

의안번호	제 1 호	심 의 안 건
보 고 연 월 일	2017. 12. 22. (제 13 회)	

혁신성장동력 추진계획(안)

국가과학기술심의회
미래성장동력특별위원회

제 출 자	관계부처 합동
제출 연월일	2017. 12. 22.

1. 의결주문

- 「혁신성장동력 추진계획(안)」을 별지와 같이 의결함

2. 제안이유

- 제12회 미래성장동력특별위원회('17.10.27)에서 확정 한 ‘혁신성장동력 추진전략’에 따라 혁신성장동력을 선정하고, 지원계획을 구체화하여 ‘혁신성장동력 추진계획(안)’을 마련하고자 함

※ 근거 : 「과학기술기본법」 제9조, 제9조의2 및 제16조의5

3. 주요내용

가. 수립 배경 및 경과

□ (수립배경) 소득주도와 혁신성장의 균형 있는 추진을 위해 과학기술 혁신에 기반한 신산업 발굴이 필수적

- 혁신성장 선도사업, 4차 산업혁명 등 정부의 신산업 정책이 조기성과를 창출하기 위해 R&D 기반의 전략적 육성이 필요
- 이를 위해, 정부의 성장동력 분야를 효율화하고, 지원전략을 고도화한 혁신성장동력 추진계획을 마련

□ (추진경과) 성장동력 정책은 G7 프로젝트('92~'02)를 시작으로 차세대 성장동력('03), 신성장동력('09), 미래성장동력('14)으로 변화·유지

- 성장동력 정책은, 집중적인 R&D를 통해 자동차·통신·반도체 등 주력산업을 고도화하고, 바이오·IoT 등 신산업을 육성한 성과
- 다만, 분야 특성을 고려한 맞춤형 전략과 분야 선정 후의 사후관리가 부족하고, 국민이 체감할 수 있는 기회가 필요한 것으로 평가

나. 혁신성장동력 분야

□ (원칙) '혁신성장동력 추진전략(10.27)'에서 제시한 19대 미래성장동력과 9대 국가전략프로젝트의 연계·통합 방향에 따라 추진

- ◆ 19대 미래성장동력과 9대 국가전략프로젝트의 중복분야를 통합
- ◆ 세부 단위로 분산되어 있는 분야는 통합하고, 기초연구 중이거나, 경제적 성과가 적은 공공영역의 분야는 소관 부처에서 추진
- ◆ 성장동력 분야의 특성(제품·서비스 vs 핵심기술)에 따라 조기상용화 분야와 원천기술 확보 분야로 구분

□ (결과) 지능화인프라, 스마트이동체, 융합서비스, 산업기반의 4대 분야에 대해 13대 혁신성장동력으로 통합

미래성장동력 (19대 분야)	국가전략프로젝트 (9대 과제)	유형	혁신성장동력 (13대 분야)
빅데이터		지능화 인프라	빅데이터(D)
지능형사물인터넷			차세대통신(N)
5G이동통신			인공지능(A)
	인공지능	스마트 이동체	자율주행차
스마트자동차	자율자동차		드론(무인기)
고기능무인기			
맞춤형웰니스케어	정밀의료	융합 서비스	맞춤형 헬스케어
	스마트시티		스마트시티
착용형스마트기기	가상증강현실		가상증강현실
실감형콘텐츠			
가상훈련시스템			
지능형로봇			지능형로봇
지능형반도체		산업기반	지능형반도체
융복합소재	경량소재		첨단소재
첨단소재가공시스템			혁신신약
스마트바이오생산시스템	바이오신약		신재생에너지
신재생에너지하이브리드시스템			
재난안전관리스마트시스템			
멀티터미널 직류송배전시스템			
초임계CO2발전시스템			
심해저해양플랜트			
	미세먼지		
	탄소자원화		

다. 혁신성장동력 추진방향

기본방향	① 분야별 특성을 고려한 맞춤형 전략 마련 ② 성장동력 분야에 대한 전주기(발굴·지원·평가) 관리체계 정착 ③ 혁신성장동력의 국민체감 확대
------	--

혁신
성장
동력
분야

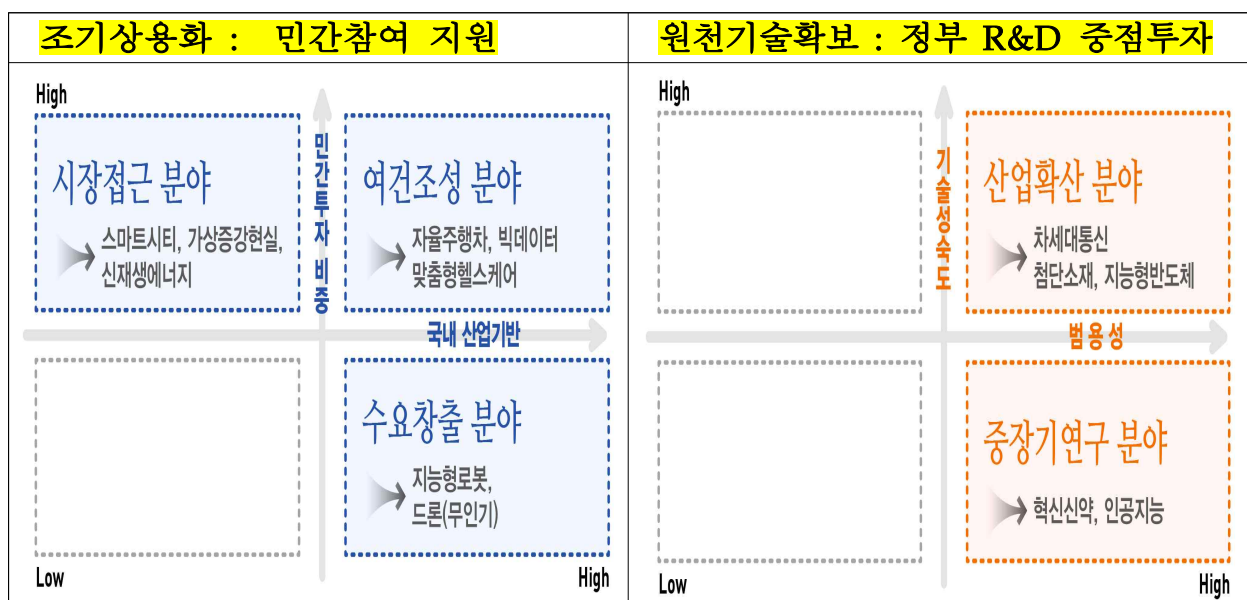
지능화 인프라	빅데이터(D)	차세대통신(N)	인공지능(A)	
	빅데이터 개방·활용 	5G, IoT 상용화 	AI 핵심기술 개발 	
스마트 이동체	자율주행차		드론(무인기)	
	레벨3 자율주행 		공공용·산업용 무인기 보급 	
융합 서비스	맞춤형 헬스케어	스마트시티	가상증강현실	지능형로봇
	개인맞춤 정밀의료 	도시문제 저감 	개별산업과 VR/AR 융합 	의료·안전용 서비스 로봇 
산업기반	지능형반도체	첨단소재	혁신신약	신재생에너지
	AI용 반도체 개발 	항공부품, 자동차 경량화 	후보물질 100개 개발 	재생에너지 발전비중 확대  ('17 7.0%→ '22 10.5%→'30 20%)

정책 과제	① 맞춤형 전략 1 조기상용화 2 원천기술확보	② 전주기 관리 1 신규분야 발굴·기획 2 사업·추진체계 개편 3 성장동력 분석·평가	③ 국민체감 확대 1 실증·시연·체험 증대 2 재난·안전 활용
----------	--	---	---

라. 정책 추진과제

□ 분야별 특성을 고려한 맞춤형 육성전략 마련

- (조기상용화) 5년 내 상용화가 가능한 분야로 제도개선·실증·공공수요 등 민간참여 유도
 - (여건조성) 신산업·신기술을 현장에 적용할 수 있는 규제개선과 사업화에 소요되는 비용 부담을 완화하기 위한 세제·금융 등 지원
 - (시장접근) 지역의 전략산업과 연계하여 기업, 대학, 연구소 등 국내 역량이 총 결집된 대형 실증 프로젝트를 기획·추진
 - (수요창출) 성장동력 분야의 신제품을 정부, 공공기관이 우선 구매·사용하여 초기시장을 창출하고, 트랙레코드를 제공
- (원천기술 확보) 최종결과가 핵심기술로 나타나는 분야로 산업 융합을 위한 개발연구와 중장기적 기초연구 지원
 - 타 산업분야 적용을 위한 융합 제품·서비스 개발을 지원하고, 중소기업의 원활한 참여를 위한 공용플랫폼 조성
 - 여러 산업에 파급력이 높고, 다양한 모습으로 발전 될 수 있는 핵심기술을 선정하여 중점 투자



□ 혁신성장동력 전주기(발굴·지원·평가) 관리체계 정착

- 4차 산업혁명 등 대내외적 환경변화를 통해 나타나는 신산업분야를 성장동력으로 추가 검토
 - 2018년 신규 후보과제로 스마트공장, 스마트농업, 자율운항선박, 블록체인을 발굴하였고, '18.3월까지 세부 기획안 마련, 공청회를 추진
 - 앞으로, 환경변화, 산업발전 등을 고려하여 성장동력으로 추가가 필요한 분야는 미래성장동력특별위원회에서 정기적으로 검토(매년)
- 복잡한 사업 추진체계를 단순화하고, 각 부처에 분산된 사업을 효율적으로 운영하기 위해 추진단, 사업단, 사업단협의체로 재편
 - R&D 사업·추진 체계개편 후 안정적으로 지원하며, R&D 투자·배분 시 기술개발 성과와 규제 등 제도적 개선성과를 종합 고려
- 성장동력 분야에 대해서는 분야별로 R&D 사업을 그룹핑하고 3년 단위의 사업평가를 실시하여 정책적 개선사항을 도출
 - 분야별 성과 및 산업화 현황을 분석하여, 주요정보는 집적·DB화하고, 매년 특허실태조사 실시
- 사업평가, 특허분석, 대내외 환경변화 등을 고려하여 국가과학기술심의회 산하 미래성장동력특별위원회에서 분야 조정
 - (민간주도) 전후방 산업 분석을 실시하여 산업화에 근접한 것으로 판단된 분야는 민간이 주도적으로 육성하도록 전환
 - (일반사업 전환) 기술적 실현가능성이 낮거나, 이해관계자 갈등 등으로 추진이 되지 않는 분야는 일반사업으로 전환

사업체계 단순화	패키지 R&D 배분	성장동력 분석·평가	결과활용
각 부처 R&D 사업체계 개편 (추진단, 사업단, 사업단협의체 중)	⇒ 성장동력 분야 R&D 배분 시 규제개선 등 제도적 사항을 패키지로 연계	⇒ 사업평가, 특허 분석, 대내외 환경변화 고려 등 종합적 분석·평가 실시	⇒ • 예산배분 시 반영 • 민간주도, 일반 사업 전환 등 분야 조정

□ 혁신성장동력의 국민체감 확대

- 지역전략산업과 연계하여 신기술을 실증하여 규제를 발굴하는, (가칭)국민체감 실증프로젝트 사업을 기획·추진하고 체험행사 개최
 - 기술 특이성이 내재된 기념일(예: 자동차 없는 날, 바다의 날)과 연계하여 신기술 대국민 시연
 - 성장동력 분야 제도·기술·인력양성 등에 대한 공개토론을 통해 일반국민, 산학연 연구자 및 국회 등과 공감대 확대
- 혁신성장동력 성과를 활용하여 재난·안전 대응관리를 스마트화
 - 민간·공공에서 축적된 빅데이터를 활용한 선제적 예방기술을 통해 미래 발생 가능한 위협예측 및 위험 징후 모니터링 등 현장문제 해결에 활용
 - 사람이 접근하기 어려운 위험지역에 로봇 및 무인 항공기 등을 통해 효과적인 현장 지휘 및 대응활동 추진
 - 재난현장의 대응력 강화를 위한 가상·증강현실 기반의 훈련 체계 및 교육 프로그램 개발을 통해 훈련 가능인원 확대 및 비용절감

마. 추진체계 및 향후 일정

- (추진체계) 미래성장동력특별위원회를 중심으로 세부시행계획 수립·점검 등 수행
 - 연도별 혁신성장동력 시행계획을 수립하고, 분야별 성과점검, 세부 정책 간 연계 등 조정기능을 강화
- (향후 계획) 내년 3월 말까지 분야별 계획을 구체화하여 매년 세부 시행계획을 마련할 예정

4. 참고 사항

- 제12회 미래성장동력특별위원회(10.27) 후 관계부처, 미래성장동력 추진단, 국가전략프로젝트 사업단 등 총 4회의 TF 개최

혁신성장동력 추진계획(안)

2017. 12.

