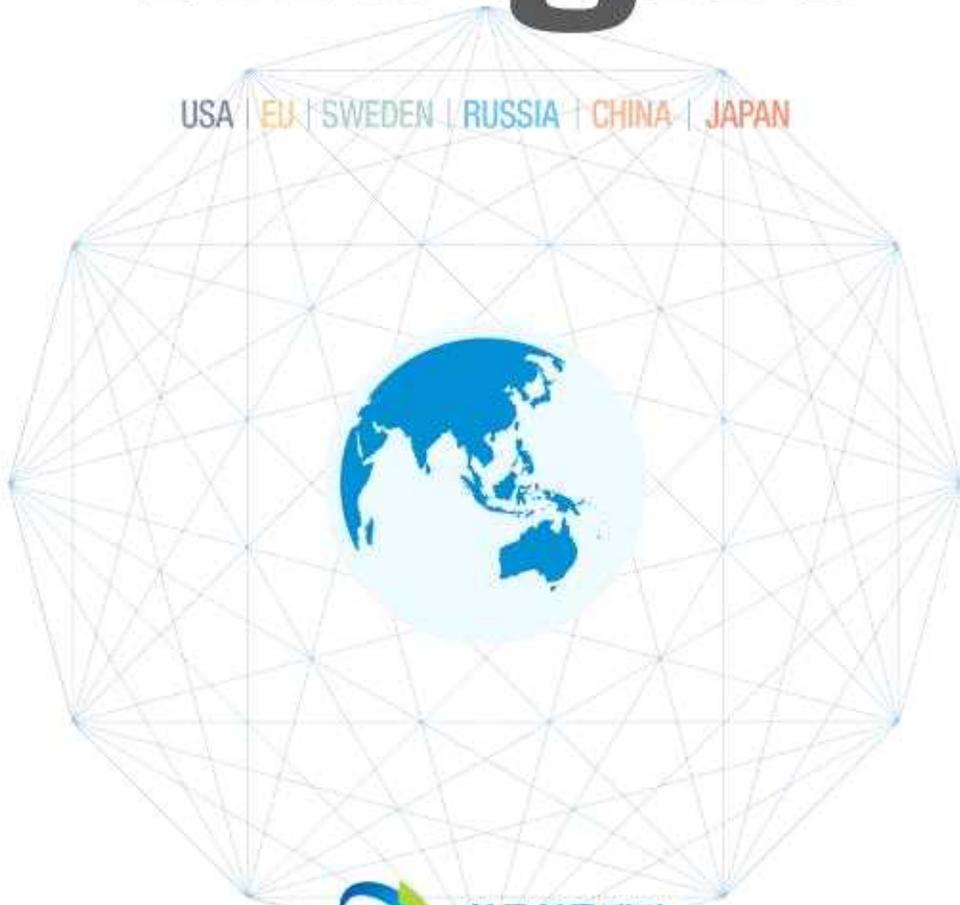


2018.12 Vol.62

Global Insight

USA | EU | SWEDEN | RUSSIA | CHINA | JAPAN



한국연구재단
국제협력본부

CONTENTS

미 국

6

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 미국 국립과학위원회(NSB), NSF 중규모연구인프라사업 보고
- 5G 기술 경쟁 리더십 유지를 위한 전략
- 미 에너지부, 40개 에너지 기술연구 프로젝트에 9,800만 달러 지원

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 어린이 언어 습득 방법 모방한 인공지능 언어 학습 방법
- 미 국방고등연구계획국(DARPA), 블랙호크 헬기 통합용 자율 비행 시스템 성공
- 초고주파를 이용하는 초고속 자기공명영상기(MRI) 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 2018년 3분기 미국 벤처 캐피탈 투자 동향
- 2018년 유니콘급으로 성장한 5대 미국 스타트업
- 일상생활에서 광범위하게 활용되는 미 항공우주국(NASA) 특허

4. 과학기술외교 동향

EU

17

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 영국 정부의 EU와의 협상 초안 동의, Brexit 협상 가속화
- EU, 미국·중국을 뛰어넘기 위한 10억 유로의 양자(quantum) 프로젝트 착수

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 새로운 e-버스 초고속 충전 시스템
- 미래 에너지 및 도시계획을 위한 유럽 도시 간 협력

3. 벤처·기술사업화 동향

- 독일 내 창업 현황 관련 동향
 - 스타트업 지표

CONTENTS

스웨덴

28

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 스웨덴 정부, <스웨덴 대학의 국제화 진흥을 위한 특별 조사> 완료
- 노르웨이 정부, 신규 비즈니스 클러스터 10개소 발표

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 스웨덴 전략연구재단(SSF), 산학 박사과정(Industry PhD)에 매년 250만 SEK 지원
- 스웨덴 찰머스공대(CTH) 개발 고주파 신호 측정 장비, 전 세계 각국에서 활발히 활용

3. 벤처·기술사업화 동향

- 노르웨이 태양광 패널 스타트업, 유럽 전체에 친환경 에너지 사업 확대
- 스웨덴 특허청, <항생제 내성 연구에서 특허의 중요성> 보고서 발간

4. 과학기술외교 동향

러시아

37

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 러시아-CIS간 우주 협력 협정 체결
- 러시아 박사과정생 연구 지원 강화
- 국방첨단기술연구재단 전문가 양성 계획 발표

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 심우주 탐사용 냉각시스템 개발
- 러시아 최초 태양광 모듈 항공기 제작
- 북극항해용 장거리 무인잠수함 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 활발한 해외 지사 설립
- 무인 화물운송 시스템 개발
- 스킨코보, 지적재산권 및 특허 컨퍼런스 개최

CONTENTS

중 국

43

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- <중국 지역 과학 기술 혁신 평가 보고 2018> 상하이에서 발표
- 베이징·선전·상하이, 中 혁신도시 TOP 3 차지
- 생명 과학 분야의 전문 데이터베이스 개발

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 2020년에 첫 화성 탐사 임무 실시
- 선전선진기술연구원, 다이온 설계 전략을 갖춘 나트륨 이온 배터리 개발
- 베이더우3호(北斗三号) 시스템 첫 정지 궤도 위성 발사 성공

3. 벤처·기술사업화 동향

- 2017년 중국 해양 특허 라이선스 15.3% 증가
- 중국 혁신 창업 선봉 포럼 개최
- 2018 전세계 인터넷 선도 과학기술 15개 항목 중대 발표

4. 과학기술외교 동향

일 본

57

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 국가 재정난으로 연구비 부족한 대학
- 문부과학성, 우수대학원 프로그램 15건 사업선정

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- HIV 만성 감염을 막을 기초 연구 도전
- 정보통신연구기구, 「8개 언어의 회화 식별 기술」 개발

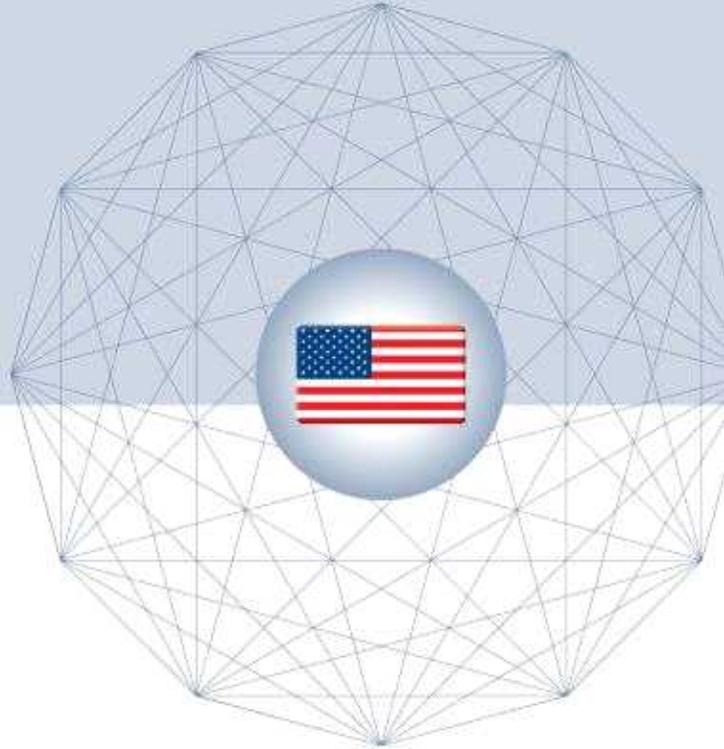
3. 벤처·기술사업화 동향

- 일 정부, ASEAN과의 연구 실용화 지원
- 음성·시선·몸짓으로 움직이게 하는 「세계 최초」 자동 운전 차량 공개

CONTENTS

■ 주요 사업일정

66



미국 (USA)

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 미국 국립과학위원회(NSB), NSF 중규모연구인프라사업 보고
- 5G 기술 경쟁 리더십 유지를 위한 전략
- 미 에너지부, 40개 에너지 기술연구 프로젝트에 9,800만 달러 지원

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 어린이 언어 습득 방법 모방한 인공지능 언어 학습 방법
- 미 국방고등연구계획국(DARPA), 블랙호크 헬기 통합용 자율 비행 시스템 성공
- 초고주파를 이용하는 초고속 자기공명영상기(MRI) 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 2018년 3분기 미국 벤처 캐피털 투자 동향
- 2018년 유니콘급으로 성장한 5대 미국 스타트업
- 일상생활에서 광범위하게 활용되는 미 항공우주국(NASA) 특허

4. 과학기술외교 동향

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

미국 국립과학위원회(NSB), NSF 중규모 연구인프라사업 보고

□ 개요

미 국립과학위원회(NSB)는 10월16일에 사이버인프라를 포함, 중간규모(Mid-scale)의 연구인프라를 위한 미 국립과학재단(NSF)의 투자현황을 조사한 보고서를 발표했다.

※ 중간규모 연구인프라 : 주요 연구도구 프로그램(MRI)의 현재 법정 상한액 600만 달러 또는 900만 달러 프로젝트와 주요 연구 장비 및 시설 건설(MREFC) 계정 자격 조건의 최저한도 7,000만 달러 사이의 프로젝트를 의미함.

연구 인프라는 설비, 장비, 계측, 전산하드웨어 및 소프트웨어, 관련 지원에 필요한 인적자본을 의미하며, NSF의 기존 대형연구시설의 업그레이드까지 포함함.

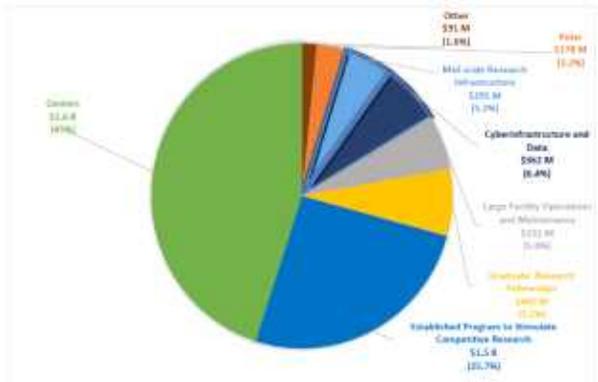
□ 분석 내용

연구 커뮤니티는 중간규모의 연구인프라 시설이 대규모 프로젝트에 비해 단기간에 과학의 발전을 가능하게 하는 핵심요소임을 확인했음.

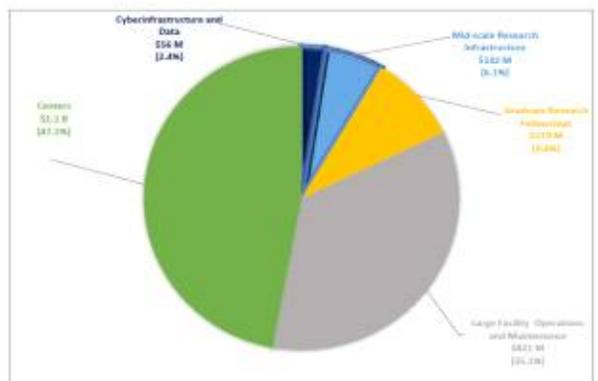
중간규모의 연구인프라는 새롭고 혁신적인 대형 시설의 기반이 될 수 있으며, 그 과정에서 초기 경력자 양성, 최첨단 인프라의 설계, 건설 및 효과적인 사용을 가능하게 할 수 있음.

사이버인프라는 오늘날의 과학 및 공학 분야에서 널리 활용 중인 빅데이터를 수집, 처리 및 보급하는 문제를 해결하는 열쇠이며, 중간규모의 인프라에 대한 투자는 글로벌 파트너 및 경쟁국들 사이에서 미국의 위상 유지에도 도움이 될 수 있음.

이번 연구를 통해 NSF내에서 중간규모 연구인프라 프로젝트는 중요하게 고려되고 있지 않는 점이 확인되었음.



〈그림1〉 2008-2018년 6월까지 2,000만-4,000만 달러 규모 지원 분야별 비중



〈그림2〉 2008-2018년 6월까지 4,000만-7,000만 달러 규모 지원 분야별 비중

그림에서 나타나듯이 NSF의 2,000만~4,000만 달러 또는 4,000만~7,000만 달러 규모 지원금 중 중간규모 인프라 및 사이버인프라 투자 비중은 매우 낮은 비율로 나타나고 있으며, 센터 및 대규모 시설을 위한 비용이 가장 많은 부분을 차지하고 있음.

□ 권고 사항

NSF는 중간규모의 연구인프라에 대해 기관 차원에서 장기적인 지원을 위한 노력을 해야 함. 이를 위해 NSF는 주요 연구장비 및 시설건설 계정을 자금조달 메커니즘으로 사용할 수 있는 방안을 강구해야 함.

또한, NSB와 NSF는 기존 인프라 감독 및 관리구조를 검토하여 중간규모 범위의 투자가 적절한지 여부를 확인할 필요가 있음.

NSF는 NSB와 협력하여 중간규모 연구인프라에 대한 수요의 전 범위를 결정하고 평가 및 평가프로그램 개발을 통해 해당 기관의 프로그램 및 프로세스가 수요를 충족시킬 수 있도록 보장하는 방안을 모색해야 함.

미 국립과학재단(NSF)

5G 기술 경쟁 리더십 유지를 위한 전략

미 백악관 과학기술정책국(OSTP)는 10월 25일, 기존 4G, LTE 네트워크보다 기하급수적으로 빠른 속도로 방대한 양의 데이터를 전송할 수 있는 차세대 무선 네트워크 5G 기술의 개발 및 보급 가속화를 위한 계획을 발표했다.

도널드 트럼프 미 대통령은 5G를 포함한 신형 기술에 대한 기회를 모색하는 회의를 개최했는데, 이 회의에는 산업, 정부 및 학계 등 다양한 이해 관계자들이 참석해 국가의 5G 혁신과 우위를 발전시키는 방법을 논의했음.

이날 트럼프 대통령은 미국의 5G 기술 발전을 진전시킬 정책을 위한 대통령 각서를 통해 기존 무선 주파수 스펙트럼 사용법을 검토하고 미래 수요를 예측하며 미래 스펙트럼을 더욱 잘 활용할 수 있는 연구 개발 계획을 준비하도록 지시했음.

1) 5G 기술에서 미국의 리더십 확보

무선 통신 기술에서 세계적 리더십과 경제 및 안보상의 이점을 보호하기 위해 행정부는 세금 및 인프라 정책, 규제 간소화, 강력한 사이버 보안 기술 개발 등을 위한 구체적인 조치를 취함으로써 5G 및 미래의 무선 네트워크 기술을 선도할 것임.

2) 고용 창출, 경제 발전, 삶의 질을 위한 동력

무선통신은 매년 4,750억 달러의 경제적 효과 및 470만개의 일자리를 제공하고 있으며, 무선 네트워크는 미국의 미래에서 가정과 농장,

자율주행차량, 무인항공기, 스마트 도시와 공동체를 연결하는 등 성장과 번영의 기반이 될 것임.

3) 미국의 안보 유지

5G 기술은 더욱 탄력적인 핵심 인프라, 최첨단 레이더 시스템 등 기술의 발전, 육상과 우주에서의 첨단 통신 등으로 미국의 안보를 더욱 강화시킬 수 있을 것임.

미 백악관 과학기술정책국

미 에너지부, 40개 에너지 기술연구 프로젝트에 9,800만 달러 지원

미 에너지부(DOE)는 11월 15일 에너지부 첨단 연구 프로젝트(ARPA-E) OPEN 2018의 일환으로 40개 전환적 에너지 기술 연구 프로젝트에 9,800만 달러를 지원한다고 발표했다.

릭 페리 에너지부 장관은 ARPA-E는 미국의 에너지 혁신가들을 지원하고 있으며, OPEN 2018은 에너지 분야에서 새로운 발전을 위한 기회가 될 것이라고 밝혔다.

에너지부 ARPA-E OPEN 2018는 에너지 전 영역에서 프로젝트를 선정하였으며, 교통, 전

기 발전 및 송전, 에너지 효율성 등 9개 기술 분야에 걸쳐 있음.

전체 OPEN 2018 프로젝트 중에서 43%는 대학이 주도하며, 35%는 중소기업, 나머지는 대기업, 비영리 기관, 연방지원 연구 개발 센터(FFRDCs)가 연구를 주도할 예정임.

주요 선정 프로젝트의 연구 주제와 지원 규모 등은 다음과 같음.

- 분산 에너지 자원을 이용한 미래의 배전 시스템 모델링/애리조나 주립대/280만 달러: 고수준 분산형 에너지 자원 (DER) 및 저장소가 있는 상태에서 센서가 충분한 배전 시스템을 유지 관리 할 수 있는 학습 준비 모델 및 제어 도구를 개발
- 공정 강화 및 통합을 통한 효율적인 수소 및 암모니아 생산/콜로라도 광업대/200만 달러: 연료 전지 충전소에 사용되는 암모니아로부터 고순도 수소를 생성하는 더욱 효율적인 방법을 개발
- 최소 가능한 비용으로 그리드 스케일 전기 저장/텍사스 사우스웨스트 연구소 (SwRI)/200만 달러: 고온 및 저온 유체에 에너지를 저장하는 새로운 열역학 사이클을 기반으로 한 첨단 펌핑 열 전기 저장 시스템 개발

미 에너지부(2018.11)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

어린이 언어 습득 방법 모방한 인공지능 언어 학습 방법

미국 매사추세츠공대(MIT) 연구팀은 아동의 언어 습득과정을 모방해 문장 구조를 분석하는 파서(parser)를 개발했음.

최근 열린 '자연어 처리 과정에서의 경험적 방법' 컨퍼런스에서 발표된 연구에 따르면, 파서는 동영상의 자막을 관찰하고 단어를 대상과 연결하며, 새로운 문장이 주어지면 언어 구조에서 배운 것을 이용해 문장의 의미를 정확히 예측할 수 있음.

이 방법은 직접적인 맥락을 가르쳐주는 사람이 없어도 아이들이 주변 세계에 대한 관찰을 통해 언어를 배울 수 있는 것을 모방한 것임.

연구팀은 '약한 감독'(weakly supervised)이라는 이와 같은 방법이 데이터의 유형을 확대하고 파서를 훈련시키는데 필요한 노력을 줄일 수 있다고 밝혔음.

파서는 인간과 로봇의 상호작용 향상에 이용할 수 있는데, 파서가 장착된 로봇은 문장이 문법적이거나 명확하지 않은 경우를 포함해 명령에 대한 이해 강화를 위해 환경을 지속적으로 관찰할 수 있음.

연구팀은 사람들이 부분적인 문장이나 뒤섞인 언어로 이야기 하는 방식에 로봇이 적응하고 그 의미를 이해하기를 바라고 있다고 언급했음.

어린이들은 주위로부터 듣는 정보뿐만 아니라 촉각 정보와 시각적 정보를 비롯해 다양한 방식의 중복적이고 보완적인 정보에 접촉함으로써 세상을 이해할 수 있음.



이처럼 모든 동시에 입력된 정보를 처리하는 작업으로, 언어 학습이 이루어지는 과정을 이해하는 중요한 부분이라고 설명했음.

MIT

미 국방고등연구계획국(DARPA), 블랙호크 헬기 통합용 자율 비행 시스템 성공

미 육군은 지난 달 버지니아주 포트 유스티스에서 미 국방부 산하 국방고등연구계획국(DARPA)이 개발한 블랙호크 헬기 통합용 자율 비행 시스템 장착 헬기의 시험 비행에 성공했음.

