

제4차 신산업 민관협의회
(16.12.21, 08:30 / 대한상의)

4차 산업혁명 시대 신산업 창출을 위한 정책과제

2016. 12. 21

신산업 민관협의회

목 차

I. 산업의 메가 트렌드	1
II. 우리의 대응 실태	8
III. 우리 산업의 발전 방향	14
1. 기본방향	14
2. 주요 정책과제	16
3. 산업별 추진과제	28

I. 산업의 메가 트렌드

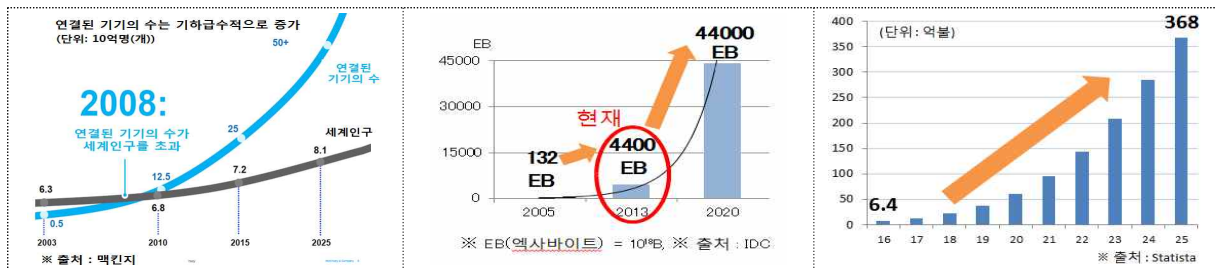
가 산업 대변혁(Big Bang)의 시대 도래

□ 4차 산업혁명 등 글로벌 환경 변화에 따라 산업 대변혁이 급진전

○ IoT(초연결), 빅데이터(新자본), AI(초지능) 등 속도·범위·깊이의 차원이 다른 파괴적 혁신기술이 야기하는 4차 산업혁명이 가속화

- 모든 것이 연결되어 데이터 수집·분석·처리가 고도화되고, 기계가 지능을 가지고 스스로 학습하면서 새로운 가치를 창출

【초연결 : 기기간 연결】 【新자본 : 데이터량 확대】 【초지능 : AI 시장성장】



○ 중국 성장전략 변화, 고령화·신흥 중산층 급성장, 新기후체제 출범 등도 제품·생산·서비스·비즈니스모델 등의 변혁을 증폭

⇒ 산업 대변혁은 제품·생산방식의 스마트화, 제품과 서비스 융합, 환경의 경제 이슈화, 플랫폼 비즈니스 확대 등 트렌드 변화 촉발

□ 이러한 산업 트렌드 변화에 우리 산업도 빠르게 대응해야 하는 중차대한 시점 (Tipping Point)

○ 우리 주력산업은 경쟁력이 약화되고, 이를 대체할 신산업 출현은 지연되고 있어 특단의 대책이 필요

○ 現정부 들어 전기차, 에너지신산업 등 분야별로 발전방안*을 마련·추진해 왔으나, 민·관 공동으로 보다 종합적·체계적 전략이 시급

* 분야별 대책 : 유망 신산업(2월), 에너지신산업(7월), 전기·수소차(7월), 자율주행차·경량소재(8월), 로봇(10월), 드론(12월) 등

나 4대 메가 트렌드 (3S 1P)

- ◇ 4차 산업혁명 등 글로벌 환경 변화에 대응한 새로운 생존·경영 전략으로 ①스마트화(Smart), ②서비스화(Servitization), ③친환경화(Sustainable), ④플랫폼화(Platform) 등 4대 트렌드가 가속화

(1) 스마트화 : 초연결과 지능화 확산

- (개념) 사물·사람, 제품·서비스 등이 IoT·빅데이터·AI 등 파괴적 기술과 접목되어 상호 연결되고 지능화

【 분야별 스마트화 모습 (예시) 】

이 동	개 인	가 정	공 장
 <p>자랑센서 스마트폰</p>	 <p>바이탈센서</p>	 <p>가전제품 스마트미터</p>	 <p>카메라·센서</p>
<ul style="list-style-type: none"> · 이동시간=여가 · 교통사고 감소 	<ul style="list-style-type: none"> · 예방의료 활성화 · 맞춤형 의료 	<ul style="list-style-type: none"> · 에너지 이용 최적화 	<ul style="list-style-type: none"> · 생산성 혁신 · 맞춤형 유연생산

- (전개양상) 경쟁의 규칙이 바뀌며 산업 구조의 대변혁 촉발
- 경쟁요소가 단순 기술이나 제품의 가격·품질이 아니라 데이터를 연결하고 지능화하여 새로운 가치를 만들어내느냐가 관건
 - * (랄프로렌) 스마트기기와 연결된 셔츠 → 심박수, 스트레스 지수 등 실시간 확인
 - 생산방식도 소품종 대량생산에서 맞춤형 유연생산으로 효율화
 - * (아디다스 Speed Factory) 로봇 활용 공정 자동화, 맞춤형 디자인 신발생산 → 중국 등 아시아로 이전한지 24년만에 독일(안스바흐市)로 생산기지 유턴
 - 경쟁단위도 단순 제품(stand alone)에서 시스템*으로 확대
 - * 스마트농장, 스마트빌딩, 스마트홈, 스마트시티 등
- (시사점) Up-stream과 Down-stream 모두에서 기회 창출 가능
- 스마트화의 확산에 따라 반도체·디스플레이 등의 수요 급증, AI 등을 자동차·가전 등 수요산업에 적용·산업화할 수 있는 잠재력 보유
 - 기존 경쟁 우위 산업 고도화, 핵심 원천기술 조기 확보, 기술 연결을 통한 신산업 창출 등 정책적 노력 필요

[2] 서비스화 : 제품 중심 → 제품+서비스 또는 서비스 중심

- **(개념)** IoT 등 파괴적 기술의 등장으로 제품단위 보다는 '제품 + 서비스' 또는 '서비스' 중심으로 비즈니스 모델 전환 가속화
 - 급속한 고령화, 신흥국 중산층의 성장 등에 따라 소비 측면에서도 개인 맞춤형 제품·서비스 수요 급증
- **(전개양상)** 가치사슬, 제품, 기존 서비스 등 전 영역에서 서비스화 확산
 - 차별화된 경쟁 우위 확보 및 새로운 부가가치 창출
 - 설계, 디자인, SW, 유지·관리(O&M) 등 전·후방 서비스 부문의 포트폴리오 강화
 - * (GE) 제조(엔진·터빈 등) + 서비스(유지관리·컨설팅·SW 등) → 서비스 기업화
 - ('97년) 20.1% (97억불) → ('14년) 42.2% (464억불)
 - 스마트화 진전에 따라 파생·연관 서비스로 서비스 범주 확장

【 자동차 제조 → 모빌리티 종합 서비스 (예시) 】



- 기존 서비스도 파괴적 기술을 활용하여 새로운 서비스로 고도화
 - * (예) 유통 → 구매패턴 분석을 통한 소비자반응 분석서비스 → 생산으로 피드백
- **(시사점)** 우리가 강점을 가진 제조업에 파괴적 기술의 접목이 원활히 될 수 있도록 규제 완화, 제도 개선 등의 노력 필요
 - * 韓 제조업의 세계시장 점유순위 ('15) : (조선) 2위, (자동차) 5위, (가전) 1위

[3] 친환경화 : 온실가스 감축·환경규제 → 저탄소친환경 신산업 창출

□ **(배경)** 파리협정 발효('16.11) 등 글로벌 환경규범 본격화와 환경의 경제 이슈화

○ 모든 국가*의 온실가스 감축을 의무화하는 **신기후체제 가속화**

* 온실가스 감축목표(백만톤) : (美) 1,301 (日) 213.7 (EU) 1,375.3 (韓) 121.3

○ HFC 사용의 단계적 금지('16.10월, 르완다), 자동차·선박 등 산업별 환경규제 강화, **환경상품 無관세화**(EGA 협정) 등이 현실화

□ **(전개양상)** 글로벌 환경규제에 더하여 **4차 산업혁명** 등의 기술 혁신이 친환경화를 가속화

○ **(산업)** 빅데이터, AI를 활용한 수요예측·맞춤형 최적 생산으로 **자원 이용 효율의 극대화**

* (바스프) 화학공장의 생산체계(원료·제품·에너지)를 통합관리(Verbund시스템) → 생산·에너지이용 효율 극대화 (獨 루트비히스하펜공장: 연간 1,800억원 절감)

【 주력산업의 친환경화 기회창출 (예시) 】

구분	신시장 창출 방향	핵심 과제
시스템 (제품)	· 배출가스 저감 · 에너지 효율향상	· 친환경차, LNG 연료추진선 등 친환경 선박 · 에너지고효율 기계장비, IoT 연계 스마트가전
소재	· 경량화 · 에너지신산업 연관	· 고강도 경량강판, 플라스틱 경량화 소재 · 탄소섬유·아라미드섬유, 2차전지용 소재
부품	· 에너지 효율향상 · 에너지신산업 연관	· 파워 반도체, 전력 저소비 디스플레이 · 2차전지·스마트 미터 등

○ **(에너지)** 지능화된 전력망을 통해 **에너지 수요 관리 최적화와 분산된 재생 에너지의 확대 이용 가능**

* (수요) 기업·가정의 전자기기에 센서 탑재 → 전력수요의 실시간 관리 (공급) 분산된 재생에너지 + ESS가 ICT기술로 통합 → 수요변화에 효과적 대응

□ **(시사점)** 파괴적 기술을 바탕으로 주력산업의 친환경화를 가속화 하고, 이를 기반으로 글로벌 **신시장 적극 진출**

○ **실증사업 등 Track Record 확보**를 통해 신재생에너지, ESS 등 에너지신산업 수출 산업화 필요

[4] 플랫폼화 : 제품·서비스 네트워크를 통한 가치 창출 확산

- **(개념)** 다수의 제품과 서비스를 서로 연결하고 통합하는 매개체를 통해 새로운 가치를 창출하는 비즈니스 모델
 - 비즈니스의 모습이 "수직적 분업(linear value chain) → 네트워크형 협업(complex value matrix)" 중심으로 전환 (「Platform Revolution」)
- **(전개양상)** 모든 상품·비즈니스·산업 영역에서 플랫폼 경쟁 전개
 - **(상품)** 핵심기술 중심으로 다양한 제품·서비스 연결 → 新시장 창출
 - ▶ Nest Labs : 자사 온도조절기를 중심으로 에너지 공급, 가전, 응용 SW, 보안 서비스 등 약 50개 기업이 IoT 기술로 연결되어 스마트홈 구현
 - **(비즈니스)** 온라인 플랫폼을 통해 다수의 이용자간 매칭과 상품·서비스 교환 → 네트워크 효과를 통한 거래 비용 최소화
 - * 차량, 숙박 등 공유경제 시장 전망(Credit Suisse) : ('15) 150 → ('25) 3,350억불
 - ▶ Uber : “차량공유 서비스”를 중심으로 물류(우버카고), 여행(우버트래블), 자율주행(자율주행택시 시범운행)으로 비즈니스 확장
 - **(산업)** 글로벌 표준 선점 등을 통해 산업 내 주도권 확보
 - ▶ Tesla : 후발 기업들이 테슬라의 특허를 활용하여 전기차 개발이 가능토록 자사 보유 핵심 특허(배터리 관리, 구동계 등) 공개('14.6월)
- **(시사점)** 경쟁구도, 우리 강점 등을 바탕으로 Two Track으로 접근
 - 자율차 등 글로벌 기업이 주도하고 있는 기존 플랫폼은 우리가 가진 기술력 등을 활용하여 전략적 협력*을 적극 확대
 - * “T5 프로젝트” : BMW 차량에 SK텔레콤의 5G 단말기를 설치하여, 자율주행·도로교통정보 실시간 연계 등 미래 자동차 공동개발 추진
 - 디지털 헬스케어·에너지 신산업 등 아직 뚜렷한 주도 세력이 없는 플랫폼은 신속한 대응을 통한 선점 추진

다 주요국의 대응 동향

(1) 미국 : ICT 혁신 강점을 제조업에 이식 + 정부는 제도적 지원

- 글로벌 IT 기업(구글, 페이스북 등)들이 플랫폼을 선점하고, 제조·문화 콘텐츠 등 他 산업과 융합하면서 창조적 부가가치 창출
 - IoT·차세대 통신 표준 선점을 위한 글로벌 컨소시엄*도 주도
 - * 산업인터넷(IIC) : GE, 인텔 등 163개社
 - * IoT AllSeen Alliance : MS, 퀄컴 등 159개社 등
- 정부는 선제적 제도 마련, 대규모 실증사업 등 전방위 지원

【 선제적 제도 마련 (美 교통부) 】

- 상업용 드론 상용화 운영규정('16.6월)
- ‘자율차 안전기준 심사 가이드라인’ ('16.9월, 세계 최초)

【 대규모 실증사업 】

- 자율주행 미니도시(미시간大 내 13만m² 규모, '15.7월),
- 자율주행택시(피츠버그, '16.9월),
- 자율주행버스(보스턴, '17년 계획)

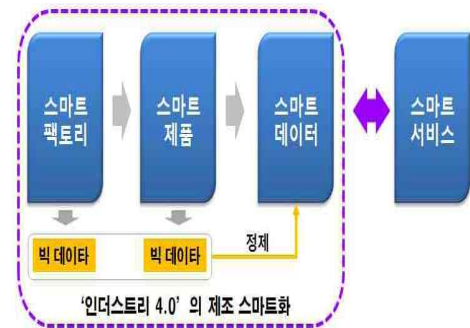
(2) 독일 : 강점이 있는 제조업에 ICT 혁신을 수용 → 서비스로 확산

- 지멘스 등 자국 글로벌 기업의 제조 혁신 노력을 정부 차원의 산업 전략으로 뒷받침하고 서비스 분야로 확산 촉진

【 독일 정부의 산업 전략 】



【 스마트 서비스 방향 】



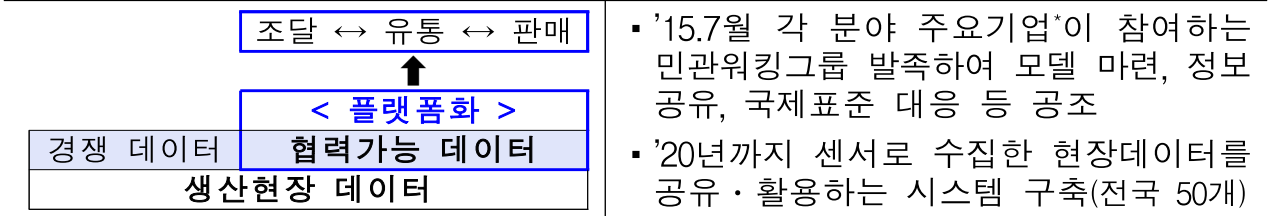
- 新기후체제 대응을 위해 「Climate Action Programme 2050」 발표 ('16.上) → 친환경 산업 제도적 기반 마련 및 시범사업 추진

[3] 일본 : 로봇·AI 등 강점기술을 바탕으로 4차 산업혁명 대응

□ 로봇·AI 등 원천기술을 바탕으로 사회·구조적 문제해결을 위한 국가혁신 프로젝트 전개 (4차 산업혁명 선도전략, '16.4)

○ 데이터 활용에 중점을 두고 인력, 기술개발 등 7대 전략을 제시

【 제조현장 데이터 플랫폼 구축 활동 (사례) 】



- '15.7월 각 분야 주요기업*이 참여하는 민관워킹그룹 발족하여 모델 마련, 정보 공유, 국제표준 대응 등 공조
- '20년까지 센서로 수집한 현장데이터를 공유·활용하는 시스템 구축(전국 50개)

○ 구체적인 목표 제시, 총리 주재 '미래투자 회의'(16.9) 신설 등 대응체계 정비

* (자율차) '20년(동경올림픽)까지 고속도로 자동운전 / (무인기) '19년까지 택배배달 드론 상용화

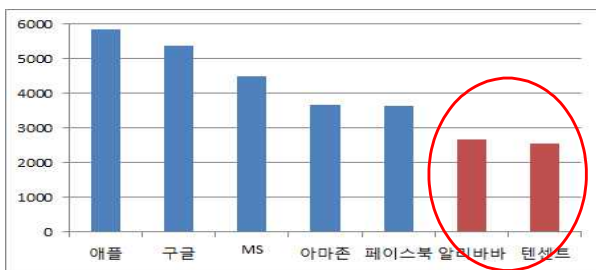
[4] 중국 : 거대 내수시장 기반의 빠른 추월전략 추진

□ 중·장기 산업육성을 위한 「인터넷 플러스('15.3)」, 「중국 제조 2025 전략('15.5)」 등을 통해 제조강국 도약 주도

○ 정부의 강력한 지원과 거대 내수시장을 바탕으로 민간 기업도 과감한 혁신*을 통해 스마트화·서비스화 등을 빠르게 견인

* DJI(드론), BYD(전기차), 알리바바(전자상거래) 등은 선진국과 경쟁구도 형성

【 글로벌 IT기업 시총 순위(억불, '16.9) 】



【 중국내 스마트폰 기업 순위('15) 】

기업명	시장점유율(%)
샤오미	14.9
화웨이	14.3
애플	14.3
VIVO	8.4
Oppo	7.8
삼성전자	7.7

◇ 4차 산업혁명 등 산업 트렌드에 대응하여, 주요국은 자국의 강점*을 최대한 활용한 경쟁 전략을 빠르게 전개

* (美) ICT 기술 (獨) 제조경쟁력 (日) 로봇 등 원천기술 (中) 거대 내수시장

◇ 선진국 및 중국도 민간기업이 혁신·창의성을 바탕으로 산업 트렌드 대응을 주도하고, 정부는 이를 뒷받침

II. 우리의 대응 실태

가 메가 트렌드 대응 수준

[1] 스마트화 : 낮은 기술수준, 데이터 활용 여건 취약

□ IoT, 빅데이터, AI 등 핵심기술 수준은 선진국에 비해 2년 정도 (약 70~80%) 격차

○ 스마트공장 확산 노력에도 센서·SW 등 핵심 부품·장비는 외산에 의존, 규제·수익모델 부재 등에 따라 데이터 활용 사업화도 취약

* 이미지센서(자급률 50%), 광학센서(10%) 외 압력·관성·자기·영상·레이더센서 등 전량 수입

【 선진국 대비 상대적 기술수준 (KISTEP, IITP) 】

구분	미국	EU	일본	중국	한국
IoT	100	85.6	82.9	70.6	80.9
빅데이터	100	88.9	87.7	66.4	77.9
AI	100	86.8	81.9	66.1	70.5

□ 세계적 수준의 IT제품 및 인터넷·모바일 보급률, 제조로봇 적용, 현장 데이터 수집 기반인 다양한 제조업 포트폴리오 등은 강점

* VR 기기 판매('16년, 만대) : (삼성 기어VR) 540 (오쿨러스 리프트) 360 (HTC VIVE) 210

[2] 서비스화 : 가치사슬 서비스화 수준, 혁신적 서비스모델 부재

□ 서비스화에 대한 인식 부족으로 서비스 R&D 투자 저조, 서비스 분야 높은 규제 장벽 등으로 제조업의 서비스화 수준이 낮음

* 민간 서비스 R&D 투자 비중('13년) : (OECD) 39.5%, (한국) 8.5%

* 제조업의 서비스화 비교(% , '11, STEPI) : 美 55.1 獨 28 日 32 中 19.3 韓 17.7

○ 대기업·B2C를 중심으로 기획·설계·디자인 등 고급 서비스 진출이 일부 시도되고 있으나, 산업 전반 확산 및 혁신적 서비스화는 미흡

[3] 친환경화 : 잠재력은 크나, 기회 창출 노력은 아직 미흡

- 주력산업 에너지 효율은 세계 수준에 근접하고 전력 등 에너지 인프라는 우수하나,

【 단위 생산당 에너지 소비량 (韓=100) 】

구 분	한국	미국	일본
철 강	100	118	104
반도체	100	202	101

- 온실가스 저감 등 핵심기술 수준이 취약하고 산업 트렌드 변화에 대응한 에너지 신산업 등 새로운 기회 창출 시작 단계

* 기후변화 대응지수('15, CAN Europe) : 獨 22위, 中 47위, 韓 57위
 * 에너지 기술수준 : 최고 기술국 대비 77.9% 수준

- 친환경, 고안전성, 경량화 등 수요가 급증하고 있는 첨단 신소재는 기술 열위, 초기 수요창출 부족 등으로 발전에 한계

* 첨단 신소재 시장(Oxford Research, 조원) : ('15) 195 → ('20) 242 → ('30) 411

[4] 플랫폼화 : 일부 시도 단계로 가장 취약

- 글로벌 기업 플랫폼이 주도하는 가운데, 국내도 AI·IoT 등을 활용한 플랫폼 비즈니스가 일부 출현하고 있으나 협소한 내수시장에 국한

* 국내 앱 마켓 점유율('15, %) : (구글) 51.4, (애플) 33.4, (국내이통사) 12.8

【 'NUGU' : AI 음성인식 디바이스 】	【 Artik' : IoT 개발 플랫폼 】
 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 사용자 음성인식 → AI기반 서비스 제공 * 교통·날씨정보, 위키백과 검색, 음악·라디오, 음식주문 등 	 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 초소형 IoT 모듈* → 다양한 IoT 제품 개발 * H/W, S/W, 보안 솔루션, 클라우드 기능 등이 집적

