제7차 무역투자진흥회의

「제조업 혁신 3.0 전략」 실행대책

- 창조경제 구현을 위한 제조업의 스마트 혁신 추진방안 -

2015. 3. 19.

관계부처 합동

순 서

Ⅰ. 추진배경 ····· 1

Ⅱ. 스마트 산업혁명 동향 및 우리의 상황 ····· 2

Ⅲ. 그간의 추진현황 ····· 6

Ⅳ. 실행대책 ····· 7

1. 스마트 생산방식 확산 ····· 8

2. 창조경제 대표 신산업 창출 ····· 20

3. 지역 제조업의 스마트 혁신 ····· 25

4. 사업재편 촉진 및 혁신기반 조성 ····· 31

Ⅴ. 이행 및 성과 관리 ····· 37

Ⅵ. 기대효과 ····· 38

Ⅶ. 과제별 실천계획 ····· 39

Ⅰ. 추진배경

1 양적투입 위주의 제조업 성장방식은 더 이상 유효하지 않은 상황

○ 산업인력의 **고령화**와 **생산가능인구** 감소, 현장 **생산성** 정체 등으로 **성장잠재력과 경쟁력 약화**가 우려

* 생산가능인구(만명) : ('14) 3,684 → ('15) 3,695 → ('16) 3,704 → ('17) 3,702
* 우리 제조업 경쟁력 순위(美 경쟁력委) : ('10) 3위 → ('13) 5위 → ('18E) 6위

○ **중국의 급속한 추격, 엔저 장기화, 선진국의 제조업 르네상스** 등 대외적 위협요인 존재

* 한-중 기술격차('13) : (자동차)1.4년, (반도체)1.3년, (디스플레이)1.5년, (조선)1.7년
* 엔/달러 환율(기말 기준) : ('12) 86.5 → ('13) 105.3 → ('14) 120.4 → ('15.1) 117.8

2 제조업에 창조경제를 구현하여 대내외 어려움을 극복하고, 추격자에서 시장선도자로 도약할 필요

* "창조경제는 경제주체들의 **창의적 아이디어를 바탕**으로 **과학기술과 IT를 접목**하고, **산업과 산업의 융합을 촉진**하여 **새로운 시장과 일자리**를 만드는 것"

3 우리 제조업의 창조경제 구현은 제조업과 IT·서비스를 융합한 스마트 산업혁명에서 출발

* "최초의 산업혁명은 영국이, 정보화혁명은 미국이 선도했지만, **스마트 산업혁명은 우리가 충분히 주도**할 수 있습니다."

❖ **생산 현장의 스마트화**를 통해 **획기적인 생산성·경쟁력 제고**

❖ **제조업과 다른 산업의 융합**을 통해 **창조경제 대표 신산업 창출**

❖ **사업재편 촉진**을 통해 **기업의 혁신과 산업체질 강화를 뒷받침**

Ⅱ. 스마트 산업혁명 동향 및 우리의 상황

1. 스마트 산업혁명 동향

□1 인터넷 세상(Web)에 국한되었던 **IT가 생산, 제품 등 제조업과 결합**되면서 **스마트 산업혁명이 시작** (Bit에서 Atom으로의 회귀)

○ **생산방식, 제품·서비스 성격, 비즈니스 형태** 등에 근본적 변화 야기

< 스마트 산업혁명의 양상 >

구분	현재(As-Is)		미래(To-Be)
생산 방식	▪ 소품종·대량생산 ▪ 규모의 경제	➡	▪ 소비자 맞춤형 유연생산 ▪ 범위의 경제
제품·서비스	▪ 제품 고유기능 충실 ▪ 가격·품질경쟁	➡	▪ 스마트 디바이스化 ▪ 소프트파워 경쟁
비즈니스	▪ 대형수요 존재시 수익창출 ▪ 양산설비가 비즈니스 전제	➡	▪ 틈새수요로도 수익창출 ▪ 3D프린터, 온라인 유통 등 → 공장 없는 창업·비즈니스

○ 창의적 융합신제품과 시장이 폭발적으로 성장*하면서 **제조기업과 IT기업간 전통적인 영역 경계**가 파괴

* IT 융합제품 세계시장 전망(ETRI, '10) : ('10) 1.2조달러 → ('20) 3.6조달러

▪ **(제조업→IT)** 밀레의 스마트홈 네트워크 시스템 최초 공개, 지멘스 'Digital Factory 사업부' 신설 등 새로운 비즈니스 영역 선점 노력

▪ **(IT→제조업)** 구글(자율주행자동차, 구글글래스 개발), 아마존(드론업체 인수, 파이어TV 개발) 등 R&D, M&A 등을 통해 첨단 제조업으로 영역 확장

○ 이에 따라 제조업의 경쟁양상이 **'Time to Market'**이 중요한 **융합신시장 선점의 속도전**으로 변모

- **①신속한 사업재편, ②신제품 조기개발, ③효율적인 시제품 제작, ④최적화된 양산시스템** 등에 대한 핵심역량 확보가 중요

2 글로벌기업들은 인식, 통신, 제어 등에 대한 **핵심 IT를 생산현장에 적용**하여 **제조방식을 혁신**하는 한편, **새로운 비즈니스 개척** 중

