 기술 섹터 중 하나로 떠올랐다. Peakon은 매우 인상적인 출발을 보인 동시에 강력한 수익 성장과 제품 수용(product adoption)을 이루어 온 스타트업이다. 이 회사 발전의 다음 단계를 도울 수 있게 된 것은 매우 흥분되는 일이다. 각 기업의 업무 환경과, employee engagement에 대한 추적, 분석, 행동 등이 가능한지 여부는 세계 우수 기업들에게 더욱 중요한 요소가 될 것이다."라고 말함.

EU-Startups Denmark (3.27)

스웨덴 혁신청(Vinnova), 24개 '도전중심 혁신 과제' 선정하여 각각 50만 SEK (한화 약 6천4백만 원) 지원

스웨덴 혁신청(Vinnova)은 최근 3D 프린터를 이용해 개인의 필요에 맞게 설계한 식사, 녹색 항공 연료 생산을 위한 신기술, 뇌졸중 치료에 사용할 수 있는 새로운 센서 기술 등 총 24개 연구과제를 '도전중심 혁신 과제(Challeng-driven innovation)'로 선정하여 지원하기로 하였음.

Vinnova의 해당 프로젝트 담당 Daniel Rencrantz(다니엘 렌크란츠)는 이번 과제 선정과 관련하여 "폭넓은 협력을 통해 구체적인 사회 도전 문제를 해결할 혁신을 이끌어낼 것으로 기대되는 과제들을 선정하였다. 선정된 연구과제들은 스웨덴 정부가 5개 부문 협력 프로그램을 통해 지향하고 있는 국가적 우선 분야 내에 있는 것들이다."라고 설명함.

선정된 24개 연구과제들 중 첫 번째 예로는 사용자 친화적인 소형 3D 프린터를 의료 분야에 적용하여, 노인들 각자의 취향에 맞게 음식의 농도, 맛, 모양 등을 조절하여 식사를 만들어 내는 과제를 들 수 있음. 이는 노인들의 영양 불균형을 해소할 수 있을 것으로 전망됨.

두 번째 예로는 삼림에서 바이오 항공 연료를 생산하는 기술 연구를 들 수 있음. 이를 통해 항공기의 환경에 대한 영향을 줄일 수 있음. 연구의 목적은 스웨덴 국내에서 항공 연료를 생산하여 스웨덴을 청정 항공 연료 지역으로 만드는 데 있음.

마지막 세 번째 예로 뇌졸중 치료에 사용될 센서 기술 개발 연구를 들 수 있음. 간단한 혈액 검사로 기존 기술에 비해 1천 배 가량 자세한 분석 결과를 빠르게 얻을 수 있도록 하는 것이 이 연구의 목적임. 이는 의료 분야에서 대규모 비용 절감과 신속한 진단을 가능케 할 것임.

선정된 24개 과제는 각각 50만 SEK(한화 약 6천4백만 원)씩 합계 1천2백만 SEK(한화 약 15억 원)를 지원받게 됨. 선정된 과제를 소분야별로 나누면 다음과 같음.

< 1. 미래 의료·보건 >

● 웁살라대학병원(Akademiska Sjukhuset)의 주도로 5개 기관이 참여하는 '뇌졸중 재활 치료에 사용될 새로운 센서 기술 연구' 등 총 7개 연구 과제

< 2. 지속가능한 산업 개발 >

● 스웨덴 환경연구소(IVL Svenska Miljöinstitutet)가 주관하여 6개 기관이 참여하는 '삼림 원재료로부터 바이오 항공 연료를 생산하는 기술 연구' 등 총 11개 연구 과제

< 3. 지속가능한, 살고 싶은 도시 개발 >

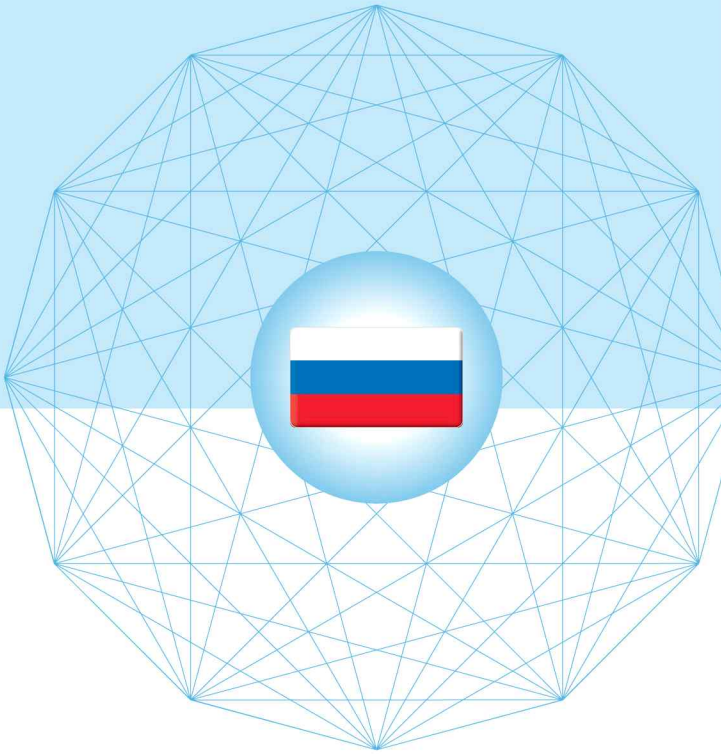
● 스웨덴 농업대(Sveriges Lantbruksuniversitet) 주관으로 8개 기관이 참여하는 '옥외 환경 공유 - 도시 고밀도화에 따른 자원 공동 사용에 관한 연구' 등 총 4개 연구 과제

< 4. 정보화 사회 >

● Viktoria Swedish ICT 등 10개 기관이 참여하는 '미래의 자동화되고 지속가능한 해운에 디지털화가 미치는 영향 연구' 등 총 10개 연구 과제

스웨덴 혁신청(Vinnova) (3.31)

GlobalInsight



러시아 (Russia)

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 러시아 원자력공사 로스아톰, 2030년까지의 새로운 원자력 사업계획 발표
- 러시아연방과학기구청, 30개 이상의 대형 과학기술 연구센터 설립 예정
- 원자력공사 로스아톰, 환경단체 그린피스의 방사능 공포 조장에 대해 비난

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 러시아 중부 시베리아에 온실가스량과 이산화탄소 흡수량 측정 장치 설치
- 러시아국영기업 Roskosmos, 2025년까지 인공위성수 1.5배 확대 계획
- 러시아 보스토치니에서 올 12월 «소유즈-2»로켓 발사 예정

3. 벤처·기술사업화 동향

- 러시아 벤처재단과 러시아표준청, "사이버-물리 시스템" 기술위원회 신설
- 생체화학연구소, "인간과 의학" 바이오인포매틱스 심포지엄 개최
- 러시아연방도로청과 스콜코보 재단는 도로의 상태를 향상시킬 계획

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

러시아 원자력공사 로스아톰, 2030년까지의 새로운 원자력 사업계획 발표



지난 3월 20일 열린<NDExpo-2017>포럼에서 러시아 원자력공사(Rosatom)는 향후 2030년까지의 새로운 사업 방향 및 시장 선택을 위한 조건을 발표함.

로스아톰은 기존 원자력 사업에 주안점을 두되, 아래 다섯 가지 조건 충족 여부에 따라 새로운 프로젝트를 모색할 예정임.

※ 로스아톰의 새로운 프로젝트 모색을 위한 충족 조건
1. 새로운 사업을 시작하기 위한 기술 보유 여부
2. 기술을 수행하기 위한 인적자원 보유 여부
3. 제품 생산을 위한 생산 가능 설비 여부
4. 시장에서의 가능성 여부
5. 초기 개발 단계에서 사업 안정화 및 시장 확보를 위한 행정지원 여부

이에 따른 새로운 비즈니스 확보를 위해 러시아 전략계획청(ASI)과 러시아벤처컴퍼니(RVC)와 MoU를 체결, 향후 재정적 지원 및 마케팅 지원이 이루어질 예정임을 발표함.

로스아톰은 세 가지 유망 사업 분야를 발표하며 이를 성공적으로 수행하기 위해서는 국가의 행정 절차 개선 등의 지원이 필수적임을 강조함.

사업 종류	특 징
풍력 터빈	- 저탄소 에너지 개발을 위해 시작한 프로젝트 - 풍력 터빈용 장비를 생산하기 위해 좋은 조건을 갖추었으나, 기본기술은 네덜란드 등에서 수입 - 러시아 남부지역에 610MW용량의 3개 터빈을 설치하는 것이 주요 목표 - 총 10억 유로 투자 예정
에너지	- <스마트 에너지> : 새로운 에너지 저장소, 상업용 자동 급전 시스템 등 누적된 리소스를 사용하여 네트워크를 안정화하고 에너지를 절약할 수 있는 시스템으로 현재 이 분야의 상용화는 시작 단계라 로스아톰의 시장 경쟁력 확보가 쉽다는 장점이 있음 - <디지털 기업> : 에너지의 로드맵에 따라 2017년 말까지 핵연료 생산 회사인 TVEL에 고속 생산이 가능한 3D 프린터 개발할 예정 - <Mukti-D> : 원자력 발전소의 복잡한 엔지니어링 시스템을 주기적으로 관리하는 기술로 10년 이상의 원자력 발전소 설계 및 건설에 사용된 데이터를 저장하여 새로운 원자로 건설시 공사기간 단축 및 비용 절감 효과를 거둘 수 있는 시스템
핵의학	- 현재 러시아 내에서 원자력 산업의 방향을 변환시키는 주력 사업 -암 치료용 방사선 진단장비, 양성자 치료 등 의약품에서 의료장비까지 다양한 분야에서 진행 중 - <원자력 국가 연구기관>과 협력하여 방사성 동위 원소인 몰리브데넘-99 (전이 금속종류)를 생산 중 - CT기계 및 치료 촉진제의 수입 대체 장비를 생산하기 위해 극동지역에 핵의학센터를 설립

니자비시마야 가제타

러시아연방과학기구청, 30개 이상의 대형 과학기술 연구센터 설립 예정



지난 4월 4일 세계 경제 및 국제 관계 연구소는 러시아 연방 과학기구청의 후원으로 정치, 경제, 사회 영역 및 국제 안보 분야의 개발 동향을 주제로 하는 <세계 2035, 글로벌 전망> 컨퍼런스를 개최함.

연방과학기구청장은 국가의 경제, 사회적 발전은 곧 과학 발전 및 혁신 잠재력과 큰 연관이 있으며 러시아의 글로벌 정책과도 큰 연관이 있음을 강조함.

연방과학 기구청장은 2016년 12월 1일 러시아 대통령이 승인한 <러시아 과학기술발전전략>과 관련하여 전략의 실천은 과학 연구 및 개발을 활용한 새로운 산업을 형성하는 것이 핵심 내용이며, 이는 러시아의 경제 발전에 직접적인 영향을 미칠 것이라고 함.

연방과학기구청은 과학기술개발전략에 근거하여 교육기관 참여, 학술 커뮤니티 조성, 대학 기관과의 연계 및 러시아 내 과학기술 과제를 수행할 수 있는 30여개 이상의 대형 연구 센터도 설립할 예정임을 발표함.

