

 미래창조과학부 http://www.msip.go.kr		<h1>보도자료</h1>		 대한민국 재도약의 힘, 창조경제	
보도일시	2016. 8. 10.(수) 11:30부터 보도해 주시기 바랍니다.				
배포일시	2016. 8. 9.(화) 15:00	담당부서	과학기술전략회의지원단 과학기술혁신팀		
문의 : 붙임 리스트 참고(관계부처 합동)					

## 대한민국 미래 책임질 9대 국가전략 프로젝트 선정

### - 성장동력 확보(5개)

- ⇒ 선진국 수준 인공지능 기술, 가상증강현실 핵심기술과 전문기업 확보, 자율차 핵심부품과 실증 확보, 경량소재 양산, 스마트시티 수출

### - 국민행복과 삶의 질 제고(4개)

- ⇒ 정밀의료 기반구축, 탄소자원화, 미세먼지 관리시스템 구축, 바이오신약

- 2016. 8. 10(수) 제2차 과학기술 전략회의 개최 -

## 1. 개요

- “제2차 과학기술전략회의”가 ‘16. 8.10(수) 오전 10시 청와대에서 개최될 예정입니다.
  - 이번 회의에는 이장무 국가과학기술심의회 위원장, 신성철 국가과학기술자문회의 부의장 등 산·학·연 과학기술 전문가와 관계부처 장관 등 총 40여명이 참석할 예정이고, ①제1차 과학기술전략회의 후속조치 보고, ②국가전략 프로젝트 추진계획이 상정될 계획입니다.
  - 국가전략 프로젝트는 성장동력 확보 분야로 인공지능, 가상증강현실, 자율주행자동차, 경량소재, 스마트시티 등 5개,
  - 국민행복과 삶의 질 제고 분야로 정밀의료, 탄소자원화, (초)미세먼지, 바이오 신약 등 4개를 후보과제로 상정하여 논의할 예정이며, 각 프로젝트는 소관부처 장관이 보고하고 관련 전문가와 토론할 예정입니다.

## 2. 국가전략 프로젝트

- 저성장 뉴노멀 시대에 직면한 우리현실과 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 새로운 성장동력 발굴이 절실한 상황임
  - 이러한 세계적 트렌드와 정부의 국정철학을 반영하여 국가 차원에서 전략적으로 추진할 분야를 선정하여 과감한 투자와 민관의 협업, 그리고 규제 혁파 등 생태계 조성을 통해 능동적으로 미래를 개척해 나가기 위해 지난 5월 1차 전략회의에서 국가전략 프로젝트를 추진기로 결정함
- 정부는 부처와 과학기술계 의견수렴을 통해 후보pool을 발굴하고 국과심 위원 등 민간전문가로 구성된 검토위원회에서 후보사업을 선정하였음
  - 선정된 후보사업에 대해 주관부처, 관련기업 및 전문가들이 참여해 상세 기획 및 기술성 평가를 거쳐 국가전략 프로젝트 추진계획을 수립하였음

[9대 국가전략 프로젝트]

성장동력 확보 (5개)		삶의 질 (4개)	
 자율주행차	 경량소재	 정밀의료	 신약
 스마트시티	 인공지능(AI)	 탄소자원화	 미세먼지
 가상증강현실			

- 국가전략 프로젝트로 최종 선정되면 가시적인 성과를 창출할 수 있도록 전략적인 민-관 역할 분담하에 시장을 잘 아는 기업들이 사업을 주도하고 급변하는 시장환경에 맞게 목표를 수정하는 등 유연한 관리시스템을 마련할 계획임
  - 먼저 민관이 비전과 목표를 공유하여 정부는 원천기술 개발과 인력양성, 법·제도 개선 등을 지원하고, 기업은 선제적인 투자를 통해 시장을 선점하는 등 최상의 시너지를 내도록 할 것임
- 두 번째로 신산업 분야에 투자를 활성화할 수 있는 환경을 조성하기 위해 낡은 규제와 관행을 찾아 과감히 철폐하겠음

□ 또한, 국가전략 프로젝트는 **부처 간 칸막이를 없애기 위해** 기존 체계와 다른 **新 협업모델**을 적용할 계획이며,

- PM에게 과제 기획, 선정, 평가, 예산 배분, 성과 관리 등 R&D 전주기에 관한 **권한을 부여**할 계획임

□ 전략프로젝트 추진에는 약 **1조6천억원(민간투자 6,152억원 별도)\***이 소요될 것으로 보임

- \* 예타요구액 기준이며, 예타결과에 따라 총사업비는 변동 가능
- \* 바이오신약은 추가 상세기획 추진

□ 9대 전략프로젝트 : 성장동력 확보(5개), 국민행복과 삶의 질 제고(4개) 과제로 구성

### ① 인공지능(AI)

○ 선도국과 기술격차를 극복하고, 국내 AI 산업의 본격적 육성과 글로벌 시장 선점을 위해 **'지능정보사회 선도 AI 프로젝트'** 추진

- **(AI 공통플랫폼)** 민간의 AI 제품·서비스 개발을 지원하기 위해 AI 요소기술(언어·시각인지, 학습, 추론기술 등)을 민관이 협력해 개발·제공

- \* 언어·영상 이해 기술('19) → 전문지식 기반 의사결정 지원('22) → 복합지능('26)

- **(차세대 AI기술)** 초기 단계의 국내 AI 기술력을 극복하여 세계적 기술 수준을 달성하기 위한 장기 원천기술 연구

- \* 차세대 학습·추론기술(現 기계학습의 한계 극복), 비디오 튜링테스트(사람처럼 영상·음성 이해)

