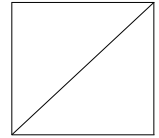


공개



의안번호	제 11 호
심 의 연 월 일	2014. 2. 27. (제 6 회)

심
의
사
항

창조경제 실현을 위한 융합기술 발전전략(안)

국가과학기술심의회
운영위원회

제 출 자	기획재정부 장관 교육부 장관 농림축산식품부 장관 보건복지부 장관 해양수산부 장관(代) 특허청장	현 오 석 서 남 수 이 동 필 문 형 표 손 재 학 김 영 민	미래창조과학부 장관 문화체육관광부 장관 산업통상자원부 장관 환경부 장관 중소기업청장 농촌진흥청장	최 문 기 유 진 룡 윤 상 직 윤 성 규 한 정 화 이 양 호
제출 연월일	2014. 2. 27.			

1. 의결주문

- 「창조경제 실현을 위한 융합기술 발전전략(안)」을 별지와 같이 의결함

2. 제안이유

- 「창조경제 실현을 위한 융합기술 발전전략(안)」을 마련하여 향후 융합R&D 방향을 제시하고 나아가 창조경제 실현에 기여

3. 주요내용

□ 전략 수립의 필요성

- 그간 정부는 융합기술의 확보·고도화를 위해 융합연구에 집중 투자, 기술수준 향상, 인프라 구축 등 상당 성과를 거양하였으나,
- 개발물의 실용화 연계, 부처간 R&D 협력 등 다소 미흡한 점을 보완하고 現정부의 '창조경제' 실현을 위한 새로운 융합기술 R&D 전략 확보의 요구에 부응하기 위해 동 전략 수립을 추진

□ 전략 개관

- (비전) 창의와 도전의 융합연구를 통한 창조경제 구현
 - (목표1) 창조적 R&D를 통한 융합기술 선도국 도약
 - ※ 국내 융합기술수준 : ('12년) 70~80% → ('18년) 80~90%
 - (목표2) 체계적 융합연구 기반 구축을 통한 융합연구 활성화
- (방식) 15대 국가전략 융합기술을 선정하고, 5대 확보전략을 통해 국가전략 융합기술의 조기 확보 추진

□ 15대 국가전략 융합기술 선정(안)

- (선정방식) ‘국가과학기술기본계획’의 120개 국가전략기술 및 국가중점과학기술 전략로드맵(안)(14.4월 예정)의 30개 대상기술 中, ‘창조경제 실현계획’ 추진과제 이행에 필요한 융합기술 도출한 후,
 - 경제적·사회적 가치등을 평가, 경제성장, 국민행복 실현을 위한 5대 기술·미래상 및 15대 국가전략 융합기술을 선정

※ 15대 기술 이외에 사회문제 해결기술 등 기타 기술도 필요에 따라 지원 강화

< 15대 국가전략 융합기술 >

구분	기술·미래상	국가전략 융합기술
경제성장 (7개)	고성장 스마트기술	① 빅데이터, ② 차세대반도체, ③ 융합형 콘텐츠, ④ 스마트자동차
	미래유망 융합기술	⑤ 서비스로봇, ⑥ 생산시스템 및 생산성향상, ⑦ 차세대 소재
국민행복 (8개)	건강한 삶	⑧ 건강관리 서비스, ⑨ 유전체 정보 이용, ⑩ 신체기능복원 및 재활치료
	지속가능한 청청 생활	⑪ 지구환경 통합 모니터링 및 관리, ⑫ 오염물질제어 및 처리, ⑬ 신재생 에너지
	걱정없는 안전사회	⑭ 식량자원보존 및 식품안전성 평가, ⑮ 재난·재해 예측·대응

□ 5대 국가전략 융합기술 확보전략

(1) 미래 유망 원천기술 개발 및 기술사업화 촉진

- 2년內 개발·사업화하고 10년內 관련 新산업 창출을 도모하는 ‘신산업 창조 프로젝트’ 본격 추진
- 전문 관리기관 기능 강화, 기술컨설팅 지원 확대, 인큐베이팅 R&D 확대 등 기술사업화 역량 강화를 위한 지원 확대

(2) 사회적 문제해결을 위한 융합기술 연구 본격 추진

- 건강, 환경, 안전, 복지를 위협하는 사회문제 해결기술, 사회적 약자, 질병·물 부족 등 개도국 문제 해결을 위한 적정기술 개발

- 온실가스, 황사, 미세먼지, 적조, 나노안전성 연구 등 글로벌 이슈에 대응하기 위한 국제 공동연구 강화
- 기술개발 뿐 아니라 관련 실질적인 문제해결을 위한 법·제도·인프라 일괄 개선

(3) 인문학과 과학의 융합 확대

- 나노, 바이오 등 대표적 융합기술이 안전성, 생명존엄 등에 미치는 영향을 평가하는 융합기술영향평가 실시
- 인문학과 과학 전문가가 공동으로 참여하는 협동연구, 협력 체계를 활성화하고 양 학문간 융합에 대한 인식 확대

(4) 창의적 융합인재 양성

- 향후 5년간('14~'18년) 4만 6천명 수준의 융합기술 R&D인력 부족 해소를 위해 융합인력 집중 육성

※ 융합 대학·대학원* 증원·신설 지원, 정부 융합R&D 사업 지원 확대, 융합 기술 재교육 활성화를 통해 부족 융합인력 적시 공급

- 융합인재교육(STEAM), 미래형과학교실 설립, 융합영재교육원 및 과학예술융합영재고 신설 등을 통해 미래 융합인력 양성

- 슈퍼컴퓨터 기반 시뮬레이션 S/W를 개발, 무상공급하는 'EDISON* 사업'을 강화하고, 비즈니스 마인드를 가진 과학기술 전문가 양성

※ Education-research Integration through Simulation On the Net: KISTI 주관으로, 열 유체, 화학, 물리 분야 66종의 시뮬레이션 S/W와 97종의 콘텐츠를 웹을 통해 무료 제공

(5) 융합 인프라 고도화

- R&D 역할 분담, 공동 추진 등 부처간 융합 관련 상시 협의 체를 운영하고, 융합기술의 체계적 발전을 위한 법적 근거 마련

- 나노팹 개선방안* 수립 등 융합연구 인프라(장비·시설 등)를 지속 보완·개선하고, 융합연구 싱크탱크(think tank)를 육성·지원

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

4. 참고사항

- 관계부처 협의 완료('14. 1~2월)

창조경제 실현을 위한 융합기술 발전전략(안)

2014. 2. 27

관계부처 합동

목 차

I. 융합기술 개요	1
II. 그간의 노력과 평가	2
III. 비전·목표 및 추진전략	7
IV. 15대 국가전략 융합기술 선정(안)	8
1. 15대 국가전략 융합기술 선정과정	8
2. 15대 국가전략 융합기술 개관	10
V. 5대 국가전략 융합기술 개발전략	13
1. 미래 유망 원천기술 개발 및 기술사업화 촉진	13
2. 사회적 문제해결을 위한 융합기술 연구 본격추진	17
3. 인문학과 과학의 융합 확대	19
4. 창의적 융합인재 양성	21
5. 융합 인프라 고도화	23
VI. 투자 계획 및 전략	25
VII. 향후 기대효과	26
<참고 1> 개발전략별 추진방안	27
<참고 2> 융합연구 개발인력 신규수요 예측 방식	32
<참고 3> '창조경제를 견인할 창의인재 육성 방안'과의 연계 방안	33

I. 융합기술 개요

- (개념) 나노(NT)·바이오(BT)·정보통신(IT)·인지과학(CS) 기술간의 융합, NBIC 기술과 기존 산업·학문 간 융합을 통해 창출되는 새로운 기술
 - ※ 문화기술(CT), 에너지·환경기술(ET)은 기술 성격상 그 자체가 융합기술 범주에 포함 (제1차 국가융합기술발전 기본계획)
- 범용성이 강한 핵심 요소기술(NBIC 등)을 초기단계부터 융합하여 인간의 능력을 향상시키고 보다 풍요로운 삶을 제공
 - ※ 출처 : ‘인간수행능력 향상을 위한 융합기술전략’(02년, 미국), ‘제1차 국가융합기술발전 기본계획’(08.11월, 舊교과부 등 7개 부처 공동)
- (부상 배경) 인간 중심(건강, 편리, 감성 등) 제품 및 서비스 수요 증가, 新성장동력 육성 필요성 증가, NBIC 요소기술 발전 등에 기인
 - ※ 출처 : 제1차 산업융합발전 기본계획 (12.8년, 舊지경부 등 12개 부처 공동)
- (해외 동향) 美·EU·日 등은 기술간 융합 중심의 다년도 계획을 중점 추진하다가 최근 사회문제 해결을 강조하기 시작
 - 美國은 제2차 NBIC 융합기술전략(12년)을 발표, 사회문제(건강, 안보, 일자리, 환경, 천연자원, 지속가능성 등) 해결을 위한 R&D 전략으로 전환
 - ※ 미국은 '02년 ‘제1차 NBIC 융합기술전략’을 발표, NBIC 기술간 융합 중점 추진
 - EU는 '12년에 '7차 Framework Programme(FP7)'과 'Horizon2020' 발표를 통해, 융합기술개발 확대*와 기술개발(지식)-산업화(시장)와의 연계강화를 통한 경제성장 및 일자리 창출을 강조
 - * (6대 핵심융합기술 분야) 나노, 신소재, 마이크로·나노 일렉트로닉스, 포토닉스, 바이오, 차세대 생산공정 기술 등
 - 日本은 ‘인간생활기술전략 2010’을 통해 안전, 환경, 의료 등 27개 분야에서 생활밀착형 서비스 중심의 IT 융합기술 개발 추진

II. 그간의 노력과 평가

◆ 정부는 「국가융합기술 발전 기본계획('09~'13)」과 「산업융합 발전 기본계획 ('13~'17)」을 수립, 융합기술 및 산업융합 발전의 기틀을 마련

1. 국가융합기술 발전 기본계획 ('09~'13)

□ 주요 내용

비전	창조적 융합기술 선점을 통한 신성장동력 창출 및 글로벌 경쟁력 제고
목표	① 원천융합기술 수준 향상 : 선진국 대비 50~80%('07년)⇒70~90%('13년) ② 미래 주도형 융합 신산업 창출 : 제조업 수출액 중 첨단기술제품 비중 7위('08년)⇒5위('13년)

