2017.03 Vol.41

# Global Insight

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



NRF 한국연구재단
국제협력센터

# CONTENTS


## 미 국 5

### 1. 과학기술·ICT 정책동향

- 트럼프 임기 동안 미 과학자들 부시 시절보다 힘들어질 가능성
- 미 국립과학아카데미(NAS) 엄격한 조건 하에서 유전자 편집 허용 권고
- 미 국립보건연구원(NIH) 지역사회 파트너들을 위한 All of Us 연구 프로그램 시행

### 2. 과학기술·ICT 연구동향

- 엘런 머스크 "AI 시대는 인간과 기계 결함 요구"
- 대칭 운동을 제한할 수 있는 새로운 기계적 메타물질 개발
- 미 국방부 DARPA가 개발 중인 미래 기술들

### 3. 벤처·기술사업화 동향

- 미국 벤처캐피탈 시장 최근 동향과 문제점
- 미 상공회의소 글로벌지식재산센터(GIPC) 2017 국제지식재산지수 보고서
- 대학 개발 기술의 사업화를 위한 QED 프로그램 9차 지원 대상 선정

## EU · 벨기에 15

### 1. 과학기술·ICT 정책동향

- EU, 2017년 6월부터 유럽 국가 간 로밍요금 폐지
- EU, 새로운 유전자 기반 암 치료법 개발
- 5가지 지표로 알아보는 중동부 유럽과 서부유럽 연구 및 혁신 격차

### 2. 과학기술·ICT 연구동향

- 박테리아 감염과 바이러스 감염 구별 장치 EU 혁신상 수상
- EU, 나노 멤브레인을 이용한 정수기술 개발 완료
- 영국 연구팀, 노화에 따른 황반변성(AMD*) 시력감퇴 조기 치료법 개발

### 3. 벤처·기술사업화 동향

- 융커의 Investment Plan for Europe 1,680억 유로 투자 유치 전망
- 2017년 주목할 10대 독일 스타트업 분석
- 유럽의 인공지능(AI) 분야 2016년 VC 투자 방향 분석

# CONTENTS


## 스웨덴 28

### 1. 과학기술·ICT 정책동향

- 스웨덴 정부, 고등교육과 연구의 국제화를 위한 조사 착수
- 노르웨이 연구협의회, Horizon 2020 개선 방안 제시
- 스웨덴 고등교육·연구장관, 캐나다 총리와 함께 ESS 방문 및 회의 참석

### 2. 과학기술·ICT 연구동향

- 카롤린스카 의대, 마끼아리니 스캔들 이후 연구 관련 논란 지속
- 스웨덴 논문 피인용 1위 컴퓨터공학 연구자(웁살라대)
- 스웨덴 6개 대학 협의체 SACF, 대한민국 등 5개국 초청하여 국제협력 세미나 개최

### 3. 벤처·기술사업화 동향

- 2016년 스톡홀름 스타트업 관련 이슈 종합
- 독일-스웨덴 Tech Forum 개최: 메르켈 총리의 개회사 분석
- 스웨덴 우주 연구 스타트업, 초고속 데이터 전송·분석 기술 개발

## 러시아 45

### 1. 과학기술·ICT 정책동향

- 러시아 정부, 국가 혁신 프로젝트(NTI)에 85억 루블 (한화 약 1,7백억 원) 지원 예정
- 러시아 수학 및 과학 교육 분야에서 세계 선두
- 국제 경쟁력 향상 컨퍼런스 개최

### 2. 과학기술·ICT 연구동향

- 러시아의 <시험관 우주> 연구
- 러시아 과학학술원 소속 연구자들은 <스마트 리프트> 이용한 북극해 탐사 방안 제시
- 두뇌의 언어 이해 메카니즘 규명

### 3. 벤처·기술사업화 동향

- 로스코스모스, 별 추적기 생산 및 제작 투자
- 스콜코보, 3M사와 향후 협력 전망에 대해 논의
- 러시아 벤쳐 컴퍼니, 가장 전망 있는 러시아 하이테크 스타트업 기업 10개 발표

# CONTENTS


## 중 국 52

### 1. 과학기술·ICT 정책동향

- 바이두 창업자 리옌홍, 중국기업좌담회에서 인터넷은 변혁하고 있음을 강조
- 중국 최초 국가고속열차기술혁신센터 건설 추진회의가 청두에서 개최
- Thomas 베이징연구원 설립으로 전 세계 최고의 인재들을 유인

### 2. 과학기술·ICT 연구동향

- 중국은 48억 위안으로 베이징에 세계적으로 가장 밝은 '혜안'을 창설
- 세계최초 양자과학실험위성 '모쯔호', 궤도 상태에서 위임 및 운용 개시
- 우한우전기학연구원에서 한 가닥 광섬유로 135억 명 동시통화 가능한 기술 개발

### 3. 벤처·기술사업화 동향

- 상하이시에서 30개의 브랜드화 된 대중창업공간 육성 계획 밝혀
- 청두 하이테크산업구(成都高新?) : 쌍창 신십조(新十?) 발표
- 중국 특허수 및 품질 저하 문제는 상존.. 핵심특허 확대를 위한 전담부서 운영

## 일 본 61

### 1. 과학기술·ICT 정책동향

- 슈퍼 스마트 사회(Society 5.0) 실현을 위한 전략적 혁신창조 프로그램(SIP) 추진
- 과학연구비보조금(과연비) : 신진연구자 지원계획(안) 수립
- 세계혁신기업 100대 기업 : 일본 34개

### 2. 과학기술·ICT 연구동향

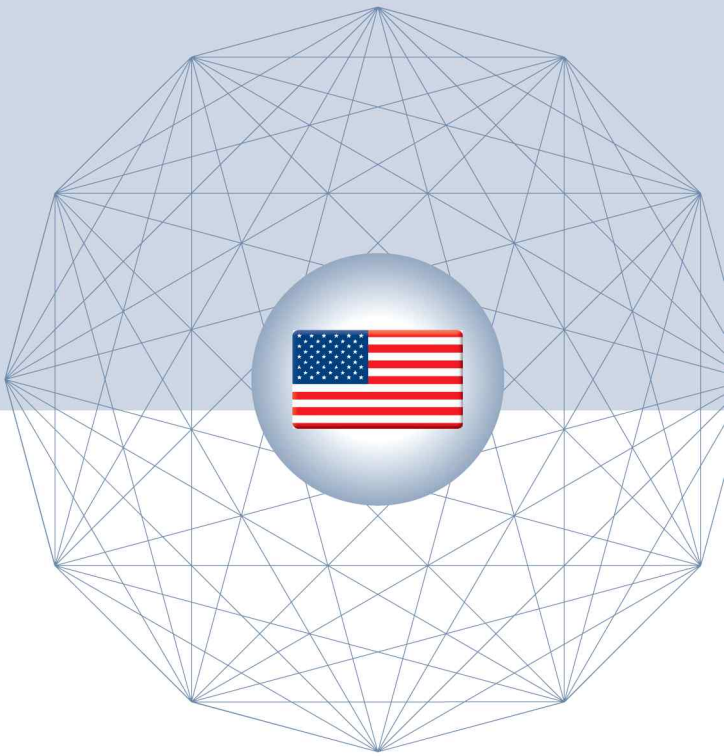
- 도쿄공업대·산업기술종합연구소(AIST) : 오픈 이노베이션 실험실 설립
- 우주항공연구개발기구(JAXA) : 2017 위성 등 발사계획 발표
- 일본의 통신시장 전망

### 3. 벤처·기술사업화 동향

- 나고야 대학 벤처기업 : 차세대 현미경 기술 연구
- 큐수 지역의 벤처 조직 설립
- 전략적혁신창조프로그램(SIP) 엔진연구소 : 가솔린 차 열효율을 50%까지 증가 연구

## 주요 사업일정 70

GlobalInsight



# 미국 (USA)

## 1. 과학기술·ICT 정책동향

- 트럼프 임기 동안 미 과학자들 부시 시절보다 힘들어질 가능성
- 미 국립과학아카데미(NAS) 엄격한 조건 하에서 유전자 편집 허용 권고
- 미 국립보건연구원(NIH) 지역사회 파트너들을 위한 All of Us 연구 프로그램 시행

## 2. 과학기술·ICT 연구동향

- 엘런 머스크 "AI 시대는 인간과 기계 결함 요구"
- 대칭 운동을 제한할 수 있는 새로운 기계적 메타물질 개발
- 미 국방부 DARPA가 개발 중인 미래 기술들

## 3. 벤처·기술사업화 동향

- 미국 벤처캐피탈 시장 최근 동향과 문제점
- 미 상공회의소 글로벌지식재산센터(GIPC) 2017 국제지식재산지수 보고서
- 대학 개발 기술의 사업화를 위한 QED 프로그램 9차 지원 대상 선정

## 1. 과학기술 · ICT 정책 동향

### 트럼프 임기 동안 미 과학자들 부시 시절보다 힘들어질 가능성

2월 16일부터 미국 보스턴에서 열린 미 과학발전협회(AAAS) 연례총회에 참석한 과학자들은 19일 '과학을 위해 일어서는 행진'이라는 이름으로 코플리 스퀘어에서 행진을 했음.

미 최대 과학자 단체인 AAAS의 총회 동안 참석자들은 도널드 트럼프 미 대통령 정부에서 과학자들이 광범위한 정치적 갈등과 도전을 겪을 수 있다는 우려를 제기하며 대응 방안 등을 논의했음.

과학자들은 트럼프 정부 동안 과거 부시(George W Bush) 정부 시절보다 더욱 중대하고 광범위한 문제에 직면할 것으로 전망하며, 핵심 문제는 과학과 정치 사이에서 연구자들이 처하게 되는 입장이라고 지적했음.

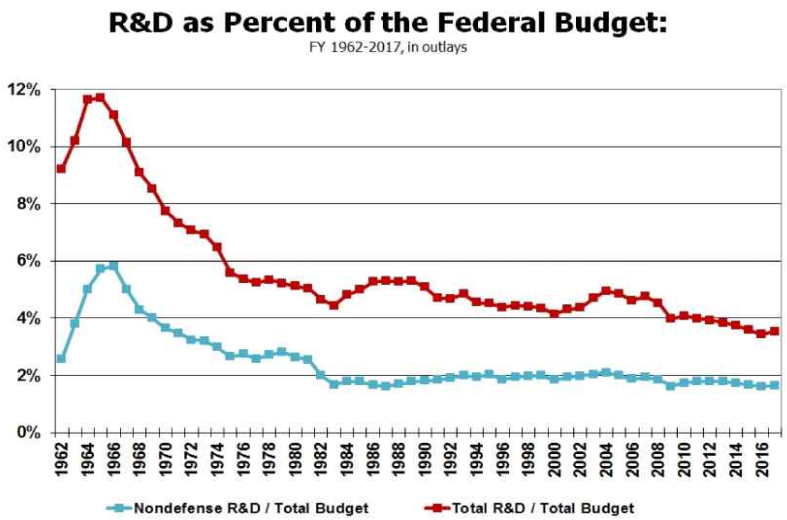
부시 전 대통령 재임 동안 정부 소속 과학자 및 전문가들의 언론 접촉이 차단되거나 과학 관련 문서들이 정치적으로 편집되는 등 과학 정보의 차단 또는 방해와 같은 과학적 논쟁들이 발생한 바 있음.

최근에는 연구 지원금의 대폭 삭감과 같은 기존 방식의 위협 뿐 아니라 트럼프 대통령의 이민 관련 행정명령에 대해 100여 명의 과학자들이 우려를 나타내는 서한을 대통령에게 전달했음.

미 과학자들이 보다 우려하는 것은 금융위기 이후 R&D 예산의 지속적인 감소세가 과학을 우선과제로 여기지 않는 트럼프 정부에서 더욱 심화할 가능성이 높다는 것임.

특히 이들은 트럼프 정부의 기후변화 대응과 관련된 환경보호청(EPA)의 R&D 관련 주요 부서 폐쇄 방침에 우려하며, 대책 마련을 강조했음.

Washington Post (2.18)



## 미 국립과학아카데미(NAS) 엄격한 조건 하에서 유전자 편집 허용 권고

미 국립과학아카데미(NAS)는 2월 14일 엄격한 조건 하에서 수정란 또는 생식세포의 유전자 이상 해결을 위해 유전자 편집 기술 이용을 허용할 것을 권고하는 보고서를 발표했음.

유전자 치료의 역사는 20여 년에 이르지만, 안전성이나 자손에 미칠 영향 등을 고려해 다음 세대에 영향이 남지 않는 체세포에 한해서만 임상응용을 허용하고 있음.

NAS의 권고안 실현을 위해서는 미 연방정부의 승인이 필요한데, 이 경우 유전자가 인위적으로 조작된 아이의 출산이 가능해질 수 있음.

보고서에서는 수정란과 생식세포에 대한 유전자 편집이 시기상조라고 인정하면서도 진지하게 고려할 만한 현실적 가능성이 될 수 있다고 밝혔음.

유전자 편집 기술 이용의 실현을 위해서는 임상응용 전에 활발한 논의가 필요하다면서, 그 조건으로 합리적인 치료법이 없는 질병의 원인 유전자로 대상을 제한하고 여러 세대에 걸친 장기적인 영향 평가 등을 들었음.

이 기술의 임상응용 대상은 유전자 이상이 원인이라는 사실이 확실하게 밝혀진 질병이나 장애로 국한하도록 했는데, 이에 따라 대상 질병에는 유전성 유방암 등이 포함 가능함.

보고서는 또한 인간 유전자 편집 연구 또는 응용 프로그램 관리 관련 다음과 같은 포괄적 원칙들을 제시했음.

- 관련자의 피해를 예방하는 복지 증진
- 환자, 가족, 이해 관계자 등의 정보 공개와 공유에서의 투명성
- 충분한 증거를 기반으로 하는 적절한 주의
- 국제 및 전문 규범을 준수하난 과학의 책무성
- 개인의 존엄성과 의사 결정 존중
- 위험과 이익 분배에서의 공정성

미 국립과학아카데미(NAS) (2.14)

## 미 국립보건연구원(NIH) 지역사회 파트너들을 위한 All of Us 연구 프로그램 시행

미 국립보건연구원(NIH)는 2월 1일 정밀 의료 추진계획의 일환으로 전국 단위 및 지역 기관과 지역사회 단체들을 위한 All of Us 연구 프로그램의 시행을 발표했음.

All of Us 연구 프로그램은 보건 향상 관련 연구 가속화를 위해 미국에 거주하는 사람 100만 명 이상의 데이터를 수집하는 것이 목표임.

특정 질병이나 일부 사람들에 초점을 맞춘 연구와 달리 모든 사람의 다양한 건강 상태를 다루는 수 천 가지 연구 관련 데이터는 국가적 연구 자원으로 사용될 계획임.
NIH가 올 연말부터 시행할 이 프로그램에서 연구자들은 이들 데이터를 통해 라이프스타일, 환경 및 생물학적 구성의 개인적 차이 등이 건강과 질병에 미치는 영향을 자세히 분석할 것임.

NIH All of Us 프로그램의 에릭 디시먼 디렉터는 이 프로그램을 통해 미국의 모든 지역사회가 필요로 하는 지식을 얻기 위해서 미 전역에 걸친 풀뿌리 활동을 지원할 것이라고 밝혔음.

지원 대상 지역사회 기반 연구에는 NIH가 향후 3년 이상의 기간 동안 최대 500만 달러씩 지원할 예정이며, 지원 대상에는 비영리 기관, 지역 및 종교 단체, 소수 인종 지원 기관, 지방정부 기관 등이 포함됨.

지원 신청을 위해서는 지역 주민이나 건강관리 제공자들의 교육을 위한 특별 행사, 교육, 커뮤니케이션 프로그램 등에 관한 제안서를 3월 4일까지 제출해야 함.

All of Us 프로그램의 스테파니 디베이니 박사는 이 프로그램을 통해 장기적으로 미국인들의 건강을 개선할 수 있는 협력 네트워크를 구축할 계획이라고 설명했음.

미 국립보건연구원(NIH) (2.1)

## 2. 과학기술 · ICT 연구 동향

### 엘런 머스크 "AI 시대는 인간과 기계 결합 요구"

Tesla와 SpaceX의 CEO 엘런 머스크는 2월 13일 두바이에서 열린 세계정부서밋 행사에 참석해 인공지능(AI) 시대 인간의 대응 방안에 관한 자신의 생각을 밝혔음.

그는 초당 1조 비트(bit)의 정보량을 취급하는 AI의 속도를 인간이 결코 따라갈 수 없다면서 급속히 발전하는 AI 기술에 인간이 대응할 수 있는 방법을 모색해야 한다고 주장했음.

그는 AI 시대에 대응하는 방안으로 인간이 지닌 생물학적 지식과 디지털 지식을 결합할 필요가 있다고 강조했음.
이는 뇌 이외의 신체 부분, 즉 수족·내장 등을 기계로 교체하거나 개조한 인간을 지칭하는 사이보그가 될 필요가 있다는 의미로서, 사이보그는 생물과 기계장치의 결합으로 볼 수 있음.

머스크는 인간의 뇌를 컴퓨터와 연결해 AI를 능가하는 능력을 발휘할 수 있다면서, 많은 용량의 콘텐츠를 기호화해 그 정보를 주고받을 수 있는 '고대역폭 인터페이스(high-bandwidth interface)' 기술 활용을 제시했음.

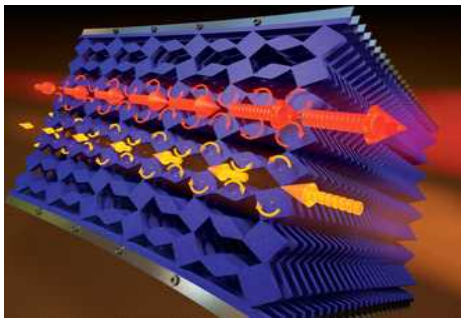
그는 이 기술을 통해 인간 뇌와 기계를 연결해 정보를 공유한 다음 AI가 해결하지 못하는 많은 과제들을 해결해나갈 수 있다고 설명했음.
머스크가 인간이 진화할 필요성을 주장한 것이 처음은 아니며, AI의 파괴적인 위협에 사회가 대응하는 방법은 그가 지속적으로 다루고 있는 주제임.

자율주행 자동차를 생산하는 Tesla의 대표이기도 한 머스크는 자율주행차로 인해 향후 20년 내 세계 12~15%의 일자리가 사라질 것이라고 지적했음.

그는 이러한 기술이 사람들이 느끼는 것보다 훨씬 빠르고 강한 영향을 미칠 것이라며, 그 안에서 무엇을 할 것인지 새로운 역할을 찾아야 한다고 말했음.

CNBC (2.13)

## 대칭 운동을 제한할 수 있는 새로운 기계적 메타물질 개발



텍사스 대학교 오스틴 캠퍼스와 네덜란드 AMOLF 연구소 공동 연구팀은 한 방향으로 운동을 전달하면서 다른 방향의 운동을 차단할 수 있는 새로운 메타물질을 개발했다고 Nature 2월 13일자에 발표했음.

이 물질은 들어오는 에너지를 차단하면서 반대편으로 나가는 에너지는 쉽게 전달하는 기계적 단방향 쉴드로 생각할 수 있음.

연구팀은 자연에서 발견할 수 없는 특성을 가진 합성물질인 메타물질을 이용해 새로운 비상호성 기계적 메타물질(nonreciprocal mechanical material)을 개발했음.

운동의 대칭성을 깨면 기계 시스템을 보다 잘 제어하고 효율성을 향상시킬 수 있는데, 이런 비상호성 물질은 잠재적으로 새로운 유형의 기계 장치 구현에 사용할 수 있음.

예를 들어, 액추에이터(메커니즘의 이동 또는 제어를 담당하는 기계의 구성 요소), 에너지 흡수, 변환과 생산을 증가시킬 수 있는 기타 장치, 소프트 로봇과 보철물 등에 사용이 가능함.

이 연구의 핵심은 서로 다른 방향에서 임의의 에너지를 가할 때 동일한 반응을 보이는 물리적 시스템들의 기본 원리인 상호성을 극복하는 능력을 개발하는 것임.

연구 책임자 안드레아 알루 교수는 연구팀이 개발한 기계적 메타물질은 재료 과학자들의 기계적 구조 설계에 새로운 요소를 제공할 것이라고 밝혔음.

연구팀은 향후 다양한 분야에서 이러한 기계적 메타물질을 활용하고 최적화함으로써 로봇공학, 보철학, 에너지 생산 등에 적용하는 연구를 계속할 계획임.

University of Texas at Austin (2.13)

## 미 국방부 DARPA가 개발 중인 미래 기술들

WPP AUNZ의 최고 전략 책임자(CSO) 겸 미래학자인 로즈 허세그는 2월 8일 디지털 대행사 Webling 주최 행사에서 미 국방부 국방첨단과학기술연구소(DARPA)가 개발 중인 핵심 기술들을 소개했음.

Gait Biometric: 걸음걸이 인식 기술은 개인의 물리적인 보행 습관을 이용해 그 사람의 종교, 정치적 신념, 쇼핑 방식, 성격 등 그 사람의 주요 특징을 확인할 수 있음.

미군에서는 테러 대응을 위해 걸음걸이 인식 기술을 사용하는데, 쇼핑센터에서는 소비자를 인식해 매장 쪽으로 유도하고, 정당에서는 유권자들의 투표 성향을 파악하거나 자선 단체에서 기부할 만한 사람인지 파악할 수도 있음.

BIR(Brain Image Reconstruction): 두뇌가 시각화하는 것을 실제로 그려내는 기술로, 3D 이미지 기술을 이용해 인간의 머릿속을 실시간으로 시각화하는 소프트웨어 프로그램에 두뇌를 연결함.

ADMS(Anomaly Detection at Multiple Sites): 인간의 직관에 영향을 미쳐 사람들이 하는 말의 의미를 파악해 진의를 알아낼 수 있는 약물로서, 사법당국 뿐 아니라 의료 전문가, 언론인들도 활용 가능할 전망임.

BOLT(Broad Operational Language Translation): 약물을 1회만 복용해도 외국어에 대한 지식이 없는 두뇌가 외국어를 이해할 수 있는 능력을 갖추게 하는 기술로서, 많이 사용되는 영어, 중국어, 힌두스탄어, 스페인어, 아랍어를 대상으로 실험 중임.

CSL(Crowd Sourced Legislation): 대중에게 모든 의사 결정권을 제공하는 민주주의 방식으로, 현재 일본 도쿄와 미국 오리건 주 포틀랜드에서 두 가지 프로토 타입을 개발 중임.

ELM(Engineered Living Materials): 전통적인 사물의 속성과 생명체가 조합된 것으로, 부동산, 건설, 자동차 등에 적용될 수 있을 전망임.

CMO (2.8)

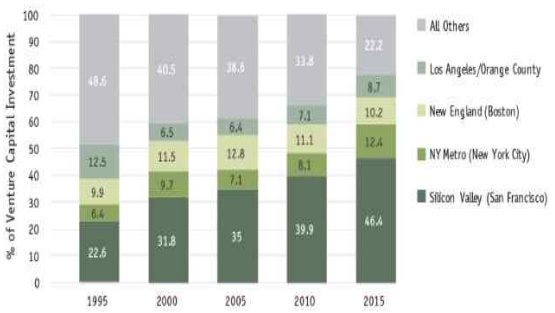
## 3. 벤처 · 기술사업화 동향

### 미국 벤처캐피탈 시장 최근 동향과 문제점

Third Way가 2월 16일 발표한 보고서에 따르면, 미국의 벤처캐피탈 시장은 지역, 인종, 업종 등에서 편중 현상이 뚜렷한 것으로 나타났음.

2016년 벤처캐피탈 업계는 미국 기업들에 총 691억 달러를 투자했는데, 이는 최근 10년 동안 두 번째로 많은 금액임.

그런데 이와 같은 대규모 투자 과정에서 지역 편중 현상이 계속 심화되며 대부분의 투자가 실리콘밸리, 뉴욕, 보스턴, 로스앤젤레스 등 4대 허브 지역에 집중됐음.




위 그림에서 보듯이 1995년에는 4대 허브 지역에 대한 벤처캐피탈 투자 비중이 약 50% 수준이었던 것에 비해 2015년에는 80%에 육박하며 벤처캐피탈 시장의 지역 편중 현상이 계속 심화되고 있음.