- 최근 국내 ICT 분야 플랫폼 기업의 해외진출 사례 등장은 긍정적

* 네이버 라인 : 美·日 동시 상장('16.7월), 태국·일본 내 모바일 메신저 1위

나 대응역량 진단

◇ 4대 메가 트렌드 가속화를 위한 우리의 대응 역량을 '시장 환경'과 '민간 역동성' 측면에서 평가

[1] 시장 환경

- **(규제 수준)** 지나치게 높은 규제 수준으로 산업 트렌드 변화에 신속하고 유연한 대응이 곤란
 - **(시장규제)** 시장 진입규제가 높아 새로운 상품·서비스 창출을 제약
 - * 교역환경지수(WEF, '16.12월) : 韓 종합27위(국내시장 개방 99위, 사업환경 47위)
 - * 상품시장 규제 수준(OECD, '14년) : 33개국 중 4위
 - **(노동시장)** 생산성과 유리된 임금체계, 경직된 고용구조 등으로 자동화에 따른 수요 변화, 고용형태 다변화 등에 유연한 대응 제약
 - * 노동부문 경쟁력 순위(WEF, '16) : 韓 종합 77위(노사간 협력 135위, 임금 결정 유연성 73위 등)

【 주요국 노동시장 비교 】

구분	한국	미국	일본	독일
임금	호봉제 중심	성과	호봉+직무	직무 중심
파견	32개만 허용 (제조업 금지)	제한없음	제조업 허용 (안전부문 금지)	제조업 허용 (건설부문 금지)

- **(초기 시장창출)** 제한된 내수시장 규모, 실증·공공투자 부족 등에 따라 신산업 창출 및 성장에 필요한 초기 수요창출 부족

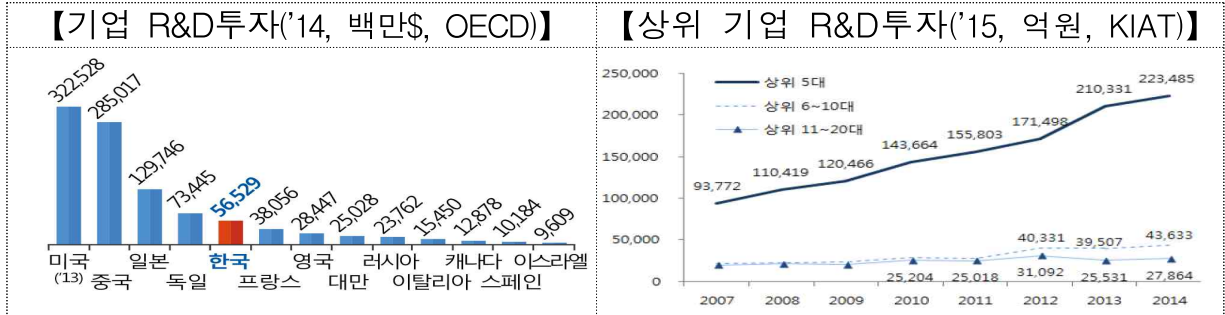
【 중국의 주요 신산업 시장 창출 추진 】

전기차	· 구매 보조금, 신규 등록 우대 등 강력한 인센티브를 바탕으로 '20년까지 연간 판매량을 100만대 이상으로 확대
자율차	· 바이두는 5년내 자율자동차 대량 생산을 목표로 실증사업 추진
로봇	· 로봇산업발전규획('16.3) → '20년까지 산업용 로봇 15만대 판매
반도체	· '15년말 기준 1,200억위안 정부펀드를 조성하여 대규모 투자 진행

[2] 민간의 역동성과 혁신 역량

- **(R&D 투자)** 양적 규모는 세계 5위권이나, 일부 기업·특정분야에 집중되어 전반적인 미래 투자는 미흡한 상황

* 상위 5개사가 전체 투자의 70% 이상을 차지, 전기·전자, 자동차 및 부품 등에 편중



- 글로벌 선도기업 부족으로 세계 R&D 투자 상위 2,000개 기업중 우리 기업은 52개에 불과

* 상위 2,000개 기업 분포 : 美 554개, 日 337개, 獨 118개, 中 51개

- **(핵심인력)** 설계·SW 개발 등 창의·도전적 핵심인력이 부족하고, 교육 시스템도 시장 수요를 쫓아가지 못하고 있다는 비판

* SW 인력 부족률('16. KIAT) : 산업기술인력 평균 부족률의 1.8배 수준

【 교육시스템 분야 국제 순위('16) 】

평가명	지 표	한국	미국	독일	일본	중국
IMD (61개국)	대학교육이 경제요구에 부합하는 정도	55	10	8	50	49
	교육체계가 경제요구에 부합하는 정도	38	23	10	29	47
WEF (138개국)	교육시스템의 질	75	17	13	37	43
	전문연구, 훈련서비스 이용가능성	58	16	13	23	61

- **(플랫폼 역량)** 플랫폼 선도기업들은 적극적 M&A를 통해 기술·인력·시장 등을 빠르게 선점하고 있으나, 국내 기업은 매우 소극적

* 국가간 M&A('15, UNCTAD) : 美 3,626건, 獨 1,050건, 韓 194건

* 기업별 M&A('10~'15년, CEO스코어) : 구글 133건, 애플 49건, LG 20건, 삼성 15건

- 불확실성이 높은 융·복합 시대에 필요한 개방적 문화가 부족하여 기업간·업종간 협업도 미흡

* 특히, 국내 기업간 협업은 기피하면서 외국 경쟁기업과의 협력을 선호

【 기업 현장의 주요 문제 제기 사항 】

▶ 신산업발전 장애요인(복수응답)

- ①기업의 대응역량 부족(54.4%), ②기술개발(53.4%), ③인력확보(53.4%), ④미래 불확실성(49.6%), ⑤초기시장 창출 부족(45.0%), ⑥협력 부재(37%)

▶ 정부에 바라는 사항

- ①국가 R&D 지원 확대(17.7%) ②개방적 기업환경 조성(16.4%)
③기업 혁신역량 확충 지원(14.4%) ④융·복합형 창의적 인재 양성 (13.4%)

※ 「신산업 발전 기업 인식과 대응과제」 설문조사('16.11월, 대한상의·KDI)

* 국내기업 1,000개사 (제조 500, 서비스업 500 / 大 39, 中堅 132, 中小 829)

다 강점 및 기회 요인

□ (IT 인프라) 초고속 정보 통신망, 인터넷 서버 등 IT 인프라는 세계 최고 수준

○ 저작권·상표권 등 지적재산권 보호도 세계 수준에 근접

* 광대역망 및 인터넷 서버(인구 100만명당) : OECD 국가중 5위

* 국제지식재산 지수('16, 美 지식재산센터) : (美) 1위, (獨) 3위, (日) 9위, (韓) 10위, (中) 22위

□ (제조기반) 제조업 벨류체인 전반에 걸친 경쟁력 있는 산업군을 보유하고 있어, 메가 트렌드 변화에 따른 기회 창출 잠재력 구비

* Up-stream(소재·부품) : 반도체, 디스플레이, 철강 등

Down-stream(수요산업) : 자동차, 전자, 조선, 기계, 에너지 등

【 CIP* 지수(UNIDO, '13) 】

구분	'00	'05	'10	'12
한국	12위	4위	4위	4위
일본	1위	1위	1위	1위
미국	2위	3위	3위	3위
중국	23위	18위	7위	5위

* Competitive Industrial Performance : 제조업* 제품 수출 능력 측정 (다양한 성과지표 활용)

【 첨단산업 수출 순위/시장점유율 (Kotra) 】

구분	'96	'15
한국	12위(2.6%)	6위(4.8%)
일본	2위(13.9%)	7위(4.2%)
미국	1위(23.4%)	2위(8.9%)
중국	-	1위(19.8%)

* 美 통계청 기준 10개 첨단산업의 세계 수출 시장 점유율 (전자제품, 항공우주, 신소재 등)

○ 다만, 우리의 강점을 살리기 위해서는 글로벌 환경변화에 대응하여 잘할 수 있는 분야를 중심으로 산업구조를 혁신·고도화할 필요

라 종합 평가

① 산업 대변혁에 따른 4대 트렌드 가속화는 우리에게 위기이자 기회

- 새로운 변화 폭과 양상이 매우 광범위하여 쉽게 예단하기 곤란하고 선진국도 아직은 종합적 대응 초기 단계
- 우리나라도 아직 늦지 않았으며, 민·관이 역량을 모아 신속하게 대응한다면 '기회의 창(窓)'이 존재

② 우리만의 강점을 바탕으로 신산업 중심으로 산업구조를 전환

- 세계적 수준의 IT 인프라와 제조기반, 경쟁력 있는 에너지산업 여건 등을 신산업 발전의 모멘텀으로 활용
 - 우리가 가진 반도체, 디스플레이 등 업스트림 산업은 AI, IoT 등 파괴적 기술의 확산에 따른 새로운 수요에 주력할 필요
 - * IoT 기술 확산 → IoT용 반도체 시장 : ('15) 124억불 → ('20) 1,139억불 (연평균 37%)
 - 가전, 자동차, 에너지신산업 등은 AI, IoT 등을 응용·산업화할 수 있는 플랫폼으로 전환할 때 새로운 성장기회 창출 가능
- 다만, 우리가 취약한 핵심기술 및 인력, 규제·노동시장 등 경직된 시장환경 등 제한적 요인은 과감하게 개선
 - 기업도 규제완화, 혁신적 R&D, 창의적 인재, 시장창출 등 요구

③ 민간 주도로 신산업 발전이 촉진될 수 있도록 정부 정책 재설계

- 민간 주도의 'First Mover형 혁신생태계'로의 신속한 전환을 위해 규제완화, R&D·인력, 융합, 시장창출 등의 패기지 정책과제 추진

- ▶ 규제완화 등을 통해 신산업 발전의 시장 환경 조성
- ▶ R&D·인력 등 지원을 규모에서 성과 중심으로 집중
- ▶ 기업·산업간 융합 촉진 등을 통해 새로운 비즈니스·시장 창출
- ▶ 실증사업·공공투자, 인센티브 등 초기시장 창출

Ⅲ. 우리 산업의 발전 방향

1. 기본 방향

목표

12대 신산업 중심으로 산업구조 고도화

- 2025년까지 12대 신산업 비중 2배 확대

- ▶ 수출 : ('15년) 6.6% → ('25년) 12.2%
- ▶ 부가가치 : ('15년) 11.2% → ('25년) 20.1%

- 12대 신산업 분야 일자리 38만개 추가 창출

신산업

① 시스템 산업

①전기·자율차 ②스마트·친환경선박 ③IoT가전
④로봇 ⑤바이오헬스 ⑥항공·드론 ⑦프리미엄 소비재

② 에너지 산업

⑧에너지신산업(신재생에너지·ESS·AMI 등)

③ 소재부품 산업

⑨첨단 신소재 ⑩AR·VR
⑪차세대 디스플레이 ⑫차세대 반도체

스마트화

서비스화

친환경화

플랫폼화

정책과제

① 규제 완화

① 신산업 중심 과감한 규제 완화
② 개방적 투자환경 조성

② 성과중심 집중 지원

③ 혁신·도전적 R&D 추진
④ 핵심인력 공급기반 구축

③ 융합 플랫폼 구축

⑤ 융합 얼라이언스 확산
⑥ 융합 촉진 데이터 활용 기반 확대

④ 시장 창출

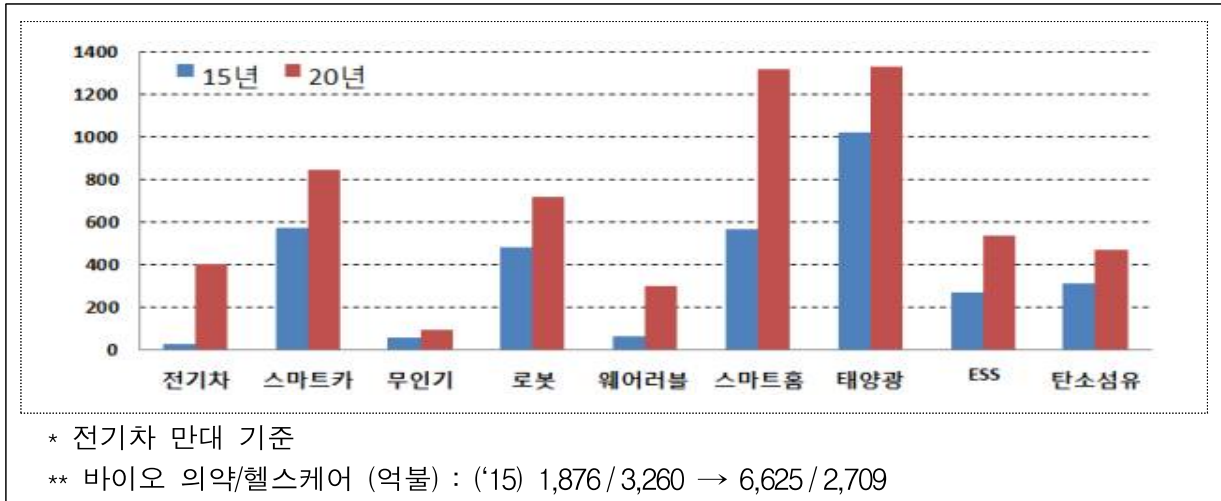
⑦ 신산업 초기시장 수요 창출

[참고] 12대 신산업 분야 도출

① (시장전망) 글로벌 신산업 시장 규모가 급성장 전망

- 전기차 14.5배, 웨어러블 디바이스 4.5배, 에너지저장시스템 2배 ('15년 대비) 등 전례 없는 속도와 규모로 성장 전망

【 주요 신산업 분야별 글로벌 시장 전망 ('15 → '20) 】



② (민간투자) 국내 기업도 12대 신산업 분야를 중심으로 미래 먹거리 투자 집중

- 국내기업은 '18년까지 전기·자율차, 에너지신산업, 신소재 등에 약 80조원 규모의 투자 추진

투자내용	투자규모(추정)
스마트카, 무인기, IoT 가전 등	43조원
ESS·이차전지, 태양광, 에너지효율 등 에너지신산업	25조원
바이오의약, 헬스케어	8조원
마그네슘·탄소섬유·폴리케톤 등 첨단 신소재	2조원
화장품·생활용품 등 프리미엄 소비재	2조원
합 계	80조원

* 산업부·미래부·경제단체 공동 조사 ('16.8월)

⇒ 민간이 투자하는 분야를 중심으로 글로벌 시장 성장성, 업종별 4대 트렌드 영향 등을 종합 고려하여, 향후 우리가 집중해야 할 12대 유망 신산업 분야 도출

2. 주요 정책과제

(1) 규제 완화

1 신산업 중심 과감한 규제 완화

◆ 민간의 창의적 아이디어가 자유롭게 구현되도록 과감한 진입 규제 해소 및 시장창출 촉진형 제도 개선 중점 추진

- ▶ 규제 존재 有無 및 복잡성(이해관계 충돌 여부 등)에 따라 유형화 하고 전략적 접근을 통해 신산업 규제·제도 프레임 재설정

복잡성	사회적 합의를 통한 규범 마련	
	네거티브 방식 규제 有	신속한 제도 도입 규제 無

- (기존 규제) 네거티브 심사 방식 전면실시를 통한 규제 완화
 - (시장진입 규제) 우리만 있는 규제, 국제기준 보다 높은 규제 등은 네거티브 규제심사 방식으로 전환 및 적용범위 확대* 추진
 - * (현행) 무인이동체, ICT융합, 바이오헬스, 에너지신소재, 신서비스 등 5대 분야
 - (덩어리·복합규제) 신산업 촉진을 저해하는 업종·입지·융복합 등 규제를 한정된 지역에서 과감히 철폐하는 규제프리존 시행 필요
 - * 78개 규제특례 등 포함하는 「규제프리존특별법」 국회(기재위) 계류중
 - 14개 시·도, 27개 전략산업* 대상 시행을 통해 지역단위의 규제 개선 효과를 전국단위로 확산 추진
 - * IoT, 드론, 바이오헬스, 미래자동차, 스마트기기, 태양광, 지능형 기계 등
 - (환경·안전 등 필요규제) 경직된 규제 시스템을 기술기반 중심으로 유연화 추진
 - BAT(Best Available Technology, 최적가용기법) 등 점진적으로 적용 확대

- **(미비된 제도)** 신제품·서비스에 적용될 기준·인증·제도 등이 없는 경우, 신속한 도입을 통해 시장 출시 및 초기 수요창출 지원
 - **(신속한 시장출시) 적합성 인증제도 개선***, 신산업분야 중심으로 선제적 인증개발** 등을 통해 융합 신제품의 신속한 시장출시 지원
 - * 소관부처가 불명확시 국표원에 정부 대표 접수기능 부여, 인증절차 통합 관리 등 적합성 인증제도 개선 (「산업융합촉진법」 시행령 개정, '17.上)
 - ** 12대 신산업 대상으로 신규 인증 수요 발굴('17.上) → 순차적 개발착수('17.下)
 - **(사후규제 확대)** 새로운 기술·서비스는 일단 출시토록 지원하고, 추후 문제 발생시 규제하는 '사후규제' 방식으로 전환
 - * 임시허가(신기술·제품에 대해 기존 법령상 인허가 등을 받지 못하는 경우 임시허가 발급) 제도의 허가 인정기간 확대 등 검토
 - **(기업제안)** 기업이 안정성 등을 확보하는 것을 전제로, 제품 출시 특례 제안 → 수용여부를 판단하는 '기업실증특례제도' 도입
 - * (현행) 「기업활력제고법」을 통해 사업재편 승인기업은 기업실증특례제도 적용 가능 → (개선) 「규제프리존특별법」을 통해 적용 확대

【 미비된 제도의 선제적 마련 추진 (예시) 】

구 분	현 황
로 봇	<ul style="list-style-type: none"> • 이동형 로봇 가이드라인 마련 • 로봇제품의 단계적 KS 인증품목 확대
AR/VR	<ul style="list-style-type: none"> • VR 안전이용 가이드라인 마련 및 규제 개선

- **(사회적 규범 마련)** 신제품·서비스의 출현에 따라 발생하는 이해관계자간 갈등을 조정하여 사회 구성원간 합의(rule setting) 마련
 - 범부처 협의체(신산업투자委, 산업융합발전委 등)를 활용하여, 조정·해결방안 모색
 - * (예시) 자율주행 자동차 : 사고발생시 운전자 보호 우선 ↔ 보행자 보호 우선, 철저한 교통법규 준수 ↔ 자율적 판단 허용 등

○ **적합성인증제도 활성화를 위한 「산업융합촉진법」 시행령 개정('17년)**

2 개방적 투자 환경 조성

◆ 유망 신산업 분야 중심으로 외국인투자 규제 완화, 인센티브 부여 및 해외 M&A 활성화 등을 통해, 신산업 발전 촉진

□ (외국인투자 제한 완화) GDP 대비 선진국 수준으로 규모 확대

* GDP 대비 FDI 비율 : (韓) 12.7% (獨) 33.4% (美) 33.1%

○ 경제적 효과가 큰 신산업 분야 중심으로 외국인 투자 제한*을 단계적으로 완화

- 다만, 국가 안보·공공질서 유지 등 필수 영역은 제외

* 원자력발전업, 지상파 방송업 등 28개 업종의 외국인투자 지분제한 등

** 산업간 융합효과, 외국인 투자수요 등 경제적 효과가 높은 부분 중심

○ 제한방식도 사전적 제한(투자지분을 제한) → 사후적 허가로 전환

□ (고부가·신산업분야 유치) 조세·규제 특례 등 인센티브 강화

○ 조세 감면 외국인투자 대상을 신산업 분야 중심으로 재편하고 감면 한도도 확대*

* (현행) 총 FDI 금액의 90% → (확대) 총 FDI 금액의 100%

○ 경제특구 내 신산업 분야 투자 인센티브 확충 및 규제 특례 적용 등 국내·외 기업간 차별 해소

* (예) 경자구역 내 신산업 분야에 투자하는 국내기업에 대해서는 외투기업과 동일한 조세감면 및 임대료 감면 혜택 부여

□ (해외 M&A 지원 확대) 첨단기술(AI, 바이오 등)과 신산업 분야 중심으로 기술혁신형 M&A 활성화를 위한 추진체계* 마련

* 기술·산업관련 협회, 코트라 등 지원기관, 수은·IB 등 금융기관으로 구성

○ 유망 M&A 매물정보 수집·분석, 기술가치 평가, 인수금융 지원 등 산업 분석·금융 지원기능 등 종합지원 강화

○ 조세감면 대상을 신산업 중심으로 재편하고 한도 확대('17.上)

○ 외국인투자 제한내용 정비('17.下) 및 제한방식 전환('18)

[2] 성과 중심 집중 지원

1 혁신적·도전적 기술개발 추진

◆ 4차 산업혁명 등에 걸맞은 정부 R&D 혁신 및 개방형 R&D 확산을 통해 R&D의 생산성을 획기적으로 제고

- ▶ 향후 5년간 12대 신산업분야 산업 R&D 프로그램에 민·관 합동으로 7조원 투자

[1] 정부 R&D 혁신 (산업기술)

□ **(투자대상)** 상용화 중심에서 원천·융합·도전형 R&D로 전면 개편

○ **(분야)** 향후 트렌드를 선도할 AI·신소재 등 Up-stream 원천기술 확보에 중점투자('15 : 30% → '25 : 70%이상)

* 예) 저전력 뇌모사형 시스템반도체 설계(자율주행차, 로봇 등에 활용), 스트레처블 디스플레이(IoT 가전, 프리미엄 소비재 등에 활용) 등

○ **(사업체계)** 업종별 칸막이식 R&D 구조를 융합 중심으로 개편

< 기존 >	사업 분류	내용	운영
업종별 개발사업 (35개사업/ 원천·상용화 혼재)	융합원천사업 (공통, 기반)	▶ Up-stream 원천기술 (예: 자율주행SW·HW)	▶ 성과중심으로 규모·기간 등을 민간이 원하는 방식으로 운영
	상용화 R&D (업종별)	▶ 단기 상용화 중심 (예 무인골삭기 등)	▶ 중소·중견기업 성장에 집중 * 민간수요 최우선 반영

