

2018.01 Vol.51

Global Insight

USA | EU | SWEDEN | RUSSIA | CHINA | JAPAN



한국연구재단
국제협력본부

CONTENTS

미 국

6

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 2020년 IT 일자리 전망: 4차 산업혁명을 위한 준비
- 디지털화에 따른 미국의 노동력 변화
- 대학 R&D 지원 4년 연속 감소 후 다시 증가세로 변화

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 딥마인드(DeepMind), 알고리즘 위험성테스트 AI 소프트웨어 개발
- 나노입자 이용 표적 암세포 제거 방법 개발
- 미 국립보건연구원(NIH) 새로운 알츠하이머 임상시험 컨소시엄 지원

3. 벤처·기술사업화 동향

- 마이크로소프트, 벤처 SaaS 플랫폼 스타트업 Workboard에 투자
- 메릴랜드대, 기술사업화 혁신 센터 개소
- 미국 내 지적재산권 보호 계속 어려워져

EU

16

1. 과학기술·ICT 정책동향

- EU 차기 연구프로그램 주요 목표는 “디지털 혁명”
- EU 산업계 연구혁신 투자 증가
- 유럽대학연합(EUA), 대학교 재정 관련 새로운 자료 발표

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 세계적 수준에 다가선 유럽의 갈릴레오 시스템
- 프랑스 대통령, 전 세계 기후변화 관련 연구자에 연구비 지원 약속

3. 벤처·기술사업화 동향

- 새롭게 떠오르는 유럽 스타트업 수도, 함부르크
- 2018 유럽 국가별 유망 핀테크 스타트업

CONTENTS

스웨덴

25

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 스웨덴 연구협의회 기관장, 세계 최우수 연구자 유치 노력 지속 필요성 강조
- 스웨덴 정부, 인체관련 연구의 윤리성 검증 전담공공기관 연구윤리조사청 신설
- 덴마크 교육·연구부, 연구 및 혁신 전략 '덴마크 - 미래를 위한 준비' 발표

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 스웨덴 룬드대 연구진, 마이크로칩을 이용한 땅 속 미생물 관찰 장비 발명
- 스웨덴 찰머스공대 연구자, 우수 광자(光子) 연구로 ERC Consolidator Grant 수혜
- 스웨덴 전략연구재단, 기기·기법·공법 연구지원프로그램 통해 2억 4천만 SEK투자

3. 벤처·기술사업화 동향

- 스웨덴 스타트업 Doctrin, 의료기술 AI 시스템 개발에 1천만 유로 투자 유치
- 핀란드 헬싱키 Think Company 등 주요 코워킹 공간(co-working space) 소개
- 핀란드 기술연구센터, 실내 기체 측정 장치 개발

러시아

35

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 러·중 우주 협력 조약 비준 / 과학기구청, 베트남 열대지역 연구센터 지원
- 북극 개발 활성화를 위한 법안 도입 예정 / 교육과학부, 국제연구지원사업 선정자 발표
- 수단과 원자력 관련 협약 체결 / 극동지역 첨단과학 개발 재단 설립

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 로스코스모스, 저궤도 우주 통신망 구축 연구
- 국제 북극 시베리아 과학 센터 설립

3. 벤처·기술사업화 동향

- 스킨코보 재단 지원 우주 클러스터 성과 발표
- 스킨코보 재단, 디지털 경제 정책을 위한 법규 준비

CONTENTS

중 국

41

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 국가자연과학기금위원회 2017년 '중국 스마트 자동차 미래 도전 대회' 개최
- 2017년도 국가자연과학기금위원회 집중 접수 및 지원결과 상황
- <디지털 실크로드 과학계획 보고서> 정식으로 발표

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 중국 10,000m 잠수정용 유인 구형선실 관련 천공 작업 완성
- 암흑물질 탐사 위성 '우콩', 고에너지 전자 우주선 에너지 스펙트럼 획득
- 중국 과학자, 태양폭발 물리적 메커니즘 세부과정 관측 성공

3. 벤처·기술사업화 동향

- 2017년 중국과학기술외교관 칭다오(靑島)과학기술혁신포럼 개최
- 2017년 국제혁신창업박람회 개막
- 제1차 창의성(創之星) 중미(中美)혁신창업대회 신에너지 및 신소재 분야 준결승전 개최

일 본

52

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 생산성 혁명 실현 위해 정책패키지 추경예산 약 2.9조 엔 연내 편성
- 일본의 혁신 위해 대학개혁 강화, 「경제재정 자문회의 및 CSTI 방침」
- 2016년도 국립대학 법인 업무실적을 평가

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 방선균을 이용한 보뜨리오코텐 생산 - 테르페노이드 생산 플랫폼의 개발
- 발화 타이밍에 근거한 냄새 식별의 구조를 해명
- 안전·안심 사회를 실현하는 마이크로 센서 제작

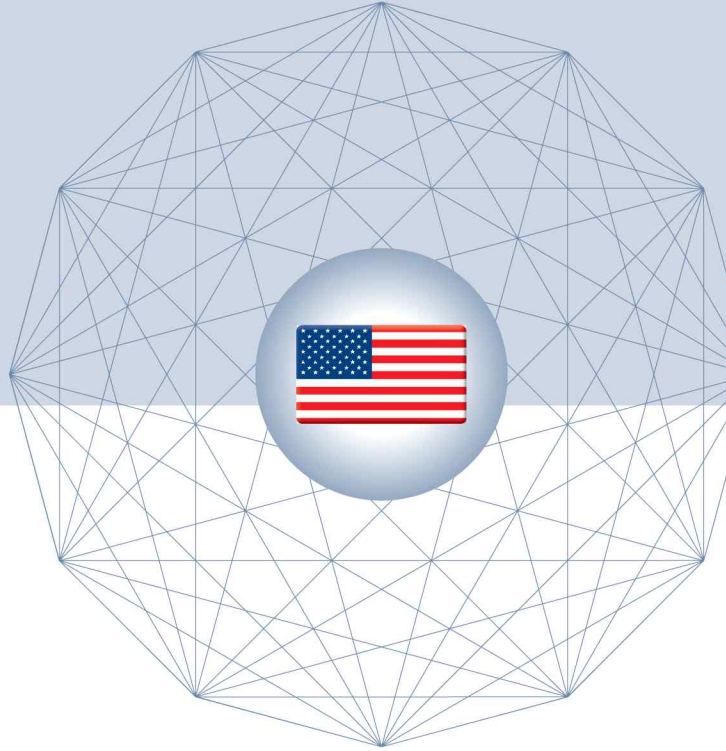
3. 벤처·기술사업화 동향

- 야마가타 대학출 벤처, 차세대 유기 EL재료 도쿄 화성에 제조위탁
- AI 활용의 도로 노면 진단 서비스 NTT西가 사카이시에서 Trial(시범)
- 「국제 로봇전」, 기대 모으는 NEDO 부스 출전

CONTENTS

■ 주요 사업일정

65



미국 (USA)

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 2020년 IT 일자리 전망: 4차 산업혁명을 위한 준비
- 디지털화에 따른 미국의 노동력 변화
- 대학 R&D 지원 4년 연속 감소 후 다시 증가세로 변화

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 딥마인드(DeepMind), 알고리즘 위험성테스트 AI 소프트웨어 개발
- 나노입자 이용 표적 암세포 제거 방법 개발
- 미 국립보건연구원(NIH) 새로운 알츠하이머 임상시험 컨소시엄 지원

3. 벤처·기술사업화 동향

- 마이크로소프트, 벤처 SaaS 플랫폼 스타트업 Workboard에 투자
- 메릴랜드대, 기술사업화 혁신 센터 개소
- 미국 내 지적재산권 보호 계속 어려워져

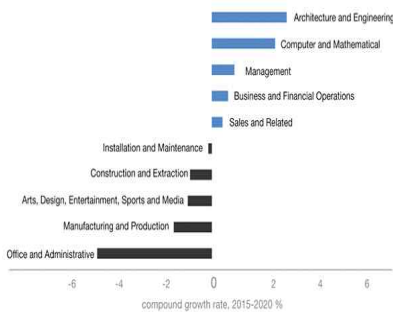
1. 과학기술 · ICT 정책 동향

2020년 IT 일자리 전망 4차 산업혁명을 위한 준비

클라우드기술, 자동화, 인공지능, 머신러닝 및 분석기술의 발전 등으로 IT 분야가 진화함에 따라 IT분야 일자리 지형의 변화 역시 뚜렷할 전망이다.

세계경제포럼(WEF)이 2016년 1월 세계 주요 기업의 인사책임자 대상으로 한 설문조사 결과를 바탕으로 발간한 '미래의 일자리(The Future of Jobs) 보고서에서는 머신러닝, 로봇공학, 나노기술, 3D 프린팅, 유전학 및 생명공학 분야 등에서의 4차 산업혁명이 2020년까지 산업과 노동시장에 미칠 영향을 분석했음.

WEF 보고서는 주요 선진국과 신흥경제국가에서의 기술발전에 따라 사라지는 일자리가 건축 및 공학, 컴퓨터 및 수학 등 분야에서의 약 210만개의 일자리 창출을 통해 부분적으로 상쇄될 것으로 예상했음.

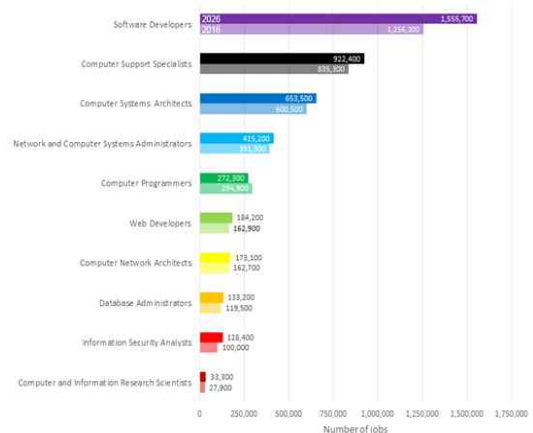


감소 및 증가 추세의 직업 군

오바마 행정부 막바지인 2016년 12월 백악관이 발간한 '인공지능, 자동화 및 경제'(Artificial Intelligence, Automation and the Economy) 보고서에서는 자동화에 따라 저임금 및 비숙련 일자리가 위협받는 반면, 인공지능개발로 인해 새로운 일자리가 창출될 것으로 전망했음.

백악관보고서는 미국 경제에서 인공지능이 주도하는 자동화 대응전략으로 인공지능의 다양한 혜택을 위한 투자와 개발, 미래일지리를 위한 교육과 훈련, 근로자의 전직과 성장 지원 등을 제시했음.

미 연방노동부가 2016년에 발간한 보고서에는 2026년까지 컴퓨터 및 IT기술분야 일자리 전망을 분석, 클라우드컴퓨팅, 빅데이터 수집 및 저장, 정보보안에 대한 관심의 증대가 50만개의 새로운 일자리창출로 이어질 것이라고 전망했음.



컴퓨터 및 정보기술 직업 수(미국, 2016~2026)

한편 민간부문의 관련 보고서 'Gartner CIO Agenda Report' 2018년판에서는 세계 기업들의

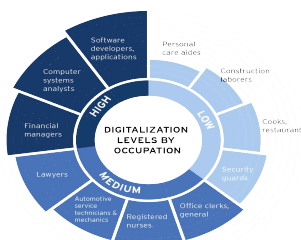
CIO 설문조사를 바탕으로 인공지능 기술 인력에 이어 디지털 보안, 사물인터넷 기술 인력의 수요가 증가할 것으로 예상했음.

ZDNet(12.1)

디지털화에 따른 미국의 노동력 변화

최근 거의 모든 사업 분야와 노동력에서 확산되고 있는 '디지털화'(Digitalization)는 사회 전반의 잠재력 증대 뿐 아니라 부정적 영향 역시 증가시키고 있음.

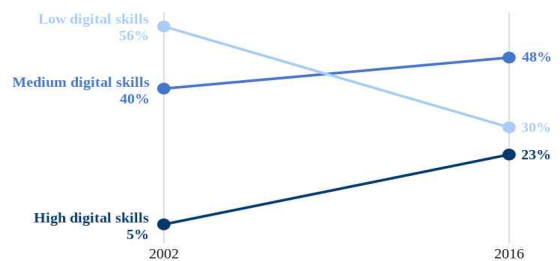
미 브루킹스연구소가 최근 발간한 '디지털화와 미국의 노동력'(Digitalization and the American workforce) 보고서에서는 2001년 이후 미국 노동력의 90%에 달하는 545개 직업의 디지털 콘텐츠 변화를 분석하고 있음.



2002년부터 2016년 사이 미국에서 상당한 수준의 디지털 지식을 요구하는 일자리의 비율이 빠르게 증가했는데, 이는 대부분 기존 직업의 디지털

콘텐츠가 크게 변화했기 때문임.

비숙련 디지털 기술 직업의 비율은 2002년 56%에서 30%로 감소한 반면, 중간 숙련 디지털 기술직은 40%에서 48%로, 고숙련 디지털 기술직은 5%에서 23%로 급증했음.



디지털 직종에서의 일자리 점유율(2002~2016)

이 기간 동안 545개 직업 중 517개 직업의 디지털화 점수가 상승했는데, 직업과 산업에 따라 그 수준과 속도에 차이가 있어서, 고숙련 디지털 직업이 57%로 평균 점수 상승폭이 가장 크게 나타났음.

컴퓨터-수학, 경영-재정 등 고숙련 디지털 직업 뿐 아니라 비숙련 디지털 일자리도 빠르게 증가한 것에 비해 사무행정, 교육 등 중간 수준의 일자리는 매우 느리게 증가했음.

2016년 기준 고숙련 디지털 인력의 평균 연봉은 72,896달러, 중간숙련 인력은 48,274달러, 비숙련 디지털 인력은 30,393달러로 나타났음.

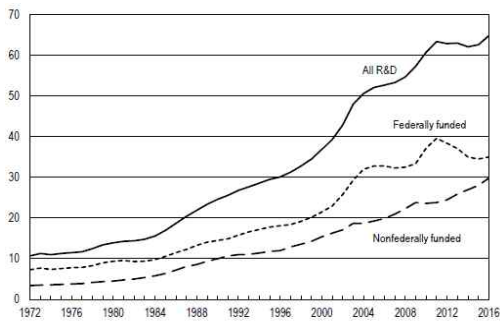
조사 결과, 미 전역에서 디지털화가 진행 중이지만 지역별 디지털화 점수와 고숙련 디지털 인력 비율 등

디지털화의 양상은 차이를 보임을 알 수 있음.

Brookings Institution

대학 R&D 지원 4년 연속 감소 후 다시 증가세로 변화

미국 국립연구재단(NSF) 국립과학공학통계센터(NCSES)의 고등교육연구개발(HERD) 조사에 따르면, 지속적으로 감소하던 연방정부의 대학에 대한 R&D 지원규모가 5년 만에 증가했음.



고등교육 R&D 지출 그래프(1972~2016)

연간 R&D 지출액 15만 달러 이상인 902개 미국 대학들을 대상으로 한 조사결과, 2016년 R&D 지출총액은 720억 달러로, 2015년 686억 달러에 비해 4.8% 증가했음.

2016년 미국 대학에 대한 연방정부 R&D 지원 규모는 전년 대비 2.5% 증가한 388억 달러인 반면, 연방 R&D 지원금이 차지하는 비중은 지속적으로

줄어 2011년 62.5%에서 최근 54%까지 감소했음.

Source of funds	2011	2012	2013	2014	2015	2016	% change 2015-16
All R&D expenditures	65,274	65,729	67,013	67,197	68,567	71,833	4.8
All federal R&D expenditures	40,768	40,142	39,446	37,960	37,849	38,794	2.5
DOD	4,814	4,908	5,023	4,926	5,089	5,313	4.4
DOE	1,866	1,955	1,876	1,806	1,710	1,771	3.6
HHS	22,995	21,916	21,211	20,299	19,999	20,659	3.3
NASA	1,423	1,331	1,332	1,329	1,418	1,492	5.2
NSF	5,140	5,276	5,393	5,125	5,118	5,114	-0.1
USDA	1,006	1,094	1,092	1,062	1,119	1,209	8.0
Other	3,524	3,663	3,519	3,413	3,396	3,236	-4.7
All nonfederal R&D expenditures	24,506	25,587	27,567	29,236	30,718	33,040	7.6
State and local government	3,851	3,734	3,696	3,903	3,855	4,025	4.4
Institution funds	12,580	13,587	14,936	15,735	16,608	17,975	8.2
Business	3,183	3,274	3,511	3,727	4,002	4,211	5.2
Nonprofit organizations	3,854	4,022	3,889	3,964	4,220	4,615	9.4
All other sources	1,038	969	1,535	1,908	2,033	2,214	8.9

고등교육 R&D 지출 표(2011~2016)

R&D 지원기관별로 보면, 항공우주국(NASA), 농무부, 국방부, 에너지부, 보건복지부의 지원이 2015년 대비 2%에서 5%까지 증가했으나 국립연구재단(NSF)의 경우, 거의 변화가 없었음.

연방정부 외부로부터의 2016년 R&D 지원금액은 330억 달러로, 전년 대비 7.6% 증가했는데, 특히 비영리단체의 지원금이 가장 크게 늘어 46억 달러 (9.4%) 증가했음.

대학 자체 R&D 투자는 지속적으로 증가하고 있는데, 2016년에는 전년 대비 8.2% 증가해 거의 180억 달러를 기록했음.

2016년 미국 대학들의 분야별 R&D 지출은 보건과학 224억 달러, 생물 및 의학 130억 달러, 공학 114억 달러 등 3개 분야가 전체의 65.2%로 집중된 가운데, 비과학 및 공학 분야의 R&D 지출이 41억 달러로 14.9% 증가했음.

R&D 지출 최상위권 대학들의 순위는 거의 변화가 없으며, 상위 30위 내에 새로 진입한 대학은 뉴욕대학 한 곳 뿐임.

NCSES(11.30)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

딥마인드(DeepMind), 알고리즘 위험성테스트 AI 소프트웨어 개발

현실 세계에서 인공지능(AI) 기술을 적용할 때 일부 알고리즘의 위험성에 대한 우려가 높아지는 가운데 딥마인드(DeepMind)가 새로운 알고리즘의 위험성을 판단할 수 있는 소프트웨어를 개발했음.

연구자들은 그리드월드(Gridworld)라는 단순한 형태의 2차원 비디오게임에 인공지능 소프트웨어를 설치했는데, 이는 인공지능 시스템 스스로 속임수를 배우고 조정할 수 있는 9가지 기능을 평가할 수 있음.

최근 열린 신경정보처리시스템(NIPS) 컨퍼런스에서 딥마인드의 연구책임자 젠 레이크는 그리드월드에서 안전하지 않게 작동한 인공지능 알고리즘은 현실에서도 안전하지 않을 것이라고 밝혔음.

인공지능 기술의 확산에 따라 일부 알고리즘이 편향된 학습을 하면서 의도하지 않은 결과를 초래하는 것에 대한 관심이 높아지고 있는 가운데 인공지능의 안전성은 올해 NIPS의 주요 주제였음.

인간을 능가하는 인공지능 소프트웨어 개발로 유명한 딥마인드는 체스와 같은 게임에서 사전 지식 없이 몇 시간의 학습만으로 세계 수준의 선수를 이길 수 있는 기술을 개발한 바 있음.

답마인드는 인간보다 광범위한 작업을 수행할 수 있는 인공지능 소프트웨어 개발을 위해서는 그것의 안전성을 이해하는 것이 중요하다고 강조했다.

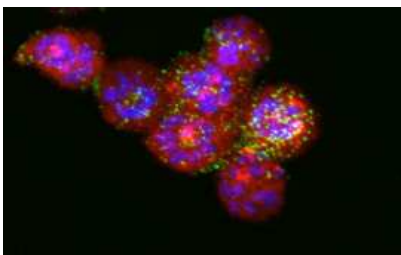
연구팀은 비디오게임 Atari를 마스터한 알고리즘이 그리드월드의 안전성 테스트에서 실패한 것처럼 단순한 테스트를 통과한 소프트웨어가 복잡한 실제 환경에서 안전하지 않을 수 있다고 설명했다.

연구팀은 학습 소프트웨어 스스로 인간이 그것을 해제할 수 없도록 하는 방법을 개발하는 것, 인공지능의 가역성(reversibility) 부족 문제 등은 특히 안전성에 관한 중요한 문제라고 지적했다.

Bloomberg(12.11)

나노입자 이용 표적 암세포 제거 방법 개발

아이오와대 연구팀은 학술지 『Nano Technology』 12월 4일자에 나노입자를 이용해 암세포만을 선택적으로 제거하는 암 치료법을 개발했다고 발표했다.



연구팀이 개발한 나노입자는 암세포만을 선택해 공격하며 암세포에 치명적인 특성이 있는데, 이는 전통적인 항암제와 화학요법에 저항성을 보이는 암세포 제거에 효과적임.

미국에서는 매년 6,000명의 2형 자궁내막암 (Type II Endometrial Cancer) 환자가 발생하고 있는데, 이번에 발표된 새로운 치료법은 이들 환자의 생존율 향상과 다른 암의 치료법 개발에도 기여할 전망이다.

현행 암치료 표준 화학요법은 전신이 항암 약물에 노출된다는 점이 문제인 반면, 표적 치료는 종양 부위에만 직접 약물을 전달함으로써 다른 조직과 기관을 보호하고 치료 효과를 높일 수 있음.

