

정책 동향브리핑

NSF, National Robotics Initiative 추진

- NSF는 NASA, NIH, USDA와 함께 미 정부의 로봇공학 지원 계획인 National Robotics Initiative (NRI)을 추진할 계획이다. NRI는 오바마 정부의 Advanced Manufacturing Initiative와 기술이전을 위한 노력을 지원함과 동시에 미국의 생산성을 향상시킬 스마트 기술 개발과 지식 창출을 목표로 하고 있다. NSF를 비롯한 총 4개 연방 기관으로부터의 첫 해 투자액은 약 \$40M~\$50M 정도로 예상된다. NASA는 미래 우주탐사 미션에 참여할 로봇 개발을 목표로 하며, NIH는 재활의학과 가정 의료서비스 및 첨단외과수술용 로봇개발에 중점을 두고 있다. USDA는 농수산물 제품의 결함, 완숙정도, 세균감염, 크기, 모양 등의 제품 품질 감정을 담당하고 제품 분류 및 공정의 자동화를 담당할 로봇 개발을 목표로 한다. 모든 참여 기관은 아이디어와 기술교류 협력을 통해 최첨단 로봇공학 발전에 공헌할 것으로 기대된다.

미 국립과학원, K-12 STEM 특화 교육 프로그램 제안

- 미 국립과학원의 National Research Council (NRC)는 지난 달 *Successful K-12 STEM Education: Identifying Effective Approaches in Science, Technology, Engineering, and Mathematics* 보고서를 통해 성공적인 K-12 STEM 교육 프로그램을 제시하였다. NSF의 연구비 지원을 받아 수행된 동 보고서에서는 높은 질의 STEM 교육을 위해서는 STEM 교육의 표준 설정과 커리큘럼, 교사 자질, 평가 시스템, 학습기회, 학교문화 등과 같은 여러 요소가 중요하다고 언급하며, 과학 과목을 수학과 읽기 과목만큼의 중요도로 높여야 한다고 강조하였다. 또한, 일반 학교 내의 STEM 교육을 강화함과 동시에, 각 지역별로 STEM 분야 학생 성취도를

정책 동향브리핑

높이기 위한 다음의 3가지 타입의 과학 특성화 학교를 고려할 것을 제안하였다: 1) 입학시험을 통해 선별적으로 학생을 뽑는 STEM 특성화 학교, 2) 입학시험 없는 STEM 특성화 학교, 3) STEM 관련 직업 전문기술 교육 학교. 동 보고서는 다양한 학생 집단별 가장 적합한 STEM 교육법과 어떠한 방법이 학생들의 STEM 학업성취도에 가장 효과적인지에 대한 정확한 답안은 아직 없으나, 위의 세 가지 타입은 향후 효과적인 STEM 지도 및 학습 개발의 모델로 이용될 수 있다고 분석하였다.

미 최고 과학자 공로 기념 우표 발행

○ US Postal Service(USPS)는 미국의 최고 과학자 4명의 공로를 기념하는 Forever 우표를 발행할 계획이다. 영예의 과학자는 광합성 과정을 밝히고 식물을 이용한 대체에너지원 연구의 개척자인 1961년 노벨화학상 수상자 Melvin Calvin 박사, 식물지리학과 미 19세기 중반의 진화론의 선도자인 식물학자 Asa Gray 박사, 원자핵구조의 이론적 모형을 개발한 노벨물리학상 수상자 Maria Goeppert Mayer 박사, 최초의 리보핵산 합성과 유전암호 해독을 완성한 1959년 노벨 물리학상 수상자 Severo Ochoa 박사, 이상 4명이다. 이번으로 세 번째를 맞는 미 과학자 시리즈 Forever 우표 발행을 통하여 USPS는 미국의 과학 발전에 공헌하고 젊은이들에게 모범이 되어온 최고의 과학자들의 업적을 기리고자 한다.

