2015. 9 Vol.23

Global Insight

USA | BELGIUM | SWEDEN | RUSSIA | CHINA | JAPAN



NRF 한국연구재단
국제협력센터

CONTENTS

미 국 05

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

- 백악관 첫 '데모데이' 행사에서 기업가들이 혁신적 아이디어를 소개
- 미 국립과학재단(NSF), 과학 및 공학 주(州) 간 협력 연구 지원

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

- 황 폐기물을 저렴한 전기 자동차 배터리 원료로
- 암 위험 없이 실험용 쥐의 손상된 간을 복원시키는 세포를 새롭게 발견

3. 벤처 · 기술사업화 동향

- 보잉, 잠수정으로 변하는 드론 특허
- 우주시대의 바벨탑 : 캐나다 기업, 지상 20km 우주 리프트 계획
- 구글이 알파벳이 된 이유

벨기에 10

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

- 유럽 철도 시스템의 에너지 절감 정책 연구
- 2015 EU 디지털 경제 · 사회 지수 발표 분석 결과

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

- 하드론 치료법(Hadron Therapy)을 통한 암 치료의 혁신
- 유방 밀도 측정기를 활용한 맞춤형 유방암 검진 기술의 혁신

3. 벤처 · 기술사업화 동향

- 유럽 중소기업 및 스타트업, 디지털 단일시장 참여를 위하여 추가적 지원 필요
- 영국의 자동차 배기가스 감축 프로젝트

Global Insight

CONTENTS

스웨덴 19

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

- 스웨덴정부, 예테보리대의 세계슈테트 연구소 개원식 참석
- 2015년도 상하이 랭킹 발표

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

- STINT, 국제학술협력의 역할에 관한 포럼 개최
- 샬메쉬공대 재학생들, 국제합성생물학경진대회 참가

3. 벤처 · 기술사업화 동향

- 2015년 UIC Day 개최
- Interactive Institute Swedish ICT, 무인자동차에 관한 연구 결과 발표
- 핀란드의 스타트업 Funzi, 모바일 기기를 통한 교육 서비스 제공

러시아 26

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

- 첫 유라시아 항공우주대회의 시작
- 드미트리 로고진 부총리, 9월 30일까지 '보스토치니' 발사기지 인프라 완공 지시

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

- 시베리아 과학자들, 혈액 검사를 통한 정신적 장애 식별 방법 도출
- 톰스크에서 '인공 뇌' 개발

3. 벤처 · 기술사업화 동향

- 유럽에서 세 번째로 큰 규모의 벤처 투자 시장 러시아에 설립
- 지상 로봇을 ISS(국제우주정거장)에서 제어 : 달 관련 연구에 이용 가능한 기술
- 쉬바베, 혈관진단장치에 대한 특허 출원

Global Insight

CONTENTS

중 국 31

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

- 중국은 새로운 세계 혁신 리더, 지난해 R&D에 2,000억 달러 투입
- 중국 아이소프트스톤, 서울시와 투자 업무협약 체결

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

- 세계 최대 규모 전파망원경 2016년 구이저우성(贵州省)에 완공 예정
- 중국, 고분자 시추장비보호제 독자적 개발 성공, 저렴한 석유 탐사 가능

3. 벤처 · 기술사업화 동향

- 마윈(马云)의 '창업 팁' : 낙관 · 적극성 · 꾸준함 제시
- 중국 공청단과 한국 청년위, 청년 창업 교류협력 확대
- 중국 자체 기술의 '도그 로봇' 공개, 미국 제품과 견줄 만해

일 본 36

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

- 일본 '과학기술지표 2015' 발간 · 요약
- 2014년 과연비(科研費) 지원 현황 분석

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

- '2015년 정보통신백서' 발간
- NTT 도코모, 태양광 발전 전력을 자급자족하는 '자가소비 모델' 구축

3. 벤처 · 기술사업화 동향

- NEC : 사물인터넷(IoT) 사업 강화
- 주요국의 특허 출원수
- NEDO : 차세대 로봇 핵심기술 개발 시작

주요 사업일정 44

Global Insight

America



미 국 (USA)

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

- 백악관 첫 '데모데이' 행사에서 기업가들이 혁신적 아이디어를 소개
- 미 국립과학재단(NSF), 과학 및 공학 주(州) 간 협력 연구 지원

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

- 황 폐기물을 저렴한 전기 자동차 배터리 원료로
- 암 위험 없이 실험용 쥐의 손상된 간을 복원시키는 세포를 새롭게 발견

3. 벤처 · 기술사업화 동향

- 보잉, 잠수정으로 변하는 드론 특허
- 우주시대의 바벨탑 : 캐나다 기업, 지상 20km 우주 리프트 계획
- 구글이 알파벳이 된 이유

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

백악관 첫 '데모데이' 행사에서 기업가들이 혁신적 아이디어를 소개



미 백악관에서 8월 4일 처음 개최된 '데모데이(Demo Day)' 행사에 참석한 전국의 스타트업 창업자들은 버락 오바마 대통령 앞에서 자신의 성공 스토리를 소개하였음.

기업가 정신은 미국 경제의 핵심으로, 미국은 혁신가, 제조업자, 발명가의 나라라고 할 수 있는데, 아직 펼쳐지 못한 기업가적 재능도 많을 것으로 추정됨.

한편 벤처 캐피탈의 투자를 받는 미국 내 스타트업 중 여성이 경영하는 기업은 3%, 흑인이 경영하는 기업은 1%에 불과하며, 미 전역 벤처 캐피탈 투자는 캘리포니아 지역에 집중되는 것이 문제로 지적됨.

그러나 벤처 캐피탈 기업들의 조사에 따르면, 한 명 이상의 여성 창업자가 있는 스타트업이 그렇지 않은 기업보다 실적이 63% 우수하며, 인종적으로 다양하게 구성된 기업들 역시 산업 평균보다 우수한 실적을 보임.

이러한 상황에서 미국의 혁신 가능성을 제고하기 위하여 오바마 대통령은 재능 있는 기업가들을 보다 다양하게 지원하도록 연방정부와 민간부문이 협력하여 다음과 같은 사업을 추진할 계획을 발표하였음.

- 중소기업청(SBA) 주관으로 전국의 스타트업, 인큐베이터, 기업 생태계를 지원하는 '성장 가속 기금(Growth Accelerator Fund)' 및 지역 정부의 지역 기업 창업 지원 사업
- 국립과학재단(NSF)의 I-Corps 사업에 8개 연방정부 기관들이 새 파트너로 참여하는 등 사업 확대
- 새로운 방식으로 기술자를 양성 및 채용하기 위한 대통령의 'TechHire' 사업을 10개 시 및 주로 확대 시행

미 백악관 (8.4)

미 국립과학재단(NSF), 과학 및 공학 주(州) 간 협력 연구 지원

미 국립과학재단(NSF)은 '연구 경쟁력 촉진을 위한 실험 연구 프로그램(EPSCoR)'을 통하여 미국 내 12개 주의 협력 연구에 총 4,200만 달러를 투자한다고 발표하였음.

'연구 인프라 발전 2단계(RII Track-2)' 지원 대상으로 선정된 8개의 프로젝트는 각 주의 연구기관들 사이의 협력을 통하여 EPSCoR의 연구 능력 향상에 기여할 것으로 기대됨.

RII Track-2 지원은 과학, 기술, 공학, 수학 등 STEM 분야 연구자들의 연구 기회 확대 및 신진 연구자들을 비롯한 STEM 인력 양성에 좋은 기회가 될 것임.

지원 대상 프로젝트들은 다음과 같음.

- 뇌 영상, 해석, 조정을 위한 혁신적이고 광범위한 접근 도구 개발 : 로드 아일랜드 대학교, 600만 달러
- 아동기 뇌 역동성 및 관련 요인 정량분석을 위한 차세대 프레임워크 Chronnecto-Genomics 개발(Dev-CoG) : MIND 연구 네트워크, 590만 달러
- 물 분해, 비료, 연료를 위한 태양광 포집 기술 : 미시시피 대학교, 600만 달러



- 대기 물리학 연구를 위한 무인 항공기 시스템 : 오클라호마 주립대, 600만 달러

- 혁신적 영상 기술을 이용한 인지과학 및 신경과학의 연계 : 사우스 캐롤라이나 의대, 400만 달러

- 사회, 경제, 생태 등 댐 관련 의사결정을 위한 과학적 기반 강화 : 뉴햄프셔 대학교, 600만 달러

- 클린 에너지 혁명을 위한 저비용, 고효율 태양 전지 : 브라운 대학교, 400만 달러

- 재생 가능한 촉매 : 캔사스대 연구기업센터, 400만 달러

국립과학재단(NSF) (8.6)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

황 폐기물을 저렴한 전기 자동차 배터리 원료로

미 국립과학재단(NSF)은 재단의 지원을 받는 화학자 제프 변, 리차드 글래스 등 연구팀이 황 기반 플라스틱을 가볍고 저렴한 자동차용 배터리 원료로 이용하는 방법을 개발했다고 발표하였음.

황은 석유를 정제하는 과정에서 연간 700만 톤 이상 배출되기 때문에 가격은 저렴하지만 가공성이 좋지 않아 활용 가치가 낮음.

황 폐기물을 이용하는 이른바 '황색 화학(Yellow Chemistry)' 연구를 계속해 온 연구팀은 지난 3월 황을 주원료로 하는 적외선 렌즈용 플라스틱 개발에 성공하였음.

또한 연구팀은 광학적 특성이 뛰어난 황에 유기물질을 첨가하여, 모양을 자유자재로 만들 수 있고 굴절률과 투과율이 뛰어난 광학소재도 개발하였음.

이번에 연구팀은 황을 이용하여 보다 가볍고 저렴한 전기 자동차용 배터리를 개발했는데, 이 배터리는 기존 배터리에 비해 4배에서 5배 충전능력이 우수함.

그 이유는 높은 굴절률과 우수한 중앙 적외선 투명성, 그리고 온도감지 센서 및 의료용 영상기기 등에 이용될 정도로 뛰어난 황의 광학적 특성 때문임.

특히 이 연구는 미국뿐만 아니라 국제적 연구 협력의 결과물로, 연구에는 서울대 화학생명공학부 차국헌, 성영은 교수, 델라웨어대 재료과학공학부 마이클 멕케이 교수 등이 참여하였음.

이 연구는 NSF의 지속 가능한 화학, 공학 및 재료(SusChEM) 프로그램의 지원을 받아 진행되었음.

국립과학재단(NSF) (8.17)

암 위험 없이 실험용 쥐의 손상된 간을 복원시키는 세포를 새롭게 발견

간은 손상된 후 스스로 복원되는 능력을 가진 독특한 장기인데, 그것이 어떻게 복원되는지에 관해서는 최근까지 의문으로 존재함.

미 국립보건연구원(NIH)의 지원을 받는 연구팀은 사람의 간세포와 유사한 쥐의 세포를 이용하여 손상된 간세포의 복원 과정을 새롭게 발견하였음.

장기간 독성 화학물질에 장기간 노출되는 경우 건강한 간세포가 대폭 감소되는데, '하이브리드 간세포'로 알려진 새로 발견된 간세포는 정상 간세포보다 효율적으로 새로운 조직을 생성함.

특히 중요한 것은 세포가 빠르게 분화할 때 예상되는 암 발생 가능성 없이 간세포를 분화 및 성장시킬 수 있다는 것임.

NIH 산하 국립 환경보건과학연구원(NIEHS) 슈퍼펀드 연구 프로그램 책임자인 윌리엄 석 박사는 이것이 간세포가 안전하게 복원되는 과정을 보여주는 첫 연구라고 평가하였음.

연구팀은 사염화탄소 물질에 장기간 노출된 쥐의 간세포 기능을 관찰하고 조직의 복원 과정을 확인함으로써 하이브리드 간세포의 분리에 성공하였음.

이 연구는 캘리포니아대 샌디에이고캠퍼스(UCSD) 의대 교수이자 이 대학 슈퍼펀드 연구센터 연구원인 마이클 카린 박사의 주도로 진행되었으며, 연구결과는 학술지 Cell 8월 13일자에 게재되었음.

국립보건연구원(NIH) (8.14)

3. 벤처 · 기술사업화 동향

보잉, 잠수정으로 변하는 드론 특허

항공기 제작사 보잉은 '잠수정으로 변하는 드론'에 대하여 미 특허청에서 특허를 취득하였음.

이 변신 드론은 원격조종 방식으로 가동되며, 비행 중인 드론을 잠수정으로 빠르게 바꿀 수 있어, 공중과 수중 어디에서든지 임무를 수행할 수 있음.

임무 지역까지는 호스트비행기에 실려 이동한 후, 모선에서 떨어져 자체비행을 할 수 있고, 필요 시 수중으로 잠수도 가능함.

이 드론은 잠수정으로 변신할 때 무게를 줄이고 항공역학적 특성을 최적화하기 위하여 비행 날개와 프로펠러를 떼어내도록 설계되었음. 이를 위하여 비행체에 스스로 폭발하는 볼트와 물에 녹는 접착제가 사용됨.

드론이 잠수정으로 변신하여 물 속으로 들어가면 입수과정에서 떨어져 나간 비행용 날개와 프로펠러 자리에서 수중용 프로펠러와 제어기가 작동함.

이 드론은 수중에서는 무기를 장착할 수도 있고 해저정찰용으로도 사용될 수 있으며, 잠수 모드에서는 밸러스트 탱크를 이용하여 잠항의 깊이를 조절함.

보잉은 드론이 공중과 수중에서 하나의 엔진을 추진체로 사용하게 될 것이라고 밝혔음. 하지만 구체적인 내용은 밝히지 않았음.

보잉의 특허출원서에 따르면 드론의 제1프로펠러는 비행 중에 사용되며 몸체에 붙어있도록 설계되었고, 제2프로펠러는 첫 번째 프로펠러와 같은 축을 사용하고 있지만 수중에서 사용되어 추진력을 제공함.

dnaindia (8.17)

우주시대의 바벨탑 : 캐나다 기업, 지상 20km 우주 리프트 계획



캐나다의 우주회사 트로스(Troth)는 지상 20km에 우주 리프트를 설치하고, 여기서 우주선을 이착륙시키는 방법에 대하여 미국 특허를 취득하였음.

이 방법을 이용하면, 지상에서 쏘는 거대한 3단 로켓이 아니라 우주 리프트에서 바로 1단 로켓 우주선을 타고 우주여행을 할 수 있으며, 이는 우주선용 로켓 발사 비용을 대폭 줄일 수 있음.