연구팀은 자궁내막암 치료제인 파클리탁셀(Paclitaxel)과 종양 혈관 성장을 제한하는 새로운 약물 닌테다닙 (Nintedanib) 또는 BIBF 1120 등 두 가지 항암제를 나노입자에 탑재했음.

닌테다닙은 종양세포를 공격해 기능을 잃게 하고, 이 세포들이 유사분열 및 세포 분열 상태로 들어가도록 하는데, 이때 화학요법으로 암세포들을 쉽게 제거할 수 있음.

연구팀은 이번 연구에서 처음으로 닌테다닙을 투여해 종양세포가 유사분열 상태로 들어가도록 해 제거하는 '합성 치사(Synthetic lethality) 작용을 이용했다고 밝혔다.

연구팀은 이 연구가 자궁내막암 치료 외에

다른 형태의 암 치료에도 이용 가능하며, 이미 임상 승인된 약물을 이용하기 때문에 환자들의 치료에 곧 이용할 수 있을 것이라고 설명했음

University of Iowa(12.4)

미 국립보건연구원(NIH) 새로운 알츠하이머 임상시험 컨소시엄 지원

미 국립보건연구원(NIH)는 12월 11일 알츠하이머 및 관련 치매질환 치료법 연구를 위한 알츠하이머 임상시험 컨소시엄(Alzheimer 's Clinical Trial Consortium, ACTC) 지원을 발표했음.

ACTC는 미 전역 35개 시설에서 알츠하이머 치료와 예방법 개발에 필요한 임상시험 등의 활성화를 위한 지원을 실시할 예정임.

ACTC는 남가주대(USC) 알츠하이머 치료 연구소(ATRI), 샌디에고, 하버드 계열 브리검 여성 병원, 보스턴 매사추세츠 종합병원, 미네소타 로체스터 메이요 클리닉의 연구팀 등이 공동 운영할 계획임.

컨소시엄에는 향후 5년 이상 약 7,000만 달러가 지원될 예정이며, 연구를 위해 컨소시엄과 팀을 구성하는 연구자들에게는 별도 자금이 지원될 것임.

알츠하이머 및 관련 치매의 효과적인 치료법 개발은

매우 어려운 것으로 알려졌으나 최근 기초과학의 발전과 잠재적 치료 목표의 확인 등으로 인해 가능한 치료법의 수와 유형이 상당히 증가 할 것으로 기대하고 있음.

환자의 기억상실 등 퇴행적 증상이 임상에서 나타나기 전 병의 진행을 막기 위한 의료적 개입이 요구되는데, 이를 위해서는 많은 비용과 시간이 소요될 수 있음.

NIH 산하 국립알츠하이머연구소(NIA)의 리차드 호즈 소장은 ACTC가 알츠하이머 및 관련 질병 연구를 위한 필수 인프라, 중앙 집중식 지원, 전문 지식 공유 등의 새로운 기회를 제공할 것이라고 밝혔음.

ACTC의 구체적 목적에는 혁신적 임상시험을 위한 인프라 구축, 첨단 임상시험 방법 개발 및 시험 전력과 성과 분석, 중앙집중식 평가 위원회를 통한 인종 다양성 등 시험 참가자 모집 및 관리 방법 개발 등이 포함돼 있음.

NIH(12.11)

3. 벤처·기술사업화 동향

마이크로소프트, 벤처 SaaS 플랫폼 스타트업 Workboard에 투자

기업 전략에 도움을 주는 SaaS 플랫폼 워크보드 (Workboard)는 12월 마이크로소프트(Microsoft)의 공식 벤처펀드 참여를 포함해 시리즈A에서 9백만 달러 투자유치에 성공했다고 발표했다.

Workboard는 모바일 앱 전반에서 작동하는 “Active Strategy Management”라고 불리는 클라우드 기반의 플랫폼의 인공지능을 이용하여 기업들의 전략분석 및 전략계획 수립 등을 지원하고 있음.

Workboard의 CEO인 디드리 파크나드는 기업들이 자신들만의 장점을 개발하고 유지하려면 기업의 우선순위를 확실히 하고 각 전략의 결과를 객관적으로 측정, 분석해야한다고 설명했다.

Workboard의 현재 고객으로는 삼성, IBM, 소니, Slack, Visioneer, 8x8, Catalina 등이 있으며 본사는 캘리포니아주 레드우드시티에 위치하고 있음.

마이크로소프트 벤처의 나그라이 카시얏 부사장은 Workboard가 기업의 신속한 의사 결정 및 효과적인 발전을 위한 전략관리를 최적화한다며 기업이 비즈니스의 모든 측면을 혁신하고자 할 때 매우 효과적인 솔루션이라고 평가했음.

마이크로소프트는 클라우드 컴퓨팅, 엔터프라이즈 기술 및 머신러닝을 비롯한 여러 영역에서 자사 이익에 도움이 되는 새로운 기업에 투자하기 위한 벤처 펀드를 출범시켰음.

클라우드로의 전환이 업계에서 최우선 과제로 남아있는 것을 감안해 이에 도움이 되는 기업들을 선별하고 투자하고 있는데, 이러한 회사들은 자사의 제품 개발에도 도움이 될 수 있다는 점에서 관심이 지속되고 있음.

Geekwire(12.13)

메릴랜드대, 기술사업화 혁신 센터 개소

메릴랜드주립대는 볼티모어와 칼리지파크 캠퍼스의 공동기술사업화 추진계획의 2단계인 UM Ventures 2.0을 공식적으로 시작하며 대학의 새로운 혁신센터 빌딩을 공개했음.

메릴랜드주립대 볼티모어 캠퍼스(UMB)는 버려진 자수 공장인 Lion Brothers Building을 사업 아이디어를 개발하고 성장시키며 창업을 유치할 수 있는 현대적인 공간을 가진 건물로 바꾸어 놓았음.

UMB의 제이 펄먼 총장은 이 공간이 학생들을 포함해 대학 시스템 내외의 교직원, 졸업생 및 기업가들이 새로운 일을 시작하는데 함께 협력할 수

있도록 도와주는 커뮤니티 공간이 될 것이라고 밝혔다.

대학원 연구혁신센터(GRID: Graduate Research Innovation Center)라고 불리는 혁신센터에는 메릴랜드 대학의 법과대학 교수 및 메릴랜드 중소기업 개발 센터 전문가들을 통해 지적재산 등 법률 클리닉 또한 제공할 계획임.

또한 이 공간에서는 생명과학, 과학커뮤니케이션, 사용자 경험 등과 같은 공공보건 및 사회혁신 분야의 워크숍 및 새로운 학위 프로그램과 같은 교육 기회가 제공될 것임.

GRID의 책임자인 제니 오웬스는 이 새로운 공간이 미래를 대표하는 시설이 될 것이라며, 메릴랜드대학이 더 이상 단순한 연구 대학이 아닌 연구를 기반으로 혁신하는 대학이 될 것이라고 말했다.

이 대학은 UM Ventures partnership을 통해 2년 간 35개의 스타트업을 출범 시킨 바 있으며 Lion Brothers Building을 기반으로 이루어질 GRID 프로그램은 그동안 대학의 노력을 반영한 프로그램임.

메릴랜드대는 혁신자 간의 커뮤니티를 통해 메릴랜드 대학기관 뿐 아니라 주 전체 경제에 도움이 되는 혁신적이고 창조적인 연구기관으로 거듭나는 것을 목표로 하고 있음.

University of Maryland(12.11)

미국 내 지적재산권 보호 계속 어려워져

미국 내에서 지적재산권을 지키는 일이 점점 더 어려워지고 있다는 우려가 높아지는 가운데, 실제로 많은 미국 발명가들은 좋은 아이디어를 개발해도 미국 내에서는 가치를 인정받기 힘들다는 생각에 이를 포기하거나 중국과 같은 해외에서 특허 출원의 기회를 찾고 있음.

혁신적인 아이디어는 항상 미국의 경제에 중요한 영향을 미쳐왔으며, 과거에는 강력한 특허법으로 이러한 개인의 아이디어들을 보호해 왔음.

하지만, 지난 몇 년 동안 부당한 법과 정책, 법원의 판결 등으로 인해 발명품 및 아이디어를 보호하던 기본 틀이 붕괴됐다는 주장이 힘을 얻고 있음.

한때 세계의 부러움을 받던 미국의 특허 시스템이 붕괴되면서 소규모 업체들이 자신의 업적을 보호할 수 있는 방법이 줄어들었다는 것임.

이러한 현상은 개인, 소기업 및 대학들에게 어려움으로 작용하는 한편, 대기업들에게는 지적재산권에 대한 정당한 돈을 지불하지 않고 무단으로 사용하는 사례로 연결되고 있음.

2011년 의회가 통과시킨 미국 발명법(American Invents Act)과 특허법을 바탕으로 특허시행 심의위원회(PTAB)가 설립됐음.

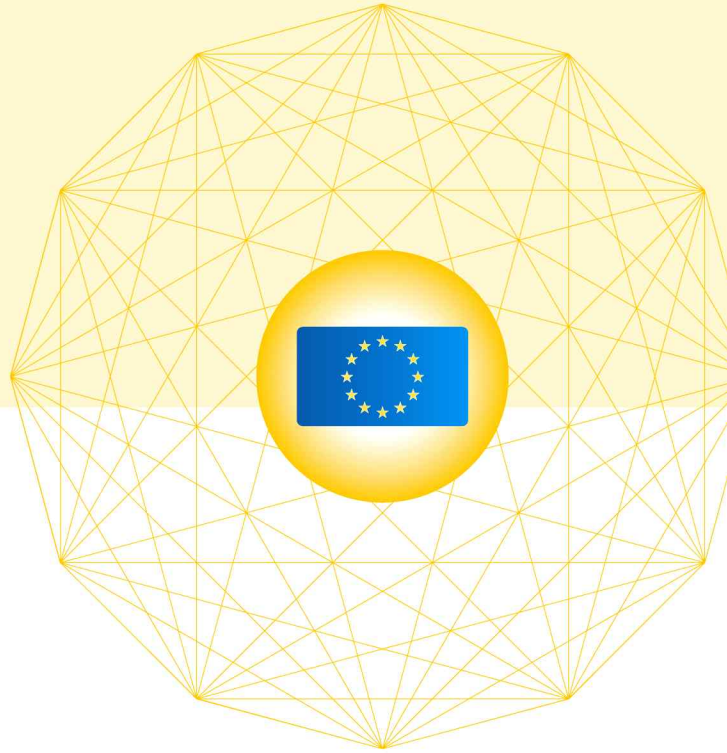
이에 따라 특허청은 특허법원에 등록된 특허를 아주 작은 증거만으로도 쉽게 무효화할 수

있게 된 것인데, PTAB는 심사 특허의 80% 이상을 무효화시키며 회사 및 개인이 특허를 보호하기 어렵게 했음.

최근 미 의회는 특허법에 의해 초래된 피해를 복구하고 특허 출원자들을 보호할 수 있는 새로운 특허법을 위한 특허법 개정안을 내놓았음.

하지만 이러한 법이 실제로 실행되지 않는 이상 미국 내 발명가들은 보호받기가 어려울 것이며 국가 또한 회복하기 어려울 것이라는 목소리가 높음.

The Hill(12.7)



EU

1. 과학기술·ICT 정책동향

- EU 차기 연구프로그램 주요 목표는 “디지털 혁명”
- EU 산업계 연구혁신 투자 증가
- 유럽대학연합(EUA), 대학교 재정 관련 새로운 자료 발표

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 세계적 수준에 다가선 유럽의 갈릴레오 시스템
- 프랑스 대통령, 전 세계 기후변화 관련 연구자에 연구비 지원 약속

3. 벤처·기술사업화 동향

- 새롭게 떠오르는 유럽 스타트업 수도, 함부르크
- 2018 유럽 국가별 유망 핀테크 스타트업

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

EU 차기 연구프로그램 주요 목표는 “디지털 혁명”



FP9(Framework Programme 9)은 건강에서 교통까지 유럽의 사회과제를 해결할 수 있는 디지털 기술에 중점을 둘 것으로 기대됨.

EU집행위원회는 디지털 기술이 ‘High-profile’ 연구 지원을 위한 향후 10년 계획의 주도적 역할을 하게 될 것으로 기대한다고 밝힘.

EU 연구집행위원(장관급) 카를로스 모에다스는 “유럽은 헬스케어, 교통, 에너지 등 여러 분야에서 큰 과제에 직면하고 있으며 이것을 해결할 수 있는 것은 디지털 혁명뿐”이라고 주장함.

EU집행위원회는 지난 12월 1일, FP9은 대중들이 큰 관심을 가지고 있는 문제들을 해결하기 위한 과제들을 지원할 것이라고 밝힘.

미국의 아폴로 우주계획을 본 뜬 이 개념은 전문가 그룹의 파스칼 라미가 올해 여름 처음

언급한 것으로, EU집행위원회는 이 개념을 구체화시키기 위해 런던 콜리지 대학 공공목적 혁신 연구소 소장 마리아나 마추카토(Mariana Mazzucato)를 영입했음.

EU 연구집행위원 카를로스 모에다스는 디지털이 필요하지 않은 과제는 찾아볼 수 없었다며 모든 과제는 디지털을 필요로 한다고 강조함.

또한 모에다스는 유럽이 미국이나 다른 아시아 국가들보다도 디지털 기술 분야에서 뒤지고 있는 현실에 대하여 유감을 표명하면서도 AI, 블록체인 등 미래를 주도할 디지털 기술들은 유럽이 강세를 보이는 순수학문에 기반하고 있다는 점을 강조하며 유럽의 가능성에 대한 강한 기대를 보임.

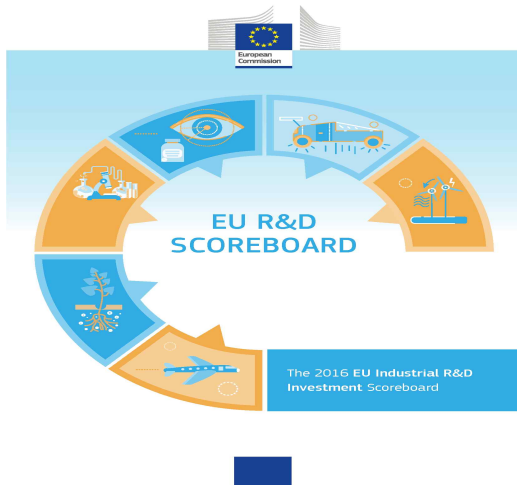
EU집행위원회의 미래네트워크 총책임자 피어스 도노우는 FP9 계획 수립에 앞서 EU의 가장 큰 디지털 과제는 European Open Science Cloud 구축이며 이를 위해 모든 EU회원국은 고성능 컴퓨팅에 대한 전폭적인 지원을 아끼지 말아야 한다고 강조하였음.

Science Business(12.11)

EU 산업계 연구혁신 투자 증가

2016년도 유럽의 R&D 투자는 평균을 웃도는 것으로 나타났으나, 디지털분야에서는 여전히 약세를 보이고 있으며, 대학 및 연구기관에 연구사업을 위탁하는 사업체들이 늘어나고 있는 실정임.

EU집행위원회에서 발간한 '산업계 R&D투자 스코어보드(the Industrial R&D Investment Scoreboard)'에 따르면 유럽 기업체들은 R&D 투자에 있어 괄목할만한 성장을 보이고 있으며, 이는 세계 평균 성장률을 넘어서는 것으로 나타남.



'산업계 R&D투자 스코어보드'에 따르면 세계 상위 2,500개의 R&D기반 기업들이 2016년도에 5.8%의 R&D투자 증가율을 보인 것으로 나타났음. 이 기업들은 세계의 약 43개국에 퍼져 있으며 민간부분이 90% 가량을 차지하고 있음.

EU에 본사를 두고 있는 기업들은 지난해 1,920억 유로 이상의 R&D 투자를 진행하였으며, 이는 EU 이외의 다른 지역에 본사를 가지고 있는 기업체들의 평균 투자액보다 약 7% 높은 투자 규모에 해당함.

독일의 폭스바겐이 2016년도에 약 140억 유로를 R&D 사업에 투자하여 4년 연속 1위를 차지하였으며, 미국의 Alphabet과 Microsoft가 각각 2, 3위를 차지함.

10위 안에 드는 기업으로는 삼성, 미국의 Intel, Apple, Johnson&Johnson, 스위스의 Roche, Novartis, 중국의 Huawei 등이 있음.

산업계의 투자는 2008년부터 시작된 글로벌 재정위기를 시작으로 감소 추세를 보였으나, 2016년부터 상대적으로 안정적인 저유가와 저금리의 영향을 받아 증가 추세를 보이고 있음.

유럽은 세계 최대의 R&D 투자규모를 가지고 있는 미국의 뒤를 이어 2위를 차지하고 있으나, 바이오, 소프트웨어, IT-하드웨어 등의 최첨단 기술 분야에서 미국, 중국, 일본의 기업들과 비교하여 지난 10년 동안 계속해서 약세를 보이고 있음.

중국의 경우에는 특허의 3/4이상이 ICT 관련 분야인 반면에, 유럽의 경우에는 등록되는 특허의 1/4만이 디지털 분야에 해당하는 실정임.

EU 내 산업체의 R&D 투자규모가 증가함에 따라 연구진행을 위한 외부위탁도 증가 추세를 보임. Nature Index에 따르면 산업체와 대학 및 연구소,

공공연구기관 등과의 협력이 지난 5년간에 비해 두 배 가량 증가한 것으로 나타남.

Nature Index의 David Swinbanks는 산업체와 학계의 협력이 강화되는 것은 바람직하지만 장기적으로는 이러한 협력이 기초분야와 응용분야의 연구 균형을 가져올 수 있도록 노력해야 할 것이라고 강조함.

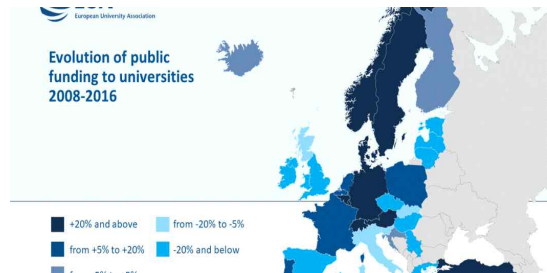
Science Business(12.7)

유럽대학연합(EUA), 대학교 재정 관련 새로운 자료 발표

대학교별 재정 격차가 심하며 회복이 불안정한 것으로 분석

유럽대학연합(EUA: The European University Association)은 지난 12월 13일 '2017년도 공공 지원분석(2017 Public Funding Observatory)' 자료를 발간하였음.

이 자료는 보고서와 온라인상의 그래프 등으로 발표되었으며, 유럽의 최근 공공기금지원현황 및 유럽의 34개 고등교육시스템 관련 자료를 포함하고 있음.



2008년도 경제위기 이후로 고등교육시스템간의 차이는 공공기금 투자 증가와 동시에 투자의 감소를 야기하였으며 갈수록 격차가 더 심해지고 있는 실정임. 또한 2012년까지 예산의 축소가 계속 이어졌으며 회복이 더디게 나타나고 있음.

유럽대학연합의 공공정책 발전 및 재정·운영을 책임지고 있는 Thomas Estermann은 학생 수와 경제역동성은 대학재정에 큰 영향을 준다고 지적하며, 소수 국가만 GDP성장률만큼의 학생 수 증가를 보였을 뿐, 다른 나라들은 격차를 줄이기 위해 GDP 성장국의 지원에만 의존하고 있는 상황이라고 분석함.

2008년도 대비 2016년에 재정이 증가된 곳은 14곳에 지나지 않았으며, 그중 8개는 재정증가 대비 빠른 학생 증가 추세를 보이고 있음. 또한 19개의 대학은 2008년도 대비 2016년의 공공기금지원이 줄어든 것으로 나타남.

Estermann은 대학의 예산이 축소되면 회복하는 데까지 오랜 시간이 필요하며, 예산 축소는 교육, 연구 등 관련 분야에 많은 영향을 끼치게 되기 때문에 유럽은 장기적이고 안정적인 기금재정 지원 전략을 마련하여 고등교육에 대한 지원을 강화해야한다고 주장함.

EU의 예산축소 뿐 아니라 국가의 예산축소 또한 대학의 EU 기금 수령에 방해요소가 작용할 수 있음. 유럽대학연합의 이번 보고서는 EU의 Horizon2020도 연구혁신 프로그램 지원예산이 10%에 그치고 있는 현 실정에서 국가와 EU차원의 연구혁신 지원비율 증가가 필수적이라고 지적함.

Science Business(12.14)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

세계적 수준에 다가선 유럽의 갈릴레오 시스템

갈릴레오 시스템, 네 개의 위성 추가 발사



유럽우주기관이 12월 14일 4개의 추가위성을 발사함으로써 GPS의 새롭고 발전된 유럽형 시스템 구축에 한발 다가감.

Airbus 이후로 가장 큰 규모의 유럽 프로젝트인 갈릴레오는 24개의 위성과 6개의 보조위성으로 구성될 예정이며, 2020년에는 세계 전 영역 탐사가 가능할 것으로 기대되고 있음. 마지막 위성발사는 2018년 7월로 예정되어 있음.

현재 갈릴레오 프로젝트 계획이 실현되는 경우에는 1미터 이내의 오차 범위에 도달할 것으로 보이며, 이는 현재 5-10미터의 오차범위를 보이고 있는 미국의 GPS를 뛰어넘을 것으로 기대되고 있음.

