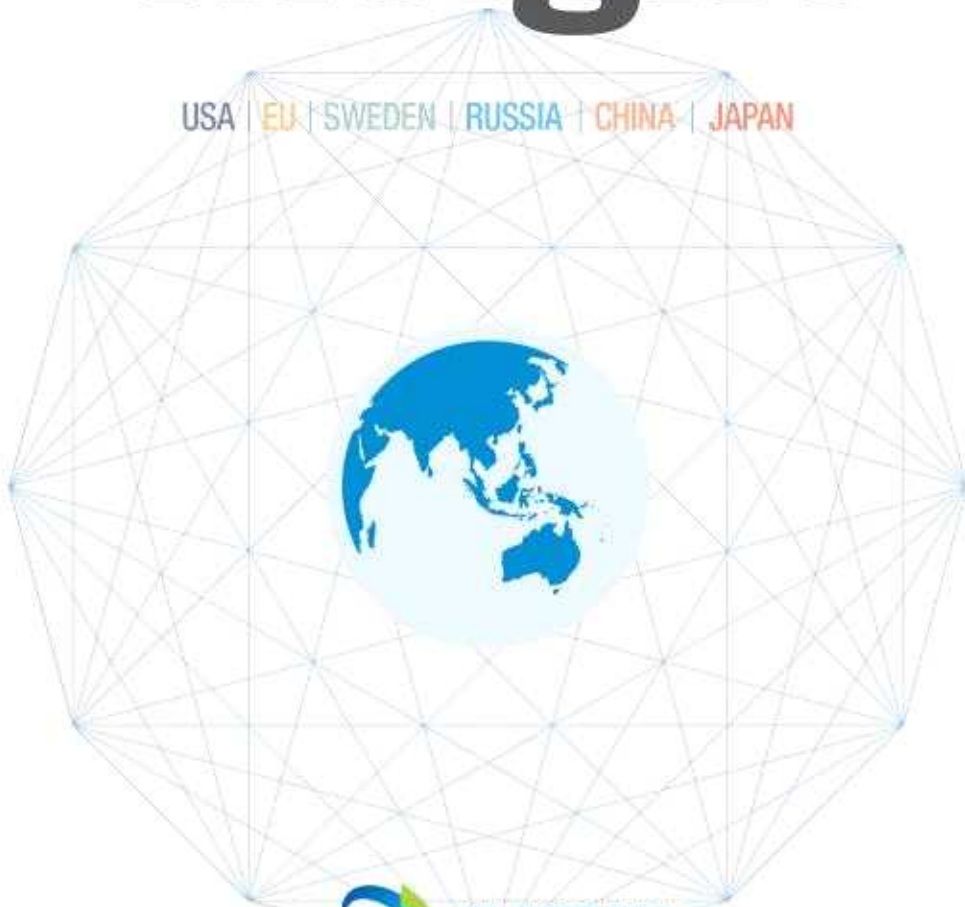


2019.4 Vol.66

Global Insight

USA | EU | SWEDEN | RUSSIA | CHINA | JAPAN



한국연구재단
국제협력본부

CONTENTS

미 국

6

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 트럼프 행정부 3년 연속 과학 예산 삭감
- 미 백악관 과학기술정책국(OSTP) 국가 양자 이니셔티브법 본격 추진
- 인구 노령화 문제 해결을 위한 미 정부의 R&D 지원 우선순위

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 저렴한 연료전지 차량에 이용하는 더 유연한 나노소재 개발
- 열대 태평양 온난화 따른 북극해 여름 얼음해빙 시기 예측
- 석탄재 유출 예방에 박테리아를 이용하는 방법 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 기후 변화 관련 스타트업 창업 및 투자 증가 전망
- 초기단계기업 대상 소형 벤처캐피털 펀드 증가
- 미 특허청 보고서, 여성발명가 부족 문제 지적

4. 과학기술외교 동향

- 위협받는 미국의 인공지능(AI) 분야 세계 리더십

EU

16

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 프랑스 대통령, 유럽혁신위원회 지지
- 유럽 연구 분야를 위한 대중들의 101가지 아이디어

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 자율주행의 새로운 잠재력을 보여주는 5G
- 삼중음성 유방암 치료를 위한 신약 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 2019년 자율주행 차량기술 및 시장동향
- 독일 신 성장 산업 관련 시장 및 투자 동향 - 디지털게임

CONTENTS

스웨덴

32

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 스웨덴 EuroHPC JU에 참여
- 스웨덴 정부, 부정 의심 연구에 대한 새 법안 발표

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 스웨덴 카롤린스카 의대, 박테리아와 체장암 상관관계 규명
- 스웨덴 IKEA 재단, 룬드대에 3300만 유로 기부
- 노르웨이 연구협의회, 산업계 혁신 진흥을 위해 11억 NOK 투자

3. 벤처·기술사업화 동향

- 스웨덴 수면 장애 치료 스타트업 Learning to Sleep, 1백만 유로 투자 유치
- SISP, 2019 스웨덴 혁신 생태계 컨퍼런스 개최 : The Smart Society

러시아

40

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 빅데이터 및 인공지능 분야 예산 투자
- 국제회의의 <바이오기술: 현황 및 전망>

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 러 과학아카데미 한국 대표사무소 개설 검토
- 새로운 소재로 실리콘 나노 와이어 생산
- 유전자 치료용 금 나노주사기 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 로봇에 감정을 부여하는 수학적 모델 개발
- 유전자 치료용 금 나노주사기 개발
- NTI 발전로드맵 체결
- 한-러 기술사업 관련 상호지원합의

CONTENTS

중 국

45

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 2018년 중국 연구 개발비 2만억 위안 지출
- 베이징(北京)시 국가차세대인공지능혁신발전시험구 구축 지원

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 차이나유니콤 장원용(张云勇): 2019 하반기 5G 휴대폰 출시
- 칭화대학, 세계 첫 10m 해상도 지구 지표면 커버리지맵 작성

3. 벤처·기술사업화 동향

- 2019 '상하이(上海)에서 창업' 국제 더블 경기 개막
- 아이플라이텍(科大讯飞), 한컴그룹과 합작 기업 설립

일 본

51

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 문부과학성, 2019년 전략목표 및 연구개발 목표 결정
- 연구자 10만 명, 연구비와 성과를 통합관리

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 얇은 판 유리 유로 중의 미립자를 음파로 조작
- 히타치, 유전연구소에 슈퍼컴퓨터를 납품 - 개별화 의료의 실현 지원

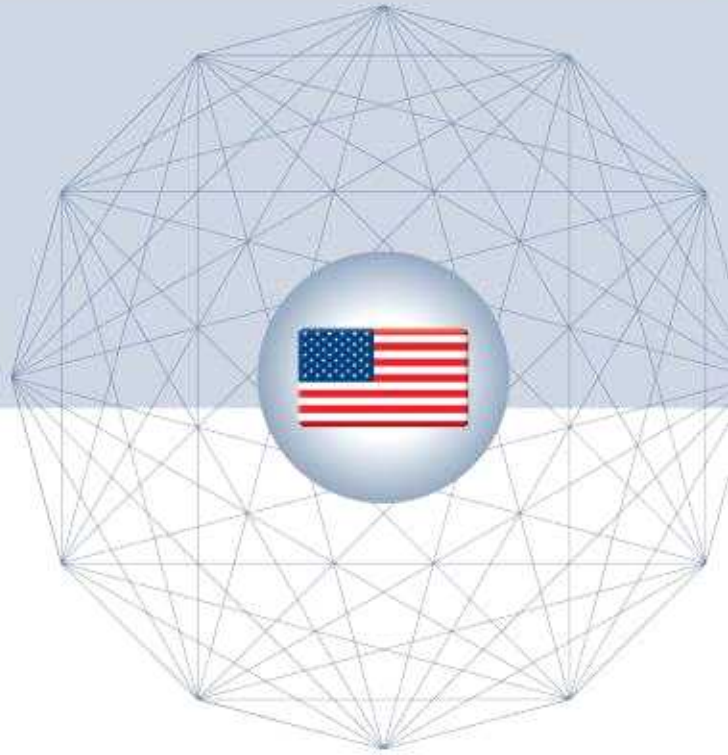
3. 벤처·기술사업화 동향

- 모발로 스트레스 판정, 시가대학(滋賀大) 최초의 벤처기업
- 파워 어시스트 슈트 관련기술, 특허종합력 톱은 혼다

CONTENTS

■ 주요 사업일정	59
-----------	----

59



미국 (USA)

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 트럼프 행정부 3년 연속 과학 예산 삭감
- 미 백악관 과학기술정책국(OSTP) 국가 양자 이니셔티브법 본격 추진
- 인구 노령화 문제 해결을 위한 미 정부의 R&D 지원 우선순위

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 저렴한 연료전지 차량에 이용하는 더 유연한 나노소재 개발
- 열대 태평양 온난화 따른 북극해 여름 얼음해빙 시기 예측
- 석탄재 유출 예방에 박테리아를 이용하는 방법 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 기후 변화 관련 스타트업 창업 및 투자 증가 전망
- 초기단계기업 대상 소형 벤처캐피털 펀드 증가
- 미 특허청 보고서, 여성발명가 부족 문제 지적

4. 과학기술외교 동향

- 위협받는 미국의 인공지능(AI) 분야 세계 리더십

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

트럼프 행정부 3년 연속 과학 예산 삭감

미국 도널드 트럼프 행정부는 3월 11일에 발표한 2020 회계연도 예산안에 3년 연속으로 국립보건연구원(NIH), 국립과학재단(NSF) 등 주요 과학기관의 예산을 10% 이상 삭감하며 의회에 연방 과학기관 긴축재정을 요구했음.

켈빈 드록마이어 백악관 과학기술정책국(OSTP) 국장은 이번 예산안은 성과가 있는 중요 프로그램들을 우선순위로 예산을 편성하여 책임 있는 지출을 촉진하기 위한 것이라고 설명했음.

예산안에 따르면, 2020년도 미 연방정부의 R&D 투자 규모는 1,340억 달러이며, 예산안이 확정될 경우 올해 2019년 R&D 지출 추정치인 1,515억 달러보다 11% 감소한 규모임.

이에 대해 미 과학진흥협회(AAAS) 러시 홀트 회장은 R&D 규모 감소는 미국 과학계에 충격을 줄 것이라며, 이번 삭감된 예산안은 건전한 미 경제를 위해 연구가 중요하다는 그간의 정부의 입장에 배치되는 것이라는 입장을 밝힘.

주요 연방 과학기관 중 NIH의 2020년도 예산 규모는 50억 달러가 삭감된 344억 달러이며 (13% 삭감), 국립암연구소(NCI)의 새로운 소아암 연구 추진 계획에 5,000만 달러가 편성됨.

미 항공우주국(NASA)의 예산은 올해보다 2.2% 감소하였고, 과학포트폴리오 예산은 8% 이상 삭감되었음. 이는 의회에서 우주탐사 등 관련 예산안의 삭감을 저지할 가능성이 있는 것으로 나타남.

NSF의 예산은 12%(약 10억 달러) 삭감 예정이며, 에너지부 과학국의 예산은 17% 대폭 삭감할 것을 요구했음. 특히 3억 6,600만 달러 규모의 에너지 첨단연구프로젝트(ARPA-E) 폐지를 제안했지만, 과거에 의회에서 이를 거부한 바 있음.

Science Magazine(3.11)

미 백악관 과학기술정책국(OSTP) 국가 양자 이니셔티브법 본격 추진

3월 5일에 미 백악관 과학기술정책국(OSTP)은 트럼프 대통령이 작년 12월에 서명한 국가 양자 이니셔티브법(National Quantum Initiative Act)의 본격 추진 방안을 발표하였음.

OSTP는 관련법에 따라 연방기관들과 협력할 국가양자조정실을 설치했으며, 양자프로그램 개발 및 유지, 이해관계자와의 연계, 연구개발 인프라 접근 및 이용 허용, 국가과학기술위원회(NSTC) 양자정보 분과위원회 지원 등 업무를 담당함.

국가양자조정실은 제이크 테일러 OSTP 양자 정보과학 담당 부국장이 임시 실장을 맡을 것이라 전하였음.

케빈 드록마이어 OSTP 국장은 미국은 현재 양자기술 연구개발에 최적의 조건을 갖추고 있으며, 향후 미국이 양자과학 분야에서 세계적 리더십을 확보하기 위한 초당적 이니셔티브법의 지속적 추진을 기대한다고 밝혔음.

미 국립과학재단의 프렌스 코도바 총재는 양자연구의 선두를 유지하기 위해서는 고도의 전문 인력과 지속적인 국가의 지원이 필요하며, NSF는 이러한 요구에 부응하여 다른 기관들과 함께 국가양자조정실과 협력할 것이라고 전하였음.

폴 다바 미 에너지부 차관은 양자컴퓨팅은 양자시스템의 독특한 동작을 이용해 기존의 컴퓨터, 센서, 시스템이 할 수 없는 방식으로 계산하고 측정하며 정보를 전송하고 문제를 해결하는 완전히 새로운 테스트베드를 제공한다고 설명하였음.

또한 다바 차관은 양자컴퓨팅과 정보 처리는 제조 및 운송을 위한 재료 개발, 암흑물질과 블랙홀에 대한 새로운 탐사 등과 같은 과학기술의 발전을 제공할 잠재력을 가지고 있으며, 국가양자조정실은 양자컴퓨팅의 새로운 세대를 위한 미국의 리더십 유지에 기여할 것이라고 강조하였음.

미 에너지부(3.5)

인구 노령화 문제 해결을 위한 미 정부의 R&D 지원 우선순위

3월 5일, 미국 도널드 트럼프 행정부는 노화 및 장애로 인해 신체 및 인지 장애를 가진 국민들을 지원하기 위한 노령인구 지원을 위한 '신흥기술' 보고서를 발간했음.

65세 이상 미국인들의 수는 빠르게 증가하고 있으며 앞으로 40년 안에 전체인구의 약 1/4에 달할 것이라는 전망에 따라 트럼프 행정부는 노령화 문제해결을 위한 R&D 지원정책을 우선순위로 삼고 있음.

보고서는 미국인들이 더 오래, 건강하게, 독립적으로 살 수 있도록 관련 핵심 기술들을 다음과 같이 제시하였음.

일상생활의 주요 활동 : 보다 신속한 치료와 더 안전하고 정확한 약물 전달을 위한 스마트 홈 기술 및 혁신을 진전시키기 위한 핵심 연구개발을 권고하고 있음.

인지기술 : 인지능력은 노인의 독립적이고 안전한 생활에 영향을 미치는데, 이를 위한 기술개발은 노인 인지능력의 변화를 감시하고, 능력 변화로 인한 영향을 덜 받기 위한 훈련을 제공하며, 개인과 가정의 안전을 위한 시스템 발전을 가능하게 할 수 있음.

커뮤니케이션과 사회적 연결: 커뮤니케이션 문제에 직면할 수 있는 노인을 위한 기술개발을 통해 노인과 가족, 친지 및 지역사회와의 연결성을 강화시키는 잠재력을 제공하고 있음.

개인의 이동성 : 노인의 독립적이고 편안한 생활을 위한 기동성을 유지하고 일상생활에 필요한 주요 활동을 안전하게 지속할 수 있도록 도와주는 기술이 필요함.

또한 보고서는 노인의 상황에 맞는 교통수단의 이용, 보건 서비스의 활용 등을 위한 대중교통 지원시스템 및 보건의료서비스 조정을 목적으로 R&D의 중요성을 강조하고 있음.

미 백악관(3.5)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

저렴한 연료전지 차량에 이용하는 더 유연한 나노소재 개발

미국 존스홉킨스대 연구팀은 나노물질을 조작해 머리카락 1/100만 두께로 만들어 반응성이 극적으로 높아진 나노소재를 개발했음.

학술지 Science에 게재된 이 연구는 초박막 나노 시트의 반응성을 증가시켜 수소자동차의 연료전지를 더 저렴하게 만들 수 있는 가능성을 제시하고 있음.

연구팀은 모든 물질은 원자수준에서 물질의 결정 대칭이 파괴되면서 표면의 압박이 나타나는데, 이러한 결정체들을 초박막으로 만드는 방법을 발견했고, 그 결과 원자 사이의 거리를 줄여 물질의 반응성을 증가시켰다고 설명했다.

이번 연구의 핵심은 특정소재의 변형인데, 종이를 구부리면 종이를 고정하는 복잡한 격자가 힘의 작용에 반응해 변형되는 것과 같은 것으로, 이를 이용해 원자 사이의 거리를 조작해 소재를 변형시켰음.

연구팀은 기본적으로 연료전지 전극의 일부를 구성하는 박막 금속시트의 특성을 조절하기 위해 힘을 사용하는데, 최종목표는 이 방법을 다양한 금속에 적용하는 방법을 시험하는 것이라고 밝혔다.

또한 연구팀은 소재의 두께를 조절함으로써

더 많은 변형력을 만들어낼 수 있었고, 이는 분자가 서로 붙어 있는 방식 등 재료의 특성을 변화시켰는데, 이것은 물질표면에서 원하는 반응을 가속할 수 있는 더 많은 가능성을 의미한다고 설명했다.

새로운 방식은 현재 연료전지에 전력을 공급하는데 필요한 것보다 90% 적은 귀금속을 사용하는 등 촉매 활동을 10~20배까지 늘릴 수 있을 것으로 추정하고 있음.