러시아연방과학기구청

원자력공사 로스아톰, 환경단체 그린피스의 방사능 공포 조장에 대해 비난

환경운동단체 러시아 그린피스는 2010년 여름 러시아 상트페테르부르크시의 발틱 공장에 설치된 표류형 원자로인 <아카데믹 로마노소브>의 위험성에 대해 지속적인 반대 운동을 진행해 옴.

표류형 원자로는 시 중심가와 불과 3km반경에 위치하고 있으며, 만약 사고가 일어날 경우 시민들에게 매우 심각한 피해를 끼칠 수 있으며 테러 공격의 타겟이 되기 쉽다는 점을 주장함.

상트페테르부르크는 핵 사고로 인한 비상사태 대비 시설이 갖추어져 있지 않음을 지적하고, 러시아 연방법상 원자력 발전소는 대도시의 100km 이내에 건설이 금지되어 있음을 상기시키며 강력히 반발하고 있음.

원자력 공사 로스아톰은 그린피스가 필요 이상의 방사능 공포를 일반 시민들 대상으로 조장하고 있다고 비난하고, 현재 가동 중인 원자로는 상트페테르부르크시의 경계로부터 40km 떨어진 곳에 위치하고 있으며, 도시 중심에는 핵분열성 물질을 포함한 몇 개의 실험용 원자로만 가동 중이기 때문에 원자력 발전 설비 안전 규칙을 위반한 적이 없음을 강조함.

로스아톰은 연안에 수력 구조물의 설치가 진행되는 도시 파벡에 옮겨질 것이고 표류형 원자로의 작동은 계획대로 2017년 상반기에 진행될 것임을 밝힘.

코메르산트지

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

러시아 중부 시베리아에 온실가스량과 이산화탄소 흡수량 측정 장치 설치



시베리아 과학아카데미 소속 산림연구소는 중부 시베리아에 대기와 지표면 사이의 온실가스와 이산화탄소 흡수량 측정 장치를 설치하는 대규모 프로젝트를 시행함.

측정CO2농도가 2016년 겨울에 410ppm, 여름에 384ppm으로 차이가 나는 26ppm으로 식물이 얼마나 많은 이산화탄소를 흡수했는지 알 수 있음. 연구에 따르면 매년 평균 2,34ppm 증가량을 보임.

러시아 영구동토연구소와 산림연구소 연구원들의 모니터링 결과, 예니세이 강이 북극해로 전해지는 탄소의 양을 결정한다고 밝혀짐. 강물에 용해된 메탄과 이산화탄소를 분석하여 그들이 북위 56-68도와 동위 원소임을 밝힘.

러시아과학재단

러시아국영기업 Roskosmos, 2025년까지 인공위성 수 1.5배 확대 계획



러시아국영기업 <Roskosmos> 군수산업 발전 전략 위원회는 2025년까지 인공위성수를 1.5배 늘릴 계획임.

우주 발사 시장에서 러시아의 점유율은 24%임. 우주 통신 장치 및 방송 재송신의 공전기를 2016년부터 2020년까지 31개, 2025년까지 43개까지 확대할 예정임.

지구원격감지장치는 2016-2020년에 17개가 발사될 예정이며, 2025년까지는 고정밀 및 전방적 관찰이 가능한 22개 장치가 발사될 것임.

"GLONASS" 위성수는 24-30개으로 확대되어, 전체 지구의 66%에 대한 고정밀 탐색이 가능할 것임.

※ GLONASS
- Global Navigation Satellite System: 글로벌 네비게이션 위성 시스템
- 국방부의 의뢰로 소련시절부터 개발이 시작된 러시아 위성 항법 시스템으로, 1982년 10월 첫 발사를 시작으로 가장 최근에는 2016년 5월 29일에 발사

리아 노보스티

러시아 보스토치니에서 올 12월 «소유즈-2» 로켓 발사 예정



러시아 보스토치니에서 12월 발사예정인 "소유즈-2"에 수문 기상정보를 지구로 전송 가능한 원격감지 위성인 «Canopus-V»와«Meteor-M»를 함께 탑재할 예정임.

현재 카자흐스탄 바이코누르 발사기지에 10개, 쁠레세쯔크 발사기지에 3개의 발사체가 대기중임. 보스토치니에는 «2017-2025 러시아우주항공 개발계획»에 따라 발사체 «앙가라-A5»를 포함하여 내년에 발사준비 예정이며, 심우주 로켓 발사용 종합시설도 건설예정임.

2031년 실험이 계획된 multiple stage 초경량 로켓은 발사체에서 가장 중요한 엔진을 여러 번 사용 가능하다고 함.

2022-2023년에 예정된 프로젝트는 카자흐스탄과의 치열한 경쟁이 예상됨. «제니트»를 대신한 새로운 로켓 «순까르»는 «RD-0124» 엔진을 사용하여 강력하고 높은 열효율성을 가질 것임.

미국과 중국이 평균 22개의 궤도 발사로 1-2위로 선정되었음. 러시아는 17개로 3위를 차지하였으나, 올해 30개 이상을 발사할 예정임.

러시아국영기업 로스코스모스는 우주관광객 유치에 적극적임. 이 프로젝트에 «로스코스»와 RSC «에너지»사가 참여하고 있음. 이를 위한 우주기지개발에 2017-2025년 사이 5000억 루블이 배정될 것임.



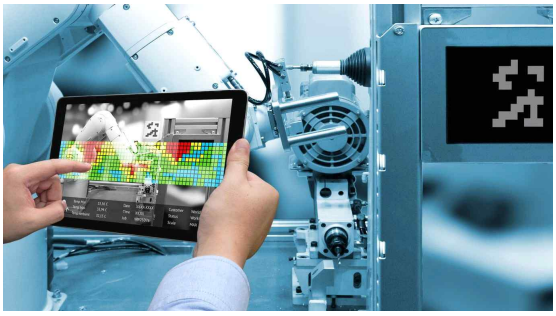
2018년부터 영국 인공위성 OneWeb은 보스토치니를 비롯한 러시아 우주기지에서 발사될 것이며, 총 672개의 위성을 궤도에 올릴 예정임.

라시스카야 가제타

3. 벤처 · 기술사업화 동향

러시아 벤처재단과 러시아표준청, "사이버-물리 시스템" 기술위원회 신설

2017년 3월 27일자 러시아연방 기술규제 법령 제 642호에 따라 2017년 4월 18일 "사이버-물리 시스템" 기술 위원회가 설립됨. 위원회는 "사물 인터넷", "스마트 시티", "빅데이터"등의 기술 표준화를 정하고, 국가 표준 숫자 개발과 채택, 국제 표준화 개발 추진을 계획함.



위원회는 고등 교육 기관(상트페테르부르그 기술정보연구대학교, 고등경제대학교, 모스크바 국립대학교), 관련 기업(앙스트롬-T, 가즈프롬, 로스텔레콤), 소프트웨어 개발자 및 연구 기관 등으로 구성됨.

러시아기술규제연방기구 부국장은 현재 3개의 국제경제표준기구인 ISO, IEC, ITU의 활동에 정기적으로 참여하여 해당 분야를 주도할 것임을 밝힘.

기술위원회의 출범으로 RVC 지능형 시스템과 디지털 경제 시장을 지원할 수 있게 되었으며, 러시아 벤처재단은 러시아경제개발처와 공동으로 "스마트 하우스" 시범사업을 시행함.

첨단기술의 표준화 실행을 위해 설치된 "생체 인식 및 생체 모니터링"에 대한 표준화 TC 098과 관련하여, 기술위원회에는 3개의 실무팀(사물 인터넷, 스마트 시티, 빅데이터)이 구성되었음.

러시아 벤처재단

생체화학연구소, "인간과 의학" 바이오인포매틱스 심포지엄 개최



올해로 24회를 맞이하는 "인간과 의학"심포지엄은 러시아연방보건복지부의 국가정책에 따라 2020년까지 개최 예정임.

심포지엄의 주요 목적은 신약 개발에 이용하는 컴퓨터 프로그램 개발과 앞으로 이 분야의 전반적 발전 전망을 살피는 것임.

포스트 게놈 기술을 기반으로 바이오 공법과 화학 정보학을 연구하는 150명 이상의 과학자와 전문가들이 참석하여 새로운 세대의 약물 연구 및 평가를 실시함.

심포지엄의 올해의 젊은 과학자에는 생명화학 연구소, 모스크바국립대학교, 모스크바물리기술 연구소 소속의 과학자가 선정됨.

러시아 과학재단

러시아연방도로청과 스콜코보 재단은 도로의 상태를 향상시킬 계획

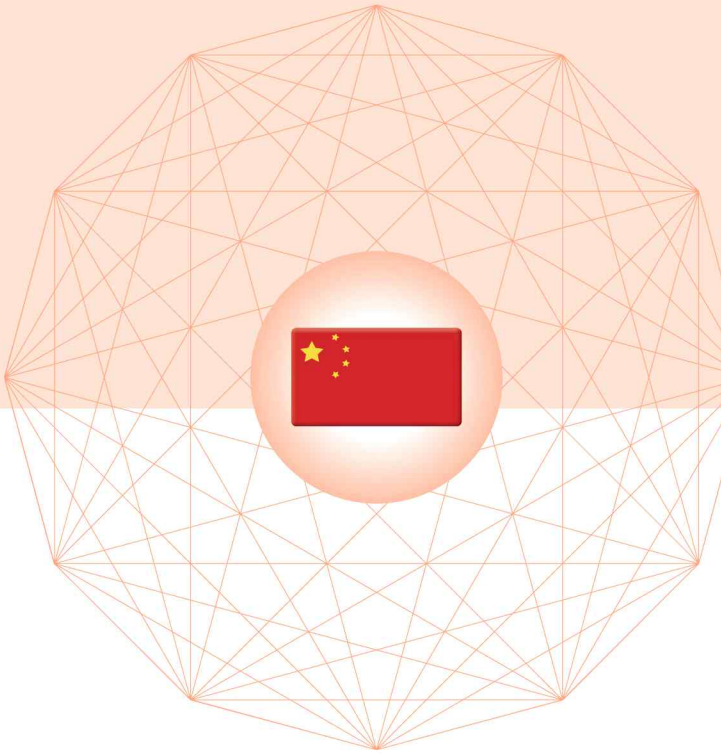


스콜코보 재단과 러시아연방도로청은 도로서비스 분야에 상호 협력할 것을 합의하였으며, 스콜코보 재단은 도로 부문의 프로젝트 성공을 위한 흥미로운 아이디어와 개발이 필요하며, 이는 향후 다른 부문의 많은 기술적 문제점 해결 방안을 도출해 낼 수 있을 것임.

러시아연방도로청장은 스콜코보 혁신센터에 축적된 자원을 감안할 때, 양 기관간 긴밀한 협력 및 프로젝트 관리, 혁신적 소재의 사용이 가능할 것이라 설명함.

러시아연방도로청은 지상 및 비행 드론을 사용한 공사 모니터링 시스템에 큰 관심을 가지고 있으며, 이번 합의를 통해 러시아연방도로청이 스콜코보 재단의 주요 고객이 될 것이라고 밝힘.

스콜코보 홈페이지.