이미 Intel, STM, Mediatek, Broadcom 등 17개의 반도체 회사가 갈릴레오 시스템과 호환이 가능한 칩을 생산 중에 있으며, 스페인의 모바일 업체인 BQ는 2016년에 갈릴레오 호환 스마트폰을 출시한 바 있음.



갈릴레오 프로젝트는 30억 유로 규모의 사업진행을 2008년도에 승인받았으나, 2014년 잘못된 궤도로 두 개의 우주선을 발사하는 등의 기술적 문제 및 예산상 문제 등으로 최초 계획보다 약 10년가량 뒤쳐져 있음.

갈릴레오 프로젝트의 모든 프로그램운영, 실행 및 감시는 유럽집행위의 소관이지만, 기술적 운영은 유럽우주기관이 맡고 있음.

유럽에 이어 위성항법시스템 개발에 뛰어든 중국은 "베이더우"라는 이름으로 시스템개발을 진행 중이며, 2020년도부터 민간 항공에 접목하여 보급될 예정이고, 인도도 위성항법시스템을 구축 중에 있음.

Science Business(12.14)

프랑스 대통령, 전 세계 기후변화 관련 연구자에 연구비 지원 약속

프랑스 대통령 임마누엘 마크롱이 "Make Our Planet Great Again" 컨테스트의 수혜자에게 수백만 유로 상당 연구비 지원 약속

임마누엘 마크롱 대통령은 금년 12월 11일, 미국을 포함한 세계 여러 지역에 있는 18명의 기후변화 연구자들이 프랑스에서 연구를 수행할 수 있도록 수백만 유로에 달하는 연구비를 지원하였음.

'Make Our Planet Great Again'는 미국의

도널드 트럼프 대통령의 'Make America Great Again'을 각색한 것으로, 트럼프의 파리기후협정 탈퇴 선언 이후 몇 시간 뒤에 공표된 것임.

미국의 기후변화 관련 연구자 및 기업가들의 우려에도 마크롱은 프랑스에 와서 연구를 계속해 줄 것을 당부하였으며, 1,822명의 지원자 중 2/3가 미국 연구자들로 나타남.

18명의 수혜자 중 13명은 미국의 코넬대학, 콜롬비아대학, 스탠포드대학 등의 교수 및 연구자이며 3-5년간 최대 1.8백만 유로의 지원을 받을 예정임.

기후변화에 관한 정부 간 협의체(Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC)가 발간한 보고서의 저자이며, 2007년 노벨평화상 수상자인 Camille Parmesan도 이 연구비의 수혜자로 뽑힘.

수혜자들의 연구는 오염, 허리케인, 구름 등 기후변화에 대하여 중점적으로 진행될 예정임.

'Make Our Planet Great Again'는 독일과 협력 하에 2018년 2차 수혜자를 선정할 예정임.

약 50개의 프로젝트가 선정될 예정이며, 프랑스 정부와 프랑스 대학/연구소가 각각 50%씩 지원하여 60백만 유로의 예산이 지원될 예정임.

Science Business(12.14)

3. 벤처·기술사업화 동향

새롭게 떠오르는 유럽 스타트업 수도, 함부르크

저물어가는 런던

런던이 유럽에서 가장 높은 핀테크 투자를 받았다는 최근의 뉴스에 뒤이어 Key Tech Hub of Silicon Roundabout에 하늘 높이 치솟는 임대료가 붙는다는 보고가 나옴.

런던은 여전히 투자자들에게 매력적인 도시이지만, 런던은 사업 성장을 모색하는 기업가에게 실용적 기반 제공에 대한 문제에 직면해 있음.

런던은 Brexit에 의해 더욱 탄력을 받은 인재 부족 문제, 불안정한 경제상황, 시장불확실성 (market uncertainties) 등의 문제에 직면해 있기에 이제 유럽의 스타트업들은 다른 유럽의 국가에 눈을 돌리고 있음.

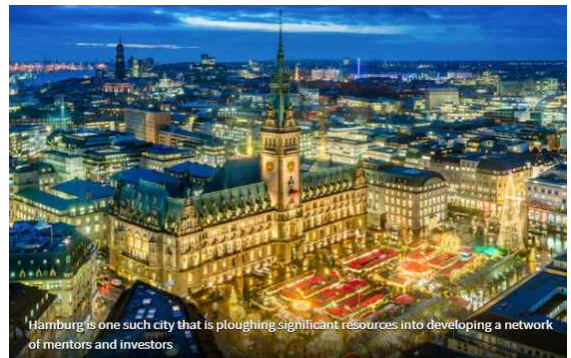
다양한 비즈니스 지식 활용

함부르크는 유럽 스타트업들을 위한 선도적 목적지로 독일의 각 도시들을 포지셔닝하는 데 도움을 주기 위해 멘토와 투자자 네트워크 개발에 주요 자원을 집중하고 있음. 베를린이 독일 스타트업 수도(Germany's startup capital)라는 타이틀을 주장하는 반면, 함부르크는 스타트업들이 가장 안정적이고 활발하게 활동할 수 있는 도시로 유명함.

함부르크는 상업(commerce)관련 스타트업이 1위, 서비스(service) 기반의 스타트업 2위, 기술(tech)이 3위를 차지하고 있음. 단, 게임

관련 스타트업은 단지 24개이나, 관련하여 고용된 직원 수는 총 1,500명이 넘음.

핀테크(Fintech) 또한 비슷한 추세를 보이고 있는데, 28개의 활동적인 신생 기업이 500명 이상의 직원을 두고 있음. 대부분의 스타트업들은 대다수가 성장 단계에 있으며, 이는 시드 투자자들(seed investors)에게 상당한 잠재력이 있다는 것을 의미.



함부르크는 Xing, Freenet, Google 및 Facebook을 포함한 세계에서 가장 큰 기술 브랜드들의 유럽 본사임. 세계에서 가장 오래 되고 바쁜 항구로서 오랜 비즈니스 역사를 가진 이 도시는 에어버스 (Airbus), 필립스(Philips) 및 지멘스(Siemens)와 같은 세계적인 기업들이 위치함.

스타트업 엑셀러레이션

함부르크는 물류, 미디어, 전자 상거래를 포함한 여러 산업 전반에 걸쳐 스타트업을 위한 세 개의 별도 프로그램을 운영하고 있음.

각 프로그램은 에어버스와 같은 회사들이 그들이 기술을 통해 산업을 변화시키는 데

도움을 줄 수 있다고 믿어 신중하게 선택한 몇몇의 스타트업들에게 전문 지식, 멘토링 및 자금을 제공. 함부르크의 출발 생태계의 협력적인 특성은 그것의 성공에 중요한 열쇠임.

유럽 스타트업 성공을 위한 플랫폼

함부르크의 스타트업 집중 투자 및 엑셀러레이팅 프로그램은 스타트업에게 새로운 시장 진출의 기회를 부여하고 있음

미디어 기술의 창시자인 폴 보자르스키 씨는 자신의 성공을 함부르크에서 진행된 The Next.media Accelerator에 참여한 덕분에 돌리고 있음. 이 프로그램 참여 6개월 동안 업계 전문가들과 독일 최대 언론사들의 지원이 컸다고 함.

Real Business(12.1)

2018 유럽 국가별 유망 핀테크 스타트업

유럽의 브렉시트 여파에 따라 2018년 유럽의 금융시장은 핀테크의 도전과 기회 의 소용돌이의 중심에 있음. 한때 핀테크는 전통적 금융시장의 안정성을 해친다고 간주되었으나, 이제는 대형 은행들이 주도하여 다양한 금융 서비스의 일환으로 핀테크 시장을 전략적으로 지원하고 있음. 2018년 유럽 금융시스템의 변화를 야기할 핀테크를 주도하는 국가별 주요 스타트업들은 다음과 같음.

- 스위스: Advanon

2015년 필립 콘만에 의해 설립된 Advanon은 SME의 인보이스와 자금 흐름을 관리해 주는 온라인 플랫폼임. 스위스 벤처 캐피탈의 시리즈A 3.9백만 투자유치에 성공하였음.

- 영국: Circle

제레미 올레어에 의해 설립된 Circle은 Android, iOS를 기반으로 해당 앱이나 iMessage로 P2P 무료송금을 지원. 1억 3천 6백만 불 투자유치에 성공하였으며 세계 최초로 온라인 앱 상에서 미국 은행 계좌로 수수료 없이 바로 송금이 가능.

- 아일랜드: CurrencyFair, Fenargo, TransferMate

CurrencyFair는 개인 및 사업자를 위한 환전 및 송금 서비스를 제공. 2010년 브렛 메이어가 설립했으며, 송금 서비스 금액만 10억 달러를 돌파했으며 투자금 2천 8백만 유로를 달성.

맥 머피가 설립한 Fenargo는 돈세탁 방지 및 고객 금융정보 관리 솔루션을 제공. 지난해 3월 200명을 신규 채용하면서, 기업 규모가 두 배로 확장되었으며 8천만 달러 투자 유치에 성공하였음.

2010년에 설립된 TransferMate는 기업 고객들에게 국제 송금 수수료를 낮춘 서비스를 제공해 유럽에서 독보적으로 평가받고 있음. 현재까지 100억 달러 넘는 금액이 TransferMate 플랫폼을 통해 100개 국가 이상으로 송금되었으며 3천만 유로 이상의 투자금을 유치했고, 3억 유로 이상의 기업 가치를 평가받고 있음.



- 덴마크: Gan Integrity

클라우드 소프트웨어를 기반으로 한 Gan Integrity는 기업 리스크 관리 플랫폼을 제공하고 있음. 종전의 많은 시간을 필요로 하는 리스크 관리 프로그램에서 간단하고 자동화된 서비스를 제공하는 것이 특징이며, 9백만 유로의 시리즈A 투자유치에 성공하였음.

- 스페인: ID Finance

보리스 바틴에 의해 설립된 핀테크 기업 ID Finance는 온라인 대출, 신용등급 평가와 같은 디지털 금융 서비스를 제공. 매달 평균 5만건 이상의 대출 실적을 거두고 있으며 트랜스 캐피탈 뱅크 등에서 5천만 달러 이상의 투자 유치를 받았음.

- 스웨덴: Klarna

스웨덴 Klarna는 올해 유럽의 가장 기대되는 핀테크 스타트업으로 평가됨. Klarna는 온라인 이커머스 시장에서 소비자와 공급자의 리스크를 줄이기 위한 온라인 결제 시스템을 제공. 고객이 상품 수령 후 결제하는 시스템을 도입한 Klarna는 2005년 설립되어 12개의 투자자들로부터 2억 9천 1백만 달러의 투자 유치를 받았으며, 약 22억 달러 이상의 기업가치를 평가 받고 있음.

- 프랑스: PayFit, Younited Credit

급여 명세서 관리시스템 PayFit은 주요 타겟인 SME의 직원 급여 명세서를 관리. 현재까지 1천 5백 9만 달러의 시리즈B 투자유치를 달성.

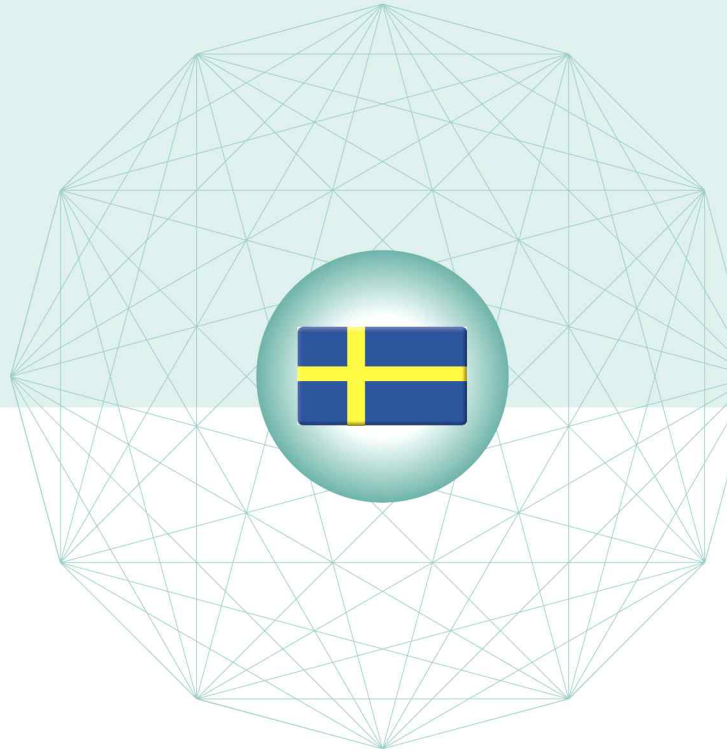
Younited Credit은 유럽 내 가장 큰 클라우드 기반 온라인 대출을 제공. 현재 주로 프랑스,

이탈리아, 스페인에서는 은행 거래 없이 바로 1천 2백 유로에서 4만 8천 유로까지 즉시 대출이 가능. 현재까지 6억 달러의 대출 실적을 달성하였으며, 4천 7백 8만 달러의 시리즈F 펀딩을 받았음.

- 독일: Wefox

FinanceFox라고도 알려진 Wefox는 차세대 보험 앱으로 평가받고 있음. 전통적인 보험회사의 방식과 최신 기술을 조합해 고객과 보험회사를 연결하는 모델로 2014년 설립되어 작년까지 엔젤 투자자로부터 5.5백만 달러 투자 실적을 올렸음.

Siliconrepublic(11.24)



스웨덴 (Sweden)

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 스웨덴 연구협의회 기관장, 세계 최우수 연구자 유치 노력 지속 필요성 강조
- 스웨덴 정부, 인체관련 연구의 윤리성 검증 전담공공기관 연구윤리조사청 신설
- 덴마크 교육·연구부, 연구 및 혁신 전략 '덴마크 - 미래를 위한 준비' 발표

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 스웨덴 룬드대 연구진, 마이크로칩을 이용한 땅 속 미생물 관찰 장비 발명
- 스웨덴 찰머스공대 연구자, 우수 광자(光子) 연구로 ERC Consolidator Grant 수혜
- 스웨덴 전략연구재단, 기기·기법·공법 연구지원프로그램 통해 2억 4천만 SEK투자

3. 벤처·기술사업화 동향

- 스웨덴 스타트업 Doctrin, 의료기술 AI 시스템 개발에 1천만 유로 투자 유치
- 핀란드 헬싱키 Think Company 등 주요 코워킹 공간(co-working space) 소개
- 핀란드 기술연구센터, 실내 기체 측정 장치 개발



1. 과학기술 · ICT 정책 동향

스웨덴 연구협의회 기관장, 세계 최우수 연구자 유치 노력 지속 필요성 강조

2017년 10월 27일 옘살라대 Göran Arnqvist(고란 아른크비스트) 교수는 스웨덴 최대 일간지 Dagens Nyheter(DN)에 “소수의 엘리트 연구자들에게 큰 금액의 지원을 하기보다, 더 많은 수의 연구자들에게 적절한 규모의 지원을 하는 것이 낫다.”라는 논조로 논설문을 실은 바 있음. 이에 대해 스웨덴 연구협의회 (VR: Vetenskapsrådet / Swedish Research Council) 기관장인 Sven Stafström(스벤 스타프스트름) 사무총장은 역시 DN을 통해 반박 기사를 내었고, 주 내용은 다음과 같음. “스웨덴은 전 세계 우수한 연구자들을 스웨덴으로 유치하여야 한다. 이들을 통해 역시 세계에서 젊고 유망한 연구자들을 더욱 많이 끌어들이 수 있는 환경이 조성되기 때문이다.”



다음은 Stafström 사무총장의 반박문 전문임.

스웨덴 연구협의회는 대학에 지원되는 기초지원금 (Block funding: 역주)을 제외하면 스웨덴에서 가장 큰 규모의 연구지원기관이다. VR은 2016년 한 해 동안 총 44억 5천만 SEK(약 5,700억 원)를 지원하였는데, 이는 스웨덴 내 대학에서 이루어지는 연구비의 약 10%에 이르는 금액이다.(투자금 제외) 이는 우리 사회의 발전에 기여하는, 새롭고 높은 가치를 지닌 지식을 창출하기 위하여 반드시 필요한 재원(財源)이다. 이러한 지식 창출을 위하여 VR은 “최고의 연구 아이디어를 바탕으로 공개적인 경쟁을 통하여 학문 발전을 진흥한다.”를 연구지원금 배분의 가장 중요한 원칙으로 삼고 있다.

VR의 연구지원 전략은 또한 연구 분야, 연구 아이디어, 연구자의 다양성을 고려하고 있다. 우리는 다양한 형태의 지원으로 이루어진 “도구상자”를 사용하고 있으며, 가장 중요한 도구상자로 과제 기반(Project-based) 지원 프로그램을 꼽을 수 있다. 2016년 한 해 동안 VR은 이러한 방식으로 28억 1,400만 SEK(약 3,600억 원)를 지원하였으며, 과제당 평균 지원금은 100만 SEK(약 1억 3천만 원)에 이른다. 약 3천 명의 연구자가 이러한 방법으로 자신들의 연구 아이디어를 실현할 수 있는 가능성을 얻었다. 물론 경쟁이 치열하기 때문에 많은 “우수한” 연구자들이 지원을 받지 못한 것도 사실이며, 이는 경쟁 체제의 이면(裏面)이기도 하다. VR은 이러한 현상을 여러 연구정책적 맥락에서 고민해 왔다.

젊은 연구자들이 독립적인 연구자로 커리어를 시작하도록 하기 위하여 VR은 신진 연구자들만을 대상으로 한 지원 프로그램 또한 운영하고 있는데, 이는 동시에 모든 연구 분야에 열려 있으며 연구자들이 직접 연구 아이디어를 조직하도록



하고 있다. 이러한 방식의 지원은 2016년 한 해 총 5억4천만 SEK(약 695억 원)에 이른다.

또한 VR은 세계적 수준의 성공적인 연구자들과, 높은 수준의 부문 간 연구를 진행하는 연구팀에 더 큰 기회를 제공할 수 있도록 힘쓰고 있다. 이를 위해 VR은 과제 기반 지원 프로그램보다 지원금이 더 크고 지원 기간이 더 긴 지원 프로그램을 운영하고 있다. 이러한 형태의 지원은 2016년 한 해 동안 10억 3,700만 SEK(1,340억 원)에 달하였으며, 이 중 2억 8,700만 SEK(약 370억 원)는 최우수 개인 연구자에게 돌아갔다. 즉, 과제 기반 지원 프로그램과 “최우수 연구자” 지원 프로그램의 지원금을 비교하면 10대 1 정도가 된다.

비교적 작은 규모의 연구팀이 다른 연구자들과 함께 연구를 수행하는 것이 가장 흔한 형태이며, VR의 프로젝트 기반 연구지원 전략은 이러한 연구에 더욱 중점을 두고 있다. 그러나 최우수 연구팀, 또는 대규모 연구팀을 이끄는 개별 최우수 연구자들에게 장기적이고 큰 규모의 지원을 하지 않는 것은 큰 실수가 될 것이다.

스웨덴의 연구지원기관이나 대학들이 이러한 신뢰를 가지고 있지 않다면, 스웨덴의 학계는 가장 뛰어난 연구자들을 잃게 될 수 있다. Arnqvist 교수는 자신의 논설을 통해 연구가 어느 곳(국가)에서 이루어지는지는 크게 중요하지 않다고 주장하였는데, 이는 사실과 다르다. 우리는 스웨덴 내에서 세계적인 우수한 연구자들이 필요하다. 이들이 이끄는 연구 환경이 더 많은 젊고 유능한 전 세계 연구자를 끌어들이 수 있기

때문이다. 이러한 방식으로 대학, 연구, 연구자 교육뿐만 아니라 산업계와 사회에도 이익이 되는, 장기적이고 지속가능한 연구 환경이 만들어 질 수 있다. 최우수 연구자들에 대한 지원은 잘 설계되어, 전체적이고 영민한 연구지원금 배분의 일부로 포함되어 있다고 할 수 있다.

스웨덴 연구협의회(11.6)

스웨덴 정부, 인체관련 연구의 윤리성 검증 전담공공기관 연구윤리조사청 신설

스웨덴 정부는 인체와 관련된 연구에 대한 윤리성 검증 업무를 보다 효율적으로, 일관성 있게 진행하기 위해 전담 공공기관을 신설하기로 하였음.

인체와 물리적으로 관여된 모든 연구 활동은 윤리성 검증을 받아 합격해야 함. 현재 윤리성 검증 업무는 스웨덴 전국에 분포한 여섯 개 지역의 지역연구윤리조사위원회를 통해 이루어지고 있음. 스웨덴 정부는 의회에 제출한 법안에서 기존의 6개 지역연구조사위원회를 새로운 기관이 대체하도록 하였음. 가장 큰 목적은 접수된 건들이 보다 효율적이고 일관된 방식으로 처리될 수 있도록 하는 것임.

Helene Hellmark Knutsson(헬렌 헬마르크 크누트손) 교육연구장관은 이와 관련하여 다음과 같이 설명함. “기존의 연구 윤리성 검증 작업도 전체적으로는 잘 운영되고 있다. 그러나 지금과 같은 위원회

성격의 기관으로는 발전이나 효율화가 힘든 상황이며, 전 국가적으로 통일된 성격의 검증 업무를 진행하기 어려운 실정이다.”

