

# R&D

# KIOSK

국가연구개발사업 정보 길잡이

제48호 2018년 5월

## 원천기술개발사업 둘러보기 1 핵심원천기술개발을 통한 혁신성장동력 확보



과학기술정보통신부

# 차례

소개 .....	2
Hot Issue .....	3
5대 핵심원천기술개발을 통한 혁신성장동력 확보	
관련 통계 .....	5
한걸음 더 .....	6
주요국의 신성장동력 관련 정책동향	

R&D KIOSK는 과학기술정보통신부에서 무료로 배포합니다.  
상업적인 용도나 목적을 제외하고 누구나 이용 가능합니다.  
KIOSK에 사용된 이미지를 상업적인 용도나 목적으로 재가공하실 수 없습니다.  
기획·발행: 과학기술정보통신부  
자료조사·편집·디자인: 한국창의여성연구협동조합  
TEL: 02-6215-1222 FAX: 02-6215-1221  
www.koworc.kr info@koworc.kr

## 소개

최근 4차 산업혁명의 도래로 초연결 지능사회로 빠르게 진화하고, 세계적 문제로 부상하는 고령화, 환경오염 및 한정적인 자원 및 재난·재해 등에 대한 대응을 위해 원천기술 개발이 시급한 실정입니다. 이에 과학기술정보통신부는 2017년 10월 제12회 미래성장동력특별위원회를 개최하여 '혁신성장동력 추진전략'을 확정하고 과학기술기반으로 미래 준비를 위한 핵심원천기술 확보를 추진하고 있습니다.

### 혁신성장동력 추진전략

#### 수립배경

정부는  
선도기술개발사업(G7 프로젝트,  
'92~'02), 차세대성장 동력('03),  
신성장동력('09), 미래성장동력('14)으로  
지속적인 정책을 추진하여 왔으나  
정부마다 일관성이 저하되고,  
성장동력 분야별 특성과 우선순위에 따른  
전략적인 지원이 부족한 측면이 있음

지난 정부의 성장동력 분야에 대한  
일관성을 유지하면서,  
분야별 특성과 대내외적 환경변화를  
고려하여 맞춤형으로 지원하는  
'혁신성장동력 추진전략'을 마련

#### 주요내용

##### 성장동력 분야 효율화

19대 미래성장동력과 9대 국가  
전략프로젝트를 연계 통합하여  
조기상용화와 원천기술 확보로  
유형화



##### 맞춤형 전략

성장동력 분야 유형(조기상용화,  
원천기술확보) 별로 우리의 역량,  
보유기술, 소요기간, 시장규모,  
민간수요 등을 고려하여 맞춤형  
지원계획을 수립



##### 정부지원 체계 고도화

정부의 R&D 투자와 규제개선  
세액공제 조달 등 제도적 사항을  
패키지로 지원. 각 부처에 분산된  
R&D 사업을 효율적으로 연계  
하여 기술개발이 전략적, 집약적  
으로 추진될 수 있는 환경 조성

자료: 과학기술정보통신부 보도자료(2017. 10. 29) "혁신성장동력 추진전략 마련", 과학기술정보통신부, 한국연구재단(2017), "2018년 원천기술개발사업현황", 과학기술정보통신부 보도자료(2018. 4. 24) "4차 산업혁명의 원동력인 '미래소재 원천기술 확보전략' 수립."



# 5대 핵심원천기술개발을 통한 혁신성장동력 확보

우리나라는 미래의 성장잠재력을 확보하는 데 중심적인 역할을 하면서 삶의 질에 직접적인 영향을 주는 분야로 바이오, 나노·소재, 기후변화, 정보·컴퓨팅(ICT·SW), 첨단융합기술 등을 선정하고 이 5개 분야의 핵심원천기술을 전략적으로 육성하고 있습니다. 5월호 Hot Issue에서는 신성장동력 육성을 위해 국가 차원에서 선정된 5개 분야를 2018년 중점추진 방향 중심으로 간략히 살펴봅니다.



## 바이오(BT)

제약 및 의료를 포괄하는 바이오 분야는 국민 생명과 건강에 직결됩니다. 우리나라는 바이오 분야에서의 원천기술을 확보함으로써 국민 건강을 증진하고 미래 신산업 동력을 확보하고자 노력하고 있습니다.