관계부처 합동

목 차

I. 추진 개요	1
II. 혁신성장동력 분야	4
III. 혁신성장동력 추진방향	5
IV. 정책 추진과제	6
V. 추진체계 및 향후일정	18

- 소득주도와 혁신성장의 균형 있는 추진을 위해 신산업 발굴이 필수
 - 중국의 추격, 반도체를 제외한 수출하락 등 주력산업의 저하된 활력을 높이기 위해서는 신산업 육성이 중요
 - ※ 반도체 등 수출호조로 '17년 수출은 전년 대비 증가했으나, 전반적으로는 '14년 이후 감소 추세: ('14) 5,727억불 → ('15) 5,268억불 → ('16) 4,954억불
 - 특히, 신산업은 일자리 창출효과가 높아 국민들에게 직접 영향
 - ※ 미래형자동차 등 신산업 분야에 '25년 58.5만명(제조업 인력의 11.5%) 인력수요 예상('17, KAT)
- 신산업은 R&D를 통한 기술혁신을 바탕으로 성장
 - 기존 주력산업들도 ICT 기술의 발전으로 고도화되고, 새로운 융합 제품으로 변화
 - ※ 자율주행차 시범운행, 지능형로봇 개발, 맞춤형헬스케어 도입 등
 - 기술력 부족으로 세계시장에 참여하지 못하던 산업도 R&D를 통한 원천기술 확보를 통해 시장경쟁력을 확보
 - ※ 한국형 고속철도 개발, 한미약품 해외기술 수출 등
- 혁신성장 선도사업, 4차 산업혁명 등 정부의 신산업 정책들이 조기에 성과를 창출하기 위해 R&D 기반의 전략적 육성이 필요
 - 한정된 정부 R&D*를 통해 성과를 극대화하기 위해서는 공통적인 인프라영역, 고용창출 효과가 높은 분야를 선택·집중할 필요
 - * 정부R&D 19.5조원('17년) 중 인문·국방 등 분야를 제외하고, 기관지원 등 경비를 제외하면 과기분야 순수 R&D는 10.2조원
 - 특히, 개별부처가 아닌 범부처가 협업하고, 정기적으로 성과를 분석·평가하는 체계 마련이 중요

◆ 국민이 조속히 체감할 수 있는 혁신성장의 목표를 이루기 위해 과학기술혁신을 바탕으로 전략적인 성장동력 육성정책 추진

- 우리 정부의 성장동력 정책은 G7 프로젝트('92~'02)를 시작으로 차세대성장동력('03), 신성장동력('09), 미래성장동력('14)으로 변화·유지
- G7 프로젝트는 정부의 첫 대형·범부처 R&D 사업으로서 10년간 3.6조원(정부 1.6조원)을 투입하여, 자동차·고속철도 등 18개 분야 지원
 - 이후, 참여정부의 차세대성장동력('03)을 시작으로 각 정부별로 정책 브랜드와 대상 분야를 발표하여 추진

	G7 프로젝트	차세대성장동력	신성장동력	미래성장동력
추진시기	14·15대 정부	16대 정부	17대 정부	18대 정부
키워드	과학기술 선진국진입	주력산업의 기술력확보	녹색성장, 서비스 산업 육성	과학기술과 ICT 융합
분야	18대	10대	17대	19대
책임부처	과기부	과기부	지경부	미래부
사업단	운영	운영	미운영	미운영
예산 규모	별도예산 (10년 1.6조원)	각 부처 예산	각 부처 예산	각 부처 예산

- 지난 정부에서는 과학기술과 ICT 기반의 19대 미래성장동력을 육성
- 미래신산업, 주력산업, 공공복지·에너지신산업, 기반산업 분야의 19대 분야를 발굴('14)

미래신산업	주력산업	공공복지·에너지산업	기반산업
① 지능형로봇	⑥ 스마트자동차	⑩ 맞춤형 웰니스케어	⑮ 융복합소재
② 착용형 스마트기기	⑦ 심해저 해양플랜트	⑪ 신재생 하이브리드	⑯ 지능형 반도체
③ 실감형콘텐츠	⑧ 5G 이동통신	⑫ 재난안전관리스마트 시스템	⑰ 지능형 사물인터넷
④ 스마트바이오생산시스템	⑨ 고기능무인기	⑬ 직류송배전시스템	⑱ 빅데이터
⑤ 가상훈련시스템	-	⑭ 초임계 CO ₂ 발전시스템	⑲ 첨단소재가공시스템

- 범부처적으로 2020년까지의 종합실천계획을 수립('15)하여 연 1조원 이상의 정부 R&D를 투자하는 등 집중 육성

- (운영 전략) 성장동력 분야별 특성을 고려한 맞춤형 육성전략 부족
- 성장동력 분야별로 산업적 특성, 인프라가 다양한데, 획일적인 지원정책으로 수요 기반육성에 한계
 - 민간 R&D 투자가 정부의 3배를 넘는 상황에서 정부 R&D 중심의 운영방식으로는 민간의 적극적인 참여를 유도하는데 한계
- ※ '15년 R&D 재원 구조 : 정부 16.2조(24.7%), 민간 49.2조(74.5%), 외국 0.5조(0.8%)

☞ 성장동력 분야를 유형화하고 특성에 맞는 맞춤형 지원이 필요

- (관리 체계) 성장동력 분야 선정 후의 종합적인 관리체계 미흡
- 정부마다 새로운 성장동력 분야를 선정 후 세부적으로 기획하고, 전략을 마련하는 단계 부재
 - 성장동력 성과를 분석·평가하여, 산업화에 접근한 분야는 민간 주도로 전환하고, 기술적 실현가능성이 낮은 분야는 일반사업으로 전환하는 절차 필요

☞ 성장동력을 발굴·지원하고, 분석·평가하는 전주기 관리체계 마련

- (성과 활용) 성장동력 성과의 국민 인식 및 체감이 부족
- 성장동력에 참여하는 기업, 연구소 등 직접적 이해관계자 외에 일반국민이 체험하고 지식을 공유할 수 있는 장이 부족
 - 특히, 성장동력 육성 성과가 국민의 생명과 직결되는 재난·안전 분야에 적극적으로 활용될 필요

☞ 성장동력 분야에 대해 국민이 체감할 수 있는 다양한 정책 추진

II

혁신성장동력 분야

- (원칙) ‘혁신성장동력 추진전략(10.27)’에서 제시한 19대 미래성장동력과 9대 국가전략프로젝트의 연계·통합 방향에 따라 추진

- ◆ 19대 미래성장동력과 9대 국가전략프로젝트의 중복분야를 통합
- ◆ 세부 단위로 분산되어 있는 분야는 통합하고, 기초연구 중이거나, 경제적 성과가 적은 공공영역의 분야는 소관 부처에서 추진
- ◆ 성장동력 분야의 특성(제품·서비스 vs 핵심기술)에 따라 조기상용화 분야와 원천기술 확보 분야로 구분

- (결과) 지능화인프라, 스마트이동체, 융합서비스, 산업기반의 4대 분야에 대해 13대 혁신성장동력으로 통합

미래성장동력 (19대 분야)	국가전략프로젝트 (9대 과제)	유형	혁신성장동력 (13대 분야)
빅데이터		지능화 인프라	빅데이터(D)
지능형사물인터넷			차세대통신(N)
5G이동통신			인공지능(A)
스마트자동차	인공지능 자율자동차	스마트 이동체	자율주행차
고기능무인기			드론(무인기)
맞춤형웰니스케어	정밀의료	융합 서비스	맞춤형 헬스케어
	스마트시티		스마트시티
착용형스마트기기	가상증강현실		가상증강현실
실감형콘텐츠			
가상훈련시스템			
지능형로봇		지능형로봇	
지능형반도체		지능형반도체	
융복합소재	경량소재	산업기반	첨단소재
첨단소재가공시스템			혁신신약
스마트바이오생산시스템	바이오신약		신재생에너지*
신재생에너지하이브리드시스템			
재난안전관리스마트시스템			
멀티터미널 직류송배전시스템			
초임계CO2발전시스템			
심해저해양플랜트			
	미세먼지		
	탄소자원화		

Ⅲ

혁신성장동력 추진방향

기본방향

- ① 분야별 특성을 고려한 **맞춤형 전략 마련**
- ② 성장동력 분야에 대한 **전주기(발굴·지원·평가) 관리체계 정착**
- ③ 혁신성장동력의 **국민체감 확대**

혁신 성장 동력 분야

지능화 인프라	빅데이터(D)	차세대통신(N)	인공지능(A)	
	빅데이터 개방·활용 	5G, IoT 상용화 	AI 핵심기술 개발 	
스마트 이동체	자율주행차		드론(무인기)	
	레벨3 자율주행 		공공용·산업용 무인기 보급 	
융합 서비스	맞춤형 헬스케어	스마트시티	가상증강현실	지능형로봇
	개인맞춤 정밀의료 	도시문제 저감 	개별산업과 VR/AR 융합 	의료·안전용 서비스 로봇 
산업기반	지능형반도체	첨단소재	혁신신약	신재생에너지
	AI용 반도체 개발 	항공부품, 자동차 경량화 	후보물질 100개 개발 	재생에너지 발전비중 확대  (’17 7.0%→ ’22 10.5%→’30 20%)

정책 과제

① 맞춤형 전략

- 1 조기상용화
- 2 원천기술확보

② 전주기 관리

- 1 신규분야 발굴·기획
- 2 사업·추진체계 개편
- 3 성장동력 분석·평가

③ 국민체감 확대

- 1 실증·시연·체험 증대
- 2 재난·안전 활용

<1> 조기상용화 분야

◆ 여건조성, 시장접근, 수요창출의 세 가지 분야로 구분

- (조기상용화) 최종결과가 제품·서비스로 나타나고, 5년 내 상용화가 가능한 분야를 선별하고, 영역별로 지원 사항 도출
 - (여건조성) 신산업·신기술을 현장에 적용할 수 있는 규제개선과 사업화에 소요되는 비용 부담을 완화하기 위한 세제·금융 등 지원
 - 규제 샌드박스, 적합성인증제도 등 다양한 제도 마련
 - 신성장동력·원천기술 세액공제를 활용하여, 혁신성장동력에 대한 민간투자를 유도하며, 특히, 중소기업에 대한 공제율 확대(최대 40%)
 - (시장접근) 지역의 전략산업과 연계하여 기업, 대학, 연구소 등 국내 역량이 총 결집된 대형 실증 프로젝트를 기획·추진
 - (수요창출) 성장동력 분야의 신제품을 정부, 공공기관이 우선 구매·사용하여 초기시장을 창출하고, 트랙레코드를 제공
 - 기술개발과 공공구매를 연계한 수요기반 R&D 확대하고, 혁신성장동력의 공공혁신조달 물품 지정 확대



◆ 제도개선·실증·공공수요창출 등 민간참여 지원

여건조성 분야

- (자율주행차) '20년까지 레벨3* 자율주행차 실도로 운행 및 자율주행 교통체계 구축
 - * 고속도로 등 일정구역 내 자율주행 가능, 돌발상황 시 운전자 개입
- (법규제정비) 자율주행차 실도로 운행을 위한 관련 법령 및 규제 개선
 - 도로교통법, 자동차관리법 등 자율주행차 관련 법령 정비
 - 전국 모든 도로 시험운행이 가능한 임시운행허가 제도 지속 개선
 - * '16.2월 제도 도입 이후, '17.12월 현재 30여대의 자율차가 허가를 받아 운행 중
- (제도개선) 자율차 제작과 판매에 필수적인 안전기준을 마련하고 자율주행차 사고 시 책임분배 관련 보험제도 등 개선
- (빅데이터) '22년까지 빅데이터 분석·예측 정밀도 향상 및 양질의 빅데이터 구축·활용
 - (기반조성) 공공·민간 분야의 양질의 데이터 구축 분석을 지원하는 빅데이터전문센터를 구축(10대 분야)하고 데이터의 개방·유통 촉진
 - 민간 활용도가 높은 AI 학습용 데이터(금융, 법률 등) 발굴 및 구축
 - (중기·창업지원) 스타트업 대상 데이터 특화 컨설팅 지원 및 국내외 유명 투자자, VC등과의 연계 강화
- (맞춤형 헬스케어) '22년까지 ICT융합 개인 맞춤형 정밀의료시스템 및 융합의료기기 개발
 - (규제개선) 혁신의료기기 육성과 정밀의료 진단·치료를 위한 규제 개선 및 완화
 - '혁신형 의료기기기업' 지원근거 마련을 위한 '의료기기산업 육성법안' 제정
 - 정밀의료 임상근거 확보 및 건강보험 적용방안 검토
 - (기술개발) 의료정보를 활용한 클라우드기반 정밀의료 병원정보 시스템(P-HIS), AI기반 의료진단 솔루션 개발

시장접근 분야

- (스마트시티) '22년까지 지능화 기술 등을 집적·활용하여 도시문제를 해결하는 지속가능한 스마트시티 혁신 모델·플랫폼 구현
 - (실증) 도시 계획/구상단계부터 공공 및 산학연이 공동참여하여 다양한 스마트 솔루션을 집적한 도시조성 추진
 - 민관 공동참여 하에 빅데이터 기반 도시운영 체계를 구현하고, 신기술 테스트베드와 시민체감형 서비스 등을 발굴운영
 - (제도개선) 새로운 기술·서비스가 상용화될 수 있도록 규제 및 애로 사항 해소(민간-부처 협업)
- (가상증강현실) VR·AR 융합 콘텐츠·서비스·플랫폼·디바이스 핵심 기술 고도화 및 개별산업(교육·제조·국방 등)과의 융합 촉진
 - (실증) VR·AR 융합콘텐츠서비스의 실증 및 사업화 추진
 - 홀로그램 자동차·프린팅 등 첨단 VR·AR 플래그십 패키지 R&D 지원
 - VR·AR 기술을 활용한 치매예방·관리 등 기능성 콘텐츠 개발 및 보급
 - (공공조달) 정부 공공서비스 도입을 통한 융합콘텐츠 초기시장 조성
 - 도서관, 노인정, 초중교 체험교육, 재난안전 훈련체험 등에 도입하여 대중인식 확산
- (신재생에너지) '30년까지 재생에너지 발전 비율을 20%로 확대
 - (실증) 재생에너지 발전 확대를 위한 기술 주도형 산업육성 모델 실증
 - 국내 기업의 초기시장 창출을 지원하기 위해 풍력은 실증단지 구축, 태양광은 新기술 시범·보급사업 추진
 - (인프라 구축) 산업생태계 전반의 경쟁력을 강화하고 지역균형발전을 촉진하기 위해 관련 기업들과 인프라가 집적된 클러스터 조성