트로스가 구상하는 지상 20km 높이 우주 리프트는 지구 상에서 가장 높은 버즈칼리파 빌딩보다도 20배나 높음.

캐롤라인 로버츠 트로스 최고경영자(CEO)는 이 우주 리프트가 스스로 착륙하는 로켓 우주선을 사용함으로써 우주교통의 새로운 시대를 열 것이라고 설명하였음.

또한 해발 20km 상에서의 이착륙으로 우주여행이 비행기를 타는 것처럼 쉬워질 것이라고 밝혔음.

RT (8.1)

구글이 알파벳이 된 이유

구글은 최근 대규모 조직 개편으로 모회사인 '알파벳(Alphabet)'을 설립하였음. 구글의 공동 창업자 래리 페이지가 CEO에 취임하였으며, 구글 산하의 네스트(Nest), 파이버(Fiber) 등은 알파벳의 자회사로 변경되었음.

구글은 온라인 검색 외에도 다른 여러 사업을 시도하였음. 하지만 구글은 온라인 검색을 제공하는 기업이라는 대중의 인식이 워낙 강하기 때문에, 다른 사업에 아무리 많은 투자를 해도 실효를 거두기 어려운 현실은 구글의 사업 다각화에 큰 장애로 작용하였음.

예를 들어 무인자동차의 경우처럼 구글이 먼저 시작해서 상당한 진전을 이룬 사업들이 다른 기업들의 몫으로 돌아가는 일이 반복적으로 발생하였음.

이에 따라 다양한 사업을 구글의 이름으로 추진하는 것보다 차라리 구글이라는 브랜드를 빼고 새로운 회사의 이름으로 하는 것이 유리하다는 판단으로 알파벳을 설립하고 네스트 등을 여기에 편입시켰음.

한편 구글은 무인자동차, 로봇 등의 사업을 하면서도 이들 부문의 실적을 투명하게 공개하지 않았는데, 그 이유는 구글의 새로운 사업에 대하여 투자자들의 시선이 호의적이지 않았기 때문임.

투자자들은 구글이 사업을 다각화하는 것보다 검색엔진을 통한 광고 수익을 늘리는 것을 원함. 그 때문에 구글은 그동안 다른 사업에 투자하기 어려웠는데, 이제 알파벳을 통하여 사업 영역의 확장이 가능해짐.

다양한 사업을 하는 자회사들을 알파벳 아래 두는 경우, 이들 회사에 대한 투자금 및 실적 등을 바탕으로 자원을 분배할 수 있고, 또 이에 따라 새로운 투자를 할 수 있을 것으로 기대됨.

CBCnews (8.11)

Belgium



벨기에 (Belgium)

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

- 유럽 철도 시스템의 에너지 절감 정책 연구
- 2015 EU 디지털 경제 · 사회 지수 발표 분석 결과

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

- 하드론 치료법(Hadron Therapy)을 통한 암 치료의 혁신
- 유방 밀도 측정기를 활용한 맞춤형 유방암 검진 기술의 혁신

3. 벤처 · 기술사업화 동향

- 유럽 중소기업 및 스타트업, 디지털 단일시장 참여를 위하여 추가적 지원 필요
- 영국의 자동차 배기가스 감축 프로젝트

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

유럽 철도 시스템의 에너지 절감 정책 연구

(개요) 유럽연합은 철도 분야의 에너지 소비 절감 정책 수립을 위하여 MERLIN 프로젝트 시행



MERLIN 프로젝트 참여기관

탄소 배출량 감소와 자원 절약의 중요성이 대두됨에 따라 에너지를 효율적으로 사용하려는 움직임이 철도 시스템까지 확대되었음.

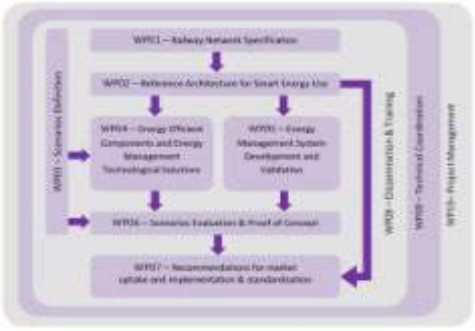
유럽 철도 시스템은 유럽 전역에 걸쳐 있어 매우 복잡하고 국가별로 차이도 있기 때문에, 유럽 전체 철도망을 포괄하는 총체적인 접근이 필요함.

유럽의 철도연합(Union des Industries Ferroviaires Europeennes)이 진행하는 MERLIN 프로젝트는 효율적인 에너지 사용을 위한 의사 결정 소프트웨어 프로그램을 만들어 다음 사항을 결정하는 데 도움을 줌.

- 철도에너지 사용을 실시간으로 분석하여 적절한 에너지 구입 시기 결정 및 계획 수립
- 철도 시스템을 총체적으로 분석하여 사용자와 공급자 간 효율적인 에너지 소비 네트워크 건립

MERLIN 프로젝트는 기존의 에너지 소비 절약 프로젝트와는 다르게 철도 시스템에 관한 모든 분야를 고려한다는 장점을 갖춤.

현재 MERLIN 프로젝트는 의사 결정 소프트웨어 프로그램의 실용성을 높이기 위하여, 버그 수정 및 데이터 확보에 심혈을 기울이며 실제 상황에서 시험을 진행하고 있음.



MERLIN 프로젝트 Work Program

(전망) 유럽의 철도에너지 소비를 줄이려는 노력이 향후 국제 철도에너지 시장에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 예상

철도는 에너지 효율이 가장 높은 운송수단 중 하나이기 때문에, 에너지 공급 네트워크가 어떻게 작동하는지 총체적 그림을 그리는 MERLIN 프로젝트가 성공한다면 이 효율성이 더욱 증대될 것으로 예상됨.

MERLIN 프로젝트가 성공할 경우 궁극적으로 유럽에서는 철도에너지 소비를 최대 10%까지 절감할 수 있을 것으로 기대됨.

유럽연합은 향후 국제전기위원회에 국제 표준을 제공하여 세계 철도에너지 감축에 이바지할 것임.

(시사점) 유럽연합은 철도산업 고양을 통하여 유럽의 통합을 이끌어 나가려고 하며, 이는 환경적 측면에서 유럽의 중장기 목표인 지속가능한 발전을 반영

유럽의 철도 이용 증가는 유럽 국가 간 활발한 상호작용 및 유럽 통합에 기여함.



한국 또한 철도를 비롯한 교통 분야에서 지속가능한 발전을 위한 투자 확대가 필요함.

2015 EU 디지털 경제 · 사회 지수 발표 분석 결과

(개요) 유럽연합은 EU 회원국의 디지털 경제 · 사회 진행도를 측정 및 조사하여 디지털 경제 · 사회 지수(DESI) 2015 결과를 발표

* Digital Economy and Society Index : 매년 발표되는 DESI에서 2015년은 Connectivity, Human Capital, 인터넷사용, 디지털기술의 통합, 디지털공공서비스 등의 분야로 분리하여 측정 조사

디지털 경제 · 사회 지수는 EU 회원국의 디지털 경제 및 사회로의 진행 상황을 측정하며, 현재 유럽연합 디지털 정책의 기준으로서 다음과 같이 4개의 지표를 중심으로 분석함.

- 일반적인 성능 평가 : 디지털화에 대한 일반적인 특성을 분석하여 회원국별 지수화
- 확대 : 회원국의 성능 향상과 관련하여 인덱스의 하위 차원과 개별 점수를 분석하여 개선 정도를 표시
- 후속 : 시간이 지남에 따라 디지털화의 진행 정도를 평가
- 비교 분석 : 디지털화 정도가 비슷한 회원국 간 관련 정책 분야 분석 후 지수화

(결과) DESI 2015 최종 분석 결과

주요지표별 분석 결과

- DESI 2014와 비교 분석하면 연결성이 가장 크게 개선 (0.51 → 0.56)

  * 모바일브로드밴드 100명 사용자수 : 64명 → 74명
  초고속브로드밴드 연결 : 21% → 25%

- EU 회원국민의 기본 디지털 이용기술 개선(인구 55% → 59%)
- 회원국 간 최고국과 최저국의 격차는 지속적으로 확대

  * 최고발전국(덴마크 0.68), 최저발전국(루마니아 0.3)

- 디지털 공공서비스 부분은 최고국과 최저국과의 차이가 0.6으로 가장 큰 격차를 보임

〈DESI 2015 EU 회원국 간의 수행실적 결과〉

최고 수행국	중급 수행국	최저 수행국
덴마크, 스웨덴, 핀란드, 네덜란드	벨기에, 영국, 에스토니아, 룩셈부르크, 아일랜드, 독일, 리투아니아, 스페인, 오스트리아, 프랑스, 몰타, 포르투갈	체코, 라트비아, 슬로베니아, 헝가리, 슬로바키아, 사이프러스, 폴란드, 크로티아, 이탈리아, 그리스, 불가리아, 루마니아

〈참고〉 DESI 2014 주요지표별 결과 분석

인터넷 활용률 60%▶72%	• 유럽연합의 정기적 인터넷 사용률: 11포인트 상승 (2015년 75% 전망) • 그리스, 루마니아, 아일랜드, 포르투갈, 체코공화국, 크로아티아에서 가장 큰 성장률을 기록 • 룩셈부르크는 10pp, 덴마크 · 스웨덴 · 네덜란드는 9Opp • 저소득 계층의 정기적 인터넷 사용: 57%(4년 전 41% 증가, 2015년 이전 60% 도달 전망) • 인터넷 사용 무경험자의 지수: 20%(10포인트 하락하였으며 2015년 목표치 여부 불투명)
온라인 쇼핑 47%(▲10포인트)	• 온라인 쇼핑인구: 47%(2009년~2013년) (2015년 50% 전망) • 온라인 쇼핑인구 저조국: 루마니아, 불가리아, 이탈리아, 에스토니아
초고속 인터넷 사용인구 62%(▲2010년 29%)	• 30Mbps이상의 초고속 인터넷 기술: 54%▶64%(연간 대비) • 차세대접속기술: Docsis 3.0(42%), VSD(32%), FTTP(15%)
시민의 전자정부참여 4%(4년간 정체)	• 시민의 온라인 정부 서비스 사용 성장 저조 • 이탈리아, 폴란드, 영국, 독일 등 성장 저조 • Connecting Europe Facility Guidelines, 전자ID, 전자서명, 전자배송, 전자송장 작성을 포함하고 주요 국경 관련 공공서비스가 2014년 도입될 예정

SME의 전자상거래 16%(▲2%)	• 영국, 체코공화국, 슬로바키아: 5% 성장(2015년 평균 목표치인 33% 도달 불가 예상) • SME의 온라인 구매율: 유럽연합국가 평균 26% • 결과분석: 판매를 위한 결제, 배송 메커니즘 및 플랫폼 설치의 어려움으로 인한 결과
ICT분야의 R&D 공공연구지원	• LED와 OLED 및 저에너지 조명 시장 점유율: 14.4%▶19% • ICT분야의 R&D 공공 연구: 2011년까지 증가율을 보이다가 2012년 2.5% 하락
국가 간 거래	• 12% 성장(2009년 대비 4포인트 성장, 2015년의 목표치 20% 달성속도 부진) • 소규모 국가일수록 국가 간 쇼핑 비율이 높은 것으로 판명 • 폴란드는 9%로 유럽연합국가 중 가장 낮은 수치

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

하드론 치료법(Hadron Therapy)을 통한 암 치료의 혁신

(개요) 반물질(Antimatter)과 감마선(Gamma rays)을 사용한 새로운 타겟팅 기술 개발로 하드론 치료법의 혁신 가능

* 하드론(Hadron) : 바리온(baryon)과 중간자(meson)를 포함한 소립자의 일종

영국을 떠들썩하게 한 Ashya King 사건으로 양성자 광선 암 치료법과 이를 발전시킨 하드론 암 치료법이 각광받고 있음.

- 영국에서 뇌종양에 걸린 5살짜리 아들 Ashya King의 부모가, 의사가 권고한 방사선 치료를 거부하고 NHS(영국의 보건의료제도)에서 제공하지 않는 양성자 치료(Proton Beam Therapy)를 받기 위하여 체코로 이동하던 중 경찰에 억류되어 매스컴의 주목을 받았음
- 체코에서 양성자 광선 치료를 받은 Ashya King이 2015년 4월 완치 판정을 받자, 영국 정부는 2018년부터 런던과 맨체스터에 각각 양성자 광선 치료 센터를 열겠다고 발표

하드론 치료법의 장점

- 방사선 치료가 암 조직과 정상 조직 모두를 파괴하는데 반하여 Hadron Beam은 피부와 생명 유지 기관에 손상을 주지 않고 통과
- 종양 자체만 찾아내 치료할 수 있어 종양 주변 조직에 손상을 끼치지 않을 뿐만 아니라, 건강한 조직을 보존함으로써 장기적인 부작용도 감소

하드론 치료법의 한계

- 입자광선의 에너지를 정밀하게 조정할 수 있는 반면, 타겟이 되는 종양의 밀도 파악이 어려워 광선이 타겟 범위를 벗어날 경우 건강한 조직의 손상 가능
- X선과는 달리 중성자들이 몸에 잔류하며, 하드론 치료에 사용되는 입자 가속기의 거대한 크기와 높은 비용이 단점

기존 하드론 치료법의 문제점을 해결하기 위하여, 반물질(antimatter)과 감마선(gamma rays) 등장

* 반물질 : 보통의 물질을 구성하는 소립자(양성자, 중성자, 전자 등)의 반입자(반양성자, 반중성자, 양전자 등)로 구성되는 가상적인 물질

- 하드론 광선과 암세포 사이의 상호 작용이 '양전자'라는 반물질 입자를 방출
- 이 양전자를 없애기 위하여 양전자 방출 단층 촬영(PET 스캐너) 사용
- 유럽연합이 지원하는 ENVISION 프로젝트를 통하여 새로운 Slit Geometry를 사용한 감마선 카메라 기술 개발 후 현재 드레스덴과 필라델피아의 하드론 치료 센터에서 기술 점검 중
- 유럽연합이 지원하는 LA3NET Initial Training Network 연구소에서 레이저 기술로 하드론 치료 기계의 크기와 비용 감소에 집중



하드론 치료법 기기

(전망) 점차 수요가 증가하고 있는 암 치료법의 변화가 모색되는 현 시점에서 하드론 치료법의 기술 향상은 유럽의 혁신 의료 연구에서 주요 역할

유럽연합이 전 지구적 문제 중 하나인 암 치료법 기술에 투자함으로써, 의료 분야의 기술 가치를 창출하고 글로벌 리더로서 암 치료의 새 시대를 주도함.