### 1. 바이오·의료 기술개발 사업

신약, 줄기세포, 첨단의료기반기술 등 미래유망 바이오 분야에 대한 연구개발을 통하여 고부가가치 창출이 가능한 핵심원천기술 확보 및 선진화 기반 확충

### 2. 포스트게놈 신산업 육성을 위한 다부처 유전체사업

맞춤의료 및 예방의료 구현을 위한 예방 진단 치료기술개발 및 고도의 유전체 정보 분석과 기초 원천기술 확보 및 인력양성

### 3. 범부처전주기신약개발사업

글로벌 신약 국가로 도약하기 위해 2020년까지 글로벌 신약을 10개 이상 개발할 수 있는 사업 추진체계 구축

### 4. 뇌과학원천기술개발사업

미래 유망분야인 뇌연구를 통해 뇌질환 예방·치료 기술, 신체장애 극복 기술, 뇌기능 강화 기술 등의 뇌과학 핵심 4대 분야 원천기술 확보 및 BT, IT, CS(인지과학) 융합을 통한 새로운 미래시장 선점

### 5. 글로벌프런티어사업

의약 바이오컨버전스 연구, 지능형바이오시스템 설계 및 합성 연구, 바이오나노헬스가드 연구 등을 중점적으로 추진

### 6. 인공지능 바이오 로봇 의료융합사업

치료(Cure) 중심에서 예방 관리·개인맞춤형(Care) 중심으로의 헬스케어패러다임 전환에 적합하고 고부가가치 창출이 가능한 바이오·인공지능·로봇 분야 융·복합 헬스케어 원천기술 개발 추진

## 나노(NT)·소재



메모리 반도체로 대표되는 나노 분야는 반도체가 우리나라 주요 수출 품목인 만큼 관심을 가져야 할 분야입니다. 우리나라는 초고속화·대용량화·저전력화를 통해 더 우수한 나노 기술을 확보하기 위해 주요 연구를 선정하여 지원하고 있습니다.

### 1. 나노·소재기술개발사업

나노·소재 분야 핵심원천기술개발, 나노기술개발 촉진을 위한 인프라 활용, 나노안전성 기술 확보 등 나노기술 선도 및 확산

### 2. 나노융합2020사업

대학 및 연구소가 보유한 우수 나노기술을 산업계의 실수요와 연계하여 '우수 연구성과 상용화' 지속 지원

### 3. 미래소재디스커버리사업

2017년 선기획 연구과제 대상으로 2018년 신규 연구단(6개) 선정, 2019년 창의적·혁신적인 신규 연구단 선정을 위해 4대 중점추진 분야의 선기획 과제(13개 내외) 선정·지원

4대 중점추진 분야:  
극한물성 구조·환경소재, 양자알케미 조성제어화학소재, 스케일링 한계극복 정보통신소재, 인간오감 증강 생체소재

### 4. 글로벌프런티어사업

나노기반소프트일렉트로닉스 연구, 하이브리드인터페이스기반 미래소재 연구, 파동에너지극한제어 연구 등을 중점적으로 추진



나노기술이란?

나노미터 크기의 물질을 기초로 우리 실생활에 유용한 나노소재, 나노부품, 나노시스템을 만드는 기술

# Hot Issue

## 기후변화

깨끗하고 편리한 생활환경을 조성하는 동시에 미래성장동력을 확충하기 위해 우리나라는 기후산업육성모델, 탄소자원화, 기후기술 해외진출 등을 지원하고 있습니다.

### 1. 기후변화대응 기술개발사업

기후변화 위기에 대응하여 온실가스 감축효과가 큰 기술분야에 대하여 세계 선도적 원천기술 확보 및 미래 성장 동력 창출 지원을 목표로 함. 주요 사업으로는 ①기후변화대응 핵심 원천기술 개발 및 기후산업육성 모델 추진 ②기후변화대응 기반기술연구 ③C1 가스 리파이너리 ④차세대 탄소자원화 ⑤기후기술글로벌현지사업화지원 등이 있음

### 2. 친환경에너지타운 조성

태양열, 하수폐열, 태양광, 연료전지 등 신재생에너지원의 융·복합 기술을 활용하여 필요 에너지 공급 및 환경개선에 기여하는 미래형 친환경에너지타운 구축 및 실증 추진

### 3. 글로벌프런티어사업

① 차세대바이오매스 연구단: 바이오매스는 화학적 에너지로 사용 가능한 식물, 동물, 미생물 등의 생물체의 에너지를 의미함. 고성능 바이오매스의 개발과 경제적인 배양 및 수확, 그리고 이를 고효율로 바이오연료나 소재로 전환할 수 있는 원천기술 개발  
② 멀티스케일에너지시스템연구단: 세계최고수준의 원천기술을 확보하고 있는 페로브스카이트(부도체, 반도체, 도체의 성질은 물론 초전도 현상까지 보이는 특별한 구조의 금속 산화물) 태양전지, 저온작동 박막 고체산화물 연료전지, 멀티스케일 고분자전해질막연료전지의 사업화를 위해 연구개발 추진