이날 시험 비행에서는 DARPA의 '조종사를 위한 조종석 자동화 시스템'(ALIAS)를 장착한 헬기를 새로운 인터셉터와 태블릿을 이용해 조종하는 시험을 실시했음.

DARPA의 ALIAS 프로그램 담당자는 역풍 상황에서 공중 정지 선회는 인간 조종사에게 매우 어려운 기술이지만 자동 비행 제어 시험에서는 확실한 안전성을 달성했다고 밝혔음.

ALIAS의 핵심 목표는 무인 항공기의 최신 자율 운항 기능과 인터페이스를 실제로 활용하는 것으로, 새로운 시스템에서 인간 조종사는 전통적인 시스템에서의 보조조종사 역할을 수행할 수 있음.

이러한 임무 적응형 자율성(Mission Adaptive Autonomy) 기술을 통해 항공기는 자율적으로 비행하고, 조종사는 지휘관으로서 더 많은 임무를 수행할 수 있게 됨.

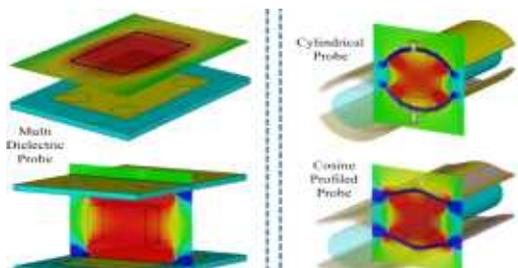
이날 한 시간 동안 진행된 시험 비행에서는 저고도 근접 비행, 제한된 상황에서의 이착륙, 착륙지점 선택 등을 포함한 현실적인 임무 수행을 위한 시스템의 자율 기능을 시험했음.

주력 헬기 UH-60 블랙호크에 시스템을 통합하고 있음.

DARPA 관계자는 ALIAS가 블랙호크에게 도움을 줄 수 있는 이상적인 플랫폼으로, 항공기 승무원과의 공동 조종을 통해 모든 임무의 완벽한 수행이 가능할 것이라고 전망했음.



미 국방고등연구계획국(DARPA)



2단계 시험까지 마친 ALIAS는 2019년 3단계 시험 비행을 앞두고 미 육군이 운용하는

초고주파를 이용하는 초고속 자기공명 영상기(MRI) 개발

미국 미시건 공동 연구팀은 더욱 균일한 자기장 생성을 위해 초고주파를 이용하는 초고속 자기공명영상기(MRI)를 개발했음.

IEEE Transactions on Microwave Theory & Techniques 최근호에 게재된 연구에 따르면, 마이크로 스트립 패치 안테나의 구조를 이용해 초고속 초고주파가 가능한 무선 주파수 기술을 MRI에 적용했음.

주파수가 높아지면 파장이 짧아져 자기장의 균일성이 저하되는데, 이 균일성은 고해상도 이미지에 중요하기 때문에 연구팀은 새로운 접근법을 제시했음.

연구팀이 아이디어를 얻은 마이크로 스트립 패치 안테나(MPA)는 저렴하고 구조가 간단해 사용이 쉽고 디자인이 간단한데, 연구팀은 균일한 자기장 생성을 위해 이 안테나의 레이어와 형태를 일부 수정했음.

MPA 내 전극 사이 공동에서 발생하는 진동은 패치 전극 및 패치 주위의 진동 자기장에 의해 교류 전류가 동반되며 강한 자기장을 제공하게 됨.

연구팀은 작동 주파수의 증가에 따라 새장형 코일의 복잡성도 증가하지만 패치 기반 프로브는 단순한 구조를 유지하면서 더 높은 마이크로 웨이브 범위에서 우수한 성능을 제공한다고 설명했다.

또한 구조 설계 수정을 통해 기존 코일보다 방사 손실을 줄여 경쟁력을 확보했을 뿐 아

니라 심지어 성능이 더 우수한 것으로 나타났다.

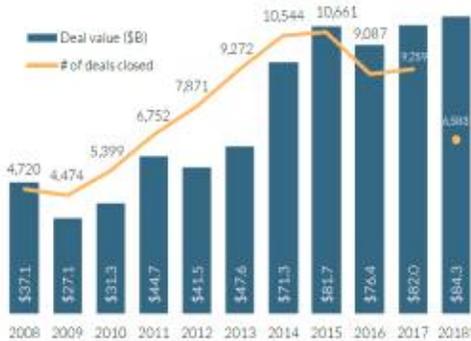
연구 책임자인 엘레나 세무츠키나 교수는 전자기파의 방향 전환으로 물체를 숨길 수 있는 일명 '투명 망토'(Invisibility Cloaks) 기술 개발에 성공한 연구자임.

Michigan Tech(2018.10)

3. 벤처·기술사업화 동향

2018년 3분기 미국 벤처 캐피탈 투자 동향

피치북(Pitchbook)이 10월 29일 발표한 올해 3분기 미국 벤처 캐피탈 현황에 따르면, 이 기간 미국의 벤처 투자 총액은 279억 달러로 나타났다.



올해 미국 내 벤처 투자 총액은 처음으로 1,000억 달러를 돌파한 반면, 3분기 동안 투자 건수는 오히려 감소했고, 특히 엔젤투자* 및 시드투자**는 더욱 뚜렷하게 감소했음.

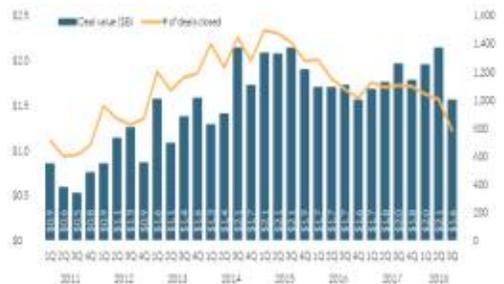
* 엔젤투자 : 아이디어와 기술력은 있으나 자금이 부족한 창업 또는 창업 초기 단계 벤처기업들 자금 공급 및 기업 성과 공유 투자 방식

** 시드투자 : 기업 활동의 매우 초기 단계에 집행하는 투자로, 투자자가 비즈니스의 일부를 매입하는 투자

3분기 벤처 캐피탈 투자의 중간값은 2017년에 비해 현저하게 증가했는데, 초기단계의 투자 규모뿐만 아니라 전반적인 단계에서 투자 규모가 증가했음.

이처럼 투자 금액이 기록적으로 증가한 것은 이른바 유니콘 기업*의 등장 때문으로, 현재 10억 달러 이상 가치의 기업들이 총 39건, 약 79억 6,000만 달러의 거래를 완료했음.

* 유니콘 기업 : 2013년부터 미국 내 기업 중 민간 투자 시장에서 10억 달러 이상의 기업 가치를 인정받는 소프트웨어 기업



유니콘 기업 투자에 비해 엔젤 및 시드 투자는 올해 2분기 1,005건에서 3분기 785건으로 감소했는데, 이는 전체적으로는 2017년과 비슷한 수준임.

미국 내 벤처 캐피탈 투자의 지역 편중 현상은 여전해서, 서부 연안 지역이 올해 3분기 전체 거래 금액의 55%, 거래 건수의 38%를 차지하고 있음.

PitchBook

2018년 유니콘급으로 성장한 5대 미국 스타트업

2013년부터 미국 내 기업 중 민간 투자 시장에서 10억 달러 이상의 기업 가치를 인정받는 소프트웨어 기업을 '유니콘'(Unicorn)이라고 부르기 시작했는데, 현재 세계적으로 이 범주에 속하는 기업은 376개로 계속 증가하고 있음.

2018년에 기업 가치가 10억 달러를 돌파해 새롭게 유니콘으로 인정받은 미국의 5대 기술 기업들은 다음과 같음.

□ UIPath

로봇 공정 자동화(RPA) 분야에서 세계적 리더를 목표로 하는 이 소프트웨어 기업은 일상적인 작업의 자동화를 통해 기업 공정을 간소화하는 기술을 개발하고 있으며, 30억 달러의 기업 가치를 인정받아 지난 9월 2억 2,500만 달러 투자 유치에 성공했음.

□ Snowflake

기업의 클라우드, 데이터 저장소, 빅데이터 플랫폼의 성능과 유연성을 통합하는 데이터 솔루션을 개발하고 있으며, 39억 5,000만 달러의 기업 가치를 인정받았음.

□ DoorDash

주문형 음식 택배 서비스를 제공하는 이 기업은 현재 56개 시장에서 우버 이츠(Uber Eats), 그럽 허브(GrubHub) 등 대기업들과 경쟁하며 40억 달러의 기업 가치를 인정받아 올해 5억 달러 이상의 투자를 받았음.

□ Epic Games

Fortnite, Infinity Blade, Gears of War 및 Unreal과 같은 게임으로 유명한 이 게임 기업은 설립 20년이 넘어서도 계속 발전하며 150억 달러의 기업 가치를 인정받고 있음.

□ Juul Labs

전자담배 줄(Juul)을 판매하는 이 기업은 지능형 가열 메커니즘이라는 새로운 기술을 이용한 세련된 디자인과 맛의 제품으로 160억 달러의 기업 가치를 인정받았음.

WebProNews

일상생활에서 광범위하게 활용되는 미 항공우주국(NASA) 특허

미 항공우주국(NASA)의 연구 개발에 의해 생산된 특허들이 우주과학 연구 뿐 아니라 사람들의 일상생활에서 광범위하고 다양하게 사용되고 있는 것으로 나타났음.

많은 사람들이 NASA가 수행하는 연구 개발의 대부분이 우주 연구뿐만 아니라 폭넓은 용도를 활용되고 있다는 사실을 잘 모르지만

이 기술들은 이미 일상적인 상업용 제품들에 사용되고 있음.

NASA 웹사이트의 Home and City 페이지에 따르면, NASA가 개발한 기술은 일상생활에 사용되는 130가지 발명품에 담겨 있음.

예를 들어, TV 중계 화면에서 볼 수 있는 축구 경기장의 지붕은 아폴로 우주복에 사용되는 방습 유리섬유 재료로 제작되는데, 이는 강철보다 강하고 높은 에너지 효율성과 항오염, 자외선 차단 기능도 있음.

일반 저작권과 달리 연방 정부에 의해 만들어진 저작물은 미국 내에서 공개적으로 자유롭게 사용 가능한데, NASA는 이렇게 사용할 수 있는 상당한 특허 포트폴리오를 보유하고 있음.

민간 기업들과 달리 NASA의 특허 전략은 다른 사람들이 기술에 의존하는 것을 막기 위한 방어적인 특허 전략이 아니라 개발 및 활용을 촉진하는 것에 중점을 두고 있음.

NASA는 특허 라이선스에 있어 독점적인 라이선스와 비 독점적인 라이선스를 제공하는데, NASA의 특허 라이선스 의도는 제품을 널리 보급하는 것이지만, 독점권이 부족해 제품을 시장에 출시하지 못하는 경우에 독점적 라이선스를 사용하고 있음.

독점적 또는 부분 독점적 라이선스 사용을 원하는 경우 라이선싱 과정에서 해당 허가를 얻은 절차를 추가해야 합법적 이용이 가능함.

미 항공우주국(NASA)

4. 과학기술외교 동향

미국의 개방적인 국제 과학 협력이 요구되는 이유

과학은 경계를 넘나드는 협업을 촉진하는 환경에서 번창할 수 있는데, 대표적 사례로 꼽히는 국제 우주 정거장에서는 미국, 중국, 일본, 캐나다 및 유럽의 학제 간 연구원들이 협력하여 연구를 수행하고 있음.

지난달에는 미국과 영국의 과학자들이 새로운 단백질을 만들기 위한 연구 방법으로 노벨 화학상을 수상했으며, 미국 매사추세츠주에서는 신경외과 수술용 MRI 로봇 제작 등 다양한 분야에서 국제적인 과학 협력이 이루어지고 있음.

그러나 이러한 노력에도 불구하고 공무원과 대부분의 정치인들은 국제적인 연구 협력 파트너십을 추구하는데 실패하고 있음.

이러한 실패의 문제는 연방 정부가 지원하는 과학 연구에 대한 투자가 정체되어 있고, 과학자들이 중국과 독일 같은 다른 국가로 방향을 전환하기 시작함에 따라 더욱 중요한 문제로 부각됨.

국가적 수준에서는 인플레이션을 감안할 때 비국방 연구 및 개발비 지출이 2004년 이후 꾸준히 감소하고 있음.

2018년 예산에서 미 국립보건연구원(NIH)과 국립과학재단(NSF) 예산의 단기적 증액이 있었지만 현재 미국의 GDP 중 연구비 지출 규모는 역사상 가장 낮은 수준임.

이러한 상황은 국제적 연구 협력의 발전을 더욱 어렵게 할 수 있으며, 최근 H-1B 비자 거부율의 급격한 증가 역시 매우 부정적 영향을 미칠 것으로 우려할 수 있음.

미국이 국가 차원에서 더욱 개방적이고 협력적인 노력을 하지 않는다면 세계적 과학 선도국가로서의 위상과 개방적이고 국제적인 과학 연구 시스템을 혼란에 빠뜨릴 위험이 있음.

Telegram(11.5)

공공외교 발전을 위한 NGO 등 비 국가 행위자의 역할과 사례

공공외교에는 외교관의 역할과 비정부 행위자와의 직접적인 협력을 함께 수행한다는 점에서 국가 및 비 국가 행위자의 참여가 모두 필요함.

비정부 기구, 다국적 기업, 산업협회 및 국제 기구 등을 포괄하는 비국가 행위자는 외국과의 상호이익 증진과 자국의 이익을 위한 프로그램들에 기여할 수 있음.

또한 이들 비국가 행위자는 생명공학, 유전자 조작 식품(GMO), 환경 및 기후 변화와 같이 외교관이 이전에는 고려하지 않았던 새로

운 문제를 발전시키기 위한 정부의 이해 관계자 및 파트너로 자리 잡았음.

국가 간 외교와 협상에서 여전히 외교관이 핵심적 위치에 있지만, 비국가 행위자들의 공공외교 참여는 특정 문제 관련 전문가로서 대화 및 글로벌 네트워크 유지 등에 있어서 중요한 역할을 하고 있음.

이미 많은 사람들이 이러한 참여를 통해 외교관들 사이에서도 명성과 신뢰를 얻고 있으며, 정부기관 등은 정책의 결정과 수행 과정에서 비국가 행위자들과의 협력을 증대시켰음.

생명공학 관련 미국의 산업단체인 바이오기술 혁신기구(BIO)는 다국적 생명공학 기업 및 개발도상국의 기업을 포함한 광범위한 네트워크를 통해 라틴 아메리카 국가들이 유전자 조작 식품에 대해 호의적인 태도를 갖도록 하는 활동을 수행함.

BIO는 라틴 아메리카에서도 국가별로 별도의 조직을 구성해 정부, 주요 다국적 기업 등을 대상으로 홍보 활동을 하는 것은 물론 궁극적으로 해당 국가 정부에서 유리한 정치적 환경을 조성하고 있음.

이러한 비국가 행위자들은 정책 결정자와 외교관에게 영향을 줄 수 있으며, 정부 및 대중과의 협의에도 참여할 수 있다는 점에서 공공외교의 중요한 파트너로서의 역할을 담당하고 있음.

USC Center for Public Diplomacy(10.22)



EU

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 영국 정부의 EU와의 협상 초안 동의, Brexit 협상 가속화
- EU, 미국·중국을 뛰어넘기 위한 10억 유로의 양자(quantum) 프로젝트 착수

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 새로운 e-버스 초고속 충전 시스템
- 미래 에너지 및 도시계획을 위한 유럽 도시 간 협력

3. 벤처·기술사업화 동향

- 독일 내 창업 현황 관련 동향
 - 스타트업 지표



1. 과학기술 · ICT 정책 동향

영국 정부의 EU와의 협상 초안 동의, Brexit 협상 가속화



영국 메이(May)정부가 EU와의 Brexit 협상 초안에 동의하였으며 이 초안에는 Brexit으로 인한 R&I 분야 파급효과를 최소화하기 위한 조항이 포함된 것으로 발표됨.

Brexit 협상 결과와 상관없이 영국 연구자들은 Horizon2020 프로그램의 공동연구자로 참여 가능함.

현재까지 논의된 바에 따르면 Brexit 이후 영국의 연구자들은 EU프로그램에 제3국 연구자로 참여하게 될 것으로 전망됨. 하지만 그 경우, 영국 연구자들은 더 이상 EU의 주요 3대 프로그램인 ERC프로그램, 마리퀴리 펠로우십 프로그램, 중소기업 지원프로그램에는 참여가 어려울 것으로 보임. 동 프로그램들은 주최기관의 자격을 EU회원국 및 준회원국 소속으로 제한하고 있음.

지난 11월 14일에 발표된 Brexit 협상 초안에 따르면, 회원국에 적용되는 기준들이 조정기간에는 영국에도 적용될 예정임. 결국

영국은 영국 의회와 EU 27개국의 회원국들이 협상을 완료할 때까지 현재 가지고 있는 모든 권리를 유지하게 되는 것임.

영국정부는 EU본부와 협상에 성공하지 못한다고 하더라도 최소 Horizon2020 프로그램 내에서 현재 진행 중이거나 진행될 사업에 대한 영국의 분담금은 프로젝트가 끝나는 기간까지 지불할 것이라고 약속함. 이는 2019년 3월 29일 전에 통과된 사업에 대해서만 지원하겠다는 지난 2016년 제안보다 영국이 한 발 물러선 것으로 보임.

또한 영국정부는 EU가 지원중인 유럽 최대의 핵융합 연구사업 Joint European Torus(JET)의 사업계약을 2020년까지 연장한다면 2020년까지 분담금을 지급할 예정이라고 제안함.

한 가지 명확하지 않은 것은 영국이 회원국에서 제3국으로 변경되어야 하는 과제에 대한 것임. Horizon2020의 컨소시엄은 EU 회원국이나 준회원국 중 3개 국가 이상으로 구성되어야함. 따라서 영국의 지위변화가 영국이 참여하고 있는 프로젝트에도 변화를 줄 수 있다는 것을 의미함.

영국정부는 Horizon Europe에 대한 협상에도 주의를 기울이고 있음. 영국은 EURATOM, JET, 원자로 융합 프로젝트 등의 참여를 희망하고 있음. 하지만 영국정부는 재정기여에 따라 프로그램 구성에도 참여할 수 있기를 희망함.

EU는 21개월간의 조정기간 동안 영국과의 관계 등에 대한 확답을 주지 않았음. 하지만 유럽 집행위원회의 Horizon Europe 계획



(안)은 영국이 준회원국으로서 추후 협력할 수 있는 가능성을 포함하고 있는데, EU는 Horizon Europe 참여를 EU비회원국으로 확대하는 것을 추구하고 있음. 또한 EU는 Horizon 2020의 국제적 참여가 그 전 프로그램과 비교하여 줄어든 이유를 브라질, 러시아, 인도, 중국, 멕시코 등에 대한 EU 기금지원 규정 변경 적용으로 분석하고 있음.

EU는 영국과의 협상이 결렬되는 경우, 영국의 연구자들이 EU연구사업 중 제3국이 참여할 수 있는 사업들에 참여하여 재정지원을 받을 수 있도록 하는 방안을 제안하였음. 하지만 협상이 결렬된다면 영국의 산업체들은 더 이상 프랑스 남부에서 진행 중인 원자융합 프로젝트에는 참여할 수 없음.

영국의 기업들은 더 이상 재정지원을 받지 못하게 될 경우에 대비하여 자금조달을 위한 새로운 형태의 법률 제후를 모색하고 있음. ERC의 경우 수령자가 EU나 관련국의 연구소에서 적어도 50%의 기간을 보내야한다고 규정되어 있으므로, 영국의 기관이 EU 내에 사무소를 설립하여 Brexit이후에도 ERC보조금을 계속 수령할 수 있는 방안을 제안하였음.

또한 각 기관들은 EU의 여러 기관들과 협력을 확장하고 있음. 지난달 런던 임페리얼 공대는 뮌헨 기술대학교와 파트너십을 체결하여 영국과 독일의 대학들이 고용하거나 공유할 수 있는 연구직 신설을 추진하고 있음. 올해 초 런던 임페리얼 공대는 프랑스 국립과학연구센터와 비슷한 협약을 맺고 영국의 수학자들이 프랑스 연구자들과 동일하게 EU의 사업에 참여할 수 있도록 공동투자 수학 연구소 설립을 진행하고 있음.

