지식경제부 Ministry of Knowledge Economy	**보도자료**	함께하는 공정사회! 더 큰 희망 대한민국 http://www.mke.go.kr
2012년 12월 4일(화) 석간부터 보도하여 주시기 바랍니다.		나노융합 정책포털
자료문의 : 박상희 나노융합팀장(2110-4780), 박병기 사무관(4781)		

지경부, "나노융합 확산전략" (나노 PLUS 2020) 발표

- 유망 나노기술의 상용화 및 주력산업의 나노융합 촉진
- 20개 이상의 '나노 자이언트'(글로벌 나노 강소기업) 육성
- '생활공감형' 나노제품 개발 및 나노제품 안전성 평가·인증 체계 구축
- '20년 나노융합산업분야 매출 2,500억달러(세계시장 10%) 달성 추진

< 나노융합 확산전략 (나노 PLUS 2020) >

□ 지식경제부(장관 : 홍석우)는 2020년까지 총 9,300억원 규모의 투자를 통해 세계 수준의 나노 강소기업 20개를 육성하고 나노융합산업 매출 2,500억달러 달성과 일자리 5만개 창출을 추진하기 위한 전략을 발표함

○ 금번 "나노융합 확산전략(나노 PLUS 2020)"은 세계 1등 산업 강국 도약을 비전으로 하여 유망 나노기술의 상용화 및 나노융합 확산 등의 내용이 주요 골자이며,

○ 12월 4일 오전, 지경부 김재홍 성장동력실장, 나노연구조합 이희국 이사장 등 나노분야 산학연 관계자 300여명이 참석한 가운데 수원 차세대융합기술원에서 개최된 「나노융합주간 2012」 개막행사에서 발표

* 나노기술은 기반기술로서 산업에 적용(PLUS)하여 제품의 부가가치를 획기적으로 높이거나 새로운 제품·서비스를 창출하는 등 제조업 혁신의 열쇠이자 신시장 창출의 핵심 원동력

□ 지경부는 지난 10년간 2조원 이상의 정부 투자를 통해 나노분야의 기술 수준이 세계 4위권으로 올라섰으나, 이를 상용화하여 산업적·경제적으로 큰 부가가치를 창출하는 단계에는 도달하지 못했다고 진단하고,

○ '20년 2.5조달러에 이를 것으로 전망되는 글로벌 나노융합시장을 선점하기 위해서는 나노융합기술의 사업화와 타산업 분야로의 확산이 매우 중요한 시점이라는 인식하에 동 전략을 수립하였다고 밝힘

□ 지경부가 이번에 발표한 "나노융합 확산전략(나노 PLUS 2020)"의 주요 내용은 다음과 같음

① 먼저, 전 산업과 융합·혁신을 촉진(Promoting Nano Business)하기 위해,

○ IT·BT·ET 등 3대 융합분야를 중심으로 유망 나노기술의 상용화를 적극 추진하고, 수요기업 연계형 R&BD를 확대하며,

* 나노융합 2020 사업 확대 등을 통해 종합적 나노융합 상용화 R&BD 프로그램 운영

○ 주력산업과 나노기술의 융합 촉진을 위해 산업별 '나노융합 혁신 컨소시엄'을 운영하고, 나노융합 확산을 위한 지역별 거점을 육성*할 계획

* 나노인프라기관을 중심으로 지역별로 특화된 나노융합산업 육성

○ 또한 기술이전전담조직(TLO) 등을 활용하여 나노분야 공공 연구성과의 기술이전 및 사업화를 촉진*하고, 기존 소재·부품의 기술적 한계를 극복한 나노 신소재** 개발도 추진

* 나노융합 공공연구기관 협의회 창립(12.5일)

** 예시) 투명전극소재의 원료인 산화인듐주석(ITO)을 대체하는 신소재 개발

② 둘째, 세계시장을 선도(Leading Global Market)하기 위해,

○ 성장 잠재력을 갖춘 나노분야 우수 중소·중견기업을 나노전문기업으로 지정하고 '20년까지 20개 이상의 '나노 자이언트'*를 육성하며,

* 세계시장 점유율 3위 이내, 나노분야 매출액 1억달러 이상, 수출 3천만달러 이상

○ 글로벌 사업화를 위한 국제공동 R&D 및 국제표준화를 지원하고, 창의적 나노융합산업 선도인력을 양성*할 계획

* 나노분야 '산업융합특성화대학원' 지정·운영 및 나노인프라기관을 활용한 현장기술인력 양성 확대 추진

③ 셋째, 생활속에서 쉽고 안전하게 나노제품을 활용(Ubiquitous Nano Life)하기 위해,

○ 국민생활 편의성 증진을 위한 생활공감형 나노제품*의 개발을 지원하고 우수제품의 보급 확산을 추진하며,

* 예시) 휴대전자기기용 나노충전기, 바이러스 차단 나노마스크 등

○ 나노제품의 사회적 수용성을 제고하고 세계시장 진출 지원을 위해 나노제품 안전성 평가·인증 체계를 마련하고 안전성센터를 구축할 예정

④ 끝으로, 다함께 성장하는 나노 생태계 조성(Ⓢustainable Growth)을 위해,

○ 나노분야 대-중소기업간 비즈니스 협력 모델을 구축·확산하고, 나노융합 지식정보망과 통계시스템을 구축하며,

○ 나노융합산업 촉진을 위한 범부처 협의체를 구축하고, 산업화 프로모션 타워 역할을 담당할 '나노융합산업지원센터'를 운영할 계획

□ 동 전략을 구체적으로 추진하기 위해 향후 8년간('13~'20) 약 9,300억원*의 자금이 R&D 및 산업육성에 투입될 예정이며,

* 지경부 6,500억원, 민간 및 지자체 2,800억원

○ 이를 통해, 2020년 나노융합산업분야 매출 2,500억달러(세계시장 10%)를 달성하고 일자리도 5만개 이상 창출할 수 있을 것으로 기대

〈 나노융합주간 2012 행사 〉

□ 한편, 지경부는 금년부터 「나노융합주간」 행사 개최를 통해 나노융합산업에 대한 국민적 인식을 제고하고 나노기술과 타 산업간 융합을 확산하며, 나노분야 산학연 종사자들의 소통과 교류의 장을 마련키로 함

□ 이번 주간 행사는 한국산업기술평가관리원을 대표주관으로 하여 12월 4일부터 6일까지 3일간 치러지며,

○ 나노분야 관련 단체, 기구, 지자체 등에서 세부주관을 맡아 ① 네트워킹, ② 성과공유 및 확산, ③ 분과별 세미나 등 크게 세가지 분야로 나눠 전국 각지에서 12개의 크고 작은 행사가 벌어지는 등 명실상부한 나노분야 종사자들의 소통과 축제의 장이 될 전망

* 나노융합주간 세부 행사계획은 별첨 참조

□ 12월 4일, 「나노융합주간 2012」 개막식에서 진행된 유공자 포상에서는 나노잉크, 나노섬유 등 우수나노제품 개발을 통해 나노융합산업 발전에 기여한 공로로 (주)아모그린텍 송용설 부사장이 지식경제부 장관상을 수상하였으며,

○ 전자부품연구원 조진우 센터장(산업기술평가관리원장상), 생산기술연구원 이종호 수석연구원(생산기술연구원장상), 위델소재 신선호 대표(전자부품연구원장상), 제이피이 김의중 대표(기계연구원장상) 등이 우수기술개발 및 나노융합산업발전 기여 등의 공로로 나노분야 유관기관장상을 수상

□ 또한 나노융합기업과 산단 내 입주기업 간 교류·협력 및 수요·공급을 증진하여 나노융합산업 발전을 촉진하기 위해 나노융합산업연구조합과 산업단지관리공단 간 협력 MOU*도 체결함

* 체결권자 : 나노융합산업연구조합 이희국 이사장 – 산업단지관리공단 김경수 이사장

□ 개막행사의 2부 세션에서는 지경부의 "나노융합 확산전략" 발표와 함께, 서울대 한민구 교수가 "2020년 나노기술의 이슈와 전망"이라는 주제로 기조강연을 하였으며,

○ 이어 전북대 김학용 교수가 "나노융합 신기술과 일자리 창출"을 주제로, 서울대 차세대융합기술원 윤의준 원장이 "융합기술의 현재와 미래"라는 주제로 강연을 실시함

□ 한편, 지식경제부 김재홍 성장동력실장은 개회사를 통해 "최근 주춤하고 있는 국내 제조업이 혁신을 통해 재도약하고, 세계 일류 산업강국으로 발돋움하기 위해 나노기술과의 융합이 매우 중요하다고 강조하며, 이를 위해 정부도 나노기술의 상용화와 전 산업으로의 융합 확산에 정책적인 역량을 집중할 것"이라고 밝혔음

<별첨 1> 나노융합 확산전략(나노 Ⓟ Ⓛ Ⓤ Ⓢ 2020)
<별첨 2> 나노융합주간 2012 행사 개요

별첨 1 | 나노융합 확산전략(나노 PLUS+ 2020)

'작은 기술 큰 산업'

나노융합 확산전략 : 나노 PLUS+ 2020

2012. 11.

지 식 경 제 부
나 노 융 합 팀

목 차

Ⅰ. 왜 나노융합인가? ·····1

Ⅱ. 나노융합이 열어가는 미래상 ·····5

Ⅲ. 우리의 현재 모습은? ·····6

Ⅳ. 비전 및 목표 ·····9

Ⅴ. 앞으로 어떻게 할 것인가? ·····10

1 전 산업과 융합하는 나노 (Promoting Nano Business) ·····10

2 세계시장을 선도하는 나노 (Leading Global Market) ·····14

3 생활속에 스며드는 나노 (Ubiquitous Nano Life) ·····16

4 다함께 성장하는 나노 (Sustainable Growth) ·····17

Ⅵ. 우리의 미래 모습 ·····19

[붙임] 주요 정책과제별 추진일정 ·····20

Ⅰ. 왜 나노융합인가?