### 4. 국가전략프로젝트

① 탄소자원화 분야: 조기 실증이 가능한 탄소자원화 기술의 통합공정 패키지화 및 실증 지원  
② 미세먼지 분야: 미세먼지가 국가·사회적 현안으로 대두되면서 과학기술에 기반한 근본적·효과적 대응 지원

## 정보·컴퓨팅(ICT·SW)



4차 산업이 주요 화두로 대두되는 만큼 우리나라 또한 시스템 SW, 정보보호, SW 공학, 정보 및 지능시스템 등 차세대 SW 분야 기초 원천기술개발 강화를 위해 노력하고 있습니다.

### 1. 차세대 정보·컴퓨팅 기술개발사업

지능정보산업 기술발전 및 SW혁신 기반 강화를 위한 SW 분야 기초·원천 연구 중점 지원

### 2. 글로벌프런티어사업

① 인체감응슬루션연구단: 공존현실 실현을 위한 혁신형 원천기술 및 기반 플랫폼 기술 확보  
② 스마트IT융합시스템연구단: 초소형/저전력 스마트 IT 융합 공동 플랫폼을 탑재한 다양한 스마트 센서를 적용한 시작품 제작

## 첨단융합기술



우리나라는 다양한 분야를 융합한 신기술을 발굴하고 이를 통해 새로운 시장을 키우기 위해 여러 연구와 사업을 지원하고 있습니다.

### 1. 무인이동체 미래선도 핵심기술개발사업

단기간 내에 공공용·민수용 소형무인기 기술개발을 통해 경쟁력을 높이는 한편, 무인이동체 공통기술, 차세대 무인이동체 원천기술을 확보하고자 관련 연구 추진

### 2. 국민안전감시 및 대응 무인항공기 융합시스템 구축 및 운영

육상·해양 재난 및 치안 현장에서의 임무 수행을 위한 소형 무인기 기체, 임무장비 개발 착수. 재난 환경에서의 통신두절, 통신음영 등을 극복하는 통신수단과 자율비행 및 장애물 회피 등의 안전운항 기술 개발

### 3. STEAM 연구사업

21세기 기술혁명을 주도할 융합기술을 기반으로 국가의 신성장동력 창출과 4차 산업혁명 대응을 위한 원천기술 개발을 목표로 전통문화융합연구, 과학기술·인문사회 융합연구, 과학기술로 인간한계를 극복하는 휴먼플러스융합연구개발 사업 등을 추진

### 4. 미래선도기술개발사업

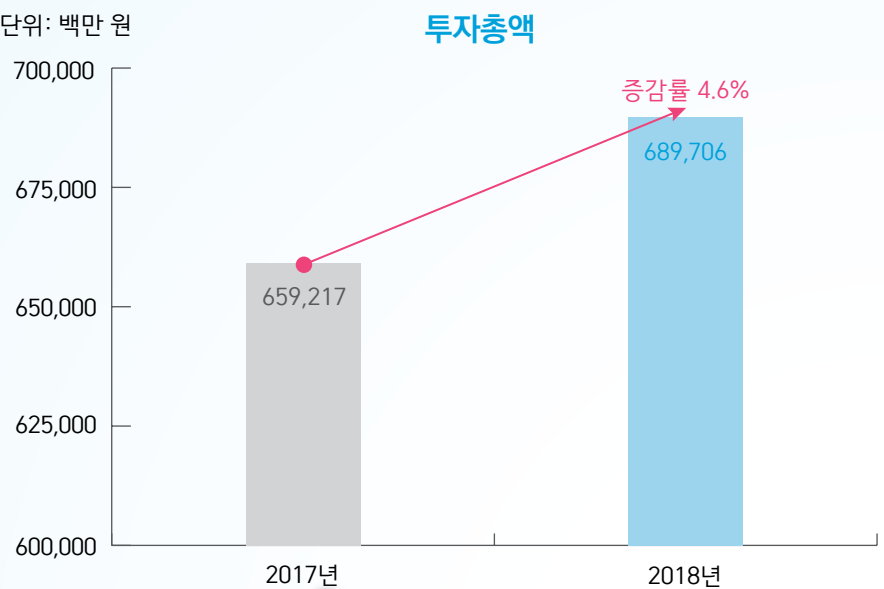
융합과 협업을 기반으로 고위험·고부가가치 기술 개발 및 상용화를 위해 R&D 기획·관리 전반의 혁신 적용

자료: 과학기술정보통신부(2017. 12), "2018년도 과학기술정보통신부 연구개발사업 종합시행계획".