○ **(지원범위)** 기술·제품 중심 → 서비스 융합 및 비즈니스 모델 실증까지 소주기 패키지 지원(예: 휴머노이드 로봇+서비스 모델 등)

□ **(프로세스 혁신)** 연구자 이력관리와 함께, 연구자의 자율 확대와 성과 중심으로 관리

○ **(이력관리)** R&D 생산성을 결정하는 핵심요소는 사람 → 평가를 '과제'에서 '연구자' 중심으로 대전환

- 선정 평가시 연구역량 비중을 확대하고, 연구자의 기존 R&D 수행이력과 보유기술을 DB化 → 우수 연구자에 집중지원 유도
- * 연구자 이력관리시스템을 구축하고 연구자간 컨소시엄 구성에도 활용
- 평가자 이력 관리제를 실시하여 R&D평가의 전문성·책임성 강화
- (경쟁촉진) 민간 주도의 과제기획·수행방식(규모, 컨소시엄 형태 등) 결정, 과제 총량제·대기업 참여제한 등 경쟁제한 요소 폐지
- (성과제고) 고위험·장기 분야에 경쟁형(DARPA式), 도전형(X-Prize式) R&D 추진 및 세계최초 기술은 탐색형 R&D 도입 등 방식 다양화
- * (DARPA) 美 방위연구계획국, (X-Prize) 美 우주연구후원단체(미션달성시 포상)

[2] 개방형 R&D로 전환(Open Innovation)

- (개방형 R&D) In-house R&D → Buy R&D로 전환 촉진
 - * 국내기업 기술획득 방법('15) : 자체개발 84.5%, 외부도입 1.8%
 - 정부 R&D : 국내외 외부 기술도입을 활용하여 R&D기간·비용 절감시 현물부담 인정 등 인센티브를 부여(관련 요령 개정, '17년~)
 - 민간 R&D : 기술취득비 공제비율* 상향 및 기술혁신형 M&A시 법인세 감면 요건** 완화 등 세제지원 강화
 - * 중소기업 특허권 취득금액의 7% 공제 → 10%로 확대
 - ** 기술혁신형 중소기업의 주식 인수시 세액공제 요건 완화 : (현행) 피인수기업 주식의 50%이상 인수 → (변경) 30%이상 + 경영권
 - 지재권 이전·활용 촉진 : 정부 R&D 특허권의 참여기관 공동 부여, 제3자 이전 활성화, 특허관리 조합모델 확산* 등 추진
 - * 중대형 패키지 R&D의 성과특허를 별도법인이 관리 → 매각·이전 활성화
- (해외인력 참여) 부족한 국내 인력을 Global Sourcing으로 보강할 수 있도록 국내·외 연구인력 정보망 구축 및 활용 지원

- R&D 프로그램 개편으로 원천·융합·패키지형 지원확대안 마련('17년)
- R&D 프로세스 혁신 시행 및 Buy R&D 인센티브 부여('17.上)

◆ 4차 산업혁명에 대응할 수 있는 창의적, 현장수요 맞춤형 인력 양성을 확대하고 유연한 노동시장 조성

- ▶ 향후 5년간 민·관 합동으로 12대 신산업 분야에 총 2.8만명 양성 ('17년 6.5천명)

□ **(기초역량 확충)** 창의·혁신의 토대가 되는 기초 및 전공교육 강화

- 공대 저학년의 수학·과학·공학 등 **STEAM*** 교육을 강화하고, 고학년의 전공필수과목을 확대하여 공대생의 기초·전공역량 제고

* Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics

□ **(신산업 수요 대응)** 기업주도 및 현장수요 맞춤형 인력양성 확대

- 공대 1·2학년은 Co-op*으로 필요역량 탐색, 3·4학년은 캡스톤 디자인** 및 인턴십 의무화 등 현장 적응능력 강화

* Cooperative Education : 기업직무 쉼 과정 체험으로 문제 해결형 현장교육

** 캡스톤디자인 : 자율주행유모차 모듈, 스마트공장 생산시스템 등 아이디어 제품의 개발부터 제조까지 전 과정을 경험하는 실습 교육과정

- 기업이 주도하는 'R&D-교육 연계 프로그램*(PBL : Project Based Learning)'을 산업기술인력양성 프로그램 전반으로 확대

* 역할분담 : (정부) 재정, (대학) 시설·교수, (기업) 자원·현장경험 교수진, 취업연계

* 운영 : 기업과 대학 공동운영(교과과정, 연구프로젝트 등)

- 논문 부담 없이 기업이 제시한 프로젝트 수행 결과를 바탕으로 학위를 취득하는 프로젝트 연계형 산업 석·박사제도 확대* 추진

* 일반대학원, 박사 적용을 위해 고등교육법 개정 필요(현재 전문대학원 석사만 가능)

* 프로젝트형 석박사제도 지원사업('16) : 40억원, 국민대 등 3개 전문대학원

- 대학 캠퍼스와 기업연구소가 공간적으로 통합된 산학융합지구*를 수요 맞춤형 인력 공급기지로 활용

* '11~'15년까지 5개 지구 준공, 5개 지구 조성중, '16년 3개 융합지구 선정

【 기업 주도형 신산업 인력양성 (예시) 】

구 분	현 황
IoT 가전	<ul style="list-style-type: none"> • 고용부, 대기업 자체 프로그램과 연계하여, 중소기업 현장 수요를 반영한 IoT 제품·플랫폼 개발자 양성
로 봇	<ul style="list-style-type: none"> • 캡스톤 디자인 등 중소기업 현장 맞춤형 석사 인력 양성 • 마이스터고, 특성화고 로봇학과 기업 인턴십 지원

□ **(우수인재 유치) 과감한 유인책을 통해 신산업 분야 외국계 핵심 인재 및 한국계 우수인재 유치 촉진**

- 스타트업을 경영·투자하는 외국인에게 비자 인센티브 부여, 외국 연구원의 생활자금 지원(과학기술공제회 가입 등), 한인 해외석학, 교수·연구원 등 인력 수준별 파격적 최고 지원모델을 마련

□ **(유연한 노동시스템 구축) 임금체계 및 근로제도의 유연성 강화**

- 생산성과 연계된 임금체계 표준모델을 민간 자율적으로 개발하여 확산 유도
 - 산·학·연 공동으로 ①기본급 중심으로 임금항목 단순화, ②연공성 축소, ③성과와 연계한 상여금 등에 대해 업종·직종별로 개발하여 단계적으로 확산
- 노동의 디지털화, 유연화 등 새로운 근로환경 변화 대응을 위해, 중·장기적으로 탄력적인 근로제도 도입 등 근로방식 다양화

○ **프로젝트 연계형 산업 석·박사사업 확대 (전문 → 일반대학원, '17년)**

(3) 융합 플랫폼 구축

1 융합 얼라이언스 확산

◆ 대기업 등 Key Player가 참여해서 **異업종간 융복합·합종연횡**이 촉발되는 국가 대표급 융합 얼라이언스 구축

▶ 융합 얼라이언스의 성공사례 창출 → 민간의 자발적 구축 촉진

□ 융합 얼라이언스를 통한 새로운 비즈니스 기회 창출, 시장선점 등 대표 성공사례 창출 → 신산업 전 분야로 확대

* ('16년 구축된 융합 얼라이언스) 자동차, 신소재, 바이오, 에너지신산업, 수소융합, ESS, 소비재, 제로에너지빌딩, 전기차-이차전지 등 총 9개

○ ①국제표준 선점, ②공동 기술개발, ③비즈니스 모델 개발, ④전문 인력 협력 등 성과 창출

- 금융기관 참여 의무화를 통해 사업화 및 규모 확장시 금융 지원

* (1단계) 산은, 수은, 기은, 무보 → (2단계) 시중은행 참여로 확대

【 전기차-이차전지 융합 얼라이언스 사례 】

- (목적) 유기적 연계산업 특성 → 이업종 기업간 협력으로 시너지 창출
- (구성) 전기차(현대차), 이차전지(LG화학, 탑전지), 소재기업(포스코ESM, 일진전기, 엔켐 등), 연구기관(자부研, 전품研 등), 정부(산업부)
- (활동) 1회 충전만으로 400KM 주행 가능한 고밀도 전지개발 등

□ 민간의 자발적 융합 얼라이언스 확산을 위한 인센티브 지원

○ 신산업분야 ①기술혁신·표준선점형(자율주행차, 로봇 등), ②생태계 조성형(첨단 신소재, IoT가전 등) 중심으로 추진

* 기술혁신 표준선점형 : GIGA IoT Alliance(KT 등) → 글로벌 IoT표준 선점 경쟁

* 생태계 조성형 : Open Handset Alliance(구글 등) → 안드로이드 플랫폼 시장 확대

⇒ R&D, 금융, 인력 등 패키지 지원을 통해 자발적 확산 유도

* 기술인력 등의 DB화·공유, 얼라이언스 매칭 지원 코디네이터 운영, 클라우드 펀딩과 연계, 얼라이언스내 선도기업의 선제적 투자 등

○ 융합 얼라이언스별 성과창출 방안 수립 및 패키지 지원('17년)

2 융합 촉진 데이터 활용 기반 확대

◆ 새로운 경쟁원천이자 핵심자원인 데이터 활용 기반 확대를 통해 융합 촉진 및 새로운 비즈니스 창출 지원

- ▶ 에너지 데이터, 스마트공장 데이터 활용사업부터 우선 추진

□ (데이터 활용기반 확충) 데이터 활용에 필요한 R&D 및 인력양성

○ 데이터 R&D : 데이터 활용 단계별 수요기술 개발 추진('17년~)

활용단계	주요기술
수 집	센서기술, 네트워크 장비 기술, 데이터 플랫폼 기술
저 장	데이터 통합 관리 기술, 빅데이터 저장·관리 기술
분석·활용	IoT 데이터, 실시간 데이터 예측분석을 위한 딥러닝 기술
거래·유통	개인정보 비식별화 기술, 데이터 라이프사이클 관리 기술

○ 인력양성 : 대학과 데이터 전문기업간 협력체계를 구축하여 현장 중심 인재, AI·IoT 등과 연결한 융합형 고급인력 양성

* 기업 대부분은 '데이터 통찰력을 가진 인재부족(61.7%)'을 빅데이터 활용 및 프로젝트 추진의 어려움으로 지적('14년, 한국IDG)

□ (데이터 활용 비즈니스 확산) 데이터 축적 → 개인·기업 맞춤형으로 데이터 제공 → 데이터 융·복합을 통한 새로운 비즈니스 창출

○ 에너지·제조업·의료·금융 등 분야별 데이터를 단계별로 통합·관리 가능한 모델 구축

○ '17년부터 파급효과가 크고 경쟁력이 있는 제조현장 및 에너지부터 시범사업 추진 후 의료 등 전 분야로 확대

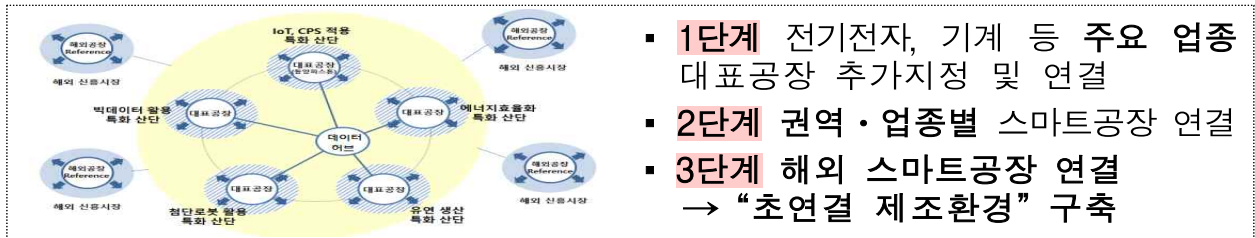
① (제조현장 데이터) 제조 데이터 수집 핵심기술 확보, 스마트공장 보급·확산과 연계한 시범사업 추진

- IoT·센서·CPS 등 핵심기술 국산화 및 지멘스 등 글로벌 선도기업과 공동으로 국제 표준화 주도 (KETI-지멘스 표준 공동개발, ~'17, 42억)

- 클라우드 기반 스마트공장 보급 확대, 대표공장을 중심으로 스마트공장 네트워크 단계별 구축

* (업종) 기계 등 업종별 스마트공장 연결 → (지역) 산단을 중심으로 권역별 스마트공장 연결 → (해외) 한국기업의 해외 공장과 연결

【 초연결 제조현장 단계별 확산 방안 】



② (에너지 데이터) 고객별 실시간 전력소비·가스사용 패턴 정보 제공* 및 에너지 절약 컨설팅 제공 시범사업 추진

* 스마트폰 등을 통해 개인 전력사용량, 가스사용량 실시간 확인 → 이웃비교 등을 통한 자발적 에너지 절약 유도 및 가스누출 등 안전사고 예방

【 전력분야 데이터 개방 및 빅데이터화 (사례) 】

- ① 개방 확대 : 국가·지역 전력사용량 등 주요정보, 에너지효율 잠재량 지도 등
- ② 품질 제고 : 전력 빅데이터센터 설립('16.9월), 민간요청 정보에 대해 가공 분석 후 정보제공, 전력정보 DB화 및 표준화 추진('17.上)

□ (제도보완) 데이터 규제개선 및 소유권 가이드라인 등 마련

○ 사회적 합의를 거쳐서 개인정보보호 규제 개선 추진

* (현행) 개인정보 수집·이용시 정보주체에게 구체적 목적 등을 고지하여 사전 동의를 받아야 함(개인정보보호법)

○ 데이터 유통·거래질서 확립을 위한 데이터 소유권 가이드라인 마련

* 공개된 원천 데이터를 가공하여 제3자에게 판매한 경우 → 소유권 분쟁 발생

- 「데이터 활용 핵심 기술개발」('17년, 산축기금 수시개발사업)
- 데이터 통합·관리 시범사업 추진 : 제조현장, 에너지('17.上)

[4] 시장 창출

◆ 실증사업, 공공부문 투자, 인센티브 등을 통해 신산업 초기 시장 창출과 안정적인 성장기반을 마련

- **(실증사업)** 신산업분야 생태계 조성과 해외 패키지 수출이 가능한 대규모 실증 프로젝트 추진
 - 규제프리존, 국가전략프로젝트 등과 연계하여 기술개발뿐만 아니라 규제·제도 정비, 새로운 비즈니스모델 구현 등 **테스트베드 구축**
 - 국내기업 뿐 아니라 **해외기업도 참여하여 한국형 플랫폼 기반 구축**

【 대규모 실증 프로젝트 (예시) 】

테마	분야	주요 내용
주거 (Living)	스마트홈	· 스마트그리드 실증단지와의 연계 · IoT가전, 로봇, 에너지관리 등 시범 테스트
건강 (Health)	디지털 헬스케어	· 거점 대학병원+통신사+보험사 등 연계 · 유전체, 임상정보 등 데이터 활용 헬스케어 제공
이동 (Mobility)	자율주행	· 자율주행 지역전략사업과의 연계 · 자율차 + 금융·보험·공유 등 연관 서비스 제공
산업 (Factory)	스마트 제조 클러스터	· 주요 산단(2~3개)에 대표공장 등 추가 구축 · 산단간 데이터, 인터넷 연결로 제조 클러스터 조성
도시 (City)	스마트 시티	· 신도시 건설시 C-ITS, 에너지수요관리시스템 등 결합된 스마트시티 구축(국토부 연계) ⇨ 중동 등 해외진출

- **(공공구매)** 초기 시장형성에 공공부문의 역할 강화
 - 융합 신제품에 대한 **공공구매를 확대**하고, 공공기관·지자체 등의 **발주사업과 연계한 시장창출** 추진

- (전기차) 중앙정부·지자체까지 전기차 의무구매비율 확대(25→40%)
- (VR/AR) 한전·한수원 등 공공기관의 설비 고장진단·정비 작업 매뉴얼 등을 VR로 제작·현장 보급

○ 공공 보급사업과 정책펀드를 통해 초기 트랙 레코드 확보를 지원하고 기업성장 촉진

- (의료로봇) 보훈병원 재활 수요에 상하지, 손 재활로봇 등 보급 / 수술로봇 선도제품을 국·공립 병원에 시범 보급('18년)
- (정책펀드) 전력신산업 펀드(2조원), 선박 펀드(2조원), 반도체 펀드(2,000억원), 초기 바이오펀드(300억) 등

□ (인센티브) 소비자 및 민간기업 주도로 시장이 확대될 수 있도록 이용특례 및 인센티브 도입

- (전기·수소차)
 - (보조금) 구매자 거주지역과 관계없이 구매보조금 혜택 부여('17~),
 - (이용특례) 전국 유료도로 통행료 한시적 할인, 공영 주차장 주차료 할인, 전기차 특례요금제 도입(기본요금 면제) 등
 - (인센티브) 전기차 충전요금 한시적 감면(3년간, 50%) 등

○ 일정수준 기반이 조성된 신산업에 대해 인증제 도입, 의무비율 상향 조정 등 통해 시장 성장 유도

- (AMI) 250만 가구('15) → 쉐일반주택 2,200만가구에 전면 사용('20)
- (신재생에너지) 신재생에너지 공급의무비율(RPS) 상향 조정
 - * RPS(당초 → 확대, %) : ('18) 4.5 → 5.0, ('19) 5.0 → 6.0, ('20) 6.0 → 7.0
- (제로에너지빌딩) 인증제 도입('16) → 모든 공공기관에 적용('20)

○ 대규모 실증 프로젝트 상세 기획('17년) → 단계별 추진('18~)

3. 산업별 추진 과제

□ 기본방향

- 우리가 가진 기반과 잘할 수 있는 강점을 바탕으로 3개 산업군 12대 신산업을 중심으로 산업구조를 혁신

【 3개 산업군 】

산업군	신 산업	
시스템 산업	① 전기·자율차	⑤ 바이오 헬스
	② 스마트 친환경 선박	⑥ 항공·드론
	③ IoT 가전	⑦ 프리미엄 소비재
	④ 로봇	
에너지 산업	⑧ 에너지 신산업 (신재생에너지, ESS, AMI 등)	
소재·부품 산업	⑨ 첨단 신소재	⑪ 차세대 디스플레이
	⑩ AR·VR	⑫ 차세대 반도체

- 이와 함께, 구조조정 업종은 경쟁력 강화 방안을 속도감 있게 이행하고, 전통 주력산업군은 선제적 사업재편 등을 통해 핵심영역 집중 고부가가치화 병행

* 자동차, 기계, 섬유, 가전, 메모리반도체, LCD 등

- 예) 내연기관 자동차 : 중소형 중저가 차 → 중대형 럭셔리 차

□ 세부 추진전략

① 과감한 규제완화

→ 경쟁 제한요소를 해소하여 성장 기반 마련

② R&D·인력양성 등 집중 지원

→ 글로벌 경쟁역량 확충에 중점을 두고, 규모에서 성과 중심으로 지원방식 전환

③ 융합 플랫폼 구축

→ 기술·기업·산업간 융·복합 촉진을 통해, 새로운 비즈니스 모델 창출 및 시장선점 지원

④ 초기 시장창출

→ 실증사업, 공공투자, 인센티브 등 신산업 초기시장 창출 및 안정적 성장 지원

[참고] 4대 트렌드 변화에 대응한 산업별 발전방향

산 업		→				중점분야
		스마트화	서비스화	친환경화	플랫폼화	
시 스 템	자동차	자율주행차	모빌리티 서비스	전기차·수소차	전기차 표준화/OS	전기·자율차
	조선	스마트 조선소	개조·수리·설계	LNG연료 추진선	ship to shore	스마트 친환경 선박
	전자	IoT가전	스마트폰 연계서비스	에너지 수요관리	스마트 홈	IoT가전
	기계	제조로봇	서비스로봇	스마트공장	서비스 확대 통합운영	로봇
	제약·의료	정밀 의료기기	의료 빅데이터	원격의료 서비스	디지털 헬스케어	바이오 헬스
	항공	고기능 무인기	감시·농업 서비스	물류·배송 해상관리	서비스 융복합화	항공·드론
	소비재	맞춤형 화장품	의약, 패션	농식품	모바일 쇼핑	프리미엄 소비재
에 너 지	에너지 산업	스마트 미터	ESS 서비스	신재생 에너지	친환경 에너지타운	에너지 신산업
소 재 · 부 품	철강 석유화학 섬유	스마트 제철소		초경량소재 기능성소재 탄소섬유		첨단 신소재
	실감형 콘텐츠	디바이스 시뮬레이터	의료·체험 서비스	시험·교육 훈련	융복합 비즈니스	AR/VR
	디스플레이	플렉서블 OLED	의료·VR 수요연계	친환경 사이너지		차세대 디스플레이
	반도체	지능형 반도체	위탁설계·생산	저전력 반도체		차세대 반도체

1

전기·자율주행차

[1] 우리 대응 및 경쟁력 현황

- (제품) 전기차는 배터리 등은 글로벌 시장을 선도하고 있으나, 주행거리 극복을 위한 경쟁에서는 뒤처지는 상황

구 분	글로벌 경쟁국	한 국
전기차 (1회 충전 주행거리)	('16) 383km (쉐보레 볼트 EV) ('18) 450km (아우디)	('16) 191km(아이오닉 EV) ('18) 320km대 출시

- 수소전기차는 선도적 투자를 통해 '13년 세계 최초 양산체계를 구축(국산화율 95%)했으나, 가격 경쟁력 및 수소충전소 기술은 부족
- 자율주행 상용화 기술(레벨2)은 선진국과 유사하나, 레벨 3~4 실현을 위한 SW 기술개발은 해외 선진社 대비 미흡, 핵심부품 해외 의존

