미래창조과학부 산업통상자원부	보 도 자 료	http://www.msip.go.kr http://www.motie.go.kr
보도일시	'15. 5. 1.(금) 조간(온라인 4. 30. 11:00)이후 보도해 주시기 바랍니다.	
배포일시	'15. 4. 30.(목) 08:00	

문의 : 미래부 융합기술과 송경희 과장(02-2110-2410), 이현정 사무관(02-2110-2414)
산업부 바이오나노과 정해권 과장(044-203-4390), 유의택 사무관(044-203-4393)

2020년 세계 나노시장 20% 점유, 나노산업 2대 강국 목표

- 미래부·산업부 차관「나노기술 산업화 전략」기업 현장발표 및 간담회 -

□ 미래창조과학부(장관 최양희, 이하 '미래부')·산업통상자원부(장관 윤상직, 이하 '산업부')·환경부(장관 윤성규)는 지난 1월 **「역동적인 혁신경제」 연두업무보고 후속 조치의 일환**으로 마련한 **「나노기술 산업화 전략」**을 제13회 국과과학기술심의회 운영위원회 의결('15.04.29)을 거쳐 확정하였으며, 4월 30일(목), **미래부 이석준 제1차관**과 **산업부 이관섭 제1차관**이 **나노기업*을 현장 방문한 자리에서 발표**하였다.

* 일시·장소 : '15.4.30(목) 9:30~11:30, ㈜크루셜텍

○ **「나노기술 산업화 전략」은 지난 1월 15일** 미래부·산업부 등이 공동으로 발표한 **'15년 「역동적인 혁신경제」 연두업무보고 시, 박근혜 대통령께서 강조하신** "우리경제가 재도약하기 위해서는 창의와 혁신을 바탕으로 끊임없이 새로운 성장동력을 창출하는 역동적인 혁신경제로 전환해야 하며, 지금이 이러한 3년의 혁신으로 30년의 성장을 이룰 수 있는 시기"라는 내용에 따라 **나노기술을 국가 산업 전반의 혁신 및 신시장 창출의 동력으로 도약시키기 위해 수립한 전략**이다.

□ 나노기술은 나노미터(1~100nm) 크기에서 물질의 제조·조작을 통해 새롭거나 개선된 성질을 이용하는 기술로서 **범용기술**(GTP)* 측면이 강하여 **IT·BT·ET** 등 핵심기술 분야와의 **상승적 융합**(synergistic convergence)으로 국가 **산업경쟁력의 획기적 향상에 기여할 것으로 기대**된다.

* General Purpose Technology : 산업기술 전반에 영향을 미치며 기간이 경과함에 따라 지속 향상되며 혁신을 이끌어내는 기술(증기기관, 전기, 반도체 등)

○ 특히 '14년 나노기술을 적용한 14nm 반도체 공정이 상용화되고, '15년 나노소재인 양자점(Quantum Dot) TV가 출시되는 등 나노기술이 성숙되어 감에 따라 **제조업 혁신의 열쇠**이자 **신산업·신시장 창출**의 핵심 원동력으로 부각되고 있다.

※ '13년 나노제품 시장이 1조 달러 규모를 넘어섰고, 높은 성장률(성장률 연 40%)이 지속되어 '20년 3조 달러 규모 도달 전망(Roco&Bainbridge)

○ 미국 등 나노기술 선진국들도 **선도기술 확보에서 나노기술의 산업화**로 정책을 전환 중이며, 우리나라도 국가 산업전반의 혁신 및 신시장 창출을 위해, 기존 기술력 향상에서 **'나노산업화' 촉진을 위한 지원 중심으로 R&D 정책 전환이 필요**한 상황이다.

※ 미국은 포괄적인 R&D 프로그램인 NNI('00~)와 별도로 '11년부터 주요 산업이 될 분야를 선택하여 추진하는 특별 프로그램(Nanotechnology Signature Initiative, NSI) 추진

□ 이에 따라 미래부 등 3개 부처는 국내 570개 나노기업을 대상으로 나노기술 사업화 현황 및 정책수요를 조사('14.12월)하는 등 기업과 전문가의 의견수렴을 거쳐 「나노기술 산업화 전략」을 수립하였다.