또한 Horizon 2020 연구비를 수령하는 영국연구자들은 영국정부가 후속 연구를 보장할 수 있도록 영국 연구혁신 공공기금 지원 기구에 모든 자료를 제공해야함.

영국 정부가 11월 15일에 EU 본부가 제시한 협약에 동의한다면 EU의회의 투표가 진행될 수 있음. 만약 이 투표에서 협약안이 부결된다면 2주 간의 조정 기간 후에 2차 투표가 진행될 예정임.

SCIENCE | BUSINESS

EU, 미국·중국을 뛰어넘기 위한 10억 유로의 양자(quantum) 프로젝트 착수

EU는 지난 10월 29일, 양자 기술 연구 프로그램을 시행을 위한 20건의 사업을 선정함. 양자 기술 연구 프로그램은 총 10억 유로 규모로 10년간 진행될 예정이며, 140건의 지원자 중 최종 선정된 20건의 사업은 3년 동안 1.32 억 유로가 투자될 예정임.

양자 기술 플러그인은 오늘날의 슈퍼컴퓨터를 능가하는 양자컴퓨터 개발을 목적으로 지난 2016년 처음 발표되었음. 양자 기술 연

구 프로그램의 예산은 크게 양자 컴퓨터, 커뮤니케이션, 시뮬레이션, 계측학과 센싱으로 구분되며 예산의 절반은 EU에서 부담하고 나머지 절반은 각 회원국에서 분담할 예정이다.



이러한 대규모 프로젝트 착수에도 불구하고, 정부, 산업 및 학계의 대표들은 갈수록 중요도가 높아지는 양자컴퓨터 분야에서 유럽이 선두를 달리기는 어려울 것으로 전망함. 유럽의 과학자들은 지난 몇 년간 양자 기계를 위한 원리를 증명했지만 작은 규모에 지나지 않았음.

미국의 거대 하이테크 업체들은 이 분야의 선두를 달리며 현재의 컴퓨터를 능가하는 기술을 개발하기 위해 막대한 예산을 투자하고 있음. 미국의회는 양자(Quantum) 프로젝트를 위해 13억 달러 규모 예산 투자를 검토하고 있으며 중국은 이미 이 분야에 대규모의 예산을 투자하였을 뿐 아니라 100억 달러 규모의 양자 컴퓨터학 연구를 위한 국립 연구소 건립을 진행 중임. 하지만 아직 양자 역학을 이용한 상업용 컴퓨터 제작에는 성공하지 못함.

독일연구센터의 헬름홀츠 협회 전 회장이자 양자 기술 연구 프로그램 운영위원회의 회장을 맡은 위르겐 미르넥(Jürgen Mlynek) 교수는 아직까지 유럽에서 양자컴퓨터 분야에

수백만 유로를 투자하고자 하는 기업을 보지 못했으며 이제는 행동해야할 때라고 강조함.

독일 울리쉬의 헬름홀츠 센터 이론물리학자 토마소 칼라르코(Tommaso Calarc) 박사는 EU플러그칩을 시작으로 유럽은 양자 소프트웨어 분야에서 강세를 보이고 있으며 MuQuans, ID Quantique, E2V, Thales 등의 유럽 기업들은 양자 센싱, 계측학, 암호학 등에 대한 최신 어플리케이션 개발을 진행 중이라고 지적함. 토마소 칼라르코(Tommaso Calarc) 박사는 반면 유럽은 관련 하드웨어 개발에 약세를 보이고 있으며 이러한 약세는 다른 시장에도 중요한 영향을 미칠 것이라고 유럽은 하드웨어 개발에 노력해야한다고 강조함.

유럽의 많은 연구소들이 양자 이론에 대한 연구를 진행하고 있는 반면 관련된 실험은 서유럽에서만 진행되고 있음. 가장 큰 규모의 연구는 독일 연방 정부가 지난 8월 발표한 양자 연구프로그램으로 6.5억 유로가 지원될 예정임.

영국의 과학자들과 주요 대학들이 양자 기술 플러그칩의 초기 준비단계에 참여하였으나, Brexit 이후 영국의 참여는 아직 결정되지 않은 상황에서 영국의 연구원들은 스위스와 같은 협상을 통해 프로젝트에 참여할 수 있기를 기대하고 있음. 영국은 양자 기술 연구의 선구자로서 2014년에 2700만 파운드 규모의 국가 프로그램을 실행한 바 있음.

양자 기술 지지자들은 이 기술이 금융시장의 변화를 가져올 뿐만 아니라 암호화 기술과 인공지능 기술의 혁신을 가능하게 할 것이라고 기대하고 있음.

양자컴퓨터가 가장 민감한 기업 및 정부데이터를 보호하는 알고리즘을 깨뜨릴 가능성을 고려할 때, EU 비회원국과의 협력은 어려운 문제로 남아있음. 토마소 칼라르코 박사는 지금까지 여러 국가들이 협력에 대한 논의를 시도하였으나 그에 대한 명확한 계획을 수립하지 못했다고 밝힘.

- 1) SCIENCE | BUSINESS
- 2) EUROPA

2. 과학기술·ICT 연구 동향

새로운 e-버스 초고속 충전 시스템



전기버스의 가동 시간, 편리성, 무게 및 비용 등에 대한 문제가 해결되면 현재 운행 중인 디젤 버스를 완전히 대체 가능할 것으로 전망되고 있음.

네덜란드 기업 HELIOX는 이 모든 문제를 한 번에 해결할 수 있는 초고속 충전 기술 개발에 성공함. HELIOX의 새로운 초고속 충전 시스템을 사용하면 전기버스가 2-5분 만에 충전이 가능한 것으로 보도됨.

현재 전기버스에 사용되는 센서의 균형 유지와 배터리 충전에 필요한 소요시간은 하룻밤 정도이며 이는 전기버스의 장시간 운영을 제한하는 가장 큰 요소임. 전기버스 사용화를 위해서는 이러한 문제를 해결할 수 있는 기술개발이 선행되어야 함. HELIOX의 충전 시스템은 자동 접속 시스템이 장착되어 있으며 운행 중에도 부분적으로 충전이 가능하므로 이러한 배터리의 상용화는 24시간 전기버스 가동이 가능하다는 것을 의미함.

Heliox의 사업개발 책임자 마크 스미스 (Mark Smidt)는 야간에 버스를 천천히 충전

하는 경우 충전하는 동안에 운행이 불가능할 뿐만 아니라 배터리의 용량에 따라 운행 가능 시간에 제약을 받게 되므로 배터리가 방전되면 다시 충전될 수 있는 충전 시스템이 필요하다고 지적함.

또한 마크 스미스는 전기버스에서 배터리 팩이 가장 비싼 부분일 뿐 아니라 무겁고 설치에도 많은 공간이 필요해서 승객의 탑승공간이 좁아진다는 점을 감안한다면 배터리 문제는 상업적 성공과 직결되는 부분이라고 할 수 있다고 덧붙임.

Heliox는 지난 2016년 EU의 CONCEPT(CONductive fast Charge system for Electric buses in Public Transport) 프로젝트 수행을 위해 전기버스가 경쟁력을 확보하기 위해서는 디젤엔진과 동등한 수준의 총 소유비용(TCO:total cost of ownership)을 유지해야 하며, 최대한 많은 승객을 편안하게 운송할 수 있어야한다는 목표를 설정함.

Heliox의 기술의 장점은 빠른 충전으로 내장 배터리 팩 용량을 대폭 감소시켜 버스 무게를 줄이고 비용을 절감할 뿐만 아니라 사용 가능한 공간 및 작동시간을 최대화할 수 있다는 것임. 이 시스템은 저압(Low Voltage) 및 중압(Medium Voltage) 전력망에 모두 연결가능하며 최적화된 냉각 시스템을 갖추고 있음.

마크 스미스는 Heliox의 기술은 현재까지 높은 소비자 만족도를 보이고 있으며 버스업체 뿐 아니라 전 세계 대중교통 운영업체 등으로부터 많은 관심을 받고 있다고 밝힘.

현재 Heliox는 Horizon 2020 의 중소기업지원프로그램을 통해 기술의 비용효율성 및 우수성을 검증하고 시현할 수 있었으며, 계속적으로 대중교통시장의 요구에 부합하는 시스템 성능을 개발하고 더 많은 관계자들에게 시스템의 성능을 소개하고 인정받는 것을 목표로 연구를 계속할 예정이라고 밝힘.

CORDIS

미래 에너지 및 도시계획을 위한 유럽 도시 간 협력



EU의 지원으로 진행되는 ERBAN LEARNING프로젝트는 비엔나를 비롯한 유럽 대도시의 급격한 인구 증가로 인한 문제 해결을 목표로 하고 있음. ERBAN LEARNING 프로젝트의 연구책임자 월트로드 슈미드

(Waltraud Schmid) 박사는 유럽의 도시들이 도시계획과정에서 에너지 측면이 고려되지 않았다는 점을 문제로 지적함.

ERBAN LEARNING 프로젝트의 첫 번째 과제는 도시 계획 과정을 검토하는 것으로 표준도시계획에서 저탄소 도시 건축을 위한 조건이 무엇인지 연구를 진행하였음.

URBAN LEARNING 프로젝트를 통한 유럽의 8개 도시(암스테르담, 베를린, 파리, 스톡홀름, 비엔나, 바르샤바, 잔스타드, 자그레브)의 통합에너지 계획을 목표로 지난 3년 동안 각 도시의 관계자들은 계획 과정을 분석하고 핵심요소 및 필수 조건 등을 확인하여 최적화된 계획을 수립하고자 노력하였음.

월트로드 슈미드 박사는 8개 도시 중 일부는 프로젝트 종료 이전부터 독립적으로 개선 작업에 착수했다고 전함. 비엔나 행정부는 서로 다른 분야의 전문가로 구성된 실무자그룹을 구성하여 초기단계의 대규모 도시개발 프로젝트의 에너지 공급에 대한 논의를 진행하였으며 스톡홀름은 도시계획자를 위한 내부 관리 가이드북을 개정하여 에너지 측면이 통합적으로 고려될 수 있는 기반을 조성하였음.

URBAN LEARNING 프로젝트가 진행됨에 따라 적절한 법적체계의 필요성이 대두되었으며 연구팀은 현행법이 에너지를 포함한 통합적 도시계획이 가능하도록 개선할 수 있는 방안을 제안하였음. 더불어 각 도시들은 연구팀의 제안이 구체적으로 이행될 수 있는 실행계획을 수립하였음. 이 실행계획은 에너지 측면이 고려된 통합적 도시로의 이행을 위해 각 도시가 수행해야하는 것을 단계적으로 보여주고 있음.

비엔나의 경우, 도시계획을 위한 에너지 효율과 기후변화와 관련된 건축법규 등을 확립하였으며 나아가 지역개발계획에 에너지존 설치를 포함하는 법안을 도입하기 위해 노력 중임. 베를린의 경우, 최근 에너지 분포 지도의 초안을 발표하였으며 파리와 비엔나는 온도 분포 지도를 준비 중에 있음. 암스테르담은 난방을 위한 천연가스 사용을 단계적으로 중지하는 방법을 개발하고 있음.

URBAN LEARNING 연구팀은 이 프로젝트에 참여한 8개의 도시에서 향후 20년 동안 건설되고 개조될 모든 건물을 포함하여 약 300만 명이 넘는 사람들이 사용하는 에너지에 영향을 줄 것으로 전망함. 또한 에너지를 고려한 통합 도시계획을 통해 연간 최고 620GWh의 에너지 절감효과 및 1,500GWh 이상의 재생에너지 생산이 가능할 것으로 기대되고 있음.

- 1) CORDIS
- 2) URBAN LEARNING

3. 벤처·기술사업화 동향

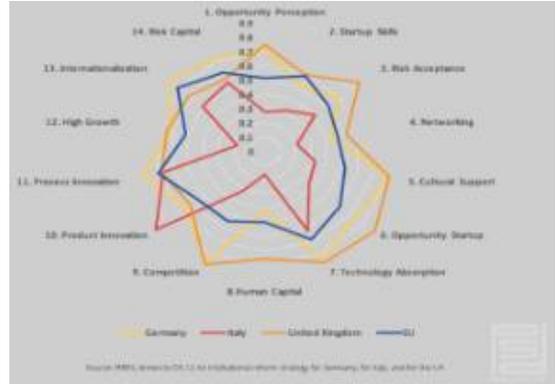
독일 내 창업 현황 관련 동향

독일은 안정적인 경제기반과 규모 있는 시장 수요, 자동차, 기계, 화학 등 전통산업이 보유한 기술력 등을 위시하여, 지속적인 시장 선도를 목표로 'Industry 4.0'과 스타트업 지원 정책 하에서 다양한 신기술을 받아들이고자 노력하고 있음.

혁신적인 스타트업은 일자리 창출과도 깊은 연관성을 가지고 있어, 한국의 일자리 이슈와 관련하여 독일정부의 개발은행 KfW(Kreditanstalt für Wiederaufbau) 등의 보고서를 통해 독일 내 창업 현황 관련 동향을 살펴보고자 함.

○ 배경

- 독일은 자동차, 기계, 화학 등 전통적 산업분야에서 시장의 선두주자 역할을 하고 있으며, 'Mittelstand 4.0'로 일컬어지는 기술 강소기업의 뒷받침은 독일경제를 유럽 연합을 넘어 세계적인 위치에 올려놓은 기반이 되었음.
- 유럽 연합의 디지털 단일시장 등 디지털화와 관련하여 독일은 지속적인 선도를 유지하기 위해 신기술 및 에코시스템 활성화에 대한 관심이 높은 수준임.
- 독일은 높은 수준의 세계화, 성장률, 자본보유 및 신기술 흡수 역량에 비해, 위험감수 태도 및 네트워킹, 스타트업 창업 기회 및 인력 등에 있어 유럽 평균을 조금 상회하나, 영국에는 못 미치는 수준임.

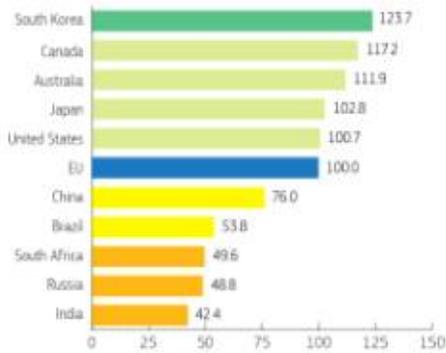


독일, 이탈리아, 영국, EU 등 제도적 개혁에 따른 배경
 지표(출처: FIRES)

- 유럽의회는 혁신스코어보드 측정에서 크게 인적 자원, 연구개발 시스템의 매력도, 혁신친화적 환경, 투자, 제품 및 프로세스 혁신, 네트워킹 등 27가지 지표를 통해 국가별 혁신성과를 조사함. 2018년 1위는 스웨덴이 차지하였으며, 유럽 평균보다 20%가 넘는 혁신성과를 내는 혁신 리더 그룹에는 덴마크, 핀란드, 룩셈부르크, 네덜란드, 스웨덴, 영국이 속함.
- 독일은 차순위 혁신그룹으로 오스트리아, 벨기에, 프랑스, 아일랜드, 슬로베니아 등과 함께 유럽 평균의 90~120%의 혁신성과를 내는 것으로 분류됨.
- 특히, 한국은 유럽 혁신스코어보드 상에서 2017년의 유럽과 비교하여 126%의 성과를 기록하며, 세계적인 수준의 혁신성과를 이룬 것으로 나타남.



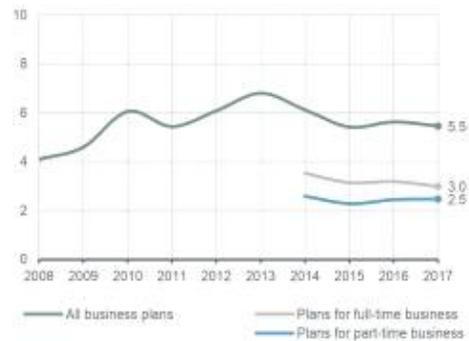
유럽 내 혁신선도 국가(출처:European Commission)



EU대비 국가별 혁신성과지표(출처:European Commission)

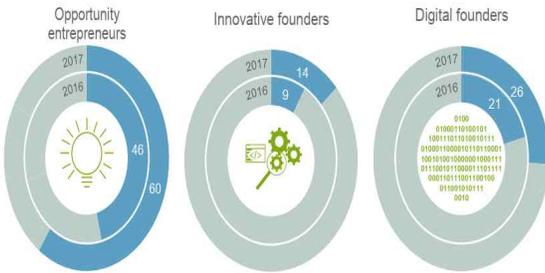
○ 독일 스타트업 관련 지표

- 독일의 스타트업 에코시스템에 대한 정책적 지원, 투자 유입 등의 지표는 지난 몇 년간 꾸준히 증가하였으나, 2018년은 그 증가세가 다소 주춤할 것으로 예상됨.
- 2017년에는 2016년 대비 약 17% 감소한 557,000명이 새로운 창업을 시도했으며, 노동인구(18-64세) 기준 약 1.08%에 해당함

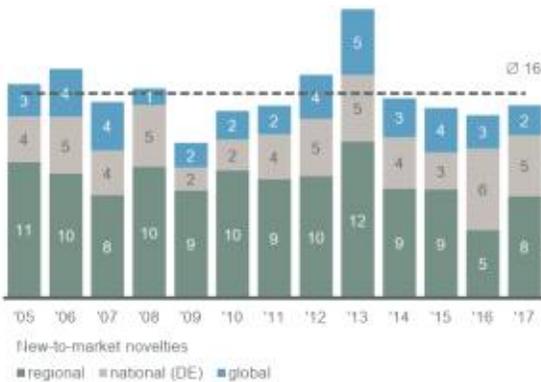


노동인구 기준 창업계획비율(출처:KfW Start-up Monitor)

- 경제적 필요에 의한 창업보다 새로운 아이디어, 성장지향적이며 혁신을 야기하기 위해 창업한 경우가 8% 증가하여 3만 3천명으로, 질적인 측면에서는 개선된 모습을 나타냄
- 혁신기회를 노려 창업하는 경우는 상대적으로 생존율이 높으며, 고용 창출효과 역시 크기 때문에, 경제 성장에 상당히 긍정적인 효과가 있음
- 전체 창업자의 60%에 해당하는 혁신창업가는 작년 대비 31% 증가한 7만 6천명으로, 경제 성장 및 혁신성과 지표에서 지속적으로 관찰할 필요가 있음
- 기회형 창업뿐 아니라, 신시장 개척을 목표로 하는 스타트업 역시 꾸준히 나타나고 있음. 16%의 스타트업이 신시장 혁신을 목표로 창업하였으며, 그중 3%의 스타트업이 글로벌 시장을 목표로 함.

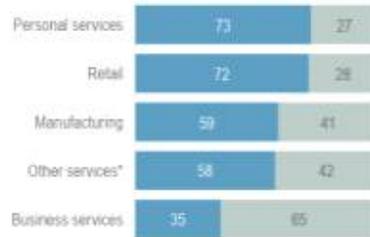


창업유형별 분포 (출처:KfW Start-up Monitor)



스타트업의 신시장 개척비율(출처:KfW Start-up Monitor)

- 2017년은 독일 내수시장에 비해 유럽 지역시장에 진출한 스타트업이 많음. 높은 수준의 세계화와 함께 독일이 유럽 스타트업의 허브로서, 유럽 지역시장 전체를 타겟으로 할 수 있는 독일의 지리적·경제적 이점을 충분히 활용하는 측면으로 보임
- 59%의 스타트업이 B2C영역에 해당하며, 그 외 41%가 B2B영역의 비즈니스 활동을 하는 것으로 나타남. B2C가 강세인 이유로는 B2B에 비해 상대적으로 진입 장벽이 낮기 때문인 것으로 나타남.