⇒ 배터리·SW·핵심부품 등 기술개발 집중 추진

- (시장) 구매 보조금 지급, 세제 혜택 등 적극적인 지원에 힘입어 전기차에 대한 관심은 높아지고 있으나 아직 보급이 더딘 상황

* '15년 기준 누적보급량(비율) : (美) 40.6만대(30.1%), (中) 28.7만대(21.9%), (日) 13.2만대(10.1%), (韓) 0.6만대(0.5%), ('16.11월 기준 약 1만대)

- 국내 보급되어 있는 전기차는 승용차 중심으로 소비자의 다양한 선호 반영 및 비즈니스 모델 발굴에 한계

* (전기차) 보조금 지급 대상 11종 중 7개가 승용 모델, (수소전기차) 투싼 ix

⇒ 세계 수준의 인센티브 시스템 완비와 충전 인프라 확충 주력

- (기반) 신기술의 성능, 안전, 신뢰성을 확보하기 위한 테스트베드가 부족하고, 기업의 서비스 시장 창출 노력이 미흡

* 해외의 경우 가상실험도시(美 M-City), 실증특구(日 센다이현) 등에서 반복적 실험 및 실증사업(무인셔틀 등) 진행 중

** GM, 포드, 아우디 등 주요 완성차업체들은 카셰어링 등 다양한 모빌리티 서비스 시장 진출

- 완성차업체-부품기업의 수직 계열화 구조로 인해 새로운 플랫폼을 창출하고 산업 간 융합 아이디어를 수용할 수 있는 기회 미비

⇒ 기업의 새로운 서비스 창출을 위한 융합 생태계 구축

[2] 핵심 정책과제

가 규제 완화

- (법·제도) 시험운행 여건 개선, 상용화 대비 법령정비 등 추진
 - (시험운행) 시험구간 지정제도를 **Negative** 방식으로 전환*하여 전국 어디서나 시험운행이 가능하도록 제도 개선 ('16.말 완료)
 - * 1개 고속도로(서울↔신갈↔호법), 5개 국도(수원, 용인, 고양 등 320km), 대구·세종 일부도로 등 8개 구간 시험운행 허용 → 일부 구간 이외 모든 구간 시험운행 허용
 - (위치정보 수집 허용) 규제프리존과 연계하여 자율주행 기술 개발에 필요한 DB 확보를 위한 「위치정보보호법」 예외 적용 추진
 - * 현재 위치정보보호법상 소유자 동의 없이 위치정보 수집·이용 금지
 - (법령 정비) 자율주행차 상용화에 대비하여 「도로교통법」, 「자동차관리법」, 자동차 안전규칙 등 관련 법령 전면 정비
 - * 예) 원격무인주차 상용화를 위해 운전자 이석 시 원동기를 꺼야 할 의무규정 (도로교통법 제49조) 개정 검토
- (테스트베드) 주행시험장 확충, 자율주행 가상시험도시, 실제도로 실증환경 구축 등 전용 테스트베드 구축
 - 규제프리존(대구) 등 자율주행 시범도시에서 다양한 환경(도심路 포함)에서의 윈스톱 실증*이 가능한 환경 조성
 - * Lab → 주행시험장 → 실제 도로 (자동차전용도로·도심로)

나 R&D·인력 등 집중 지원

- (전기차) 1회 충전시 주행거리를 대폭 향상한 新모델 출시('18년 320km 이상, '20년 400km 이상) 및 라인업 확대
 - (배터리) 주행거리의 가장 큰 관건인 리튬이온전지의 에너지 밀도를 2배로 향상하는 기술을 개발*하여 배터리 성능 향상
 - * (기간) '16~'20년, (규모) 270억원, (효과) 150Wh/kg → 300Wh/kg

○ (다변화) 1톤 전기트럭, 전기 트랙터, 3·4륜 Micro-모빌리티 등 여러 형태의 전기차를 개발하여 택배·배달 등 분야에 활용

* 현재 원칙적으로 금지되어 있는 화물운수사업 신규허가 및 증차를 전기차에 대해서는 허용해 우체국·택배 차량 등으로 활용 유도

○ (전기차 연관 산업) 전기차 개조 활성화를 위한 플랫폼 제공*, 튜닝 산업에 필요한 튜닝 부품의 성능·안전성 시험평가 기반 구축**

* 1톤 전기트럭 개조('14~'17년, 39억원), 전기승용차 개조('16~'18년, 60억원)

** 튜닝산업 지원시스템 구축('14~'17년, 384억원, 전남 영암)

□ (수소차) 가격 경쟁력을 갖춘 차세대 수소승용차 조기 출시('18년), 수소 전기버스 개발 및 실증운영 ('17년, 울산·광주·서울)

○ (핵심 부품) 연료전지스택, 수소공급장치, 공기공급장치, 수소저장장치 등 기술개발에 집중 지원하여 '20년 40% 가격 저감

- 핵심부품의 개발 및 실증·시험이 가능한 기반 구축 병행 (충남)

* (기간) '17~'21년, (규모) 708억원(국비 349, 지방비 212, 민자 147)

○ (수소전기버스) 도심주행용 수소전기버스 개발 및 3년간의 실증('17~'19년)을 거쳐 정규노선버스 도입 추진('16~'20년, 85억원 투자)

□ (자율차) 자율주행 레벨 3~4 실현을 위한 핵심기술 개발

○ 자율주행 8대 핵심부품* 국산화 개발 및 센서의 한계를 극복하기 위한 자동차-ICT-인프라 연계 SW 기술** 개발 추진('21년 기술확보)

* 카메라, 레이더/라이다, V2X통신모듈, 복합측위모듈, 디지털맵, 통합제어기, 자율주행 기록장치, HVI(Human Vehicle Interface) 모듈: '17~'21년, 1,455억원 (국비 779억)

** 주변상황 인식용 DB 구축, 클라우드를 활용한 딥러닝 인공지능 기술 등

○ ICT 업체의 기술개발 지원 및 참여 확대를 위해 표준화된 개방형 자율주행 SW 플랫폼 구축 추진

□ (인력양성) 미래형 자동차 R&D 인력양성* 추진

* 미래형자동차 R&D 전문인력양성사업 : '17~'20년(4년), '17년 15억 반영(신규)

다 융합 플랫폼 구축

- (생태계 조성) 자동차 산업 발전위원회(가칭) 등 융합 플랫폼 구축
 - (민-관 협의체) 미래 자동차 및 연관 산업 발전을 위한 컨트롤 타워로서 '자동차 산업 발전위원회(가칭)' 신설 추진
 - (융합 얼라이언스) 새로운 서비스 비즈니스 모델 도출
 - 한국전자전 (KES), 서울모터쇼 ('16.3월) 등 글로벌 행사를 활용하여 주요 성과 홍보 및 협업 파트너 탐색도 병행
 - (수소충전 SPC) 완성차 업체, 수소 생산·유통업체, CNG 업체, 가스 공사 등이 공동 출자하는 수소충전 SPC 설립 추진
 - * 충전소 구축의 경제성 확보를 위한 적절한 설치비 보조 비율 및 방식을 마련하고, '20년까지 구축되는 충전소에 대하여 적정 운영비 지원 검토
- (융합 서비스) 新 모빌리티 서비스 산업 창출
 - (인포테인먼트) 독자 OS, 빅데이터를 활용한 운행 패턴분석 등을 결합한 핵심 콘텐츠를 융합 얼라이언스를 통해 개발 추진
 - (자율주행 서비스) 자율차 연계 고부가가치 서비스 모델 발굴 → 규제 프리존 등 시범지역 내 검증을 통해 조기 사업화 기반 마련
 - * 무인셔틀, 군집주행, 로봇택시, 자율주행 카셰어링 등

라 시장 창출

- (제도 개선) 인센티브 확대 및 공공부문 선도적 구매 강화

구분		주요 내용
인센티브	구매	거주지역과 관계없이 전기차 보조금 혜택 부여('17년~)
	운행	도로 통행료 한시 할인, 공영주차장 주차료 할인, 전용보험·번호판 도입
	충전	충전기 기본요금 면제, 전력량요금 50% 할인('17년~'19년)
의무구매		중앙·지자체 등 공공기관 전기차 의무구매 확대 (25% → 40%)

□ (시험운행) 국민들의 이용경험 확대를 위한 시범사업 추진

○ (전기차) '30년까지 제주도 내 쏘 차량(37.7만대)을 전기차로 전환

* 전기차 보급('15년, 누적) : (전국) 5,767대 (제주도) 2,368대, 전국 전기차의 40% 이상

○ (수소차) 카셰어링(광주)·택시(울산)·버스(울산 등) 시범사업 추진

구분	주요 내용
카셰어링	주차장 확보 후 수소차, 전기차로 시범사업 추진
택시	시내 택시업체를 통해 투싼 수소차 운행
버스	CNG 버스 구매보조금 및 수소충전소 구축 지원 ('19년)

□ (충전 인프라) 실제 수요를 반영한 이용자 맞춤형 충전기 구축

○ (전기차) 가정과 공공장소에서 손쉬운 충전이 가능한 환경 조성

구분	주요 내용
공용 급속충전기	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대형마트·주유소·주차장 등 접근성 좋은 장소에 급속충전기 확대 * ('15) 531기 → ('16) 1,021기 → ('17) 2,000기 ⇒ ('20) 3,000기(누적)
아파트 충전기(한전)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 가정에서 손쉽게 충전할 수 있도록 충전 설비 의무화 등 충전 여건 개선 * ('17년) 급속·완속 5,000기 구축
개인용 충전기(환경부)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 개인용 충전기 확충 : '16년 8,385기 → '17년 17,900기(누적)

- 주유소·식당·카페 등 다중 이용시설을 활용한 충전 서비스 사업자 육성을 위해 급속 충전기 구축비용 지원('17년 40억원)

- 사업자 간 상호 결제시스템 마련, 태양광 발전 연계 충전소 시범 구축 등 다양한 형태의 충전 연관 서비스* 활성화 지원 병행

* 충전 네트워크 운영, 충전소 위치 및 이용 정보 제공 등

○ (수소차) 주요 거점, 고속도로 등에 복합충전소 등 구축

- (충전소 확산) 수소차 출시와 보급계획에 맞춰 주요 거점에 수소 충전 인프라 구축 (현재 10기 → '20년 100기)

* 부생수소 생산(석유화학공장), CNG 충전소 위치 등을 고려하여 각 지역의 특성에 맞는 지역특화형 수소충전소 구축전략 수립

(1) 우리 대응 및 경쟁력 현황

- (친환경 선박) 친환경선박 엔진·부품 등 핵심기술은 확보*했으나, 관련 인프라 및 건조 경험 부족
 - * (대우조선해양) 고압의 천연가스 연료 공급장치(HP-FGS) 개발완료, Man diesel & Turbo社와 공동 개발한 천연가스 추진엔진(ME-GI엔진) 실선 탑재
 - '12년 이후 수주실적 고려시, 中·日 대비 경쟁력을 보유
 - * (대형 LNG연료추진선) 46척 중 29척 수주, (LNG빙커링서틀) 4척 중 3척 수주
 - 선박평형수처리설비*(BWTS)는 제품 인증을 획득한 국내 기자재 업체들(現 10개사)이 55%의 시장 점유율 기록(한국 세계1위)
 - * '09년부터 新造 선박 탑재 의무화, '17.9월부터 전세계 모든 선박들이 탑재 의무화(다만, 기존 선박은 5년의 유예기간 부여)로 연간 시장규모는 11조원 전망
- (스마트 선박/조선소) 스마트 선박/조선소 상용화를 본격 추진 중이나, 운항 연계 서비스 등은 효율적으로 운영되고 있지 않은 상황
 - 스마트조선소 구축을 위해 정보통신업체와 협약 체결, Wibro 무선통신망을 기반으로 현장 동시 연결 등 기초체계 구축 완료*
 - * (현대중공업) KT를 통해 사내 Wibro 통신서비스 구축('09년)
 - '10년부터 작업 위험도가 크고 열악한 작업공정에 자체 개발한 지능형 로봇과 자동화 설비 투입 활용중(도장 로봇, 용접 로봇, 설치 로봇 등)
 - 선박 건조사업에서 건조선박의 운항 연계 서비스(e-Navigation 등) 확대 중

【 스마트 선박/조선소 기술적용 사례 】

구 분	주 요 내 용
A중공업	사물 인터넷 지원 등 디지털 서비스를 통합하고 연결하여 사업영역을 서비스 분야까지 확장 모색('16년 I社, S社 등과 MOU 체결)
B중공업	100여종의 자동화 장비를 자체개발하여 선박 및 해양플랜트 제작에 활용하고 있으며, 용접 자동화율은 적용 가능 최대수준인 약 68%로 평가

[2] 핵심 정책과제

가 규제 완화

- (제도정비) 선박급유업 대상에 천연가스를 추가하여 LNG병커링 사업 근거 마련
 - * 항만운송사업법 : '선박급유업' → '선박연료공급업' 개정('17.下)
 - 해양환경관리법 : 연료의 정의에 LNG 추가, 디젤기관을 내연기관으로 용어변경
- (표준화) 표준제정 초기단계인 LNG공급용 펌프, 기화기 등 LNG 연료공급시스템의 성능 평가 관련 국제 표준화(ISO) 추진
 - * '16~'20년 8억원, 시험평가 표준제정·제안, ISO WG 참가 등
- (실증) 자율운항선박 관련 해상 실증 테스트베드 구축 검토
 - * 기후 등을 고려한 장소 선정→관련 법·규제 검토→관계부처 협의→실증

나 R&D·인력 등 집중 지원

- (LNG연료추진선) R&D 지원, 실선탐재로 급성장하는 시장 선점
 - * '13~'25년 LNG 연료추진선 관련 신조·개조시장 약 150조원 예상(출처 : DNV-GL)
 - LNG 연료탱크, 연료공급장치, 기화가스 조절장치(Boiled-off Gas Handling 시스템) 등 LNG연료추진선 핵심기자재 개발('16~'17년 25억원)
 - 개발된 핵심기자재 수출에 필요한 Track-record 확보를 위해 포스코 화물선('17년 운항 예정)에 실증
 - * (화주) 포스코, (선주) 일신해운, (조선소) 현대미포, (인도일) '17년말 예정
- (LNG병커링) 선박간 LNG 병커링을 위한 핵심 기자재(화물창·로딩암·회전고리 등)와 LNG 공급량 계측 등 설계기술 개발('13~'18년 45억원)
 - LNG공급선과 LNG 병커링 셔틀이 동시 공급과 하역이 가능한 해상 부유식 LNG 병커링 관련 기술 개발('14~'18년 260억원)
 - * (주요내용) 기본설계, 운영기술, 핵심기자재

【 LNG빙커링 핵심 기자재 개발 추진 품목 (예시) 】



□ (선박평형수처리장치) 국내 기업의 신속한 형식 승인시험을 위해 선박평형수 육상시험설비 분석장치 확충

* 선박평형수처리장치(BWTS) 분석장비 3기 설치 지원('17년 20억원)

- 평형수 유해생물을 신속하게 자가 검사할 수 있는 **新기술 개발** ('16~'19년 40억원, 형광물질 지표분석, 샘플링 기술 등)

□ (스마트 선박) 미래 스마트 선박(자율운항상선 등) 트렌드 선도 및 지능형 항해통신 기자재산업 육성을 위한 **핵심기술 개발**

- 선박자율운항시스템, 원격관제시스템, 센서 등 **자율운항 및 스마트 모니터링 관련 핵심기술 개발**('17~'20년 50억원)
- 연안선박용 항법지원·운항모니터링 서비스 개발 및 **해상초고속 무선 통신망(LTE-M) 구축중**('16~'20년 1,200억원)

< 스마트선박 핵심기술 >

- ▶ (선박자율운항시스템) 항해통신장비 플랫폼, 항해 의사결정시스템 등 e-Navigation 인프라 기반 R&D를 통해 '20년까지 선박자율운항시스템 개발
- ▶ (원격관제 시스템) 대형상선의 자율운항에 필요한 원격관제 시스템을 개발하고 해상에서 실험테스트 추진
- ▶ (스마트 센서) 엔진, 발전기, 평형수 등에 설치된 스마트센서를 통해 항해중인 선박의 핵심기자재 상태를 실시간 모니터링할 수 있는 시스템 개발

□ (인력양성) LNG연료추진선 설계 교육, 스마트선박 기자재 국제인증 교육 등 **퇴직인력을 활용한 전문인력 양성**('17~'19년 200억원)

* (주요내용) 공정교육, 산학협력, 기술코칭 등

□ (금융·세제) 선박 신조지원 프로그램(24억달러), 에코쉽 펀드(1조원), 연안여객선 현대화펀드*(100억원) 등 투자시 **LNG 추진선 가점 부여**

* '16.3월 조성, '19년까지 1,000억원으로 확대 예정

- **LNG연료추진선에 대한 취득세 감면***

* 지방세특례제한법 : 연안벌커 1.02%→LNG추진 연안벌커 0.02%('17.1분기)

다 융합 플랫폼 구축

- (스마트 선박 전략수립) 스마트쉽 공동 플랫폼 개발 논의, 해외시장 분석, 규제 발굴, 국제표준 등 시장 선점을 위한 중·장기 전략 마련
 - * ('17.1월) 중장기전략 중간보고회 → ('17.3월) 최종안 마련
- 정부, 조선사, 기자재 업체, 연구소, 대학 등 관계 기관이 참여한 T/F를 구성('16.12월)하여 생태계 조성 지원
- 원격관제·자율항행 기술이 적용된 선박을 공공부문, 국내 대형 화주(발전사, 가스공사 등) 중심으로 발주 검토
- (제조 플랫폼) 스마트조선소 공정 통합관리 시스템 구축을 위한 IoT 통신 및 빅데이터 분석 기술개발 지원
 - * 생산관리 지능화 및 운영 생산성 제고를 위해 생산현장에 적용 가능한 클라우드·IoT 등 ICT 기술 개발 및 실증 추진('16~'20년 1,074억원)

라 시장 창출

- (공공기관 LNG 추진선 시범도입) 관공선 일부를 LNG추진선으로 건조하고, 추후 규모 확대('17년, 가스공사가 소형 LNG운반선 2척 발주예정)
 - * (해수부) 어업지도선, 시험조사선, 청항선, 순찰선, 표지선 등 총 157척 관공선 운영 중 (부산시) '17년까지 관공선 2척(환경정화선 1척, 어업지도선 1척)을 LNG 추진선으로 개조
- (LNG병커링 인수기지 확보) 가스공사 통영 LNG 인수기지를 병커링이 가능하도록 개조(95억원, '18년 준공, 로딩암 등 구축)
 - 부산항에 병커링 터미널을 구축*('18년)하고, 광양항·울산항 등에도 신규 병커링 터미널 구축 검토
 - * 통항안정성 등을 검증 후 입지선정('17년), 착공('18년) 추진(민간투자 방식)
- (기자재 시험평가) LNG연료추진 기자재 지원센터*('16~'21년 100억원, 부산), 선박 ICT융합 장비 실증센터** 구축('17~'20년 80억원, '17.1분기~)
 - * 친환경선박 핵심기자재 안정성, 성능평가 및 인증 기반 마련
 - ** 스마트선박 핵심기자재 신뢰성 평가 및 인증 기반 마련

(1) 우리 대응 및 경쟁력 현황

- (제품수요) IoT 가전에 대한 초기수요는 낮은 상황
 - 아직까지 가격이 높고, 스마트폰을 활용한 원격관리 또는 모니터링 수준으로, IoT 가전제품에 대한 소비자 구매요인 부족
 - * 삼성 패밀리허브 냉장고 가격(500만원대), LG 시그니처 냉장고(700만원대)
 - (기술역량) 대기업은 글로벌 선도, 중소기업은 IoT 기술역량 미흡
 - 대기업은 선도적으로 IoT 가전을 도입하고 있으나, 중소기업체의 경우 기술역량 미흡으로 활용률이 저조한 상황
 - * 국내기업의 IoT 활용비율은 15%이며, IoT 기술을 잘 모르는 경우도 70% (사물인터넷협회, '14)
 - IoT 기술을 활용한 중국 가전제품과의 경쟁도 심화
 - * 샤오미는 스마트폰과 연동되는 스마트에어컨, 스마트밥솥 등을 출시('15.6)
 - 센서기업도 일부 대기업 생산 이미지센서(자급률 50%)를 제외하고, 대부분 센서소자(감지+신호처리)를 수입하여, 단순 가공·조립에 주력
 - (IoT 플랫폼, 서비스 등) 제조사·통신사별 자체 플랫폼 구축중
 - 삼성과 LG가 별도로 속해 있던 글로벌 표준 연합체인 OCF와 Allseen이 합병하였으나, 양사 제품간 통신연계를 위한 협력부족
 - 중소 가전사는 별도 노선을 구축하거나, 주로 통신사와 연계하여 제품을 개발 (통신사는 또다른 표준연합체인 One M2M 기반)
 - 지능형 홈서비스는 파일럿 단계 모델(수면관리 등) 개발중
- ⇒ 세계일류 가전산업, 통신인프라, 반도체 산업 등 우리의 강점을 활용하고, 중소기업 대응역량, 센서 등 부족한 부분을 보완

[2] 핵심 정책과제

가 규제 완화

- (제도개선) IoT 가전 사용자가 원격제어 등을 통해 아낀 전기를 전력시장에서 판매할 수 있도록 수요자원 거래시장(DR) 개편
 - 공장·대형상가 중심으로 운영되는 DR 시장을 주택용까지 확대하기 위한 시범사업*에 IoT 가전 사용자도 포함하여 운영
- * (기간) '16~'18년, (참여기관) 인코어드, LG전자, 수요관리사업자 등 10개사
** (방법) 원격 제어를 통해 스마트가전 사용전력 감축, 감축지시에 의해 전기소비 절약 등

