

# 정책동향브리핑

## 1 과학기술R&D·ICT 정책 동향

### □ 2015 회계연도 R&D 예산 우선순위 국회 상-하원 차이

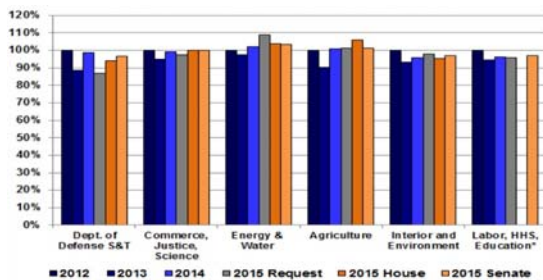
여름 휴가기간이 지나고 국회가 재개원하며 예산 협상이 본격화하는 가운데 2015 회계연도 R&D 예산 우선순위에서 상원과 하원 사이 다소 차이가 나타남.

하원의 NIH 예산안이 미확정 상태인 가운데 전체적으로는 양원 예산안에 큰 차이가 없으나 민주당이 다수인 상원과 공화당이 다수인 하원 사이 정책 우선순위 차이를 볼 수 있음.

노동 및 보건복지 부분을 제외한 하원의 R&D 예산 총액이 전년 대비 0.8% 증가한 것에 비해 상원에서는 단지 0.1% 증가에 불과함.

2012년 이후 인플레이션을 감안한 R&D 예산 증감 추이를 보면 국방, 상무+법무+과학, 에너지 및 수자원, 농업, 내무 및 환경, 노동+보건복지+교육 등 6개 부문의 예산은 매우 유사한 변화 패턴이 나타남.

<그림 1> 6개 부문 연도별 예산 증감



주요 부처별 상원과 하원의 2015 회계연도 예산안 특징은 다음과 같음

#### 가. 농무부

농업연구처 (ARS) 의 예산은 정부 안은 소폭 감소, 상원 안은 소폭 증가, 하원 안은 10% 이상 대폭 증가로 3자 사이 크게 차이가 있음.

국립식량농업연구원 (NIFA)역시 정부 안은 약 5% 증가인데 비해 하원 안은 소폭 감소, 상원 안은 소폭 증가로 차이가 나타남.

#### 나. 상무부

국립해양대기관리청 (NOAA) 및 국립표준기술연구원 (NIST) 예산 중 NOAA 해양대기연구실 (OAR) 예산은 정부 안은 약 8% 증가, 하원 안은 약 5% 감소, 상원 안은 3% 이상 증가로 차이가 뚜렷함.

NIST 기타 예산은 정부 안은 약 4% 증가, 하원 안은 약 7% 감소, 상원 안은 8% 이상 증가로 NOAA OAR보다 더 큰 차이를 보임.

#### 다. 국방부

기초연구 예산의 경우 정부 안은 약 5% 증가한 반면 상원, 하원 모두 5% 이상 감소했으며, 응용연구 예산은 3자 모두 감소한 가운데 오히려 정부 안의 감소 폭이 가장 크게 나타남.

#### 라. 에너지부

전반적으로 3자 예산안이 비슷한 증감을 보이는 가운데, 퓨전 에너지 예산은 정부 안이 20% 가까이 감소, 상원 안은 30% 이상 대폭 감소한 반면 하원 안은 5% 이상 증가함.

생물 및 환경연구 예산은 정부 안과 상원 안이 모두 소폭 증가한 반면 하원 안은 10% 이상 대폭 감소를 주장하고 있음.

#### 마. 국립항공우주국 (NASA)

항공연구 예산은 정부 안과 상원 안이 소폭 감소한 반면 하원 안은 15% 이상 대폭 증가했고, 우주기술의 경우 정부 안이 20% 이상 대폭 감소를 요구한 것에 비해 하원 안은 10% 이하, 상원 안은 1% 정도만 증가함.

#### 바. 국립과학재단 (NSF)

NSF는 3자 안이 거의 비슷한 증감을 보이는 가운데, 전체적으로는 정부 안과 상원 안에 비해 하원 안의 증가폭이 크며, 기관 운영예산이 정부 안 두 자리 수 증가에 비해 하원 안은 약 9%, 상원 안은 약 3% 증가에 그치고 있음.

# 정책동향브리핑

## □ 정부 조달과정 혁신을 위한 사례연구

백악관 과학기술정책실 (OSTP)와 관리예산실 (OMB)는 8월 21일 현재의 법과 규제에 따라 연방정부 기관들의 조달과정 혁신을 위한 “혁신적 계약 사례연구”를 처음 발간함.

여기에는 항공우주국 (NASA)의 차세대 우주교통 서비스 및 달 탐사 로봇 개발에서 민간부문 지원금 지불 시스템, 재향군인부의 정부 조달과정 진입장벽을 낮추기 위한 방안 등의 사례들이 포함됨.

OSTP는 지난 8월 11일 대통령의 핵심 의제 중 하나인 연방정부 IT 기술을 통한 대국민 서비스 개선을 목적으로 하는 US 디지털 서비스 (USDS)의 개시를 발표함.

새로운 USDS팀은 우수한 IT 전문가들로 구성된 소규모 팀으로서 정부 서비스 제공의 장벽을 제거하고 개인, 기업과 정부의 디지털 연결을 발전시키기 위한 방안을 마련할 것임.

USDS는 연방정부 기관들이 기존의 정부조달 기관들의 활용 개선을 위한 디지털 가이드북인 TechFar 핸드북을 이미 출간함.

연방정부 기관들은 마이크로칩으로부터 GPS에 이르기까지 혁신을 촉진하는 기관들에게 세계에서 가장 큰 구매력을 발휘하고 있는데, 연방기관들은 정부 조달 과정의 혁신을 통해 기술 발전 및 대국민 봉사 능력을 향상시키고 있음.

OSTP는 정부조달에 참여하는 민간부문 및 정부 기관들이 이 사례연구를 바탕으로 향후 조달과정 향상을 위한 논의를 발전시킬 계획임.

이와 함께, 연방정부 메일 계정을 보유한 모든 공무원들은 “Buyers Club”이메일 그룹에 가입해 혁신적인 조달계약의 실용화 노력에 동참할 수 있음.

이 바이어스 클럽 메일 그룹은 정부조달 관련 업무에 종사하는 공무원들에 의해 문제점을 해결하고 자신들의 전문성을 제고시킬 수 있는 포럼 역할을 할 것임.

## □ NIH 게놈 데이터 공유 정책 확정



국립보건연구원 (NIH)는 8월 27일 연구 참여자들의 프라이버시 보호 및 데이터 공유를 통한 연구 생산성 향상을 목적으로 하는 게놈 데이터 공유 (Genomic Data Sharing, GDS) 정책을 발표함.