유럽연합의 집중 암 연구 프로젝트팀인 ENVISION과 레이저 연구센터 LA3NET의 공동연구가 필요함.

십만 명 이상의 암 환자가 이미 하드론 치료법으로 완치되었으며 기술의 지속적인 발전이 기대됨.

(시사점) 인류의 난제 중 하나인 암 치료의 혁신 연구를 통하여 사회, 경제적 파급효과가 지속적으로 증가될 것으로 예상

유럽연합이 의료 분야 연구에 집중함으로써, 인류의 건강증진에 기여하고 신산업 창출 등 경제적 파급효과가 발생함.

의료기술의 선진국인 국내의 기술 현황을 점검하고 신기술 개발을 위한 투자의 활성화 및 이를 통한 기술 개발과 인프라 확보가 필요함.

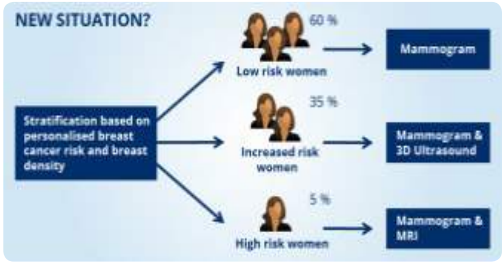
또한 첨단 암 치료 인프라를 접목시킨 체류형 해외환자의 유치 및 우수 의료기술 육성사업 진행이 필요함.

유방 밀도 측정기를 활용한 맞춤형 유방암 검진 기술의 혁신

(개요) 유럽연합은 ASSURE 프로젝트를 통하여, 많은 여성들이 효과적인 비용으로 손쉽게 접근할 수 있는 맞춤형 유방암 검진 기술 개발을 추진

유방암은 여성암 중 세계적으로 발생빈도가 가장 높으며, 여성 암 사망원인 중 1위를 차지하고 있음.

유방암은 조기 발견 시 10명 중 9명 이상이 완치 가능한 질병으로, 유방암을 효과적으로 치료하고 사망률을 감소시키기 위하여 정확한 조기진단이 매우 중요함.



맞춤형 유방암 검진

유방영상검사는 건강하고 증상이 없는 여성에게 주기적인 검사를 행하는 조기진단(screening), 유방에 이상이 발견된 경우 악성인지 양성인지 진단하는 감별진단(examination) 등의 역할을 함.

현재 유방암의 진단을 위한 영상검사법으로 유방조영술(mammography), 유방초음파, MRI 등 여러 가지 방법들을 사용하고 있으나, 객관성, 정확성, 속도 및 비용 대비 효과의 향상이 필요함.

- X-ray를 사용하는 유방조영술의 경우, 유방 조직의 밀도가 높으면 암세포가 X-ray에 포착되지 않는 단점이 존재
- 유방초음파검사술의 경우, 실시간으로 영상을 보면서 검사할 수 있지만 병소 부위의 영상만 저장할 뿐 유방 전체의 영상을 남길 수 없으므로 검사자에 의존적이며 주관적인 것이 한계

이러한 유방암 진단 기술들의 단점을 보완하는 새로운 기술 개발을 위하여, 유럽연합은 ASSURE 프로젝트를 시작하고 맞춤형 유방암 검진 기술 개발에 집중하고 있음.

* 맞춤형 유방암 검진 기술 : 유방 밀도가 특정 임계값을 초과하면 전체 유방 초음파 검사를 추가적으로 실시하는 방법

- ASSURE 프로젝트에 투입된 약 700만 유로 중 유럽연합이 80%에 가까운 560만 유로를 지원
- MRI와 초음파, 컴퓨터 프로그램을 사용하여 기존의 유방조영술을 보완하는 영상 장치(imaging tool) 개발에 성공



맞춤형 유방암 검진기기

(전망) 선진국형 질병이라 불리는 유방암의 유병률이 전 세계적으로 점차 증가하는 시점에서, 유방암 조기진단 기술 향상 및 선진 의료 연구 분야에 유럽의 역할 증가

유럽연합이 유방암 조기진단 기술에 적극적으로 투자함으로써, 전 세계 여성의 건강 및 의료분야 기술을 개발하고 경제적 가치를 창출함.

이미 내년(2016년)부터 상용 가능한 유방 밀도 측정 기구의 개발을 완료할 예정으로, 많은 여성이 혜택을 받을 것으로 기대됨.

(시사점) 국내 보건의료 기술과 R&D 역량 및 경쟁력을 갖춘 유럽 내의 연구진과의 협력을 통하여 적극적인 연구개발이 요구됨

전 세계적으로 증대되고 있는 약 1조 원 규모의 글로벌 유방조영술 시장 수요에 빠른 대응이 필요함.

또한 유럽연합의 재정적 지원을 바탕으로 새로운 기술 개발에 적극 참여함으로써 국내 보건의료 기술과 의료기기 산업 전반의 경쟁력 제고가 필요함.

국내 의료계가 유방암 검진 기술을 비롯한 의료 기술의 현 주소를 점검하고, 세계적인 기업과 협력하여 고용의 창출 및 경제 활성화에 기여해야 하는 시점임.

3. 벤처 · 기술사업화 동향

유럽 중소기업 및 스타트업, 디지털 단일시장 참여를 위하여 추가적 지원 필요

(개요) 2015년 5월 유럽연합은 EU 차원에서 디지털 관련 규범의 조화와 종합적인 발전을 도모하는 디지털 단일시장 전략(Digital Single Market Strategy for Europe)의 발표를 통하여, 디지털 경제활동의 제약요인을 제거하고 통일된 시장을 형성하는 계획을 추진

유럽연합 내 디지털 온라인서비스 시장은 회원국별 시장의 분절과 국가 간 장벽으로 인하여, 미국 기업이 전체의 54%를 점유하고 있으며 EU 회원국 상호 간의 서비스 공급은 4%에 불과한 실정임.

향후 글로벌 경제의 급속한 디지털화가 혁신, 성장, 일자리 창출 등에 새로운 기회를 가져올 것으로 기대됨에 따라, EU 차원의 공동대응을 위하여 새로운 정책 마련이 필요함.

유럽연합의 디지털 단일시장 전략은 회원국 간 1) 온라인시장 접근 개선 2) 디지털 네트워크 및 서비스 기반 창출 3) 디지털 경제의 성장 잠재력 극대화의 3대 중점전략(pillar)과 16개 세부과제로 구성됨.

* 16개 세부과제 : 통신규제, 저작권, 세제, 배송시스템, 공정경쟁 촉진 및 소비자 보호, 개인정보보호, 표준 및 호환성 등



디지털 단일시장 개념

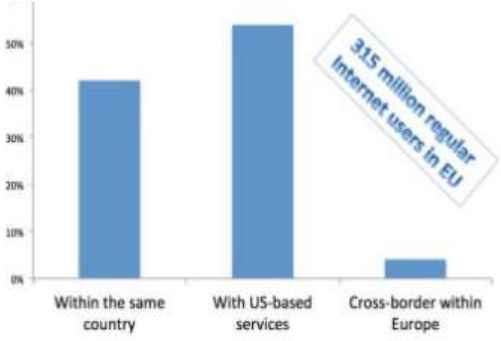
(전망) EU 집행위는 유럽 중소 및 신규 창업기업들의 디지털 단일시장 참여를 위해서는 추가적인 지원이 필요하다고 강조

현재 유럽연합에는 총 2,300만 개 중소기업이 전체 산업활동의 99%, 전체 고용의 2/3를 차지하며, 유럽 경제의 중추적인 역할을 담당하고 있음.

EU 집행위는 디지털 기술을 도입하여 비즈니스 프로세스를 전환한 기업들이 기존의 기업에 비해 2~3배 높은 성장세를 보이며 생산성 및 고용도 더 높은 것으로 분석하고 있으나, 중소 및 스타트업의 디지털 전환이 기업 가치사슬에 도움이 되는지 여부는 정량적으로 측정하기 어려움.

* 최근 EU 집행위가 진행한 설문에 따르면, 조사 기업의 40% 이상이 디지털 전환의 효과가 예측된다 하더라도, 당분간 디지털화에 대한 계획이 없다고 응답

또한 유럽연합 내 각국의 디지털 산업은 활발하게 진행중으로 판단되나, 이와는 별도로 유럽연합의 단일 경제권 내 디지털을 활용한 산업 구조는 매우 취약한 것으로 판단되므로, 디지털 단일시장 형성을 위한 적극적인 추가 정책 및 지원이 필요함.



유럽 내 디지털 활용 교역 현황

(시사점) 디지털 인프라 및 단일시장 실현으로 미국과 경쟁하기 위해서는 금융지원 및 기술 전문가 확대 강조

EU 집행위는 디지털 단일시장 분야의 전문가 부족을 지적하며, 2020년까지 디지털 단일시장을 계획대로 구축하기 위해서는 유럽연합 내에 약 80만 명의 전문가를 추가로 양성해야 한다고 강조하였음.

22개 EU 회원국의 정부, 기업, 시민 단체 및 기타 의사결정자들은 중소기업의 디지털 전환을 촉진하기 위하여, 디지털 기술 및 전자기술(e-Skills)의 투자확대, 청년실업 해소, 기업 리더 교육 등 10대 의제를 포함하는 'e-Skills for Jobs 2015' 캠페인을 출범하였음.

Digital Europe 프로그램 역시, 정부기관 대표들의 디지털 인프라에 대한 이해 강화를 위하여, 부트캠프 형식의 교육에 참여하도록 권고하고 있음.

IT 기술 강국인 한국이 유럽연합의 디지털 단일시장 구축에 적극 참여함으로써, 인프라 구축에 기여하고 청년 인력의 유럽연합 진출 등 새로운 기회를 마련하기 위한 정책적 뒷받침이 필요함.

영국의 자동차 배기가스 감축 프로젝트

(개요) 영국은 자동차 경량 디자인과 배기가스 감축 기술 관련 기업에 총 4천만 파운드의 정부 재정 지원 계획을 발표

영국은 자동차 매연으로 숨지는 사람의 수가 교통사고 사망자의 2배가 넘는다는 2012년 연구결과 발표 이후 자동차 배기가스를 감축하기 위하여 꾸준히 노력해 왔음.

2015년 8월 영국정부는 국가기술전략부인 Innovate UK와 차량 배기가스 감축부(Office for Low Emission Vehicles)의 지휘 하에 총 4천만 파운드를 자동차 배기가스 감축 기술과 관련된 기업에 지원하겠다는 재정 지원 계획을 발표하였음.

Innovate UK
Technology Strategy Board

Office for Low Emission Vehicles

프로젝트 담당 기관

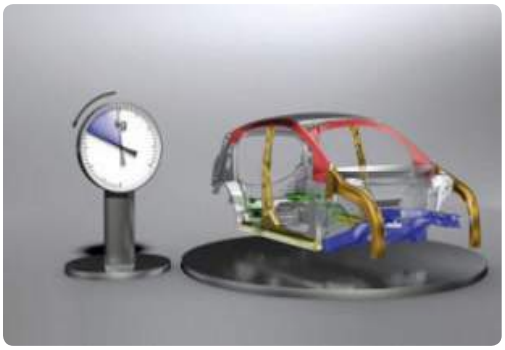
프로젝트는 2개의 콘테스트 형식으로 진행되며, 2천만 파운드는 자동차 경량화를 위한 R&D 분야에, 2천만 파운드는 배기가스 감축을 위한 기술 개발 콘테스트에 할당되었음.

첫 번째 콘테스트 : 도로를 달리는 차량의 연료 사용량 및 배출량을 줄이기 위하여 차량의 경량화를 추진하는 R&D 프로젝트 지원

- 소형기업은 70%, 중견기업은 60%, 대기업은 50%까지 프로젝트 예산을 지원
- 성공적인 프로젝트는 APC(Advanced Propulsion Center)를 통하여 상용화 가능
- 영국의 선진화된 경량 소재 분야와 물자 공급 시스템의 도약을 촉진
- 다음의 세 가지 조건 적용
  1) 영국에 기반을 둔 기업이 프로젝트를 주관할 것
  2) 산업 연구 활동에 중점을 둘 것
  3) 적어도 하나의 제조업체와 1/3의 공급업체를 포함할 것

두 번째 콘테스트 : 이산화탄소를 비롯한 배출가스 대폭 감축을 위한 기술 개발 연구를 장려

- 전기 및 전력 발전기, 에너지 저장 및 관리, 경량 차량과 동력발생 전달 장치, 내연기관, 이산화탄소를 비롯한 자동차 배기가스를 대폭 감소시킬 수 있는 파열방전 기술, 기존의 제품과 기술을 획기적으로 전환한 신기술 중 하나 이상에 초점을 두어야 한다는 조건 적용
- 연구보다는 실용화 사업에 중점을 둠
- 성공적인 프로젝트는 APC(Advanced Propulsion Center)를 통하여 상용화 가능



고급 강철, 알루미늄 합금과 플라스틱 복합재를 사용한 경량 차량 모형도

(전망) 영국의 배기가스 감축 기술 장려 및 향후 기술 상용화로 환경기준 달성이 예측되나, 이후 차량 성능은 유지하면서 비용은 낮추고 내구성에 대한 신뢰도를 확보하는 과제의 해결이 필요

영국을 시작으로 유럽, 그리고 전 세계가 배기가스 감축 기술 개발에 더 관심을 쏟을 것으로 기대됨.

이미 초저 배출가스로 대기환경에 끼치는 영향을 최소화한 가솔린차뿐만 아니라, 디젤차의 NOx와 PM을 대폭 감축하는 연소 및 후처리 기술도 곧 나올 것으로 전망함.

환경기준을 달성하는 기술이 나온 후에는 비용절감 및 차량 내구성에 대한 소비자의 신뢰도 확보에 관심이 집중될 것으로 예측됨.

(시사점) 과학기술의 혁신과 지속가능한 개발을 통한 환경문제에 집중 투자함으로써, 과학기술과 시장의 원활한 상호작용을 강조하고, 이를 통하여 사회, 경제적 파급효과 창출을 기대하는 영국 정부의 정책 방향을 보여주는 결정

혁신적인 과학기술의 개발과 환경문제 해결, 나아가 영국 기업 및 시장의 활성화를 동시에 추구하는 영국의 정책 방향을 검토하고, 신흥 과학기술 선도국인 한국의 과학기술 정책 방향의 점검이 필요함.