나 R&D·인력 등 집중 지원

- (센서) 모션센서, 위치센서, 가스센서 등 가전·헬스케어 분야 IoT 관련 첨단센서 R&D 집중 투자 ('17~'20, 1,150억원)
 - (IoT가전제품) 중소기업의 IoT를 활용한 가전제품 혁신역량 제고
 - 통신모듈 등 IoT 가전에 공통 활용 가능한 주요 부품을 모듈 형태로 개발 → 개별 역량 미흡한 중소기업 제품개발에 활용
- * '에어가전 혁신지원센터' 신규 구축('17~'21, 230억원, 광주)
- 밥솥, 공기청정기, 정수기 등 중소가전을 중심으로 디자인, IoT, 제조 및 서비스 혁신(4 in 1 전략)을 통해 명품화 지원
- * 디자인진흥원, 전품연, 전자진흥회 합동으로 「IoT 가전 명품화 지원단」 발족 ('17.1월)
- (전문인력) 국가인적자원 컨소시엄 사업* 및 대기업 자체 프로그램 등과 연계하여, 중소기업 IoT 가전개발을 위한 현장인력 양성
- * 국가인적자원 컨소시엄사업(고용부) : '사물인터넷 디바이스개발' 과정 등
- **센서 전문대학원**(경북대, 명지대 등 7개)을 중심으로 기업의 수요에 기반한 주문형 학제로 **연간 50명의 석사급 인력 양성**

- (금융·세제) IoT 관련기업의 투자확대, 창업활성화 등 지원
 - 기 마련된 제조-IoT 펀드(311억원) 투자를 활용하여 IoT 기업에 대한 창업·M&A 지원(반도체 M&A 지원단 활용)
 - 신성장산업 R&D 세액공제 대상(중견·대기업 20%, 중소기업 30%)으로 IoT 관련 기술* 추가 ('17년, 조특법 시행령 개정)
- * IoT 네트워크 기술, IoT 플랫폼 기술, 사이버물리시스템 기술 등

다 융합 플랫폼 구축

- (융합 얼라이언스 구축) 가전사, 이동 통신사, 건설사, 전품연, 국표원 등 다양한 기관이 참여하는 '융합 Alliance' 신설 ('17.1분기)
 - * 스마트홈 제품간 상호 연계, 표준 도출, 공동 비즈니스모델 개발 등
- 삼성, LG 등 대기업 플랫폼을 중소기업에 개방하고, 대기업과 중소기업이 공동으로 IoT 가전 개발 추진
 - * 플랫폼 공유 지원센터인 「전자 IoT 협업센터(전자진흥회, '15.9)」 참여기업수를 '16년 100개사에서 '17년 300개사로 확대
- (빅데이터 개발) 가전사, 통신사간 협력을 통한 스마트홈 빅데이터 공동 연구를 위해 전자부품연구원내 "빅데이터 연구센터" 발족 ('17.3월)

라 시장 창출

- (국내시장) IoT 플랫폼 기술을 보유한 전품연과 LH 공사 등이 협력하여 신축 공공 아파트 건설시 IoT 가전제품 도입
 - * 사물 통신기준, 스마트홈 운영체제 분야 등에서 협력방안 마련('17.3월)
- (해외시장) 실증랩 구축, K-스마트시티 해외진출 등과 연계
 - 해외진출에 필요한 Track-record 확보를 위해 일상 생활환경과 동일한 시험환경(건축물 및 장비 등)을 마련 ('17~'21, 150억원)
 - 쿠웨이트, 볼리비아 산타크루즈 등 가시화 단계에 있는 사업의 경우, 실시설계 등에 IoT 가전이 포함될 수 있도록 해당국과 협의 추진
 - * (쿠웨이트) 사우스 사드 압둘라 신도시 건설 추진 → 실시설계 용역 발주('16.8월)

(1) 우리 대응 및 경쟁력 현황

- (시장) 제조용로봇을 중심으로 시장이 형성되어 있으나 규모는 제한적이고, 서비스로봇 시장은 미미한 상황
 - 협업로봇·양팔로봇 등 첨단제조로봇 시장은 초기단계이며, 청소로봇 외 他 서비스로봇의 경우도 시장활성화가 되지 않은 상황
 - * 제조로봇은 자동차·전기전자 산업 등의 주요 공정을 중심으로 수요 형성
 - * 서비스로봇 중 청소로봇 비중(64%) ↔ 교육(8%), 의료(6.4%), 국방(5.7%) 등 미미
 - 협소한 국내시장으로 인해 “제품개발·투자 → Track Record 확보 → 양산·수출”의 선순환 구조 구축에 애로
- ⇒ 국내 내수기반과 성장잠재력이 있는 유망 분야에 선택과 집중을 통한 시장 창출 필요
- (제품·인프라) 일부 기술 경쟁력을 확보하고 기업수도 늘어나고 있으나, 서비스·플랫폼 역량을 갖춘 로봇 전문기업·인력 부족
 - 인공지능, ICT 융합기술 등을 바탕으로 첨단로봇 개발 및 종합 서비스 제공이 가능한 로봇 전문기업 부재
 - * Universal Robot('09), KUKA('13), ABB('15) 등은 첨단제조로봇 既 출시 ↔ 국내는 협업로봇 '17년 상용화 예정(H社), 양팔로봇은 개발 마무리단계(기계연)
 - * 500여개 로봇기업 대부분이 중소기업(93%)이고 매출규모 영세(100억원 미만 89%)하며, 이 중 로봇사업을 주력으로 영위하는 로봇기업은 150여개에 불과
 - 로봇제품 원가의 절반가량을 차지하는 부품의 상당부분을 수입에 의존하고 있어 제품가격 등 기업 경쟁력 확보 곤란
 - * 일부 수직다관절로봇의 경우 감속기, 모터 등 주요부품의 47%를 수입에 의존
- ⇒ 개발·상용화·서비스 역량을 갖춘 세계적 수준의 전문기업을 육성하고, 고급 전문인력 양성·공급체계 구축 필요

[2] 핵심 정책과제

가 규제 완화

- (제도정비) 로봇시장 활성화를 위한 선제적 제도정비 추진
 - (이동형로봇) 이동성·활동성을 가진 로봇으로 인해 발생할 수 있는 안전문제 방지를 위한 「이동형 로봇 가이드라인」 마련 ('17.上)
 - * 업계 공동으로 이동형로봇 개발·인증·사고대응 기준 등 가이드라인 마련('17上)
 - (의료재활로봇) 공적보험 적용 확대, 장애인복지 지원대상 품목 인정 등 의료재활로봇 보급·활용 촉진을 위한 제도 기반 마련
 - * 재활로봇 전문가 심포지엄('16.11, 산업부·복지부), 융합 얼라이언스('17.1월) 등
- (인증) 단계적 KS 인증품목 확대를 통해 품질 경쟁력 확보

【 로봇제품의 KS 인증품목 확대 (안) 】

구 분	'16년	'17년	'18년	'19년
인 증 품 목	교육보조 로봇	이동형 로봇· 첨단 제조로봇	소셜 로봇	안전 로봇

나 R&D·인력 등 집중 지원

- (R&D) 로봇 부품 경쟁력 및 R&D 역량 강화
 - (로봇부품) 수급기업이 '로봇부품조합'을 구성, 감속기 등 핵심부품 국산화를 위한 개발·시험생산·양산 공동대응 체계 구축('17.상)
 - (기초연구) 신규 로봇분야 개척 및 미래시장 창출기반 조성을 위해 창의적·자유로운 아이디어에 대한 지원 강화
 - * 로봇R&D에 신진·중견 연구단계에 따른 풀뿌리과제 도입('17년 10~15개, 40억원)
 - (로드맵) 중장기 기술개발·정책 추진방향과 분야별 투자전략을 체계적으로 제시하기 위한 「로봇 로드맵」 마련 ('17.3월)

○ (연구기반) '휴머노이드 로봇 연구센터' 설치

- 고속·고출력 인간형 로봇 플랫폼 및 보행·조작 성능 고도화를 위한 핵심부품·기술 등 집중 개발('20년까지 150억원 투자)
- 안정적 연구환경 조성으로 석·박사급 전문연구인력 100명 이상 양성

□ (기업) 첨단로봇 개발·상용화·서비스 역량 강화

○ 로봇·SW·어플리케이션이 통합된 Total Solution을 제공하는 新비즈니스 역량(서비스·플랫폼) 강화를 통해 로봇 전문기업 육성

- * 10~15개 기업부설연구소를 '첨단로봇 상용화연구센터'로 지정, 민관투자 집중('17~'20년, 기업당 최대 100억원)

○ 차세대 첨단 제조·서비스로봇* 개발·상용화 추진

- * 제조로봇(협업·양팔) + 서비스로봇(의료재활·이송·소셜·안전) 등 5대 유망품목 중심

□ (인력) 로봇융합 고급 전문인력 및 현장 맞춤형 실무인력 양성

○ 인공지능·ICT융합 응용분야 석·박사급 전문인력 양성 추진

- * 대학 우수연구팀을 선발, 산업화 원천기술개발 지원(5년간 연 3억원)

○ 캡스톤디자인 등 중소기업 현장 맞춤형 석사인력 양성(연 150명),

○ 마이스터高·특성화高 로봇학과 대상 기업 인턴십 지원('17년.상)

다 융합 플랫폼 구축

□ (통합 DB) 로봇 연구개발을 위한 데이터 축적 및 수집된 데이터 가공·표준화를 위한 프로토콜·통합 DB 구축('17년 上, KEIT)

- * 기업, 대학, 연구기관에서 로봇 연구에 활용 가능한 신뢰성 있는 데이터 확보·제공

□ (협업) 他산업·분야의 로봇 수요 발굴, 수급기관간 협업 촉진

- * 분야별로 기업, 수요자, 관계기관 등이 공동으로 참여하여 R&D, 제도정비 과제 등 발굴·논의(재활로봇 융합 얼라이언스 발족, '17.1월)

라 시장 창출

□ (제조로봇) 스마트공장 보급·확산사업 연계

- (보급지원) 스마트공장 보급시, 전문가 컨설팅 단계부터 로봇 도입에 따른 공정 재설계·적정사양 도출 등 맞춤형 지원 병행
 - * 로봇 전문 스마트공장 코디네이터 10명 확보('17년, 스마트공장추진단)
- (시범사업) 스마트공장 솔루션·디바이스 구축효과가 높은 기업 대상 시범 프로젝트 추진 ('17~'18년, 20개 프로젝트 100억원)
- (금융지원) 스마트공장 특별협약보증(신보-신한은행) 등을 통해, 민간의 로봇 활용 스마트공장 투자를 지원

□ (서비스 로봇) 공공수요 발굴, 보급·확산 ('20년 이후 본격 확산)

- 의료·재활, 이송, 소셜, 사회안전 등 유망품목 중심으로 시제품의 테스트베드를 제공하고 Track Record 확보를 지원
 - * '20년까지 80개 프로젝트 발굴·지원 (지능형 로봇 보급 및 확산사업 활용)

【 연도별 공공수요 발굴 추진계획(안) 】

구 분	주 요 내 용
'17년	<ul style="list-style-type: none"> · (국공립병원) 병원용 이송로봇 10~15개 시범 적용(복지부) · (국립재활원·보훈병원) 재활로봇 5~10개 보급(복지부) · (평창올림픽) 안내, 홍보, 이송, 경비로봇 등 활용(조직위)
'18년	<ul style="list-style-type: none"> · (우체국) 인공지능 기반 소셜로봇 5~10개 시범적용(미래부/우분) · (국공립병원) 국산 수술로봇 선도제품 3~5개 시범적용(복지부)
'19~ '20년	<ul style="list-style-type: none"> · (대형시설·물류창고) 이송로봇 20개 적용(국토부 등) · (전시장·박물관) 안내 서비스 등에 소셜로봇 20개 적용(문체부) · (발전시설) 감시경계 안전로봇 등 10~15개 시범적용(산업부)

□ (수출 산업화) 해외진출 기반 확대

- 중국·동남아 등 신흥국은 제조업 신증설투자에 대응한 제조용로봇, 미국·유럽 등은 현지 유망 서비스로봇 시장개척에 초점
 - * 예: 중국(용접로봇), 미국(보행재활로봇), 호주(노면 청소로봇) 등
 - * 해외 타겟 전시회 한국관 운영, 시장개척단, 수출상담회 등 지원
- 시장별 사업화 유망제품에 대해 해외 테스트베드 구축 지원
 - * ('16년) 9개 과제 시범추진 → (~'20년) 50개 유망 로봇품목 수출 지원

(1) 우리 대응 및 경쟁력 현황

- (시장) 바이오 산업은 최근 높은 성장세와 함께 일부 경쟁력을 확보 중이나, 규제수준과 기술력 측면에서 선진국 대비 열세
 - * 국내 바이오 생산액(조원) : ('11) 6.4 → ('15) 8.5 (약 1.3배 증가)
 - * 바이오산업 시장 규모('13) : (세계) 3,000억불 (국내) 72억불 (전세계의 2.4%)
- (바이오의약) 제네릭 중심에서 벗어나 바이오시밀러 개발 등 일부 성과*가 가시화되고 있으나, 글로벌 기술경쟁력은 여전히 취약
 - * (한미약품) 총 5건(비공개 계약 제외) 약 7.8조원 규모의 기술수출 계약 체결 (셀트리온) 세계 최초로 바이오시밀러(램시마) 판매 허가 획득 성공(미국, EU, 일본 등)
- 일부 기업이 기술수출에 성공하고 있으나 해외시장 진출은 미미
 - ⇒ 허가제도 개선, 핵심기술 R&D 집중지원, 전문인력 양성 등을 통해 국내 바이오의약품의 글로벌 기술력 확보 추진
- (바이오융합) 우수 IT기술 기반으로 모바일 진단기기, 질환 진단 S/W 등에 기술력 확보* 중이나, 빅데이터 활용 사업은 미흡
 - * (인바디) 체지방 측정기기 국내외 시장점유율 1위, (Vuno) 폐암판독 S/W 정확도 97%
- 개인 의료정보 활용*, 유전체 분석 서비스 접근성 확대** 등 제도 개선을 추진 중이나, 선도국에 비해 제약적인 부분 상존
 - * 개인정보 비식별화 요건, 이용 절차 관련 가이드라인 마련('16.6월)
 - ** 유전자분석기관이 일부 항목(탈모 등)에 한해 직접 서비스 가능(생명윤리법 개정, '16.6월)
- 빅데이터 축적은 상당한 수준*이나, 정보의 통합·활용은 부진
 - * 임상정보표본 100만건(건보공단), 8.7만개 의료기관 진료기록(건강보험심사평가원) 등
 - ⇒ 규제 개선, 데이터 활용 인프라 조성 등을 통해 빅데이터 기반 헬스케어·정밀의료 시장 창출 지원
- (바이오화학) 일부 기업(GS, CJ, 롯데)에서 R&D 등을 추진 중이나, 관련 산업은 초기 단계로 적극적인 투자 미미
 - ⇒ 우수제품에 대한 인증체계 정비 등을 통해 친환경 바이오 소재, 바이오 플라스틱 등 고부가제품 출시 지원

[2] 핵심 정책과제

가 규제 완화

- (규제) 신속허가 등 획기적 바이오신약, 서비스 출시 촉진
 - (신약 신속허가) 기존 의약품보다 안전성, 유효성이 현저하게 개선된 신약에 대해 우선 심사 및 조건부 허가 적용(17.하)
 - * 「의약품의 개발지원 및 허가특례에 관한 법률」 제정안 국회통과 추진
 - (의료-건강관리 구분) 건강관리서비스법 제정 또는 의료법 개정을 통해 명확히 구분하되 건강관리서비스 범위를 폭넓게 설정(17.하)
 - * 기업들이 의료법에 따른 제약없이 다양한 서비스를 개발토록 허용
- (인증) 기업의 서비스·기기 개발 촉진 및 시장활성화 지원
 - AI를 활용한 의료 빅데이터 분석 SW 및 이를 활용한 건강관리 서비스에 대한 유효성·안전성 인증제도* 마련(17.하)
 - * 저품질 서비스 난립으로 인한 시장교란 방지, 이용자에 대한 안전성 확보 등 추진
 - 바이오소재, 바이오플라스틱 등의 친환경 인증체계 정비(18.하)
- (심사) 인·허가 심사기간 단축을 위한 심사 품질·속도 제고
 - 미국 등 선진국 수준으로 식약처 심사 인력을 점진적으로 증원하여 심사의 속도와 품질 제고(장기)
 - 규제 합리화, 신기술·제품 선행연구 등을 통해 심사 효율성 강화 (장기)
 - * 기업의 인·허가 신청 전 인허가 기준을 마련, 규제불확실성 완화, 심사기간 단축 등 추진

나 R&D · 인력 등 집중 지원

□ (R&D) 신약 기반기술 등 차세대 분야 R&D 집중 지원

- (신약 기반기술) 다양한 의약품에 활용할 수 있어 파급력이 큰 바이오 신약의 기반기술* 개발 지원(계속)

* (예) 약물효과 지속 기술, 항체의약품 효과 제고 기술 등

- (측정·진단) 고기능 측정기기*, AI를 활용한 의료빅데이터 분석 SW, 개인 맞춤형 진단·치료법** 개발 등 지원(계속)

* ① 측정항목 확대 및 정확도 향상, ② 사용자 편의 제고, ③ 저렴한 가격 구현

** (예) 특정 환자에 사용되는 의약품의 반응성 및 안전성을 미리 예측(동반진단)

□ (인력양성) 의료계·산업계 등에서 정밀의료 인력수요*를 조사하여, 전문인력 양성 지원(18.상)

- 의대·약대 인력 대상 산업계 진출 프로그램, 석·박사 대상 직업교육 프로그램 마련, 재직자·연구자 대상 심화교육 프로그램 마련 등

* 예시: 유전체분석사(유전체 빅데이터 분석), 인공지능 개발 인력(진단, 처방, 건강관리 프로그램), 의료DB 운용인력(DB구축, 운영·관리, 공유)

□ (금융·세제) 세액공제 확대 등 기술개발 및 상업화 촉진

- (세제) 고기능 측정기기, 정밀의료 기반 진단·치료기술 등 첨단기술 R&D에 대해 신산업 세액공제(최대 30%) 적용 추진(17.하)

- (금융) 신산업 육성 펀드(3천억원) 중 정밀의료 전문펀드 포함 추진(17.하)

□ (해외진출) 현지 정보 제공 및 국제협력 강화

- 측정기기·분석 SW의 시험·평가 지원, 국가별 측정기기·서비스에 대한 인·허가 제도 조사 및 정보 제공(계속)

- 한·중·일 유전체정보 상호활용 협의체 등 국제협력 체계 구축(17.하)

다 융합 플랫폼 구축

□ (융합 얼라이언스) 産·學·研·病 융합 얼라이언스 구축

- 이해 관계자(기업, 병원, 보험사, 대학, 공공기관 등)간 협력을 통해 공통의 애로 해소, 협력과제 발굴, 공동 대응 등 진행(17.상)

□ (의료 공공데이터 제공) 건보공단, 심평원 등 공공기관의 산업 인프라 지원 기능 강화

- 건보공단, 심평원의 공적 의료정보 수집 기능 강화, 데이터 통합*·관리를 위해 표준화된 공통 데이터 모델 개발 등(17.상)

* 건강검진, 병원진료, 국가 인체은행 자원, 유전체 정보센터 등 정보 통합

- 임상·유전체정보·라이프로그가 통합된 양질의 의료정보 제공 확대

□ (빅데이터 전문기관) 의료 빅데이터 전문 서비스 모델 검토 (17.하)

- 빅데이터 운영의 공공성을 유지하면서 수익성을 확보할 수 있도록 서비스 전담기관 검토(17.하)

* (영국) 10만게놈 프로젝트 추진, 상업적 활용 전담할 '지노믹스 잉글랜드' 설립

- 복지부, 기재부, 산업부 등 관련 부처 및 민간 전문가로 구성된 위원회를 구성하여 설립 필요성, 해외사례, 기능 등 논의

라 시장 창출

□ (건강 관리 서비스) 암생존자·호흡기질환자 등 케어서비스, 건강 검진 연계 건강관리, 피트니스 관리서비스 등 건강관리 BM* 개발

* 예) 라이프로그와 의료·생활 빅데이터(건보공단 DB, 날씨DB 등)간 결합·분석(AI 기반)을 통해, 사용자 맞춤형 건강관리 시행

□ (유전체 분석 서비스) 현재 소비자 대상 직접서비스 항목에서 제외된 질병·유전질환 검사도 허용*토록 관련법 개정 검토 (17.하)

* (영국, 캐나다) 관련 규제 없음

(미국) 과학적 근거가 입증된 질병예측에 대해 직접서비스 허용

(1) 우리 대응 및 경쟁력 현황

- (항공우주) 세계 6번째 초음속기 수출국('11), 나로호 위성 발사 등 기술력은 향상되었으나, 여전히 세계시장 경쟁력은 미미한 수준
 - * 글로벌 시장에서 국내 항공산업 비중은 0.9%(세계15위권), 우주산업은 0.6% 수준
- (시장) 항공산업은 3대 대기업 의존도가 높은 취약한 생태계* 구조이며, 우주산업은 연구소 중심의 우주개발로 성장 초기단계
 - * 항공산업 내 KAI, 대한항공, 한화 등 3사 비중 : (매출) 85% (고용) 57%
- (제품) 완제기(130여대)·소형위성을 수출중이나 핵심부품은 수입 의존, 부품은 기체구조물·위성 탑재체 부품 등 저부가 단품위주 수출
 - * 국내 항공부품 생산비중('15) : 기체구조 64%, 엔진부품 19%, 항공전자 10%, 기체보기 7%
- (무인기) 중대형 무인기 분야 세계 7위 수준의 기술력을 보유하고 있으나, 시장규모가 영세하여 기술개발과 산업화가 부진
 - (시장) 국내 시장규모는 작으나(1.5억불) 농어업, 공공서비스, 인프라 관리 등 특정분야별로는 앞으로 시장을 창출할 여지가 많음
 - (제품) 대형(군사용) 고가 무인기는 미국·이스라엘 등 선진국이, 소형(취미용) 무인기는 중국이 비교 우위