이 정책은 지원금 수령일자 기준으로 2015년 1월 25일부터 NIH가 지원하는 인간 및 비인간 유전자 연구들에서 생성되는 데이터들에 적용됨.

GDS 정책은 2003년 완료된 인간 게놈 프로젝트에서 필요성이 처음 제기된 후, 2007년 게놈 관련 연합연구 (GWAS) 데이터 공유 정책에서 마련한 NIH의 유전자형 및 표현형 데이터베이스 (dbGaP)를 통해 확대됨.

GDS 정책의 핵심은 연구자들이 향후 연구를 위한 데이터 식별 및 공유와 관련해 연구 참여자들의 동의를 얻는데 필요한 정보를 제공할 수 있다는 것임.

데이터에 대한 접근을 통제하기 위해 데이터는 승인된 연구에 대해서만 제공되며, 허가된 사람 외에는 데이터 공유를 금지하는 등 데이터의 신뢰성을 보호하고, 데이터의 제출 및 출판 역시 NIH의 승인을 통해서만 가능함.

GDS 정책의 주요 사항들은 다음과 같음.

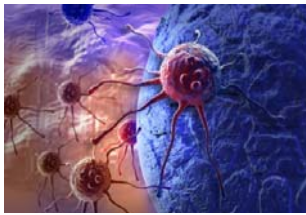
향후 연구에 데이터를 이용할 수 있도록 연구자들에게 가능한 폭넓은 데이터 공유 권한을 허용하는 것이 필요함.

데이터의 제출 및 접근을 위한 일정은 연구자들의 노력 및 연구 참여자들에 대한 혜택을 감안해 시기적절하고 폭넓게 마련해야 함.

일반적으로, 연구자들은 비인간 게놈 데이터의 경우 처음 출판일자보다 늦지 않게 공개하고, 폭넓게 이용되는 NIH의 데이터 저장소에 저장하도록 함.

# 정책동향브리핑

## □ 생물물리학 분야 암 연구를 위한 민-관 협력



국립과학재단 (NSF)는 9월 8일 국립암연구소 (NCI), 스탠드업 투 캔서 (SU2C), 암연구를 위한 V재단 등과 연구 협력

계획을 발표함.

민간 및 정부 기관이 공동으로 총 1,150만 달러를 투자하는 이 연구 협력은 암 연구 및 치료에 뚜렷한 영향을 미칠 수 있는 전환적, 이론적 생물물리학 연구를 목적으로 함.

NSF의 Fleming Crim 부소장은 “이 민-관 협력은 우리의 과학 연구를 위한 기금의 증대 뿐 아니라 기초 물리학적 인식을 암 연구로 확대시키는 기능을 할 것” 이라고 밝힘.

SU2C의 Sung Poblete 대표는 “SU2C 연구모형을 확장시키는 이러한 협력을 통해 환자들에게 빠른 혜택을 제공할 수 있을 것” 이라고 말함.

이 연구 협력을 위해 NSF는 500만 달러, NCI는 275만 달러, SU2C와 V 재단은 공동으로 400만 달러의 기금을 출연해 NSF Idea 연구실에서의 물리학 기반 암 연구를 지원할 예정임.

NSF Idea 연구실은 몇 개의 관련 영역에서 전문가들을 모집해 연구팀을 구성할 계획으로, 이를 위해 5일 동안의 워크숍을 개최해 참가자들로부터 연구 제안서를 받아 이들 중 15-30명의 연구 참가자들을 선정할 것임.

NSF 물리학국의 Denise Caldwell 국장은 “연구자들은 오래전부터 이론 물리학이 생물학적 이슈에 중요한 인식을 제공할 수 있을 것으로 여겨왔다” 면서 “생명 시스템에 대한 학제 간 연구를 통해 생물학적 연구만으로 해결할 수 없는 생명 시스템의 행태에 관한 정량적 예측이 가능할 것” 이라고 기대함.

NSF와 NCI의 기관 간 연구 협력은 2009년 시작됐으며, SU2C와의 연구 협력을 통해 기관 간 연구 협력이 더욱 확대되고, NSF의 Idea 연구실은 원활한 연구 진행의 중심 기능을 수행할 것임.

## □ NSF 커뮤니티 컬리지 혁신 챌린지 발표

국립과학재단 (NSF)는 9월 16일 혁신적인 과학, 기술, 공학, 수학 (STEM) 분야의 커뮤니티 컬리지 학생들을 지원하기 위한 커뮤니티 컬리지 혁신 챌린지 시행을 발표함.

현재 미국 대학생의 40%는 커뮤니티 컬리지에 재학 중으로, 이들 중에는 STEM 분야 소외계층 및 가정에서 처음으로 대학에 진학한 학생 등이 다수를 차지하고 있음.

NSF가 지원하는 프로젝트들을 통해 커뮤니티 컬리지 학생들의 4년제 대학 편입을 지원하는 것은 물론, 이들이 바이오기술, 사이버 보안, 첨단 제조 등 하이테크 인력으로 성장하기 위한 교육과 훈련 기회 확대를 목표로 함.

NSF는 커뮤니티 컬리지 학생들을 초청해 학생들로부터 핵심적으로 해결해야 할 문제들 및 빅 데이터, 인프라 안전, 수자원, 식량, 에너지 등의 지속 가능성 등 국가적 중요 과제들의 해결을 위한 학생들의 제안을 청취함.

NSF 대학교육부의 Susan Singer 부장은 “이 학생들의 재능을 활용하는 것은 우리의 우선 과제” 라면서 “이러한 경쟁을 통해 혁신적인 인재를 발굴하는 것은 물론 학생, 교수, 지역사회, 기업이 함께할 수 있는 새로운 길을 찾을 수 있을 것” 이라고 밝힘.

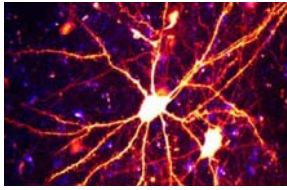
참가를 위해서는 현재 2년제 준학사 과정의 학교에 재학 중인 학생 3명 내지 5명이 한 팀으로, 여기에 교수, 지역사회, 기업 관계자가 멘토로 참여하는 연구 계획을 2015년 1월 15일까지 CCIC 웹사이트에 제출함.

참가 신청을 한 팀들 중 최대 10개의 팀을 선정해 3일 동안의 혁신캠프에 참가해 사업화 아이디어의 적용, 사회에 적용할 수 있는 기술의 활용, 이해관계자들과의 커뮤니케이션, 사업전략 수립 등에 관해 배우는 시간을 가짐.

캠프 마지막 날에는 최종 수상팀을 선정하는데, 1위 팀은 학생 한명 당 3,000 달러의 상금을, 2위와 3위 팀에게도 소정의 상금을 수여할 예정임.