- **(AI 선도서비스)** 공공분야(국방, 치안, 노인복지) 우선 적용으로 민간 AI 수요 창출

○ AI 핵심기술 자립기반 확보와 국내 AI 기술·산업 성장의 기반 조성을 기대

- \* 기술수준(선도국 대비) ('15) 70.5% → ('26) 100% AI 전문기업 ('19) 100 → ('26) 1,000개사
- \* SW 인력양성(누적) ('19) 73,700 → ('26) 304,700명 AI 인력양성(누적) ('19) 3,060 → ('26) 10,200명

### ② 가상·증강현실

○ 실제로 존재하지 않는 현실을 구현하거나(VR, 가상현실), 현실과 가상의 결합기술(AR, 증강현실)을 개발하여 게임, 콘텐츠 등 타 산업과 융합

- \* 디지털교과서, 평창올림픽 서비스('18) → 휴먼팩터 기술확보('19) → 민간주도 콘텐츠 융합서비스('21)

○ 플랫폼 분야 핵심 원천기술을 개발하는 한편, 콘텐츠 확대 및 시장 활성화를 위해 민·관 합동 **'플래그십 프로젝트(플랫폼+콘텐츠)'** 추진

- **(개발·서비스 플랫폼 고도화)** 가상현실 플랫폼 기능 고도화(라이브 스티칭, 3D VR지원 등), 3D 증강현실 플랫폼 개발

- **(오감·인터랙션 기술)** 표정과 제스처 인식 및 눈동자 추적기술을 개발

- **(초경량·고성능 디바이스 개발)** 착용감 향상을 위한 경량화, 高시야각·해상도 기술개발을 통한 몰입도 개선을 통한 제품 경쟁력 강화

- **(이용자 안정성 확보)** 어지럼증, 멀미 등 휴먼팩터 부작용 해소를 위한 연구개발 및 법제도 개선을 통한 안전성 강화를 추진

○ 가상·증강현실 분야 글로벌 신시장·플랫폼을 선점해 선진국과의 기술 격차를 좁히고, 전문기업육성 및 국내시장규모 확대를 기대

- \* 기술격차(미국 대비 '15년 1.8년 → '20년 0.5년), 글로벌 플랫폼 확보('16년 1개 → '20년 5개 이상), 전문기업 육성('18년 10개 → '20년 50개), 국내 시장규모('20년 8.3억불, '25년 40억불)

### ③ 자율주행차

○ **'자율주행자동차 국가전략 프로젝트'**를 통한 8대 핵심부품, 6대 융합 신 기술개발 등으로 **핵심부품 국산화 및 미래 자율주행 융합기술을 선도**

- \* 8대 핵심부품('19) → 레벨3 자율주행 기술('21) → 무인셔틀 등 융합서비스 실증('24)

- **(핵심부품)** 자율주행차의 필수 구성요소(센서, 통신, 제어 등) 핵심부품을 대기업·부품업체의 협력 기술개발('19)로 가격·성능 경쟁력을 확보하고,

- **(6대 융합신기술)** AI 기반 주변상황 인식기술, 교통환경 인지·분석·제어 기술, 통신 암호화 등이 융합된 자동차·ICT·인프라 연계형 신산업을 창출

\* 인공지능·통신·인프라 기술 등을 연계융합(24)하여 제한된 조건의 자동제어 자율주행기술 (차선·차간거리 유지, 차선변경, 교차로·분기로 주행지원, 교통 혼잡도로 우회주행 등) 확보

- 아울러 글로벌 수준의 실증환경 조성 및 융합 생태계 조성 등을 통한 **자율주행차 상용화 기반 구축**
- **(실증환경)** 대구 규제프리존과 연계한 핵심부품 자율주행 실도로 실증(20) 과 'Negative' 방식의 규제완화로 **자율주행 상용화에 선제적 대응**
- **(융합생태계)** “자동차 융합 얼라이언스”를 통한 자동차-ICT간 협업 활성화와 R&D, 실증사업을 매개로 한 산업간 융합의 활성화를 지원

#### ④ 경량소재(타이타늄, Al, Mg)

- 타이타늄 소재 자립화 및 항공부품용 합금·가공기술을 개발하고, **4세대 알루미늄, 경량화 마크네슘 경량합금 양산기술을 개발**
- \* 경량소재(Al) 양산기술(20) → 경량소재(Ti)양산(년 5천톤)(23) → 고강도, 저원가 Al, 경량 Mg 양산기술(23)
- **(타이타늄)** 저온성형이 가능한 합금소재·중간재\* 제조기술과 저순도광을 활용한 저원가 타이타늄 소재생산 원천기술 확보를 추진
- \* 기존대비 제조비용이 15~40% 절감
- **(알루미늄/마그네슘)** 차체규격을 충족하고, 기존 철강재 가공설비 활용이 가능한 합금 소재개발 및 최적화된 저원가 가공기술 개발
- \* 강도(300 Mpa이상), 연신율 30%, 경량화(15%) 및 안정성(5%) 수준의 알루미늄 합금소재
- **탄소소재·부품** 생산원가 절감을 위한 소재·가공 핵심기술 개발
- (소재) 공정단축이 가능한 자동차 부품용 탄소섬유 중간재 개발 및 탄소섬유 고속방사 저가원료 제조원천기술 확보
- (가공) 다품종의 동시 성형이 가능하도록 일체형 가공기술을 확보하고, 환경규제 대응을 위한 탄소섬유의 재활용 기술을 개발