⇒ (항공우주) 제품 고도화 : 기체구조물 중심 → 고부가 가치사슬 참여

- 가공중심의 저부가형 생산체제를 부품모듈, 서브시스템, 항전 등 고부가형 생산체제로 단계적 고도화, 우주기술의 순차적 수출산업화

⇒ (무인기) 타겟 명확화 : 상업용·고기능·중대형 무인기 특화

- 1차 산업, 인프라 관리 등 성장 유망분야에서 필요한 핵심기술을 집중 개발하고 선제적으로 초기시장을 창출

[2] 핵심 정책과제

가 규제 완화

- 규제 프리존(고흥), 스마트 드론 기술센터(대구) 등 주요 거점 중심으로 성능시험 등 인프라 집적을 통해 무인기 종합 클러스터를 조성
 - 전용공역*을 점진적으로 확대하여 보다 편리하게 무인기 성능 테스트와 비즈니스 모델을 점진할 수 있도록 지원
 - * 전용공역(5곳) : 전남 고흥, 강원 영월, 대구 달성, 부산 해운대, 전북 전주
 - 가시거리 밖, 야간비행의 허용 및 확대 추진

나 R&D·인력 등 집중지원

- (R&D) 고부가가치 항공 부품 및 무인기 시스템 개발 주력
 - (항공우주) 고부가가치 품목(항전·엔진 등), 신소재 품목(탄소복합재 등) 집중개발
 - 기체 구조물 등 단품 중심의 생산체제에서 항공전자, 엔진, 복합재 등 고부가가치형 품목으로 R&D 집중 지원
 - * 국내 항공부품 생산비중 : 기체구조 64%, 엔진부품 19%, 항공전자 10%, 기체보기 7%
 - (무인기) 시장 맞춤형 고기능 무인기 시스템 집중 개발
 - 고기능·중대형 무인기에 요구되는 장시간 비행, 비행제어, 보안 기술 등 핵심기술을 국제공동 연구 등을 통해 조기에 중점 개발
 - 미래 개인용 항공기*(OP-PAV) 등 향후 잠재력이 큰 미래 기반기술 분야도 관련 기술을 꾸준히 축적
 - * 다부처 사업으로 사전기획 연구 중(~'17.3): 산업부(핵심 구성품 등 비행체계), 미래부(정밀항법 센서 등 핵심원천기술), 국토부(교통관제 등 운용기술)
 - 수요자의 요구 성능이 반영될 수 있도록 농업용·재난대응·시설 관리용 등 특수 무인기 분야를 각 부처와 공동으로 개발

- (시험·인증) 중소 항공업체의 해외진출 촉진을 위한 시험인증 지원 인프라 구축
 - * 사천 항공산업특화단지('14~'19, 총 451억), 영천('13~'18, 총 370억)·진주('16~'20, 총 300억) 시험평가센터, 고흥 비행성능시험장('12~'18, 총 314억) 등 인프라 조성중
- (공정개선) 중소기업의 생산성·품질향상, 원가경쟁력 확보를 위한 공정의 스마트화 및 공정개선 지원 ('17년 공정개선 컨설팅 착수)
 - * 스마트공장 확산(중견기업) 및 공정개선(중소기업)으로 차별화
- (금융지원) 산업 특성을 고려한 '항공투자 보증펀드' 조성
 - 정부·지자체·금융기관 등이 보증기관(신보·기보)에 공동 출연, 보증 배수(약 10배)를 활용하여 중소기업 대출시 특별 보증 지원 추진
 - * 3년간 180억원 규모 조성(정부 90억원, 지자체 40억원, 금융기관 등 50억원)
- (기반확대) 무인기에 대한 관심과 역량을 최대한 발휘할 수 있도록 인력양성*, 무인기 종합행사(드론쇼 코리아, 경진대회) 등 지속 추진
 - * 산학연계 교육활성화 사업(학사급), 무인기 개발·운용 전문인력 양성(석박사급)
 - 실증 비즈니스 모델을 중심으로 서비스 전문기업을 육성*하여 Total Solution 서비스 산업화 유도
 - * 공공분야 무인기 외주 서비스화, 무인기 비즈니스 포럼, 종합지원센터 입주 등

다 융합 플랫폼 구축

- '항공우주 융합(IT·전자·소재 등) 얼라이언스' 구성('17년 1분기)을 통해 융합·연계형 R&D 과제 발굴 등 他 산업 협업기반 조성
 - 신규 민항기 개발 RSP 참여 확대를 위해 국내 역량을 결집한 컨소시엄형 추진체계 구성 ('17년 항공부품 얼라이언스 구성)
 - * RSP(Risk Sharing Partnership) : 신규 민항기 개발시 주요 부품 협력사가 비용·수익을 분담하는 방식으로, B787개발(134억불)에 日컨소시엄은 23억불, 물량 35% 분담
 - 소재·부품, IT, 금융, 서비스 등 다양한 분야의 기업이 대거 참여하는 융합 얼라이언스를 구성하여 융·복합 기술개발 토양 마련

라 시장 창출

□ (항공우주) 민수용 수출품목 확대 및 중소기업 수출확대 지원 강화

- GP사업·절충교역 활용시 중소기업 참여를 강화토록 제도운영을 통해 항공부품의 해외시장 개척 지원
 - * 중소기업의 해외시장 진출확대를 위해, 국내 대-중소기업 컨소시엄(Team Korea) 구성 및 마케팅 집중 지원을 통한 글로벌 Supply Chain 동반진출 유도
- MRO(기체 수리·정비 등) 등 新서비스 시장 진출, T-X 사업 등 군수 완제기 성능향상 및 마케팅을 통해 신규 시장창출
 - * 예) MRO 정비 부품, T-50 성능향상을 위한 공중급유시스템 및 항공전자 통합 SW 등 선행 기술개발시, 기존 완제기에 기반한 새로운 수요를 창출
- 민수용 수출품목 개발을 '단위부품'에서 '모듈부품'으로 전환
 - 부품 모듈화 촉진, 설계 등 RSP 참여 역량 확보를 위해 다수 기업이 참여하는 컨소시엄형 R&D 등으로 과제를 대형화 및 융합화
 - * '15년 총 20개 과제중 6개이상 기관참여 비중을 단계적 확대 (現 20%)

※ 중장기적으로 민수 완제기 산업 진출방안(개발, M&A 등) 검토 병행
* 보잉·에어버스 양대 구조에서의 시장성을 감안한 틈새시장 진출 등

□ (무인기) 공공 분야 시범사업 도입·실증 등 추진

- 에너지 시설 관리, 산불 감시 등 단기적으로 도입 여력이 높은 공공 분야를 중심으로 수요 집중창출
 - 다양한 비즈니스 모델 실증을 통해 성공사례를 조기 발굴
 - * 전력설비 감시, 물품배송, 농약살포 우선실시 → IoT 기반 도시관리 등 적용분야 확대
- 실증사업을 통해 검증된 비즈니스 모델을 중심으로 해외 조달시장 진출 지원, 공적개발 원조사업과 연계 추진

(1) 우리 대응 및 경쟁력 현황

- (제품) 디자인·기술력 대비 프리미엄 브랜드 제품이라는 인지도 부족
 - 일부 글로벌 브랜드를 제외하면 ‘유럽 등 선진국 제품보다 저렴하고, 중국 제품보다 품질이 좋은’ 중·저가 제품으로 인식
 - * 연매출 1조원 글로벌 브랜드 : 2개 (아모레퍼시픽 ‘설화수’, LG생건 ‘후’, ’16.10월 기준)
- (시장) 수출의 양적·구조적 한계 및 제품·원료의 수입 의존 심각
 - 수출은 중국 등 특정국 수요 증가에 편승하여 최근 증가 추세이나, 유럽·북미 등 소비재 선진국으로의 수출은 미미**
 - * 5대 유망 소비재 수출금액/증감률(억불) : (’15년)193(6.3%)→(’16^e)217(12.9%)
 - ** (화장품) ’10~’15년間 수출 증가액의 69.5%가 對중국(40.2%)·홍콩(29.3%) 집중
 - 식품, 화장품, 생활용품, 패션의류 등 산업 전반에 걸쳐 내수시장에서의 수입산 제품 잠식 및 원료·소재의 수입 의존도 심각
 - * (농축수산물) 국산원료 비중 31.3%, (화장품) 국산원료 비중 약 20%
- (정책) 장기간 정책의 사각지대였으나, ’16년들어 정책역량 집중
 - ’70~’80년대 이후 제조업 중심의 산업정책 패러다임 지속에 따라, 소비재 산업 육성에 대한 정책적 관심이 장기간 부족
 - ’16년 이후 소비재 수출활성화 대책(’16.3), 5대 소비재 프리미엄화 대책(’16.7, 무투회의) 등 수출진흥 및 산업육성 추진
 - * (3월 기능별 대책: 성과) ①쌀·삼계탕 첫 수출, ②한류박람회로 중국 내 한류 소비재 확산 기반 마련, ③바이오신약 세액공제, ④화장품 간이통관 제도화 등
 - * (7월 품목별 대책: 추진중) ①기능성화장품 범위 확대(3→11종), ②혁신신약 약가 우대, ③생활용품 융합 얼라이언스 출범·운영(’16.8월~), ④ 패션의류 디자이너 역량 제고 등

[2] 핵심 정책과제

※ 의약품은 ⑤ 바이오·헬스 포함

가 [농식품] 표준화·품질관리·대형화로 프리미엄 농식품 육성

- (규제완화) 복잡한 분류·표기체계, 성분·원료 등의 표준화와 엄격한 품질관리 체계 도입 등을 통한 프리미엄화 촉진
- (표준화) 인삼·할랄식품 등 전략 수출품목의 표준화와 함께, 스마트팜 등 생산방식 표준화를 병행하여 농업 첨단화·자동화

구 분	주요 내용
인삼	복잡한 분류·표기체계(40여종 수삼 등급, 복잡한 홍삼분류 등) 개선, 인체 효능 천연물의 과학적 작용 원리 규명을 통해 의약품 인정 추진
할랄식품	할랄식품의 생산·제조·가공 등에 관한 지침(한국산업표준)을 신규 제정('16.10)했으나, 해외(상대국) 상호인정 문제에 따른 기업 애로 상존
스마트팜	농식품 생산성·상품성을 높이는 스마트팜 분야의 ICT 기자재 표준화 및 온실구조 등 스마트팜 시설의 표준화 추진('16~21)

- (인증확대) 국가 농식품 인증제도 적용을 확대하여 일반제품과 시장에서 차별화함으로써 경쟁 촉진
 - * 국내 막걸리 : 저렴한 보급형 vs. 고급 막걸리 등 술품질인증제 미인증 제품이 대다수 → 고급 막걸리의 경우, 품질 대비 고가라는 오해 유발
- (위법행위 차단) 원산지 표시 위반, 불량식품 유통 등 식품 안전 위법행위를 사전 차단하여 K-Food 전반의 브랜드 신뢰성 제고
 - * ①원산지 위반 사례 : 최근 5년 평균 4,600여건 발생, ②유통기한 등 식품 위생기준 위반 사례 : 매년 증가 추세 ('11년 54,724건 → '13년 65,405건)
- (집중지원) 대형 농기업*(예: 美 선키스트) 육성 등 수출경쟁력 도약
 - * 농기업(기업협 협동조합) : 일관된 품질관리에 따라 우수한 식품 원재료 공급이 가능하다는 장점 ↔ 국내 영세 개인농 피해에 대한 우려 상존

나 (화장품) 트렌드 선도형 화장품 및 서비스 新시장 육성

□ (집중지원) 기능성·맞춤형·천연화장품 등 新시장 창출 촉진

- (新제품·서비스 확산) 기능성 범위 확대, 천연화장품 인증체계 마련, 피부 맞춤형 빅데이터 활용 등 프리미엄 新제품 신속 출시기반 조성

구 분	주요 내용
기능성 화장품	▶ 아토피 보습 등 추가
천 연 화장품	▶ 천연·유기농 인증제도 도입('17)
맞춤형 화장품	▶ 매장 내 피부측정기기 임대 지원('17) ▶ 피부특성 빅데이터 및 활용 플랫폼 제공('18)

- (R&D) 스마트화 등 트렌드 선도를 위해 글로벌 화장품 신소재·신기술 R&D 지원

* 주요 분야 : ①혁신적 신소재, ②융합기반기술(물성 안정화·흡수화 기술 등), ③미래 유망 화장품, ④화장용품(화장용 브러쉬, 첨단 포장·용기 등)

- (원료개발) 중소기업의 창의적 원료 개발을 촉진하기 위해 안전성, 유효성, 기준 및 시험방법 등 소주기 지원체계 구축

* '화장품 원료개발 지원센터'(가칭) 설립을 통한 전주기 지원 필요(업계 건의)

□ (시장창출) 중화권 진출 등 시장창출 촉진

- 對中 수출 마케팅, 중국 유통社 협력, 관광 연계 K-뷰티 상품 개발 등 對 중화권 비즈니스 활성화에 정책역량 집중

구 분	주요 내용
수출마케팅	▶ 중화권 수출 마케팅 지원 확대 (중국 2~3선 도시, 홍콩, 대만, 태국 등)
中 유통社 협력	▶ 한국 화장품 기업과 중국 유통기업간 전략적 협력 촉진
관광연계	▶ 명품 뷰티관광 패키지 ▶ K-뷰티 테마파크(천안) 조속 준공 등

다 [생활용품] 7대 생활용품의 융합 제품 개발·출시 강화

- (집중지원) 생활용품 기업 집적화 → 프리미엄 제품 생산기반 확충
 - (안경) 아파트형 공장 활성화 및 프리미엄 안경테의 신규 개발을 위한 공동장비 활용 촉진('17~, 대구시: 국내 안경업체 90% 이상 밀집)
 - * 개인 맞춤형 주문제작용 공동활용장비 도입 (템플세심기, 래속조형기 등 20억원)
 - (가구) 제작·공동전시·판매·수출물류가 동시에 이루어지는 원스톱 센터 구축(포천시, '17 완공)
 - * 장기적으로 물류센터의 '기업형 시스템'화 추진(R&D→물류→생산 원스톱 체계)
 - (클러스터) 노후한 기존 대규모 집적지(창신동 봉제, 아현동 가구 등)를 관광·생산·소비의 융합형 기업-문화공간화 (지자체 협조, 장기추진)
- (융합 플랫폼) 스마트·서비스화 컨셉 융합 제품 출시 시스템 구축
 - (융합 얼라이언스) 가구·가방 등 7대 생활용품 융합 얼라이언스를 순차적으로 출범하여 융합형 프리미엄 新제품 개발
 - * 가구·가방 융합 얼라이언스 운영中('16.8~) → R&D·인력·시제품 제작·마케팅 등 맞춤형 정책 지원('17)

구 분	프리미엄 R&D 융합 프로젝트
가 구	新라이프스타일을 반영한 ICT 기반 기능복합형 가구 개발(침대 등)
가 방	비즈니스·여행·스포츠 매니아 대상 스마트 캐리어·백팩 등 개발
주방용품	전통 도자기술이 융합된 스마트 주방용품 개발
레저용품	체격조건과 친환경성을 고려한 운동 레저용품 개발
문 구	필기입력 수단 고도화를 위한 스마트 문구 개발
안 경	고탄성·내구성 강화 등 신소재 개발 및 개인 맞춤형 제품 개발
시 계	레저용 위치추적 등 다기능 구현이 가능한 신개념 시계부품 개발

- (비즈니스 플랫폼 구축) 디자이너가 생활용품의 시계열 트렌드, 지역별 수요·소비패턴 등을 분석, 활용 가능한 플랫폼 개발
 - * (P&G, Nike 등) 빅데이터 활용 실시간 디자인 예측 시뮬레이션 활용中
- 해외시장별 수요지도 및 가치사슬 주체(제조·유통·소비자) 분석을 통해, 가치사슬내 기업간 협업모델 개발·공유(對中 시범 추진, '17.上)

라 [패션의류] 프리미엄 패션의류 생산 기반 구축 지원

□ (집중지원) 신속유연 제조 시스템 및 봉제기업-디자이너 매칭 확대

- (유연생산) 리드타임 단축, 신속한 디자인 변경 등 소비자 맞춤형 생산에 적합한 ICT 융합 신속유연제조시스템 활용 지원('17~)

* 시범사업을 통해 공유장비에서 실제 샘플 제작 활용 지원

** 지원기업수 (누적, 개사) : ('17) 50 → ('18) 150 → ('19) 300

- (봉제기반) 봉제공장을 확보하지 못한 디자이너에게 고품격 봉제를 제공하기 위한 앱 기반 봉제기업-디자이너 매칭 서비스 실시('16.11)

* 우수 봉제기업 발굴 확대 : ('16) 200개 → ('18) 500개 → ('20) 800개

- (R&D) 프리미엄·안전·친환경 등 트렌드 반영 소재·공정혁신

- (패션소재) 3개 핵심소재(스포츠, 생활, 의료·헬스케어) 집중 개발

* 3개 분야 시장규모 전망 : ('16) 238.9백만불 → ('21) 1,449.7백만불(연평균 43.4%↑)

- (안전소재) 보호복·보호장구 등 안전 소재·제품 친환경 공정 개발

- (친환경 공정) 디지털프린팅(DTP), 초임계 염색 등 개발

* 물없는 칼라산업 육성(총사업비 : '17~'21년 550억원, 국비 : '17년 35억원)

□ (융합 플랫폼 구축) 제품·서비스 개발을 통한 스마트 의류 상용화

- (소재·디자인·생산·서비스) 유행성과 착용성을 부여한 소재·디자인·생산 기술 및 스마트폰의 앱과 연동한 서비스 기술 개발



- (양산 기술) 제품을 적정 단가에 양산할 수 있는 제조 설비 개발

- 로봇 생산시스템을 활용한 자동화 생산시스템 및 제조관리 시스템 개발

* 양산형 방직, 제편직, 염색가공, 재단, 본제, 마무리 가공 기술 개발 등

- (플랫폼) 핵심소재부터 완제품, 서비스까지 일괄 지원 플랫폼 구축

(1) 우리 대응 및 경쟁력 현황

- (성과) 에너지의 '친환경적 생산과 효율적 사용'의 핵심 수단으로 집중 육성한 결과 투자와 보급, 수출 등 주요 지표에서 성과 가시화
 - (투자) 금년 말까지 공공과 민간에서 총 7조원 이상 투자 전망
 - * (공공) '15년 4.78조원→'16년^o 5.72조원, (민간) '15년 0.86조원→'16년^o 1.55조원
 - (보급) 전기차, ESS 중심으로 내수시장 지속 확대
 - * (전기차) '15년 5,767대→'16년^o 10,000대 이상, (ESS) '15년 177MWh→'16년^o 264MWh
 - (수출) 신재생에너지, ESS 등 에너지신산업 수출 증가
 - * (신재생) '15년 36 → '16년^o 45억불(태양광 25 → 30억불로 27% ↑)
(ESS) '15년 1.87 → '16년^o 4.06억불(美·獨·日 向 수출 증가)
 - (제도) 기업형 프로슈머, 전기차 충전사업 등 신규 민간 사업자의 전력판매를 허용하는 「전기사업법」 개정 추진 (국회 심의중)
 - * ('16.1월) 「에너지 규제개혁 협의체」 구성·운영 → 전력시장의 민간참여 활성화 방안(7.4)
- (한계) 에너지신산업 주도권 확보에는 아직 미흡한 수준
 - 수익 불안정, 고질적 민원, 입지규제 등 선진국 대비 보급 부족
 - * 태양광·풍력 발전량 비중('14, %) : (덴마크) 42.8, (독일) 15.0, (미국) 4.9, (한국) 0.7
 - 스마트공장 등 제조시설에 ESS 등 에너지신산업 활용이 미흡하고, AMI 등 기초 인프라 부족으로 ICT 융합형 新비즈니스 창출도 저조
 - 에너지시장의 독과점 구조 지속으로 민간의 진입과 투자 저조
 - 전력·가스 시장은 독점 공기업*으로 인한 진입장벽이 견고하고, 석유·LPG 분야도 소수 민간기업의 독과점** 체제 유지
 - * 시장 점유율 : (전력판매시장) 한전 99.9%, (가스시장) 가스공사 94.3%
 - ** 석유시장 점유율 : (4대 정유사) 98.6%, (수입사) 1.4%
 - LPG시장 점유율 : (2대 정유사) 63.0%, (정유사, 기타 석유화학社) 37%
 - 실증사업*을 통해 경험을 축적하였지만 단품 위주로 수출되고, 레퍼런스와 기업간 협업에 기반한 해외진출 사례는 부족
 - * 제주 스마트그리드 실증사업, 가파도 에너지자립섬, AMI 등 기기보급 등

[2] 핵심 정책과제

가 규제 완화

□ (전력시장) 민간의 진입요건 완화

- 태양광 전력을 소비자에 바로 판매하는 '기업형 프로슈머' 허용
 - * 발전·판매사업 허가 대신 등록만으로 사업자 자격 부여(전기사업법 개정)
- 전력판매 시장에 민간 사업자의 단계적 참여 확대방안 마련 (17.上)
- 발전 자회사 상장을 통해, 자율적 감시감독 강화, 재무구조 개선 등 추진