# 정책동향브리핑

## □ 에너지부 첨단 핵 기술 개발에 6,700만 달러 투자



에너지부는 8월 20일 오바마 대통령의 기후변화 행동계획 및 정부의 클린에너지 혁신 노력 강화의 일환으로 6,700만

달러 규모의 핵에너지 연구 및 인프라 강화를 위한 지원을 실시함.

에너지부는 미국의 에너지 안보 강화 및 온실가스 배출 감소를 위한 획기적인 과학 연구로서 과학적 잠재력을 인정받은 전국의 83개 프로젝트를 선정함.

에너지부의 Ernest Moniz 장관은 “에너지부의 미국 내 대학, 국립 연구소, 기업 첨단 핵 과학 및 공학 연구 지원은 미국의 저탄소 미래 보장에 도움이 될 것” 이라고 밝힘.

지원 계획을 보면, 에너지부의 핵에너지 연구 프로그램 (NEIUP)를 통해 대학이 주도하는 핵에너지 연구 개발을 위한 44개 프로젝트에 총 3,000만 달러를 지원하는데, 이 프로젝트들에는 전국 24개 주 소재 30개 대학이 참여함.

또한 19개의 연구용 원자로 및 인프라 개선 프로젝트에 약 400만 달러를 지원할 예정인데, 이는 전국 25개 대학이 보유 중인 연구용 원자로의 개선 및 각 대학의 관련 연구와 훈련 인프라 확대를 목표로 함.

에너지부는 사용한 핵연료의 재처리 및 진공건조 시스템 등 우선순위가 높은 핵에너지 연구 과제를 위한 5개의 통합연구 프로젝트 (IRPs)에 총 2,000만 달러를 지원함.

첨단기술 개발을 위한 핵에너지 연구 개발 프로그램 (NEETCTD)의 일환으로 미국 내 대학들, 에너지부 국립 연구소 및 기업들이 참여하는 12개 연구 개발 프로젝트에 총 2,000만 달러를 지원함.

아울러, 에너지부 국립 연구소의 원자로 등 인프라 개선을 위한 2개의 인프라 확대 프로젝트에 총 100만 달러를 지원할 예정임.

## □ NSF BRAIN 이니셔티브 조기 연구에 1,080만 달러 지원

국립과학재단 (NSF)는 8월 18일 첨단 뇌 과학 연구를 위한 BRAIN 이니셔티브의 조기 단계 연구 (EAGER) 36개 프로젝트에 총 1,080만 달러를 지원한다고 발표함.

이 프로그램은 오바마 대통령의 BRAIN 이니셔티브 지원을 위한 것으로, 뇌 작동에 관한 근본적 의문을 해결할 수 있는 새로운 신경기술 개발의 가속화를 위한 다기관 연구의 지원을 목적으로 함.

NSF 고유의 엄격한 탁월성 평가 (merit review) 시스템으로 통해 선정된 EAGER 프로젝트들에는 2년 이상의 기간 동안 각 30만 달러를 지원하며, 지원 대상은 대부분 NSF의 지원을 처음 받는 연구자들임.

연구자들은 이 프로그램을 통해 실시간 뇌 전체 이미징, 신경 네트워크의 새로운 이론, 차세대 광유전학 (optogenetics) 등 광범위한 개념적, 물리적 도구를 개발할 것임.

대부분의 프로젝트들은 학제 간 연구팀을 구성해 수행할 예정인데, 36개 프로젝트에는 NSF가 지원하고 있는 거의 모든 과학 및 공학 분야 연구자 76명이 참여하고 있으며 이 중 3개 프로젝트는 국제 협력 프로젝트임.

NSF의 France Córdova 소장은 “BRAIN 이니셔티브의 목표를 달성하고 뇌에 관한 이해를 발전시키기 위해서는 다양한 분야의 공동 노력이 필요하다” 고 밝힘.

또한 Córdova 소장은 “NSF는 이러한 첨단 분야의 혁신적 노력에 인큐베이터 역할을 할 수 있어 기쁘다” 고 덧붙임.

NSF는 지난 3월 복잡한 행동과 조직을 관장하는 뇌에서의 신경 과정에 관한 획기적인 조기단계 연구 아이디어 공모를 시작한 후 최근까지 NSF의 5개 과학국에서 심사를 진행함.

# 정책동향브리핑

## 2 과학기술R&D·ICT 연구 동향

### □ NSF와 USAID 글로벌 연구 협력 지원 발표



국립과학재단 (NSF)과 미 국제개발처 (USAID)는 8월 20일 미국과 개발도상국 모두의 과학기술 능력 발전을

위한 39개 프로젝트의 지원을 발표함.

연구 참여 확대를 위한 파트너십 (PEER) 프로그램을 통해 지원하는 이 프로젝트들에는 23개국 이 글로벌 연구 협력을 위한 공동 이니셔티브 형태로 참여함.

NSF의 PEER 프로그램 책임자인 Jessica Robin은 “과학에는 국경이 없으며, PEER 프로그램은 미국과 전 세계 외국 파트너 모두에게 과학적 지식의 발전 및 삶의 질 향상이라는 혜택을 줄 것” 이라고 밝힘.

약 600만 달러가 투자되는 이 프로그램에는 빙하 보존 및 수자원의 지속 가능성, 생물 다양성 보존, 바이오가스 생산, 가뭄 및 기후변화 완화와 공해 저감 등을 주제로 다양한 연구 협력이 포함됨.

2011년 시작된 PEER 프로그램을 통해 지금까지 콜롬비아의 인도적 물류 시스템 개발, 나이지리아의 얄 중자 시스템 개선 등 40개국 이상이 참여하는 150여 개 프로젝트에 총 1,800만 달러를 지원함.

이번에 지원하는 39개의 새로운 프로젝트에는 에디오피아, 탄자니아, 케냐 등 동 아프리카 지역의 지역 시스템 개발이 포함되며, 과학 기술 교류를 위해 강력한 지역적 프레임워크 구축, 지역사회 교육 등 다양한 노력들이 이루어질 예정임.

USAID 글로벌 개발 연구소의 Andrew Sisson 소장은 “PEER 프로그램은 새로운 데이터와 지식을 얻는 것 뿐 아니라 각국 지역사회의 전문가 양성 등을 통한 연구능력 강화에 일조하고 있다” 고 설명함.

### □ NSF, NIFA 지속 가능한 수자원 및 기후 연구에 2,500만 달러 지원



국립과학재단 (NSF)와 연방 농무부 산하 국립식량농업연구원 (NIFA)은 8월 29일 지속 가능한 수자원 및 기후 (WSC) 프로그램에 양 기관이 공동으로 2,500만 달러를 지원한다고 발표함.

WSC 프로그램은 올해로 세 번째 시행하는 것으로, NSF는 지구과학국, 공학국, 사회, 행태 및 경제과학국에서 지원함.