법안에 따르면 전담 관청(연구윤리조사청, Etikprövningsmyndigheten) 신설 이후에도 종전과 같이 여러 지역에서 윤리 검증 업무를 나누어 진행됨. 달라지는 점은 연구가 진행되는 지역, 즉 대학이나 연구소가 자리잡고 있는 곳과 다른 지역에서도 검증 업무가 진행될 수 있도록 무작위로 업무를 배분하여, 지역 간 업무량을 균등하게 유지할 수 있도록 할 예정임.

각 지청은 Göteborg(여테보리), Linköping(린셔핑), Lund(룬드), Stockholm(스톡홀름), Umeå(우메오), Uppsala(웁살라)의 6개 지역에 설치됨.

스웨덴 정부(교육·연구장관)(11.23)

덴마크 교육·연구부, 연구 및 혁신 전략 ‘덴마크 - 미래를 위한 준비’ 발표

덴마크 정부(교육·연구부)는 2017년 12월 5일 펴낸 연구 및 혁신 전략 “덴마크 - 미래를 위한 준비 (Danmark - klar til fremtiden)”를 통해 연구 및 혁신 분야에서의 목표와 방향성을 발표하였음. 이 전략에는 28개 세부 계획(initiatives)이 포함되어 있으며, 다음 두 가지 목표를 이루기 위해 설정되었음.

1. 덴마크의 연구가 세계적으로 가장 높은 수준이 되어야 한다.
2. 연구는 사회에 최대한 많은 이익을 가져다 주어야 한다.

또한 정부는 연간 국내총생산(GNP)의 1%에 해당하는 금액을 R&D에 투자하기로 목표를 설정하였음.



덴마크 정부는 연구·혁신정책 전략을 통해 덴마크가 연구에 기울이는 큰 노력이 더 큰 이익으로 환원될 수 있도록 지원하고, 사회에서의 지식 전파를 훨씬 강화할 것임. 또한 정부는 “노벨 조약(Nobel Pact)”을 신설하여 과학기술 연구를 강화하고, 연구의 질에 더욱 중점을 두어 각 대학에 지원금을 배분하게 됨. 이는 젊은 연구자들에게 더 많은 기회를 제공하고, 연구가 더 많은 국민들에게 닿을 수 있도록 돕게 될 것임.

덴마크 정부(교육·연구부)(12.5)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

스웨덴 룬드대 연구진, 마이크로칩을 이용한 땅 속 미생물 관찰 장비 발명

스웨덴 룬드대(LU, Lund University) 연구진이 땅 속의 미생물의 생활에 대해 연구할 수 있는 새로운 도구를 발명하였음. 땅을 전혀 파지 않고도 연구자들은 마이크로 칩을 이용하여, 그 어느 생태계보다 더욱 다양한 생물종을 포함하고 있는, 미지의 세계를 분석할 수 있게 되었음.

우리 발밑에도 생명체들이 살아 움직이고 있음. 한 숟가락만큼의 흙 속에는 지구상에 존재하는 인류의 개체수보다 더 많은 수의 미생물, 즉 균류와 박테리아가 존재함. 동시에 이러한 보이지 않는 생태계는 아직 연구자들이 해석하기 어려운 세계로 남아 있음.



“우리가 개발한 마이크로칩(Soil Chip)은 땅 속 미생물들의 활동에 대한 연구에 일대 혁명이

될 것이다. 드디어 우리는 실시간으로 현미경을 이용하여 땅 속에서 실제로 어떤 일이 일어나는지 관찰할 수 있게 되었다.”라고 룬드대 생물학과 강사로 일하고 있는 연구원 Edith Hammer(에디트 함메르)가 설명하였음.

그동안 페트리 접시(Petri dish)와 실제 흙을 이용한 실험이 땅 속 미생물을 연구하는 전통적인 방법이었음. 그러나 이번 발명을 통해 연구자들은 마이크로칩 안에 토양 구조 및 생태계 모델을 만들어 내었음. 새 장치를 통해 이들은 흙 속의 미로와 같은 생태계에서 일어나는 생명체들의 활동을 연구할 수 있게 되었고, 이 생태계를 실제 미생물들의 활동과 같은 스케일로 재현하였음.

미세유체공학(微細流體工學 / Microfluidics)이라는 기술을 활용하여 연구자들은 매우 현실적인 토양 모델을 만들어내었음. 이러한 모델은 실리콘 중합체로 만들어지며, 유기 및 무기 물질, 미로와 같은 통로, 미생물들이 섭취하는 물 또는 불균일하게 분포된 양분 등을 포함한 토양 구조의 시뮬레이션임.

Hammer 연구원은 “우리가 만든 시스템은 일단 투명하기에 사람들의 관심을 끄는 이유가 될 것이다. 이를 통해 땅 속에서 일어나는 모든 과정과 행동을 직접 관찰할 수 있다. 미생물들이 어떻게 움직이고, 양분을 찾고, 갈 곳을 정하고, 서로 경쟁하는 동시에 협력하는지를 볼 수 있다. 미생물들은 일종의 생태 공학자들이라 할 수 있다. 미생물들은 자신들의 세포를 가지고 통로를 만들거나 차단시켜 주위 환경을 스스로 바꿀 수 있다. 토양 터널 속 박테리아가 움직이기 위해서는 강력한 물의 힘에

맞서 싸워야 한다.”라고 덧붙였음.

연구자들은 이번 발명을 통해 토양 속 구조와 그 속에서 살아가는 유기체들의 중요성에 대한 지식을 증대시킬 수 있을 것으로 믿고 있음. 나아가 토양의 기능을 보존하면서 지속가능한 방법으로 흙을 사용하는 방법에 대한 더 좋은 권고 사항이 만들어질 수 있을 것으로 기대하고 있음.

이번 연구는 룬드대 생물학자 및 공학자들 외에도 암스테르담 대학교 연구진이 공동으로 진행하였음.

룬드대(LU)(12.7)

스웨덴 찰머스공대 연구자, 우수 광자(光子) 연구로 ERC Consolidator Grant 수혜

스웨덴 찰머스공대(CTH, Chalmers Tekniska Högskola) MC2 광자(光子) 연구소 소속의 Victor Torres (빅토르 토레스) 교수 연구팀이 유럽 연구협의회(ERC, European Research Council)가 명망 있는 연구자에게만 수여하는 Consolidator Grant를 받게 되었음. Torres 교수는 스웨덴 전체 선정자 14명 중 한 명으로, CTH에서는 유일하게 선정되었음. 그는 “선정되어 매우 기쁘다. 이번 지원금을 계기로 더 많은 시간과 노력을 우리의 흥미로운 연구에 쏟을 생각이다.”라고 소감을 밝혔음.

ERC Consolidator Grant는 유럽 연구협회의

개인 연구자 대상 프로그램 중 가장 높은 수준을 가지고 있음. 경쟁 또한 매우 치열해서, 이번 라운드에서는 전체 2,538명의 신청자 중 329명만이 선정되었음. 선정된 이들은 도합 6억 3천만 유로(약 8천억 원)의 지원금을 받게 됨.

Torres 교수 연구팀은 “Dark Soliton Engineering in Microresonator Frequency Combs”라는 연구 주제로 총 220만 유로(약 28억 원)의 연구비를 5년에 걸쳐 지원받게 됨. Torres 교수는 연구에 대해 다음과 같이 설명함. “우리 연구는 고집적 나노광자 플랫폼 상에서 <Frequency Comb(주파수 빔)>이라는 특수한 형태의 레이저 광선에 대해 이해하고 이를 개발하는 일이다. 과학적인 목표는 미래 광섬유 통신 시스템에서 작동할 수 있게 하는 것이다.”

Torres 교수는 Consolidator Grant 프로그램에 이전에도 여러 차례 지원하였음. 그는 이어 “ERC 지원금을 받기 위해 과거에도 여러 차례 시도하였다. 매우 가까이 왔다고 생각했지만 결국에는 성공하지 못했었다. 인내하고 지속적으로 도전하여 좋은 결과로 이어져 뿌듯하게 생각한다.”



찰머스 공대(CTH)(12.5)

스웨덴 전략연구재단, 기기·기법·공법 연구지원프로그램 통해 2억 4천만 SEK투자

기술 개발은 경쟁력 있는 연구와 산업화에 필수적인 요소임. 그러나 이러한 부문의 공공 투자는 대체로 부족한 실정임. 그리하여 스웨덴 전략연구재단(SSF, Stiftelsen Strategiska Forskning)은 “SSF 사업: 기기(機器), 기법, 공법 개발 프로젝트 2017(SSF Works: Instrument, Technique and Method Development Projects 2017)”이라는 연구지원 프로그램을 발표하여 2억 4천만 SEK(약 312억 원)를 투자하기로 하였음.



새로운 공정과 기술을 개발하는 혁신적 연구자와 기술자들에게는 향후 지속적인 연구를 위한 도구를 만들 수 있도록 지원해야 함. SSF는 이번에 새롭게 발표되는 지원 프로그램을 통해 이러한 개발을 촉진시키고, 학계, 산업계, 의료계와의 협업을 원하는 기술 전문가들에게 기회를 제공해 주고자 하였음.

SSF의 기관장(CEO) Lars Hultman(라르스 홀트만)은 신규 프로그램에 대해 다음과 같이 설명하였음. “스웨덴은 발명과 기술 혁신으로 이어지는 새로운 아이디어를 찾아내고 장려하는 일에 더욱 힘써야 한다. 이를 통해 연구는 한 단계 진보할 수 있고,

새로운 시장이 개척될 수 있다. 그러한 노력들에는 혁신적인 기기(機器) 제작, 새로운 공법·기법의 개발 등이 포함될 수 있다. 기기 개발에 대한 공공 부문 투자는 현재 매우 제한되어 있다. 이런 이유로 SSF의 새로운 연구지원 프로그램은 스웨덴 연구의 발전에 있어 매우 큰 전략적 가치를 가지고 있다.”

SSF는 이번 프로그램을 통해 약 40건의 혁신적인 프로젝트를 지원할 수 있을 것으로 기대하고 있음. 제안된 프로젝트는 세계적으로도 경쟁력을 갖추고 있어야 하며, 스웨덴 사회나 산업에 기반을 둔 연구를 강화할 수 있는 내용을 포함하여야 함. 부문 간 연구의 성격을 가지고 있을 경우 장점이 됨. SSF는 고위험·고이익(High risk / Profit) 프로젝트를 장려하고 있음. 선정된 프로젝트는 3년간 최대 8백만 SEK(약 10억 원)까지 지원받을 수 있음.

지원 신청은 2018년 3월 21일 14:00까지이며, 연구 시작은 이르면 2019년 1월 1일부터 가능함.

스웨덴 전략연구재단(SSF)(11.22)

3. 벤처·기술사업화 동향

스웨덴 스타트업 Doctrin, 의료기술 AI 시스템 개발에 1천만 유로 투자 유치

스웨덴 의료기술(Healthtech) 스타트업 Doctrin이 최근 스웨덴의 의료 서비스 공급 업체 Catio와 생명과학 펀드 HealthCap 공동으로 진행한 Series A round에서 1천만 유로(약 128억 원)의 신규투자 유치에 성공하였음. 이번 라운드에는 Inbox Capital과 Norrskan Foundation이 공동 투자자로 참여하기도 하였음. 이번에 유치한 신규 자본을 통해 Doctrin은 스웨덴 내는 물론 국제적 사업 확장을 가속화하고, 동시에 자사의 현재 제품들에 인공지능(AI)을 접목시키는 시도도 펼칠 예정임.



Doctrin은 환자들의 흐름을 디지털화하여 의료 서비스 공급자들에게 편의를 제공함으로써 의료 시스템을 획기적으로 개선하려는 목표를 가지고 2016년 설립되었음. Doctrin의 디지털 플랫폼을 통해 의료 서비스 공급자들은 환자들의 선별, 치료, 후속조치에 이르기까지 온라인으로 안전하고 확실하게 처리할 수 있도록 돕고 있음. 서비스의 흐름을 보면, 먼저 환자가 직접 스마트폰을 이용하여

자신의 증상을 설명하게 됨. 그런 다음 치료가 필요하다고 판단되면 디지털 의료 환경을 통해 진료가 이루어지기도 하고, 대면 진료가 필요할 경우에는 이를 성사시켜 줌. 이러한 형태의 의료 서비스는 매우 성공적으로, 환자들의 만족도가 98%에 이룸. 또한 전산화된 환자의 진료 기록을 의사가 볼 수 있기 때문에 환자와 의사의 실제 대면 시간이 더욱 효율적으로 계획될 수 있음.

Doctrin의 CEO인 Magnus Liungman(망누스 룡만)은 자사의 업적에 대해 다음과 같이 설명하였음. “우리는 우리 솔루션이 실제로 잘 작동한다는 것을 확인하였다. 다음 단계로 혁신적인 AI 시스템을 개발하여 의학 영상, 텍스트, 데이터 등을 분석하는 것을 생각하고 있다. 이는 의료 서비스 공급자들과 환자들에게 알맞은 의료 서비스 형태, 긴급성, 진단, 치료 등에 대한 권고 자료가 생성됨을 뜻한다.”

지능적(intelligent)인 판단 보조 시스템 개발 외에도, 이번에 획득한 새로운 자본은 1차진료 이외 분야 및 국제적 서비스 확장 등에 사용될 예정임. Group CEO인 Thomas Berglund(토마스 베리룬드)는 다음과 같이 덧붙임. “첫 번째 단계로 Doctrin의 서비스는 스웨덴 전국의 83개 1차진료 시설에서 75만명의 환자들에게 제공되고 있다. 이러한 협력 작업은 Doctrin의 설립 목적, 즉 <디지털 서비스와 Catio 사(社)를 통한 실제 의료를 우리 고유의 방식으로 결합하여 환자들에게 더 나은 의료를 가능케 하는 일>에 해당하는 작업들 중 매우 중요한 하나로 볼 수 있다.”

신규 투자자들 가운데에는 유럽 최대 생명과학

펀드 중 하나인 벤처자본 펀드 HealthCap과 Inbox Capital이 포함되어 있음. 기존 투자자인 Norrsken Foundation과 Capio 또한 이번 라운드에 참여하였음.

EU-Startups Sweden(12.11)

핀란드 헬싱키 Think Company 등 주요 코워킹 공간(co-working space) 소개

핀란드의 수도 헬싱키는 특유의 글로벌 비즈니스 정신, 국제적 인재 풀, 훌륭한 삶의 질 덕분에 스타트업 허브로서 번성하고 있음. 또한 다양한 투자 기회가 있으며, 유럽 최대 규모 스타트업 관련 행사 중 하나인 SLUSH도 개최하는 등 매우 활발한 스타트업 커뮤니티 환경을 제공하고 있음.

코워킹 공간(co-working space)이 필요한 스타트업들에게 가이드 라인을 줄 수 있도록 유럽 스타트업 전문 취재사 EU-Startups에서 헬싱키 내 주요 코워킹 공간들의 특징을 정리하였음.



1. Helsinki Think Company

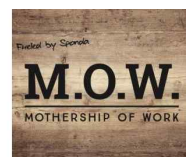
Helsinki Think Company는 헬싱키 시(市)와 헬싱키 대학 간의 오랜 협력의 결과임. 공립 코워킹 스페이스로서 헬싱키 대학의 산학연계 부서와도 관련이 있음. 캠퍼스 세 곳에 나뉘어 있으며, 프로젝트를 기반으로 일할 공간을 사용할 수 있고, 회의를 하거나 주관 행사에 참여할 수도 있음. 워크숍, 부트 캠프 (bootcamp), 액셀러레이터 프로그램, 멘토링 등 다양한 부가 서비스가 존재하며, 무엇보다 생각이 비슷한 이들의 모임이라는 점이 큰 장점임.

- 비용 : 무료

2. Microsoft Flux

Microsoft Flux는 지역밀착형 공간으로서, 가장 큰 목적은 Microsoft 사(社)가 운영하는 프로그램에 공동으로 참여할 스타트업들을 끌어들이는 것임. 그러나 코워킹 공간 자체는 모든 이들에게 열려 있으며, 평일 9시부터 20시까지 언제든지 사용이 가능함. 또한 기술 장비들을 무료로 이용할 수 있으며, 공작실(Maker's hub)에는 3D 프린터, 레이저 절단기, CNC 기계 등의 훌륭한 기기들을 보유하고 있음. "Ask a Techie"라는 부가 서비스를 제공하여, 간단한 예약으로 필요한 전문가의 조언을 얻을 수 있음.

- 비용 : 무료



3. MOW(Mothership of Work)

2016년 Nordic Startup Awards에서 Best Office Space로 선정된 바 있는 MOW는 스타트업부터 변호사, 그래픽 디자이너, 엔지니어, 음악가, 건축가 등 모든 종류의 전문가들에게 열려 있는 코워킹 허브임. 2016년에 문을 연 MOW는 6개 층 2200㎡에 이르는 사무 공간을 보유하고 있으며 여기에는 300개 회원사가 동시에 입주할 수 있음. 열세 곳의 회의실과, 방음 통화 공간, 높낮이 조절 가능한 책상을 갖춘 조용한 사무실, 도서관, 행사공간, 편안한 라운지, 넓은 공용 부엌 등을 갖추고 있음.

- 비용 : 월 패키지 €330~580

EU-Startups Finland(11.24)

핀란드 기술연구센터, 실내 기체 측정 장치 개발

핀란드 기술연구센터(VTT, Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus)가 실내에서 수 종류의 기체 양을 지속적으로 측정할 수 있는 장비를 개발하였음. 이 장비는 실내 암모니아, 포름알데히드 등의 다양한 종류의 유독성 가스 농도를 실시간으로 동시에 측정할 수 있음. 이는 현재 사용 중인 측정 장치와 다른 점임.

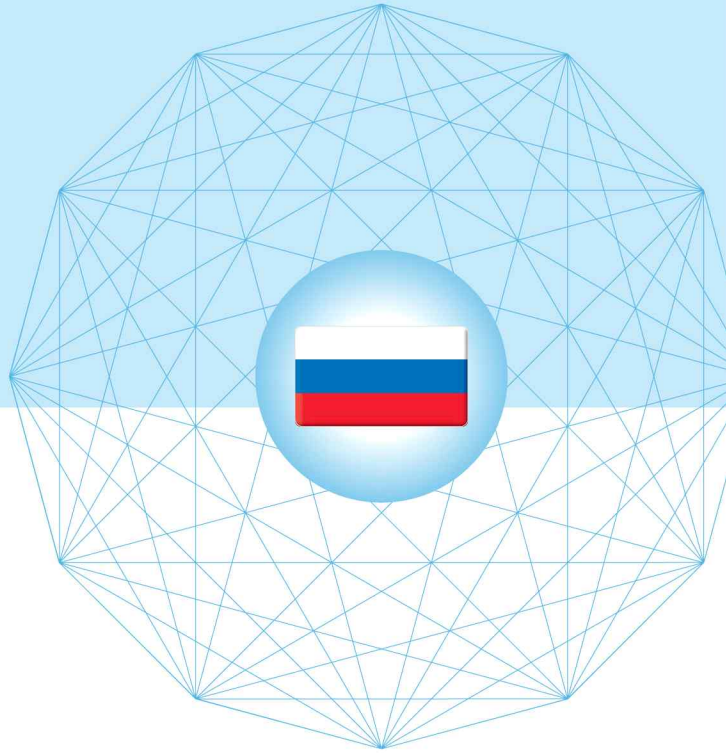
“이 장비를 통해 몇 가지 기체 밀도를 높은 신뢰도로, 지속적으로, 그리고 10ppb 이하의 민감도로 측정할 수 있게 되었다. 또한 이 장비는 측정 결과를 수 분 이내에

빠르게 보고할 수 있으며, 필요에 따라 수 초 이내로 조정할 수도 있다. 프로토타입은 설정 변경을 통해 다양한 목적으로 사용될 수 있는 유연성을 갖추고 있다”라고 VTT의 Senior scientist Timo Rajamäki (띠모 라야매끼)가 설명하였음.



인테리어 디자인이나 건축자재로부터 나오는 오염물질은 실내 공기 질 문제의 주된 원인임. 이 장비는 또한 도심이나 교통밀집지역의 실외 공기질을 저하시키는 오염물질 측정에도 사용될 수 있음.

Good News Finland(12.12)



러시아 (Russia)

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 러-중 우주 협력 조약 비준 / 과학기구청, 베트남 열대지역 연구센터 지원
- 북극 개발 활성화를 위한 법안 도입 예정 / 교육과학부, 국제연구지원사업 선정자 발표
- 수단과 원자력 관련 협약 체결 / 극동지역 첨단과학 개발 재단 설립

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 로스코스모스, 저궤도 우주 통신망 구축 연구
- 국제 북극 시베리아 과학 센터 설립

3. 벤처·기술사업화 동향

- 스킨코보 재단 지원 우주 클러스터 성과 발표
- 스킨코보 재단, 디지털 경제 정책을 위한 법규 준비



1. 과학기술 · ICT 정책 동향

러-중 우주 협력 조약 비준



러시아 의회는 2016년 6월 양국 정상회담의 후속조치로 중국과의 우주 연구 협약을 비준하였음.

동 조약은 양국의 연구 협력 관련 법안과 정보 보안, 공동 연구 결과로 개발된 새로운 기술에 대한 수출 방지를 주요 골자로 하고 있음.