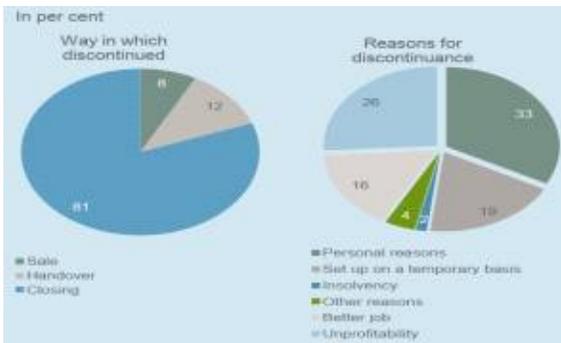


■ Business-to-Consumer (B2C) ■ Business-to-Business (B2B)

*Financial services, transport and communication services

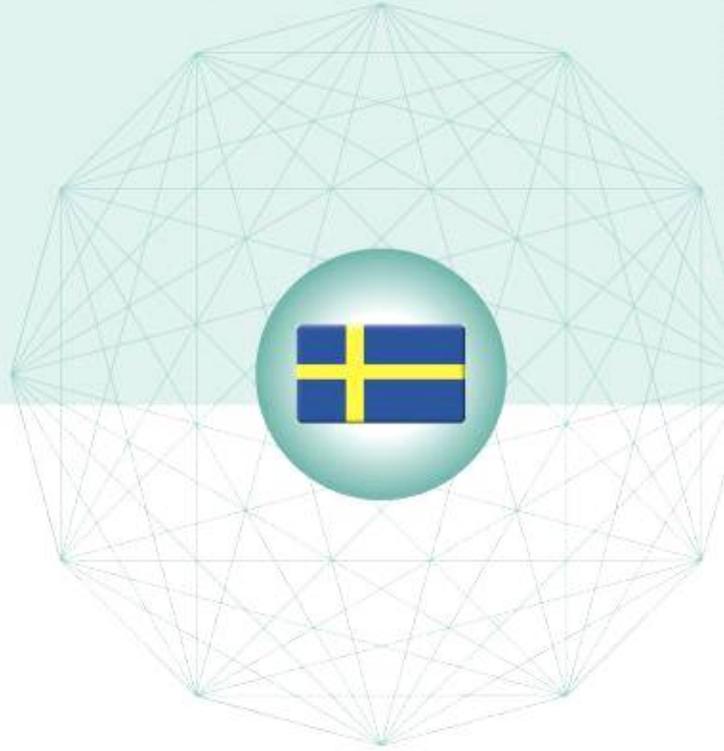
스타트업 산업분포 비율(출처:KfW Start-up Monitor)

- B2B영역의 비즈니스 활동을 계획하는 스타트업은 대부분 기회중심, 성장지향, 혁신적이며 글로벌 신시장을 목표로 하는 경우가 많음
- 독일 내에 다양한 국내·외 투자기관 및 투자사의 유입이 이뤄지고 있기 때문에, 2011년 기준 50%에 달하던 자기자본 창업 비율이 2017년 39%로 지난 몇 년간 꾸준히 감소하고 있음
- 창업자 10명 중 2명은 외부투자 자본으로 창업. 25,000유로 이하의 자본을 모은 창업자들 대부분은 친구나 가족을 통해 자본을 획득하였으며, 그 이상의 자본을 받은 경우는 신용기관을 이용함
- 스타트업의 존속률은 대부분 3년이 지나면 약 33%가 폐업하는 통계를 보이며, 다양한 배경 중 창업자의 개인적 이유와 수익성 저하가 대표적. 주변의 압력, 질병, 수입/성취에 대한 불만족 또는 더 좋은 조건의 취업 등으로 인해 폐업하는 경우가 대부분임.



스타트업 폐업 형태와 이유 분포(출처:KfW Start-up Monitor)

- 생태학적으로 30% 수준에 달하는 기업이 폐업을 함. 창업을 하기 위한 인력 구축은 필수적이기 때문에, 창업은 노동 시장과 밀접한 관련을 갖고 있음.



스웨덴 [Sweden]

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 스웨덴 정부, <스웨덴 대학의 국제화 진흥을 위한 특별 조사> 완료
- 노르웨이 정부, 신규 비즈니스 클러스터 10개소 발표

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 스웨덴 전략연구재단(SSF), 산학 박사과정(Industry PhD)에 매년 250만 SEK 지원
- 스웨덴 찰머스공대(CTH) 개발 고주파 신호 측정 장비, 전 세계 각국에서 활발히 활용

3. 벤처·기술사업화 동향

- 노르웨이 태양광 패널 스타트업 유럽 전체에 친환경 에너지 사업 확대
- 스웨덴 특허청, <항생제 내성 연구에서 특허의 중요성> 보고서 발간

4. 과학기술외교 동향

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

스웨덴 정부, <스웨덴 대학의 국제화 진흥을 위한 특별 조사> 완료

대학의 국제화는 고등교육과 연구의 질을 높이는데 도움이 됨. 스웨덴 정부(교육부 고등교육·연구 장관)는 지난 2018년 3월 특별조사관 Agneta Bladh를 임명, “스웨덴 대학의 국제화 진흥을 위한 특별 조사”를 시행, 대학 국제화에 관한 국가적 전략과 새로운 목표를 제안하도록 하였음.

최근 10월 31일에 해당 조사의 최종 보고서가 제출되었음. 보고서에서는 스웨덴이 공부하기 좋은, 지식 선도 국가로서의 경쟁력을 높이기 위해 외국 학생의 입학 조건을 완화하고, 필요한 행정 절차를 간소화하며, 세계 각국에 스웨덴 대학에서의 수학 기회를 널리 알릴 필요가 있다고 지적하였음.

보고서에서는 구체적으로 다음과 같은 사항들을 제안하고 있음.

- 장학금의 규모를 현재의 2배 수준으로 확충하고, 우수 학생에 대한 새로운 플래그십 장학금을 신설할 필요가 있음.
- 수업료 규정에 관한 사항들을 학생들에게 더 자세히 설명해 주고, 대학에는 더 큰 자율성을 부여하여야 함. 대학은 전략적 협력 등 몇 가지 경우에 한하여 학생들의 수업료 부담을 낮추는 목적으로 정부 지원금의 0.3%까지 학·석사과정 교육에 사용할 수 있도록 함.

- 연구·혁신 지원기관의 외국 연락 사무소를 개설하고, 특별히 고등교육·연구 연락 사무소 2개소를 설치하여 국외에서 스웨덴 고등교육을 홍보함.
- 5개 공공기관(SI, UKÄ, UHR, VR, Vinnova)이 주도하고 기타 연구지원기관과 대학 대표자들이 참여하는 협력 플랫폼을 신설하여, 고등교육, 연구, 혁신의 국제화에 영향을 줄 수 있는 현안들을 통합하여 관리함.
- 위 5개 공공기관은 지속적이며 국제적인 관찰과 분석을 통해 스웨덴 고등교육, 연구, 혁신의 국제화를 지원하는 책임을 갖도록 함.
- 제3세계 학생들이 스웨덴에서 손쉽게 수학할 수 있도록 규정과 절차를 단순화하여야 함.
- 대학들이 학생들의 거주허가(비자) 발급 과정에 더욱 큰 책임을 가져야 함.
- 교환학생 등의 학생 신분에 관한 규정을 더욱 명확히 하여야 함.

스웨덴 교육부(10.31)

노르웨이 정부, 신규 비즈니스 클러스터 10개소 발표

SIVA(노르웨이 산업개발협력기구), RCN(노르웨이 연구협의회), Innovasjon Norge(노르웨이 무역투자진흥공사)가 공동으로 진행하는 Norwegian Innovation Clusters 사업에 포함되는 열 곳의 비즈니스 클러스터가 공개되었음.

노르웨이 산업·통상·수산부(Ministry of Trade, Industry and Fishery)의 Torbjørn Røe Isaksen(토르버른 뢰에 이삭센) 산업·통상장관은 이들 클러스터를 발표하면서, “클러스터들의 선정을 축하한다. 이들은 다른 곳들보다 더욱 활발히 협력하고, 더 많은 고용을 창출하며, 더 많은 매출과 가치 창출을 이루어 내고 있다. 그렇기 때문에 앞으로도 이러한 클러스터들은 노르웨이 국가 전체에 걸쳐 양질의 일자리를 만들어내는 데 도움을 줄 것이다.”라고 설명하였음.



이어 내무부(Ministry of Local Government and Modernisation)의 Monica Mæland(모니카 맬란) 장관은 “우리는 경쟁 상대들보다

한 걸음 더 나아가야 한다. 비즈니스 클러스터들은 협력, 지식 교환, 혁신에 기여하고, 지역 발전과 새로운 일자리 및 기업의 생성에 토대를 제공한다. 그래서 이번에 포함될 열 곳의 클러스터에 큰 기대를 가지고 있다.”라고 덧붙였음.

열 곳의 클러스터 중 세 곳은 NCE(Norwegian Centres of Expertise)에, 나머지 일곱 곳은 Arena 프로그램에 포함됨.

< 신규 NCE 클러스터 3개소 >

1. NCE Heidner (Hamar) - 유전공학, 생명공학, 친환경 축산업, Bio-refinery 분야 49개 회원사
2. NCE Blue Legasea (Ålesund) - 수산업 분야 41개 회원사
3. Finance Innovation (Bergen) - 은행, 금융, 보험 등 FinTech 분야의 스타트업, 컨설팅, 대학연구소 등을 포함한 60개 회원사

< 신규 Arena 클러스터 7개소 >

4. The Sustainability Cluster (Trondheim) - 재생에너지 분야의 에너지 기업, 기술 공급사, 말단 사용자 대상 업체 등 70개 회원사
5. Arena Ocean Hyway Cluster (Sogn og Fjordane) - 수소 에너지 관련 분야 20개 회원사
6. SAMS, Sustainable Autonomous Mobility Systems (Buskerud og Vestfold) - Kongsberg Maritime 등 자율주행 차량 및 자동 시스템 분야 17개 회원사

7. Industrial Green Tech (Telemark) - 석유화학, 시멘트 등 장치 산업(裝置産業, process industry) 분야에서 환경오염물질 저감을 위해 노력하는 28개 회원사
8. Norwegian Energy Solutions (Rogaland) - Equinor, Shell 등 대형 석유업체 포함 53개 회원사로 구성되어 미래지향적이고 지속가능한 에너지 해법 연구
9. Norwegian Offshore Wind (Rogaland) - 석유·가스 기술 산업 51개 회원사로 구성, 연안 풍력발전(offshore wind)을 위한 협력
10. The Concrete Cluster N3C (Trøndelag, Nordland, Troms) - 한랭기후에서의 건축 및 콘크리트 사업의 혁신을 위한 43개 회원사로 구성

노르웨이 연구협의회(RCN,11.12)

2. 과학기술·ICT 연구 동향

스웨덴 전략연구재단(SSF), 산학 박사과정 (Industry PhD)에 매년 250만 SEK 지원

산학 박사과정(Industridoktorand / Industrial PhD)은 학계와 산업계 간의 지식 교환을 증진하는 중요한 도구 중 하나임. 올해로 다섯 번째를 맞는 스웨덴 전략연구재단(SSF, Stiftelsen för strategisk forskning / Swedish Foundation for Strategic Research)의 산학 박사과정 프로그램에는 매년 3천만 SEK(한화 약 37억 3천만 원)의 예산이 투입되며, 이는 12개 연구과제를 지원할 수 있는 금액임. 선정된 12개 연구과제는 각각 5년간 매년 250만 SEK(한화 약 3억1천만 원)를 지원받게 됨.

올해 선정된 연구과제들은 다양한 분야에 폭넓게 분포되어 있음. 지속가능·친환경 분야에서는 위생, 미용, 도료용 바이오 재료로 쓰일 수 있는 녹색 플라스틱 재료 개발 연구를 꼽을 수 있음. 또한 임업 분야에서는 감시, 재배 전략, 새로운 바이오·화학 재료를 결합하여 현장에서 버섯에 의한 질병과 산업 재해 등을 제어하기 위한 연구과제가 있음.

올해는 작년보다 늘어난 54건의 지원 신청이 있었음. 여성 연구자(PI)의 선정률은 27%, 남성은 21%였음.



SSF의 Lars Hultman(라르스 홀트만) 대표는 다음과 같이 소감을 밝혔음.

“현재 SSF는 총 60명의 산학 박사과정생을 지원하고 있다. 모든 박사과정생은 기업이나 의료 분야에 파견되어 연구를 수행한다. 올해 우리는 참여 기업의 경쟁력을 강화하고, 환경에 효과적인 제품을 개발하고, 환자들에게 더 좋은 의료 서비스를 제공하는 데 중점을 두었다. 이 산학 박사과정 프로그램을 통해 학계와 산업계의 교류가 늘어날 수 있게 되어 기쁘게 생각한다.”

이번에 선정된 지원 대상을 소속 대학별로 보면 스웨덴 왕립공대(KTH) 4명, 찰머스공대(Chalmers), 스웨덴 농업대(SLU), 룬드대(LU)에 각각 2명이 속해 있음. 참여 기업들은 Ericsson(3건), Scania, ABB Robotics, Astra Zeneca(각 1건) 등 유명 기업들이 많이 참여하였음.

스웨덴 전략연구재단(SSF, 10.17)

스웨덴 찰머스공대(CTH) 개발 고주파 신호 측정 장비, 전 세계 각국에서 활발히 활용

스웨덴 찰머스공대(CTH, Chalmers Tekniska Högskola) 연구팀은 지난 2014년, 무선 신호(radio signal) 측정 장비인 RF WebLab을 개발하였음. 이 장비는 인터넷 기반 연구 설비로서, 현재 전 세계 각국에서 교육과 연구 목적으로 활용하고 있으며, 활용도는 지속적으로 증가하고 있음. RF WebLab을 통해 현재까지 38만 건 이상의 측정이 이루어졌음.



사용자들은 신호 발생기(signal generator), 오실로스코프, 증폭기(amplifier) 등의 고가 장비를 구입하지 않고도, RF WebLab을 이용하여 고주파 신호 측정을 수행할 수 있음. 사용자가 인터넷을 통해 신호 데이터를 WebLab에 전송하면, 이곳에서 실질적인 측정이 이루어지고, 결과물인 왜곡 신호(distorted signal)가 사용자에게 다시 전송됨.

이 장비의 소프트웨어는 세계 최대 극초단파 기술 연구 컨퍼런스인 국제 극초단파 심포지엄(International Microwave Symposium) 학생 대회 참가를 위해 개발되었음. 이 대회에 참가한 학생들은 신호의 질과 고주파 증

폭기의 효율을 최적화하기 위한 알고리즘을 개발하며 서로 겨루게 됨. 이렇게 개발된 소프트웨어는 Chalmers의 극초단파 전자공학 연구실(Microwave Electronics Laboratory)이 관리하는 측정 장비에 연결되었음.

2014년 출범 이래, WebLab은 실제 조건에서 광대역 변조 증폭기(Wideband Modulated Power Amplifier)를 연구할 수 있는 다목적 측정 장비로 개발되었는데, 이는 이 장비가 현대 통신 시스템에서 쓰이는 증폭기를 개선하는 데 유용하기 때문임. 특히 이 장비는 제5세대(5G) 통신망의 운영에 필요한 에너지를 획기적으로 줄이는 데 쓰이고 있음. 또한 레이더 신호의 질을 측정하고 최적화할 수 있으며, 질병 분석을 위한 인체 조직 연구를 위한 의료장비 개발에도 사용될 수 있음.

현재 버전의 시스템은 3년째 운용중이며, 전 세계 사용자들은 교육 및 연구 목적으로 지금까지 38만 건 이상의 측정을 수행하였음. 물론 Chalmers 내에서도 교육과 연구를 위해 활발히 사용되고 있음. 학생들에게는 실제 시스템을 접해볼 수 있는 귀중한 기회를 제공하고, 연구자들에게는 간단히 측정할 수 있는 도구가 되고 있으며, 전 세계 학계와 산업계로부터 2천 명 이상의 사용자들이 이 서비스를 이용하고 있음.

찰머스공대(CTH, 11.2)

3. 벤처·기술사업화 동향

노르웨이 태양광 패널 스타트업 유럽 전체에 친환경 에너지 사업 확대

에너지 비용이 증가하고 기후변화가 큰 사회 문제로 떠오르고 있는 지금, 재생에너지에 대한 수요와 관심이 그 어느 때보다 커지고 있음. 노르웨이의 스타트업 Otovo는 북유럽 각국 국민들에게, 각 가정의 지붕에 간편히 설치할 수 있는 태양광 패널(solar panel)을 제공하여 이들이 더욱 손쉽게 친환경 에너지를 이용할 수 있도록 노력하고 있음.

Otovo는 2018년도 Oslo Innovation Award를 수상하였으며, 유럽 시장 진출을 위해 최근 KLP Liv, Nysnø 등 노르웨이 투자 기업들로부터 1050만 유로(한화 약 135억 원)의 자본을 유치하는 데 성공하였음.



2016년 설립된 Otovo는 독특한 플랫폼을 개발하여, 이 플랫폼 상에서 태양광 패널의 판매, 설치의 간편화, 그리고 각 지역 설치업체 간의 비교 등을 사용자들이 쉽고 간편

하게 할 수 있도록 하였음. Otopo의 태양광 패널은 25년까지 사용할 수 있으며, 잉여 전력을 소비자로부터 다시 사들이기도 함. Otopo의 유럽 시장 진출로, 유럽 전역에서의 그린 에너지 전환이 더욱 가속화될 것으로 기대됨.

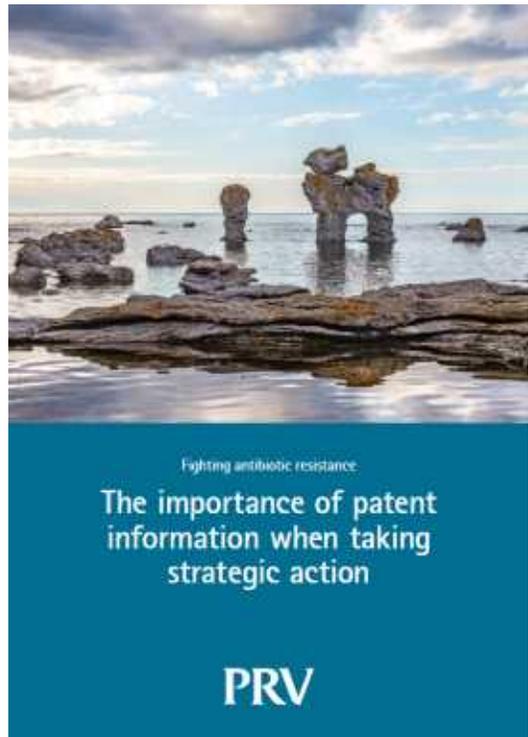
투자기업 Nysnø의 Eivind Egeland Olsen은 “우리는 기후 변화와 관련된 문제에 가장 스마트한 솔루션을 제시하는 기업에 투자하는 것을 목표로 삼고 있다. Nysnø는 장기적인 시각을 갖추고 다른 개인 투자자들과 협력하여, 세계적으로 일어나고 있는 그린 에너지 전환을 가속화할 수 있는 투자를 계속해 나갈 것이다.”라고 계획을 밝힘.

EU-Startups (Norway, 11.8)

스웨덴 특허청 <항생제 내성 연구에서 특허의 중요성> 보고서 발간

특허와 관련된 정보의 양은 매우 많으나, 문제는 그러한 정보들이 제대로 사용되고 있지 않다는 데 있음. 항생제 내성과 관련된 이슈는 현재 스웨덴과 전 세계가 직면하고 있는

중요한 사회 문제 중 하나임. 수많은 박테리아 종 가운데서 항생제에 대한 내성이 지속적으로 증가하고 있고, 최근 수십 년 간 항생제 내성의 증가는 세계 인류 건강에 대한 가장 큰 위협이 되었음.



많은 연구자들이 이러한 위협에 맞서 힘을 모아 연구하고 있으며, 또한 대규모의 연구 지원금도 투자가 이루어지고 있음. 사안이 심각한 만큼, 스웨덴 특허청(PRV, Patent- och registreringsverket)은 이렇게 중요한 싸움에 기여할 수 있는 방안을 찾고자 노력하였음.

세계보건기구(WHO)가 주최하는 세계 항생제 의식 고취 주간(World Antibiotic Awareness Week)에 맞추어, PRV는 “(항생제 내성 연

구에서) 전략적 조치를 취할 때 특허의 중요성(Fighting Antibiotic Resistance - The Importance of Patent Information when Taking Strategic Action)"이라는 보고서를 발표하였음.