□ (신재생에너지) 입지규제 개선 및 주민수용성 제고

- 지자체 개발행위허가 운영지침 개정, 전기시설 등 발전설비 표고제한 해제, 농업진흥구역 내 태양광 설치 허용 확대 등 입지규제 개선
 - * 현재 입지규제 등으로 총 10개, 720MW의 신재생프로젝트 추진 지연 중
- 신재생에너지 프로젝트에 주민들이 주주로 참여하도록 유도
 - 지역주민이 참여한 신재생에너지 사업에 대해서는 REC 가중치 상향 조정과 신재생에너지 입찰 선정시 우대 등 인센티브 제공

□ (집단 에너지) 사업자의 독점적 지위 완화 및 경쟁여건 조성

- 소비자가 집단에너지사업자와 他 사업자(가스 등)를 선택할 수 있는 기준을 완화(5천가구 이하→1만가구 이하)하여 사업자간 경쟁 촉진
 - * 집단에너지 : (유형) 열병합발전소, (운영) 열·온수를 도시전체 공동주택과 건물에 냉·난방용으로 공급, (사업자수) 35개, (보급현황) 256만 가구(보급률 13.2%)
- 기존 에너지공급자(한전, 한남 등)와 경쟁관계인 구역 전기사업자*의 수익성 제고를 위해 전력시장 거래기간 확대**
 - * 발전기(150MW 이하)를 보유하고 생산한 전기를 일정구역 내 지역주민에 판매
 - ** 전력시장 거래기간 : 6~9월(4개월) → 3~11월(9개월)로 2배 이상 확대

나 R&D · 인력 등 집중지원

- (R&D) ESS 기술개발의 대폭 증액(30%)을 통해 多種 배터리를 제어하는 통합 솔루션 및 첨두발전 대체가 가능한 대용량 배터리** 등 개발

* (기존) ‘에너지수요관리핵심기술개발사업’ 內 지원(’16년 348억원) → (변경) ‘ESS기술개발사업’을 신설하여 지원 확대(’17년 447억원)

** 비상발전용, 신재생연계, 용·복합형 등 용도별 전력제어시스템(PCS : Power Conditioning System) 기술개발 추진

- (세계) ESS 등 에너지신산업 R&D 세액공제(1~6%) 연장 (現 ’18년 종료)
- (공정) ESS, FEMS(공장에너지관리시스템) 등 에너지신산업 기술을 스마트공장에 접목하는 ‘클린에너지·스마트공장’ 확산(’17년 100개)

다 융합 플랫폼 구축

- ‘에너지신산업 융합얼라이언스’ 기반으로 토탈솔루션 수출 추진

* 품목(태양광, ESS, 스마트미터 등) + 시스템(스마트그리드) + O&M 수출모델 발굴 (예 : LS산전 ’16.4월 1,200억원 규모의 일본 39MW 태양광 발전 공사 수주)

- 해외진출 경험이 많은 공기업(한전), 기술력이 있는 제조업체와 해외진출 지원 금융기관(수은, 무보)이 컨소시엄 형태로 해외진출

* 현장시찰 등 시장개척단 파견, 중소기업의 해외프로젝트 시장조사 지원 등

- 국내 트랙 레코드* 확보를 기반으로 정부 간 협력사업 발굴 및 국제기금 등을 활용해 친환경에너지타운 등 시범사업 추진

* ’16년말 기준, 친환경에너지타운은 총 19개 사업 추진 중(홍천, 진천 준공)

* ’16년 친환경에너지타운 MOU : 폴란드(4월), 에티오피아(5월), 몽골(7월), 라오스(9월)

【 국가별 맞춤 전략 (안) 】

수 요	내 용
전력망 구축 (盜電 방지 등)	동남아·중동 등 국가차원에서 추진중인 AMI시범사업 참여 * ’16년 이란 AMI 시범 사업 수행 중(호루무즈섬 2,000호, 테헤란 600호)
신도시 건설	중동 및 중앙아시아 신도시 건설시 신재생에너지, 수요관리시스템 결합한 스마트시티 건설 협력

라 시장 창출

□ (보급) 인센티브, 금융지원, 설치 의무화 등 전략적 보급 확대

○ (신재생) 보급 효과가 큰 주택·학교 태양광 집중 지원

- 주택태양광 인센티브/금융지원 확대*, 공공임대주택 內 설치 의무화

* (주택)보조비율 상향(25→최대 50%), (베란다)국비 25% 추가 지원(기존 지방비 50%), 보조금 外 자부담에도 장기저리 융자(신재생 상생보증펀드(1.2조원) 활용)

- 신축 공립학교의 신재생에너지 의무공급비율 단계적 상향* 조정

* 총 사용량 대비 비중 : ('16) 18% → ('17) 21% → ('18) 24% → ('19) 27% → ('20) 30%

○ (스마트미터) 전국 모든 가정 및 상가(2,200만호)에 스마트미터를 당초 '22년에서 '20년으로 앞당겨 보급하여 시장 확대

- 무선통신 등 새로운 통신방식 적용*을 확대하여 다양한 기술을 보유한 기업들의 시장 참여 기회 제공

* '16년에는 HPGP(13만호), WISUN(13만호), LET(5만호) 등 다양한 통신방법 활용

□ (수익) 안정적 수익 창출 여건 마련과 초기시장 정착 지원

○ 신재생에너지 장기 고정가격 계약제도 도입

- 발전공기업이 태양광, 풍력에서 생산된 전력 구매시, 고정가격 (전력판매가격+신재생공급인증서가격)으로 장기계약(20년 내외) 의무화

○ ESS 보급·확산을 위한 요금제 개편과 공공시장 창출

- 피크시간대 ESS 사용량의 3배에 해당하는 금액을 기본요금 감면
- 야간시간대(23~9시)에는 충전요금 할인폭 확대 (10% → 50%)
- 에너지다소비 공공기관(계약전력 1천kW↑) 대상 ESS 설치 의무화

□ (비즈니스) 스마트그리드 등을 활용한 新비즈니스 모델 창출

○ AMI, EMS(에너지관리시스템), 분산전원 등 스마트그리드 핵심인프라 보급

○ 실시간 전력 사용량 정보를 활용해 합리적인 전력소비를 유도하는 수요관리 사업 등 다양한 신산업 모델 창출

* 국민 수요반응, 에너지절감 컨설팅 사업, 소규모 중개사업, 프로슈머 거래 등

[1] 우리 대응 및 경쟁력 현황

□ (시장) 4차 산업혁명 관련 5대 기반기술 및 연관 산업의 급속한 성장에 따라 첨단 新소재 시장 확대 전망

* IoT(센서, 웨어러블 디바이스), 3D프린팅(폴리머, 합금분말), 로봇(센서, 모터, 제어), 자율주행차(센서, 레이더, 통신모듈), 드론(경량소재, 모터, 센서, 2차전지) 등

○ 범용 대비 Post 철강(Ti, Al)·탄소섬유·정밀화학 등 고부가 新소재 급성장

* 소재시장 연평균 시장규모('15→'25): (범용) 2.9→3.3조불, (고부가) 3.0→4.3조불

□ (기술) 첨단 新소재 기술은 2개, 기술수준은 선진국 대비 67%

【 기반기술 분야 핵심소재 기술 현황 ('16.10월, KEIT) 】

구분	국가별 최고기술 수					합계	기술수준 (%)
	한국	일본	미국	EU	중국		
IoT	1*	26	13	5	2	47	70.1
AI	-	-	1	1	-	2	75.0
Big data	-	3	2	1	-	6	48.3
3D 프린팅	-	3	12	2	-	17	70.3
로봇	1*	20	15	6	1	43	64.7
종합	2	52	43	15	3	115	67.0

* IoT: 세라믹 기반 유·무기 복합소재 기술, 로봇: 산화탄소적용 엔지니어링 플라스틱 기술

□ (인프라) 新소재 개발 및 시험·인증 지원체계의 효율성이 낮고, 산업계 수요대응을 위한 연구인력 양성 체계도 미흡

○ 美·日 등 선진국은 광범위한 소재 물성정보와 빅데이터 등 첨단 인프라를 활용해 개발기간 단축, 우리는 걸음마 단계

* (미국) 신소재 관련 구축된 정보의 연계·협력을 통해 개발기간 50% 단축 추진

* (일본) 분산된 소재 정보를 빅데이터화하여 소재 개발에 활용

○ 개발과 시험·인증 지원기관 분리, 업종별 칸막이 지원방식으로 구축되어, 신속한 수요대응과異업종간 융·복합 지원에 한계

* (해외사례) 스위스 시험·인증 기관인 SGS는 융복합, 화학, 에너지·환경 소재 등 이업종 분야에 대한 기술지원, 시험평가, 컨설팅 등 종합 서비스 지원 가능

○ 원천기술이 중요한 산업 특성에도 불구하고 연구개발 인력 비중 미흡

* 종업원수 대비 연구인력 비율('16, KISTEP) : (소재) 13.8%, (부품) 26.5%

[2] 핵심 정책과제

가 규제 완화

□ 新소재에 대한 규격 신설 등을 통해 시장 출시 및 상용화 촉진

- * 극저온 합금강의 LNG저장탱크 적용을 위해 「고압가스안전관리법 시행규칙」 제62조에 따른 관련 기준 신설(제품 실증후 '17.上)

나 R&D · 인력 등 집중지원

□ (R&D) 50大 첨단 신소재 개발 및 상용화 추진

- (범부처) '국가전략프로젝트'(16.8)와 부처간 원천↔상용화 협력을 통해 R&D 효율성 개선 및 사업화 가능성 제고 (23개)

① (국가전략프로젝트) 경량소재, 바이오신약, 스마트시티, 정밀의료 등 6대* 프로젝트를 통해 개발 【16개】

- * 경량소재, 스마트시티, 정밀의료, 바이오신약, 탄소자원화, 미세먼지

② (원천 → 상용화) 대학·연구소에서 원천소재·기술(미래부)을 개발하고 업계·출연연 등에서 가공기술 및 상용화 기술(산업부) 개발 【6개】

- 기업 수요를 바탕으로 미래부-산업부 공동 R&D 과제기획, 공동 산학연 성과 교류회(연2회) 등 추진

③ (상용화 → 원천) 상용화 연구성과로부터 원천기술 보완이 필요한 기술을 도출하여 기초연구 수행 【1개】

- * 3D프린팅 관련 타이타늄 미세구조 제어기술

- (산업부) 업종별 R&D 사업(17개) 및 소재·부품 R&D 사업(10개)

- * 금속·화학 등 업종별 R&D사업, 과제당 총 50억원 내외(총 3~5년, 정부 35억·민간 15억)

- ** 업종구분 없는 수요연계형 사업, 과제당 총 90억원 내외(총 3~5년, 정부 60억·민간 30억)

□ (공정개발) 수소환원제철공법 등 친환경·스마트 공정 개발

○ (친환경) CO₂ 배출저감 등 친환경 기술 및 공법 개발

- 석탄 대신 수소를 활용하여 쇠물 생산시 CO₂ 배출을 15% 저감하는 '수소환원제철공법' 개발('17~'23년, 고로 2기당 0.8조원 투자)
- 철강 부산물(슬래그)을 매립하는 대신, 제강 원료 재활용 또는 고가 금속(아연, 철, 니켈 등) 회수 기술 개발('17~'22년, 190억원)
- 물을 사용하지 않는 친환경 염색기술인 DTP(Digital Textile Printing) 설비 및 공정기술 개발('17~'21년, 550억원)

○ (스마트) IT 솔루션을 활용하여 철강, 섬유 등 공정 스마트화

- IT 활용 첨단 제철 설비 운영 시스템 개발·확산
- 스마트 제철소* 관련 표준화·기술개발·솔루션 해외진출 지원, 중소 전기로·下공정·가공社 대상 스마트공장 보급
- * 센서·빅데이터 기반 ① 설비 진단·고장 예측 정비, ② 철강재 품질 예측·관리, ③ 조업 제어·자동화, ④ 에너지 효율 시스템 구축(업계)
- 섬유 패턴제작 등 샘플 생산 이전까지의 과정을 IT 솔루션을 활용하여 제조하는 스마트 섬유 제조공정 도입

* IT 솔루션 개발('17)·IT 솔루션 활용 기업수(누적, 개) : 50('17) → 150('18) → 300('19)

□ (인력양성) 융·복합형 첨단 新수요에 부합하는 인력양성 강화

○ 첨단 新소재 분야 인력양성 지원 프로그램 확대

* 산업전문인력사업: ('16) 1개 (하이브리드섬유) → ('17, 추가) 2개 (경량소재, 탄소섬유)

○ 소재·신뢰성 센터(15개)를 활용하여 민관 공동으로 가상공학 해석연구원을 선발하고, 지원기관을 통해 기술교육 후 민간취업 유도

* 現 1개 센터(재료연구소 : 연 10명, 2억) 실시 중 → '17년 2개, '18년 4개 센터로 확대

○ 국가기간·전략산업 직종훈련 분야*에 가상공학 관련 업종 등 추가

* '실업자등 직업능력개발훈련 실시규정'(고용부 고시) 별표1 개정 추진
→ 가상공학 분야 프로그램 신설을 통해 훈련비 및 훈련장려금 지원(고용부)

다 융합 플랫폼 구축

□ (융합얼라이언스) 융복합형 新소재 개발·지원을 위해 소재개발·시험인증 지원기관(15개)을 5대 대표기관 중심 통합지원체계 구축

- 기업은 대표지원기관만 접촉, 대표기관은 지원기관 연계를 통해異업종간 융합기술 개발에 대한 종합서비스 제공

금속	화학	섬유	세라믹·전자	기계·자동차
재료연구소	화학연구원	FITI시험연구원	전자부품연구원	자동차부품연구원

□ (지원체계) 소재·부품 R&D 사업을 융·복합 소재 중심으로 개편('17)

현 재	개 편													
<ul style="list-style-type: none"> ○ 개별산업 중심의 칸막이식 소재·부품 기술개발로 융합 R&D 성과 미흡 - 7개 내역사업으로 구분, 사업간 연계 및 시너지 효과 저조 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 융합 얼라이언스 소재·부품 R&D 포트폴리오 구성으로 융합 R&D 추진 - 4차 산업혁명 및 관련 신산업 창출이 가능한 고부가가치 첨단 新소재·부품 확보 													
<table border="1"> <tr> <td rowspan="4">핵심소재 경쟁력강화</td> <td>① WPM</td> </tr> <tr> <td>② 핵심소재원천</td> </tr> <tr> <td>③ 전략적핵심소재</td> </tr> <tr> <td>④ 핵심방산소재</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">융복합소재 부품기술개발</td> <td>① 수요자연계형</td> </tr> <tr> <td>② 벤처형전문소재</td> </tr> <tr> <td>③ 투자자연계형</td> </tr> </table>	핵심소재 경쟁력강화	① WPM	② 핵심소재원천	③ 전략적핵심소재	④ 핵심방산소재	융복합소재 부품기술개발	① 수요자연계형	② 벤처형전문소재	③ 투자자연계형	<table border="1"> <tr> <td>패키지형</td> <td>소재-부품-수요기업간 연계 → 융·복합 소재·부품 사업화 기간단축·성공률 제고</td> </tr> <tr> <td>異업종형</td> <td>2개 이상 업종과 관련된 융·복합 소재·부품 개발 지원</td> </tr> </table>	패키지형	소재-부품-수요기업간 연계 → 융·복합 소재·부품 사업화 기간단축·성공률 제고	異업종형	2개 이상 업종과 관련된 융·복합 소재·부품 개발 지원
핵심소재 경쟁력강화		① WPM												
		② 핵심소재원천												
		③ 전략적핵심소재												
	④ 핵심방산소재													
융복합소재 부품기술개발	① 수요자연계형													
	② 벤처형전문소재													
	③ 투자자연계형													
패키지형	소재-부품-수요기업간 연계 → 융·복합 소재·부품 사업화 기간단축·성공률 제고													
異업종형	2개 이상 업종과 관련된 융·복합 소재·부품 개발 지원													

□ (소재 데이터 플랫폼) 소재개발 기간 및 비용 단축을 위해 소재 정보은행 DB 확대, 빅데이터(미래부)·가상공학 플랫폼 구축

- 新소재 정보를 수집·재생산할 수 있는 빅데이터 플랫폼*을 구축하고, 이를 소재정보은행**과 연계·제공하여 기업들의 활용도 제고

* 출연연, 대학 등이 공동으로 참여하며 빅데이터 관련 기술개발, 테마별·분야별 원천소재 플랫폼 구축 등 추진('17~, 3+3년, 연 10억원 내외)

** 소재정보은행 : 소재종합솔루션센터 4개 분야(금속·화학·세라믹·섬유)에 96만건의 물성DB를 수집·가공하여 기업·연구자에게 공개('07~)

- 소재 설계-물성테스트-공정 설계까지 시뮬레이션이 가능한 가상공학 플랫폼 구축(연 5개 플랫폼 지원)

라 시장 창출

□ (트랙 레코드) 국내 소재기업의 해외진출 촉진을 위해 국내·외 수요 기반과 연계한 트랙 레코드 확보 지원

○ 소재기업과 수요공기업간 우선구매·공동개발·성과공유 MOU 체결 및 신기술 인증을 통한 우선구매 유도

(사례) 철도레일용 탄성패드 제품개발 불구, 공기업 납품과정에서 애로 발생
→ 투자비용 저리용자·R&D 등 패키지 지원, 입찰수주 후 동남아 진출 모색('15년)

○ 글로벌 기업 수요 연계 프로젝트 대상 R&D 우선 지원

* 항공기용 탄소섬유복합재 개발에 대한 MOU 체결(보잉-KEIT, '16.4.20)
→ 수요기업(보잉) 요구 기술에 정부 R&D 예산 지원('17~'19년, 연 30억 내외)

○ 제조업체와 수요업체(공기업 포함)간 '新소재 산업협의회' 구성·운영으로 협업과제 지속 발굴·추진

* 산(100개), 학(10개), 연(5개)·관(4개) 참여
('16.3 발족, 총괄위 및 5개 분과위(금속, 화학, 전자, 섬유, 세라믹)로 구성)

□ (GVC 진출) 소재 R&D 결과 중 해외진출 가능성 있는 사업 등을 선별하여 국제공동 R&D·사업화 등 지원

○ 소재 분야 최대 범유럽 다자간 R&D 프로그램 '메라넷' 참여 확대

* ('16년) 1개 과제(그래핀을 이용한 나노선 발광소자 개발) → ('20년) 5개 과제 확대

- 국내 소재분야 대표 행사*와 연계 메라넷 사무국과 공동으로 메라넷 워크숍을 개최하여 파트너 발굴 및 기술 교류 지원

* 소재·부품-뿌리산업주간(11월), 나노코리아(7월) 등

○ 현지수요 발굴, 기술수출 지원 등 사업화를 위한 현지 전문가 네트워크 연계 지원확대

* 글로벌기업 퇴직기술자고용사업 : 4명(일본·독일, '16) → 8명(미국·유럽 등 추가, '17)

* 글로벌코디네이터 사업 : 1명(일본, '16) → 2명(중국 추가, '17)

[1] 우리 대응 및 경쟁력 현황

- (기술) 완제품은 시장 선도(삼성VR 세계판매 1위), 핵심기술은 열세
 - 국내 기업은 자사 스마트폰 기반의 제품을 출시하여 초기 시장을 선도하고 있으나, 센서·컨트롤러 등 핵심부품은 대부분 수입 의존
 - * VR 디바이스 판매 전망('16년, IHS) : 삼성 기어VR(540만대), 오쿨러스 리프트(360만대), HTC VIVE(210만대), 소니 PS VR(140만대)
 - 글로벌 경쟁사는 제스처 인식 등 체감도가 향상된 디바이스를 출시, 시장을 공략 중이며, 플랫폼 선점 경쟁*도 치열
 - * 페이스북(오쿨러스), 구글(데이드림)에 이어, 애플도 VR플랫폼 출시 준비 중
- (생태계) 콘텐츠 제작 중소기업이 대다수로 산업 생태계 취약
 - 국내 VR 분야 기업은 대부분 중소기업(약 200개사)으로 VR엔진 등 핵심기술 보유업체가 없으며, 인프라·인력 등 지원기반도 취약
 - * 해외 유명 VR제작 솔루션 개발사(Unity 등)는 무료배포 정책으로 점유율 확대
 - 콘텐츠의 경우 일부 업체에서 VR게임을 제작·출시하고 있으며, 테마파크, 영화분야는 정부 시범사업(미래부, 문체부)을 통해 시작 단계
 - * 콘텐츠 출시량('16.3) : (美) 1,686개 vs (韓) 231개
- (시장) 다양한 분야에 활용되는 선진국 대비 국내 시장은 제한
 - 미국, 일본, EU 등 선진국은 오래전부터 VR·AR을 제품 홍보 및 제조공정 개선 등에 도입하여 기술과 경험을 축적
 - * 아우디, 람보르기니는 VR 드라이브 체험을 통해 신차 홍보
에어버스는 VR을 활용 유지보수 기간 단축 (3주 → 3일)
 - 국내는 국방부, KAI 등에서 전투기 훈련, T-50 시뮬레이터 등에 활용하고 있으나, 다른 산업에의 적용사례는 미미