□ 나노융합은 기존 제조업 혁신의 열쇠이자 신산업·신시장 창출의 핵심 원동력

○ 나노융합기술은 산업의 기반기술로서 기존 산업에 적용(plus)하여 제품의 부가가치를 획기적으로 높이거나 새로운 제품·서비스를 창출

* (소형화) 3D 반도체, 나노바이오센서, (경량화) 나노소재 차량프레임, 스포츠용품, (신기능화) 고기능성 나노섬유, 열차단 나노필름, (신소재) CNT, 그래핀 등

○ 특히, 나노기술은 IT·BT·ET 등 핵심기술 분야와 상승적 융합(synergistic convergence)을 통해 국가 산업경쟁력을 획기적으로 향상

	사례	가치혁신	기대효과
NT+IT	나노반도체	미세화 집적도 한계극복	정보인지 저장·연산 혁명
NT+BT	나노메디신	생명 현상의 분자수준 제어·조작	맞춤형 예방·진단·치료
NT+ET	나노태양전지	에너지 전환 효율의 극대화	기존 화석연료 대체

□ 또한 에너지, 환경, 물 부족 등 당면한 국가적 과제의 해결수단

○ 태양전지 등 기존 에너지변환장치의 효율한계를 극복하고 양산화함으로써 국가 에너지 자립에 기여

○ 고성능 나노촉매, 나노필터 등을 통해 오염배출 최소화 및 청정환경을 유지·보전하고, 물 부족 등 사회경제적 문제 해결 기여

□ 세계 나노융합시장은 연평균 18% 수준으로 성장하여 2020년에는 약 2.5조 달러 규모에 이를 것으로 전망

○ 주요 글로벌 기업들은 나노기술을 차세대 성장동력으로 채택하여 활발히 연구개발 혹은 사업화 중

* Fortune 500대 기업 중 에너지·제조업 분야 기업의 50%가 나노기술 채택 (272개 중 135개 기업)

□ 나노융합기술의 산업화가 서서히 진전되면서, 각 국은 신산업 창출과 거대 신시장 선점을 위한 국가적 노력을 경주

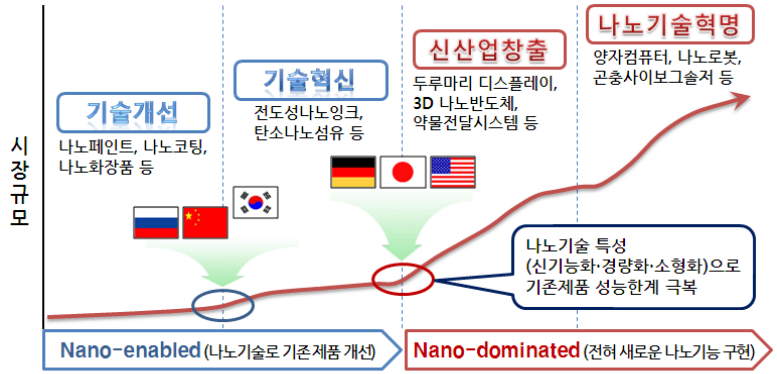
* (미국) 나노기술의 상용화를 촉진하기 위해 범부처 Nanotechnology Signature Initiatives(NSI) 프로그램 추진('10)

○ 반면, 우리나라는 선진국(미국·일본·독일)*과의 경쟁력 격차는 여전하고, 후발국(러시아·중국)**의 추격도 위협적인 수준

* 선진국은 이미 '나노기술혁신' 단계를 거쳐 경제·사회적으로 큰 변화를 가져올 수 있는 '신산업창출' 단계로 발전해가고 있음

** 러시아는 나노기술공사(Rusnano)를 설립('07)하고 '15년까지 12개의 나노기술센터를 설립할 예정이며, '15년까지 약 10조원을 투입할 계획

≪ 나노융합기술 산업화 단계 및 주요국 현황 ≫



□ 기존 제조업의 기술적 정체상태와 우리경제의 성장한계(2만불트랩)를 돌파하기 위해 나노융합산업 활성화 시급

○ 막대한 글로벌 나노융합시장 선점을 통해 우리 경제를 한단계 도약시키고, 제조업 활성화로 안정적 일자리 창출 필요

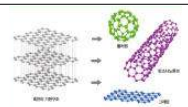
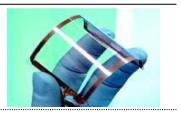
○ 치열한 글로벌 경쟁에 대응하여 우리만의 경쟁력을 확보하고 새로운 먹거리 창출을 위해 범국가적 역량 집중 필요

☞ 지속적인 신산업·신시장 창출과 급성장하는 나노융합시장 선점을 위해 나노융합산업을 미래 성장동력으로 집중 육성 필요

【참고1】 나노융합의 개념

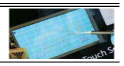
□ 나노기술의 개념

○ 나노기술은 100nm(만분의 일 밀리미터) 이하의 크기에서 인위적으로 물질을 제조·조작·제어함으로써, 기존 물질보다 월등히 우수한 물리화학적인 특성을 발현하도록 하는 기술

(예시)	자연계 존재		나노 물질	
탄소 결정체				
	단단하고 전기가 통하지 않는 다이아몬드	무르고 전기가 잘 통하는 흑연	단단하면서도 흑연보다 전기를 잘 통하게 하는 탄소나노튜브 또는 그래핀	

※ 나노기술은 다음의 세 가지 특성을 모두 만족하는 기술을 의미
① 다루는 크기 : 100nm 이하 (원자 0.1㎚, DNA 폭 1~5㎚, 적혈구 8,500㎚)
② 물리화학적 특성 : 특성이 크게 개선되거나 완전히 다른 특성을 발현
* 예) 금덩어리는 황금색을 띠지만 10㎚ 이하가 되면 붉은색으로 변함
③ 인위성 : 자연적으로 존재하는 것이 아닌 인위적인 방법으로 제조

□ 나노융합의 주요 적용분야

분야	설명	주요제품	
나노소재	재료의 제어·조합·합성을 통해 탁월한 신기능 소재개발	·그래핀 터치패드 ·전자기 색가변 소재	
나노소자	기존 IT 소자의 물리적 한계를 극복한 혁신적 소자	·유연 메모리소자 ·양자점 LED	
나노바이오	나노스케일의 생명현상 규명 및 바이오·의료분야 활용	·고감도 자가진단칩 ·나노구조 줄기세포 배양기	
나노에너지·환경	고효율화, 저비용화 등 기술적 이슈해결로 녹색성장 견인	·염료감응형 태양전지 ·정수용 유기나노필터	
나노공정·장비	나노 측정, 공정, 장비개발로 첨단제조기술 경쟁력 강화	·나노패터닝장비 ·산업용 원자현미경	

≪나노융합을 통한 혁신제품 사례≫

HDD용 GMR 헤드		■컴퓨터 HDD에 사용되는 헤드가 MR헤드에서 GMR(나노구조)헤드로 바뀌면서 가격은 수십분의 1로 싸지고 성능은 10배 이상 향상 * 기존 MR헤드를 한순간에 대체한 와해기술의 전형적인 예 (2007년 노벨물리학상 수상)
Flexible Display		■CNT, 그래핀 등 탄소나노소재는 휘어져도 전도성을 유지하기 때문에 flexible display와 같은 새로운 제품 창출 가능 ■다양한 형태로 제작가능하며, 내충격성·휴대성 극대화

【참고2】 주요국의 나노융합 정책 동향

□ **(미국) 부처간 협력체계를 구축하고, 지속적인 나노기술 R&D 예산 투자를 통해 상용화를 적극 추진**

○ 나노기술의 상용화 촉진을 위해 범부처 Nanotechnology Signature Initiatives(NSI)* 프로그램을 추진('10)하는 등 정부투자 지속 확대**

* NSI : 태양에너지, 나노제조기술, 나노소자 등의 상용화를 위한 부처간 협력 프로그램

** 정부투자 : ('08)14.91억$ → ('10)16.4억$ → ('11)18.5억$ (평균 11.4% 증가)

- 제4차 NSI 계획('12.5월)에서는 나노물질의 독특한 성질 및 특성 예측 모델, 시뮬레이션 장치 및 데이터베이스 개발 촉진을 목표

○ 백악관 과학기술정책실(OSTP) 및 국가나노기술조정사무국(NNCO)을 중심으로 부처간 협력 강화

□ **(일본) 나노기술의 융합화를 통한 신산업 창출과 산업경쟁력 강화를 위해 산·학·연·관 협력에 중점**

○ 효율적인 나노기술 산업화를 위해 기초·응용단계부터 산·학·연·관이 적극 연계하고, 나노물질 안전 대책 관련 검토위원회('09)를 설치

○ '06~'10년 까지 나노분야 R&D 투자금액은 연평균 10% 증가

* ('06)762억¥ → ('08)865억¥ → ('10)1,128억¥ (평균 10% 증가)

□ **(EU) 연구성과의 상업화 촉진을 위해 민간·공공부문간 협력을 강화하고 전략적인 R&D 투자**

○ 산·학·연 연계강화를 통해 나노기술 연구성과의 산업계 이전을 촉진하고, 금융권과 연계함으로써 상업화 기반강화

○ 제7차 프레임워크프로그램(FP7, '07~'13)에서 제6차 프로그램('02~'06) 대비 2.7배 증가한 34.67억 유로를 투자하여 전략분야*에 집중 지원할 계획

* 나노기술을 적용한 그린카(10억 유로), 에너지효율빌딩(10억 유로), 미래 공장(12억 유로) 등('10)

