

국민이 행복한 변화가 시작 됩니다!



미래창조과학부

산업통상자원부

MINISTRY OF
TRADE, INDUSTRY & ENERGY

보 도 자 료

<http://www.msip.go.kr>

<http://www.motie.go.k>

2014년 1월 20일(월) 석간부터 보도하여 주시기 바랍니다.

문의: 미래창조과학부 융합기술과 이재범 과장(02-2110-2410), 노수기 사무관(2414)
산업통상자원부 바이오나노과 정석진 과장(044-203-4390), 박병기 사무관(4393)(5176)

「미래부-산업부 나노융합확산 협력전략」 발표

- ▶ 양부처 나노 정책의 연계·협력·효율화 등 시너지 창출 위한 액션플랜 제시
- ▶ 미래부-산업부 나노융합 확산 협력 MOU 체결

□(개요) 미래창조과학부(장관 최문기)와 산업통상자원부(장관 윤상직)는 나노분야에서의 R&D 중복성 제거 및 미래부 개발 기술의 산업부 즉시 연계 지원 등을 주요 골자로 한 '미래부-산업부 나노융합확산 협력전략(이하 전략)'을 수립·발표함

- 동 전략에 따라 양부처의 나노 R&D를 연계·지원 하고, 양부처 소관 나노 인프라기관의 서비스를 표준화·체계화하는 한편,
 - 고급나노인력을 산업계와 연계하여 취업을 지원하고, 양부처 인프라 및 전문가들의 역량을 모아 나노기업의 사업화를 적극 지원키로 함
 - 또한 '나노융합확산 민관 협력위원회*'를 구성하여 동 협력전략의 이행을 주기적으로 점검키로 함

* 양부처 담당국장을 위원장으로 분기별 1회 개최하여 이행상황 점검

- 동 전략이 차질없이 이행될 경우, 기초연구부터 상용화까지 소요기간이 최대 2년 정도 단축(10년→8년)되어 세계시장 조기 선점이 가능해지고,
 - R&D 중복성 제거를 통해 14~20% 정도의 연구개발 예산 절감 효과와 연간 200명 이상의 추가 고용 창출('15년 이후)이 기대됨

□(MOU 체결) 한편 미래부 이상목 1차관과 산업부 김재홍 1차관은 1.20일 서울 과총회관에서 진행된 협력전략 발표회에서 동 전략의 이행 촉진과 협력 강화를 위해 양부처간 ‘나노융합 확산 협력 MOU’를 체결

◆ 「미래부-산업부 나노융합 확산전략 공동발표회」 개요

- 일시/장소 : 1.20(월) 10:00~11:20 / 서울 과총회관(지하 국제회의장 2회의실)
- 주요 참석자 : 미래부 이상목 차관, 산업부 김재홍 차관, 산기평 원장, 연구재단 이사장, 전략기획단장, 나노조합 이사장, 나노연구협의회 회장, 나노융합2020사업단장 등
- 주요 내용 : 양부처 나노융합확산 협력전략 발표, 미래부-산업부 협력 MOU 체결, 나노융합 협력사례 발표, 간담회 등

□(배경) 나노기술은 산업의 기반기술로서 기존 산업과 융합하여 산업을 혁신하고 신산업·신시장을 창출하는 창조경제 실현의 핵심 원동력

- 이에 미래부와 산업부는 나노원천기술확보(미래부 중심)와 나노산업 육성(산업부 중심)을 위해 R&D, 인력양성, 인프라 구축 등 다양한 정책·사업을 지속 추진해 왔으며,
 - 이를 통해 세계적 수준의 나노기술 경쟁력(세계 4위), 나노 기업 및 생산 증가(제조업의 6.1%), 6대 나노인프라 구축 등의 성과를 시현
- 그러나, 그간 양 부처 정책 및 사업의 긴밀한 연계·협력은 다소 부족
 - 기초원천기술의 조기 상용화 및 시장선점 지연, 부처별 나노인프라 서비스 상이, 전문인력의 산업계 연계 미흡 등 시너지 창출에는 한계가 있었던 것으로 평가
- 이에 따라 양 부처는 그간 개별적으로 추진해온 나노관련 정책 및 사업들을 정밀 분석하고, 사업간 연계 및 효율화, 신규 공동 사업 추진 등을 통한 시너지 창출을 위해 동 협력전략을 마련

□(협력전략 주요내용) 이번에 마련된 ‘미래부-산업부 나노융합확산 협력전략’의 주요내용은 다음과 같음 (상세 내용 별첨)

① 나노 R&D 전주기 연계 및 협력체계 구축

- '전주기 나노 R&D 연계 협의체' 구성·운영*을 통해 양부처 추진 R&D 사업(과제)의 유기적 연계 추진**('14.3월, 반기별 개최)

* 미래부·산업부 및 양부처 R&D 유관기관(산업기술평가관리원, 연구재단, 나노융합 2020사업단, 나노조합, 나노연구협의회 등)으로 구성

** 미래부 우수 연구성과를 산업부 R&D로 연계 추진하고, 미래부 과제 기획시 산업부(산업계) 의견 적극 반영

- 중장기 국가 나노기술개발 로드맵인 국가나노기술지도* 수립('14.2월)에 산업부가 적극 참여하고 산업핵심 R&D사업 기획에 활용

* 나노기술개발촉진법 제6조에 의거, 매5년마다 미래부에서 작성('08년 1기 지도 수립)

- 각 부처 나노 R&D 과제 기획 시 양부처 전문가* 상호 참여 및 자문

* 산기평 나노PD, 연구재단 나노융합단장 등

② 나노 인프라 서비스 체계화·고도화

- 부처별로 상이한 나노인프라기관(미래부 2개, 산업부 4개)의 서비스를 공통·특화 서비스로 체계화하고('14.3월), 현행 양부처 인프라 활용 사업*의 서비스기관을 상호 확대하여 이용자 편의성 제고('15년)

* 미래부(2개, 대전·수원) : 대학·연구소 중심, 선행공정개발 등 지원

산업부(4개, 포항·대구·전주·광주) : 기업 중심, 시제품 개발 및 상용화 R&D 지원

- 6개 나노인프라기관 보유장비의 측정·분석 절차 및 데이터 표준화를 통해 측정데이터의 신뢰성을 확보하고 서비스 역량 강화

* '14년도 산업부 기술료 사업으로 추진(9억원)

- 장비노후화와 기술수요 급변에 대응하여 나노인프라 현황을 진단하고 연구역량 강화, 장비·시설 효율화·고도화 등 발전방안 마련('14.6월)

③ 수요대응형 창의적 나노융합 전문인력 양성

- 나노인프라 활용 전문인력양성사업(미래부)의 수행 지역(기관)*을 확대 하고, 교육 프로그램 강화를 통해 취업과 연계된 고급인력양성** 추진

* 사업수행기관을 현행 미래부 2개에서 6개 기관(산업부 4개 추가) 전체로 확대('14)

** 기업 의견을 반영하여 교육프로그램을 설계·강화('14.6월)하고, 기업과 협약을 통해 수료자 취업 지원('15)

- 나노 기술인력의 전문성 검증 및 전문기술인력 확보를 위해 국가 나노기술 자격증 제도 마련 추진(자격증 도입안 마련, '14.下)