투자의 지역 편중 현상과 함께 인종 및 남성 편중 현상도 나타났는데, 2014년 벤처캐피탈 투자를 받은 3,497개 스타트업 중 흑인 소유 기업은 78개, 히스패닉 소유 기업 210개, 여성만이 소유한 기업 458개로 조사됐음.

미국 벤처캐피탈 투자의 편중 현상은 업종별로도 뚜렷해서 대부분의 투자가 기술 기업, 특히 전체의 48%가 소프트웨어 기업에 집중된 것으로 나타났음.

이와 같은 벤처캐피탈 시장의 집중 현상 해결을 위해서는 온라인 크라우드 펀딩의 활성화 등 자본에 대한 접근 기회를 개방하는 새로운 정책 마련이 요구됨.

상대적으로 자본 접근 기회가 적은 지역의 경우 정부의 벤처 투자 유치 노력과 함께 정책 결정자와 업계 모두의 더 많은 노력이 필요함.

Third Way (2.16)

## 미 상공회의소 글로벌지식재산센터(GIPC) 2017 국제지식재산지수 보고서

미 상공회의소 산하 글로벌지식재산센터(GIPC)는 2월 8일 세계 45개국의 특허, 상표, 저작권, 영업비밀, 단속, 국제조약 준수 등을 평가한 지적재산지수 'The Roots of Innovation'을 발표했음.

종합 점수에서는 미국이 총점 32.62점으로 1위, 영국(32.39점)과 독일(31.92점), 일본(31.29점) 등이 뒤를 이었으며, 한국(23.32점) 9위, 중국(14.83점)은 27위를 기록했음.

특허 부문에서는 영국, 독일, 프랑스, 스위스, 스웨덴 등 5개 국가들이 공동 1위, 일본 6위, 미국 10위, 한국 12위로 나타났음.

상표 부문에서는 한국이 1위, 스위스, 스웨덴, 독일이 공동 2위, 미국 5위, 일본 6위 등으로 조사됐음.

저작권 부문에서는 1위 미국에 이어 영국, 독일, 싱가포르가 2-4위, 한국과 프랑스가 공동 5위, 일본은 9위를 기록했음.

영업비밀 및 국제조약 준수 두 부문 모두 미국이 1위를 기록했으며, 스위스, 스웨덴 등이 미국과 공동 1위를 한 반면 한국은 이들 부문에서 10위 내에 들지 못했음.

국가별 평가에서 미국은 지적재산권의 적용, 기술이전 및 라이선싱 환경에 대한 광범위한 지원, 국제조약 준수 등이 강점으로, 특허 이의 제기 비용과 불확실성, 특정 분야 특허 해석의 범위 문제 등이 약점으로 평가됐음.

이번 조사 결과에 관해 GIPC 측은 인도와 같은 신흥국가는 지적재산을 통해 많은 이익을 얻으면서도 혁신을 위해 필요한 입법이 부족하다고 지적했음.

캐나다, 호주 등 일부 선진 국가들은 지적재산의 전통을 훼손시키는 정책을 계속 시행하고 있으며, 미국 등 선도국가들 역시 개선할 여지가 있다고 평가했음.

GIPC

## 대학 개발 기술의 사업화를 위한 QED 프로그램 9차 지원 대상 선정

대학 개발 기술의 사업화 지원을 목적으로 하는 QED 프로그램의 9차 지원 대상으로 로완대, 펜실베니아대, 펜실베니아 주립대 약대 등의 연구자 3명이 선정됐음.

2009년 4월 시작된 QED 프로그램은 펜실베니아, 뉴저지, 델라웨어 등 3개주 21개 대학 및 연구기관들에 대한 공동 연구비, 지적 재산권 관리 등을 제공하고 있음.

이 프로그램은 학문 연구와 제품 상용화 사이의 격차를 해소하기 위해 시장 잠재력을 지닌 새로운 대학 개발 기술에 연구비를 지원함. QED 프로그램의 9차 지원 대상으로 선정된 3명의 연구자에게는 각 20만 달러씩 총 60만 달러의 연구비가 지원될 예정임.

로완대학교의 모하메드 나자브 박사는 정형외과에서의 골절 수술을 도와주는 수술용 로봇 기기인 Robossis를 개발했음.

펜실베니아대의 데이빗 코모드 연구원은 종양의 방사선 흡수를 증가시키는 나노 입자 기술로 암 치료 효과를 향상시키는 방법을 개발했음.

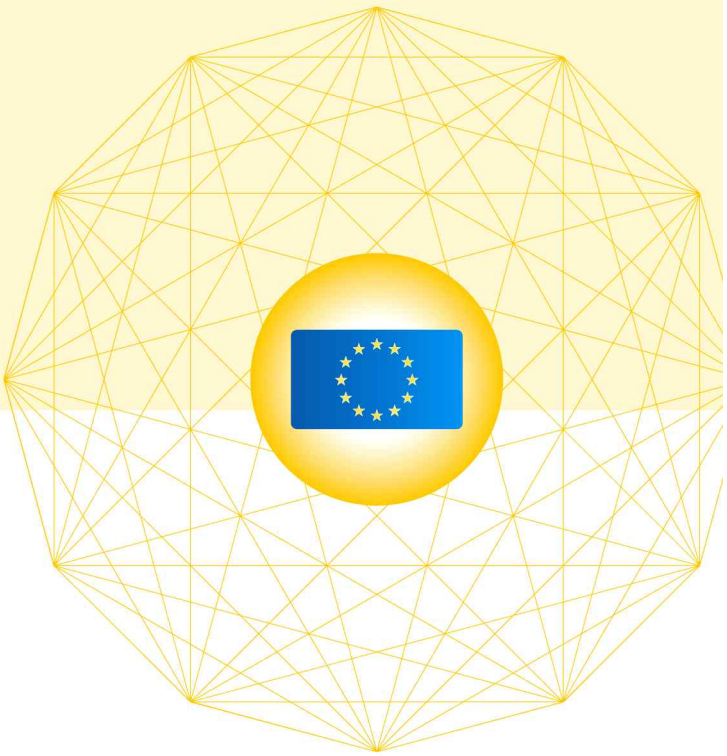
펜실베니아주립대 약대의 찰스팔머 연구원은 호흡곤란이 있는 미숙아를 위해 비침습적 보조 호흡장치로 흉벽 붕괴를 방지하는 기술을 개발했음.

QED 프로그램을 주관하는 Science Center의 스티븐 탕 대표는 QED 프로그램이 대학, 기업가, 투자자들 사이의 긴밀한 연결을 촉진함으로써 더 많은 협력연구와 기술사업화로 이어지고 있다고 밝혔음.

QED 프로그램은 미 경제개발청, 펜실베니아주 벤 프랭클린 기술개발청, 펜실베니아주 보건부, 필라델피아 산업개발기업, 윌리엄펜 재단 등이 지원하고 있음.

Newswise (2.20)

GlobalInsight



# EU · 벨기에 (Belgium)

## 1. 과학기술·ICT 정책동향

- EU, 2017년 6월부터 유럽 국가 간 로밍요금 폐지
- EU, 새로운 유전자 기반 암 치료법 개발
- 5가지 지표로 알아보는 중동부 유럽과 서부유럽 연구 및 혁신 격차

## 2. 과학기술·ICT 연구동향

- 박테리아 감염과 바이러스 감염 구별 장치 EU 혁신상 수상
- EU, 나노 멤브레인을 이용한 정수기술 개발 완료
- 영국 연구팀, 노화에 따른 황반변성(AMD*) 시력감퇴 조기 치료법 개발

## 3. 벤처·기술사업화 동향

- 융커의 Investment Plan for Europe 1,680억 유로 투자 유치 전망
- 2017년 주목할 10대 독일 스타트업 분석
- 유럽의 인공지능(AI) 분야 2016년 VC 투자 방향 분석

## 1. 과학기술 · ICT 정책 동향

### EU, 2017년 6월부터 유럽 국가 간 로밍 요금 폐지

유럽연합집행위원회(EC) 2017년 6월 15일부터 EU 권역 내 유럽 국가 간 로밍 요금을 부여하지 않는 법안을 2월 1일 공식 발표

EU 내 국외 로밍 요금 철폐 배경

- 2년 전인 2015년부터 디지털 단일시장(Digital Single Market)*과 함께 로밍 요금 폐지안이 언급되었으나 로밍 폐지로 수익 하락을 우려한 통신사들과 서비스 비용 증가를 우려한 소비자들의 반대로 시행 지체

* 유럽 내 디지털 콘텐츠, 상거래 및 모바일 통신을 통합하는 정책

- 2017년 2월 1일 유럽연합집행위원회(EC), 유럽의회(EP), 유럽이사회(Council of Europe)는 로밍 상한선을 상회하는 서비스 비용 해결과 데이터 이용 상한선을 단계적 폐지안에 합의한 내용을 공식 발표

유럽연합의회(EP)가 발의한 안건 "Roam like at home" 개요

- 기존에 고객이 부담하던 로밍 요금을 통신사들이 부담하게 됨
- 로밍 요금을 단계적으로 낮춰가는 계획을 포함하며 2017년 6월 15일에 1GB당 50유로의 로밍 요금을 85%할인된 7.7유로로 인하, 5년 이후엔 2022년에는 95% 할인된 2.5유로로 인하




출처: European Commission, 2017

EU의 로밍요금 폐지 계획

시사점

- EU 위원회는 이번 법안이 소비자 보호 뿐 아니라 궁극적인 유럽 디지털 통신 인프라 구축의 경쟁력 강화를 목적으로 한다고 밝힘
- 현재 유럽 국가별로 개별 관리되고 있는 이동통신시장 단일화 및 국가별 이동통신사 간 협의의 체계 구축이 필요할 것으로 전망
- 유럽 내 로밍 요금제 폐지 법안이 채택될 경우 이동통신기업의 광대역 통신망 투자 위축으로 국내기업의 통신장비, 중계기 등 수출 감소 등의 영향을 미칠 수 있을 것으로 예상

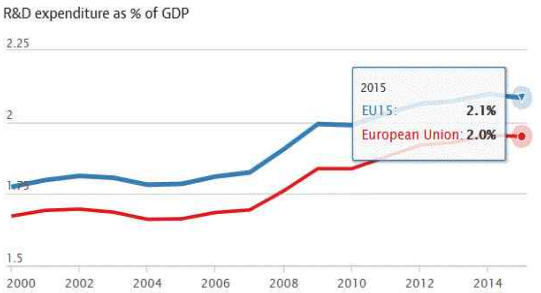
Reuters (2.1)

## OECD, EU R&D 지출에 대한 새로운 자료 발표

2017년 2월 새로 발표된 OECD 통계에 따르면 EU 국가들의 정부 R&D 투자 지출은 2015-16년 증감이 없으나 기업의 R&D 투자에 대한 세제 혜택 확대와 함께 기업의 R&D 개발 지출 증가

OECD 발표 통계자료에 따른 2015-16년 EU의 R&D 지출 개요

- 2015년 자료에 따르면 EU회원국의 지출은 전체 GDP의 2% 가량으로 2015년 대비 2016년 EU 회원국의 R&D지출은 변함이 없는 예산 정체(stagnating budget) 현상
- 전체 R&D 투자액 정체와는 달리, 기업의 R&D 투자 금액 증가가 관찰되며 이는 각 EU 회원국 정부가 기업의 R&D 투자금액에 대해 세금 감면 혜택을 주는 정책에 따른 결과
- EU는 직면한 사회문제인 테러방지, 난민 해결책 강구 및 고령화, 기후변화, 식량문제 해결에 중점을 두고 예산을 늘려가고 있으며 특히 보건 및 의료 서비스 개발 및 바이오 생명 연구 관련 R&D 투자를 증대




출처: OECD, 2017

EU 회원국들의 GDP 대비 R&D 지출 비율 (%)

기타 국가별 R&D 지출 현황

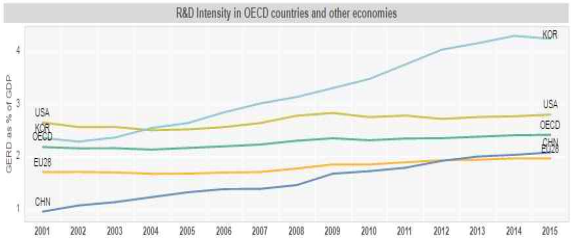
- 2014년 OECD 국가들의 GDP 대비 정부 직접 R&D 투자는 27%로 2010년의 31%에 대비하여 2.4% 감소

※ 기업의 R&D 투자의 세제 혜택 제외

- 2015년을 기준으로 35개 OECD 국가의 정부 R&D 예산은 0.2% 감소한 반면 기업의 R&D 투자 비중은 늘어나 전체 R&D 투자금액의 68.8%를 차지
- 2016년, OECD의 29개 국가 및 일부 신흥 경제국은 기업들의 R&D 투자를 우대하는 세금 혜택을 제공
- OECD 국가의 기업 R&D 투자에 따른 세금 감면 비율은 2006년의 37%와 비교하여 2014년 45%로 증가
- 미국은 긴축 재정의 어려움 속에서도 기초연구 분야 투자를 지속하고 있으며 특히 첨단제조 분야에서 산학 연계와 민관 파트너십을 강화해 나가고 있음

※ 미국의 경우 OECD 국가 중 유일하게 R&D 정부 지출 증가세를 보이며 한국을 비롯한 OECD 비 EU국가는 작년과 비슷한 수준의 R&D 지출 추세

- 프랑스, 러시아, 한국은 기업에 R&D 직접 지원, 미국, 프랑스, 중국은 R&D 투자 기업에 세제 혜택 제공




출처: OECD, 2017

한국(KOR), 미국(USA)과 EU 국가들의 GDP 대비 국내연구개발 총지출(GERD)

1) Science&Business (2.9)
2) OECD

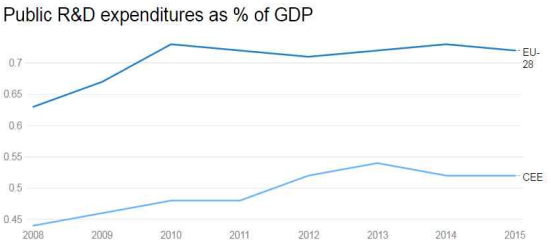
## 5가지 지표로 알아보는 중동부 유럽과 서부유럽 연구 및 혁신 격차

유럽 국가의 연구 및 혁신 격차 조사 결과 EU 정부의 지역별 균형 발전 노력에도 불구하고 GDP 대비 정부 R&D 지출, GDP 대비 기업 R&D 투자, 전체 SME 중 사내 혁신에 투자하는 SME 비율, GDP 10억 유로당 PCT* 특허 출원 지표에서 서부유럽과 중동부 유럽(CEE, Central Eastern Europe)간 격차가 지난 10년간 좁아지지 않은 것으로 확인

* Patent Cooperation Treaty(특허협력조약)의 약자로 특허획득을 원하는 모든 나라에 개별적으로 출원하는 기존의 방법과는 달리, 국적국 또는 거주국의 특허청에 한 번의 출원으로 다수 가입국에 직접 출원한 효과를 얻을 수 있는 제도

GDP 대비 정부 R&D 지출 (%)

- EU 회원국들의 GDP 대비 정부 R&D 지출은 2010년 최고점을 찍고 비슷한 수준을 이어감
- 중동부 유럽(CEE)의 경우 2013년까지 EU 회원국 평균과의 간격이 좁아지다가 이후 하향세

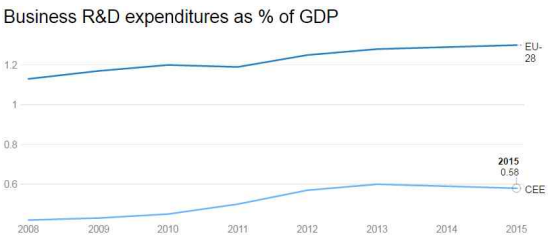



출처: Science&Business, 2017

GDP 대비 정부 R&D 지출

GDP 대비 기업 R&D 투자 (%)

- EU 회원국들의 평균과 중동부 유럽 국가의 GDP 대비 기업 R&D 투자 비율은 지난 10년간 같은 격차 유지

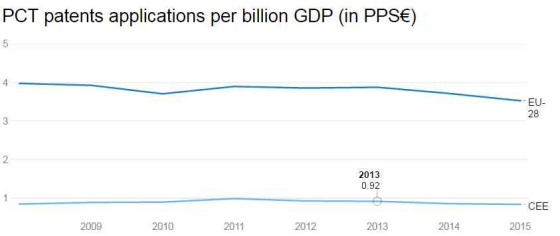



출처: Science&Business, 2017

GDP 대비 기업 R&D 투자

GDP 10억 유로당 PCT 특허 출원

- GDP 10억 유로당 PCT 특허 출원 비율은 유럽 전체 감소추세로 서부와 중동부 유럽의 격차는 EU 회원국의 활동 저조로 다소 줄어드는 것으로 보이나 대체적으로 2010년과 그대로 유지

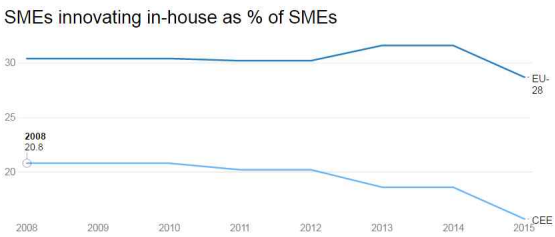



출처: Science&Business, 2017

GDP 10억 유로당 PCT 특허 출원

전체 SME 중 사내 혁신에 투자하는 SME 비율 (%)

- 사내 혁신에 투자하는 SME의 비율은 EU 회원국 전체와 중동부 유럽 모두에서 감소 중이며, 간격은 2015년 이후 오히려 확대되는 추세

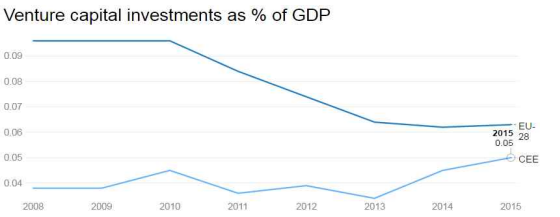



출처: Science&Business, 2017

전체 SME 중 사내 혁신에 투자하는 SME 비율

GDP 대비 벤처 캐피탈 투자 (%)

- 5가지의 연구 및 혁신 지표 중 GDP 대비 벤처 캐피탈 투자에서 중동부 유럽은 서부 유럽과의 격차를 가장 많이 따라잡은 것으로 관찰




출처: Science&Business, 2017

GDP 대비 벤처 캐피탈 투자

Science&Business (2.14)

## 2. 과학기술 · ICT 연구 동향

### 박테리아 감염과 바이러스 감염 구별 장치 EU 혁신상 수상

유럽연합위원회(EC)는 박테리아 감염과 바이러스 감염 구별을 가능케 하여, 환자가 항생제 없이 치료될 수 있는지를 10분 만에 판단할 수 있게 해 주는 장치를 개발한 연구팀에 백만 유로 수여

연구 개발 배경
- 유럽뿐 아니라 세계적으로도 항생제 내성의 심각성 대두 : 매년 유럽에서 항생제 내성으로 약 2만 5천명, 전 세계적으로는 70만 명이 사망, 세계은행(World Bank)은 세계 경제의 1.1%~3.8%가 항생제 내성 문제로 손실될 것으로 전망
- 2017년 초 유럽연합 집행위원회(EC)는 항생제 내성 문제를 통제할 수 있는 대책 마련의 필요성을 피력하며 예방, 감염 관리 및 항생제 사용 조정과 관련해서 새로운 자금을 조달할 것을 발표

'항생제 사용 개선(Better use of antibiotics)' 연구 개요
- 연구 주체 : 스웨덴 진단기 제조업체 P&M Venge와 네덜란드의 다국적 기술 기업 필립스 공동 개발 프로젝트인 Minicare HNL를 통해 개발
- 연구 목적 : 박테리아와 바이러스 감염 구분으로 의사들이 필요이상으로 항생제를 처방하지 않도록 하여 수퍼 박테리아의 확산 방지
- 연구 성과 : 손가락 체혈(finger prick)을 통해 추출한 환자의 혈액을 사용하여 박테리아 감염인지 바이러스 감염인지 10분 이내 감별하는 기술을 개발하여 2017년 2월 6일 Horizon 2020을 통해 1백만 유로 수여
- 향후 목표 : 2018년까지 환자들이 사용할 수 있도록 상용화 될 예정



출처: Science&Business, 2017

박테리아 감염과 바이러스 감염 구별 장치 사용 모습




European Commission, 2017

Per Venge 교수와 Nieuwenhuis 수상 모습
(왼쪽 DG RTD Moedas 집행위원장)

항생제 개선 연구 관련 기타 EU 발표 정보
- EU가 수집한 자료에 따르면 수퍼 박테리아는 남동부 유럽 국가에서 더 많이 발견되었음
- 네덜란드와 같이 농업이 발달된 일부 국가에서는 사람에게는 항생제를 많이 사용하지 않았으나 축산업에 항생제를 많이 사용하고 있으며 이는 육류 소비자인 사람에게 항생제 축적으로 돌아옴

※ 항생제는 가축이 질병에 걸리는 것을 예방하고 크기를 키우는 데 효과가 있음

- 대부분의 대형 제약 회사들은 수퍼 박테리아가 발견되기 시작하면서 위험성을 제지하기 위해 항생제 개발을 중단하여 지난 50년 동안 시장에 출시된 항생제는 단 2종류에 불과

1) Science&Business (2.7)
2) European Commission (2.14)
3) ERA Portal Austria (2.7)

## EU, 새로운 유전자 기반 암 치료법 개발

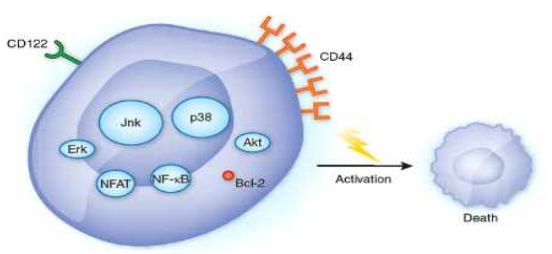
EU는 Horizon2020의 마리퀴리 인력교류 프로그램을 통해 차후 자가면역체계를 조절하는 유전자의 활동 기작을 밝혀내는 연구를 지원

유전자 기반 암 치료법 개발 개요

- 2010년 미국의 스크립스 연구소에서 slfn2에서의 돌연변이와 림프구 휴지기의 연관성 최초 제기

※ 2010년에 미국 Scripps 연구소 Bruce Beutler 교수 연구팀은 elektra 돌연변이에 의해 발생되는 선천성 변역 결핍증에 대한 연구결과 (Nature Immunology 2010, 11(4) :335) 발표

- 스크립스 연구소에서 제기된 림프구 휴면기에 대한 의문점을 풀기 위해 EU의 지원을 받은 Hebrew University of Jerusalem의 Berger 교수 연구팀 2013년부터 4년 동안 SLFN OF T-CELLS 프로젝트 진행
- 인체의 면역체계에 속하는 림프구가 공격 대상을 분별하는 기간인 '휴지기(quiescent state)'의 기능과 메커니즘을 밝힘으로써 향후 새로운 백혈병 및 암을 치료법 개발 가능성 제시




출처: Scripps, 2010

면역 결핍을 발생시키는 slfn2 돌연변이

면역 결핍을 발생시키는 slfn2에서의 돌연변이(elektra*) 개요

* N-ethyl-N-nitrosourea 줄임말

- 면역 체계는 미생물 침입에 반응하기 위해 대기하는 B와 T 세포들의 레퍼토아(repertoire)를 유지하며 이를 휴지기로 일컫고, 휴지기를 조절하는 유전자들은 Foxo 1, Foxo 2, Foxo 3, K1f2, Tob
- 휴지기의 림프구들은 항원과 보조 자극에 의해 활성화 되어 증식하고 면역 체계 작동
- slfn2는 생체 내에서 면역 반응의 휴지기 세포 상태 유지에 관여
- 면역 반응의 휴지기 조절 유전자들이 림프구와 단핵 세포의 항상성 유지에 필수적인 역할 수행