○ 원천 융합기술 확보를 위한 6대 전략, 16개 실천과제 제시*

* 창조적 융합기술 선점을 위한 원천기술 조기 확보, 융합 전문인력 양성, 개방형 공동연구 강화, 범부처 연계·협력체계 구축 등

※ 「과학기술기본법」('01.1. 제정)에 따른 5개년 계획(제17조)

□ 평가

《 긍정적 측면 》

○ (목표달성 여부) 소기의 목표 달성은 못했지만 상당한 성과 달성

- 지난 5년간('09~'13년) 정부는 총 8조 8,111억원 지원(연평균 7.1%)

목표	평가
제조업 수출 중 첨단기술제품 비중 세계 5위 달성	('08년) 7위 → ('12년) 6위*
선진국 대비 융합기술 수준 70~90% 달성	('05년) 50~80% (평균 69.5%) → ('13년) 50~85% (평균 74.8%)**

* (출처) IMD 세계 경쟁력 평가지표 : ('10년) 6위 → ('11년) 5위 → ('12년) 6위

** 전문가 설문조사를 통한 델파이 기법 적용 결과

○ (원천 융합기술 확보) 「NBIC 국가융합기술지도」(10.9., 舊교과부)를 마련해 융합기술 개발 우선추진 과제와 추진전략 설정

- 첨단융합기술개발사업(미래부), 산업융합산업원천기술개발사업(산업부) 등을 통해 우수 융합기술 다수 확보

< 주요 융합기술 개발 사례 >

기술명	제품·서비스	기능	지원사업	사업비/지원기간
			주관기관	
가상현실 기반 실감형 스포츠 시스템 개발		가상현실 기술을 이용하여 스포츠의 실감성을 극대화하는 인터페이스 및 시스템 개발	스포츠 과학기술 개발기반 조성사업 (문체부)	연간 10억원 ('09~'12)
	실감형 스포츠 시스템		KIST	
차세대 CO ₂ 분리막 핵심소재 개발기술		그래핀 소재를 활용한 CO ₂ 분리막을 세계 최초 개발, CO ₂ 포집비용을 획기적으로 낮춤 ※ Science紙 10월 4일온라인판	기후변화 대응기술 개발사업 (미래부)	연간 2억8천만원 ('11~'20)
	CO ₂ 분리막 소재		한양대	
미생물을 이용한 가솔린 생산기술		유전자 조작을 한 미생물을 이용하여 나무찌꺼기, 잡초 등 비식용 바이오매스로부터 가솔린을 생산 ※Nature紙 9월 30일	글로벌 프론티어 사업 (미래부)	연간 4억7천만원 ('10~'19)
	바이오 화합물 생산		KAIST	
지속형 성장 호르몬 개발		치료제가 서서히 방출되는 약물전달기술을 이용, 투약주기를 기존 1일 1회에서 4주 1회로 획기적 감소	신기술 융합형 성장동력 사업 (미래부)	총 20억8천만원 ('12~'13)
	GX-H9		(주)제넥신	
고밀도 혁신 공정 로봇 기술		기존 용접 로봇 대비 자동차 제조라인 공정면적을 30% 이상 감축 가능한 슬림형/모듈형 로봇으로 좁은 공간에서 작업 능력 극대화	로봇산업 원천기술 개발사업 (산업부)	총 43억7백만원 ('09~'14)
	슬림형 공정 로봇		현대중공업	

기술명	제품·서비스	기능	지원사업	사업비/ 지원기간
			주관기관	
반복단백질을 이용한 단백질 치료제 개발		항체를 대신할 수 있는 단백질 골격 설계를 통해 개발된 반복 단백질이 다양한 표적 단백질과 결합하여 異常 단백질을 치료	미래유망 융합파이오니어 사업 (미래부)	총 12억3천만원 ('08~'14)
	단백질 치료제		KAIST	
쌍방향 통신 건강서비스 모델		카메라를 이용한 인체 계측 시스템을 구축하여 의료진이 장애상태를 평가할 수 있는 기술개발을 통해 의료인-장애인 간 쌍방향 통신 건강서비스 임상적용	보건의료 기술연구 개발사업 (복지부)	연간 4억원 ('11~'14)
	원격 건강관리 서비스		한양대	
생태계 복원용 생물소재 개발		하천·습지 생태계회복을 위한 친환경 미생물 및 소재의 원천기술 개발을 통해 기존 복원 시공법대비 경제성을 크게 향상시킴	차세대에코이노베이션기술 개발사업 (환경부)	연간 5억원 ('11~'16)
	친환경 미생물		경북대	
LNG 인수/액화 플랜트용 저장탱크 설계 기술		세계 최대(27만kl급), 최소 공사비의 LNG 인수/액화 플랜트용 저장탱크 설계기술 개발 및 적용을 통해 국제공인기관 인증 획득	플랜트기술고도화 사업 (국토부)	연간 3억3천만원 ('09~'14)
	LNG 저장 탱크		한국가스공사	
스마트 디바이스 기반 개인화 서비스 제공기술		스마트 디바이스 기반 개인화 서비스 제공을 위한 센서단말 지원 SW 및 응용서비스 기술개발을 통해 신개념 스마트 기술의 생활화 시연 ※'12.01 CES 혁신상 수상	지식서비스 USN산업 원천기술 개발사업 (산업부)	연간 20억원 ('12~'15)
	스마트 커뮤니케이터		모뉴엘(주)	

○ (연구성과 확대) 68개* 융합연구 사업을 통해 융합연구를 지원함으로써 논문, 특허, 인력양성 등 성과를 거양

* '13년도 국가 융합기술 발전 시행계획' 기준

< 1차 계획 연구성과 >

연도	논문(건)		특허(건)				기술이전(건)	기술료(백만원)	R&D인력양성(명)	
	국내	해외	국내		해외				박사	석사
			출원	등록	출원	등록				
2009	2,494	6,029	5,025	1,102	1,125	228	375	19,590	1,253	2,963
2010	4,269	7,904	4,854	1,222	1,356	167	395	26,958	1,863	3,307
2011	4,868	10,181	4,853	1,648	1,323	615	215	59,325	3,065	4,438
2012	4,317	11,507	6,089	2,404	1,271	280	342	39,869	3,234	5,199
계	15,948	35,621	20,821	6,376	5,075	1,290	1,327	145,742	9,415	15,907

- (연구기반 마련) 정부·민간 부문에서 융합기술 활성화 기반 마련
 - 다수의 융합기술 R&D 인프라 및 전문인력 양성 기관 설립

구분	기관명 (소속기관)	투자주체 ('13년도 지원규모)	주요기능
출연연	융합연구정책센터 (KIST)	미래부 (13년 12억원, '12년~)	- 융합 R&D 정책 수립 지원 - 융합연구 정보 제공
	국가산업융합지원센터 (생기연)	산업부 (13년 19억원, '12년~'17년)	- 산업융합 경쟁력 강화 - 융합확산을 위한 촉매 역할
대학	문화기술대학원 (KAIST)	문체부 (13년 3억원, '05년~'14년)	- 글로벌 고급 융합인력양성 - 원천기술 연구
	글로벌융합기술원 (연세대)	미래부 (13년 50억원, '11년~'21년)	- 통섭형 창의 인재 양성 - 국가 IT융합기술 연구 선도
학회	한국융합학회	-	- 융합학문의 체계화 - 융합산업 연구와 정책 제시

《 미흡한 측면 》

- (사회문제 해결을 위한 기술개발 미흡) 기술의 시장규모와 성공 가능성(특허소유, 투자실적 등) 등 경제성 위주로 기술개발한 결과,
 - 건강·안전 등 인간중심의 사회문제해결을 위한 기술개발에 소홀
- (기초·원천기술 실용화 연계부족) 그간 기초·원천 기술 자체의 우수성 확보(상위 논문 게재 등)를 중시해 실용화·사업화 연계에 소홀
 - 新산업 창출, 기존 산업 고도화에 한계
- (부처간 협력 미흡) 그간 부처간 분업(소관분야 R&D는 해당 부처가 추진, 기초·원천 vs 응용·개발)이 강조되어 효과적인 연구개발에 한계

2. 산업융합 발전 기본계획 ('13~'17)

□ 주요 내용

비전	‘미래 大융합 시대’의 글로벌 리더
목표	① 인문과 기술의 소통으로 “더 앞서가는 산업 강국” ② 건강하고 편리한 “더 풍요로운 생활 부국” ③ 인간과 자연이 동행하는 “더 든든한 안심 대국”