중국 (China)

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 국가자연과학기금위원회 제7회 5차 전체위원회 개최
- 국가자연과학기금위원회 제174차 쌍칭포럼 (双清论坛) 개최
- 2017년 빅데이터산업 정상회담 북경에서 개최

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 배아 내·외부에서 조직발육 잠재 능력을 가진 신형 줄기세포 배양 성공
- 하문대학이 독창적으로 개발한 항암 신약이 미국 FDA 임상시험을 통과
- 중국 과학자 '전천후(全天候)' 태양전지 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 중국 교육부 : 탄력성 있는 휴학 창업의 학습 제도를 마련
- 중화인민공화국 인력자원 및 사회보장부 : 대학교 졸업생의 다양한 창업을 장려
- 중국의 '창업 대가(大家)'가 공유하는 8개 부문의 창업 조언

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

국가자연과학기금위원회 제7회 5차 전체 위원회 개최

지난 3월 28일 국가자연과학기금위원회 제7회 5차 전체위원회가 개최되어 양웨이 주임이 2016년 사업실적과 중점추진 전략을 보고하였음.



국가자연과학기금위원회 제7차 5회 전체회의

동 보고에 따르면 2016년에 국가자연과학기금위원회는 41,184과제의 엄선된 프로젝트 선정하여 직접비용 227.06억 위안, 간접비용 40.97억 위안을 지원하였음. 2016년 국가자연과학기금위원회 일반연구 프로젝트로 16,934과제에 101.75억 위안을 지원하여 연구자의 자유로운 탐색과 과학의 균형발전을 지원하였음. 아울러 전략적 우선분야를 강화하기 위하여 중점 프로젝트 612과제 17.15억 위안을, 국가 중대과학연구장비제조 프로젝트 89과제에 8.24억 위안을 지원하였음.

양웨이 주임의 소개에 의하면, 국가자연과학기금위원회는 국가 전략 수요에 부응하고 중점영역 한계를 극복하기 위하여 작년에 '중력파 관련 물리학 문제 연구'등 중대 프로젝트 23과제에 3.5억 위안을 지원하였고, '융합로봇 기초이론 및 핵심기술'등 4개 중대 연구계획을 위해 8억 위안 지원을 시작하였으며, 아울러 '대륙강괴 파괴와 육상생물 진화' 등 3개의 기초과학센터 프로젝트 시행을 위해 5.12억 위안을 지원하였음.

미래 세계 첨단과학기술에 대응하기 위하여 뇌과학, 신소재, 선진제조, 로봇, 양자통신, 정보보안 등 분야에 자원 배정을 강화할 것이며, 동시에 심부지질(深地), 심해(深海), 상층대기(深空), 극염(深蓝) 등 핵심적 과학문제 해결에도 초점을 맞출 것이라고 밝혔음. 국가경제와 국민생활 향상을 위한 식품 안전 및 건강 등 분야 지원을 강화하고, 환경오염, 생태 회복, 생물다양성 보호, 녹색 저탄소, 글로벌 변화 등 전 지구적 생태 문제의 과학적 기초연구를 강화해 나아갈 것임도 밝혔음.

과학연구 활동의 신뢰도 유지와 학술환경 최적화를 위해 국가자연과학기금위원회 감독위원회는 지난 일 년 동안 91명의 부적정행위 관련자와 3개 위탁기관을 엄격하게 조치하였음. 또한 33개 프로젝트 지원을 최소화하였고 전형적인 위법 사례의 교육을 강화하였음. 나아가 교육, 제도, 감독, 처벌의 일관된 과학연구의 진실성 체계를 보완할 것이며, 심사위원회의 감독을 강화시키고 공정성을 유지토록 할 것임. 과학연구의 진실성 교육을 강화하여 성실한 관리 수준을 제고함으로써 깨끗한 학술생태를 만들고자 노력할 것임을 강조하였음.

중국자연과학기금위원회 (3.30)

국가자연과학기금위원회 제174차 쌍칭포럼(双清论坛) 개최

지난 3월 31일 부터 4월 1일까지 국가자연과학기금위원회 제 174차 쌍칭포럼이 북경에서 개최되었음.



국가자연과학기금위원회 제174차 쌍촹포럼

쌍칭포럼은 국가자연과학기금위원회가 혁신문화 건설과 훌륭한 혁신환경 조성을 위해 개최하는 학술 세미나로, 첨단과학, 국가 발전전략에 필요한 심층적 과학문제, 분야 간 교류나 융합이 필요한 기초과학 문제, 기금위원회 사업의 중요한 정책과 관리 문제 등에 대한 깊이 있는 토론을 실시하며, 매년 약 20회 개최하고 매 회마다 관련 분야의 석학을 초청하여 하나의 특정한 주제를 정하여 토론을 진행하고 있음.

이번 제174차 포럼은 기금위의 수리과학부, 정보과학부, 공정재료과학부, 국제협력국 및 정책국이 공동 주최하였으며, '기본 상호작용 중 대칭성과 파쇄결여 시스템'이라는 주제로 조정국(赵政国) 원사와 라민흥(罗民兴)원사의 공동의장 주재 하에 중국과학원 등 19개 기관에서 58명 전문가들이 참석하였음. 이 중에는 중국과학원 원사 7명, 천인계획 학자 2명, 국가걸출청년과학기금 수상자 34명과 '장강학자(长江学者) 등이 참석하였으며, 참석자들의 분야는 입자물리, 핵물리, 원자력 기술 응용, 천체 물리, 입자 우주학 등이었음.

포럼에서는 4개의 종합보고서와 2개의 특별 보고서를 준비하였음. ① 전기 약 대칭성과 자발적 파괴 및 결여시스템, ② 표준모형을 초월한 새로운 물리, ③ 시공 대칭성과 초기우주의 진화, ④ 강한 상호작용 중 대칭성의 파괴 및 결여, 회복 및 확장, ⑤ 관련된 연구에 포함된 첨단 실험 탐측 방법과 기술, ⑥ 다른 학과와 공동으로 추진한 교차연구 방향의 6개이며, 회의에 참석한 대표들의 연구경험을 반영하여 미래 5~10년의 중점 연구방향에 대한 간략한 결과, 이론과 실험연구의 결합, 국제교류와 협력, 타 학과와 교차 촉진 등에 대한 구체적인 의견을 제시하였음.

이번 쌍칭포럼은 중국의 입자물리, 핵물리 분야 등 첨단 과학연구를 이끌고 과학적 문제로 추진되는 학과 간의 교차 연구에 대한 중요한 역할을 하였다고 회의에 참석한 전문가들이 강조하였음.

중국자연과학기금위원회 (4.10)

2017년 빅데이터산업 정상회담 북경에서 개최

2017 빅데이터산업 정상회담이 북경에서 개최되었음. 중국 공업신식화부 부부장 천자오슝(陈肇雄)이 연설하였고, 중국 공신부 정보화및 소프트웨어서비스처 시에샤오펑(谢少锋) 국장이 <빅데이터 산업 발전계획(2016-2020년)>에 대하여 설명하였음. 중국공정원(中国工程院) 원사 우허촨(邬贺铨)은 빅데이터 공유와 개방 및 보호 등 문제에 대한 전문가로서 보고를 하였음. 회의에는 정부의 해당 부서 지도자, 업계의 저명한 전문가, 산업 각 부분의 관리자, 학술 및 연구기관 등에서 3,000여명이 참석하였고 100여개의 매체가 참석하여 큰 관심을 보였음.



2017년 빅데이터산업정상회의

천자오슝(陈肇雄) 부부장은 최근 몇 년간 중국의 빅데이터 발전의 성과에 대하여 긍정적인 평가를 하고, 2017년 중국 공업신식화부가 추진할 네 가지 부문의 중국 빅데이터 발전과 응용에 대하여 설명하였음. 첫 번째는 네트워크 시설 건설을 강화하여 빅데이터 기초를 공고히 하는 것임. 두 번째는 정보화와 산업화의 융합 추진을 통해 빅데이터 응용 수준을 한 단계 높이는 것임. 세 번째는 다방면의 협력 혁신을 촉진하여 빅데이터 산업 생태계를 번영시킬 것임. 네 번째는 지역 구조에 대한 전면적으로 계획을 수립하여 빅데이터 발전 공간을 확장할 것임.

시에샤오펑(谢少锋) 국장은 이번 회의의 핵심 내용인 <빅데이터 산업 발전계획(2016-2020년)>에 대한 상세한 해설을 하였음. 그는 국무원이 빅데이터 산업 발전을 매우 중시하고 있으며, 동 계획은 공업신식화부가 <십삼오 발전계획> 요강의 관련 요구에 근거하여 제정하였다고 밝혔음. 이 계획은 먼저 빅데이터 산업 발전성과에 대하여 정리를 하였고, 산업의 미래 발전에 직면한 시급한 5대 난제를 제시하였음. 동 계획은 혁신 추진, 응용 인도, 개방 공유, 통일된 계획 수립, 안전 규범을 원칙으로 제시하였고 2020년까지는 기본적인 기술 선진화, 응용 확대, 강력한 빅데이터 산업 체계를 형성할 것임을 담고 있음.

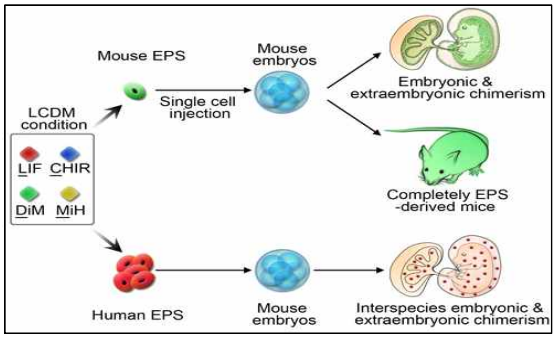
우허촨(邬贺铨) 박사는 현재 중국 빅데이터 현황과 관련하여 정부 데이터 개방 총량의 부족, 구조화 취약, 데이터 질적 수준 미성숙, 정부 각 부서의 공유 개방 비선호, 법률적인 규제 구체화 부족, 공공 플랫폼 취약 등을 문제점으로 지적하였음. 그는 데이터 가치의 융합과 발굴에 있어서 정부 데이터는 대중에게 가장 큰 이익을 줄 수 있음을 강조하고, 아울러, 데이터의 공유, 개방, 유통, 거래, 사용 및 보호는 법률로 제정되고 집행되어야 함을 강조하였음.

과학기술망 (3.28)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

배아 내·외부에서 조직발육 잠재 능력을 가진 신형 줄기세포 배양 성공

북경대학 등홍괴(邓宏魁) 연구팀은 만능줄기세포의 혁신적 연구성과를 국제 저명학술지 <Cell>지에 발표하였음. 연구진은 처음으로 종합적 특성을 가진 만능줄기세포를 만들었고, 배양한 세포는 배아 내외부에서 동시에 조직으로 발육할 수 있는 잠재능력을 갖추고 있음.



배아 줄기세포 분화과정 모식도

만능줄기세포의 가장 중요한 기능은 초기 배아 속에 끼워 넣을 수 있다는 것이며, 배아의 각 세포가계의 발육에 참여할 수 있다는 것임. 그러나 그 발육 잠재력은 배아 내부 조직에만 국한되어 태반 및 난황낭 등 배아의 외부 조직체가 되기는 어려움. 어떻게 체외에서 배아 내부와 외부에서 발육 잠재력을 가지고 있는 줄기세포체를 만들고 유지를 할 수 있는가는 현재 줄기세포 연구 분야에서 가장 도전적 난제 중의 하나임.