EU의 유전자 기반 암 치료법 개발 프로젝트

- 프로젝트명 : Enforcement of T-cell quiescence by Schlafen2
- 연구 목표 : 림프구의 발달과 기능에 있어서 휴지기(quiescence)의 역할 및 휴지기 조절 기제 규명
- 연구 주체 : Berger교수 및 연구팀, Hebrew University of Jerusalem
- 총비용 : € 100,000 (EU 지원 금액 및 비율 :€ 100,000 ,100%)
- 연구 성과 : 유전자가 면역 방어에 필수적인 역할을 수행함을 처음으로 증명
- 향후 전망 : 연구 결과는 백혈병 및 다른 유형의 암에 대한 새로운 표적 치료법으로 사용될 수 있을 전망

1) European Commission (2.9)
2) Europe PMC (2016.06.3)
3) http://blog.daum.net/geung-kang-mi/8726137 (2010.4.18)

## 영국 연구팀, 노화에 따른 황반변성(AMD*) 시력감퇴 조기 치료법 개발

* Age-related macular degeneration

아일랜드의 퀸스 대학교 벨파스트, 영국의 유니버시티 칼리지 런던, 미국의 앨라배마 대학교로 구성된 국제 연구팀은 노인성 황반변성의 초기 치료법을 위한 세포 배양 모델 개발에 성공

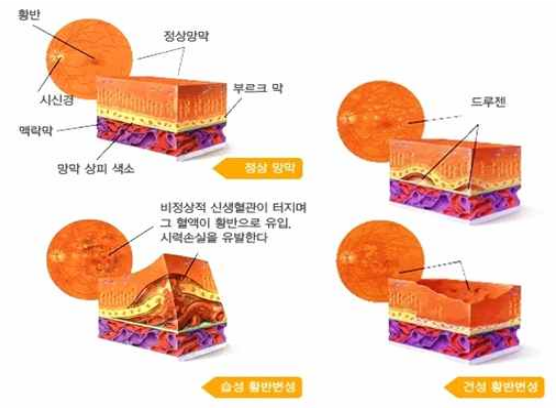
노인성 황반변성 개요

- 정의 : 망막의 중요 역할을 수행하는 황반조직이 손상되고 변성되어 변시증, 중심암점, 시력저하 등 시각적 기능을 상실하게 되는 질병으로 세계적으로 실명을 유발하는 가장 큰 원인 중 하나
- 특징 : 현재까지는 손상 조직을 복원하거나 변성부위를 되돌리는 치료법이 없으므로 조기 예방이 중요
- 원인 : 아직까지는 정확한 원인은 알려지지 않으나 환경오염, 필수 영양소 섭취 부족, 자외선 노출, 노화, 흡연, 당뇨, 고혈압, 비만 등이 황반변성의 진행속도를 가속화 하는 것으로 밝혀짐
- 현황 : 국내 황반변성 유병률은 40세 이상에서 약 5.4%, 60세 이상에서 약 11.7%으로 노인 인구가 급증하고 서구적 식습관이 자리 잡으며 발병률 증가 추세
- 종류 : 건성과 습성의 두 가지 형태로 나타나며 건성은 특별한 치료법이 없고 시력에 큰 영향을 주지 않는 반면 습성의 경우 진행속도가 빨라 2개월에서 3년 이내에 생활에 지장을 줄 정도로 시력 저하를 초래

| 황반변성의 위험인자 | |
|---|---|
| 노령[9] | 나이가 듦에 따라 습성 황반변성의 위험 증가 |
| 백인[10] | 다른 인종에 비해 4배 이상 위험도 증가 |
| 흡연[11] | 하루 20개 이상 흡연하는 자는 비흡연자에 비해 위험도 2배 이상 증가 |
| 여성[12] | 남자보다 약간 증가 |
| 고혈압[13] | 정상혈압을 유지하는 사람보다 위험이 45% 증가 |
| 신체질량지수 (BMI)[13] | BMI가 31 이상인 사람은 황반변성의 위험이 43% 증가 |
| 항산화제 섭취량이 부족한 사람[13] | 항산화제와 루테인 섭취가 부족한 사람은 2배까지 위험도 증가 |
| 한쪽 눈에 황반변성의 있는 사람[14] | 한쪽 눈에 황반변성이 있는 환자의 42%는 5년내로 양안에 황반변성 발생 |
| 황반변성의 가족력이 있는 사람[15] | 쌍둥이 시험에서 망막변성은 유전적 소인이 밝혀짐 |

출처: 당뇨와 인슐린펌프, 2014

황반변성의 위험인자




출처: 당뇨와 인슐린펌프, 2014

건성과 습성 황반변성 형태

영국 연구팀의 개발한 노인성 황반변성 치료법 개요

- 발표 논문 : Subretinal Pigment Epithelial Deposition of Drusen Components Including Hydroxyapatite in a Primary Cell Culture Model
- 연구 기관 : Queen's university Belfast(아일랜드), University College London(영국), University of Alabama(미국)
- 연구 목표 : 망막색소 상피세포(retinal pigment epithelial)의 기저층과 Bruch막의 내부 콜라겐 층 사이에 쌓이는 수산화인회석(hydroxyapatite), 지질(lipids), 단백질, 미량의 금속 등이 드루젠(drusen)*을 형성하는 기제를 연구

* 노화가 진행되며 망막에 생기는 결정체로 황반부에 산소공급을 방해하여 황반변성을 일으키는 원인

- 연구 방법 : 새롭게 적출된 돼지 눈에서 분리한 망막색소 상피세포를 Transwell 세포막에서 최대 6개월 동안 배양한 후 광, 형광 및 전자현미경을 사용하여 수산화인회석, 지질, 금속의 침전물 구조 투입
- 연구 성과 : 망막색소 상피세포 기저층(sub-RPE)에서 수산화인회석, 지질, 단백질 침전물 형성이 시작되고 조절되며 기저층에서 생기는 침전물을 제거하면 시력 손상을 막을 수 있음을 밝혀냄
- 향후 전망 : 어떤 분자 또는 입자가 드루젠 생성과 노인성 황반변성 발병에 영향을 미치는지 밝혀내고 이를 제거하는 치료법 개발

1) Pan European Networks (2.10)
2) http://danapump.tistory.com/240 (2014.6.9)
3) ARVO (2017.2)

## 3. 벤처 · 기술사업화 동향

### 융커의 Investment Plan for Europe 1,680억 유로 투자 유치 전망

EU 28개 회원국 전역에 걸쳐 총 투자액이 1,680억 유로 규모가 넘는 2017년 신규 투자 계획 발표

융커 집행부의 유럽투자계획(Investment Plan for Europe) 개요

- 정의 : 2015년 융커 집행부가 발표한 EU 경제 진흥 정책
- 방향 : 투자고문위원회 EFSI*를 세우고 유럽 전략투자펀드 기본자금 210억 유로로 출범한 이후 공공 및 민간 투자를 유도하여 약 3,150억 유로 규모의 투자자금을 조성

* 전략적 투자를 위한 유럽 기금(European Fund for Strategic Investments)

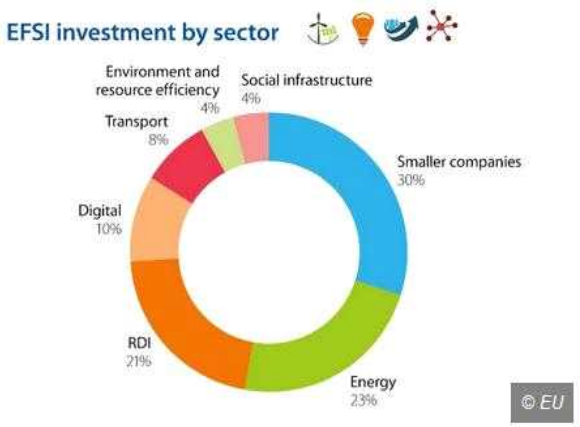
- 목표 : 3년간 EU GDP 3,300~4,100억 유로 증대, 100~130만개의 일자리 창출을 목표로 함

※ EIB는 2015년 한 해 EU 예산 보증을 바탕으로 융커 집행부의 Investment Plan for Europe 달성을 위해 EU 25개 회원국에서 820억 유로가 넘는 신규 투자를 동원

- 중간평가 : 신규 투자는 스타트업, 중소기업 분야에서 많이 발생하였으며 이는 새로운 일자리 창출, 글로벌 시장에서의 유럽 기업 경쟁력 향상, 새로운 기회 파악 및 비즈니스 영역 확장에 기여한 것으로 평가




융커 집행부 2015-17년도 유럽투자계획




출처: European Union, 2014

전략적 투자를 위한 유럽 기금(European Fund for Strategic Investments) 분야별 투자 비율

2017년 2월 7일 발표한 2017년 1,680억 유로 규모 신규 투자 계획 개요

- EFSI 투자고문위원회에서 EU 회원국 경제 및 사회 성장을 도모할 14개 신규 프로젝트를 승인
- EIB는 지금까지 189개의 EFSI 인프라 건설 프로젝트를 승인하였으며 투자규모는 약 230억 유로에 해당
- EIF는 총 80억 유로 이상 자금을 조달하여 255개의 SME 금융 협약을 체결

시사점

- 융커의 유럽투자계획(Investment Plan for Europe)의 목표 달성을 위해서는 EU회원국 정부나 공공기관, 민간분야 투자자에게 매력적인 대형 프로젝트 발굴 및 홍보가 필요할 것으로 전망

European Commission (2.7)

## 2017년 주목할 10대 독일 스타트업 분석

EU의 스타트업 전문 미디어 EU-Startups에서 2017년 주목한 10대 독일 스타트업을 선정 및 발표 (2017.2.9.)

10대 독일 스타트업의 대부분이 ICT 기술 기업으로 기술 분야로는 핀테크, 보험, 인사, 회계, 재무 서비스, E-commerce가 주를 이루는 것으로 나타남

설립연도는 2015에서 2016년 사이로, 설립 장소는 주로 독일의 베를린임

Watchmaster

- 설립연도/장소 : 2015년/베를린
- 기술/제품/서비스 개요 : 명품 시계를 온라인으로 편안하고 안전하며 빠르게 판매/ 시장 가격보다 최대 30% 낮은 가격으로 명품 시계 판매
- 기술 분야 : E-Commerce(전자상거래)
- 투자 유치 규모 : 15.5백만 유로

SolarisBank

- 설립연도/장소 : 2016년/베를린
- 기술/제품/서비스 개요 : 독일 은행 라이센스를 보유한 기술 회사로 디지털 경제의 요구에 부응 할 수 있는 API 액세스 가능 금융 플랫폼을 구축
- 기술 분야 : Fintech(인터넷 뱅킹, 결제 서비스)
- 투자 유치 규모 : 미공개

SMACC

- 설립연도/장소 : 2015년/베를린
- 기술/제품/서비스 개요 : 중소기업을 위해 가능한 간단하고 원활한 회계 및 재무 관리 서비스 제공
- 기술 분야 : ICT, Cloud
- 투자 유치 규모 : Series A 기금 3.5백만 유로

Grover

- 설립연도/장소 : 2015년/베를린
- 기술/제품/서비스 개요 : 전자제품을 구입하기 전에 직접 사용해보고 결정할 수 있도록 짧게는 1달에서 길게는 1년까지 전자제품을 대여해주는 서비스 (1달일 경우 제품 가격의 5% 지불, 1년 대여의 경우 월간 대여료 지불)
- 기술 분야 : 전자제품 대여서비스
- 투자 유치 규모 : 1.1백만 유로

Clark

- 설립연도/장소 : 2015년/프랑크푸르트, 베를린
- 기술/제품/서비스 개요 : 고객이 보험 상품을 비교할 수 있는 플랫폼 제공
- 기술 분야 : Fintech(핀테크), 보험
- 투자 유치 규모 : Series A 기금 13.2백만 유로

Honeypot

- 설립연도/장소 : 2015년/베를린
- 기술/제품/서비스 개요 : 소프트웨어 개발자, HR 전문가, CTO 인력 구인 플랫폼 제공
- 기술 분야 : ICT, 인사
- 투자 유치 규모 : 미공개

CANDIS

- 설립연도/장소 : 2015년/베를린
- 기술/제품/서비스 개요 : 중소기업들의 재무 흐름을 도와주는 인공지능 서비스 제공
- 기술 분야 : 재무
- 투자 유치 규모 : 회사 설립 시 1백만 유로 시드 펀딩 확보, 2017년 1월 미공개 후원금 확보

Kasko

- 설립연도/장소 : 2015년/함부르크, 런던
- 기술/제품/서비스 개요 : 보험회사가 고객이 요구하는 주문형 보험 상품을 신속하게 출시할 수 있도록 세계 최초의 디지털 보험 플랫폼 제공
- 기술 분야 : ICT, 보험
- 투자 유치 규모 : 약 680,000달러 시드 펀딩 확보

Zeitgold

- 설립연도/장소 : 2015년/베를린
- 기술/제품/서비스 개요 : 카페, 레스토랑, 소규모 소매 업체 등의 재무 관리를 위한 end-to-end 솔루션 제공, 사용자는 하루 10분 미만을 투자하여 세금, 급여, 인보이스 지불, 재고 확인을 스마트폰으로 해결
- 기술 분야 : 인공지능, ICT, 회계
- 투자 유치 규모 : 4.2백만 유로

Kontist

- 설립연도/장소 : 2016년/베를린
- 기술/제품/서비스 개요 : 프리랜서를 대상으로 온라인 은행 계좌 개설, 모바일 뱅킹 서비스 등 다양한 금융 서비스 제공
- 기술 분야 : Fintech(핀테크)
- 투자 유치 규모 : 시드 펀딩 2백만 유로

EU-Startups (2.9)

## 유럽의 인공지능(AI) 분야 2016년 VC 투자 방향 분석

유럽의 기술 기반 스타트업, 벤처 캐피탈에 대한 데이터 분석 연구 기관인 Dealroom에서 2016년 유럽의 인공지능 분야 스타트업에 대한 벤처 캐피탈 분기별 투자 규모, 성장 단계, 기업 및 투자자별 유형 및 투자 유치 규모 분석

유럽 스타트업&벤처 캐피탈 데이터 분석 기관 Dealroom 개요

- 2013년 암스테르담에 설립된 유럽의 스타트업 및 벤처 캐피탈 데이터 보유 기관
- 매년 유럽 및 기타 지역 50만 개 이상의 기업과 10,000명의 투자자 및 투자기관 추적
- 빅 데이터 기술 및 머신 러닝 기술을 결합한 데이터 모델을 통해 10,000명이 넘는 현지 유럽 시장 전문가의 큐레이션* 및 기고문을 전달

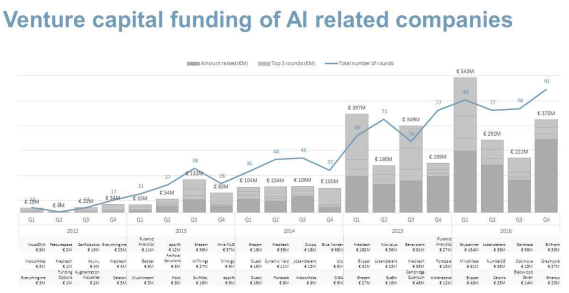
* 다양한 정보를 수집, 선별하고 이에 새로운 가치를 부여한 글

- 스타트업과 투자기관이 상호 새로운 투자 및 협력 기회를 발굴할 수 있도록 시장에 대한 풍부한 데이터 분석 자료, 미래 예측 자료를 제공

Dealroom이 발표한 유럽 인공지능 분야 2016년 투자 동향

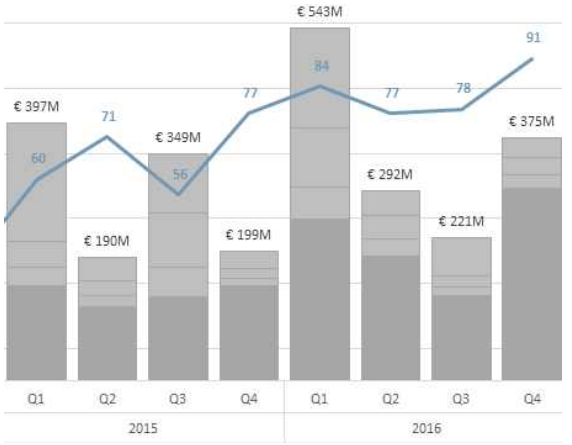
※ 인공지능 기술과 관련된 525 벤처 캐피탈을 포함하는 총 1,150개 회사 분석

- 인공지능 분야 벤처 캐피탈 투자는 2012년 이후 현재까지 증가 추세
- 2016년에는 330개의 AI 기술 관련 회사가 투자 자금을 지원 받아 25% 성장
- 2016년 유럽의 인공지능 분야 VC 총투자 금액은 2015년 대비 26%증가하여 14억 유로 초과




출처: Dealroom, 2017

2012-16년 인공지능 관련
벤처 캐피탈 투자 규모 추이

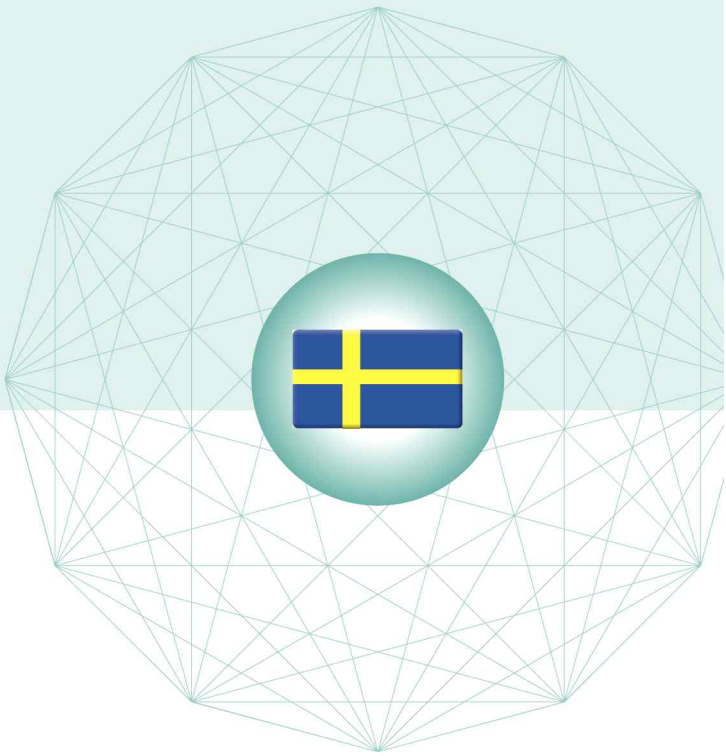



출처: Dealroom, 2017

2015-16년 인공지능 분야
벤처 캐피탈 투자 추이

1) Dealroom (2.14)
2) SPRi

GlobalInsight



# 스웨덴 (Sweden)

## 1. 과학기술·ICT 정책동향

- 스웨덴 정부, 고등교육과 연구의 국제화를 위한 조사 착수
- 노르웨이 연구협의회, Horizon 2020 개선 방안 제시
- 스웨덴 고등교육·연구장관, 캐나다 총리와 함께 ESS 방문 및 회의 참석

## 2. 과학기술·ICT 연구동향

- 카롤린스카 의대, 마끼아리니 스캔들 이후 연구 관련 논란 지속
- 스웨덴 논문 피인용 1위 컴퓨터공학 연구자(웁살라대)
- 스웨덴 6개 대학 협의체 SACF, 대한민국 등 5개국 초청하여 국제협력 세미나 개최

## 3. 벤처·기술사업화 동향

- 2016년 스톡홀름 스타트업 관련 이슈 종합
- 독일-스웨덴 Tech Forum 개최: 메르켈 총리의 개회사 분석
- 스웨덴 우주 연구 스타트업, 초고속 데이터 전송·분석 기술 개발

## 1. 과학기술 · ICT 정책 동향

### 스웨덴 정부, 고등교육과 연구의 국제화를 위한 조사 착수

스웨덴 정부는 특별 조사관을 임명하여, 스웨덴 대학의 국제화를 위한 새로운 목표와 국가적 전략을 제안하도록 하는 연구조사를 시행하기로 하였음. 조사관은 또한 교육과정 속에서 더 많은 학생들이 국제적 시각을 갖출 수 있도록 하는 방안도 제시하게 됨.



**Kommittédirektiv**

Ökad internationalisering av universitet och högskolor

Dir. 2017:19

Beslut vid regeringssammanträde den 16 februari 2017

**Sammanfattning**

En särskild utredare ska i syfte att öka internationaliseringen av universitet och högskolor bl.a.

지식과 경쟁력의 필요성은 증가하고 있으며, 이들은 나날이 국제화되어 가는 노동시장에서 꾸준히 변화하고 있음. 스웨덴의 고등교육과 연구도 이러한 방식으로 발전하여야 함. 현재 교육과정 중 일부를 외국에서 수학하는 스웨덴 학생의 수는 매우 적은 편임. 그러므로 학생, 연구자, 교수 모두에게서 이동성(mobility)이 늘어나야 함.

국제화는 고등교육과 연구의 수준을 향상시키는 데 도움이 되지만, 현재 상황은 대학별로 크게 차이가 나는 실정임. 그러므로 대학이 이동성과 국제화를 우선적으로 추진하기 위해서는, 방해 요소를 제거하고 기회를 늘리는 것이 중요함.

"스웨덴의 경쟁력을 강화하고 지식 선도 국가로서의 위상을 제고하기 위해, 앞으로는 다른 나라들과의 지식 교환을 늘려 나가야 한다. 고등교육과 연구의 국제화는, 스웨덴이 새로운 시각을 갖추고 국가적·세계적 사회 문제 해결을 더욱 능숙히 하기 위해 필요한 일이다."라고 Helene H Knutsson 고등교육·연구장관이 설명함.

국제화와 디지털화를 통해, 포괄적인 국제적 협력을 위한 새롭고 더 나은 토대가 생겨났으며, 동시에 고등교육과 연구의 국제적 협력은 더욱 활발해지게 되었음. 이같이 환경이 변하였기 때문에, 정부는 특별 조사관을 통해 교육과 연구를 동시에 담당하는 대학들의 국제화와 관련하여 새로운 목표와 실천 가능한 국가 전략을 설정하기로 하였음.

이번 조사에는, 학생·교수·연구자들이 외국에서 활동하는 것을 장려하는 조치 등을 통해 더 많은 학생들이 교육 과정에서 국제적 시각을 갖추도록 하는 방안을 제시하도록 하였음. 또한 조사관은 스웨덴과 외국 대학들이 본교에서 수행하는 활동들 중 좋은 사례를 발굴·분석하며, 외국 체류를 경험하지 못하는 모든 학생들이 국제적인 경험과 시각을 갖출 수 있도록 하는 방안 역시도 제안하여야 함.

조사 업무에는 스웨덴을 더욱 인기 있는 유학 대상지이자 지식 국가로 만들기 위한 조치들도 포함되어 있음. 이와 관련하여 조사관은 등록·수업비용, 선발, 체류허가 등 수업료 지불의 의무가 있는 (非 EU) 학생들에게 해당되는 모든 사항에 대한 통합 시스템을 제안하게 될 것임. 마지막으로 조사관은 대학이 정부로부터 받는 교육지원금 내에서 제3국 학생들에게 드는 재원을 마련할 수 있도록 하는 방안에 대해서도 살펴볼 것임.

"여러 나라를 이동하는 학생들과 연구자들은 지식과 아이디어의 교류에 있어 중요한 역할을 담당할 수 있다. 스웨덴 학생들이 외국에서 공부하는 것이 중요한 것과 같이, 외국 학생들과 연구자들이 스웨덴으로 오는 것 또한 매우 중요하다. 그들은 스웨덴 교육의 수준을 높여 주며, 스웨덴 대학들이 국제적 환경을 갖춤으로써 학생들과 대학 모두에게 이러한 글로벌 시대에 도움이 될 것이다."라고 Knutsson 장관이 덧붙임.

스웨덴연구협의회(VR, Vetenskapsrådet) 이사회 대표 Agneta Bladh가 이번 조사에 특별 조사관으로 임명되었음. 그는 과거 스웨덴 교육청장, 교육부 차관, 칼마르 대학 총장, EU의 고등교육 현대화 정상회의 대의원을 역임하였음. 이번 조사는 2018년 1월 31일까지 중간 결과 보고를 하여야 하며, 2018년 10월 31일까지 최종 결과 보고를 마쳐야 함.