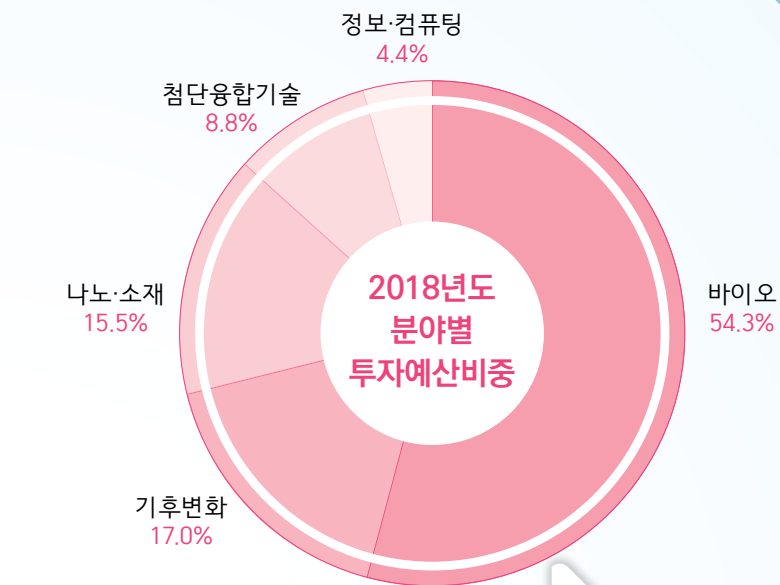
R&D Kiosk 제48호 2018년 5월

# 관련 통계

## 핵심원천기술개발사업 예산

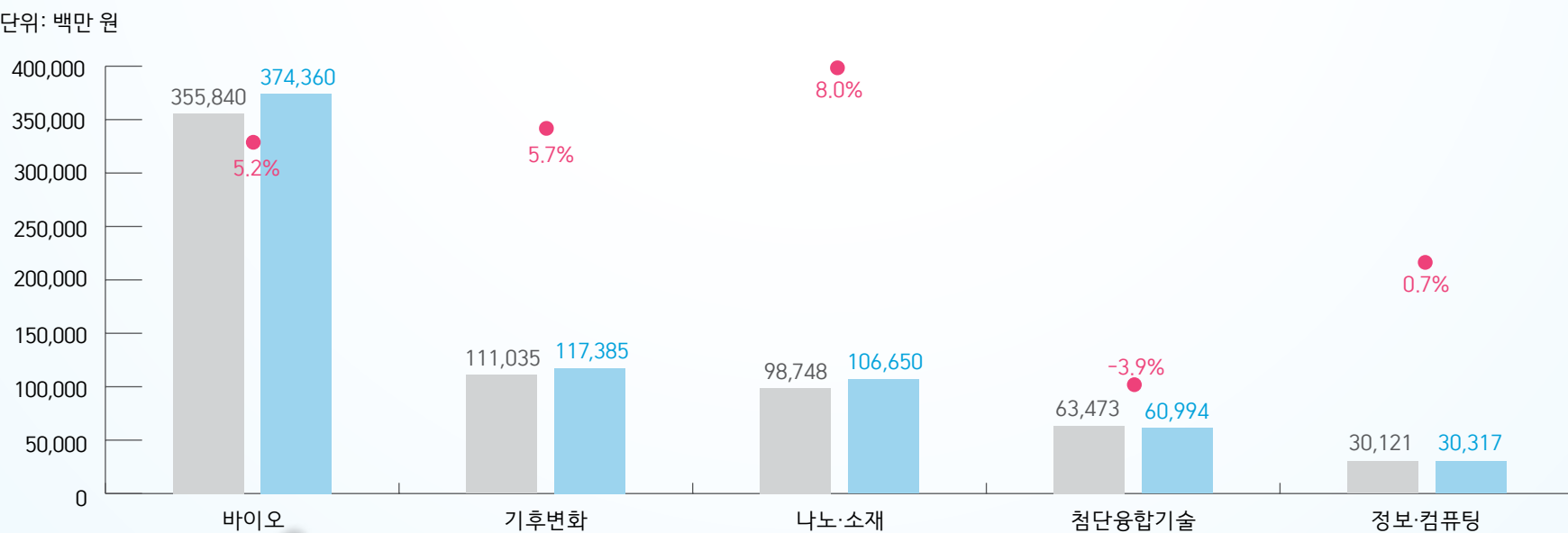


- 5대 핵심원천기술개발사업에 투입되는 2018년도 예산은 2017년도에 비해 4.6% 증가한 6,897억 원임



- 2018년도 예산이 투입되는 5대 분야 중 바이오 분야 투자 비중이 전체 예산의 54.3%로 가장 높음. 다음으로 기후변화 (17.0%), 나노·소재(15.5%)순으로 나타남