영국뿐만 아니라 유럽 내 다른 국가의 연구소, 대학 등과의 공동연구를 통하여 지속가능한 발전과 자동차 혁신기술 개발 합동 연구에 한국이 참여할 수 있도록 전략을 마련해야 함.

Sweden



스웨덴 (Sweden)

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

- 스웨덴정부, 예테보리대의 세계슈테트 연구소 개원식 참석
- 2015년도 상하이 랭킹 발표

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

- STINT, 국제학술협력의 역할에 관한 포럼 개최
- 샬메쉬공대 재학생들, 국제합성생물학경진대회 참가

3. 벤처 · 기술사업화 동향

- 2015년 UIC Day 개최
- Interactive Institute Swedish ICT, 무인자동차에 관한 연구 결과 발표
- 핀란드의 스타트업 Funzi, 모바일 기기를 통한 교육 서비스 제공

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

스웨덴정부, 예테보리대의 세게슈테트 연구소 개원식 참석

스테판 뢰벤(Stefan Löfven) 총리와 마르곳 발스트룀(Margot Wallström) 외무장관, 헬렌 헬마크 크누트손(Helene Hellmark Knutsson) 고등교육 및 연구장관이 8월 14일 개최된 예테보리대(University of Gothenburg)의 세게슈테트 연구소(Segerstedts Institute)의 개원식에 참석하였음.



세게슈테트 연구소는 인종차별과 폭력적인 극단주의의 원인 및 사회통합의 방법을 연구하기 위하여, 스웨덴정부가 예테보리대에 위탁하여 개설되었음.

연구소는 스웨덴 안팎에서 관련 지식과 경험을 수집 및 축적할 것이며, 결과적으로 국가기관을 비롯하여 학교 및 다양한 관련 단체들 간의 협력과 결정을 위한 발판을 마련하는 데 일조할 것으로 기대됨.

세게슈테트라는 이름은 인권과 평화, 자유를 위하여 힘써 왔던 잉그리드 세게슈테트 비베리(Ingrid Segerstedt Wiberg)와 그녀의 아버지인 토리뉘 세게슈테트(Torgny Segerstedt)의 성에서 따왔음.

개원식은 오전과 오후로 나뉘어, 오전에는 쿵앨브(Kungälv) 지역에서 연구소의 설립 배경에 대한 설명과 발스트룀 외무부장관의 연설이 있었음. 오후에는 예테보리대 강당에서 뢰벤 총리와 크누트손 고등교육 및 연구장관의 연설이 있었음.

스웨덴정부 (8.14)

2015년도 상하이 랭킹 발표

카롤린스카의대는 ARWU(Academic Ranking of World Universities), 일명 상하이 랭킹(Shanghai Ranking)의 2015년도 순위에 대하여 발표하였음.

이 랭킹은 세계 최고의 500개 대학을 선정하여 순위를 매긴 것으로, 올해 랭킹에서는 미국의 하버드대(Havard University)와 스탠포드대(Stanford University), 매사추세츠공대(MIT)가 각각 1, 2, 3위를 기록하였음.

이 랭킹에서 스웨덴의 카롤린스카의대(Karolinska Institute)는 48위로 스웨덴 내 대학 중에서는 가장 높은 순위에 올랐으며, 뒤이어 웁살라대(Uppsala University)가 61위, 스톡홀름대(Stockholm University)가 77위에 오른 것으로 나타났음.

상하이 랭킹, 혹은 ARWU는 각 대학의 공공 데이터 소스에서 정보를 수집하여 순위를 정하며, 과학과 연구에 무게를 두어 노벨상 등에 참고가 되기도 함.

카롤린스카의대 소속 분석가인 비욘 포슈뢰브(Björn Forslöw)는, 카롤린스카의대는 이 랭킹에서 대체로 상위권에 머물러 왔지만, 이는 분야에 상관없이 대학 전체를 평가한 종합순위로, 이것이 대학의 다양한 강점을 완벽히 대변하는 것은 아니라고 밝혔음.

지난해 상하이 랭킹에서 카롤린스카의대는 47위에 올랐음. '의학 및 약학' 분야의 순위에서는 지난해와 동일하게 12위에 올랐으며, 이는 유럽에서 3번째로 높은 순위임.



한편 한국의 대학 중에서는 서울대가 101-150위권 안에 들어 한국 대학들 중 가장 높은 순위에 올랐고, 그 외에 KAIST와 고려대, 성균관대, 연세대가 201-300위권에 드는 등의 결과를 보였음.

상기 랭킹의 주요 순위는 다음과 같음.

〈2015년도 상하이 랭킹〉

순위	학교명	국가
1	하버드대	미국
2	스탠포드대	미국
3	MIT	미국
4	캘리포니아대 버클리 캠퍼스	미국
5	캠브리지대	영국
6	프린스턴대	미국
7	캘리포니아공대	미국
8	콜럼비아대	미국
9	시카고대	미국
10	옥스포드대	영국
...	...	...
48	카롤린스카의대	스웨덴
...	...	...
61	웁살라대	스웨덴
...	...	...
77	스톡홀름대	스웨덴
...	...	...
101-150	룬드대	스웨덴
101-150	서울대	한국

카롤린스카의대 (8.17)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

STINT, 국제학술협력의 역할에 관한 포럼 개최

스웨덴 연구 및 고등교육국제협력재단(STINT)은 오는 9월 17일 스톡홀름 시내에 위치한 국제무역센터에서 'Public Diplomacy and the Role of International Academic Cooperation'이라는 주제로 포럼을 개최할 예정임.

수많은 대학들이 국제 파트너십을 확대하고 있으며, 국경을 뛰어넘어 학생과 연구자, 교육프로그램 및 연구기관의 수가 세계적으로 증가하고 있음. 이는 고등교육이 국제관계의 발전에 중대한 역할을 하고 있다는 증거임.

그러나 국제학술활동이 연구기관의 활동에 긍정적으로 작용하고 외교적 관계를 강화하며, 혁신과 지속적인 발전에 기여하고 있음에도 불구하고 이러한 활동에는 여전히 문제점과 위험요소가 존재함.

이번 포럼에서 스웨덴 국내외의 경험 많은 발표자들은 국제학술협력의 가치와 전제 조건, 학술적 자유 등에 대하여 논의하고, 세계의 다양한 고등교육기관들이 위험요소를 관리하고 국제적인 활동을 수행해 나가는 방법 등에 대하여 의견을 나눌 예정임.

이 행사의 발표주제와 발표자는 다음과 같음.

〈STINT Forum on Public Diplomacy and the Role of International Academic Cooperation〉

발표주제	발표자 (소속기관)
Public Diplomacy in International Relations	올레 배스트베리(Olle Wästberg) 소장 (Swedish Institute)
Education in Emerging Economies as a Business Venture	오드 아이켄(Odd Eiken) 대표 (Kedtech AB)
Values and Everyday Practice in International Academic Cooperation	군넬 세데뢰프(Gunnel Cederlöf) 교수 (웁살라대, 왕립공대, 린네대)
Embassies of Knowledge: Public Diplomacy and International Academic Organization	제이슨 레인(Jason Lane) 부학장 (뉴욕주립대)
Academic Values: Worth fighting for?	에바 비베리(Eva Wiberg) 총장대행 (룬드대)
Texas A&M University at Qatar: Experiences in 'Educational Diplomacy'	마크 바이촐드(Mark Weichold) 학생처장 (Texas A&M University at Qatar)
Academic Cooperation: The Road to a Better World	에바 오케손(Eva Åkesson) 총장 (웁살라대)

STINT (8.12)

샬메쉬공대 재학생들, 국제합성생물학경진대회 참가

샬메쉬공대(Chalmers University of Technology)의 재학생들이 국제합성생물학경진대회(iGEM, International Genetically Engineered Machine)에 참가할 예정임.

참가 학생들은 상반기 동안 시스템 및 합성생물학과에서 자신들이 디자인한 과제로 훈련해 왔으며, 오는 9월 말 미국 보스턴(Boston)에서 전 세계 대학 280여 개의 참가팀과 경쟁할 예정임.

합성생물학은 생명공학 분야에서 떠오르는 연구 분야로 다양한 생물학적 구성요소들을 결합하여 새로운 생물학적 시스템을 만들어 내는 것에 중점을 두고 있음. 이러한 방법으로 매우 구체적인 조건을 가진 유기체를 만들어 내는 것이 가능함.



국제합성생물학경진대회는 합성생물학 분야에서 세계 최대 규모의 대회로, 미래의 문제를 해결하는 새로운 도구와 기술의 개발을 목적으로 함. 참가자들은 BioBricks라는 표준화된 생물학 키트를 사용하여 독립적으로 디자인을 하고 세포에 새로운 생물학적 시스템을 구축함.

샬메쉬공대에서는 올해 생물학, 화학, 물리학, 데이터 분야의 학생 15명이 팀을 이루어 이 대회를 준비하고 있음.

샬메쉬공대 팀은 효모 균주를 변형시켜 연속 생물 반응 장치에서 오염물질을 감지하고 신호를 보내게 하는 프로젝트를 진행하고 있음.

또한 세포의 DNA를 손상시키는 오염 엔진을 자외선으로 방지하는 방법을 찾는 프로젝트도 이어나갈 예정임. 세포의 DNA 복구 시스템을 구축하여 효모의 자외선 저항성을 증가시키는 연구임. 단순한 오염제거부터 새로운 유전자 마커에 이르기까지 시스템의 잠재적인 응용 가능성은 무궁무진함.



참가 학생들은 상기 프로젝트의 시작부터 끝까지, 즉 아이디어 개발부터 프로젝트 펀딩, 소통 구성에 이르기까지 모든 부분에서 각자 맡은 바 책임을 다 하고 있음. 이들은 샬메쉬공대 각 분야의 경험 많은 연구자들에게 많은 조언과 도움을 얻으며 프로젝트를 이어가고 있음.

샬메쉬공대 대표팀은 프로젝트 결과를 오는 9월 24일부터 28일까지 개최되는 국제합성생물학경진대회 기간 동안 보스턴에 위치한 메사추세츠공과대학(MIT)의 Giant Jamboree에서 선보일 예정임. 지난 2014년 대회에서 샬메쉬공대는 최고 기초연구상을 수상한 바 있으며, 올해도 좋은 결과를 낼 것으로 기대됨.

샬메쉬공대 (8.18)

3. 벤처·기술사업화 동향

2015년 UIC Day 개최

웁살라 이노베이션 센터(UIC, Uppsala Innovation Centre)는 지난 8월 20일 오후 2시부터 6시까지 Uppsala Kongress & Konsert Hall에서 2015년 UIC Day 행사를 개최하였음.



이 행사는 UIC가 센터와 소속 기업들의 성과를 알리고, 신생 기업들을 홍보하기 위하여 마련한 자리로 매년 웁살라에서 개최하고 있음.

여러 기업과 대학 관계자들 약 270여 명이 참석한 이 날 행사는 UIC의 페르 벵트손(Per Bengtsson) 소장의 간단한 환영사와 지난 한 해 동안 UIC 소속 기업들의 성과에 대한 간략한 소개로 시작하였음.

그에 따르면 지난 한 해 동안 UIC 소속 10개 기업이 스웨덴 기술혁신청(VINOVVA)으로부터 총 22백만 SEK(약 32억 원)의 지원금을 수여받았음. UIC 소속의 Plogaton사(社)는 투자자들로부터 23백만 SEK(약 34억 원)의 투자를 받는 성과를 올렸으며, ÅAC Microtec사(社)는 MATS라는 인공위성을 개발하는 데 성공하기도 하였음.

UIC에서는 연간 약 200개의 프로젝트를 평가하며, 평균 10개 중 9개의 소속 기업들이 시장에서 매우 활발하게 활동 중임.

UIC 펀딩의 가장 큰 부분은 대학에서 오는 것으로 전체 펀딩의 약 37%를 차지하고 있으며, 두 번째로는 기업에서 약 25%를 지원하고 있음.

UIC의 소속 기업들은 생명과학 분야와 IT/ICT 분야가 각각 42%와 37%로 가장 많은 비중을 차지하는 것으로 나타났음. 지난 2004년부터 2014년까지 10년간 UIC 기업에 투자된 금액은 총 18.7억 SEK(약 2,712억 원)임.

벵트손 소장의 간략한 발표에 이어, 아직 개발 단계에 있는 8개의 기업 대표들이 약 2분간 자신들의 사업 아이디어에 대하여 홍보하는 순서를 가졌음.

박테리아성 피부질환에 효과적인 연고를 개발하고 있는 Swetrade Pharmaceuticals, 자녀들의 학업과 전반적인 생활을 도와주는 매뉴얼을 개발하고 있는 Föräldrafokus, 아동복을 전문적으로 재활용하는 프로젝트인 Minimera를 비롯하여 Freelway, FMTP Power, Gymnited, OneLab, F&A Forecasting 등 개발 단계에 있는 8개 기업의 발표가 있었음.

뒤이어 Kontigo Care AB의 다니엘 베니테즈(Daniel Benitez) 대표가 나와 지난 2013년 개발한 알코올중독 치료를 위한 시스템인 Triple A에 대하여 발표하였음. 그는 오랜 기간 알코올중독으로 가족과 직장, 재산을 잃은 경험과 치료를 하는 과정 동안 어려웠던 점 등을 사업 아이디어로 승화시켰음.

베니테즈 대표는 웁살라대학병원(UppsalaUniversitetssjukhuset)과 협력하여 알코올을 측정하는 소형 장비를 개발하였음. 작은 라이터 크기의 이 장비에 치료 대상자가 일정 시간마다 호흡을 하면 그 측정결과가 치료 대상자의 가족이나 직장상사, 치료 담당 의사 등에 보내지는 시스템으로, 입원 치료 후에도 쉽게 알코올에 노출되어 중독이 재발하는 환자들에게 커다란 도움을 주고 있음.

Kontigo Care AB는 지난 2013년 10월 UIC의 지원을 받아 Triple A를 개발하였으며 현재 시장에서 각광을 받고 있음.

이 날 행사에서는 이 외에도 새롭게 UIC의 지원을 받게 되는 기업들을 소개하고 지원금을 수여하는 등 다양한 이벤트가 진행되었음.

Interactive Institute Swedish ICT, 무인자동차에 관한 연구 결과 발표

무인자동차가 상용화되면 운전자의 역할은 현재와는 완전히 달라질 것임. 현재 Interactive Institute Swedish ICT 소속 연구자들은 무인자동차와 운전자의 역할에 대한 연구를 활발하게 진행하고 있음.