□ **(중국) 12차 5개년 과학기술발전계획기간('11~'15)에 나노 연구프로젝트 실행을 더욱 강화하고, 성과응용 및 산업화를 적극 추진**

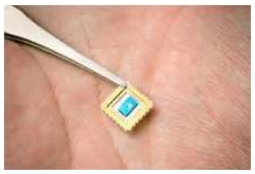
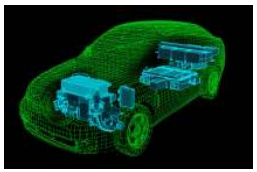
* 11차 5개년('06~'10) 계획을 통해 연구논문수 세계 1위 등 나노기술수준이 비약적 발전

○ 특히 신재료* 분야에서의 나노기술 응용, 개발 및 산업화를 중점 추진

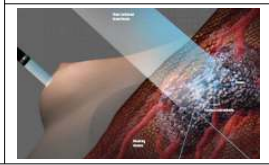
* 탄소섬유재료, 반도체재료, 고온합금재료, 초전도재료 및 고성능 희토재료 등

Ⅱ. 나노융합이 열어가는 미래상

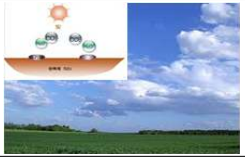
□ (산업) 제조업 혁신을 통한 선진산업강국 도약

(미래상)	주력 제조업의 경쟁력 강화로 세계 제일의 산업강국으로 도약하며, 제조업 재도약으로 일자리 창출 극대화		
(예시)	[NT+반도체] 손톱만한 컴퓨터	[NT+디스플레이] 나노소재를 적용한 휘어지는 디스플레이	[NT+자동차] 전기차 배터리 성능의 획기적 향상 (5분 충전으로 500km 주행)
			

□ (개인/생활) 건강하고 편리하며 즐거운 삶 실현

(미래상)	질병 조기 진단과 개인맞춤형 치료로 건강 100세 시대를 앞당기고, 언제 어디서나 편리하고 즐거운 삶을 영위		
(예시)	[건강] 나노바이오센서치료기로 질병 조기진단치료	[가정] 나노코팅유리 적용으로 청소가 필요없는 집	[생활] 고성능다기능 스포츠레저용품
			

□ (사회) 에너지·환경 문제가 해결된 안전하고 지속가능한 사회 구현

(미래상)	에너지 자립과 함께 대기오염과 물부족 문제 해결에 기여하며, 재난·테러 등을 사전방지하는 안전한 사회 구현		
(예시)	[에너지] 효율 50% 태양전지	[환경] 고효율·고성능 나노촉매·나노필터	[국방/안전] 재난 방재모니터링 시스템
			

Ⅲ. 우리의 현재 모습은 어떠한가?

1 현 황

◇지난 10여년간 나노융합 기술 및 산업 육성정책 추진으로 나노기업수 증가, 기술경쟁력 제고, 기업지원 인프라 구축 등의 성과 시현

□ **(시장·산업)** 국내기업의 세계시장 점유율은 4.5% 정도로 추산되며, 나노기업수 및 제품수가 증가하는 등 산업의 외연이 확장되는 추세

○ **(시장규모)** 세계시장 규모는 6,280억달러('11년)로 추산되며, 국내 나노분야 매출은 282억달러 수준

○ **(기업현황)** 기업수는 '05년 214개에서 '11년 690개로 대폭 증가(STEPI)

* 분야별 비중 : 나노소재(48.5%), 나노공정·측정·장비(22.6%), 나노에너지·환경(11.7%), 나노소자(8.8%), 나노바이오(8.4%)

○ **(제품화)** 나노융합제품 개발 건수는 미국(587건, 46%), 독일(168건, 13%) 다음으로 많은 126건(10%)(우드로윌슨센터, 2011)

□ **(기술경쟁력)** 지속적인 정부 R&D* 투자를 통해 기술경쟁력이 미국, 일본, 독일에 이어 세계 4위 수준**으로 도약

* 지난 10년간('01~'10) 총 2.4조원의 예산 지원(교과부 47.8%, 지경부 27.3% 등)
** 미국 대비 기술수준 : ('05) 66% → ('08) 75% → ('11) 81%(KISTI, KEIT)

○ **(논문·특허)** 논문게재 및 특허등록(미국) 건수에서 세계 3위 수준으로 괄목할만한 기술적 성과를 달성

* SCI 논문 게재 : ('01) 506편(세계 8위) → ('05) 1,383편(5위) → ('11) 3,334편(3위)
* 미국특허 등록 : ('01) 81건(세계 6위) → ('05) 464건(3위) → ('11) 166건(3위)

□ **(기반구축)** 기업 지원을 위한 나노기술 인프라(나노팹센터)를 구축하고, 나노 관련 기초·연구 인력이 크게 증가

○ **(시설·장비)** 나노기술 연구개발과 산업화 지원을 위해 분야별·지역별 6대 대형 나노인프라 시설* 구축을 완료('09)하고 본격 가동 중

* (지경부) 포항광주전북 집적센터, 대구실용화센터, (교과부) 대전종합팹, 수원특화팹

○ **(인력양성)** 국내 나노관련 학과 재학생 수와 산·학·연 나노기술 연구인력은 양적으로 크게 증가

* 나노학과생 : ('04) 1,804명 → ('10) 7,383명, 연구인력 : ('04) 3,900명 → ('09) 5,400명

2 문제점 및 시사점

◇ (문제점) 나노융합기술의 사업화 및 기업간·산업간 협력체계가 부족하여 본격적인 시장창출이 미흡하며,

○ 나노 안전성 등 사회적 수용성 문제, 현장 실무인력 부족, 산업 지원체계 미정립 등 산업 활성화 기반도 취약

◇ (시사점) 산업 융합·혁신을 통한 국가 신성장 모멘텀 창출을 위해 나노융합 산업을 적극 육성할 필요

○ 급속한 성장이 예상되는 나노융합산업 신시장 선점을 위해 세계 각국은 '나노 러시'라 불리는 무한 경쟁 체제로 돌입

○ 그간 확보한 기술적 역량을 활용하여 나노융합 사업화 및 타산업분야로의 확산에 범국가적 역량 집중 필요

□ 기존 산업분야로의 나노융합 확산 및 사업화 촉진을 위한 체계적 기업지원 시책 부족 등으로 본격적인 사업화 및 시장창출 미흡

○ 나노기업 및 제품 수가 증가하고 있으나, 손익분기점 이상인 기업은 전체의 1/3 수준에 불과할 정도로 시장형성 초기 단계

* 나노기업 성장단계 : 매출발생이전 35.4%, 손익분기점 미만 31.4%, 손익분기점 이상 33.2%

○ 잠재 수요기업의 나노기술 채택에 필수적인 나노기술 지식·정보 교류, 상호네트워킹 등 나노-수요기업간 협력기반 취약

* 나노기업은 소재기업이 50% 정도 차지하고, 일반 제조업에 비해 원료나 중간재 생산비중이 높아 기업간 교류 및 협력 네트워킹이 중요

○ 우수 나노기술의 사업화 촉진 시스템이 부족하며, 기술력을 갖춘 유망 중소기업의 글로벌 기업화를 위한 종합적·체계적 지원이 미흡

* 나노기업의 85~90%를 차지하는 중소기업의 경우 타산업과의 융합 비즈니스 모델 창출 경험, 수출 및 마케팅 역량, 자본력 등이 부족

⇨ 본격적인 나노융합시장 창출을 위해 기업간, 산업간 협력 기회를 확대하고, 사업화 및 기업성장 촉진을 위한 체계적인 지원시책 마련 필요

□ 나노물질의 환경·보건·안전(EHS)에 대한 우려가 글로벌 이슈로 등장함에 따라 나노제품에 대한 부정적 시각이 일부 존재

○ 미국, EU 등은 나노물질 제조·판매시 사전심사제 또는 등록제를 시행함으로써 우리 기업의 수출시 무역장벽으로 작용할 우려

* (미국) 탄소나노튜브 판매시 사전심사제(PMN) 운영(독성물질관리법)
* (EU) 1톤 이상 나노물질 제조·판매시 신고·등록제 시행(REACH)

○ 국내에서도 상당수 나노제품이 유통되고 있음에 따라 이에 대한 관리 및 정보제공 필요성 요구 증대

* 한국소비자원은 나노제품의 잠재적 위험에 대한 안전장치 확보 및 소비자 선택권 보장을 위해 '나노제품 표시제도' 도입을 주장('12.2월)

⇨ 나노물질·제품의 안전성을 확보해 나가는 한편, 나노에 대한 일반인들의 이해도와 친밀감을 높여 사회적 수용성을 제고할 필요

□ 나노융합산업 발전의 기반이 되는 우수 인력, 효율적인 인프라 활용 등이 미흡하며, 법적 기반 및 지원체계 정립도 필요

○ 기초·연구인력은 늘고 있으나, 산업현장에서 요구하는 실무형 우수인력*과 나노융합을 선도할 창의적 고급인력은 여전히 부족

* 나노기업의 직원채용율('11)은 60% 수준이며, 미채용의 주된 원인은 자질 부족, 지원자 미달 등임

○ 기구축된 나노 인프라 기관의 보유 장비·설비 수준에 비해, 활용·운영의 효율성은 미흡

* 장비가동율('11): 대전(53%), 수원(56%), 포항(55%), 전북(29%), 광주(30%), 대구(79%)

○ 나노융합산업 육성을 위한 법적 기반이 미약*하며, 부처간 협력 및 유관기관간의 효율적인 역할 분담 체계도 미흡

* 산업융합촉진법, 나노기술개발촉진법 등이 기존재하나, 나노융합산업발전을 위한 선결과제인 나노안전 분야가 제외되어 있으며 나노기반의 산업화 촉진 조항도 미흡