○ 3대 전략목표, 10대 성과목표, 17개 관리과제, 85개 세부과제 제시

※ 산업융합 발전을 위한 산업 정책, 제도 마련, 융합 역량 강화, 연구성과의 확산과 사업화 촉진, 해외진출 등

□ 평가

○ 「산업융합촉진법」에 따라 산업융합 촉진과 기반 조성을 위한 광범위한 범부처 과제 포함

⇒ 우리나라 산업경쟁력 강화에 크게 기여할 것으로 전망

○ 「국가융합기술발전 기본계획」*은 「산업융합발전 기본계획」과 상호 보완 관계

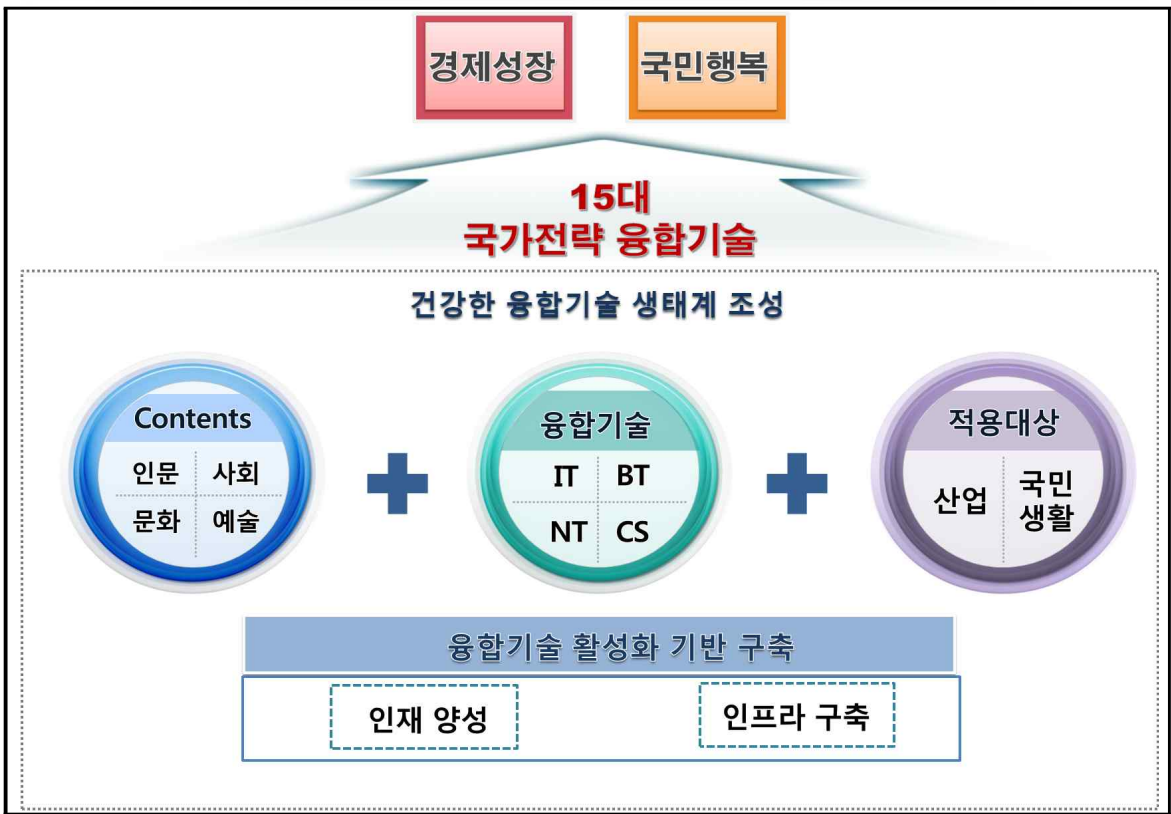
* 「과학기술기본법」 제17조 제4항에 의거, 동 계획은 ‘융합기술 연구개발 시책 수립 및 추진’에 관한 사항을 포함

- 「국가융합기술 발전 기본계획」을 통해 범부처 중점 융합기술 선정 및 R&D 주체별 개발 전략 등 융합기술 개발 계획 마련 필요

Ⅲ. 비전·목표 및 추진전략

비전 **창의와 도전의 융합연구를 통한 창조경제 구현**

- 목표**
- 창조적 R&D를 통한 융합기술 선도국 도약
 - 국내 융합기술수준 : ('12년) 70~80% → ('18년) 80~90%
 - 체계적 융합연구 기반 구축을 통한 융합연구 활성화



- 개발 전략**
- ① 미래유망 원천기술 개발 및 기술사업화 촉진
 - ② 사회적 문제해결을 위한 융합기술 연구 본격 추진
 - ③ 인문학과 과학의 융합 확대
 - ④ 창의적 융합인재 양성
 - ⑤ 융합인프라 고도화

IV. 15대 국가전략 융합기술 선정(안)

1. 15대 국가전략 융합기술 선정과정

□ (선정기준) ‘과학기술기본계획’(13~17)의 120개 국가전략기술 및 국가중점과학기술 전략로드맵(안)(14.4월 수립 예정)의 30개 대상기술 중, ‘창조경제 실현계획’(13.6.)의 추진과제* 이행에 필요한 융합기술 분야 선정

* 과학기술과 ICT 융합을 통한 기존 산업 신성장 활력 창출, 미래 유망 융합 신산업 발굴·육성, 융합형 창의인재 양성 등

○ 경제적·사회적 가치, 원천성/선도성, 시급성/시의성 등을 평가, 경제성장(경제적 가치), 국민행복(사회적 가치) 실현을 위한 5대 기술·미래상* 및 15대 국가전략 융합기술을 선정

* 5대 기술·미래상은 ‘제3차 과학기술기본계획’, ‘창조경제 실현계획’, ‘제1차 산업융합 발전 기본계획’, ‘국가 특허전략 청사진 구축사업’을 종합·분석하여 설정

※ (계획수립경과) 작업반 회의 개최(13.9월~13.12월, 10여회) ⇒ 창조경제 자문회의 상정 및 융합기술 전문가 검토회의 개최(13.12) ⇒ 온라인 의견수렴(13.12월) ⇒ 첨단융합사업추진위 상정(14.1) ⇒ 관계부처 의견수렴(1.15~28) ⇒ 공청회 (2.13)



□ (선정결과) 경제성장을 위한 7대, 국민행복을 위한 8대 융합기술 선정

미래융합기술의 First-mover가 되기 위한 “ 15대 국가전략융합기술”



2.

15대 국가전략 융합기술 개관

중점기술명	개념 및 세부기술	국내 현황	향후 추진방향
	미래 융합 제품·서비스	세계최고대비 기술수준 ('12년 → '18년)	
① 빅데이터 	<ul style="list-style-type: none"> · 대용량 데이터 연관성 분석 · 정보 추출·가공·처리 기술 · 새로운 정보의 지식화 · 소셜 미디어 분석, 교통정보, 기후변화 및 재난재해예측 	<ul style="list-style-type: none"> · 소셜미디어 분석서비스 분석 초기단계 · 빅데이터 분석 SW 대부분 해외 의존 · 낮은 데이터 분산처리 기술 <p>78.0%(미국) → 85%</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 기술 도입기인 데이터 분산처리 관련 연구비 확대 · 분야별 특화된 전문인력 양성 · 테스트 베드 인프라 구축 · 연구계 주도, 학·산 참여
② 차세대반도체 	<ul style="list-style-type: none"> · 초미세 반도체 초고집적 회로설계·공정·테스트 · 초소형 초대용량 반도체 · 친환경 초절전형 반도체 소자 및 소재 · 초소형 반도체와 자기스핀을 이용한 가변기능형 반도체소자 	<ul style="list-style-type: none"> · 메모리 반도체 기술수준은 높으나, 초저전력 설계 및 적용은 미흡 · 기초연구분야 인재 및 생태계 구축 미비 <p>86.7%(미국) → 90%</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 초저전력반도체 기초분야 인력양성 확대 · 소자 및 공정 분야 연구비 확대 · 대·중소기업 공동인프라 및 시제품 제작 센터 구축 · 연구계, 산업계 주도
③ 융합형 콘텐츠 	<ul style="list-style-type: none"> · 복합장르형 콘텐츠 생성 · 센싱·반감성인지 및 처리 기술 · ICT 기반 첨단 공연·전시 · 영화·음악·게임·공연·교육·스포츠 장르 융합형 콘텐츠 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> · 대기업·출연(연)을 중심으로 기술 확보 중 · 콘텐츠 분야 투자부족으로 융합기술 확보 미흡 <p>79.4%(미국) → 85%</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 대형 국가 프로젝트 지원 등 연구비 확대 · 공동 테스트베드, 체험관 구축 및 고가 첨단장비 공유 등을 통한 상용화 지원 · 연구계, 산업계 주도
④ 스마트자동차 	<ul style="list-style-type: none"> · ICT기반 자율주행 자동차 · 교통+문화형 이동개체 · 무인자율주행 자동차 	<ul style="list-style-type: none"> · 자율주행, 자동주제 등 일부 기술에 대해 기술개발 진행 · 핵심모듈, 부품의 수입의존도 심화 <p>78.3%(미국) → 85%</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 안전성 실험 및 표준화를 위한 장비 및 시설 구축 지원 · 모듈·부품 기술 등에 대한 원천기술 확보 지원 및 연구비 확대 · 산업계, 연구계 주도
⑤ 융합서비스로봇 	<ul style="list-style-type: none"> · 의료, 건설 등에 활용되는 서비스 로봇기술 · 지능융합형 로봇 기술 · 지능형 유·무인 비행체 관련기술 · 교육, 가사지원 로봇 · 치료, 수술용 로봇 · 무인정찰기 	<ul style="list-style-type: none"> · 청소로봇 등 일부를 제외한 쏘분야에서 경쟁 열위 · 모터, 감속기, 센서 등 핵심부품의 해외 의존 심화 <p>75.1%(미국, 일본) → 85%</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 부품소재, 휴머노이드용 SW 등 기초분야 지원 확대 · 서비스 로봇 특화인력 양성 · 시범사업, 표준인증 테스트베드, 로봇연구센터 등 관련 인프라 확충 · 연·산 주도, 학계 참여