다가오는 9월 25일 스웨덴 셸레프테오(Skellefteå)지역에서 진행되는 과학기술행사인 ForskaFredag(Researchers' Night)에서, Interactive Institute Swedish ICT의 요한 파겔룐(Johan Fagerlönn) 연구원은 가까운 미래에 변화되는 운전자의 역할에 대하여 발표할 예정임.



그는 스카니아(Scania)와 함께 차량이 주행에 관한 모든 역할을 스스로 하게 되었을 때, 트럭 운전자들이 어떤 방식으로 새로운 환경에서 적응을 해 나갈지에 대한 실험을 하고 있음.

파겔룐 연구원은 차량이 점점 더 자동화 되어 갈수록 운전자는 차량의 모든 기능과 조작에서 결정자로 그 역할이 완전히 바뀔 것이라고 설명하였음.

파겔룐 연구원은 이 연구가 미래의 운전자에게 필요한 상품이나 서비스에 대한 새로운 아이디어를 제공한다고 이어나감.

자동화된 차량은 주어진 임무를 완벽히 수행할 수 있으며, 운전자는 아무런 조작이나 명령을 할 필요가 없음. 하지만 자동화와 인간과 기술 사이의 상호작용이 실패한다면 끔찍한 결과를 불러올 수 있음. 따라서 위험한 상황이 발생했을 시에 운전자는 신속하게 차량을 제어하고 스스로 조작을 할 수 있어야 함. 이러한 이유로 자신들의 연구가 무인자동차의 미래에 매우 중요하게 작용할 것이라고 파겔룐 연구원은 강조하였음.

그는 또한 최초의 무인자동차를 다가오는 2020년까지는 상용화한다는 계획은 시기상조라는 의견을 보이며, 자동차뿐만 아니라 도로를 비롯한 주변의 기반시설도 함께 개발해야 한다는 사실을 근거로 이보다 10년 정도 늦춰진 2030년에서야 상용화될 것이라고 전망하였음.

Interactive Institute Swedish ICT (8.14)

핀란드의 스타트업 Funzi, 모바일 기기를 통한 교육 서비스 제공

세계 어디서든 인터넷을 이용할 수 있는 시대지만, 아직도 교육의 혜택을 받지 못하는 사람들이 많음. 핀란드의 스타트업인 Funzi는 이러한 불균형을 타파하고자 누구나 이용 가능한 모바일 교육 앱(Application)을 제공하고 있음.

Funzi의 테로 살로넨(Tero Salonen) 대표는 교육의 두 가지 문제점으로, 하나는 교육에 쉽게 접근하기 힘든 환경에 처한 사람들이 있다는 사실과 교육의 혜택은 받고 있지만 그 질이 나쁜 경우가 많다는 점을 지적하였음. 예를 들어 모잠비크(Mozambique)의 초등교육 교사 중에는 절반 이상이 글을 쓰거나 읽을 수 없는 것으로 나타났음.

Funzi는 이러한 문제점에 해결책을 제시할 수 있음. Funzi는 전 세계 대부분의 사람들이 이미 가지고 있는 휴대폰을 이용하여 자기에게 꼭 필요한 교육을 받게 하는 것을 목표로 함.

Funzi의 공동창업자인 아페 포야비르타(Aape Pohjavirta)는, 케냐(Kenya)와 탄자니아(Tanzania)같은 국가들은 이미 전체 경제의 1/3 가량을 모바일 머니(Mobile)로 운영하고 있다고 밝히며, 우리 생활의 거의 모든 부분이 모바일화 되고 있는 이 시대에 교육 또한 모바일화 해야 한다고 주장하였음.



이렇게 교육의 모바일화를 통하여, 보다 많은 사람들에게 저렴한 비용으로 교육을 제공하는 것이 회사의 목표임.

Funzi의 앱(Application)은 현재 앱스토어에서 무료로 다운로드할 수 있으며, 이 앱을 통하여 매일 다른 종류의 배움 카드(Learning card)를 받고, 퀴즈를 풀어 하나의 과정을 다 마치게 되면 공식적인 증명서를 발급받을 수 있음. 증명서 발급은 유료이며, 이 비용은 사용자 본인이 아닌 정부나 고용주 등이 대신 지불할 수도 있음.

Funzi가 제공하는 교육은 지리나 생물과 같은 기초 교과과정보다는 생계나 복지, 삶의 질과 관련된 내용이 대부분임. 사용자는 Funzi의 교육을 수료하여 창업이나 취업을 할 수 있을 것으로 기대됨.

Good News from Finland (8.10)



러시아 (Russia)

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

- 첫 유라시아 항공우주대회의 시작
- 드미트리 로고진 부총리, 9월 30일까지 '보스토치니' 발사기지 인프라 완공 지시

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

- 시베리아 과학자들, 혈액 검사를 통한 정신적 장애 식별 방법 도출
- 톰스크에서 '인공 뇌' 개발

3. 벤처 · 기술사업화 동향

- 유럽에서 세 번째로 큰 규모의 벤처 투자 시장 러시아에 설립
- 지상 로봇을 ISS(국제우주정거장)에서 제어 : 달 관련 연구에 이용 가능한 기술

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

첫 유라시아 항공우주대회의 시작

항공우주산업의 글로벌, 응용과제 해결책 제시와 그 발전을 위한 첫 유라시아 항공우주대회가 모스크바에서 개최되었음.

러시아 연방 드미트리 로고진 부총리는 연설에서, 이번 항공우주대회는 국제협력의 발전을 목적으로 하며, 항공우주산업 관련 기업들이 그 역할을 효율적으로 다할 것을 촉구하였음.

본회의에서는 '세계 항공우주산업의 전략적 변화 : 새로운 경영 과제와 전망' 및 6개의 컨퍼런스, 3개의 원탁회의, B2B 행사가 포함되었음.

이 행사는 사마라 지역 정부와 항공우주 클러스터 유라시아 파트너십에 의하여 조직되었으며, 세계 각국에서 약 800명의 전문가들이 참가하였음.

러시아 연방 산업무역부, 러시아 연방 경제개발부, 러시아 연방 우주국, 유라시아 경제위원회, 독일 연방 공화국 러시아 무역대표사무소, 그리고 국가공사 로스텍, 연합 로켓우주회사, 로스엘렉트로니카, 중앙 항공유체역학 연구소, 정보위성 시스템사, 모스크바 항공 연구소, 항공기 제조업체 연합, 독일 연방 공화국 러시아 경제 위원회가 행사를 후원함.

드미트리 로고진 부총리, 9월 30일까지 '보스토치니' 발사기지 인프라 완공 지시

드미트리 로고진 부총리는 우주 발사기지 '보스토치니'의 관련 문서에 승인하고, 9월 30일까지 완공하도록 지시하였음.

드미트리 메드베데프 총리 또한 우주 발사기지 '보스토치니'를 방문하여, 발사체 조립-시험 시설 및 운송 시설, 위성 조립-시험 시설, 연료공급 시설로 구성되는 '소유즈-2' 발사체의 관련 설비를 살펴보았음.



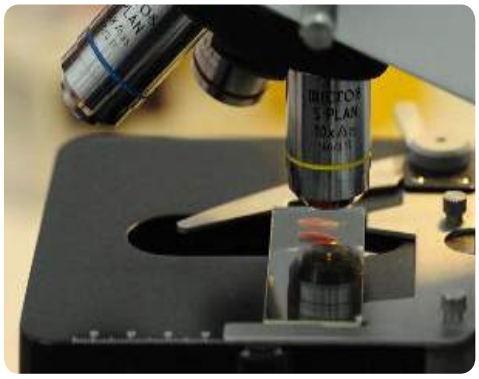
'보스토치니' 발사기지는 다른 우주 발사기지와는 달리 모든 연료 공급 장치가 지하에 배치되어 있고, 각 발사대마다 2개의 지상 공급 장치를 포함함.

또한 '보스토치니'에서는 더 이상 연료 펌프 장치가 필요하지 않으며, 이는 산소 및 질소의 팽창을 이용하는 기술로 대체됨.

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

시베리아 과학자들, 혈액 검사를 통한 정신적 장애 식별 방법 도출

화학 · 생물 및 기초의학대학교의 연구진이 혈액 검사만으로 환자의 양극성 장애(조울증) 정도를 파악할 수 있는 생물학적 지표를 발견하였음.



정신건강연구소의 환자 10명 및 일반인 10명을 대상으로 수행된 연구 결과, 처음으로 단백질 다수의 발현 수준과 신경 정신질환의 관계에 대한 데이터를 얻었음.

또한 양극성 장애 환자에게서 두 가지 유형의 단백질 수치 저하를 발견하였음. 그중 하나는 살균작용 및 박테리아의 평형작용이며, 다른 하나는 트리요오드티로닌 호르몬의 수송을 담당하여 갑상선 기능 이상을 일으킴.

러시아 과학 아카데미 시베리아 분원 화학 · 생물 및 기초의학연구소의 이리나 알렉세에바 연구원은 질병의 조기 발견이 사람의 생명을 구할 수 있다고 밝히며, 이 연구로 양극성 장애를 정확하게 진단하고 올바른 치료 전략을 선택할 수 있을 것이라고 '시베리아의 과학' 저널의 과학자의 말을 인용하였음.

한편, 양극성 장애는 가장 유명한 정신질환 중의 하나로, 통계적으로 전 세계 인구의 약 1.5%가 이 질환을 앓고 있음. 증상의 발현은 주로 10~40세이며, 남성, 여성 모두 동일하게 이 질환에 취약함.

톰스크에서 '인공 뇌' 개발

톰스크 국립대학교의 연구자들이 자연지능의 인공 뇌(자가 학습이 가능한 실제 모델)를 개발하였음.

이 프로젝트는 러시아, 독일, 불가리아, 우크라이나, 벨라루스, 카자흐스탄의 학자들이 연합된 톰스크 국립대 '지능적 기술 시스템' 센터의 '기술적 시각 시스템' 국제실험실을 기반으로 진행되고 있음.

이 물리적 모델은 스스로 학습하고 인생 경험을 축적할 수 있음. 이 메커니즘은 단순하기도 하고 동시에 복잡하기도 함.

자연지능의 인공 뇌는 빛, 소리 같은 외부자극을 감지할 수 있음. 예를 들어, 밝은 광원에 노출될 경우 처음에는 얼굴을 돌리려고 시도하지만, 이것이 도움이 되지 않을 경우 광원에서 멀리 이동하려고 함. 인공지능이 해결책을 찾으면, 이것을 기억했다가 유사한 상황에서 사용함.

또한 인간의 뇌와 마찬가지로, 새로운 신경 연결이 생성되고 기존의 것이 감퇴하는 과정(망각)도 이루어짐.

'비전 시스템' 실험실의 블라디미르 슈밀로프 수석연구원은 이번 연구가 뇌신경망의 비밀을 밝혀내는 매우 의미있는 한 걸음이라고 평가하였음.

연구팀은 자연지능 인공 뇌의 활용 가능성이 무한하며, 최종적으로 인공 뇌가 생물적 두뇌 모델에 최대한 접근하기를 원한다고 밝혔음.

추후 인공지능이 스스로 사고할 뿐만 아니라 윤리적인 관점에서 좋은 것과 나쁜 것을 구별할 수 있도록, 생물학자나 심리학자 등 다른 분야의 전문가도 이 프로젝트에 참여하게 될 것임.

이 외에도 자연지능의 인공 뇌는 스마트 로봇 기술 복합체 및 신경 컴퓨터에 내장될 수도 있음.

실험실장인 블라디미르 싀랴킨 교수는 이 인공 뇌가 알츠하이머, 파킨슨, 치매 등 다양한 형태의 건망증 연구와 환자들의 치료에 도움을 주기를 바란다고 밝혔음.

3. 벤처 · 기술사업화 동향

유럽에서 세 번째로 큰 규모의 벤처 투자 시장 러시아에 설립

로스나노, RVC, Skolkovo재단, 혁신협력재단 및 VEB 혁신재단 등의 개발 연구소의 도움으로 유럽에서 세 번째로 큰 벤처 투자 시장(4억 8천만 달러 규모)이 러시아에 조직되었음.

2009~2014년 동안 개발 연구소들이 2만 개 이상의 혁신 기업에 2,100억 루블을 지원하였고, 추가 유치 자금으로 2,240억 루블을 지원하였음. 이 기간 동안 지원 받은 혁신 기업의 수익은 수출 및 수입 712억 루블을 포함하여 8,390억 루블에 도달하였음.

혁신 프로젝트의 초기 단계 지원을 위한 혁신협력기금의 자금은 2015년에는 85억 루블로, 2014년과 비교하여 2.2배로 증가하였음.

러시아 산업개발기술펀드는 프로젝트 지원 효율성 향상을 위하여 5천만에서 최대 7억 루블 규모의 반환자금을 기업에 제공하는 효과적인 메커니즘을 조성하였음. 펀드의 자본은 약 200억 루블임.

러시아 정부는 개발 연구소가 지원한 기업의 혁신 제품을 러시아 경제의 주요 분야의 수입 대체 프로그램에 참여시키는 것과 그 수요를 확대하는 것이 현 주요 과제라고 밝혔음.

지상 로봇을 ISS(국제우주정거장)에서 제어 : 달 관련 연구에 이용 가능한 기술

세계 최초로 Force-Torque Sensing 기술을 이용하여 우주에서 지상의 로봇을 제어할 예정임.

이 기술은 로봇으로 달 기지를 건설할 때 달 표면 연구에 사용될 예정이며, 로봇들의 활동은 달 궤도 정거장 및 지구에서 제어할 계획임.

'콘투르-2' 우주 실험 책임자이자 로봇 공학 및 사이버네틱스 연구소의 블라디미르 자보롭스키 수석 연구원은, 미래의 우주 기술은 행성 간 탐사를 성공적으로 이끌어 갈 차세대 로봇의 개발이나 가상 물리시스템과 많은 연관이 있다고 밝혔음.

'콘투르' 실험 시리즈는 러시아연방우주청 ROSCOSMOS와 독일항공우주연구소 DLR의 협의에 따라 2009년부터 진행 중임. 실험의 목적은 유인 궤도선에서 행성에 배치된 로봇을 제어하는 기술을 개발하는 것임.

'콘투르-1' 프로젝트는 지구에서 ISS에 위치한 로봇을 원격 제어하는 실험이었고, 향후 진행될 예정인 '콘투르-3' 실험은 행성 로봇의 그룹 제어를 목표로 하고 있음.