러시아는 전 세계 우주화물 발사 분야 시장의 40%를 점유하고 있으나 우주 서비스 시장 분야의 점유율은 5% 미만에 그치고 있음을 강조하며, 동 조약은 러시아의 항공우주산업을 활성화하고, 미국 위성항법시스템(GPS)에 대항하는 시스템을 구축할 수 있게 할 뿐만 아니라 양국의 달 개발 프로그램 연구 기간도 단축시킬 수 있을 것으로 밝힘.

리아 통신

과학기술청, 베트남 열대지역 연구센터 지원



러시아 과학기부청은 베트남과의 회의에서 열대지역 연구센터를 공동으로 활성화하기로 합의하였으며 2020년까지 약 3억 루블(약 60억 원)을 추가 지원키로 함.

베트남 호치민에 위치한 열대지역 연구센터는 1987년 소련연방과 베트남 간에 체결된 협약에 의해 처음 설립되었으며, 러시아의 유일한 열대지역 연구소로서 양국 협력의 전략적 거점으로 운영되고 있음. 동 센터의 주요 연구방향은 열대지역 생태, 재료과학 및 의학으로, 3개 지부로 나뉘어 운영되고 있으며 총 6개의 연구소와 9개의 실험실을 갖추고 있음.

양국은 이번 합의를 통해 센터 연구 지원금이 이전 대비 3배 증가하였음을 설명하며 동 센터를 거점으로 과학기술 협력 범위를 점차 넓혀갈 것이라고 밝힘.

러시아 과학기부청



북극 개발 활성화를 위한 법안 도입 예정



러시아는 지난 4년간 미루어온 북극 개발 법안을 2018년 1월경 도입할 예정임을 밝힘.

그간 러시아 내 북극 개발과 관련된 단일 법안의 부재로 북극 개발은 지역별로 상이한 규제가 존재하여온 바, 이번 법안 도입을 통해 북극 개발과 관련된 법규를 단일화하고 현행 북극 개발 프로그램들의 관리 효율성을 제고하며 지역 연구, 에너지 개발 등 각 분야의 연구관리 기관을 통한 체계적인 개발이 가능할 것으로 전망함.

북극 개발에 필요한 예산은 북극 개발 펀드 설립을 통해 마련할 예정이며 정부 예산 50%, 지방 정부 및 기타 투자자의 참여로 약 1,900억 루블(약 3조 8천억 원) 규모가 형성될 것이라고 밝힘.

레그넘 통신

교육과학부, 국제연구지원사업 선정자 발표



러시아 교육과학부는 제6회 국제연구지원사업 선정자 35명을 발표함.

총 35명의 선정 연구자 중 24명은 미국, 독일, 프랑스 등 외국 국적의 연구자로, 우주과학, 화학, 생물학, 재료과학, 물리, 나노 등 다양한 분야를 연구하고 있는 것으로 밝힘.

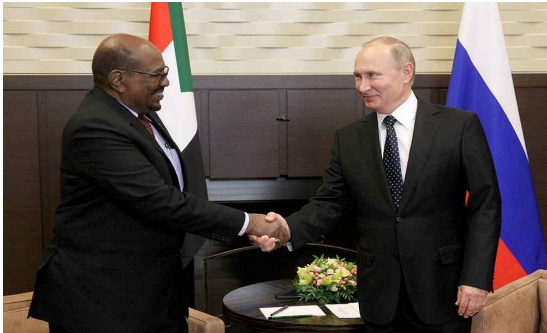
동 사업의 지원 자격은 지정된 분야(자연·정밀 과학, 기술, 의료과학, 농학, 사회학, 인문학)의 러시아 및 해외 저명 연구자로, 금번 사업 공모에는 41개국 170개 이상의 연구기관 소속 358명이 신청함.

한편 동 사업의 선정자에게는 2020년까지 최대 9천만 루블(약 18억원) 규모의 연구비가 지급될 예정임.

러시아 교육과학부



수단과 원자력 관련 협약 체결



러시아와 수단은 지난 7월 체결된 양국 간 에너지 분야 협력 양해각서의 이행사항으로 원자력 에너지 평화적 사용에 대한 협약을 체결함.

동 협약을 통해 양국 정부는 협력에 필요한 기본적 법률 기반을 확보하였으며, 특히 수단 내 원자력 기반시설 구축, 원자력 방사선 안전 확보, 방사능 물질 보관 대책 수립, 원자력 에너지를 활용한 기초/응용 연구 진행, 핵의학 등에 대한 기술 협력이 이루어질 예정임.

상기 분야의 협력 실현을 위해 양국 정부는 빠른 시일 내에 공동 실무진을 구성하여 과학기술 정보 교류 및 국제 컨퍼런스 등을 추진할 예정이며, 러시아 정부는 동 협약을 기반으로 최종적으로는 수단 내 원자력 발전소 설립 계약 체결을 목표로 하고 있음을 밝힘.

국영기업 로스아톰

극동지역 첨단과학 개발 재단 설립



국영기업 로스나노와 러시아 벤처재단 및 극동 지역 개발 재단이 공동으로 참여하는 '극동 첨단 과학 개발 재단'이 2018년 2월경 설립될 예정.

동 재단의 설립은 2017년 동방경제포럼의 후속조치로 진행되어 왔으며, 러시아 극동지역의 "루스키 섬"에 위치하게 되며 재단의 초기자본은 50억 루블(약 1,000억 원)이 책정될 것으로 전망됨.

러시아는 재단 설립을 통해 극동지역의 과학, 기술, 교육의 발전을 도모하고 루스키 섬을 스킨코보와 같이 혁신 지역으로 개발할 계획이라고 밝히면서, 이미 핵의학센터 설립 등 여러 프로젝트들이 준비되어 있다고 부연함.

또한 극동지역의 나노기술 개발을 최우선 순위로 추진하고 향후 에너지 분야, 미생물 분야 연구 지원도 추진할 예정으로, 이를 통해 극동지역 경제개발에 기여할 수 있을 것으로 밝힘.

러시아 벤처재단



2. 과학기술 · ICT 연구 동향

로스코스모스, 저궤도 우주 통신망 구축 연구



로스코스모스는 저궤도 우주 통신망 구축 계획을 발표하였으며, 2020년까지 약 3천억 루블(약 6조 원)이 소요될 것이라고 밝힘.

로스코스모스는 동 통신망을 2020년까지 현재 운용 중인 위성들에 모두 적용할 계획임을 밝히면서, 현재 운용 중인 위성들은 고도 36,000km 상공에서 신호 지연 등의 통신 제공에 어려움이 있어 왔음을 설명함. 이에 영국의 OneWeb사 및 미국의 SpaceX사와 공동으로 1천 개에 달하는 저궤도 위성을 발사하여 신호 지연을 해결하고 통신 서비스를 지상 수준으로 낮추기로 합의하였다고 부연함.

한편 동 저궤도 우주 통신망 구축 계획은 러시아 디지털 경제 정책의 일환으로써 추진되어, 러시아 내 인터넷 접근이 어려운 지역의 시민들에게도 제공될 예정이라고 밝힘.

타스 통신

국제 북극 시베리아 과학 센터 설립



톰스크 폴리테크닉 대학은 북극에서 국제 공동 연구 수행을 위하여 국제 북극 시베리아 과학 센터(International Arctic Siberian Science Center)를 설립할 예정이라고 발표함.

동 센터의 주요 연구 과제는 북극해 대륙붕 밑에 매장되어 있는 메탄이 지구 온난화에 미치는 영향에 대해 분석하고 북극 기후변화에 대한 정책을 마련하는 것으로 설명함.

동 센터는 북극 기후시스템 파악을 위해 모스크바 소재 RAS 쉬르쇼프 해양연구소의 '아카데미 켈디쉬' 탐사선을 활용하여 공동 연례 북극 탐사단 출범을 계획하고 있으며, 북극 컨퍼런스를 개최하는 등 국제 협력활동 또한 예정되어 있음을 밝힘.

러시아 과학재단



3. 벤처·기술사업화 동향

스콜코보 재단 지원 우주 클러스터 성과 발표



2014년 스콜코보 재단 소속 항공우주 클러스터로부터 500만 루블을 투자 받은 초경량 로켓(100kg 이하) 개발 스타트업인 'Lin Industrial'은 올해 매출액을 기준으로 약 15억 루블(약 300억 원)을 달성하였다고 발표함.

'Lin Industrial' 기업은 2014년 1월에 설립되어 11월 러시아 우주프로젝트 전문기업 '갈락티카 그룹'에 인수합병 되었으며, 이는 러시아 역사상 최초로 이루어진 로켓분야 기업 인수합병 사례임을 밝힘.

스콜코보는 재단 내 우주 클러스터 입주기업들에 대한 투자가 늘어나고 있어 소형 로켓분야의 전망이 밝음을 설명하며 재단 내 입주기업들이 2020년까지 총 400여개의 소형 위성을 발사할 수 있을 것이라고 기대함.

스콜코보 재단

스콜코보 재단, 디지털 경제 정책을 위한 법규 준비

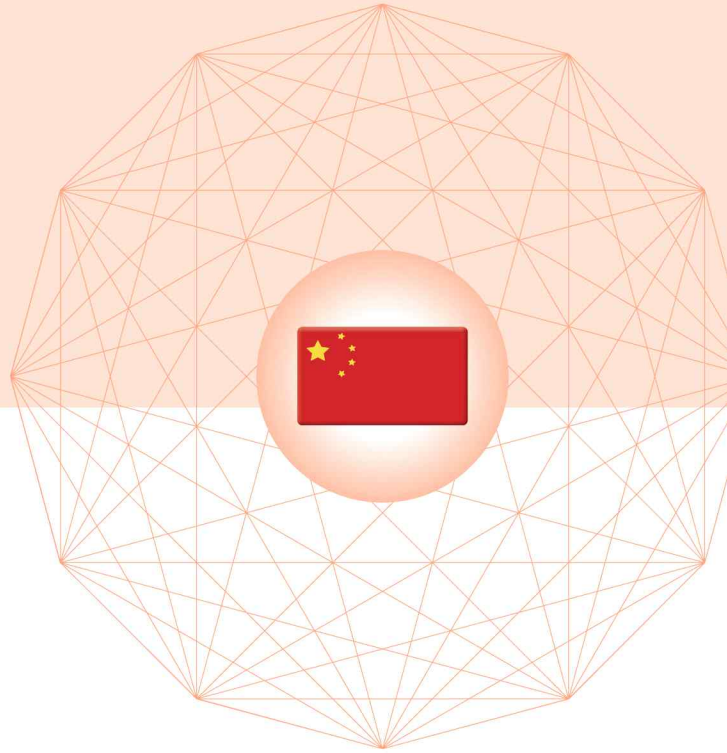


스콜코보 재단은 러시아 주요 정책 중 하나인 디지털 경제 정책을 구현하기 위해 약 400명의 각 분야 전문가들을 모집하여 '빅 데이터, 인공지능, 가상화폐'등 디지털 경제를 위한 법규를 준비 중이라고 밝힘.

전문가들은 디지털 기술의 보급을 저해하는 약 250개의 규제적 장벽을 발견하였고 이와 관련된 여러 가지 문제를 해결할 필요가 있음을 설명함. 예를 들어 인공지능은 새로운 법안과 이전 법규 간의 충돌 여부를 분석하고 기존 법규에 대한 수정사항을 제안하여 공공행정의 효율성을 높일 필요가 있다고 부연함.

스콜코보 재단은 동 법규가 관련 규제 장벽을 해소하고 인공지능과 빅 데이터 등의 오용으로 인해 발생할 수 있는 사회적 혼란을 방지할 수 있을 것이라고 설명하면서 금년 연말까지 정부 승인을 얻을 계획임을 밝힘.

스콜코보 재단



중국 (China)

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 국가자연과학기금위원회 2017년 '중국 스마트 자동차 미래 도전 대회' 개최
- 2017년도 국가자연과학기금위원회 집중 접수 및 지원결과 상황
- <디지털 실크로드 과학계획 보고서> 정식으로 발표

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 중국 10,000m 잠수정용 유인 구형선실 관련 천공 작업 완성
- 암흑물질 탐사 위성 '우쿱', 고에너지 전자 우주선 에너지 스펙트럼 획득
- 중국 과학자, 태양폭발 물리적 메커니즘 세부과정 관측 성공

3. 벤처·기술사업화 동향

- 2017년 중국과학기술외교관 칭다오(靑島)과학기술혁신포럼 개최
- 2017년 국제혁신창업박람회 개막
- 제1차 창의성(创之星) 중미(中美)혁신창업대회 신에너지 및 신소재 분야 준결승전 개최

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

국가자연과학기금위원회 2017년 '중국 스마트 자동차 미래 도전 대회' 개최



중국 스마트자동차 미래 도전 대회

국가자연과학기금위원회가 주최하는 '2017년 중국 스마트 자동차 미래 도전 대회'가 2017년 11월 26일 장쑤(江苏) 창수(常熟)에서 막을 내렸음.

기금위는 2009년에 '중국 스마트 자동차 미래 도전 대회'를 설립하였음. 논문 발표만을 평가 기준으로 하는 폐단을 축소하고 '경기로 연구를 촉진한다'는 새로운 프로젝트 관리 모델을 탐색한 것임. 역대 대회의 추진을 통해 국내 무인 운전 스마트 차량 관련된 기술 연구가 빠른 발전을 이루어 미국과 유럽 등 선진국과의 수준 차를 줄이는데 기여하였음.

'중국 스마트 자동차 미래 도전 대회'는 국내 최초의 스마트 자동차 경기로서 이미 중국 스마트 운전 기초연구와 응용기술 발전에서 일정 수준을 갖춘 대회가 되었음. 2017년(제9차)

'중국 스마트 자동차 미래 도전 대회'는 무인 운전 스마트 자동차 실제 종합도로 환경 테스트(시내도로, 시외도로와 고속도로를 포함) 및 복잡 환경 인식 수준 능력 오프라인 테스트의 두 부분을 포함하였음. 그 중에 도로 테스트는 무인 운전 자동차의 교통 식별 능력 및 다른 도로 환경에 대한 적응성 및 주행 기동성을 중시하였음. 즉 안전성(Safety), 편이성(Smoothness), 민첩성(Sharpness) 및 지능성(Smartness) 등 4S성능 테스트였음. 오프라인 테스트는 대규모 정형화된 실제 도로 교통 데이터베이스 기반 위에 모의 환경을 통해 무인 운전 자동차가 각종 환경에 대한 기본 인식 능력과 수준을 평가하였음. 이전에 비해서 도로 교통 질서를 준수하고 안전을 확보하였는데, 이번 도전 대회의 실제 도로 테스트는 혁신적인 내용을 증가시켰음. 예를 들어 실제 교통흐름 중의 자율 주행 능력 테스트, 비구조적 도로 환경의 자율 주행 능력 테스트 등이 있음.

이번 대회는 대학교, 연구기관 및 기업의 29개 팀이 참가 신청을 하여 25개 팀이 심사를 통과하였음. 이 중에 15개 팀이 오프라인 테스트를 참가하여 21개 팀이 실제 종합 도로 환경 경기를 참여하였음. 이틀간의 열전에서 각 팀은 실전 경험을 쌓았는데, 실제 종합 도로 테스트에서는 시안(西安)교통대학이 개발한 '발견호(发现号)'는 이번 대회 종합 성적의 1위를 차지하였음. 광저우자동차(广汽)연구원이 개발한 '기적(祺迹)'과 쑤저우(苏州)운전보(驾驶宝) 스마트과학기술유한회사, 쑤저우시직업대학이 개발한 '우전보'가 공동 2위를 차지하였음. 국방과학기술대학, 중남대학 및 길림대학이 공동으로 개발한 '적기3대(红旗3代)', 베이징(北京)연합대학 및 해방군총참모부 61개 연구소들이 공동으로 개발한

'징롱1호(京龙1号)'와 베이징이공대학이 개발한 '특립독행(特立笃行)'은 공동 3위를 차지하였음.

국가자연과학기금위원회(11.27)

2017년도 국가자연과학기금위원회 집중 접수 및 지원결과 상황

2017년 3월 1일부터 3월 20일까지 프로젝트 집중 접수기간 중 총 190,840건의 신청을 접수하여 요건 심사와 재심을 거쳐 총 187,135건을 접수하였음.

<국가자연과학기금조례>와 <국가자연과학기금 관련 관리 방법>에 따라 전문가 심사와 위원회 회의심사 기준을 거쳐 일반 프로젝트 18,136건, 중점 프로젝트 667건, 중대 프로젝트 2건, 중점 국제(지역) 협력연구 프로젝트 107건, 청년과학기금 프로젝트 17,523건, 우수 청년과학기금 프로젝트 399건, 혁신 연구단체 프로젝트 38건, 해외 및 홍콩/마카오학자 협력연구 기금 프로젝트 142건, 지역과학기금 프로젝트 3,017건, 부분연합기금 프로젝트(NSFC연합기금, 천문연합기금, 민항연합연구기금, 강철연합연구기금) 151건, 국가 중대 과학연구 기기개발 프로젝트(자유 신청) 83건 등 합계 40,265건을 지원하였음.

세부 프로젝트별 지원현황은 아래표와 같음.

일반 프로젝트	분야	과제수	직접비용 (만 위안)
	수리	1,673	100,480

	화학	1,671	107,630
	생명	2,902	170,030
	지구	1,683	113,070
	공재	3,085	185,120
	정보	1,912	113,880
	관리	755	36,240
	의학	4,455	242,140
	합계	18,136	1,068,590
	중점 프로젝트	분야	과제수
수리		76	23,850
화학		62	18,600
생명		112	33,500
지구		89	28,080
공재		99	29,700
정보		89	25,500
관리		28	6,720
의학		112	32,750
합계		667	198,700
중대 프로젝트	분야	과제수	직접비용 (만 위안)
		2	3,188
중점 국제(지역) 협력연구 프로젝트	분야	과제수	직접비용 (만 위안)
	수리	4	1,110
	화학	7	1,690
	생명	19	4,630
	지구	9	2,220
	공재	16	3,630
	정보	15	3,680
	관리	4	860
	의학	33	7,680
	합계	107	25,500
청년 과학기금 프로젝트	분야	과제수	직접비용 (만 위안)
	수리	1,749	42,160
	화학	1,541	37,400
	생명	2,395	57,460
	지구	1,712	41,270
	공재	3,080	73,910
	정보	2,031	49,370
	관리	815	14,690
	의학	4,200	84,010
	합계	17,523	400,270
우수 청년과학기금 프로젝트	분야	과제수	직접비용 (만 위안)
	수리	48	6,240

	화학	57	7,410
	생명	58	7,540
	지구	39	5,070
	공재	73	9,490
	정보	59	7,670
	관리	15	1,950
	의학	50	6,500
	합계	399	51,870
	혁신 연구단체 프로젝트	분야	과제수
수리		5	4,935
화학		5	5,250
생명		5	5,250
지구		5	5,250
공재		6	6,300
정보		5	5,250
관리		2	1,470
의학		5	5,250
합계		38	38,955
해외및 홍콩/마카오 학자협력 연구기금 프로젝트(2년)		분야	과제수
	수리	9	162
	화학	10	180
	생명	16	288
	지구	8	144
	공재	17	306
	정보	28	504
	관리	10	180
	의학	22	396
	합계	120	2,160
해외및 홍콩/마카오 학자협력 연구기금 프로젝트(4년)	분야	과제수	직접비용 (만 위안)
	수리	2	360
	화학	2	360
	생명	4	720
	지구	2	360
	공재	3	540
	정보	4	720
	관리	1	180
	의학	4	720
	합계	22	3,960
지역 과학기금 프로젝트	분야	과제수	직접비용 (만 위안)
	수리	183	6,940
	화학	244	9,330
	생명	765	29,060
	지구	187	7,080

	공재	372	14,140
	정보	218	8,280
	관리	136	3,820
	의학	912	30,870
	합계	3,017	109,520
	국가중대 과학연구 기기개발 프로젝트 (자유신청)	분야	과제수
수리		14	9,572
화학		18	12,737
생명		1	642
지구		5	3,719
공재		13	9,153
정보		23	16,521
의학		9	6,634
합계	93	58,978	

국가자연과학기금위원회(08.24)

<디지털 실크로드 과학계획 보고서> 정식으로 발표



디지털 실크로드 과학계획서 보고 현장

디지털 실크로드 과학계획 보고 회의가 베이징에서 개최되었음. 중국 과학기술 비전의 역사상, 국제적인 과학 계획에서 중국에서 시작되고 중국 과학자가 담당할 역할은 그렇게 많지 않음. 귀화동(郭华东)은 'Made in China' 계획을 보다 더 많은 국가와 과학자들이

받아들일 수 있도록 애써왔음. 그는 “우리의 능력으로 기타 구성원들의 개발 능력을 실용적으로 발굴하고, 구성원의 과학자와 정책 입안자가 '디지털 실크로드'의 의미와 장점을 인식하고, 더 많은 참여자가 기꺼이 데이터와 정보를 공유할 수 있게 해야 한다”고 강조하였음.

세계문화유산작업팀은 공간기술을 이용하여, 최근 40년간 환경요소 변화가 앙코르 유적지에 끼치는 영향을 연구하고, 산림벌채, 지표면 토양 유실 현상, 도시의 무질서 확장 등 많은 문제들을 발견하여, 그 곳에 전면적이고 시기적절한 정보를 제공하였음.