Johns Hopkins University(2.23)

열대 태평양 온난화 따른 북극해 여름 얼음해빙 시기 예측

미국지구물리학회(AGU)에 발표된 새로운 연구에서 인간이 초래한 온난화가 더해진 열대 태평양의 온난화로 인해 향후 20년 안에 북극해 지역의 여름에 얼음이 사라질 가능성이 제기됐음.

AGU의 학술지 Geophysical Research Letters에 게재된 연구에서는 컴퓨터모델을 이용해 열대 태평양 지역의 장기적인 온도 사이클과 북극해의 얼음 분포를 분석했음.

연구팀은 이 연구결과가 여름에 북극해의 얼음이 사라지는 것을 예측하고 있지만 그것이 정확히 언제 일어날 것인지는 아직 불

확실하다고 밝혔음.

북극에서 9월에 빙하가 없어지는 시기를 예측하기 위해 연구팀은 다양한 기후모델들을 이용했음.

대부분의 모델들에서는 이번 세기 중반에 100만 평방킬로미터 미만의 얼음만 남아 있을 것으로 예상하지만 자연적인 기후변동 탓에 그 시점이 20년 이내가 될 것이라는 예측만 가능했음.

이에 따라, 새롭게 사용된 기후모델은 온실가스가 계속 증가할 경우 2030년에서 2050년 사이에 얼음이 없는 북극의 여름을 예상하고 있음.

또한 이 연구는 열대태평양 지역의 장기적인 기후 온난화의 단계적 발전에 따라 2050년보다는 2030년에 가까운 시점에 여름 북극해의 해빙이 일어날 가능성이 더 높은 것으로 전망했음.

연구팀은 열대태평양의 10년 주기 태평양 진동(IPO)이라는 온도변화를 장기적으로 분석해 화씨 0.5도씩의 평균온도 상승과 IPO의 변화 방향 등을 종합함으로써 북극해의 여름에 얼음이 없어지게 될 시기를 예측했다고 설명했다.

미국 지구물리학회(2.27)

석탄재 유출 예방에 박테리아를 이용하는 방법 개발

미국 노스캐롤라이나 주립대 연구팀은 박테리아를 이용해 석탄재 연못을 바이오시멘트로 만들어 석탄재가 지표수로 유출될 위험을 막는 기술을 개발했음.

석탄 화력발전소에서 배출되는 석탄재는 종종 연못에 저장되므로 연못의 벽이 붕괴되면 2018년 허리케인 플로렌스, 2014년 버지니아주 댄 강, 2008년 테네시주의 사례처럼 인근 지표수로 석탄재가 유출될 수 있음.

석탄재에는 수은, 비소 등 오염물질이 함유되어 있기 때문에 지표수에 유출되면 심각한 결과를 낳을 수 있음.

학술지 Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering에 따르면 연구팀은 연구의 목표가 박테리아를 이용해 석탄재 연못에 바이오시멘트 매트릭스를 생성하고, 결과적으로 석탄재를 단단하게 만들어 쉽게 가두는 것이라고 밝혔음.

연구에 이용된 박테리아는 요소를 먹고 살며 칼슘이 있으면 주변 고체와 결합하여 딱딱한 물질을 만듦. 이 부산물이 바이오시멘트라 불림.

연구팀은 토양에서 흔히 발견되는 이 박테리아를 요소, 칼슘과 함께 석탄재 연못에 투하해 바이오시멘트를 생성함. 바이오시멘트로 인해 석탄재가 완전히 고체화되진 않지만, 기존의 석탄재 슬러리보다 훨씬 더 점

성이 강해짐이 밝혀짐.

연구팀은 실험에서 박테리아가 석탄재를 이용해 생명력을 만들고 석탄재 슬러리를 더 단단하게 만들어 결과적으로 석탄재 혼합물의 유동성을 떨어뜨린다는 사실을 확인했음.

아직 기술이 대규모로 구현되지는 못하지만 석탄재 속 오염물질의 지하수 유입을 저지하는 등 환경에 도움이 될 것으로 기대하고 있음.

NC State University(3.2)

3. 벤처·기술사업화 동향

기후 변화 관련 스타트업 창업 및 투자 증가 전망

2016년 세계 각국은 급변하는 기후에 대응하기 위해 파리협정을 체결하는 등 전 세계적으로 기후변화에 대한 대책을 마련했음.

세계 대부분의 국가들이 파리 협정에 동참했으나 3년이 지난 현재 거의 모든 국가에서는 당시 협약내용을 준수하지 못하고 있는 것으로 알려졌다.

현재 추산에 따르면, 세계가 빠르게 방향을 전환해 파리협정을 이행하더라도 2100년까지 지구 온도가 최소 섭씨3도 상승할 전망이다.

이처럼 지구 온난화의 위험에 대한 우려가 높아질수록 지구를 구하면서 사업적 이익도 얻을 수 있는 스타트업 창업 물결이 나타나고 있음.

주피터 인텔리전스(Jupiter Intelligence)는 최근 7,600만 달러의 기업 가치를 평가받으며, 에너지이즈 벤처스를 통해 2,300만 달러 투자유치에 성공했음.

노벨상 수상자 및 구글과 연계된 C-suite의 멤버 2명이 경영진에 포함된 주피터 인텔리전스는 인공지능 기반 기상예측데이터를 통해 보험사, 정부 등에게 기후변화에 따른 재난 예측정보를 제공하고 있음.

허리케인과 대규모 홍수 등 기상재난은 수십억 달러 이상의 피해를 초래할 수 있는 만큼 주피터 인텔리전스의 서비스는 그러한 위험을 일부 완화할 수 있는 기회를 제공함.

이 외에도 기후변화에 초점을 맞춘 스타트업들에 대한 투자는 계속 늘어날 전망이며, 이러한 투자를 통해 기업들은 탄소배출량 감소 또는 지구온난화 속도를 낮추는 방법 등을 고안해 낼 수 있을 것으로 예상됨.

이러한 경향에 비추어 최근 투자가치가 있는 신규 분야로서 지구의 미래를 위한 투자에 관심이 높아지고 있음.

Pitchbook(3.10)

초기단계기업 대상 소형 벤처캐피털 펀드 증가

2018년 미국에 본사를 둔 벤처 캐피털의 파트너 기업들 중 1억 달러 이하의 자금 조달 건수가 이전 어느 해보다 많아지는 등 최근 소형 벤처캐피털 펀드가 지속적으로 증가하고 있음.

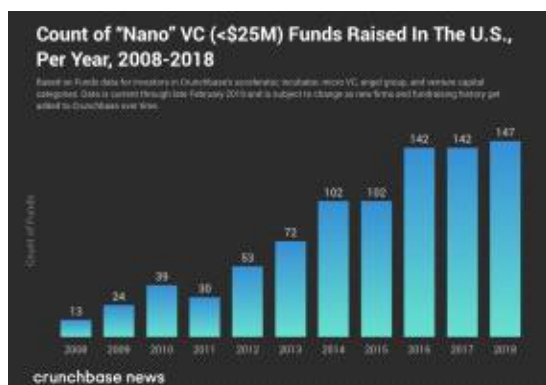
‘나노벤처캐피털’(나노 VC)은 비교적 새롭게 알려진 벤처 캐피털펀드로서 2017년 초 1,500만 달러 이하의 신규 벤처펀드를 지칭

하는 말로 처음 생겨났으며, 최근에는 2,500만 달러 이하 펀드를 대상으로 좀 더 포괄적으로 사용되고 있음.



이러한 규모의 펀드는 대부분 사전시드, 시드, 시리즈 A 투자에 집중되며, 한 연구에 따르면 많은 기업들의 초기투자에서 신규 펀드 매니저들에 의해 주도되는 것으로 나타났다.

나노 VC 다음 규모인 마이크로 VC는 2,500만 달러에서 1억 달러 범위의 벤처 캐피털 펀드를 포함하는데, 이 역시 일반적으로 시드 및 초기단계 기업에 대한 투자에 초점을 맞추고 있음.



2018년 미 증권거래위원회(SEC)를 통해 공개된 신규 벤처기업 중에서 나노 및 마이크로 VC 펀드가 각각 24%와 25%를 차지했음.

최근 들어 소규모 자금조달의 주요 수단인 시드 투자 감소에 대한 논의가 많지만 이러한 감소는 통계자료에서 볼 수 있듯 시급한 문제는 아닌 것으로 평가되고 있음.

2018년 4분기 미국과 캐나다의 벤처 투자 보고서에 따르면, 시드투자는 2분기 동안 감소한 반면, 시드 단계 기업들의 총 매출 규모는 다소 증가하는 등 한 해 동안 전반적으로 안정적인 증가를 보였음.

TechCrunch(3.11)

미 특허청 보고서, 여성발명가 부족 문제 지적

미국 특허청(USPTO)은 최근 발간한 보고서를 통해 최근 미국 내 여성발명가의 수가 증가하고 있으나 전반적으로 많이 부족하며, 이에 따른 혁신의 장애가 우려된다고 지적했음.

‘진보와 잠재력’이라는 제목의 보고서에 따르면, 미국 내 여성발명가들의 미국 특허점유

율이 1980년대 7%에서 2016년 21%로 증가했지만 전체 발명가 중 여성의 비율은 12%에 불과했음.

이에 대해 보고서는 발굴되지 않은 여성들의 잠재력을 활용할 수 있다면 혁신을 자극하고 성장을 이끄는 데 중요한 기여를 할 수 있을 것이라고 밝혔음.

여성 발명가들의 낮은 비율은 과학, 기술, 공학, 수학 등 STEM 분야의 여성부족에 대한 논의에 새로운 국면을 제시함.

2018년도 미 노동통계국 조사에 따르면, 여성비율은 컴퓨터 및 수학 관련 직업의 25.6%, 건축 및 공학 관련 직업의 15.9%에 그치고 있으며, 유색인종 여성의 경우 이 비율이 훨씬 낮아지는 경향이 뚜렷함.

미 특허청은 이에 대해 비록 STEM 직종에서 여성 취업자 수가 증가하고 있음에도 불구하고 여성에 의한 특허취득이 크게 증가하지 못하고 있다고 지적했음.

미 특허청은 이러한 현상의 원인에 대한 논평요청에 즉각 응하지 않았지만 여성특허의 불균형 현상에 영향을 미치는 여러 들이 있을 수 있다고 설명했다.

한 예로, 이 보고서는 여성 과학자들이 자금을 확보하는 데 더 많은 어려움을 겪거나 남성 과학자들만큼 네트워크에 접근하지 못할 수 있다는 가능성을 제기했음.

또 다른 원인으로 여성은 특허를 보유한 개인 발명가가 될 가능성이 적고 남녀 혼성

팀에서 일하게 될 가능성이 남성에 비해 높다는 점도 제시했음.

CNET(2.12)

4. 과학기술외교 동향

위협받는 미국의 인공지능(AI) 분야 세계 리더십

산업혁명이 미국 등 선진국 경제를 부상시킨 것처럼 인공지능(AI)과 머신러닝기술도 세계질서를 재편할 전망이다. 2030년까지 AI는 세계경제 규모를 15조 7,000억 달러 증가시킬 것으로 예상된다.

미국은 연구단계에서 AI 및 기타 혁신기술에 많은 투자를 하고 있음. 국립과학재단(NSF)은 현재 매년 1억 달러 이상을 AI 연구에 투자하고 있고, 국방부 DARPA는 최근 'AI Next 이니셔티브'에 20억 달러를 투자한다고 발표했다.

미국은 AI분야에서 상당한 상업적·연구적 우위를 유지하고 있는 반면, 자원이 분산되고 국가 리더십이 취약하다는 지적이 나오고 있음.

반면, 중국정부는 AI를 국가적 최우선과제로 추진하며 미국과 달리 상업적 역량 뿐 아니라 일관된 국가전략을 갖고 있음.

중국정부는 AI가 미래성장에 핵심적이라는 인식에서 최근 자율주행차량(AV), 첨단의료장비, 로봇, 금융기술 등을 포괄하는 유비쿼터스 AI를 목표로 하고 있음.

중국의 기술 분야는 전문지식, 인재, 자본의 임계치에 도달하고 있다는 평가를 받으며, 실제로 중국 정부는 2015년 이후 110억 달러

이상의 기술 인수합병(M&A)을 발표하면서 2030년까지 AI분야에서 세계를 선도하겠다는 계획임.

중국이 공급망 및 무역망을 단일 복합망으로 연결해 AI경쟁력을 급속히 강화하는 반면 미국의 AI분야망은 정부의 국가포폴리즘과 보호무역정책으로 인해 위협받고 있음.

전후 세대가 진보적인 글로벌질서를 구축한 것처럼 미국은 AI가 주도하는 글로벌사회를 향한 새롭고 설득력 있는 비전을 마련할 것이 요구됨.

Brookings(2.26)



EU

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 프랑스 대통령, 유럽혁신위원회 지지
- 유럽 연구 분야를 위한 대중들의 101가지 아이디어

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 자율주행의 새로운 잠재력을 보여주는 5G
- 삼중음성 유방암 치료를 위한 신약 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 2019년 자율주행 차량기술 및 시장동향
- 독일 신 성장 산업 관련 시장 및 투자 동향 - 디지털게임



1. 과학기술 · ICT 정책 동향

프랑스 대통령, 유럽혁신위원회 지지



프랑스 대통령 임마뉴엘 마크롱 (Emmanuel Macron)은 유럽집행위원회의 새로운 '유럽혁신위원회' 설립 계획에 필요한 정치적 지원을 표명하였음.

3월 4일 유럽의 여러 신문에 게재된 마크롱의 논설은 유럽혁신위원회를 통한 기술개발 분야 일자리 창출에 대한 지원을 요청하였음. 그는 유럽혁신위원회가 인공지능 등 새로운 기술혁신을 주도하기 위해서는 미국 수준의 예산 투자가 필요하다고 강조함.

유럽혁신위원회 설치에 EU 연구혁신 집행위원 카를로스 모에다스(Carlos Moedas)가 처음 제안하였으며 7년간의 예산으로 105억 유로를 신청한 상태임. 유럽혁신위원회는 유럽 중소기업들이 혁신적인 기술을 개발하고 세계적 수준으로 성장할 수 있도록 보조금, 대출, 투자 등을 통해 지원할 예정임. 하지만 현재 EU 회원국 간의 의견 불일치로 아직 예산 규모가 확정되지 않았음.

모에다스는 마크롱의 지지를 얻기 위해 많은

노력을 기울였으며 예산 논의가 진행되는 현 시점에서 그의 지지는 중요한 역할을 할 것으로 기대되고 있음.

마크롱은 대외적으로 유럽혁신위원회에 대해 반대한 적은 없지만 EU 차원이 아닌 각 회원국의 정부 간 기구를 설립해야 한다는 의견을 제시한 적 있음. 프랑스 정부는 이를 실행에 옮기지는 않았지만 독일정부는 올해 미국 DARPA(Defense Advanced Research Projects Agency)를 모델로 하는 국가 민간 기관 설립을 계획하고 있음.

마크롱의 논설은 유럽혁신위원회의 미국 수준의 예산 확보를 주장하지만 미국의 예산 규모는 정확히 밝히지 않았음. 유럽 대학 총연맹의 수석 정책 조정관 토마스 요르겐센(Thomas Jørgensen)은 마크롱이 언급한 미국 예산은 2017년 그가 언급했던 DARPA의 예산을 의미하는 것으로 보아야 한다고 주장함. 그는 2019년 DARPA의 예산이 35억 달러이므로 현재 유럽 집행위원회가 제안한 예산의 두 배를 확보하고자 하는 것이라고 분석함.

유럽혁신위원회는 프랑스의 지지는 받았지만 유럽의 다른 국가들은 동의하지 않고 있음. 일부 동유럽 국가들은 유럽 혁신위원회보다는 자국의 기술개발을 위한 프로그램 구축을 촉구하고 있음. 유럽집행위원회는 올해 이와 관련된 예산 문제를 해결할 것을 목표로 삼고 있음.

ScienceBusiness(3.6)



유럽 연구 분야를 위한 대중들의 101가지 아이디어



연구혁신과학정책 전문가 그룹(이하 RISE: The Research, Innovation and Science policy Experts group)은 유럽의 미래 연구전략에 대한 보고서를 발표함.

EU 연구혁신 집행위원 카를로스 모에다스(Carlos Moedas)의 자문을 맡고 있는 RISE는 유럽의 16개 수도에서 17회에 걸친 행사를 통해 수집한 '유럽 연구혁신의 미래에 대한 101가지 아이디어'를 발표함.

RISE는 2017년 6월부터 2018년 8월까지 유럽 전역의 연구자들과 면담하며 유럽 연구가 나아가야 할 방향을 모색하였음. RISE 대표 다리아 타타(Daria Tataj)는 101가지 아이디어는 구체적인 정책제안서가 아닌, 유럽연합과 회원국 혹은 지역, 도시의 차원에서의 정책수립을 위한 논의의 장이라고 밝힘.

101가지 아이디어는 연구혁신분야에서 경제 성장이나 생산성을 넘어선 논의 그리고 2030년을 목표로 한 새로운 비전 요구 등 포괄적인 내용을 담고 있음.

RISE는 2017년 5월, 'Europe's future : Open innovation, open science, open to the world' 라는 제목의 보고서를 발표하였음. 이후 RISE는 유럽 전역에서 다양한 활동들을 개최하면서 아이디어를 수집하였음. 대부분의 아이디어들은 둘 이상의 도시에서 시행 가능한 제안이나 하나의 도시에서 시행 가능한 장기 사업지원을 통한 지식 집약형 경제 구축과 같은 제안임.