중점기술명	개념 및 세부기술	국내 현황	향후 추진방향
	미래 융합 제품·서비스 또는 기대효과	세계최고대비 기술수준 ('12년 → '18년)	
⑥ 첨단 생산 시스템 	<ul style="list-style-type: none"> · 지능형, 친환경, 통합형 생산시스템 기술 · 3D프린터 등 차세대 생산 시스템 기술 · 3D프린터 	<ul style="list-style-type: none"> · HW 기술력은 수준급이나, SW 연구는 선진국 대비 열위 · 특히, 고효율 에너지 저감 생산기술 부족 <p style="text-align: center;">82.1%(일본) → 85%</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 대기업 우수 기술자의 중소기업 파견 등을 통해 우수인력 확대 추진 · SW 기초분야 연구 및 융합친환경 생산공정 등에 대한 투자 확대 · HW, SW 이중 분야간 산학연 융합연구 활성화 · 연·산 주도, 학계 참여
⑦ 차세대 다기능 소재 	<ul style="list-style-type: none"> · 친환경 바이오 소재, 생체적합 재료, 유·무기 소재 · 탄소소재를 이용한 고성능, 다기능성 소재기술 · 플렉서블 IT 소재, 인체 적합성 생체소재, 에너지 저감용 구조소재 	<ul style="list-style-type: none"> · 소재조합을 통합 부품/공정 시스템 등 2차 가공기술은 확보 · 원천소재개발 및 작용기작 규명 등에 대한 기초연구 부족 <p style="text-align: center;">74.4%(미국) → 80%</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 초고강도 초경량 니노탄소소재, 고온 초전도 소재 등 원천소재 지원 확대 · 공공성이 강한 탄소순환형 기술의 경우 정부주도 연구단체 설립을 통해 전문인력 양성 · 연·산 주도, 학계 참여
⑧ 건강관리 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> · 생체정보 및 활동정보 분석기반 건강증진관리 · 센싱기반 질병 진단 및 검사 분석 기술 · 질병진단 및 치료효과 향상 · 만성질환 환자/노약자 건강관리 	<ul style="list-style-type: none"> · 생체정보 측정 및 현장진단 센서 기술분야는 세계 최고 수준 근접 · 건강정보 피드백 기술/건강 인덱스 기술/기록기반 건강관리 기술은 열위 · 원천기술 부재로 바이오칩 개발에 고로열티 지급 <p style="text-align: center;">75.7%(미국) → 85%</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 건강관리 서비스 기술 표준 플랫폼 개발 · 생체정보와 임상데이터 확보 및 관리를 위한 DB 구축 · 건강·의료 정보 운용에 필요한 인력 양성 · 산·학·연 공동연구 중심
⑨ 유전체 정보 이용 및 신약 개발기술 	<ul style="list-style-type: none"> · 질병진단, 치료, 예방을 위해 분자지표 개발 기술 · 생물학적 정보 기반의 맞춤형 신약개발 기술 · 개인 맞춤형 신약 · 암 유전체 진단 기술 · 유전체 정보이용 종자 	<ul style="list-style-type: none"> · 신약개발 타겟 발굴, 작용기전 규명 등에 대한 연구역량 부족 · 유전체 정보해석 기술, 바이오 마커의 임상적용 기술 및 응용 부분 등은 상대적으로 열위 <p style="text-align: center;">71.8%(미국) → 80%</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 유전체 분석, 질환별 유전체 바이오 마커 발굴 등 기초연구 투자 확대 · 임상검증기술, 진단 및 분석기술 등의 사업화 촉진 · 장기적인 유전체 정보 인프라 구축 · 연·학 주도, 산업계 참여
⑩ 신체기능복원 및 재활치료 	<ul style="list-style-type: none"> · 장애, 고령자용 신경망 연계 기기 기술 · 재활치료 및 비침습적 착용형 재활시스템 기술 · 의료용 재료, 장기대체 기술 등 의료공학기술 산업 발전 	<ul style="list-style-type: none"> · 보행치료용 로봇, 가상현실 인지재활 기술 등은 선도 그룹을 추격 중 · 재활훈련 모니터링 기술, 재활 촉각기술 등 응용분야 미흡 · 생체신호 피드백 기술 및 콘텐츠 개발 부족 <p style="text-align: center;">70.8%(미국) → 80%</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 의학, 공학 등 융합 지식을 갖춘 고급 인력양성 · 로봇, 콘텐츠 전문가와 임상 전문가간 협력연구 지원 · 신체 복원기기의 제품개발 및 보급을 위한 협력체계 구축 · 연구계 주도, 학·산 참여

중점기술명	개념 및 세부기술	국내 현황	향후 추진방향
	기대효과	세계최고대비 기술수준 ('12년 → '18년)	
11 온실가스 감축 및 관리 기술 	<ul style="list-style-type: none"> 이산화탄소 및 Non-CO₂ 온실가스의 포집·저장·활용 기술 저비용 이산화탄소 포집·저장·활용 기술 Non-CO₂ 회수, 분해 및 활용 기술 	<ul style="list-style-type: none"> 이산화탄소포집저장 기술 중 일부 기술은 경쟁력 보유 Non-CO₂ 저감 및 처리기술은 선진국 대비 열위로 핵심 기술과 장비를 해외에 의존 <p>76.6%(미국, EU, 일본) → 85%</p>	<ul style="list-style-type: none"> 이산화탄소 포집·수송·저장의 통합 실증을 위한 범부처 및 산학연 협력 강화 온실가스 처리비용의 저감을 위한 혁신적 요소기술개발 투자 확대 연·산 주도, 학계 참여
12 오염물질제어 및 처리 	<ul style="list-style-type: none"> 토양, 대기, 수자원내 위해성 저감을 위한 집진·정화 기술 및 오염 예방·대응·복원 기술 오염물질의 정밀분석 및 환경통합관리시스템 	<ul style="list-style-type: none"> 학·연 중심으로 분야별 기초연구 추진 중(초기단계) 인구인력 및 연구비 부족 개발기술의 현장적용능력 향상을 위한 응용기술개발 필요 <p>73.9%(미국) → 80%</p>	<ul style="list-style-type: none"> 특허 등 원천기술 확보를 위한 투자 확대 대기, 수질, 토양 등 세부분야별 전문인력 양성 및 전문가 교류 활성화 연·산 주도, 학계 참여
13 신재생 에너지 	<ul style="list-style-type: none"> 태양, 바이오, 지열, 풍력, 해양 등 친환경 에너지원 활용 기술 화석에너지 대체기술 신재생 에너지를 중심으로 한 주택, 소규모 도시 단위의 분산형 에너지시스템 	<ul style="list-style-type: none"> 지역 열공급시스템 등 응용·개발분야는 선진국 수준 박막 태양전지, 초전도발전기 등 대다수 분야 기초연구 취약 <p>73.3%(미국, EU) → 80%</p>	<ul style="list-style-type: none"> 해상풍력발전시스템, 초전도 발전기 등 고비용 풍력기술은 정부주도의 연구투자 확대 지열기술은 학계간 연합으로, 바이오에너지기술은 다분야인력 동시양성 태양에너지기술은 연구기관(출연연) 중심으로 테스트 베드 등 인프라 구축 연구계 주도, 학·산 참여
14 식량자원보존 및 식품안전성 평가 	<ul style="list-style-type: none"> 안정적 식량자원 확보를 위한 고품질, 다수확 고부가가치 작물개발 농수축산물의 식품 평가 및 안전관리 기술 식품 위해인자 검출 및 관리, 효과적 품질 관리 	<ul style="list-style-type: none"> 양산기술, GMO 등 위해성 물질 분석은 선진국과 대등 가공·상품화 기술은 양산기술에 집중되어 기초연구 소홀 환경호르몬 분석능력 및 신규 위해물질에 대한 정보교류 부족 <p>78.1%(미국) → 85%</p>	<ul style="list-style-type: none"> 안정적 연구개발 추진을 위한 투자 확대 식품클러스터 단지 조성 및 국제 위해성 정보교류를 위한 시스템 구축 연구계 주도, 학·산 참여
15 재난재해 예측대응 	<ul style="list-style-type: none"> 지구환경 및 기후변화 모니터링을 통한 예측관리 자연재해 모니터링·예측·대응 및 정보통신 체계 기술 재해피해 추정기법, 재난 시뮬레이션 등 재난대응 사전대책 계획 수립 	<ul style="list-style-type: none"> 낮은 연구비 투자로 핵심원천기술 미확보 관측장비 전량을 수입하고 재난 통신 관련 검증 및 적용이 미흡 해양과 기상 전문인력간 협업 부족 <p>75.0%(미국) → 80%</p>	<ul style="list-style-type: none"> 지구환경 장기 모니터링 등 국내 환경자료 수집을 위한 투자 확대 예방중심 연구지원확대, 해양관측기기 등 대기·해양 관측·분석 장비 개발 연구계 주도, 학·산 참여

V. 5대 국가전략 융합기술 개발전략

1. 미래 유망 원천기술 개발 및 기술사업화 촉진

1-1. 미래성장을 견인할 원천기술 개발

- (시장선점 및 新산업 창출형 융합기술 개발) 미래성장동력 선점을 위해 15대 국가전략 융합기술 분야의 기초·산업원천 기술개발
 - 향후 새로운 시장선점 및 신산업 창출에 기여할 수 있는 융합형 핵심기술인 15대 국가전략 융합기술 중점 지원
 - ※ 예: 산업융합산업원천기술개발사업, 생명체를 모방한 메카트로닉스 로봇기술
 - 나노-바이오-메디컬 융복합 기술개발로 맞춤형 암진단 및 약물 전달시스템(DDS) 산업화 견인
 - 高위험-高수익(High-risk, High-return)형 융합 원천기술개발 지원
 - ※ 예: 미래유망융합기술파이오니어사업
 - 시스템대사공학*을 통한 세계선도 바이오연료 개발과 기술이전
 - * 생명체의 유전자 회로(대사회로)를 뚜렷한 목적을 가지고 인위적으로 조작해서 목적을 달성하는 일체의 기술
 - 既 연구개발 결과 가운데 미래 성장동력 가능성이 높은 기술에 대해 후속연구 추진
 - CO₂ 포집·전환·수송·저장 핵심 요소기술에 대한 상용화 기반 마련 및 기술사업화 추진
 - 미국 EERC(Energy & Environmental Research Center, CO₂ 포집기술 성능 검증 센터)의 성능 의뢰·검증을 통해 세계시장 진출 추진

□ (환경·문화 융합기술 개발) 나노, 바이오, ICT, 인지과학 등 융합 요소 기술을 기반으로 환경·문화 핵심 융합기술 개발

○ 제품 지향적 R&BD 사업 지원을 통한 환경 융합기술 확보

※ 나노기반 환경기술 분야인 고효율 에너지변환기술, 고성능 물환경 기술, 자원 처리기술 등

○ 스포츠-과학기술 융합연구 지원을 통한 스포츠과학산업 선도와 국민체감형 기술개발 지원을 통한 문화융성 융합기술 조기 확보

※ 예: 나노소재기술, 5세대 네트워킹, 뇌연구, 스포츠과학기술(장비·용품 고도화)

□ (중소기업 전용 융·복합기술개발) 기술혁신형 중소기업의 異種 기술간 융·복합을 통한 신기술·신제품 등 신성장 동력 창출

○ 다양한 과제 발굴체계 구축과 학·연·산 공동기술개발을 통한 중소기업형 첨단 융·복합 기술과제 개발 지원

※ 중소기업 및 대학·연구기관 대상 기술수요조사와 지역 거점별 ‘중소기업 융합지원센터’를 통해 융합과제 발굴 및 기획을 지원

○ 중소기업의 융합기술 사업화 등을 통한 비즈니스 환경 조성

- 과제기획-R&D-사업화까지 쏠주기 자금지원을 위해 보증기관과 연계하고, 기술개발제품의 공공기관 우선구매 지원을 통해 공공 판로기반을 마련

□ (민군협력 확대) 미래戰 대비를 위한 융합기술 개발을 위해, 민군 겸용기술 뿐 아니라 민간 우위 기술의 군용 활용으로 협력 확대

○ 나노 복합소재, 정보전자戰, 무인자동화 및 군사지원기술 분야 등 기초·원천기술 개발 집중

○ 국방획득 계획에 포함되지 않는 기초·원천기술 개발을 위해 미래부 주도로 국방부(방사청) 및 관련부처 협의체를 구성하여 추진

<협력 확대 방안>

구 분	기 존 협 력	협 력 확 대
연구개발 단계별	응용기술	기초~실용화 등 R&D 쏠주기
참여부처 확대	산업부, 방사청	쏠 부처
과제 규모	중·소 규모	대형 포함
적용분야	무기체계 중심	무기 외의 전력지원체계 포함