보고서에서는 연구지원금이 항생제 내성 연구와 같이 큰 액수의 연구비가 필요한 곳에 제대로 사용될 수 있도록, 연구자들이 특허와 관련된 정보를 전략적으로 활용하는 방안에 대하여 설명하고 있음.

보고서 발표와 동시에 PRV는 세미나를 개최하였으며, 세미나에서는 연구자, 정책 결정자, 공공기관, 대학 대표자들의 토론이 이어졌음. 참석자들은 스웨덴의 발명가와 연구자들 사이에서 지적 재산권에 대한 인식을 높일 수 있을지에 대해 활발하게 논의하였음..

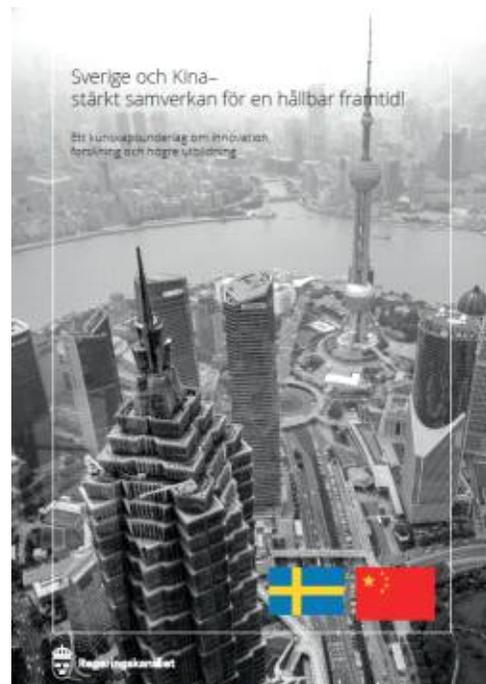
연구계에서 지적 재산권에 대한 인식을 더욱 높이기 위하여 PRV는 논설 기사 또한 작성하였음. 기사에서는 진행되고 있는 연구에 대한 전략적 기반의 중요성을 환기하고 있음.

스웨덴 특허청(PRV, 11.19)

4. 과학기술외교 동향

스웨덴 정부, 중국과의 혁신연구고등교육 협력 강화를 위한 전략서 발간

스웨덴 정부는 중국과의 혁신, 연구, 고등교육 협력 강화를 위해 전문가 Sylvia Schwaag (셸비아 슈바그) 교수에게 위탁하여 이와 관련된 전략 보고서(kunskapsunderlag - knowledge base/지식베이스)를 발간하여, 이를 지난 2018년 10월 18일 정부에서 열린 한 세미나를 통해 발표하였음.



혁신, 연구, 고등교육에서 중국과의 협력은 최근 새로운 단계에 접어들었음. 지난 2017년 6월 스웨덴 정부의 고위급 인사들이 중국을 방문하여, 스웨덴과 중국 간의 지속가

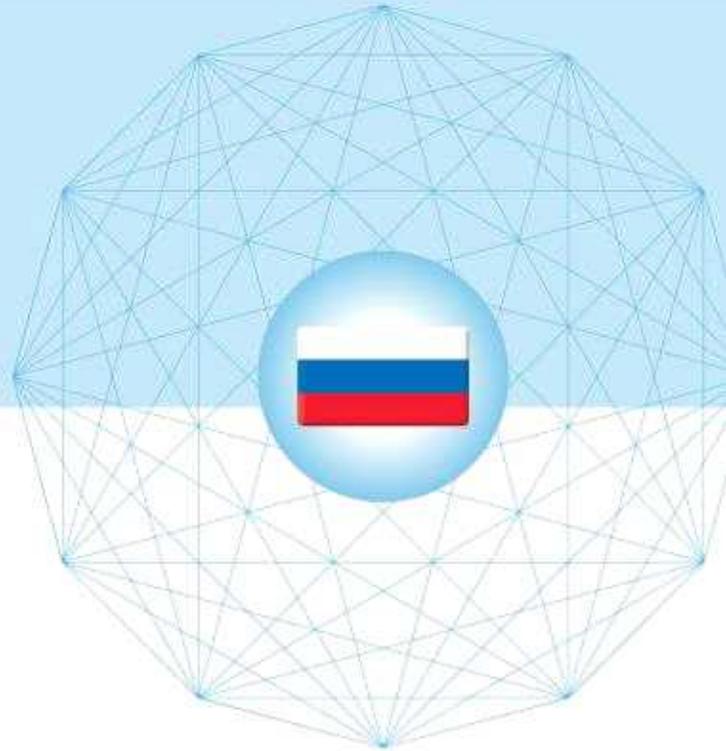
능한 개발을 위한 혁신 파트너십 조약을 체결한 바 있음.

양국 간의 성공적인 협력을 위해서는 전략적인 접근과 현 상황에 대한 충분한 지식이 필수적임. 그리하여 정부는 2018년 1월, 룬드 대학교 부총장 Sylvia Schwaag Serger 교수에게 향후 협력의 기반이 될 수 있도록 지식 베이스를 작성하도록 위임하였음.

10월 18일에 열린 세미나에서는 이 전략 보고서가 공식 발표되었으며, 보고서 작성에 참여한 여러 인사들 간의 토론이 이어졌음.

협력의 다음 단계로서, 보고서상의 권고 사항들과, 조사 수행 시 수집된 자료들에 대한 분석이 이어질 예정임.

스웨덴 교육부(10.29)



러시아 (Russia)

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 러시아-CIS간 우주 협력 협정 체결
- 러시아 박사과정생 연구 지원 강화
- 국방첨단기술연구재단 전문가 양성 계획 발표

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 심우주 탐사용 냉각시스템 개발
- 러시아 최초 태양광 모듈 항공기 제작
- 북극항해용 장거리 무인잠수함 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 활발한 해외 지사 설립
- 무인 화물운송 시스템 개발
- 스킨코보, 지적재산권 및 특허 컨퍼런스 개최



1. 과학기술 · ICT 정책 동향

러시아-CIS간 우주 협력 협정 체결



러시아와 벨라루스, 카자흐스탄 등 CIS 국가는 우주 관련 공동 활동 활성화를 위해 우주 협력 협정을 체결함.

동 협정은 평화적 우주 탐사 및 사용, 지적 재산권, 기밀정보 교환, 기술보호 조치 등의 협력을 내용으로 함

당사국들은 동 협정을 통해 기초 및 응용 우주 연구, 지구 원격 탐사, 우주 통신 시스템, 위성항법 기술 개발 등의 연구 역량이 향상될 수 있을 것으로 기대한다고 밝힘

로스코스모스

러시아 박사과정생 연구 지원 강화



러시아 과학고등교육부는 정부에서 추진하는 과학주도 성장 프로젝트인 'Science'의 일환으로 러시아 박사과정 학생들에게 2~3년간 매월 4만 루블(한화 약 70만원) 규모의 장학금을 지급할 예정이라고 발표함.

이는 러시아 박사과정 학생들에게 연구에 몰두하는 시간을 늘리고 궁극적으로 자국의 연구역량 증가를 목표로 하고 있음.

다만, 현재 93,000여명의 박사과정 학생 중 14%만이 논문을 게재하고 있음을 설명하고 장학금을 수혜 받는 학생들은 매년 1~2편의 논문을 게재하여야 한다고 설명함.

타스 통신



국방첨단기술연구재단 전문가 양성 계획 발표



러시아 과학고등교육부는 국방첨단기술연구재단(Russian Foundation for Advanced Research Projects in the Defense Industry)에서 해당 분야 전문가 양성을 계획 중이라고 발표함.

국방첨단기술연구센터는 국방기술 및 국가보안, 혁신기술 개발을 통한 첨단 군사 제품 개발, 사회·경제 분야에 기여 가능한 혁신, 첨단 기술 및 제품 개발 등을 목적으로 2012년 10월 블라디미르 푸틴 대통령의 '국방첨단기술연구센터법'의 도입으로 설립됨.

2014년 이후 러시아 과학고등교육부와 국방첨단기술연구재단은 국방, 안보, 특수 군사 제품, 혁신 제품 개발 등 30개 이상의 프로젝트를 공동 수행 해왔으며 현재 주요 프로젝트로 양자 컴퓨터 개발에 주력하고 있음을 밝히며, 전문가 양성을 통해 관련 분야 연구의 가속화가 기대된다고 밝힘.

러시아 과학고등교육부

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

심우주 탐사용 냉각시스템 개발



러시아 연구진은 우주환경에 가까운 조건에서 메가와트급 우주 원자력 추진장치의 냉각시스템 실험에 성공하였다고 발표함.

장거리 탐사를 위한 우주 비행 시 원자력 엔진의 내부 고열화로 인해 효율적인 냉각시스템이 필수적이며, 현재 사용되고 있는 방식은 무게가 많이 나가고 외부 충격으로부터 취약한 단점이 있음을 설명함.

연구진은 우주선 외부로 활용된 냉각수를 방출하고 흡기장치를 통해 이를 다시 흡수하는 방식을 통해 냉각시스템이 효율적으로 전환되었고 무게나 내구성에 있어서도 획기적인 개선이 이뤄졌다고 설명함.

리아 통신



러시아 최초 태양광 모듈 항공기 제작



스콜코보 입주기업 TEEMP는 러시아 최초 태양광 모듈 무인항공기 제작 프로젝트인 'Albatross'를 추진하고 있음을 설명하고 2020년에 지구 일주 시험 비행을 시도할 것이라고 밝힘.

프로젝트의 1단계로 태양에너지 사용 항공기 실험실을 제작하였으며 다양한 높이와 지형의 실제 기후 조건(기온, 압력, 습도 등)에서 데이터 수집이 가능하고 이를 활용하여 비착륙 연속비행을 실현할 것이라고 설명함.

또한 TEEMP는 무인항공기에서 로봇공학에 이르기까지 다양한 분야에 활용될 수 있는 태양에너지 개발 프로젝트를 병행 중이라고 밝히면서 세계 에너지·운송 시장에서 러시아 기술의 경쟁력을 갖출 수 있을 것이라고 기대함.

타스 통신

북극항해용 장거리 무인잠수함 개발



러시아는 북극항로 항해를 위한 장거리 무인잠수함을 제작 중이며, 2020년 3대의 샘플을 제작하여 흑해에서 테스트할 계획이라고 발표함.

무인잠수함은 원자력 엔진이 아닌 공기 불요 추진 시스템이 탑재되며 경제적이고 친환경적이며 수익성이 높음을 강조하며 북극 항로 항해 안전성과 단층 촬영 등 다양한 임무를 수행할 것이라고 설명함.

무인잠수함 항해는 위성 및 외부 통신연결 없이 수행되기 때문에 일반 항해보다 난이도가 높음을 설명하며 동 프로젝트 완성이 러시아 세계해양 연구역량 발전에 기여할 것이라고 밝힘.

이즈베스티야 통신



3. 벤처·기술사업화 동향

활발한 해외 지사 설립



스콜코보 입주기업 Group-IB는 싱가포르에 지사를 설립할 예정이며 사이버 범죄 방지 인프라 구축을 위해 약 3천만 달러(한화 약 340억원) 규모의 투자를 유치할 예정이라고 발표함.

Group-IB는 전년 대비 62%의 수익이 증가하였고 특히 해외 거래가 50% 증가하였는데 이중 30%가 동남아시아에서 발생한 만큼, 동남아시아를 전략적 거점으로 설정하여 시장 진출을 확대해 나갈 계획이라고 설명함.

Group-IB은 2017년부터 싱가포르 Interpol 과 공식 파트너십을 맺었으며 지역 사이버 범죄 대응, 인력 양성, 디지털 경제 창출과 같은 사회적 활동과 신제품 개발을 위한 조사 활동을 추진할 것이라고 밝힘.

스콜코보

무인 화물운송 시스템 개발



스콜코보 입주기업인 VIST Robotics는 벨라루스 중대형 화물차 제조업체인 BelAZ와 공동으로 무인 화물 운송 시스템을 개발했다고 발표함.

무인 화물 운송 시스템은 무인 차량, 로봇 장비 및 IoT 분야 솔루션, 인공지능 등 디지털 기술의 총체임을 설명하며, 24시간 작업이 가능하여 생산성이 15~20%까지 증가하고 현장 사고를 줄일 수 있다고 설명함.

VIST Robotics는 지난 7월 러시아 주관 국제 산업 박람회인 'Innoprom'에서 디지털 광산 플랫폼 개발을 위한 협약을 체결했으며, 2019년에는 남아공, 2020년에는 베트남, 인도네시아, 인도, 칠레 등에서 판매를 시작할 계획임을 밝힘.

로스아툼



스콜코보, 지적재산권 및 특허 컨퍼런스 개최

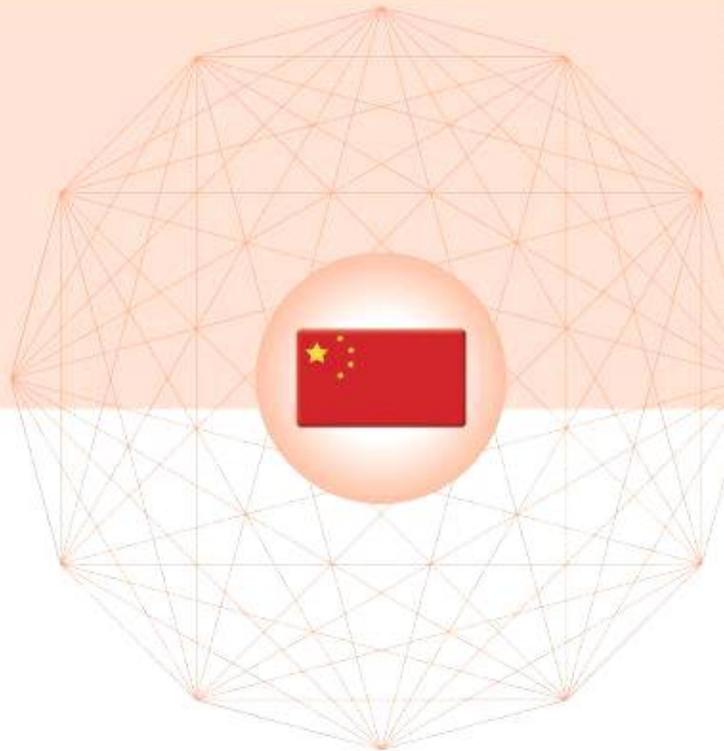


스콜코보 재단은 지적재산권 및 특허 컨퍼런스인 '스콜코보 특허 스쿨'을 개최하였음.

동 컨퍼런스는 세계지식재산권기구, 유라시아 특허기구, 각국 지적재산권 전문가들이 참가하였으며 제약 및 IT 분야 특허 라운드 테이블, 지적재산권 및 특허 분석 평가, 마스터 클래스 등의 프로그램으로 구성됨.

러시아 특허청은 구소련 시대에 비해 러시아 내 특허신청 건수가 3배 이상 줄었으며, 인구 1백만명당 러시아는 190여건, 일본은 2천여건, 한국은 3천500백여건이 신청되고 있다고 설명하며 러시아의 특허관리 및 출원 확대의 필요성을 강조함.

스콜코보



중국 (China)

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- <중국 지역 과학 기술 혁신 평가 보고 2018> 상하이에서 발표
- 베이징·선전·상하이, 中 혁신도시 TOP 3 차지
- 생명 과학 분야의 전문 데이터베이스 개발

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 2020년에 첫 화성 탐사 임무 실시
- 선전선진기술연구원, 다이온 설계 전략을 갖춘 나트륨 이온 배터리 개발
- 베이더우3호(北斗三号) 시스템 첫 정지 궤도 위성 발사 성공

3. 벤처·기술사업화 동향

- 2017년 중국 해양 특허 라이선스 15.3% 증가
- 중국 혁신 창업 선봉 포럼 개최
- 2018 전세계 인터넷 선도 과학기술 15개 항목 중대 발표

4. 과학기술외교 동향

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

<중국 지역 과학 기술 혁신 평가 보고 2018> 상하이에서 발표



图 1-1 综合科技创新水平区域分类

10월 29일, 중국과학기술발전전략연구원은 푸장(浦江)혁신포럼에서 <중국 지역 과학 기술 혁신 평가 계획 2018>을 발표하였음. 연구에 따르면 중국의 종합 과학 기술 혁신 지수는 전년도에 비해 향상되었고, 상하이(上海)·베이징(北京)·텐진(天津)의 과학 기술 혁신 수준은 각각 앞 3위 안에 들며, 발전을 이끄는 위치가 더욱 뚜렷해졌음. 중국 중서부 지역의 혁신 수준이 비교적 빠르고 다층적이며, 각 특색 있는 지역 혁신 구도가 형성되고 있음.

<중국 지역 과학 기술 혁신 평가 보고 2018>는 과학 기술 혁신 환경, 과학 기술 투입, 과학 기술 활동 산출, 첨단 기술 산업화 및 과학 기술 촉진 경제 사회 발전 등 5개 방면에서 1등급 지표를 설치해 12개 2등급 및 39개 3등급 지표를 채택해 지표 체계를 형성해 전국 및 31개 성, 시, 구의 과학 기술 혁신 수준을 비교하고 분석하였음.

전년도의 평가 결과와 비교할 때는 동부의 베이징(北京), 상하이(上海), 텐진(天津), 광둥(广东), 쑤저우(江苏) 및 저장(浙江) 등 6개 성시는 줄곧 전국에서 선두를 지키고 있음.

보고서에 따르면 상하이의 종합 과학 기술 혁신 수준이 1등을 차지함. 상하이는 과학 기술 혁신 중심 활동으로 더욱 두드러지고 있음. 이러한 혁신은 '3성1구' 건설과 장강(长江)국가과학센터 건설에 기초하고 있으며, 상하이의 혁신적인 인재 자원 집중 수준, 창업 규모와 영향, 기술 성과의 전파 및 확산, 국내는 물론 국제적 파급 효과가 다른 지역보다 현저히 앞서 있음.

다년간의 급속한 발전을 거쳐 중국의 혁신적인 자원 투입과 과학 기술 성과 이전은 이미 동부의 독주에서 동중서 합동 발전으로 전변하고 있음.

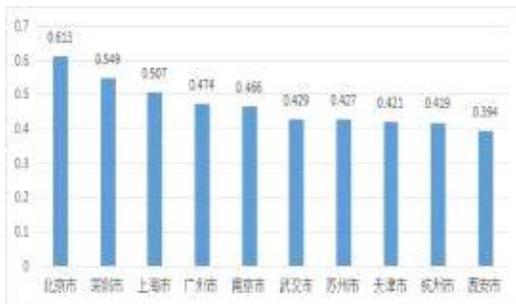
상하이, 베이징이 발전이 더욱 뚜렷해지고 동부 연안 지역의 산업 혁신 발전에 견인차 역할을 하는 가운데 중서부 지역은 비정상, 가속도가 높은 형세를 보이고 있으며, 안후이(安徽), 후베이(湖北), 산시(陕西), 쓰촨(四川) 등의 성이 급속히 부상하고 있다. 중국의 다층적이고 각각의 특색을 지닌 지역 혁신 구도가 이미 형성되었음.

중국 중부 지역의 과학 기술 혁신 수준이 한층 높아진 것으로 보고서는 분석함. 안후이의 종합 과학 기술 혁신 수준은 전국 11위로 전년도보다 4계단 상승해 지방 재정 과학 기술 지출이 2016년에 가장 빠르게 증가한 지역임. 후베이 종합 과학 기술 혁신 수준은 7위로 과학 기술 혁신 환경 지수와 과

학 기술 촉진 경제 사회 발전 지수가 모두 전년보다 2계단 상승했고 수출 기술 거래액은 베이징을 이어가며 전국 2위를 차지하였음. 후난(湖南) 종합 과학 기술 혁신 수준은 전년보다 1계단을 상승해 과학 기술 활동 산출이 전년보다 2계단을 상승한 것으로 나타남.

과기부(10.29)

베이징-선전-상하이, 中 혁신도시 TOP 3 차지



최근 베이징에서 열린 '창신베이징(創新北京)' 국제포럼에서 서우두(首都)과기발전전략 연구원이 발표한 「혁신도시 건설-중국 혁신도시 TOP10과 시사점」 연구보고서에 따르면 베이징, 선전(深圳), 상하이가 중국혁신도시

시 TOP10 상위 1~3위를 차지하였음.