16개의 도시 중 벨그라드에서 열린 토론행사는 유럽연합 외부에서 열린 유일한 행사로 유럽연합 회원 희망국인 세르비아의 초청으로 진행되었음. 타타는 세르비아가 유럽 통합 국면에 깊이 관여하고 있음에 감명 받았다고 전했다.

ScienceBusiness(3.7)

2. 과학기술·ICT 연구 동향

자율주행의 새로운 잠재력을 보여주는 5G



안전한 자율주행을 위해서는 광범위한 적용 범위, 높은 데이터 전송 속도 및 짧은 대기 시간을 갖춘 견고한 무선 네트워크가 필요하다. EU 지원으로 진행되고 있는 5GCAR 프로젝트는 차세대 5G 기술을 기반으로 V2X(vehicle-to-everything) 네트워크를 개발하였음.

V2X 시스템은 주변 차량 및 인프라와 데이터를 공유하여 잠재위험을 알려주고 충돌을 효과적으로 방지할 수 있음. V2X는 높은 대역폭, 짧은 대기시간, 높은 안전성을 지닌 센서의 정보가 공유되는 커뮤니케이션 시스템을 이용하고 있음.

에릭슨(Ericsson)박사가 이끄는 5GCAR 프로젝트는 새로운 방식의 5G V2X네트워크 구축을 시연하고 검증하였음. 프로젝트는 자

동차 산업에서 전례 없는 엄격한 V2X 요구 사항을 충족시키기 위해 주로 무선 인터페이스 및 네트워크 설계를 위한 새로운 부품 개발을 진행하였음.

프로젝트에 참여한 미카엘 팔그렌 (Mikael Fallgren) 박사는 광범위한 통신 지역에서 매우 높은 안정성, 가용성 및 보안을 요구하면서도 대기시간에 민감한 서비스를 제공하기 위해서는 빠른 데이터 전송 속도가 필요한데 이를 해결하기 위해 프로젝트팀은 몇 가지 고급 인프라, 사이드 링크 및 위치 지정 기술 구성 요소 등을 제안했다고 밝힘.

연구자들은 빠른 모바일 데이터 속도 목표치를 달성하기 위한 후보 스펙트럼으로 센티미터와 밀리미터 웨이브의 주파수(mmWave) 대역을 모두 사용하였음. 연구된 관련 핵심 기술 중에는 현실 다중 안테나 방식, mmWave 브로드 캐스트 및 빔 형성 방식, 높은 이동성 채널 추적, 다이버시티 기술, 자원 할당 및 관리 간섭 제어 기술 등이 있음.

5GCAR 프로젝트는 고급 네트워크 설계 개념을 제안하고 V2X 서비스 및 응용애플리케이션을 지원함. 향상된 기능은 네트워크 조정 및 관리, 네트워크 보안, 다중 연결 협력 및 엣지 컴퓨팅 등 광범위한 분야에 적용되었음.

연구팀은 네트워크 인지도를 높이기 위한 새로운 절차도 제안하였음. 관련 기술을 통해 참조영역, 차량 궤도, 전송 데이터의 양, 예상 서비스 기(차량 대 차량간 등을 네트워크에

서 확인할 수 있음. 이러한 정보는 네트워크 자체의 서비스 최적화나 서비스 이행을 위한 네트워크 기능을 알리는 데에 사용될 수 있음.

또한 이 프로젝트는 보안과 데이터 전송속도 향상에 중요한 다중 링크(차량 대 차량 간의 직접 네트워크) 및 다중 무선 접근 기술(6GHz 이하 및 mmWaves)의 사용을 강조하였음.

5GCAR는 자동차 산업의 요구에 맞춰 5G를 활용하는 무선 인터페이스 및 네트워크 설계 솔루션을 제안하였음. 미카엘 팔그렌 박사는 5GCAR의 기술 솔루션은 99.999%의 매우 높은 신뢰성과 차량위치 정확도를 목표로 한다고 덧붙임.

CORDIS(3.11)

삼중음성 유방암 치료를 위한 신약 개발

대부분의 유방암은 세 가지 표적 수용체인 ER, PR, HER2를 가지고 있어 지속적인 치료가 가능함. 하지만 삼중음성 유방암(Triple Negative Breast Cancer)은 세 가지 표적 수용체가 없기 때문에 일반적으로 표적치료가 아닌 세포 독성 화학 요법을 사용한 치

료를 시행하고 있음.



EU가 지원하는 TRIPLECON 프로젝트 연구자들은 ERC advanced grant의 지원으로 Kinase9(CDK9)를 표적으로 하는 억제제가 EGFR 수용체 계열을 표적으로 하는 약물과 시너지 효과를 발휘한다는 것을 발견하였음.

로테르담 에라스무스 대학교 의료센터 존 마르텐(John Martens) 교수는 TRIPLECON 프로젝트의 목적은 CDK9의 신호 지연으로 삼중음성 유방암에서 성공적인 표적 결합 치료가 가능할 것이라는 개념을 증명하는 것이라고 밝힘. 연구팀은 삼중음성 유방암 환자의 세포를 이식한 쥐를 대상으로 새로운 시너지 치료법의 안전성을 시험하였음.

연구팀은 남호주 대학교의 슈동 왕(Shudong Wang)교수와의 협력을 통해 리파티닙(Lapatinib)과 함께 사용될 수 있는 최적의 CDK9 억제제를 발견하였음. 리파티닙은 HER2와 EGFR의 경로를 방해하여 유방암을 치료하는약품임.



결합치료는 삼중음성 유방암 세포 뿐 아니라 PDX 계통에서 유래된 2종 이상의 세포유형으로 구성된 장기에서도 성공적으로 이뤄짐.

개별 치료법에 비해 라파티닙/CDK I-73은 건강한 쥐에 안전하다는 것이 입증되었음. 또한 이 조합은 RNAPOL2 활성을 효과적으로 억제하였으며 이는 확산 없이 생존 균형을 관리하는 단백질인 MCL1의 완화를 유도하였음.

연구팀은 먼저 건강한 쥐에게 약물 조합이 안전하다는 것을 증명해야 했으며, 삼중음성 유방암을 이식한 쥐에게 라파티닙과 CDK9 억제제 I-73가 예상했던 약물효과가 유도됨을 증명해야 했음. 하지만 연구팀은 연구가 최종 목적인 개념을 완벽히 증명하기에는 부족하다는 결과를 얻음.

마르텐 교수는 이 개념 증명 프로젝트가 성공적인 시너지 치료법을 개발하여 삼중음성 유방암 환자에게 도움이 되기를 기대하며 현재 연구팀은 이러한 약물 조합의 효과를 기능적으로 설명하기 위해 재정지원을 확보하려고 노력하고 있다고 밝혔다.

CORDIS(3.11)

3. 벤처·기술사업화 동향

2019년 자율주행 차량기술 및 시장동향

○ 자율주행에 대한 소개

자율주행자동차 요소 기술에는 크게 네 가지 영역인 인지기술, 판단기술, 차량이동 제어 기술, HCI(Human Computer Interface) 기술로 구분됨.

- 인지기술에는 레이더, 주변인지기술, 카메라, 지구 항법 위성 시스템 등이 속함.
- 판단기술에는 결정론적, 확률론적 방법과 학습·비학습 기반 알고리즘과 같은 인공지능 기술이 해당됨.
- 제어기술은 엑츄에이터, 차량의 속도 및 방향제어 등을 통해 방향 설정과 가·감속을 결정함.
- HCI기술은 자율주행자동차가 운전자에게 경고 및 정보제공을 수행하는 HVI(Human Navigation System)기술과 V2X(Vehicle to everything)기술을 통해 인프라 및 주변차량과 주행정보를 교환함.

○ 자율주행 시장동향

자율주행자동차는 2025년까지 세계 자동차 판매의 12.9%, 2035년에는 24.8%를 차지할 것으로 예측됨. 이에 따라 2025년에 약 42억 달러의 2017년 발표한 릴리즈-14에서 매출을, 2035년도에는 약 77억 달러의 매출을 올릴 것으로 평가됨.



수익 측면에서 자율주행자동차는 2030년까지 2조 달러에 달하는 전체 자동차 시장에 추가로 약 1.3~2.8조 달러의 순익을 올릴 것으로 예측됨.

자율주행자동차 기술력 순위에서는 미국의 SW회사 Waymo가 선두로 독일의 다임러가 3위, 일본의 Toyota가 9위, 한국의 현대자동차가 12위로 평가됨.

< 자율주행자동차 기술력 순위: Navigant Research, 2018 >

순위	기업	상용화 시점	순위	기업	상용화 시점
1	Waymo	2018년	9	Toyota	2020년
2	GM	2019년	10	Ford	2021년
3	Daimler Benz	2020년	11	Volvo	2021년
4	Aptiv	2018년 후반	12	Hyundai	2021년
5	Zoox	2020년	13	Fiat Chrysler	미정
6	Renault-Nissan	2020년	14	Uber	미정
7	Volkswagen	2021년	15	Tesla	2020년
8	BMW	2021년	16	Baidu	2021년

그림 1 자율주행자동차 기술력 순위

(출처: Navigant Research, KISTEP 재구성)

○ 자율주행 관련 유럽 정책 및 시장 동향

유럽의 자율주행자동차 상용화는 기술개발과 육성정책 측면에서 다른 국가에 비해 빠르게 진행되고 있음. EU집행위는 자율주행자동차 기술개발 및 상용화 분야에서 유럽국가가 글로벌리더가 되기를 원한다고 밝힘. 더불어 EU집행위는 C-ITS(Cooperative Intelligent Transport Systems)의 보급 및 확대를 통해 차량 간 소통이 가능한 인프라 구축을 계획함.

유럽 주요기업의 매출액 대비 자율주행자동차 기술 R&D 투자비율은 폭스바겐, BMW(5.5%),

다임러 (4.9%) 순임. 또한 EU 기관 및 정부 차원에서 기업들에 대한 지원도 활발하게 이루어지고 있음. 특히 영국 기업에너지산업 전략부는 정부지원 산업주도의 커넥티드카(Connected Car) 및 자율주행자동차 기술개발 프로젝트에 1억 파운드를 투입해 완성차 기업 및 다양한 분야의 ICT 기업 간의 협력을 도모하고 자율주행자동차 부문의 혁신을 촉진할 계획임.

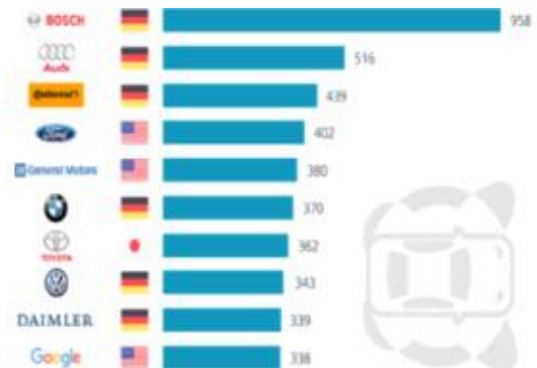


그림 2 기업별 자율주행자동차 관련 특허 보유수

(출처: statista)

독일의 폭스바겐은 2020년까지 폭스바겐 자체의 자율주행시스템 개발을 목표로 수십억 유로를 R&D에 투자하고 있음. 2019년에는 쉘컴과 협력해 첨단 텔레매틱스와 인포테인먼트 시스템을 제공할 예정이며 2021년까지 자율주행 무인차 개발 및 출시 예정임. 독일의 아우디는 이미 작년 7월 자율주행기술이 탑재된 2018년형 아우디 A8을 공개한 상태며, 최첨단 인공지능 자동차 2020년 출시를 위해 엔비디아와 협력하고 있음.

유럽의 자율주행자동차 산업은 전통적인 완성차기업들이 유럽 및 비유럽지역의 다양한



ICT 전문기업들과 협력하는 등 기술개발의 다각화를 보이고 있음. 자율주행자동차 인덱스 자료에 따르면 독일이 현재 자율주행자동차 생산에서 선두를 차지하고 있으며 기술 측면에서도 독일과 미국이 앞장서고 있음.



그림 3 자율주행자동차 시장 생태계
(출처:IHS)

독일의 경우 이미 벤츠 E클래스에 원격주차 등의 첨단 운전자지원 시스템 기능이 추가되어 시장에 출시되었음. 독일의 자율주행차 산업은 세계 최초 자율주행자동차 법률 가이드라인 등 법체계로도 지원받고 있기 때문에 자율주행자동차 상용화에 앞장설 것으로 전망됨.

○ 자율주행 관련 독일 입법 현황

2017년 독일은 도로교통법 개정을 통해 인간 운전자 탑승을 전제로 한 자율주행을 합법화한 최초 국가가 됨.

2017년 10월 25일 독일 철도청은 바이에른 남부 도시 바트 미른바흐에서 자율주행 미니 버스를 근거리 대중교통으로 투입함. 또한 시스템을 적절히 관리하고 주의의무를 다한

경우 인간 운전자의 면책을 법적으로 명시함.

- 독일 자율주행 입법 관련 주요 사항

(1)자율주행 근거 : 세계 최초의 연방법에 의한 도로 교통법 제정

(2)SAE* 기준 반영 여부 : 0부터 5단계의 자율주행 SAE 기술단계를 고려하여 규제 기준을 수립

* SAE :국제자동차기술자협회

(3)자율자동차 주행 허가 기준 : 운전자 탑승을 전제로 한 자율주행자동차(3~4단계) 인정. 상용화의 경우 3단계까지 허용

(4)자율주행자동차 책임 소재 : 일반 자동차에 비해 책임한도액을 2배로 증액



그림 4 SAE 자율주행 단계별 기준
(출처 : SAE International)

○ 자율주행 관련 독일 주요 컨퍼런스

(1) TU-Automotive Europe

뮌헨에서 열리는 자율주행자동차 분야의 기업, 기관 및 연구자들이 모두 모이는 유럽 최대 규모의 자율주행자동차 컨퍼런스로 신기술 및 자율주행 트렌드를 가장 먼저 알

수 있음.



그림 5 2018 TU-Automotive 포스터
(출처 : TU-Automotive 홈페이지)

(2) Autonomous Vehicle Software Expo
슈투트가르트에서 열리는 자율주행자동차 소프트웨어에 관한 엑스포는 SAE 기준 레벨 2와 3인 ADAS (Advanced Driver Assistance Systems)의 최신기술들을 소개하고 향후 레벨 4와 5의 자율주행에 대한 토의를 진행함. 엑스포에서는 자율차량 실내 디자인기술, 자율차량시험개발, 자율차량소프트웨어 등 기술 분야의 심포지엄을 진행할 예정임.

(3) Automotive Teach. AD Berlin
SAE기준 레벨 4 수준의 자율주행모빌리티를 위한 기술 개발 및 교류를 위한 컨퍼런스로 자율주행모빌리티 R&D 전문가들과 산업 관계자들이 미래 자율주행 기술과 트렌드를 예측함.

○ 자율주행의 미래, 5G-V2X

(1) V2X 기술

자율주행의 핵심 기술인 V2X는 5G 네트워크를 통해 주변 차량의 운행정보를 실시간으로 공유하며, 원거리 사고정보를 차량에 공유함으로써 이를 사전에 대처할 수 있도록 함. V2X는 차량이 통신망을 통해 V2V, V2I, V2N, V2P 등 자율주행과 관련된 모든 개체와 연결되는 것을 의미함. 5G를 통해 구현되는 V2X는 안전한 자율주행 환경을 제공 가능하다는 것이 특징임.

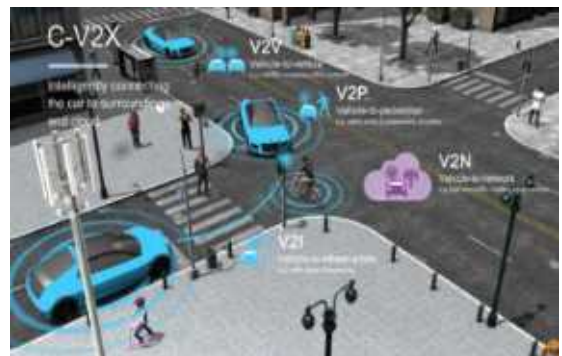


그림 6 V2X에 대한 설명
(출처 : Qualcomm, DE247재구성)

V2X 시스템은 주변 차량 및 인프라 등과 데이터를 공유함으로써 잠재적인 위험을 운전자에게 알려주고 충돌을 효과적으로 방지할 수 있음. V2X는 높은 대역폭, 낮은 대기시간, 높은 안전성을 가진 센서를 통해 정보를 전달하는 커뮤니케이션 시스템을 이용함.

V2X 직접 통신에는 두 가지 핵심 기술인 802.11p과 C-V2X이 존재함. 두 기술 모두 5.9GHz ITS 주파수 대역에서 작동하며, 이동통신망, 커버리지 또는 망사업자와 무관하



게 독립적으로 작동함.

가. 802.11p 기반 기술

1999년 IEEE 802.11 커뮤니티는 802.11a Wi-Fi 기술을 표준으로 채택하고, 802.11p 무선을 지원하기 시작함. 이 기술은 미국에서는 DSRC, 유럽에서는 ITS-G5라고 불림. 802.11p는 혼잡 민감성과 최소 성능 보장이 부족하기 때문에 범위가 제한되고 현장 성능의 확장성에 제약이 있음. 즉, 전체 활용도나 유용성에 한계가 있으며 특히 안전을 지원하는 기능에서는 한계가 더 명확함.