※ 예: 복합무기체계 S/W 공통운용기술, 민군 기초원천 기술

1-2. 기술사업화 · 新산업 창출 촉진

□ (新산업 창조 프로젝트* 추진) 미래수요 · 시장선점 가능성이 큰 융합기술을 조기에 개발 · 사업화하여 10년內 新산업을 창출

* '13년 2개 과제(30억), '14년 5개 신규과제(105억원) 선정 · 지원 (미래부)

○ 미래수요 및 환경변화 전망*을 토대로 R&D에서 사업화까지 지원하는 新산업 창조형 융합 R&BD 과제 도출

* 융합연구정책센터, KISTEP, KISTI, SERI, LGERI 등 정부 · 민간 미래 전망기관 間 협력체를 구성하고, 이를 통해 新산업 및 융합기술 발굴 정확도 제고

○ R&D 사업단 선정에서 기술사업화까지 쏠과정을 관리 · 지원하는 기술사업화 전문가*團을 구성해, 사업화 시간단축 및 성공률 제고

* 사업화전문가는 시장분석, 기술가치평가, 제품·서비스개발, 생산, 마케팅, 수요자 발굴 및 연계에서 전문성을 지닌 인력을 의미

※ 美 정보위(National Intelligence Council), 핀란드 미래상임위(The Committee for the Future) 등은 학계 · 민간기업의 싱크탱크를 동원, 新산업 및 혁신기술 도출

□ (기술사업화) 기존 기술개발(기획 · 선정 · 관리 · 평가 등) 중심의 지원 체계에서 기술사업화 역량 강화를 위한 지원 확대

○ 유망 융합기술 발굴부터 기술이전(또는 창업)까지 기술사업화 쏠과정을 지속적으로 지원할 수 있는 전문 관리기관 기능 강화

- 대형 융합 연구 사업의 성과활용 촉진을 위해 연구개발 단계부터 사업화 관점의 연구방향 수립, 특허분석 등 기술컨설팅 지원
- 융합 R&D사업의 성과를 분석하여 사업화 유망기술을 도출하고, 기술 컨설팅·마케팅을 통한 수요기업 발굴 등 기술이전 강화
- ※ (미래부 사례) 기존 R&D 성과물의 기술이전 업무를 하던 ‘연구개발 성과지원센터’에 사업경제성 분석, 사업단 선정, 기술이전 등 기술사업화 전반에 걸친 기능 강화

○ 중소기업에 이전된 대학·공공 연구기관의 우수 특허기술의 공동 개발을 통한 사업화 촉진

※ 중소기업이전기술개발사업(중기청) : (‘14년) 75개 과제

○ 既 개발된 융합기술 검색 및 기업의 수요기술 요청을 위한 온라인 플랫폼 구축, 연구개발성과와 수요기업을 양방향으로 발굴·매칭

- 특구진흥재단, 출연(연) 등 각 기관 보유기술 중 자체검증·시장성·경제성 분석이 완료된 기술정보 통합 제공

○ 융합기술 수요-공급의 간극해소를 위한 인큐베이팅 R&D* 확대

* 인큐베이팅 R&D : 시제품 제작, 성능개선 및 테스트 등 추가 연구개발 중심

○ 융합연구 성과의 활용성과 가치제고를 위해 공공연구기관이 보유한 특정분야 기술(특허)들의 패키징 지원*을 강화

* 특허패키징 지원(미래부, 특허청 공동사업) : (‘13) 10개 → (‘14) 20개 내외

□ (기존산업 재도약) 농수축산업, 관광 등 기존 산업에 융합기술을 접목하여 생산성 향상 및 부가가치 창출 극대화

※ 융합기술을 농업에 접목한 「행복한 농촌 만들기 프로젝트」를 통해 低에너지·高생산 농업 시스템 구축 및 농업 자동화 추진

< 행복한 농촌 만들기 프로젝트 >

■ 저에너지/고생산 농업 시스템 구축

- 스마트슬라, 투명태양전극 기술 등을 통한 에너지 절감형 그린하우스 개발

■ 농촌 고령화/인구감소에 따른 농작 자동화

- 적재·운반, 살포, 파종, 수확, 비닐·가지제거 등 다목적 농업로봇 개발

2.

사회적 문제해결을 위한 융합기술 연구 본격추진

- (사회이슈 해결형 연구개발 확대) 융합기술을 통해 건강, 깨끗한 환경, 안전한 사회를 구현하고, 사회문제를 해결
 - ※ 미래부는 사회문제 해결형 R&D의 범부처적 추진방향 및 투자전략, 실천 과제 수립을 담은 ‘과학기술 기반 사회문제 해결 종합실천계획’ 수립(‘13.12월)
 - 세부과제의 선정을 위해 창조경제 타운을 통해 폭넓게 의견수렴
 - 일반인·과학기술자·인문사회학자 등으로 ‘협의체’를 구성해 중점 사회문제를 선정하고 R&D 지원과 연계
 - ‘사회문제 해결을 위한 융합기술 콘테스트’(가칭)를 개최해 사회 문제에 대한 관심을 유도하고 민간의 융합 R&D 활동을 활성화
 - ※ (사례) 덴마크의 Index Award : 삶의 질 향상 및 사회문제 해결을 위한 디자인 경연으로, 물 부족 국가 위생수준을 크게 제고시킨 life straw(휴대용 필터기) 등 발굴
 - 고령친화, 장애극복, 질병·비만 조기진단, 재해·안전 분야 등에 대한 출연(연)의 기초·원천 기술개발을 확대 지원
 - ※ 기초기술연구회, 산업기술연구회 예산 또는 각 출연연의 기관연구비를 활용, 기존 사회문제 해결형 사업, 공공복지 안전 연구사업 강화 추진
 - 새로이 제기 또는 위험성이 큰 사회문제를 해결하는 R&D는 국가 전략 융합기술의 범주에 포함하여 투자 및 개발지원을 강화
 - ※ 15대 국가전략 융합기술 중 8개를 국민행복을 위한 사회문제 해결형 융합 기술로 既 선정하였으며, 향후 새로이 부각되는 사회문제 해결하기 위한 융합 기술을 15대 국가전략 융합기술에 추가하여 15+α 전략기술로 확대 검토
- (통합형 문제해결 추진) 과학기술은 사회문제 해법의 일부분에 불과한 경우가 많아 법·제도·인프라 개선 등을 통합적으로 추진
 - 기술개발, 법·제도, 인프라 개선방안이 조화롭게 추진될 수 있도록 문제해결 중심의 부처 공동연구 활성화와 긴밀한 부처간 협업 추진

< 통합형 사회문제 해결 방식 사례 >

분 야	사회문제	기술	법·제도	인프라
식품안전 관리	· 잔류농약 · 식품위생 확보	· 위해인자 모니터링 · 미생물 위험성 평가 · 위해인자 분석/평가	· 유해물질 안전기준 강화 · 식품유통 관제제도 정비	· 식품유통 모니터링 시스템 등
사회적 약자 지원	· 신체활동제약 · 서비스제공 미흡	· 보행 보조 로봇 · 바이오 칩 등	· 보행 보조 로봇 안전기준 마련	· 도로 내 보행지원 편의시설 확충

※ 출처 : 국가과학기술위원회, '신과학기술 프로그램 추진전략(안)'

□ (적정기술 개발) 사회적 약자나 질병·물 부족 등 개도국의 사회
문제 해결을 위해 적정기술* (appropriate technology) 개발 확대

※ 사회문제 해결에는 신기술보다는 기존 기술을 재조합·재설계하면 되는 경우가 다수

* (예시) 물 정화를 위한 휴대용 필터기 (life straw), 농업용 수동식 물 펌프 등

○ 국내 사회적기업*의 기술개발을 지원해, 기업 경쟁력을 강화시키고
사회적 약자가 단순 노동보다 기술경력을 쌓을 수 있는 기회제공

* 사회적 목적을 우선적으로 추구하면서 영업활동을 수행 기업 또는 조직

- 사회적기업, 시민단체, 대학, 출연(연)이 참여하는 '사회적기업 R&D 지원사업(가칭)', 기존 연구개발사업의 성과를 사회문제 해결 기술로 전환하는 '사회적 기술 전환 사업(가칭)*' 등 추진

* 既 개발기술을 사회적기업에서 지원받아 적정기술화하여 제품·서비스 생산

○ 물 부족, 질병 등 개도국의 건강, 환경, 안전 관련 융합기술 개발을
위한 국제 공동연구 등 국제협력 추진

- 주요 개도국에 적정과학기술개발을 위한 현지거점으로 '과학기술 혁신센터'를 설치하고 적정기술 상용화 연구수행

□ (글로벌 이슈 대응 강화) 온실가스, 황사, 적조, 나노안전성 연구
등 글로벌 이슈에 대응하기 위한 국제 공동연구 강화

○ 온실가스감축 등 기후변화 대응을 위한 기술협력 및 국제공조 강화

○ 중국과 공동연구로 대기중 미세먼지 실시간 정보제공기술 개발

※ 미세먼지를 측정·분석하는 기술개발로, 피해범위 및 영향정보를 실시간 제공

3.