산·학·정 Advanced Manufacturing Partnership 추진

○ 미 오바마 정부는 지난 6월 24일 제조 신기술 투자를 위해 기업·대학·연방정부 협력의 Advanced Manufacturing Partnership (AMP)을 신설하였다고 발표하였다. AMP는 미 대통령과학기술자문위원회(President's Council of Advisors on Science and Technology: PCAST)에서 발간한

정책동향브리핑

Ensuring Leadership in Advanced Manufacturing 보고서의 제안에 따라, 제조업의 선진 신기술을 통한 국제경쟁력 향상 및 제조업계 내 고급 일자리 창출을 위해 연방정부와 기업, 대학 간에 구축된 협력체계이다. 이에 따라 AMP를 통해 국가 핵심 산업의 제조 능력 구축 (build manufacturing capabilities), 신소재(advanced materials) 개발 및 보급 시간 단축, 차세대 로봇공학 투자, 혁신적인 에너지 효율적 제조과정 개발과 관련된 신기술 분야에 주요 투자가 이루어질 계획이다. AMP는 현 Dow Chemical사의 Andrew Liveris 대표이사과 MIT 대학의 Susan Hockfield 총장이 이끌어 나갈 예정이며, 창설 멤버로는 MIT를 비롯한 6개 대학과 Allegheny Technologies를 비롯한 11개 기업체가 있다. 미 정부는 이번에 신설된 AMP가 선진 제조기술 개발 로드맵을 구축하고, 우수한 아이디어를 제품화하며, 중소기업의 참여를 위한 기반 구축 및 시설 공유 등을 위한 성공적인 플랫폼을 제공할 것을 기대하고 있다.

에너지부의 고위험 고수익 프로그램 예산 증액 강조

- ITIF (Information Technology and Innovation Foundation)는 DOE의 Advanced Research Project Agency-Energy (ARPA-E)가 혁신적인 청정에너지 기술 R&D 프로그램으로서의 역할을 제대로 수행하기 위해서는 \$300M의 정부 예산이 필요하다는 제안 보고서 *A Model for Innovation: ARPA-E Merits Full Funding*을 발간하였다. 미 국방부의 DARPA의 Bell Labs과의 성공적인 public-private 기술 투자 개발 관계를 모델로 2년전 신설된 ARPA-E는 청정에너지 분야의 고위험 고수익 기술에 대한 성공적 R&D 투자를 목표로 하고 있다. ARPA-E는 지난 2년간 약 \$360M의 정부 지원과 \$285M의 민간부문 투자를 받았으며 17개의 특허를 등록하였다. 그러나 최근 미 의회가 정부예산 삭감을 위해 \$300M 이상의 지속적인 지원이 예정되었던 ARPA-E 예산액을 \$100M으로 삭감하였다. 이에 대한 동보

정책동향브리핑

고서는 ARPA-E가 기술혁신 촉진과 경제발전에 공헌하는 역할을 성공적으로 수행하기 위해서는 2012년 ARPA-E 예산은 최소 \$300M 이상으로 증액이 되어야한다고 강조하였다.

미 에너지부, 2011년 R&D 100 Awards중 총 36개 수상

- 지난 6월, 미 에너지부(DOE)는 R&D 매거진이 주최하는 올해의 100 R&D Awards 중 총 36개의 상을 수상하였다. 이 상은 전 세계적으로 사업성이 유망하고 우수하다고 판단되는 신제품과 신소재, 소프트웨어, 신공정과 정(process)을 해마다 선정하여 해당 신기술에 상을 수여한다. 올해는 총 13개의 DOE 산하 국립연구소 및 연구시설 소속의 과학기술자들이 상을 받게 될 예정이며, DOE는 R&D Magazine이 시상을 시작한 1962년부터 총 800개 이상의 상을 받아 온 것으로 알려졌다. 이에 따라, Steven Chu 장관은 국립연구소와 연구시설에서 개발된 최첨단 R&D 프로젝트는 미국의 R&D 경쟁력, 연구 역량 및 나아가 국가 경쟁력 강화에 이바지하고 있다고 강조하였다. 이번 수상의 영예를 받게 되는 DOE 연구소는 다음과 같다: Argonne National Laboratory, Brookhaven National Laboratory, Idaho National Laboratory, Lawrence Berkeley National Laboratory, Lawrence Livermore National Laboratory, Los Alamos National Laboratory, National Energy Technology Laboratory, National Renewable Energy Laboratory, Oak Ridge National Laboratory, Pacific Northwest National Laboratory, Sandia National Laboratories, Savannah River National Laboratory, Y-12 National Security Complex.