이번에 등홍괴 연구팀과 미국 소크생물학 연구소 및 북경대학 인민병원 생식센터 심완(沈浣) 교수가 상호 협력하여 새로운 배양 체계를 개발하였음. 배아 내부와 외부에서 발육 잠재력을 가지고 있는 생쥐와 인간 줄기세포 즉 발육잠재력을 확장시킨 만능줄기세포(EPS cell)를 배양하였음. 더 놀라운 것은 하나의 생쥐 EPS 세포가 생쥐의 다른 생장 시기에 효과적으로 배아 내부와 외부 조직에 삽입할 수 있고, 각종 배아 내부와 외부 조직 유형으로 성장할 수 있다는 것임. 사배체 보상 기술을 통하여 관련 실험은 한 개의 생쥐 EPS 세포가 성체 생쥐로 발육할 수 있다는 것을 증명하였음.

그들은 사람과 쥐의 이종감합(异种嵌合)기술을 이용하여 인간 EPS 세포의 체내 발육 잠재력을 분석하였음. 인간 EPS 세포를 생쥐의 초기배아에 주사하면 생쥐의 배아 내부와 외부 조직에 안정적으로 감합할 수 있음. 그 배아 내부의 정합 비율은 보도된 정합효율보다 약 20배 가까이 증가하였음. 더욱이 mRNA와 단백질 수준의 인간 감합세포가 다른 세포가계시스템으로 분화할 수 있음을 증명하였음.

등홍괴 교수는 그들이 처음으로 체외에서 EPS 세포를 만들고 포유동물의 초기 배아를 연구하기 위해 배아 외부 조직의 발육 분자 메커니즘에 새로운 도구를 제공하였음. 인간 EPS 세포의 이종감합능력은 향후 이종 감합기술을 이용한 인체 조직과 기관연구의 기초를 다졌으며, 줄기세포 기술을 통해 중요한 질병을 치료하는 새로운 가능성을 제공하였음.

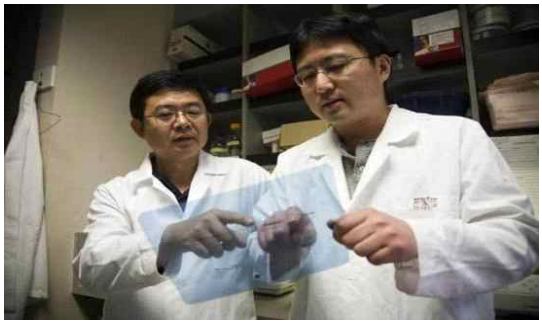
이 밖에 동일한 배양 조건으로 인간과 생쥐의 EPS 세포를 만들 수 있고 후에 여러 종으로 광범위하게 적용할 수 있는 특징을 가진 줄기세포 체계 연구의 새로운 출발점이 될 수 있을 것임.

과기일보 (4.10)

하문대학이 독창적으로 개발한 항암 신약이 미국 FDA 임상시험을 통과

하문대학 교수가 개발한 말기 직장암 치료 신약이 미국 FDA(미국식품약품감독관리국)의 허가를 받고 미국 하버드 의학대학의 연구원을 통해 임상 시험을 진행할 것으로 알려졌음.

하문대학이 발표한 소식에 의하면, 하문대학 약학원 원장 장효곤(张晓坤)교수의 연구팀이 개발한 독창적 항암 신약은 이미 미국 FDA의 허가를 받았으며, 정식적으로 신약 출시 이전에 반드시 거쳐야 할 임상 시험의 단계에 들어가 말기 직장암 환자를 대상으로 임상 테스트를 실시할 것임. 현재 동물 실험을 결과를 보면 이 신약은 위암, 유방암에도 효과가 있는 것으로 밝혀졌음.



하문대학 약학대학원 연구팀

이 항암 신약 K-80003(TX-803)은 장효곤 교수가 2010년 하문대학에서 이룬 중요한 학술 발견에서 시작되었음. K-80003(TX-803)는 직장암 등에 고발현(high expression)하는 암 단백 tRXRα의 고효율 저독성형 표적 항암제이며 암 세포 생존을 억제하는 동시에 세포사멸을 야기할 수 있음.

연구자들은 대장암, 위암과 유방암 환자의 낭종 조직의 임상 시험 시 그들의 낭종 조직에 대량의 tRXRα 암단백질이 함유되어 있는 것을 발견하였음. 즉 이러한 환자 체내에는 충분한 K-80003 약물이 작용할 수 있는 대상들이 존재하고 있으며, 약으로 치료할 때 효과가 현저하게 나타났음.

하문대학의 소개에 따르면, 질병 발생의 원리 연구에서 출발하여 새로운 효력을 가진 표적 약물을 발견하고, 최종적으로 고효율 저독성형 약물 분자구조를 개발함으로써 K-80003은 진정한 독자적 소유권을 가진 혁신형 약물이라고 밝혔음.

망이뉴스 (3.29)

중국 과학자 '전천후(全天候)' 태양전지 개발

중국해양대학 탕췬웨이(唐群委) 연구팀과 윈난(雲南)사범대학 양페이즈(楊培志) 연구팀은 공동으로 "전천후" 태양전지를 개발하였으며, 해당 연구성과는 나노연구 분야의 유명 학술지 "American Chemical Society Nano(ACS Nano)" 및 "Nano Energy"에 게재되었음. 또한, 탕췬웨이 연구팀이 초청을 받아 집필한 "전천후 태양전지-주목을 끄는 태양광발전 산업혁명"이라는 제목의 리뷰가 유명 학술지 "Chemistry -A European Journal"에 게재되었음.



중국의 태양광 발전소

태양광이 태양전지에 조사되는 과정에서 태양에너지가 전지에 흡수되어 모두 전기 에너지로 전환되지는 못하며 일부분의 가시광선만이 전기 에너지로 전환되고 있음.

연구팀은 전지에 핵심 소재를 도입함으로써 주간에 태양광이 조사될 때 태양전지의 광전기 전환 효율을 증대시킴과 아울러 흡수되지 않은 가시광선 및 근적외선 에너지를 해당 소재에 축적하여 야간에 단색 가시광선으로 방출되도록 하였음. 해당 과정에서 단색 가시광선은 흡수제에 흡수되어 전기 에너지로 전환됨으로써 태양전지가 밤낮없이 발전할 수 있게 되었음.

최적화된 "전천후" 태양전지의 태양광 조사 시 광전기 전환 효율은 10%이며, 야간의 광전기 전환 효율은 25% 이상으로 야간에 지속적으로 몇 시간 동안 발전할 수 있음. 해당 연구 성과는 태양전지의 발전 시간을 연장시키는데 도움이 될 뿐 만 아니라 어떠한 시간과 기후 조건에서도 발전할 수 있으며, 해당 연구 성과는 중국의 발명특허를 신청하였음.

2016년에도 연구팀은 그래핀 소재 개발을 통하여 최초로 태양전지가 비오는 날에도 발전할 수 있는 조건을 갖추도록 연구개발 한 바 있으며, 해당 연구성과는 "태양광 및 우천 시에도 발전 가능한 태양전지"라는 제목으로 독일의 유명 학술지 "Angewante Chemie International Edition"에 게재된 바 있음.

과학망 (4.20)

3. 벤처 · 기술사업화 동향

중국 교육부 : 탄력성 있는 휴학 창업의 학습 제도를 마련

얼마 전에 교육부는 최신 수정한 <일반 대학교 학생 관리 규정>을 발표하였음. 이 중 탄력성 있는 휴학 창업의 학습 제도의 설립이 화제가 되었음.



일반 대학교 학생 관리 규정 해설

새로이 수정한 <일반 대학교 학생 관리 규정>은 학교가 상황에 따라 유연한 학습제도를 실행하는 것을 허락하여 휴학으로 창업한 학생에 대해여 최장 학습연한을 단독적으로 정할 수 있도록 하였음. 그 중 신입생의 경우 입학 자격 보류를 신청하여 혁신 창업을 진행할 수 있음. 휴학을 하고 창업한 학생들에 대해서는 최장 학습연한을 단독적으로 정할 수 있고, 휴학 허가 절차도 간소화할 것임. 휴학창업 학생들이 개인적으로 신청하여 학교의 허가를 받으면 관련 전공으로 편입할 수도 있음. 혁신창업 활동에 참석하여 논문 발표, 전공 학습, 학업 요구 관련 경험, 성과 등 특허 권한 부여를 받으면 학점으로 환산할 수 있고 학업 성적에 산입할 수 있음.

탄력적 학제(연성학제)는 교육의 '이민위본(以人为本)'과 '인재시교(因材施教)'의 원칙에 부합됨. 그러나 탄력적 학제는 절대로 방임을 의미하지 않으며, 탄력적 학제를 핑계로 학업을 소홀히 하여서는 안 될 것임. 각 대학교는 탄력적 학제에 대한 확실한 관리와 교육 개혁을 실시할 것임. 엄격하게 규칙을 적용하는 동시에 학생들의 자발적인 선택권을 존중하는 기초 위에 학생들이 창업과 학업이 순조롭게 진행될 수 있도록 선도하는 것임.

텐센트뉴스 (4.2)

중화인민공화국 인력자원 및 사회보장부 : 대학교 졸업생의 다양한 창업을 장려

인력자원 및 사회보장부 부부장 장이전(张义珍)은 7일에 국무원 신문부에서 개최한 국무원 정책 정례 브리핑에서 <현재와 미래의 취업/창업에 대한 의견>을 발표할 예정이라고 하였음. <의견>에 따르면 대학 졸업생의 다방면 취업과 생산과잉 기업 직원의 일자리 배치에 대한 내용이 포함되어 있으며, 아래와 같이 간략히 정리하였음.



현재와 미래의 취업/창업에 대한 의견

대학교 졸업생의 다방면 취업을 장려

장이전의 소개에 따르면 올해는 대학교 졸업생 수는 795만 명에 이르며 전년 대비 30만 명이 증가하였음. 대학 졸업생의 취업을 촉진하기 위하여 인사부는 사회단체가 대학 졸업생을 고용할 경우 정부의 취업지원 정책상의 기업 취업자 동등하게 인정될 수 있음을 명확히 하였음. 실습수당의 사용 범위를 더욱 확대시키고 취업/창업 수당 범위를 빈곤 장애인 가정에서 인적사항이 포함된 신분증을 가진 빈곤가정 대학 졸업생과 극 빈곤가정 대학 졸업생으로 확대하였음. 취업이 어려운 대학 졸업생에 대한 일회성 보조금 지급 등의 조치를 추진할 것임.

생산능력 과잉기업 직원의 일자리 배치

장이전의 소개에 의하면 작년 전국에 배치한 생산능력 과잉기업 잉여직원은 총 72.6만 명임. 올해의 과잉기업 직원의 배치 업무는 주로 노동자의 권익옹호 차원에서 출발하여 기업 내 분류, 보직이동 취업/창업, 내부 퇴직, 공익부서 배치 등을 통해 다양한 경로로 추진할 것임. 기업 내 배치 잠재력을 발휘하도록 잉여 분류된 직원의 보직이동, 취업/창업 촉진 등 직원을 채용한 기관에게 정부의 취업지원 우대정책을 지원할 것임. 창업경력이 많은 직원에 대하여 우선적으로 각종 인큐베이션 기지에 배정할 것임. 취업 어려운 인원에 대해서는 공익 일자리에 우선적으로 배치할 것임.