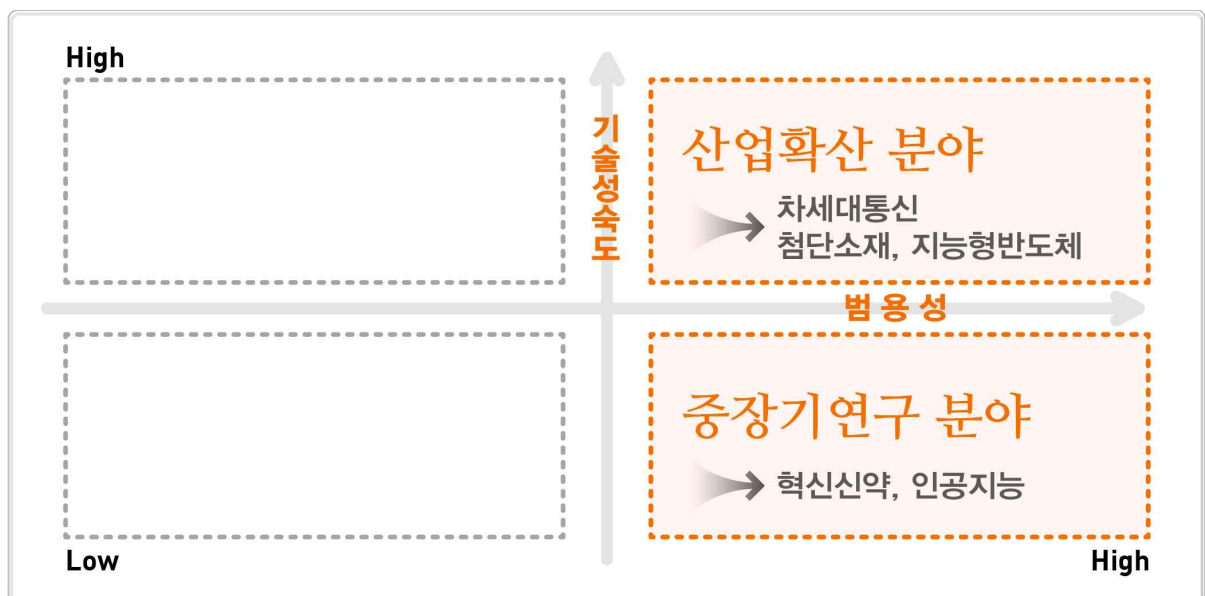
수요창출 분야

- (지능형로봇) '22년까지 지능형 제조로봇 및 의료·안전분야 서비스 로봇을 개발·확산하여 생산성 향상 및 삶의 질 개선
 - (시장창출) 개발 결과물의 보급·확산 촉진을 통해 로봇활용 효과에 대한 시장의 신뢰성 검증 및 초기수요 창출
 - 병원, 소방서, 공공시설 등 공공분야 수요와 연계하여 의료, 안전 로봇의 초기 적용실적(Track-record) 확보 지원
 - ※ 미래성장 가능성이 크고 내수기반이 갖추어진 유망분야(스마트 제조, 의료·재활·돌봄, 이송, 소셜, 사회안전 등) 중심으로 수요처 발굴, 마케팅 등 종합 지원
 - (제도개선) 로봇 안전 가이드 마련 등 초기시장단계인 로봇산업의 시장 활성화를 위한 선제적 제도정비 추진
 - 로봇에 대한 KS 인증품목 확대를 통해 품질경쟁력 및 신뢰성 확보 지원
- (무인기) 공공·산업용 무인기 기술 개발 및 보급·상용화
 - (시장창출) 국가·공공기관 등의 무인기 운영분야에 향후 5년간 약 3,700여대* 수요 발굴로 시장 투자 유도
 - * 국토교통(850대), 경찰·소방·산림·산업·해양 등(2,230대), 지자체(660대) 등 수요 구체화 중
 - 국내 중소기업 제품 구매 우대(중소기업간 경쟁제품 지정, '18.2월 시행), 우수조달제품 등록 등 국내 제작업체 판로 확보 지원
 - 건설, 공간정보 등 분야별 드론 활용 선도기관*을 지정하여 지자체 등 유사업무 드론 활용 지원
 - * (예) 국토정보공사: 지적·도로 점용(지자체), 토지보상(LH), 3차원 지형도(연구기관) 등
 - (인프라구축) 드론 비행 시험장 구축('17~'21), 인증센터('18~'21), 국가 종합비행 성능시험장(고흥) 등 거점별 드론 종합 클러스터* 구축 추진
 - * 고흥 국가 종합비행성능시험장, 대구 스마트 드론 기술센터, 부산 해양도시관리 실증센터 등

<2> 원천기술확보 확보 분야

◆ 산업확산과 중장기연구 두 가지 분야로 구분

- (원천기술 확보) 최종결과가 핵심기술로 나타나는 분야를 원천기술 확보 분야로 선별하고, 현재의 기술성숙도에 맞게 지원 사항 도출
- (산업확산) 타 산업분야 적용을 위한 융합 제품·서비스 개발을 지원하고, 중소기업의 원활한 참여를 위한 공용플랫폼 조성
 - 표준과 연계된 기술개발을 확대하고, 국제협력 및 국내기업·연구자의 국제표준기구 활동 지원
 - 상용화에 필요한 시험·인증 기반을 마련하고, 다양한 중소기업이 활용할 수 있는 인프라 조성
- (중장기연구) 여러 산업에 파급력이 높고, 다양한 모습으로 발전될 수 있는 핵심기술을 선정하여 중점 투자
 - 민간수요를 기반으로 기술개발 리스크가 높은 창의적 연구를 지원하고, 연구기관이 혁신적 연구를 수행할 수 있는 제도적 환경 조성



◆ 산업융합을 위한 개발연구와 중장기적 기초연구 지원

산업확산 분야

- (차세대통신) '22년까지 5G, IoT 등 초연결 서비스 상용화를 통한 융합서비스 발굴·확산
 - (표준화) 시장 선점을 위한 선제적 표준화 대응 및 조기 상용화
 - 국내 5G 기술 및 융합서비스의 국제 표준 선점을 위해 국제기구(ITU 등) 표준화 논의에 적극 참여*하고 공공수요 기반 IoT 시범적용
 - * ITU-R 중심의 국제협력 기반 5G 주파수(28GHz)를 적기 확보하고 세계 최초 5G 상용화('19.3) 추진
 - (산업융합) 조기 상용화 유망분야에 대해 융합 사업 추진
 - 통신 인프라가 필수적이며 파급효과가 막대한 교통, 제조, 스마트시티, 에너지, 헬스케어 등 분야 실증·시범사업 추진
- (첨단소재) '22년까지 타이타늄, 알루미늄 등 수송기기용 산업소재 개발 및 첨단소재 가공장비·공구 국산화
 - (기술융복합) 타이타늄 항공부품, 자동차용 알루미늄 판재 등 수송기기용 산업소재 기술 개발
 - 빅데이터, 계산과학 등을 활용한 혁신적 물성 소재, IoT 등과 융복합 가능한 첨단소재를 개발·상용화
 - (인프라구축) 기술개발 및 가공시스템 평가를 위한 인프라* 구축 확대·지원
 - * 웹기반 계산과학 및 측정분석플랫폼, 연구데이터 수집·활용 플랫폼 등
- (지능형반도체) '22년까지 초저전력 나노소자, 뇌신경모방소자 등 지능형 반도체 원천기술 확보
 - (전략기술개발) 3대 전략기술 분야를 선정하여 기술적 차별화를 통해 新기술선도와 기업육성이 가능한 기술 지원
 - 대용량 인공지능 연산의 실시간 처리, 전력소모량을 최소화, 오류를 예측하고 해킹 등에 보안을 담보할 수 있는 반도체 원천기술 개발
 - (인프라구축) 중소·중견 팹리스, 대기업 파운드리, 출연연 간 상생 협력 기반 조성을 위한 「지능형반도체 디딤돌 지원센터」 구축

중장기연구 분야

- (혁신신약) 후보물질 발굴(100개)과 비임상·임상시험 등 실용화 지원을 통해 혁신적 신약 개발
 - (원천기술개발) 혁신신약 개발을 위해 창의적 연구 및 융합 R&D 강화
 - 세포·유전자치료제 등 유망 신약 분야 창의적 연구를 지원하고, 기업 수요를 반영한 혁신신약 후보물질 100개 개발 추진 검토
 - 신약개발의 기간(10년)·비용(1조) 부담을 줄여주는 빅데이터·인공지능 기반 신약개발 등 신개념 융합연구 강화
 - 세포치료제 자동생산시스템, 항체치료제용 생산시스템 개발 및 ICT 융합 기반 신약개발 인프라 고도화
 - (연구환경개선) 혁신적 연구를 저해하는 규제를 글로벌 수준으로 개선
 - 사회적 합의를 거쳐 혁신적 기초연구 허용을 위한 생명윤리법 개정을 추진하고, 희귀·난치질환자 대상 유전자·세포치료제 임상 연구 활성화 및 신속허가제도 마련
- (인공지능) 언어지능, 시각지능, 음성지능, 학습·추론, 비디오 스토리 이해 기술 등 AI 요소기술 경쟁력 확보
 - (원천기술개발) AI원천기술의 선도적 확보를 위해 AI 공통핵심 기술과 차세대AI 원천기술 개발 추진
 - (AI 공통핵심요소 기술개발) 다양한 AI 제품·서비스에 공통적으로 활용될 핵심요소 기술(언어지능, 시각지능, 음성지능) 개발
 - (차세대AI 원천기술개발) 딥러닝의 한계 극복을 위한 설명가능·원샷 학습·추론 기술 및 비디오 스토리 이해 기술 개발
 - (생태계조성) 오픈 API 확산 및 공개 데이터 구축
 - 국내 인공지능 생태계 조성 활성화를 위해, 머신러닝 및 성능 테스트를 위한 각종 유형의 구축 데이터 공개

<1> 신규 성장동력 분야 발굴 및 기획

- (기본방향) 4차 산업혁명 등 대내외 환경변화에서 나타나는 신산업 분야를 성장동력으로 추가 검토
 - 특히, 일자리 창출효과가 크고, 개별부처가 단독으로 추진하기 어려운 분야는 성장동력으로 추가하여 집중 육성
- ('18년 후보과제) 24개 혁신기술 분석('16.1~'17.3) 및 4차 산업혁명의 지능화 핵심기술, 각 부처에서 제출한 성장동력 후보를 검토
 - 후보과제로 스마트공장, 스마트농업, 자율운항선박, 블록체인 발굴
 - ※ 정책추진 여건, 다부처 추진 필요성, 고용창출 효과, 4차 산업혁명과의 연계성
 - 관련부처가 참여하여 세부 기획안 마련, 공청회를 추진(~'18.3)하고, 미래성장동력특위에서 신규 혁신성장동력 확정

후보 과제	기획방향
스마트공장	스마트공장의 전주기를 포함 할 수 있도록 중소벤처기업부, 산업부, 과기정통부 공동기획 추진
스마트농업	분야 범위를 스마트팜으로 구체화하고 농림부 이외의 과기정통부 등 타 부처와의 협업방안 마련
자율운항선박	산업부, 해수부 각각 제출한 기획안을 통합하여 공동기획 추진
블록체인	민간과 정부의 역할을 정립하고, R&D 로드맵을 마련하고, 기술개발과 현장 활용 내용을 관계부처와 공동기획 추진

- (상시 발굴) 정기적인 성장동력 분야 검토 및 추가 발굴('19~)
 - 대내외 환경적인 변화, 산업발전 등을 고려하여 성장동력으로 추가가 필요한 분야는 미래성장동력특별위원회에서 정기적으로 검토(매년)
 - 미래성장동력특별위원회 개최 전 관계부처를 통해 수요조사 실시
 - 발굴된 후보분야는 세부계획을 구체화하고, 민간의견을 수렴

<2> 연구개발 사업·추진체계 개편 및 예산 배분

□ 복잡한 사업 추진체계를 단순화하고, 각 부처에 분산된 사업을 효율적으로 운영하기 위해 추진단, 사업단, 사업단협의체로 재편

○ 현재의 사업 추진체계와 분야별 특성을 고려하여 순차적으로 개편

◆ (추진단) 기존 미래성장동력 추진단과 유사하게 운영하되, 추진단을 행정적으로 지원하기 위한 사무국을 책임부처 관리기관 내에 설치

※ 예) 지능형반도체, 빅데이터, 차세대통신

◆ (사업단) 사업단장의 소속기관 내 설치를 원칙으로 하되, 소속 기관은 사업단을 행정적으로 지원하고, 운영의 독립성을 보장

※ 예) 인공지능, 가상증강현실, 스마트시티, 혁신신약 등

◆ (사업단협의체) 한 분야 내 다양한 영역이 혼재돼 있어 단일 사업단으로 구성하기 어려운 분야는 사업단 협의체를 운영

※ 예) 맞춤형헬스케어, 첨단소재, 자율주행차

□ 사업단 등으로 R&D 사업·추진 체계개편 후 안정적으로 지원

○ 성장동력 유형별(조기상용화, 원천기술확보), 추진체계 별로 R&D 지원계획(소요예산 등)을 수립하고, 안정적으로 예산을 지원

※ 정부 연구개발 투자방향 수립 시 반영

○ R&D 추진과정에서 필요한 규제개선, 산업여건 조성 등 제도적 사항을 도출하여 종합적으로 관리

○ 분야별 기술개발 성과와 규제 등 제도적 개선성과를 종합 고려하여, R&D 투자·배분 시 반영

※ '18년 자율주행차, 맞춤형헬스케어(정밀의료), '19년 드론(무인기) 등 순차적 적용

<3> 성장동력 분석·평가 체계 마련

□ 데이터에 기반한 성장동력 성과 분석 및 평가

- 성장동력 분야에 대해서는 분야별로 R&D 사업을 그룹핑하여 3년 단위의 사업평가를 실시하여 정책적 개선사항을 도출
- 연도별 분야별 성과 및 산업화 현황을 분석하고, 주요정보(연구 성과, 기업현황 등)는 집적하여 DB화

※ NTIS 등 기존의 R&D 데이터 자료를 최대한 활용

- 매년 특허실태조사*를 통해 기술경쟁력과 한국경쟁력을 종합 분석

* 특허점유율, 특허피인용도, 주요국 특허확보율, 해외출원 규모

□ 사업평가, 특허분석, 대내외 환경변화 등을 고려하여 국가과학기술심의회 산하 미래성장동력특별위원회에서 분야 조정

- (민간주도) 전후방 산업 분석을 실시하여 산업화에 근접한 것으로 판단된 분야는 민간이 주도적으로 육성하도록 전환
- (일반사업 전환) 기술적 실현가능성이 낮거나, 이해관계자 갈등 등으로 추진이 되지 않는 분야는 일반사업으로 전환

※ 부처 간 이견 분야는 다부처공동기획사업을 활용하여, 기획을 우선 실시



<1> 성장동력 분야의 실증·시연 및 국민체감 증대

□ (실증시연) 신기술 실 환경 실증을 통해 기술규제 발굴과 민간참여 유도

- 지역전략산업과 연계하여 신기술을 실증하여 규제를 발굴하는, (가칭)국민체감형 실증프로젝트 사업을 기획·추진

실증 사례	발굴 규제
자율주행차 실도로 시연('15)	(도로교통법) 도로 무인차운행 미정의, (자동차관리법) 실험연구용자율차 임시운행 허가증 교부·번호판 발부
AI기반 재활용 기기 운영('16)	(자원재활용법) 재활용제품은 제작자 및 지정업체만 가능