정책동향브리핑

NIH, HIV 치료 연구 지원

○ 지난 7월 11일 NIH의 National Institute of Allergy and Infectious Diseases(NIAID)는 에이즈바이러스 (HIV) 제거를 연구하는 3개 연구기관에 최장 5년 동안 연간 \$14M 이상씩을 지원할 것이라고 전하였다. 항레트로바이러스 (antiretroviral) 약물치료는 HIV 환자들의 바이러스 레벨을 효과적으로 억제함으로써 감염자들의 건강상태를 유지하도록 해주지만, 아직도 몇몇 바이러스는 항레트로바이러스 약물로는 치료되지 않고 세포·조직 내에 잠복해 있는데, 이번 지원을 받게 되는 3개 프로젝트는 이러한 바이러스의 제거를 중점적으로 연구할 계획이다. 선정된 3개 연구팀은 다음과 같다.

- 시애틀 Fred Hutchinson Cancer Research Center와 캘리포니아 주 Richmond의 Sangamo Biosciences Inc.
- University of North Carolina at Chapel Hill과 뉴저지 주 Wicthehouse Station의 Merch Research Laboratories
- University of California, San Francisco와 플로리다 주 Port St. Lucie의 Vaccine & Gene Therapy Institute of Florida

오바마 대통령, 바이오연료 개발사업 관련 \$510M 지원 결정

○ 8월 16일, 오바마 대통령은 미 농무부(Department of Agriculture), 에너지부(Department of Energy), 미 해군(Navy)과 함께 항공 및 해양 바이오연료를 개발하는 민간 기업들에게 향후 3년간 \$510M을 지원할 계획을 밝혔다. 이 발표는 지난 3월 오바마 대통령의 석유수입에 대한 의존도를 줄이기 위한 방안의 일환으로 발표한 'Blueprint for A Secure Energy Future'의 후속 조치이며, 백악관 산하 "White House Biofuels Interagency Work Group"과 "Rural Council"이 주축이 되어 진행될 예

정책 동향브리핑

정이다. 연간 석유 수입으로 \$3B을 소비하는 오바마 정부는 석유 수입에 대한 미국의 의존도를 줄이기 위한 방안으로 바이오 연료의 타당성을 강조하였다. 미 정부는 바이오연료 개발 사업이 미국 정부의 에너지 안보 및 국가 안보문제에 도움이 될 뿐만 아니라 바이오연료 시장 발전에도 기여할 것으로 전망하고 있다.

NSF, 민관 파트너십 I-Corps 프로그램 신설

○ NSF는 민관 파트너십인 Innovation Corps (I-Corps) 프로그램을 신설하여 연간 \$50,000 씩, 총 100개의 프로젝트를 지원할 예정이다. I-Corps는 NSF가 지원하는 리서치 커뮤니티와 비즈니스 커뮤니티를 연계하여 과학적 발견이 실용 기술 개발과 사회적 혜택으로 이어지도록 하는 국가 차원의 혁신 환경을 강화하기 위해 신설되었다. Kauffman Foundation과 Deshpande Foundation이 민간부문 주요 창단멤버이며, 민간 참여자들은 지식과 경험을 공유하여 초기 개념 수립과 NSF의 기초과학투자의 혁신기술개발 연계의 주요 역할을 할 것으로 기대된다. 또한 기술개발자, 사업가, 벤처투자자들이 I-Corps 멘토로 참가해 I-Corps 프로그램 수혜 연구원들이 과학적 실험 결과를 해당 실용 기술로 발전시키는데 도움을 줄 예정이다.