#### ⑤ 스마트시티

- **상호 시너지를 낼 수 있는 물-에너지, 교통-안전 등 개별 인프라 분야를 통합·연계할 수 있는 스마트시티 기술개발 및 실증모델 구축(20)**
- 건물-에너지 관리(마이크로그리드) 분야, 물-에너지 관리 분야, 교통-재난 안전-시설물관리 분야 등 **시스템 연계**를 통한 **도시관리 효율 향상**
- 도시내 상황을 **실시간 습득·분석**할 수 있도록 **통합 플랫폼**을 구축, 각종 도시문제에 대한 **의사결정 지원 시스템** 개발(21)로 공공서비스 質 향상
- 도시관리 **빅데이터**를 **통합 관리**하고, 이를 **민간에도 개방(Open Data)** 하여 일반시민, 기업 등이 참여하는 **고부가가치 新산업 생태계 조성**
- 개발된 기술을 도시유형별로 **차별화된 실증도시**에 **구현(20)**하고, 해외 국가 수준별 **맞춤형 수출모델\***도 제시하여 **스마트시티 해외진출 확대**
- \* 인프라 중심 신도시 모델, 서비스솔루션 중심 기존도시 모델 / 해외국가 맞춤형 모델

#### ⑥ 정밀의료

- 개인의 진료정보, 유전정보와 생활습관 정보 등 건강 관련 빅데이터를 통합 분석하여 효과를 높이고 부작용은 낮춘 최적의 맞춤형 정밀의료 시스템을 구축
- 우리는 전국민 건강보험 DB와 우수한 의료기술, ICT 인프라 등 정밀의료 구현에 필요한 인프라를 갖추고 있으나, 이들을 연계하는 국가 차원의 기반이 갖춰지지 않아 연구·산업화 활용에 어려움이 있었음
- 국민 10만명의 진료정보, 생활습관 정보, 유전정보를 수집·축적
- 개별기관이 既보유한 유전체, 의료, 건강정보를 병원, 신약 개발자 등이 공동 활용할 수 있도록 정보통합 시스템 구축
- 주요 암(폐암, 위암, 대장암) 대상, 정밀의료 예방·진단·치료 시범서비스 추진
- 맞춤형 처방, 질환 예측·예방을 통해 국민의 건강을 증진하고, '22년까지 세계 정밀의료 시장의 5%를 점유함으로써, 5조원의 부가가치 창출과 약 37,000명의 고용창출을 기대
- \* 폐암, 위암, 대장암 환자 5년 생존율 10% 증가('16년 19.7% → '27년 30%)

## ⑦ 바이오 신약

- 4대 중증질환(암, 심장, 뇌혈관, 희귀질환 등) 대상으로 국내의 제약사·대학·출연(연) 등 핵심주체의 오픈이노베이션 기반 국가 신약개발 추진
  - **(후보물질 개발)** 국내 신약개발 중견기업 및 대기업의 미래 글로벌 경쟁 제품 확보를 위한 혁신형 신약개발 후보물질 개발
    - \* 국내 제약사의 미래 투자전략 및 수요를 바탕으로 타겟 및 대상질환에 대한 산·학·연 컨소시엄형 신약 후보물질 개발 추진
  - **(신약 플랫폼 기술)** 신속한 약물의 효능 검증 및 BT·NT·IT 등 융합기술 기반의 신약 개발·약물 효율성 증대를 위한 신약 플랫폼 기술 개발
  - **(연계 촉진)** 펀드·민간투자·혁신형 제약기업 등 다양한 정책·금융·인허가를 패키지로 지원하여 후보물질에서 제품화까지 단절없는 지원 추진
- 4대 중증질환분야 치료제를 개발해 국민건강을 증대시키고, 글로벌 경쟁력 있는 신약 후보물질 100개 이상 확보로 글로벌 제약 강국으로 도약 기대

## ⑧ 탄소자원화

- 파리 기후협정(‘15.12) 이후 전 세계적으로 강화된 온실가스 감축에 대응하고, 산업경쟁력을 확보하기 위해 탄소자원화 프로젝트를 본격 추진
  - \* 우리나라는 '30년 온실가스 배출 전망치 대비 37% 감축목표
  - **(탄소전환)** 부생가스의 탄소원인 일산화탄소(CO)를 분리·정제하여 메탄올을 생산하는 기술의 광양·여수 산업단지 내 조기 실증 및 확산을 추진
  - **(탄소광물화)** 발전소의 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)와 발전회·그린시멘트 등을 활용한 폐광산 채움재 생산 기술의 강원-충청도 내 조기 실증·상용화를 추진
  - **(탄소자원화 플랫폼)** 민간투자 촉진 및 해외 탄소크레딧 확보기반 구축을 위해 탄소자원화 기술의 온실가스 감축 효과 산정기술을 개발하고 관련 제도개선과 국제협력을 추진
- '25년 기준 연간 750만톤의 온실가스 감축과 4.9조원의 경제적 효과를 창출할 수 있을 것으로 기대

## ⑨ (초)미세먼지

- 국민건강을 위협하는 (초)미세먼지 문제의 근본적·혁신적 해결을 지원하기 위해 과학기술적 원인분석과 미세먼지 저감, 국민보호 등 기술개발 추진
  - **(발생·유입)** 과학적 데이터에 기반한 정책수립을 위해 미세먼지 발생 메커니즘과 발생원별 기여도를 보다 정밀하게 산정
    - \* 권역별(서울, 경기, 충남 등) 배출·유입량 산정, 해외유입/국내생성량 규명 등
  - **(집진·저감)** '23년까지 사업장 초미세먼지 및 원인물질 배출량을 1/2로 저감할 수 있는 고효율-저비용 집진·저감 기술 개발·확산
  - **(측정·예보)** 빅데이터 분석 및 인공지능을 적용하여 예보정확도를 향상('16년 62% → '20년 75%)시키고, 중장기 예보기술을 확보(2일 → 7일)
  - **(보호·대응)** 초미세먼지 노출 저감 지원을 위해 미세먼지 통합정보\* 서비스와 생활체감형 보호기술을 개발·보급
    - \* 지역별·인구집단별 노출량 데이터, 미세먼지 유해성 DB 등
- 미세먼지 관련 기술개발의 성과를 정책·제도 개선, 대기환경산업 성장과 글로벌 기술협력까지 연계되도록 민관 협업체계\*를 구축·운영할 계획
  - \* 관련 부처 및 지자체, 대형사업장, 환경설비기업, 학계 및 시민단체 등 참여