## 핵심원천기술개발 분야별 예산(2017~18년)



- 5대 핵심원천기술개발 분야의 2017년도 대비 2018년도 투자예산금액 변동 상황을 살펴보면, 나노·소재 분야가 2017년 대비 8.0% 증가하여 예산 증가율이 가장 높은 반면 첨단융합기술 분야 예산은 2017년 대비 3.9% 감소한 것으로 나타남

자료: 과학기술정보통신부(2017. 12), "2018년도 과학기술정보통신부 연구개발사업 종합시행계획".

# 한걸음 더

## 주요국의 신성장동력 관련 정책동향

우리나라가 국민 생활의 질에 직접적인 영향을 미치고 미래 시장에서 중추적인 역할을 할 분야를 전략적으로 선정하여 원천기술을 확보하고자 노력하듯이, 해외 주요국 역시 신성장 동력을 확보하고자 국가 차원에서 다양한 정책을 추진하고 있습니다. 한걸음 더에서는 미국, 일본, EU, 중국을 중심으로 주요국의 신성장동력 관련 정책에 대해 살펴봅니다.

### 미국

미국의 대표적인 신성장동력 정책에는 '국가혁신전략', '제조업 부양을 위한 프레임워크', '국가혁신전략 개정안' 등이 있습니다.

- 국가혁신전략(2009년): 혁신을 통해 경쟁력 있는 일자리 창출 및 지속적인 경제성장을 추진하기 위해 ①청정에너지 ②첨단차량기술 ③보건 IT ④21세기 당면 과제 대응을 위한 과학기술 등 4개 분야를 전략적으로 육성
- 국가혁신전략 개정안(2011년): 위 4개 분야 중 첨단차량기술 분야 제외, 우주공학, 교육부문 등 추가. 청정에너지, 바이오·나노기술·첨단제조업, 우주공학, 의료기술, 교육기술 등을 전략 육성 분야로 지정

### 일본

일본의 주요 신성장동력 관련 정책에는 '신성장전략', '기술전략지도 2010' 등이 있습니다.

- 신성장전략(2010년): 2020년까지 경제성장 실현을 목표로 7대 전략 분야와 21개 국가전략 프로젝트 추진을 목표로 함. 7대 전략 분야 - ①환경·에너지 ②보건 의료 ③아시아 경제 ④관광·지역 ⑤과학기술·정보통신 ⑥고용·인재양성 ⑦금융
- 기술전략지도 2010: 신산업의 창조와 주도산업의 국제경쟁력을 강화하고자 8대 분야를 선정하고 31개 세부 분야의 중요기술 및 기술목표 제시. 8대 분야 - ①정보통신 ②나노기술·부품소재 ③시스템·신제조 ④바이오기술 ⑤환경 ⑥에너지 ⑦소프트웨어 ⑧융합전략 영역

### EU

EU 차원에서 산업·혁신역량을 강화할 수 있는 핵심기반기술을 확인하고 육성 방안을 제시하기 위해 신성장동력 정책인 '핵심기반기술 공동전략 개발'을 마련하였습니다.

- 핵심기반기술 공동전략 개발(2009년): ①나노기술 ②반도체를 포함한 마이크로·나노전자기술 ③광학기술 ④신소재 ⑤바이오기술 등 5개 분야를 전략 분야로 선정하여 중점적으로 지원

### 중국

중국의 대표적인 신성장동력 정책에는 '전략적 신흥산업'이 있습니다.

- 전략적 신흥산업(2010년): ①에너지 절약과 환경보호 ②신에너지 ③신에너지 자동차(플러그인식 혼합동력 및 순 전기자동차) ④바이오 ⑤차세대 정보기술 ⑥첨단 장비 제조업 ⑦신소재와 같은 분야 등을 포함

자료: S&T GPS(글로벌 과학기술정책정보 서비스, 2014), "주요국 신성장동력 정책 추진".



매월 과학기술정보통신부에서 발행하는  
국가연구개발사업 정보 길잡이 R&D KIOSK는  
과학기술 R&D에 대한 다양한 정보를  
알기 쉽고 재미있게 전해드립니다.



과학기술정보통신부

**KOWORC**

Korea Original Women's Research Cooperative  
한국창의여성연구협동조합