NSF의 WSC 프로그램 책임자인 Tom Torgersen은 “물의 흐름과 기능을 파악하는 것은 인간과 환경의 상호작용을 이해하는데 가장 중요한 요소” 라며 “인구증가, 토양 이용의 변화, 기후 변화 등은 물의 역할에 대한 이해의 중요성을 더욱 높인다” 고 밝힘.

NIFA의 Sonny Ramaswamy 소장은 “미국의 농업은 수자원의 질과 양에 의존하고 있으나, 기후와 환경 등 다양한 요소들이 수자원에 영향을 미치고 이는 결국 농업 생산의 변화를 초래한다” 고 설명함.

WSC는 3개의 카테고리로 나눠 지원을 하는데, 카테고리 1은 소규모 연구팀에 의한 전체 강 유역 및 지하수에 관한 기존 데이터 및 새로운 측정 프로젝트로서 NSF와 NIFA가 공동으로 지원함.

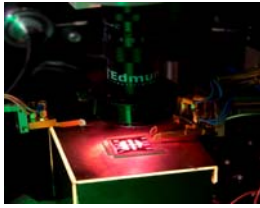
카테고리 2는 새로운 관측에 의한 공간기반 모델링 연구로서 NSF가 지원함.

카테고리 3은 전체 강 유역 및 지하수에 관한 기존 데이터만을 이용해 정보를 통합 및 종합하기 위한 프로젝트로서 NSF와 NIFA가 공동으로 지원함.

- 지원 대상으로 선정된 주요 주제들은 다음과 같음.
- 농업용수 시스템에 대한 기후변화의 영향
  - 에쿠아도르와 중국의 수질 및 공급, 농업정책 결정 및 관리가 식량안보에 미치는 영향
  - 파나마 운하의 토양 이용과 수문학, 중서부 지역 농업에서의 정책결정 과정과 수자원 및 기후 변화

# 정책동향브리핑

## □ NSF 종의 진화 역사 연구에 740만 달러 지원



국립과학재단 (NSF)는 9월 17일 생명의 계통학 (GoLife) 연구에 처음으로 740만 달러를 지원한다고 발표함.

GoLife 프로그램은 NSF가 시행중인 생명의 나무 (AToL) 프로그램을 통해 만들어진 것으로, 종의 진화관계 재구축을 위한 빅데이터의 수집과 이용을 발전시킬 것임.

이 프로그램은 모든 종의 생존, 멸종 등 계보 진화의 역사를 분석하는 것과 함께 가능한 데이터들을 종합하고 비교연구에 의해 통일된 지식을 생산하는 것이 목표임.

NSF 환경생물부의 GoLife 프로그램 책임자인 Maureen Kearney는 “생물의 다양성과 그들이 시간 경과에 따라 어떻게 변화했는지 이해하는 것은 지구의 다양성에 관한 체계적인 계통발생 프레임워크 구축을 가능하게 한다” 고 밝힘.

NSF 지구과학부의 GoLife 프로그램 책임자인 H. Richard Lane은 “생명의 계통학 연구를 위해서는 계통발생 관계에 대한 지식과 오랜 지질변화 기간 중의 계보분할 과정에 대한 이해가 필요하다” 고 지적함.

이번 계통학 연구 지원은 어떻게 새로운 종이 진화하고, 시간 경과에 따라 어떻게 소멸하고, 현재의 종들이 어떻게 환경에 적응하고 있는지, 그리고 그것들의 생물지리학 및 생태학적 패턴에 관한 이해를 발전시킬 것임.

NSF가 처음 시행하는 GoLife 프로그램 지원 대상으로 선정된 연구 주제들은 다음과 같음.

- 계통발생학에 의한 지구 척추동물의 지리적 분포 변화
- 잘 알려지지 않은 고대 곰팡이 그룹과 그들의 공생관계, 계능, 화석 종 및 특성들
- 초기 생명형태의 진화역사 규명을 위한 새로운 계능 기술의 이용

## □ NIST 과학자들 효과적인 유기 태양광 측정기술 개발



국립표준기술연구원 (NIST) 물리계측연구실은 9월 2일 태양광 기기의 밀도-전압 곡선 예측 방법 개발 성공을 발표함.

NIST 반도체 및 차원계측부가 주도하는 물리계측연구실의 David Gundlach, Curt Richter 등 연구원들과 펜실베니아 주립대 공동 연구팀은 태양광 기기의 밀도-전압 곡선을 예측하는 방법을 개발함.

임피던스 분광기법을 이용해 개발한 새로운 방법은 제조업에서 보다 광범위하고 저렴하게 이용할 수 있으며 작동이 용이한 것으로 평가됨.

임피던스 측정을 통한 전자기기, 전지반응 연구는 최근 개발된 분광학적 방법들과 함께 이용되며 과거에 불가능했던 정보들을 보다 쉽게 얻을 있음.

이 기술은 반복적인 이용이 가능하고, 비 파괴적이며, 속도가 빠를 뿐 아니라, 연구자들이 추구해 온 기기의 현재 전압 판독능력이 뛰어나 실험실에서가 아닌 실제 상황에서의 활용을 가능하게 함.

NIST의 Richter 연구원은 “이 획기적인 계측기술로 태양전지 성능을 보다 빨리 최대화할 수 있을 것” 이라고 밝힘.

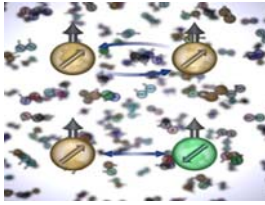
또한 그는 “태양광 기기 전체에서의 전자적 움직임 확인할 수 있고, 충전주기 및 기기변환 시간을 줄여 태양광 기기를 보다 효율적인 에너지원으로 이용할 수 있다” 고 설명함.

David Gundlach 연구원은 “반도체 막 미세구조의 물성, 수명, 전달 집중의 결합을 나노 단위로 확인하는 것은 기기의 작동상황 및 이론적으로 예측한 성능과 실제 한계를 파악할 수 있게 한다” 고 말함.

NIST의 물리계측연구실은 물리적으로 더욱 적절한 기기의 개발, 재료설계에 관한 더 나은 정보, 재료의 물리적 특성과 태양전지 성능의 밀접한 관계 등과 관련한 연구를 계속 진행 중임.

# 정책동향브리핑

## □ JILA 팀, 원자의 '회전 대칭성' 직접적 증거 최초 발견



국립표준기술연구원(NIST)와 콜로라도대 공동연구팀인 JILA 팀은 8월 21일 원자의 자기적 특성 또는 회전의 직접적 증거를 처음 관측했다고 발표함.

Science Express에 게재된 이 연구결과는 세계에서 가장 정밀하고 안정적인 원자시계 개발에 이용 가능할 것으로 평가됨.