/끝/

# 1

## 자율주행자동차 핵심기술 개발

### □ 개요

- 자동차-ICT-인프라 융합기술로 자율주행자동차 산업경쟁력 확보 및 산업융합 생태계 조성(기간: 8년)
- 민간, 다부처가 참여하는 **단일 컨트롤 타워**를 통해 전략적 기술개발→실증 검증→상용화로 **주력산업 강화 및 융합산업 창출**

### □ 시장 및 기술동향

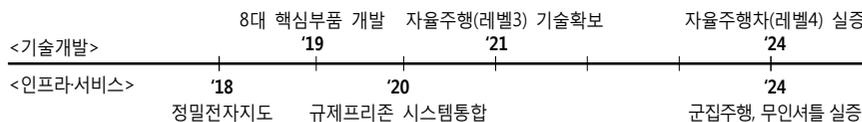
- 글로벌시장에서 **새로 출시되는 자동차** 중에 **자율주행기능을 탑재한 자동차의 비중은 급속히 증가할** 전망('25년 4.4%→'30년 40.5%→'35년 75.1%, Navigant Research)
- \* 구글은 **레벨3,4 수준 시험차량** 개발, 국내외 주요기업은 **레벨2** 수준(차선유지&차간거리 통합제어 상용화

### □ 주요사업 내용

- **8대 핵심부품**(레이다/라이다, 영상센서, 통신, 3D맵 등) 국산화 개발('19)
  - 부품(중소·중견기업, 대학·연구소), 완성차·ICT·인프라(대기업) 컨소시엄 구성
- 안전한 조건에서 눈을 때는 **자동운전이 가능한(레벨3) 자율주행기술\*** 확보('21)
  - \* 차선유지&차간거리, 자동차선변경, 교차로·분기로 주행지원, 교통혼잡도로 우회주행 등
  - 빅데이터 기반 차량용 **인공지능**(주변상황인식, 운전자주행성향 등), 실시간 교통환경 인지·분석·제어, 통신 암호화 등 **융합신기술 개발**
- 전용구간에서 **완전 자율주행차(레벨4)의 서비스모델**(군집주행, 무인셔틀 등)을 발굴하고 실증환경에서 사업성·안전성 검증('24)
  - **규제프리존(대구)**에서 실도로·실차 대상으로 **다양한 시나리오를 재현·검증**
- 산업부, 국토부·경찰청, 미래부가 다부처 협의체를 구성하여 기술개발과 관련 법령정비, 규제개선을 병행하여 추진

### □ 사업 로드맵

- **(목표) 8대 핵심부품 개발('19), 자율주행 기술확보('21), 서비스모델 실증('24)**



### □ 기대효과

- 글로벌 100대 자동차부품기업 10개, 세계 선도기술 6개, 신규 강소기업 100개 이상 확보

# 2

## 경량소재 개발

### □ 개요

- 우리 주력산업의 기반인 **철강소재를 이어 전기차 등 미래산업의 토대인 경량소재·부품산업을 이끌어갈 타이타늄 양산기술, 저원가 탄소소재 확보**(기간: 7년)

### □ 시장 및 기술동향

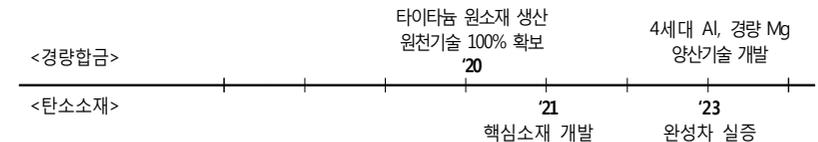
- 경량소재(타이타늄, 알루미늄, 마그네슘) 세계시장은 현재 150조원에서 '25년 600조원 성장 전망
- 융복합 탄소소재(탄소섬유, 인조흑연 등) 세계시장은 '15년 123조원에서 '25년 725조원 성장 전망 (탄소섬유 60%, 인조흑연 100% 수입의존)

### □ 주요사업 내용

- 대부분 수입(대외 의존도 91%)에 의존하는 **타이타늄(Ti) 원소재 생산기술을 자체 기술개발과 해외 기술협력을 병행**하는 전략으로 **조기 확보**('20)
  - 선도국 보호기술은 자체개발, 이전가능 기술은 국제협력 추진→생산 원천기술 자립화('20)
- **4세대 알루미늄\*, 경량화 마그네슘**(AI 대비 24% 경량소재) 경량합금 **양산화 기술**('23)
  - \* 강도(300 Mpa이상), 연신율 30%, 경량화(15%) 및 안정성(5%) 수준의 알루미늄 합금소재
- 현 제조원가의 절반 수준의 **탄소소재·부품** 기술을 확보하여 소재 및 부품 상용화(자동차 경량부품 10여종 및 인조흑연 양산기술 개발)
  - 저원가 탄소섬유 및 인조흑연 중간소재 개발('18), 핵심소재·부품 양산기술 개발('21), 경량부품 및 성형기술 개발('22), 완성차 및 인조흑연 실증('23)
  - ※ 「탄소산업 클러스터 조성사업(산업부)」으로 별도 추진