④ 나노기술 표준화 및 안전성 기반구축

- 양부처 공동 전문가 협의체를 통해 국제 표준화 중점분야를 선정 하고('14.3월), 표준안 개발 및 국제표준화 활동 공동 추진
 - OECD, ISO, IEC 등 국제 표준화기구(기술위원회)에 국내 전문가들의 참여를 활성화하고 임원 수임을 확대 (국제기구 활동계획안 마련, 3월)
- 나노 물질·제품의 안전성 확보를 통한 사회적 수용성 제고 및 수출 지원을 위해 전주기 나노 안전성 측정, 평가 시스템 구축
 - * 나노안전성기술지원센터 운영(미래부), 나노제품 안전성 인벤토리 및 평가시스템 구축(산업부)
- 나노안전성 확보를 위한 국제 공동연구 프로젝트(NanoREG) 참여('14.5월)

⑤ 나노융합기술 산업화 촉진 및 확산

- 대학, 출연연 등이 보유한 우수연구성과를 기업에 홍보·연계하여 나노 기술이전 및 사업화를 촉진
 - * 나노융합 공공연구기관협의회를 중심으로 우수 나노기술 설명회 정기 개최(연 1~2회)
- 나노융합 사업화 애로해결을 위한 전문가 위원회*를 구성하고 위원회 자문 및 전문가 매칭을 통해 기업의 사업화 애로해결을 지원
 - * 5대 분야(소재, 장비, IT, BT, ET), 각 분야별 산학연 전문가(양부처 추천) 10명 내외로 구성
- 나노융합 제품화·사업화 촉진을 위한 산업부 지원사업 추진 시, 미래부 유관기관의 인프라 및 전문가 풀 적극 활용
 - * (나노제품 성능평가 지원사업) 미래부 소관 출연연 및 나노인프라 장비 활용 (수요연계 나노제품 적용기술개발) 나노기술협의회(미래부)의 전문가 추천·활용 등

□ 동 협력전략을 통해 상용화 기간 단축, 연구개발 예산 절감 및 추가 고용 창출 등이 기대되는 가운데,

- 미래부 이상목 차관은 기술개발이 일자리와 신산업으로 이어지려면 산업부를 비롯한 범부처와의 긴밀한 연계·협력이 필요하다고 언급하고,

- 세계 4위 수준인 우리 나노기술이 전 산업분야에 적용되어 육성될 수 있도록 연구개발 단계부터 산업부와 긴밀하게 협력하겠다고 밝힘
- 산업부 김재홍 차관은 금번 마련된 협력전략이 부처간 칸막이 제거와 협업을 통한 정부 3.0 구현과 창조경제 실현의 모범사례라 평가하며,
 - 미래부와 힘을 합쳐 나노융합이 확산되고 창조경제가 꽃피우기 위한 소통과 협력의 장(場)을 지속적으로 만들고 적극 지원할 것임을 약속

<붙임 1> 미래부-산업부 나노융합확산 협력전략 발표회 행사개요

<붙임 2> 미래부-산업부 나노융합확산 협력전략 보고서



이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 산업통상자원부 바이오나노과 박병기 사무관(☎ 044-203-4393)에게 연락주시기 바랍니다.

붙임1

미래부-산업부 나노융합확산 협력전략 발표회 개요

□ 개최 개요

- (목적) 미래부-산업부 나노융합확산 협력전략 발표 및 MOU 체결 등 나노융합 확산을 위한 양부처 시너지 창출방안 모색
- (일시) '14. 1. 20.(월) 10:00~11:20
- (장소) 서울 과충회관 (지하 국제회의장)
- (참석자) 총 15명 내외
 - (정부) 산업부 김재홍 차관, 미래부 이상목 차관
 - * (산업부) 창의산업정책관, 바이오나노과장 / (미래부) 연구개발정책관, 융합기술과장
 - (유관기관) KEIT 원장, 전략기획단장, 연구재단 이사장, 나노조합 이사장, 나노연구협의회 회장, 나노인프라협의체 회장, 나노융합2020사업단장 등

□ 주요 내용

- '미래부-산업부 나노융합확산 협력전략' 발표 (산업부·미래부)
- 미래부-산업부 나노융합 협력 MOU 체결
- 양부처 나노융합 협력사례 발표 및 간담회

□ 세부 일정

일 정	내 용	비 고
10:00~10:05 (5')	· 개회 및 참석자 소개	사회자(미래부)
10:05~10:11 (6')	· 인사 말씀	미래부·산업부 차관
10:11~10:21 (10')	· 나노융합확산 협력전략 발표	양부처(과장)
10:21~10:25 (4')	· 양부처 나노융합 협력 MOU 체결	산업부·미래부 차관
10:25~10:45 (20')	· 나노융합 협력사례 발표 - 기초연구성과 활용 수요기업 상용화 사례 - 나노융합2020사업 추진현황	(주)엔젯 나노융합2020사업단
10:45~11:15 (30')	· 간담회 (자유 토론)	참석자
11:15~11:20 (5')	· 마무리 말씀	미래부·산업부 차관

* 행사 이후 양부처 국장 주재로 참석자 오찬 진행

참고

발표회 참석자(안)

소 속	직 위	성 명	비 고
산업통상자원부	1차관	김재홍	정부
	창의산업정책관	김학도	
	바이오나노과장	정석진	
미래창조과학부	1차관	이상목	
	연구개발정책관	이근재	
	융합기술과장	이재범	
한국산업기술평가관리원	원장	이기섭	유관기관
한국연구재단	이사장	정민근	
전략기획단	단장	박희재	
나노융합산업연구조합	이사장(㈜LG사장)	이희국	
나노기술연구협의회	회장	서상희	
나노인프라협의체	회장	박찬경	
나노융합2020사업단	단장	박종구	
서울대학교	교수	김기범	학·연
명지대학교	교수	최영진	
한국기계연구원	원장(대행)	김석준	
(주)상보	대표이사	김상근	산업계
엔젯(주)	대표이사	변도영	
(주)제이오	대표이사	강득주	

창조경제 구현을 위한

미래부-산업부 나노융합확산 협력전략

2014. 1.

미래창조과학부 · 산업통상자원부

I. 추진 배경	1
① 나노융합 기술산업 육성 측면	1
② 미래부-산업부 공동 전략 마련 필요성	2
II. 나노융합 산업 및 정책 현황 진단	3
① 나노기술 및 산업 현황	3
② 미래부-산업부 추진 정책(사업) 현황 분석	4
③ 종합 평가 및 시사점	10
III. 비전 및 목표	11
IV. 실행과제 및 추진전략	12
① 나노 R&D 전주기 연계 및 협력체계 구축	12
② 나노 인프라 서비스 체계화 및 고도화	14
③ 수요대응형 창의적 나노융합 전문인력 양성	17
④ 나노기술 표준화 및 안전성 기반구축	19
⑤ 나노융합기술 산업화 촉진 및 확산	22
V. 전략 이행 강화방안	25

I. 추진 배경

1 나노융합 기술·산업 육성 측면

- 나노기술은 산업의 기반기술로서 기존 산업과 융합하여 산업을 혁신하고 신산업·신시장을 창출하는 등 창조경제 실현의 핵심 원동력
 - 특히, 나노기술은 IT·BT·ET 등 핵심기술 분야와 상승적 융합을 통해 국가 산업경쟁력을 획기적으로 향상

	예시	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 나노기술은 에너지 효율한계 극복, 환경오염 최소화, 물 부족 해결 등을 가능케 해 당면한 국가적 과제의 해결수단으로 부상
- 세계 나노융합시장은 연평균 18% 수준으로 성장하여 2020년에는 약 2.5조 달러 규모에 이를 것으로 전망
 - 나노융합기술의 산업화가 서서히 진전되면서, 각 국은 신산업 창출과 거대 신시장 선점을 위한 국가적 노력을 경주
 - * (미국) 나노기술의 상용화 촉진을 위해 범부처 Nanotechnology Signature Initiatives(NSI) 프로그램 추진('10, '11년 18.5억달러 투자, (EU) 나노기술을 '6대 미래혁신기술(KET)'로 선정, 7차 프레임워크 프로그램(FP7, '07~'13) 통해 34.6억유로 투자 예정, (러시아) '15년 까지 12개의 나노기술센터를 설립하고, 약 10조원 투입 계획
- 우리나라는 주력산업이 첨단 제조업 중심으로서 나노기술과의 융합을 통해 선도형(First mover) 경제를 달성할 수 있는 기반을 보유
 - 기존 제조업의 기술적 한계 및 성장 정체를 극복하고 제조업 활성화를 통한 안정적 일자리 창출을 위해 나노융합산업 활성화 시급