현재 중국 도시화는 질적 향상 위주의 단계에 진입하였음. 도시는 세계 혁신네트워크의 중요한 연결점으로서 혁신형 국가 건설에서 중요한 의미를 가짐.

보고서는 인본주의 도시 혁신발전 이론체계에 기초하여 혁신자원, 혁신환경, 혁신서비스, 혁신성과 등 4개 차원을 포함한 총 26개 지표로 구성된 '중국 도시 과기혁신발전 지표체계'를 구축하였음. 해당 체계를 기반으로 한 중국 혁신도시 TOP10에서 광저우(廣州), 난징(南京), 우한(武漢) 등 3개 도시가 4~6위를 차지하였음.

보고서는 혁신형 국가 건설에서 베이징의 지속적 선도 일로를 구체적으로 분석하였음. 베이징은 혁신자원, 혁신서비스, 혁신성과 등 3개 일급 지표에서 모두 1위를 차지하는 등 전국 과기혁신 중심으로서의 실력이 더한층 두드러졌음.

2005년부터 2017년 사이 베이징 과기혁신발전의 전반적 수준은 지속적으로 향상되었는데, 일련의 대표적이고 독창적인 성과를 산출하는 등 혁신형 국가 건설 지원 역할이 끊임없이 강화되었음. 또한 혁신서비스가 훌륭하고 혁신창업이 활성화되었을 뿐만 아니라 혁신성과가 돌출하였고 복사-선도 역할 지표에서 전국 1위를 차지하였음.

과기일보(11.1)



생명 과학 분야의 전문 데이터베이스 개발



중국과학원 베이징계놈연구소 생명건강빅데이터센터는 최근에 생명과학의 일부 중요연구 분야에 대하여 계열 특성화 전문 데이터베이스를 개발하여, 과학연구자들에게 생명비밀을 더 쉽게 해결할 수 있도록 중요한 데이터를 제공할 것임.

과학망(11.5)

현재 생명공학 연구와 응용이 빅데이터 시대로 접어들어, 생물 빅데이터가 폭발하면서, 기존 가설이 추진하던 전통적인 연구 패턴이 대량의 데이터와 가설이 함께 입증된 시스템 연구 모드로 바뀌었음. 수많은 생명 과학 빅데이터를 생물학과 생물기술의 발전에 직접적인 영향을 줄 뿐만 아니라, 생명과학과 생물의약품 분야의 지속적인 혁신 능력을 결정하게 됨.

중국과학원 베이징계놈연구소 생명건강빅데이터센터는 기존의 데이터 자원에 DNA 메틸기화 데이터베이스, RNA 편집 및 질병 데이터베이스, 식물 RNA 편집 데이터베이스, 롱비코드 RNA 데이터베이스, 물종을 뛰어넘는 전계놈 핵소체 위치확인도 데이터베이스

및 개 데이터베이스 등을 개발하였음. 이런 데이터베이스 자원은 질병 발생 메커니즘, 계놈 기능 소자와 구조, 유전자 수식과 변이, 동물 유전 다양성 연구와 같은 이차적 연관이 있음.

이 같은 성과는 국제학술지 <핵산연구> 온라인에 6편의 논문으로 발표됐으며 2019년 1월 데이터베이스 전문지에서 집중적으로 발간될 예정임.

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

2020년에 첫 화성 탐사 임무 실시



2018년 11월 5일, 중국국가항천국(中国国家航天局) 시스템공학사 부사장인 자오젠(赵坚)에 따르면 심공(深空) 탐사 공학 분야에서 2020년경 첫 화성 탐사 임무를 실시할 계획이며, 앞으로 3번의 심공 탐사 임무를 실시할 계획이라고 밝힘.

제9차 중국 국제 우주 항공 정상 회담은 이날 주하이(珠海)에서 개최되었는데, 자오젠은 회담에서 2019년 중국은 창어5호(嫦娥五号) 달 탐사선을 발사하여 달의 샘플을 채취하고 돌아오는 임무를 실시할 것임을 밝힘.

또한, 중국의 첫 화성탐사 임무는 2020년경에 실시될 것이며, 2021년 화성탐사선의 화성 착륙은 그 다음, 2030년 전까지는 소행성 탐사, 화성 시료 채취, 목성 탐사 및 행성 통과 등 세 차례의 우주 탐사가 이뤄질 것이다' 라고 말함.

국가 민용 공간 인프라 측면에서는 지금까지 중국 각종 궤도위성이 200개를 넘어섰으며, 2015년 국무원이 국가 민용 우주 인프라 계

획을 발표한 이래 중국 민용 우주 인프라의 발전이 빨라져 2025년까지 100개 가까이 개발될 예정임.

우주 운송 시스템 측면에서는 중국 창정(长征) 계열 탑재 로켓이 지금까지 290회 발사를 실시하여 400여 개의 우주 비행체를 우주로 보내고 있으며, 중국의 차세대 탑재 로켓과 소형 상업 로켓도 빠르게 발전하고 있음.

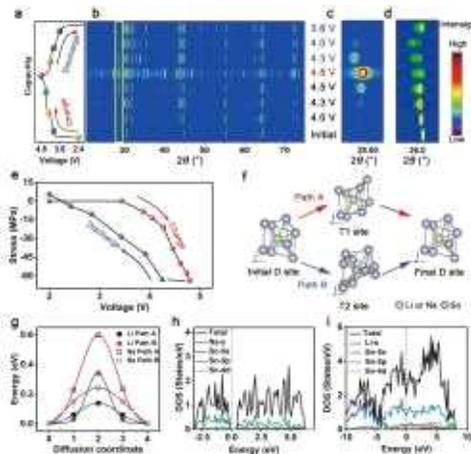
2018년 10월까지 중국국가항천국은 약 40개국의 우주 항공 기구 및 여러 국제 기구와 120여 개의 우주 협력 협정이나 양해 각서를 체결하고 14개의 우주 협력 체제를 수립하여 유엔 외공위 등 20개 국제 조직의 관련 업무에 깊이 있게 참여하고 있음.

과학망(11.5)

선전선진기술연구원, 다이온 설계 전략을 갖춘 나트륨 이온 배터리 개발

최근 중국과학원 선전(深圳)선진기술연구원 기능박막재료연구센터 탕용빙(唐永炳) 연구팀은 다이온 설계 전략을 가지고 있는 고성능 나트륨 이온 배터리(Full Batteries)를 성

공적으로 개발하였음. 해당 연구 성과 A Multi-Ion Strategy towards Rechargeable Sodium-Ion Full Batteries with High Working Voltage and Rate Capability는 온라인으로 세계 최고의 화학저널인 <독일 응용화학>(Angewandte Chemie International Edition)에 게재되었음.



알칼리 금속원소 중에서 나트륨은 매장량이 풍부하고 가격이 저렴하다는 등의 장점을 갖고 있음. 이 때문에 나트륨 이온 배터리는 대규모 에너지저장 등의 분야에서 넓은 응용 전망을 가지고 있음.

그러나 나트륨의 표준전극전세(-2.71 V vs. SHE)가 리튬(-3.04 V vs. SHE)보다 높아 나트륨 이온 배터리는 비교적 낮은 작업 전압을 가지게 됨. 또 나트륨 이온의 반경이 비교적 크기 때문에(Na:0.98에스. Li:0.69에) 전송동력학이 나쁘고, 또한 비교적 큰 전극재가 팽창하기 때문에 나트륨 이온 배터리의 배율 및 순환 성능을 제한함.

이에 따라 탕용빙 연구원과 그 팀원인 장춘레이(蒋春磊) 박사, 팡웨이(方月) 등은 일종의 다이온설계전략(Na+/Li+/PF6-)을 가지고 있는 새로운 나트륨 이온 배터리를 성공적으로 개발하였음. 이 중 양극제는 팽창한 흑연을 채택해 음극은 Na와 Li가 동시에 합금으로 반응할 수 있는 금속재를 사용하여 집류체/활성소재를 일체화하고 다이온 설계된 Na+/Li+/PF6- 유기 전해액을 사용하였음.

이 같은 다이온 설계 전략은 음이온(PF6-)을 이용한 흑연은 고전압의 특성을 갖고 있어 나트륨 이온 배터리의 작업 전압을 눈에 띄게 높인다는 장점이 있음.

한편, 다이온 설계 전략은 배터리의 반응동력학을 효과적으로 향상시킬 수 있고, 금속 음극의 합금화 과정에서의 체적 팽창을 감소시켜 배율의 성능과 순환 수명을 크게 개선시킴. 이런 전략으로 설계된 나트륨 이온 배터리는 무려 ~4.0V의 작업 전압을 갖추고 있다는 연구 결과가 나왔다. 30 C(2min 충전 방전)의 배율 성능과 500바퀴(용량 유지율 95%, 5 C배율)의 순환 수명을 동시에 획득하였음.

이 연구 성과는 나트륨 이온 배터리의 전기 화학 기능을 향상시키기 위해 새로운 해결 방법을 제공하였음. 이 연구는 국가자연과학기금의 우수 청년 프로젝트, 중국과학원 STS 프로젝트, 선전시 과학기술계획 등의 프로젝트 지원을 받았음.

중국과학원선전선진기술연구원(10.17)



베이더우3호(北斗三号) 시스템 첫 정지 궤도 위성 발사 성공



11월 1일, 시창위성발사중심(西昌卫星发射中心)에서 창정(长征) 3호를 탑재 로켓으로 제 17호 베이더우3호 지구 조망위성을 성공적으로 발사하였음. 해당 위성은 지구 정지궤도 위성인 제41번째 베이더우 네비게이션 위성이자, 베이더우3호 시스템 최초의 지구 정지궤도 위성임.

이 위성은 기본 네비게이션 서비스(RNSS) 외에 무선 측위 위성 서비스(RDSS), 위성보강시스템(sbas)도 제공함. 무선 측위 위성 서비스는 베이더우2호의 무선 측위 위성 서비스를 전면적으로 겸용하는 기초로 용량이 10배 증가하고, 휴대폰의 발사 출력이 10배를 낮아져 능력이 크게 향상되었음.

소개에 따르면 위성이 궤도 진입에 성공하면 테스트와 시험 평가를 거쳐 앞서 발사된 16개 베이더우3호 네비게이션 위성과 네트워크를 구성해 적시에 서비스함.

제이더우 위성 네비게이션 시스템은 중국이 현재 실시 중인 자체 발전, 독립 운영하

는 글로벌 위성 네비게이션 시스템으로 사용자에게 높은 정밀도, 높은 신뢰도를 있는 위치 측정, 속도 측정, 시간 안내 서비스를 제공할 수 있으며, 특유의 무선 측위 통신 능력을 갖추고 있음.

계획에 따르면 올해 말까지 중원 지구 궤도 위성 2기를 추가로 발사할 예정이며, 중국 베이더우는 기본 시스템을 구축하여, '일대일로' 연선 국가와 지역의 사용자들을 위한 서비스를 시작할 것임.

과학망(11.2)



3. 벤처·기술사업화 동향

2017년 중국 해양 특허 라이선스 15.3% 증가



국가해양정보센터가 22일에 발표한 <2018중국해양경제발전지수>에 의하면 2017년 중국 해양 과학 기술 혁신 투입이 지속적으로 증가하여, 해양 과학 기술 생산의 성과가 현저히 증가하였음. 또한 중점 모니터링을 하는 해양 과학 연구 기관에서 과학기술 활동 인원이 전년도에 비해 20% 증가하였고 연구 및 시험 발전 경비는 전년 대비 7.9% 증가했고, 특허 라이선스 수량은 전년보다 15.3% 증가한 것으로 밝혀짐.

통계에 따르면 2010~2017년 중국의 해양경제 발전지수(OEDI)는 연평균 3.8%씩 증가하다가 2017년에는 129.8로 전년보다 4.5% 늘어나는 등 전반적으로 양호한 모습을 보였음.

2017년 해양총생산은 전년보다 6.9% 증가했고 국민경제성장 기여율은 9.7%임. 서비스업의 해양경제 발전에서의 주체적 역할이 부단히 증가하여, 해양 제3산업의 비중은 56.6%에 달함. 해양신흥산업은 지속적으로 빠른 발전 추세를 유지하여, 전년도보다

10.2% 증가하였다. 해상 실크로드를 따라가는 국가의 무역액은 1만억달러를 넘어 전년 대비 14.8% 증가하며 2년 연속 감소세를 보임.

2017년 국내외 항운 시장이 점차 회복되어, 중국 연해 산화물 가격 지수, 중국 수출 컨테이너의 운임 지수는 각각 전년도보다 25.1%와 15.6% 증가하였음.

과기일보(11.23)

중국 혁신 창업 선봉 포럼 개최

최근 7개 중국 내의 인공지능 분야의 저명한 유니콘 기업과 5개 톱 투자 기관 창립자 및 대표들이 중국과학기술협회(中国科协)가 주최하는 중국 혁신 창업 선봉 포럼에 참석하였음. 이번 포럼은 '인공지능(AI)+산업'을 주제로 인공지능의 차세대 혁신적 창업 붐에서 유리한 점이 무엇인지 한계, 발전, 전망 등을 놓고 라운드테이블에서 토론해 중국과학기술협회가 인공지능 기업과 업계 정책 환경을 어떻게 조성할 것인가에 대해 의견을 제시하였음.

인공지능은 새로운 과학 기술 혁명과 산업 변혁의 중요한 구동 역량으로 차세대 인공지능의 가속화는 중국의 새로운 과학 기술 혁명과 산업 변혁의 기회를 잡을 수 있는 전략적인 문제임.

참석자들은 AI가 사회와 산업 발전을 위한 중대한 전략적 기회이자 사회 생산력의 중대한 변혁으로 AI 응용의 과학보급이 필요하며 특히 '떠우이엔(头雁)' 기업의 성공 사례를 잘 알려져, 관련 업종을 알리고 트렌드를 진전시켜야 더 많은 응용 장면이 실현될 수 있는 것으로 분석하였음. 아울러, 건설공사 데이터베이스 구축, 금융 및 업계의 감독완화, 고급인력 양성 강화 등의 업종 정책에 대해 의견을 제시하였음.

중국과학기술협회 부주석 겸 서기인 맹칭하이(孟庆海)는 총회에서 이번 포럼은 인공지능 분야 산업 발전의 사상적 향연이라고 진단하면서 AI가 유기적으로 결합해야 발전할 수 있다고 강조하였음.

앞으로 중국과학기술협회는 자신의 사명을 결합하고 과학 기술자를 모으고 인재 양성, 정책 컨설팅, 공동 창업 서비스 등에서 역할을 해 AI 산업을 발전시킬 것임.

과학망(11.18)

2018 전세계 인터넷 선도 과학기술 15개 항목 중대 발표



11월 7일 중국 우전(乌镇)시에서 열렸던 제 5회 세계인터넷 대회에서 15개의 선도적 기술성도가 발표되었음.

1. 위챗

어플릿(小程序) 비즈니스 모델 위챗 어플릿은 텐센트의 위챗을 기반으로 한 앱의 일종, 다운로드, 설치의 과정이 없이 직접 사용할 수 있고, 스캔 혹은 검색의 방식으로 어플릿을 작동시킬 수 있음.

어플릿은 단말기 메모리 사용, 버전 업데이트, 클라이언트 시스템의 호환성 및 불법 수정 등 앱 사용중에서 발생할 수 있는 문제들을 해결해 사용자가 사용빈도가 낮은 앱을 사용하는데 사용되는 원가를 낮출 수 있음.

저빈도, long-tail 트래픽의 특성을 가진 앱으로서, 어플릿은 기업이 네이티브 앱을 개발하는 원가를 낮추었고 특히 자금이 넉넉하지 못한 중소기업의 경우 개발제품의 핵심기능을 어플릿에 연결시킨 후 사용자의 입장에서 사용자 체험 향상부분만 고민하면 위챗



플랫폼을 기반으로 하는 자신만의 비즈니스 왕국을 세우고 이익을 창출할 수 있게 됨.

2. 화웨이(华为)

성텡(昇騰-Ascend) 310 AI 프로세서Ascend310는 유연한 프로그래밍이 가능한 고효능 AI 프로세서로, AI 칩 디자인의 공율소모, 컴퓨팅 파워 등의 제한을 벗어나 에너지 효율(EER)을 대폭 향상시켰음. AI가 중심에서 변두리측과 클라이언트 측으로 확장하는데 조력할 수 있으며, 안전한 도시, 자동운전, 클라우드 서비스와 IT 스마트, 로봇 등 응용 환경에서 새로운 솔루션을 지원하고, AI의 산업 에너지이징에 가속도를 올릴 수 있음.

3. 앤트 파이낸셜

파이낸셜(蚂蚁金服)의 자율적&통제 가능한 파이낸셜급 상용화 블록체인 플랫폼은 앤트 파이낸셜이 다년간 누적한 대량의 동시제어 기술 노하우를 바탕으로 거래과정을 초 단위로 확인할 수 있음.

공통 메카니즘은 고효율적 동시제어 공통 알고리즘을 사용하여 블록체인 플랫폼의 고성능을 보장함. 앤트 블록체인은 신형의 패스워드학 알고리즘 포트폴리오 혁신과 신형 TEE(신뢰실행환경) 보안 HW 두가지 기술의 솔루션을 통하여 포괄적인 데이터 프라이버시 보호를 지원함.

스마트계약 분야에서 다양한 고효율 프로그래밍 모델을 지원하여, 우호적인 프로그래밍 모델의 튜링을 완비한 프로그래밍 언어 내지

노드 배치와 관련하여 만 km 거리의 롱 커뮤케이션시 잦았던 딜레이를 해결하였음.

4. 연윈(燕雲) Daas 시스템

북경대학은 10여년의 시스템 연구를 기반으로 획기적인 '블랙 박스'를 제기하고 클라우드-클라이언트 융합시스템의 자원 반사 메카니즘과 고효율 상호처리 기술을 발명했음. 해당 기술은 정보 시스템을 블랙 박스로 간주하고, 시스템 클라이언트에 대한 외부 모니터링과 제어로 시스템 서비스 데이터와 기능의 고효율적인 상호처리를 실현했고, 시스템 소스코드, DB 테이블, 백그라운드 권한, 원천 개발팀 등이 '화이트 박스'에 대한 의존도를 낮추었고 정보 개방율을 평균 100% 향상시켰음.

5. Amazon SageMaker

Amazon SageMaker는 토털 호스팅 플랫폼으로, 개발자와 데이터 과학자를 도와서 머신 러닝 모델을 구축, 훈련, 배포한다. Amazon SageMaker 에는 구축, 훈련, 배포 3개의 모듈이 포함되어 있음.

구축모듈은 호스팅환경을 지원하고, 데이터 처리, 알고리즘 실험과 결과 출력에 사용되며, 훈련모듈은 대규모, 저원가의 원버튼식 모델 훈련과 개선을 지원함. 배포 모듈은 호스팅 환경을 지원하여 호스팅과 모델 테스트에 편리하며, 로우 딜레이 상태에서 예측을 생성함.



6. 360 보안 브레인-분포식 스마트 네트워크

보안방어 시스템은 현재 사이버 보안 등의 비전통적 보안 위협이 지속적으로 확산되고 있고, 사이버 보안은 새로운 특징을 보여주고 있음. 360사의 '보안브레인' 인공지능, 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅, 센서, 블록체인 등 신기술을 복합적으로 활용하여 '퍼스펙티브'를 구축하고, 사이버 보안의 핵심을 구축했으며, 강력한 사이버 보안 분포식 스마트 시스템과 전체적 방어 시스템을 창조했으며, 사이버 보안 검열과 대응 효율 및 성능을 대폭 향상시켰음.

7. 징둥(京东)

수년간의 서비스 플랫폼 관리 노하우를 바탕으로, 디지털 기술의 혁신 변화의 기회를 포착한 징둥(京东)은 스마트 선별, 스마트 재고, 스마트 가격조정기능 중심의 스마트 공급체인 기술 서비스 플랫폼을 구축했고, '산업체인+공급체인+혁신체인'을 최적화 시켰으며, 소매업 공급체인의 전체적인 효율을 향상시켜 소비자 실제 체험을 개선시켰음. 이는 공급체인 생태 폐쇄 루프 내 각 주체에 혜택을 가져다 주었다. 플랫폼의 핵심은 최적화된 간편 재고관리 기능부터 스마트화된 전체 프로세스 등 획기적인 발전임.