### □ 사업 로드맵

- **(목표) Ti 생산기술 자립화('20), 4세대 Al 및 경량 Mg 양산기술('23) 탄소소재 양산기술 및 인조흑연 양산기술('23)**



### □ 기대효과

- 경량소재 세계시장 10% 이상, 자동차용 경량부품 세계시장 30% 이상 점유

## □ 개요

- 우리의 강점인 도시개발 경험과 우수한 ICT를 접목하여 세계 선도형 스마트시티 기술을 확보하고, 실증도시 구축 및 고부가가치 해외시장 진출 확대(기간: 5년)

## □ 시장 및 기술동향

- 세계 시장규모는 매년 10% 이상 급성장 예상(0.4조달러('14) → 1.1조달러('19))되며, 해외 주요국은 시장 선점을 위해 국가 차원의 경쟁적인 R&D 투자 진행중

\* (美) 'Smart City Initiative' 1.6억불('15) / (EU) 3.7억유로('13) / (中) 500개 智慧城市, 500억위안('15) 등

## □ 주요사업 내용

- 상호 시너지를 낼 수 있는 물-에너지, 교통-안전 등 개별 인프라 분야를 통합·연계할 수 있는 스마트시티 기술개발 및 실증모델 구축('20)

- △ 건물-에너지 관리(마이크로그리드) 분야, △ 물-에너지 관리 분야, △ 교통-재난 안전-시설물관리 분야 등 시스템 연계를 통한 도시관리 효율 향상

\* (적용례) ① 주변 시설물과 에너지관리를 연계하여 에너지 효율 향상 ② 전력이 필요한 정수시설과 냉각수가 필요한 발전시설 연계 ③ 교통사고, 범죄, 전염병 등 발생시, 위치정보를 통해 확산 차단

- 도시내 상황을 실시간 습득·분석할 수 있도록 통합 플랫폼을 구축하고, 각종 도시문제에 대한 의사결정을 지원하는 시스템 개발('21) → 공공서비스 질 향상

- 도시관리 빅데이터를 통합 관리하고, 이를 민간에도 개방(Open Data)하여 일반시민, 기업 등이 참여하는 고부가가치 신산업 생태계 조성

- 개발된 기술을 도시유형별로 차별화된 실증도시에 구현('20)하고, 해외국가 수준별 맞춤형 수출모델도 제시('19)하여 스마트시티 해외진출 확대

\* 중동(해수담수화), 신재생에너지(중국·동남아) 등 해외 수요 맞춤형 스마트시티 모델 수출

## □ 사업 로드맵

- (목표) 스마트도시 국내 구축(2개) 및 해외진출 확대 기반 마련



## □ 기대효과

- 도시관리 효율성 15% 이상 향상, 고부가가치 산업 생태계 조성(글로벌 10대기업, 스타트업 100개 육성), 도시개발 분야 해외수주 비중 확대('15. 10% → '25. 30%)

## □ 개요

- 지능정보사회 실현과 제4차 산업혁명을 주도할 AI 핵심 기술을 확보하여, 국가 AI 기술역량을 강화하고 글로벌 AI 시장 선점 추진(기간: 10년)  
"제4차 산업혁명은 모든 것이 연결되고 보다 지능적인 사회"(다보스포럼, '16)

## □ 시장 및 기술동향

- IBM(왓슨), 구글(알파고) 등 글로벌 기업은 꾸준히 AI 기술력을 축적·입증하고 AI 플랫폼을 의료, 금융 등 분야에 적용하는 등 AI 시장 선점 노력중

\* (IBM 왓슨) 제퍼디쇼 퀴즈 우승 → 금융, 에너지 등 12개 산업군 AI 솔루션 개발 예정

\* (구글 알파고) 이세돌9단과 바둑대국 승리 → 알파고 딥러닝 플랫폼을 의료 등에 적용 예정

## □ 주요내용

- (AI 공통 플랫폼) 다양한 전문지식을 복합적으로 이해하고, 사람의 전문적 의사결정을 지원하기 위한 AI 요소기술들의 집합을 민관이 협력하여 개발('19)

- 플랫폼 개발과 기술이전 등을 단계적으로 추진하여 플랫폼 활용도를 지속 확장하고, 이를 통해 민간기업의 AI 응용서비스 개발 촉진 및 AI 전문기업 육성

- (차세대 AI기술) AI 원천기술\* 연구를 통해, 우리나라 기술력을 향상시키고, 원천기술 개발 결과물을 AI 공통 플랫폼에 반영·고도화

\* 차세대 학습·추론기술(現 기계학습의 한계 극복), 비디오 튜링테스트(사람처럼 영상·음성 이해)

- (AI 선도서비스) 공공분야 AI 선도서비스\* 추진을 통해 민간 AI 수요 창출

\* 국방경계 시스템, 테러·범죄 신속대응 시스템, 노인 돌보미 로봇

## □ 사업로드맵

- (목표) AI 요소기술 개발('17) → 복합지능 AI 개발·공개('19) → 민간·공공 AI 제품·서비스 확산('22) → AI 산업의 글로벌 경쟁력 확보('26)



## □ 기대효과

- AI 핵심기술 자립기반 확보 및 국내 AI 기술·산업 성장을 위한 기반 조성

\* 기술수준(선도국 대비) ('15) 70.5% → ('26) 100%, AI 전문기업 ('19) 100 → ('26) 1,000개사

\* SW 인력양성(누적) ('19) 73,700 → ('26) 304,700명, AI 인력양성(누적) ('19) 3,060 → ('26) 10,200명