⇨ 나노융합산업의 선순환적 발전을 위해 우수인력 양성 및 중소기업 밀착형 인프라기관 활용이 필요하며, 아울러 법적 기반 마련과 나노융합산업 지원체계 정립도 필요

Ⅳ. 비전 및 목표

Vision

세계 1등 산업 강국 건설
- 나노 plus^{+}, 全산업 upgrade↑ -

목표 (2020년)

◇ (시장) 세계 나노융합산업 시장 10% (2천5백억불) 점유
◇ (기업) 글로벌 강소기업(Nano-Giant) 20개 육성
◇ (제품) 세계 1등 스타 나노제품 30개 개발

세부 추진과제

Ⓟ 전 산업과 융합혁신하는 나노 Promoting Nano Business	■ 나노융합 상용화 R&BD 및 산업별 융합 확산 ■ T2B·기술이전 촉진 및 투자 활성화 ■ 나노융합 확산 지역 거점 육성 ■ 신산업 창출형 나노 R&D 및 제조공정 개발
Ⓛ 세계시장을 선도하는 나노 Leading Global Market	■ 글로벌 '나노 자이언트' 육성 ■ 시장확보형 국제협력 및 국제표준화 추진 ■ 산업선도 창의 인재 양성
Ⓤ 생활속에 스며드는 나노 Ubiquitous Nano Life	■ 생활밀착형 나노제품 개발 및 보급 ■ 나노제품 안전성 기반 구축 ■ 사회적 수용성 제고
Ⓢ 다함께 성장하는 나노 Sustainable Growth	■ 나노융합 동반성장 확산 ■ 지식인프라 구축 및 선제적 IP 대응 ■ 나노융합산업 지원체계 정립

Ⅴ. 앞으로 어떻게 할 것인가?

1 전 산업과 융합 · 혁신하는 나노 (Ⓟromoting Nano Business)

◇ 나노 비즈니스(나노융합 사업화)를 활성화하고, 전 산업 및 지역으로의 확산을 촉진하여 국가 산업 경쟁력을 획기적으로 제고

□ 나노융합 상용화 R&BD 및 산업별 융합 확산

○ 기존 정부 R&D 등을 통해 얻어진 유망 나노기술의 상용화를 촉진하고, 수요기업 연계형 R&BD 확대

- IT, BT, ET 등 3대 융합분야를 중심으로 상용화 R&BD를 추진*하고, 이를 통해 세계일류 나노스타제품** 30개 개발

* '나노융합 2020' 사업 확대 등을 통해 종합적 나노융합 상용화 R&BD 프로그램 운영
** 세계시장점유율 3위 이내, 10% 이상, 수출 1천만불 이상

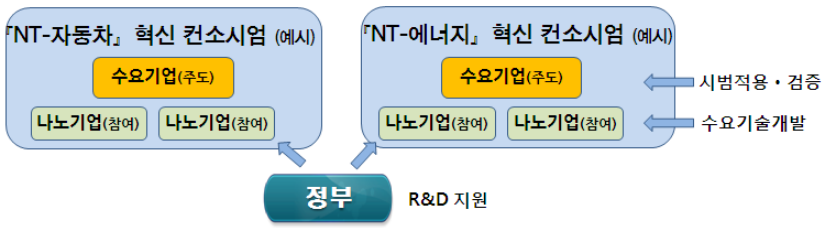
분야	관련분야	유망제품(예시)
NT-IT 융합	반도체, 디스플레이	차세대나노반도체, Flexible Display
NT-BT 융합	바이오, 의료기기	스마트 나노메디신, 나노의료기기
NT-ET 융합	에너지, 환경	나노촉매·필터, 고효율태양전지·이차전지

○ 기존 주력산업과 나노기술의 융합·사업화 촉진을 위해 산업별 '나노융합 혁신 컨소시엄*'(가칭) 지정·운영

* 나노기술 채용 수요기업과 복수 나노기업의 컨소시엄 형태로 구성·운영하며, 정부는 참여 중소기업의 R&D 지원을, 수요기업은 개발 결과물의 시범 적용 및 검증을 담당

- 나노기술 채용수요 및 파급효과가 큰 자동차 등의 산업분야에서 시범 운영*하고, 이후 에너지, 바이오, 디스플레이 등 주요 산업으로 확대

* 자동차-나노융합 혁신 컨소시엄을 '13년 시범사업으로 추진



□ 나노융합 기술사업화(T2B) 및 기술이전 촉진

○ 우수 나노기술·제품의 사업화 촉진을 위해 나노기업-수요기업 간 교류·협력 기회를 확대하고, 사업화 단계별 맞춤형 지원 추진

- 나노비즈포럼, 기존 주력산업의 협·단체와 네트워킹(협력 MOU) 등을 통해 나노-수요기업 간 연계 및 협력을 활성화

- 우수기술 발굴 및 기업매칭, 시제품제작 및 성능평가, 사업모델 수립 및 컨설팅, 마케팅 등 사업화 단계별 체계적·종합적 지원* 추진

＊ 기존 T2B 사업을 '나노융합 사업화 종합지원 프로그램'으로 확대·개편 추진

○ 기술이전전담조직(TLO)과 창의자본 등을 활용하여 기확보한 우수 나노기술의 이전 및 사업화를 촉진

- 우수기술을 보유한 나노분야 출연연 내 기술이전전담조직(TLO)의 전문성 및 역량 강화를 통해 공공 연구성과의 기술이전·사업화 촉진

＊ '나노융합 공공연구기관 협의회'(가칭) 등을 통해 기술이전·사업화 촉진을 위한 연구기관간 협력방안도 마련

- 창의자본(지식재산전문회사)과 연계하여 나노분야 중소·중견기업이 보유한 우수 기술·특허에 대한 투자 및 사업화 촉진 지원

＊ 나노융합2020사업단, 나노연구조합 등을 통해 나노기업과 창의자본 간 협력을 중개

□ 나노융합분야 민간 투자 활성화

○ 나노전문기업과 나노융합 사업화 기업에 전문적으로 투자하는 나노펀드*를 조성하고, 벤처캐피탈 등 민간 투자 활성화 유도

＊ 예시) 러시아에 투자하는 한국 나노기업에 투자하기 위해 한(KIAT)·러(RUSNANO사) 공동으로 720억원 규모의 나노펀드(신성장동력펀드) 조성('12.2월)

○ 글로벌 나노전문기업을 지향하는 우수 나노기업을 대상으로 해외 투자유치 로드쇼 개최, 유명전시회 참가 등 해외 투자유치도 지원

＊ 우수 나노기업의 IR 자료 작성, 해외진출 전략 컨설팅 등도 지원

＊ KOTRA에서 추진하는 글로벌 다중협력사업(GAPS) 등을 통해 나노분야 해외 글로벌 기업의 국내 우수 나노기업 투자 및 협력도 지원

□ 나노융합을 확산하기 위한 지역 거점 육성

○ 전국 6개 지역에 구축된 나노인프라기관(나노팹센터)을 지방 중소·중견기업의 애로해결 및 사업화 지원센터로 활용 및 육성

- 나노인프라기관을 테스트베드로 하여 유망 중소·중견기업 우수기술의 상용화 R&D, 시작품 제작, 성능시험 및 인증 등을 지원

＊ 급증하는 지방 중소기업의 상용화 R&D 및 장비이용 수요 충족을 위해 '나노융합 상용화 플랫폼 활용사업' 예산 및 지원기업 대폭 확대 추진

＊ 기업 수요, 나노기술의 확장성 등을 고려하여 부산·경남, 인천 등에 나노인프라기관 추가 구축 검토

- 기업의 장비활용 및 편의성 제고를 위해 나노인프라기관 보유장비 및 운영 현황 안내 시스템 구축

＊ 지역 테크노파크, 인근 대학연구소 등에서 보유한 나노장비의 연계활용체계 마련

○ 나노인프라기관을 중심으로 지역별로 특화된 나노융합산업 육성

- 나노인프라기관의 주력분야 및 광역선도사업 등을 고려한 R&D 및 시제품제작 지원 등을 통해 지역 중소기업의 나노기술 채용 및 나노융합 확산 추진

- 이종기술·기업간 협력을 통한 나노융합 신제품개발 및 사업화 촉진을 위해 관계부처와 협의하여 나노융합산업단지 조성 추진

＊ 대전, 전남 장성, 경남 밀양 등에서 산업단지 조성 추진 中

＊ 과학비즈니스벨트 내에 나노융합 클러스터 조성 및 기업 유치 지원

≪지역별 나노인프라기관 중점육성분야(예시)≫



□ 신산업 창출형 핵심 나노 R&D 및 나노기반 제조·공정 개발

○ 나노기술 기반의 혁신적·와해적(disruptive) 제품 개발을 위한 전주기 R&D 추진 및 이를 통한 신산업 창출 도모

- 나노스케일에서 나타나는 광/전자/자기적 특성(양자특성)을 활용하여 새로운 제품 및 산업을 창출

＊ 예시) 나노양자소자 개발로 초소형 양자컴퓨터, 해킹 불가능한 암호시스템 등 새로운 형태의 IT 산업 창출 및 기존 IT 산업의 재혁신(renovation)을 견인

- 기존 소재·부품의 기술적 한계를 극복한 나노 신소재 개발을 통해 에너지·자원 등 국가적 아젠다 해결 기여

＊ 예시) 투명전극소재의 원료인 산화인듐주석(ITO)과 LED 형광체 원료인 희토류를 대체하는 등 희소자원 사용의 획기적 축소가 가능한 신소재 개발