NSF, 국립 STEP 센터 설립 지원

○ NSF는 엔지니어링 분야의 혁신과 기업가정신 교육을 목표로 스탠포드 대학교에 신설되는 국립 STEP (STEM Talent Expansion Program) 센터 설립에 5년간 총 \$10M을 지원할 계획이다. 스탠포드 공과대학의 Stanford Technology Ventures Program(STVP)에서 운영하며 National Collegiate Inventors and Innovators Alliance(NCIIA)가 주요 파트너로 공동 참여

정책동향브리핑

로 올 9월부터 운영을 시작할 예정이다. 센터는 창의성 및 비판적인 시각, 효과적인 의사소통 능력 및 비즈니스 기본 지식을 갖춘 공학도를 키우기 위해, 대학 교육의 엔지니어링 교수법과 커리큘럼 개발에 중점을 둘 예정이다.

미 에너지부, 바이오에너지의 시장 잠재성 분석

- 미 에너지부는 기존의 농산물 생산과 산림산업에 피해 없이 바이오매스(Biomass)의 에너지원 잠재성을 분석한 “2011 U.S. Billion-Ton Update: Biomass Supply for a Bioenergy and Bioproducts Industry” 보고서를 발표하였다. 동 보고서는 미 전역의 바이오매스 적재량을 조사하여 카운티별 적재량 데이터와 청정에너지원으로 이용 가능한 농작물을 분석·제공하였다. 또한 무경운농법(no-till farming)과 윤작(crop rotation)과 같이 널리 이용되고 있는 기존의 보존 방법을 통해 바이오에너지의 지속적이고 안정된 생산이 가능하다고 밝혔으며, 2030년까지 연간 농작물 생산량은 현재 473 백만 톤에서 1.1 십억 톤까지 증대될 것으로 예측하였다. 따라서 바이오정제기술의 지속적인 개발이 이루어진다면 현재 미국 석유소비량의 약 30%를 대체할 수 있는 850억 갤런의 바이오연료를 생산할 수 있다고 보고서는 분석하였다.

NSF, 국립 Socio-Environmental Synthesis Center 설립 지원

- 이 달 초 NSF는 최근의 환경문제 해결 방안 모색을 위해 메릴랜드 대학교에 신설되는 국립 Socio-Environmental Synthesis Center(SESYNC)에 \$27.5M 지원할 계획이다. SESYNC는 지난 15년간 NSF의 다양한 과학 분야의 연구 결과를 통합하는 synthesis center 건립 프로젝트 중 가장 최근에 건립되는 것으로, 기존 센터들은 자연과학 분야에만 중점을 둔 반면,

정책동향브리핑

SESYNC는 자연과학과 사회과학을 융합하는 첫 번째 센터이다. 환경과학자, 컴퓨터과학자, 사회과학자, 정책 결정자 및 관계자 모두가 협력하여 다양한 분야의 관련 데이터 및 연구 결과를 통합하여 이를 기초로 미국과 세계적인 환경문제를 짚어 보고 해결 방안을 모색하는 것을 목표로 하고 있다.

PCAST, 생태계와 환경자본에 대한 중요성 강조

- 미 대통령과학기술자문위원회 (PCAST)는 최근 발간된 *Sustaining Environmental Capital: Protecting Society and the Economy* 보고서를 통해 생태계의 경제사회적 가치 평가와 생태계 보호·유지를 위한 연방 정부의 지속적인 노력이 필요하다고 강조하였다. 여러 정부 기관들이 수집해 온 광대한 생물다양성 정보를 IT을 이용하여 정책 결정에 유용한 자료로 사용될 수 있도록 있어야 한다고 언급하였다. 보고서는 미국 내 경제 활동은 직간접적으로 생태계에 많은 의존을 하고 있기 때문에 미국의 환경 자본 분석과 생태계 위험 분석이 필요하며 이를 위해 현재 초기 단계인 생태계 평가 방법 기술을 꾸준한 연구개발을 통하여 더욱 향상시키고, 분석 정보 공개를 통해 정보의 신뢰성을 확보하여야 한다고 강조하였다. 보고서는 이를 위해 구체적으로 아래와 같은 제안사항을 제시하였다.
 - Quadrennial Ecosystems Services Trends (Quest) Assessment 자금 지원
 - 연방 기관을 통해 연간 \$10B 예산을 생태계 회복 및 관련 생물다양성 유지 활동에 투자
 - National Science and Technology Council (NSTC)가 주관하여 각 기관별 생태계 모니터링 시스템과 생물다양성 데이터 일관성 유지
 - 백악관 과학기술정책실과 협력하여 미 국무부는 다른 국가들과 생