[2] 핵심 정책과제

가 규제 완화

- (가이드라인) VR 이용에 따른 인체영향 최소화를 위해 VR 디바이스·콘텐츠 가이드라인* 마련

* VR기기 성능기준, VR 콘텐츠 제작 준수기준, VR 이용자 가이드라인 등

- (등급제 개선) VR 등 신기술 기반의 게임콘텐츠 제작환경에 적시 대응하기 위한 '게임물 등급분류' 규제 개선* 및 후속조치 추진

* 「게임산업진흥에 관한 법률」 개정('16.5.19)으로 아케이드 게임물, 청소년 이용불가 게임물을 제외한 모든 게임물, 사업자 '자체등급분류' 허용

나 R&D·인력 등 집중지원

- (R&D) 디바이스·콘텐츠 핵심기술 개발 및 국제협력 확대

- (디바이스) 디스플레이, 센서 등 기술역량을 결집하여, 세계 최고 수준의 디바이스 구현을 위한 핵심기술 개발

* 애플 아이폰 등장이 스마트폰 시장의 폭발적 성장을 촉발하였듯이, VR·AR시장도 혁신적 디바이스가 핵심 경쟁력 요소 → 구글, 페이스북, MS 등도 디바이스 중심으로 경쟁

【 AR / VR 기술개발 목표 】

기술내용	현 재	목 표	핵심 기술
해상도	2K (소니 PS VR)	⇒ 4K 이상	고해상 패널, 고속 영상처리
시야각	100° (오쿨러스 리프트)	⇒ 120° 이상	렌즈 등 광학계
무 게	345g (삼성 기어VR)	⇒ 200g 이하	박형화 디스플레이
체험형태	시각 중심	⇒ 五感 자극	시청각 연계 가상 촉/후각 생성
인체부조화	어지럼증 등 발생	⇒ 부조화 해소	고속·고감도 트래킹 센서

- (부품 국산화) 해외 의존도가 높은 부품 및 모듈*도 병행 개발

* 국산 HMD 부품의 외산의존도 80% 이상, 안구추적센서 등 핵심부품은 전량 수입

- (콘텐츠) VR·AR 콘텐츠 실감 효과 극대화를 위한 3D오디오, 3D객체 인식, 지능형 인터페이스(NUX/NUI) 등 원천 기술 개발

- (저작도구) 개발 플랫폼(3D엔진 등) 및 일반 사용자용* 저작도구 개발

* '오픈소스형'으로 개발하여 다양한 수준의 개발자를 지원

○ (국제협력) 해외 기업, 대학 및 벤처 투자사 등과 국내 기업·연구기관 간 기술·사업화 파트너링 협력체계 구축

* 인터렉션(美조지아대), 위치추적(獨Metaio社) 등 선도기술 보유기관과의 공동 R&D, 경쟁력 있는 기술을 보유한 국내 기업과 해외 수요처 및 벤처 투자사 간 매칭 등

□ (인력) 융복합 R&D역량 갖춘 석박사급 전문인력 양성 중점 추진

○ 스마트 디바이스 특화지정 대학 ICT 연구센터를 통한 전문인력 양성, 기존 3D인력 VR·AR 전환교육 및 NCS 기반 전문인력 양성

* 3D산업응용 전문인력양성 사업(전자진흥회 수행) 활용(연 500여명)

□ (금융·인프라 등) 민간 투자 촉진 및 성장기반 확충을 위한 지원

○ (금융) 반도체펀드*, VR 펀드(미래부) 등 VR 투자 지원

* 반도체 연계 신성장 산업분야(VR, IoT, AI, 드론) 중소기업 기술개발에 투자

○ (세제) VR분야를 신성장 R&D투자 세액공제 대상 추가 (기재부)

* R&D 및 시설투자 비용의 최대 30%까지 소득세·법인세에서 세액공제

○ (인프라) 디바이스 개발 및 신뢰성 평가 지원기반 구축

* IoT협업센터, 3D프린팅제조혁신센터 활용 → IoT 탑재, 개인맞춤형 디바이스 개발

* HMD, 시뮬레이터 및 관련 부품 등의 성능 평가, 상호 호환성 등 시험

○ (해외진출) 한국 전자전(10월)을 글로벌 VR·AR 전시회로 육성, 중국 등 주요 전략시장에 해외 지원거점*을 구축

* 해외 IT지원센터(KOTRA), K-VR 해외유통센터(문체부) 등 활용

다 융합 플랫폼 구축

□ (융합 얼라이언스) 공급(디바이스, 콘텐츠)·수요업체(의료, 유통 등) 및 융합기술 분야(AI, IoT 등)가 참여하는 'VR·AR 융합 얼라이언스' 운영

* VR·AR 융복합 비즈니스 모델 발굴, 수요 맞춤형 연구개발 과제 기획, 수요 확대를 위한 제도 개선방안 모색 등

- (대·중소 협업) 대기업의 HMD 등 디바이스 개발 과정에 콘텐츠 중소기업이 참여하여 기술 교류 및 특화 콘텐츠 공동제작 등 협업
 - * 디바이스, 콘텐츠 및 시나리오 기획자 등이 참여하는 ‘VR기술 교류 워크숍’ 개최

라 시장 창출

- (컨텐츠·융합분야) 성장속도가 빠른 콘텐츠 및 융합분야 선점 지원
 - (플래그십 프로젝트) 성장 유망 분야*를 중심으로 콘텐츠 개발, 국내·외 시장 진출 등 패키지 형태로 지원
 - * 서비스플랫폼, 게임, 테마파크, 다면상영, 교육, 영화·영상·드라마, K-pop, 관광 등
 - (융·복합 콘텐츠) 문화·관광·스포츠 등에 VR·AR기술이 접목된 융·복합 콘텐츠 제작을 지원하여 초기 시장 창출
 - (신산업 창출형) 의료(모의수술 시스템), 유통(가상 마켓플레이스) 등 기존 산업과 VR·AR을 융합하는 서비스 모델을 개발
 - * 디바이스, 콘텐츠 개발업체 및 병원, 유통사 등 수요처도 참여하여 과제 기획

	< 의료 >	< 유통 >	< 재난안전 >	< 교육 >
				
활용분야	원격 의료	가상체험 물	고위험 훈련 대체	체험형 교육
시범 프로젝트	VR 모의영상 유도수술 시스템	오감체험 온라인 마켓 플레이스	지진, 화재 방재 가상훈련 시스템	실감형 과학·역사 교실

- (공공수요) 국가 자격시험, 공공기관 등 공공 분야 수요 창출
 - (국가자격) 국가자격증 시험(자동차 운전면허, 건설 중장비기사, 소방 안전관리사 등)에 VR 시뮬레이터 활용을 위한 제도 개선 추진
 - (공공기관) 한전 등 대형 공공기관 중심으로 VR 수요 창출
 - * 전력설비 점검, 고장복구 VR훈련 플랫폼 개발 중('16~'18, 한전)
 - (제조공정) 가상 공정설계·제품관리 솔루션 개발, 중소기업 보급
 - * 가상 조립생산라인 시뮬레이션, 자동화 제어 솔루션 개발 중('14~'18, 전품研)

[1] 우리 대응 및 경쟁력 현황

- (패널) 세계 최고 수준의 패널을 생산하는 거대 양사가 '04년 이후 시장 점유율 1위를 유지하며 세계시장 선도

【 주요국별 디스플레이 시장 점유율 ('15년) 】

구분	한국	대만	일본	중국
LCD	39%	27%	17%	16%
OLED	96%	1%	2%	1%

- LCD는 우리가 세계 1위이나 중국이 빠르게 추격 중이며, OLED도 우리 기업이 압도적인 시장 점유율을 보유

* LCD 시장점유율('10→'15, %): (韓)44.8→39.2, (臺)32.7→27.4, (日)18.3→17.1, (中)4.1→15.5

* 우리기업의 OLED 시장점유율(%): ('10) 80.5 → ('12) 94.2 → ('14) 94.7 → ('15) 96.2

- 우리 기업은 경쟁력 확보를 위해 기존 LCD에서 OLED로 전략적 품목 전환 노력 중

* (S社) 4조원 투자('15~'17년) / (L社) 10조원 투자('15~'18년)

- (新시장) 패널에 대한 집중적 투자로 대량생산의 강점에도 불구하고, 기반기술과 응용역량이 취약하여 융·복합 다품종 시장대응은 취약

- 일본·미국 등은 광학기술 등 신개념 원천기술을 확보하고 VR, 차량용, 웨어러블 디바이스 등 융·복합 시장을 주도

* 차량용 디스플레이 시장점유율('15년, %) : (臺) 41.6 (日) 41.0 (韓) 12.2

** VR 기기 시장 점유율('16년, %) : (日 소니) 67 (美 오쿨러스) 25

- (소재·장비) 국산화 개선 노력에도 불구하고, 핵심 분야의 소재·장비 기술력은 미진하여 부가가치 해외 유출 지속

* 국산화율(%) : (장비) LCD 71, OLED 56, (소재·부품) LCD 65, OLED 57

** 노광기·증착기 등 핵심 공정장비는 Tokki, Ulvac 등 일본 기업이 시장 장악

- 기술경쟁력도 일본 대비 상대적으로 취약하며(일본 100 : 소재부품 85, 장비 90), 우리 패널 업체도 검증된 해외 장비·소재 우선도입

[2] 핵심 정책과제

가 규제 완화

- 민간의 대규모 투자 촉진에 걸림돌이 되는 규제를 과감히 개선
 - 범정부 합동 지원반*을 통해 신규 OLED 투자 프로젝트를 위한 전력·용수 등 인프라 조기 구축 지원

* 산업부(반장·산업기반실장)·국토부 등 관련 부처, 한전 등 유관기관, 지자체 등 참석(분기별 개최)

나 R&D·인력 등 집중지원

- (R&D) 웨어러블 등 차세대 융복합 제품에 대응할 수 있는 신제품 R&D 지원* 및 산학협력, 소재 R&D 지원 추진

* 차세대 디스플레이 기술개발 사업 ('17~'21년 총 300억)

- (Micro 디스플레이*) 안경 등 휴대기기에 조합할 수 있는 소형·프로젝션 방식의 디스플레이 기술 개발 추진

* 마이크로디스플레이(반도체기술과 융합하여 투과·반사를 통해 활용하는 1인치 이하 디스플레이) 시장은 '20년 150억 달러(연평균 23.3%↑, '15~'20년) 전망

- 차량용 HUD(Head Up Display), 프로젝션, 전자칠판, AR/VR, 건축, 자율자동차 등 새로운 틈새시장 개척

- (스트레처블) 웨어러블 및 IoT 시장 확대 전망에 따라, '플렉서블' 이후 단계인 '스트레처블 디스플레이' 기술의 선제적 확보 추진

【 차세대 디스플레이 (예시) 】

플렉서블 디스플레이	스트레처블(Stretchable) 디스플레이	
휘거나 접을 수 있는 디스플레이	2차원 형태 변형	3차원 형태 변형
		

- (산학협력) 민·관 공동출자(50:50)로 미래 시장에 선제 대응할 수 있는 R&D를 추진하여 **선순환적 기술 생태계 조성**
 - 출자기업의 중장기 원천기술 개발 수요를 대학 중심으로 기술개발
 - * 미래 디스플레이 핵심기술 개발과제 추진
정부 15억원, LGD·SDC·중소중견 업체 등 15억원, 총 30억원, '17년
- (소재개발) 중국 진출 가능성이 높은 장비 연계 소재 R&D 지원
 - * 플렉서블 디스플레이용 플라스틱 기판소재 및 투명필름 개발'10~'17년, 1,000억, 정부민간55
- (인력양성) 패널업계에 치중된 고급 연구인력의 중소·중견 기업 지원을 위해 **장비·부품 전문인력을 양성하고, 취업연계 지원**
 - * 디스플레이 장비부품 인력양성사업('16~'20, 총 56억원)
- (세제지원) 전량 수입에 의존하고 있는 핵심 장비에 대한 할당관세 지원으로 설비투자에 대한 기업 부담 경감
 - * 中, 日, 臺 등 경쟁국들의 해당 품목 관세율은 0%인 반면, 우리는 5~8% 부과
- (마케팅) 소재·장비업체의 對중국 수출 확대를 위해 한·중 교류회, 해외 전시 참가, 수출상담회, 수출전담반 운영 등 **마케팅 지원 강화**
 - * 중국 패널기업장비 수요(백만불): ('15년) 2,594 → ('16년) 3,358 (29.5% ↑)
 - * '16년 마케팅 지원 실적: 한중교류회 2회, 전시회 한국관 운영 2회, 수출상담회 2회 등

다 융합 플랫폼 구축

- (융합 Alliance) 5대 유망 융·복합 디스플레이 분야 (자동차, 교육, 공공, 의료, VR)의 새로운 수요창출을 위한 **협업 기반 구축**
 - * 5대 융·복합 디스플레이 시장규모 : ('15년) 139억불 → ('20년) 182억불
 - * 시장전망('20년, 억불) : (자동차) 68 (교육) 6 (공공) 62 (의료) 41 (가상현실) 5
- 공급업체(패널기업, SI기업)과 수요기업(자동차·의료기기·건축 등)간 **'융·복합 디스플레이 얼라이언스' 추진**
 - 국내·외 수요기업과의 「글로벌 네트워킹 시리즈」를 통해 디스플레이 활용 신산업 발굴, 수요기업 요구에 맞는 연구개발 로드맵 제시
 - * '17.1월부터 분기별로 글로벌 자동차, 가전, 헬스케어 기업 등과 기술·구매 협력 추진

라 시장 창출

- (시장진입) 다품종 대량생산이 가능한 Roll-to-Roll 연속공정 기술 개발을 통해 중견 패널 업체·중소 세트업체 등의 시장진입 촉진

* OLED 혁신공정 플랫폼 구축사업 예비타당성 조사 추진 ('17.上)

- 기존 장비·소재업체들에 새로운 혁신공정에 따른 신소재 및 장비 개발 수요 제시(유리기판·진공공정 → 플라스틱기판·상압공정 등)

【 디스플레이 혁신공정 (예시) 】

1단계('18~'20)	2단계('21~'23)	3단계('24~'26)
상압 성막 기술	정밀 패턴 인쇄 기술	롤투롤 연속 생산 기술
		

- (틈새시장) 성숙기에 진입한 LCD의 새로운 수익창출을 위해 글로벌 수요 발굴을 통한 수익모델 창출 및 진출 활성화

- 신흥국에 LCD 생산시설의 엔지니어링 방식 수출을 통해 부품·재료의 지속적 공급*, 기술 로열티 등 새로운 수익모델 창출 기대

* 例) 제조원가의 약 50%(재료비 70%×국산화율 70%)가 국내 매출로 귀결

- 상무관·무역관 등 해외 네트워크를 활용하여 디지털 사이니지 등 고부가가치 LCD 분야의 新시장 수요* 발굴

* '16년, 31건(13개국)의 디지털 사이니지 프로젝트 발굴, 기업에 정보제공

(1) 우리 대응 및 경쟁력 현황

□ (팹리스) 4차 산업혁명에 따른 새로운 수요 등장하나, 투자절벽, 스마트폰 중심 제품, 해외 IP 사용 등이 성장의 걸림돌

○ (투자) 외환위기시 퇴직자 증가, 정부의 벤처기업 육성책에 따라 '00년까지 팹리스 창업이 급증하였으나 '10년 이후 감소 추세

【 팹리스 창업기업 수 (개사) 】

구 분	'00년	'05년	'10년	'13년	'14년
회사수	40	17	9	1	1

○ (제품) 산업 트렌드 변화에 따라 IoT·인공지능·차량용 반도체 유망하나, 현재 스마트폰 위주의 제품으로는 성장 한계 도달

【 차량용 반도체 시장 규모 (Gartner / 단위 : 백만불) 】

구 분	'13년	'14년	'15년	'16년	'17년	'18년
시장규모	26,158	28,545	30,604	32,052	34,498	36,456

○ (기술) 해외 설계자산(IP)를 조합하여 설계하여, 低부가가치, 지속적인 R&D 투자가 어려워 기술격차가 확대

* 국내기업 T社는 모바일용 칩 개발비 200억원 중 110억원을 해외 반도체 IP 구매에 지출하고, 제품가격의 20% 이상을 러닝로열티로 지급

□ (파운드리) 빠른 시장변화 대응을 위해, 설계-생산 협력을 위한 서비스 플랫폼이 필요하나, 국내 설계-생산기업은 미스매치 상황

○ 국내 대형 파운드리는 특정 공정(13/28/32nm)의 글로벌 수요 중심 서비스에 집중하여, 국내 팹리스용 중·저 수준 공정은 미흡

○ 국내 전문 파운드리 기업은 적은 생산능력과 공용 부품에 대한 설계도면(IP) 준비 부족으로 국내 팹리스 고객 수요 충족에 어려움

* 보유 IP: TSMC(臺) 3,175개, SMIC(中) 532개, 국내 A社 120개, B社 30개

○ 대만과 같이, 파운드리를 통해 제품 생산에 대한 신뢰성 제고를 지원하여 팹리스의 성장을 견인할 수 있는 토양 부재

[2] 핵심 정책과제

가 R&D · 인력 등 집중 지원

- (R&D) 우리의 강점인 자동차, 스마트폰, 메모리 기술을 활용하여 미래 유망시장에 필요한 **저전력 超경량 超고속 반도체 개발**
 - (전기차) 핵심부품인 **고효율 저전력 파워반도체*** 개발 추진
 - * 신산업창출 파워반도체 상용화사업('17~'23, 총 사업비 836억원)
 - (IoT) 스마트폰 용 AP, PMIC 기술 등 활용하여 휴대성 등의 핵심 경쟁력 확보가 가능한 **초경량 시스템 반도체(SoC) 개발**
 - 쏘 산업에 응용될 IoT분야 반도체 개발을 위해 **수요가 많은 IP***를 선별하여 **국산화 및 국내 파운드리 이식**
 - * 시스템반도체는 고유기능을 갖는 IP(Intellecture Property)를 조합하여 설계
 - (인공지능) 메모리의 미세공정 기술을 활용하여 인공지능의 기반이 될 빅데이터 처리를 위한 **초고속 정보처리 시스템 반도체 개발**
- (금융) 수요 대기업 및 정책금융기관이 공동으로 조성한 2,000억 규모의 '**반도체 희망 펀드**'를 활용하여 스타트업 기업 성장 지원
 - * 반도체 펀드 조성 : (기업) 750억원 (정책금융) 750억원 (VC) 500억원
- 국내 투자 계획을 발표한 **소프트뱅크社** 연계 등을 통해, 시스템 반도체 분야 재투자 확산
- (M&A) 유망 펩리스의 再투자 등을 위한 '**M&A 지원단**' 운영
 - * CDMA 통신칩 설계기업이었던 퀄컴은 지난 10년간 멀티미디어, 블루투스 등 13개 이상의 기업 M&A를 통해 AP 개발에 성공하여 업계 1위로 도약(세계시장 23% 점유)
- 반도체펀드 사무국내에 창투자 임원 등으로 지원단을 구성하여, 중개기관 정보제공, 반도체 펀드 등 자금 연계 등을 지원

- (사업화) '시스템반도체 지원센터'를 설치하여 스타트업의 아이디어 및 연구결과를 제품 생산·판매로 연계
 - * 중기청 창업지원프로그램(창업보육센터 지원, 엑셀러레이터 연계지원 사업 등) 활용
- 설계 툴(年1억원 이상) 등 창업 비용 절감을 위해 설계 공용 LAB 구축
 - 성장가능성이 큰 제품은 MPW*를 통해 시제품 제작 지원
 - * Multi Project Wafer: 한 웨이퍼 안에서 다양한 설계도면을 구현할 수 있는 방식
- 투자 로드쇼, 해외진출 지원 등 기업 성장단계별 맞춤 지원
 - * 마케팅 지원은 한중 SoC 협력연구원과 연계한 해외 진출 지원(중국, 인도 등)

나 융합 플랫폼 구축

- (융합 얼라이언스) 자동차-반도체산업간 협업 강화를 통해, 융합 비즈니스 모델 창출 및 R&D 지원
 - * 자동차 융합 얼라이언스內반도체 기업 참여
- (설계-생산) 다품종 소량생산 수요 대응을 위해 디자인하우스*를 중심으로 팹리스-파운드리 컨소시엄(Virtual Fab) 구성
 - * 디자인하우스 : 시스템반도체 생산을 위한 설계재배치 등 설계지원서비스 전문회사
- 다수의 팹리스의 소량생산 수요를 취합하여, 파운드리 대량생산 체계 적용 → 팹리스의 시장대응 속도 및 가격 경쟁력 확보
- 컨소시엄은 정착을 위해 팹리스 생산계획, 파운드리 MPW 일정, 공정기술 등 DB화 및 핵심 IP 개발(국산화)·보급

다 시장 창출

- (해외진출) 中·印 등 거대 내수시장을 가진 신흥국 진출 지원
 - (중국) 제조창업 허브인 중국 심천(공동 연구 인프라 既 구축)을 거점으로 국내 중소 팹리스의 중국 가전시장 진출 지원
 - * 사례 : (韓)위더비전-(中)OPPT 모터드리어버, (韓)제퍼로직-(中)TRULY LCD 드라이버
 - (인도·동남아) Post-China 시장의 선제적 진출 강화를 위해 민간(협회)간 협의채널을 구축을 통한 기업간 네트워킹 지원
- (서비스) 팹리스·파운드리 등 제조 중심 생산구조를 Virtual Fab을 활용한 설계 서비스 기업(디자인하우스) 주도 유연 생산구조로 전환
 - 스마트폰 등의 기능 다양화로 칩 하나(one chip)에 복합 기능이 탑재된 시스템반도체 수요에 대해 중소 팹리스의 대응은 한계
 - 디자인하우스는 여러 팹리스 개발 반도체를 기반으로 다기능 시스템반도체를 설계하여 세트기업에 제안하여 새로운 수요창출

【 Virtual Fab (설계-생산) 협력 플랫폼 】