위 그림처럼, JILA 연구팀은 두 개의 원자핵이 같은 방향으로 회전하는 상태일 경우 두 원자 사이의 상호작용이 약하고 10가지 원자 회전상태의 영향을 덜 받는 반면, 다른 방향으로 회전하는 경우 두 원자의 상호작용이 강하고 반복적이며, 같은 강도를 계속 유지한다는 것을 발견함.

원자의 회전 측정은 원자 양극단 사이 전하의 동일성을 측정하는 것으로, 공전하는 원자와 자전하는 주위의 전자로 인해 전류와 전기장이 발생하기 때문에 가능한 것임.

JILA/NIST의 Jun Ye 연구원은 “회전 대칭성은 양자 운동과 관련해 재료과학 분야에서 매우 강력한 영향력이 있다”면서 “그것은 매우 작은 에너지로 이루어지는 상호작용과 대칭성의 원인을 조사할 수 있기 때문”이라고 밝힘.

회전 대칭성 추적을 위해 연구팀은 600 내지 3,000 스트론튬 원자트랩으로 이루어진 원자시계를 이용했는데, 10가지 핵 회전으로 구성된 스트론튬 원자는 자기장에 영향을 미침.

원자의 충돌 등 상호작용을 분석한 연구팀은 원자핵의 회전 상태에 두 개의 전자 에너지 수준이 영향을 받고, 대부분의 원자에서 전자와 핵 회전상태가 연관됨으로 원자의 충돌은 핵 상태에 의존하는 것을 확인함.

이 연구는 향후 대규모 원자 집단에서의 새로운 양자운동 탐구를 위한 특정 회전상태 처리 연구로 이어질 계획임.

## □ 게놈 시퀀싱을 통한 2014 에볼라 발생 분석

서아프리카 지역에서의 에볼라 바이러스 질병(EVD) 창궐에 대응하기 위해 Broad Institute와 하버드대 연구팀은 시에라리온 보건위생부 및 각국 연구자들과의 협력으로 99개 이상의 에볼라 바이러스를 분석해 그 결과를 8월 28일 Science 온라인판에 발표함.

이번 에볼라 바이러스의 창궐을 저지하기 어려웠던 이유는 바이러스가 치명적인 수준으로 진화했기 때문으로 분석하고 있음.

연구팀은 시에라리온 정부의 협조로 78명의 환자에서 얻은 99개 에볼라 바이러스를 게놈 시퀀싱 분석한 결과 300개 이상 유전자 변이를 발견함.

또한 연구팀은 올해 에볼라 바이러스 창궐 사태가 과거부터 알려졌던 에볼라 바이러스의 일반적 감염 경로인 박쥐가 아니라 사람에게 의한 것이라는 분석을 내놓음.

올해 자이르에서의 에볼라 바이러스 발생은 과거와 다른 양상을 보인 것인데, 예전에는 주로 인구가 적은 지역에서 발생한 것에 비해 올해는 인구 밀집 지역에서의 발생으로 사망자 수를 크게 증가시킴.

과거 에볼라 바이러스가 자주 발생했던 중부 아프리카의 인구가 적은 지역에서 보건자가 서부 아프리카 인구 밀집 지역으로 이동하며 사람 간 전염을 통해 바이러스를 확산시킨 것으로 추정 가능함.

연구팀은 에볼라 바이러스 게놈 시퀀싱에서 나타난 유전자 변이가 올해의 에볼라 바이러스 창궐을 직접적으로 초래했다는 인과관계가 불명확하다고 설명함.

이번 연구를 통해 에볼라 바이러스의 유전적 변이를 확인한 만큼 이 바이러스를 보다 신속하게 진단하는 방법 및 효과적인 치료제 개발에 도움이 될 것을 기대함.

# 정책동향브리핑

## □ NIH의 다중만성질환 연구를 위한 지원

국립보건연구원 (NIH)는 8월 20일 미국인들에게 증가 중인 다중만성질환 연구를 위한 3개의 프로젝트에 5년 간 총 1,940만 달러를 지원한다고 발표함.

이 프로그램은 NIH의 건강관리시스템 (HCS) 연구협력으로 진행되는데, HCS는 듀크 대 협력조정센터 및 미 전역의 건강관리시스템과 광범위한 협력을 통해 이루어짐.

현재 65세 이상의 성인 중 3/4, 어린이의 1/15이 당뇨병, 만성 신장병, 고혈압 등 두 가지 이상의 만성질환에 시달리고 있는데, 이들의 경우 건강관리시스템 등 치료 및 간병을 위한 더 많은 지원을 필요로 함.

NIH의 James M. Anderson 프로그램 조정국장은 “이 프로그램은 다중만성질환 환자들의 건강 및 삶의 질 개선을 위한 미 보건복지부 노력의 일환으로서 환자들에게 실질적인 혜택을 주기 위한 시스템 개선에 도움이 될 것” 이라고 밝힘.

국립보완대체의학센터 원장 겸 이 프로그램의 공동 운영자인 Josephine Briggs 박사는 “이번에 지원을 받는 프로젝트들은 전환적이며 높은 수준의 임상연구들로서 환자 및 건강관리 제공자들에게 반드시 필요한 문제를 해결하는 민-관 협력이 될 것” 이라고 평가함.

3개의 프로젝트들은 다음과 같음.

-PROVEN: 간병시설에서의 환자, 가족, 간병인 등 관리자들을 위한 비디오 교육 실험으로 브라운 대, 헤브류 시니어라이프, 메사추세츠 종합병원 등이 참여함.

-ICD-PIECES: 다중만성질환 환자를 위한 의학정보 도구, 일명 PIECES의 확장을 통한 만성질환 관리능력 향상 프로젝트로 텍사스 사우스웨스턴 병원이 담당함.

-PTSD 및 동반질환을 위한 미 외상치료 시스템 관련 정책: 신체 부상에 동반한 PTSD, 알콜중독 등 만성질환 환자 지원 정책 연구로 워싱턴 대가 담당함.

## 3 벤처·창업 동향

### □ 공유경제, B2B에서 P2P로

Uber와 Airbnb가 급속하게 성장하며 수십억 달러 가치의 기업으로 성장함에 따라 이른바 ‘공유경제’에 대한 관심이 계속 높아지고 있음.

공유경제의 성장은 무엇보다 스마트폰의 확산에 따른 것으로, 여기에 보다 편리하고 효율적인 자산의 이용을 원하는 대중의 욕구가 더해져 공유경제의 발전이 빨라짐.

최근 경향은 공유경제가 개인 대 개인, 즉 P2P에서 기업 대 기업 B2B로 그 무대를 넓혀가고 있다는 점인데, 기업들에 의한 공유경제는 기업이 보유한 자원의 흐름이 보다 효율적이고 빨라짐에 따라 낭비를 줄이고 시장변화에 보다 빠르게 대처할 수 있을 것으로 기대됨.