인문학과 과학의 융합 확대

- (인문·기술 융합 R&D) 인문학적 지식을 바탕으로 인간관점(감정·행동 등)을 반영한 창의적 융합기술 개발
 - ‘휴먼융합 프로젝트(가칭)’를 통해 인간 친화적인 융합 新제품·서비스 기술개발 (인문학 for 과학기술)
 - 기술 중심의 R&D사업 추진에서 탈피하여 인문·예술 및 기술 분야 연구인력이 공동 참여하는 방식으로 추진

< 인간의 감정·행동을 반영한 창의적 융합기술 개발 예시 >

인문학·예술	과학기술	창의적 융합기술
심리학, 학습·행동과학	정보통신(IT)	지능형 인터랙티브 기술
언어학, 심리학, 사회학	정보통신(IT), 생명(BT)	감성인지 및 처리기술
심리학, 언어학, 교육학	기계, 정보통신(IT)	서비스 로봇기술

- 인문학 연구 및 예술에 과학기술을 결합하여, 이해를 높이고 인문학·예술을 부흥하기 위한 과제 발굴 (인문학 발전 by 과학기술)

< 인문학·예술에 과학기술 결합 예시 >

과학기술	인문학·예술	창의적 융합기술
금속공학	고고학	고대 철기문화 계통과 발전 양상에 대한 과학적 규명을 통해 고대사 연구 진흥
물리학, 통계학	고고학, 역사학	방사성 탄소연대 편중분포 원인 규명을 통해 신석기·청동기 시대 등에 대한 역사학적 연구 촉진

- (출연연 협동 융합연구) 경제·인문사회분야 출연(연)과 과학기술 분야(기초·산업) 출연(연)이 공동으로 융합 연구과제 수행

※ 출연(연), 연구회, 정부간 매칭 펀딩, 융합연구 참여기관에 대해 기관평가 등에 인센티브 부여 추진

< 출연연협동 융합연구사업 예시 >

융합 연구과제	경제·인문사회	과학기술
극단적·복합 위험·재난에 대한 전망과 대응전략	STEPI, KDI 등	전기(연), 생명(연) 등
자원고갈 전망과 국가안보 차원의 대응방안	KDI 등	지질자원(연), 전기(연) 등

□ **(인문학·과학 융합기술 협력체계)** 인간의 편리와 감정·행동을 연구개발사업 기획단계부터 고려할 수 있는 체계 마련

○ 휴먼 인터페이스를 충분히 반영할 수 있도록 대형 응용·개발 사업의 예비타당성 조사 시 필요한 경우 인문·예술 전문가 참여

※ 신규 대형연구개발사업의 예비타당성 조사 시, 인문사회 전문가가 참여하여 R&D의 경제적 파급효과, 사회적 영향 등을 밀도있게 사전 검토 및 반영

○ 국가연구개발 관리기관에 ‘인문사회·과학기술 융합부서’* 확대 추진

* 연구재단(미래부, 교육부), 한국산업기술평가관리원(산업부)에 인문사회-과학기술 융합연구의 기획, 관리, 평가를 전담

□ **(융합기술에 대한 기술영향평가)** 나노, 바이오, IT 등 대표 융합기술이 안전성, 생명존엄, 프라이버시 등에 미치는 영향평가 추진

○ 영향평가 결과를 연구윤리, 사업타당성 판단, 규제 근거로 활용

- 융합기술의 발전이 경제·사회·문화·윤리·환경에 미치는 영향을 평가하여 연구개발의 타당성·당위성을 판단

※ 기존 기술영향 평가사업(미래부)과 연계하여 추진

○ 국민 건강의 불안감 해소 및 제품 수출 지원 등 무역장벽 사전 예방을 위한 정책적·전략적 나노안전관리 시스템 체계 강화

- 대외적으로 EU가 추진 중인 나노안전성 규제 프로젝트(NanoReg*)에 참여하여 나노물질에 대한 국제적 규제에 선제적 대응

* EU(14개국), 미국, 호주, 일본, 중국, 캐나다, 러시아 등 주요국들이 참여

4.

창의적 융합인재 양성

□ (융합 R&D 인력 수급) 향후 5년간('14~'18년) 융합R&D인력 부족 (신규수요)은 4만 6천명 수준*으로 예상되는 바,

* 융합연구 개발인력 신규수요 예측 방식 : 참고3 참조

○ 부족 인력의 원활한 공급을 위해, 융합 대학·대학원의 융합인력 육성 규모를 '13년 3,600명*에서 '18년까지 4,500명으로 늘이고,

* 서울대 융합과학기술대학원, KAIST 문화기술대학원, 포항공대 창의IT융합공학과 등 대학·대학원에서 매년 3,600명 수준의 융합인재를 육성 중

○ 정부 융합 R&D사업에 연구원의 신규 참여를 확대함으로써 현장 중심 R&D 인력을 '18년도까지 5,000명 규모로 육성하며

* '09년도부터 '12년도까지 정부 융합 R&D 사업에 평균 3,636명의 R&D 인력이 신규로 참여하는 것으로 분석 (2013년도 국가융합기술 발전 시행계획)

○ 재교육 프로그램*을 통해 탄력적 수요 대응이 가능한 융합인력 재교육 규모를 '14년 620명에서 '18년 1,100명 수준으로 확대

* 연구개발인력교육원(KIRD)을 중심으로 대학·대학원, 출연연간 상호 연계·협력과 민간 재교육기관 등을 통해 재교육 프로그램 추진

< 향후 5년간 융합R&D인력 수급 방안(안) >

구 분		2014	2015	2016	2017	2018	계
신규 수요		8,020	8,598	9,221	9,894	10,620	46,353
신규 공급	대학·대학원	3,600	3,800	4,000	4,250	4,500	20,150
	R&D 사업	3,800	4,100	4,400	4,700	5,000	22,000
	재교육	620	698	821	944	1,120	4,203
	소 계	8,020	8,598	9,221	9,894	10,620	46,353

□ (분야별·수준별 융합인력 양성) 융합시대의 수요(융합연구, 산업융합) 맞춤형 융합인력 양성을 위한 추진방안* 확립

* 「창조경제를 견인할 창의인재 육성 방안」과 연계하여 추진방안 수립하였으며, 세부추진방안은 참고4 참조

○ 세계적 경쟁력을 갖춘 융합 R&D 핵심 인력 양성

- '미래 도전적 모험연구 사업' 추진하고, 과기원(KAIST, GIST, DGIST, UNIST) 및 UST를 첨단융합의 세계적 브레인웨어 핵심기지로 육성
- BK21 플러스 사업비의 20%이상을 창조경제 핵심분야 및 융복합 분야에 투자하고, 융합 교육프로그램(EDISON 사업) 강화

○ 융합을 통한 창조경제를 견인할 산업융합 인력 교육 체계 구축

- 산업·부문별 융합인력 협의체 운영으로 수요 중심의 공급체계를 갖추고, LINC(산학협력선도대학)를 지역 융합인력 양성 거점화
- 인문학이 강조된 융·복합 교육을 강화하고, ICT 융합을 주도할 통신, S/W, 콘텐츠, 정보보호 분야의 최정예 전문인력 양성

○ 융합시대의 強國 대한민국을 위한 미래 세대 융합교육 강화

- 재능 기부 방식의 '융합분야 전문가 앰버서더' 제도 운영 등으로 융합인재교육(Science, Technology, Engineering, Art & Mathematics) 지원

○ 융합기술 사업화를 이끄는 기술사업화 전문인력 양성

- 과학지식과 경영지식을 겸비한 과학·비즈 융합전문가를 양성

○ 기존 산업인력을 대상으로 '융합기술 재교육 프로그램'을 제공하여 새로운 융합트렌드에 대응하는 융합인력 재교육 강화

※ 전자부품연구원의 「4ever NT-School」와 같은 재교육 프로그램을 확대하고, 고용보험을 통한 우수 재교육 기업에 대한 보상제도를 융합인력 재교육에 적극 도입

5.

융합 인프라 고도화

□ (융합기술 분류체계) 기술동향 및 통계 파악, R&D 및 산업 정책 수립 등에 활용하기 위해 융합기술 표준분류 체계 마련

※ 공신력있는 융합기술 분류체계 미비로 인해 기관별·계획별로 서로 다른 분류체계를 도입 ⇒ R&D 투자액, 성과 등 기본적 통계자료 도출에 한계

○ 국내외 융합기술 추세 분석, 해외 분류체계 조사, 전문가 의견 수렴 등으로 융합기술의 정의 및 범위, 기술트리(대·중·소 분류) 등 도출

□ (범부처 협의회) 속성상 타부처와 연구분야가 중복되는 융합R&D의 역할 분담·공동추진 등을 위한 범부처 융합연구 협의회 운영

○ 부처간 이해관계를 조정하고 연구자원의 효율적 투자를 지원

※ 미래부를 간사기관으로 하며, 산업부, 교육부 등 정부부처, 관련 준공공기관(융합연구정책센터, 산업융합 협회 등) 등을 포함



□ (법률 보완) 융합기술의 지속적 체계적 발전을 위해 법적근거 마련

○ 융합기술 관련 정의, 기본계획, 시행계획, 기술영향평가, 기술수준 평가, 전문인력양성, 기술사업화 등의 법률적 뒷받침을 위해 「과학기술기본법」 개정 추진

※ 현재 과학기술기본법 제17조(협동·융합연구개발의 촉진) 보완 추진

□ (융합연구 지원체제 마련) 원활한 국가융합연구 지원을 위해 융합 연구 싱크탱크(think-tank) 육성 및 융합연구 정보허브 구축

○ ‘융합연구정책센터(KIST)’를 범부처·유관기관 간 협의회를 지원하는 융합연구 싱크탱크로 육성

※ 융합연구 활성화를 위한 정책 연구 및 관련 자료 제공, 네트워크 및 정보 시스템 운영 등의 거점 역할 수행

○ 융합 기술, 산업 관련 정보 및 통계(인력, 기관, 국내외 동향 등)를 제공하고 개방형 융합연구를 지원하는 융합연구 정보허브* 구축

※ 융합연구의 특성상 원격 연구가 빈번한 점을 고려, 원격 회의, 개방형 융합연구 (토론 및 연구주제 제안 등)가 가능한 허브(연구창, research window) 기능 포함

□ (융합연구 장비·시설) 융합 연구에 필요한 주요 인프라(장비·시설 등)를 지속 확충하고, 운영 효율화를 통한 이용률 및 만족도 제고

○ 나노팹센터(전국 6개)가 보유한 장비·시설의 효율화·현대화, 서비스 개선을 통해 융합연구 인프라 확충

- 나노팹센터의 정밀분석·진단을 위한 기획연구, 연구역량 강화*, 장비·시설의 고도화 등 ‘나노팹 발전방안*’을 마련

* 연구개발 거점화가 필요한 나노팹센터를 ‘나노기술전문연구소’로 지정 검토 등을 포함한 방안을 기획연구(‘14.6월), 공청회(‘14.7월), 국과심 상정(‘14.9월)을 거쳐 확정