쉬바베, 혈관진단장치에 대한 특허 출원

국영기업 '로스테크' 산하의 '쉬바베' 홀딩은 '생체 조직에서 후방 산란을 제어하기 위한 장치'로 러시아 실용 신안 특허를 취득하였음.

이 장치는 피하 모세혈관의 층 상태를 의학적으로 더욱 세밀하게 검진할 수 있음.

또한 직경 4~5mm의 방사원 주변의 입구창과 입구창에 인접한 몸체 내부 표면의 일부가 방사선을 흡수하는 불투명한 재료로 설계되어, 러시아 시장의 유사 제품보다 해상도가 3.7배 뛰어남.

쉬바베 혁신개발부의 니콜라이 라코비치 이사는, 이 장치는 측정이 진행되는 동안 피하 모세혈관의 혈액 공급 변화의 오차가 10%를 초과하지 않아, 산업 상 이용 가능성을 충분히 증명했다고 밝혔음.

실용 신안 특허는 실용 신안의 우선순위와 러시아 내에서의 사용에 대한 독점권을 나타내며, 이 장치는 향후 10년 동안 국가의 보호를 받을 예정임.



중 국 (China)

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

- 중국은 새로운 세계 혁신 리더, 지난해 R&D에 2,000억 달러 투입
- 중국 아이소프트스톤, 서울시와 투자 업무협약 체결

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

- 세계 최대 규모 전파망원경 2016년 구이저우성(贵州省)에 완공 예정
- 중국, 고분자 시추장비보호제 독자적 개발 성공, 저렴한 석유 탐사 가능

3. 벤처 · 기술사업화 동향

- 마윈(马云)의 '창업 팁' : 낙관 · 적극성 · 꾸준함 제시
- 중국 공청단과 한국 청년위, 청년 창업 교류협력 확대
- 중국 자체 기술의 '도그 로봇' 공개, 미국 제품과 견줄 만해

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

중국은 새로운 세계 혁신 리더, 지난해 R&D에 2,000억 달러 투입

미국 컨설팅업체 맥킨지 산하 맥킨지글로벌연구소(MGI)의 최신 '중국 혁신의 글로벌 효과' 보고서에 따르면, 중국은 혁신 규모가 끊임없이 확대되면서 향후 전 세계의 혁신을 이끌 새로운 리더로 올라서고 나아가 혁신의 모범으로 부상할 잠재력을 갖추고 있음.



중국 혁신의 글로벌 효과 보고서

중국은 지난해 연구개발(R&D) 분야에 약 2,000억 달러를 투입하여 절대 액수 기준으로 세계 2위를 차지하였음.

또한 중국은 매년 공과계열대학 졸업생 수가 120만 명 이상으로 세계 1위임. 특허신청 건수도 2013년 총 82만 5,000건으로 57만 건의 미국을 제치고 세계 1위로 올라섰음.

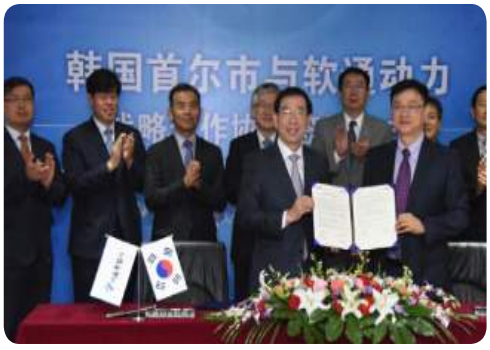
보고서는 중국이 방대한 시장을 보유하고 있기 때문에 혁신 성과를 빠르게 상업화할 수 있다고 지적하였음. 실제로 전 세계 매출 비중에서 중국의 가전제품(39%), 인터넷 소프트웨어(15%), 개인용 전자제품(10%) 등 6개 업종은 세계 최고 수준임.

보고서는 중국이 힘을 모아 혁신을 추진하는 데 더욱 집중한다면, 보다 성숙하고 효율적인 혁신형 경제체제로 발전할 수 있을 것이라고 전망하였음.

베이징저널 (8.15)

중국 아이소프트스톤, 서울시와 투자 업무협약 체결

중국의 거대 IT기업인 아이소프트스톤(iSoftStone)이 서울시와 업무협약을 체결하고, 100억 원 규모의 기금을 조성하여 서울의 스타트업과 중소 IT기업에 투자하기로 하였음.



아이소프트스톤과 서울시 업무협약 체결

아이소프트스톤은 지난해 4억 4,000만 달러 매출을 달성한 SI기업으로 중국 정부의 스마트시티 사업에 참여하고 있음.

업무협약의 주요 내용은 ▲서울의 역량 있는 기업 발굴 및 중국 진출 ▲중국 기업의 IT 융복합 R&D센터 서울 유치 공동 추진 ▲우수 정책 프로그램 국제 확산 상호협력 등임.

박원순 서울시장은 "서울에는 1만여 개 IT기업과 고급인력, 최적의 인프라를 갖추고 있어 러시아(RSS), 일본(도

레이) 등 우수기업의 연구소가 진출해 있으며, 이번 업무협약을 통하여 국내 스타트업의 글로벌 진출을 돕고 서울 R&D센터 유치에도 힘을 보태 일자리 창출에 기여할 것"이라고 밝혔음.

광명망 (8.6)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

세계 최대 규모 전파망원경 2016년 구이저우성(貴州省)에 완공 예정

중국 구이저우성(貴州省) 첸난(黔南)에서 구경 500m의 구형 전파망원경(FAST)이 건설 중임.



망원경 조감도

중국 FAST공정판공실은 이 슈퍼망원경이 2016년에 완공될 예정이며, 완공 후에는 세계에서 구경이 가장 크고 최고의 성능을 가진 단일 안테나 전파망원경이 될 것이라고 전하였음.

FAST는 구경이 500m로 축구장 30개 정도를 합한 면적이며, 둘레가 약 1.6km로 한 바퀴 도는 데 40분 가량 소요됨. 주요 반사면의 면적은 25만m^2이며, 삼각형 유닛 약 46만 개가 연결되어 있고, 6~50m의 길이가 각각 다른 강말뚝 50개로 지탱함.

'지상 최대의 기계'로 알려진 독일의 100m 망원경과 비교할 때 FAST의 민감도는 약 10배 뛰어나며, 인류의 20세기 10대 공정 중 최고로 평가되는 미국의 Arecibo 300m 망원경과 비교하면 FAST의 종합 성능은 약 10배 향상됨.

세계 최대의 단일 안테나 전파망원경인 FAST는 향후 20~30년 가량 세계 일류의 자리를 유지할 것으로 전망됨.

신화망 (7.25)

중국, 고분자 시추장비보호제 독자적 개발 성공, 저렴한 석유 탐사 가능

중국이 시추장비보호제 개발에 성공하여, 외부 요건에 구애받지 않고 저렴한 값에 석유 탐사를 할 수 있게 됨.



새로 개발된 시추장비보호제

석유 시추장비의 날은 저온의 물속에서 퇴적암과 부딪힐 때 생성되는 진흙 때문에 손상됨.

중국 과학원 칭다오 생물에너지 · 과정연구소의 류즈훙(刘志宏) 교수 연구팀은 이 손상을 줄일 수 있는 고분자 물질을 개발하였음.

이 물질을 시추액에 첨가하면 퇴적암 진흙과 물 분자 간의 결합을 막는 방식으로 진흙의 점성을 낮춰 장비 손상을 막을 수 있음.

또한 장비 마모를 80% 가량 줄일 수 있는 보호막을 드릴 헤드 주위에 형성하는 것이 특징임.

이 보호제는 향후 중국 최대 석유 시추장비 '해양석유 981 플랫폼'에 사용될 예정이며, 가격은 현재 시장에서 판매되는 제품의 절반 이하라고 함.

중국과학원 (7.29)

3. 벤처 · 기술사업화 동향

마윈(马云)의 '창업 팁' : 낙관 · 적극성 · 꾸준함 제시

중국 최대 전자상거래업체 알리바바의 창업자 마윈(马云) 회장이 창업 성공비결 3가지를 제시하였음.



알리바바 창업자 마윈

베이징연합대학 체육관에서 열린 '창업혁신, 마윈에게 길을 묻다' 강연에서 마 회장은 홍콩청년혁신창업교류단 등 2,000여 명을 만났음.

마윈 회장은 "세상에 나쁜 산업은 없고 나쁜 기업만 있다"며 업계의 상황을 탓하지 말고 낙관적인 태도를 가지라고 조언하였음. 환경은 동일하므로 결국 본인이 하기 나름이란 뜻임. 그는 "오히려 기회는 남들이 불평불만을 가질 때 온다"며 기회를 적극 찾아 나서라고 권하였음.

또한 "책을 만 권 읽는 것보다 만 리를 여행하는 것이 낫다"며 죽은 지식이 아닌 살아 있는 견문을 넓히라고 조언하였음.

실패의 연속이던 자신의 과거도 이야기하였음. 경찰학교 시험에 응시한 다섯 명의 동창생 중 유일한 탈락자, 패스트푸드 기업 KFC 입사시험에 응시한 24명 중 유일한 탈락자는 바로 마윈이었음. 그는 "지난해, 당시 KFC 채용담당자를 만났는데 '마윈이 남에게 고용되어 일하는 것(취업)이 아닌 스스로 일하도록(창업) 하늘이 인도한 게 아닐까' 하더라"고 말하였음.

시나망 (8.10)

중국 공청단과 한국 청년위, 청년 창업 교류협력 확대

한국 대통령 직속 청년위원회는 중국 공산주의청년단(이하 공청단)과 청년 창업을 위한 교류와 협력을 확대해 나가기로 했다고 밝혔음.



중국 공산주의청년단 제1서기 및 한국 청년위원장

신용한 위원장 등 청년위 방문단은 중국을 방문하여 친이즈(秦宜智) 공청단 제1서기(장관급)를 면담하고 청년 창업 및 취업 등과 관련하여 지속적인 교류협력 방안을 협의하였음.

신 위원장은 친 제1서기와의 면담에서 한중 자유무역협정(FTA)의 주역이 될 양국 청년의 창업, 일자리 문제에 대하여 공동으로 협력해 나가길 희망한다고 밝혔음.

친 제1서기는 조속한 시일 내 한국을 방문하여 창조경제혁신센터 등 청년 창업 지원시설을 둘러보고 상호협력 방안을 논의하자고 말하였음.

이와 함께 청년위 방문단은 청년 창업의 산실로 알려진 베이징 중관춘(中关村)의 '처쿠(车库) 카페'와 창업 인큐베이터 시설인 '유플러스(YOU+)'를 방문하는 한편, 중국 투자자 및 청년 기업가와 간담회를 갖고 창업정책 교류활동 방안을 논의하였음.

과기일보 (7.2)

중국 자체 기술의 '도그 로봇' 공개, 미국 제품과 견줄 만해

베이징(北京)에서 개최된 국방과학기술공업성과전(國防科技工業成果展)에서 군수품의 민간용 전환 성과 및 다양한 제품들이 전시되었음.



중국 '다거우(大狗)' 로봇

전시회에서는 중국병기장비집단공사(中國兵器裝備集團公司)의 참신한 신제품들이 공개되었는데, 이 중에는 '다거우(大狗, big dog)'라는 이름의 네 발 달린 로봇도 있었음.

이 로봇은 족식(足式) 기계시스템, 동력 유닛, 센서시스템 및 제어시스템으로 구성되어 있음. 무게가 250kg, 최대하중이 160kg이며, 최고 속도는 초당 1.4m, 지속시간은 2시간임. 수직장애물을 20cm까지 넘을 수 있으며, 경사 30도까지 보행 가능함.

주로 평평한 면에서 사용하도록 제작되었지만, 육군 작전, 재난구조, 전쟁터 정찰, 광산운송, 지질탐색 등 복잡하고 울퉁불퉁한 도로면에서의 물자운송 또한 가능함.

중국이 자체 연구제작한 이 로봇은 전체적인 지표가 미국의 동종 상품 수준에 도달하였음.

신화망 (7.20)



일 본 (Japan)

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

- 일본 '과학기술지표 2015' 발간 · 요약
- 2014년 과연비(科研費) 지원 현황 분석

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

- '2015년 정보통신백서' 발간
- NTT 도코모, 태양광 발전 전력을 자급자족하는 '자가소비 모델' 구축

3. 벤처 · 기술사업화 동향

- NEC : 사물인터넷(IoT) 사업 강화
- 주요국의 특허 출원수
- NEDO : 차세대 로봇 핵심기술 개발 시작

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

일본 '과학기술지표 2015' 발간 · 요약

일본 과학기술 · 학술정책연구소(NISTEP)에서는 일본 및 주요국의 과학기술활동을 객관적 · 정량적 데이터에 근거하여 분석한 "과학기술지표 2015"를 발간하였음.

'과학기술지표'는 각 국가의 과학기술활동을 '연구개발비', '연구개발인재', '고등교육', '연구개발 OUTPUT', '과학기술과 이노베이션'의 5개의 범주로 분류하고, 약 150개의 지표에서 일본 및 주요국의 현황을 나타냄. 1980년대부터의 변화를 보여줌으로써 장기에 걸친 일본과 주요국의 과학기술활동을 파악할 수 있음.

'과학기술지표 2015'에 따른 일본 및 주요국의 과학기술활동 현황 요약은 아래와 같음.

일본의 연구개발비 총액(구매력 기준)은 18,133,628백만 엔(2013년)으로 미국(47,350,072백만 엔, 2102년), 중국(35,025,760백만 엔)에 이어 세계 3위이며, 한국(7,175,646백만 엔)의 2.5배임.

GDP 대비 비율(2013년) 또한 이스라엘(2012년, 4.25%), 한국(4.03%)에 이어 3.65%로 높은 수준임.

그러나, 연구개발비의 정부 부담률은 19.5%로 미국(29.8%), 독일(29.2%), 프랑스(40.0%), 영국(29.1%), 중국(21.1%), 한국(23.8%) 등 주요국에 비해 가장 낮은 비율임. 이는 일본의 연구개발비의 부담 비율 중 기업(69.6%)과 사립대(9.6%)의 부담 비율이 다른 나라와 비교하여 높기 때문임.

일본의 총 연구자 수(2014년)는 660,489명(HC)으로 미국(1,252,948명, 2011년)의 절반수준(52.7%)이지만, 독일(360,900명, 2013년), 프랑스(265,177명, 2013년), 영국(259,347명, 2013년), 한국(315,589명, 2012년) 등의 국가보다 2배 정도를 보유하고 있음.