기업 내의 직원들은 각자 기업에 필요한 기능의 자원을 제공하는 다른 기업들과 연결돼 효율성을 높이고, 기업은 그 대가를 상대 기업에 지불하며, 이 과정에서 모든 구성원의 전문화가 이루어지고 과거보다 제품과 서비스의 품질이 향상됨.

최근 관심을 모으고 있는 B2B 공유경제 기업들을 보면, 우선 사무실 공간 공유 서비스를 제공하는 WeWork가 있음.

지난 해 미국 내에서 WeWork, PivotDesk, Liquid Space 등 사무실 공유 서비스 회사가 83%나 급증했는데, WeWork는 한달 250 달러에 신규 창업자들에게 사무실 공간을 제공하는 것 뿐 아니라 지역 사회와 연계한 창업 인큐베이터 기능까지 수행하고 있어 인기가 높음.

Flow2는 효율성과 지속 가능성 제고를 원하는 기업들에게 기계, 맨, 인력, 사무용품 등 사업에 필요한 제반 서비스를 현재 25,000여 거래 기업들에게 제공하고 있음.

이들 대표적 B2B 공유경제 기업의 성장은 가능한 서비스를 계속 다양화하며 앞으로 기업들 사이에 자원을 공유할 기회를 더욱 넓힐 것으로 기대됨.



# 정책동향브리핑

## □ 캘리포니아 대 벤처기금 2억 5,000만 달러 조성

캘리포니아 대학교 (University of California System)은 9월 16일 대학 벤처기업 지원 육성기금으로 총 2억 5,000만 달러를 조성한다는 계획을 발표함.

UC 벤처기업은 ‘리스크 0’이라는 매력적인 사업투자 기회를 추구하며, 여기에는 학생들의 등록금 및 주 정부 예산이 전혀 사용되지 않음.

UC 시스템 산하에는 모두 10개의 캠퍼스, 5개의 종합병원, 3개의 연계 국립연구소, 20개의 인큐베이터 및 촉진센터에 233,000명의 학생, 190,000명의 교직원, 170만 명의 동문을 보유하고 있음.

이러한 혁신을 위한 환경 덕분에 전 세계의 벤처 투자자들은 UC 시스템 벤처기업들에 관심을 갖고 있음.

UC 시스템의 Jagdeep Singh Bachher 선임 투자담당관은 “UC 벤처기업들은 개척자적 연구를 통해 경제적 가치를 창출하는 가장 효과적인 투자 대상”이라고 밝힘.

또한 그는 “우리의 목표는 잠재적 위험을 세심하게 관리하면서 기술의 사업화를 위한 노력을 하는 것이며 우리는 독립적인 UC 벤처기업들이 그것을 성취할 것을 확신 한다”고 강조함.

이 벤처기금은 대학 시스템 기금운용의 독립적 부서에 의해 장기적인 투자계획에 따라 관리할 계획으로 알려짐

UC 시스템 Janet Napolitano 총장은 “이 기금은 또한 캘리포니아는 물론 세계가 필요로 하는 혁신 개발을 위한 학생 및 교수들의 기초연구 역량을 지원하는 잠재적 기능을 수행할 것”이라고 기대를 나타냄.

10개 캠퍼스의 협력을 위해 대학 시스템은 독립적인 자문위원회를 구성할 계획인데, 이 위원회의 위원들은 다음 달 선임할 예정임.

## □ NanoMech 1,200만 달러 투자유치로 기업성장 및 나노제조 분야 혁신 기대

나노메크 (NanoMech)는 9월 17일 기업의 성장 및 나노제조 분야에서 세계적 선도기업 위치 유지를 위한 1,200만 달러의 추가 투자 유치에 성공했다고 발표함.

이번 투자 라운드의 투자기관들은 Meadow Lane Investments, Hendricks Investment Holdings, Advantage Capital Partners and Spring Creek Investments 등임.

나노메크는 지속적인 기업 모멘텀 구축을 통해 전 세계적인 기업 확장, 판매 및 마케팅 투자, nGlide, TuffTek, nGuard 등 시장 산도 나노기술 플랫폼에 대한 투자를 확대할 수 있을 것으로 기대함.

이 회사는 전 세계적으로 포춘지 선정 100대 기업 등에 나노 엔지니어링 솔루션을 통합한 나노공학 제품들을 공급하고 있음.

특히 이 회사는 자동차, 트럭 및 해양탐사 기구, Indy 및 NASCAR 경주, 농업 및 건설장비 제조, 항공우주 제조, 섬유 제조, 첨단 군사용 어플리케이션 등의 혁신에 기여함.

나노메크의 Jim Phillips 대표는 “나노메크는 글로벌 나노제조 기업으로, 이번 투자 유치로 nGlide와 TuffTek 등 나노제품을 통한 우리 산업계의 혁신이 가속화할 것”이라고 밝힘.

Phillips 대표는 또한 “우리는 지난 해 R&D 100, 에디슨 상, SBIR Tibbetts 상 등 주요 국가 신제품상을 휩쓸었으며, 미 특허청 및 국제적 특허기관들에서 핵심적인 특허들을 출원했다”고 소개함.

이 회사는 광범위한 분야에서 높은 시장가치를 지닌 나노 제조기술 플랫폼 개발에 주력하고 있으며, 신속한 제품개발 및 효율적인 대량생산 기술에 중점을 둔 나노 제조 혁신을 위한 6시그마 분야의 선두주자로 인정받고 있음.

# 정책동향브리핑

## □ 주목할 만한 30개 벤처기업

젊은 기업가 양성을 위한 교육과 네트워킹 서비스를 제공하는 Empact사는 해마다 100개의 유망 벤처기업을 선정해 발표함.

Empact100이라는 제목의 이 리스트는 프라이스라인의 공동 창업자 Jeff Hoffman, Stairmaster 공동 창업자 Clifton Taulbert 등 유명 기업가, 창업 전문가 등이 기업에 대한 평판, 사회적 영향, 사회봉사 시간, 지난해 성장 실적, 고용된 직원 수 등을 기초로 선정함.

Ajax Union은 2008년에 Joseph Apfelbaum이 설립한 중소기업 온라인 마케팅 전문기업으로 지난해 50%의 성장율을 기록했으며 직원 수가 2012년 50명에서 지난해에는 72명으로 크게 증가함.

아펠바움 대표는 지역의 창업 네트워킹 지원그룹들에 멘토로 참여하는 등 후배 벤처기업가 양성을 위한 봉사에 많은 시간을 투자하고 있음.

Brand Yourself는 온라인 평판 서비스를 제공하는 벤처기업으로 2009년 당시 대학 2년생이던 Pete Kistler의 아이디어로 사업을 시작함.

창업자인 키슬러는 친구와 함께 검색엔진에 계속 드러내며 본인의 이름을 검색하면 좋은 이미지를 줄 수 있도록 최적화시킨 프로그램을 개발함.