이번 회의에서 DBAR은 8개 국제우수센터 설립 계획을 허가하였고, 러시아, 파키스탄, 미국, 이탈리아, 모로코, 짐비아, 태국, 핀란드에 분포하게 될 것임. 이 우수센터는 기초시설 개선, 환경 보호, 재해 위험 통제, 수자원 관리, 도시발전, 식품안전, 연해지역 경제 성장, 자연 및 문화유산 관리, 고산 추위 및 북극에서 지속가능한 발전 등에서 과학기술협력 개방형 기지를 형성하고, 이 지점으로 지역적 우위와 연구의 특색, 방사능 주변 구역의 국제 협력 인터넷을 형성할 것임.

과학망(12.6)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

중국 10,000m 잠수정용 유인 구형선실 관련 천공 작업 완성



해저10,000m 잠수정용 모델

최근, 중국이 독자적으로 개발한 해저 10,000m 잠수정용 유인 구형선실에 출입구와 관측창을 뚫는 작업이 완료되었음. 승무원의 주요 활동공간인 유인 구형선실은 잠수정의 가장 핵심적인 부분임. 선실 본체는 티타늄합금으로 제조되었음. 전체 잠수정 구축이 완료되면 세계에서 최대 깊이 잠수할 수 있는 가장 선진적인 잠수정 중 하나로 거듭날 예정임.

출입구와 관측창을 뚫는 작업은 유인 구형선실에서 가장 중요한 작업 절차이며 재료와 기술에 대한 요구가 매우 높음. 반구면에 뚫린 두개 구멍에서 큰 구멍은 승무원 출입용 문이고 작은 구멍은 바다 밑 세계를 관측할 수 있는 관측창임.

바오지(宝玓)티타늄산업주식유한회사가 개발을 담당한 10,000m 유인 구형선실의 전체 케이스에 대한 요구는 4,500m 선하이용스(深海勇士)호와 자오룽(蛟龙)호에 비해 훨씬 높음. 또한 재료 성형,



용접, 전반적 구조에서 큰 변화를 이끌어냈음.

중국은 현재 독자적으로 개발 중인 1세대 유인 잠수정을 2020년에 세계에서 가장 깊은 마리아나 해구에 투입하여 해상시험을 진행할 예정이며 설계 잠수 깊이는 10,000m를 초과함. 연구팀은 심해 거대 압력을 고려하여 세계 최초로 4,500m 선하이용스호, 7,000m 자오룽호보다 더 큰 강도의 티타늄합금 재료를 유인 구형선실에 사용하였음. 10,000m 심해에서 잠수정이 받는 압력은 손톱 위에 차량 한대를 올려놓은 것에 해당함.

잠수정의 구형선실은 3명 승무원의 안전을 지키는 가장 중요한 보호벽임. 연구팀은 1세대 티타늄합금 구형선실의 형태, 진원도, 벽두께 등 설계에 심혈을 기울였음. 향후 두개 반구의 용접, 조립 등 작업을 거쳐 2018년 상반기에 해저 10,000m 모의 압력 테스트를 진행할 예정임.

티타늄합금재료는 항공우주 분야에 광범위하게 응용되고 있음. 이번에 티타늄합금재료를 유인 구형선실에 응용하기에 앞서 연구팀은 심해장비에서의 티타늄합금 효과는 더욱 이상적일 뿐만 아니라 다양한 탁월성과 독특성을 보유함을 발견하였음.

티타늄은 내식성이 강해 10,000m 유인 잠수정의 사용수명을 30년간 유지할 수 있음. 티타늄합금은 거의 부식되지 않으므로 유인 구형선실의 내구성을 크게 향상시킬 수 있음.

또한, 심해 내압 측면에서 티타늄합금은 높은 강도에 탄성까지 보유하고 있어 심해 왕복 과정에

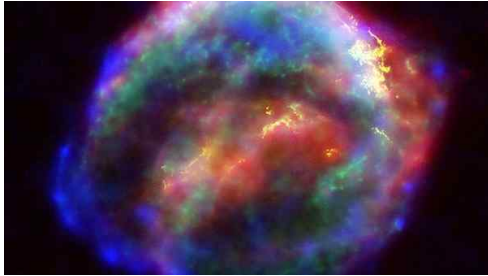
경도가 변형되지 않으며 안전한 탑승 공간을 제공할 수 있음. 이외에도 연구팀은 현존 설계를 대담하게 개조하였음. 기존의 국외 유인 구형선실은 수박껍질 붙이기식 용접 즉, 먼저 수박껍질을 제작한 후 다시 하나의 구형체로 용접하는 방식을 채택하였는데 용접 이음부가 많고 작업기간이 길 뿐만 아니라 안전성 면에서 문제가 존재함. 이를 감안하여 연구팀은 10,000m 잠수정에 반구용접을 적용하여 용접 이음부를 줄이는 한편 공법의 어려움을 극복하고 신뢰성을 뚜렷하게 향상시켰음.

현재 제작중인 10,000m 잠수정은 세계 해양의 100% 해역에서 작업할 수 있는 능력을 보유할 예정으로 세계 선진 수준에 도달할 뿐만 아니라 중국이 일괄적으로 독자 연구개발 하는 등 중국 제1의 기록을 다수 확보하였음. 특히 잠수정의 주요 구조 중 하나인 유인 구형선실 제조는 국내 최고 수준에 도달하였음.

과학망(11.26)



암흑물질 탐사 위성 '우쿵', 고에너지 전자 우주선 에너지 스펙트럼 획득



우쿵(悟空)이 확보한 우주선 에너지 스펙트럼

최근, 중국 연구팀은 암흑물질 탐사 위성 '우쿵(悟空)'으로 세계에서 가장 정밀한 고에너지 전자 우주선(Cosmic ray) 에너지 스펙트럼을 획득하였음. 이는 에너지가 1TeV(1TeV=1조 전자볼트)보다 낮은 전자 우주선이 암흑물질에 근원하는지 여부를 확인하는데 핵심 작용을 할 뿐만 아니라 암흑물질의 존재를 검증하는데 새로운 증거를 제공할 전망을 보임. 해당 연구성과는 2017년 11월 30일 영국 'Nature' 저널에 온라인으로 게재되었음.

암흑물질 문제는 입자물리 및 우주학의 핵심 문제임. 암흑물질은 발광성이 없고 전자기파를 발사하지 않으며 직접 육안으로 관찰할 수 없음. 최근 천문관측 결과에 의하면 우주는 27%의 암흑물질, 68%의 암흑에너지, 5%의 일반 물질로 구성되어있음. 신비로운 암흑물질의 비밀은 아직 밝혀지지 않고 있음.

물리적 법칙에 의하면 우주공간에서 근원인 우주선 에너지 스펙트럼은 에너지의 증가에 따라

포획할 수 있는 전자수가 점점 적어짐. 그러므로 에너지가 증가됨에 따라 탐사의 어려움도 갈수록 커지게 됨. 에너지 측정 범위의 제한으로 1조 전자볼트 이상의 에너지 영역에 대한 관측은 거의 불가능한 상태임.

2015년 12월, 중국은 암흑물질 탐사 위성 '우쿵'을 발사하여 암흑물질 입자 존재의 증거 확인 및 천체물리 연구를 수행하였음. '우쿵' 위성은 고에너지 전자, 감마선 에너지 측정 정확도 및 다양한 종류 입자 식별 기능이 세계 최고 수준이며 특히 암흑물질 입자 소멸 과정에서 생성되는 피크 에너지 스펙트럼 신호 검색에 적합함.

우주의 암흑물질은 일반 물질의 5배이며 그 물리적 성질에 대한 연구는 입자물리 및 천체물리 분야의 중대한 과제임. 비교적 낮은 에너지 영역에서 '우쿵'으로 획득한 에너지 스펙트럼은 기타 위성으로 획득한 에너지 스펙트럼과 거의 일치하고 천천히 하강하는 추세를 나타냈음. 이런 하강 추세는 비교적 낮은 에너지 영역의 전자 우주선이 암흑물질에서 근원하는지의 여부를 확인하는데 핵심적 역할을 함. 에너지가 계속하여 증가되는 과정에서 반드시 지속적으로 하강해야 하는 곡선의 1.4TeV 위치에서 뜻밖으로 1개의 피크가 나타났음. 이는 해당 에너지 위치에서 대량의 고에너지 전자가 '우쿵' 위성에 의하여 관측되었음을 의미함.

암흑물질의 소멸 또는 붕괴 과정에서 이러한 고에너지 전자 및 감마선이 생성되는데 이 기이한 전자 에너지 스펙트럼은 암흑물질 입자가 존재하는



새로운 증거임을 암시함. '우쿱' 위성으로 측정된 '피크'에 함유된 내용은 아주 적고 '순도'가 높음. 그러나 해당 결과는 530일 동안 수집한 데이터를 기반으로 얻은 결과이기에 신뢰성을 한층 더 향상시키려면 계속하여 데이터를 축적하여야 함. 현재 '우쿱'은 정상적으로 운행되고 있으며 또한 지속적으로 데이터를 수집하고 있음. 1.4TeV 위치의 정밀 구조가 확정되면 입자물리 또는 천체물리 분야의 중대한 발견임. 만약 해당 '피크'가 암흑물질을 의미하면 우주에 암흑물질이 존재하는 근거이며 암흑물질을 의미하지 않으면 인간이 예측하지 못한 새로운 입자 또는 천문현상의 발견임.

'우쿱' 위성 개발 초기에 두 가지 설계 방안이 있었음. 첫 번째 방안은 무게가 1.4t인 탐측기를 이미 제조한 위성에 설치하는 방안인데 해당 방안으로 설계하면 위성의 총 무게가 3t을 초과하여 더욱 큰 로켓으로 발사해야하므로 탑재 운반비용이 5,000~6,000만 위안 증가됨. 두 번째 방안은 위성의 전체 서비스 시설을 탐측기 주위에 설치하는 방안으로서 과학적 무게 배치 기반의 위성 설계 방법임. 최종적으로 무게를 오직 400Kg 증가시켜 완전한 위성 기능을 구현하였으며 탑재 무게와 전체 위성의 무게비가 73%에 달하였음.

과학망(11.30)

중국 과학자, 태양폭발 물리적 메커니즘 세부과정 관측 성공



태양폭발현상 관측 모식도

최근, 중국과학기술대학 지구·우주과학학원 류루이(刘睿) 교수 연구팀은 태양폭발 활동에서 자속로프(Flux rope) 구조가 형성되는 세부 과정을 관측하였으며 자속로프 내부 자기장의 뒤엉킴 분포를 규명하였음. 해당 연구 논문은 'Nature Communications'에 온라인으로 게재되었음.

태양폭발은 태양 코로나 대기에서 발생하는 지속시간이 짧고 규모가 엄청난 에너지 방출 과정임. 태양폭발에서 방출되는 물질과 에너지는 지구 인근 공간에 도달한 후 지구의 자기권, 전리층, 중고층 대기 등 우주환경을 심각하게 교란시켜 인류사회에 현존하는 모든 기술 시스템에 재난적 영향을 입힐 수 있음. 나선형 자력선으로 구성된 자속로프는 태양폭발 활동의 핵심 구조로서 태양폭발의 물리적 메커니즘을 연구하는 '황금열쇠'임. 하지만 기존의 관측수단으로는 태양표면-광구(photosphere)의 자기장만 관측가능하고 자속로프에 대한 연구는 주로 다중분광 원격탐사 이미징 등 간접적 수단에 의존함. 뿐만 아니라

태양폭발에서 형성된 자속로프가 지구에 도달할 때만 저궤도 위성을 사용하여 '현지'의 자속로프 자기장과 플라즈마 구조를 연구할 수밖에 없었음.

연구팀은 자속로프의 두개 공역 '족점'이 태양 표면에서 일으키는 변화를 연구하였음. 공역 '족점'은 태양 플레어 띠의 먼 쪽에 위치한 밝은 점으로부터 바깥쪽으로 확장하면서 불규칙적인 밝은 고리로 변화하였고 밝은 고리 내부의 플라즈마는 자속로프 자력선을 따라 행성 간 공간으로 방출되었음. 이로 인해 밝은 고리 위쪽 코로나에 어두운 '공동'이 나타났음. 이러한 과정은 자속로프가 태양폭발 과정에서 형성됨을 암시함. 따라서 자속로프의 축 방향 자속과 원주방향 자속의 시간에 따른 변화 측정이 가능해졌음. 나아가 자속로프 내부의 자기장 뒤엉킴 분포 즉, 내부 자기장은 고도로 뒤엉켰고 안쪽에서 바깥쪽으로 뒤엉킴 정도는 감소한다는 것을 밝혀냈음. 상기 결과는 자속로프가 3일 후 지구에 도달하였을 때 저궤도 위성 관측 데이터의 검증을 받았음. 해당 연구 성과는 자속로프 형성의 물리적 메커니즘을 진일보 연구하는데 새로운 아이디어와 경로를 제공하였음.

과기망(11.28)

3. 벤처·기술사업화 동향

2017년 중국과학기술외교관 칭다오(靑島) 과학기술혁신포럼 개최



중국 과학기술외교관 칭다오 과기혁신포럼

'2017 중국과학기술외교관 칭다오(靑島)과학기술 혁신포럼'은 11월 29일에 칭다오에서 성공적으로 개최됨. 이번 포럼은 '2017 칭다오국제기술이전 대회 및 오산(鰲山)유럽과아시아과학기술포럼'의 중요한 행사 중에 하나임.

이번 포럼은 중국이 스웨덴, 이스라엘, 독일에 주재하는 대사관과 미국 휴스턴 총영사관 과학 기술 참사관 및 전직 과학기술 외교관 대표들을 초청하여 칭다오 기업들과 스웨덴, 이스라엘, 독일, 미국, 캐나다, 우크라이나, 체코 및 남미 국가와 지역들과 추진한 국제 과학기술 협력의 자원, 기회와 제안에 대하여 교류하였음. 국제 기술 이전 부문의 업무 경험을 교류하여 칭다오시의 국제 기술이전 업무 발전을 위해 국제적인 안목을 높이고 전략을 제시하여 칭다오 기업의 열렬한 환영을 받았음.

2017 칭다오국제기술이전대회 및 오산유럽과 아시아과학기술포럼은 미국, 영국, 프랑스, 독일, 러시아, 우크라이나, 호주, 이탈리아, 캐나다, 일본 등 15개 국가와 지역의 130여 명 과학자, 원사 및 저명한 기술이전 기관들이 포럼을 참여하였음. 기술이전 상담 프로젝트 약 300건을 성사시켰으며, 바이오 의약품, 우주 항공, 스마트 제조, 에너지 절약 등 첨단 기술 분야가 포함되었음.

칭다오는 2014년부터 이미 성공적으로 4차 국제기술이전대회를 개최하였고 700여 개 과학 기술 성과 및 프로젝트 전시를 진행하였음. 대회는 이미 칭다오가 경제와 과학기술 협력 추진의 중요한 플랫폼이 되었음.

과기부(12.5)

2017년 국제혁신창업박람회 개막

12월 8일, 사흘간의 2017국제혁신창업박람회가 베이징(北京) 국가회의중심에서 개막하였다.

이번 박람회는 혁신 창업, 과학기술 연구 토론, 문화 교류, 자원 통합 및 종합 서비스 등 플랫폼 구축을 진일보하도록 추진하여 혁신 창업을 촉진함에 목적이 있음. 중화전국총공회 부주석인 자오카이허(焦开河)는 노동자 계급이 늘 혁신 창업의 주력군이었고 노동조합 조직은 적극적 역할을 발휘하여 많은

직원들이 혁신 창업하는 시대의 조류에 투신하도록 인도하였다고 말하였음.

작년에는 미국, 독일, 프랑스 등 10여 개 국가와 지역에서 온 420개 기관들이 제1차 창박회에 참가하였음. 올해 창박회의 전시 구역은 2.2만㎡에 달해 작년보다 5000㎡ 확대되었고 대국공장 부스, 주요 도시 공청단 부스, 청년 신용 행동 협력 파트너 부스, 중앙 기업 부스, '일대일로'부스, 벤처 기금 부스 등으로 나누었음.

금년에는 중국, 독일, 프랑스, 스웨덴, 노르웨이 등 10여 개 국가와 지역에서 온 440여 개 기관들이 전시회에 참가하였음. 클라우드, 3D프린터, 인공지능, 가상현실, 생물 과학 기술, 그래핀 등 블랙테크놀러지(黑科技), 블랙소재(黑材料), 무인기, 무인마켓, 스마트 농업, 스마트 양노(养老), 혁신 여행 등 민간 생활과 친화적인 제품과 새로운 상태로 전시되었음.

창박회 기간에 주요도시공청단서비스혁신창업 첨단포럼, 대국공장-국가혁신발전포럼, 중국청년 기업가실체경제진흥행동혁신포럼, 농촌진흥 및 쌍창(双创) 신기회 정상회담, 전국대학교창업 교육학원 원장포럼 등이 포함된 19개의 포럼이 개최되었음.

중국일보(12.8)

**제1차 창의성(创之星) 중미(中美)혁신창업대회
신에너지 및 신소재 분야 준결승전 개최**



제1차 창의성 중미혁신창업대회

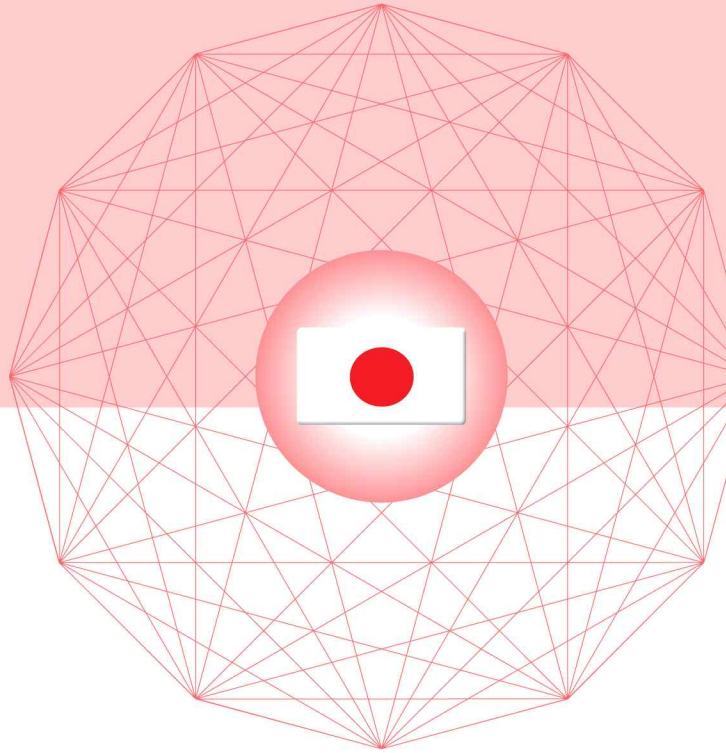
2017년 10월 30일~11월 3일, 중국과학기술교류센터와 중미혁신연맹이 공동 주최한 제1차 '창의성' 중미 혁신창업대회 신에너지 및 신소재 분야 준결승전과 프로젝트 도킹회의가 우한(武汉), 창저우(常州) 및 난징(南京)에서 성공적으로 개최되었음. 이번 행사는 중미 양국이 신에너지와 신소재 분야에서의 혁신적인 협력에 중점을 두고 총 15개의 일차 경기를 통과한 신에너지 및 신소재 프로젝트가 참여하였음.

이번 우한 준결승전은 신에너지 분야를 중시하여 총 15개 미국 프로젝트 단체가 신에너지, 신소재와 친환경과 관련된 첨단 기술을 가지고 준결승전의 경쟁에 참여하였음. 최종적으로 미국 바이오 생물 기술 회사 Drylet의 '미생물폐수처리기술' 프로젝트가 1위를 차지하였음. 이 특허 기술은 기존의 다른 미생물 제품보다 폐수 정화를 효율적으로 실현할 수 있고 도시, 양돈장, 호수 등 장소의 오수 처리에 사용할 수 있음. Adaptive3D

Technologies 회사의 고성능 3D프린팅 소재 프로젝트는 2위를 차지하였음.

미국 우수한 프로젝트의 실현을 촉진하도록 준결승전 이후에도 부단히 많은 중미 기업 연계 회의를 개최하였음. 15개 프로젝트 단체는 각각 우한, 창저우 및 난징에서 중국의 많은 기술이전, 투융자 기관들과 주주권 투자, 합작 기업 성립 및 중국 시장 개척 등에 대해 깊은 소통과 협의를 진행하였고 회의에서 총 60여 건의 예비 협력 의향서를 체결하였음. 향후 쌍방은 지속적으로 협력을 추진하여 중미의 혁신적인 자원이 상호 보완하고 윈윈할수 있도록 노력해 나아갈 것임.