새로운 정책 : 이전 정책의 계승과 발전

장이전의 소개에 따르면 곧 출범할 취업/창업 정책은 이전 정책을 계승하는 동시에 보다 더 발전시키려는 것임. 이전 정책의 기초 위에서 경제발전의 새로운 상황과 경제 구조조정 역량을 확대한데 따른 것임. 곧 출범할 취업/창업 정책은 취업우선 전략 실시, 새로운 취업 형태의 지속적 발전, 창업에 따른 취업 촉진, 중점 그룹의 취업/창업 활성화, 교육 훈련과 취업/창업 서비스 강화, 실시 조직의 강화 등 6개 부문으로 출발하여 취업 창업 업무가 진일보할 수 있도록 전면적으로 추진해 나아갈 것임.

과학망 (4.8)

중국의 '창업 대가(大家)'가 공유하는 8개 부문의 창업 조언

지난 4월 7일, 'Smartisan(锤子科技)' 창업자 '나영호(罗永浩)'와 'App' 창시자 '나진우(罗振宇)'가 한 자리에 앉아 1) 창업, 2) 제품, 3) 투자자, 4) 수요자, 5) 고위 관리자, 6) 직원, 7) 외부 교류, 8)본인과 관련된 8가지 방면에서 창업 조언을 담론 형식으로 공유하였음.



중국 창업의 대가인 나영호, 나진우

상기 두 사람의 대화 내용 가운데, 중국에서의 창업 노하우를 발췌하여, 아래와 같이 정리하였음

1) 창업: 자신이 능숙하지 않은 분야에 대한 창업은 금물임. 창업 초반과정에서 불거지는 여러 체면상의 문제점들을 과감하게 떨쳐내야 함. 초기 창업기를 넘어서 안정적 성장기에 진입하는 과정에서도 끊임없이 기업의 비전을 제시하여야 함.

2) 제품: 제품개발 과정에서 발생하는 다양한 시행착오는 피할 수 없는 수순이며, 특히, 입김이 막강한 초기 경영진들의 의견에만 집중할 경우 내부의 엔지니어와 기술책임자의 혁신적인 제안과 개선사항 등을 충분히 반영시킬 수 없음.

3) 수요자: 우리가 개발하여 출시한 제품에 대해 부정적인 반응을 보이는 수요자에 대한 폭넓은 이해 과정이 필요함. 반대 세력에 대한 설득은 그 과정이 어려워도, 돌아오는 결과는 예상을 뛰어 넘게 됨.

4) 투자자: 창업자 역량은 '투자 등 자금관련 부문'에 20~30%, '인력확보 및 조직구성'에 30~40%, '기업전략 수립과 실행'에 30~40%로 구성되는 것이 적절함. 비단 자금 문제뿐 만 아니라, 기술혁신과 업계 내 포지셔닝 측면 등 기업의 성장을 견인하는 과정에서, 투자자와의 지속적인 커뮤니케이션은 가장 중요한 수단임.

5) 고위관리자: 신뢰할 만한 창업 파트너가 곁에 있다는 점은 가장 큰 행운임. 그러나 전문적인 고위관리자를 채용해야 할 경우, 동기부여를 최대화 할 수 있도록 급여, 지분 배분, 스톡옵션 등의 조건을 초기에 구체화 시켜야함.

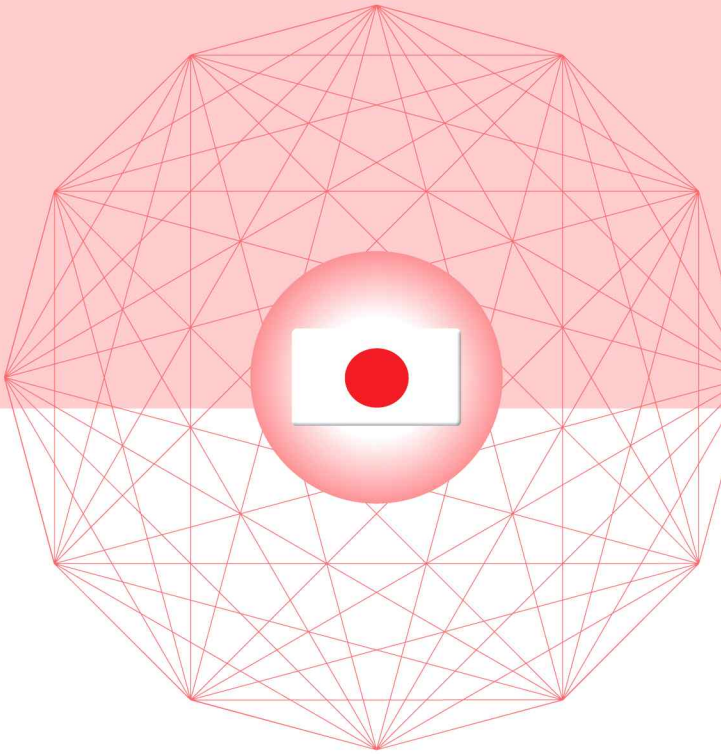
6) 직원: 중국의 대다수 스타트업 역시, 20%의 뛰어난 인력이 나머지 80%를 이끌어 나가는 조직 내부 상의 문제점을 안고 있음. 조직 구성원으로 하여금 동기부여가 가능하도록 적절한 업무 배분과 성과 측정 방식이 부재할 경우, 그들은 점차 조직을 떠나게 될 것임.

7) 외부교류: 조직 내부 관리와 더불어 활발한 외부 교류는 새로운 기회를 마련해주는 원동력이 됨.

8) 본인: 실패에 대한 학습효과를 극대화 시켜야 함. 마찬가지로, 타인의 시행착오에 대한 깊은 이해와 성찰 역시 내 자신에게 최고의 무형 자산이 됨.

투자계 (4.9)

GlobalInsight



일본 (Japan)

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 과학기술진흥기구(JST) : 연구개발 부감보고서(2017년) 발간
- 일본의 과학연구 : 지난 10년 간 점차 하락
- JST : 혁신적인 세계의 국립연구기관에서 세계 4위 (아시아 1위)

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 주목할 만한 연구 분야 : 논문·특허에서 도출
- 우주항공연구개발기구 : 소형 로켓 SS520 재 발사 계획 발표
- 4월 정보·통신 분야 동향

3. 벤처·기술사업화 동향

- 신에너지 산업기술종합개발기구(NEDO) : 풍력발전 등의 도입을 위한 모의실험 실증
- 미·일 특허 심사 단축 협의 : 소요기간 평균 5개월을 목표
- 인공지능(AI) 연구 : 일본의 국제 특허 출원 및 논문 발표 현황
- 감귤류 폐기물에서 신소재 특허 출원

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

과학기술진흥기구(JST) : 연구개발 부감보고서(2017년) 발간

과학기술혁신 창출을 위한 일본의 도전 과제

JST(이사장 하마구찌 박사)는 과학기술분야(에너지·환경·시스템 정보 과학기술·나노기술·재료·생명·임상의학)에서 조사를 실시하고 그 결과를 정리한 「연구 개발의 俯瞰 報告書(2017년)」를 발간했음.

일본의 과학기술진흥과 혁신창출을 위한 연구개발 전략을 수립하기 위해서는 과학 기술 분야의 동향을 파악하고 향후 과학기술이 어떻게 발전해 나갈 것인가를 꿰뚫어 볼 수 있어야 함. JST 연구개발 전략센터(CRDS)에서는 이러한 문제의식을 바탕으로 과학기술 분야마다 조사를 실시하여 2년마다 보고서를 발간해 왔음.

이번에 작성한 「연구개발의 俯瞰 報告書(2017년)」에서는, 핵심적인 168개의 연구개발 영역에 대한 국내외 연구개발 동향에 대한 정보 및 과학기술·정책적 과제 등과 함께 미・일・유럽・한・중 등의 국제비교 정보 등을 정리했음. 또한 조사 결과에서 떠오른 「세계 혁신의 흐름」, 「과학기술에 있어서의 일본의 위상」, 「일본의 도전 과제」를 추출했고, 주요 내용은 다음과 같음.

세계 기술혁신의 흐름 : 정보기술의 발전이 과학기술 혁신의 속도를 높일 뿐만 아니라 각 분야 연구개발의 패러다임의 변화를 일으키고 있고, SDGs(지속가능한 개발 목표)와 같은 인류과제에 대한 과학기술의 공헌에 대한 기대가 증가하고 있음. 또한, 과학기술의 세계에서는 정밀화·첨예화가 진행되어 방대한 지식의 축적을 사회에 어떻게 반영할 것인가라는 방안이 중요해지고 있는 것으로 파악되었음.

과학기술에 있어서의 일본의 위치 : 일본의 상대적 지위 저하가 우려되는 한편, 일본이 세계를 선도하는 연구·기술개발로 축전지와 연료전지, 내열재료, 온실가스 관측 위성, 정보보안의 암호화 기술, 재료 설계 기술 및 측정·분석 기술, 면역 연구와 iPS 관련 연구 등을 확인했음.

일본의 도전 과제 : 각 분야의 혁신적인 기초연구 개발 과제 외에도 인공지능(AI) /사물인터넷(IoT) 시대의 도래에 따른 혁신과 계산 데이터 과학 연구자의 육성, 기술혁신의 진전과 사회 요구에의 대응을 고려한 연구개발 기반의 정비가 시급하다고 제시하고 있음.

JST는 이번에 제시된 과제를 더 깊이 조사하고 검토하겠다는 입장임. 또한 동 보고서가 정책 입안에 종사하는 관계자는 물론 연구원, 정치인, 기업인, 학생 등 관련 이해 관계자들에게도 많이 활용되기를 기대하고 있음.

과학기술진흥기구 소식(제1251호) (4.17)

일본의 과학연구 : 지난 10년 간 점차 하락

일본의 과학연구는 지난 10년간 하락 있으며, 국제과학계 엘리트로서의 지위를 위협받고 있다. 네이처는 23일자로「Nature Index 2017 Japan」을 발표했다. 2014년에 공개한 Nature Index 데이터베이스에는 직접 엄선한 68개 잡지의 자연과학계 최고 학술 저널에서 출판된 연구 논문의 저자의 소속 기관이 수록되어있다.

특집에서는 이 데이터베이스에 수록된 고 피인용 과학 논문에서 차지하는 일본의 논문 비율이, 2012년부터 2016년까지 6% 저하됐다고 지적했다. 중국의 급속한 성장의 영향으로 미국 등 과학 선진국의 상대적인 논문 비율은 감소하고 있지만, 일본의 논문 발표는 절대 수에 있어서도 감소하고 있다. 일본의 저자에 의한 논문은 과거 5년간 8.3% 감소했다.

이번 특집에서는 Clarivate Analytics 社(구 톰슨 ISI)의 웹 오브 사이언스 (WOS)와 ELSEVIER사의 Scopus 데이터도 채택하고 있다. WOS에서는 일본의 논문 출판 수를 2015년과 2005년을 비교하면 14개 분야 중 11개 분야에서 감소하고 있다. 일본의 강점 분야로 알려져 있는 재료 과학 및 공학 논문 출판 수는 10% 이상 감소하고 있으며, 계산기 과학에서는 37.7%나 감소했다. 그러나, 의학, 수학, 천문학 분야에서는 10년 전보다 증가하고 있다.