정책 동향브리핑

태변화에 대한 정기 평가를 세계적 규모로 실시

- Ecoinformatics-based Open Resources and Machine Accessibility (EcoINFORMA) initiative 신설

ITIF, 새로운 전략적 기후정책 필요 강조

- Information Technology and Innovation Foundation (ITIF)가 지난 달 발표한 Climate Pragmatism: Innovation, Resilience and No Regrets 보고서에서 United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) 역할이 사실상 종료된 지금, 미국이 주도하여 범세계적 기후변화대비를 위한 혁신전략을 펼쳐야 한다고 강조하였다. 보고서는 UNFCCC는 global governance의 새로운 시스템을 창설하여 모든 국가들이 emission 감소에 참여할 것으로 기대하였고, 하나의 국제 조약에 다양한 분야의 정책을 포함하려고 노력하였지만, 이는 모두 실패로 돌아갔다고 지적하였다. 이에 동 보고서는 새로운 기후 전략은 universalism 보다는 pluralism, rigidity 보다는 flexibility, utopian ideals 보다는 practical results에 가치를 두어야 하며, 1) 에너지혁신 촉진, 2) 극한 날씨에 대한 회복력 강화, 3) 오염 감소를 목표로 해야 한다고 강조하였다. 또한, UN의 향후 정책 중심은 ‘기후’에서 ‘청정에너지 개발과 보급’으로 방향을 바꾼다고 발표한 바와 같이, 미국의 기후정책도 ‘기후 변화 ‘에 대한 정치적 논쟁에서 벗어나 ’ 기후 ‘에 중점을 두기 보다는, 미 경제 회복과 경쟁력 획득 측면을 고려하여 ’ 에너지 혁신 ‘에 더욱 집중해야 한다고 강조하였다.

정책동향브리핑

미 국립과학원, 환경처의 Sustainability 운영을 위한 조언

- 미 국립과학원 National Research Council는 “*Sustainability and the U.S. EPA*” 보고서를 통하여 지속개발가능을 위한 미 환경청(EPA) 정책 결정에 필요한 사회적·환경적·경제적 효과 분석 기준 framework와 다음의 사항들을 제안하였다.
 - 기관 내 모든 의사 결정과 활동 기획에 있어 지속개발가능 개념을 도입, 예상 효과를 세 가지 -사회·환경·경제- 측면에서 고려하는 종합적인 Framework 채택
 - 각 프로그램별로 3-5년 단위의 Sustainability 전략 목표 수립과 평가 지표를 결정, 평가 결과는 정기적으로 공개
 - ‘보건’ 혹은 ‘의료’ 개념을 Sustainability의 사회적 카테고리 에 포함하고 EPA 관계자들이 의료/보건 분야가 그들의 Sustainability 업무에 포함된다는 것을 인식하도록 함
 - Sustainability 평가 및 관리를 위한 “Sustainability toolbox” 개발
 - Risk assessment를 주요 의사 결정 요소로 포함
 - EPA 전 직원이 의사 결정의 사회적·환경적·경제적 효과를 고려하도록 하는 직원 대상 특별 프로그램 운영
 - 사회·경제·환경 세 분야의 업무 지식을 보유하고 Sustainability 평가방법 개발 및 실행 경험이 있는 전문가 고용