☞ 글로벌 나노융합시장 선점과 지속적인 신산업·신시장 창출 등을 위해 나노융합산업을 창조경제 구현의 핵심 원동력으로 집중 육성 필요

2

미래부-산업부 공동 전략 마련 필요성

- 나노융합산업은 IT, BT, ET, 소재 등 산업 전반에 나노기술 적용을 통해 창조경제 구현과 신산업·신시장 창출이 가능한 분야
 - 과학기술을 활용한 원천연구와 산업화 기술개발·적용의 연계를 통한 창조경제 실현을 위해 미래부-산업부간 긴밀한 협력과 협업이 중요
- 그간 우리나라는 나노기술발전을 위해 미래부를 중심으로 관계부처 공동으로 '나노기술종합발전계획'을 매 5년마다 수립·추진 중
 - 동 계획은 10년을 계획기간으로 하는 중장기 종합계획으로서 큰 틀에서의 정책 방향 및 전략을 제시하고 있으나, 부처별·사업별 구체적인 연계·협력 방안은 다소 미흡
 - * 동 계획의 하부 계획으로 매년 수립·시행중인 실행계획 역시 개별 부처에서 진행중인 나노기술개발 관련 사업의 취합 수준
- 미래부와 산업부는 나노기술 및 산업발전을 담당하는 핵심부처로서 나노 관련 전체 정부 예산중 양부처 예산이 68.2%를 차지('12년)
 - * '12년 나노관련 예산 : 미래부 1,518억원(53.5%), 산업부 415억원(14.7%)
 - 양부처는 부처 성격 및 목적에 따라 나노 R&D, 인력양성, 인프라 구축 등을 각각 추진해 온 바, 사업 연계를 통한 효율성 제고방안을 모색하고 시너지 창출을 위한 신규 협력사업도 발굴 추진 필요
 - * '12년부터 R&D 중심의 나노융합2020사업단을 양부처가 공동운영하고 있으나, 양 부처 나노분야 관련 사업 전반에 걸쳐 협업 강화 필요
 - 또한 양 부처 추진 사업에 대한 현황 분석을 통해 지원이 중복되거나 미흡한 분야 등에 대한 전반적인 평가 및 개선책 마련 필요

☞ 양부처 추진사업의 연계 및 효율화, 신규 공동사업 발굴을 통해 나노융합산업 발전을 위한 시너지 창출 추진

Ⅱ. 나노기술·산업 및 정책 현황 분석

1 나노기술 및 산업 현황

- (산업) 국내 나노융합산업 생산은 총 92조 2,854억원으로 제조업 생산의 약 6.1%를 차지 (나노융합산업 실태조사 결과, 468개 기업, '13.7월)
 - (고용) 나노융합산업 고용인력은 13.1만명(제조업 고용의 4.9% 규모)
 - (기업) 중소중견기업이 96%를 차지하며, 나노융합제품 매출비중이 70% 이상인 전업기업 비중은 36.3%
 - (분야) 나노소재 기업이 44.2%로 다수, 나노장비·기기(29.9%), 나노전자(13.5%), 나노바이오·의료(12.4%) 순
- (기술경쟁력) 지속적인 정부 R&D* 투자를 통해 기술경쟁력이 미국, 일본, 독일에 이어 세계 4위 수준**으로 도약
 - * 지난 12년간('01~'12) 총 2.9조원의 예산 지원(교과부 47.8%, 지경부 27.3% 등)
 - ** 미국 대비 기술수준 : ('05) 66% → ('08) 75% → ('11) 81%(KISTI, KEIT)
 - (원천기술) 대면적 그래핀 합성 등 일부 분야에서는 세계 최고수준의 원천기술을 확보하고 있으며, 30개 이상의 세계 최고 실용화 기술 확보
 - * 세계 최고 실용화 기술 : 나노플래시 메모리소자, 상온 탄소나노튜브 합성기술 등
 - (논문·특허) 논문게재 및 특허등록(미국) 건수가 세계 3위 수준으로 괄목할만한 기술적 성과를 달성
 - * SCI 논문 게재 : ('02) 690편(세계 8위) → ('07) 2,270편(5위) → ('12) 4,736편(3위)
 - * 미국특허 등록 : ('02) 29건(세계 6위) → ('07) 103건(3위) → ('12) 479건(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
 - * (미래부) 대전종합팹, 수원특화팹, (산업부) 포항·광주·전북 집적센터, 대구실용화센터
 - (인력양성) 국내 나노관련 학과 재학생 수와 산·학·연 나노기술 연구인력은 양적으로 크게 증가
 - * 나노학과생(명) : ('04) 1,804 → ('12) 14,647, 연구인력(명) : ('04) 3,900 → ('12) 8,719

2 미래부-산업부 정책(사업) 현황 분석

1 총괄

- ◇ 양 부처는 나노기술발전(미래부 중심), 나노산업육성(산업부 중심)을 위해 R&D, 인력양성, 인프라 활용 등 다양한 정책·사업을 추진 중
- ◇ 특히 미래부는 학, 연을 중심으로 나노기술 경쟁력 강화를 위한 기초원천 R&D 및 전문연구인력 확보를, 산업부는 산, 연을 중심으로 산업경쟁력 제고를 위한 응용, 사업화 R&D 및 현장실무인력양성을 중점 추진

< 미래부 · 산업부 나노 관련 주요사업 현황 >



2 R&D

- ◇ 미래부는 대학, 연구소를 중심으로 기초원천기술 확보를 위한 R&D를 지원하고, 산업부는 산업원천기술 확보 및 혁신 나노 제품 창출을 위한 핵심·응용기술개발 추진
- ◇ 양부처는 기초 연구성과의 상용화를 촉진하기 위해 별도의 공동 R&BD 프로그램(나노융합 2020사업)을 운영

□ 사업 현황

- (미래부) 탐색적·발아형 기초원천기술 개발 및 신산업 핵심·원천 기술수요 대처를 위한 '나노·소재기술개발사업' 추진
 - * (기간) '04~계속, (예산) '13년 223.6억원, (대상) 산학연, (TRL) 1~4단계
- (산업부) 산업원천기술확보와 나노융합 제품화를 위한 '산업융합 원천기술개발사업(나노기반)' 등을 추진
 - * (기간) '09~계속, (예산) '13년 260억원, (대상) 기업중심 산학연, (TRL) 4~7단계
- (공동) '12년부터 양 부처 공동으로 기존 연구성과를 산업계와 연계하여 상용화 제품 개발을 지원하는 '나노융합 2020사업' 추진
 - * (기간) '12~'20, (예산) 153.2억(산업부 120, 미래부 33.2), (분야) NT-IT, NT-ET