그러나, 여성 연구 인력의 비중은 14.6%(2014년)로 독일(26.8%, 2011년), 영국(37.8%, 2012년), 프랑스(25.6%, 2012년)에 비해 매우 낮은 비율이고, 한국(17.7%, 2012년)에 비해서도 낮음.

한편, 대학교수 인력 중 동일대학 출신 비율은 32.6%로, 1980년 36.7% 이후 매년 조금씩 감소하고 있는 추세임.

또한, 대학 교수의 연령별 비율을 살펴보면, 25~39세의 신진교수 비율은 24.6%(2013년)로 1986년 39.0%에 비해 점차 줄어들고 있음. 반면 50~59세 비율은 21.8%(1986년)에서 26.8%(2013년)로, 60세 이상은 11.9%(1986년)에서 19.2%(2013년)로 점차 증가하고 있음.

대학원 박사 과정 입학자 수는 15,418명(2014년)으로 2003년(18,232명) 이후 점차 감소 추세에 있으며, 이러한 현상은 인문사회 분야뿐만 아니라 이학, 공학 등 전 분야에 공통된 현상임.

여성 입학자의 경우, 학부 및 박사과정 모두 대폭 증가하였음. 학부 과정의 경우 148,646명(1990년)에서 204,104명(2014년)으로 증가하였고, 박사 과정의 경우에도 1,210명(1990년)에서 4,810명(2014년)으로 크게 증가하였음. 특히, 인문사회 분야보다 자연과학 분야에서 여성 입학자 수가 더욱 크게 증가하고 있음.

일본 내 외국 대학원생 수는 15,976명(2014년)으로, 이 중 중국(7,480명)과 한국(북한 포함 1,224명) 2개국이 전체의 55% 정도를 차지하고 있음.

일본과 한국 유학생의 미국 등 주요국 대학 등록 현황을 보면, 미국에서는 각각 19,339명과 70,024명, 독일은 1,955명과 4,646명, 프랑스에서는 1,661명과 2,245명,

영국은 3,633명과 5,364명 등 전체적으로 한국 학생이 일본에 비해 상대적으로 해외 대학에 많이 등록하고 있음.

전 세계 논문의 양은 약 40만 건(1981년), 54만 건(1991년)에서 132만 건(2013년)으로 증가하고 있음. 이 중, 국제공동연구 논문의 비중은 5%(1981년), 9.6%(1991년), 18.3%(2001년)에서 2013년에는 24.0%로 지속적으로 확대되고 있음.

주요국별 국제공동연구 비율(2013년)을 보면 일본 29.1%, 미국 37.8%, 독일 54.8%, 프랑스 57.2%, 영국 59.2%, 중국 24.1%, 그리고 한국은 28.7%를 기록하고 있음.

국제공동연구가 가장 활발한 분야는 물리학 · 우주과학(31.8%)와 환경/생태학 · 지구과학(32.9%) 분야임.

한편, 상위 10% 논문 수의 경우, 일본은 4위(1991~1993년)에서 8위(2011~2013년)로 순위가 떨어졌으며, 상위 1% 논문 수에서도 동 기간 중 5위에서 12위로 내려가는 등, 논문 수 및 우수 논문 수의 세계 점유율이 점차 감소하고 있음. 한국은 상위 10% 논문 수(2011~2013년)에서는 13위, 상위 1% 논문 수(2011~2013년)에서는 14위를 기록하였음.

기술무역수출입(2013년)의 경우, 일본은 기술수출액 3.4조 엔과 수입액 5,800억 엔을 기록하였음. 미국은 수출액 13.2조 엔과 수입액 9.1조 엔, 독일은 수출액 6.6조 엔과 수입액 5.4조 엔, 영국은 수출액 3.7조 엔과 수입액 1.2조 엔을 각각 기록하였음. 한국의 수출액은 7,276억 엔, 수입액은 1.5조 엔임.

일본과학기술지표 2015, NISTEP

2014년 과연비(科研費) 지원 현황 분석

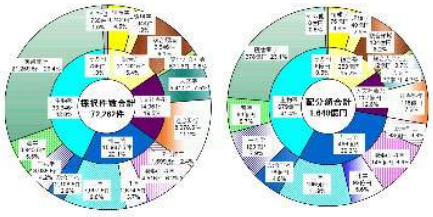
일본학술진흥회의(JSPS)의 과학연구비지원사업(KAKENHI)은 인문 · 사회과학에서 자연과학 분야까지 전 학문 분야에서, 기초부터 응용까지 연구자의 자유로운 발상에 근거한(BOTTOM-UP) 연구과제를 지원하는 일본 정부의 대표적인 경쟁적 자금임.

2014년 이 사업은 연구자들이 총 100,462건을 신청하고, 이 중 26,714건을 선정하여 26.6%의 선정률을 보임.

이 프로그램 중 가장 경쟁률이 심한 것은 특별추진연구로 12.6%(111건 신청 중 14건 선정)의 선정률을 보였고, 기반연구(S) 또한 13.2%(658건 신청에 87건 선정)로 상대적으로 낮은 선정률과 심한 경쟁률을 보였음. 반면, 연구기간(1~3년간) 중 소규모 금액(5백만 엔 정도)을 지원하는 기초연구(C)와 신진연구(B)는 동일하게 29.9%로 상대적으로 높은 선정률을 보임.

신규 채택 및 계속과제를 합하여 2014년에는 총 72,262건을 지원하고, 직접경비 약 1,640억 엔과 간접경비 약 492억 엔을 지원하여 총 2,132억 엔의 경비를 지원하였음. 이는 전년 대비 약 33억 엔 감소한 수치임.

〈분야별 채택 건수 및 배분액〉



한편, 과연비를 받은 기관 중 상위 10개 기관은 동경대를 비롯하여 9개의 대학과 이화학연구소이며 현황은 아래와 같음.

〈2014년 과연비 지원 상위 10개 기관〉

(단위 : 건, 천엔)

순위	기관명	선정건수	금액
1	동경대학	3,650	21,880,934
2	교토대학	2,961	14,321,256
3	오사카대학	2,644	11,458,458
4	동북대학	2,534	10,479,287
5	큐슈대학	1,962	7,428,538
6	나고야대학	1,720	7,361,588
7	홋카이도대학	1,724	6,045,156
8	동경공업대학	923	4,759,690
9	이화학연구소	755	3,929,491
10	쯔쿠바대학	1,214	3,757,182
계	–	20,127	91,421,580

상위 10개 기관의 순위는 전년과 대비하여, 큐슈대학이 1단계 상승하여(6위→5위) 나고야대학과 순위(5위→6위)가 바뀌었고, 이화학연구소(10위→9위)와 쯔쿠바대학(9위→10위)이 순위를 바꾼 것 외에는 큰 변동이 없음.

〈2013년 과연비 지원 상위 10개 기관〉

순위	기관명	선정건수	금액
1	동경대학	3,659	23,183,151
2	교토대학	2,907	14,512,164
3	오사카대학	2,642	11,877,930
4	동북대학	2,572	10,482,745
5	나고야대학	1,675	7,606,310
6	큐슈대학	1,905	7,603,001
7	홋카이도대학	1,770	6,445,660
8	동경공업대학	848	4,699,890
9	쯔쿠바대학	1,219	3,972,280
10	이화학(연구소)	714	3,909,360

한편, 상위 10개 기관은 2014년 총 채택 건수(신규+계속) 72,262건 중 20,127건을 차지하여 27.8%의 점유율을 보였고, 2014년 과연비 2,132억 엔 중 42.9%인 약 914억 엔을 지원받았음.

2014년도 과연비 자료, 문부과학성
과학신문 (8.7)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

'2015년 정보통신백서' 발간

총무성은 2015년 판 '정보통신백서(정보통신에 관한 현황보고)'를 발표하였음.

43번째로 발간된 이번 백서는 'ICT의 과거 · 현재 · 미래'를 특집 테마로 하여, 1985년 통신 자유화를 기점으로 한 일본의 ICT 산업 발전과 ICT 활용의 발전을 되돌아보고 있음. 아울러, 지금 주목받고 있는 빅데이터 활용 등의 최신 기술동향을 포함하여, 지역, 생활, 산업의 세 가지 관점에서 사회 전체의 ICT화를 위한 중장기적 미래상을 전망하였음.

특집 제1장에서는 통신 자유화 30년의 제도, 서비스, 시장의 변천을 되돌아보고, 자유화 이후의 발전을 데이터로 소개하고 있음.

1985년 통신 자유화에 따른 경쟁원리 도입에 대해서는, 통신시장에 다수의 신규 사업자가 참가하여 사업자 간의 경쟁으로 가격의 저렴화 및 서비스의 다양화를 실현했다고 평가하였음.

또한 인터넷은 1995년부터 10년간 급속히 보급되어, 불과 5년 만에 가구 보급률이 10%에 달하였음. ADSL 등에 의한 광대역화도 꾸준히 진행하여, 인터넷 접속 서비스에서 차지하는 광대역 서비스의 비율은 2004년 3월 시점에서 47.6%가 되었음. 인터넷 보급에 따라 인터넷 쇼핑의 지출총액은 지난 10년간 약 6배로 성장하였음.

급격하게 늘어난 휴대전화는 규제완화로 인하여, 수요가 급격히 상승하고 2000년에는 휴대전화 계약수가 가입전화 계약수를 넘어서는 그 성장세를 기록하고 있음. 현재 급속하게 보급되고 있는 스마트폰의 경우, 그 소유 가구가 60%를 넘었음.

브로드밴드(광대역) 이용 또한 순조롭게 진행되어, 2014년에는 거의 100%의 가구로 확대되었음. 브로드밴드의 요금도 단위 속도 당으로 일본이 가장 세계에서 저렴한 수준임.

또한 통신 자유화로부터 약 30년에 걸쳐 통신 사업자의 매출은 약 4배, ICT 산업의 시장 규모는 2.4배로 확대되었음.

1985년 NTT 민영화 당시 5조 3,570억 엔(NTT : 5조 1,340억 엔, KDD : 2,230억 엔)이었던 매출은, 2013년에는 22조 4,870억 엔(NTT 그룹 : 10조 9,252억 엔, KDDI 그룹 : 4조 4,310억 엔, 소프트뱅크 그룹 : 6조 6,666억 엔)을 기록했음.

ICT 산업의 시장규모(정보통신 관련 서비스업 및 제조업 등)은 1985년에 약 40조 엔이었던 것이 2013년에는 약 100조 엔 규모로 성장하였음.

통신 사업자 간의 경쟁효과에 대해서 살펴보면, 1985년을 기점으로 이동통신 서비스 요금이 5분의 1 이하로 감소하고, 전화와 인터넷 요금도 저렴해졌음.

이러한 성장에서 ICT 산업은 각 단계마다 기술혁신 등에 따라 다양한 패러다임의 변화를 거치면서 발전하여, 글로벌 ICT 산업 전체는 매출이 12년간에 걸쳐 2배 규모로 확대되었지만, 한편으로 수익성의 추이는 단계별로 차이가 있음.

특히 일본의 ICT 제조업은 상품화 및 모듈화, 국제분업 등 글로벌 수준에서 ICT 산업의 구조변화가 진행되었고, 그러한 변화 속에서 한때 세계에서 경쟁력 있었던 단계에서 현재는 판매 점유율이 하락했다고 함.

한편, 향후 전망에 대해서는 6장에서 2030년의 미래상을 소개하기도 하였음. 현재의 특징적인 변화는 ① 인터넷에 연결하는 제품 수의 폭발적인 확대 ② 데이터 유통량의 급속한 증가 ③ 알고리즘의 고도화에 의한 인공지능(AI)의 진화와 급증하는 빅데이터의 유통을 가능하게 하는 네트워크 기술의 구축 및 다양한 사물인터넷(IoT) 단말기가 자율적으로 움직이기 위한 플랫폼 구축 등 '사회 전체의 ICT화'에 대응한 보안 · 내재해성(耐災害性) 강화가 앞으로의 과제로 볼 수 있음.

또한 ICT의 발전에 따라 다양한 산업에서 ICT 활용이 확산되면서, ICT는 사람들 옆에서 일상을 지원하고, 사람들의 생활 및 일하는 방식에 점차 가까워질 것으로 전망하고 있음.

총무성 자료

NTT 도코모, 태양광 발전 전력을 자급자족하는 '자가소비 모델' 구축

NTT 도코모는 신에너지 · 산업기술종합개발기구(NEDO)의 위탁으로 독일 Speyer시의 스마트 커뮤니티 실증사업에 참가하여, 태양광 발전 전력을 자급자족하는 '자가소비 모델' 구축을 시작하였음.

도코모 외에도 NTT, Hitachi Chemical Co., Ltd., 히타치 정보통신 엔지니어링이 참여하여, Speyer시에 있는 16세대의 아파트 2동에서 태양광 발전 전력을 최대한 활용할 수 있도록, HEMS에서 축전지와 난방 펌프를 제어하는 정보통신 시스템을 구축하고 있음.

도코모는 지금까지 HEMS 개발에 종사한 노하우를 살려 실제 생활환경에서 '자가소비 모델'의 확립과 주택의 에너지 비용 절감을 목표로 한 실증을 실시함. 실증사업 기간은 2015년부터 2017년 말까지임.

현재 독일은 전력 수요의 20% 이상을 재생 가능한 에너지로 조달하고 있으며, 독일 정부는 그 비율을 2020년까지 35%, 2050년까지는 80%를 목표로 하고 있음. 그

러나 고정가격 매입제도의 매입가격 하락으로 태양광 전력을 전력회사에 판매하는 메리트가 감소하고 있음. 따라서 발전 전력을 최대한 자가소비하는 시스템의 구축이 요구되고 있음.

3. 벤처 · 기술사업화 동향

NEC : 사물인터넷(IoT) 사업 강화

– 새로운 솔루션 5종 순차 발매 –

NEC는 사물인터넷(Internet of Things) 관련 사업의 강화로 새롭게 5종류의 솔루션을 개발하고 순차적으로 출시할 것이라고 발표하였음. 또한 이와 병행하여 IoT 관련 시스템 구축을 담당하는 핵심 요원을 늘려, 현재 약 100명에서 2020년까지 약 500명으로 대폭 확대할 예정임.

회사는 제조 및 유통 · 물류업 등의 기업에서의 IoT 활용 이외에도, 물 수요 예측, 교통 감시 등의 사회 인프라, 도시 및 주요시설의 안전 관리, 에너지 관리 등 다양한 영역에서의 IoT 활용을 위하여, 화상처리 기술, 센싱기술, 빅데이터 분석기술 등 세계 최고 수준의 기술 개발, 새로운 솔루션 개발, 파트너 제휴를 추진해 나갈 것임.

