



V 정부의 나노기술 육성정책



정부의 나노기술 육성정책

- ◆ 미국, 일본, 유럽 등 선진국을 비롯하여 전 세계 62개 국가가 경쟁적으로 육성정책을 추진
 - 기술개발, 인프라 확충, 인력양성에 선택과 집중
- ◆ 정부도 초기단계부터 지속적이고 체계적인 중장기 발전정책을 추진
 - 범정부적으로 나노기술종합발전계획을 수립 추진('01.7)
 - 나노기술개발촉진법의 제정 시행으로 제도적 육성기반 마련('02.12)
- ◆ 나노기술종합발전계획을 수정 보완('05.12)
 - 그간의 추진성과를 점검하고, 기술 및 산업발전 환경 변화를 반영



나노기술종합발전계획

< 비전 및 목표 >

- ◆ 신기술(제품) 확보를 통한 지속성장 잠재력 확보
 - 2010년까지 NT분야 선진 5대국 기술경쟁력 확보
 - 선진각국의 기술보호장벽을 극복하고 국내기술의 토착화

- ◆ 기존기술과의 연계 보완
 - 기존기술과 연계하여 제품의 고기능, 고효율, 소형화 달성
 - IT, BT, ET 등 여타 기술과의 상호 보완 상승효과로 첨단기술시장 선점

- ◆ NT, BT, IT 등 기술융합을 통한 인간 삶의 질 향상
 - 진단, 치료기술의 획기적 향상, 고도 정보통신 사회, 에너지, 환경문제 해법제시 등

나노기술종합발전계획

< 주요내용 >



나노기술종합발전계획

- 사업기간 : 2001 ~ 2010(10년간, 3단계로 구분추진)
- 투자계획 : 총1조4,850억원(정부 9,835, 민간 5,015)

나노기술종합발전계획

국가과학기술위원회
(종합/조정)

과학기술부총리

연구개발기반

- 미래 신사업 창출
- 씨앗탐색/창의적 기초연구개발 지원
- 연구개발 인프라 확충

국가과학기술기반을
공고히 하기 위한 기술
및 인프라 확충

응용 산업별 활용

산업자원부	정통부	환경부	복지부
산업화 지원 인프라 산업기반/실용화	정보통신응용 유비쿼터스 구현	대체에너지 환경공해방지	진단치료 메디칼 나노소재

당면 현안과제 해결을
위한 실용화 기술개발

교육인적자원부

- 나노기술 전문인력 양성
- 기초학문

민간
산업
화기
반
화
립

나노기술종합발전계획

< 추진 성과 >

2001년

2005년

	2001년	2005년
정책	나노기술종합발전계획 수립('01. 7) 나노기술전문위원회 신설('01. 12)	나노기술개발촉진법('02. 12) 나노기술개발촉진법시행령('03. 6) 2기 나노기술종합발전계획수립 중
정부투자	1,052억원	2,772억원 (2.7배 증가)
연구인력	1,015명	3,900명(2004) (3.8배 증가)
나노관련 기업수	78개 (벤처: 33)	214개 (벤처: 126)
나노관련 학과수	3개	33개 (11배 증가)
SCI 논문	408건 (세계 8위)	1,128건(2004년) (2.8배, 세계 5위)
한국의세계 특허출원	-	979건('90 ~ 2003년) (세계 5위)
기술수준 (선진국대비)	25%	66%

제2기 나노기술종합발전계획

< 나노기술종합발전계획의 수정 보완 >

- ◆ 나노기술종합발전계획을 수립하여 본격 추진한지 5년 경과
 - 그동안의 추진내용을 점검하고 기술 및 산업 발전, 환경변화를 감안하여 나노기술개발 정책을 수정/보완

- ◆ 주요 특징
 - 추진체계의 변화 : 조정기구(나노기술전문위원회) 설치
 - 나노기술의 특성과 부처별 기능을 고려한 연구개발 추진
 - 전략적 필요성, 성장가능성 및 국내외 수요를 고려한 지원
 - 성과평가 강화, 전문인력 양성 지원 확대
 - 표준화 등 산업화 촉진을 위한 제도 도입



제2기 나노기술종합발전계획

< 추진목표 >

- ◆ 연구개발 : 비교우위를 갖는 최소 30개 이상의 최고수준의 실용화 기술 확보
- ◆ 교육 및 공용 연구 인프라 구축 : 인력양성을 위한 교육 및 연구 지원을 위한 공영시설 등 인프라 구축
- ◆ 신기술의 상품화 촉진을 통한 산업경쟁력 강화 : 세계 나노관련 시장에서 20% 수준 점유(2014년)
- ◆ 나노기술 영향 등 사회적 요구에 대응하는 기술개발

제2기 나노기술종합발전계획

< 중점 추진방향 >

1. 연구개발

- ◆ 나노기술의 특성과 부처별 기능을 고려한 연구개발 추진
 - ※ 원천기술개발, 응용기술 및 산업화 기술개발 등
- ◆ 전략적 필요성, 성장가능성 및 국내외 수요 등에 따른 차별화된 지원
 - ※ 단기/중장기/기반기술개발/벤처육성 기술 개발 등