○ 기술산업화 선도를 통해 2020년 세계 나노시장 20%를 점유하는 나노산업 2대 강국 구현을 목표로 **7대 산업화 기술 개발, 나노기술 기업 육성, 4대 인프라 확충**을 위해 금년에 총 1,772억원을 투자할 계획이며, 주요 내용은 다음과 같다.

① **(7대 산업화 기술 확보)** 나노기술 산업화 유망분야를 선정, **산업화 가능 수준의 핵심 원천기술을 확보**를 추진한다.

- △**'경제혁신 3개년 계획'**의 융합신산업 분야의 **미래성장동력** 또는 **친환경 에너지 신산업 과제** 분야에 속하는 기술로서 △향후 **나노산업의 주요 기반기술***이 될 것으로 예상되며 △**산업화 수준 도달하거나 근접한 기술 분야**를 선정하였다.

  * 나노제품 개발을 위한 비용 절감, 공정 확장성 확보에 필요한 기술

- 이에 따라, 미래성장동력* 중 지능형 로봇과 착용형 스마트기기 구현의 핵심기술로 평가되는 **3D 나노전자소자**, 사물인터넷을 활용하여 재난안전시스템 구축에 기여할 수 있는 핵심제품으로서 **IoT 적용 환경 나노센서, 식품안전 나노센서**를 선정하였다. 또한, 관련 산업에 파급효과가 큰 융복합소재로서 **기능성 나노섬유, 脫귀금속 촉매용 나노소재, 脫희유원소 산업용 나노소재**** 및 전 세계 물부족 및 수질오염 문제 해결 기여를 위한 **저에너지 수처리**(물정화, 담수화) **시스템** 개발을 추진한다.

  * 19대 미래성장동력 중 나노기술 관련 분야 : **①지능형로봇**, **②착용형 스마트기기**, **⑫재난안전시스템**, **⑮융복합소재**, **⑰사물인터넷**

  ** **기능성 나노섬유** : 유연전자산업과 호응하여 산업 파급효과가 클 것으로 전망,
  脫귀금속 촉매용 나노소재 : 백금 생산량의 50%를 사용하는 자동차 배기가스 정화용 촉매와 사용량 급증이 예상되는 연료전지 전극용 촉매 우선 개발
  脫희유원소 산업용 나노소재 : ITO필름 대체 그래핀 소재, 비카드늄계 양자점 개발 등

- 7대 산업화 기술은 모든 기술을 처음부터 개발하는 것이 아니라 R&D 성과를 기반으로 **기 보유 또는 과제수행 중인 기술을 분석하여 공백기술을 도출, 집중 개발하여 산업화에 필요한 핵심기술의 온전한 세트를 확보**, 기업이 활용할 수 있도록 제공할 계획이다.

② **(나노기술 기업 육성)** 우수기술의 사업화를 촉진하는 **기업 지원 프로그램을 활성화**한다.

- **(우수기술 사업화 촉진)** 시장진입이 가능한 수준의 상업적 시제품 개발, 현장 전문가 자문, 특허경쟁력 분석 등 **나노기술 연구성과의 사업화 성공률 제고를 지원**하고, 기술력이 부족한 **중소기업의 제품 개발 기술현안에 대해 전문가를 연계**하여 애로사항 해결을 지원한다.

- **(중소벤처 기술 사업화 지원)** 나노중소기업의 우수기술 제품을 발굴하여 **시제품의 성능검증 및 인증**을 지원하고, **국내외 수요처 발굴·연계 등 판로개척**을 지원한다.

- **(글로벌 강소기업 육성) 나노기업 중 89%를 차지하는 중소기업**('12년 기준)**을 강소기업으로 육성**하기 위한 **핵심 전략제품***을 선정하여 개발을 지원한다. 향후 시장성·기술성·기업분포 등을 고려하여 핵심전략제품을 선정, 기업 대상 공청회를 진행하여 **7월 나노코리아 주간 중 「나노 강소기업 육성 전략」을 발표**할 계획이다.