중국과학기술교류센터(11.17)



일본 (Japan)

1. 과학기술·ICT 정책동향

- 생산성 혁명 실현 위해 정책패키지 추경예산 약 2.9조 엔 연내 편성
- 일본의 혁신 위해 대학개혁 강화, 「경제재정 자문회의 및 CSTI 방침」
- 2016년도 국립대학 법인 업무실적을 평가

2. 과학기술·ICT 연구동향

- 방선균을 이용한 보뜨리오킨 생산 - 테르페노이드 생산 플랫폼의 개발
- 발화 타이밍에 근거한 냄새 식별의 구조를 해명
- 안전·안심 사회를 실현하는 마이크로 센서 제작

3. 벤처·기술사업화 동향

- 야마가타 대학출 벤처, 차세대 유기 EL재료 도쿄 화성에 제조위탁
- AI 활용의 도로 노면 진단 서비스 NTT西가 사카이시에서 Trial(시범)
- 「국제 로봇전」, 기대 모으는 NEDO 부스 출전



1. 과학기술·ICT 정책 동향

생산성 혁명 실현 위해 정책패키지 추경예산 약 2.9조 엔 연내 편성

정부는 8일, 인재육성 혁명·생산성 혁명의 정책 패키지를 각의에서 결정했음. 2020년도까지 3년간 생산성 혁명·집중투자 기간으로 대담한 세제, 예산, 규제개혁 등의 시책을 총동원하여 일본의 생산성을 연 2% 향상(2배), 20년도까지 16년도 대비 일본의 설비 투자 10% 증액, 18년도 이후 3% 이상의 임금 인상 등의 목표를 내걸었음. 생산성 혁명·인재 육성 혁명을 가속하기 위해 추가경정 예산 약 2.9조 엔을 이달 중 편성함. 내각부에서는 보정 예산에 전략적 혁신창조 프로그램(SIP) 325억 엔을 계상하고 19년도 개시 예정인 차기 SIP 과제를 1년 이상 앞당겨 시작할 예정임.

2020년까지 집중 투자 / 연구개발과 규제 완화 통합 추진

이번 정책 패키지는 Society 5.0의 사회구현과 파괴적인 혁신에 의한 생산성 혁명을 실현하기 위한 규제개혁, 대학개혁, 벤처지원 등의 시책이 포함되었음.

현행 규정에서 상정하지 않은 새로운 기술과 새로운 비즈니스 모델에 대해 참가자와 기간을 제한함으로써 관련 규제가 적용되지 않는 환경에서 입증할 수 있는 프로젝트형 샌드박스 규제를 창설하기 위해 관련 법안을 차기 통상 국회에 제출함. 자동 주행, 소형 무인 항공기 등의 실증 실험을

위해 특구 내 지역제한형 샌드박스를 마련함으로써 보다 신속·원활하게 제공할 수 있도록 감시·평가 체제를 마련하고 사후 점검을 강화하면서 사전 규제 합리화를 도모하는 국가 전략 특별 구역법의 개정 법안을 차기 통상국회에 제출함.

제4차 산업혁명의 사회구현과 생산성이 주축하는 분야의 제도개혁 등을 추진하기 위해 자동 주행, 건강·의료·간호, 금융·상업, 건설, 교통, 농림수산, 관광·스포츠·문화·예술의 7분야에 대한 구체적인 개혁계획을 제시했음. 예를 들어, 자동 주행에서는 무인 자동 주행에 의한 이동 서비스를 20년에 실현하고 고속도로 트럭 대열 주행을 22년에 상용화하는 것을 목표로 안전 기준과 교통 규칙, 사고시의 책임 관계 등 정부 전체의 제도 정비 방침을 내년 중 대강(大綱)으로 정리함.

혁신 추진기반을 근본적으로 강화하기 위해 부처횡단 프로젝트인 SIP의 대처 등 민관 협력으로 생산성 향상에 효율적인 연구개발과 사회구현을 꾸준히 추진함과 동시에 각 부처의 유사한 노력을 촉진하기 위해 새롭게 설립된 민관 연구개발 투자 확대 프로그램(PRISM) 등에 의한 AI, 양자 컴퓨터 등의 기술기반을 구축함. 이러한 시스템의 국제 구현도 염두에 두고, 국제 표준화, 관련 규제 완화 등 제도적 개혁을 프로젝트 계획 초기부터 내장함. 새로운 기술 등의 사회 구현을 촉진하기 위해 산업 혁신기구의 리스크 머니 공급 기능을 강화하기 위한 법안을 차기 통상 국회에 제출함.

국립대학 및 신진 연구자 한 명당 연구비와



연구 성과를 가시화한 다음, 과연비의 종목들에 대해 올해부터 능력있는 신진 연구자가 연구비를 획득하기 쉬워지게 되는 개혁을 추진함. 또한 각 대학이 가능한 젊은 교원에게 연구비를 중점 배분하도록 인센티브 시스템 도입을 검토함.

노력관리 및 성과평가 및 처우에 반영 등의 기본원칙의 설정, 크로스 어포인먼트 또는 연봉제의 도입, 스스로 외부 자금을 획득할 능력을 지녀야 할 시니어에서 향후 활약이 기대되는 젊은 연구자로의 상근 교원 포스트의 대체 및 시니어 교원의 유동성 향상 등 신축성이 있는 처우를 포함한 다양한 진로를 고려한 구조 등 인사 급여 관리 시스템의 개혁 방향에 대해 검토를 진행함. 의욕과 능력이 있는 젊은 연구자에게 유학 기회를 부여하는 조치를 확충하고, 해외 대학과의 공동 학위를 취득할 수 있는 국제 교육협력을 촉진하고 또한 해외박사 학위취득과 귀국 후의 활동할 수 있는 곳이 확보되도록 시스템 개혁에 대해 내년 중에 검토함.

지정 국립대학의 일부에서 시작되고 있는, 학장을 총괄 보좌하는 부학장(프로보스트)의 설치를 촉진하면서, 외부 인재의 고위 경영진의 등용을 포함하여 최고의 리더십이 더 발휘되어 경영 능력이 향상하는 최적의 경영과 교학의 역할 분담을 촉진하는 방법에 대해 필요한 곳의 개혁을 추진함. 한 법인 복수 대학화 등의 조직개편을 포함하여, 혁신을 축으로 한 국공사립의 테두리를 넘은 대학의 연계 및 통합 기능 분담의 본연의 자세에 대해 내년 중까지 성안(成案)을 얻고 필요한 개혁을 추진함. 대학 및 국가

연구개발 법인 등에 대하여 자조 노력에 의한 다양한 기금 모금을 장려해 대학에 기부를 촉진하는 관점에서 평가성 자산의 기부에 따른 비과세 요건 완화 등에 대해 검토함.

대학 등에서 산업계의 요구를 지속적으로 파악하면서 기업의 실제 과제와 데이터 등을 이용한 실무 교육을 실시하기 위해 산업계와 교육계의 「민관 컨소시엄」의 대처를 금년도 내에 시작함. 학과 수직의 타파, 학부·대학원의 일관제 교육 시스템의 촉진 등 공학 교육 개혁을 추진하기 위해 올해 내를 목표로 대학 설치 기준의 개정 등을 실시함.

올해 안에 스타트업·재팬(가칭)을 시작하여 글로벌 경쟁력 있는 벤처기업을 선정해 집중 지원하고, 양산화를 위한 설계 및 프로토타입의 시행착오가 가능한 장소의 제공과 해외 전개를 지원함. 또한 해외 벤처의 국내로의 유치를 강화함. 벤처 기업의 특허에 대해서, 원칙적으로 1개월 이내에 1차 심사결과를 통지할 수 있는 (슈퍼 조 심사) 제도를 내년 중에 정리함. 벤처 기업가가 될 수 있는 일본의 혁신가 육성과 활용을 강화하고, 외국인 기업가의 새로운 수용 확대를 위해 창업준비 목적으로 최장 1년간의 체류기간을 부여하는 등의 입국관리제도의 조치를 강구하고, 기업 활동 실시상황의 확인, 상담 체제의 구축 등의 관리·지원시책을 실시하는 등 기업 활동을 지원하는 스타트업 프로그램 (가칭)을 내년 중에 개시함.



차기 SIP 과제 1년 이상 앞당겨

이번 정책패키지를 실현하기 위한 하나의 수단으로, 추가경정 예산편성도 포함되었음. 예산규모는 2.9조 엔으로 중소기업 대책과 보육시설 등의 정비 등과 함께 연구개발의 촉진을 위한 노력이 포함됨. 내각부에서는 SIP예산으로 325억 엔을 추가경정 예산에 포함시킴. 현재 추진 중인 SIP의 11과제는 18년도로 종료하고, 차기 SIP 과제를 19년도부터 시작할 예정이었으나, 이번 추경 예산에서 325억 엔을 계상하여 19년도 스타트 과제를 1년 이상 앞당겨 시작함. 그 때, 제도개혁 등(국제 표준, 지적재산, 조달, 벤처 설립 지원, 규제개혁)의 활동을 계획 당초부터 통합하는 등의 개혁을 실시하여 SIP와 PRISM의 일체적인 운용을 통해 Society 5.0에 의한 생산성 혁명을 실현함.

과학신문(12.15)

일본의 혁신 위해 대학개혁 강화, 「경제 재정 자문회의 및 CSTI 방침」

경제재정 자문회의와 종합 과학기술 혁신회의 (CSTI)의 합동회의가 16일 개최되어 신진 연구자의 안정적인 고용과 활약할 수 있는 연구 환경을 실현하기 위해 신진연구자 인건비·연구비 틀을 확대하는 한편 수석 연구원에 대해서는 직책 정년제와 같은 제도를 도입하여 치열한 경쟁환경에

둔다는 방침을 굳혔음. 아베 신조 총리는 “민간 의원으로부터 정부의 연구개발에서는 출구 전략을 명확하게 하는 것과 동시에, 절차 간소화와 엄격한 평가·관리를 진행하고, 거버넌스 개혁과 신진 연구자의 활약 촉진 등 대학개혁을 강화해야 한다는 의견을 들었다. 일본 경제의 지속적인 성장을 위해서는 혁신역량 강화가 필수적이다. 마츠야마 장관, 하야시 장관을 비롯한 관계장관은 오늘의 논의를 바탕으로, 구체적인 정책을 조속히 수립하고 그 실현에 노력해 주기 바란다.”고 지시했음. 마츠야마 세이지 과학기술정책 담당장관은 다음날 기자 회견에서 29일에도 대학개혁을 주제로 정책토론을 실시하고 구체화해 나갈 생각을 밝혔음.

신진 연구자의 연구환경 개선, 시니어에게는 엄격
혁신을 둘러싼 국제경쟁이 격화하는 가운데, 산학관 연계의 촉진, 국가 연구개발 법인의 중개기능 강화, 국립대학의 3개 유형화 등의 개혁을 진행하고 있지만, Commitment, Scale, Speed에서 여러 나라에 뒤처지고 있음. 세계 상장기업의 시가 총액 상위 50개사에 미국 31개, 중국 6사가 랭크 인하고 있는 가운데 일본기업은 1개뿐이며, 상위 10% 논문과 국제공동논문 수에서도 외국에 크게 뒤처지고 있음.

이러한 상황을 개선하기 위해서는 파괴적 혁신 수준의 산업구조와 사회구조의 변혁이 필요함. 따라서 사이버 공간과 물리적 공간을 접목시켜 다양한 요구, 잠재적인 요구에 치밀하게 대응한 물건과 서비스를 제공하는 자리를 창출하고 Society 5.0의 데이터 연계기반을 강화할 필요가 있음. 또한 인재·지식·자금의 선순환을 구축하기



위해 그 핵심 역할을 담당하는 대학에 대한 관리형 조직 운영, 경직화된 평가·인사시스템, 낮은 인력 유동성 등의 과제를 해결해야 함.

우선 Society 5.0 기반 구축을 가속화하기 위해 SIP(혁신 연구개발추진 프로그램) / PRISM(민관 연구개발 투자확대 프로그램)을 통한 생산성 향상에 크게 기여할 기술 기반을 구축하고 또한 분산하는 이(異)분야 데이터를 연결하는 데이터 연계기반의 준비를 추진하고, 향후 3년 이내에 일본의 주요 시스템의 데이터 연결을 실현함.

신진 연구자를 염두에 두고, 세계와 경쟁할 수 있는 혁신인재가 활약할 수 있도록 모든 관련 제도를 검증한 후 재검토를 실시함. 구체적으로는 우수한 신진 연구자의 안정적인 고용과 충분히 활약할 수 있는 연구 환경을 실현하기 위해 신진 연구자를 위한 연구비·인건비 범위를 확충하고 또한 독창성이 있는 연구자의 양성 및 국제 인재를 요청하는 수단의 하나로서 해외 톱 대학과의 협력연구, 국제공동 교육의 촉진과 해외 박사학위 취득을 위한 지원 등을 근본적으로 강화·추진함. 동시에 우수한 외국인 연구자·학생 수용, 국제 연구거점의 네트워크 형성을 강화함.

수석 연구원에 대해서는 외부에서 충분한 자금을 확보할 수 있는 체제를 확보하고, 연봉제와 직책 정년제 등의 구조도 참고로 하면서 그 능력과 업적을 적절한 평가에 근거하여 처우하여 연구자 커뮤니티 전체의 활성화·유동성 향상을 도모함.

연구대학의 운영을 관리형에서 경영형으로

전환하기 위해 경영과 교학을 나누는 프로보스트 제도의 도입, 한 법인 복수 대학 경영, 산업계 등의 외부 이사의 복수 등용 규칙화, 대학 지배구조 코드의 책정 등을 진행함. 또한 산업계, 대학 간, 외국 대학과의 인사 교류, 업적 평가와 사회적 요구를 인사·급여와 같은 대우조건에 반영하는 등의 개혁을 가속시킴. 또한 조직 내 조직의 산학 연계, 출구를 응시한 공동 연구의 실시, 대학의 성과를 바탕으로 한 창업, 토지 등의 계산의 활용 등도 추진함.

이러한 개혁을 추진하기 위해 내년 정기 국회에서 연구개발력강화법 개정안을 신속하게 처리할 계획임.

실패 인정하고 진심의 개혁, 당분간은 연구대학이 대상
지금까지의 정책의 결과, 임기없는 교사와 기간제 교사의 연령구조에 균형이 무너져 박사 진학률은 감소하고 논문 생산과 논문의 질에도 악영향을 주었음.

신진연구자를 경쟁 환경 속에서 성장시킨다는 정책에서 신진연구자를 우대하고 수석연구원을 엄격하게 한다는 방침은 기존 정책의 실패를 인정하고 큰 정책 전환을 한다는 것임. 실패를 인정한다는 것은 진심으로 개혁을 추진하는 정부의 태도를 보여줌.

새로운 제도는 대학의 Tenure track 제도에 의한 신진 연구자를 위한 포스트의 창설을 요구하거나, 또는 민간 기업에서 55세에 직책 정년이 되어 급여를 인하하는 것과 같은 수석 연구원 관련 제도의 도입, 연구비를 획득할 수 있는 수석



연구원의 경우, 정년제를 없애고 경쟁력을 가지고 있는 동안은 현직에서 역할하게 할 것으로 예상됨.

향후 정부의 각 본부와 관계 부처가 참여하는 정책 토론을 통해 구체적인 방향이 제시되면 문부과학성이 정책을 입안해 나가게 됨. 관계자에 따르면, 현재는 연구대학(지정 국립대학, 우수 대학원 등)이 대상이 된다고 함.

과학신문(11.24)

내각부(11.17)

2016년도 국립대학 법인 업무실적을 평가

국립대학 법인 평가위원회는 11월 21일 국립대학 법인 및 대학 공동이용기관 법인의 2016년도 평가결과를 정리했음. 법인평가는 86개 대학·4개 대학 공동이용 기관이 스스로 정하는 중기계획(제3기=2016~2021년도)에 대해 연도 계획의 실시 상황에 따라 중기 계획의 달성을 향한 진척상황을 평가하는 것. 각 법인으로부터 제출된 실적 보고서 등을 분석하고, 학장·기구장의 청문(히어링), 재무제표 등을 감안하여 전체 평가와 항목별 평가를 실시하고 있음.

전반적으로 대부분의 대학이 중기 계획의 달성을 향해 순조롭게 임하고 있음. 예를 들어, 부서마다의 KPI(핵심 성과지표)에 따른 평가결과를 활용하여 학내 자원 배분과 PDCA 사이클의 강화 등 지표에

기반한 합리적인 법 운영이 21개 법인에서 실시되고 있음. 또한 산학관 연계를 통한 공동연구 강화를 위한 지침에 따른 노력은 20개 법인에서 실시되고 있음. 기부금의 수입창구의 다양화도 11개 법인에서 진행되고 있음.

재무 내용에서는 도호쿠대학, 오사카대학, 도쿠시마대학이 주목할 만한 진보와 최고의 평가를 받았음.

도호쿠대학은 기부금의 획득 증가를 위해 기부금 수입창구를 마련하여, 변호사, 세무사, 신탁은행 등의 전문가와 협력하여 수용방법의 다양화를 추진하고 있으며, 유증(遺贈)에 의한 기부금과 미국 거주자의 기부금 수용체제를 강화하고 있음. 그 결과, 유증에 의한 기부금액이 2015년도의 약 1억 300만 엔에서 15억 4,100만 엔으로 증가하고, 미국 거주자로부터 약 9만 달러의 기부가 이루어지고 있음.

오사카대학은 기업과 조직 대 조직의 새로운 공동창조 모델로서, 중외제약(주), 오츠카제약(주), 면역학 프론티어 연구센터와 포괄적 협력 계약을 체결하고 있음. 이 계약은 해당 기업에 대한 연구 성과의 우선 열람권 및 공동연구 등의 우선 협상권이 주어지는 것으로, 기초연구에 대한 자금 투자 인센티브가 촉진되는 동시에 기초연구에서 임상 응용연구까지 Seamless한 연구체제가 구축되어 향후 10년간 100억 엔 이상의 연구 자금을 확보할 수 있는 등 산학공동창조를 강화하는 새로운 산학협력 시스템을 실현하고 있음.



도쿠시마 대학은 의치약(医歯薬) 계열 연구자와의 발명상담이나 면담을 확대하고, 실용화가 전망되는 연구자들에게 집중적으로 지원하는 체제를 구축하며, 의약품 분야의 지적 재산부문에 경험 풍부한 전문가에 의한 조정 하에 관서관, 도쿠시마 현, 시코쿠 3개 지역의 특성에 맞게 제약기업 등과 산학협력을 추진하는 등 전략적 산학협력 활동을 전개하고 있음. 특히 소득증가가 기대되는 연구성과를 특허화하여, 특허 기술을 발표하는 전시회 등에 조직적으로 참석해 연구성과의 홍보를 적극적으로 실시함으로써 산업계에 의한 활용을 촉진한 결과, 2016년도에는 지적재산권 보유액(약 4,200만 엔) 중 판권료·특허료 수입(약 1억 2,000만 엔)의 비율이 과거 5년간 평균의 약 4배로 눈에 띄게 성장함.

기타 업무운영에서 주목할 만한 성과를 거둔 것은 구마모토대학. 구마모토 지진 발생 당시 전진(前震)의 다음날(4월 15일), 학장을 본부장으로 하는 재해대책 본부에서 응급 대응으로 복구·부흥 방안을 결정하고, 본진(本震) 2일 후(4월 18일)에는 결정 사항을 실행하는 대책팀을 각 부처에 설치해 피해상황의 확인·파악, 피해학생에 대한 지원복구 공정의 책정 등을 추진하고 있음. 또한 대규모 재해 대응 기본 매뉴얼의 개정이나 지진 발생 후 긴급으로 개발한 안부확인 시스템의 활용을 추진하는 등 지진의 경험을 살려 연도 계획을 웃도는 진보로 재해대응 체제를 강화하고 있음. 또한, 지역의 국립대학으로서 교육 연구자원을 활용하여 부흥 디자인과 문화재의 복구 등에 임하는 「구마모토 부흥 지원 프로젝트」를 시작하는 등 자신의 교육·연구환경의 복구뿐만 아니라 지역의 부흥을 위한 노력을 학장의 지도력 하에 신속하게

실시하고 있음.

그 외에도 각 대학에서 다양한 노력이 이루어지고 있음. 도쿄의과치과대학에서는 학장 싱크탱크를 활용하여 학장의 의사 결정기능을 강화하고, 가나자와대학에서는 이해 관계자의 의견을 활용한 대학운영 등의 개선을 진행하고, 쓰쿠바대학은 회계 업무의 중앙 집중화에 의한 합리화를 추진하고 있음. 카가와대학에서는 자치 단체와의 연계를 통해 기부금 수익을 확보하고 우츠노미야대학은 학부마다 중점·고유 항목을 설정하여 새로운 내부 품질 보증시스템을 구축하고 있음. 야마나시대학에서는 액세스 해석에 따라 웹 사이트를 개선, 치바 대학은 보안 버그 사냥대회를 개최하고, 가고시마 대학은 크로스포인트 제도를 활용함으로써 보안 인력을 확보하고 있음.

한편, 자연사항으로 지적된 것은 정보보안 관리과제(15법인)임. 기타야마 국립대학 법인 평가위원회 위원장은 “이미 각 법인에서는 정보보안 대책강화가 진행되고 있습니다만, 공공성이 높은 국립대학 법인 등에서 정보보안 대책은 사회적으로 요구되는 경영상의 중요한 과제라는 인식 하에 계속 강화에 임해주시기를 요청합니다.”라고 코멘트함.

과학신문(12.1)

문부과학성 국립대학법인 평가위원회(11.21)



2. 과학기술 · ICT 연구 동향

방선균을 이용한 보쓰리오코텐 생산 - 테르페노이드 생산 플랫폼의 개발

이화학연구소(리켄) 환경자원과학 연구센터 천연물 생합성연구 유닛의 다카하시 순지 유닛 리더, 화학생물학 연구그룹의 무로이 마코토 선임연구원, 나가타 히로유키 그룹 디렉터들의 국제공동 연구그룹*은 방선균을 이용하여 석유 대체 자원으로 기대되는 탄화수소 보쓰리오코텐을 대량 생산하는 데 성공했음.