※ 조사 명령서는 금월 수집자료에 포함.(Committee Directive: Increased Internationalisation of Universities, 스웨덴어)

스웨덴 교육연구부 (2.16)

## 노르웨이 연구협의회, Horizon 2020 개선 방안 제시

노르웨이 연구협의회(RCN, Research Council of Norway)는 현재 중반 정도에 이른 Horizon 2020 (H2020) 프로그램이 대체로 잘 운영되어 왔다고 판단하면서, 이 세계 최대 연구·혁신 프로그램이 더 잘 될 수 있도록 몇 가지 개선 사항을 제안하였음.

RCN의 사무총장(기관장) Arvid Hallén은 "H2020은 연구의 질과, 연구·혁신이 사회에 미치는 영향에 있어 매우 중요한 의미를 가지고 있다. EU는 연구와 혁신에 대해 응집되고 통합된 시각을 만들어 내었고, 지원자들은 H2020을 통해 이전 프로그램보다 더욱 수월하게 연구비를 지원할 수 있게 되었다."라고 평가함.

그럼에도 Hallén 사무총장은 H2020 프로그램 내 몇 가지 분야에서 개선의 여지가 있음을 지적함.

"H2020의 큰 문제 중 하나는 신청자가 너무 많다는 것이다. 즉, 연구비 지원을 기대하였으나 받지 못하게 되는 연구자들이 많이 있다. 이러한 초과 신청을 방지하고, 낮은 채택률에 반전을 꾀하기 위해 RCN은 다음과 같이 제안한다. - EU는 각 국가별 지원 시스템에서보다도 더욱 큰 부가가치를 창출할 수 있는 분야에서 지원금 공고를 내는데 집중하여야 한다."



"RCN의 시각으로는 <사회 문제 해결>, <산업 리더십> 두 분야에서 시장 친화적 혁신을 우선적으로 지원하는 것이 문제점을 내포하고 있다. 균형을 찾을 필요가 있는 것이다. 우리는 연구자들이 상업·산업계와 협력하여 장기적인 안목을 가지고 기초 연구를 수행할 수 있도록 도와야 한다. 연구로부터 얻은 지식을 가장 적절하게 사용하기 위해서는, 응용 연구와 기술 발전에 초점을 둔 연구과제에 더 많은 지원 기회가 주어져야 한다."

"우리의 중요 도전 과제 중 하나는 노르웨이에서 더 많은 우수한 R&D 관계자들이 지원금을 찾도록 하는 것이다. 이는 공공 부문 관련 기업이나 주체들에게 특히 더 해당되는 것으로, 이 분야에 아직 발견되지 않은 가능성들이 존재한다고 우리는 믿고 있다."

< RCN이 판단한 H2020의 주요 강점들 >

- H2020은 경쟁력 있는 기업을 만들어 내고, 우리가 현재 직면하고 있는 사회적 문제를 해결하는 데 도움을 주는 연구 프로젝트들에 지원금을 제공하고 있으며, 이는 매우 중요함.
- H2020은 세 개 부문으로 나눠져 있는데, 이 부문들은 가장 중요한 연구·혁신 분야들을 대부분 커버하고 있음. 이러한 부문 분할은 잘 작동되고 있음.
- Excellent Science 프로그램 섹션은 성공적임.
- 사회 문제에 대한 '도전 기반 접근' 방식은 적절하였으며, 앞으로도 지속되어야 함.

< RCN이 제안하는 개선이 필요한 사항들 >

- 지원자 수에 비해 선정 건수가 너무 적음. 이는 향후 우수한 지원자의 감소로 이어질 수 있음.
- H2020은 오버헤드를 충분한 비율로 커버하지 못하고 있음. 이 때문에 산업계와 연구·기술 기관들이 조정자(coordinator) 역할을 하기가 어려움.
- 우수성(excellence)이 지원금 배분에 있어 가장 중요한 요소이고, 앞으로도 이것이 유지되어야 함. (연구의) 영향력에 중시하는 기조 또한 유지되어야 할 것임. 동시에 단기적으로는 사회적 이익을 기대할 수 없으나 장기적인 시각에서만 영향을 줄 수 있는 연구들도 지원되어야 함.
- H2020은 지원 신청 및 결과 보고 절차를 간소화하기 위해 많은 노력을 기울였는데, 이는 더욱 간소화될 수 있어야 함.
- 유럽위원회(The European Commssion)의 조정·감사 절차를 더욱 예측 가능하도록 만들어야 함.
- 연구와 혁신 간의 균형을 더 잘 확립하여야 함. 장기적인 시각에서 가치 체인의 다른 부분에 있는 주체들과 협력하여 기초 연구를 수행하는 연구자들이 필요함. 응용 연구와 기술 발전을

포함하는 연구과제에 대한 지원 또한 강화되어야 함.

- 연구 지원 수단으로서 대출이나 리스크 금융 등이 사용되어서는 안 될 것임.
- 연구의 질을 향상시키기 위해 더 많은 EU 외부의 국가들이 참여하도록 유도해야 함. H2020 프로그램 하의 제3국 국가들의 참여를 강화시켜, H2020의 전신인 FP7 수준으로 끌어올려야 함.

※ RCN의 평가·제안서 전문은 금월 수집 자료에 포함. (RCN's Feedback for the Interim Evaluation of Horizon 2020, 영어)

노르웨이 연구협의회(RCN) (1.20)

## 스웨덴 고등교육·연구장관, 캐나다 총리와 함께 ESS 방문 및 회의 참석

2월 22일 Helene Hellmark Knutsson 고등교육·연구장관은 캐나다 총독(Governor General) David Johnston과 스웨덴 국왕과 함께 룬드(Lund)에 위치한 ESS(European Spallation Source)를 찾았음. 이는 캐나다 총독 스웨덴 공식 방문 행사(2.20~23)의 일환으로 이루어짐.

ESS는 세계를 선도하는 물질 연구 시설로서, 유럽 최대 연구 인프라 프로젝트 중 하나임. 이번 방문의 초점은 부문 간 연구가 어떤 방식으로 새로운 연구 분야에서 최신의 발견으로 이루어지는지에 맞춰졌음. ESS 사무총장(대표) John Womersley는 방문단을 환영하며 현재 진행 중인 건립 사업에 대해 소개하였음. 이어 <캐나다와 스웨덴 간의 부문간 혁신·연구 강화에 따른 이점과 기회>라는 주제로 원탁회의가 열렸음. 또한 MAX IV와 Canadian Light Source 간의 협력 각서도 체결되었음.

크누트손 장관은 "ESS는 캐나다를 포함한 세계의 이목을 집중시키는 특별한 시설이다. 스위스 주네브(Genève)의 CERN이 다수의 노벨상 수상자를 배출하고 여러 파생 효과를 가져다주었던 것과 마찬가지로, ESS는 MAX IV와 함께 학계와 산업계 사이에서 세계적 고급 기술 협력의 클러스터가 될 것이다."라고 평가함.

스웨덴 정부(교육부) (2.22)

## 2. 과학기술 · ICT 연구 동향

### 카롤린스카 의대, 마끼아리니 스캔들 이후 연구 관련 논란 지속

미승인 약품 이용 치료에 관한 복잡한 규정에 의해, 태반 줄기세포 연구는 지금까지 정지되어 있었고, 죽음에 임박한 환자들은 검증받지 못한 방법의 치료를 받을 수 없었음. SVT는 Karolinska 의대에서 벌어지고 있는 연구 관련 논쟁에 대해 Olle Ringdén 교수를 만나 몇 가지 질문을 하였음.

링덴 교수는 2011년 이래로 태반 줄기세포가 골수 이식을 받은 환자들의 면역 반응을 치료할 수 있는지에 관한 연구를 수행하였음. 그러나 1년 반 전에(마끼아리니 스캔들이 불거진 시기) 이 연구는 중단되었는데, 그 이유는 유효한 허가를 받지 않았기 때문임. "우리는 최대한 규정을 따르려 노력하였지만, 그 규정들이 불분명하다."라고 링덴 교수가 주장함.




마끼아리니 스캔들의 직접적인 영향으로, KI의 책임자들은 규정 준수 여부에 대해 더 큰 주의를 기울여 왔음. 이미 손상된 KI의 명성은 또 다른 실수를 견디기 어려울 것임. 링덴 교수는 이어 "사람들은 내가 KI의 새로운 스캔들이라고 말한다. 나를 마끼아리니와 동급으로 놓고 있지만, 사실 반대이다. 마끼아리니 사건에서는 치료가 필요하지 않은 환자들이 사망하였으나, 우리는 치료를 하지 않으면 죽을 운명에 놓인 환자들의 생명을 살린 것이다. 이는 매우 큰 차이이다."라고 설명함.

KI가 태반세포 연구를 중지시킨 이후 최대 25명의 중환자들이 적절한 치료를 받지 못하였기 때문에 사망하였음. 많은 사람들이 융통성 없는 규정 해석으로 인해 환자들과 연구 모두에게 심각한 결과를 초래할 것이라 판단하고 있음.

의료 조사단(IVO)의 Mona Hansson 조사관은 법률 자체에 문제가 있다고 주장함. "법 조항도 불분명하고, 누가 어떤 것에 대해 허가를 주어야 하는지조차도 불분명하다. 무엇보다 그러한 허가가 언제, 어떻게 분류되어야 하는지가 불분명하다. 약품인지 아닌지에 대한 여부를 결정하는 것은 쉬운 일이 아니다. 그 이유는 세포나 조직에서 '선진 약품'이 약품으로 규정될 경우 그 정의가 '산업 생산…'으로 시작되기 때문에, 대부분의 연구자들은 여기부터 읽는 것을 멈추게 된다. 산업 생산을 생각하는 연구 그룹은 존재하지 않는다."라고 설명함.

링덴 교수에 따르면 검증받지 않은 태반세포 치료가 현재 문제가 되고 있는 이유는 KI 내부의 여러 연구 그룹들이 서로 경쟁 관계에 놓여 있기 때문이라고 설명함. "KI 내부에서도

어떤 것에 투자할 것인가에 대해 다른 생각들이 존재한다. 이는 어리석은 학계 내 진흙탕 싸움이라 생각한다.

링덴 교수는 마지막으로 '허가 자체가 문제가 아니라는 말인가?'라는 질문에 다음과 같이 대답함. "그렇다. 다른 연구에 투자하기를 원하는 이들은 이 (줄기세포) 연구를 중단시킬 이유를 찾기 위해 노력하였다. 그런 다음 다른 것들, 즉 규정 준수를 하지 않은 것에 대해 비판하였다. 나중에 찾아내어 끼워 맞춘 것이다."

SVT (2.3)

## 스웨덴 논문 피인용 1위 컴퓨터공학 연구자 (웁살라대)

다음은 웁살라대 IT학과 Systems Modeling 교수로서 컴퓨터 과학 및 전자공학 분야 H-index 스웨덴 1위, 전 세계 74위에 랭크 된 Peter Stoica와 웁살라대 간의 대담을 정리한 것임.



Q. 어떻게 이같이 매우 인상적인 영향력을 갖게 되었는가? 특별히 영향력 있는 논문이 있는가?

A. 높은 영향 요소를 갖기 위해서 어떤 특별한, 이례적인 영향력을 가진 논문을 쓸 필요는 없다. 필요한 것은 단지 영향력 있는 논문을 '많이' 쓰는 것이다. 내 경우, 인용 건수에 의하면 가장 영향력 있는 논문들은 시스템 인식, 신호 스펙트럼 분석, 무선통신 등 과목의 교과서를 중심으로, 배열 처리, 다중출력 데이터, Robust Beamforming 등에 관한 논문들이었다.

Q. 젊은 학생들과 연구자들에게 성공적인 연구 커리어를 쌓기 위한 조언을 한다면?

A. 스스로 생각하기에 자신들이 좋아하고, 또 중요한 문제들에 대해 연구해야 한다. 특히 후자가 중요한데, 긴 기간에 걸친 인기 있는 연구 과제 해결을 제외하면 누구도 특정 문제의 해결이 미래에 끼칠 영향력에 대해 정확하게 알지 못한다. 그러나 만약 현재의 뜨거운 이론적 주제/문제, 중요한 실용적인 질문 등과 같이 본인이 생각하기에 '중요한' 문제에 대해 연구하면서, 그것을 '즐길' 수 있다면 충분하다. 이를 통해 영향력을 가질 기회를 만들 수 있다.

수학자 John Tukey는 "올바른 질문에 대해 모호하더라도 근사치의 답을 찾는 것이, 잘못된 질문에 정확한 답을 찾는 것 보다 훨씬 낫다."라고 말한 적이 있다. 이는 단순히 답을 쉽게 찾을 수 있다는 이유로 '잘못된 질문'에 본인의 시간을 낭비하지 말라는 뜻

이다. 대신에, 본인이 생각하기에 '중요한' 문제를 해결하려고 노력해야 한다. 틀릴 수도 있지만 적어도 최선을 다하는 것이다.

많은 분야의 저널들이 현재 25년 전과 비교하여 10배 많은 양이 논문을 발표하고 있다. 그렇다면 늘어난 논문의 양만큼 그 분야의 지식도 늘어났을까? 전혀 그렇지 않다. 지나치게 많은 저널들이 그다지 흥미롭지 않은 문제에 대해 정확한 답을 보여주고 있고, 많은 경우 저자들은 이미 이 사실을 알고 있음에도 불구하고 논문 발표의 압박에서 벗어나지 못하고 있다. 이렇게 저널들이 넘쳐나는 현재 상황에서 '발간 혹은 소멸(publish OR perish)'이라는 격언은 이제 '발간 그리고 소멸(publish AND perish)'으로 고쳐야 할 것이다. 해결해야 하는 올바른 질문을 골랐다고 진정으로 생각한다면 적어도 기회는 갖게 되는 것이다.

※ Google의 H-index는 저자 수준의 측정 방법으로, 과학자나 학자들의 논문이 가진 생산성과 인용 영향력을 동시에 측정함. H-index는 과학자들의 최다 피인용 논문들과, 다른 논문들에서 피인용된 횟수를 바탕으로 매겨짐.

웁살라대 (2.7)

## 스웨덴 6개 대학 협의체 SACF, 대한민국 등 5개국 초청하여 국제협력 세미나 개최

스웨덴 6개 대학 협의체 SACF(Swedish Academic Collaboration)가 지난 2월 13일에서 16일까지 4일간 스톡홀름대에서 스웨덴 대학의 연구와 교육의 국제화를 위한 국제협력 세미나를 개최하였음.

SACF는 이미 5개국에서 순차적으로 세미나를 개최하였음. 2015년 4월 한국연구재단 주관으로 한양대에서 열린 1차 세미나에는 300여 명이 참석한 바 있고, 뒤이어 몇 개월 간격으로 싱가포르, 중국, 인도네시아, 브라질을 거쳐 금번 6차 세미나를 스웨덴에서 개최하였음. 1~5차는 국제공동연구 활성화를 위한 연구자간의 세미나와, 대학 경영의 국제화 및 연구지원기관의 R&D지원 정책에 대한 세미나를 병행하여 개최하였으며, 6차 스웨덴 세미나는 후자에 집중하였음.



이번 세미나에는 Helene H Knutsson 스웨덴 교육연구부 장관을 비롯한 6개국(스웨덴, 한국, 중국, 인도네시아, 싱가폴, 브라질) 대사관, 대학 본부, 연구지원기관 등의 주요 인사 150여 명이 참석하였음. 한국측에서는 남관표 주 스웨덴

한국대사, 김석호 연구재단 국제협력기획팀장, 송지준 KAIST 교수, 고한석 고려대 교수, 한동성 NRF 스웨덴사무소장 등이 참석하였음.

2.13(월) 저녁에 스톡홀름 시청사에서 환영 리셉션을 가졌으며, 2.14(화) 본 행사 당일 오전에는 국가별 round table 발표 및 토론, 오후에는 round table 결과 공유, 심층주제 panel discussion 등이 있었고, 저녁에는 스웨덴 왕립공대(KTH)에서 만찬이 있었음. 13, 15, 16일에는 희망자 대상으로 웁살라대, 룬드대, 린셔핑대 견학 프로그램을 실시하였음.

< 오전 세션 상세 >

- 스톡홀름대 부총장 Claes Hättestrand의 환영사. SACF에 참여한 6개 대학들에 대해 간략히 소개하고, 스톡홀름대 캠퍼스에 대해 설명함.
- 전체 행사 진행은 영국 출신의 전문 행사 진행자(moderator) Peter Woodward가 맡아 진행함. 환영사에 이어 전체 행사 일정에 관해 설명하고, 수시로 청중들 간의 교류를 유도함.
- Eva Åkesson 웁살라대 총장이 SACF의 활동상 업데이트에 대해 간략히 소개함. 그동안 한국으로부터 시작하여 5개 국가별 SACF 세미나의 특징에 대해 설명하고, STINT(스웨덴 고등교육 국제협력재단)의 도움에 대해 언급하며 감사를 표함.

❍ 오전 세션 - 국가별 Round Table 토론

참여한 5개 국가별로 건물 곳곳에 마련된 별도 장소에서 국가별 Round Table 토론을 진행함. 참여 인원에 따라 국가별로 2개에서 5개의 그룹(테이블)을 설치하여 심도 있는 토론을 유도함.

한국 Round Table에는 남관표 주스웨덴 대한민국 대사, Anne Höglund 주한 스웨덴 대사, Eva Åkesson 웁살라대 총장, Eva Wiberg 룬드대 부총장을 비롯, 스웨덴 및 한국 대학교 교수 및 국제교류 실무자, 연구지원기관(VR, NRF) 대표, Swedish Institute 대표 등이 참석함. 전체 chair와 진행은 찰머스 공대의 Jörgen Sjöberg가 맡아 두 그룹 간의 토론 결과를 종합하고 정리함.

연구재단 또한 우리나라 연구지원기관을 대표하여 이 세미나의 한국 Round table에 참석하여 재단 국제협력사업 및 한-스웨덴 연구 협력 현황에 대한 대략적인 소개, 스웨덴 3개 연구지원기관과의 협력과제 Best practice 사례 소개, 한-스웨덴의 연구협력 활성화를 위한 제언 등 발표함.

양국 대사가 포함된 1번 그룹에서는 여러 소주제에 대해 포괄적으로 토론하였음. 남관표 대사는 대사관이 특히 과학기술 분야 교류를 중시한다는 것과 EKC 행사 개최에 대해 언급함. Höglund 대사는 한국에 스웨덴 science office 설치 필요에 대해 역설함. 이 밖에도 bottom-up 방식 교류의 중요성과, 특히 한국의 여성 과학자의 교류 참여 장려에 대한 내용에 대해서도 토론함.

양국 연구자 및 연구지원 관계자(NRF포함) 중심의 2번 그룹에서는 한-스웨덴 연구교류 활성화를 위하여 다음과 같은 사항을 제안함.

- Cultural appetizer: 대학생의 Summer School을 PostDoc까지 확대하여 상대 국가의 단기간 체류하는 경험을 해 보는 것이 중요함

- 대학 본부 차원에서 양국의 연구자간의 교류를 지속하도록 지원 필요
- 연구자간의 네트워킹 meeting 기회를 많이 제공해야 함. 공동연구를 위해 적합한 연구자를 찾는 것을 돕기 위해 다양한 연구자를 만나는 장이 필요
- 과학기술뿐만 아니라 인문 사회과학분야의 교류 협력도 중요함
- 연구시설 및 장비 공유하는 것도 연구자의 교류를 위한 효과적인 전략임
- 한국에 Post-Doc position에 스웨덴 박사급 연구자들이 올 수 있도록 홍보 및 지원 필요
- 스웨덴 연구자 풀이 적으므로 양국의 교류 수요가 있는 분야를 예측하기 어려울 수 있으므로 교류프로그램 공고시 특정 분야를 지정하는 것 보다는 전체 분야를 대상으로 하는 것이 적절
- 일회성 또는 단기 프로그램 보다는 장기적 지속적 지원프로그램 필요
- 연구자 교류 프로그램과 같은 Mobility와 Networking을 증진하는 프로그램이 우선적으로 필요함



❍ 오후 전체 세션 (일반 공개)

Eva Wiberg 룬드대 부총장이 SACF 협력 의의와 목적, 또한 그간 시행한 국가별 세미나 의제에 관해 설명함.

5개 국가별 Round Table 토론 내용을 정리하여 소개하는 시간을 가짐. 한국은 chair를 맡은 Sjöberg 박사와 KAIST 송지준 교수가 대표로 각국의 문화 교류의 중요성과, 지속적이고 장기적이며 고수준의 협력을 위한 방안들에 대해 발표함.

이밖에도 싱가포르는 디지털 시대의 사회 변화에 초점을 둔 양국 간 협정 체결, 중국은 양자를 넘어선 삼국 간 협력을 언급함. 인도네시아는 지속적인 연례회의 추진과 학계-산업계-정부 간 협력을, 브라질은 연구지원기관간 MoU 추진, 강력한 정부 시스템 활용 등에 대하여 발표하였음.

이후 Helene H Knutsson 스웨덴 고등교육·연구 장관의 기조강연이 이어짐. 작년 발표된 신규 연구정책법안의 기조와 같이 스웨덴 정부는 기후변화, 디지털화, 생명과학 세 분야를 중점적으로 육성할 것이라 밝힘. ESS 등 연구 인프라 활용, 산업계와의 협력, 학계의 성평등, 유학 국가로서 스웨덴 위상 제고 등 정부의 방향에 대해 설명하고, 특히 SACF 대학들이 스웨덴의 대형 기업들과 긴밀한 협력을 하고 있기에 이를 잘 활용하여 줄 것을 당부함.

자체 작성 (참고: SACF 홈페이지)

## 3. 벤처 · 기술사업화 동향

### 2016년 스톡홀름 스타트업 관련 이슈 종합

스톡홀름의 테크 스타트업 현장에서 활동했던 사람들은 2016년 한 해를 쉽게 잊지 못할 것임. 이제 새해에는 새로운 발견이 일어나고, 혁신이 이루어지며, 특히 스톡홀름의 기업가들에게는 2016년 스톡홀름 스타트업 현장의 특징이라 할 수 있는 몇 가지 트렌드를 토대로 새로운 것들을 만들어낼 기회가 함께할 것임.



2016년은 스웨덴 수도 스톡홀름의 스타트업들이 명백한 성공을 이뤄낸 해였지만, 2017년에도 이와 같은 성과를 넘어서는 것은 사실상 어려운 일임. 그러나 스웨덴에 또다시 새로운 유니콘(Unicorn, 가치평가액 10억 USD 이상의 신생기업)이 등장할 지도 모르는 일임. Forbes지(誌)가 발표한 '기업하기 좋은 국가' 랭킹에서 스웨덴의 순위를 보면, 올 한 해를 낙관적으로 전망할 수밖에 없음.

그동안 상황을 쭉 지켜볼 수 없었던 이들을 위해, 2016년 스톡홀름의 테크 스타트업 현장에서 일어난 10가지 중요 사건 및 발전상에 관한 이야기들을 정리하였음.

1. 스톡홀름, '최고의 스타트업 환경' 2위 랭크
한국의 스타트업 엑셀러레이터 SparkLabs가 매년 발표하는 '최고의 스타트업 지원 환경' 순위에서 스톡홀름은 실리콘 밸리에 이어 2위를 차지하였음. 스톡홀름은 인구가 210만 명에 불과하지만, 뉴욕, LA, 베이징과 같은 대도시를 능가한 것임.

스톡홀름 스타트업 허브 SUP46의 Jessica Stark는 다음과 같이 설명함. "스톡홀름의 스타트업 생태는 날로 번창하고 있다. 이곳에는 유망 스타트업이 아주 많기 때문에, 2016년 한 해 동안 이들에 대한 관심이나 투자의 분위기는 매우 뜨거웠다. 또한 이미 성공한 기업들이 후발 스타트업들을 도와주어, 이 분야가 더욱 발전하고 성장하도록 도움으로써 전체 스타트업 커뮤니티에 기여하는 것을 볼 수 있게 되어 매우 기쁘다."