○ 탄소나노튜브(CNT), 그래핀 등 개발된 나노 신소재의 사업화 촉진

- 대량 합성기술, 분산기술 구현 등 CNT의 조기 상용화에 필요한 시장지향적 R&D 지속 추진

＊ CNT는 기능성 복합소재, 투명전극, 인쇄전자, 이차전지 등에 광범위하게 활용 중

- 그래핀의 상업적 활용을 위해 저가 대량 생산기술 및 복합 소재화 기술개발 추진

＊ 그래핀은 실리콘보다 100배 더 빨리 전하를 수송할 수 있고, 구리보다 100배 더 많은 전류를 흘려줄 수 있는 나노스케일의 신소재

○ 나노기술의 산업화 촉진에 필수적인 경제성·양산성·신뢰성 확보를 위한 나노제조기술(nano-manufacturing) 개발 지원

- 다양한 나노관련 기업들이 공통으로 활용할 수 있는 나노 측정, 분석·평가, 공정, 장비 등 플랫폼형 기술개발 지원 확대

＊ 산업융합원천기술개발사업 등을 통해 집중 지원

- 시제품 제조 및 경제성·양산성·신뢰성 평가를 위한 시험생산라인 및 테스트베드 구축

2 세계시장을 선도하는 나노 (Leading Global Market)

◇ 세계시장을 선도할 글로벌 나노 전문기업을 육성하고, 이를 위한 시장확보형 국제협력과 창의적 나노융합 인재 양성 추진

□ 글로벌 '나노 자이언트' 육성

○ 성장 잠재력을 갖춘 나노분야 우수 중소·중견기업을 나노전문기업*으로 지정하고 글로벌 강소기업화 지원

＊「산업융합촉진법」 상의 '산업융합 선도기업' 등으로 지정 검토

○ '20년 20개 이상의 '나노 자이언트*' 육성을 목표로 R&D, 사업화 컨설팅, 기술 및 인력 지원, 국내외 마케팅 등을 종합적으로 지원

＊ 세계시장 점유율 3위 이내, 나노 매출액 1억달러 이상, 수출 3천만달러 이상

≪ 나노 전문기업 지원시책(안) ≫

구분	R&D	사업화	기술·인력	수출
지원 방안	■ 원천기술개발 ■ 상용화 R&BD	■ 사업화 컨설팅 ■ 자금 지원	■ 출연연 기술지원 ■ 나노서포터즈	■ 판로개척 ■ 전시·상담회

□ 시장확보형 국제협력 및 국제표준화 추진

○ KOTRA 등 해외진출지원기관과 연계하여 우수 나노기술 보유국과 기술협력·이전 및 인력교류 등을 위한 협력 네트워크 구축

- 나노융합제품 조기 상용화, 현지 시장확보 등이 용이한 기술·제품에 대해 국제공동 R&D 및 공동 사업화 지원

＊ 주요 국가별, 산업별 시장동향, 진출유망품목 등을 조사·분석하여 기업에 배포

○ 세계적 수준의 정밀제조 기술, 우수한 나노기술 인프라, 우수 인력을 활용한 나노제품의 글로벌 생산기지화 추진

- 우수한 나노기술을 보유하고 있으나 생산기반이 부족한 해외 우수 기업들의 국내 투자를 유도

＊ 외국인투자촉진법 상의 공장부지 및 시설자금 지원, 세제 혜택 등의 투자유인책 활용

○ 우수나노기술의 글로벌 사업화 촉진을 위해 산업체 중심의 국제 표준 제안 및 표준화 활동을 적극 지원

- 나노융합 분야의 R&D-표준 연계를 위한 국제표준화 동향조사 지원 및 나노기술표준 정보시스템을 구축·운영

- 전략적 표준확보 분야를 선정하고 국내 전문가의 국제표준화기구 참여 및 체계적 표준 제안·채택 활동 등을 지원

□ 글로벌 나노융합산업을 선도할 창의적 인재 양성

○ 글로벌 나노융합산업을 선도할 수 있도록 전문기술과 비즈니스 분석능력을 동시에 갖춘 창의적 나노융합 핵심리더(NT-Midas) 양성

- 창의적 나노융합 전문인력 양성을 위해 산·학 연계 프로젝트 중심의 나노분야 '산업융합특성화대학원*' 지정·운영

* 공학·인문·경영 등 다학제 교육, 실제 프로젝트 중심 강의, 산학협력과 고용연계 강화 등 특화된 교육과정 운영

○ 산업체 수요지향적 현장기술인력 양성을 위해 국가 나노인프라 기관을 '나노융합 실용화 아카데미'로 지정·운영

- 기존 제조업과 나노기술의 융합 촉진을 위해 기존 산업체 현장 인력을 대상으로 나노교육을 실시하는 「4ever NT-School」 운영

- 기업이 필요로 하는 현장기술인력의 지속적 양성을 위해 특성화고생 대상 나노기술인력 양성사업을 확대

* 현재 6개 광역시·도에서 연 320명 규모로 양성중이나 기업수요가 높은 부산·경남 등으로 지역을 확대하고, 교육인원도 지속 확대 추진

- 나노기술 및 장비 운영 역량을 평가하는 자격증 제도를 신설하여 나노분야 현장기술인력의 경쟁력 강화 추진

3 생활속에 스며드는 나노 (Ubiquitous Nano Life)

◇ 국민생활 편의성 증진을 위해 생활 속 나노제품 개발을 촉진하고, 나노 안전성 확보로 나노융합 사업화 촉진 기여

□ 생활공감형 나노제품 개발 및 보급 확산

○ 생활속에서 쉽게 체감할 수 있는 '생활공감형' 나노융합제품 개발을 지원하고, 우수제품의 보급 확산 지원

- 제품 발굴을 위한 아이디어 공모전을 개최하고, 우수 아이디어에 대해서는 R&D 또는 창업지원 등을 통해 사업화 추진

분야	생활공감형 나노제품(예시)			
스마트 (Smart)	휴대전자기기 충전용 자가충전기		손목밴드형 나노스마트폰	
웰니스 (Wellness)	조류독감 바이러스 차단 나노마스크		질병 조기 진단이 가능한 나노바이오 센서	
그린 (Green)	셀프 클리닝 유리창		언제 어디서나 사용가능한 휴대용 나노정수기	

□ 나노제품 안전성 기반 구축

○ 나노물질·제품의 안전성 확보로 사회적 수용성을 제고하고 나노기업의 세계시장 진출 지원을 위해 안전성 평가·인증 체계 마련

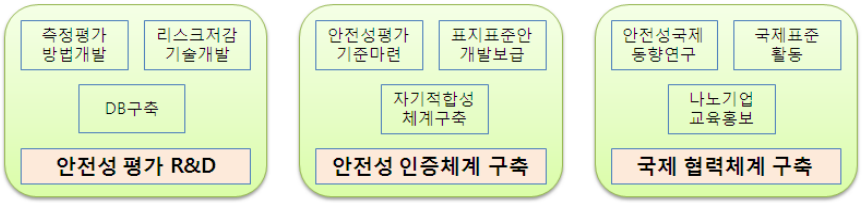
* 현재 은나노, TiO_2, CNT 등 널리 사용되는 나노소재에 대한 안전성 측정·평가방법 개발을 위한 R&D 및 시범사업 추진 중

○ 나노제품의 안전성 평가·인증, 기업지원, 국제협력*을 위한 나노제품 안전성 센터** 구축·운영

* 나노안전성분야 국제표준화 지속 추진 (현재 ISO 나노기술위원회의 나노안전성분야에서 국제표준으로 등록된 7종 중 4종을 한국이 제안)

** 旣 구축된 시험인증기관, 연구소, 나노인프라기관 등을 활용

≪ 나노 안전성 센터 주요 기능(안) ≫



□ 대국민 인식 제고를 통한 사회적 수용성 제고

○ 성능과 안전성이 입증된 나노융합제품에 대해 (가칭)"N-마크*" 제도를 도입하여 제품의 고기능성, 우수성, 안전성 등 인식 제고 추진

* 민간 자율 인증 형태로 도입 검토

○ 일반인들의 나노에 대한 이해도와 친밀감을 높이기 위해 상설 나노 체험관 및 홍보관 설치 추진

4 다함께 성장하는 나노 (Sustainable Growth)

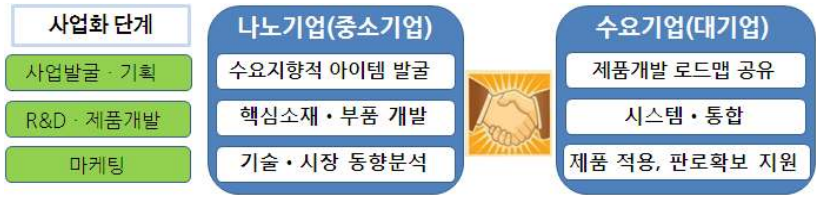
◇ 나노융합산업의 선순환적 발전을 위해 동반성장 문화를 확산하고, 효율적인 산업지원 인프라를 구축

□ 나노융합산업 동반성장 문화 확산

○ 나노융합 사업화 전단계에 걸쳐 나노-수요기업간, 대-중소기업간 비즈니스 협력 모델을 구축하고, 나노비즈포럼 등을 통해 전방위 확산

- 우수 협력 모델에 대해서는 R&D 가점 부여 등을 통해 기술개발을 우선 지원하고, 우수 성과사례는 포상 추진

≪ 사업화 단계별 나노-수요기업간 협력방안 (예시) ≫



□ 나노융합산업 지식인프라 구축 및 선제적 IP 대응

○ 나노융합 분야 특허, 통계, 기술, 시장 동향 등 최신 정보를 제공·공유하는 나노융합 지식인프라를 구축하여 나노기술의 산업화를 촉진

- 나노융합산업 통합정보시스템(www.nanoin.org)을 구축하고, 온·오프라인 상의 전문가 지식공유체계도 구축

* 미국은 문제해결 지향적 나노기술 개발과 혁신을 유도하기 위해 나노기술 지식인프라(Nanotechnology Knowledge Infrastructure) 구축에 착수('12.5)