- AI와 산업 간 융합을 통한 산업 전반의 경쟁력 강화 및 국민 삶의 질 향상

## □ 개요

- 실제로 존재하지 않는 현실을 구현하거나(VR, 가상현실), 현실과 가상의 결합 기술(AR, 증강현실)을 개발하여 게임, 콘텐츠 등 타 산업과 융합(기간: 6년)
  - \* 최고 수준의 네트워크(5G), 디바이스 기술에 가상현실 콘텐츠 기술을 접목, 고성장이 예상되는('16년 대비 '20년 30배 성장 예상) 신산업 분야 선점 필요

## □ 시장 및 기술동향

- 페이스북, 애플 등 글로벌 ICT 기업은 가상현실을 새로운 성장동력으로 주목, 관련 기술보유 스타트업 인수\* 등을 통해 초기 생태계 선점에 주력
  - \* 페이스북 '오쿨러스' 인수('14.3월, 20억불), 애플 '메타이오' 인수('15) 등

## □ 주요사업 내용

- 가상증강현실 원천기술 개발 및 표준화(~'20)
  - 민간이 확보하기 어려운 3D객체인식·분석, 표정·제스처 인식, 센서·부품 등의 원천기술을 확보하고 이를 기반으로 국제 표준 선점 추진
- 가상증강현실 이용자 안전을 위해 어지럼증, 멀미 등의 휴먼팩터 부작용을 해소하기 위한 연구개발 및 국제 표준화 추진(~'19)
- 5G(네트워크) 기술과 문화·스포츠(콘텐츠) 등의 가상체험을 결합한 평창올림픽 가상·증강현실 체험서비스 추진\*('18)
  - \* 동계스포츠 VR게임 개발 및 체험존 운영, 5G기반의 VR 드론 레이싱 대회, 360도 VR방송 등
- 민간투자를 유도하기 위한 VR·AR전문펀드\*, R&D 투자에 대한 세액공제 등을 통해 다양한 VR/AR 융합 콘텐츠 개발을 시도할 수 있는 환경 조성('17)
  - \* '16~'17년 2년간 총 400억원 규모 조성(정부 240억원 + 국책은행·민간 160억원)

## □ 사업 로드맵

- (목표) 글로벌 수준의 기술개발 역량 확보 및 전문기업 육성

		3D객체인식, 동작·제스처, 센서 등 원천기술 개발('17~'20)			
<기술개발>	플래그십	이용자 안전기술(휴먼팩터) 확보('17~'19)			
<실증서비스>	'16	'17	'18	'19	'20
		전문펀드 조성	평창동계올림픽 시연		

## □ 기대효과

- 가상·증강현실 분야 글로벌 신시장·플랫폼 선점
  - \* 기술격차(미국 대비 '15년 1.7년 → '20년 0.5년), 글로벌 플랫폼 확보(16년 1개 → '20년 5개 이상), 전문기업 육성('18년 10개 → '20년 50개), 국내 시장규모('20년 8.3억불, '25년 40억불)

## □ 개요

- 세계 수준의 국민 건강정보(약 100만명)와 AI 기술을 접목하여 맞춤형 정밀의료 서비스 개발(기간: 5년)
  - \* 정밀의료: 유전체, 의료정보 및 습관정보 등을 분석하여 개인 맞춤형 예방·진단·치료 서비스

## □ 시장 및 기술동향

- 세계 정밀의료 시장은 2022년 약 104조원에 달할 것으로 예상되며, 미국 등은 시장 선점위해 정부지원을 집중(오바마 정밀의료 이니셔티브, 2.15억불/년('15~))
  - \* 韓-美 정밀의료/메르스 연구 협력의향서(LOI) 체결('15.10)

## □ 주요내용

- 해외 정밀의료 코호트\*(연령별, 질환별) 정보와 연계·활용이 가능한 수준의 국제표준에 따른 한국인 정밀의료 코호트(총 10만명)를 구축('21)
  - \* 미국 100만 코호트(구축예정), 일본 15만 코호트(기구축) 기반 국제공동연구 컨소시엄 추진 중
  - 개별기관이 既보유한 유전체, 의료, 건강정보를 병원, 신약 개발자 등이 공동 활용할 수 있도록 정밀의료 정보통합 시스템 구축('18)
    - \* 개인 유전체 정보(10만명), 의료정보(병원), 건강정보(약 100만명) 등
- 국내외 인공지능 기술을 활용, 정밀의료 빅데이터를 분석하여 개인 맞춤형 진단·처방을 지원하는 정밀의료 시스템(Clinical Decision Supporting System) 개발('21)
  - 국내 연구중심병원을 중심으로 CDSS의 전임상·임상적 유효성 검증('17~'21)
- 우선 3대 암을 대상으로 정밀의료(예방·진단·치료) 시범 서비스 추진('21~)
  - \* 폐암, 위암, 대장암 등 암환자 약 1만명의 유전체 분석, 정밀 암 진단법 확립
  - 3대 암 정밀의료 시스템을 활용하여 맞춤형 항암 치료제 신약개발에 활용

## □ 사업로드맵

- (목표) 5대 암 정밀의료 시범 서비스('21), 대상 질환 확대 및 고도화

		의료정보 통합시스템	정밀의료시스템(CDSS)	한국형 CDSS 개발
<기술개발>		'18	'21	'24
<실증서비스>		정밀의료 통합자원 시범공개	5대 암 정밀의료 시범서비스·정밀의료 통합자원 전면공개	코호트 기반 건강관리 프로그램 추진

\* 1단계 : 2017 ~ 2021 / (2단계) 2022 ~ 2024(타당성 재검토 후 추진)