  * 예) 웨어러블 디바이스에 활용 가능한 고기능성 '투명전극 및 부품' 등

③ **(4대 인프라 확충) 7대 전략분야 사업화의 체계적 지원**이 가능하도록 인프라 기능을 정비하고, **'나노기술 성과활용 지원센터'**를 구축하여 **이용자에게 통합 지원서비스**(one window)**를 제공한다.**

- **(나노팹의 기업지원 강화)** 나노팹의 서비스가 단위공정 중심 서비스로 기업지원 기반이 미약하다는 지적에 따라 **초절전, 초소형·고집적, 고감도·고성능 구현이 가능한 5개 분야 신공정 플랫폼 기술*** 및 지역별 **특화 공정서비스**** 개발을 통해 **7대 전략분야 미세공정 인프라를 지원**하고, 6개 나노팹이 보유한 **기술·장비 현황, 누적된 측정데이터 등**을 이용자들이 연구개발에 활용할 수 있도록 **라이브러리 형태로 제공**한다.

  * 차세대 초절전 집적, 초소형 NEMS, 초미세 CMOS, 고감도·고성능·극한환경 센서, 고집적·다차원 센서 등 공정 플랫폼 기술

  ** **(대전)** 차세대 융합 나노 소자·소재, **(수원)** 화합물반도체 태양전지, **(포항)** 차세대 전력반도체, **(광주)** Photonic SoC, **(전북)** 인쇄전자, **(대구)** 나노분말 등

- **(계산나노과학 플랫폼 구축)** 원자·분자 수준의 제어가 이루어지는 나노기술은 공정 중의 관찰이 불가능하고 실험적 분석이 제한적이므로 **계산나노과학*의 보편적 활용**을 통해 제품개발 **기간·비용을 절감**할 수 있도록 **개방형 가상실험 공간**을 제공한다.

  * IT 기술과 모델링 기술을 융합한 멀티스케일 시뮬레이션 및 정보학 기술을 통해 나노 공정과 나노 시스템을 설계·예측·최적화 하는 기술

  · 이를 위해 '**웹기반 계산 나노팹**' 기술을 개발하고 **7대 전략분야 특화 응용 플랫폼**을 구축*한다. 이 과정에서 세계 우수 계산과학 기관과 **국제협력 네트워크 구축을 통해 단기간에 계산과학 플랫폼 구축 및 서비스 품질 향상**을 도모한다.

  * 계산과학 활용도가 높은 4개 분야(환경·식품안전 나노센서, 촉매용·산업용 나노소재)의 응용 플랫폼을 우선 구축하고, 7대 전략분야 전체 등 유망 산업분야로 확장

  · 컴퓨터를 이용한 설계·해석 연구는 특히 **나노소재 개발과 센서 등 전자소자 설계에 유용**하여 계산나노과학의 활용을 통해 개발 착수 전 가능성 확인 및 최적공정 설계로 **나노기술의 개발시간과 비용을 1/2로 단축**시킬 수 있을 것으로 기대된다.

- **(나노안전성 확립)** 나노기술 적용제품의 증가 환경에서 국민건강과 생태계를 보호하고, 나노소재·제품의 **국제규제에 선제적 대응**이 필요한 상황으로 **안전성 평가 표준측정기술 개발**, **나노안전 통합 DB* 확보**, **국제협력 선도**를 통해 **나노제품의 안전성을 확보**하고 **글로벌 규제에 선제적으로 대응**한다.

  * 기존 독성, 환경평가 DB(환경부) 외 나노소재 특성(미래부) 나노제품(산업부) DB 추가 구축

- **(성능평가 지원)** 신기능 나노소재 및 중간재에 대한 평가방법의 부재로 중소기업 제품의 해외진출이 어려운 상황으로 **산업적 활용도가 높은 나노소재·제품에 대한 신뢰성·안전성 평가방법 개발 및 표준화를 통한 해외 판로개척이 필요하다. 이를 위해 나노소재·중간재 성능평가 시험법** 개발, 다양한 평가기관의 **시험법 네트워크 구축**을 통해 **상용화 및 글로벌 시장진출** 촉진을 추진한다.

□ 한편, 같은 날 「나노기술 산업화 전략」과 연계하여 나노산업계의 의견을 청취하기 위한 차원에서 **미래부·산업부 차관과 나노기업 관계자의 간담회**가 마련되었다.

○ **미래부 이석준 제1차관**은 동 전략 발표를 계기로 **정부와 기업의 원활한 협력을 강화**하고 기업 차원에서의 투자를 증대하는 등 **글로벌 선도기업으로 거듭나기** 위한 노력을 당부하고, **기업이 희망하는 기술개발 및 구체적인 인프라 지원 방안에 대한 의견을 수렴**하였다.