다음은 NEC가 추진하는 IoT 솔루션 내용임.

① 토사재해 탐지 및 예측 솔루션(정부, 지자체용)
NEC가 세계 최초로 개발한, 땅속 수분 함량을 분석하여 토사사면 붕괴의 위험도를 실시간으로 정밀하게 산출할 수 있는 새로운 기술 등을 활용하여 종래와 같은 비용으로 더 광범위하게 센서의 설치가 가능하며, 토사재해의 위험이 있는 사면을 높은 정밀도로 신속하게 파악할 수 있음. (올해 하반기 발매 예정)

② 물 수요 예측 솔루션(지자체, 수도 사업자용)
과거의 물 이용 기록에서 '어떤 때 얼마나 물이 소비되는지', 배수 대상 지역의 물 수요량을 정확하게 세부적으로 예측함. 잉여 조수와 불필요한 펌프 가동을 억제하는 등으로 운용 전력비용 절감이 가능함. (내년 발매 예정)

③ 전력 수요 예측 솔루션(전력용)
NEC의 독자적인 빅데이터 분석기술인 '이종혼합 학습기술'을 활용하여, 과거의 전력 소비와 날씨 등을 고려한 전력 수요량을 30분 단위로 정밀하게 예측함. 이는 사업자의 발전과 전력조달 계획 등의 효율적인 운영을 지원함. (7월 발매)

④ 화상 · 중량 검품 솔루션(물류 산업용)
NEC의 독자적인 고속 · 고도 정밀 화상인식 기술과 저울을 활용하여 검품 대상 제품 품목과 수량을 즉시 파악함. 바코드 등의 상품 식별정보와 인력에 의한 육안 확인이 필요 없으며, 자동으로 진위를 확인할 수 있고, 물류 현장의 출하 검품 업무의 효율성과 품질 확보를 동시에 실현함. (7월 23일 발매)

⑤ VIP 감지접객지원 솔루션(유통 · 서비스 산업용)
소매점포나 호텔 등에서 IP카메라에서 수집된 영상 데이터를 세계 제일의 인증 정밀도를 가진 얼굴 인증 기술로 분석하여, 내점한 VIP 고객을 찾아 서비스할 수 있도록 지원함. 또한 영상 데이터에서 수상한 사람을 발견함으로써 안전한 점포 운영을 지원함. (올해 하반기 발매 예정)

과학신문 (8.7)

주요국의 특허 출원수

일본의 특허수(특허패밀리+단일국)는 1988~1990년 시점, 1998~2000년 시점에서는 세계 1위였지만, 2009~2011년 시점에서는 중국에 이어 제2위를 차지하고 있음. 그 뒤를 이어 한국, 미국, 독일, 대만 순으로 특허를 출원하고 있음.

한편, 특허 패밀리 출원수에 한정하면, 1988~1990년 기간은 미국이 제1위, 일본이 제2위였지만, 1998~2000년 기간과 2009~2011년 시점에서는 일본이 제1위, 미국이 제2위임. 독일이 제3위이며, 이어서 한국, 중국, 프랑스, 대만이 뒤를 따르고 있음.

전반적으로 1998~2000년 기간과 2009~2011년 기간에 걸쳐 일본의 특허 출원수는 감소하고 있지만, 특허 패밀리수는 증가하고 있음.

중국은 전체 특허 출원수뿐만 아니라 특허 패밀리 수에 있어서도 빠르게 증가하고 있음. 그러나 전체 특허에서 차지하는 특허 패밀리수 비중은 약 4%로 주요국(일본 22.3%, 미국 36.6%, 한국 14.4%, 독일 54%)과 비교하면 매우 낮은 비율을 보임.

〈주요국의 특허 출원수(패밀리 + 단일국)〉

2009년 ~ 2011년(평균)			
국가	수	비율	세계랭킹
중국	284,869	28.5	1
일본	264374	26.4	2
한국	122,459	12.2	3
미국	122,369	12.2	4
독일	54,944	5.5	5
대만	30,495	3.0	6
러시아	26,386	2.6	7
영국	22,070	2.2	8
프랑스	18,685	1.9	9
이탈리아	12,249	1.2	10
캐나다	10,419	1.0	11
인도	6,388	0.6	12
네덜란드	6,198	0.6	13
스위스	5,904	0.6	14
이스라엘	4,595	0.5	15
스웨덴	4,492	0.4	16
스페인	4,450	0.4	17
브라질	4,084	0.4	18
오스트리아	3,746	0.4	19
폴란드	3,490	0.3	20
핀란드	3,246	0.3	21
호주	3,024	0.3	22
벨기에	2,945	0.3	23
터키	2,103	0.2	24
덴마크	2,094	0.2	25

〈주요국의 특허 패밀리 출원수〉

2008년 ~ 2010년(평균)			
국가	수	비율	세계랭킹
일본	59,140	28.4	1
미국	44,739	21.5	2
독일	29,671	14.2	3
한국	17,628	8.5	4
중국	11,766	5.6	5
프랑스	10,967	5.3	6
대만	10,157	4.9	7
영국	8,285	4.0	8
캐나다	5,627	2.7	9
이탈리아	5,459	2.6	10
네덜란드	4,292	2.1	11
스위스	3,812	1.8	12
스웨덴	3,315	1.6	13
인도	3,270	1.6	14
오스트리아	2,394	1.1	15
이스라엘	1,993	1.0	16
벨기에	1,965	0.9	17
스페인	1,823	0.9	18
핀란드	1,814	0.9	19
호주	1,770	0.8	20
덴마크	1,454	0.7	21
러시아	953	0.5	22
싱가포르	912	0.4	23
노르웨이	758	0.4	24
아일랜드	577	0.3	25

일본과학기술지표 2015, NISTEP

NEDO : 차세대 로봇 핵심기술 개발 시작

신에너지 · 산업기술종합개발기구(NEDO)는 인간의 능력을 넘는 혁신적인 로봇 기술 개발을 추진하기 위하여 새로운 프로젝트인 '차세대 로봇 핵심기술 개발'을 시작하였음. 올해부터 2019년도까지 5년간에 걸친 프로젝트로 첫해 예산으로 10억 엔을 투입함.

이 프로젝트는 혁신적인 로봇 기술과 차세대 인공지능 기술을 개발하여 지금까지 로봇이 이용되지 않았던 분야에서 새로운 로봇 수요를 창출하여 로봇 · 인간의 협력사회 실현을 목표로 함.

새로운 프로젝트는 아직 실현되지 않은 차세대 로봇기술 중 인공지능 등 핵심기술의 개발을 산학협력으로 실시하는데, '혁신적인 로봇 기술 분야'와 '차세대 인공지능 기술 분야'의 2분야로 나누어짐.

'혁신적인 로봇 기술 분야'는 차세대 로봇에 필요한 핵심 기술로서 ① 외부의 신호를 정확하게 감지하는 감지기술 ② 인간 공존형 로봇의 유연한 관절을 실현하는 제어기술 등의 액추에이터(인공근육) 기술 ③ 이러한 것을 효과적으로 통합하여 작동시키는 로봇 통합기술에 대한 연구개발을 진행함.

'차세대 인공지능기술 분야'에서는 국내외 인공지능에 관한 연구 및 연구자 등을 통합하여 차세대 인공지능 기술을 수행할 수 있는 세계 수준의 연구개발 거점 형성을 목표로 함. 이를 통하여 일본의 인공지능 분야의 국제 경쟁력 강화를 도모함. 구체적으로는 ① 대규모 목적 기초연구 · 첨단기술 ② 차세대 인공지능 프레임 워크 · 선진 핵심모듈 ③ 차세대 인공지능 공통 기반기술의 연구개발을 추진함.

연구거점으로는 츠쿠바 연구학원 도시에 있는 산업기술종합연구소(AIST)에 올 봄에 신설된 '인공지능연구센터'를 채택하고, 또한 이 분야에서 뛰어난 연구 실적이 있는 국제전기통신기초기술연구소(ATR)와 국립정보학연구소(NII), 큐슈공업대학, 신슈대학 등도 참여할 예정임. NEDO는 이들 연구진과 9월경에 계약을 체결할 예정임.

과학신문 (7.31)

주요 사업일정

1. 미국

· 장기 생태 연구(LTER) 지원 갱신(Long-Term Ecological Research)

2. 벨기에

· 2015 하반기 한국 참여가능 프로그램

3. 스웨덴

· NRF-STINT 한-스웨덴 연구자교류지원 사업



미국 (USA)

장기 생태 연구(LTER) 지원 갱신(Long-Term Ecological Research)

- **목적**
  - 생태적 문제 해결을 위한 장기 연구 프로그램으로 특정 지역의 주요 생태계 유형 또는 천연생물 관찰
  - 핵심 영역에서 수집된 데이터에 기초한 장기적 생태 연구
  - 생태계와 인구, 사회 및 기타 구성요소와의 상호작용 이해
  - 다양한 과학 분야와의 통합 연구를 통한 장기적 데이터 확보

- **지원 분야**
  - 인구 및 사회 생태, 생태 과학, 진화 생물학, 계통학, 사회 및 경제학, 도시 생태 등 다양한 영역을 포함

- **지원 자격**
  - 현재 LTER 프로그램 지원 대상

- **지원 방법**
  - 최근 6년간의 연구 성과 보고서 및 향후 6년간의 연구 계획 제안서 제출

- **지원 금액**
  - 총 11개 프로젝트
  - 총 1,230만 달러
  - 프로젝트 당 연 980,000 달러, 매년 15%까지 증액, 연 127만 달러 이하

- **지원 신청 마감** : 2016년 3월 4일



벨기에 (Belgium)

2015 하반기 한국 참여가능 프로그램

분야	공고번호	프로그램명	접수개시-마감일자 (Brussels 현지시간)	예산
MSCA	MSCA-COFUND-2015	Marie Skłodowska-Curie Co-funding of regional, national and international programmes (COFUND-DP)	April 14th 2015- Oct 1st 2015 17:00	€ 80,000,000
SME	H2020-FTIPilot-2015-1	Fast Track To Innovation Pilot	Jan 6th 2015- Dec 1st 2015 17:00	€ 100,000,000
SC	H2020-DS-2015-1	Digital Security: Cyber-security, Privacy and Trust	March 25th 2015- Aug 27th 2015	€ 50,210,000
MSCA	IMSCA-IF-2015-EF	Individual Fellowships(IF)	March 12th 2014- Sep 10th 2015 17:00	€ 215,000,000
SS	H2020-ISSI-2015-1	Call For Integrating Society in Science and Innovation	April 22nd 2015- Sep 16th 2015	€ 22,000,000
ICT	ICT-37-2015	Horizon 2020 dedicated SME Instrument Phase 1 and 2	Dec 18th 2014- Nov 25th 2015 17:00	€ 26,557,000
NMP	SMEINST-1-2015	Horizon 2020 dedicated SME Instrument Phase 1 and 2, 2014-2015	Dec 18th 2014- Nov 25th 2015 17:00	€ 26,557,000
BBI	H2020-BBI-PPP-2015-1-1	Bio Based Industries PPP	May 19th 2015- Sept 15th 2015 17:00	€ 100,000,000

- ICT : Information and Communications Technologies
- MSCA : Marie Sklodowska-Curie Action
- NMP : Nanotechnologies, Advanced Materials and Production
- SS : Science with and for Society
- SME : Small & Medium sized Enterprises
- SC : Societal Challenges
- BBI : Bio Based Industries

※ 한국이 전략국가 등으로 별도 표기되지 않아도 대부분의 공고에 참여할 수 있으나, 반드시 EU 측 연구책임자를 통하여 참여가능 여부를 확인하여야 함.



스웨덴 (Sweden)

NRF-STINT 한-스웨덴 연구자교류지원 사업

- **목적**
  - 국제 파트너십의 수립 및 개발을 통하여 스웨덴의 연구와 고등교육을 강화하기 위함
- **지원 분야**
  - 교육기관의 활동에 공헌할 수 있는 고품질의 과학 연구
  - 스웨덴과 한국의 연구 협력 및 신진연구자의 적극적인 참여
  - 새로운 연구협력의 형태 제시
- **지원 자격**
  - 스웨덴대학 소속으로 박사학위 소지자
  - 제안하는 과제는 한국과 스웨덴에서 최소한 한 명씩의 연구자가 포함되어 있어야 함
  - 한국의 협력 연구자는 스웨덴의 연구자의 신청서에 상응하는 신청서를 한국연구재단(NRF) 측에 제출해야 함
- **지원 방법**
  - STINT의 온라인 신청 시스템 이용(http://www.stint.se/se/program/korea-sweden)
- **지원 예산**
  - 3년 동안 연간 최대 200,000 SEK(약 28백만 원)
  - 한국 측 협력 연구자도 스웨덴 파트너 연구자가 STINT에 지원하는 금액과 동일한 금액의 지원금을 한국연구재단(NRF) 측에 신청
  - 신청자들은 2016년 5월로 예정된 한국에서의 NRF-STINT 킥오프 세미나 참석비용을 지원비에서 충당해야 함
- **주요 일정**
  - 신청마감일 : 2015년 10월 1일
  - 신청자발표 : 2016년 2월 중
  - 연구개시 : 2016년 4월(Kick-off meeting 5월- 한국)

해외사무소 현황

국가	미국	스웨덴	일본	중국
주재원	문기호	한동성	이한진	이경우
전화	1-703-893-9772	82-70-4335-5334	81-3-3431-7217	86-10-6437-7896
e-mail	khmoon@nrf.re.kr	eastar01@nrf.re.kr	hjlee@nrf.re.kr	kwlee@nrf.re.kr

NRF Global Insight 발행부서

직위	국제협력센터장	글로벌협력기획실장	글로벌협력기획팀장	글로벌협력기획팀 (서인혜)
전화	02-3460-5601	02-3460-5602	02-3460-5604	02-3460-5745

Global Insight 2015. 9 Vol.23

· **발행일** | 2015년 9월
· **발행인** | 한국연구재단 이사장
· **발행처** | 한국연구재단 국제협력센터 (서울특별시 서초구 헌릉로 25)
· **조판 및 인쇄** | 아이시드 (TEL : 070-8667-6793)

Global Insight

USA | BELGIUM | SWEDEN | RUSSIA | CHINA | JAPAN

한국연구재단 국제협력센터
글로벌협력기획실 글로벌협력기획팀
137-748 서울특별시 서초구 헌릉로 25
Tel. 02-3460-5500 Fax. 02-3460-5519