- 부처별* · 분야별로 추진하고 있는 연구성과 실증행사들을 연계하여 대규모 전국투어 방식으로 실시

* 산업부 'R&D대전', 중기청 '중소기업 기술혁신대전' 국토부 '기술교통대전' 등

□ (기념일 연계 신기술 홍보) 기술 특이성이 내재된 기념일

(예: 자동차 없는 날, 바다의 날)과 연계하여 신기술 대국민 실증 시연

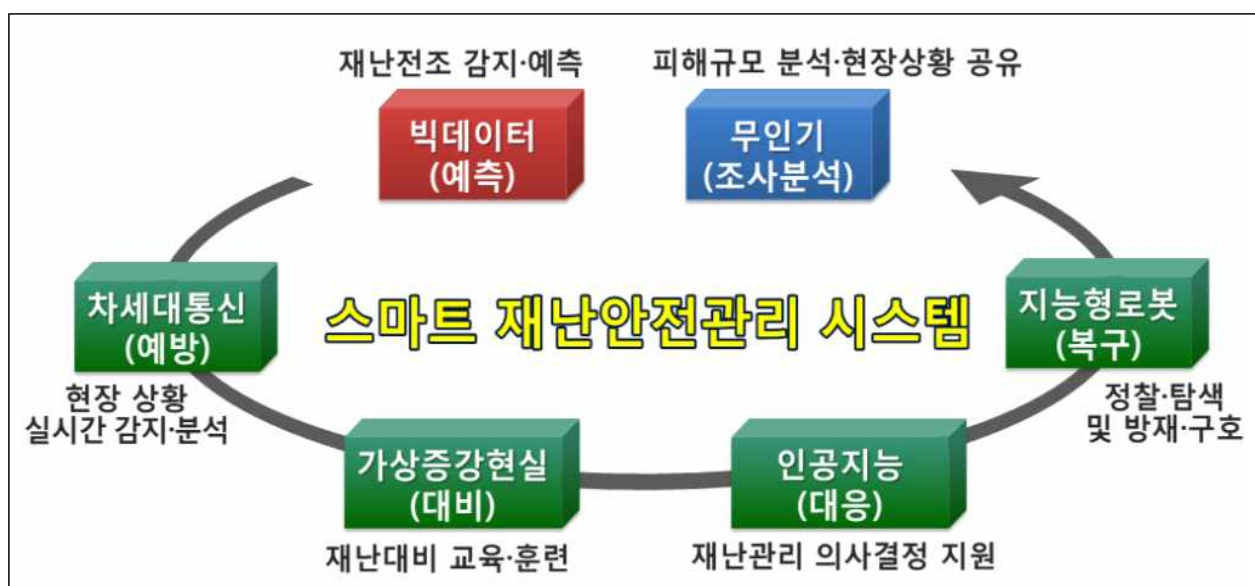
아이템명	시연시기	내용(예시)	유관부처
레인메이커 (인공강우)	3월말 (세계 기상의날)	- 해상이착륙을 통한 인공강우로 미세먼지 제거	산업부·기상청·과기부
클랩스터 (심해저탐사)	6월초 (바다의날)	- 독도 또는 마라도 인근 자원 탐사 시연	해수부·국토부·과기부
일렉트릭 (전기자율트럭)	9월말 (세계 자동차없는날)	- 서울→파주구간 자유로 자율주행시행	환경부·국토부·과기부
파이봇 (파이렛로봇)	11월초 (세계 과학의날)	- 휴모노이드로봇을 활용한 무인화항공기 시연	국토부·산업부·과기부

※ 예시로 기존 부처별 사업과 연계하거나 지자체·기업 등의 예산 활용 필요

□ (국민체감 오픈톡) 성장동력 분야 제도·기술·인력양성 등에 대한 공개 토론을 통해 대국민, 산학연 연구자 및 국회 등과 공감대 확대

<2> 성장동력 분야의 재난안전 영역 활용 확대

- 빅데이터를 활용한 재난현장의 문제해결 및 안전서비스 제공
 - 민간·공공에서 축적된 빅데이터를 활용한 미래발생 가능한 위험예측 및 위험 징후 모니터링 등 현장문제 해결에 활용
 - 다양한 정보의 수집·분석을 위한 재난안전 지식 DB 구축 및 플랫폼 기술개발을 통한 안전정보 서비스 제공
- 로봇 및 인공지능 기반의 재난안전관리 지원체계 마련
 - 사람이 접근하기 어려운 위험지역에 로봇 및 무인 항공기 등을 통한 효과적인 현장 지휘 및 재난관리 활동 추진
 - 인공지능 기반의 재난분야 대화형 플랫폼을 통해 재난발생시 현장 상황을 실시간 인지하고 재난관리 의사결정 지원에 활용
 - ※ 2018 가트너 10대 전략기술 트렌드에서는 ‘대화형 플랫폼’을 핵심기술로 선정
- 가상·증강현실을 이용한 재난안전 교육·훈련 강화
 - 재난현장의 대응력 강화를 위한 가상·증강현실 기반의 훈련 체계 및 교육 프로그램 개발을 통해 훈련 가능인원 확대 및 비용절감



추진 체계

- 미래성장동력특별위원회를 중심으로 세부시행계획 수립·점검 등 수행
 - 연도별 혁신성장동력 시행계획을 수립하고, 분야별 성과점검, 세부 정책 간 연계 등 조정기능을 강화
- 과학기술 의사결정체계 개편*과 연계하여 미래성장동력특별위원회 구성 및 역할, 운영 방식 등을 고도화

* 국가과학기술심의회와 국가과학기술자문회의를 통합하여 운영

향후 일정

주제	과제	일정(담당)
맞춤형 전략	■ '18년부터 각 분야별 세부 시행계획 수립	'18.3 (소관부처)
	■ 규제발굴, 공공조달 등 제도적 지원계획 마련	'18.상 (과기정통부/소관부처)
전주기관리	■ 신규 혁신성장동력 후보과제 상세 기획	'18.3 (과기정통부/ 소관 및 관계부처)
	■ 각 분야별 체계개편(사업단 등) 추진	'18.하 (과기정통부/소관부처)
	■ 혁신성장동력 성과평가 가이드라인 마련	'18.상 (과기정통부)
국민체감 확대	■ 국민체감형 실증프로젝트 기획	'18.상 (과기정통부/소관부처)
	■ 혁신성장동력의 재난·안전 활용 세부 시행계획 마련	'18.3 (과기정통부/행정안전부)

혁신성장동력 분야별 담당과

분야	해당부처	담당과
자율주행차	산업통상자원부	자동차항공과
	국토교통부	첨단자동차기술과
	과학기술정보통신부	정보화기획과
첨단소재	산업통상자원부	철강화학과
	산업통상자원부	산업기반총괄과
	과학기술정보통신부	융합기술과
가상증강현실	과학기술정보통신부	디지털콘텐츠과
	산업통상자원부	전자부품과, 전자전기과
	문화체육관광부	문화산업정책과
빅데이터	과학기술정보통신부	융합신산업과
인공지능	과학기술정보통신부	지능정보사회추진단
맞춤형헬스케어	보건복지부	의료정보정책과
	과학기술정보통신부	정보화기획과, 소프트웨어진흥과
	산업통상자원부	바이오나노과
혁신신약	과학기술정보통신부	생명기술과
	보건복지부	보건의료기술개발과
	산업통상자원부	바이오나노과
스마트시티	국토교통부	도시경제과
	과학기술정보통신부	융합신산업과
차세대통신	과학기술정보통신부	정보통신방송기술정책과, 융합신산업과
지능형로봇	산업통상자원부	기계로봇과
지능형반도체	과학기술정보통신부	정보통신방송기술정책과
	산업통상자원부	전자부품과
드론(무인기)	국토교통부	첨단항공과
	산업통상자원부	자동차항공과
	과학기술정보통신부	원천기술과
신재생에너지	산업통상자원부	신재생에너지과
	과학기술정보통신부	원천기술과

일반사업 전환 분야

- (주력산업 고도화) 자동차, 통신, 반도체 등 우리가 강점을 가진 주력산업 분야에서 지속적 R&D 투자를 통해 선도국 위치를 유지
 - (자동차) '90년대 수소엔진 설계·개발 등을 기반으로 자율주행차, 전기차 등 차세대자동차 분야 기술격차 감소 및 세계시장 점유율* 증대
 - * 기술격차: 6년('02) → 4.8년('08) → 3.8년('14) → 3.9년('16)
 - 세계시장 점유율: 1.3%('92) → 3.23%('02) → 6.4%('08) → 8.8%('12)
 - (통신) 광대역 종합정보통신망(ISDN) 개발('93), 4세대 이동통신 상용화('11) 등을 거쳐 2020년경 5세대 통신 상용화 예상
 - (반도체) 256M DRAM 개발 등을 바탕으로 산업 경쟁력이 강화되었고, 시스템 반도체의 약진으로 '16년 88% 수준까지 기술수준 향상*
 - * 기술수준: 55.6%('92) → 60.0%('03) → 84.1%('06) → 83.8%('14) → 88.2%('16)
 - (디스플레이) TFT-LCD, PDP 등 평판 디스플레이의 경쟁력을 바탕으로 OLED, 모바일 등 차세대 디스플레이 시장 영향력 강화
 - ※ 국내의 세계시장 점유율: 10% 미만('95) → 34.7%('03) → 50.7%('12) → 45.8%('16)

	과거 (1990년대)	→ (추가 R&D 지속) →	현재 (2017)
	성장기 주력산업		주력산업 고도화
통신	광대역 ISDN 개발 (광대역종합정보통신망기술 개발사업)	WiBro 독자개발 → 4G LTE 상용화 →	5G 시험망 구축, 국제표준 주도권 확보 지원
자동차	3 수소엔진 설계 및 개발, 전기자동차 모터 개발 (차세대자동차기술개발사업)	→ 하이브리드카 및 전기차 상용화 개발 →	- 전기차, 자율주행차 개발 * 자율주행 실도로 시연 등 - 세계시장 점유율 확대 (1.3%('92) → 8.8%('12))
반도체	3 256M DRAM 개발 (차세대반도체기반기술개발사업)	→ 메모리분야 시장 주도권 확보, 40나노 32기가 낸드플래시 개발 →	- 시스템 반도체 분야 지원 - 반도체 수출액 증가 (43억불('93) → 622억불('16))
디스플레이	3 차세대 평판표시장치 (TFT-LCD, PDP) 개발 (차세대 평판표시장치 기반기술개발 사업)	→ 디지털 TV 화질개선, 고화소, 대형화 등 관련 기술 개발 →	- LCD 및 OLED 세계 시장 1, 2위 달성 - 세계시장의 40% 이상 점유 (10% 미만('95) → 45.8%('16))

□ (시장점유율 확대) 국내기업이 기술력부족으로 참여하지 못하던 분야에서 핵심기술을 확보하여, 세계시장에서의 점유율을 확대

○ (고속철도) 90년대 후반부터 한국형 고속전철의 설계 및 기술개발에 투자하여 350km/h 한국형 고속철도 상용화(KTX-산천, '10)

* 세계 5번째 고속철 기술 보유국

○ (이차전지) 90년대 후반 리튬이차전지 분야는 일본 독점이었으나, 리튬이온전지 자체 개발('98) 등 전지산업의 지속 성장으로 '12년에는 세계시장의 약 40% 수준* 점유

* 국내의 세계시장 점유율 : 10% 미만('00) → 21.8%('08) → 38%('12)

※ 세계시장 규모: 136억불('00) → 141억불('08) → 160억불('13) → 230억불('15)

○ (로봇) 90년대 국내 로봇산업은 산업로봇에 한정되었으나, 활용 범위 증가 및 자체 기술력 향상으로 시장 점유율*도 점차 증가

* 국내의 세계시장 점유율 : 2.5%('02) → 5.7%('07) → 13.2%('16)

※ 수출액: 288억원('02) → 7,376억원('13) → 8,159억원('15)

과거 (1990년대)		→ (추가 R&D 지속) →	현재 (2017)
고속 철도 	(경쟁력이 저조한) 초기 산업		새로운 시장 창출 및 시장점유율 확대
	· 고속전철 설계 및 시스템/제품기술 확보, 시제차량 제작 (고속전철기술개발사업)	→ 시험운행 → 한국형 고속철도의 양산 →	· 350km/h 한국형 고속철도 상용화 (KTX-산천), 차세대 고속열차 개발 중
	· 3 고성능 전지(Ni-MH) 개발 (차세대자동차기술개발사업) · 3 리튬이온전지 자체 개발(LG화학)	→ 초고용량/고출력 리튬 이차전지 개발 →	· 세계 최고 수준의 기술수준 유지 및 세계시장의 38% 점유 (10% 미만('00) → 38%('12))
로봇 	· 3 제조업용 로봇산업 중심 성장 · 3 인간형로봇 개발착수 (과학기술연구원, '99완료)	→ 제조로봇의 정밀화/고도화, 개인용 서비스 로봇 개발 →	· 세계시장 점유율 증가와 함께 수출액 동반 상승 (점유율: 2.5%('02) → 13.2%('16) 수출액: 288억원('02) → 8,159억원('15))

□ (신산업 육성) 바이오 등 아직 산업이 존재하지 않는 분야에 대한 원천기술 투자를 통해 경제 가치를 창출하는 신산업 육성

- (바이오) 기초·원천기술 개발 수준이던 바이오 분야에 대한 꾸준한 투자로 국산 신약개발 및 해외기술 수출 계약 등의 성과 창출

※ 국내 바이오산업 수급규모: 1.5조원('00) → 4.1조원('06) → 9.0조원('14)

※ 신약 항암제 선폴라 개발(SK제약, '99), 글로벌 신약 '팩티브' 개발(LG생명과학, '03), 당뇨병 및 표적항암제 물질로 업계 사상 최대 해외기술 수출 계약 체결(한미약품, '15)

- (사물인터넷) 90년대 유선인터넷 기술발달로 시작한 홈네트워킹을 웨어러블 기기, IoT 가전 등 넓은 범위의 신산업으로 육성

※ 관련 시장 규모: 홈네트워킹 407억불('02) → 사물인터넷 2,031억불('13)

- (신재생에너지) 태양광, 수력, 풍력 등 에너지원에 대한 지속적 R&D와 기후협약* 이행을 위한 정책적 지원을 바탕으로 에너지 신산업 육성

* 리우 기후협약('92), 교토의정서('97), 파리 기후변화협약('15)

※ 국내의 신재생에너지 보급 현황: 2.4%('07) → 3.5%('13) → 4.6%('15)

	과거 (1990년대)	→ (추가 R&D 지속) →	현재 (2017)
	원천기술 개발 단계		신산업 육성
바이오 	3 국산 신약 후보물질 도출 (신약·신농약 개발사업)	→ 국산신약 개발, 녹내장 치료제 등 바이오신약/장기 개발 →	· 한미약품 등의 기술 수출 · 바이오시밀러 해외진출
사물인터넷 	3 광대역 ISDN 개발 및 인터넷 보급 (광대역종합정보통신망 기술 개발사업)	→ RFID/USN 확산 → 모바일 기기 및 모바일 융합형 서비스 개발 →	· 웨어러블 기기, IoT 가전 등 신산업을 육성하고, 스마트시티로 확대 발전 중
신재생에너지 	3 태양광, 수력, 풍력 등 에너지원에 대한 기술개발 (신에너지 개발사업)	→ 지속적 R&D 투자와 공공기관 의무설치, 정부보조금 등 정책적 지원 →	· 신재생에너지 보급률 확대 (2.4%, '07 → 4.6%, '15)