< 미래부·산업부 기술개발(R&D) 지원 현황 >

	미래창조과학부	양부처 공동	산업통상자원부
사업명	나노·소재원천	나노융합2020	산업융합원천(나노)
목적	기초원천기술 및 신소재·기술 확보	나노융합 기술 상용화 R&D	원천기술확보 및 제품화를 통한 경쟁력제고
대상	산, 학, 연(학·연 중심)	산, 학, 연(기업 중심)	산, 학, 연(기업 중심)
규모/기간	연간 5억원 내외, '04~	과제당 30억이내, '12~'20	과제당 평균 18억원 '09~
TRL	1~4단계	6~8단계	4~7단계
예산	223.6억원('13)	153.2억원('13)	260억원('13)
수행주체	한국연구재단	나노융합2020사업단	한국산업기술평가관리원

□ 주요 성과

- (미래부) 논문의 양적·질적 성과 향상 및 특허 실적 증대
 - * (SCI 논문) 280건 발표, 상위 20% 학술지 게재건수 증가, (특허) 국내외 출원 130건, 등록 35건
- (산업부) 세계 최초 CNT 대량 합성장치 상용화, 세계 최고 수준의 초고속 원자현미경 개발 등을 통해 산업경쟁력 제고 기여

문제점

- 우수 기초연구성과를 발굴하여 사업화 R&D로 연계하거나 산업계 니즈에 부합하는 기초연구를 위한 수요발굴 및 연계 시스템 미흡
- 연구단계간 단절로 경쟁력 있는 원천기술 확보 및 시장 선점을 위한 상용화 지연

2 인프라 구축

- ◇ 전국 6개 나노인프라기관 통해, 미래부는 연구자의 시설 활용과 선행 공정개발, 산업부는 중소기업 중심의 공정·시제품 개발 중점 지원 중

□ 사업 현황

- (미래부) '나노팸시설활용지원사업', '나노팸 선행공정사업'을 통해 2개(대전, 수원) 나노인프라의 활용 활성화 및 선행기술개발 추진
 - (산업부) '나노융합 상용화 플랫폼 촉진 및 활용사업'을 통해 중소기업의 우수 기술 시제품 제작 및 시험생산, 공정개발 등을 지원
- * 4개 인프라기관 특화 지원 : 포항(반도체), 광주(광·에너지), 전주(인쇄전자), 대구(분말소재)

< 미래부 · 산업부 인프라 활용사업 지원 현황 >

	미래창조과학부		산업통상자원부
	나노팸시설 활용지원사업	나노팸 선행 공정사업	나노융합 상용화 플랫폼 촉진 및 활용
목적	대학연구자들의 이 용료 지원	서비스고도화를 위한 선행공정개발	나노기업들의 기술력 향상 및 경쟁력 제고
대상	대학, 연구소 위주	대학, 연구소 위주	기업 위주
예산기간	10억원('13), '09~	10억원('13), '12~	44.34억원('13), '10~14년
수행주체	미래부 2개 인프라기관 (대전, 수원)	미래부 2개 인프라기관 (대전, 수원)	산업부 4개 인프라기관 (포항, 광주, 전주, 대구)

□ 주요 성과

- (미래부) 팸 이용건수와 장비가동률이 지속 증가*하고 있으며 기존 반도체 제조 공정개선 및 신규 제작기술 개발
- (산업부) 나노융합 상용화 플랫폼 활용사업 1단계('10~'11) 추진을 통해 상용화 기술개발 15건, 고용창출 280명, 매출증대 182억 달성

문제점

- 나노인프라기관의 서비스가 부처별(기관별)로 달라 지방소재 기업/연구자들이 이용에 다소 불편을 호소
- 일부 기관의 장비가동률이 여전히 낮으며, 2005년부터 구축된 연구장비의 노후화로 인해 교체 수요 증가

3 전문인력양성

- ◇ 미래부는 대학(원)생/연구자를 대상으로 고급연구인력 양성사업을, 산업부는 특성화고생 및 재직자 대상 현장기술인력 양성사업 진행

□ 사업 현황

- (미래부) '국가나노인프라를 활용한 전문인력양성사업' 추진
 - * 나노인프라(대전, 수원) 장비활용 실습교육 및 기반교육(나노협의회), '13년 10억원
- (산업부) 특성화고생 대상 '나노융합 기술인력양성*' 및 기존 산업체 재직자를 대상으로 한 '나노융합평생교육사업**' 진행
 - * 6개 나노인프라를 활용, 나노공정·측정·분석 등 기업맞춤형 장비실습교육, '13년 8억
 - ** 나노기술 접목을 희망하는 타산업체 재직자 대상 나노교육프로그램, '13년 8억

< 미래부·산업부 인력양성사업 추진 현황 >

	미래창조과학부	산업통상자원부 (고용노동부)
사업명	국가나노인프라를 활용한 전문인력양성사업	나노융합기술인력양성사업 (특성화고 대상) 나노융합 평생교육사업 (고용부 고용기금 활용)
목적	나노기술 고급인력양성	현장전문 기술인력양성 타산업에 나노융합 확산을 위한 교육
대상	대학(원)생, 기업인력	특성화고생 타산업체 재직자 대상
예산기간	10억원('13), '09~계속	8억원('13), '13~'17 8억원('13), '12~계속
수행주체	나노기술연구협의회, 나노종합기술원, 한국나노기술원	6개 나노인프라기관, 국가나노인프라협의체 4개 나노인프라기관, 국가나노인프라협의체

□ 주요 성과

- (미래부) 2개 인프라기관(대전, 수원)을 전문인력양성센터로 지정하고 이론 및 실습교육을 통한 나노 전문인력양성(연 200명 이상)
- (산업부) 특성화고생 대상 현장기술인력양성 시범사업('12)을 통해 320명의 기술인력 양성 및 90% 취업률 달성

문제점

- 고급 전문인력양성사업을 수행하는 나노인프라기관이 적어 지방 소재 대학(원)생들의 접근성이 떨어지고, 단기 교육 중심으로 기업이 요구하는 수준의 전문성 확보 및 취업연계에 한계

4 나노기술 표준화·안전성

- ◇ 미래부는 나노물질 특성평가·안전성 관련 표준측정기술개발과 기초연구, 산업부는 나노소재·제품 안전성 측정, 평가방법 개발 등 추진
- ◇ 양 부처는 나노 물질·소재의 측정 및 안전성 평가방법 등의 국제 표준화 및 국제기구 활동 추진 중

□ 사업 현황

- (미래부) 나노 안전성 관련 측정표준 확립을 위해 ‘나노물질 안전성 표준측정기술개발사업*’을 추진 중이며, ‘14년부터 나노안전성연구 지원센터**를 지정·운영할 계획

* 나노물질 특성/독성 평가를 위한 표준측정 기술개발, ‘09~’13, 연간 30억

** 측정표준 확립, 표준물질 개발·보급, 국제비교, 데이터베이스 구축 등(연간 15억)

- (산업부) 나노 제품의 안전성 확보 및 국제표준 선점을 위해 ‘나노제품 안전성 기반구축사업*’과 ‘표준기술력향상사업’ 내 나노안전성 표준 기술연구** 등 추진 중

* 나노제품 안전성 평가 R&D 및 안전성 판단 기준안 마련, ‘12~’17, 연간 10억 내외

** 나노제품 안전성 평가 표준 제안/제정 및 국제표준화 활동지원, ‘12~’17, 연간 3억 내외

□ 주요 성과

- (미래부) 나노안전관련 연구투자 확대(‘10년 30억→’12년 46억)를 통해 나노물질 위해성 평가기술 확보 및 안전성 기준 설정을 위한 근거 마련
- (산업부) 은나노, CNT, TiO₂ 등 주요 나노소재에 대한 독성평가 시험법을 개발하고, CNT 제품의 안전성 평가 결과를 美 EPA에 등록(’12)