2. 스타트업들 간의 활발한 인수
많은 스타트업들은 더 큰 기업이 자신들을 인수해 줄 것을 기대하고 있음. 2016년은 스톡홀름 스타트업들이 오히려 공격적으로 나서서 다른 기업들을 인수하여 스스로를 지킨 해로 기록될 것임.

"확실히 트렌드가 바뀌고 있다. 근래 들어 실리콘 밸리에서 영향을 받은 새로운 세대의 비즈니스 리더들이 등장하고 있는 것을 볼 수 있는데, 실리콘 밸리에서는 오랫동안 새로운 기술을 습득하고 스스로를 파산으로부터 지키는 방편의 하나로서 '기업 인수'를 성장 전략의 일부로 삼고

있었다."라고, 기술 분야 투자 은행 GP Bullhound LLP의 공동 설립자이자 Managing Director인 Per Roman이 전함.

Klarna, Easypark, iZettle, Storytell 4개사는 2016년 대규모 인수를 시행한 스톡홀름 스타트업들 중 일부에 불과함. 이밖에 게임 스타트업 Starbreeze는 작년에 기업 세 곳을 인수하였으며, Spotify는 네 곳을 인수하였음. 수많은 스톡홀름 스타트업들이 인수 대상이 될 수 있지만, 동시에 또 다른 스톡홀름 스타트업들은 타사를 인수하기 위해 눈독들이고 있는 상황임.

3. '스타트업 허브'의 폭발적인 증가
2016년은 스톡홀름의 초기 단계 스타트업들이 조직을 이루어, 더욱 정돈된 혁신 허브 네트워크로 연합한 해로 기록될 것임.

Klarna의 설립자 Niklas Adalberth가 출범시킨 The Norrsken (northern light) Social Innovation Hub는 여러 가지 의미로 새 지평을 열었으며, 최근 그 시작을 알린 Stockholm Fintech Hub(2017년 초 출범 예정) 또한 많은 관심을 받았음. 뿐만 아니라 스타트업 허브의 선두주자 격인 SUP46과 Epicenter 역시도 자신들이 만들어 낸 트렌드를 꾸준히 지켜나가기 위해 활동 내용을 개선하고 확장하였음. Impact Hub, Embassy, H2Hub 등 스톡홀름의 스타트업 허브 리스트는 계속해서 추가되고 있으며, 2017년에는 더욱 늘어날 것으로 전망됨.

4. 테크 기업에 대한 사상 최대 규모 투자
2016년 한 해 동안 스톡홀름 기업들에게 247건, 무려 14억 USD에 이르는 금액이 투자되었음. 이는 2015년 8.9억 USD에 비해 크게 늘어난 것으로, 당시에도 사상 최대를 기록한 것이었음. 또한 스톡홀름은 작년 한 해 북유럽 국가(Nordics)에 투자된 총 자본 중 54%를 유치하였음.

다시 말해, 2016년 북유럽에 대한 투자 세 건 중 한 건은 스톡홀름에서 이루어졌는데, 이는 2015년 네 건 중 한 건에서 상승한 것임. 분명 현재 북유럽 전체가 매우 인기가 높은 상황이나, Nordic Web의 CEO인 Neil Murray가 말한 것과 같이 "스톡홀름이 계속해서 북유럽 여타 도시들을 능가하고" 있음.

5. 유럽 내 신규상장(IPO) 패권 경쟁
스톡홀름의 주식거래소에는 2016년 99개의 영향력 있는 새 기업들이 추가되었는데, 여기에는 74건의 신규상장(IPO) 기업이 포함되어 있으며(런던에서는 69건), 그 결과 스웨덴의 수도가 유럽에서 가장 인기 있는 IPO 시장이 되었음. 이러한 경향은 앞서 1번 항목에서 설명한 것과 같이 스톡홀름의 기업 환경이 매우 소(小)기업 친화적이라는 사실을 증명하고 있음.

실제로 2016년 1/4분기에서 3/4분기까지 스톡홀름과 북유럽 국가들은 유럽의 신규상장 시장에서 압도적인 우위를 보였는데, 자문회사 PwC가 발표한 수치에 따르면 이들이 유럽 전체 신규상장 시장 거래량의 30%, 총액으로는 35%를 차지하였음.

더욱이 이렇게 새로 등장한 스톡홀름의 기업들은 투자자들을 만족시키고 있는 것으로 보임. 이들 중 일부는 2014년 이래로 Nasdaq에 상장되어 평균 27.6%의 이익을 창출하였음.

"국제적 시각에서 볼 때 스톡홀름이 특별한 것은, 중소기업들이 공공 시장에서 자본을 모을 수 있도록 돕는 능력을 갖추고 있다는 점이다. 특히 작년에는 테크, 게임, 바이오테크 등과 같은 비(非) 전통적 분야에 대한 관심이 늘어났기 때문에 매우 흥미로웠다."라고 Nasdaq의 수석부사장 겸 유럽 상장 부문 스톡홀름 지사장인 Adam Kostyál이 언급함.

6. 해외 테크 인재 유입

외국 출신 인재들이 스톡홀름 테크 스타트업들의 주요 흥행 요소 중 하나인 것은 널리 알려진 사실임. 물론 스웨덴에서도 재능 있는 프로그래머와 기업가들이 배출되고 있으나, 전체 인구 9백만, 수도 인구 2백만의 인구 소국 스웨덴은 전 세계의 인재들도 필요함. 최근의 LinkdIn 보고서에 따르면, 스톡홀름은 분명히 테크 분야 인재들이 모이는 곳임. 이들의 유입은 스톡홀름은 경험 있는 인재풀을 갖게 되었으며, 유럽 내 모든 스타트업 허브 지역들 중 스톡홀름이 가장 높은 프로그래머 밀집도를 보이게 되었음.

7. Spotify, 메가 라운드(Mega-Round) 자본 유치

Spotify는 오랫동안 스톡홀름 스타트업의 성공 신화로 스토리로 불리었음. 단 몇 년 사이에 이들의 음악 스트리밍 서비스는 디지털 음원 시장의 지배자로 떠올랐음. 일부 연령대는 70년대 슈퍼 그룹 ABBA보다도 Spotify가 오히려 스웨덴 음악을 잘 대표하는 것으로 여기고 있음. 또한 Spotify는 2017년으로 예상되는 IPO에 앞서, 지속적인 성장을 위한 준비 단계로 2016년에 10억 USD 추가 자본을 유치하며 힘을 키웠음.

8. 스톡홀름, 2016년 유럽 내 신규 자본 투자 중 절반 차지 (1위)

스톡홀름은 검증된, 잠재력을 가진 유니콘 기업들이 밀집되어 있을 뿐 아니라, Northzone, Creandum, EQT Partners와 같은 유명 벤처 캐피털을 통해 강력한 자금원을 제공하고 있음. 이들은 2016년 유럽 최대 규모의 신규 투자 펀드 여섯 개 중 세 개를 출범시켰음. 이는 스톡홀름의 스타트업들이 10억 EUR(한화 약 1조 2천억 원) 규모의 잠재적 투자 자본에 바로 가까이 위치하고 있다는 것을 뜻함.

9. 놀라운 10억 USD 엑시트(exit) 실적

벤처 캐피털 중 하나인 Creandum은 2016년 초 발간한 보고서에서 몇 가지 흥미로운 수치를 발표하였음. 이 보고서에서는 북유럽 국가들이 10억 USD 규모 엑시트(exit, 투자 회수)에 대해 얼마만큼 기대 이상으로 잘 대처했는지를 보여줄 뿐만 아니라, 스웨덴이 성공적 엑시트에 있어 얼마나 수준 높은 국가인지를 드러내 주고 있음. 1억 USD 이상 엑시트만을 놓고 보았을 때, 스웨덴은 그 외 북유럽 국가들 전체보다 더 많은 가치를 창출하고 있음.

10. 스톡홀름, 스타트업 스케일업(scale-up) 수 2위 랭크

경험 많은 기업가들은 기업을 시작하는 것과, 그 사업을 성공적으로 운영하여 시장의 리더가 되는 것은 별개의 문제라고 이야기함. 이 점에서도 역시 스톡홀름은 또 한 번 정상에 가까운 모습을 보이는데, 2016년 European Digital Cities Index의 스케일업(scale-up, 최근 3년간 연 평균 20% 이상의 매출·고용 성장을 보인 중소기업) 평가에서 2위를 차지하였음. 여기서 스톡홀름은 특히 자본에 대한 접근, 기업가적 문화, 지식 전이(knowledge spillover) 부문에서 높은 점수를 받았음.

Invest Stockholm (1.23)

## 독일-스웨덴 Tech Forum 개최: 메르켈 총리의 개회사 분석

"독일과 스웨덴은 다방면에 걸쳐 가까운 관계에 있다. 기존에 진행하고 있던 공동의 의제를 넘어, 새로운 도전에 함께 맞서야 할 것이다. 이번 양국 기술 포럼은 이러한 새로운 협력 활동의 좋은 예가 될 것이다."독일 총리 앙엘라 메르켈(Angela Merkel)은 2017년 1월 31일 있었던 독일-스웨덴 기술 포럼(German-Swedish Tech Forum)의 개회사에서 이와 같이 선언함.

독일 정부의 대표인 메르켈과 스웨덴 총리 스테판 뢰벤(Stefan Löfven)은 이번 양국 기술 포럼에서 가장 중요한 초청 인사들로, 해당 포럼은 독일-스웨덴 상공회의소(Deutsch-Schwedische Handels-kammer) 및 스웨덴 왕립공학한림원(IVA)이 공동으로 출범한 새로운 혁신 포럼임. IVA의 Wallenberg 홀을 가득 채운 상태로 개회사가 있었고, 이는 메르켈 총리의 짧은 스웨덴 방문 기간 동안 유일한 공식 일정이었음.



"디지털화는 우리 삶, 노동, 커뮤니케이션은 물론 생각까지도 크게 변화시킨다. (중략) 사물 인터넷, 3D 프린터, 컴퓨터 기반 비즈니스 모델 등은 사업 방식을 바꾸고 있다. 여기에서 우리는 위험 요소를 인지하여야 한다. 우리가 이를 넘어서는 더 큰 도전을 하지 않는다면, 우리는 고객과 소통하는 다른 이들에게 제품을 배달하는 역할에 만족해야 할 것이다. 이러한 사정은 인터넷 기업들에만 맡길 것이 아니다." 메르켈 총리는 개회사에서 이번 테크 포럼의 주요 주제인 <산업계와 사회의 디지털화>에 맞게 이같이 언급함.

< 이동성, 의료, 에너지에 집중 >

메르켈은 이번 양국 간 포럼이 서로의 경험을 교환하고 지식을 축적하는 좋은 계기가 될 것이라고 환영의 메시지를 전하며, 특히 중요한

분야로 이동성·수송(Mobility & Transport), 생명공학(Life Sciences), e-의료(E-Health), 에너지 효율화(Energy Efficiency), 지속가능한 에너지 시스템으로의 전환(Transition to a Sustainable Energy System)을 언급하였음. 그는 또한 디지털화가 노동활동, 노동시장, 향후 노동자 권리에 미치는 영향에 대해 양국이 지속적으로 협력해 줄 것을 당부하였음.

스웨덴의 뢰벤 총리 역시 메르켈에 이어 가진 환영사를 통해 더욱 긴밀한 양국 간의 협력을 촉구하였음. "독일과 스웨덴에게는 공통점이 많다. 양국에는 혁신적 해법과 기업가적 마인드를 지닌 이들이 많이 존재한다. 우리는 변화의 시대에 적응하고자 하는 정신과, 다음 세대를 위해 더 좋은 것들을 만들고자 하는 열정을 공유하고 있다. 요컨대 우리는 높은 수준의 비즈니스와, 옳은 일을 시행해야 한다는 도덕적 책무를 결합시키고 있다. 현재 우리는 많은 도전 앞에 서 있다."

< 비전에서 실현으로 >

독일과 스웨덴 간 협력의 좋은 예로 뢰벤 총리는 지난여름 스웨덴의 Gävle와 Sandviken 사이에 건설된 전기 트럭 전용도로(Elvägen)를 꼽았음. 이 프로젝트에는 독일의 Siemens와 스웨덴의 Scania 및 Sandvik사(社)가 참여하였음. 총리는 "이는 세계 최초로 전화(電化)된 공도(公道)이다. 이전에도 실현 불가능한 일은 아니었지만, 이 프로젝트를 통해 '미래의 비전'에 불과했던 것이 현실에서 이루어진 것으로, 화석 연료에서 벗어난 운송의 실현을 위한 초석이 되었다."라고 설명하였음.

메르켈은 혁신과 디지털화에서 선봉장이 되기 위해서는 의사 결정 과정이 더욱 빠르게 이루어져야 한다고 언급함. "유럽에서는 결정을 내리기까지 시간이 너무 많이 걸리는 편이어서, 생산과 노동환경의 변화에 발맞추기가 힘들다. 즉, 우리는 템포와 빠른 의사결정을 우선순위로 삼아야 한다."




< 디지털 의제와 세계 자유 무역 >

메르켈 총리는 향후 수 년 내에 EU가 통합 디지털 시장을 조성하고, EU의 디지털 관련 의제를 현실에 적용하여, 시급한 문제들을 해결하고 성장을 위한 발판을 만들어야 한다고 주장함. 반면 독일은 다른 국가들과는 자유 무역 방침을 고수할 것이라고 설명함. "EU가 드디어 캐나다와의 CETA 협정을 맺게 되어 매우 기쁘게 생각한다. (중략) 이 협정은 획기적인 사건(milestone)으로 남을 것이다. 미국과도 그러한 자유 무역 협정을 기꺼이 맺을 준비가 되어 있지만, 더욱 어려운 논쟁이 있었다. 지금 우리는 세계에서 일어나는 일들을 더욱 주시해야 한다."

< 협력 증진에 대한 기대 >

마지막으로 양국의 총리들은 주최 측인 독일-스웨덴 상공회의소와 스웨덴 왕립 공학한림원이

이번 기술 포럼을 조직한 데 대하여 감사를 표하고, 좋은 결과로 이어질 것을 바란다고 전하였음.

뢰벤 총리는 "세계적 경쟁이 치열해지고 있는 이 시기에 맞게 우리는 혁신 역량을 다음 단계로 끌어 올려야 한다. (중략) 이 포럼을 통해 양국의 정부, 기업, 연구소들이 더욱 가까워지고, 앞으로 심도 있는 협력과 새로운 혁신적 돌파구를 위한 길을 닦아 줄 것이다. 양국의 파트너십이 지속적으로 성장하기를 바란다."라고 말함.

이에 메르켈 총리는 "이 포럼은 실제적 협력의 매우 좋은 예가 될 것이다. 책상에 앉아 정보를 교환하는 것도 좋지만, 여기서는 정치적 환경 밖에서 실제로 일어나는 일들에 대해 알 수 있다. 이는 의미 있는 일이다. (중략) 우리는 소규모 기업들 간의 협력을 더욱 증진하여야 한다. 대기업들은 스스로 디지털화의 물결을 극복할 수 있으나, 중·소기업들에게는 정책적인 도움이 필요하다."라고 끝맺음.

독일-스웨덴 상공회의소 (2.1)

## 스웨덴 우주 연구 스타트업, 초고속 데이터 전송·분석 기술 개발

The 33-List(스웨덴 유망 신생 기술 기업 선정 프로그램으로, 산업분야 일간지인 Affärsvärlden 誌와 NyTeknik誌가 매년 공동으로 선정) 기업 중 하나인 Unibap이 새로운, 동시에 엄중한 임무를 맡게 되었음. 13개월의 기간 동안 이 기업은 SSC (Swedish Space Corporation)을 위해 우주로부터 지구로 데이터 전송을 더욱 빨리 할 수 있는 기술을 개발하게 되었음.

2016년 11월 말, 유럽 우주 기구 ESA, SSC, Vinnova(스웨덴 기업혁신청)가 공동으로 'ESA BIC Sweden'을 출범하였는데, 이는 신생 스웨덴 기술 기업이 실제로 우주로 뻗어나갈 수 있는 발판을 마련하여 주는 것을 목표로 하는 인큐베이터의 일종임.

ESA BIC Sweden에 포함된 8개 기업 중 하나로 Uppsala에 본사를 둔 Unibap은, 인공지능을 기반으로 한 영상 처리 기술이 들어간 강력한 카메라에 사용되는 기술을 개발하는 기업임.

2016년 봄에 33-List에 선정된 바 있는 Unibap은 우주 기술과 게임 기술로부터 영감을 얻은 네 명의 연구자와 기업가로 구성되어 있음. 최초 고객 중 하나로 미국의 항공·우주 분야 기업 록히드 마틴(Lockheed Martin)이 있음.

최근 이들은 스웨덴 우주위원회(Rymdstyrelsen)으로부터 새로운 주문을 받았음. 그 내용은 우주의

나노 위성들과 그보다 큰 위성들로부터 전송되는 데이터를 지구에 있는 수신 장치에 보다 빠르게 전송하고 분석하는 새로운 기술을 개발하는 것임.

Unibap의 신기술은 그들이 기존에 개발하여 우주상의 지구 관측 위성에서 사용되고 있는 Spacecloud 플랫폼을 기반으로 개발되게 됨. 이 Spacecloud 시스템은 딥러닝(deep learning, 머신 러닝/기계 학습에서 한 단계 발전된 기술) 기법을 해석 방식으로 사용하여, 짧은 시간에 큰 양의 데이터를 전송, 맥락 분석까지도 수행할 수 있음.

이번 프로젝트에서 Unibap은 가장 작은 크기의 위성에서도 적절한 크기와 요구전력을 조절할 수 있는 방법을 찾기 위해 연구자들, 위성 기업들과 협력할 예정임.

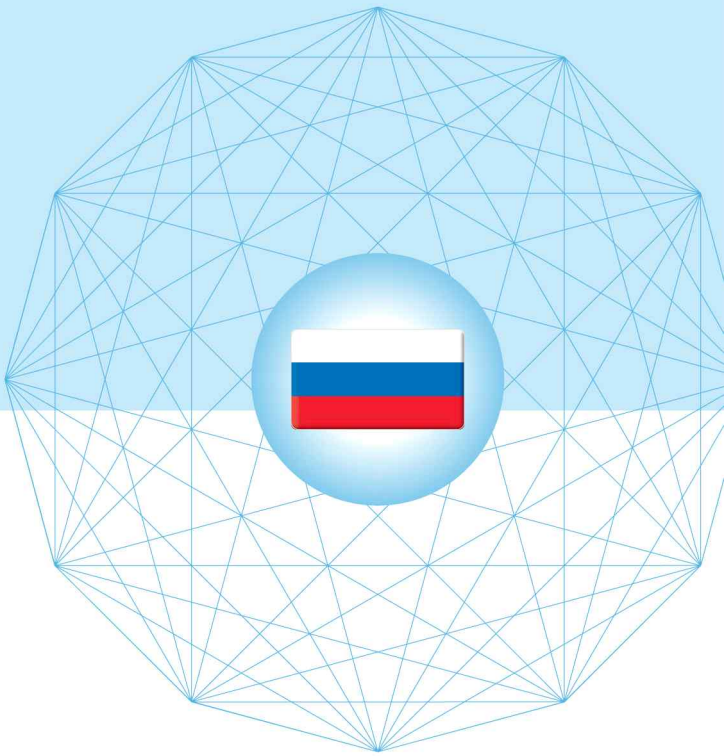
우주위원회로부터의 임무는 13개월 동안 지속될 예정임. 그 기간 동안 Unibap은 650만 SEK(한화 약 8억 4천만 원)의 지원금을 받아 연구를 수행하게 됨. 그 중 우주위원회는 325만 SEK(한화 약 4억 2천만 원)을 지원함.

Unibap 대표 Fredrik Bruhn은 다음과 같이 설명함. "우리 기술과 해법의 적용 대상을 더 많은 종류의 인공위성들로 넓히고, 더 큰 시장으로 진출할 수 있어 매우 기대된다. 우주위원회와의 협력으로 이루어지는 이번 사업은 우리에게 국제적 신뢰를 가져다 줄 것이다. 이러한 신뢰는 우주라는 분야가 다소 정치적인 시장이기에 매우 중요하다."



NyTeknik (2.17)

GlobalInsight



# 러시아 (Russia)

## 1. 과학기술·ICT 정책동향

- 러시아 정부, 국가 혁신 프로젝트(NTI)에 85억 루블 (한화 약 1,7백억 원) 지원 예정
- 러시아 수학 및 과학 교육 분야에서 세계 선두
- 국제 경쟁력 향상 컨퍼런스 개최

## 2. 과학기술·ICT 연구동향

- 러시아의 <시험관 우주> 연구
- 러시아 과학학술원 소속 연구자들은 <스마트 리프트> 이용한 북극해 탐사 방안 제시
- 두뇌의 언어 이해 메커니즘 규명

## 3. 벤처·기술사업화 동향

- 로스코스모스, 별 추적기 생산 및 제작 투자
- 스콜코보, 3M사와 향후 협력 전망에 대해 논의
- 러시아 벤쳐 컴퍼니, 가장 전망 있는 러시아 하이테크 스타트업 기업 10개 발표

## 1. 과학기술 · ICT 정책 동향

### 러시아 정부, 국가 혁신 프로젝트(NTI)에 85억 루블 (한화 약 1,7백억 원) 지원 예정

러시아 경제 현대화 및 혁신개발 대통령 자문위원회에서 드미트리 메드베데프 총리는 2017년 정부의 국가 혁신 프로젝트 (National Technology Initiative, 이하 :NTI) 지원을 위해 85억(한화 약 1,700억원) 루블을 러시아 교과부에 투자될 예정임을 밝힘. 지난해 NTI 프로젝트 예산의 이월예산인 40억 루블(한화 약 800억원)이 추가되면 총 120억(한화 약 2,400억원) 루블이 NTI 프로젝트 예산이 될 것임을 설명

메드베데프 총리는 현재까지 NTI의 총 9개의 항목 중 6개의 분야에서 로드맵이 구성되었으며 혁신 프로젝트 현실화 단계를 위해서는 반드시 연방 국가 기관 및 연구기관 에서의 적극적인 참여 및 활동이 필요 하다고 강조

※ 국가기술혁신전략 (National Technology Initiative)
- 에너지 수출 의존 경제에서 탈피, 향후 15-20년 내 신기술 신시장 분야 세계 리더쉽 확보 및 신기술분야 개발을 확실히 보장하기 위한 혁신적인 해결책 마련을 위해 세운 전략
- 세계 선진국들이 중점적으로 추진하고 있는 분야 중 러시아도 경쟁력 확보가 가능한 총 9개 전략(신시장) 분야를 선정 각 분야별 로드맵 설정, 실현 추진
- 러시아는 미래 첨단기술 주도권 확보를 통한 성장동력 창출을 위해 2015년부터 NTI 전략 추진을 통해 새로운 국가기술혁신 패러다임 전환을 위해 적극 노력 중

러시아연방과학기구청

### 러시아 수학 및 과학 교육 분야에서 세계 선두

2월 1일 모스크바에서 러시아 교육과학부 장관, 연방 교육 과학기구 감독청, 모스크바 시장 및 세계 30여 개국이 참가한 아래 교육 수준 평가를 위한 국제 컨퍼런스가 개최



컨퍼런스 참가국들은 <국제 연구 프로그램 TIMSS와 PISA의 2015년 결과 및 교육시스템 변화에 영향을 미치는 요인>에 대해 토론을 진행

러시아교육과학부 장관은 국가 교육 표준의 도입은 몇 년 동안 러시아 교육 발전에 중요한 단계였으며, 그 결과가 국제 평가에 반영되었다고 설명하며 4-5학년 및 11학년 학생들을 대상으로 러시아 연방 전체적인 검증 시스템 구축을 포함, 학생들 교육 수준에 대한 독립적이고 객관적인 평가 시스템을 확장해야 한다고 강조

※ PISA (Programme for International Student Assessment) : OECD 국제 학생 평가 프로그램
- OECD의 과제의 하나로 15세의 학생들의 기술과 지식의 정책 지향적 국제 지표를 제공하도록 설립됨. 평가 영역은 읽기, 수학, 과학 세 분야로 구성되어 있음

※ TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study) : 수학과학 성취도 추이변화 국제비교 연구
- TIMSS는 세계 각국의 4학년과 8학년을 대상으로 수학, 과학 성취도 추이변화를 비교 하는 연구로 1995년에 국제 학업성취도 평가 협회(IEA)에서 고안하여 4년마다 한 번씩 이루어지고 있으며, 연구에는50여개의 나라에서 참여하고 있음

러시아 교육 과학부

## 국제 경쟁력 향상 컨퍼런스 개최

러시아 사마라 국립 대학교에서 2월 15일에서 18일까지 러시아 대학들의 국제 경쟁력을 향상 및 세계적 대학 구축을 위한 프로젝트를 논의하는 세미나가 개최

이번 세미나에서는 러시아내 대학 및 관련 기관에서 초청된 90여명의 연사와 교육기관의 국제화와 유학생 모집, 과학 , 혁신 및 기술 이전에 관한 연구 및 교육 관련 주제로 진행



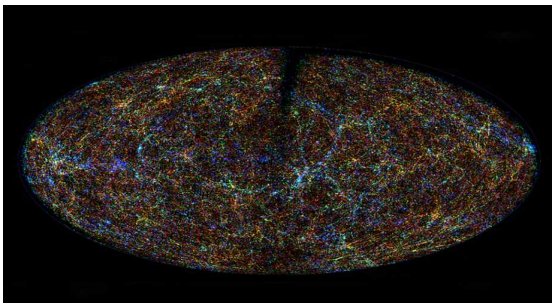

사마라 국립 대학교 총장은 기조연설에서 대학 캠퍼스 및 테크노 파크 건설, 가가린 센터 창설 등 사마라 지역 대학 발전 주요 계획에 대해 언급하며, 이는 지역 특화인 첨단 기술 분야와 장기 프로젝트 그리고 항공 우주 공학 분야에 초점을 둔 계획이라고 설명

또한 러시아 교육과학부 차관은 2017년 러시아 정부의 연방 대학 및 지역 대학에 혁신센터 40개를 개설하는 계획에 대해 설명하며 이는 러시아 전체 대학 교육 시스템 개발의 경험을 축적할 중요한 프로젝트임을 강조

러시아 교육과학부

## 2. 과학기술 · ICT 연구 동향

### 러시아의 <시험관 우주> 연구



러시아 원자력연구소장이자 아카데미 정회원인 루바코브는 초창기 우주의 조건을 조성할 수 있는 가능성을 연구 중임을 밝힘
1980년대에 제한적인 공간에서 우주가 팽창하여 오늘날의 환경을 만들 수 있는지에 대해 기존 이론과 달리 새로운 방법론이 마련된다면 시험관 우주 생성이 가능함을 설명

금번에 새로운 방법론과 이론을 제시한 루바코브는 러시아에서 가장 권위 있는 비정부 러시아 과학상인 데미도브 시상식에서 양자이론, 기초 입자물리학, 중력, 초기우주 이론에 대한 기초 이론 분야에서 수상 한 바 있음

아르타스 통신

### 러시아 과학학술원 소속 연구자들은 <스마트 리프트> 이용한 북극해 탐사 방안 제시

러시아 과학학술원 위원회는 과학학술원 해양 연구소장이 흑해에서 상용되고 있는 <스마트 리프트>를 북극해 탐사에 적용할 수 있음을 밝힘

<스마트리프트> 와 <아크바로그>는 과학 학술원 산하 해양연구소에서 개발되었으며 개발 후 5년 동안 흑해에서 사용되고 있음

부표와 하단 앵커 사이에 밧줄을 따라 움직이는 센서를 측정하는 시스템을 사용하는 이 장치는 최대 수심 1㎞ 까지 스캐닝이 가능하며 해수의 특성에 대한 정보는 부이로 전송되며 이는 곧바로 연구원들의 휴대 전화로 전송됨

동 기술이 북극해에서도 상용 될 수 있음을 시사하며 표류하는 얼음의 줄기에 장치를 작동시켜 정보를 위성에 전달 할 수 있음을 설명하며 재현은 가능하나 아직 시도해 본적은 없음을 설명

하지만 일반적으로 북극에서 일반적으로 정보를 이동시키기 위해서는 이동 통신이 아닌 위성통신을 이용한 정보 이동이 적합함을 인지, 이를 위해 표면 부표의 개발과 위성에 정보를 전송할 수 있는 기술을 "마를린-유그" 사와 협업하여 개발 중임을 밝힘

러시아 과학학술원 소속 연구자에 의하면 리프트 및 시스템 센서(Termokosy)는 이미 2009년부터 스페인, 프랑스, 이태리, 한국 등에 성공적으로

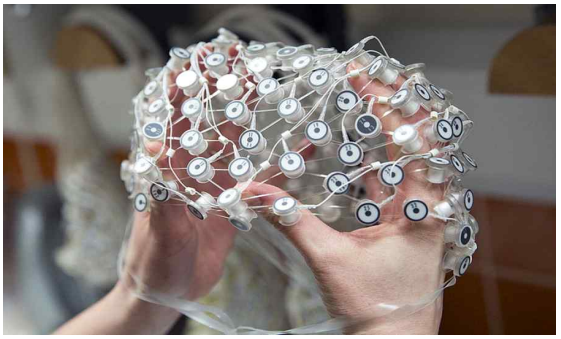
판매되었으며 특히 스페인에서는 스마트 리프트를 통해 수심 800m 밑의 해수 조사를 성공적으로 마쳤음을 설명



아르타스 통신

## 두뇌의 언어 이해 메커니즘 규명

러시아 학자들은 인간의 두뇌 중 언어 이해를 담당하는 영역이 운동 및 근육을 제어하는 영역과 상호 작용함을 밝혀냈음을 발표



실험 결과에 따르면 과학자들은 언어영역과 비언어 두뇌 영역이 끊임없이 상호작용 한다는 결론을 도출함. 두뇌가 단어의 의미를 해석 할 때 복수의 분리된 구조를 포함하여 대뇌 피질에 걸쳐 전체 영역에 네트워크가 분산 되어 있으며 이는 통상적으로 언어 영역이 몇몇 영역에 집중되어 있는 기존의 이론과 다름을 설명

통상적 이론에 따르면 예를 들어 "던지다"라는 단어의 의미를 인코딩하는 뇌 구조는 우리가 물건을 가져와서 던지면 활성화되는 운동 담당 두뇌 역할과 관련이 없음을 설명

또한, 뇌의 운동 영역을 직접 작동하기 위해 자기 방법을 사용하여 피실험자가 손 움직임과 관련된 단어를 인식 할 때 마다 활성화를 억제하는 방법으로 실험을 진행한 결과 자극된 뇌 영역과 해당 기능 영역 사이의 인과 관계를 기존 신경 영상 방법보다 질적으로 향상된 방법으로 설정이 가능함을 밝힘

아르타스 통신

## 3. 벤처 · 기술사업화 동향

### 로스코스모스, 별 추적기 생산 및 제작 투자

러시아와 중앙아시아에서 혁신적인 스타트업 기업을 찾아 후원하기 위해 매년 개최되는 오픈 이노베이션 스타트업투어 행사가 2월 7일-8일 카자흐스탄 알마티 소재 <투란> 대학에서 카자흐스탄 지역 심사를 성황리에 종료




총 3 분야 (정보 공학, 바이오 의료공학 및 산업 공학)에서 선정되었으며 선정된 자들은 2017년 6월 6일~7일 스콜코보에서 열리는 스타트업 빌리지 행사에서 열릴 최종 결선에 프레젠테이션 기회가 제공

스콜코보 재단의 수석 부재단장인 체르노브는 카자흐스탄 스타트업 기업들의 높은 수준을 평가하며 배울 점이 많은 독특한 프로젝트들이 많다고 평가

스타트업 투어를 통해 지역들과 상호 이익 관계를 구축하는 계기가 되었으며 다음 오픈 이노베이션 스타트업 투어는 혁신 클러스터의 중심 도시 중 하나인 톰스크에서 열릴 예정임을 밝힘

로스코스모스

### 스콜코보, 3M사와 향후 협력 전망에 대해 논의

러시아 홀딩컴퍼니인 「시스템」사와 「로스나노」가 첨단기술 프로젝트 투자를 위한 공동펀드를 조성한다고 밝힘

펀드의 규모는 총 1억 달러로 예상되며 「시스템」사와 「로스나노」는 동일한 지분으로 투자 할 예정. 각 분야별 투자액은 5백~2천만 달러로 예상함

한편, 동 펀드는 러시아, 중앙아시아 지역, 유럽 및 이스라엘 등에 위치한 하이테크놀로지 사업과 관련된 스타트업 기업 및 상장기업 등에 투자될 예정이며 중점 투자 분야는 마이크로 전자, 에너지, 로봇, 정보 통신 기술 등 이 될 것이라고 전망.

가제타루 저널

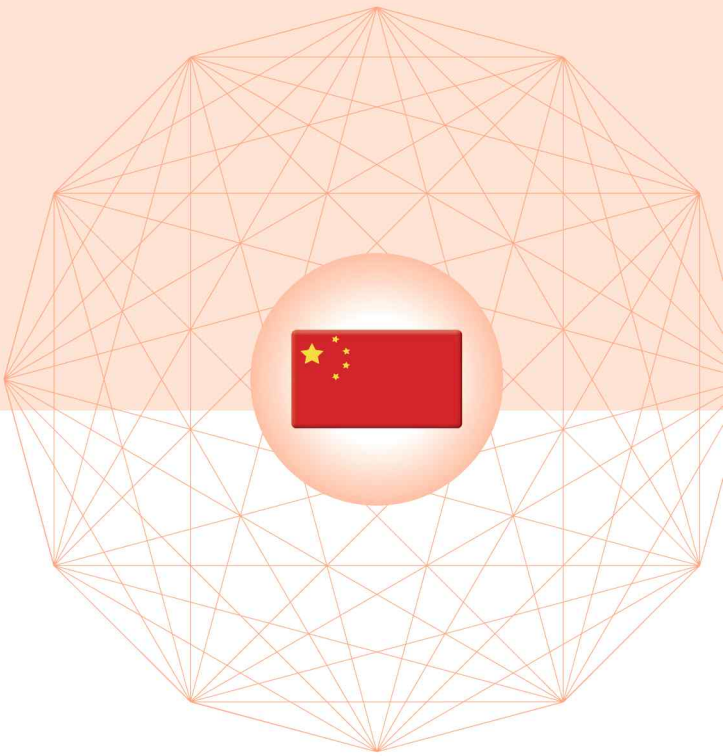
## 러시아 벤처 컴퍼니, 가장 전망 있는 러시아 하이테크 스타트업 기업 10개 발표

러시아 벤처 기업들의 활동이 줄었음에도 불구하고, 러시아 스타트업 기업들은 혁신적인 제품들을 시장에 내놓았으며 러시아 벤처 컴퍼니는 이들의 활동을 장려하기 위해 연방 테크놀로지 스타트업 프로젝트 <GenerationS>를 실시, 10개의 유망한 스타트업 기업을 선정함

| 프로젝트명 | 주요 분야 및 특징 |
|---|---|
| Check U | - 신원 확인 문서의 원격 식별 및 검증을 위한 플랫폼 구축<br>- Check U시스템은 모바일 어플리케이션, 웹사이트 및 서비스 단말기와 같은 고객 서비스를 통합시킬 수 있는 솔루션으로 이미 <로스텔레콤>, <비라인>,<텔레2> 등에서 사용 중 |
| Green Drive | - 자동차 연료기능을 향상시켜 유해물질 배출을 감소 및 비용 절감을 가능하게 하는 기술<br>- <러시아철도청>, <시베리아 석탄에너지회사> 등에서 상용화 되었으며 3년간 판매량은 4천 3백만 루블 이상이며 국제 특허 신청서 제출 상태 |
| Prisma | - 유명한 화가들의 그림 방법으로 사진을 처리하는 기술<br>- 소셜 네트워크상에서 이 어플리케이션을 통해 전 세계적으로 10억장 이상의 사진이 취급됨<br>- 2백만 달러의 투자 자금 제의 |
| Tesso | - 10배정도 저렴한 에어컨<br>- 기존 에어컨 작동 방식인 프레온과 압축기를 사용하지 않아 약 10배정도 적은 에너지를 소모<br>- 모스크바 지하철, 철도에서 상용화 되었으며 향후 중국, 인도, 이집트 시장 진출 계획 |
| Vision Labs | - 컴퓨터 비전 및 기계 교육<br>- 두 가지 얼굴 인식 시스템을 제공하여 은행 및 소매 업체의 고객을 식별하고 확인하는데 사용 몇 천 만 명의 사람을 몇 초 만에 비교 가능한 기술로 연간 1천 2백만 루블의 경제적 효과 입증 |
| Vceveda | - 주택 및 공동 서비스 관리, 세금 관리 시스템<br>- 공공 서비스 중 80%를 자동화, 지불금 회수 개선 및 재정적 인적 자원의 30%의 비용 절감이 가능한 IT클라우드 솔루션으로 러시아 25개 지역에서 사용 중 |
| Gepatera | - 만성 간염 치료제<br>- Myrcludex B을 표본으로 가장 심각한 형태의 간염인 B와 D를 효과적으로 치료할 수 있게 해주는 약물인 Gepatera를 개발<br>- 상용화를 위한 두 번째 임상시험 준비 중 |
| Optograd | - 플라즈마 코팅 기술 및 표면 처리 기술<br>- 이 기술은 레이저 물리 연구소와 시베리아 과학 아카데미 연구소의 공동 연구 결과로 비용 절감 및 내마모성 향상, 기계 부품의 내 충격성을 향상시킴 |
| Robosivi | - 차량 자체적으로 창고 및 채석장 이동 가능한 운송 시스템<br>- 시스템이 상용화 되면 자재 창고 시스템의 70% 이상 자동화 할 수 있으며 경제적 가치로는 약 10억 루블 정도로 전망됨 |
| EkzoAtlet | - 근골격계 장애를 가진 사람들을 위한 외골격 시스템<br>- 뇌졸중 후 재활을 위한 시스템으로 이미 러시아 내에서 150만 명 이상의 사용자가 있으며 그중 35만명 이상의 사람들이 이 시스템을 통해 뇌졸중 후에 걸을 수 있게 되었으며 스콜코보에서 5천만 루블의 보조금을 지원 받음 |

러시아 벤처 컴퍼니

GlobalInsight



# 중국 (China)

## 1. 과학기술·ICT 정책동향

- 바이두 창업자 리옌홍, 중국기업좌담회에서 인터넷은 변혁하고 있음을 강조
- 중국 최초 국가고속열차기술혁신센터 건설 추진회의가 청두에서 개최
- Thomas 베이징연구원 설립으로 전 세계 최고의 인재들을 유인

## 2. 과학기술·ICT 연구동향

- 중국은 48억 위안으로 베이징에 세계적으로 가장 밝은 '혜안'을 창설
- 세계최초 양자과학실험위성 '모쯔호', 궤도 상태에서 위임 및 운용 개시
- 우한우전기학연구원에서 한 가닥 광섬유로 135억 명 동시통화 가능한 기술 개발

## 3. 벤처·기술사업화 동향

- 상하이시에서 30개의 브랜드화 된 대중창업공간 육성 계획 밝혀
- 청두 하이테크산업구(成都高新?) : 쌍촹 신십조(新十?) 발표
- 중국 특허수 및 품질 저하 문제는 상존.. 핵심특허 확대를 위한 전담부서 운영

## 1. 과학기술 · ICT 정책 동향

### 바이두 창업자 리옌홍, 중국기업좌담회에서 인터넷은 변혁하고 있음을 강조

2월 8일 야불리 중국기업가포럼에서 국내 최초의 인공지능 네트워크의 선두주자로서 바이두의 창업자이자 최고경영자인 리옌홍은 2016~2017년은 인터넷의 새로운 시대의 분수령이이 될 것이며 산업은 크게 변모할 것이라고 밝혔음.




중국 바이두 창업자겸 회장인 리옌홍

리옌홍은 2016년부터 2017년까지는 모바일 시대가 인공지능 시대로 전환하는 단계이며, 이러한 단계는 바이두 이던 아니면 다른 네트워크든지 모두가 사고방식을 바꿔야 한다고 강조하였음.

그는 작년 11월 우진(乌镇)에서 개최했던 '세계 인터넷대회'에서도 모바일 인터넷 시대는 이미 끝났고 미래는 인공지능이라고 언급하였음.

올해의 야불리 중국기업가포럼에서 경계학계, 투자계, 산업계 인사들 모두 인공지능에 대해 공통적으로 인식을 같이 하고 있음.

상하이 푸징그룹 궈광창(郭广昌) 회장도 포럼에서 얻은 결론 중 하나가 바로 지금은 인공지능의 시대이며 기술발전 속도가 특히 빠르다고 밝혔음.

컴퓨터 인터넷으로 부터 모바일 인터넷으로 그리고 인공지능까지 발전하면서 일어난 근본적인 변화는 무엇일까? 리옌홍은 인간과 컴퓨터의 상호작용의 변화는 결코 얕보아서는 안 된다고 강조하였음. 즉 키보드로부터 터치패드로 다시 자연언어로의 정보교환 방식의 변화는 모든 것을 변화시켜 왔음.

의료분야는 매우 잠재력 있는 시장으로, 의료산업을 바꿀 수 있는 가장 중요한 힘은 역시 신공지능임. 예전에 인터넷 기업에서 담당하는 의료부분은 주로 O2O 접수와 같은 기본 자원을 조달하는 일이나 이는 기술수준이 높지 않고 의료업의 변화에도 큰 영향을 미치지 못하였음. 그러나 인공지능 기술이 성숙되면 지능진료시스템으로 의사의 진단을 도울 것이며, 유전자 예측, 신약 개발도 인공지능이 도움을 줄 수 있음. 정밀의료 실현을 가속시키는 이러한 추세야 말로 인터넷이 전통적인 업종을 질적으로 변화시키는 것임.

과학망 (2.10)

## 중국 최초 국가고속열차기술혁신센터 건설 추진회의가 청두에서 개최

2월 10일, 국가고속열차기술혁신센터 건설추진회의가 청도(青岛)에서 개최되었음. 전국정협부주석겸 과기부 부장 만강(万钢)은 회의를 참석하였고, 과학기술부, 국무원국유자산감독관리위원회, 중국철도부, 중국철도총회사, 중국중처그룹 지도자와 관련 대학교 전문가, 산동성(山东省)의 과기청 지도자, 청도시 시장 등이 회의에 참석하였음.




국가고속열차기술혁신센터건설추진회의

회의에서는 중국중처그룹과 청도시 정부가 국가고속열차기술혁신센터 건설 진척 상황에 관해 보고하였음. 이번 회의의 개최는 국가고속열차기술혁신센터가 전면적인 건설 단계에 들어섰음을 상징하고 있음.

국가고속열차기술혁신센터는 과기부와 국무원 국유자산감독관리위원회가 공동적인 추진 건설한 첫 번째 국가기술혁신센터임. 정부, 연구원, 대학교, 기업 등 다방면의 역량을 결집한 국제화, 전문화된 혁신 플랫폼임.

국가고속열차기술혁신센터는 중국 고속열차 산업의 핵심 경쟁력을 높이고, 고속철도 산업을 유지하며, 국가 과학기술 탐색과 과학기술 체제혁신의 변화시킨다는데 의미가 있음.

국가고속열차기술혁신센터는 정·산·학·연·용의 협력 체제를 탐색하고 '3플랫폼, 2중심, 1네트워크, 1근거지'를 건설할 것임. 즉 고속열차 하이테크기술 제품 개발 플랫폼, 과학 연구성과 산업화 플랫폼, 빅데이터와 응용 서비스 플랫폼의 3개 플랫폼과 고속열차산업 기술협력 이전 및 방사센터, 국제화 궤도 교통설비 검측인증센터의 2개 센터, 개방화·국제화·전문화된 협력 혁신 자원 네트워크 및 세계적 영향력을 가진 산업기지 등 1네트워크, 1기지를 건설하게 될 것임.

과기부 (2.15)

## Thomas 베이징연구원 설립으로 전 세계 최고의 인재들을 유인

2017년 2월 4일 오후에 Thomas베이징연구원의 현판식이 베이징항공항천대학 베이징비전호텔에서 개최되었음. 이 연구원은 2013년 노벨 생리의학상 수상자 토마스 쥐트호프(Thomas C. Südhof) 교수 이름으로 명명되었음. 베이징시, 베이징항공항천대학교와 마스 쥐트호프 교수 3자가 함께 건설하였음. 수이전장(隋振江) 부시장이 현판식에 참석하였고 시 과학기술위원회, 시 교육위원회, 중관춘발전그룹 등 기관 관련 지도자들이 행사를 참석하였음.




Thomas 베이징연구원 현판식

토마스 쥐트호프는 유명한 생물화학자로 스탠퍼드 대학교 의학원 종신 교수로 임용되어 미국과학원, 의학원, 문이학원 원사(삼원원사)로 신경세포 정보 전달 핵심구조 연구에 집중하고 있음. Thomas 연구원은 중추신경계통 손상복구 문제를 둘러싸고 다양한 분야를 넘나드는 강점을 보이며, 병리학, 생리학, 생물재료기술, 조직복원 등 다양한 영역에서 기초 및 선도 연구를 수행하게 될 것임. 중추신경계통 손상복구 부문에서 중요한 돌파구를 얻을 수 있을 것으로 기대되어 중국은 물론 세계 중추신경계통 손상복구를 위해 새로운 희망을 가져다 줄 것임.

Thomas베이징연구원의 설립은 <전국과학기술혁신센터건설 중점임무실시방안(2017-2020년)>을 구현하는 것임. 혁신을 발판삼아 전 세계 최고 인재를 유치하는 일차 시도 후에, '새로운 국제 연계형 과학연구기관 건설'과 '전 세계 최고 선도 인재의 유치 및 육성'이라는 중요한 임무를 수행할 것임.

과기부 (2.15)

## 2. 과학기술 · ICT 연구 동향

### 중국은 48억 위안으로 베이징에 세계적으로 가장 밝은 '혜안'을 창설

중국과학원 소식에 의하면 '십삼오'기간 중 중국은 베이징에 고성능 고에너지를 싱크로트론 방사광원을 건설할 예정으로 '베이징광원'이라고 함. 그 설계우수성과 간섭도 모두 세계에 현존하고 있거나 건설 중이거나 계획 중인 어느 광원보다 높음. 이 새로운 광원시스템이 완료되면 중국의 중요한 전략적 수요를 만족시킬 뿐 만 아니라 많은 기초과학 연구를 위한 핵심적 뒷받침을 해 줄 수 있을 것임.

싱크로트론 방사광원은 전자가 자기장에서 편향될 때 생성되는 싱크로트론 방사 고성능 신형 광원으로, 엑스선을 이용하여 각종 물질의 원자 구조를 측정할 수 있음.

현재, 전 세계에 이미 50여대의 싱크로트론 방사광원이 건설되었고, 이러한 광원들은 여러 분야에서  혁신적인 연구를 뒷받침하고 있음. 실제로 싱크로트론 방사광원은 의학 분야에서 중요한 역할을 발휘할 수 있는데, 실례로 '상하이광원(후이얀)'의 도움으로 과학자들은 생체 종양과 뇌혈관 질환의 발생과 진행체계를 제시할 수 있었음. 중요한 질병의 초기 진단과 치료 발전을 위한 중요한 이론적 기초와 기술적 뒷받침을 제공하고 있음.



제3세대 싱크트론 방사광원인 상하이광원

싱크로트론 방사 광원의 발전은 현재 3세대를 거쳐 왔음. 중국의 1세대 싱크로트론 방사광원은 '베이징 충돌형 가속기'가 대표적이며, '허페이 광원'은 중국의 2세대 싱크로트론 방사광원임. 중국은 현재 가장 선도적인 3세대 싱크로트론 방사 광원인 '상하이광원'을 건설하였음.

중국은 현재 중국의 국가 안보와 공업의 핵심 혁신 능력을 한 단계 더 향상시키기 위하여 '제4세대 싱크로트론 방사 광원'의 대표 주자로 '베이징 광원'의 건설 계획을 추진하고 있음. '베이징 광원'의 각종 주요 성능 지표는 3세대 싱크로트론 방사 광원보다 훨씬 높음.