나. C-V2X (Celluar-V2X)

3GPP는 2017년 발표한 릴리즈-14에서 LTE Direct 기술을 발전시키고 자동차용으로 최적화한 C-V2X기술 사양을 표준화했음. 이 기술은 C-V2X 직접 통신으로 알려져 있으며 기술적으로 PC5 또는 사이드링크(Sidelink)라고 칭함.

C-V2X는 고속 모바일 애플리케이션 기술을 기반으로 하고 있으며 자동차 용도로 개선됨. 이는 무선 통신 기능을 근본적으로 향상시킨 것으로 안전이나 자율 주행 등 새로운 자동차 응용 사례를 지원함.

(2) EU의 5GCAR 프로젝트

EU 지원으로 진행되는 5GCAR 프로젝트*는 차세대 5G 기술을 기반으로 최적화된 V2X (vehicle-to-everything) 네트워크 개념을 개발하였음. 에릭슨 박사가 이끄는 5GCAR는 5G를 사용하는 방식으로 V2X 네트워크를 구축하는 개념을 시연하고 검증하였음.

* 5GCAR :5G Communication Automotive Research and Innovation



그림 7 5G-V2X (출처: Hans P, Shutterstock, EU Commision 재구성)

5GCAR 프로젝트는 고급 네트워크 설계 개념을 제안하고 V2X 서비스 및 응용프로그램을 지원함. 또한 신뢰성과 데이터 전송속도 향상에 중요한 다중 링크(차량 대 차량 간의 직접 네트워크) 및 다중 무선 접근 기술(6GHz 이하 및 mmWaves)의 사용을 강조하였음.

5GCAR 프로젝트는 네트워크 인지도를 높이기 위한 새로운 절차를 고안하였으며 자동차 산업의 요구에 맞춘 5G를 활용하는 무선 인터페이스 및 네트워크 설계 솔루션 또한 제시하였음.

(3) 5G-V2X의 상용화

5G-V2X 기술 표준화는 3단계로 이루어짐. 1단계 'LTE-V2X'는 기지국 통신망을 자동차에 적용하는 기초 단계이고 2단계 'eV2X'는 LTE를 활용해 주행 성능 개선, 군집 주행 등 25개 기술 과제를 단계별로 개발하여 5G를 부분 도입하는 단계임. 궁극 목표인 3



단계 5G-V2X는 eV2X에서 제시된 모든 과제를 충족시키고, 5G 전용 주파수를 활용해 성능을 극대화하는 로드맵임. 1, 2단계 표준은 완료됐으며, 3단계 표준은 올해 말에 완료 될 예정임.

항목	WAVE (IEEE 802.11p)	LTE-V2X	5G-V2X (LTE-eV2X, NR-V2X)
Data Rate	최대 27Mbps	최대 100Mbps	최대 20Gbps (eMBB)
Reliability	95~99%	95~99%	99.9~99.999% (URLLC)
Latency	<100ms	<100ms	<10ms (URLLC)
Density	가능	가능	적밀(100km ² 당 10 ⁶ 대/mmMTC)
Mobility	가능(최대 200km/h)	가능(160km/h)	가능(최대 500km/h)
Positioning	부적합(50m)	부적합(50m)	가능(0.1m)
Coverage	가능 (평균 250~300m)	적합 (대략 수 킬로미터)	적합 (대략 수 킬로미터)
V2X & V2N	가능	적합	적합
차량 간/차량 통신 상황 대응	CSMA-CA 적용으로 전송 성능 열화	• 효율적 자원 할당으로 높은 트래픽 상황 대응 • 가시적 GPS 소케출력 지원 시 혼잡 상황 해소 지원 가능	

그림 8 웨이브와 5G-V2X 비교분석
(출처 : ETRI, 재구성 : etnews)

이에 따라, 시장 경쟁도 가속될 전망이다. 5GAA* 회원사인 퀄컴 등의 글로벌 칩셋 기업들은 2020년에 초기단계의 칩셋을 실제 자동차에 적용해 출시할 계획임. 작년에는 티어1 업체인 보쉬가 5G를 통한 셀룰러 V2X(C-V2X)의 실증 실험을 하고, 유럽 최초로 커넥티드카 상호 통신에 성공함. 보쉬, 보다폰, 화웨이와 공동으로 실시한 이 실험은 독일 뮌헨 A9 고속도로에서 혼잡한 시간대에 이루어짐.

*5GAA :5G Automotive Association

V2X 기반으로 차량 군집주행이 현실화되면 교통체증 해소, 에너지 저감, 물류 운송 효율화 등이 실현될 것으로 예상됨. V2X 기반 군집주행이 가능하게 되면 차량 이동에 따른 정보를 후행차량과 실시간으로 공유해 즉각

반응을 할 수 있고 반응지연에 따른 교통체증을 해소할 수 있음.

물류 운송의 측면에서는 마치 화물열차처럼 대열 주행이 현실화될 경우 화물의 주행상황, 정체정보 등을 실시간으로 분석해 최적 대열을 구성하고 이에 따라 임금, 연료, 보험료 등이 줄어들어 물류 사업자의 영업 이익에 큰 도움이 될 것이라 예측됨.

또한, 자율주행자동차가 진화될수록 인포테인먼트 시스템의 중요도는 더욱 증가할 것으로 보임. 자율주행자동차에서 음악을 듣고 영화를 보며 차 안 모니터로 정보를 공유하는 것이 가능해질 것임. 특히 5G가 제공하는 초고속 통신망은 AR, VR, 8K 등 대용량 미디어를 고속이동 중에도 끊임없이 구현할 수 있음.

- 1) EU Commision 보고서
- 2) IHS Markit 보고서
- 3) 5GAA 보고서
- 4) industrynews
- 5) TECHWORLD



독일 신 성장 산업 관련 시장 및 투자 동향 - 디지털게임

베를린 독일게임산업협회는 지난 3월 5일, '2019 독일 게임산업'에 관한 시장분석자료를 발간하며, 신성장분야로 발전하고 있는 게임산업과 그에 대한 전망을 내놓음.

독일은 게임산업의 확장에 지리적·경제적·기술적으로 유리한 고지를 선점하고 있으며, 특히 5천만 유로 상당의 연방정부 차원 투자정책을 토대로 게임산업의 중심지로 자리매김하고자 준비하고 있음. e스포츠에 대한 높은 관심과 함께 클라우드 게이밍, VR/AR 등 미래 게임분야에도 높은 잠재력을 보이는 것으로 나타남.

○ 배경

기존의 게임산업은 주로 콘솔, PC, 보드게임 등 스토리 기반의 전통적인 패키징 게임이 주를 이뤘으나, 현재는 모바일 기기, 플랫폼의 발달과 함께 그래픽, 프로그래밍 기술의 발전으로 보다 높은 자유도, 그래픽 완성도, 휴대성을 활용한 다양한 아이디어와 혁신기술이 총망라된 신산업의 하나로 탈바꿈하고 있음.

독일은 유럽 내 높은 구매력을 지닌 나라 중 하나로, 게임산업에서 역시 높은 관심과 소비행태를 보임. 중국, 미국, 일본, 한국에 이어 세계 5위의 게임시장을 보유하고 있으며, 인구의 절반인 약 4천 4백만 명이 게임을 즐기는 것으로 나타남.

전자·가전분야의 IFA, 의료 분야의 Medica

등 세계 규모의 우수한 박람회를 보유한 독일은 게임산업 분야에서도 세계적 규모의 '게임스컴(Gamescom)'을 주관하며 게임 산업의 촉진과 발전을 도모하고 있음.

2017년 개최된 게임 박람회에서는 독일 메르켈 총리가 직접 참석하여, '오락을 넘어서 기술과 교육, 지식에서의 게임의 역할을 강조'하였고, 게임산업에 대한 추가적 지원을 약속하였음.

2018년도 10월 기준 전 세계 게임시장은 약 1,349억 달러 규모로 산정되며 크게 아시아 태평양 지역과 북미, 그리고 유럽 지역으로 나뉨.

전체 시장의 절반은 아태지역이, 특히 중국이 25%를 차지하고 있으며, 북미 지역과 유럽 및 중동, 아프리카 지역은 근소한 차이로 각각 339억 달러, 299억 달러 규모의 시장을 보유함.



전세계 게임산업 시장현황('18년 10월 기준)

(출처:Newzoo)



게임시장 규모는 전년 대비 13.2% 증가했으며 14.1% 성장한 북미 시장과 10.8% 성장한 남미 시장과 함께 지속적인 성장 잠재력을 보이고 있음.

게임 이용기기별 분포로 시장을 살펴보면, 전통적인 PC 및 콘솔 시장이 53%로 절반 이상을 차지하고 있으나 모바일 역시 47%를 점유하며 주요 이용기기의 한 축으로 자리매김함.



전세계 게임기기별 게임시장 규모
(출처:Newzoo)

스마트폰게임과 콘솔게임은 각각 12.8%, 15.2%라는 뚜렷한 성장세를 유지하였으며, 특히 스마트폰 게임은 500억 달러의 매출을 기록하며 단일기기로는 가장 큰 시장을 보유하고 있음.

○ 유럽 및 독일의 게임산업 규모 및 현황
유럽 권역은 2018년도 총 251억 달러의 매출을 달성하며 전 세계 게임산업의 18.6%를 차지함. 러시아와 폴란드가 독보적인 동유럽을 제외하면 서유럽은 15.8%의 시장을 독일, 영국, 프랑스, 이탈리아와 스페인 등이 차지하고 있음.



서유럽 국가별 게임시장 규모
('18년 예상)(출처:Newzoo)

게임을 즐기는 인구 규모를 살펴보면 서유럽은 인구의 절반으로 북미와 비슷한 약 2억 명임. 유럽의 게임소비는 북미의 339억 달러보다 다소 적은 213억 달러를 기록함.

독일이 서유럽 내에서 가장 많은 50억 달러 규모의 시장을 보유하고 있으며 그 뒤를 47억 달러의 영국, 34억 달러의 프랑스가 따를 것으로 예상함.

많은 인구를 보유한 아태지역의 게임시장은 역시 가장 큰 규모로 2018년 662억 달러를 기록함. 다만, 표면적인 인구 대비 구매력을 살펴보면, 평균 170달러와 106달러를 소비하는 북미, 유럽에 비해 아태지역은 평균 55달러 수준에 그치는 것으로 나타남.

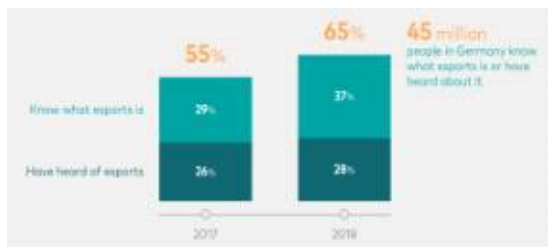
독일은 세계 게임시장 5위에 랭크되어 있으며 인구의 절반 수준인 4천 4백만 명이 게임을 즐기는 것으로 나타남. 이들은 게임에 평균 107달러를 소비하는 모습을 보임.



독일의 게임시장 규모
(출처 Newzoo)

2018년 들어 스마트폰 이용자가 약 5% 증가한 천 8백만 명을 기록하며 전통적 강세를 지닌 PC와 콘솔 이용자를 앞지른 것으로 나타남. 스마트폰 게임 이용의 꾸준한 유입이 일어나는 동시에 신규 게임콘솔 출시 등으로 콘솔 이용자도 함께 증가한 것으로 밝혀짐.

2018년 상반기 소비 기준, 스마트폰의 이용 확대에 따라 게임 내 구매(In-game/-app)를 하는 소비가 1.4배 성장한 8억 6천만 유로 수준으로 추정됨. 온라인 서비스를 통한 구매를 제외한 게임 패키지 구매 및 구독 서비스는 모두 다소 감소한 것으로 나타남.



독일의 e스포츠 관심도
(출처독일게임산업협회)

e스포츠에 대한 높은 관심 역시 독일 게임산업의 전망을 밝히는 요인 중 하나로 작용함. 특히 최근 가장 많은 주목을 받은 '배틀

그라운드'의 경우 독일 베를린에서 첫 세계대회를 주최하며 게임 박람회와 함께 e스포츠에 대한 높은 관심을 반영함.

독일은 경제·비즈니스와 스타트업 등 혁신 아이디어를 창조하는 주요 요충지로서의 역할 뿐 아니라 신성장 산업에서도 그 선도 역할을 확보하고자 혁신기업, 고급 인력 및 기업을 유치하고자 노력함.

No.	항목	설명
1	경제	유럽 내 최대 규모의 시장 및 안정적인 경제성장을 보임
2	인프라	유럽 중심에 위치, 다수의 공항 및 항구 보유
3	생산성	기술발달로 낮은 생산단가 대비 높은 생산성 확보
4	세계화	동서유럽의 연결점으로 유럽 경제의 플랫폼 역할 주도
5	인재	수준 높은 교육을 통한 전문가 양성
6	혁신연구	높은 수준의 연구개발 투자 및 결과 확보
7	투자유치	연방정부 5천만유로 투자정책 수립 및 지방정부의 구체적 지원
8	세율	경쟁적인 세제 개혁에 따른 임금 및 법인세 감면 등 지원
9	투자환경	안정적 정치 환경과 지적재산 계약 기밀 유지 등 지원
10	삶의 질	균형 잡힌 근무생활환경을 위한 제도적·사회적 지원

독일게임시장의 성장잠재요인
(출처:독일게임산업협회 재구성)

○ 독일의 게임산업 지원정책

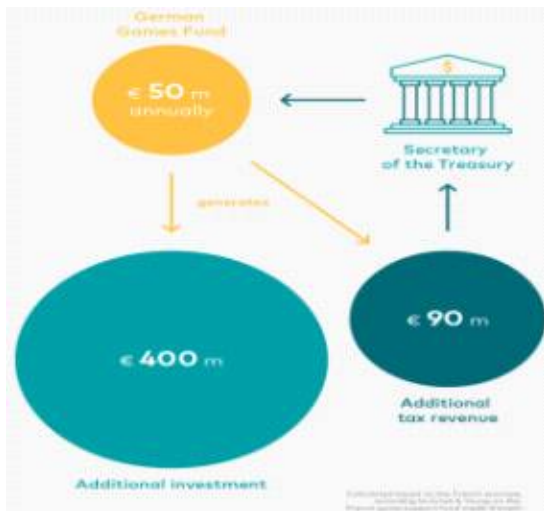
지난 2018년 11월 독일 연방정부는 2019년도 게임산업의 촉진과 성장을 위해 5천만 유로 상당 펀드의 기획, 개발 및 유통에 관한 투자를 추진 중임. 이는 연방정부 차원에서 첫 번째 지원정책으로 이를 통한 외부



투자의 적극적 유치 또한 함께 기대하고 있음.

소규모 개발자부터 기업 형태의 스튜디오에 이르기까지 다양한 대상의 프로토타입 및 제작·생산에 대한 다층적인 지원을 추진하고 있음.

독일 정부는 그 결과로 진입장벽을 낮추고 산업 발전을 지원하여 영국, 프랑스, 캐나다 등과의 경쟁에서 앞서며 게임산업의 중추 역할을 담당할 것으로 기대하고 있음.



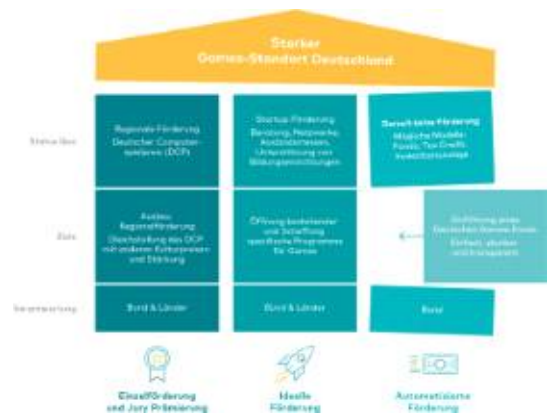
독일 연간투자정책 구조 예상도
(출처:독일게임산업협회)

적극적인 지원혜택을 통해, 세입 역시 증가할 것으로 전망함. 프랑스에서는 1유로 당 1.8유로의 세입을 확보하고 8유로의 추가적인 투자가 일어나고 있는 것으로 나타남. 이를 독일에 적용하면 약 9천만 유로 수준의 세입이 발생할 것으로 전망됨.

독일의 게임산업 지원정책은 구조는 크게 개

별 보조금과 상금, 기타 지원으로 구성되며 게임펀드를 통해 보다 효과적인 지원이 이뤄질 것으로 예상함.

○ 독일의 게임산업 일자리 현황



독일 게임산업 지원정책 구조
(출처:독일게임산업협회)

투자 지원 확대에 따라 기존의 개발 인력 및 기업 뿐 아니라 새로운 유입을 기대하고 있음. 혁신기술(VR, AR)을 포함한 게임 개발과 e스포츠에 대한 높은 관심은 향후 게임산업의 시장 성장, 일자리 창출과 맞물려 성장 잠재력이 높을 것으로 전망함.

함부르크와 베를린은 게임산업의 주요 도시이며 경제 도시인 뮌헨, 프랑크푸르트에 이어 쾰른과 뒤셀도르프도 개발자와 기업이 몰리고 있음.

2018년도 기준 약 524개 개발 및 퍼블리싱 기업 중 368개는 개발 스튜디오, 38개는 퍼블리싱 기업이며, 나머지 118개는 개발 및 퍼블리싱을 모두 기능함.