Scopus에서는 데이터베이스에 수록되어 있는 전체 논문 수가 2005년부터 2015년까지 약 80% 증가하고 있음에도 불구하고 일본의 논문 수는 14% 밖에 증가하지 않고, 전체 논문에서 차지하는 일본 논문의 비율은 7.4%에서 4.7%로 감소하고 있다. 일본 정부의 연구 개발 지출액은 세계에서 여전히 최고 수준이지만, 2001년 이후는 보합세이며, 한편, 독일, 중국, 한국 등 다른 나라들은 연구 개발에 대한 지출을 크게 늘리고 있다. 그동안 정부가 국립대학 운영비 교부금 등을 감소하여 각 대학은 연구자의 안정적인 직위를 줄이고 단기 고용 직위를 늘리면서 젊은 연구자가 어려운 상황에 직면해 있다고 지적하고 있다. 자료에 따르면, 40세 이하의 기간제 연구원의 수가 2007년부터 2013년까지 2배 이상이 되었다고 소개하고 있다.

Nature Index에 수록된 논문의 기관별 데이터를 보면 2006년부터 2012년까지 일본의 톱 5기관 중 동경대학은 22.3% 감소, 교토대학은 27% 감소, 오사카 대학은 33.8% 감소, 동북대학은 14.9% 감소, 이화학 연구소는 2.9% 감소로 매우 어려운 상황에 있는 것을 알 수 있다. 이러한 경향은 과학기술·학술정책연구소(NISTEP) 등의 조사에서도 이미 밝혀지고 있지만, 이번 네이쳐誌의 발표에 따라 일본의 지적 존재감이 상대적으로 저하되고 있다고 할 것이다. 일본 정부는 연구개발 투자를 늘릴 것을 세계에 선언하고, 실제로 예산을 증가시키는 것이 요구된다.

Nature Index 2017,"Japan"

JST : 혁신적인 세계의 국립연구기관에서 세계 4위 (아시아 1위)

혁신적인 국립연구기관 순위에서 세계 4위, 아시아 1위를 차지한 과학기술진흥기구 (JST)의 하마구찌 이사장에게 트로피가 수여됐음. 하마구찌 이사장은 "일본 사회 전체에 밝은 뉴스가 적은 가운데 매우 영광이며, 대학 랭킹을 평가하는 평가기준 보다 합리적인 기준에서 평가됐다고 생각 한다" 언급.

로이터가 지난 3월 2일 발표한 혁신을 견인하는 세계의 국립연구기관 랭킹 톱25에는 미국 5개 기관, 독일 4개 기관, 일본 4개 기관, 프랑스 4개 기관 등을 선정하고 있음. 일본은 JST(4위), 산업기술종합연구소(5위), 물질·재료연구기구(12위), 이화학 연구소(13위)가 선정되었음. 교육기관, 비영리 단체, 정부투자기관을 포함한 세계의 기관에서 학술 저널에 발표 수가 가장 많은 600개 기관을 도출하고 이들 기관의 특허 출원 수·성공률(출원 특허의 성립률)·국제성·인용 수·특허 1건 당 평균인용 수·인용율, 학술 논문의 수·특허인용 평균 횟수·기업의 발표 논문의 평균 피 인용 횟수·기업의 공동 논문 수의 비율을 지표를 평가기준으로 각 10 점, 합계 100 포인트로 평가하였다.

과학신문 (4.14)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

주목할 만한 연구 분야 : 논문·특허에서 도출

현재 주목할 만한 연구 분야는 어디인가. 내각부는 내년도 예산에서 중점적으로 추진해야 할 분야를 파악하기 위해, 논문 및 특허에서 각각 주목해야 할 분야를 도출했음. 논문 분석에서는 바이오 라이프, 화학, 나노 과학·나노 기술, 물리학, 광학 분야가 도출되었음. 특허 분석에서는 건강 장수, 사이버 피지컬 시스템, 에너지 절약·에너지 창출, 인프라, 스마트 푸드가 추출되었다. 정부의 중점 분야의 설정 뿐 아니라 현재의 연구 동향과 다음의 산업 동향을 보기 위한 참고가 될 데이터임.

내각부는 종합과학기술혁신회의(CSTI)의 사령탑 기능을 강화하기 위해 현재 실시하고 있는 전략적창조프로그램(SIP) 외에 내년도부터 각 부처 연계 시책을 강화하는 신형 추진비를 창설하기로 하고 있음. 그래서 중점적으로 추진해야 할 연구주제를 선정하기 위한 참고로 이번에 논문과 특허의 동향에 대해 분석을 실시했음.

논문분석 내용은 Claritive Analytics 社(구 톰슨 로이터)의 분야 개념을 기반으로 252개 분류(저널 단위는 227개 분류)에서 Web of Science를 사용하고 특허 내용은 제5기 기본계획의 분야 개념을 둔 39개 분류로 Thomson Innovation의 데이터를 분석했음. 2011 ~ 2015 년의 평균 인용 횟수 세계 상위 50개 분야를 추출하면

상위부터 재료 과학, 화학, 생화학, 물리학, 나노 과학, 종양학, 신경과학 등이 나옴. 그 중 일본의 비중이 높은 분야는 물리학·입자·계, 천문학·천체 물리학, 물리학, 소화기병학·간학(肝臟学) 등임.

또한, 피 인용도 순위 추이에서 순위가 30위 이내이며 또한 하향세가 아닌 분야 분류에서 주목해야 할 분야 분류(피 인용 관계에서 분석)을 추출하면, 화학·물리· 화학·종합, 복합과학, 생화학·분자 생물학, 천문학·천체 물리학, 화학·유기, 종양학, 물질과학・종합, 나노과학·나노테크, 화학·무기·핵, 약리학・약학, 물리학·종합, 광학, 물리학·물성, 면역학, 바이테크·응용 미생물학, 화학・분석, 물리학 ·응용, 세포 생물학, 신경과학이 상위 20위를 차지했음.

또한 논문 중에서 평균 산·학 공동 비율 세계 상위 50개 분야 중에서 일본이 세계평균을 상회하고 있는 분야는 전기통신 및 컴퓨터 과학 등 34개 분야가 있었음. 또한 신규성(상위 1% 논문 군 중심)에 대해서도 분석했음.

이러한 결과, 논문에서 주목받는 분야는 바이오 라이프(생화학·분자 생물학, 면역학, 바이테크・응용 미생물학, 세포생물학, 신경과학, 임상신경학, 생화학 연구 방법, 미생물학), 화학(물리, 유기, 무기·핵, 분석), 나노과학·나노테크, 물리학(물성, 응용, 소립자, 장), 광학임을 알 수 있었음.

같은 방법으로 특허에 대해서도 주목해야 할 분야를 추출하고, 피 인용도 순위가 상승 추세 분야를 분류하면, 사이버 피지컬 시스템, 난치병에 관한 연구, 암에 관한 연구, 신흥·재흥 감염증에 관한 연구, 예방·의료·개호 분야 등의 차세대 기반 구축·환경 정비, 구조물의 열화·손상 등을 정확하게 파악하는 기술, 수소 사회의 실현을 위한 새로운 기술과 축전지의 활용 등에 의한 에너지 이용의 안정화, 요구 배향성의 생산 시스템이 추출되었음.

또한 신규성 등에 대해서도 분석을 추가함으로써 특허에서 주목받는 분야는 건강 장수·개호(의료 기기 개발, 난치병, 암, 신흥·재흥 감염증, 예방·의료·개호 분야 등의 차세대 기반 구축·환경 정비, 정신·신경 질환, 데이터의 수집·공유·분석·검증), 사이버 피지컬 시스템, 에너지 절약·에너지 창출(신규 기술에 의한 에너지 이용 효율의 향상과 소비 절감, 청정에너지 공급의 안정화와 저비용 화), 인프라(구조물의 열화·손상 등을 정확하게 파악하는 기술, 구조물에 필요한 강도와 내구성을 효과적으로 부여하는 기술), 스마트 푸드(요구 배향성의 생산 시스템, 차세대 육종 시스템)가 특정되었음.

이번 결과는 현재 활발한 연구 분야를 나타내는 것으로, 앞으로 활성화 해 나가는 분야를 설정하는 것은 아니지만, 정부 프로젝트와 산·학 연계에 있어서는 중요시 될 수 있는 분야라고 할 수 있음.

과학신문 (4.14)

우주항공연구개발기구 : 소형 로켓 SS520 재발사 계획 발표

일본 우주항공연구개발기구(JAXA)는 (이사장 나오키 박사) 7일 회견에서 지난해 발사에 실패한 소형 로켓「SS520」의 재 발사를 발표했음. 「SS520」 4호기는 길이 10미터 정도의 소형 로켓으로, 1월 15일에 발사했음. 발사 수십 초 후에 배선의 단락에서 자신의 위치를 알려주는 센서의 전원이 떨어져, 로켓의 2단계 엔진을 점화하지 못하고 실험을 중단. 비교적 간단한 문제여서 문부과학성의 사고 조사위원회에서는 전문가로부터 엄격한 비판이 있었음.

지난해 민간기업의 우주산업 진출을 추진하는 법이 통과되고 초소형 인공위성 시장이 세계적으로 확산되고 있기 때문에 저렴하게 출시되는 소형 로켓 기술의 확립이 국가적으로도 중요한 과제임. JAXA는"우주기술의 발전은 빠르다. 그 중 소형 로켓 SS520는 임무의 중요성을 감안할 때 조기에 재 발사하는 것이 중요하다고 생각하고 있다. (SS520-4 호기에서) 문제의 대책뿐만 아니라 잠재적 과제의 추출 등을 포함하여 사전에 검토하여 늦어도 올해 안에는 발사를 목표로 한다"고 말했음.

이 회견에서는, 또한 기술시험위성(ETS) 9호기에 대해 개발 프로젝트를 시작한 것을 보고함. 프라임 메이커에는 미쓰비시 전기가 선정됐음. 이 위성은 추진 시스템을 포함하여 모두 전기화되어, 국산 고출력 Hall thruster(추진기), GPS 수신기를 탑재했음. 전력을 필요로 하기 때문에 태양 전지 패들을 전개하는 등 야심찬 프로젝트임. "몇 가지 새로운 도전이 들어있다. 쉬운 임무라고 생각하지 않는다. 세계와 경쟁해야 하는데 이러한 벽을 넘어 가야한다"고 언급했음.

과학신문 (4.14)

정보·통신 분야 동향

국가 공안위원회, 총무성 장관, 경제·산업성 장관은 부정 액세스 행위의 발생 상황 및 액세스 제어 기능에 관한 기술의 연구개발 상황을 공표했음. 이에 따르면, 2016년의 부정 액세스 행위의 인지 건수는 1,840건으로 전년보다 211건 감소. 부정 액세스 금지법 위반의 검거 건수는 502건, 검거 인원은 200명으로 각각 전년보다 129건, 27명 증가. 한편, 액세스 제어 기능에 관한 기술의 연구 개발 상황에 대해서는 국가 (총무성 또는 경제·산업성)이 임한 연구로 (1) 사이버 보안 기술 (2) 드라이브 바이 다운로드 공격 대책기구 (3) Web 매개형 공격 방지 기술의 실용화 (4) HTTP 상호 인증 프로토콜의 4개 테마를 올렸음. 또한 경찰청, 총무성, 경제·산업성이 같은 연구개발 상황에 대해 모집한 결과, eLock 재팬, 기드온, 사이언스 파크, 퓨처 아키텍트의 4개사에서 총 4건의 제안이 있었음. 경찰청이 실시한 설문 조사에 대해 이 연구개발을 실시하고 있다고 응답한 대학은 아키타 대학, 오사카 대학, 사가 대학, 동경 정보대학, 도쿠시마 대학, 명성대학의 6개 대학으로, 기업은 2개사였음.