이 프로그램을 기반으로 전문적인 온라인 평판 서비스 회사를 설립했는데, 초기부터 이 회사는 매스컴의 관심을 모아서 단기간에 15만 명의 이용자를 확보했으며 Entrepreneur 지의 “탑 5 대학생 기업”으로 선정됨.

Gravity Media는 광고회사로 특히 브랜드와 문화의 통합 작업에 특기를 인정받고 있으며 우크라이나 출신인 Yuriy Boykiv가 창업함.

문화적 다양성을 화두로 하는 이 회사의 45명 직원들은 12개 국가 출신들로서 모두 20개 언어를 구사하며 작은 회사임에도 불구하고 고객 중에는 CIA와 NBA가 포함되어 있을 정도로 마케팅 전략, 디자인 및 글로벌 브랜드를 위한 스토리 텔링 분야에서의 능력을 인정받고 있음.

## 4 기술사업화·특허 동향

### □ 중소기업을 위한 기술 사업화 지원

국립표준기술연구원 (NIST)는 8월 22일 중소기업 혁신연구 (SBIR) 프로그램을 통해 개발된 기술의 사업화 촉진을 위해 기술 및 사업 지식과 자원을 제공할 기관 모집을 발표함.

NIST는 SBIR 프로그램을 통해 국가 발전을 위한 중소기업들의 계측과학, 표준기술 관련 연구 등을 지원하고 있음.

NIST의 Phillip Singerman 혁신 및 산업 서비스 담당 부소장은 “사업화는 SBIR 프로그램의 핵심 목표”라며 “이 지원은 미국 경제 성장에 기여할 수 있는 중소기업의 신제품 개발에 힘이 될 것이라고 밝힘.

미국 내 모든 비영리 기관, 공인 고등교육 기관, 주 또는 지역 정부, 사업자 단체 등은 기술사업화보조 프로그램 (TCAP)에 따른 지원을 받을 자격이 있음.

TCAP 지원 대상은 SBIR 프로그램 지원대상 중소기업들의 기술적 문제 해결 및 최소화, 새로운 사업용 제품 및 공정의 개발 등을 지원하게 됨.

NIST는 예산의 가용성에 따라 2015 회계연도부터 5년 동안 각 기관별로 매년 60,000 달러를 지원할 예정임.

프로그램 신청 관련 사항은 Grants.gov에서 확인 가능하며, 지원 신청 마감은 2014년 9월 23일까지임.

# 정책동향브리핑

## □ 조지워싱턴 대 스마트폰 진단기기 개발



조지워싱턴 대학교는 9월 9일 생물의학 공학 Zhenyu Li 교수 연구팀이 스마트폰을 이용한 휴대용 진단기기를 개발했다

고 발표함.

환자들이 심장발작 또는 뇌졸중 등 갑작스러운 위험에 빠질 경우 신속한 진단 여부는 삶과 죽음의 차이를 결정할 수 있는 중요한 문제임.

일반적으로, 훈련받은 사람이 병원 검사실에서 환자의 소변, 타액 등의 샘플을 기계를 이용해 검사하는 것은 많은 비용과 시간이 소요됨.

Zhenyu Li 교수 연구팀이 개발한 소형 휴대용 진단기기는 스마트폰의 모바일 응용 프로그램을 통해 15분 안에 검사 결과를 확인할 수 있음.

이 기기는 저렴한 비용으로 빠르게 표준 진단 검사를 할 수 있어 의사들의 진단실, 응급실 등에서도 사용 가능하고 일반 소비자들에게 판매도 가능할 것으로 예상함.

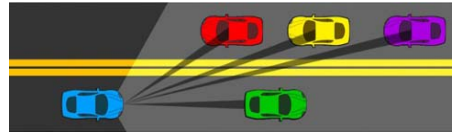
예를 들어, 심장마비 위험이 있는 환자는 심장 트로포닌의 수준을 측정해 바이오 마커 검사를 할 수 있는데, 기기가 트로포닌 수준이 높다고 감지하면 즉시 의사에게 알릴 수 있음.

Li 교수는 작은 양의 유체를 제어하는 기술을 개발하는 미세 유체과학 전문가로서 이 기기의 제작을 위해 먼저 우표 크기의 고무 칩 펌프를 위한 초소형 유체 칩을 개발 함.

지금까지는 이러한 기술이 개발되지 않아 펌프, 컴퓨터 등으로 구성된 부피가 큰 진단기기를 이용해야 했음.

연구팀은 이 기기가 실용화되기 위해서는 마이크로 유체 칩을 보다 저렴하며 가볍게 만들고, 일회용 여러 건의 검사를 실행할 수 있는 시스템을 개발할 필요가 있다고 지적함.

## □ 카네기멜런 대, 스마트 헤드라이트 개발



카네기멜런 대 로봇 연구소가 개발한 스마트 헤드라이트는 맞은편 차량에 눈부심, 시야 장애 등의 피해를 주지 않으면서 하이빔과 같이 밝은 시야의 확보가 가능함.

이 헤드라이트는 마주 오는 차량이 몇 대이든 상관 없이 운전자의 명확한 시야를 확보하도록 해주며, 특히 눈이나 비가 올 때도 불빛의 퍼짐과 같은 불편을 최소화 함.

연구 책임자인 Srinivasa Narasimhan 교수는 “지난 130년 동안 자동차 헤드라이트 기술이 발달해왔지만 지금도 전체 자동차 사고의 절반 이상이 차량 운행이 적은 야간에 발생하고 있다”면서 “이 시스템을 이용하면 운전자의 시야를 방해하지 않으면서 더 밝은 시야를 확보할 수 있다”고 밝힘.

이 시스템은 기존의 일반형 헤드라이트 또는 LED 클러스터를 이용하는 대신 디지털 라이팅 프로세싱(DLP)를 이용하는데, DLP는 헤드라이트 빛을 백만 개 이상의 초소형 빔으로 만들어 각 빔이 차량에 내장된 컴퓨터에 의해 독립적으로 조절됨.

나라시만 교수는 “우리 시스템은 고속도로에서 규정 속도로 달릴 경우 정상적인 기능을 발휘하며, 이보다 빠른 속도로 주행하거나 눈이나 비가 내릴 경우의 효과는 감소할 수밖에 없다”고 설명함.

즉 빠른 속도나 폭우, 천둥 번개 시 정상적인 기능을 발휘하기 위해서는 지금보다 시스템의 처리 속도가 몇 배는 빨라져야 한다는 것임.

또한 한 쪽 차에는 이 시스템이 장착되고 다른 차는 일반형 헤드라이트가 작동 중이라면 그만큼 장점이 줄어드는 한계 역시 아직 남아 있음.