보완필요 사례

- (상용화 지연 사례) 원천기술개발에 성공하여 상용화는 이뤄졌으나, 시장이 형성·확산되지 않아 산업적 파급효과가 지연되고 있는 사례
 - (Wibro) 독자개발 3G 규격으로 세계최초 국내 상용화 서비스 제공, 국제표준 대응 및 서비스 기반 부족 등으로 시장 확산에 한계
 - 국제표준 인정 및 해외 사업화 지연 등으로 국내외 서비스 정착은 부족하였으나 당시 개발 기술 및 경험이 5G 기술개발 토대 마련
 - ※ '10년까지 가입자는 25만명 수준(경쟁관계인 HSDPA는 '08년 말 기준 1,586만명), '11년 4G 서비스 상용화 이후 가입자 축소, 현재는 서비스 종료 시점 논의 중
 - (LED) LED 핵심부품 개발 및 상용화에 성공('10)하였으나, LED 제품의 높은 가격 및 저렴한 전기료로 인해 시장 수요 창출 미흡
 - ※ 일반조명의 대비 10-20배 높은 가격, 에너지절약 및 LED의 절전효과에 대한 민간 인식 저조 등으로 인해 LED조명 보급률 2-3%에 불과('12)
 - 친환경 에너지 정책에 대응하여 원가경쟁력 및 차별화된 기술력을 확보하기 위해 노력 중
- (원천기술 확보 지연) 원천기술 개발 수립 목표에 도달 못하거나 개발이 지연되어 산업의 역량강화로 연결되지 못하고 있는 사례
 - (석탄가스화복합발전) 250MW급 석탄가스화 복합발전 설계기술 확보가 목표였으나 성과 목표 도달에 장기간 소요
 - 기술개발범위가 소용량에 국한되고 기술개발과 보급정책의 연계가 미흡하여 실증 단계 진입시기가 지연
 - ※ G7 이후, 지속적인 투자로 2016년에 실증플랜트 최초 시범운행
 - (녹내장치료제) 기술개발은 일찍이 이뤄졌으나 제품의 임상단계에서 성능이 입증되지 않아 제품 출시 지연
 - 차세대성장동력의 일환으로 추진되어 '06년 임상 I상은 완료했으나, 임상 II상에서 개발 제품의 성능이 검증되지 않는 상태
 - ※ 신약개발 절차 상 임상 III상 이후 발매허가가 완료되나 현재 임상 II상에 머물러 있음

혁신성장동력**① 미래성장동력과 국가전략프로젝트의 중복 분야를 통합**

- (자율주행차) 스마트자동차(미)와 자율주행차(국)를 통합하고 목표를 자율주행차 실도로 운행 및 자율주행 교통체계 구축으로 구체화
- (첨단소재) 융복합소재(미), 첨단소재가공시스템(미), 경량소재(국)를 통합하고 지원대상 소재를 명확하게 구체화
- (가상증강현실) 실감형콘텐츠(미), 착용형스마트기기(미), 가상훈련 시스템(미)과 가상증강현실(국)을 통합하여 분야 범위를 AR/VR의 장비-콘텐츠-서비스 보급으로 확장
- (맞춤형헬스케어) 맞춤형웰니스케어(미), 정밀의료(국)를 통합하여 ICT 기반 맞춤형 헬스케어시스템 구축 및 보급으로 목표를 구체화
 - 정밀의료(국)의 암 진단·치료법 개발은 맞춤형웰니스케어(미), 정밀 의료(국)의 차세대병원정보 시스템 개발과 연계 방안을 마련

② 개별적인 분야는 대내외 환경 변화를 고려하여 현행화

- (지능형반도체) 4차 산업혁명과 연계하여, 효율적인 AI 서비스 구현을 위한 반도체 및 소재·장비 개발 등으로 목표를 구체화하여 집중지원
- (무인기) 무인기 대상범위가 취미용·공공·군용·산업 등 포괄적이어서, 공공용·산업용 무인기 개발·인증·운영 및 교통관제 인프라확산으로 목표를 구체화
- (지능형로봇) 기존 제조용 로봇에 추가하여 의료, 교육, 물류 등 서비스용 로봇의 개발과 보급에 역량 집중

- (신재생에너지) 분야는 유지하되 신재생에너지 정책방향을 고려하여 지원 대상과 범위를 조정하고, 구체화
- (인공지능) 인공지능 구현에 필수 요소인 언어인지, 학습추론, 시각지능, 음성지능의 핵심기술을 확보하는 것을 목표로 추진
- (빅데이터) 빅데이터 핵심기술 확보와 개발된 기술을 산업·에너지·금융, 교통, 물류 등 다양한 분야에 적용 확산하는 것을 목표로 추진

3] 예비타당성 조사 중인 국가전략프로젝트는 기존사업을 활용하여 추진

- (스마트시티) 도시문제를 해결하고, 도시 데이터 수집·관리·활용을 위한 빅데이터 중심 스마트시티 연구개발 추진
- (혁신신약) 바이오신약(국)과 스마트바이오생산시스템(미)을 통합하여 신약후보물질 발굴 및 상용화를 성장동력으로 선정하여 추진
 - 과기정통부, 보건복지부 등 관련부처에서 추진 중인 신약개발 사업을 우선 활용하고, 추후 예비타당성 조사결과를 반영

산업화 단계 진입 분야

- (착용형스마트기기) 현재 산업화 단계에 진입하여 경제적인 성과*가 나타나고 있는 만큼, 성장동력에서는 졸업
 - * 애플·구글·삼성·LG 등 다양한 기업이 참여하여 스마트워치, 스마트글래스, 피트니스밴드 등의 주요제품을 출시, '16년 매출액은 약 94억 달러
- 정부는 '웨어러블 디바이스용 핵심부품 및 요소기술 개발사업 ('16~'20, 과기정통부·산업부)' 등을 활용하여 지속적으로 지원
- (5G, IoT) 5G 상용화(~'19), IoT 전용망 구축(~'17) 등 '20년 내 상용화 될 것으로 예상되며, 상용화 이후에는 성장동력에서 졸업
- 5G, IoT를 차세대통신으로 통합하고, 상용화 될 때까지 실증, 인프라 구축, 기존 산업과의 융합 등을 지원

일반사업 전환 분야

- ☐ (초임계CO₂ 발전시스템) 연구소 중심의 기초연구가 대부분으로 일반사업으로 전환하여 기초연구를 지속 지원하는 것이 효율적
- ☐ (멀티터미널 직류송배전시스템) 설계기술의 국산화에 장기간이 소요되며, '17년부터 신규 예산을 투입하여 기술 개발 중인만큼, 일반사업으로 전환하여 지속적인 연구를 지원하는 것이 효율적
- ☐ (심해저해양플랜트) 기술적 완성도가 초기 단계이며, 현재는 저유가에 따른 시장진입이 많지 않으나, 향후 사업화가 가능한 분야로서 이에 대비한 기술 확보가 필요하므로, 일반사업으로 지속적인 추진이 필요

전 혁신성장동력 분야 활용 영역

- ☐ (재난안전관리스마트시스템) 자연·사회적 재난 안전관리 중심의 시스템 개발이 주 영역
 - 재난·안전 분야의 중요성을 고려하여 '혁신성장동력 추진계획' 수립 시 성장동력 성과를 재난·안전 분야에 적용하는 방안을 명시

과학기술기반 사회문제해결 종합실천계획 반영 분야

- ☐ (미세먼지) 사회문제 해결을 위한 공공 목적의 프로젝트이며, 사업 범위도 미세먼지 발생·유입규명, 측정·예보, 집진·저감, 보호·대응 등 R&D가 주 과제
 - 미세먼지가 국민생활에 미치는 영향을 고려하여 과학기술기반 사회문제해결 종합실천계획에 포함하여 지속적으로 지원
- ☐ (탄소자원화) 제철·발전소 등에서 발생하는 탄소(CO₂·CH₄ 등)를 활용하여 화학소재를 생산하는 기술을 개발하는 과제
 - 현재 진행 중인 CO₂ 포집·저장(CCS) 기술 개발 및 실증과 연계하여 추진하는 것이 필요

1. 혁신성장동력 신규분야 검토

- 24개 혁신기술 분석('16.1~'17.3) 및 4차 산업혁명의 지능화 핵심 기술, 각 부처에서 제출한 성장동력 후보를 검토
 - 신규 후보분야 접수(11.14~27, 18개 자율운항선박 중복), 각 부처 추천 전문가 회의(11.28), 세부 자료 검토*(11.29~12.7), 관계부처 회의(12.8) 진행
 - * 국가과학기술심의회 산하 예산전문위원, 한국과학기술기획평가원 검토
 - 검토 시 정책추진 여건, 다부처 추진 필요성, 고용창출 효과, 4차 산업혁명과의 연계성을 중점 확인

2. 신규분야 검토 결과

□ 신규 혁신성장동력 후보 과제

※ 대상분야 : 블록체인, 스마트농업, 스마트공장, 자율운항선박

- 다부처 추진 필요성, 4차 산업혁명과의 연계 등을 고려하여 혁신 성장동력 후보 과제로 선정
- 부처 간의 역할 분담, 민간과의 협업, 구체적인 추진계획 등의 보완을 위해 상세 기획이 필요

□ 혁신성장동력 분야로 선정하기 전 현안 해결이 필요한 분야

※ 대상분야 : 양자정보통신, CO2 포집·저장

- 혁신성장동력 추진 필요성이 존재하나, 분야별 주요현안 해결 필요
 - 양자정보통신 : 전문인력 확보 등 연구개발 환경조성 필요
 - CO2 포집·저장 : 부처 간 협업체계 보완 필요

☐ 기존 혁신성장동력 분야의 연계·활용이 효율적인 분야

※ 대상분야 : 재생의료, 스마트항만, 스마트공간정보, 스마트엔지니어링, 스마트물류시스템, 스마트인프라

- 기존 혁신성장동력 분야를 연계·활용하여 추진하는 것이 효율적인 분야로, 필요시 분야별 혁신성장동력 추진계획에 반영
- 특히, 재생의료는 기존 혁신성장동력인 혁신신약 분야에 포함

☐ 일반사업 추진 분야

※ 대상분야: 농생명·바이오 소재, 초고효율기기플랫폼, Power to Gas, 원전해체기술자립

- 분야의 특성과 부처 간 협업 필요성 등을 고려할 때 혁신성장동력 보다는 각 부처가 분야별 육성계획에 따라 추진하는 것이 효율적

☐ 기초·기반연구 선행 분야

※ 대상분야 : 초고속튜브트레인

- 상용화에 장기간이 소요될 것으로 예측되는 분야로, 혁신성장동력 선정 보다는 소관부처의 기반연구 지원을 우선적으로 추진할 필요

3. 향후 계획

☐ 신규성장동력 후보과제(블록체인, 스마트농업, 스마트공장, 자율운항선박)에 대해 세부 기획 추진

- 다부처공동기획연구지원사업*을 활용해 관련 부처가 모두 참여하여 상세 기획을 실시하고, 공통된 양식의 기획보고서를 제출

* 다부처 R&D 과제의 발굴·기획을 지원하는 사업으로 기획연구비 지원

- 상세 기획과정에서 산학연 전문가 등을 대상으로 공청회 개최

후보 과제	기획방향
스마트공장	스마트공장의 전주기를 포함 할 수 있도록 중소벤처기업부, 산업부, 과기정통부 공동기획 추진
스마트농업	분야 범위를 스마트팜으로 구체화하고 농림부 이외의 과기정통부 등 타 부처와의 협업방안 마련
자율운항선박	산업부, 해수부 각각 제출한 기획안을 통합하여 공동기획 추진
블록체인	민간과 정부의 역할 분담, R&D 로드맵 등의 내용을 포함하여 관계부처와 공동기획 추진

☐ (확정) '18.3월까지 상세 기획을 완료하고, 혁신성장동력 신규 분야는 미래성장동력특별위원회에서 최종 결정

※ 특위 확정 시, 분야별 추진계획 수립, 소요예산 도출 등 실시

※ 분야별로 제시된 목표 및 추진전략 등은 세부 실행계획 수립 시 변동 가능

빅데이터

1. 분야 개요

- ☐ (주요제품) 데이터 수집·저장·처리 등 기반기술과 이와 연계된 분석 기술을 통해 새로운 비즈니스 가치를 창출하는 기술 및 서비스
 - 의료, 제조·소비, 교통, 에너지 등 타산업 융합을 통해 가치 창출
- ☐ (산업화현황) 다양한 분야에서 시제품을 출시 중이며 AI스피커, 고객 맞춤형 상품 추천 서비스 등을 통해 상용화 단계로 발전 중
 - 인공지능 기술에 기반한 딥러닝 등 빅데이터 분석과 데이터 생성 기술 개발이 활발히 진행 중
 - IoT 환경에 발생할 대용량 실시간 데이터를 빠르게 처리·분석할 수 있는 산업도 성장 중
 - ※ 일본은 '20년 세계최초로 'IoT 빅데이터' 유통시장 개설 예정
- ☐ (시장전망) 글로벌 시장은 '16년 2,650억 달러로 '20년까지 연평균 22.6% 성장할 것으로 전망('15, IDC)
 - ※ 국내시장은 '16년 3,440억원의 규모로 공공·대기업 주도로 연평균 30% 성장할 것으로 기대

2. 국내 현황 진단

- ☐ (산업) 이동통신사, 포털사 등에서 자사보유 데이터를 바탕으로 빅데이터 서비스 제공을 시작하는 초기단계
 - 다양한 분야에 빅데이터 기술을 적용·확산할 수 있도록 양질의 빅데이터를 구축하고 선도 성공사례를 발굴할 필요
- ☐ (기술) 최고기술 보유국인 미국과 격차가 3.3년으로 추격 그룹에 해당
 - 분석 엔진 등의 기술 분야는 상용화 전단계인 시제품 개발 수준이며 인프라 구축 기술력은 상대적으로 높은 경쟁력을 확보

3. 추진 전략

① 목표 및 변화상

목표	'22년까지 빅데이터 분석예측 정밀도 향상 및 양질의 전문 빅데이터 구축	
변 화 상	As Is ('17)	To Be ('22)
	· 시장규모 5.8조원 · 전문인력 10만명 · 선진국 대비 기술 수준 78.2%	⇒ · 시장규모 8조원 · 전문인력 15만명 · 선진국 대비 기술 수준 90%

② (추진전략) 다양한 분야에 기술을 적용·확산할 수 있도록 선도 성공 사례 발굴 및 산업 육성을 위한 인프라 지원

- (인프라 구축) 금융, 통신, 교통 등 분야별 전문 빅데이터의 구축 및 데이터의 개방·유통 및 연계·활용 촉진
 - 빅데이터 센터(10대 분야, ~'22) 선정 및 활용도 높은 빅데이터 구축
 - 민간 활용도가 높은 AI 학습용 데이터(금융, 법률 등) 발굴 및 구축
- (실증·시범사업) 확산 및 파급 효과가 크며, 현장에서 활용 가능한 빅데이터 플래그십 추진 및 성공사례 확산
- (중기·창업지원) 스타트업 대상 데이터 특화 컨설팅 지원 및 국내외 유명투자자, VC등과의 연계 강화
 - 유망한 데이터기업의 해외진출을 위해 현지화·마케팅 등 집중 지원
- (재난·안전) 국민의 안전과 직결되는 재난, 환경, 보건의료 등 분야에 빅데이터를 활용한 국민안전 프로젝트* 추진