NEC와 NEC 독일은 독일 아헨 공대 IT 센터에 동 회사의 스칼라 형 슈퍼컴퓨터(HPC 서버 「LX 시리즈」)를 납입했다. 동 학교는 공학 및 자연과학을 접목한 독자적인 연구를 하는 유럽 유수의 대학임. 이번에 납입한 슈퍼컴퓨터는 공학 및 과학 연구에 필요한 고속 연산 능력을 제공하고, 유체 역학 및 재료 과학 같은 응용 과학 분야에서 활용. 또한 연산 능력을 효율적으로 이용하여, 예를 들어 공장의 생산 공정 등 상품의 흐름에 대한 시뮬레이션 기술의 개발이 가능함. LX 시리즈는 600 테라 플롭스/초의 처리 성능을 갖춘, 노드 간 최신의 고속 인터커넥트 「Intel Omni-Path Architecture」로 연결되어있음. IT 센터 책임자인 마티아스 뮐러 교수는 LX 기술을 선택한 이유를 "뛰어난 성능과 혁신적인 냉각 기술을 통해 총 비용이 낮고 거기에 NEC가 높은 기술력을 가지고 있어 우리의 IT 연구 확대에 강력한 기업 파트너도 되기 때문"이라고 논평함.

일반 재단법인 일본 데이터 통신 협회의 스팸 메일 상담 센터는 일반 메일 이용자에게도 친절하고 알기 쉬운 자료로 매년 스팸 메일 및 체인 메일의 주의점, 대책을 소개한 책자 「격퇴! 스팸 메일(스팸 방지 BOOK)」과 「격퇴! 행운의 편지(체인 메일 대책 BOKK)」을 작성하고 일반 이용자 및 학교 관계자 등에 무료 배포하고 있고, 올해도 2017 년도 판이 완성되어 배포를 시작했음. 스팸 메일은 최근 기존과는 다른 형태의 가공 청구 메일이나 피싱 메일 등 사기 메일이 증가하여, 메일을 입구로 한 범죄 피해가 복잡하고 심각해지고 있음. 피해 확대를 방지하기 위해 예방 기술의 보급 촉진에 추가하여 이메일 이용자의 능력 향상도 중요해지고 있기 때문에 이러한 대책용 소책자를 무료로 배포하고 있음. 신청은 (http://www.dekyo.or.jp/soudan/)에서 받고 있음.

총무성은 4월 1일, 산하기관인 국립연구개발법인 정보통신연구개발기구(NICT)의 새로운 이사장으로 게이오 대학 환경정보학부 교수(대학원 정책·미디어 연구과 위원)의 토쿠다 히데유키 박사(64세)를 임명했음. NICT에서는 사카우찌 마사오 이사장이 지난해 10월 31일에 퇴임 후 쿠로세 타이헤이 이사가 이사장 대리를 맡고 있었음. 또한 NICT는 이날 새로운 이사에 오카노 나오키 씨(전 총무성 동북 종합 통신 국장)와 카도 와키 나오토 씨(전 NICT 집행 역)를 임명하고, 현 이사의 도미타 후미히코씨를 재임명하였음.

총무성은 주식회사 해외통신·방송·우편 사업 지원기구의 법에 따라 해외 통신·방송·우편사업 지원기구(JICT)로부터 인가 신청이 있었던 대상 사업 지원 결정에 대해 신청대로 인가했음. 지원 대상 사업은 플러스 원 마케팅 (POM)이 새로 설립한 해외 사업 총괄 운영 회사 「플러스 원·글로벌」이, 다른 이동 통신 사업자로부터 회선을 빌려하는 이동 통신 서비스(MVNO 서비스)와 이동 통신 단말기의 제조·판매 등과 함께 아시아를 중심으로 해외 사업을 전개하는 것임. 자금 조달액은 25억 엔 이상 예정. 이에 대해 JICT는 향후 최대 15억 엔의 융자 (그 중 출자 12억 엔, 대출 최대 3억 엔)를 할 예정임. 새로운 회사는 4월부터 사업을 시작했음.

국립정보학(연)은 2011년 7월부터 학술정보 네트워크(SINET : Science Information NETwork)의 가입 기관에 「SINET 클라우드 연결 서비스」를 제공하고 있어, 이 연결 서비스를 통해 이용할 수 있는 클라우드 사업자 수가 3월에 21개사가 되었음. 또한 이 서비스를 이용하는 대학·연구 기관 등의 수는 82개 기관임. NII가 운영·제공하는 SINET는 현재 850개 이상의 대학·연구기관 등이 가입해 이용하고 있음. 지난해 4월부터는 국내 모든 道都府縣을 100Gbps의 초고속 회선으로 연결한 SINET5의 운용을 개시했음.

총무성과 경제·산업성은 공동으로 IT 본부 등과 연계하여 IoT 관련의 다양한 정책을 추진하고 있지만, 다양한 주제에 대해 지속적으로 검토해 나가기 위해 경제·산업성 상무정보정책 국장과 총무성 정보통신 국제전략 국장이 공동 작업팀을 3월부터 새롭게 출범시켰음. 공동 작업팀은 당분간 6분야 주제에 대해 지속적으로 검토하고 검토 결과를 향후 시책에 반영시키는 것이 목표임. 검토 주제는 (1) 사이버 보안 등 투자 촉진 (2) 사물인터넷(IoT) 인재 육성 (3) 정보 유통 촉진을 위한 제도 환경 정비(데이터 거래에 관한 환경 정비 / 인증 연계 추진) (4) 공유 이코노미, 블록체인 기술의 실증 시험 등 (5) 지역에서 사물인터넷(IoT) 활용 추진 (6) 글로벌 전개(표준화 제안 등)임.

4월 6일과 7일 양일간, 독일 뒤셀도르프에서 개최된 G20 디지털 장관 회의에 일본 총무성 정무관이 참석했음. 회의에서는 상호 연결된 세계를 위한 디지털화 형성에 대해 논의하고 선언을 발표했음. 이번 「디지털 장관 회의」는 G20 정상 회의(주요 20개국・지역정상회의)의 정보 통신 분야에서 첫 각료회의임. 동 회의에서 일본은"정보의 자유로운 유통 촉진은 경제성장과 복지증진, 사회혁신을 가져올 세계 발전의 기초이며 또한 디지털화의 혜택을 극대화하기 위해 디지털 격차 해소, 인프라 정비, 기술 향상이 중요하고, 일본은 수준 높은 인프라 정비를 통해 세계의 디지털 격차 해소에 기여 하겠다"고 발표했음. 회의에서는 마지막으로, G20 각국이 협력하여 추진해야 할 사항을 장관 선언에 정리하여 디지털 격차 해소를 목표로 2020 년까지 새로운 15억 명을 인터넷에 연결한다는 목표를 제시하고, 또한 성장을 위한 생산의 디지털화와 디지털 세계에서의 보안 등 신뢰성 강화의 중요성 등을 확인했음.

1) 총무성 (4.7)
2) 과학신문 (4.21)

3. 벤처 · 기술사업화 동향

신 에너지 산업기술종합개발기구(NEDO) : 풍력발전 등의 도입을 위한 모의실험 실증

신에너지·산업기술종합개발기구(NEDO) 사업에서 도쿄 전력 홀딩스 주식회사, 도쿄 전력 전력망 주식회사, 동광고악 주식회사는 2030년 에너지 믹스(전원 구성)를 모의한 실증 시험을 4월 14일에 동경 인근 시키네 섬에서 실시. 풍력발전 등으로부터 얻은 전력을 안정적으로 활용하기 위해 전력계통의 예측·제어·운용 기술을 확립하는 것이 목적임. 본 실증을 통해 국내 재생가능 에너지 대량 도입을 위한 기술적 과제와 그 해결책을 분명히 할 계획임.

정부는 2030년경을 향해 재생가능 에너지의 도입 확대를 목표로 하고 있음. 그러나 에너지 믹스(전원 구성)에서 기후에 의한 출력 변동이 큰 재생가능 에너지의 비율이 증가하면 전력의 안정 공급에 악영향을 미칠 것으로 우려되고 있음. 따라서 출력 변동의 예측 등 전력 계통의 안정 운용을 실현하기 위한 기술 개발이 필요함. 그래서 NEDO는 2030년경의 에너지 믹스에서 예상되는 재생가능 에너지의 22~24% 도입을 모의한 전력 계통 실증 시험을 행함. 구체적으로는 2030년경에 예상되는 전력 수요와 그에 대한 재생 가능 에너지의 발전 변동량의 비율을 모의하여 재생 가능 에너지의 비율을 높인 전력 계통 실증 설비를 섬에 구축했음.

특히 동 일본 지역을 고려하여 풍력 발전의 비율을 높게 설계하고 기후에 의한 풍속의 급변이나 강풍시의 발전 정지에 대응하기 위한 예측 기술을 개발할 예정임. 그리고 풍력 및 태양 광 발전과 축전지, 기존 시설을 조합한 전력 계통에서 예측 기술 및 출력 제어 기술의 고도화와 수급 운용 기술의 기본적인 수법 확립을 목표로 실증 시험을 추진해갈 계획임.

동 사업의 내용을 보면 도쿄 전력 홀딩스 주식회사(이하, 도쿄 전력 HD) 및 도쿄 전력 전력망 공사(이하, 도쿄 전력 PG), 주식회사 동광고악(이하, 동광고악)은 실증 시험을 위해 풍력 발전, 태양광 발전, 축전지 등의 설치와 섬의 전력 계통에 연계를 완료하고 4월 14일부터 실증 시험을 시작함. 실증 시험에서는 풍력 발전을 비롯한 재생 가능 에너지의 출력 예측·출력 제어, 디젤 발전기 등의 기존 전원과 축전지와의 협조 운용 제어를 실시하여 재생 가능 에너지를 최대한 수용 가능한 계통 시스템의 구축·평가를 실시함.

구체적으로는 재생 가능 에너지 및 축전 설비의 제어 유스 케이스를 잉여 대책 제어, 변동 완화 제어, 계획 발전 제어의 경우로 분류하고 이를 최적으로 조합한 운용을 시도함. 또한 전력 시스템 개혁으로 향후 예상되는 자원 집합과 밸런싱 그룹을 상정하고 여러 분산 제어 시스템을 서로 연동해서 운용 시스템의 실증을 실시함.

역할 분담으로는 도쿄 전력 HD와 도쿄 전력 PG는 재생 가능 에너지의 출력 예측 및 제어, 수급 운용을 결합하여 섬의 전력 계통이 재생 가능 에너지를 최대한 받아들일 수 있도록 검토·평가하여 전력 계통의 최고 경제 제어 기술을 설정하는 것임. 미래에는 지금까지의 전력계통 운영 기술・노하우도 활용하고, 재생가능 에너지 도입 확대를 위해 국내·외에 배포 및 기술 지원을 목표로 함.

동광고악은 여러 발전 설비나 축전지 등을 제어하는 자원 통합 등 다양한 분산 제어를 연동해서 "분산 제어 공조 시스템"의 개발과 그 효과 검증 및 시스템·전력 공급 신뢰도의 평가를 하고, 전력 계통의 최고 경제 제어 기술의 확립에 기여하고 있음. 향후에는 전력 네트워크 설비의 총 지원에서 축적된 지식을 활용하여 재생 가능 에너지 도입 확대와 미래의 스마트 그리드 사회의 구축을 진행하고 있음.