2. 연구기반구축

- ◆ 연구기반시설의 운영 활성화
- ◆ 벤처기업 및 중소기업 육성을 위한 Hub로서의 역할 수행

3. 인력 및 제도 개선

- ◆ 산/학/연 수요에 부응하는 단기 및 중장기 나노 전문인력 양성
- ◆ 신기술의 상품화 촉진을 위한 나노기술 표준화 및 제품 인증제도 도입
- ◆ 나노기술의 사회적 인식 제고와 저변확대를 위한 관련 법규 및 제도 정비



제2기 나노기술종합발전계획

< 투자계획 >

- ◆ 연구개발부문은 선택과 집중을 통해 원천기술 및 실용화 기술개발에 정부 연구개발투자 증가율에 상응하는 수준의 지원 추진
* '05 ~ '09 국가재정운용계획 상 R&D 증가율 : 9.2%
- ◆ 나노 시설.장비 등 기반구축은 신규 증설을 지양하고 효율적 활용에 역점을 두며 필요한 소요를 산정하여 지원
- ◆ 인력양성, 정보지원체계, 표준화 등은 나노기술의 산업화에 필수적 요소임을 감안하여 적극 지원

나노기술개발 투자 계획(민간투자 포함)

(단위 : 억원)

구분	연구개발	기반구축	인력 및 제도개선	계
1단계('06~'10)	14,330	5,370	660	20,360
2단계('11~'15)	19,620	7,580	990	28,190
계	33,950	12,950	1,650	48,550

* 구체적인 투자규모는 국가재정운용계획에 따라 추진

제2기 나노기술종합발전계획

< 부처별 역할 >

구분	주관부처	협조부처
<연구개발> ○ 실용화/벤처 기술 ○ 원천/기반/자유응모 기술	과기부, 산자부, 정통부 복지부 등 각 부처	
<기반구축> ○ 기반시설 운영 활성화 ○ 수요/공급 예측과 시설의 보완 ○ 단기 인력양성 시스템 구축	과기부, 산자부, 정통부, 환경부 각부처 과기부, 산자부, 정통부	각부처 각부처
<인력양성> ○ 나노기술교육센터 지정·운영 ○ 나노학과/다학제 협동과정 지원 ○ 초중고교 특별활동지원 ○ 홍보 및 전시활동 ○ 산학연 연계 인력 양성 ○ 공고/전문대 지원 <제도> ○ 나노기술조정위원회 구성·운영 ○ 국가 나노기술종합정보체계 구축 ○ 나노기술표준위원회 구성·운영 ○ 나노기술표준·인증센터 지정·운영 ○ 나노 기술 독성/환경 검사 평가기준 ○ 나노 기술 산업화추진위원회 구성(필요시) ○ 나노기술산업화촉진 센터 지정(필요시) ○ 우수기업/벤처육성	교육부 과기부 과기부 과기부/산자부 산자부/정통부 노동부/산자부	과기부 각부처 교육부 각부처 산자부 과기부, 교육부
○ 나노기술조정위원회 구성·운영 ○ 국가 나노기술종합정보체계 구축 ○ 나노기술표준위원회 구성·운영 ○ 나노기술표준·인증센터 지정·운영 ○ 나노 기술 독성/환경 검사 평가기준 ○ 나노 기술 산업화추진위원회 구성(필요시) ○ 나노기술산업화촉진 센터 지정(필요시) ○ 우수기업/벤처육성	과기부(혁신본부) 과기부 산자부 산자부 복지부(식약청)/환경부 산자부 산자부 산자부, 정통부	- - 과기부 과기부 과기부 각 부처 각 부처 각 부처

IV. 정부의 나노기술발전 종합 계획

<2015년도 세계 최고수준 실용화 30대 기술>

구분	기술명
나노소자 (14개)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 나노 CMOS ○ 나노 플래시 기억소자 ○ 상변화 기억소자(PRAM) ○ 나노 플로팅게이트 기억소자(NFGM) ○ 나노 화합물반도체 소자 ○ 단전자소자, ○ 탄소나노튜브(CNT) 소자 ○ 저항기억소자(ReRAM) ○ 나노 자성기억소자(MRAM) ○ 나노 화합물반도체 광소자 ○ 나노 실리콘 광소자 ○ 나노광결정 광소자 ○ 나노 산화물 광소자 ○ 나노 폴리머 기억소자(PoRAM)
나노소재/ 환경/에너지 (10개)	<ul style="list-style-type: none"> ○ CMP 용 나노분말 연마제 ○ 고연신 비정질 기지 in-situ 복합재료 ○ 탄소나노튜브/금속 나노복합재료 ○ 나노구조 스프레이 코팅 기술 ○ 상온 탄소나노튜브 합성 기술 ○ 반응/분리 복합기능 나노 멤브레인 제조 기술 ○ 고효율 배기가스 탈질용 나노 촉매 ○ 다공성 신구조 촉매 ○ 고효율 광원용 백색 전기발광 나노소재 ○ 고효율 광원용 전계방출 나노소재
나노바이오 (3개)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 바이오 단분자 레벨 수준 정밀진단 기술 ○ 암세포 전이 이전 초기 이미징 기술 ○ 나노구조와 Wi-Fi를 이용한 휴대용 나노바이오 센서 시스템 기술
나노공정/장비 (8개)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 나노임프린트 공정장비 ○ 나노패키징 시스템 ○ 표면처리 및 분석 장비 ○ 나노박막의 기계적 물성 측정 장비 ○ 빔 응용 분석 및 평가장치 ○ 나노부품 조립 장비 ○ 대면적 고속 프린팅 장비 ○ Roll-to-roll 패터닝 장비