문제점

- 나노안전성에 대한 우려 및 규제가 글로벌 이슈로 대두되고 있으나, 아직까지 기초적인 특성 분석 및 평가방법에 대한 연구수준으로 나노 물질·제품에 대한 체계적인 안전성 측정, 평가, 인증 시스템 부족

5 나노융합 사업화 촉진

- ◇ 산업부 중심으로 나노융합 사업화 촉진을 위한 나노-수요기업간 연계 촉진사업을 추진 중이며, 성능평가, 제품화 적용기술개발 등 사업화 직전단계에서의 지원사업도 착수 예정

□ 사업 현황

- (산업부) 우수 나노제품(소재, 중간재)을 발굴하여 수요기업에 연계 하는 '나노융합기업 T2B 촉진사업*'을 추진 중이며, 수요제품 적용 과정에서 필수적인 성능평가 및 최적화 기술개발**도 지원 예정

* 우수나노제품 발굴·시연 및 나노-수요기업 연계 촉진, '12~'14, 연간 7.5억

** 수요연계 나노제품 적용기술개발, '14~'16, 연간 25억

□ 주요 성과

- (산업부) 나노융합 T2B 촉진사업을 통해 나노-수요기업 간 제품 거래, 양산투자, 협력계약 체결 등 다수의 사업화 성과 창출

* 기업간 제품거래 3건 진행, NDS 체결 4건, 기업연계상담회 160회 등

문제점

- 나노-수요기업 간 연계·협력은 활성화되고 있으나, 그간 확보한 학·연의 우수 연구성과를 사업화로 연계하는 채널 및 기회는 부족
- 또한 나노기업이 제품개발 과정에서 당면한 기술적 현안을 적기에 해결해 줄 수 있는 지원 시스템도 미흡

- ◆ 나노기술은 산업의 기반기술로서 기존 산업과 융합하여 산업을 혁신하고 신산업·신시장을 창출하는 등 창조경제 실현의 핵심 원동력
 - 이에 미래부와 산업부는 나노기술발전(미래부 중심), 나노산업육성(산업부 중심)을 위해 R&D, 인력양성, 인프라 구축 등 다양한 정책·사업을 지속 추진
 - 이를 통해 세계적 수준의 나노기술 경쟁력 확보(세계 4위), 나노기업수 및 매출 증가, 6대 대형 나노인프라 구축 등의 성과 실현
- ◆ 그러나, 양 부처 추진 정책 및 사업의 긴밀한 연계·협력 부족으로 시너지 창출에는 한계
 - 기초-응용-상용화 등 연구단계간 효율적인 연계 부족으로 개발된 기초·원천기술의 조기 상용화 및 시장 선점 지연
 - 유사한 목적으로 구축된 나노인프라기관의 서비스가 부처별로 달라 기업/연구자들의 이용에 다소간 혼선을 초래
 - 양성된 고급 전문인력의 산업계와의 연계가 미흡하며, 나노융합사업화 과정에서의 애로 해결을 위한 전문가 지원 체계도 부족
- ◆ 금번 미래부-산업부 ‘나노융합 확산 협력전략’을 통해,
 - 기초연구에서부터 상용화에 이르는 연구개발 전주기 상 연계·협력을 강화하여 연구 효율성의 획기적 제고 및 성과창출을 촉진하고,
 - 나노 인프라 활용, 인력양성, 안전성 등 지원 사업의 연계, 조정, 확대 등을 통해 독립적·보완적인 양부처 추진사업의 시너지를 창출하고,
 - 양 부처의 자원과 역량을 결집하여 나노기술의 조기 상용화 및 사업화를 촉진하고 세계시장에서 선도적인 위치를 구축할 필요

Ⅲ. 비전 및 목표

비전

부처간 협업을 통한 나노기술 · 산업 강국 조기 달성

목표

- ◇ 전주기 나노 R&D 협력체계 구축으로 성과창출 촉진
- ◇ 사용자 중심의 편리한 나노인프라 서비스 제공
- ◇ 수요대응형 나노전문인력양성 및 고급일자리 창출

세부 추진과제

나노융합 R&D 전주기 연계 및 협력체계 구축

- 전주기 나노 R&D 연계 협의체 구성 · 운영
- 공동 로드맵 작성 및 과제기획 상호 참여

나노 인프라 서비스 체계화 및 고도화

- 나노인프라 서비스 체계화
- 나노인프라 측정 · 분석 서비스 표준화
- 나노인프라기관 연구역량 강화 등 발전방향 마련

수요대응형 창의적 나노융합 전문인력 양성

- 지역산업 수요대응 고급 나노인력 양성
- 나노기술 자격증 제도 마련

나노기술 표준화 및 안전성 기반구축

- 나노기술 국제 표준화
- 전주기 나노 안전성 평가 시스템 구축

나노융합기술 산업화 촉진 및 확산

- 양 부처 역량 결집 나노기술 사업화 촉진
- 전문가 연계 기업 애로해결 지원

기대 효과

- ◇ [성과창출] 기초연구부터 상용화까지 기간 최대 2년 단축
- ◇ [예산절감] R&D 중복성 제거를 통해 예산 20% 절감 효과
- ◇ [고용창출] 조기 시장 창출로 연간 200명 이상 추가 고용

IV. 실행과제 및 추진 전략

1 나노융합 R&D 전주기 연계 및 협력체계 구축

- ◇ ‘전주기 나노 R&D 연계 협의체’ 구성·운영을 통해 기초연구개발 성과를 응용·사업화 R&D로 연계하고 사업화 유망 기초연구 추진
- ◇ 양 부처 공동 로드맵 수립 및 과제기획 상호 참여로 전주기 R&D 프로세스 상의 중복·비효율 제거 및 성과창출 가속화

① 전주기 나노 R&D 연계 협의체 구성·운영

- (배경) 우수한 기초연구가 사업화로 이어지지 못하거나 시장을 고려하지 않은 기초연구성과를 기업이 외면하는 등 ‘기초-응용-상용화’ R&D 단계별 단절 및 투자 효율성 저하 문제 대두
- 추진 내용
 - (개요) 조기 사업화가 유망한 기초연구성과 및 시장수요 대응형 기초원천기술을 발굴하고 양 부처 R&D 연계 지원



- (구성) 양 부처, R&D 전담기관(연구재단, 산기평), 나노융합 2020 사업단, 양부처 나노 R&D 유관기관(협의회, 조합, 협력기구) 등
 - * 양부처 과장급이 공동 운영위원장, 산기평 PD, 연구재단 PM 등으로 구성
- (추진방법) 주제별로 양부처 R&D 전담기관이 간사 역할(반기별 개최 원칙)
 - * 산업계 수요기반 기초연구지원(연구재단), 기초연구성과 사업화연계(산기평)
- (추진일정) 우수 기초연구성과 및 산업계 수요 발굴('14.1월), 제1회 전주기 나노 R&D 연계 협의체 개최('14.3월)

② 공동 로드맵 작성 및 과제기획 상호 참여

□ (배경) 나노기술은 산업의 기반기술로, 기초-응용-상용화 등 R&D 전주기에 걸쳐 산업적 활용을 고려한 로드맵 작성 및 과제기획 필요

□ 추진 내용

① 국가 나노기술지도 공동 작성 및 활용

- (개요) 중장기 국가 나노기술개발 로드맵인 국가 나노기술지도* 작성에 산업부 등 관계부처가 적극 참여하고 이를 산업핵심 R&D 전략수립 및 과제기획에 활용

* 나노기술개발촉진법 제6조에 의거, 매5년마다 미래부에서 작성('08년 1기 지도 수립)