<6개 나노팹 시설·장비 구매 현황>

기관명	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	합계
나노종합기술원	139대	18대	12대	11대	20대	10대	11대	13대	234대
한국나노기술원	-	-	118대	37대	29대	14대	1대	1대	200대
포항나노기술집적센터	-	10대	19대	16대	13대	24대	-	-	82대
광주나노기술집적센터	-	10대	10대	27대	9대	10대	-	-	66대
전북나노기술집적센터	-	-	-	23대	31대	11대	5대	-	70대
대구나노융합실용화센터	-	4대	13대	13대	24대	17대	5대	6대	81대

※ 나노종합기술원 장비의 약 60%는 구축 이후 10년 경과

VI. 투자 계획 및 전략

- (융합기술 집중투자) 향후 5년간 15대 국가전략 융합기술 분야를 중심으로 융합기술에 집중 지원 확대

◆ 실제 예산은 동 전략을 참고로, 각 부처가 관련 융합기술 개발시 편성

- ※ 지난 5년간 융합기술R&D 연평균 7.1% 확대: 1.54조원('09)→2.04조원('13년), 총 8조 8,117억원
- ※ 국가R&D 연평균 8.5% 확대: 16조원('12)→24.1조원('17년) (제3차 과학기술기본계획)
- ※ 나노기술 국가R&D 연평균 11.3% 확대: 0.25조원('09)→0.8조원('20년) (제3차 나노기술발전 기본계획)
- ※ 바이오기술 국가R&D 연평균 8.7% 확대: 0.12조원('11)→0.18조원('16년) (제2차 생명공학육성 기본계획)
- ※ 재난·안전관리 기술 국가R&D 연평균 19.6% 확대: 0.88조원('13)→2.15조원('17년) (제2차 재난 및 안전관리기술 종합계획)

- (투자전략) 15대 국가전략 융합기술 분석을 연구개발 과제기획, 개발주체 결정, 기술사업화, 과제평가 등 R&D 소주기 전략마련에 활용
 - 융합기술연구개발 과제발굴, 연구주체(산학연) 결정에 자료 활용
 - 융합기술과 그 요소기술(NBIC) 개발은 부처간 공동 R&D 추진을 통해 시너지 효과를 확보하는 것이 바람직
 - 국내응용·개발기술이 취약한 경우 소관부처 적극적인 역할 필요
 - 국내 기초기술이 취약한 경우 미래부의 적극적인 역할 필요
 - 인력양성, 연구장비 등 인프라 조성사업은 부처간 긴밀한 협의를 통해 기능·역할을 특화해 추진
- (지속적 전략 수정) 시행계획 수립을 통해 15대 기술 개발동향에 대한 지속적인 모니터링을 실시, 기술수준 목표달성 여부를 관리하고,
 - 변화된 기술·사회 환경을 반영, 연동(Rolling)하여 전략 추진

VII. 향후 기대효과



참고 1 개발전략별 추진방안

1. 미래 유망 원천기술 개발 및 기술사업화 촉진				
관리 번호	실천과제	추진시기		관련부처
		착수	완료	
1-1	시장선점 및 新산업 창출형 융합기술 개발			
	· 융합형 핵심기술 15대 국가전략 융합기술 중점지원	'14	계속	미래부, 산업부, 관련부처
	· 高위험-高수익형 융합 원천기술개발 지원	'14	계속	미래부, 관련부처
	· 既 연구성과 中 미래 성장 동력 가능 기술에 후속연구 추진	'14	계속	미래부, 산업부, 환경부, 관련부처
1-2	환경·문화 융합기술 개발			
	· 제품지향적 R&BD 사업 지원을 통한 환경 융합기술 확보	'14	'18	미래부, 환경부, 산업부, 관련부처
	· 문화융성 융합기술 조기확보	'14	'18	미래부, 복지부, 문체부, 관련부처
1-3	중소기업 전용 융·복합 기술개발			
	· 중소기업형 첨단 융·복합 기술과제 개발 지원	'14	'18	미래부, 중기청, 산업부, 관련부처
	· 중소기업의 융합기술 사업화를 위한 비즈니스 환경 조성	'14	'18	미래부, 중기청, 산업부, 관련부처
1-4	민군협력 확대			
	· 민군 협력 기술분야의 기초·원천 기술개발에 집중	'14	'18	미래부, 국방부, 산업부, 관련부처
	· 민군 겸용기술 확보를 위한 미래부주도 관련부처 협의체 구성	'14	'18	미래부, 국방부, 산업부, 방사청
1-5	新산업 창조 프로젝트 추진			
	· R&D에서 사업화까지 지원하는 新산업창조형 융합R&BD과제도출	'14	'18	미래부, 관련부처

	· 기술사업화 전문가단을 구성하여 사업화 시간 단축 및 성공률 제고	'14	'18	미래부, 관련부처
1-6	기술사업화 지원 강화			
	· 기술사업화 전 과정을 지원하는 전문관리기관 기능 강화	'14	'18	미래부, 산업부, 중기청, 관련부처
	· 중소기업에 이전된 우수 특허기술의 공동기술개발을 통한 사업화 촉진	'14	'18	미래부, 산업부, 중기청, 특허청, 관련부처
	· 온라인 플랫폼 구축과 연구성과 및 수요기업 양방향 발굴·매칭	'14	'18	미래부, 산업부, 중기청, 관련부처
	· 융합기술 수요-공급 간극해소를 위한 인큐베이팅 R&D 확대	'14	'18	미래부, 중기청, 관련부처
	· 융합연구 활용성과 가치제고를 위한 기술들의 패키징 지원 강화	'14	'18	미래부, 특허청, 관련부처
1-7	기존산업 재도약			
	· 기존산업의 융합기술 접목을 통한 기존산업의 부가가치 창출 극대화	'14	'18	문체부, 농진청, 미래부, 산업부, 관련부처

2. 사회적 문제해결을 위한 융합기술 연구 본격추진

관리번호	실천과제	추진시기		관련부처
		착수	완료	
2-1	사회이슈해결형 연구개발 확대			
	· 세부과제 선정을 위해 창조경제 타운을 통해 폭넓게 의견 수렴	'14	계속	환경부, 복지부, 미래부, 산업부, 관련부처
	· 사회문제 해결을 위한 융합기술 콘테스트 개최	'14	계속	복지부, 미래부, 관련부처
	· 출연연의 사회문제 해결형 연구 분야의 기초·원천 기술개발 확대	'14	계속	환경부, 복지부, 미래부, 관련부처
	· 사회문제해결 R&D를 국가전략 융합기술 범주에 포함하여 지원	'14	계속	복지부, 환경부, 미래부, 산업부, 관련부처
2-2	통합형 문제해결 추진			
	· 문제해결 중심의 부처 공동연구 활성화 및 긴밀한 부처 협의	'14	계속	산업부, 미래부, 법제처

2-3	적정기술 개발			
	· 국내 사회적기업 기술개발지원을 통해 사회적 약자 기술경력 기회제공	'14	'18	복지부, 미래부, 관련부처
	· 개도국 사회문제 해결형 융합기술개발을 위한 국제협력 추진	'14	'18	외교부, 미래부, 산업부, 관련부처
2-4	글로벌 이슈 대응 강화			
	· 기후변화 대응을 위한 기술협력 및 국제공조강화	'14	계속	외교부, 환경부, 미래부, 관련부처
	· 중국과 공동연구로 대기중 미세먼지 실시간 정보제공기술 개발	'14	'18	환경부, 산업부, 관련부처
3. 인문학과 과학의 융합 확대				
관리번호	실천과제	추진시기		관련부처
		착수	완료	
3-1	인문·기술 융합 R&D 추진			
	· 휴먼융합 프로젝트를 통한 인간 친화적 융합 新제품서비스 개발	'14	계속	문체부, 미래부, 산업부, 교육부, 관련부처
	· 인문학·예술을 부흥하기 위한 과제 발굴	'14	계속	문체부, 미래부, 교육부
3-2	출연연 협동 융합연구 추진			
	· 경제·인문사회 출연연과 과학기술 출연연 간 공동융합연구 추진	'14	계속	미래부, 산업부, 관련부처
3-3	인문학·과학 융합기술 협력체계 마련			
	· 대형 응용·개발 사업 예비타당성 조사에 인문·예술 전문가 참여	'14	'18	미래부, 산업부, 문체부, 관련부처
	· 국가연구개발 관리기관에 인문 사회·과학기술 융합부서 설치 검토	'14	'14	미래부, 산업부
3-4	융합기술에 대한 기술영향 평가 실시			
	· 영향평가 결과를 연구윤리, 사업 타당성 판단, 규제 근거로 활용	'14	계속	미래부, 산업부, 관련부처
	· 무역장벽예방을 위한 정책적·전략적 나노안전관리시스템 체계 강화	'14	계속	미래부, 산업부

4. 창의적 융합인재 양성

관리번호	실천과제	추진시기		관련부처
		착수	완료	
4-1	융합 R&D 인력 수급체계 마련			
	· 융합 대학·대학원의 융합인력 육성규모 확대	'14	'18	교육부, 미래부, 관련부처
	· 정부 융합 R&D 사업에 연구원의 신규 참여 확대	'14	'18	미래부, 산업부, 관련부처
	· 재교육 프로그램을 통한 융합인력 재교육 규모 확대	'14	'18	교육부, 미래부, 고용부, 산업부, 관련부처
4-2	분야별·수준별 융합인력교육			
	· 세계적 경쟁력을 갖춘 융합 R&D 핵심 인력 양성	'14	계속	교육부, 미래부, 산업부, 관련부처
	· 창조경제를 견인할 산업융합 인력교류 체계 구축	'14	'18	교육부, 미래부, 산업부, 관련부처
	· 융합시대를 위한 미래세대 융합교육 강화	'14	'16	교육부, 미래부, 관련부처
	· 융합기술 사업화를 이끌 기술사업화 전문인력 양성	'14	'18	미래부, 산업부, 관련부처
	· 새로운 융합 트렌드 대응을 위한 융합인력 재교육 강화	'14	'18	교육부, 미래부, 관련부처