* 재난위험 예측, 미세먼지 예보, 질병 조기진단, 감염병 유입 차단 등

③ ('18년 예산) 총 403억원

- 과기정통부 403억원

※ '17년 미래성장동력 예산은 349억 원임

1. 분야 개요 : [미래] 5G이동통신 + 지능형사물인터넷

- (주요제품) 5G 이동통신 장비, IoT 디바이스, 플랫폼 및 관련 서비스를 포괄
 - (5G) 기존 통신(4G) 대비 초고속·저지연·초연결을 제공하는 5G 이동통신 및 융합서비스, 5G 이동통신용 기지국·단말 및 백홀·코어네트워크 장비 등
 - (IoT) 지능형 사물인터넷을 위한 플랫폼 및 지능형 디바이스와 사물인터넷 전용망을 기반으로 한 지능형 사물인터넷 서비스
- (산업화현황) IoT 플랫폼 구축('17년), 5G 상용화('19년) 등 '20년 내 상용화가 예상되며, 적용범위가 他산업 분야로 점차 확대될 전망
 - 5G 시범 서비스를 5대 분야*로 확대하고 '19년 5G 서비스 조기 상용화를 위한 시범사업 추진 및 융합 서비스 확대 적용 예정
 - * 몰입형(AR/VR), 지능형(AI), 편재형(스마트시티), 자율형(자율주행차), 공공형(재난대응)
 - IoT는 스마트홈 분야에서 '23년 기술확산점에 달할 것으로 전망
- (시장전망) 5G시장은 '20년 60억 달러에서 '26년 13,680억달러로 IoT 시장은 '17년 4,570억 달러에서 '22년 12,225억 달러로 성장 전망

2. 국내 현황 진단

- (산업) 통신 대기업 등을 중심으로 '18년 평창 5G 시범서비스를 준비하고 5G와 他산업 간 융합을 대비한 서비스 준비 중
 - IoT 기술은 제조업을 중심으로 공정 및 생산 효율화 등에 적극 활용되면서 활용범위 확산 중
- (기술) 5G이동통신 및 지능형 사물인터넷 기술 등 차세대 통신 분야는 세계적 기술 경쟁력을 보유

3. 추진 전략

① 목표 및 변화상

목표	'22년까지 5G IoT 등 초연결 서비스 상용화를 통한 융합서비스 발굴확산	
변화상	As Is ('17)	To Be ('22)
	· (기술경쟁력) 5G 91.4%, IoT 81.0% · 융합서비스 시나리오 발굴 · IoT 가입(연결기기) 수 약 1,000만 건	· (기술경쟁력) 5G 99.7%, IoT 85.0% · 융합서비스 실증 · IoT 가입(연결기기) 수 약 3,000만 건

② (추진전략) 국내기술의 표준화를 지원하고, 융합서비스 제공을 목표로 실증 및 인프라·제도 정비를 통해 산업확산

- (표준화) 시장 선점을 위한 선제적 표준화 대응 및 조기 상용화
 - ITU-R 중심의 국제협력 기반 5G 주파수(28GHz)를 적기 확보하고 세계 최초 5G 상용화('19.3)를 추진
 - IoT 전용망을 확충하고 산업용 주파수 공급 확대 등으로 IoT망 기반 서비스 조기 활성화 추진
- (실증) 조기 상용화로 선점이 가능한 유망분야에 대해 융합 시범사업 추진
 - 통신 인프라가 필수적이며 파급효과가 막대한 교통, 제조, 스마트시티, 에너지, 헬스케어 등 분야 실증·시범사업 추진
- (재난·안전) 초소형 IoT, IoT 新제품·서비스 등 기술개발과 실증의 결과물을 재난·안전 분야에 활용

③ ('18년 예산) 총 1,245억원

- 과기정통부 1,245억원
- ※ '17년 미래성장동력 예산은 1,630억원임

1. 분야 개요

- (주요제품) 음성인식 개인비서, 통역, 챗봇, 의료영상 진단, 휴먼 케어 로봇, 인간-기계 협업로봇 등의 AI접목 서비스
- (산업화현황) 글로벌 기업은 AI 핵심역량 확보의 중요성에 앞서 주목하고, AI 서비스 혁신과 생태계 구축을 통한 시장 선점 경쟁 가속화
 - 인공지능을 新비즈니스·高부가가치 창출의 동력으로 활용하고 全산업의 지능화 및 他사업으로의 다각화·고도화를 추진
 - ※ (아마존) 컴퓨터 비전, 딥러닝, 센서 등을 결합한 아마존Go(계산대 없는 매장) 출시('16.12)
 - 인공지능을 활용한 제조의 서비스化*, 서비스의 지능化** 등을 통해 디지털 변혁의 파괴적 혁신을 주도 중
 - * GE의 AI 제조 플랫폼(Predix) 출시(15.8) ** 골드만삭스의 AI 금융분석 프로그램(Kensho) 도입(16.7)
- (시장전망) 세계 AI 시장규모는 '16년 8조7천억원으로 연평균 53% 성장하여 '21년까지 64조원 시장으로 확대 예상(IDC, 2017)

2. 국내 현황 진단

- (산업) '10년대부터 벤처*를 중심으로 AI 기업 활동이 시작됐으나, 기술 성숙도 부족·협소한 산업 생태계 등으로 본격 확산은 정체
 - 글로벌 시장에서 경쟁력 있는 성과**를 보이는 일부 스타트업 등장
 - * (솔트룩스) 언어지능 기반 시맨틱 검색('00~), (셀바스AI) 시각지능 기반 필기 인식('99~)
 - ** (네오팍트) CES 2017 혁신상 수상, (루닛) 인공지능 100대 기업(CB Insights)으로 선정
- (기술) 기계학습은 대학을 중심으로 일부 연구 중이나 심도 있는 AI 연구를 시작한 미국·유럽에 비해 기초·원천 기술 미흡

3. 추진 전략

① 목표 및 변화상

목표	AI 핵심 요소기술 개발·보급으로 기술격차 조기 극복 및 차세대 AI 원천 기술 확보를 통해 기술경쟁력 강화	
변화상	As Is ('17)	To Be ('22)
	· (AI 전문기업) 34개 · (기술경쟁력) 미국대비 73.9%('16)	⇒ · (AI 전문기업) 100개 · (기술경쟁력) 미국대비 80%

② (추진전략) 원천기술 확보 유형의 중장기 기초연구를 지원하고 관련 인프라를 확충하여 글로벌 AI R&D 생태계 선도

- (기술개발) 언어·시각·음성 등 인공지능의 근간을 이루는 5대 핵심요소기술의 경쟁력을 글로벌 수준으로 단계적 확보
 - 언어지능, 시각지능, 음성지능 등 AI공통 플랫폼(핵심요소기술)과 차세대 학습·추론, 비디오 튜링테스트 등 차세대 핵심기술개발
- (인프라구축) 개방·협력형 AI 생태계 활성화를 위한 오픈 API 및 연구용 기계학습 데이터 전면 공개
 - 텍스트 이해 지능, 시각지능, 음성지능의 오픈 API 서비스 제공 및 국내 머신러닝 성능 테스트를 위한 각종 유형의 구축 데이터 공개
 - 의료영상·음성 등 의료현장 적용을 위한 테스트베드 조성
- (실증) 언어지능 기반의 질의응답 시스템, 법안·특허 심사 활동 지원 및 시각지능(CCTV) 기반의 사고·범죄 탐지 서비스 활용 등

③ ('18년 예산) 총 244억원

- 과기정통부 244억원

※ '17년 국가전략프로젝트(인공지능) 예산은 90억원

자율주행차

1. 분야 개요 : [미래] 스마트자동차 + [국전] 자율주행차

□ (주요제품) 자율주행과 ICT 커넥티드를 포괄

- 주행차로 및 차간거리 유지, 저속구간 자동운전, 차선 변경 등 자율주행과 영화·음악 제공, 보험·수리·렌탈 등 다양한 서비스 제공

□ (산업화현황) 주요 선진국과 주요IT 및 완성차업체 중심으로 완전 자율주행을 위한 기술개발과 실증이 활발하게 이루어지고 있는 상황

- 완전자율주행은 빠른 경우, '30년경 상용화가 전망되며, '22년 내 달성가능한 최종성과는 레벨3 상용화와 관련 교통체계 구축으로 예상
- Benz, GM 등 자동차 업체 뿐 아니라 구글, 애플 등 IT 업체도 경쟁에 참여 중이며, 일본, EU 등 선진국은 정부 주도로 R&D 추진
- 자율차는 차량 플랫폼보다는 자율주행시스템이 핵심요소로, 완성차 업체는 최고의 부품을 사용하여 자율차를 조기에 상용화하는데 초점

□ (시장전망) '25년 자율주행차 시장규모는 420억 달러로 예측되며, '35년 시판차량 4대중 1대는 자율주행차로 전망(보스턴컨설팅그룹)

- 자율주행차 성장률은 '20년 8,000대에서 '35년 9,540만대(연평균 85%)로 급성장할 것으로 예측(Navigant Research)

2. 국내 현황 진단

□ (산업) 고속도로에서 차선변경 없는 레벨2 수준의 자율차는 양산 단계이며, 경쟁심화로 레벨3 자율차 양산이 빨라질 것으로 예상

- '20년 레벨3 수준의 자율주행차 출시를 목표로 추진 중이므로 조기 상용화를 위한 제도개선 및 실증 등 지원이 필요

□ (기술) 스마트 모빌리티 구현을 위한 산업연계형 융합기술의 개발·상용화 및 적용 분야별 실증 확산이 시급

3. 추진 전략

① 목표 및 변화상

목표	'20년까지 레벨3* 자율주행차 실도로 운행 및 자율주행 교통체계 구축 * 고속도로 등 일정구역 내 자율주행 가능, 돌발상황 시 직접운전	
변화상	As Is ('17) • 자율주행 레벨2 상용화 (차선유지 등 운전자 보조기능)	To Be ('22) • 자율주행 레벨3 상용화

② (추진전략) 상용화 촉진을 위한 제도개선과 실증기반 마련

- (제도개선) 자율차 안전성과 운행기반 마련을 위한 기준 및 제도 확립
 - 자율차 제작과 판매에 필수적인 안전기준 마련, 사고 시 책임분배 관련 보험 제도 개선
 - 전국 모든 도로 시험운행이 가능한 임시운행허가 제도도 지속 개선
 - (기술개발) 첨단 V2X(Vehicle to Everything) 통신, 인공지능 기반의 주행상황 인지·판단 SW 등 자율주행차 관련 R&D 지원
 - (인프라 및 실증) 자율주행 도로 인프라 구축 및 개방과 실증사업 추진
 - 스마트도로, 정밀도로, 정밀GPS 등 인프라를 전국 주요도로에 구축하고, 자율차와 인프라가 연계되는 자율협력주행 교통서비스도 실증
 - 세계 최고 수준의 테스트베드 'K-City'* 조기구축 및 판교 무인셔틀 버스, 평창올림픽 자율주행 시연 등 시범운행 확산
- ※ 경기 화성에 32만㎡ 규모로 고속도로, 도심, 교외 등 5개 실제 환경을 재현한 실험도시
- (재난·안전) 자율주행차 상용화 및 첨단안전장치 장착 대상 확대를 통해 인적과실에 의한 교통사고 감소와 교통안전 향상에 활용
- ※ 대형사고 위험성이 높은 버스·트럭 분야에 자율주행 레벨 2 수준의 안전장치 의무화 확대

③ ('18년 예산) 총 1,177억원

- 산업부 578억원, 국토부 487억원, 과기정통부 112억원
- ※ '17년 미래성장동력 + 국가전략프로젝트 예산은 1,199억 원임

1. 분야 개요

- (주요제품) 건설, 도로·철도, 시설물 점검, 지적·측량, 재난, 물품수송 등 공공·산업용 무인기 및 운영, 첨단 관제서비스
- (산업화현황) 취미·촬영·농약방제 등 상용화 단계이며 건설, 도로·철도, 시설물 점검, 지적·측량, 재난·구호 등 다양한 분야 확대 예상
 - 고품질 영상 촬영 무인기는 중국(DJI社), 미국(GoPro社)이 선도하고 있으나, 국내는 일부 업체에서 시작단계 수준 개발 진행 중
- (시장전망) 무인기 시장은 '16년 119억불에서 '22년 305억불로 연평균 17% 성장할 것으로 전망되어 고성장 시장으로 분류
 - 무인이동체 시장은 연평균 22% 성장률('16~'21년)이 전망되며 자율주행차, 무인기, 무인해양 순으로 성장세 예상
 - ※ 자율주행자동차(30%) > 무인기(17%) > 무인해양(9%)

2. 국내 현황 진단

- (산업) 소형무인기 중심으로 국내 무인이동체 기업이 급증하고 있으며 관련 산업 매출은 약 536억원 규모
 - 무인이동체 관련 초기시장을 창출하기 위해 공공 영역의 수요*를 적극 발굴하여 민간의 투자를 유도할 필요
 - * 국내 수요처 비중은 민간기관(33.0%), 공공기관(21.8%), 정부부처(18.6%) 순
- (기술) 로터 및 프로펠러, 동력전달장치, 추진장치 등 무인기 분야 핵심 부품에서 선진국과 격차 존재
 - 지능형 무인 비행체기술의 최고기술 보유국 미국 대비 77.1%로 약 5년간의 기술격차 존재

3. 추진 전략

① 목표 및 변화상

목표	공공·산업용 무인기 기술 개발 및 상용화	
변화상	As Is ('17)	To Be ('22)
	· 국내사업용무인기 시장규모: 약 1,255억원 · 기술경쟁력 : 7위('15) · 국내 사업용 무인기: 3.5천대	⇒ · 국내사업용무인기 시장규모: 약 1.4조원 · 기술경쟁력 : 6위 · 국내 사업용 무인기: 2.8만대

② (추진전략) 공공조달을 통해 초기수요 창출 후 민간시장 투자 유도

- (공공조달) 국가·공공기관 등의 무인기 운영분야에 향후 5년간 약 3,700여대* 수요 발굴로 시장 투자 유도

* 국토교통(850대), 경찰·소방·산림·산업·해양 등(2,230대), 지자체(660대) 등 수요 구체화 중

- 국내 중소기업제품 구매우대(중소기업간 경쟁제품지정), 우수조달제품 등록 등 국내 제작업체 판로 확보 지원
- (실증) 거점별 무인기 비행시험장, 국가 종합비행시험장 등 선진국 수준의 시험·인증 인프라 확충
- (법·제도개선) 야간·가시권 밖 드론 비행 허용을 위한 특별비행 승인제 도입 및 승인 면제기관(경찰,소방 등) 확대 등 추진
- (재난·안전) 긴급 재난·구호 분야용 드론 개발로 실종자 수색, 대기오염물질 측정, 산불 감시 등에 활용
- (기술개발) 육·해·공 무인이동체 공통핵심기능기술 및 소형무인기 기반기술을 개발하고, 공공수요와 연계한 기술개발 추진