- (추진방향) 기술 스펙 위주의 미시적 기술지도에 벗어나, 나노기술의 산업적 파급효과를 고려한 목표지향적 연구개발 및 투자전략 제시

- (구성) 미래부 주관으로 산업부 등 관계부처와 부처 추천 산학연 전문가*가 공동 참여

* (총괄팀) 산기평 관련 PD 4~5명, (분과별) 산업부 추천 산·학·연 전문가 참여

- (활용) 국가중점과학기술 전략로드맵('14년 수립예정) 및 산업부 산업기술 R&BD 전략(매년 수립)에 반영

- (추진일정) 제2기 나노기술지도(안) 작성('14.1), 국가과학기술심의회 심의·확정('14.2)

② 양 부처 R&D 과제 기획 상호 참여

- (개요) 양 부처 주요 나노 R&D 과제 기획 시, 양 부처 R&D 기획 전문가*가 상호 참여하여 기획방향 공유 및 중복성 제거

* 연구재단 나노PM, 산기평 나노PD 등

- (대상사업) 나노·소재원천기술개발(미래부), 산업융합기술산업핵심 기술개발(산업부)

- (전문가 역할) 해당 부처 R&D 기획방향 설명 및 공유, 기획대상 과제 리뷰 및 중복성 검토

- (추진일정) '14년도 과제기획부터 상호 참여 ('14.1월)

2

나노 인프라 서비스 체계화 및 고도화

- ◇ 부처별 상이한 나노인프라기관(산업부 4개, 미래부 2개)의 서비스를 공통 및 특화 서비스로 체계화·표준화하고, 현행 양부처 나노인프라 활용사업을 단계적으로 확대하여 이용자 편의성 제고

1 나노인프라 서비스 체계화 및 상호확대

- (배경) 나노인프라기관의 서비스가 부처별·기관별로 달라 지역별로 이용자들의 활용도·접근성 등에 차이가 있으며, 범용 서비스에 대한 절차 표준화 요구 증가

- 추진 내용

① 나노인프라 서비스를 공통·특화서비스로 체계화

- (추진방향) 나노인프라 제공 서비스를 표준화된 공통서비스와 전문 분야별 특화서비스로 개편하고 이용자 중심으로 서비스 품질 제고
 - (공통서비스) 6개 인프라가 공통으로 보유한 측정·평가, 단순공정장비에 대한 서비스 프로세스 표준화*를 통해 신속하고 통일된 서비스 제공
 - * 신청에서 결과보고까지 표준화된 서비스 절차 확립
 - (특화서비스) 인프라기관별 특화장비를 활용, 선행기술개발 등 미래 기술 대응 및 사업화 촉진을 위한 맞춤형 플랫폼 서비스를 제공

《나노인프라 공통/특화서비스 개편안(예시)》

	미래부		산업부			
나노인프라	대전	수원	포항	전주	광주	대구
공통서비스	단위공정, 소재 측정·분석, 원자분석 등 범용서비스					
특화서비스	메모리칩 (CMOS)	LED	전력반도체 (MOSFET)	유연소자	OLED 조명	세라믹 소자

- (추진일정) 나노인프라 공통·특화서비스 개편안 마련('14.3월), 개편 서비스 개시(1차) ('14.5월), 개편 서비스 제공(2차) ('15.2월)
 - * 개편안에 따른 추가 예산소요가 없는 서비스는 개편안 마련 즉시 1차 시행하고, 추가 예산이 필요한 서비스는 예산 확보 후 '15년부터 제공

② 양부처 나노인프라 활용사업 수행기관 상호 확대

- (개요) 양 부처가 각각 추진중인 나노인프라 활용사업*의 수행기관을 상호 확대하여 지방소재 기업/연구자들의 접근·편의성 및 활용도 제고

* (미래부) 나노팹시설활용지원사업, 나노팹선행공정사업
(산업부) 나노융합 상용화 플랫폼 활용사업

- (방향) 나노팹시설활용지원사업, 나노팹선행공정사업(미래)과 나노융합상용화 플랫폼활용사업(산업) 예산 추가확보 후 '15년부터 수행기관 상호확대 추진

《나노인프라 활용사업 수행기관 확대방안》

사업	현재	확대방안
나노팹시설활용지원사업 (미래부)	미래부 2개 인프라기관 (대전, 수원)	(‘15이후) 산업부 4개기관 확대
나노팹선행공정사업 (미래부)	미래부 2개 인프라기관 (대전, 수원)	(‘15이후) 산업부 4개기관 확대
나노융합 상용화 플랫폼 활용사업 (산업부)	산업부 4개 인프라기관 (포항, 전주, 광주, 대구)	(‘15이후) 미래부 2개기관 확대

② 나노인프라 측정·분석 서비스 표준화

- (배경) 6개 나노인프라에서 연간 2만건 이상의 측정·분석 서비스를 실시하고 있으나 표준화된 방법이 없어 기관마다 데이터가 상이

* 나노기술은 매우 미세한 영역을 다루는 기술로서 각 인프라기관별로 측정장비, 측정방법, 데이터 형식 등이 달라 동일한 시편을 측정해도 결과에 오차 발생

- 추진 내용

- (개요) 6개 나노인프라기관이 보유한 나노측정·분석 장비의 측정 절차 표준화 및 데이터분석 표준화 추진
 - (절차 표준화) 나노측정·분석 장비별로 표준화된 측정 기준 및 측정 방법을 마련하고, 결과분석 보고서의 양식도 표준화
 - (데이터 표준화) 동일한 시편으로 순환측정 실시, 통일된 방법에 의한 교정 및 상관관계 실시 등을 통해 데이터 표준화 추진
- (추진일정) 기술료 예산 확보(‘13.12), 측정·분석 표준 절차 마련(‘14.6), 데이터 표준화 완료(‘14.12), 표준화된 서비스 개시(‘15.1)

3 나노인프라기관 연구역량 강화 등 발전방향 마련

□ (배경) 장비노후화와 기술수요 급변 환경에 대응하여 나노인프라기관의 서비스 질 개선을 위한 패러다임 변화 등 새로운 발전방향 모색 필요

* 산학연 첨단 선행공정 연구가 활발한 외국 유사기관과 달리, 국내 나노팩은 단순 공정·측정 서비스 제공 위주

□ 추진 내용

○ (추진방향) 기획연구를 통해 나노팩 센터의 현황을 정밀진단하고 연구역량 강화*, 장비·시설 효율화·고도화 등 발전방안 마련

* 연구개발 거점화가 필요한 나노팩 센터를 ‘나노기술전문연구소’로 지정 검토 등

○ (추진일정) 나노팩 연구거점 기능 강화방안 등 기획연구(‘14.6월), 공청회(‘14.7월), 국과심 상정(‘14.9월)

3 수요대응형 창의적 나노융합 전문인력 양성

- ◇ 나노인프라 활용 전문인력양성사업의 수행 지역(인프라)을 확대하고, 교육 프로그램 강화를 통해 취업과 연계된 고급인력양성 추진

1 지역산업 수요대응 고급 나노인력 양성

- (배경) 나노인프라를 활용한 고급인력양성사업의 수행기관이 제한적이어서 지방소재 대학(원)생들의 접근성이 떨어지고 단기 교육 중심이라 고급 전문인력양성 및 취업연계에 한계

- 추진 내용

① 나노인프라 활용 전문인력양성사업 수행기관 확대

- (개요) '국가 나노인프라 활용 전문인력양성사업(미래부)'의 수행 인프라기관을 확대하여 지방 대학(원)생의 접근성 및 편리성 도모
- (개편방향) 사업수행 인프라기관을 현행 미래부 2개(대전, 수원)에서 6개 인프라기관(산업부 4개기관 추가) 전체로 확대
 - * 소요예산 : ('13) 10억원 → ('14) 15억원
- (추진일정) '14년부터 6개 인프라기관으로 확대 시행
 - * 신규 확대기관은 교육 프로그램 개발('14.3월) 후 교육 실시