신에너지·산업기술종합개발기구 (4.13)

미·일 특허 심사 단축 협의 : 소요기간 평균 5개월을 목표

미·일 특허청은 특허 심사 기간과 관련한 협의를 시작했음. 절차를 평균 5개월 정도로 하는 목표를 일본 측에서 제시할 계획임. 일본과 미국에서 심사 결과가 나오는 시기가 다른 경우가 있었지만, 특허를 거의 동시에 취득할 수 있도록 하여, 미·일 양국의 시장에서 지적 재산권을 활용한 사업을 쉽게 하도록 하려는 목적임.

협의는 4월 말경에 미국에서 개최. 양국의 특허 당국은 서로 정보를 공유하면서 심사하는 「미·일 협동조사」라는 틀에서 심사를 하고 있지만, 심사부터 결과 통지까지 일본에서는 평균 7개월이 소요되고 있음. 협상에서는 이를 2개월 단축하는 방향을 잡고 있음. 지금까지는 일본과 미국에서 통일된 기간의 기준이 없이 미국의 통지시기가 약 1개월 느린 경우가 있었음. 일본과 미국에서 특허를 취득하여, 신제품의 판매 등을 시작하려는 기업에게는 사업의 착수가 늦어지는 원인의 하나가 되어 있었음. 미·일이 통지시기를 앞당기고 시기를 통일하면, 기업이 사업 계획을 수립하기 쉬워진다는 장점이 있음.

세계 지적재산권기구(WIPO)에 따르면 2015년 일본 기업이 해외에 특허를 출원한 건수는 연간 약 20만 건으로, 그 중 미국이 가장 많은 약 8만 6천 건이며, 미국 기업에서 일본에 출원한 건수는 약 2만 6천 건임. 미국 트럼프 정부가 외국 기업의 투자를 환영하는 가운데 일본 기업이 국내뿐만 아니라 미국에서의 특허 출원이 증가하는 것을 기대하며 지재권 분야에서의 협력 강화가 필요하다고 판단되었음.

[용어 해설] 특허 미·일 협동 조사
미·일 기업이 양국에 특허를 출원할 때 양국 특허청의 심사관이 정보를 공유하면서 심사하는 시스템을 의미하며, 2015년 8월에 시작되었다. 양국 심사관이 조사 정보를 서로 공유하여 작업의 효율화를 꾀할 수 있다.

산케이 신문 (4.11)

인공지능(AI) 연구 : 일본의 국제 특허 출원 및 논문 발표 현황

인공지능(AI)이 심층 학습과 강화 학습 등 기계 학습을 이용한 제3차 붐을 이루고 있음. 체스, 장기, 바둑에서 대학 입시까지 인공지능(AI)이 도전하고 있음. 인공지능(AI)에 관한 신문 기사 건수도 급증. 일본 경제신문 4면에서 「인공 지능」을 키워드로 기사 검색하면 (「AI」라고하면 다른 의미의 단어를 부를 우려가 있으므로), 2010년에는 35건 밖에 없었던 기사 건수가 2015년에는 849건, 2016년에는 2,578 건으로 폭발적으로 증가하고 있으며, 올해 1월에만 330건임.

일본 정부도 인공지능기술 전략회의를 2016년 4월에 발족시켰음. 총무성, 문부과학성, 경제·산업성이 인공지능(AI) 연구의 추진에 임하고 있으며, 연구개발 목표 및 산업화 로드맵을 3월말에 책정했음. 국가연구개발 법인에서도 산업기술종합연구소가 2015년에 인공지능 연구센터를 설립하였고, 이화학 연구소가 2016년 4월에 혁신 지능통합 연구센터를 설립하였음.

국제 특허 출원을 보면 일본도 상당히 노력하고 있음. 2014년도에 특허청 위탁 조사에 따르면, 인공지능(AI) 기술에 대해 2008~2012년에 우선권을 주장하는 특허 협력 조약(PCT)에 의한 국제 출원은 588건으로, 미국 38.4%, 유럽 29.3% 일본 17.9%이다. 중국은 1.5%임.

그러나 국제학회에서의 논문 발표에 대해서는 일본은 좋은 성과를 내고 있지 못함 문부과학성의 과학기술·학술정책연구소(NISTEP)의 2016년 8월 보고서에 따르면, 인공지능(AI)에 관한 저명한 미국 인공지능학회의 국제회의에서 2015년의 논문 발표 수는 1위부터 5위까지가 미국, 중국, 호주, 영국, 캐나다이며, 일본은 8위에 머물러 있음. 총 건수 674건 중 미국이 48.4%, 중국이 20.5%로 두 국가에서 70% 가까이를 차지하는 반면, 일본은 3.0%에 지나지 않음. 가장 최근의 변화를 보면 2013년부터 2015년에 걸쳐 미국이 2.1배, 중국이 3.1배로 발표 수를 늘리고 있는 데 대응하여 일본도 2.0배 증가하고 있음.

인공지능(AI)는 화제의 사물인터넷(IoT)과 빅 데이터, 자동차의 자동 운전, 일본이 자랑하는 로봇도 크게 관계함. 일본에서도 학회로는 이미 1986년에 인공지능학회가 설립되어 전국 대회 발표 건수가 2010년, 2011년의 400건 정도에서 2013년 이후는 700건 정도로 증가하고 있음.

일본경제 산업 신문 (4.11)

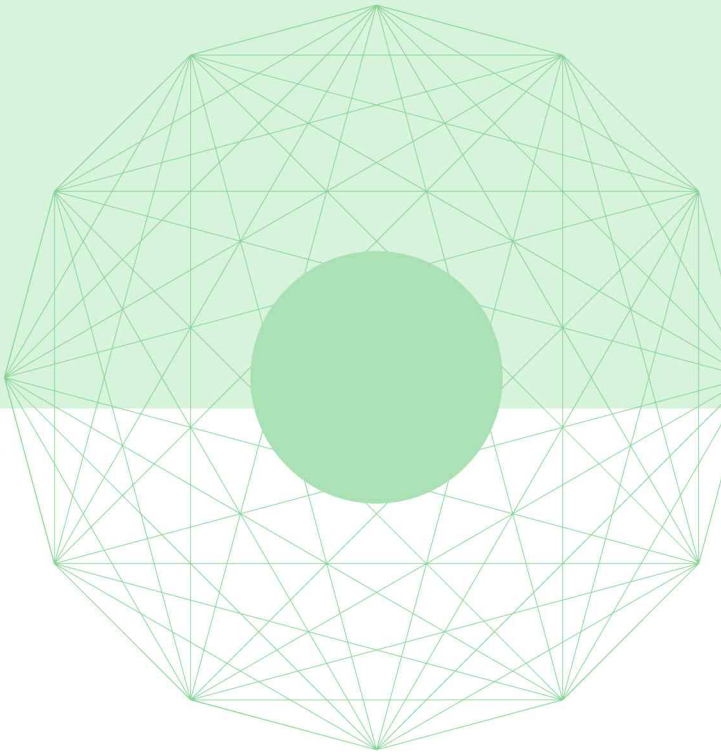
감귤류 폐기물에서 신소재 특허 출원

에히메 현은 특산품인 귤 등의 찌꺼기로 만든 신소재 "셀룰로오스 나노 섬유 (CNF)"를 만드는 기술을 개발하고 올해에 특허를 출원할 계획임. 가볍고 철보다 고강도의 차세대 소재로서 실용화 연구가 진행되는 "셀룰로오스 나노 섬유 (CNF)"는 나무의 식물 섬유를 사용하여 만드는 것이 일반적임. 감귤류를 사용하는 것은 드문 일이며, 폐기물의 유효 이용으로 이어질 것으로 기대하고 있음.

에히메는 감귤 생산이 일본에서 제일이며, 쥬스 등의 가공에 따라 연 2만 톤 가깝게 나오는 찌꺼기를 이용. 전용 기계로 잘게 썰어 절구를 굴려, 섬유를 나노 크기(10억분의 1 미터)까지 풀어 제조. 귤을 비롯한 3종으로 "셀룰로오스 나노 섬유 (CNF)"제조에 성공하여, 향후 효율적인 제조 방법과 품종에 의한 기능성의 차이 등을 조사하여 특허를 출원함. 동 소재는 수지와 건축 자재에 섞어 복합 소재로 가공하는 것 외에 「이마바리 수건」등 실의 강도를 높이는 가공 제품에도 활용하는 것을 예상하고 있음. 껍질은 생체의 면역을 높이는 성분과 식이 섬유가 많이 포함되어 기능성 식품과 화장품 등으로 개발하여 상품화를 진행한다고 함.

요미우리 신문 (4.7)

GlobalInsight



주요 사업일정

1. 미국

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

2. EU

- 2017년 한국 참여 가능 프로그램



미국 (USA)

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

• **목적**

- 국립과학재단(NSF) 컴퓨터 및 정보과학공학국(CISE)이 박사학위를 취득한 신진 연구자의 연구 독립성을 촉진하기 위한 지원 프로그램임.
- CISE의 임무는 컴퓨터 및 정보과학공학 분야 연구와 교육의 발전 촉진, 과학 및 공학 전반에서 사이버 인프라의 개발과 이용 촉진, 첨단 컴퓨터, 통신, 정보 시스템 등에 대한 사회적 이해 증진 등임.
- CISE는 과학 및 공학 모든 영역에서 사이버 인프라 뿐 아니라 컴퓨터 관련 여러 하위 분야에 걸친 도전적인 장기 연구와 연구 인프라 프로젝트를 지원하고 있음.

• **지원 분야**

- 컴퓨터 및 정보과학공학 분야 연구에서 예비 데이터 수집 및 테스트
- 연구 분야 내 또는 분야 간 연구 협력 개발
- 새로운 알고리즘·연구방법·시스템 설계 등을 위한 탐색적 연구

• **지원 자격**

- 박사학위 취득 후 총 5년 이내, 연구기관 소속 비 정년 교수 또는 연구원으로 재직한 기간이 3년 이내인 연구자
- 미국 내 4년제 대학과 커뮤니티 컬리지를 포함한 2년제 대학 등 학술교육기관
- 독립 박물관, 천문대, 연구소, 교육 및 연구 활동을 수행하는 연구 관련 조직 등 비영리 기관
- 제안서 당 한 명의 연구 책임자만 지원 가능하며, 공동 연구 책임자는 인정하지 않음

• **지원 방법**

- NSF 지원 신청 규정에 따른 본 제안서 제출

• **지원 금액**

- 55명에서 60명에게 총 1천만 달러 지원
- 각 수혜자에게 총 175,000 달러, 최장 24개월 지원

• **주요 일정**

- 신청 마감일 : 2017년 8월 9일

• **관련 사이트**

- https://www.nsf.gov/pubs/2017/nsf17552/nsf17552.htm



유럽연합 (EU)

2017년 상반기 한국 참여 가능 프로그램

분야	공고번호	프로그램명	접수개시-마감일자 (Brussels 현지시간)	예산
ERC	ERC-2017-PoC	ERC-Proof of Concept	Oct 05th 2016- Sept 5st 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. 5 Vol.43

· 발행일 | 2017년 5월
· 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