이 기업들에는 개발 및 퍼블리싱 담당으로 총 11,705명이 고용되어 있는 것으로 추산됨. 영업, 저널리스트 등을 포함하여 산업 전반적인 구성원은 28,746명으로 산출됨.

구성원 200명 이상의 기업이 증가함에 따라 고용 기회와 관련 교육제도 역시 확장되고 있음. 주된 교육은 기업 내 In-house 방식으로 진행되나 교육프로그램, 57개 국립대학, 24개 사립대학 등에서도 컴퓨터 공학, 게임디자인, 3D 애니메이션, VR 등에 관한 전문적인 교육이 제공됨.

○ 시사점

게임이라는 특수성은 여전히 놀이, 오락에 초점이 맞춰져 있기 때문에 부정적인 인식이 다소 있으나, 기술의 발달과 콘텐츠의 다양화를 통해 놀이와 오락을 넘어 교육, 재활의료 등에까지 확장되고 있는 추세라는 평가임.

게임의 순기능으로 작용할 것임.

메르켈의 게임박람회 참가와 함께 연방부서의 정책적 지원 등 산업에 대한 높은 관심은 독일 게임산업의 전망을 보다 긍정적으로 평가할 수 있는 요소로 손꼽힘.

• 독일 게임박람회 '게임스컴(Gamescom)' 소개

- : 2009년부터 쾰른에서 시작하여 지난 '18년 10회를 맞이한 게임산업 관련 무역박람회이자 전시행사.
- '18년도 기준으로 284만m² 규모로 56개국 1,037개의 전시 업체가 참여, 37만명이 참관함
- 최신 게임 산업의 트렌드 파악 및 체험 발표 행사로 구성
- 3만 여명의 비즈니스 전문가가 참여, 활발한 논의가 이뤄짐

- 1) 독일 게임산업협회 보고자료
- 2) Newzoo
- 3) 비트콤 연구자

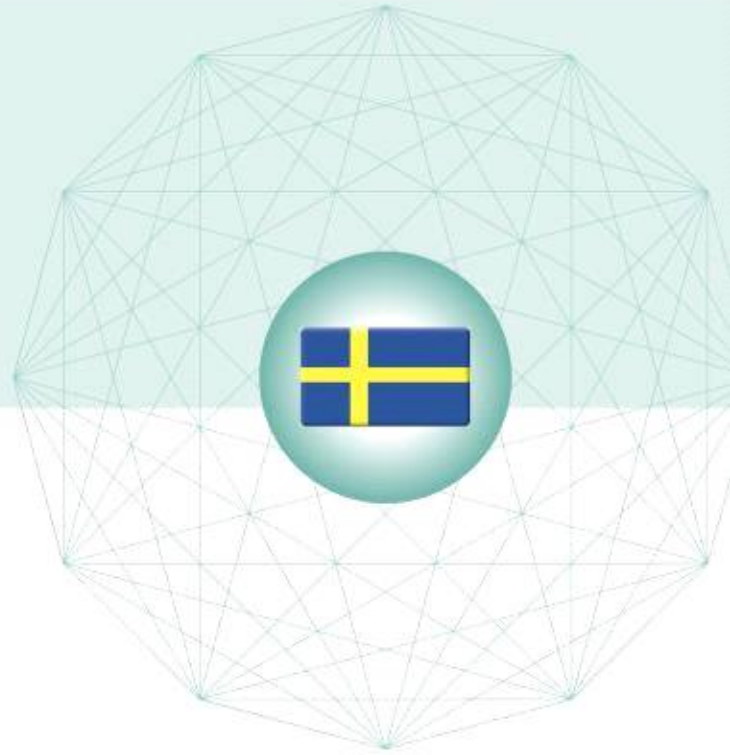
Am häufigsten werden Casual Games gespielt

Welche der folgenden Computerspiele spielen Sie am häufigsten?



독일의 게임 선호유형 분포
(출처:Bitkom)

게임 이용자의 평균 연령은 35세지만 대부분의 연령층이 골고루 게임을 즐김. 퀴즈, 전략, 액션스포츠 등 다양한 장르의 게임을 통해 관련 기능을 강화할 수 있는 장점은



스웨덴 [Sweden]

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 스웨덴 EuroHPC JU에 참여
- 스웨덴 정부, 부정 의심 연구에 대한 새 법안 발표

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 스웨덴 카롤린스카 의대 : 박테리아와 췌장암 발생의 상관관계 규명
- 스웨덴 IKEA 재단, 룬드대에 3300만 유로 기부
- 노르웨이 연구협의회, 산업계 혁신 진흥을 위해 11억 NOK 투자

3. 벤처·기술사업화 동향

- 스웨덴 수면 장애 치료 스타트업 Learning to Sleep, 1백만 유로 투자 유치
- SISP, 2019 스웨덴 혁신 생태계 컨퍼런스 개최

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

스웨덴 EuroHPC JU에 참여

스웨덴 연구협의회(VR, Vetenskapsrådet / Swedish Research Council)의 주도로 스웨덴이 유럽 공동 고성능 컴퓨터 연구 인프라 구축을 위한 공적자금 조달 계획 EuroHPC JU(European High Performance Computing Joint Undertaking)에 참여하게 되었음. 이를 통해 스웨덴 연구자들은 고성능 컴퓨터 연구 인프라를 더 쉽게 활용할 수 있게 되었고, EuroHPC JU 계획 하에서 이루어지는 연구 지원 프로그램에도 참여할 수 있는 기회를 얻었음.



유럽연합 26개 회원국은 EuroHPC JU 계획을 통해 각국의 자원과 국가적 목표를 통합하게 됨. 이 계획의 가장 큰 목표는 Petascale(1초 당 10^{15} =1천조 회 연산 처리) 및 Pre-exascale(1초 당 10^{17} =10경 회 연산 처리)의 연산 시스템을 개발하고 사용 가능하도록 하는 것임. 해당 시스템은 일차적으로는 연구 목적으로 사용되지만 기업들도 사용할 수 있도록 할 계획임.

EuroHPC JU는 연구 지원 프로그램의 형태로 연구 및 혁신을 지원하게 됨. 이러한 지원 프로그램은 코딩, 알고리즘 개발, 애플리케이션, 시스템 개발은 물론, 역량 개발, 미들웨어, 마이크로프로세서 개발과 같이 과학 및 기술개발 전 분야를 대상으로 함. 또한 이 계획에는 유럽 전역의 우수연구센터(COE, Centre of Excellence)들에 대한 투자도 포함되어 있어, 회원국 간의 원활한 지식 교류, 혁신 활용(innovation uptake), 새로운 연구 협력 증진이 가능해질 전망이다. 첫 번째 연구지원 프로그램 공고는 2019년 내에 이루어질 것으로 예상됨.

스웨덴 연구협의회(2.22)

스웨덴 정부, 부정 의심 연구에 대한 새 법안 발표

연구에서 부정이 의심될 경우, 신설되는 담당 관청(위원회)이 해당 연구에 대한 조사를 시행하게 되며, 이를 위한 새로운 규정이 신설되었음. 스웨덴 정부는 이 규정을 법안으로 만들어 의회에 제출하였고, 2019년 2월

28일 의회는 이 법안을 비준하였음.

스웨덴 교육부 Matilda Ernkrans(마틸다 에른크란스) 고등교육·연구장관은 이에 대해 “연구 부정에 대한 조사는 해당 연구기관이 스스로 시행해서는 안 된다. 이는 신뢰성과 준법성의 측면에서 매우 중요하다. 이번 제도 개편을 통해 스웨덴에서 진행되는 연구에 대해서는 아무도 의심할 수 없도록 하여야 한다.”라고 설명하였음.

연구자들은 좋은 연구 풍토를 따라야 하며, 연구기관들은 이를 위해 포괄적인 책임을 져야 함. 이러한 체계에 해당되는 연구기관들로는 스웨덴의 국립대학, 공공기관, 지방자치단체 및 의회, 사립 교육기관 등이 포함됨.

새 법안은 2020년 1월 1일부터 발효됨.

스웨덴 교육부(2.28)

2. 과학기술·ICT 연구 동향

스웨덴 카롤린스카 의대 : 박테리아와 췌장암 상관관계 규명

스웨덴 카롤린스카 의대(KI) 연구진이 췌장 낭성종양(cystic pancreatic tumour) 속 구강세균(oral bacteria)의 존재 여부가 종양의 활동성과 연계되어 있다는 사실을 밝혀내었음. 해당 연구는 저명 학술지 Gut에 게재되었으며, 연구결과는 췌장암의 진단 및 치료 수준을 한 단계 끌어올릴 수 있을 것으로 기대됨.



췌장암은 서구에서 가장 빈번히 발생하는 치명적인 질환 중 하나로서, 대부분의 경우 늦게 발견되며 발병 예측을 또한 매우 낮음. 췌장에서 발생하는 모든 종양이 악성(암)은 아니며 거의 대부분의 췌장낭종(pancreatic cyst)은 양성으로 나타남. 그러나 현재는 악성/양성 판별이 매우 어려워 많은 환자들이 제거 수술을 받고 있음.

KI 연구진은 낭종 속의 박테리아 존재 여부가 종양의 심각성과 관련되어 있다는 것을

밝혀내었음. 연구를 주도한 KI 치의학과 마르가레트 셸베리 천(Margaret Sällberg Chen) 교수는 “우리는 낭종에서 암 발생의 신호가 생기기 시작하는 단계부터 대부분의 박테리아를 찾아내었다. 수술로 제거해야 하는 악성 낭종의 조기 진단에서 연구 결과가 지표로 사용될 수 있을 것으로 기대한다. 이는 불필요한 양성 종양 수술의 숫자를 줄이는 결과로도 이어질 것이다. 그러나 연구의 확실한 입증을 위해서는 추가적인 연구가 필요하다.”라고 설명함.

연구팀은 높은 박테리아 DNA 함량을 가진 35개 샘플의 DNA 시퀀싱 작업을 수행하여, 개인마다 박테리아 구성에 큰 차이가 있음을 발견하였음. 동시에 활동적인 형성이상(dysplasia) 및 악성 낭종 조직에 특정 구강 세균이 높은 확률로 존재한다는 것 또한 밝혀내었음. Chen 교수는 “체장 속에서 구강 세균을 발견하여 매우 놀랐다. 하지만 전혀 예상하지 못했던 것은 아니다. 우리가 확인한 박테리아는 이전에 수행된 소규모 연구를 통해 체장암 환자의 침에서 발견된 적이 있다.”라고 덧붙였음.

연구 결과는 체장 낭종의 형성 과정에서 박테리아의 역할을 재조명하는 계기가 될 것이라고 Chen 교수가 지적하였음. 추후 보충 연구를 통해 박테리아가 실제로 병리학적 과정에 영향을 준다는 것이 밝혀지면, 항박테리아제(劑, antibacterial agents)를 이용한 새로운 치료법이 만들어질 수 있을 것임.

본 연구는 KI 임상치학과 및 진단검사의학

과 연구자들과 협력하여 스웨덴 암재단과 스톡홀름주(州) 의회를 비롯한 여러 단체들의 지원금으로 수행되었음.

카롤린스카 의대(3,13)

스웨덴 IKEA 재단, 룬드대에 3300만 유로 기부

스웨덴 룬드대(LU, Lund University)의 산업디자인대학(School of Industrial Design)은 20년 전 설립 당시부터 IKEA 재단(IKEA Foundation)으로부터 운영 자금의 일부를 지원받아 왔음. 최근 IKEA 재단은 3300만 유로(한화 약 424억 원)의 역사적인 금액을 기부하였는데, 이는 1666년 룬드대 창립 이후 가장 큰 기부액 중 하나임.

룬드대 산업디자인대학 Christian Eckhart (크리스티안 에크하르트) 학장은 “최근 수십 년 간 디자인의 중요성이 증가하였고, 미래에는 디자이너들이 윤리적 사회 체계 변화에 있어 큰 역할을 담당하게 될 것이다. 이번 기부를 통해 우리의 철학이 인정받은 것으로 생각하며, 앞으로 장기적인 발전이 가능해졌다.”라고 소감을 밝혔음.



이번 기부를 통해 새로운 재단 IKDF(Ingvar Kamprad Design Foundation)이 설립되었으며, 재단의 운영은 룬드대 이사회가 맡게 됨. IKDF의 목표는 룬드대 산업디자인대학의 교육, 연구, 수업, 행정 등을 안정적으로 지원하여, 산업디자인 분야 세계 최고 수준 기관으로서의 위상을 제고하는 것임. IKDF는 IKEA뿐만 아니라 IKEA 재단으로부터도 완전히 독립되어 있으며, 별도의 이사회로부터 자문을 받게 됨.

현재까지 산업디자인대학은 운영자금의 절반을 룬드대학으로부터, 나머지 절반을 IKEA 재단으로부터 받아 왔음.

룬드대(2.27)

노르웨이 연구협의회, 산업계 혁신 진흥을 위해 11억 NOK 투자

노르웨이 정부는 기업과 산업을 강화하여 새로운 지식, 제품, 나아가 일자리를 만들기 위해 지난 몇 개월에 걸쳐 11억 NOK(한화 약 1460억 원) 이상을 투자하였음. 이에 대하여 Iselin Nybø(이셀린 뉘뵈) 연구·고등교육 장관은 “기업들이 지속 가능하고 경쟁력 있는 해법을 개발하는 연구에 지원을 아끼지 말아야 한다. 연구와 혁신은 시민들이 더 나은 일상생활을 영위하도록 돕고, 미래를 계획하는 데 도움을 주며, 일자리를 창출하고 생명을 구하기까지 한다.”라고 설명하였음.



이번 지원 프로그램은 정부의 여러 부처에서 진행되었으며, 노르웨이 연구협의회(RCN, Research Council of Norway)는 양질의, 최상의 연구과제들만이 지원을 받을 수 있도록 노력하였음. 145개의 주(主) 신청 기업이 지원 대상으로 선정되었으며, 협력 기업을 합하면 그 수는 더 커지게 됨. RCN의 지원 예산과 더불어, 산업계에서도 최소 같은 규모의 R&D 비용을 제공하게 됨. 또한 각 기업에 대한 정확한 지원금 규모는 조정 과정

을 거쳐 확정될 것임.

산업부 장관 Torbjørn Røe Isaksen(토르번 리에 이삭센)은 “2013년부터 노르웨이 정부는 기업 대상 연구·혁신 투자 예산을 2배로 늘렸다. 지금은 국가 예산 중 10억 NOK 이상을 배정하고 있으며 연구와 혁신이 새로운 녹색 일자리를 만들어내는 데 기초가 된다는 사실에 대한 공감대가 형성되었기 때문에 가능하였다.”라고 설명함.

선정된 연구과제들의 분야는 매우 다양하여, 예컨대 인체에 직접 작용하는 상처 치료 기능을 갖춘 친환경 스킨 슬로프의 개발, 기생충에 내성을 가진 꿀벌 양육, 지하수 내 물질의 이력 탐지 등이 있음. 이번 프로그램에서 가장 주목할 만한 분야는 디지털화로서, 미래지향적인 비즈니스 분야로서 중요한 투자가 될 것임.

RCN의 John-Arne Røttingen(존-아르네 뢰팅겐) 대표는 “이번 프로그램에서는 각 기업의 필요로부터 의제를 설정하도록 되어 있다. 연구와 혁신을 통해 각 기업은 더 높은 경쟁력을 갖추 수 있을 것이다.”라고 설명하였음.

노르웨이 연구협의회(3.14)

3. 벤처·기술사업화 동향

스웨덴 수면 장애 치료 스타트업 Learning to Sleep, 1백만 유로 투자 유치

많은 현대인들이 잠들기 직전까지도 침대에 누워 스마트폰을 보며, 이로 인해 불면증과 같은 수면 장애를 겪는 사람들의 수가 늘고 있음. 2014년 스웨덴 남부 말뫼(Malmö)에서 설립된 스타트업 Learning to Sleep은 약물 대신 전자기기를 통해 손쉽게 이용 가능한 수면 장애 치료법을 개발하였으며 최근 진행된 펀딩 라운드에서 Add Health Media 등 여러 투자자들로부터 1백만 유로(한화 약 13억 원)의 투자금을 확보하였음.



이들은 이번 투자를 통해 스웨덴 시장에서의 입지를 확고히 하고, 나아가 영국 시장에도 진출할 계획을 가지고 있음. 현재까지 스웨덴과 노르웨이에서 1천명 이상의 수면 장애 환자들에게 도움을 준 이들의 치료법은 인지행동치료(CBT, Cognitive Behavioural Therapy)에 바탕을 두고 있음.

Micael Gustafsson(미카엘 구스타브손) 대

표는 이번 투자에 대해 다음과 같이 소감을 밝혔다. “신규 투자금 중 40만 유로 정도를 시장 진입에 사용하여, 전 유럽의 수면 장애 환자들에게 접근할 수 있을 것이다. 5주 치료 프로그램에 참여했던 사람들 중 94%가 수면이 개선되었다고 답했으며, 이들 모두 수면제 복용을 중단 가능한 상태이다. 즉, 우리는 사람들의 삶을 개선시킬 뿐만 아니라, 현대 사회에서 큰 문제가 되고 있는 수면제 남용을 막는 데도 공헌하고 있다.”