그리고 이 시스템의 크기 또한 해결해야 할 과제로 지적되는데, 현재로서 이 시스템을 이용할 수 있는 차종은 버스나 트럭 등 대형 차량으로 제한되기 때문에 시스템의 소형화가 본격적인 보급을 위해 반드시 필요함.

# 정책동향브리핑

## □ NSF 새로운 I-Corps 프로그램으로 국가 혁신 네트워크 확대

국립과학재단 (NSF)는 8월 26일 혁신군단 (I-Corps) 프로그램을 통해 미국의 민-관 혁신 파트너십을 확대하는 두 개의 주요 지원계획을 발표함.

각 프로젝트에 3년 동안 375만 달러를 지원하는 이 프로그램은 남가주 및 텍사스 두 지역을 새로운 혁신 허브, 이른바 ‘중심 (nodes)’으로 발전시키는 것이 핵심임.

현재 I-Corps의 지역 중심은 워싱턴 DC, 뉴욕시, 미시간, 북가주 및 애틀란타 지역에서 운영 중이며 새로운 두 개의 중심이 여기에 추가될 예정임.

남가주 중심은 남가주 대학교 (USC)와 UCLA, 캘리포니아 공대 (Caltech)를 기반으로 운영할 계획임.

기업가 정신 혁신을 위한 남서부 지역 중심으로 알려진 텍사스 중심은 텍사스 오스틴 대, 라이스 대, 텍사스 A&M 대 등이 참여하게 됨.

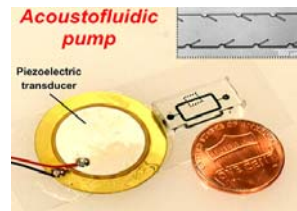
NSF가 2011년부터 시행 중인 I-Corps 프로그램을 통해 지금까지 167개 이상의 기관에서 319개 팀이 참여해 7주 동안의 집중 교육을 받은 후 대학에서 개발한 지식의 사업화를 실현하는 163개 중소기업을 창업함.

I-Corps의 지역중심 및 소속 기관들은 자신들의 기술을 실험실로부터 사업화할 수 있도록 I-Corps 커리큘럼 및 활동을 관리하는 일종의 프로그램 린치핀 (마차 바퀴의 고정핀을 지칭) 역할을 담당함.

NSF의 Pramod Khargonekar 공학국 담당 부소장은 “남가주와 텍사스에서 새로운 지역 중심 기능을 할 대학들은 미국의 위대한 혁신을 위한 인큐베이터 역할을 오랜 기간 해왔다”고 평가함.

NSF의 Suzi Iacono 사업담당 부소장은 “각 지역 중심은 고유의 공헌 능력과 전문성으로 멘토, 연구자, 기업가, 투자자들로 이루어진 국가 혁신 네트워크를 강화시킬 것”이라고 기대함.

## □ 랩온어칩 질병 진단을 위한 비용 효율적인 고성능 마이크로 펌프 개발



펜스테이트 대 연구팀은 9월 4일 압전 변환기를 이용해 크기를 1/4로 줄인 Acoustofluidic 펌프 개발을 발표함.

신뢰성 있고, 저렴하며 프로그램 가능한 이 마이크로 펌프는 전 세계적으로 생명을 위협하는 질병의 진단을 위한 랩온어칩 (lab-on-a-chip) 방식 기기 개발에 결정적 역할을 할 것임.

랩온어칩이란 칩 위에 분석에 필요한 여러 가지 장치들을 마이크로 머시닝 기술을 이용해 집적시킨 것으로 칩 위에 실험실을 올려놓았다는 의미임.

이 칩은 플라스틱이나 유리 소재를 사용해 나노미터 이하의 미세 채널을 통해 극미량의 샘플이나 시료만으로 실험을 할 수 있어 소형 휴대용 진단기기를 위한 핵심 기술임.

이 대학 공학부 Tony Huang 교수는 “미세유체 및 랩온어칩 기술 분야는 비용 효율적이고 고성능인 의료 진단기기 개발을 통한 건강관리 산업의 혁명을 이끌 잠재력을 갖고 있다”고 설명함.

연구팀은 스마트 미세유체 설계를 이용해 저전력으로 안정적인 유체의 공급이 가능하도록 해 이러한 랩온어칩 기기를 20 달러 내지 30 달러 정도의 저렴한 비용으로 제작할 수 있게 됨.

아직은 이러한 기기가 임신 테스트기처럼 종이를 이용한 진단기기 만큼 저렴한 수준은 아니지만 HIV, 간염, 암, 감염성 질환, 심혈관 질환, 영양결핍 등의 진단에 효과적일 것으로 평가됨.

현재 미국에서는 고가의 장비 및 인건비 등으로 인해 웬만한 검사 비용이 건당 800 달러에 달하고 있는데, 이처럼 저렴하고 이용이 간편하면서도 고성능 기기의 개발은 건강관리 비용을 크게 낮출 수 있을 것으로 전망함.

# 정책동향브리핑

## □ 새로운 아이디어는 어떻게 나오는가?



2004년 두 명의 영국 출신 과학자들은 흑연 덩어리와 셀로판 테이프를 이용해 컴퓨터, 에너지, 의료 분야 등에서 이용될 획기적인

소재를 발견한바 있음.

이제는 펜스테인트 대 연구팀이 그것을 산업계에서 필요한 양만큼 생산할 수 있는 지름길을 찾아낸 것으로 평가받고 있음.

이 의문의 물질은 그래핀이라고 불리는 것으로 흑연, 탄소 크리스탈 등으로부터 만들어 내는데, 두께가 탄소 원자 한 개 크기에 불과한 세상에서 가장 얇은 소재임.

그래핀은 휘어지는 텔레비전 및 스마트폰 화면, 초고속 전도체, 표적 암 치료, 더욱 강한 테니스 라켓 등 무수한 곳에 이용 가능함.

펜스테인트 대 연구원 Nina Kovtyukhova는 흑연 분말에 몇 방울의 산을 첨가한 후 섭씨 200도로 가열하면 그래핀 막을 분리할 수 있다는 사실을 발견함.

이러한 새로운 아이디어는 수많은 논쟁을 통해 생겨나는 것으로, 연구 책임자인 Tom Mallouk는 “나는 매일 말도 안 되는 아이디어를 내놓고 그녀는 그것을 걸러내는 역할을 한다” 고 밝힘.

이 아이디어는 Mallouk이 19세기 중반 질화 붕소를 이용한 흑연 분해 실험에 관한 이야기 도중 Kovtyukhova에게 흑연에서 그래핀을 만들어내는 내기를 제안하면서 새로운 발견으로 이어짐.

연구팀의 연구 결과는 9월 둘째 주 Nature Chemistry지에 게재됐으며, 이 발견은 휘어지는 스크린의 스마트폰 대중화를 앞당길 것으로 기대됨.