제4세대 싱크트론 방사광원인 베이징광원 조감도

중국의 차세대 고에너지 싱크로트론 방사광원 프로젝트인 '베이징광원'의 건설은 이미 국가발전개혁위원회의 중요 과학기술 기반시설 건설 '십삼오' 계획에 선정되었음. 중국과학원과 베이징시는 공동으로 화이러우 과학기술단지를 건설한 핵심 기관임. '베이징광원' 프로젝트는 2018년 11월부터 시작할 계획이며 공사기간은 약 6년으로 48억 위안이 투입될 계획임.

텐센트뉴스 (1.22)

## 세계최초 양자과학실험위성 '모쯔호', 궤도 상태에서 위임 및 운용 개시

세계 최초의 양자과학실험 위성인 '모쯔호'가 4개월간의 궤도상 기능 테스트 임무를 완성한 후 2월 18일 중국과학기술대학 과학자팀에게 정식으로 위임되어 운용되고 있음.



세계최초 양자과학실험위성 '모쯔호'

'모쯔호'는 중국이 자체개발한 세계 최초의 우주 양자과학실험위성으로 작년 8월 16일에 발사하였음. 양자과학실험위성 프로젝트 상무부총사 왕건우(王建宇)는 위임식에서 "양자과학실험위성은 궤도상 기능 테스트 단계에서 전반적으로 위성 플랫폼 테스트, 위성 탑재 테스트, 지상공중 일체형 연결 테스트를 실시하였으며, 위성 플랫폼과 유효 탑재 작업은 모두 정상적으로 진행되었고 성공적으로 통신궤도를 구축하였음. 또한 시스템 채널 효율, 시간 동기화 정밀도, 추적정밀도 등 모든 시스템이 요구한 지표를 초과함으로써 공간에서의 양자과학 실험의 요구를 만족시킬 수 있었다"고 밝혔음.

'모쯔'호의 주요 운용목표는 위성과 지상 관제소 사이의 양자 키분배를 통해 위성과 지상 관제소 사이의 양자암호 통신을 실현하는 것임. 위성 중계를 통해 전 세계를 커버할 수 있는 양자통신을 실현하는 것임.

'모쯔호'는 수천 km외의 우주에서 10kbps의 속도로 지상 관제소에 양자키를 분배할 수 있으며, 지상의 같은 거리의 광섬유 양자통신보다 15배 이상 성능을 향상시켰음. 이는 중국이 광섬유로 커버할 수 없는 많은 지역을 커버할 뿐 만 아니라 중국의 미래 전 세계를 커버할 수 있는 공중지상일체형 양자암호통신 네트워크 건설을 위한 신뢰할 만한 기술적 뒷받침을 제공하는데 큰 의의가 있음.

또한 '모쯔호'는 또 다른 선도적 연구목표를 달성하였는데, 수천 km급의 양자얽힘 분견을 통해 최초로 우주공간에서 양자역학의 비국소성을 측정하였고, 양자얽힘을 이용하여 지상과 위성 사이에 양자 간의 순간이동을 실현하였음. 이를

통해 인류 최초로 우주 공간에서 양자과학 실험을 할 수 있는 능력을 갖추게 되었음.

'모쯔호'의 성공적 발사와 위임 사용으로 중국은 양자통신 분야에서 세계 선두의 위치를 더욱 공고히 하게 되었으며, 기초물리학 연구와 우주항공공학이 완벽한 결합된 중국의 종합적인 기술력을 더욱 부각시켰음.

중국과기망 (1.19)

## 우한우전기학연구원에서 한 가닥 광섬유로 135억 명 동시통화 가능한 기술 개발

2월 4일 우한우전기학연구원은 중국 최초로 560Tb/s 초대용량 파장분할 및 공간분할 다중화 광전송 시스템 실험을 성공적으로 완성하였고 이를 통해 한 가닥 광섬유로 135억 명이 동시에 통화할 수 있을 것이라고 발표하였음.

이는 중국이 '초 대용량, 초 장거리, 초 고속도'의 광통신시스템 연구 분야에서 새로운 단계로 진입하였음을 의미함. 이번 실험에서는 독자적인 지적재산권을 보유한 '싱글모듈7코어광섬유'를 전송 물질로 채택하였음. 이는 일반적인 광섬유와 달리 7개의 광섬유가 하나로 합쳐진 구조임.

우한우전기학연구원 책임자는 "광섬유 정보전송을 고속도로에 비유한다면 일반적인 광섬유는 1차선이고, '싱글모듈7코어광섬유'는 7차선으로 7배의 전송능력을 가지게 된다"고 설명하였음.



싱글모듈7코어광섬유 모식도

해당 시스템 설비는 전체 광전송시스템 허브로서 16개 단일광원을 사용하였음. 또한 다중 광반송파 발생장치를 사용하여 단일코어 전송용량이 80Tb/s에 도달함으로써 시스템 전체 전송용량이 560Tb/s에 이르렀음. 이 실험에 성공한 해당 시스템의 성능은 세계 톱 수준인 것으로 알려졌음.

모바일 인터넷, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터, VR/AR 기술이 빠르게 발전함에 따라 전송량 체증문제가 심각해졌음. 광 네트워크의 전송능력은 10년에 1,000배의 속도로 증가하였지만 아직도 인터넷 전송량 증가속도에 미치지 못하며, 이러한 시점에서 560Tb/s 초대용량 광섬유 개발은 기존의 기술적 어려움을 극복하였고 따라서 광섬유 전송의 한계를 대폭 확장시킨 것으로 평가되고 있음.

텐센트뉴스 (2.5)

## 3. 벤처 · 기술사업화 동향

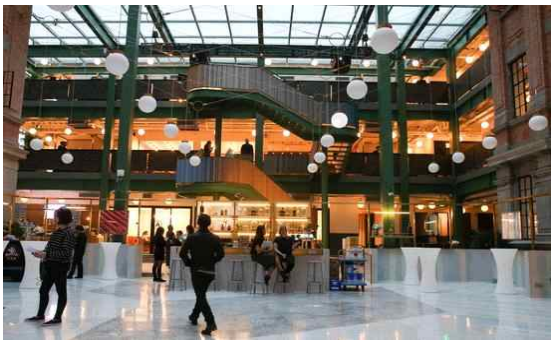
### 상하이시에서 30개의 브랜드화 된 대중창업공간 육성 계획 밝혀

최근 상하이시 과학기술위원회는 혁신적인 창업 서비스 능력 향상을 위한 계획을 발표하였음. 현재 500여개의 대중창업공간에 대하여 30개 정도 대중창업공간을 선발하여 향후 3년간 상하이시의 창업공간 브랜드화, 전문화, 국제화로 발전할 수 있도록 집중 지원하게 될 것임.

이 프로젝트에 신청하려는 기관은 반드시 가맹점 방식으로 상하이에 3개 이상의 동일한 브랜드의 대중창업공간을 개설하고 기본적인 서비스 모델에 따라 규범화하여 관리해야 함.

상하이시 과학기술위원회 혁신사무소 책임자에 따르면 지원기간은 총 3년으로, 첫해는 설립기로써 사업입안에 따라 100만 위안 이내를 지원하며, 1년 후 심사를 통과하면 육성시스템 단계로 진입하게 됨. 육성시스템 단계에서는 매년 평가를 실시하고 통과하면 매년 100만 위안 이내에서 지원을 받게됨. 2년간 평가가 모두 불합격되면 육성시스템에서 탈퇴하게 됨.

이외에도 상하이시 과학기술위원회는 과학기술 창업육묘장, 과학기술기업인큐베이터, 신형 혁신 창업서비스조직 등을 대상으로 연간실적 심사를 진행할 예정임. 심사결과 우수한 기관을 선택하여 무료 인터넷 지원, 창업교육, 창업육성 등 각종 혁신창업 보조금을 지원할 예정이며, 지원한도는 연도 재정예산 상황과 보조금 총량에 근거하여 확정하되 최고 30만 위안을 초과하지 않을 것임.



상하이 대중창업공간

광명망 (2.10)

### 청두 하이테크산업구(成都高新区) : 쌍촹 신십조(新十条) 발표

청두 하이테크산업구는 20일에 보다 더 혁신창업 발전을 심화시키기 위한 정책, '쌍촹(双创) 신십조'를 발표하였음.




청두 하이테크산업구 혁신창업계획 발표

글로벌혁신창업센터 설립을 목표로 제시한 10조, 40개의 새로운 정책을 포함하고 있음.

기본적 정책의 추진방향으로는 국제 개방협력 혁신창업 격려, 대기업과 대그룹의 혁신창업 유인, 민군학 협동창업 지원, 지역사회 기저층의 혁신창업 지원등을 포함하고 있음.

각종 '민간' 쌍창 기구들도 정부 보조금 범위에 포함하였음. 창업기구 면적이 500㎡ 이상이면 30만 위안의 보조금을 지원하며, 국내외 원사 및 노벨상 수상자 유치 시 20~30만 위안을 지원함. 아울러 주기판, 창업판, 신삼판 출시 기업이 추가될 때 마다 최고 30만 위안의 보조금을 지원함.

동시에 대기업 및 대그룹에서의 혁신기업의 제품 구매 지원, 기술혁신센터의 설립, 혁신기업의 합병 및 인수 등 새로운 정책도 마련되었음. 기술거래 한도, 연구개발 플랫폼이나 기술혁신 규모 등에 따라 최고 200만 위안 또는 최고 100만 위안의 보조금을 지원함. 각종 동 사무소의 유휴공간을 활용하여 인큐베이팅 공간 마련과 공공기술 서비스 설비를 구입하는 경우 최고 200만 위안의 보조금을 지원함. 청두 하이테크 산업구의 호적을 보유한 창업자들에게 2년 이내로 30만 위안을 한도로 이자를  전액 보조해 주는 소액 담보대출이나 상업대출을 신청할 수 있음.

중국과기망 (2.21)

## 중국 특허수 및 품질 저하 문제는 상존.. 핵심특허 확대를 위한 전담부서 운영

1월 17일 중국국가지식산권국(国家知识产权局) 계획발전국 국장 공야아린(龚亚麟)이 중국 특허의 품질 문제에 대해 의견을 제기하였음.

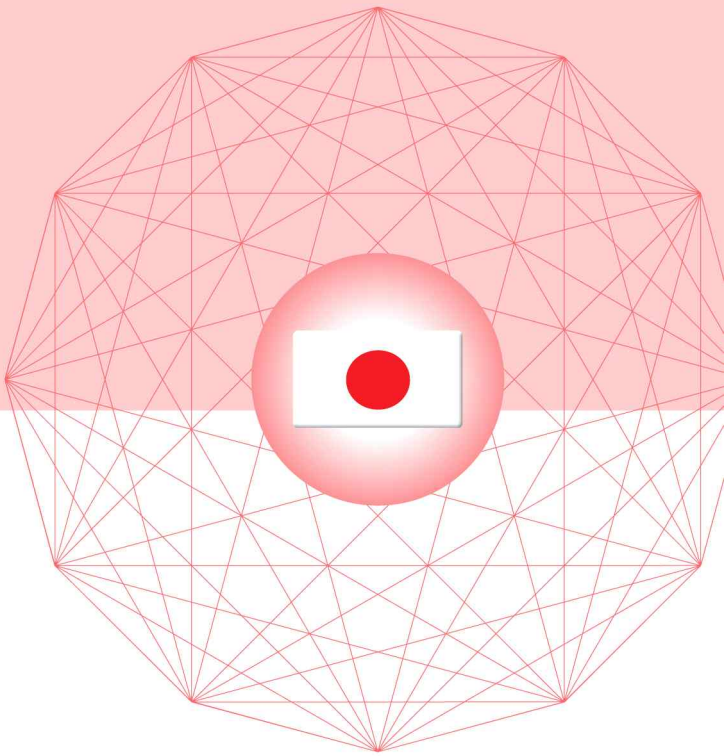
공야아린은 중국의 특허 건수와 품질이 여전히 문제가 있다고 밝히면서 핵심 특허의 수량이 많지 않다는 것과 특허 배치가 불합리하다는 두 가지를 지적하였음.

이 문제를 해결하고 지적재산권의 품질 및 효용을 한층 더 높이기 위하여 중국국가지식산권국은 전문부서에 이 업무를 배치하였으며, 이 업무에는 특허, 상표, 판권 등 각 부문을 포괄되었음.

중국국가지식산권국은 작년 12월에 이미 <특허 품질 향상공정 실시방안>을 발표한바 있음. 정부는 고수준 특허창조, 고품질 신청, 고효율 심사. 고효율 운용을 목표로 적극적으로 핵심 특허를 양성할 것임. 엄격하게 법에 따라 행정을 처리하고 정부의 서비스를 강화시킬 것이며, 전면적으로 특허창조, 신청, 대리, 심사, 보호와 운용의 일관된 단계에서 품질을 향상시키는 업무를 추진할 것임. 이를 통해 대량(多)에서 우수한 질적 수준(优)으로,  대규모(大)에서 강력한(强) 특허로의 변화를 빠르게 실현할 것임.

중국과기망 (2.3)

GlobalInsight



# 일본 (Japan)

## 1. 과학기술·ICT 정책동향

- 슈퍼 스마트 사회(Society 5.0) 실현을 위한 전략적 혁신창조 프로그램(SIP) 추진
- 과학연구비보조금(과연비) : 신진연구자 지원계획(안) 수립
- 세계혁신기업 100대 기업 : 일본 34개

## 2. 과학기술·ICT 연구동향

- 도쿄공업대·산업기술종합연구소(AIST) : 오픈 이노베이션 실험실 설립
- 우주항공연구개발기구(JAXA) : 2017 위성 등 발사계획 발표
- 일본의 통신시장 전망

## 3. 벤처·기술사업화 동향

- 나고야 대학 벤처기업 : 차세대 현미경 기술 연구
- 큐수 지역의 벤처 조직 설립
- 전략적혁신창조프로그램(SIP) 엔진연구소 : 가솔린 차 열효율을 50%까지 증가 연구

## 1. 과학기술 · ICT 정책 동향

### 슈퍼 스마트 사회(Society 5.0) 실현을 위한 전략적 혁신창조 프로그램(SIP) 추진

슈퍼 스마트 사회(Society 5.0)를 실현하기 위한 연구개발을 촉진하기 위해 과학기술 혁신을 위한 민·관 투자확대 추진비(신형 SIP 예산)가 2018년도에 창설될 예정임. 그 대상을 설정하기 위한 위원회 첫 회의가 9일 내각부에서 개최되었음. 과학기술 담당 장관은 "아베 내각의 가장 중요한 과제인 600조엔 경제의 실현을 위해 과학기술 혁신이 핵심역할이며, 작년 말에 수립한 과학기술혁신 민·관 투자확대 구상을 구체적으로 실천하는 것이 중요하다고 역설하였음.

추진비는 종합과학기술혁신회의(CSTI)가 설정한 대상 영역에서 각 부처가 추진하는 관련 시책에 예산을 추가 배정한다는 것임. 대상 영역마다 총괄을 내각부에 두고 영역 간 연계를 촉진하고 선정과 추가 배분의 심사, 후속조치, 스테이지 게이트 평가에 있어서 중심적 역할과 권한을 부여할 계획임. 한편, 각 부처는 시책마다 프로그램 디렉터(PD)를 임명하고 PD에게 전체 연구계획의 수립·변경, 예산배분 등의 권한을 집중시킬 것임. 또한 명확한 연구개발 목표, 마일스톤의 설정과 치밀한 추적 관리, 매년도 평가 및 예산배분에의 반영 등 SIP형 관리의 실시를 요구할 예정임.

향후, 5~6 회 정도의 회의를 추가적으로 개최하고, 관계 부처, 산업계, 대학·연구 기관 등으로부터 청문회를 실시하여, 4월 중에는 대상 영역을 선정할 계획임. 5월에는 각 부처에 대상 영역을 제시하여 구체적인 시책의 검토를 의뢰할 것임. 8월의 예산요구와 동시에 각 부처로부터 시책의 제안을 받아 지역 총괄이 중심이 되어 각 영역마다 위원회 등에서 선정 작업을 하고 11월에는 대상 시책을 결정하고 예산 편성 과정에서 적절한 예산 조치를 강구할 수 있도록 경제재정자문회, 재무부 등과 연계할 계획임. 이러한 조치는 종합과학기술혁신회의(CSTI) 단독이 아니라 자문회의와 연계하여 예산 편성에의 영향을 강화하는 목적이 있음. 예산성립 후 각 부처는 대상 시책의 가속·확충을 위한 추진비를 신청하여 영역별 총괄의 판단으로 추가 배분을 6월경까지 결정할 것임.

대상 영역은 당분간 슈퍼 스마트 사회(Society 5.0) 관련 분야에서 선택할 계획임. 정부연구개발투자를 통해 산업계로의 연구개발투자가 유발되는지를 첫 번째 관점으로, 두 번째 관점으로 연구개발 성과의 활용에 의한 재정 지출의 효율화에의 공헌을 고려할 예정임. 예산과 관련해서는 경단련은 2,500억 엔이 필요하다고 제안하고 있지만, 재무부는 어려운 상황으로, 개략적으로 10개 영역 정도를 선정하고 확보한 예산에 따라 배분할 계획임.

※ SIP : Strategic Innovation Promotion Program

※ Society 5.0 : 수렵사회 → 농경사회 → 산업사회 → 정보화 사회 → 슈퍼스마트 사회(Society 5.0)

내각부 (2.9)

## 과학연구비보조금(과연비) : 신진연구자 지원 계획(안) 수립

- 경험이 적은 젊은 연구자에게 기회를 -

문부과학성 산하 과학기술·학술심의회 학술 분과 위원회는 과학연구비보조금(과연비)에 의한 신진 연구자 지원을 위한 정책 「과연비 신진연구자 지원 계획」을 결정하였음. 도전적인 연구의 신설, 새로운 심사 시스템 도입 등 그동안 보여 온 과연비 개혁과 더불어 동 정책(안)에는 신진연구자의 독립적인 연구 활동 지원을 위한 과연비 배분 방안 등이 포함되었음. 동 방안은 내년도부터 순차적으로 실시할 예정임.

과연비는 1968년부터 신진연구자를 지원해 왔지만, 2002년도에 프로그램 체제를 개편하여 신진연구 A·B를 신설하였음. 2016년도에는 계속과제를 포함해 16,116건에 대해 약 218억 엔의 지원을 하였음. 신진연구는 경험이 적은 젊은 연구자에게 연구비를 얻을 수 있는 기회를 주고, 연구자로서 좋은 출발을 할 수 있도록 지원하는 것, 그리고 젊은 연구자가 충분한 연구 역량을 축적하지 않은 단계에 있더라도 연구 활동을 지원하여, 미래 성장을 위한 확고한 발판과 혁신적인 연구를 주도해 나갈 수 있도록 하는 것이 목적임.

최근 데이터를 보면, 다양한 연구지원 프로그램에서 신진연구자인 39세 이하의 연구자 선정율이 평균 선정율에 비해 높음. 이는 39세 이하의 젊은 연구자도 기존 연구원과 충분히 경쟁할 수 있다는 증거이기도 함. 한편, 경험이 적은 연구자에게 기회를 준다는 취지에서 보면 신진연구라는 특별한 제도가 아니라 기존 기초연구 프로그램에 경력 형성에 맞는 적절한 지원을 하게 하는 것도 좋은 방안이라 생각함. 또한, 신진연구자(A) 프로그램을 종료한 연구자 중 다수 연구자가 응모하는 기반연구 B의 심사에서 신진연구자에 의한 신청과제를 우선적으로 채택할 수 있는 틀을 도입하는 방안도 추진할 예정임.

한편, 신진연구(B) 프로그램은 아직 충분한 실적이 없는 젊은 연구자가 과연비 지원에 원활하게 진입하기 위하여 실적과 경험을 쌓아, 연구자로서의 기반의 형성을 촉진하는 종목이라는 자리매김을 명확히 하도록 할 계획임. 따라서, 선정율은 다른 종목에 우선하여 30%를 넘는 수준을 목표로 하고 있음.

이외에, 신진연구자 등의 독립을 지원하는 새로운 틀을 도입할 계획임. 일반적으로 연구실을 만들 때 필요한 연구기반의 정비는 소속기관(대학)이 담당하는 것이 기본이지만, 이중(dual) 지원 시스템(경쟁적 경비와 기반적 경비)의 기능 상실에 의해 그 실시가 어려워지고 있는 것이 실정임. 따라서, 자신의 연구실을 기반으로 주체적이고 독창적인 연구를 수행하는 것이 어려워지는 등, 일본의 학술 연구를 지속적으로 발전시키는 토대가 흔들리고 있음. 따라서, 신진연구자를 위한 과연비 지원 조건에서 소속기관이 실험실 등 연구기반 정비를 지원하는 조건으로 이를 위한 경비를 추가 교부하는 제도를 도입할 계획임. 동 제도는 현재 심사가 진행되고 있는 2017년도 과연비부터 실시할 예정임.

또한, 신진연구의 응모요건을 현재의 39세 이하에서 박사학위 취득 후 8년 미만인 자로 변경할 예정임. 박사 학위 미 취득자는 응모 요건을 충족하지 못하지만, 응모 시에 취득 예정인 경우는 응모할 수 있음. 또한 육아휴직(산전·산후, 육아휴직)을 취득한 경우에는 휴직기간을 고려하여 특례로서 취급할 예정임.

문부과학성 (1.27)

## 세계혁신기업 100대 기업 : 일본 34개

- 세계2위 : 특허 출원 수, 등록률, 질 중심 전략 -

미국의 조사회사 Clarivate Analytics는 특허 출원 수와 성공률을 바탕으로 세계의 혁신적인 100대 기업을 선정하였음. 일본 기업은 34개사가 선정되었으며, 미국의 39개사에 이어 2위를 기록하였음. 선출된 기업의 특허 출원 수는 이전보다 감소하고 있지만, 등록률은 상승하고 있다고 함. 등록비용을 파악하고 질을 중시한 특허 전략이 진행되고 있다는 반증으로 해석할 수 있음. 동 조사는 최근 5년간 100건 이상의 특허를 취득한 기업을 조사 대상으로 했으며, 특허 취득의 성공률이나 타사의 발명에 대한 영향력을 기준으로 선정하였음. 일본, 미국, 유럽 등 주요 시장에서 특허 취득 상황도 고려하였음.

일본 기업은 도요타 자동차와 파나소닉, 소니 등 34개사가 선정됐으나, 2015년 조사의 40개보다는 감소했음. 미국은 지난번 조사 시 35개사에서 39개사로 증가했음. 아시아에서는 삼성전자 등 한국 3개사, 중국과 대만에서 각 1개사씩 선정됐음. 중국은 지난 조사에서는 제로였지만, 이번에는 통신업체인 화웨이 기술이 선정되었음. "전체 특허 출원 수는 중국 기업이 최고지만, 글로벌 특허는 6% 정도라고 함. 독일도 화학업체인 BASF와 의약 바이엘 등 4개사에 그쳤음. 선정된 기업이나 기관의 15년의 총 매출은 4조 달러(460조엔) 이상, 연구개발 비용은 2,270억 달러(26조엔)에 달한다고 조사 결과는 제시하고 있음.

조사기관에 따르면, 캐논과 히타치 제작소, 미국 제너럴 일렉트릭(GE)은 의료기기에 대한 개발 투자가 눈에 띄고, 미국 구글은 자동운전 자동차, 미국 아마존 닷컴은 소형 무인기(드론)의 기술 개발에 주력. 향후 성장을 위한 폭 넓은 분야에 대한 선행 투자를 진행하고 있다고 분석하고 있음.

일경산업신문 (1.31)

## 2. 과학기술 · ICT 연구 동향

### 도쿄공업대·산업기술종합연구소(AIST) : 오픈 이노베이션 실험실 설립

- 실생활에서 빅 데이터 활용 기술에 의한 새로운 가치 창조를 실현 -

국립연구개발법인 산업기술종합연구소(AIST)는 2017년 2월 20일에「산업기술종합 연구소·동경공대 실생활 빅 데이터 활용 오픈 이노베이션 실험실」(AIST-Tokyo Tech. Real World Big-Data Computation Open Innovation Laboratory : RWBC-OIL)을 국립대학법인 도쿄공업대학과 공동으로 도쿄공업대학 오카야마 캠퍼스에 설립했음. 산업기술종합연구소의 오픈 이노베이션 실험실(OIL)은 산업기술종합연구소의 제 4기 중장기 계획(2015-2019)에서 내걸고 있는「중개」를 추진해 나가기위한 새로운 연구 조직의 형태로 RWBC -OIL이 그 6번째 성과임.