○ 본격적인 나노융합 산업화에 대응하여 선제적인 'IP 확보 및 대응 전략'을 마련

□ 나노융합산업 지원체계 정립

① 나노기반기술을 활용하고 안전성 이슈 대응을 위한 법률 제정 검토

○ 나노 안전성 이슈 제기에 선제적으로 대비하고 나노융합산업의 위축 방지를 위해 「나노기반 기술의 활용 촉진 및 나노제품 안전에 관한 법률」(가칭) 제정 검토

* 전산업에 적용되는 기반기술인 나노기술의 활용에 초점을 맞추되, 안전규제는 입증된 위험에 한하여 최소화

② 나노융합산업 촉진을 위한 범부처 협의체 구축

○ 범부처 차원의 나노융합산업 촉진 및 정책 공조·협력을 위해 '범부처 나노융합산업촉진 협의회' 구성·운영

○ 지경부 차관급을 위원장으로 교과부, 환경부 등 관련부처 국장급으로 구성하고 정기적(연 2회) 회의를 통해 현안 및 협력방안 논의

* 「산업융합촉진법」 상 산업융합발전위원회에 나노융합 분과를 설치·운영

③ 나노융합산업지원센터 운영

○ 나노융합산업 정책수립 지원 및 산업화 '프로모션 타워' 기능을 담당할 "나노융합산업지원센터" 지정·운영 추진

* 현재의 '나노융합산업협력기구'를 「산업융합촉진법」에 근거한 나노분야 '산업융합지원센터'로 확대·개편 추진

Ⅵ. 우리의 미래모습

"나노가 융합되어 산업을 혁신하는"
「세계 1등 나노융합산업 강국」

1 시장·산업 분야

○ '20년 나노융합산업 매출 2,500억달러 달성으로 세계시장 10% 점유
○ 나노융합기업은 '11년 690개에서 '20년 2천개 이상

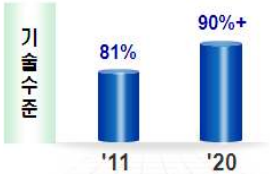




2 기술 분야

○ 나노기술경쟁력 세계 3위 이내로 도약
○ 기술수준은 세계 최고수준 대비 90% 이상 향상





3 일자리·인재 분야

○ 나노융합산업 분야 일자리 총 56천개 창출
○ 나노융합산업 전문인력 20천명 양성





붙임 **주요 정책과제별 추진 일정**

추진과제	일정(안)
Ⓟ 전 산업과 융합·혁신하는 나노	
■ 나노융합 상용화 R&BD	'12년~
■ 나노융합 사업화 종합지원 프로그램(T2B 사업 확대)	'13년~
■ 나노융합 혁신 컨소시엄 시범 운영	'13년~
■ 나노인프라기관을 중소기업 성장지원센터로 육성	'13년~
■ 나노융합산업단지 조성 지원	'13년~
■ 신시장 창출형 핵심 나노 R&D	'13년~
■ 나노기반 제조·공정 개발 지원	'13년~
Ⓛ 세계시장을 선도하는 나노	
■ 글로벌 나노 자이언트 육성 (나노 전문기업 지정 등)	'13년~
■ 나노분야 국제공동 R&D 추진	'13년~
■ 주요 선진국과 협력 네트워크 구축	'13년~
■ 나노분야 산업융합특성화대학원 지정·운영	'14년~
■ 타산업분야 나노교육(4ever NT School) 실시	'12년~
■ 나노기술 및 장비운영 자격증 제도 신설	'13년~
Ⓤ 생활속에 스며드는 나노	
■ 생활공감형 나노제품 개발	'13년~
■ 나노제품 안전성 기반 구축 (R&D)	'12년~
■ 나노제품 안전성 센터 운영	'14년~
■ 우수나노제품 인증(N-마크)	'15년~
■ 나노 체험관·홍보관 설치	'14년~
Ⓢ 다함께 성장하는 나노	
■ 나노융합산업 협력 모델 구축·확산	'13년~
■ 나노융합산업 통합정보시스템 구축	'12년~
■ 나노기반기술 활용 및 나노안전에 관한 법률제정 검토	'13년~
■ 범부처 나노융합산업 촉진 협의회 구성·운영	'13년~
■ 나노융합산업지원센터 지정·운영	'13년~

별첨 2 나노융합주간 2012 행사 개요

□ **목적** : 나노융합산업에 대한 대국민 인식제고, 나노기술과 타산업간 융합 확산, 나노 관련 산·학·연 종사자들의 소통과 교류의 장 마련

□ **일시/ 장소 : 12.4.(화)~12.6.(목) / 광교 차세대융합기술원(개막행사)**

* 세부행사별로 일시·장소 상이

□ **주최/ 주관 : 지식경제부 / 산업기술평가관리원(대표주관)**

* 세부행사주관 : 나노융합산업연구조합, 나노융합산업협력기구, 나노인프라협의체, 세라믹기술원 등 나노관련기관 및 지자체

□ **전체 행사 일정(안)**

구분	행사명	일시	장소	주관기관
네트워킹	개막행사(나노융합 2012 컨퍼런스) ** 유공자 포상, 기관간 MOU 및 퍼포먼스*	12.4.(화) 10:00~13:00	차세대융합기술원(광교)	KEIT 나노연구조합
	나노융합산업 통합정보시스템(Nanoin) 개설식 및 서포터즈 발대식	12.4.(화) ~12.5(수)	덕산 스파캐슬 기계연구원	나노융합 협력기구
	나노융합 공공연구기관 협의회 창립총회	12.5.(수) 11:00~13:00	기계연구원	나노융합 협력기구
	나노인의 밤 행사	12.6.(목) 18:00~19:30	건국대 새천년관	KEIT, 나노조합, 협력기구
성과공유·확산	나노융합 T2B 포럼	12.4.(화) 13:00~16:00	차세대융합기술원(광교)	나노연구조합
	나노인프라 성과확산 워크숍	12.5.(수) 13:30~17:40	나노종합 팹센터	국가나노 인프라협의체
	나노안전성 및 표준화 성과확산 워크숍	12.5.(수) 13:00~18:00	건설생활환경 시험연구원	안전성평가 연구소
	나노융합 사업화 R&D 성과전시회	12.6.(목) 14:30~18:00	건국대 새천년관	KEIT
세미나	나노융합의료부품소재 성장동력화 포럼	12.4.(화) 15:30~18:00	나노바이오 연구센터(장성)	나노바이오 연구센터
	나노세라믹 세미나	12.5.(수) 14:00~18:00	세라믹 기술원	한국세라믹 기술원
	밀양 Nanopia 구축 심포지움	12.5.(수) 13:00~18:30	밀양시청	밀양시
	인쇄전자기술 세미나	12.6.(목) 14:00~17:00	대전 테크노파크	대전TP

[참고 1] 개막식 행사계획 (나노융합2012 컨퍼런스)

□ **행사 개요**

○ 일 시 : 12.4.(화), 10:00~13:00

○ 장 소 : 광교 차세대융합기술연구원 본관 1층 컨퍼런스룸 I

○ 참석자 : 지경부 성장동력실장, 경기도 경제투자실장, 나노조합 이사장, 산기평 원장, 기계연 원장 및 나노융합 산·학·연 관계자 약 150명

○ 주 최 : 지식경제부

○ 주 관 : KEIT, 나노융합산업연구조합

○ 후 원 : 차세대융합기술연구원, 나노융합산업협력기구

□ **세부 일정**

시 간	소요시간	내 용	비고
10:00-10:45	**[1부] 개막행사** (유공자 포상, 기관간 MOU 체결식, 퍼포먼스)		
10:00~10:05	5'	행사 소개 및 내빈 소개	사회자
10:05~10:08	3'	개회사	지경부 성장동력실장
10:08~10:17	9'	축사 및 격려사	KEIT 원장 나노조합 이사장 산단공 이사장
10:17~10:30	13'	유공자 포상 및 기념촬영 (장관상 1, 기관장상 4)	지경부/각 기관
10:30~10:35	5'	MOU 체결식	나노조합-산단공
10:35~10:40	5‘	나노융합주간 2012 기념 퍼포먼스	VIP
10:40~10:45	5'	Break	
10:45-12:10	**[2부] 나노융합 2012 컨퍼런스**		
10:45~10:55	10'	나노융합 확산전략 - 나노 Plus 2020 -	지식경제부 나노융합팀장
10:55~11:35	40'	[기조강연] 2020년을 향한 나노융합기술의 현황과 전망	서울대 한민구 교수
11:35~12:00	25'	[주제강연] 나노융합 신기술과 일자리 창출	전북대 김학용 교수
12:00~12:10	10'	[주제강연] 융합기술의 현재와 미래	차세대융합기술원 윤의준 원장
12:10-13:00	**오찬**		
12:10-13:00	50'	오찬(참석자)	(VIP 별도식사)

[참고 2] 나노융합산업발전 유공자 포상 및 MOU 체결 계획

구분	성 명	소속·직위	상훈	공적 개요
지경부 장관상	송용설	(주)아모그린텍 부사장	지식경제부장관 표창	○나노잉크, 나노섬유 등 우수 나노제품개발을 통해 인쇄전자산업, 이차전지산업 전방산업 발전에 기여 ○나노융합 정책 수립에 적극적으로 참여하여 산업계의 의견을 제안하는 등 나노융합산업 발전에 공헌
유관기관장 상	조진우	전자부품연구원 센터장	한국산업기술평가관리원장 표창	○"나노입자 이용 고강도 표면처리/도금 기술" 등을 개발하여 중소기업에 기술이전하는 등 기업 신규사업 아이템 발굴 및 경쟁력 강화 기여 ○"나노융합2020" 기획사업에 적극 참여
	이종호	생산기술연구원 수석연구원	한국생산기술연구원장 표창	○나노팹센터 기획·설립에 적극 참여하였으며, OLED 등 우수 나노융합원천기술개발 기여
	신선호	위델소재 대표	전자부품연구원장 표창	○전북나노기술집적센터와 협업을 통해 나노소재의 수입대체, 지역고용창출 등에 기여
	김의중	(주)제이피이 대표이사	한국기계연구원장 표창	○출연연내 연구소기업을 설립하여 출연연 개발기술을 사업화하고 지속적 매출 성장 시현