Learning to Sleep은 스웨덴 약품청(Läkemedelsverket)에 등록된 정식 의료업체이며, 유럽 인증(CE)도 획득하였음. 투자사 Add Health Media의 설립자 Johan Bloom(요한 블룸)은 “Learning to Sleep의 치료법은 우리 전략과 잘 부합하며, 우리가 협력하고 있는 다른 e-health 기업들과 시너지를 창출하고 있다. 이들은 고객친화적인 서비스를 제공하며, 우리의 홍보 채널을 통해 함께 큰 이익을 창출해낼 수 있을 것이다.”고 말했음.

EU-Startups(3.12)

SISP, 2019 스웨덴 혁신 생태계 컨퍼런스 개최 : The Smart Society

스웨덴의 스타트업 인큐베이터 및 사이언스 파크를 총괄하는 SISP(Swedish Incubators & Science Parks)는 2019 스웨덴 혁신 생태계 컨퍼런스(Sveriges Innovationsriksdag / Swedish Innovation Council Day)를 오는 5월 8일과 9일 양일 간 개최하기로 하였음. 올해 주제는 스마트 사회(Det smarta samhället / The Smart Society)로서 학계, 산업계, 공공기관의 관련 분야 종사자들은 누구나 참여할 수 있음.



SISP의 Kajsa Hedberg(카이사 헤드베리) 대표는 “이번 컨퍼런스에서 우리는 인큐베이터, 사이언스 파크 등 혁신 생태계가 더 스마트하고 지속 가능한 사회로의 전환에 어떻게 기여할 것인가에 대해 논의하게 될 것이다.”라고 설명하였음.

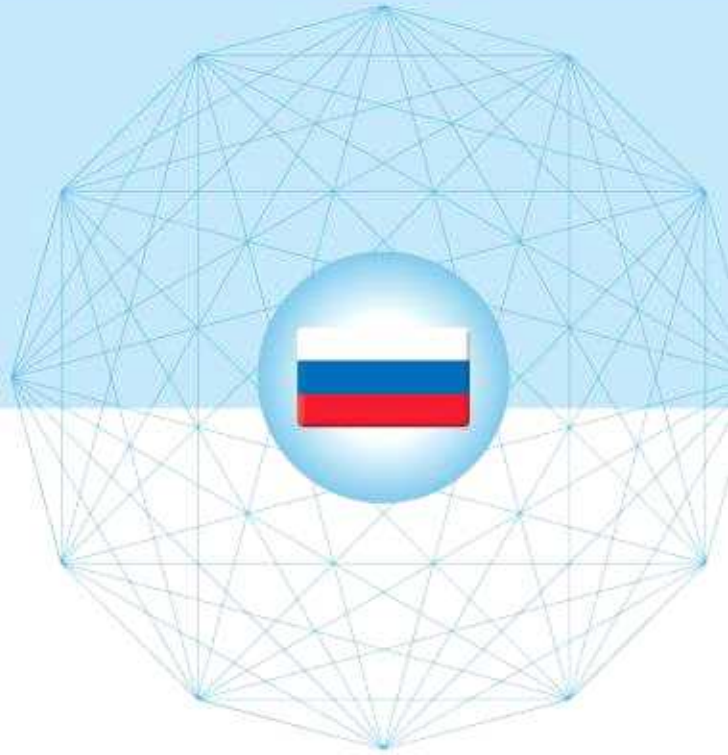
이번 행사는 스웨덴 남부 Blekinge(블레킹에) 지역의 Karlskrona(카를스크로나)시에서 열리며, 해당 지역의 NetPort Science Park, Blekinge Business Incubator, Blue Science Park 등이 공동 개최 기관으로 참여함.

Blue Science Park의 Magnus Forsbrand (망누스 포르스브란드) 대표는 “Blekinge 지역은 IT, 지속가능성 분야의 기업, 교육, 연구 등에서 강점을 보이는 지역이다. 이번 컨퍼런스에 참여하는 스웨덴 전국의 관련 인사들과 함께 발전의 다음 단계에 대해 논의하고, 그들에게 우리가 가진 지역 혁신 생태계를 보여줄 수 있게 되어 기쁘게 생각한다.”고 소감을 밝혔다.

Swedish Innovation Council Day 행사는 2011년 이래 매년 개최되는 행사로서, 스웨덴 전국 단위와 지역 단위의 정치계, 산업계, 학계, 공공기관 등에서 혁신 강화와 사회 문제 해결을 위한 기업 역량 향상에 노력하는 주요 인사들이 참석해 왔음. 최근 몇 년 간 이 행사는 순환 경제, 디지털 전환, 혁신 역량 및 경쟁력 등을 주요 주제로 다양하고 실속 있는 토론을 진행해 왔음.

2019년 행사에는 세계경제포럼이 선정한 유럽의 젊은 리더 40인에 선정되기도 한 Exponential AB 대표 Claudia Olsson과, 노벨박물관 큐레이터를 지낸 창의력 및 IT 전문가 Tobias Degsell이 함께 기조 강연을 맡았음.

SISP(3.7)



러시아 [Russia]

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 빅데이터 및 인공지능 분야 예산 투자
- 국제회의 <바이오기술: 현황 및 전망>

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 러 과학아카데미 한국 대표사무소 개설검토
- 새로운 소재로 실리콘 나노 와이어 생산

3. 벤처·기술사업화 동향

- 로봇에 감정을 부여하는 수학적 모델 개발
- 유전자 치료용 금 나노주사기 개발
- NTI 발전로드맵 체결
- 한-러 기술사업 관련 상호지원합의



1. 과학기술 · ICT 정책 동향

빅데이터 및 인공지능 분야 예산 투자



러시아 통신부는 단대단(end-to-end) 디지털 기술 및 고가용성 솔루션을 구축하기 위한 보조금 분배 원칙을 포함한 정부 결의안 초안을 작성함.

러시아 통신부는 빅데이터, 인공지능 및 인공지능 기술 개발에 수십 억 루블을 투자할 예정이며, 파생 기술개발에 2019년 약 50억 루블, 2020년 약 60억 루블, 2021년 약 90억 7천만 루블의 예산을 할당함.

빅데이터, 뉴로테크 및 인공지능, 레지스트리 기반 분산 시스템, 양자 기술, 산업 인터넷, 로봇과 센서기술, 무선통신 기술, 가상 및 증강현실 기술 등과 관련된 분야는 해당 보조금 신청 및 지원 대상 선정에 있어 우선순위로 분류됨.

국제회의 <바이오텍: 현황 및 전망>



러시아 과학고등교육부는 <바이오텍: 현황 및 전망>의 주제로 2월 25일에서 27일까지 국제회의를 개최할 예정이며, 러시아를 비롯한 CIS국가, 네덜란드, 미국, 한국, 영국 등 약 30개국의 주요 전문가가 참여할 것이라고 밝힘.

본 행사에서는 기초 생명공학 외 게놈 공학, 의학 분야의 생물 정보학 응용, 구조 생물 정보학, 컴퓨터 유전학, 생물 정보학의 방법과 알고리즘, 단백질 및 대사관련 생물 정보학 등이 주요 논제가 될 것임.

러시아 과학고등교육부 소속 국가과학센터 특별 프로그램 국장 바딤 메드베데프는 본 회의를 통해 세계 과학자들의 지식과 경험이 융합되는 성과를 기대한다고 언급함.

러시아 과학고등교육부

러시아 벤처재단



2. 과학기술·ICT 연구 동향

러 과학아카데미 한국 대표사무소 개설 검토

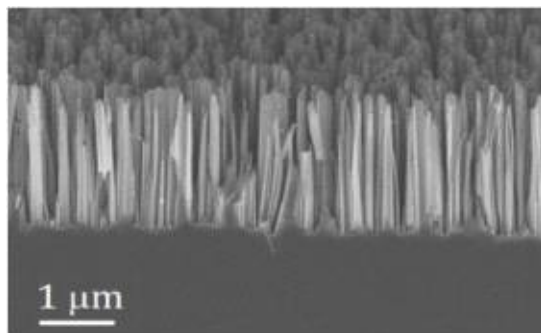


러시아 과학아카데미는 보다 적극적인 협력 관계 형성을 위해, 프랑스에 이어 스위스와 한국에 대표 사무소를 개설하는 것을 검토 중임.

추가로 러시아 내에 5개의 국제협력센터를 개설할 계획이며, 이를 세계 과학자들이 범 지구적인 문제를 논의하고 이를 해결하기 위한 아이디어를 창출하는 거점으로 활용할 것임.

각각 모스크바 1개, 우랄 지역 1개, 노보시 비르스크 2개, 극동 지역에 1개소를 개설할 계획이며, 극동 센터는 한국과 일본 과학자들과의 협력에 중점을 두기 위한 것임.

새로운 소재로 실리콘 나노 와이어 생산



모스크바 국립 대학교의 과학자들은 태양 전지용 나노 실리카 및 나노 컨테이너를 활용해 다양한 산업 분야에서 수요가 높은 실리콘 나노 와이어를 생산할 수 있는 방법을 개발함.

실리콘 나노 와이어는 태양 전지의 트랜지스터나 민감한 센서 제작 등 다방면으로 이용되지만, 이를 얻기 위해서는 유독한 플루오르화 수소산을 이용해야 했기 때문에 인체와 환경에 무해하게 생산하는 방법을 연구함.

해당 연구는 모스크바 국립 대학교 물리학과 소속 과학자 류보프 오스민키나의 지도하에 수행되었으며, 화학과 및 재료과학과 교수진과 러시아 과학아카데미 생물학 연구소의 과학자들의 참여로 이루어짐.

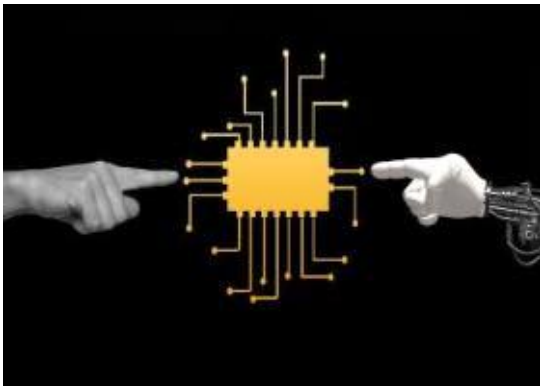
러시아 과학재단

타스



3. 벤처·기술사업화 동향

로봇에 감정을 부여하는 수학적 모델 개발



페름 국립 대학교의 과학자들은 로봇에게 감정을 전달할 수 있는 수학적 공식을 개발함.

동 연구는 소프트웨어 컴퓨팅 시스템 상에서 진행되었으며, 심리학 연구를 로봇 행동 시뮬레이션에 활용함으로써 감정 교육과 축적된 논리적 경험에 따라 로봇이 의사결정을 내릴 수 있는 수학적 모델을 구축함.

이 모델은 인간의 행동을 모방한 컴퓨터 게임 캐릭터를 디자인할 때뿐만 아니라, ASIMO나 Maya와 같은 개인용 로봇, 직장에서 인간과 상호작용하는 소프트웨어 Kobot을 제작하는 데도 사용될 수 있을 것으로 기대됨.

타스

유전자 치료용 금 나노주사기 개발



러시아 생화학자들은 유전자 치료를 수행하기 위한 금 나노주사기를 개발하였으며, 자세한 작용원리가 Journal of Biophotonics에 기술됨.

입체적인 별의 형태를 띤 이 나노입자는 레이저에 반응하여 전자기 진동을 생성함으로써 주변 세포가 물리적 접촉 없이 형질 전환을 하도록 도움. 미세바늘로 직접 새로운 DNA를 주입하거나 레트로바이러스를 이용하는 등 세포의 손상을 초래하는 불안정한 기존 치료법에 대한 대안이 될 것으로 기대됨.

과학자들은 이러한 나노 입자가 유전자 치료뿐만 아니라 인체의 세포에 직접 약물을 주입하거나 암 투병에 이용하는 등 다양한 목적으로 활용될 수 있을 것으로 전망함.

러시아 과학재단



NTI 발전로드맵 체결



소치에서 개최된 2019 러시아 투자 포럼에서 러시아 벤처재단과 페름 지역은 NTI(National Technology Initiative) 발전 로드맵을 체결하였으며, 이에 따라 향후 3년 이내 페름 지역에 40개 이상의 NTI 첨단 기술 프로젝트가 도입될 것이라고 발표함.

NTI 로드맵은 산업용 기술, 의료영역, 무인 차량, 스마트 에너지 분야의 기술기업을 지원하는 것을 목표로 첨단기술 비즈니스 개발을 위한 인프라를 조성할 예정이며, 동시에 러시아 각지의 NTI 커뮤니티와 과학, 비즈니스 영역에서 협력하는 기반 역할을 수행할 것임.

블라디미르 푸틴 러시아 대통령은 이러한 프로젝트를 통해 향후 수십 년 내에 세계 경제의 기초가 될 산업을 개발해야 할 필요성이 있다고 지적함.

러시아 벤처재단

한-러 기술사업 관련 상호지원합의

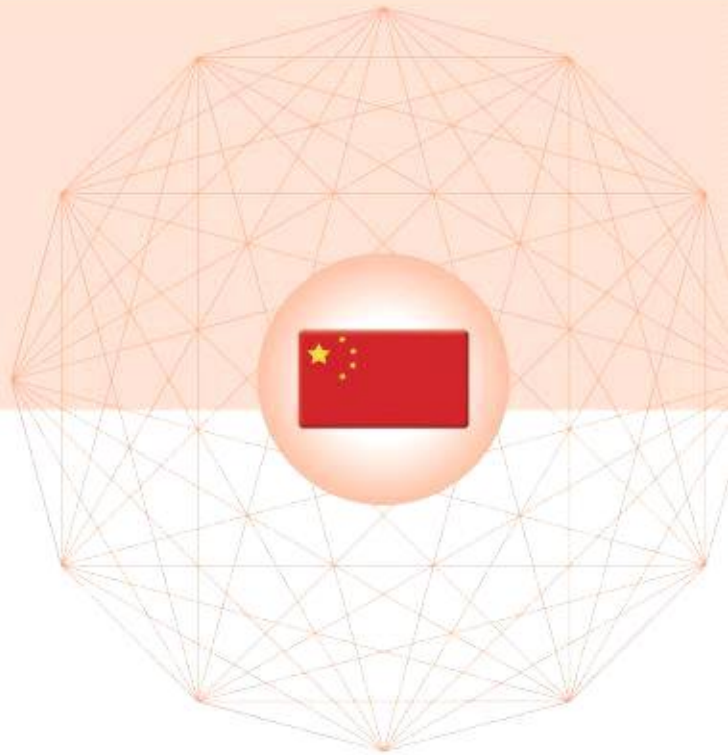


러시아 벤처재단은 신기술 이전 및 상업화프로세스를 공유하고 양국 간 협력을 확대하기 위해 방한하여 한국의 주요 연구소, 대학 및 연구센터와 회의를 개최함.

러시아 벤처재단은 한국과학기술원(KAIST)과 협력 계약을 체결했고, 이를 활용하여 양측 연구기관 및 기술기업 간 양자협력을 발전시키는 한편 KAIST의 사례를 활용하여 러시아 기술기업의 해외진출을 도모할 계획임.

한국 과학기술정보통신부 대표와의 면담에서 양측은 2018년도에 러시아 연방 경제 개발부의 참여로 설립된 '한러 혁신 플랫폼'의 이행에 관한 의견을 나누었으며, 추가로 한국산업기술진흥원(KIAT) 및 과학기술정책연구원(STEPI)과의 동반 관계 확대 전망도 논의됨.

러시아벤처재단



중국 [China]

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 2018년 중국 연구 개발비 2만억 위안 지출
- 베이징(北京)시 국가차세대인공지능혁신발전시험구 구축 지원

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 차이나유니콤 장원웅(张云勇): 2019 하반기 5G 휴대폰 출시
- 칭화대학, 세계 첫 10m 해상도 지구 지표면 커버리지맵 작성

3. 벤처·기술사업화 동향

- 2019 '상하이(上海)에서 창업' 국제 더블 경기 개막
- 아이플라이텍(科大讯飞), 한컴그룹과 합작 기업 설립



1. 과학기술 · ICT 정책 동향

2018년 중국 연구 개발비 2만억 위안 지출



최근 국가통계국은 "2018년 국민경제 및 사회발전 통계 공보"를 발표하였음. 2018년 중국의 연구개발(R&D) 경비 지출은 1조9657억 위안(약 336조원)으로 전년 대비 11.6% 늘어났으며 기초연구비는 1118억 위안임.

2018년 중국의 과학기술 역량은 더욱 강화되어 주요 과학기술 혁신 지표가 안정적으로 향상되었음. 중국 연구개발 경비 지출이 유럽연합 15개국의 평균을 넘었으며, 연구개발 인력 총량 및 발명 특허 출원량과 라이선싱 수량 모두 세계 1위를 차지하여 과학기술이 혁신 발전의 "제1동력" 역할임이 더욱 분명하게 드러남.

2018년에는 중대한 과학기술 성과가 끊임없이 나타났음. 질 높은 발전을 위해 강력한 과학기술 분야를 지원하고 과학기술 혁신을 경제사회 분야에 융합시켜 새로운 효과를 얻

을 수 있도록 견지했음.

데이터에 의하면 2018년 전국에 첨단기술 기업의 수가 18.1만 여개에 달하며, 기술 계약 거래액이 1.7억 위안을 초과했음. 6500여 개 대중창업공간(众创空间)들이 40만개 창업 단체에게 서비스를 제공한 결과, 창업 취업자 수가 140만 명을 넘고 있음.