② 취업연계 고급인력양성사업 추진

- (개요) 대학 및 대학원생 졸업 예정자 중 취업 희망자 대상 나노 전문교육 프로그램을 강화하고 기업(지방) 취업과 연계 추진
- (방향) 국가 나노인프라 활용 전문인력양성사업(미래부)과 연계하여 기업수요 반영 등 교육 프로그램을 강화하고 기업과 협약(산업부 협조)을 통해 교육수료생에 대한 취업을 지원

《취업연계형 고급인력양성 추진방향》

구분	현재	확대
교육내용	· 소자 · 공정 중심 · 산업계 의견 미반영	· 소자 · 공정외 교육분야 확대 · 산업계 의견 반영
교육기간	(이론) 2~3일 / (실습) 3~4일	(이론) 2주 / (실습) 1개월
취업연계	해당없음	기업과 MOU체결 및 수료생 취업지원
교육대상	나노관련 대학(원)생, 연구소, 산업체 종사자	대학 및 대학원 졸업 예정자

- (추진일정) 교육프로그램 강화방안 마련('14.6월), 기업과 취업지원 MOU 체결('14.11월), 취업연계 고급인력양성사업 실시('15년)

* 교육프로그램 마련 시, 기업체 참여를 통해 업계 의견 반영

2 나노기술 자격증 제도 마련

- (배경) 나노기술의 산업 적용이 확대되고 나노 전문기술인력의 수요가 급증하고 있으나, 인력의 지식 및 전문성을 검증하는 기본 척도가 부재

□ 추진 내용

- (개요) 나노 기술인력의 전문성 검증 및 전문기술인력 확보를 위해 국가 나노기술 자격증 제도 마련 추진

- (추진방향) 산업계 수요 및 직무 수준을 반영하여 자격 종목 및 등급 체계 결정, 나노인프라기관 보유장비를 실기 검정장비로 활용

- 자격 검증(시험) 및 자격보유자 계속 교육 프로그램 개발

* 표준산업분류 등에 나노분류체계마련, 직무분석 및 직무능력표준 개발 등

- (추진주체) 나노융합산업연구조합*, 나노기술연구협의회(인프라협의체)**

* 나노기술 자격 검증(시험) 제도 구축

** 자격 시험을 위한 검정 방법 및 출제기준, 관련 교육 및 검증 프로그램 개발

- (추진일정) 국가기술자격증 신설을 위한 소관기관간 협의('14.4), 세부 추진계획 마련('14.6), 직무분석 등 사전준비('14.7~'15.6), 제도시행('15.下)

4

나노기술 표준화 및 안전성 기반구축

- ◇ 나노기술 선도 및 세계시장 선점을 위해 나노기술의 국제 표준화를 추진하고 나노 물질·제품의 전주기 안전성 평가 시스템 구축

1 나노기술 국제 표준화

- (배경) 미국, EU, 일본 등 나노기술 선진국은 급증하는 나노융합 시장 선점을 위해 자국의 원천기술을 국제표준에 반영하기 위해 노력 중
 - 나노분야는 사업화 초기단계로 나노기술 국제표준 선점은 향후 나노제품의 수출 및 시장 확보에 중요한 요소로 작용할 전망

□ 추진 내용

① 나노기술 국제 표준화 추진

- (개요) 은나노, CNT, 그래핀 등 나노물질·제품의 특성 및 안전성에 대한 분석, 평가, 시험 방법 등을 확립하고 국제 표준화 추진
- (추진방법) 양부처 공동 전문가 협의체를 통해 국제 표준화 중점 분야를 선정하고, 표준안 개발 및 국제표준화 활동 공동 추진
 - (표준기술개발) 나노물질·제품의 특성·안전성 관련 표준기술 연구 및 표준안을 개발하고, OECD, ISO 등에 표준 제안 및 채택 활동
 - (국가표준화) 한국이 제안하여 국제표준으로 채택된 나노기술에 대한 국가표준화(KS 도입) 추진
- (추진일정) 국제 표준화 중점분야 선정('14), 주요 나노기술 분야별 표준안 개발 및 제안('14~)

② 나노기술분야 국제표준화기구 활동 강화

- (개요) OECD WPN(나노기술작업반), ISO TC 229(나노기술), IEC TC 113(전기전자제품의 나노기술) 등 국제 표준화기구(기술위원회)에 국내 전문가들의 참여를 활성화하고 임원 수임을 확대

- (추진방안) 양부처 전문가 협의체를 통해 기술위원회별 활동계획을 수립하고 전문가의 국제표준화 활동을 공동지원

《국제표준기구 활동 강화방안》

관련 국제 표준 기구	현황	강화 방안
OECD WPMN	작업반 내 SG(운영그룹)의 국제비교연구참여	OECD 가이드라인 설정에 참여 추진
ISO TC 229	나노바이오 SG(연구그룹) 신설 및 리더수임('13.3)	SG를 WG(작업반)로 격상 및 의장수임 추진
IEC TC 113	WG7(신뢰성) 의장 수임('13.7)	국제표준 제안*에 따른 프로젝트 리더 수임 * 그래핀 전기적 특성 측정방법 등

- (추진일정) 주요 국제 표준기구(기술위원회) 활동계획안 마련('14.3), 임원 수임 추진('14~)

2 전주기 나노 안전성 평가 시스템 구축

- (배경) 나노기술은 산업 전반에 적용가능한 기반기술로서 산업적 파급효과가 매우 클 것으로 예상되나, 나노물질·제품의 안전성에 대한 일부의 우려는 나노기술 사업화 및 수출에 애로요인으로 작용

□ 추진 내용

① 나노 물질·제품의 전주기 안전성 측정·평가 시스템 구축

- (개요) 나노 물질·제품의 안전성 확보를 통한 사회적 수용성 제고 및 수출 지원을 위해 전주기 나노 안전성 측정, 평가 시스템 구축
- (추진방향) 나노 물질(미래부)·제품(산업부)의 안전성 측정 및 평가 R&D를 통해 표준화된 안전성 측정·평가 방법 및 판단기준을 확립하고, 나노 물질·제품의 안전성 인벤토리 및 평가(인증) 시스템 구축
- (추진일정)

구분	'13	'14	'15	'16	'17
나노물질·제품의 안전성 평가 R&D					
나노물질·제품 인벤토리 구축					
안전성 판단기준 마련					
안전성 평가시스템 구축					

- (추진주체) 나노안전성기술지원센터 지정·운영(미래부), 나노제품 안전성 기반구축·지원(산업부)

* 나노안전성 기준, 평가/인증, 나노안전관련 DB구축, 국제대응 등 공동 협력

② 나노안전성 국제 공동 프로젝트(NANOREG) 참여

- (필요성) EU에서 진행하는 나노안전성 국제공동 연구프로젝트 (NANOREG)*에 참여함으로써 글로벌 규제 움직임에 선제적으로 대응하고 신뢰할 수 있는 나노안전(EHS) 자료 확보 및 공유

* 나노물질의 규제시험을 위한 공통 접근법 연구, EU 연구혁신총국에서 진행하는 FP(Framework Program) 7 프로그램 중 하나, '13~'16(42개월), 약 5천만 유로 투입예정, EU 14개 회원국 60여개 기관 참여, 미·일·중 등 주요국 참여예정

- (추진방향) 관계부처 공동으로 NANOREG 프로그램 참여 필요성 검토 및 참여방안을 마련한 뒤, 프로젝트 참여 및 활동 추진
- (추진일정) NANOREG 한국 참여방안 마련('14.2), 참여의향서 EU 전달('14.3), 참가 승인('14.4), 참여 및 활동('14.5~)