□ 나노융합산업 협력 MOU 계획(안)

○ 목적 : 나노융합기업과 산업단지관리공단 내 입주기업들 간의 교류·협력을 증진하여 상호발전을 도모하고 수요·공급을 촉진하여 나노융합산업 발전에 기여

○ 체결기관 : 나노융합산업연구조합 - 산업단지관리공단

＊ 체결권자 : 나노융합산업연구조합 이사장, 산업단지관리공단 이사장

○ 주요내용

- 양 기관에서 보유한 기업정보의 공유 및 분석을 통해 상호 기업 지원 프로그램 참여지원
- 양 기관 내 소속기업 간 연계활동 촉진 및 공동프로그램 개발
- 양 기관의 고유 업무와 연계한 비즈니스 창출 및 협력 확대 등

[참고 3] 일정별 세부 행사계획

1일차 (12.4일)

1 나노융합 T2B 포럼

□ 행사개요

○ 목 적 : 나노융합제품의 산업화 촉진을 위해 업계 중심의 산업적 이슈들을 발굴하고, 발전적 대안과 해결책 모색

○ 일 시 : '12.12.4.(화), 13:00~16:00

○ 장 소 : 광교 차세대융합기술연구원 본관 1층 컨퍼런스룸 Ⅱ

○ 주최/주관 : 지경부·경기도 / 나노융합산업연구조합

○ 참석자 : 나노 및 융합분야 산·학·연·관 관계자 약 100명

□ 세부 일정

시 간	소요시간	내 용	비고
13:00-13:10	10'	인사말씀 및 포럼 소개	사회자
13:10-13:30	20'	T2B사업 추진 현황 및 성과	나노조합 한상록 상무
13:30-14:30	60'	[1부 : 나노융합산업의 현재] 산업계(현장)의 목소리	연석강의 4명 좌장 1명
14:30-14:50	20'	Break	
14:50-15:50	60'	[2부 : 나노융합산업의 미래] 나노융합산업의 가야할 길	연석강의 4명 좌장 1명
15:50-16:00	10'	총평 및 폐회	

□ 연석강연 주제 및 강연자(案)

○ **[1부 : 나노융합산업의 현재]** 산업계(현장)의 목소리

전자부품연구원 조진우 센터장	㈜동진쎄미켐 김병욱 전무	LG이노텍 이남양 상무	아모그린텍 송용설 부사장	㈜휴먼사이디 조영수 소장

○ **[2부 : 나노융합산업의 미래]** 나노융합산업의 가야할 길

나노융합2020사업단 박종구 단장	명지대 김재순 교수	융기원 윤의준 원장	한화케미칼 한주희 상무	나노실용화센터 송규호 센터장

2 나노융합산업 통합정보시스템(Nanoin) 개설식 및 서포터즈 발대식

□ 행사 개요

○ 목적 : 나노융합산업 통합정보시스템(Nanoin)의 서비스 개시 및 나노인 서포터즈 활동을 통한 시스템 활성화 도모

○ 일시 : 2012년 12월 4일(수)~5일(목)

○ 장소 : 리솜스파캐슬(덕산) / 한국기계연구원 대회의실(대전)

○ 참석대상 : 나노융합 관련 유관기관 및 나노인 서포터즈 약 100여명

○ 주관 : 나노융합산업협력기구 / (주)에이투엠

□ 세부 프로그램(안)

○ 1일차(12월 4일) : 나노인 서포터즈 캠프(발대식)

구분	일 정		내 용
제1부 발대식	14:00 ~ 16:00	120′	o 개회식 및 서포터즈 선서 o 환영사 o 'Nanoin' 서포터즈 발대식 ·조직원 소개 / 임원 선임 등 o 'Nanoin' 시연, 질의응답
제2부 오리엔테이션	16:00 ~ 18:00	120′	o 'Nanoin' 서포터즈 역할 및 활동방향 교육
	18:00 ~ 19:00	60′	o 석식
	19:00 ~ 21:00	120′	o 레크레이션 및 화합행사

○ 2일차(12월 5일) : 나노인 개설식

시 간		교육내용	비 고
13:30 ~ 13:35	5′	'Nanoin' 개설식 참석자 소개	사회자
13:35 ~ 13:40	5'	개회사	나노융합산업협력기구 센터장
13:40 ~ 13:45	5′	축사	지경부 나노융합팀장
13:45 ~ 14:00	15′	주제발표 Nanoin과 Gov 2.0	(미정)
14:00 ~ 14:10	10′	Nanoin 소개	㈜에이투엠 한기범 이사
14:10 ~ 14:20	10′	Nanoin 서포터즈 소개 및 임명	사회자
14:20 ~ 14:40	20′	Nanoin 시연 및 질의응답	㈜에이투엠 황병한 팀장
14:40 ~ 15:00	20′	종합 정리 및 폐회	사회자

3 나노융합 의료부품소재 성장동력 아이템 발굴 포럼

□ 행사 개요

○ 일시 : 2012년 12월 04일(목) 15:30~18:00

○ 장소 : 나노바이오연구센터 2층 대회의실

○ 내용 : 나노융합의료부품소재 성장동력 아이템 발굴을 위한 토론

○ 주관 : 나노바이오연구센터/광주전남나노협의회/장성군청

○ 외부초청 연자

- 김주한 교수 (전남대 병원) - 이재석 교수 (광주과학기술원)
- 김병훈 교수(전남대학교) - 노만동 수석연구원 (동국제약)
- 패널: 광주전남 나노기술협의회 회원, 나노기업협의회 회원

○ 참석 대상 : 70명

- 지경부, 장성군, 광주전남나노기술협의회, 나노기업협의회, 학·연 기관 등

□ 세부일정

시 간		내 용	비 고
15:30 ~15:40	10′	등 록	
15:40 ~15:50	10′	인사말	이재의 소장
15:50 ~16:00	10′	환영사	장성군수
16:00 ~16:20	20′	심혈관계 나노융합의료부품 연구개발 현황	김주한 교수
16:20 ~16:40	20′	나노조영제의 연구개발 현황 및 전망	노만동 박사
16:40 ~17:00	20′	나노기술기반 임플란트 표면개질 연구동향 및 기술개발현황	김병훈 교수
17:00 ~17:20	20′	나노캡슐제조 및 나노융합소재 연구개발 동향	이재석 교수
17:20 ~17:30	10′	휴 식	
17:30 ~18:00	30′	나노융합의료부품소재 유망아이템 토론	패널
18:00 ~19:30	90′	폐회 및 만찬	

2일차 (12.5일)

1 「나노융합 공공연구기관 협의회」 창립총회

□ 행사 개요

○ 목적 : 공공연구기관(출연연, 전문생산기술연구소 등) 나노융합분야의 부서장급 연구자간 기술교류, 융합과제·정책이슈 발굴을 위한 '나노융합 공공연구기관 협의회' 발족 및 창립총회 개최

○ 일시 : 2012년 12월 5일 11:00 ~ 13:30

○ 장소 : 한국기계연구원 국제회의실

○ 참석대상 : 공공연구기관 나노융합분야 부서장급 연구자 20여명(15개 기관)

* 전자통신연구원, 국방과학연구소, 에너지기술연구원, 생산기술연구원, 표준과학연구원, 과학기술연구원, 화학연구원, 생명공학연구원, 기계연구원, 재료연구소, 전자부품연구원, 안전성평가연구소, 세라믹기술원 등

○ 주관 : 나노융합산업협력기구

□ 세부 프로그램(안)

시 간		내 용	비 고
11:00 ~ 11:10	10′	참석자 소개	사회자
11:10 ~ 11:15	5′	인사말씀	지경부 나노융합팀장
11:15 ~ 11:25	10′	협의회 회칙 및 운영계획 발표	협의회 간사 : 이응숙 센터장
11:25 ~ 11:30	5′	협의회 회장 인사말씀	황경현 회장 (한국기계연구원)
11:30 ~ 11:50	20′	(이슈 제안) 나노기술의 사업화 제고 방안	황학인 본부장 (전자부품연구원)
11:50 ~ 12:00	10′	이슈 제안 발표 관련 토의 및 간담회	
12:00 ~ 12:20	20′	한국기계연구원 나노융합기계연구본부 Lap Tour	안내 : 이학주 본부장
12:20 ~ 13:30	87′	오 찬	

2 나노인프라 성과확산 워크숍

□ 행사 배경

○ 국가 나노인프라기관의 실적 및 성과를 공유하고 향후 발전방향 모색

○ 산·학·연 나노 연구자들과의 협력 네트워크 강화를 통해 나노융합산업 발전 도모

□ 행사 개요

○ 일시·장소 : 12.5(수) 13:30~17:40, 나노종합팹센터(나노홀)