8. Apollo

자율주행 오픈 플랫폼 Apollo 는 오픈형·토탈형, 안전 자율주행 오픈소스 플랫폼임. 현재 Apollo의 코드는 이미 타운물류, 자율 주차, 타운셔틀버스, 스마트 농업, 고속물류, 스마트환경미화, 건강양로 등 사용환경을 포

함하고 있으며, 한정 생산 및 상용화로 안정되게 발전하고 있음.

9. Arm China

AI Platform Zhouyi Arm China가 독립적으로 연구개발한, 글로벌 생태 시스템을 지원하는 AI 플랫폼 솔루션으로, HW 와 SW가 일체화된 인공지능 플랫폼인 "저우이(周易)"에는 CompuratorX 시리즈 하드웨어 오퍼레이터와 Tengine 오픈소스 스피드 프레임이 포함되어 있음. 스마트 오퍼레이터는 Arm China가 독자적으로 개발한 인공지능 프로세서 AIPU이며, Tengine는 기존 시장의 Arm SoC 를 호환하고 있으며 마이크로 아키텍처급의 컴퓨팅 파워가 최적화되었음.

10. 테슬라

기존 애프터 서비스와 달리, 테슬라는 고객 중심의 스마트 애프터 서비스 시스템을 구축했음. 온오프라인 심리스 서비스를 지원한다: 가상 서비스센터는 고장난 차량에 대해 원격정비가 가능하고, 오프라인 서비스 예약과 함께 자원 배분방식으로 시간과 정비비용을 낮췄음. 다른 한편 테슬라의 무선 펌웨어 업그레이드의 기술이 나날이 발전해가고 있음.

11. supET

제조업 인터넷 플랫폼인 supET 플랫폼은 알리 클라우드의 공공 클라우드 플랫폼을 기반으로, 3개 핵심적인 제조업 PaaS 서비스를 지원한다. 우선, 알리 클라우드의 제조업 IOT 서비스는 제조업 설비 클라우드측 일체화 관리를 실현함. 둘째, 알리 클라우드의



제조업 앱 운영 서비스는 원 스톱식 제조업 앱 집적화, 호스팅, 정비등을 실현하며, 셋째, 알리 클라우드의 제조업 데이터 스마트 서비스(ET 제조업 브레인)로 제조업 데이터 스마트화 분석 응용을 실현함.

12. 5G NR 밀리미터 웨이브

글로벌 최초의 완전통합 5G NR 밀리미터 웨이브 및 6GHz 이하 RF 모듈 퀄컴이 새로 런칭한 모듈, 빔 포밍, 빔 가이드와스 및 빔 트래킹이 지원되어 밀리미터 웨이브 시그널의 커버 범위 및 신뢰성을 뚜렷이 개선 가능함. 해당 시스템에는 집적식 5G NR 무선 수발신기, 전원관리 IC 등이 포함되어 있음.

13. CPU 하드웨어 시큐리티 다이내믹 모니터링

CPU 하드웨어 시큐리티 다이내믹 모니터링 제어 기술을 보유한 칭화대학 마이크로전자연구소 하드웨어 시큐리티팀은 2015년부터 CPU 하드웨어의 시큐리티 문제에 주목하면서 연구개발을 진행한 결과 'CPU 하드웨어 시큐리티 다이내믹 모니터링 제어 기술'을 제시했음. 해당 기술은 독립된 재설정 하드웨어 시큐리티 모듈을 기존 CPU에 도입시키고, 작동 중 프로세서의 동작을 수집하고 분석하여 프로세서의 시큐리티 상황을 실시간으로 평가함.

14. Azure Sphere

마이크로 컨트롤러 기반의 IOT 시큐리티 솔루션 Azure Sphere은 고도의 시큐리티 능력을 갖춘 인터넷 연결 마이크로프로세임.

Azure Sphere 인증 마이크로 프로세서, Azure Sphere 운영시스템과 Azure Sphere 시큐리티 서비스 3개의 컴포넌트를 포함하고 있음. Azure Sphere 인증 마이크로 프로세서는 커넥티비티 지원과 터러스트 루트에 사용되고, Azure Sphere 운영시스템은 IOT 신뢰 플랫폼을 구축하는데 사용되며, Azure Sphere 시큐리티 서비스는 Azure Sphere 설비를 보호하는데 사용됨.

15. 샤오미 AI 오픈 플랫폼

샤오미(小米)사의 스마트 홈 AI 오픈 플랫폼은 스마트 홈 응용 환경을 시작점으로 인공지능과 사물인터넷을 심층 통합시켰고, 사용자와 HW/SW 제조업체와 게임 개발자에게 스마트 응용환경 및 HW/SW 생태서비스를 지원하는 혁신 오픈 플랫폼임. 샤오미의 기술 혁신 체제는 음향학, 음성, 자연언어처리, 그래픽 시각처리, 클라우드 서비스, 빅데이터, 딥러닝, 스마트 설비 액세스 등 AI 와 IOT 의 관건기술 분야에서 세계적인 성과를 거두었고, 완벽하고 견고한 제품 폐회로를 구축하였음.

텐센트뉴스(11.8)



4. 과학기술외교 동향

'일대일로' 국제 과학 조직 연맹 설립

2018년 11월 4일, '일대일로' 국제과학조직 연맹 대회 및 제2차 '일대일로' 과학 기술 혁신 국제 세미나가 베이징(北京)에서 개막하였고, 40여 개 '일대일로'를 따라가는 국가의 700여 명 과학연구기관, 대학교 대표, 국제 저명한 전문가 등이 참석해 '일대일로' 국제 과학 조직 연맹을 함께 건설해 '일대일로' 지역의 과학 기술 혁신 협력 사항에 대해 함께 연구하기로 함. 이번 회의의 주제는 '일대일로'의 과학기술 합작과 지속 가능한 발전임.

러시아과학원, 파키스탄과학원, 유네스코, 카자흐스탄과학원, 네팔 트리부트대학, 브라질 과학원, 개발도상국과학원, 폴란드과학원, 헝가리과학원 등 37개 과학연구기관이 첫 회원사로 가입하였음. 연맹 집행이사회와 연맹 대회에서, 각 과학연구기관 대표들은 연맹의 임원 인선과 정관을 통과시켜, 연맹의 미래 발전 계획 등에 대해 협의하였음. 연맹은 회장 1명, 부회장 2명 및 여러 명의 이사를 배치하였다. 연맹 사무국은 중국과학원에 설치됨.

연맹은 '일대일로'에 대한 제안의 틀 아래 따라가는 나라의 과학 연구 기관 및 국제 조직이 공동으로 설립한 첫 번째 종합적인 국제과학 기술 조직으로서, 각국의 과학기술 협력을 깊이 전개하고 공동 도전을 보장하고 민심의 교류와 인적 교류를 촉진할 플랫폼임.

과학망(11.5)

중국과학원 여러 나라와 함께 과학 기술 협력 진행



2018년 11월 4일, 중국과학원 바이천리(白春礼)원장은 연합국교육과학문화조직(UNESCO) 스펡이야(史凤雅) 보조 사무총장과 베이징(北京)에서 중국과학원 및 유네스코 관련 협약을 체결하였음.

바이천리와 스펡이야는 행사에서 양측의 새로운 파트너십 협정과 유네스코 국제자연문화유산공간센터(HIST) 2차 운영협약을 체결하여 국제이론물리센터(아시아태평양지역) 협약 체결과 현판식을 진행하였음.

HIST는 중국과학원 공천(空天)정보연구원에 의뢰되어 설립된 기관으로, 세계 최초로 유네스코의 건축허가를 받은 공간 기술연구기관임.

중국과학원과 유네스코의 지도와 지원 아래 공천정보연구원의 공간 기술 장점을 활용해 캄보디아, 스리랑카, 솔로몬제도, 이탈리아, 튀니지 등의 세계 유산에 대한 협력을 진행해 아시아와 아프리카의 저개발 국가 세계

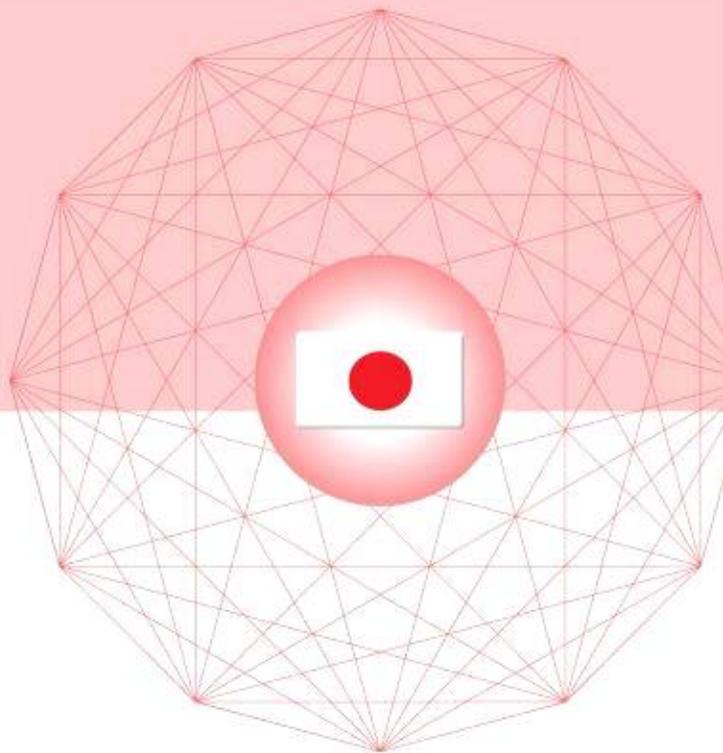


유산 관리자에게 많은 공간 기술 훈련을 제공함.

2017년 10월, 유네스코 집행국은 HIST 1기의 실적에 대한 평가를 거쳐 지난 6년 동안 HIST가 뛰어난 성적을 거둔 것으로 보고, 라이선스 사무총장과 중국 정부 대표(중국과학원)가 HIST 2차 운영 협력 협정을 체결하였음.

국제이론물리센터(아시아태평양지역)는 중국 과학원, 국가자연과학기금위원회와 국제이론물리센터가 공동으로 설립한 유네스코 인류센터로 중국에 설립된 첫 기초 과학 분야의 중심임.

과학망(11.6)



일본 (Japan)

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 국가 재정난으로 연구비 부족한 대학
- 문부과학성 우수대학원 프로그램 15건 사업선정

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- HIV 만성 감염을 막을 기초 연구 도전
- 정보통신연구기구, 「8개 언어의 회화 식별 기술」 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 일 정부 ASEAN과의 연구 실용화 지원
- 음성시산·몸짓으로 움직이게 하는 「세계 최초」 자동 운전 차량 공개



1. 과학기술 · ICT 정책 동향

국가 재정난으로 연구비 부족한 대학

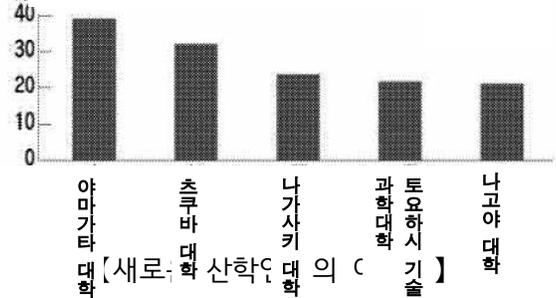
일본 대학이 기업과의 연계강화에 나서고 있음. 이는 국가의 재정난으로 연구비 부족에 고통 받는 대학 입장에서 외부자금의 획득이 중요하기 때문임. 경영과는 무관한 것으로 알려졌던 대학도 혁신의 실현을 통해 「돈을 버는 힘」이 요구되는 시대가 왔음.

야마가타 대학의 사카이 마고토 산학연계 교수는 대학이 힘을 기울이고 있는 잉크젯 기술에 관한 컨소시엄 참가를 권하기 위해 수십개의 기업을 방문하였으며, 기업을 공동연구에 연결하는 것이 목적이라고 말함.

야마가타 대학이 기업에서 받아들이는 공동연구비는 2016년도에 8억 6천만엔으로 지난 5년간 약 4배 증가, 대학 전체 연구비의 20%를 차지함. 연평균 증가율은 약 40%로 전국대학 가운데 단연 최고임. 국내 최고의 연구수준을 자랑하는 유기 재료를 중심으로 산업응용을 전략적으로 추진해왔음.

그 선두에 서서 산학협력을 진행해온 다카하시 다츠히로 교수는 “장비와 사람, 대학의 백업, 이 세 가지가 중요하다”라고 지적했음. 미국의 화학기업 듀폰 (현 다투 듀폰)에서 약 10년간 근무한 경험 등 최신 실험장비와 응용연구를 담당할 인재를 갖추고 중견 대학만의 의사결정 속도도 살렸음.

공동연구비의 수령액의 신장을 랭킹(연평균)



(주) 2011-16년도. 문부과학성 자료를 분석하여 작성

산학협력으로 지금까지 부족했던 것은 대학과 기업을 연결하는 인재임. 기업이 요구하는 기술이 무엇인지, 연구 및 사업화 계획을 어떻게 세우는지, 연계에는 어떤 절차가 필요한지 이러한 것을 알고 있는 인재가 대학에 적었음.

지난해 야마가타 대학에 참가한 사카이 산학협력 교수도 세이코 엡슨에서 27년간 근무하는 등 기업의 사고방식과 속도감을 숙지하고 있음. 올해 10월에 설립한 「오픈 이노베이션기구」에서 총괄 역할도 담당하여 대학과 기업이라는 「조직 대 조직」의 대형 제휴를 목표로 함.

이와 같은 조직은 동경 대학과 교토 대학 등 8개 대학에서 올 가을 중에 시작함. 문부과학성은 새로운 조직을 지원. 억엔 단위의 프로젝트를 기업 사이에서 여럿 실현하고 5년 후에는 자립하여 운영할 수 있도록 요청함. 기업 및 제품개발 등에서 협력하고 경쟁력 향상에 기여하는 오픈 이노베이션을 지원함.

국립대학의 연구를 지원하는 운영비 교부금은 과거 10년 동안 7% 줄었음. 내각부의 야나기 심의관(과학기술 혁신담당)은 “별 수



있는 곳에서 벌고, 그 재원으로 기초 연구와 인문학도 확충하는 것이 중요하다"라고 대학의 의식개혁의 필요성을 강조함.

학부 및 학과의 울타리를 넘은 조직 일체의 대처도 있음. 게이오 대학이 11월에 발족하는 「혁신추진 본부」는 학부 등의 울타리를 넘어 약 140명의 연구자가 참가함. 의료·헬스케어 분야에서는 "의학부 뿐만 아니라 공학부, 약학부, 간호 의료 학부 등이 횡단적으로 사회 구현에 노력한다"라고 아오야마 토지로 상임이사는 말함.

최근 게이오 대학은 JSR, 에자이와 각각 의료 분야에서 대형제휴를 단행했으며, IoT와 빅데이터 등의 분야에서 활동을 진행할 계획임.

지금까지 대학은 자치와 자립을 존중하고, 학부마다의 독립성이 높았음. 단지 국가의 재정사정으로부터 연구비는 증가하지 않고, 기업의 투자를 불러들이지 않으면 살아남을 수 없음. 대학의 「버는 힘」이 요구되고 있는 상황임.

일본경제신문10.29)

문부과학성 우수대학원 프로그램 15건 사업 선정

문부과학성은 우수대학원 프로그램의 대상으로 15건의 사업을 선정했음. 학술연구의 향상, 신산업 창출, 혁신 추진 등을 위해 유연한 사고와 리더십을 겸비한 우수한 박사인재(고급 지식전문가)가 필요함. 이러한 박사인재를 육성하는 대학원을 정부가 적극적으로 지원해 나가기 위해 올해 예산 56억엔을 편성하고 우수대학원 프로그램을 시작했음. 이번에 54건의 신청 중 히로시마 대학의 계층 편집 첨단 인재육성 프로그램 등 15건이 채택되었음.

- ◇ 홋카이도 대학 : One Health 프론티어 우수대학원 (호리우찌 모토히로·대학원 수의학연구원 연구원장·교수)
- ◇ 동북 대학 : 미래형 의료창조 우수대학원 프로그램 (나카야마 케이코·대학원 의학계 연구과 의과학전공 교수)
- ◇ 동북 대학 : 인공지능전자 우수대학원 프로그램 (카네코 토시로우·대학원 공학 연구과 전자공학 전공교수)
- ◇ 츠쿠바 대학 : 휴머닉스(Humanics) 학위 프로그램 (야나기사와 마사시·국제통합수면의 과학연구기구 회장)
- ◇ 동경 대학 : 생명과학 기술 국제 우수대학원 프로그램 (키카와 마사히데·대학원 의학계 연구과교수)
- ◇ 동경 농공 대학 : 「슈퍼 스마트 사회」를 신산업 창출과 다양성에 의해 견인하는 우수지도자 양성 (미야우라 치사토·부학장)
- ◇ 동경 공업 대학 : 「물질 × 정보 = 복소(複素) 인재」 육성을 통한 지속 가능한



사회의 창조 (야마구치 타케오·과학기술
창성연구원 (물질 공학원) 교수)

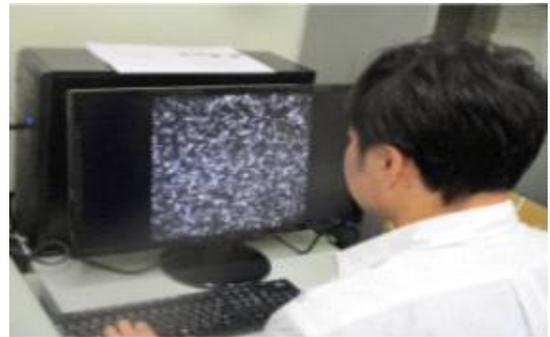
- ◇ 나가오카 기술과학 대학 : 글로벌 슈퍼
실천 루트 기술 프로그램 (오오이시 키
요시·대학원 공학연구과 교수·부학장)
- ◇ 나고야 대학 : 트랜스포머티브 화학생명
융합연구 대학원 프로그램 (야마구치 시
게히로 트랜스포머티브 생명분자 연구소
교수)
- ◇ 나고야 대학 : 미래전자 창성가속 D2 협
동대학원 과정 (아마노 히로시·미래 소재·
시스템 연구소 부속 미래전자 집적연구
센터장·교수)
- ◇ 교토 대학 : 첨단 광학·전자장치 창성과
학 (키모토 츠네노부·대학원 공학연구과
전자공학 전공교수)
- ◇ 오사카 대학 : 생명과학 과학의 사회구현
을 추진하는 우수인재의 함양 (모리이 에
이치·대학원 의학계 연구과 의학전공
교수)
- ◇ 히로시마 대학 : 게놈 편집 첨단 인재 육
성 프로그램 (야마모토 타카시·대학원 이
학연구과 수학분자 생명과학전공교수)
- ◇ 나가사키 대학 : 세계를 움직이는 글로벌
헬스 인재 육성 프로그램 (아리요시 코우
야·열대의학 연구소 교수)
- ◇ 와세다 대학 : 파워 에너지 전문가육성
프로그램 (하야시 야스히로 · 선진 이공
학연구과 첨단공학 전공교수)

일본과학신문(10.19)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

HIV 만성 감염을 막을 기초 연구 도전

세계 3500만명 이상의 감염자가 있는 에이
즈는 다양한 항 바이러스 약물의 등장으로
「생명을 구할 수 있는 병」이 됐다. 하지만
원인인 에이즈 바이러스(HIV)가 인간의 DNA에
들어가 잠복하거나 제거할 수 없는 미량의
바이러스에 만성적으로 감염을 반복하기도 함.
약을 계속 복용해야하지만, 장기투약은 약제
내성바이러스의 출현으로 이어짐. 이러한 상
황을 극복하고 에이즈 퇴치를 목표로 하는
기초연구에 대학 등의 연구자들이 도전하고
있음.



HIV에 감염된 세포를 빛이 나게하여 관찰
(요코하마 시립 대학)

요코하마 시립대학(요코하마시)에 질병을 일
으키는 바이러스나 세균을 취급하는 전용실
험실에서 미야가와 강사가 실험기구를 조종
함. 취급 병원체의 위험성을 나타내는 숫자
는 최고의 「4」에 이어 「3」. 마스크와 장갑으
로 몸을 보호하고 실험용 세포를 배양하는
배지 등을 신중하게 취급함.