③ ('18년 예산) 총 935억원

- 국토부 495억원, 산업부 321억원, 과기정통부 119억원

※ '17년 미래성장동력 예산은 410억 원임

1. 분야 개요 : [미래] 맞춤형헬스케어 + [국전] 정밀의료

☐ (주요제품) 개인 건강 데이터 활용 개인맞춤형 건강관리 서비스

- 범용 개인건강관리, 암생존자 케어, 호흡기질환 케어 서비스, 임상 정보 및 유전체 데이터 통합 분석플랫폼, 정밀의료 병원정보시스템 (P-HIS), AI기반 의료 진단 솔루션 등

☐ (산업화현황) 개인맞춤형 개인건강관리 시스템 상용화 및 맞춤형 건강관리 서비스 실증 진행 중

- 개인 맞춤형 정밀의료는 현재 실증단계
- 세계 정밀의료 시장은 유전체 분석(유전체 시퀀싱 및 유전자 진단) 및 의약품(표적치료제) 분야가 가장 큰 비중을 차지

☐ (시장전망) 지능정보 기술 기반 헬스케어 시장의 급성장할 것으로 전망

- 지능정보 기술을 활용하는 헬스케어 시장은 '15년 8.1억 달러에서 '21년 67억 달러로 연평균 42%씩 성장할 것으로 전망(Frost&Sullivan, 2015)
- 국내의 경우 '15년 17.9억원에서 '20년 256.4억원으로 연평균 70.4%씩 성장할 것으로 전망(KHIDI, 2016)

2. 국내 현황 진단

☐ (산업) 의료시장은 치료에서 예방·관리로 변화·확대 중이며 국내는 향후 2~3년 이후 시장 활성화 전망

- 건강한 삶에 대한 관심이 증가함에 따라 헬스케어 시장의 급성장이 예상되므로 관련 규제를 선제적으로 개선하여 상용화 여건을 조성할 필요

☐ (기술) 건강정보 측정·수집·분석 제품의 개발·보급이 이뤄졌으며, 건강정보 기반의 고차원적 서비스를 위한 기술개발이 진행 중

3. 추진 전략

① 목표 및 변화상

목표	'22년까지 ICT융합 개인 맞춤형 정밀의료시스템 및 융합의료기기 개발	
변화상	As Is ('17)	To Be ('22)
	· 임상정보, 라이프로그 등 일부 개인 건강 정보 기반 건강관리 서비스 · 수출 1억 불 이상 의료기기 7개	⇒ · 통합 개인건강기록 맞춤형 헬스케어 서비스 구현 · 수출 유망 의료기기 신규 30개 개발, 수출 1억 불 이상 의료기기 12개

② (추진전략) 규제개선과 정밀의료 핵심기술개발로 상용화 여건 조성

- (규제개선) 혁신의료기기 육성과 정밀의료 진단·치료를 위한 규제 개선 및 완화
 - '혁신형 의료기기기업' 지원근거 마련을 위한 '의료기기산업 육성법안' 제정
 - 정밀의료 임상근거 확보를 통한 건강보험 적용 추진
- (기술개발) 의료정보를 활용한 클라우드기반 정밀의료 병원정보 시스템(P-HIS), AI기반 의료진단 솔루션 개발
 - 치료가 아닌 맞춤형 예방·관리를 위한 신개념 기기와 '인공지능+바이오+로봇'이 융합된 형태의 차세대 의료기기 개발
 - 학습용 고품질 데이터셋 구축·개방 및 임상 현장 시범 적용
- (재난·안전) 맞춤형 헬스케어 플랫폼과 안전 분야 공공기관 및 의료기관 간의 시스템 연계를 통한 현장 응급의료 질 개선 가능

③ ('18년 예산) 총 1,114억원

- 과기정통부 851억원, 보건복지부 196억원, 산업부 67억원

※ '17년 미래성장동력 + 국가전략프로젝트 예산은 559.5억 원임

스마트시티

1. 분야 개요

- (주요제품) 도시와 ICT의 융합을 통해 도시문제를 보다 효율적으로 해결하기 위한 기술 및 서비스를 포괄
 - 지능정보기술, 통신기술, 데이터 과학 등 기반기술을 바탕으로 파생되는 다양한 분야(교통, 에너지, 환경 등)의 관련 산업이 긴밀하게 상호연결
- (산업화현황) 해외 주요국은 시장 선점을 위해 국가 차원의 R&D 투자 중
 - ※ (미국) 'Smart City Initiative' 1.6억불('15) / (중국) 500개 智慧城市 500억위안('15) 등
 - 국내는 그간 실증 중심의 소규모 사업들이 진행 중으로 세계적인 수준의 스마트시티를 조성하기 위한 핵심 기반 기술 개발 중
- (시장전망) 스마트시티 산업은 조사기관마다 차이가 있지만, 향후 10년 동안 가장 빠르게 성장하는 분야가 될 것이라는 공통된 전망
 - ※ Markets&Markets(시장조사 전문기관) : 0.4조 달러('14) → 1.1조 달러('19)

2. 국내 현황 진단

- (산업) 과거 한국은 스마트시티의 선도 국가로 큰 주목을 받았으나 최근에는 선두권에서 점차 멀어지는 추세
 - ※ '03년부터 최초의 스마트시티라고 할 수 있는 u-City를 구축하였고 지능형 교통시스템 등을 해외에 수출
 - 데이터 기반의 선도적인 스마트시티 모델*을 개발하고 실제 도시에 구축·검증하여 전국에 확산될 수 있는 성공사례 창출 필요
 - * 모바일서비스, 사물인터넷 활용, 빅데이터 분석 등 다양한 기술적 환경변화의 반영
- (기술) 한국의 스마트시티 관련 기반은 강하지만 데이터 계층, 서비스 계층 등 상위 단계로 올라갈수록 경쟁력 약화

3. 추진 전략

① 목표 및 변화상

목표	'22년까지 지능화 기술 등을 집적·활용하여 도시문제를 해결하는 지속가능한 스마트시티 혁신 모델·플랫폼 구현	
변화상	As Is ('17) · 지자체가 도시기반시설을 ICT로 관리하는 수준	To Be ('22) · 도시데이터를 활용하여 각종 도시문제를 효율적으로 해결

② (추진전략) 도시데이터 공유·활용을 위한 핵심기술 개발 및 첨단 ICT 기술을 개발·실증하는 스마트시티 조성

- (실증) 도시 계획/구상단계부터 공공 및 산학연 공동참여하여 다양한 스마트 솔루션을 집적한 도시조성 추진
 - 민관 공동참여 하에 빅데이터 기반 도시운영 체계를 구현하고, 신기술 테스트베드와 시민체감형 서비스 등을 발굴 운영
- (제도개선) 새로운 기술·서비스가 상용화될 수 있도록 규제 및 애로 사항을 해소(민간-부처 협업)
 - ※ 4차 산업혁명위 내 민간 전문가로 구성된 스마트시티 특별위원회에서 논의
- (기술개발) 실시간으로 생산·관리·개방되는 도시데이터를 활용하는 '데이터 허브', 데이터 분석 기반 지능형 도시운영 등 핵심기술 개발
 - 시민 삶의 질 향상과 도시운영비용 절감을 위한 스마트시티 서비스 고도화 및 지능정보 디지털기술 확보
- (재난·안전) 데이터 허브, 지능형 도시운영 등 핵심기술을 도시재난·안전 문제 해결에 활용

③ ('18년 예산) 총 77억원

- 국토교통부 44억원, 과기정통부 33억원
 - ※ '17년 국가전략프로젝트 예산은 5억 원임

가상증강현실

1. 분야 개요 : [미래 실감형콘텐츠, 착용형스마트기기, 가상훈련시스템 + [국전 가상증강현실

- (주요제품) 가상증강현실 분야 콘텐츠, 플랫폼, 서비스 및 디바이스를 포괄
 - VR HMD, AR스마트글래스, 센서 등의 하드웨어 제조산업, VR·AR 콘텐츠 및 응용 제작산업, VR·AR 콘텐츠 서비스 산업 등이 본 산업에 해당
- (산업화현황) 구글, 애플, MS, 애플, 페이스북 등은 가상증강현실 핵심원천 기술개발과 생태계 선점을 위해 치열하게 경쟁 중
 - 구글은 AR플랫폼인 ARCore('17.08), 데이드림('16.05)을 공개하고, 증강현실을 스마트폰 기반으로 대중적 서비스 기술 제공
 - 애플은 증강현실을 미래 유망분야로 선정하고 AR플랫폼인 ARKit을 출시('17.08), 애플용 웨어러블 AR 디바이스를 '20년도에 출시 예정
- (시장전망) 가상증강현실 시장규모가 '16년 22억불에서 '20~'25년 간에는 277억불~792억불 규모로 연평균 43% 성장할 것으로 예상(골드만삭스('16))

2. 국내 현황 진단

- (산업) 삼성, LG 등은 가상현실 제품개발에 노력하고 있으며 SKT, KT 등은 초고속이동통신망 연계 서비스를 개발 중
 - ※ 삼성의 HMD Odyssey 및 360 VR, LG의 VR HMD 등 주로 가상현실 디바이스 단말 개발에 집중
 - 가상증강현실기술과 융합하여 특화된 시장을 조성할 수 있는 게임, 교육, 의료 등 타산업분야에 대한 민간의 창의적 사업을 유도할 필요
- (기술) 최고 기술보유국 대비 기술격차 25년 존재('15 ICT기술수준조사 IITP)
 - 세계적인 디스플레이 및 네트워크 기술을 보유하고 있으나 가상증강현실 콘텐츠 및 플랫폼 관련 핵심기술 확보 필요

3. 추진 전략

① 목표 및 변화상

목표	VR·AR 융합 콘텐츠·서비스·플랫폼·디바이스 핵심기술 고도화 및 개별산업(교육·제조·국방 등)과의 융합 촉진	
변화상	As Is ('17) · 글로벌 선도기업 2개 (삼성전자, LG전자)	To Be ('22) · 연 매출 100억 이상 글로벌 강소기업 100개 이상 육성

② (추진전략) 시장 확장을 위한 사업화 지원 및 제도 기반 마련

- (기술사업) 현장 중심 실감형 문화콘텐츠 기술개발 및 사업화 지원
 - 게임·영상·공연/전시 등 이용자 실감을 높이는 문화콘텐츠 기술 개발
 - 문화콘텐츠 펀드 및 제작지원 사업 연계 등 실감형 콘텐츠 산업 조기 육성
- (실증사업) VR·AR 융합콘텐츠서비스의 실증 및 사업화 추진
 - 홀로그램 자동차·프린팅 등 첨단 VR·AR 플래그십 패키지 R&D 지원
 - VR·AR 기술을 활용한 치매예방·치료 등 기능성 콘텐츠 개발 및 보급
- (인프라 구축) 기술개발을 위한 거점센터와 인증 지원
 - 지역별로 특화된 VR·AR 융합콘텐츠서비스 개발을 위한 지역 거점센터 구축, 멀미방지를 위한 VR제작가이드라인 및 인증지원
- (공공조달) 정부 공공서비스 도입을 통한 융합콘텐츠 초기시장 조성
- (재난·안전) 가상증강현실 디바이스를 활용한 대국민 재난·안전 분야 가상 훈련서비스 추진

③ ('18년 예산) 총 760억원

- 문체부 337억원, 산업부 213억원, 과기정통부 210억원

※ '17년 미래성장동력 + 국가전략프로젝트 예산은 1,615억 원임

1. 분야 개요

- (주요제품) 용도에 따라 제조용로봇과 서비스로봇으로 구분
 - (제조용로봇) 인간이 수행하기 힘들거나(다관절, 진공증착 로봇) 유해한 작업을 대신(용접, 페인팅 로봇)하거나, 단순반복 작업 수행
 - (서비스로봇) 다양한 분야에서 인간 노동력 보완·대체와 고위험 작업을 수행하며, 전문서비스(의료, 국방, 물류)와 개인서비스(청소)로 구분
- (산업화현황) 일부 제조용로봇을 중심으로 시장이 형성되어 있으나 규모는 제한적이고, 스마트화를 선도할 첨단로봇에 대한 수요기반 취약
 - 제조로봇은 자동차·전기전자 등의 주요 공정에서 수요가 형성되어 있으나 스마트공장 확산에 대응한 첨단제조로봇은 활용 미흡
 - 서비스로봇의 경우 단순 청소로봇이 절대비중을 차지, 고도화된 서비스로봇의 시장형성은 지연
- (시장전망) 글로벌 로봇시장은 제조용로봇 뿐만 아니라 서비스로봇의 확대에 최근 5년간 9.5%씩 성장 중으로 '19년 335억불 규모 전망

2. 국내 현황 진단

- (산업) 제조용 로봇이 전체의 61%로 국내 로봇시장을 견인하며, 서비스용 로봇(15%)은 시장형성 초기 단계('15년 기준)
 - ※ 서비스용 로봇은 개인용 청소로봇 생산이 대부분으로 대기업 비중이 54%이며, 의료 로봇 등은 혁신형 중소기업들이 상용화 준비 중
 - 민간의 투자를 유도하기 위해 재난대응, 의료·재활·돌봄, 국방 등 공공 영역의 수요를 적극 발굴할 필요
- (기술) 지능형 로봇 분야의 최고기술국 대비 평균 4.5년의 기술격차 존재

3. 추진 전략

① 목표 및 변화상

목표	'22년까지 지능형 제조로봇 및 의료·안전분야 서비스로봇을 개발·확산하여 생산성 향상 및 삶의 질 개선	
변화상	As Is ('17) · 대형장치 산업 중심으로 일부 공정에 로봇 보급 · 시장을 선도할 만한 경쟁력 있는 제품 출시 지연	To Be ('22) · 지능형 제조로봇 개발·확산 · 노인·장애인 지원, 스마트 의료 등 서비스로봇 개발·상용화

② (추진전략) 제조로봇 및 서비스 로봇의 산업 확산 촉진

- (기술개발) 차세대 제조, 의료, 재난안전 등 유망·전략분야 중심으로 로봇 원천 및 상용화기술 확보
 - 인간과 협동작업이 가능한 협동로봇, 부품 국산화를 통한 보급형 제조로봇 등 차세대 로봇 기술개발에 집중투자
- (시장창출) 개발 결과물의 보급·확산 촉진을 통해 초기수요를 창출하고 로봇 활용 효과에 대한 검증
 - 병원, 소방서, 공공시설 등 공공분야 수요와 연계하여 의료, 안전 로봇의 초기 적용실적(Track-record) 확보 지원
- (제도개선) 로봇 안전 가이드 마련 등 초기시장단계인 로봇산업의 시장 활성화를 위한 선제적 제도정비 추진
- (재난·안전) 화재 등 재난상황에 투입되어 정찰·탐색, 방재·구호 작업을 수행하는 안전로봇 개발 및 현장실용성 강화