자연계에는 식물이나 미생물이 생산하는 많은 테르페노이드 화합물이 존재하는 것으로 알려져 있으며, 의약품, 기능성 식품 소재, 방향제, 고무 등 다방면에 걸쳐 이용되고 있음. 생리활성을 가진 많은 테르페노이드 화합물의 구조는 입체 특이적이며, 화학 합성이 어렵기 때문에 미생물을 활용한 생산기술의 개발이 진행되어 왔음. 최근에는 에너지 자원으로도 주목받고 있음.

이번 국제 연구그룹은 천연 화합물을 대량 생산하는 것으로 알려진 방선균에 주목해, 테르페노이드 생산 플랫폼을 구축했음. 또한, 일차 및 이차 대사 생합성 유전자 군을 일괄 제어하는 시스템을 이용하여 보쓰리오코텐을 대량생산하는 데 성공했음.

향후 본 연구에서 구축한 테르페노이드 생산 플랫폼과 다양한 유전자 자원을 활용한 새로운 천연 화합물의 창출을 기대할 수 있음.

이번 성과는 미국의 과학 잡지 「ACS Synthetic Biology」(10월 11일자 : 일본 시간 10월 12일)에 게재되었음.

본 연구는 일본 학술진흥회(JSPS) 과학연구비 보조금 신 학술영역 「생물 합성 과정의 재설계에 의한 복잡한 골격기능분자의 혁신적인 창성과학(생합성 재설계)」등의 지원을 받아 이루어졌음.

* 국제 공동 연구 그룹
이화학 연구소 환경자원 과학연구센터
천연물 생합성 연구단위
유닛 리더: 高橋 俊二(다카하시 순지)
기술 직원 I 高木 海(타카 히로시)
화학 생물학 연구그룹
국제 프로그램 부교수(연구 당시) 아마라 칼리드(Ammara Kharid)
선임 연구원 室井 誠(무로이 마코토)
그룹 이사 長田 裕之(나가 타 히로유키)
켄터키 대학 약학부
교수 조 샤펠(Joe Chappell)

이화학연구소(12.12)

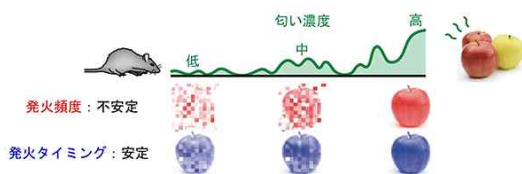
발화 타이밍에 근거한 냄새 식별의 구조를 해명

바나나의 달콤한 냄새는 가까이에서 맡아도 멀리서 맡아도 바나나로 느껴짐. 이러한 냄새의 질이 농도에 따라 변하지 않는 구조는 지금까지 큰 수수께끼였음.



인간은 비강의 후상피(嗅上皮)에 존재하는 후각 신경 세포에 의해 냄새를 감지하고 그 정보는 감각정보 처리의 일차 중추인 뇌의 후각신경구로 입력됨. 그러면 정보를 받은 신경세포는 「발화 빈도」나 「발화 타이밍」을 변화시킴. 여기에서 발화란 신경 세포의 일시적인 막 전위변화(활동전위)를 말함. 개별 신경세포가 정보를 교환하는 데 있어, 발화 빈도가 중요한 것은 분명하지만, 발화 타이밍이 어떤 역할을 하는지는 잘 알려져 있지 않았음.

이번 이화학연구소를 중심으로 하는 공동 연구팀은 2광자 칼슘 이미징 방법을 사용하여 쥐의 후각 신경구의 사구체에서 승모판 세포의 활동을 측정했음. 그 결과, 발화빈도는 역동적으로 변화하고 있는 반면, 발화타이밍은 매우 안정적으로 냄새의 종류를 보다 정확하게 구별할 수 있는 것을 알 수 있었음(그림 참조). 또한 후각 신경 세포는 「기계 자극 수용」이라는 호흡에 따른 공기의 흐름을 감지하는 구조가 갖춰져 있으며, 이 입력이 이른바 페이스 메이커가 되어 정확한 발화 타이밍이 새겨져있는 것도 알았음. 이번 결과는 바나나 냄새를 맡는 방법이나 농도가 변화해도 바나나 냄새라고 느껴지는 이유 중 하나는 발화 타이밍의 안정성임을 보여줌.



후각 신경구 승모판 세포에서 관찰되는 냄새 자극에 대한 발화 타이밍의 안정성

앞으로 발화 타이밍을 엄격하게 통제하는 신경회로 메커니즘을 해명함으로써 신경회로의 연산 원리의 이해와 뇌 정보의 해독 기술의 향상으로 이어질 것으로 예상됨.

이화학연구소, 규슈대학(12.7)

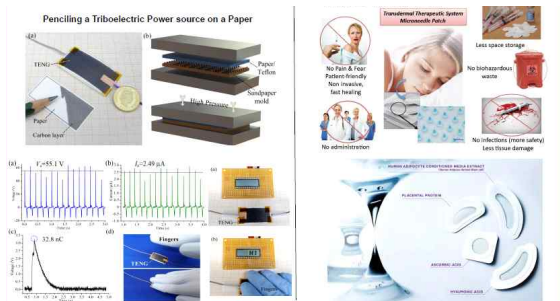
안전·안심 사회를 실현하는 마이크로 센서 제작

MEMS(Micro Electro Mechanical Systems)로 대표되는 반도체 나노가공 기술을 응용하여, 기판 상에 다양한 기능을 가진 미세구조를 만들어 넣는 하향식 마이크로 가공 분야와 상향식 융합기술에 입각한 새로운 프로세스를 제안하고 보다 다양한 재료 계열에서 효율적이면서 정밀한 나노 구조체 및 시스템을 만드는 것을 가능하게 하고 있음. 나노 구조물을 이용하여 표면의 젖음성을 조정, 혹은 SAM(자기 조직화 단분자막)을 이용한 표면 에너지의 조정, 마이크로 요소(전자 부품, 전극 등)를 유연한 기판에 전사하는 기술의 개발 등을 통해 상향식 기술과 융합된 에너지 하베스팅 MEMS 소자, 수동소자 등의 자기 조직화 집적 기반 기술을 창조하고 휴대용 측정 및 분석 칩 혹은 자립 전원 진동 센서 등을 실현하고자 함.

한편, 생분해성 마이크로 니들 패치 형의 무통 약물 전달 시스템의 실용화를 목표로 새 마이크로



니들 제작기술을 개발, 경피 백신 패치, 펩타이드, 단백질성 의약품을 포함한 난연 흡수성 약물의 경피 패치 등의 개발과 임상 실험을 진행하고 가까운 장래 의료현장에서 기존의 주사 제제 또는 피부 흡수 제제와 대등한 마이크로 니들을 이용한 혁신적인 약물 전달 시스템의 실현을 목표로 하고 있음.



(좌) pencilng a triboelectric power source on a paper
(우) 마이크로 니들 패치의 장점

마이크로 요소 구성학 생산기술 연구소
마이크로나노 학제 연구센터

3. 벤처 · 기술사업화 동향

야마가타 대학췁 벤처, 차세대 유기 EL재료 도쿄 화성에 제조위탁

야마가타 대학췁 벤처의 플라스크(야마가타현 요네자와시)는 야마가타 대학과 동 회사에서 개발한 유기·무기 반도체재료의 제조를 도쿄 화성공업에 위탁하는 계약을 맺음. 고회도·장수명·에너지 절약의 차세대 유기 EL 재료 등의 생산을 위탁함. 소량 합성의 샘플 제공부터 미래의 양산화까지를 염두한 계약임.

플라스크는 유기 EL 연구의 일인자인 키도 준지·야마가타 대학교수를 최고 기술책임자로 2017년 4월에 설립한 동 대학췁 9번째 벤처회사. 동 대학이 과학 기술 진흥기구(JST)와 신 에너지·산업기술 종합개발기구(NEDO) 프로젝트 등을 통해 특허를 취득한 재료를 산업계의 요구에 맞춰 사용하기 쉽게 하는 연구개발 등을 목적으로 하고 있음.

벤처이기 때문에 공장개설이 어려운 대신, 위탁 제조시설을 찾고 있었음. 도쿄화성공업은 의약품 시약합성 등을 다루고 있어 고순도의 재료를 안정적으로 제조할 수 있다고 판단, 위탁을 결정했음.

유기 EL은 대형 TV와 스마트 폰의 디스플레이로 채용되어 시장이 확대되고 있으며 차세대 재료를 국내외의 유기 EL 디스플레이 패널 제조업체와 유기 EL 조명 제조업체에 공급함. 일부 샘플출하도 시작했다고 함.

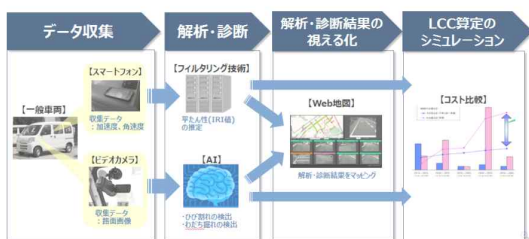
일본경제신문(12.12)



AI 활용의 도로 노면 진단 서비스 NTT西가 사카이시에서 Trial(시범)

NTT西(서)일본은 효율적인 도로유지 보수주기의 확립을 위해, AI(인공 지능)를 활용한 도로 노면진단 서비스시범을 실시함. 시범에서는 동 회사와 ICT(정보통신기술) 협력협정을 체결하고 있는 오사카부 사카이시의 도로에서 이 진단 서비스의 유용성을 검증하고 조기 상용화를 목표로 함. 실시 지역은 사카이 시내의 생활도로 약 200km로, 시범기간은 11월부터 12월 말까지로 예정.

시범에서는 AI를 활용하여 도로 노면 성상에 관한 「데이터 수집」→「데이터 분석·진단」→「분석·진단 결과의 가시화」를 원 스톱으로 실시함. 이를 통해 기존 고가장비와 전용 차량을 이용한 진단 기법으로 시범서비스의 비용 우위성, 도로 순찰에 의한 육안 점검으로 효율성을 검증함.



시범에서 먼저 시판 비디오 카메라와 스마트 폰을 일반 차량에 설치하여 주행하고 도로 노면성상을 분석·진단하기 위한 데이터 수집을 실시함.

다음은 수집된 데이터를 NTT 그룹이 가지고 있는 고급 필터링기술과 AI를 활용하여 분석. 노면점검의

주요 지표인 「평탄성(승차감 IRI)」 「균열」 「도로 노면 요철」을 준수하는 값을 산출함.

그리고 이러한 분석·진단 결과를 시각화함. Web지도에 분석·진단 결과를 매핑하고 손상상황의 파악이나 이상한 곳의 특징을 용이하게 함. 또한 Web지도에 표시된 아이콘을 클릭하여 노면 이미지를 표시하고 「균열」 등의 현황을 가능하게 함.

또한, 계획·설계·시공에서, 유지 관리, 최종 해체·폐기까지 드는 비용의 총액인 LCC(Life Cycle Cost : 수명주기 비용) 산정 시뮬레이션을 통한 진단결과를 활용하여 예방 대책을 고려한 최적의 수선계획 수립을 지원함.

이 진단 서비스를 도입하면 비싼 장비와 전용 차량이 필요하지 않기 때문에 검사 비용이 절감되고, 필터링 기술과 AI를 활용하여 손상상태에 대한 자동 검출에 의해 육안 검사에 대한 검사효율의 향상이 기대됨.

따라서 동 회사는 앞으로 이 시범에서 얻은 노하우와 도로 관리자의 의견·요망을 반영해 서비스의 조기 상용화를 목표로 함. 또한 미래에는 도로노면 진단을 기반으로 AI의 새로운 활용을 통해 노면 표시와 표지판, 가로등 등 다양한 도로 구조물의 화상 데이터 취득 및 이상 검출에도 메뉴를 확대하여 다양한 도로 인프라 유지관리 효율화에 도움이 되는 서비스 개발을 추진함.

과학신문(11.24) / NTT西일본(11.13)



「국제 로봇전」, 기대 모으는 NEDO 부스 출전

11월 29일부터 12월 2일까지 도쿄 빅 사이트에서 개최된 「2017 국제 로봇전」의 NEDO(신에너지 산업기술 종합개발기구) 부스 내 서비스 로봇 코너에서 템작크(Tmsuk)가 11월 20일에 발매한 전동 휠체어 「RODEM」, ATOUN 등에서 개발하여 실용화가 임박한 임업용 어시스트 슈트의 프로토타입이 전시·소개되었음. NEDO의 유미토리 슈지 로봇 AI 부장은 “모두 사람과 사회에 도움이 되는 로봇으로 NEDO로서도 앞으로의 전개에 주목하고 있다”며 실제 사용에 기대를 걸고 있음.

「편하게 승하차」, 뒤에서 탈 수 있는 휠체어 실현

「RODEM」은 NEDO 사업의 지원을 받아 복지강국 덴마크에서 안전 기준을 취득하고 실증 실험을 실시한 제품. 본격적인 저출산 고령화 사회에서 보호자와 피 보호자 모두의 부담을 줄이고, 모두가 살기 좋은 사회를 실현하고 싶다는 생각에서 개발된 로봇임.

사용자의 생각에 따라 때로는 로봇, 때로는 타는 것, 때로는 휠체어 역할을 1대로 할 수 있음. 지금까지의 휠체어는 의자의 앞쪽에서 타고 앉는 방식이었지만, 이 「RODEM」은 후방에서 타는 방식으로 한 것이 큰 특징임.

이 발상의 전환을 통해 신체를 자유롭게 움직일 수 없는 고령자 등에서도 몸의 방향을 변경하지 않고 침대나 의자 등에서 쉽게 승하차 할 수 있도록 했음. 덴마크에서 실시한 실증 실험에서도 보호자의

부담이 훨씬 줄어들었다는 평가를 받았음.

사람이 앉는 좌석 시트의 높이를 바꿀 수 있어 낮춰서 승하차 할 수 있음. 또한, 이동 중에는 높게 하여 보행자의 시선에 맞출 수 있음. 기존의 휠체어는 낮았기 때문에, 사람들이 내려다보고 대화하는 경우가 많았지만 「RODEM」은 시선에 맞춘 대화가 용이해짐.



크기는 폭 690 × 길이 1000~1203mm(좌석 시트가 가장 낮은 상태). 전체 높이는 920~1254mm(시트가 가장 높은 상태에서 앉은 높이가 400~785mm(시트가 가장 높은 상태)임. 무게는 약 110kg.

4륜구동을 채택하고 조이스틱형 컨트롤러로 발진, 정지, 좌석 시트의 상하, 전후 방향 전환이 용이하여 조작성도 좋음. 스마트 폰으로 원격 조작할 수 있기 때문에 떨어져 있는 「RODEM」를 자신이 있는 곳으로 자동으로 이동시킬 수 있음.

주행 속도는 면허 없이 보도를 달릴 수 있는 최대 6km/h까지임. 전원의 납 배터리는 가정용 100V 플러그에서 8시간에 충전 할 수 있음. 「RODEM」의 메이커 희망 소매가격은 98만 엔(비과세).



동 회사는 거리에 자전거를 두고 자유롭게 원웨이 (렌트한 영업소 이외의 영업소에도 반납할 수 있는 편리한 시스템)할 수 있는 도코모의 자전거 공유처럼 미래에 거리에서 모두가 공유하고 사용할 수 있는 유용한 차(타는 것)로 전개할 생각임.

「실용 임박」임업용 어시스트 슈트

한편, ATOUN이 스미토모 임업, 산림 연구정비기구 산림종합연구소, 나라 첨단과학기술대학원대학과 컨소시엄을 이뤄 개발하고 있는 임업용 어시스트 슈트 「TABITO-03」의 프로토타입이 시작(試作)되어 전시·소개됨.



이는 산 등의 경사면을 보행하는 임업 작업자가 몸에 입는 슈트. 발바닥에 배치된 압력센서와 각 관절의 각도센서에서 작업자의 자세를 읽고 움직이는 타이밍에 맞추어 모터가 구동.

오르막에서는 슈트가 이용자의 다리와 발의 활동을 지원하여 몸을 들어 올리고 발을 디디는 과정을

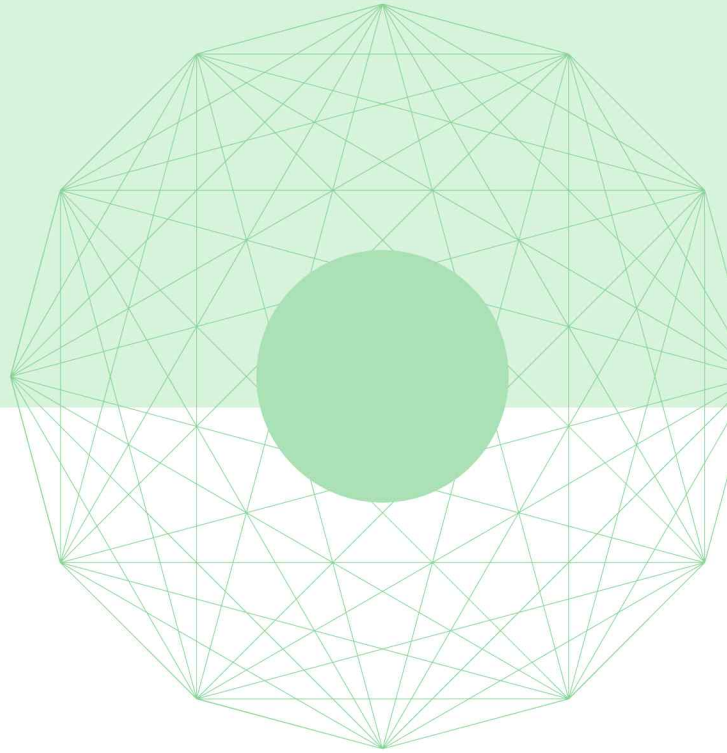
수월하게 함. 내리막길에서는 무릎의 움직임에 제동을 걸어 작업자의 무릎에 부담을 줄일 수 있음. 모터를 허리의 좌우에 각 1개, 좌우의 무릎에도 각 1개로 총 4개를 사용하고 배터리로 구동시킴. 구동 시간은 3시간임.

개발과정 중 사람마다 다른 보행방식에 대응지원하기 위한 타이밍 조절이 어려워 이와 관련된 추가적인 개선이 진행될 것임.

지금까지 실시한 실증실험에서 임업용 보조슈트는 작업자의 부담을 17% 줄일 수 있음을 확인함. 앞으로는 부담을 20%까지 경감할 수 있는 슈트의 개발을 목표로 2025년에는 실제로 판매할 계획임. 그때의 가격은 100만 엔 정도를 상정하고 있어 이 슈트에 의한 산림 1ha 당 약 23만 엔의 인건비 절감이 예상됨.

과학신문(12.8)

Global**Insight**



주요 사업일정

미국

- 스마트하게 연결된 지역사회
Smart and Connected Communities(S&CC)



미국 (USA)

스마트하게 연결된 지역사회 Smart and Connected Communities(S&CC)

- 목적
 - 미 국립과학재단(NSF)의 Smart and Connected Communities(S&CC) 프로그램의 목적은 스마트하게 연결된 지역사회를 통한 새로운 차원의 경제적 기회와 성장, 안전과 보안, 건강 및 웰빙을 실현할 수 있는 과학 및 공학 기반 조성을 촉진하는 것임
 - 기술 및 사회적 측면에서의 진보와 의미 있는 지역 사회 참여를 결합하는 통합 연구 프로젝트를 통해 달성될 수 있음
 - ※ 스마트하게 연결된 지역사회란 지능형기술 인프라를 비롯한 자연 및 건설 환경과 이들의 시너지 효과를 통합하여 거주, 근무 또는 여행자들의 사회적, 경제적 및 환경적 혜택을 향상시키는 공동체로 정의함
- 지원 분야
 - 스마트하게 연결된 지역의 기술적·사회적 차원을 다루는 통합 연구
- 지원 자격
 - 미 국립과학재단(NSF) 지원 자격 규정에 의하며, 연구책임자 등에 별도 제한 없음
- 지원 방법
 - NSF 규정에 의한 지원 신청 의향서 및 본 제안서 제출
 - 기관 및 연구책임자 당 연구제안서 2개까지 제출 가능
- 지원 규모
 - 총 지원 금액 : 19,250,000달러(지원 프로젝트 수 : 7~15개)
- 주요 일정
 - 지원 신청 의향서 마감일 : 2018년 1월 30일
 - 본 제안서 신청 마감일 : 2018년 2월 28일
- 관련 사이트
 - <https://nsf.gov/pubs/2018/nsf18520/nsf18520.htm>

Global Insight 정보 수집

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

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

Global Insight 발행

직위	국제협력본부장	국제협력기획실장	국제협력기획팀장	국제협력기획팀
전화	02-3460-5601	02-3460-5602	02-3460-5608	02-3460-5636



**Global
Insight** 2018.01 Vol.51

- 발행일 | 2018년 1월
- 발행인 | 한국연구재단 이사장
- 발행처 | 한국연구재단 국제협력본부 (서울특별시 서초구 헌릉로 25)

Global Insight

USA | EU | SWEDEN | RUSSIA | CHINA | JAPAN



한국연구재단
국제협력본부

국제협력기획실 국제협력기획팀
[06792] 서울특별시 서초구 현릉로 25
TEL. 02-3460-5500 | FAX. 02-3460-5770