요코하마 시립대학은 전용실험실에서 HIV 감염방지에 관한 연구에 종사

미야가와 강사는 료 아키히데 교수와 HIV가 체내에서 효율적으로 확산하는 구조를 해명했음. 감염된 세포에서 옆에 감염되지 않은 세포로 바이러스를 직접 전달하는 「세포 간 감염」은 체내에서의 증식에 중요한 역할을 함. 한 번에 100~1000 개의 바이러스가 전달되어 감염의 장기화로 연결됨. 이 감염이 일어나는 상세한 구조는 수수께끼였음.

감염은 2개의 세포가 접하는 부분에서 일어남. 여기에 바이러스의 소재가 되는 단백질과 RNA(리보 핵산)를 선택할 필요가 있음. 미야 강사는 「캡시드」라고 부르는 HIV의 외피를 만드는 단백질 「Gag」에 주목. 암의 증식을 억제하는 「APC」 유전자가 만드는 단백질이 Gag에 잘 붙는 것을 찾아냈음. APC 단백질이 바이러스 소재의 「운송업자」가 되어 감염을 촉진하는 가설을 세웠음.

HIV에 감염된 세포의 APC 유전자를 활성화시키면 HIV의 생산량이 6배 증가했음. APC 유전자가 변이된 세포에 다시 같은 유전자를 도입했을 때에는 HIV의 생산량은 10배 이상

늘었음. Gag와 RNA를 빛이 나게하여 바이러스 감염을 관찰하면 그들과 함께 APC 단백질은 세포 사이의 영역으로 이동하고 있었음.

APC 유전자는 암의 증식을 억제하기 때문에 에이즈 치료를 위해서도 그 기능을 완전히 억제할 수는 없음. 「APC 단백질의 HIV 감염과 관련된 부분의 구조를 모방하는 펩타이드(단백질 조각)와 화합물을 찾으면 새로운 에이즈 치료제로 이어질 것이다」(미야 강사). 기존의 항 바이러스 약물로는 제거할 수 없는, 미량의 바이러스에 의한 만성감염을 억제할 수 있다고 함.

감염의 자세한 구조는 점차 밝혀지고 있음. 동경 의과 치과대학 타케우치 히로야키 강사는 HIV 감염과 관련된 단백질을 찾아냈음.

RNA로부터 단백질이 생기는 것을 막는 「RNA 간섭」이라고 부르는 기법을 이용. 특정 RNA를 잘게 자르는 물질을 만들도록 유전자가 도입된 면역 세포를 HIV에 감염시켜 실험하였음. 일반 세포는 HIV가 증가하여 죽지만, 일부 세포는 남아있음. 타케우치 강사는 「이 세포는 바이러스 감염에 필수적인 유전자의 작용이 억제되고 있다」라고 생각했다고 함. 조사해보면 「MELK」라고 부르는 효소가 되지 않는 세포가 살아있었음. 이 효소는 HIV의 껍질을 끊음. 효소가 되지 않기때문에 RNA로부터 DNA가 만들어지지 않고 증식하지 않은 셈임.

기존의 항 바이러스 약물은 HIV의 증식과 에이즈의 발병을 방지하지만, 장기간 계속 사용하면 약제내성이 생길 수 있음. 타케우



치 강사는 “MELK의 기능을 억제하는 신약을 만들 수 있다면 기존의 항 바이러스 약물과의 병용으로 내성이 생긴 HIV에도 효과가 나올 것”이라고 말했음. 유전자 변이를 일으키기 쉬운 HIV 자체를 표적으로하고 있던 기존 약물과 달리, 사람의 세포를 대상으로하기 때문에 내성이 생기기 어려운 장점도 있음.

HIV는 몸 안의 T 세포라고 부르는 면역세포의 일부에 잠복함. 사실 이 세포 중 감염능력을 가진 완전한 HIV를 만드는 것은 드뭄. 구마모토 대학의 스즈 신야 교수는 혈액에 있는 섬유 세포에 주목. 전체 HIV를 만드는 세포의 비율을, 섬유 세포와 일부 T 세포 사이에서 비교하는 실험을 진행하고 있음. 다른 면역 세포의 일부도 HIV의 잠복처가 되어 있을 가능성이 남아 있다고 보고 있음.

세계 연구자의 노력이 결실을 맺어, 항 바이러스 약물은 1990년대에 비해 복용량을 크게 줄여도 효과가 나오게 되었음. 감염 예방과 조기 발견, 투약을 촉진하는 사회적 노력도 진행됨. 하지만 근치할 수 없는 기존 약물을 평생 계속 사용하는 것은 환자 수가 많고 자금력이 약한 아프리카 등의 개발도상국에서는 어려움. 근치를 위한 기술개발이 기대됨.

일본경제신문(10.29)

정보통신연구기구, 「8개 언어의 회화 식별 기술」 개발

정보통신연구기구(NICT)는 입력음성에서 사람의 회화가 어떤 언어인지 식별하는 8언어(일, 영, 중, 한, 태국, 미얀마, 베트남, 인도네시아)의 식별기술을 개발했음. 어떤 언어를 말하고 있는지 모르는 외국인의 말도 즉시 식별하고 언어설정 필요 없이 음성인식 및 자동번역 할 수 있도록 하는 기술이며, 기존의 언어식별 공개응용 프로그램 보다 더 많은 8개 언어를 식별할 수 있는 것이 특징임. 앞으로는 식별 언어 수의 확대와 식별 정밀도의 향상을 추진함과 동시에 동 기능을 NICT가 개발·제공하는 「VoiceTra」 등의 음성번역 앱에 구현하여 민간기업에게도 허가할 예정임.

NICT는 다국어 음성인식, 기계번역, 음성합성의 연구개발에 주력하고 있으며, 스마트폰용 어플리케이션 「VoiceTra」를 실증실험을 위해 무료공개하고 있음. 그러나 이러한 음성응용 프로그램의 대부분은 입력되는 언어가 어떤 언어인지를 미리 지정해야하기 때문에 사용자에게 불편했음. 특히 상대방이 말한 언어를 모르는 경우는 언어를 지정하는 것 자체가 어려웠음.

따라서 이러한 문제를 해결하는 방법으로 입력회화가 어떤 언어인지를 식별하는 언어식별 기술이 있지만, 기존의 일반적인 방식으로는 10초 정도의 긴 회화가 아니면 식별이 어렵고, 실제 음성응용 프로그램에는 별로 사용되지 않았음.



이에 대해 NICT의 이번 기술은 이러한 과제 해결을 위해 지식증류(知識蒸溜: 여러 모델이 배운 지식을 하나의 모델로 옮기는 것)를 이용하여 언어식별에 필요한 회화의 특징을 정밀하게 추출할 수 있는 긴 회화의 신경망을 변환하여 짧은 회화에서도 식별 정밀도가 높고 실시간으로 식별 가능한 소규모 신경망을 구축하는 방식을 제안했음.

이렇게 하면 1.5초 정도의 짧은 회화에서도 0.15초 정도로 식별할 수 있는 기술을 개발하고 8개 언어에 대해 90% 이상의 식별율을 실현했음.

또한 언어식별 공개응용 프로그램으로는 구글에서 제공하는 음성번역 앱에 탑재된 2개 언어식별 및 4개 언어식별 API가 있지만, 이들은 스마트폰용 음성번역 앱과 스마트 스피커에서 지정한 2개 언어 또는 4개 언어 중에서 언어를 식별하는 기능임. 이번 NICT의 방식은 고유 언어 수로서 그 2배인 8개 언어를 즉시 식별할 수 있음.

과학신문10.26)

3. 벤처·기술사업화 동향

일 정부, ASEAN과의 연구 실용화 지원

□ 정부가 내년도 사업계획 공모

정부는 동남아시아 국가연합(ASEAN)과 진행해 온 환경, 농업 등의 공동연구 사업의 성과를 실용화하기 위해 일본과 동남아시아의 기업에 대한 지원을 시작함. 내년부터 기업에 연구성과를 제공하고 사업에 참여하는 기업이나 투자자를 모집하는 회의를 열고 산업응용을 촉진함.

연구 성과의 실용화로 동남아시아의 경제 발전을 목표로 하는 정책은 11월 싱가포르에서 열리는 일본 ASEAN 정상 회의의 의장 성명에도 포함될 전망이다.

연구 사업은 문부 과학성과 외무성이 2008년부터 공동으로 실시. 일본과 ASEAN 회원국의 대학이나 연구기관 등이 실시하는 환경에너지와 생물자원, 방재 등 60건의 공동연구 비용을 지원해왔음.

10년을 거쳐 다양한 성과가 나오고 있음. 태국에서는 열대·아열대 수목에 포함된 유분으로부터 고품질의 바이오연료 생산에 성공. 인도네시아에서는 이산화탄소를 땅속에 가두는 기술이 개발되었음. 베트남에서는 단기간에 성장하는 벼의 품종개량을 실현했음. 태국과 인도네시아에서는 온실가스의 효과적인 감축방법으로 응용을 목표로 한 시범사업이 시작되었음.

정부는 내년부터 산업에 결합될 것 같은 환경과 농업 관련 여러 건의 성과를 제공하고 일



본 기업의 사업 계획을 모집. ASEAN 공동사업 및 투자를 희망하는 기업이나 금융기관, 민간단체, 연구자 등을 모으는 회의도 정기적으로 열림. 첫 회의는 태국에서 개최될 예정이며, 문부 과학성은 내년도 요구에 관련 예산 약 4 억엔을 기록했음.

정부는 일본의 과학기술로 ASEAN에서의 영향력을 높일 뿐만 아니라 환경친화적인 경제성장을 목표로 유엔이 정한 「지속 가능한 개발목표 (SDGs ※)」의 추진을 어필할 목적이 있음. 문부 과학성의 담당자는 “10년 동안 쌓아 올린 성과와 신뢰를 바탕으로 실용화를 성공시켜 일본의 존재감을 높이고 싶다”고 말했음.

※ SDGs = Sustainable Development Goals <동남아시아 국가 연합 (ASEAN)>

1967 년에 정치안정과 경제성장 등을 목적으로, 인도네시아, 말레이시아, 필리핀, 싱가포르, 태국 등 5 개국으로 발족. 그 후, 브루나이, 베트남, 라오스, 미얀마, 캄보디아가 더해져 현재 10 개국이 가맹. 회원국의 총 인구는 6억명이 넘는다. Association of South-East Asian Nations의 약어.

【일본이 ASEAN 각국과 행한 공동 연구의 주요 성과】

태국	열대·아열대 식물에서 제조하는 바이오 연료를 고품질화 양식 새우의 감염증 유무를 간단하게 조사하는 검사 방법을 개발
인도네시아	천연가스전에서 배출되는 이산화탄소를 땅속에 가두는 기술 개발
베트남	일본 기술을 살려 단기간에 성장하는 벼의 품종개량을 실현
말레이시아	실제 사회 경제 데이터를 이용하여 이산화탄소 배출량의 평가방법을 확립

도쿄요미우리신문(10.29)

음성시선몸짓으로 움직이게 하는 「세계 최초」 자동 운전 차량 공개

핸들이나 브레이크에 전혀 손대지 않고 음성과 몸짓, 시선 등으로 조작할 수 있는 자동운전 자동차가 나고야시에서 공개됐음. 나고야 대학과 도쿠시마대학(徳島大), 아이신 정기 등의 연구그룹이 개발하고, 이러한 자동운전 자동차는



세계최초라고 함.



[공개된 자동운전차, 운전석에 앉은 사람의 음성 외에 입술의 모양과 시선의 방향 등을 감지한다.]

다케다 카즈야나고야 대학 수 (신호 처리) 등의 연구그룹은 운전사의 목소리뿐만 아니라 카메라로 시선의 방향이나 입의 움직임 등을 파악하여 높은 정밀도로 운전자의 의도를 인식하는 기술을 개발. 나고야 대학캠퍼스의 실증실험에서 주행 중 뿐만 아니라 출발에서 도착까지 자동으로 주행할 수 있는 것을 확인했음.



[핸들 쪽에 운전자의 얼굴을 촬영하는 카메라가 있다.]

운전사가 「우회전」이라고 전하면 지시대로 방향을 바꾸는 것 외에 「그게 뭐야?」 라고 물으면 시선의 방향이나 지도 정보로부터 「도서관

입니다」라고 건물의 이름도 답할 수 있음.

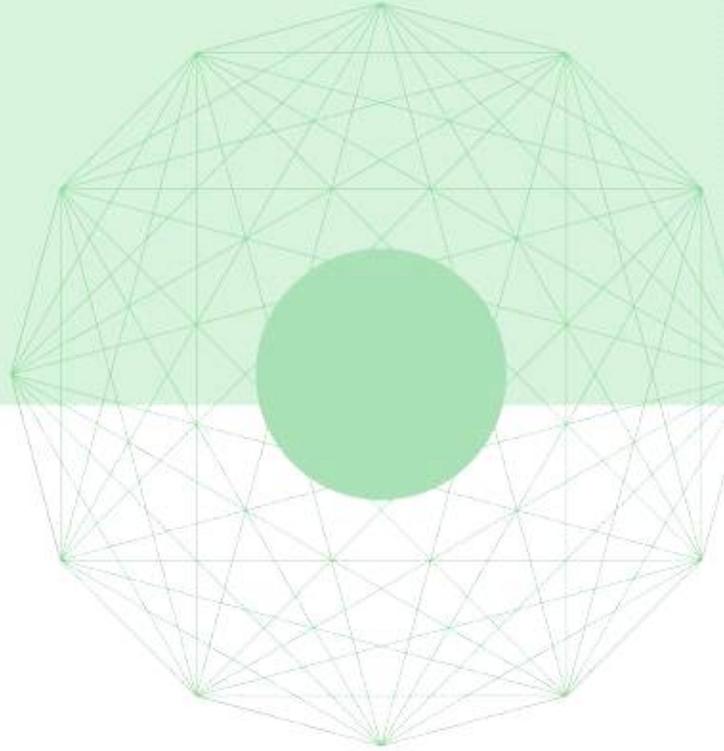
이 기술은 자동운전 차량뿐만 아니라 로봇 등을 쉽게 조작하는 것에도 응용할 수 있을 것으로 기대됨. 다케다 교수는 “실용화에는 시간이 걸리지만, 향후 다양한 환경에서 누가 사용해도 주행할 수 있도록 성능을 높여나가겠다”고 말했음.



[운전석에 앉은 사람의 얼굴 영상, 자동운전차는 시선과 얼굴의 방향, 입술의 움직임을 감지한다.]

아사히신문(10.30)

Global**Insight**



주요 사업일정

미국

- Materials Innovation Platforms (MIP)



미국 (USA)

Materials Innovation Platforms (MIP)

○ 목적:

- 재료혁신플랫폼(MIP)은 재료연구의 발전을 가속화하기 위해 설계된 미 국립과학재단 (NSF) 재료연구부(DMR)의 중간규모 인프라프로그램
- MIP는 학제 간 및 초학제 간 협력과 첨단도구의 활용 필요성 등 날로 증가하는 재료 연구의 복잡성에 대응하는 것이 목적
- 이 프로그램은 새로운 방법의 연구, 새로운 재료 및 신소재 현상 / 특성의 발견 및 개발을 촉진할 목적으로 연구 및 교육 / 훈련의 새로운 양상을 육성을 위해 설계

○ 지원 분야 :

- 재료 합성 / 가공, 재료 특성화, 이론 / 모델링 / 시뮬레이션 등을 포함해 재료 연구 분야에서 새로운 데이터 과학 분야 포함
- 차세대 실험 및 전산도구 개발 및 최신기술도구의 기능 향상
- 기관 내 및 다양한 외부연구자 커뮤니티에 개방된 공유의 재료연구도구, 샘플, 데이터 및 기술 서비스 제공

○ 지원 자격 :

- 미국 내 2년제 및 4년제 대학 등 고등교육기관 소속 연구자

○ 지원 방법 :

- NSF 규정에 의한 본 제안서 제출
- 기관 당 1개의 연구 제안서 제출 가능

○ 지원 금액:

- 1개 내지 3개 프로젝트 선정 예정
- 5년간 1500만 ~ 2500만 달러 지원 예정

- 지원 신청 마감 :
 - 본 제안서: 2019년 2월 4일

- 관련 상세한 내용은 홈페이지 참조 : <https://nsf.gov/pubs/2019/nsf19526/nsf19526.htm>

Global Insight 정보 수집

국가	미 국	EU		스웨덴
주재원	강중우	라상원	이원근	문선영
전화	1-703-893-9772	32-2-880-39-01	49-30-35-51-28-42	46-8-20-5334
e-mail	jwkang1@nrf.re.kr	swra@nrf.re.kr	wgrhie@nrf.re.kr	sunymoon@nrf.re.kr

국가	러시아	중 국	일 본
주재원	김태희		강철호
전화	7-495-662-3407	86-10-6437-7896	81-3-3431-7215
e-mail	thkim@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	02-3460-5766

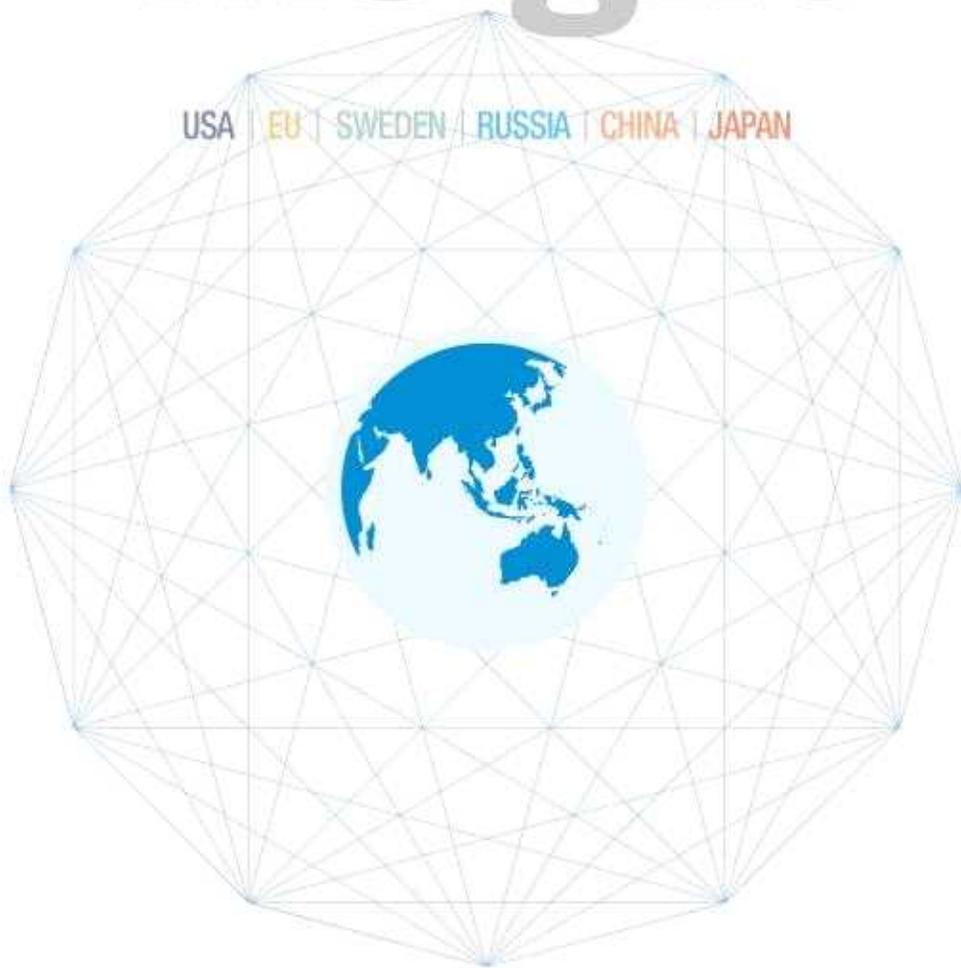


**Global
Insight** 2018.12 Vol.62

- 발행일 | 2018년 12월
- 발행인 | 한국연구재단 이사장
- 발행처 | 한국연구재단 국제협력본부(서울특별시 서초구 현릉로 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