③ ('18년 예산) 총 1,280억원

- 산업부 1,249억원, 보건복지부 31억원

※ '17년 미래성장동력 예산은 1,710억 원임

지능형반도체

1. 분야 개요

- (주요제품) 스마트 자동차, IoT, 착용형 스마트 기기 등 IT융합 제품의 인공지능 서비스 구현을 위한 SW·SoC 융합 반도체
 - 新아키텍처(폰노이만구조 탈피)로 초지능·초경량·초저전력·초신뢰성을 적용할 수 있는 SW-SoC 융합 반도체
- (산업화현황) 영상, 음성, 상황인식 등 개별 인공지능 알고리즘을 적용한 지능형 반도체 연구와 관련 시제품이 출시되기 시작하고 있는 태동기
 - 글로벌 반도체 기업들은 기술경쟁력과 시장지배력을 바탕으로 인공지능*, 자동차** 등 유관 산업 분야에서 시장 주도 전략을 추진 중
 - * (NVIDIA) 인공지능 처리용 GPU/AP, (인텔) 인공지능 가속처리 프로세서
 - ** (NXP, 인피니언) 차량용프로세서 및 AP, (모빌아이(인텔)) 자율주행용 인식 프로세서
 - 非반도체 기업(애플, 구글 등)도 지능정보사회 생태계 선점을 위해 자체기술개발, M&A 등을 통해 지능형반도체 기술 확보 추진
- (시장전망) 지능형 ICT 융합 제품·서비스의 수요 증가로 인해 세계 반도체 시장은 지능형반도체 중심으로 재편 전망
 - ※ 향후 세계 지능형반도체 시장은 '22년까지 2,116억불 규모로 성장, 전체 반도체 시장의 약 50%를 차지할 전망

2. 국내 현황 진단

- (산업) 신산업의 성장으로 시장은 빠르게 성장하고 있으나('18년 2,407억불 전망), 국내의 세계시장 점유율은 5% 내외에 불과
 - * 지능형반도체 점유율('16, %): 인텔(20.3), 퀄컴(6.8), 텍사스(5.1), 삼성전자(3.7)
- (기술) 핵심기술의 해외 도입, 개발경험 부족으로 국제경쟁력이 부족하므로 원천기술을 개발하여 외산기술 의존도를 낮출 필요

3. 추진 전략

① 목표 및 변화상

목표	'22년까지 초저전력 나노소자, 뇌신경모방소자 등 지능형 반도체 원천기술 확보	
변화상	As Is ('17)	To Be ('22)
	· 정보화사회(시스템반도체) · 세계시장 점유율 3% · 고속실행, 고집적화, 기능안정성	⇒ · 지능정보사회(지능형반도체) · 세계시장 점유율 7%달성 · 초지능, 초경량·초저전력, 초신뢰성

② (추진전략) 新산업생태계 선점, 핵심기술 자립화를 위한 지능형 반도체 원천기술개발 및 생산연계, 기술공유 등 상생협력 기반 조성

- (기술개발) 3대 전략기술 분야를 선정하여 기술적 차별화를 통해 新기술 선도와 기업육성이 가능한 기술 지원
 - 대용량 인공지능 연산의 실시간 처리, 전력소모량을 최소화, 오류를 예측하고 해킹 등에 보안을 담보할 수 있는 반도체 원천기술 개발
- (인프라구축) 중소·중견 팹리스, 대기업 파운드리, 출연연 간 생산연계, 기술 공유 등 상생협력 기반 조성을 위한 「지능형반도체 디딤돌 지원센터」 구축
 - 벤처 창업지원을 위해 산학연 협동의 원스톱 서비스를 통한 지능형 반도체 개발의 기술 지원 및 창업 생태계 활성화
 - 과기정통부·산업부 R&D성과물의 기술이전 및 기술거래를 지원하여 팹리스의 지능정보기술 경쟁력 강화

③ ('18년 예산) 총 538억원

- 과기정통부 348억원, 산업부 190억원

※ '17년 미래성장동력 예산은 668.6억 원임

첨단소재 [항공부품, 자동차용]

1. 분야 개요 : [미래] 융복합소재, 첨단소재가공시스템 + [국전] 경량소재

- ☐ (주요제품) 혁신적 물성의 소재 원천기술, 탄소섬유복합재(CFRP), 티타늄·인코넬, Ti 항공부품, 자동차용 Al 판재 등
- ☐ (산업화현황) 범용소재는 중국 등의 생산 확대로 경쟁이 심화되고 있으며 첨단 소재는 소수의 글로벌 기업이 시장을 지배하고 있는 상황
 - ※ 특히, ICT 분야 첨단 소재분야의 경우 일본 기업이 세계시장을 독식
- 소재 → 중간재 → 가공(성형·절삭시스템 및 공구) → 제품화로 이어지는 패키지형 시스템 개발이 당면과제
- ☐ (시장전망) 탄소섬유복합재, 내열합금 등 전방산업의 요구사항에 특화된 첨단소재 수요가 급증할 것으로 전망
 - 세계 첨단소재 분야 시장은 '15년 2,392억 달러에서 '22년에 5,570억 달러로 성장 예상(중소기업 로드맵 전략보고서, 2016)
 - 첨단소재부품시장은 '17년 443억 달러에서 '22년 710억 달러로 성장 전망

2. 국내 현황 진단

- ☐ (산업) 국내 산업생태계는 단순히 수입 소재를 가공하는데 그쳐 수요 산업의 해외 종속이 심화
 - 자동차, 조선, 반도체, 디스플레이, 스마트폰 등 세계 시장에서 높은 점유율을 가진 분야에서도 핵심소재의 수입의존도가 높은 상황
 - 첨단 소재의 개발에서부터 중간재, 가공, 제품화로 이어지는 산업 패키지 시스템 개발이 당면과제
- ☐ (기술) 단기적인 조립 및 가공 위주의 개발에 편중되어 있으며 핵심기술 부재로 산업기술 기반 취약

3. 추진 전략

① 목표 및 변화상

목표	'22년까지 타이타늄, 알루미늄 등 수송기기용 산업소재 개발 및 첨단소재 가공장비·공구 국산화	
변화상	As Is ('17)	To Be ('22)
	· 미래소재 원천기술 및 가공시스템 개발 지원	⇒ · 미래소재 원천특허 확보(5건) · 첨단소재 가공시스템 가공장비·공구 국산화(국산화율 50%, 시장 점유율 6% 이상) ※ (타이타늄) 기술완전 자립화 세계 4번째 수출국 진입, (알루미늄) 세계시장 점유율 5위 달성

② (추진전략) 고부가가치의 수요 연계형 미래소재 개발과 시장진입을 위한 인프라 도입으로 상용화 및 확산 지원

- (기술개발) 타이타늄 항공부품, 자동차용 알루미늄 판재 등 수송기기용 산업소재 기술 개발
 - 빅데이터, 계산과학 등을 활용한 혁신적 물성 소재, IoT 등과 융복합 가능한 첨단소재를 개발·상용화
- (인프라구축) 기술개발 및 가공시스템 평가를 위한 인프라 구축 확대·지원
 - 첨단공구기술지원센터, 기술개발사업단 등 관련 인프라를 활용하여 개발 장비 및 국산 공구의 성능평가를 지원
 - 웹기반 계산과학(16~) 및 측정분석(17~)플랫폼, 연구데이터 수집·활용을 위한 빅데이터 플랫폼 구축(17~) 등 연구 인프라 혁신
- (재난·안전) 저전력·대용량화, 자가전원 공급에 필요한 미래 원천소재 개발로 재난·극한환경에서 에너지 공급에 활용

③ ('18년 예산) 총 3,270억원

- 산업부 2,926억원, 과기정통부 344억원

※ '17년 미래성장동력 + 국가전략프로젝트 예산은 4,975억 원임

혁신신약

1. 분야 개요 : [미래] 스마트바이오생산시스템 + [국전] 바이오신약

- ☐ (주요제품) 신약후보물질, 신약개발 파이프라인, 혁신신약, 바이오의약품 생산시스템, 환부 맞춤형 3D 바이오 프린팅 시스템 등
- ☐ (산업화현황) 세계 주요국은 바이오·의료분야, 특히 글로벌 신약 시장을 지속가능한 신성장분야로 인식하고 집중 투자를 지속
 - ※ (미국) NIH를 중심으로 산업계가 협력하여 주요 질병 극복·예방 노력, (EU) 'Horizon 2020' 프로그램을 통하여 질병연구 및 보건 서비스 분야에 집중투자
- ☐ (시장전망) 세계 제약시장은 지난 5년간('11~'16) 연평균 6.2% 성장, '16년 약 1.1조달러 규모에서 '21년까지 최대 1.5조달러로 확대 전망
 - 바이오의약품 비중이 18%('10) → 25%('16) → 29%('22e)로 지속 성장 전망
 - 바이오 생산시스템 관련 세계 시장규모는 '08년 약 250억 달러에서 '18년 약 530억 달러 규모로 급성장 전망

2. 국내 현황 진단

- ☐ (산업) 글로벌 의약품 시장이 철강·자동차·반도체 시장을 능가하는 거대시장으로 성장하면서 대한민국을 이끌어갈 미래 먹거리로 부상
 - '15년 이후 글로벌 수준의 제품출시 및 기술이전이 이루어지는 등 성과 창출
 - ※ 한미약품 기술수출 7.8조원, 셀트리온 바이오시밀러 美 FDA 승인 등
- ☐ (기술) 국내 신약개발 파이프라인은 3 ~ 5년 뒤 고갈될 것으로 전망되어 이에 대비한 선제적 대응·투자 필요
 - ※ 국내 35개 제약사가 개발 중인 파이프라인 255개 중 초기단계(타겟발굴~후보물질도출) 파이프라인은 33%(85개)에 불과해 3~5년 후 신약파이프라인 고갈 우려
 - 융합바이오 기술은 선진국 대비 기술수준이 70.4%이며 기술격차는 26년 수준

3. 추진전략

① 목표 및 변화상

목표	후보물질 발굴과 비임상임상시험 등 실용화 지원을 통해 혁신적 신약 개발	
변화상	As Is ('17)	To Be ('22)
	· 신약 후보물질 85개 ('15) · 바이오헬스 산업 수출액 102억불	⇒ · 신약 후보물질 129개 · 바이오헬스 산업 수출액 130억불 · 바이오생산시스템 기술수준 30% 향상

② (추진전략) 민간수요 기반으로 High-risk의 모험적 R&D를 지원하고 성공가능한 기술을 민간이 이어받아 산업화·시장선점 등 성공사례 창출

- (기술개발) 혁신신약 개발을 위해 창의적 연구 및 융합 R&D 강화
 - 세포·유전자치료제 등 유망 신약 분야 창의적 연구를 지원하고, 기업 수요를 반영한 혁신신약 후보물질 100개 개발 추진 검토
 - 신약개발의 기간(10년)·비용(1조) 부담을 줄여주는 빅데이터·인공지능 기반 신약개발 등 신개념 융합연구 강화
 - 세포치료제 자동생산시스템, 항체치료제용 생산시스템 개발 및 ICT 융합 기반 신약개발 인프라 고도화
- (규제) 혁신적 연구와 신시장 창출을 저해하는 규제를 글로벌 수준으로 개선
 - 사회적 합의를 거쳐 혁신적 기초연구 허용을 위한 생명윤리법 개정 추진
 - 희귀·난치질환자 대상 유전자·세포치료제 임상연구 활성화 및 신속허가제도 마련

③ ('18년 예산) 총 1,892억원

- 보건복지부 1,078억원, 과기정통부 595억원, 산업부 219억원

※ '17년 미래성장동력 + 국가전략프로젝트 예산은 488억 원임

1. 분야 개요

- (주요제품) 태양광·풍력 중심의 에너지생산 시스템 및 에너지저장 시스템과 결합한 전기, 열 등 에너지 전달·수요관리 시스템 등
- (산업화현황) 신재생에너지 기술개발 및 보급에 따라 실리콘 태양광 및 풍력 발전의 경우 상용화 단계
 - 이외 분야는 경제성 확보 시점까지 정부가 규제기반 시장 형성 및 기술개발 투자 등 상용화 단계 진입을 목표로 주도적 역할을 수행 중
- (시장전망) '17~'22년 전 세계 신규 재생에너지 설비는 920GW 이상 설치될 전망이며, 태양광과 풍력의 비중이 82%로 대부분을 차지
 - '18~'30년간 신규 재생에너지 설비투자 92조원, 정부 예산 18조원 소요 전망

2. 국내 현황 진단

- (산업) '30년 재생에너지 발전비중 20% 달성을 통한 에너지전환은 국내에 대규모의 새로운 시장을 창출할 전망
 - 그러나, 국내 풍력 기업은 중국, 유럽 등이 선점하고 있는 세계시장에서 고전하고 있으며 국내 시장 확보도 장담하기 곤란한 상황
 - ※ Vestas(덴), Goldwind(중) 등 Top10 기업이 전세계 풍력발전기 시장의 75% 점유
 - 국내 태양광 산업은 저가의 중국산 공세가 당면 과제
- (기술) 최고기술국과의 기술격차가 평균 4년으로 기술경쟁력이 미흡
 - 신재생에너지원의 지리적 잠재량에 비해 기술적 잠재량이 미진*한 상황을 고려하여 기초원천연구에 기반한 기술혁신 필요
 - * (예)태양에너지: 지리적 잠재량 대비 기술적 잠재량이 30.8% 수준으로 현재 기술 수준(설치비율, 설비효율 등)에 의한 손실이 크게 나타남

3. 추진 전략

① 목표 및 변화상

목표	'30년까지 재생에너지 발전 비율을 20%로 확대	
변 화 상	As Is ('17)	To Be ('22)
	재생에너지 발전비중 7.0% (총발전량 대비, '16)	⇒ 재생에너지 발전비중 10.5% (총발전량 대비)

② (추진전략) 재생에너지 보급 확대를 토대로 에너지공급 및 수요 전반에 걸쳐 신산업 육성

- (실증) 국내 기업의 초기시장을 창출하고 산업 생태계 전반의 경쟁력을 강화하기 위해 실증단지 조성 추진
 - 풍력은 실증단지 구축, 태양광은 新기술 시범·보급사업 추진
- (기술개발) 국내기업이 단기적으로는 국내외 시장에서 경쟁력을 확보하고, 장기적으로는 미래시장을 선도할 수 있도록 선제적 R&D 지원
 - 태양광·풍력을 중심으로 단기적으로는 단가저감형, 기술추격형 R&D를 추진하고, 중장기적으로 차세대 기술 R&D를 지원
- (인프라 구축) 산업생태계 전반의 경쟁력을 강화하고 지역균형 발전을 촉진하기 위해 관련 기업들과 인프라가 집적된 클러스터 조성

③ ('18년 예산) 총 2,669억원

- 산업부 2,079억원, 과기정통부 418억원, 해수부 150억원, 환경부 22억원

※ '17년 미래성장동력 예산은 233억 원임