○ 간담회에 참석한 기업들은 기존의 기술개발 계획에서 더 나아가 **나노기술 산업화에 중점을 둔 전략 마련을 환영**하고, 이를 통해 **나노기술 산업화로 글로벌 신시장 창출**과 **나노기술을 활용한 기업성장모델이 확산**되고, **나노기술의 개발에서 사업화까지 효과적인 지원체계가 구축**될 것으로 기대한다고 밝혔다.

○ **산업부 이관섭 제1차관**은 "앞으로도 다양한 방식으로 나노산업계의 의견을 적극 청취하여 **나노산업이 경제활성화를 위한 신성장 동력이 되도록 적극 지원**하는 정책을 펼쳐 나가겠다"고 밝혔다.

붙임 1. 나노기술의 개요
2. 미래부·산업부 차관, 나노기업 현장발표 및 간담회 개최(안)

별첨. 「나노기술 산업화 전략」

붙임1 나노기술의 개요

□ 개념

o 나노미터(1~100nm) 크기에서 물질의 제조·조작을 통해 새롭거나 개선된 성질을 이용하는 기술

□ 나노기술의 노벨상 수상

플러렌		노벨화학상(`96)	· 축구공 모양으로 배열된 탄소 소재 (C_{60}) · (응용) 초전도체, 표적치료, 고강도 소재
거대자기저항 (GMR, Giant Magnetoresistive)		노벨물리학상(`07)	· 원자층 두께의 박막조성으로 자기장의 획기적 감도향상을 통해 저장밀도 천배이상 향상 · (응용) 하드디스크 헤드, DNA바이오칩, 자동제어센서
그래핀		노벨물리학상(`10)	· 이차원 탄소 구조체 · (응용) 고강도경량소재, 차세대 전자소자, 투명전극

□ 주요 적용분야

① 소자

- 나노 단위의 회로 폭 감소를 통해 고 집적도 및 낮은 소비 전력 실현
- 3차원 패턴, 양자점 등을 통한 신개념 반도체/디스플레이 구현 가능
- **(예) 양자점 TV, OLED, 반도체**




② 센서





- 나노 기술을 적용하여 민감도 및 측정 속도 개선, 제품의 신뢰성 향상, 가격 경쟁력 확보 가능
- **(예) 하드디스크 헤드, 헬스케어 센서, 분광센서**

③ 소재

- 원자 수준의 제어를 통해 탁월한 기능 구현
- **(예) 그래핀, 탄소나노튜브, 플러렌**




④ 에너지




- 나노 입자 적용으로 저장량 및 효율 증대
- **(예) 염료감응형 태양전지, 해수담수화**

⑤ 바이오

- 나노 크기의 구조체로 신속 정확한 진단 및 인체 적합성 조직 개발
- **(예) 표적치료제, 자가진단칩, 진단시약, 인공뼈**




붙임2 미래부산업부 차관, 나노기업 현장발표 및 간담회 개최(안)

1 개요

○ **일시/장소** : '15.4.30(목), 9:30~11:30 / ㈜크루셜텍(판교)

○ **주최/주관** : 미래부·산업부 / 나노융합2020사업단

○ **참 석 자** : 미래부차관·산업부차관, 나노관련 업체 대표(10명 내외) 등

2 주요 일정

○ **(현장 방문)** '㈜크루셜텍' 현장 시설 방문

○ **(정책 발표)** 「나노기술 산업화 전략」 발표

○ **(기업 간담회)** 산업 현장 애로사항 건의 등 업계 간담회

< 세부일정 >

내용 / 시간		세 부 내 용	진행	비 고
09:30~09:40	10″	**현장방문** (장비 시연)	크루셜텍	크린룸(3층)
이동 (3층→2층, 2″)				
09:42~09:58	16″	**현장방문** (생산 제품)	크루셜텍	전시실(2층)
이동 (2층→지하, 2″)				
10:00~10:28	28″	**기업사례발표 및 「나노기술 산업화 전략」 발표**	미래부·산업부	지하강당
이동 (지하→2층, 2″)				
10:30~11:30	60″	**기업 간담회**	2020사업단장	대회의실(2층)