## □ 기대효과

- 주요 암 5년 생존률 향상에 기여하고 글로벌 정밀의료 시장 5% 점유

## □ 개요

- 4대 중증질환(암, 심장, 뇌혈관, 희귀질환 등) 대상으로 국내외 제약사·대학·출연(연) 등 핵심주체의 오픈이노베이션 기반 국가 신약개발 추진

\* 암, 심장, 뇌혈관, 희귀질환 등 4대 중증질환에 대한 국민경제 부담이 사회적 문제로 대두됨에 따른 혁신적 신약개발 필요성 증대

## □ 시장 및 기술동향

- 국내 제약산업의 규모는 글로벌 시장 대비 영세\*하나, 2000년대 중반 이전 산업분야에 걸쳐 유일하게 기술무역수지 2배 이상의 흑자기조를 유지

\* 글로벌 \$10,272억, 국내 \$161억으로 글로벌 대비 1.6% 수준

- 최근 대규모 기술수출 및 해외시장 진출\*로 글로벌 성공가능성 입증

\* '15년 한미약품의 7.5조 기술수출, '16년 셀트리온의 바이오시밀러 미국 출시 승인 등

## □ 주요내용

- (후보물질 개발) 국내 신약개발 중견기업 및 대기업의 미래 글로벌 경쟁 제품 확보를 위한 혁신형 신약개발 후보물질 개발

\* 국내 제약사의 미래 투자전략 및 수요를 바탕으로 타겟 및 대상질환에 대한 산·학·연 컨소시엄형 신약 후보물질 개발 추진

- (신약 플랫폼 기술) 신속한 약물의 효능 검증 및 BT·NT·IT 등 융합기술 기반의 신약 개발·약물 효율성 증대를 위한 신약 플랫폼 기술 개발

- (연계 촉진) 펀드·민간투자·혁신형 제약기업 등 다양한 정책·금융·인허가를 패키지 지원\*하여 후보물질에서 제품화까지 단절 없는 지원 추진

\* 연구자 임상제도 인정범위 확대, 혁신형 제약기업 지정, 제약산업 육성펀드, 신약심사관련 규제개선 등과 연계

## □ 사업 로드맵

- (목표) 신약 후보물질 100개 확보 및 신약 10개 개발('26)

- 신약 후보물질 100개 도출('19), 전임상 후보물질 50개 도출('22)

## □ 기대효과

- 4대 중증질환분야의 치료제를 개발하여 국민 건강 증대시키고, 글로벌 경쟁력 있는 신약 후보물질 100개 이상을 확보하여 글로벌 제약 강국으로 도약

## □ 개요

- 제철·석유화학·화력발전소 등에서 발생하는 탄소(CO<sub>2</sub>·CO·CH<sub>4</sub> 등)를 자원으로 활용, 화학소재 및 광물화 제품 등 생산기술을 확보하는 동시에 국가 온실가스 감축 기여(기간: 6년)

## □ 기술 및 시장 동향

- 전세계적으로 탄소자원화 기술은 아직 상용화 진입단계에 불과하나, 최근 강화된 온실가스 감축 의무로 인해 탄소자원화 시장의 확대 예상

\* 선도 사례: 독일 Bayer社 CO<sub>2</sub> 전환 폴리우레탄 폼 생산 플랜트 가동 시작('16.6.17)

- 온실가스 대응과 산업 경쟁력 제고를 위해 국가 주도 탄소자원화 프로젝트 추진

\* (미국) CO<sub>2</sub> 포집(1,000억원) 및 활용(2,000억원) 기술 개발에 대규모 투자('14)  
(EU) 온실가스 포집 및 CO<sub>2</sub> 대규모 재사용 기술 개발 투자 (Horizon 2020, 2,000억원, '11~)  
(일본) CO<sub>2</sub> 기술개발 및 중점 투자(1,200억원, '14~)

## □ 주요내용

- (CO<sub>2</sub> 광물화) CO<sub>2</sub>와 산업 부산물을 자원으로 재활용하는 기술을 실증(강원-충청, 연간 CO<sub>2</sub> 처리 6,000톤 규모, '19)하고, 국제 탄소배출권 확보를 위한 해외 기술이전 모델 개발('22)

- 화력발전소에서 배출되는 발전회를 활용한 그린시멘트\* 및 폐광산 채움재 생산기술 실증플랜트 구축('18), 폐광산 현장실증('19) 및 공정 최적화('22)

\* 기존 시멘트 대비 적은 에너지와 석회석으로 생산 가능한 저탄소·고기능성 시멘트

- 시멘트, 제지 산업 등에서 배출되는 저농도 CO<sub>2</sub>와 폐지를 활용한 친환경 제지 원료 생산기술 실증시설(연간 CO<sub>2</sub> 처리용량 1만톤 규모) 구축('20) 및 공정 최적화('22)

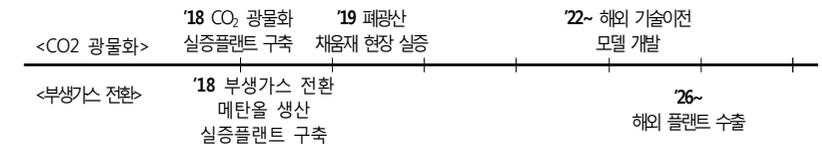
- (부생가스 전환) 단순 열원으로 활용되는 부생가스(CO·CH<sub>4</sub> 등)를 포집·전환하여 화학소재 및 수송연료를 생산하는 기술 실증(광양-여수, 연간 CO<sub>2</sub> 처리 4,300톤 규모, '20)