과학망(3.5)

베이징(北京)시 국가차세대인공지능 혁신발전시험구 구축 지원



과학기술부는 "베이징시 국가차세대인공지능 혁신발전시험구(이하 시험구)"에 관한 지원 계획을 발표함.

1. 시험구는 국가 중대전략과 베이징 경제사회 발전에 대한 요구에 부응하여, 차세대 인공지능 발전의 새로운 방향과 체제를 연구하



며 이를 확산할 수 있는 경험을 형성함. 징진지(京津冀) 협동 발전 촉진 및 인공지능 혁신발전의 선도 분야에서 주요 역할을 발휘함.

2. 인공지능 분야에서 베이징은 첨단연구기관 및 전문 인력의 수에서 비교우위를 가지며 이를 발휘하여 인공지능 연구개발을 심화하고 독창적인 혁신을 강화하며 응용 시범을 확대함. 인공지능 이론, 기술, 응용 분야에서 창출된 성과를 글로벌 인공지능기술 혁신의 발원지로 구축, 이를 통해 베이징의 첨단산업 성장 및 발전을 선도함.

3. 체계·체제 개혁을 심화하고 인공지능 발전을 위한 혁신생태계를 최적화함. 정책법규, 이론규범, 인재 양성 및 유치, 데이터 개방 및 공유 등을 탐구하고 자원배치 방식을 개혁함. 산학연(產學研) 자금의 심층적 융합을 추진하고 자원 개척 및 개방을 촉진함.

과학기술부는 베이징의 시험구 구축을 적극적으로 추진하며, 관련 정책적 문제를 해결하고, 업무 지도를 강화함. 또한 감시 및 평가 체제를 구축하고, 시험구 건설 과정을 추적 평가하며, 평가 결과에 근거하여 지원함.

과기부(2.20)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

차이나유니콤 장원웅(張云勇): 2019 하반기 5G 휴대폰 출시



차이나유니콤 연구원 원장인 장원웅(張雲勇) 전국정협 위원은 3일 전국정협 제13차 2차 회의의 '위원통로' 인터뷰에서 올해 하반기 5G 휴대폰이 산발적으로 출시될 예정이며 대규모 출시는 내년까지 기다려야 할 것으로 예상된다고 밝힘. 덧붙여 내년에는 모두가 고대역폭, 고품질, 높은 수준의 체험, 고지능 5G 서비스를 체험할 수 있을 것이라고 전망함.

장원웅 원장은 5G의 경우, 1GB 정도의 영화를 3초면 다운로드할 수 있다고 설명함. 이어 5G는 빠르기도 하지만 굉장히 스마트하다고 강조했고 5G가 모든 통신업계와 사회를 변화시킬 것이라고 덧붙임.

중국은 2016년 5G 기술에 대한 연구 및 테스트에 착수했으며 2018년에는 5G 테스트



지역을 지정했고 2020년에는 상용화될 예정이다. 중국의 5G는 계획에 따라 발전하고 있으며 기술력은 현재 세계 상위권에 진입해 있음.

왕이뉴스(3.4)

칭화대학, 세계 첫 10m 해상도 지구 지표면 커버리지맵 작성



최근 칭화대학 지구시스템과학부 궁평(宮鵬) 연구팀은 국내외 연구자와 공동으로 세계 첫 10m 해상도 지구 지표면 커버리지맵을 작성하였음. 해당 지도 제작법 및 결과는 “과학회보(Chinese Science Bulletin)”에 게재되었음.

현재 세계화 과정에서 도시화, 농업 확장, 자원 과도개발 등 일련의 환경 문제가 존재함. 토지환경 모니터링에서 고해상도 토지 피복* 정보 등은 필수적인 정보임. 2011년

연구팀은 세계 첫 30m 지표면 커버리지맵 (FROM-GLC)을 작성하였음.

* 토지피복 : 지표면에 존재하는 물질 및 그 분포 상황을 의미함. 수목, 수면 따위의 자연적인 것과 포장, 가옥 따위의 인공적인 것이 있음

이를 기반으로 10m 해상도 지구 토지 피복도 제품 FROM-GLC10을 개발하였음. 이는 연구팀이 2011년 이후 FROM-GLC의 경험과 샘플 라이브러리 구축 과정에서의 경험 외에도 10m 해상도 Sentinel-2로 촬영한 지구 영상과 Google Earth Engine(GEE) 플랫폼의 클라우드 컴퓨팅 능력의 도움으로 제작되었음.

FROM-GLC10은 FROM-GLC에 비해 더욱 정밀한 정보를 얻을 수 있으며 FROM-GLC으로 구분할 수 없는 소규모 주거지, 작은 연못, 논밭 및 노면까지 구분할 수 있다. 데이터량 및 컴퓨팅 요구량 역시 약 10배 향상되었음.

FROM-GLC10은 전 세계 약 9.3만 개 샘플 위치에서 각 계절에 측정된 30여만 개 훈련 샘플로 훈련한 분류기를 기반으로, 샘플 수와 오차에 대한 심층 분석 및 시뮬레이션을 통하여 ‘지표면 커버리지 제한 샘플의 안정적 분류’ 이론을 제안하였음.

또한 실험 비교를 통하여 FROM-GLC10의 샘플 전이 실행가능성을 입증하였으며 이는 지구 지도 작성에 주요한 지침 역할을 할 전망이다. 이번 검증 샘플은 훈련 샘플과 연관



성이 없이 지구 지표면 범위에 균일하게 임의적으로 분포되었으며, 해당 분포점 위치 유형은 일정한 수준에서 지표면 커버리지 상황 및 각종 유형의 비율과 대응되기에 검증 정밀도의 객관성을 보증하였음.

FROM-GLC10은 현재 세계에서 가장 정밀한 지표면 커버리지 데이터임. 세계 전 지역의 농업, 임업, 수면(Water level) 등의 상황에 대한 궤속 매핑(Mapping) 및 모니터링 능력을 구비하고 있으며, 해당 데이터는 이미 전 세계에 공개하였음.

과학망(3.12)

3. 벤처·기술사업화 동향

2019 '상하이(上海)에서 창업' 국제 더블 경기 개막



2019년 3월 07일, 2019 "상하이에서 창업" 국제창업대회인 푸둥신구 국제경기가 장강(张江) 국제창업신항에서 개막하였음. 미국, 독일, 캐나다, 우크라이나, 중국, 대만 등에서 온 우수한 창업자들이 사물인터넷, 바이오 의약, 블록체인, 스마트 교통 등 최첨단 과학기술 분야 혁신 프로젝트를 들고 장강에 진출함.

4년 연속 혁신창업대회를 개최한 푸둥은 올해 푸둥의 혁신기업 1806개가 참가해 참가 건수의 최고치를 다시 한 번 기록하였음. 현재 푸둥은 약 3만 개 외국자본기업, 281개 다국적기업 지역본부, 230여 개 외국자본 개발센터 등을 유치하였으며 증권 및 선물 등 금융시장 거래 규모가 세계 상위권을 차지하고 있음.

세계 최고 혁신인력, 창업전문가, 다국적 연구개발팀, 약 2만 개의 과학 기술 기업 및



유니콘 기업들이 상하이에서 푸둥으로 모이고 있음.

금융콜센터 등으로 영역을 넓히고, 한국 시장의 구체적인 수요에 맞춰 파트너의 강점을 살려 교육, 의료, 자동차, 현지화 판매 하드웨어 장비 등을 순차적으로 개척할 예정임.

과기망(3.8)

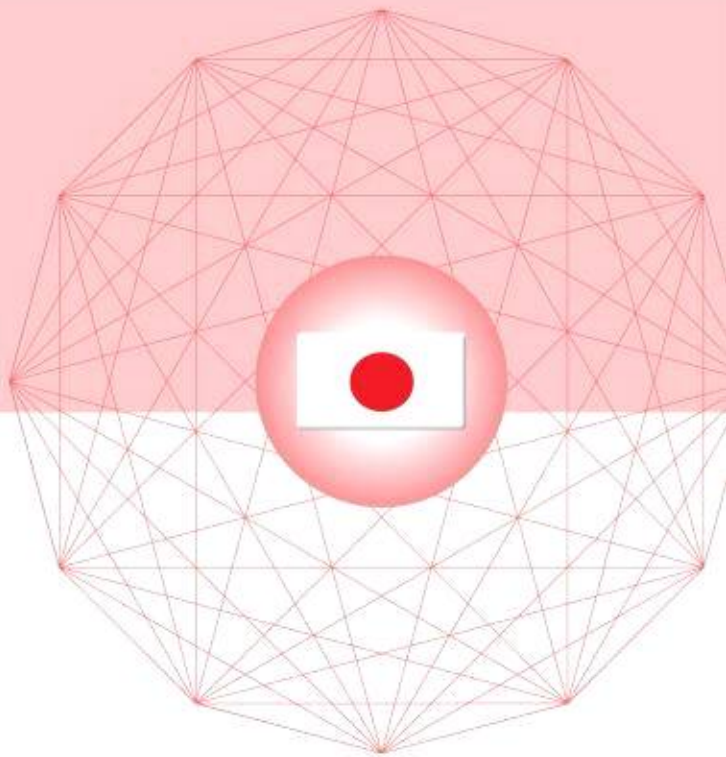
과학망(3.21)

아이플라이텍(科大讯飞), 한컴그룹과 합작 기업 설립



2019년 3월 18일, 아이플라이텍은 한글과컴퓨터 그룹과 함께 합작법인을 설립하고 AI 음성기술을 기반으로 다양한 사업을 전개하기로 체결함. 이번 합작법인은 한국에서 설립된 최초의 합자회사이며 아이플라이텍 스마트 서비스 BU 최고 경영자 시에페이(解飞)는 "아이프라이텍이 해외 합작을 하는 데 중요한 이정표"라고 밝힘.

합의에 따라 쌍방이 공동으로 건설한 합작회사인 Accufly.AI는 스마트 오피스, 번역기,



일본 (Japan)

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 문부과학성, 2019년 전략목표 및 연구개발 목표 결정
- 연구자 10만 명, 연구비와 성과를 통합관리

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 얇은 판 유리 유로 중의 미립자를 음파로 조작
- 히타치, 유전연구소에 슈퍼컴퓨터를 납품 - 개별화 의료의 실현 지원

3. 벤처·기술사업화 동향

- 모발로 스트레스 판정, 시가대학(滋賀大) 최초의 벤처기업
- 파워 어시스트 슈트 관련기술, 특허종합력 톱은 혼다



1. 과학기술 · ICT 정책 동향

문부과학성, 2019년 전략목표 및 연구개발 목표 결정

문부과학성은 2019년도 과학기술진흥기구 전략사업의 전략목표(6건)와 일본 의료연구개발기구 혁신사업의 연구개발목표(1건)을 결정했음.

일본의 기초연구역량 강화가 요구되는 가운데, 과학기술진흥기구(JST)의 전략적 창조연구추진사업(신기술 시즈창출)과 일본 의료연구개발기구(AMED)의 혁신적 첨단연구개발지원사업에서는 신형·융합영역의 개척에 이바지하는 도전적인 연구의 충실화를 위한 개혁에 임하고 있음.

2019년도의 전략목표와 연구개발목표(이하 전략목표 등)을 수립함에 있어서 이러한 개혁의 일환으로 전략목표 등의 확대화 등으로 다양한 분야의 연구자가 보다 도전적인 연구활동을 펼칠 수 있도록 책정과정 개선을 도모함. 2019년도 전략목표 (6건)와 연구개발목표 (1건)은 다음과 같이 결정되었음.

[전략 목표]

○ 나노스케일 동적 거동의 이해에 기반을 둔 역학특성 발현구조의 증명

나노스케일 동적 거동의 분석·평가를 통해 역학특성의 발현구조를 증명하기 위한 연구

를 추진하고, 매크로 스케일의 역학특성을 제어하기 위한 지침을 획득하는 것을 목표로 함.

○ 최첨단 광과학기술을 통한 혁신적인 원천기술 창출

재료과학, 생명과학, 정보과학 등의 분야와 광과학 기술분야의 연구자가 긴밀하게 협력하여 필요한 광과학기술 개발을 통한 혁신적인 광과학기술 기반 형성을 목표로 함.

○ 양자컴퓨팅 기반 형성

양자역학적인 효과를 이용하여 현재의 기술로는 어려운 정보처리를 고속으로 수행 가능한 양자컴퓨팅 기반 형성을 목표로 함.

○ 수리과학과 정보과학의 연계·융합에 의한 정보활용 기반 창출과 사회 전개

현재의 AI나 빅데이터 분석 등 데이터 중심의 접근방식만으로는 충분히 활용되지 않은 실제 사회의 정보를 모두 활용하기 위한 기반을 창출하는 것을 목표로 함.

○ 차세대 IoT의 전략적 활용을 지지하는 기반기술

스마트 시티의 실현과 산업 IoT 등의 구체적인 구현을 목표로, 점점 복잡해지고 커지는 IoT 기반 (차세대 IoT 기반)을 활용하기 위한 연구개발을 추진함.



○ 다세포 간의 시공간적 상호작용의 이해를 목표로 한 기술·분석기반 창출

세포와 분자수준에서의 생명현상의 정량적인 이해를 위해 오믹스 분석, 이미징, 수학적 분석, 데이터 분석 등 다양한 수단을 적절히 결합하여, 생체분자나 세포가 만드는 불균일하고 비연속적인 시스템 동태의 제어 기구를 증명함과 동시에 그 예측·조작기술의 개발을 목표로 함.

[연구개발 목표]

○ 건강·의료의 질 향상을 위한 조기 라이프 스테이지의 분자생명현상의 증명

조기 라이프 스테이지의 환경요인 등이 미치는 영향에 대한 정량적인 이해를 위해 오믹스, 이미징, 수리·데이터 분석 등의 다양한 수단을 적절히 조합하여, 조기 라이프 스테이지를 둘러싼 과제에 대한 이해를 높이고, 미래의 건강·의료의 질 향상을 위한 씨즈(Seeds)를 창출하는 것을 목표로 함.

2. 향후 계획

향후 JST와 AMED에서 전략목표 등의 달성에 최적의 연구영역과 연구총괄 등을 선정하고 4 월초 공모를 개시할 예정임. 신흥·융합 분야의 개척에 공헌할 수 있는 더 좋은 제안을 기대하고 있음.

문부과학성(3.11)

연구자 10만 명, 연구비와 성과 통합 관리

정부는 2019년부터 국립대학과 국립연구개발 법인에 소속된 연구자 약 10만 명에 대해 국가가 조성한 연구자금이나 성과 등의 정보를 통합 관리함. 연구자별로 정리한 데이터베이스를 만들어 정부 내에서 정보를 공유함. 관계부처의 정책효과를 효과적으로 파악하고, 연구자금의 효율적인 배분을 통해 혁신 창출로의 연결을 기대함.

2016년에 시작된 정부의 「제 5기 과학기술 기본계획」에서 데이터 등 과학적 증거에 기초한 정책추진을 표명했음. 이 일환으로서 내각부가 국립대 등에 협조를 요청해 2019년부터 데이터를 수집함. 대상은 10만 명 규모가 될 전망이다.

2018년도 과학기술예산은 약 3조 8천억 엔이며 내각부나 문부과학성, 경제산업성, 후생노동성 등이 각각 연구기금을 조성하고 있음. 기존에는 각 부처가 자금의 배분 대상과 성과를 관리해 왔지만, 정보를 공유하는 구조는 없었음. 여러 부처에서 지원을 받고 있는 연구자도 있어 정책효과를 검증하는 것이 어려웠음.

새로운 정책에서는 조성 실적 등을 조사하여 어느 예산이 연구에 활용되고 어떤 성과로 이어졌는지가 과학논문이나 특허 등과 함께 기록됨. 다른 연구에 인용된 실적 및 세계 과학계에 영향력을 측정하는 정보도 추가됨.



하지만 개별연구자의 업적 평가에는 사용하지 않으며, 사립대학이나 도도부현 등이 운영하는 공립 대학은 대상으로 하지 않음.

과거의 조성금의 흐름까지 정확하게 파악하는 것은 어렵기 때문에 2018년도 이후의 데이터를 대상으로 함. 1천만 엔을 넘는 고액의 실험장비가 필요한 연구 분야가 있는 반면, 조사를 위한 여비 등 수백만 엔으로 연구가 가능한 분야도 있으므로 이러한 특성도 고려함.

수집된 데이터를 분석하면 조성액 및 논문 작성 수나 인용 수, 특허와의 관련을 알 수 있음. 연령이나 성별 경향을 파악하면 젊은 층이나 여성연구자를 위한 지원에도 도움이 될 것이라 기대됨.

일정 수의 데이터가 모여 신뢰성이 확인된 단계에서 정부 내에서 정보공유를 시작할 것임. 대학에도 정보를 공개하고 과제의 파악과 대책에 연결하도록 함. 일반인에게는 정보를 공개하지 않을 방침임.

일본경제신문(3.11)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

얇은 판 유리 유로 중의 미립자를 음파로 조작

이화학연구소 생명기능과학연구센터 통합바이오 디바이스 연구유닛의 다나카 요우 유닛 리더, 오타 노부토시 연구원, 야리쿤·야사이라 객원 연구원들의 공동연구그룹은 음파를 효율적으로 전달함으로써 유리 마이크로 유체 칩의 유로를 흐르는 직경수(直径数) 마이크로미터 (μm , $1\mu\text{m}$ 는 1,000 분의 1mm) 이하의 입자가 유로 중앙에 직선으로 모이는 것을 실증했음.