실제 사회에는 텍스트 문서나 이미지 파일 등의 데이터베이스화가 용이하지 않고 다른 종류의 데이터(비정형 데이터)가 방대하게 축적되어 있음. 이러한 빅 데이터를 실제 사회의 과제 해결에 활용하기 위해서는 이종・대량 데이터의 효율적인 처리를 위해 여러 계산기를 적재·적소에 결합할 수 있는 계산 플랫폼의 구축이 필요함. 또한, 그 계산 플랫폼에서 이종・대량의 데이터를 처리하고 지식을 도출하기 위한 데이터 분석 기술도 필요하게 됨. 이러한 현실 세계의 빅 데이터를 빠르고 정확하게 분석함으로써 업무 효율의 향상과 적절한 상황 판단의 실현뿐만 아니라, 지금까지 없었던 새로운 제품과 서비스를 창출할 수 있음.

산업기술종합연구소는 계산기의 능력을 극대화하고 고속·대량 데이터를 처리하는 고성능 계산의 연구에서 최고 수준의 기술을 보유하고 있음. 비정형 데이터의 분석 기술로는 서비스와 생활 속에서 생성되는 각종의 빅 데이터를 통합하여 현상의 배후 관계를 5W1H 화하는 등 구조적으로 표현하여, 현상 예측 및 시뮬레이션을 가능하게 할 확률 모델링의 연구 개발을 진행하고 있음. 또한, 데이터의 차원이 증가할수록 우발적인 검출이 증가하여 진정한 발견이 어려워지는 문제를 해결하기 위해 출현 빈도가 낮은 조합을 데이터에서 제거하고 예측 값을 비교하여 훨씬 정확한 예측치를 산출하는 독자적인 알고리즘의 연구 개발도 진행하고 있음.

동경공업대학은 계산 플랫폼 구축 기술로 세계 최고의 슈퍼컴퓨터인 TSUBAME 시리즈로 대표되는 대규모 슈퍼컴퓨터 구축 기술과 TSUBAME KFC에서 실현된 세계 제일의 전력 계산기 기술을 가지고 있음. 또한 대규모 슈퍼컴퓨터에서 고성능을 발휘하는 빅 데이터 처리 기술과 고속·자원 절약형의 심층 학습 기술과 그 응용 분야에의 응용기술, 심지어 교통량이나 주가 등 사회·경제에 관한 실생활 규모의 현상 분석에 적합한 대규모 에이전트 시뮬레이션 기술 등의 뛰어난 빅 데이터를 활용하는 분석 기술의 연구 개발을 진행하고 있음.

이번 산업기술종합연구소와 도쿄공업대학은 새로운 산업기술종합연구소의 거점 (RWBC-OIL)을 도쿄공업대학 오카야마 캠퍼스에 설치하고, 산업기술종합연구소와 도쿄공업대학이 보유한 계산플랫폼 구기술과 빅 데이터 처리기술을 융합한다는 대의의가 있음. 다양한 분야에 적용할 수 있는 빅 데이터의 처리 및 분석 기술을 제공하는 오픈 플랫폼을 구축함으로써 새로운 가치를 창조하기 위한 연구개발을 실시할 수 있음. 또한, RWBC-OIL은 민간 기업과 긴밀하게 협력하고 공동연구 혹은 기술이전을 추진하여 얻은 성과의 신속한 산업화와 사회 구현을 목표로 하고 있음.

「RWBC-OIL에서 할 주요 연구」

연구과제 1 : 빅 데이터 처리 오픈 플랫폼 구축

대규모 슈퍼컴퓨터 기술을 최대한 활용한 빅 데이터 처리 플랫폼을 연구개발함. DNA의 염기 배열을 읽는 게놈 시퀀서에서의 데이터와 소셜 네트워크의 관계를 나타내는 큰 그래프 데이터 처리, 화상 인식 등 세계 최고 수준의 대규모 슈퍼컴퓨터 TSUBAME 3.0/2.5에 구현하는 연구를 수행하고 다양한 애플리케이션에 적용을 가능하게 하는 오픈 플랫폼을 구축한다. 또한, 이 플랫폼의 운용을 통해 빅 데이터를 활용하기 위한 에코시스템 및 데이터 센터 사업자 등에 대한 기술이전을 통한 산업 응용을 목표로 하고 있음.

연구과제 2 : 빅 데이터를 활용하는 데이터 처리 기술 개발

사회에 심어져있는 다양한 고 정밀 센서(드라이브 레코더, 감시 카메라, 항공기· 인공위성)을 통해 얻을 수 있는 이종·대량 데이터에 대한 심층 학습 처리 기반을 이용한 분석을 실시해, 새로운 사회 서비스 창출을 예정하고 있음. 예를 들어 공업 분야의 조립 작업 공정의 최적화 및 대형 구조물의 진단, 정책 분야에서 지역 진흥을 위한 의사 결정 지원 , 서비스 분야에서 노인 건강 추이·미래 예측 등에 적용이 가능함.

산업기술종합연구소(AIST) (2.20)

## 우주항공연구개발기구(JAXA) : 2017 위성 등 발사계획 발표

우주항공연구개발기구(JAXA)는 13일 회견을 열고 2017년 발사계획 등에 대해 발표하였음. 위성 등에 대해서는 올해 JAXA 위성으로 기후 변화의 영향을 관찰하는 GCOM-C, 초저고도를 비행하는 기술 시험위성 SLATS을 발사하고, 또한 강화형의 엡실론 로켓으로 지구관측 위성 아스나로 2의 발사를 예정하고 있음을 발표했음.

차세대 로켓인 H3 로켓의 개발은 "내년도 예산 안에서는 상당한 예산 증가로 내년이 개발의 정점이 될 것이며, 신규 개발 엔진 LE9의 터보

펌프에 대해 단독시험을 진행하고 있음. 향후 엔진을 완성시켜 LE9 자체 엔진 테스트를 실시하고, 3월부터는 연소 시험을 개시할 예정이라 함.

또한 유엔의 우주공간평화이용위원회(COPUOS) 산하에 있는 과학기술 소위원회의 의장에 JAXA 여성 우주 비행사가 취임하는 것 또한 소개하였음. 동 위원회는 세계적인 목표로 정해진 SDGs(유엔의 지속가능 개발 목표)에 우주가 어떻게 공헌하는지 논의하는 역할을 수행함. 여성 우주 비행사가 의장에 취임하는 것은 처음이라고 소개하였음. 항공 분야에 대해서는 JAXA와 보잉과의 공동 연구를 소개하고, 소형 제트기를 개조하여 레이저 라이더를 탑재. 항공기 자체에서 난기류를 사전에 감지할 수 있는지 검증해 나간다고 함. 비바람을 동반하지 않는 국소적인 난류는 항공기 사고에서도 큰 비중을 차지하는 것으로, 이러한 신기술 개발은 민간 항공사로부터 기대와 주목을 받고 있다함.

마이니치 신문 (2.2)

## 일본의 통신시장 전망

- 2016년도는 전년 대비 7.4% 감소한 3조 2,169 억 엔 -

일반 사단법인 정보통신 네트워크 산업협회(CIAJ)는 일본의 통신장비 시장(수출 포함)에 대해, 2016년도부터 2021년도까지 향후 5년간의 중기 수요 예측을 정리했음. 그에 따르면, 스마트 폰의 급속한 보급에 의해 투자가 크게 늘어난 무선계 설비의 수요가 순항하고 있고, 또한 고정전화의 migration으로 유선계 설비도 감소하고 있는데다 신흥국 등의 경기 침체로 기업의 설비 투자의 신중한 자세가 계속하는 등, 2017년까지 통신 장비 수요는 저조할 것으로 예측하고 있음. 한편, 2018년 이후에는 일본의 경제·사회의 구조 전환에 대해 사물인터넷(IoT), 빅 데이터, 인공지능(AI) 로봇을 활용한 새로운 기술과 서비스가 창출되고, 5G/ITS 기술을 활용한 자동 운전 등의 서비스 연계로 데이터 트래픽이 더욱 증대하거나 하여 네트워크 인프라 장비를 중심으로 통신 장비 수요는 회복해 나갈 것이라는 예측임.

2015년도 일본 경제는 설비 투자에는 약점이 보였지만 견조한 기업 실적과 고용· 소득 환경의 개선에서 회복 기조가 되어, 통신 기기 시장도 LTE / 4G 대응이 순항하고 통신 인프라 장비와 IP 네트워크 망으로의 전환이 거의 완료된 국용 교환기 등의 수요가 전년도에 이어 계속 감소하였음. 반면, 수요 전체에 큰 비중을 차지하는 휴대 전화의 수입은 대수가 감소했지만 엔화 약세로 금액이 크게 늘어난 것이 수요 전체를

플러스로 인도해, 휴대 전화 전체적으로는 소폭 증가했음.

그 결과, 2015년도 통신 장비 수요 실적은 3조 4,728억 엔(전년 대비 2.3% 증가)을 기록했음. 예측 대상 전체 22개 품목 중 증가한 것은 이동 통신 단말기(공중 회선 포함)와 고정 통신장치, 무선전화 등 4개 품목뿐. 기지국 통신 장치, 국용 교환기, 비즈니스 팩시밀리 복합기, 광 액세스 장비, 라우터, 디지털 전송 장치 등 18개 품목의 수요는 감소했음. 한편, 2016년도의 일본 경제는 완만한 회복 기조가 계속되고 있는 가운데, 아시아 지역의 휴대 전화 생산용 전자 부품의 수출 등의 외수가 호조이기 때문에 실질 GDP 성장률 전망치는 1.0%( 민간연구기관 9개 평균, 11월 시점)로 상향 조정되었음. 그러나 엔고의 영향과 신흥국 등의 경기 불확실성에 의한 해외 기업의 투자 침체 등으로 기업의 설비 투자의 부진에서 통신 장비의 수요는 감소하고 있음. 그 결과, 2016년도 통신 장비 수요 총액은 3조 2169억 엔(전년 대비 7.4% 감소)으로 예측했음. 전체 22개 품목 중 고정 통신 장치, 버튼 전화 장치 등 7개 품목이 전년 대비에서 증가. 이동 통신 단말기(공중 회선 포함), 비즈니스 팩시밀리 복합기, 디지털 전송 장치, 국용 전환기 등 15개 품목이 감소할 것으로 예측하고 있음.

그 후 2017년까지 LTE / 4G 지원과 같은 큰 변화점이 없이 대부분의 기기가 리플레이스 중심이 되기 때문에 국내 통신 장비 시장은 2017년 2조 7,239억 엔(전년 대비 2.7 % 감소)을 바닥으로 한 수요 침체가 될 것이라는 예측임. 그러나 2018년 이후에는 일본의 경제·사회 구조 전환에 대해 IoT / 빅 데이터 / AI 로봇을 활용한 새로운 기술과 서비스가 창출되고, 5G / ITS 기술을 활용한 자동 운전 등의 서비스 연계가 필수적이 되어 통신 장비 수요는 완만하게 회복할 것으로 예측했음. 그 결과, 2021 년도 통신 장비 시장 규모는 2015년도와 거의 동등까지 회복하여, 3조 4,737억 엔으로 예측했음. 이는 2020년도 대비 1.7% 증가이며 2015년 대비에서는 0.0%로 2015년 수준까지 회복될 것으로 예측하고 있음. 지금까지의 수요 기반에 의한 통신 장비 시장의 최대 피크는 2000년 4조 8,600억 엔이며, 이번 예측에 의하면, 2021년도에는 최대 피크의 70% 정도까지 회복하게 된다고 함.

과학신문 (1.27)

## 3. 벤처 · 기술사업화 동향

### 나고야 대학 벤처기업 : 차세대 현미경 기술 연구

나고야 대학의 벤처기업인 포토 일렉트론과 도레이 리서치 센터는 9일, 차세대 전자 현미경에 응용할 수 있는 기술의 공동 연구를 시작했다고 발표했음. 동 연구는 지금까지 어려웠던 미세한 물질을 관측하는 기술의 실증을 진행할 계획임.

반도체 및 신약개발 등의 첨단 분야에서의 활용을 계획하고, 사업화에 연결할 예정임. 포토 일렉트론은 전자 현미경의 광원 등에 사용하는 「반도체 포토 음극 기술」을 가지고 있으며, 나노 수준의 물질의 구조와 움직임을 관측할 수 있어, 이 기술을 사용하면 물질의 분석·해석을 효적으로 할 수 있다고 함. 한편, 도레이 리서치는 분석과 물성평가의 수탁을 다루고 3천 이상의 기업 및 기관을 고객으로 갖고 있는 벤처회사임.

일본경제신문(2.20)

### 큐수 지역의 벤처 조직 설립

대학에서의 발명과 새로운 아이디어를 살려 「대학 발 벤처」를 키우는 새로운 조직 「큐슈・대학 발 벤처진흥회의」가 15일 발족하였음. 큐슈·오키나와의 대학과 지역 기업, 경제단체로 구성된 산·학 연계조직으로 기업 측이 자금과 경영 노하우를 제공하고 벤처의 진흥에 연결한다는 계획임. 참여 대학은 큐슈 대학과 구마모토 대학, 가고시마 대학, 후쿠오카 대학 등 12개 대학이며, 기업에서는 TOTO와 야스카와 전기, 도요타 자동차 규슈, 후쿠오카 은행 등 지역 기업 12개사와 큐슈 경제 연합회 등 6개 경제단체가 참여하였음. 몇 개의 현을 걸쳐 산·학이 일체가 되어 대학 발 벤처를 키우는 조직은 전국에서도 드문 사례임.

대학 연구에서 태어난 아이디어와 기술 등을 사업화하기 위해 자금의 제공뿐 아니라 경영자문 등 종합적인 지원에 힘을 기울일 예정이라 함. 기업 측이 경영 전문가를 벤처에 파견하거나 신제품을 적극적으로 채용하고 판로 확대에 기여할 것으로 예상하고 있음. 대학 벤처가 많이 성장하면 유망한 인재와 신기술이 지역에 정착하고 일자리 창출 등 지역 경제 활성화로 이어질 것이라는 기대가 있음. 규슈 경제 연합회에서는 "경제계와 대학의 거리감이 가까운 규슈의 장점을 살려 탁월한 성공 사례를 제시하고 싶다는 희망을 제시함.

아사히 신문(2.16)

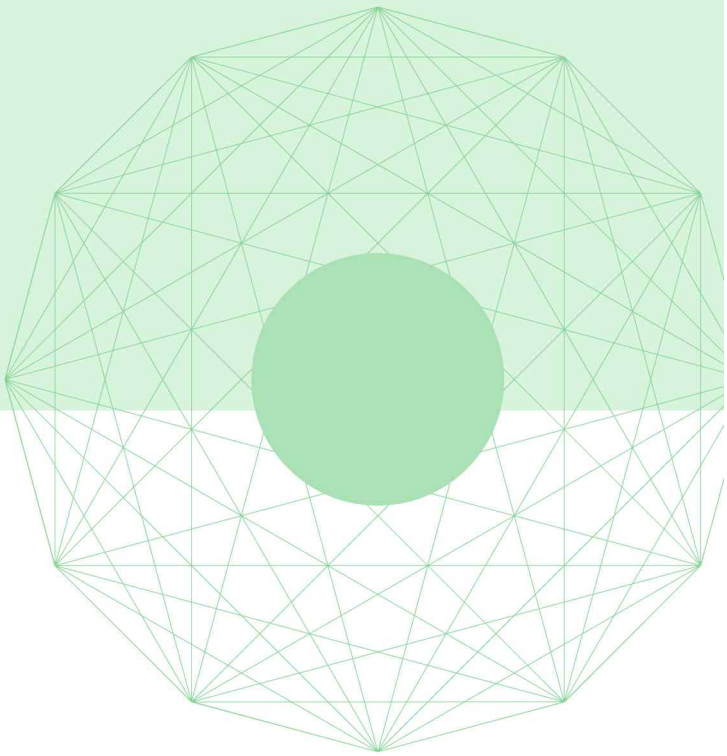
## 전략적혁신창조프로그램(SIP) 엔진연구소 : 가솔린 차 열효율을 50%까지 증가 연구

하이브리드 자동차(HV)나 전기자동차(EV) 등 전기 모터를 사용하는 환경 대응 차량이 주목을 끄는 가운데, 가솔린 차의 열효율을 한층 높이는 연구가 진행되고 있음. 게이오 대학과 도쿄공업대학 등 산·학 협력 연구팀이 모이는 「SIP 엔진 연구소」는 가솔린 엔진의 열효율 50%라는 난제에 도전하고 있음. 가솔린 엔진은 최대 약 40%의 열만 에너지로 사용할 수 있음. 가솔린 차의 한계라고 생각되는 열효율의 벽을 게이오 대학의 연구진(이이다 노리마사 교수 등)이 깼음. 시작기의 열효율은 45%를 넘어 2018년 말까지 50%를 달성하는 방법의 확립을 목표로 하고 있음.

2015년에 개설한 「SIP 엔진 연구소」는 내각부(內閣府)의 프로젝트 「전략적 혁신 창조 프로그램(SIP)」의 일환으로 가솔린 엔진 연구를 실시하고 있음. 요코하마에 세운 연구개발 시설에 연구거점을 마련하고, 게이오 대학과 도쿄공업대학, 일본대학 등 13개 대학과 여러 기업에서 인재 교류와 공동 연구를 진행하고 있음. 가솔린 엔진은 배기가스로 외부에 열이 나가거나 고온의 연소실을 냉각하기 위해 열을 없애거나하는데, 이이다 교수 연구팀은 저온에서 연소할 수 있는 구조를 고안하고 열 낭비를 줄이는 기술을 개발했음. 섭씨 수백 ~ 수천 도나 되는 가솔린 엔진의 연소실의 상태를 측정하는 것은 매우 어려움.

한편, 자동차 관련 기술의 연구개발은 자동차 메이커 등이 개별적으로 임하는 경향이 강하고, 대규모 산·학 협력 사례는 거의 없었다고 함. 하지만, 특정 자동차 회사 단독으로 기초연구에서 설계까지 모두 담당하는 데는 한계가 있다는 위기감이 있었음. 이를 바탕으로 기초연구를 「협력 영역」으로서 산학이 협력하고 그 위의 「경쟁 영역」에 해당하는 개발은 각각 독자적으로 추진하였음. 내각부의 프로젝트는 18년도 말로 기한이 되어있지만, 가솔린 엔진 연구는 계속진행 할 것으로 예상하고 있음. 이이다 교수는 "연구기간이 끝난 후에도 산학공동연구 등을 계속하고 싶다"고 향후 계획을 말하고 있음.

일경 산업 신문 (2.14)



# 주요 사업일정

## 1. 미국

- Faculty Early Career Development Program (CAREER)
  Includes the description of NSF Presidential Early Career Awards for Scientists and Engineers (PECASE)

## 2. EU

- 2017년 상반기 한국 참여 가능 프로그램



# 미국 (USA)

**Faculty Early Career Development Program (CAREER)**
**Includes the description of NSF Presidential Early Career Awards for Scientists and Engineers (PECASE)**

- **목적**
  - 미 국립과학재단(NSF)의 교수 조기 경력 개발(CAREER) 프로그램은 연구 및 교육 분야에서 학문적 잠재력이 있는 신진 교수 지원이 목적임.
  - 신진 과학자 및 공학자를 위한 대통령상은 과학 기술 분야 혁신적 연구와 리더십, 교육 또는 사회봉사 능력을 인정받은 후보 20명 중 백악관 과학기술정책국(OSTP)가 최종 수상자를 선정, 발표함.

- **지원 분야**
  - 바이오, 컴퓨터 정보 과학 및 공학, 교육 및 인적자원, 공학, 지구과학, 수학 및 물리학, 사회 행태과학 및 경제학 등 NSF 연구 지원 대상 분야

- **지원 자격**
  - 해당 분야 박사학위 소지자 및 신청일자 기준 박사학위 취득 가능자
  - 10월 1일 기준 Tenure-Track Assistant Professor 또는 동등 자격자
  - CAREER 또는 유사 프로그램의 지원을 받은 경력이 없는 연구자
  - PECASE: 미국 시민권자 또는 영주권자, 타 기관에서 PECASE에 선정됐던 연구자의 경우 CAREER 지원 신청 가능

- **지원 방법**
  - NSF 지원 신청 규정에 따른 본 제안서 제출

- **지원 금액**
  - 선정 인원: 연간 총 450명
  - 연간 총 지원금액: 2억 2,000만 달러

- **주요 일정**
  - https://www.nsf.gov/pubs/2017/nsf17537/nsf17537.htm

# 유럽연합 (EU)

## 2017년 상반기 한국 참여 가능 프로그램

| 분야 | 공고번호 | 프로그램명 | 접수개시-마감일자 (Brussels 현지시간) | 예산 |
|---|---|---|---|---|
| ERC | ERC-2016-COG | Call for Proposals for ERC Consolidate Grant (중견연구자 지원) | Oct 20th 2016- Feb 9th 2017 17:00 | €575,000,000 |
| MSCA | MSCA-ITN-2017 | Innovative Training Networks | Sept 15th 2016- Jan 10th 2017 17:00 | €28,000,000 ~ 370,000,000 |
| ICT | H2020-ICT-2016-2017 | Information and communication Technologies Call | Oct 14th 2015- April 12th 2017 17:00 | €1,000,000 ~ 101,000,000 |
| FET | H2020-FETOPEN-2016 -2017 | Novel Ideas for Radically New Technologies | Oct 14th 2015- Sept 27th 2017 17:00 | €1,200,000 ~ 110,500,000 |
| SME | H2020-SMEINST-2016 -2017 | Horizon2020 Dedicated SME Instrument 2016-2017 | Oct 14th 2015- Nov 18th 2017 17:00 | €950,000 ~ 80,000,000 |

- ERC : European Research Council (유럽연구위원회가 과학적 탁월성을 기준으로 심사)
- MSCA : Marie Sklodowska-Curie Action (마리퀴리 인력교류 프로그램)
- ICT : Information and Communication Technologies (정보통신기술)
- FET : Future and Emerging Technologies (미래 및 신기술)
- SME : Innovation in Small & Medium sized Enterprises (중소기업 혁신)
- HOA : Horizon 2020 Inducement Prize
- NMP : Nanotechnologies, Advanced Materials and Production (나노·첨단소재·바이오 제조공정기술)
- SS : Science with and for Society (과학과 사회)
- SC : Societal Challenges (사회적 과제)

※ 한국이 전략국가 등으로 별도 표기되지 않아도 대부분의 공고에 참여할 수 있으나,
반드시 EU 측 연구책임자를 통하여 참여 가능 여부를 확인해야 함

## Global Insight 정보 수집

| 국가 | 미 국 | EU·벨기에 | 스웨덴 |
|---|---|---|---|
| 주재원 | 강종우 | 전호석 | 한동성 |
| 전화 | 1-703-893-9772 | 32-2-880-39-01 | 46-8-20-5334 |
| e-mail | jwkang1@nrf.re.kr | ho@nrf.re.kr | eastar01@nrf.re.kr |

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

## Global Insight 발행

| 직위 | 국제협력센터장 | 국제협력기획실장 | 국제협력기획팀장 | 국제협력기획팀 |
|---|---|---|---|---|
| 전화 | 02-3460-5601 | 02-3460-5602 | 02-3460-5604 | 02-3460-5636 |

Global Insight 2017.03 Vol.41

· 발행일 | 2017년 03월
· 발행인 | 한국연구재단 이사장
· 발행처 | 한국연구재단 국제협력센터 (서울특별시 서초구 헌릉로 25)

# Global Insight

USA | BELGIUM | SWEDEN | RUSSIA | CHINA | JAPAN



한국연구재단 국제협력센터
국제협력기획실 국제협력기획팀
[06792] 서울특별시 서초구 헌릉로 25
Tel. 02-3460-5500 | Fax. 02-3460-5519