○ 주 최 : 국가나노인프라협의체

○ 참 석 자 : 정부부처 관계자, 나노인프라기관 임직원, 나노관련 산·학·연 전문가 등 50여명

○ 주요내용 : 나노융합기술 동향 및 성과사례, 나노인프라 기관의 성과발표*

* 각 인프라기관의 소개, 보유 기술 및 서비스, 사업화사례, 성과 포스터 전시 등

□ 행사 일정

시 간			주요 내용	비 고
인사말씀	13:30~13:40	10′	◦개회사	▫ 이귀로 회장 (나노인프라협의체)
초청 강연	13:40~14:40	60′	◦나노 융합 기술동향 및 사업화 사례발표	▫ 정준호 박사 (기계연)
기관별 성과발표	14:40~15:05	25′	◦종합팹(CMOS, MEMS분야)	▫ 배우호 박사
	15:05~15:30	25′	◦나노기술원(화합물 반도체 및 LED분야)	▫ 조동환 박사
	15:30~15:50	20′	COFFEE BREAK	
	15:50~16:15	25′	◦포항센터(디스플레이분야)	▫ 신훈규 박사
	16:15~16:40	25′	◦전북센터(인쇄전자분야)	▫ 이범주 박사
	16:40~17:05	25′	◦광주센터(광전자분야)	▫ 김영백 실장
	17:05~17:30	25′	◦실용화센터(나노소재·제품분야)	▫ 김동한 팀장
폐회	17:30~17:40	10′	◦마무리인사·폐회	▫ 사회자

3 나노안전성 및 표준화 성과 확산 워크숍

□ 행사개요

○ 일 시 : 2012년 12월 05일(수)

○ 장 소 : 한국건설생활환경시험연구원(KCL) 본원(서울 가산동)

○ 목 적 : 나노 안전성 및 표준화 성과 확산 및 국제 동향 공유

○ 주 관 : 한국건설생활환경시험연구원/안전성평가연구소

○ 외부초청 연사

- 이종권 연구관 (식품의약품안전청), 송남웅 박사 (한국표준과학연구원)
- 이병천 연구관 (국립환경과학원), 최영철 소장 (한화나노텍)
- 나노플랫폼사업 수행 총괄 및 세부기관 책임자

○ 참석 대상

- 정부부처(지경부, 기술표준원, 환경부, 교과부, 노동부, 식약청), 수요기업, 학·연 기관 등

□ 세부일정

시간	내 용	비고
13:00~13:30	등 록	-
13:30~13:40	인사말	지식경제부 나노융합팀장
13:40~13:50	나노플랫폼사업 소개	이성규 박사(KIT)
13:50~14:20	나노제품의 안전성평가 및 인증시스템 개발	송경석 박사(KCL)
14:20~14:50	나노제품의 노출평가를 통한 리스크 관리기술개발	배귀남 박사(KIST)
14:50~15:20	안전성 향상을 위한 나노제품 설계기술	김재현 박사(KIMM)
15:20~15:40	break time	-
15:40~16:10	CNT의 규제동향 및 EPA 등록	한화나노텍 최영철 소장
16:10~16:40	식품, 의약품, 화장품의 나노 연구동향	식품의약품안전청 이종권 연구관
16:40~17:10	나노안전성에 대한 OECD 최근 동향	국립환경과학원 이병천 연구관
17:10~17:40	나노 안전성표준화 동향 및 전략	한국표준과학연구원 송남웅 박사
17:40~18:00	종합 토의	-

4 나노세라믹 세미나

□ 행사개요

○ 목적 : 나노세라믹의 최근 기술 및 산업동향을 파악하고, 나노기술과 타산업간 융합 확산, 나노세라믹 관련 산·학·연 종사자들의 소통과 교류의 장 마련

○ 일시 : 2012년 12월 5일(수) 오후 2시 ~ 6시

○ 장소 : 한국세라믹기술원 대강당

○ 주관 : 한국세라믹기술원

○ 후원 : 한국세라믹학회, 세라믹코리아

□ 행사 일정

시 간	내 용	강 사
13:30~14:00	**등 록**	
14:00~14:05	**개 회 사**	한국세라믹기술원장
14:05~14:10	**축 사**	지경부 나노융합팀장
14:10~14:40	**나노 산화물반도체의 개발과 응용**	한국세라믹기술원 김창열 팀장
14:40~15:10	**1-D 나노세라믹스의 개발과 응용**	한양대학교 좌용호 교수
15:10~15:30	**Break**	
15:30~16:00	**A Fluorescent probe for Chemo-, Bio-sensor Applications**	한국세라믹기술원 구은회 팀장
16:00~16:30	**나노구조체 에너지 변환 열전소재 및 소자**	한국과학기술연구원 김진상 센터장
16:10~16:30	**Break**	
16:30~17:00	**Clinical and Bioseparation Applications of Nano-structured Ceramic Materials**	한국세라믹기술원 장정호 팀장
17:00~17:30	**Electrochemical Biosensors with Capacitive Nanoporous Niobium Oxide**	인하대학교 최진섭 교수
17:30~18:00	**종합 토의 및 폐회**	

5 밀양 Nanopia 구축 심포지엄

□ 행사개요

○ 목 적

- 밀양 나노융합국가산업단지 추진을 위한 동남권 나노산업 발전 방향 토의 및 특화 전략 수립
- 나노융합 산업화에 대응하여, 밀양지역의 구체적 추진 방향 설정

○ 일 시 : '12.12.5(수) 13:00~18:30

○ 장 소 : 밀양시청 대강당

○ 참석자 : 동남권 나노 융합분야 산·학·연·관 관계자 약 100명

□ 세부일정

시간	내 용	비 고
13:00~13:30	등 록	-
13:30~13:40	환영사	엄용수 밀양시장
13:40~14:20	밀양 나노융합국가산업단지 추진계획	밀양시 도시과장
14:20~14:50	밀양 나노산업 발전 전략	미정 (KISDI)
14:50~15:20	밀양 나노산업 인프라 구축 현황 및 계획	오현석 박사(전기연)
15:20~15:40	Break time	-
15:40~16:10	인쇄전자공정 기반 나노필름 상용화 전략	미정 (상진미크론)
16:10~16:40	밀양-NIMS 협력체계 구축 전략	Dr. Koinuma (NIMS)
16:40~17:10	동남권 나노소재 연구동향	미정 (재료연구소)
17:10~17:40	동남권 나노인력 양성 현황	정명영 교수 (부산대)
17:40~18:30	Nanopia 구축 전략 토의	연자 전원

3일차 (12.6일)

1 나노융합 사업화 R&D 성과전시회

□ 목적 : 나노융합분야 사업화 R&D성과 전시·발표회 등을 통해 산·학·연 상호간의 협력을 증진함으로써, 나노기술 R&D 성과제고 도모

□ 일시 : '12.12.6(목) 14:30~18:00

□ 장소 : 건국대학교 새천년관 국제회의장* 및 로비**(지하2층)

* 성과발표회 및 정책토론회 개최, ** R&D성과 전시

□ 주최/주관 : 지식경제부/한국산업기술평가관리원(KEIT)

□ 참석대상 : 나노융합분야 산·학·연·관 관계자 150여명

□ 주요내용

○ 나노융합분야 사업화 R&D 성과전시

○ 나노융합분야 사업화 R&D 성과사례 발표

○ 나노융합분야 사업화 R&D 성과제고를 위한 정책토론

□ 세부일정

시 간	내 용	비 고
14:30~15:00	등 록	-
15:00~15:05	개 회	KEIT 최영진 나노융합PD
15:05~15:10	인사말	KEIT 이기섭 원장
15:10~15:15	축 사	지식경제부 김학도 국장
15:15~15:50	전시장 투어 및 교류의 시간	-
15:50~17:05	우수 성과사례 발표 (수행성과 3건, 미래성과 2건)	과제수행자(5명)
17:05~17:20	휴식 (Coffee Break)	-
17:20~18:00	패널토의/질의응답	(좌장) 나노융합2020사업단 박종구 단장
18:00	폐 회	KEIT 최영진 나노융합PD

2 나노인의 밤

□ 일시 : 2012.12.6(목) 18:00~

□ 장소 : 건국대학교 새천년관 VIP식당

□ 주최 : 지식경제부

□ 주관 : 한국산업기술평가관리원, 나노융합산업연구조합, 나노융합산업협력기구

□ 참석대상 : 나노융합분야 산·학·연·관 관계자 150여명

□ 세부일정

시 간	내 용	비 고
18:00~18:10	등 록	전시회에서 자리이동 및 착석
18:10~18:15	인사말	지식경제부
18:15~19:10	만찬 및 교류의 시간	-
19:10~19:25	경품추첨 및 건배제의	나노융합산업 관계자
19:25~19:30	폐 회	-

3 나노융합 - 인쇄전자기술 세미나

□ 추진배경

○ 나노융합기술 중 차세대 신기술로 주목받고 있는 '인쇄전자기술' 분야 토론의 장 마련으로 인쇄전자 시장에서 산업경쟁력 확보

* 최근 기술 및 산업동향 파악, 나노 기술과 인쇄전자간 융합 확산

□ 행사개요

○ 일 시 : '12. 12. 6(목), 14:00 ~ 17:00
○ 장 소 : 대전테크노파크 본관동(2층 대회의실)
○ 주 최 : 대전광역시
○ 주 관 : (재)대전테크노파크 바이오나노융합산업본부
○ 주 제 : 나노융합-인쇄전자기술 세미나
○ 참 석 : 100여명/기업체, 대학, 연구소 전문가, TP, 공무원 등

□ 행사일정

시 간	내 용	비 고
14:00~14:30	•등 록	
14:30~14:35	•개회 및 내빈소개	대전테크노파크 바이오나노 융합산업본부장(이정민)
14:35~14:40	•환영사	대전테크노파크 원장 (박준병)
14:40~15:30	•인쇄전자재료와 소자의 응용	한국화학연구원 광에너지융합소재 연구그룹 책임연구원(이창진)
15:30~15:40	•질의응답	
15:40~15:50	•Coffee Break	
15:50~16:40	•나노임프린트 기술	한국기계연구원 나노공정연구실 책임연구원(이응숙)
16:40~17:00	•질의응답	