\* 광양-여수(철강,석유화학) 산업단지 CO<sub>2</sub>, 부생가스(연간 4,200만톤)는 국내 온실가스 배출량의 11%

- 既 확보 기술(금속추매 이용 메탄올 생산 등)에 공백기술(고부가가치 플라스틱 원료 제조, CO<sub>2</sub> 분라 정제 등)을 추가하여 실증 가능한 패키지 기술 확보 및 해외 플랜트 수출('26)

## □ 사업 로드맵

- (목표) 탄소자원화 실증단지(광양-여수, 강원-충청) 조성 및 실증('20)



## □ 기대효과

- 온실가스 감축('25년 750만톤/연) 및 경제적 가치 창출('25년 4.9조원/연)

**(초)미세먼지 해결 기술개발**

□ 개요

- 국민 건강을 위협하는 (초)미세먼지 생성 원인을 근본적으로 규명하고, 발생원별 효과적 집진·저감 등 체계적 기술개발을 통해 과학적·획기적으로 문제 해결(기간: 7년)
  - \* 시급한 현안 중심 우선 추진('17~'19) : 초미세먼지 발생·유입의 과학적 규명, 초미세먼지 관측망 확대 및 배출저감 기술 개발 및 실증 등

□ 해외 동향

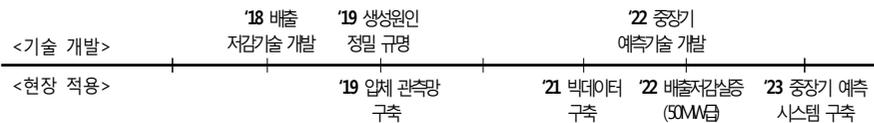
- 美·中 등 주요국은 (초)미세먼지 규제 강화\* 및 자국 대기환경에 특화된 원인 규명 등 적극 추진(최근 5년간 (초)미세먼지 발생원인 분야 논문은 미국(349건, 1위)·중국(147건, 2위) 順)
  - \* (미국) 초미세먼지의 연평균 기준을 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 에서 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 으로 강화('13)

□ 주요내용

- 한반도 전역에 미세먼지 입체 관측망을 구축\*('19)하고 실제 대기환경을 모사하는 스모그 챔버 실험을 통해 미세먼지 생성 기제와 발생원을 정밀 규명(~'19)
  - \* 미세먼지 주요 배출원(화력발전소 등) 인근 지역 및 이동수단(항공·선박·차량 등)에 농도·성분 등의 실시간 분석이 가능한 측정기 설치·운용
- 실시간 입체관측 자료, 기상위성 등의 빅데이터를 통합\*('21)하고, 인공지능 기술을 결합하여 정밀·장기 예측·예보시스템(기존 2일→7일, 계절별예측·예보) 개발('22)
  - \* 기존에는 정해진 기상·대기질 반을 알고리즘에 의존하였으나, 인공지능은 빅데이터 기반 예측 ↔ 보정 사이클을 통해 점진적인 정확도 향상 가능(예보 정확도: (현재)62% → ('23)80%)
- 출연(연) 및 기업 보유 초미세먼지(PM2.5)·화학물질(NOx, SOx 등) 제거 기술을 개발·보완('19)하여 대형사업장(화력발전소)에 실증\*('20~)
  - 기존의 집진설비는 PM<sub>10</sub> 중심으로, 초미세먼지(PM2.5) 저감 효과가 미흡(5% 미만)하고, 탈황설비(SOx 제거율 95%) 및 탈질설비(NOx 제거율 90%)의 효율개선 필요
  - \* 초미세먼지 여과집진장치는 예기연에서 실증 중(6만m<sup>3</sup>/h 규모, KC코트렐 안성공장)
  - \* 탈황 및 탈질 설비는 두산중공업, (주)나노 등 국내 기업이 상용화 기술을 보유하고 있으나 효율 및 내구성 향상 필요(고활성 반응제, 고효율 탈질촉매 개발 등)

□ 사업 로드맵

- (목표) 초미세먼지 생성원인 규명\*('19) 및 초미세먼지 노출량 50% 저감\*('23)



□ 기대효과

- 선진국 수준의 미세먼지 관리시스템 구축 및 배출량·노출량 절반 감축

**[붙임] 각 부처별 담당자 및 연락처**

◇ 세부내용에 대한 문의사항이 있는 경우, 아래 각 부처별 담당자에게 문의하여 주시기 바랍니다.

구분	부처/소속	담당과장	담당자
총괄	과학기술전략회의지원단 과학기술혁신팀	김유식(02-2110-1680)	이종은 사무관(02-2110-1686)
인공 지능	미래부 지능정보산업육성팀	최동원(02-2110-2860)	박보경 사무관(02-2110-2939)
가상 현실	미래부 디지털콘텐츠과	김영문(02-2110-1820)	장기철 사무관(02-2110-1722)
스마트 도시	국토부 미래전략담당관실	윤영중(044-201-3256)	배소명 사무관(044-201-3262)
	국토부 도시경제과	김기대((044-201-4845)	황세은 사무관(044-201-4878)
정밀 의료	복지부 보건의료기술개발과	정영기(044-202-2920)	정지원 연구관(044-202-2923)
자율 주행차	산업부 산업기술개발과	김홍주(044-203-4520)	최정식 서기관(044-203-4524)
	산업부 자동차항공과	이원주(044-203-4320)	김윤희 사무관(044-203-4326)
전략 소재	산업부 철강화학과	김종철(044-203-4280)	박태규 사무관(044-203-4282)
(초)미세 먼지	미래부 원천기술과	김진우(02-2110-2380)	이병희 서기관(02-2110-2384)
탄소 자원화	미래부 원천기술과	김진우(02-2110-2380)	이경림 사무관(02-2110-2382)
바이오 신약	미래부 생명기술과	권석민(02-2110-2390)	조남규 사무관(02-2110-2369)