본 연구 성과는 다양한 미립자 검사의 정확도 향상과 미립자를 포함한 공업제품이나 의약품 등의 품질관리의 고효율화에 기여할 것으로 기대됨.

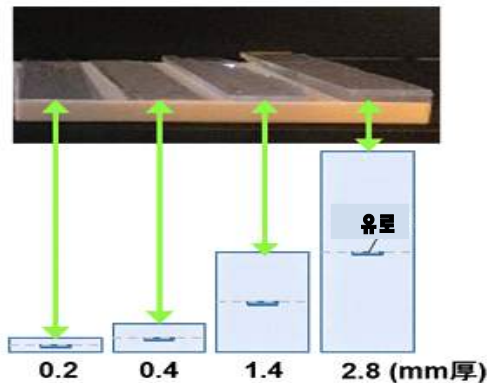
마이크로 유로에 음파를 가하면 유로 내에 흐르는 미립자가 음파 에너지를 받아 유로중앙에 직선으로 정렬하는 현상을 볼 수 있음. 이 현상을 이용한 음향 검색은 지금까지 동물세포 등 약 $10\mu\text{m}$ 이상의 미립자를 조작하는 방법에서 실용화되고 있지만, 수 μm 이하의 미립자에서의 조작은 곤란했음.

공동연구그룹은 두께 2.8mm 이하의 여러 종류의 유리 마이크로 유체 칩을 제작하고, 유로 내에 흐르는 미립자에 음파를 걸어 움직임을 관찰했음. 그 결과, 두께 0.4mm의 마이크로 유체 칩을 이용하면, 음향검색 효



과가 대폭적인 개선되어 직경 0.5 ~ 10 μ m의 미립자에 대한 검색이 가능함을 알 수 있었음.

본 연구는 국제과학잡지 「Royal Society Open Science」에 게재되기에 앞서 온라인 판 (2월 20일자 일본시간 2월 20일)에 게재 됨.



연구에서는 마이크로 유체 칩의 두께를 바꿈으로써 음향추출 효과를 높여 종래의 마이크로 유체 칩에서는 어려웠던 수 μ m 이하의 입자를 유로의 중앙에 모으는 것에 성공했음. 이로 인해 입자를 흘러나오게 하지 않고 집점으로 붙잡을 수 있으므로, 고해상도 카메라를 응용한 검출기와 조합하면, 미립자 검사의 정도 향상이나, 미립자를 포함한 공업제품이나 의약품의 품질관리의 고효율화를 기대할 수 있음. 또, 작은 입자일수록 추출할 때 강한 음파가 필요하므로 큰 입자와 작은 입자의 혼합물을 선별하는 것도 가능함.

게다가 미생물의 수습(収束)이나 입자농축에 응용이 가능하기 때문에 동물세포보다 작은 미생물이나 세포 소기관 등의 미소 구조체의 농축이나 해석에의 응용을 기대할 수 있음.

이화학연구소(2.20)

히타치, 유전연구소에 슈퍼컴퓨터를 납품 - 개별화 의료의 실현 지원

히타치 제작소는 3월 5일, 국립유전학연구소(유전연구소)의 슈퍼컴퓨터 시스템을 구축하고 가동을 시작했다고 발표했다.

이번에 가동을 시작한 시스템의 총이론 연산 성능은 기존 시스템 대비 약 2.2 배인 876.2 TFLOPS로, 지금까지 동 회사가 생명과학분야에서 슈퍼컴퓨터 시스템 구축 및 운영에서 축적된 노하우를 활용하여, 고도의 게놈분석을 지원하는 시스템 환경을 실현했음. 또한 InfiniBand 네트워크에서 상호 연결된 각 노드의 자원을 논리적으로 분할 가능하게 하는 구성을 채택함으로써 게놈분석 및 각종 데이터베이스 등 용도에 맞게 노드를 할당할 수 있기에, 시스템의 IT 자원을 유연하고 효율적으로 활용할 수 있다고 함.

AI에 의한 게놈분석환경의 실현을 위해



GPU로 「NVIDIA Tesla V100」가 채택되었고, AI에 의한 해석이 가능한 소프트웨어가 정비되어 있음. 또한 효율적인 게놈분석 지원을 위해 연구자에게 필요한 애플리케이션과 작동 라이브러리를 패키징화하고, 게놈분석환경을 즉시 재현하는 HPC 특화형 컨테이너 가상화 기술도 도입함. GPU에 의한 고속 어플리케이션 분석환경을 즉시 사용할 수 있도록 함으로써 환경구축의 부하를 줄이고 게놈분석의 효율화를 도모할 것을 기대함.

또한 이 시스템은 전 세계연구자가 염기서열 데이터를 등록하는 국제염기서열 데이터베이스를 비롯한 게놈 관련 각종 데이터베이스를 구축하는 IT 인프라로 활용될 뿐만 아니라, AI에 의한 고도의 분석환경과 높은 보안환경을 제공함으로써 Society 5.0이 목표로 하는 게놈의료 연구에 기여하고, 개개인의 특성에 맞춘 질병 치료 및 예방을 실시하는 개별화 의료 등의 실현에 기여할 것이라고 설명함.



※PB(베터바이트) : 약 1,000조 바이트.

마이나비 뉴스(3.5)

3. 벤처·기술사업화 동향

모발로 스트레스 판정, 시가대학(滋賀大) 최초의 벤처기업



시가대학(滋賀大) 벤처기업 「이브케어」가 스트레스를 모발로부터 판정하고 상담하는 서비스를 시작함. 시가대학이 인증한 최초의 벤처기업인 이브케어는 대학원 교육학 연구과 석사생 이소즈미 케이 씨(23)를 대표로, 자본금 100만 엔으로 교수 등 3명이 창업했음. 이소즈미는 “이미 기업에서의 반응은 좋다. 5년 후에 연간 매출 10억 엔을 꿈꾼다.”고 말함.

이소즈미에 따르면 스트레스를 받으면 체내에서 증가하는 스트레스 호르몬이 모발에 장기간 축적된다고 함. 지속적인 스트레스를 평가하는 마커로서 스트레스 연구 분야에서 주목받고 있음.

응용 건강과학을 연구하는 오히라 마사코 부교수의 연구실에 소속된 이소즈미는 모발을 이용하는 스트레스의 연구에 관심을 가졌음.



임상심리학을 연구하는 아시아 미치코 교수의 연구실이 인접해 있어 모발에서 만성스트레스를 평가한 후 검사를 받은 사람을 치료하는 새로운 서비스 사업을 구상함.

이브케어는 기업이나 단체 등을 대상으로 건강진단 시 직원들로부터 모발을 각 10개 정도 제공받아 스트레스 호르몬을 추출하여 체크함. 스트레스가 높다고 평가된 사람은 상담 및 심리교육 등의 사후관리를 함. 수수료는 1 검체 당 3000 ~ 5000 엔을 상정하고 있음.

시가대학은 지난해 12월 학내 연구에서 태어난 기술 등을 이용하여 설립된 기업을 「시가대학출 벤처」로 인정하는 제도를 창설하였으며, 이브케어는 제 1 호임. 금전적 지원은 없지만, 시설 및 연구시설을 자유롭게 이용할 수 있음. 시가현청에서 기자회견한 아이다 학장은 “연구 성과를 사회에서 활용하려는 기운이 학내에 퍼지는 것을 기대한다.”고 말했음.

마이니치 신문(2.18)

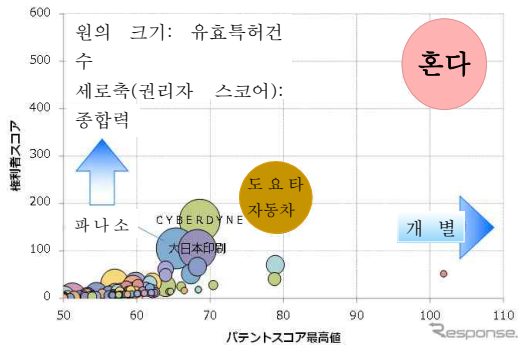
파워 어시스트 슈트 관련기술, 특허종합력 톱은 혼다



특허 리절트(patent result)는 1993년 1월부터 2019년 1월까지 일본특허청에서 공개된 「파워 어시스트 슈트 관련기술」에 대한 특허분석 툴 「Biz Cruncher」를 이용하여 참가 기업에 대한 조사결과를 특허·기술조사 보고서에 정리했음.

파워 어시스트 슈트는 의료 및 재활, 무게 작업 등 폭 넓은 분야에서 활용되고 있음. 순위평가는 파워 어시스트 슈트 기술전반에 대한 조사를 목적으로, 개별 특허의 주목도를 점수화하는 「특허점수」를 기반으로 하여 특허의 질과 양을 종합적으로 평가했음. 그 결과, 종합력 랭킹에서는 1위 혼다, 2위 도요타 자동차, 3위 CYBERDYNE (사이버 다인)이 차지했음.

순위	기업명	종합력 (권리자 스코어)	유효특허 건수	개별력 (최고 스코어)
----	-----	---------------------	------------	--------------------



1위 혼다는 2위 도요타자동차와 격차를 크게 벌렸음. 주목도가 높은 특허는 「외골격의 액츄에이터를 제어하는 방법 및 제어장치」와 「보행 보조장치의 대퇴부 장치」등을 들 수 있음.

2 위 도요타 자동차는 「보행 보조장치 및 보행 보조방법」과 「다리의 관절을 자유롭게 움직일 수 없는 사람을 위한 다리보조기 관련기술」등이 주목도가 높은 특허로서 꼽힘.

3 위 CYBERDYNE의 주목도가 높은 특허는 「중심위치 검출장치를 갖춘 장착식 동작 보조장치」나 「보행훈련 장치 및 보행훈련 시스템」등을 들 수 있음.

그 외, 4 위 파나소닉은 「동작지원 장치 및 근력훈련 지원장치」등이, 5 위 다이니혼 인쇄는 「액츄에이터가 붙어있는 긴다리 보조기」등이 주목도가 높은 특허로 꼽힘.

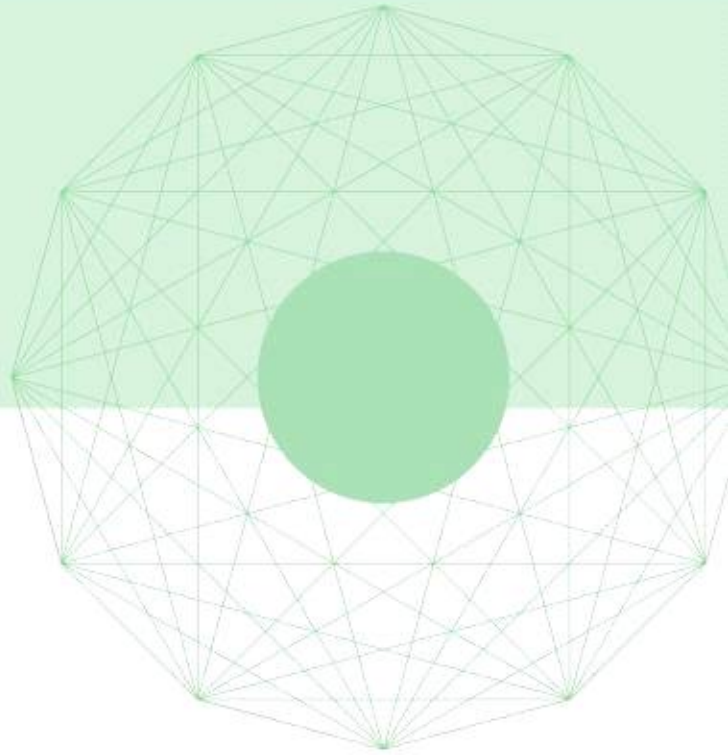
Response(2.17)

Global**Insight**

주요 사업일정

미국

- Real-Time Machine Learning (RTML)





미국 (USA)

○ 목적

- 최근 컴퓨팅 분야의 주요 도전과제는 데이터를 실시간으로 능동적으로 해석하고 학습하며, 배운 것을 이용해 새로운 문제를 해결하고, 인간두뇌의 에너지 효율수준으로 작동할 수 있는 기계를 만드는 것임.
- 대규모 학습을 지원할 수 있는 복잡한 머신러닝 알고리즘과 첨단 전자하드웨어가 최근 몇 년 동안 실현되어 음성인식, 컴퓨터비전 등의 애플리케이션을 지원하지만, 새롭게 부상하는 컴퓨팅과제는 실시간 학습, 예측, 자동화된 결정능력 등을 요구하고 있음.
- 이러한 애플리케이션이 생성하는 대규모의 연속적인 데이터들은 실시간 학습과 의사결정을 지원할 수 있을 만큼 효율적으로 처리되어야 하며, 이 과제는 새로운 하드웨어기술과 머신러닝 아키텍처를 필요로 함.

○ 지원 분야

- 새로운 데이터의 연속적인 흐름에서 실시간으로 배울 수 있는 고성능·고효율 하드웨어 및 머신러닝 아키텍처 개발

○ 지원 자격 : NSF 지원 신청 규정 기준에 따른 미국 내 각급 대학 및 연구 기관

○ 지원 방법 : NSF 규정에 의한 본 제안서 제출 / PI 또는 공동 PI당 2개의 연구 제안서 제출 가능

○ 지원 금액 :

- 지원개수: 8~12개 프로젝트
- 총 1,000만 달러(소형 지원은 3년 최대 50만 달러, 대형 지원은 3년 최대 150만 달러)

○ 지원 신청 마감 : 2019년 6월 6일

○ 관련 상세한 내용은 홈페이지 참조 : <https://nsf.gov/pubs/2019/nsf19566/nsf19566.htm>

Global Insight 정보 수집

국가	미 국	EU		스웨덴
주재원	강종우	김면중	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	lui@nrf.re.kr	wgrhie@nrf.re.kr	sunymoon@nrf.re.kr

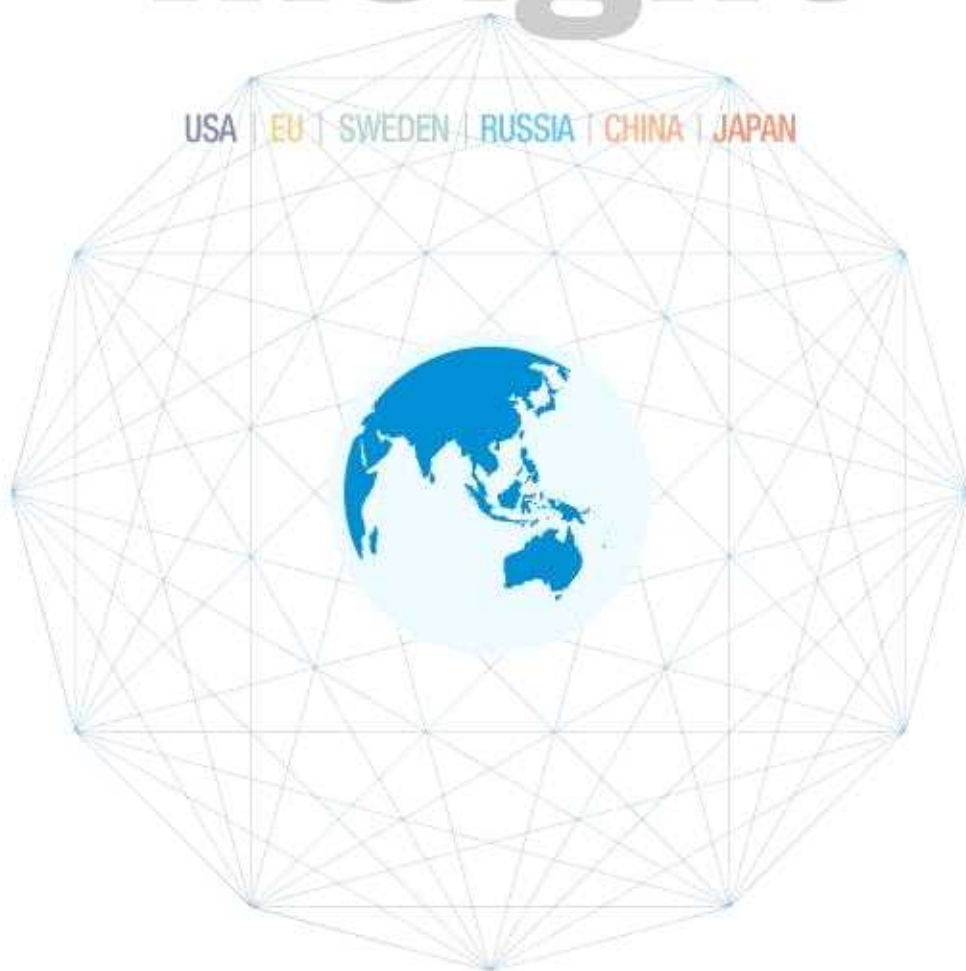
국가	러시아	중 국	일 본
주재원	최동기	김준헌	강철호
전화	7-495-662-3407	86-10-6437-7896	81-3-3431-7215
e-mail	vchoi@nrf.re.kr	jhkim@nrf.re.kf	chkang@nrf.re.kr

Global Insight 발행

직위	국제협력본부장	국제협력기획실장	국제협력기획팀장	국제협력기획팀
전화	02-3460-5601	02-3460-5602	02-3460-5608	02-3460-5766



Global Insight



한국연구재단
국제협력본부

국제협력기획실 국제협력기획팀

[06792] 서울특별시 서초구 한동로 25

TEL. 02-3460-5500 | FAX. 02-3460-5770