5

나노융합기술 산업화 촉진 및 확산

- ◇ 우수 연구성과의 기업체 기술이전을 촉진하고, 중소 나노기업의 기술적 애로 해결 및 사업화 촉진을 위해 양 부처의 인프라 및 인적 역량을 결집

① 양 부처 역량 결집 나노기술 사업화 촉진

- (배경) 지난 10여년간 2조원 이상 R&D 투자로 나노기술경쟁력이 세계 4위권 수준으로 올라섰으나 기초·원천기술 중심의 우수 연구 성과를 사업화로 연계하는 활동 및 기회는 다소 부족

- 추진 내용

① 학·연 보유 우수 나노기술이전 및 사업화 촉진

- (개요) 대학, 출연연 등에서 보유한 사업화 유망기술을 발굴하고 기술이전설명회 등을 통해 기업과 연계 및 사업화 촉진
- 추진 방법
 - (우수기술발굴) 학·연 TLO 조직과 연계하여 사업화 유망 우수 나노기술을 발굴하고 홍보책자* 제작(매년) 및 DB화 관리
 - * (가칭) 사업화 유망 우수 나노기술 100선
 - (기술이전설명회) 정기적(연 1~2회)으로 나노기술이전설명회를 개최하여 대학, 연구소 보유 사업화 유망기술의 기업 이전 촉진
 - * 출연연 중심의 'Nano-Connect' 행사('13년 최초 개최)를 대학 등으로 확대
- (추진주체) 나노융합산업협력기구, 한국연구재단
- (추진일정) 사업화 유망 우수기술 발굴 및 홍보책자 제작('13.12월), 나노기술이전설명회 개최('14.7월)

② 산업부 사업화 촉진사업 수행 시 미래부 인프라·인력 활용

- (개요) 산업부의 나노융합 사업화 촉진사업* 수행 시 산업부는 물론 미래부 소관 인프라 및 인력풀을 적극 활용하여 나노기술 사업화 촉진

* 나노융합 T2B 촉진사업('13년 7.5억), 수요연계 나노제품 성능평가지원('13년 6억), 나노소재 수요연계 제품화 적용 기술개발('14년 25억) 등

○ 사업별 협력 방안(미래부 인프라/인력 활용방안)

- (T2B) 산업기술진흥협회(미래부) 등에 T2B 사업* 및 상설시연 나노 제품을 홍보하고 수요-공급 기업 간 나노제품 거래 활성화 추진

* 우수 나노제품 발굴·시연 및 나노-수요 기업 간 연계 지원 등

- (성능평가) 나노제품 성능평가 및 시제품 제작 시, 미래부 소관 출연연 및 나노인프라기관의 장비를 활용하여 측정·평가 및 제작 지원

- (제품화기술개발) 제품화 적용가능 분야선정, 핵심기술발굴 등을 담당할 자문그룹에 나노기술협의회(미래부) 추천·소속 전문가 활용

○ (추진일정) 산업기술진흥협회 회원사 대상 T2B 사업소개 및 수요-나노기업 연계('14.1월), 나노기술협의회 사업화 자문 전문가 추천('14.2월)

2 전문가 연계 기업 애로해결 지원

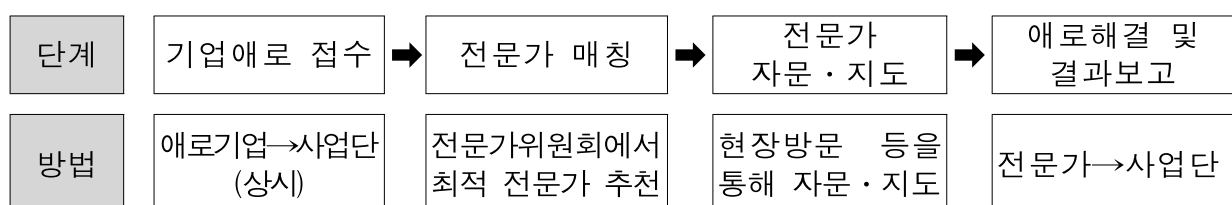
□ (배경) 나노기업은 약 90%가 중소·벤처기업으로, 나노융합 사업화 과정에서 발생하는 다양한 기술적 문제를 해결할 수 있는 식견과 노하우를 갖춘 고급 전문인력 확보 부족

* 중소기업이 인력을 채용하려고 해도 '핵심인력 확보 곤란'(49%), '낮은 기업 인지도'(16%) 등으로 인해 고급인력 확보에 애로(나노조합 실태조사, '12)

□ 추진 내용

○ (개요) 나노기업이 제품개발 과정에서 당면하는 기술적 현안에 대해 적기에 필요한 도움을 받을 수 있도록 최적의 외부 전문가를 연계하고 자문·지도를 통해 기업의 애로해결 및 사업화를 지원

《전문가 연계 기업애로해결 절차(안)》



- (전문가위원회 구성) 산·학·연 전문가 10여명으로 전문가위원회를 구성하고, 4~5개 분야별로 전문가 pool 마련
- (전문가 자문 내용)
 - 신제품, 신기술 개발 및 생산에 관한 애로기술 진단 및 지도
 - 품질향상, 공정개선에 관한 기술지원
 - 연구, 시험, 장비 도입 및 운영에 관한 기술자문
 - 생산, 시험검사설비의 설치, 개선 등에 관한 기술자문 등
- (일정) 나노융합2020사업 예산으로 시범사업 수행('14년) 후 기업 수요 및 사업성과에 따라 확대 추진('15년 이후)
- (추진주체) 나노융합2020사업단

V. 전략 실행 강화 방안

① 주기적 점검 및 모니터링 시스템 구축

- (개요) 양 부처 국장급 '나노융합 확산 협력 위원회'를 구성하고 협력 추진과제의 이행 상황을 주기적으로 점검
- 운영 방안
 - (구성) 양 부처 담당국장(공동위원장), 주요사업 추진기관* 책임자
 - * (미래부) 연구재단, 나노기술연구협의회, 나노기술정책센터
 - (산업부) 산업기술평가관리원, 나노융합산업연구조합
 - (공동) 나노융합2020사업단, 나노인프라협의체, 나노인프라기관 등
 - (운영) 분기별 1회 개최를 원칙으로 하고, 필요시 수시 개최
 - (기능) 협업과제 진행상황 점검 및 신규 협업과제 발굴·추진 등 양부처 협업 관련 제반사항 논의·점검 및 정책방향 결정
 - (간사) 한국연구재단(PM), 한국산업기술평가관리원(PD)

② 예산 확보 방안

- ① 기존 사업 예산 범위 내 최대한 활용
 - 협의체 구성·운영, 전문가 회의를 통한 개선안 마련 등 기획 활동 중심의 협력과제들은 기존 사업 예산을 활용하여 즉시 추진
- ② 기존 사업 예산 증액
 - 인프라 활용사업의 상호 참여 확대 등 기존사업예산의 확대가 필요한 사업은 양부처에서 각각 사업예산 증액 확보 후 추진
 - * 나노팹시설활용지원, 나노인프라활용 전문인력양성, 나노인프라표준화 등 '14년 예산 증액 및 신규 확보 예정 사업은 '14년부터 실시하고, 기타 증액 필요 사업은 예산 증액 확보 후 '15년부터 추진
- ③ 신규 사업 공동 예산 확보
 - 나노인프라 장비 고도화 등 신규 예산 확보가 필요한 사업은 양 부처 공동으로 예비타당성조사를 통해 사업 추진