5. 융합 인프라 고도화

관리번호	실천과제	추진시기		관련부처
		착수	완료	
5-1	융합기술 분류체계 마련			
	· 융합기술 정의 및 범위, 분류체계, 기술트리 등 도출	'14	'15	미래부, 산업부, 관련부처
5-2	범부처 융합기술 연구개발 협의회 운영			
	· 부처간 이해관계 조정 및 연구자원 효율적 지원	'14	'18	미래부, 산업부, 관련부처
5-3	법률 보완			
	· 융합기술 관련 법적 근거 마련을 위한 과학기술기본법 개정 추진	'14	'18	미래부, 산업부, 법무부, 관련부처

5-4	융합연구 지원체계 마련			
	· 융합연구정책센터를 부처간 협의회를 지원하는 융합연구싱크탱크로 육성	'14	'18	미래부, 산업부, 관련부처
	· 융합 정보·통계제공 및 연구지원을 위한 융합연구 정보허브 구축	'14	'18	미래부, 산업부, 통계청
5-5	융합연구 장비·시설 확충			
	· 나노팹센터의 장비·시설의 효율화·현대화 등 융합연구 인프라 확충	'14	계속	미래부, 산업부, 관련부처

참고 2 융합연구 개발인력 신규수요 예측 방식

□ (융합R&D인력 산출 원칙) 신규인력수요 증가 + 기존인력의 이탈*

* 퇴직, 이직 등으로 자연감소되는 융합인력으로 연간 5%로 추정

□ (신규수요 산출절차) ① 국가R&D 투자규모 증가 예측 ⇒ ② 전체 R&D인력 수요 증가 예측 ⇒ ③ 융합기술 R&D인력 수요증가 예측

① (국가R&D투자 규모 예측) 정부, 민간을 포함한 국가 R&D 투자 규모는 '13년 64.0조원에서 '18년 108.7조원으로 성장할 것으로 예측

※ 통계청의 국가 R&D 투자 통계자료를 근간으로 향후 5년간 성장률 추산하였으며, 정부 R&D 투자는 기재부에서 제시한 '14년도 증가율(4.0%)을, 민간 R&D 투자는 '02~'12년 평균증가율(12.7%)을 적용

② (전체 연구개발인력 수요 예측) '12년 563천명에서 '18년 824천명으로 증가 예측

※ 지난 10년 동안('02~'12년) R&D 투자 12.3% 증가에 따라 전체 연구개발인력은 연평균 7.2% 증가 ⇒ 향후 5년간('14~'18년) R&D 투자규모 증가율이 11%대로 예상됨에 따라 전체 R&D인력이 6.1%로 예측

③ (융합연구개발인력 수요 예측) '13년도 정부 R&D 예산 중 융합연구 R&D 예산(2조 374억원) 비중인 12.1%를 반영하여 인력 수요 추산

□ 융합연구개발인력 공급 계획

(단위: 명)		2013	2014	2015	2016	2017	2018	합계
융합연구개발인력 수요 예측		70,544	75,036	79,882	85,109	90,747	96,830	
수요	순증(A)		4,492	4,846	5,227	5,638	6,083	26,286
	이직 등에 따른 총원(B) (이직률 5%)		3,528	3,752	3,994	4,256	4,537	20,067

참고 4

『창조경제를 견인할 창의인재 육성 방안』과의 연계 방안

◆ 상기 추진전략 중 '4. 창의적 융합인재 양성' 전략은 아래의 「창조경제를 견인할 창의인재 육성 방안」(13.8월)의 융합인력 양성방안과 연계 추진

- (융합 R&D 핵심 인력 양성) 창조경제의 구현을 위해 세계적 경쟁력을 갖춘 융합기술의 연구개발을 선도할 글로벌 우수 인재 양성
 - 독창적 아이디어에 기반한 '미래 도전형 모험연구 사업' 신규 추진으로 창의적인 젊은 연구자 육성
 - ※ 「미래 도전형 신진연구자사업」 시범 추진 및 확대('13년 하반기~)
 - KAIST 등 과학기술특성화대학* 및 과학기술연합대학원대학교(UST)를 첨단융합 분야에서 세계적 Brainware 핵심기지로 육성
 - * 한국과학기술원(KAIST), 광주과기원(GIST), 대구경북과기원(DGIST), 울산과기원(UNIST)
 - BK21 플러스 사업으로 창조경제 핵심분야 및 융복합 분야를 지원하고 사업비의 20% 이상을 융복합 분야에 투자
 - ※ 멀티미디어, 문화콘텐츠, 디자인, 관광 등 연간 약 500명의 석·박사 인력 지원
 - 슈퍼컴퓨터기반의 이공계시뮬레이션 S/W 개발해 누구나 무료로 활용하는 사업(EDISON*) 강화
 - * '11년부터 추진 중인 프로젝트로 현재 열유체, 화학, 물리 분야 66종의 시뮬레이션 S/W와 97종의 공학용 콘텐츠를 웹을 통해 무료로 제공.
- (산업융합 인력 교육) 산업융합을 견인할 융합인력 양성 체계 구축
 - 산업계 등 인력 수요자 요구에 공급자가 적의 대응할 수 있도록 수요자-공급자간 산업·부문별 융합인력 협의체(sector council) 운영
 - ※ 분야별 포럼·심포지엄 등을 활용하여 융합인력 수요자-공급자간 의견 교류 활성화
 - 인문학적 상상력을 과학기술에 투영할 수 있도록, 인문학을 중심으로 한 대학 교양과정의 융·복합 교과모델 개발 및 확산
 - ※ 대학의 인문소양 교육 여부를 학부교육 선진화 선도대학 사업(ACE) 평가와 연계하여 과학기술 전공자의 인문융합과정 개설 유도

- LINC(산학협력선도대학^{*})을 지역의 융합인력 양성 거점으로 육성하기 위한 산학협력 특성화 프로그램 발굴·확산

* '13년 현재, 지방 위주의 대학·전문대학을 대상으로 지역 산업인력양성을 지원

※ 산업체 高경력자를 산학협력중점교수로 채용하여 산학협력 활동을 지원하고, 연구성과의 사업화를 지향하는 개방형 창조경제과정 개설 추진

- ICT 융합을 주도할 정보통신기술, 소프트웨어, 콘텐츠, 정보보호 분야의 맞춤형 융합교육 확대에 최정예 전문인력 양성

- 인문·사회·예술 등 비전공자의 SW 복수/부전공을 활성화하여 SW와 他학문간 융합과 문제해결능력 향상 등 핵심 역량 제고

※ ('13) 시범운영 모델 개발을 위한 시범사업 대학 선정 지원(대학당 3~5억 원 지원, 총 15억원) → ('17) 10개 대학 지원

- 정보보호 ITRC(대학IT연구센터), 정보보호특성화대학 등을 통해 정보보호산업을 이끌 최정예 정보보호 전문인력 양성

※ '17년까지 정보보호 전문인력 5,000명 양성

- (미래 세대 융합교육 강화) 미래 융합시대를 견인할 미래 융합인재 양성을 위한 초·중·고 교육 강화

- 연구주제 중심으로 대학·연구소 인력과 교류하는 R&E(Research & Education), I&D(Imagination&Development) 일반고 확대

※ 중·고생이 연구주제 아이디어를 제공하고, 선배 대학생 및 대학·연구소·기업 등의 전문인력이 기술공학 지식을 제공

- 융합인재교육(STEAM^{*})을 위해 수학·과학·기술·공학·예술의 융합 콘텐츠 지속 개발·보급

* STEAM: Science, Technology, Engineering, Art & Mathematics

- 미래융합역량 제고를 위한 SW 능력함양을 위해 영재학교·과학고·마이스터고·특성화고 등에 SW교육 강화

- 교육프로그램 및 교재 개발, 교원 연수 등의 선도모델 도출을 위해 **SW 마이스터고에 SW 교육과정 우선 도입**
 - 미래 융합기술을 선도할 과학영재에 대한 융합교육 강화를 위해 **융합영재교육원***을 설립하고 **과학예술영재학교 신설 추진**
 - 산학연 융합연구 전문가가 학교를 찾아가 강연하는 재능기부 방식의 **‘융합분야 전문가 앰버서더(Embassador)’** 제도 운영
- **(기술사업화 전문인력 양성)** 융합연구 사업화를 통한 비즈니스 마인드를 가진 융합 과학기술 전문가를 양성
- 과학·비즈니스 융합과정을 교육함으로써 전문적인 과학지식과 특화된 경영지식을 겸비한 과학·비즈 융합전문가(PSM*) 양성
 - * Professional Science Master : 과학기술을 바탕으로 관련 비즈니스 수요를 발굴하는 한편, 비즈니스에 적합한 과학기술을 제안하여 과학-비즈니스 간 가교 역할 수행
 - 기업수요를 반영한 **지식재산 융합 및 실무교육을 강화**
 - **(창조적 융합교육)** 아이디어 발굴에서 상품화까지 전 과정을 체험할 수 있는 **지식재산 중심의 다학제간 융합교육**을 지원
 - ※ ('13) 2억원, 4개 대학 융합교육 실시로 지재권 출원, 라이선스 및 기술이전 등 추진
 - 창의적 발명 인재 양성을 위해 초·중·고, 대학, 기업 대상으로 **체계적 발명 및 IP 교육 추진** (특허청)
 - ※ 발명교실(전국 194개소)을 단계적으로 ‘무한상상실-발명교실’로 전환, 발명교사 인증제도 도입, 대학 IP 교과과목 개설 등
- **(융합인력 재교육)** 기존 산업인력을 대상으로 **‘융합기술 재교육 프로그램’**을 제공하여 새로운 융합트렌드에 대한 대응 능력 강화
- ※ (예시) 「4ever NT-School」 : 전자부품연구원이 실시하고 있는 재교육 프로그램으로, 나노기술이 필요한 기존 제조업체(종사자)를 대상으로 재교육 실시
 - 우수 재교육 기업에 대한 **정부차원의 인센티브** 제공
 - ※ 고용보험을 통한 우수 재교육 기업에 대한 보상제도를 융합인력 재교육 적극 도입

미래창조과학부 연구개발정책실 융합기술과	
담당자	김경우 서기관
연락처	전 화 : (02) 2110-2411 E-mail : kwkim@msip.go.kr