○ 센서, 빅데이터, 로봇 등 **스마트 기술을 생산시스템과 결합한 최첨단 '스마트공장'**이 선진기업을 중심으로 서서히 확산

SIEMENS **지멘스(獨) 암벡 공장**	▪ **고성능 자동화 설비와 관리시스템간 실시간 연동**으로 **다품종·고수율** 생산 구현 ▪ **1천 종류 제품을 연간 1,200만개 생산** 가능하며, **세계 최고수율 99.9988%(불량률 12ppm)** 달성
TESLA **테슬라(美)**	▪ **다기능 로봇**(용접, 조립, 절단 등)을 활용하여 자동차 외에도 무엇이든 만들 수 있는 **지능형 유연생산 공장** 구축

○ **실시간 시장소통**을 통한 개인맞춤형 제품·서비스 출시, 제품·서비스 플랫폼 선점 등 **모방할 수 없는 비즈니스 경쟁력** 확보

LOCAL MOTORS **로컬모터스(美)**	▪ **세계 최초 오픈소스 자동차 공장**으로 온라인 커뮤니티를 통해 **소비자가 직접 디자인·제작에 참여** ⇒ 대량생산체제에서 출시되지 않는 독특한 자동차 생산
SOLS **솔즈(美)**	▪ **스마트폰 앱과 3D프린터**를 활용하여 개인의 발모양에 최적화된 **맞춤형 깔창을 주문 제작**

○ **융합·맞춤 생산과 신속한 시장출시**의 핵심역량이 **다양한 시제품**(Prototype) 제작임을 고려, 시제품 **제작기간·비용 절감노력 강화**

BOEING **보잉(美)**	▪ **가상풍동(Wind-tunnel) 시뮬레이션**을 통해 **설계기간 60% 단축, 비용 45% 절감** * ('80) 프로토타입 77대 제작 → ('05) 11대 제작
Ford **포드(美)**	▪ **엔진부품 시제품 제작**에 **3D프린터·스캐너 등 3D기술을 활용**하여 시제품 제작기간과 비용을 크게 감축 * (기존) 4개월, 50만달러 → (개선) 4일, 3천달러

3 美·獨 등 선진국도 **국가 아젠다 차원에서 스마트 산업혁명 준비**중

○ **미국 「Making in America」**('14) : **디지털 디자인**과 **3D프린팅 역량 강화** ⇒ **시제품 제작기간·비용 절감** 및 **혁신형 창업** 촉진

* 3D프린팅 혁신연구소를 벤치마킹한 제조혁신허브(NAMII) 15개 설립, 350개 현장 사무소와 1,400여명 기술전문가를 활용한 제조업 혁신 지원 프로그램 운영 등

○ **독일 「Industry 4.0」**('12) : **사물인터넷**(IoT) 기반 **가상·현실 통합 시스템**(CPS) 플랫폼 구현 ⇒ **全제조공정의 스마트화**

* 스마트공장 개발을 위해 보쉬·지멘스 등 산업계와 협력체계 발족('13), 연방정부 지원 하에 4개 R&D 프로젝트 추진('12~'17, 약 2억유로) 등

2. 우리의 상황

1 **세계 일류 수준의 제조업 생태계와 IT 기반**을 보유하여 다양한 수요에 대응한 **생산 스마트화와 신산업 발전**이 용이

2 민간에서는 이미 스마트 기술을 활용하여 **생산방식을 혁신**하고, **새로운 제품과 비즈니스를 개척**하는 사례가 등장

LS산전 **LS산전(韓) 청주 공장**	▪ **생산·자재·품질 정보의 실시간 모니터링 및 설비 자동 제어**로 **고수율 및 에너지 절감** 생산 구현 ▪ 모델 변경없이 **38개 품목을 1일 2만개 생산 가능**하며 **에너지 60% 절감, 수율 99.9903%**(불량률 97ppm) 달성
SK하이닉스 **SK하이닉스**	▪ 빅데이터 기술을 활용하여 **불량품 샘플검사를 전수검사로 전환**함으로써 웨이퍼 불량률을 획기적으로 개선

3 그러나 **스마트 산업혁명의 촉매** 역할을 하는 **핵심 스마트 기술과** 기획·개념설계 등 **시제품 제작역량**은 **선진국 대비 취약**

○ **스마트공장 고도화와 융합신제품 생산**에 필요한 센서, 빅데이터, IoT 등 **핵심 스마트 기반기술**은 선진국 대비 **약 70~80%** 수준

* 스마트 기반기술 수준(美=100) : (센서) 75.3, (CPS) 74.5, (IoT) 81.5, (빅데이터) 76.7

- 고급 CAD 등 **디지털 디자인 시제품 제작 툴**은 기술력 부족으로 **외산에 의존**하고 있으며, **맞춤형 생산관리를 위한 SW**도 열위

* 생산 SW 수준(글로벌기업=100) : (PLM) 20, (CAD) 20, (MES) 70, (SRM/SCM) 90

- **로봇, 컨트롤러 등 생산 제어·스마트화를 위한 HW**도 크게 취약

* 스마트·제어 HW 수준(글로벌기업=100) : (로봇) 40, (컨트롤러) 20, (PLC) 80

○ 시제품 제작역량의 결정요소인 **제조업 소프트파워**는 조립·가공 등 공정기술에 비해 **많이 낙후**된 상황

< 가치사슬 단계별 경쟁력 수준(성균관대, 선진국=100) >

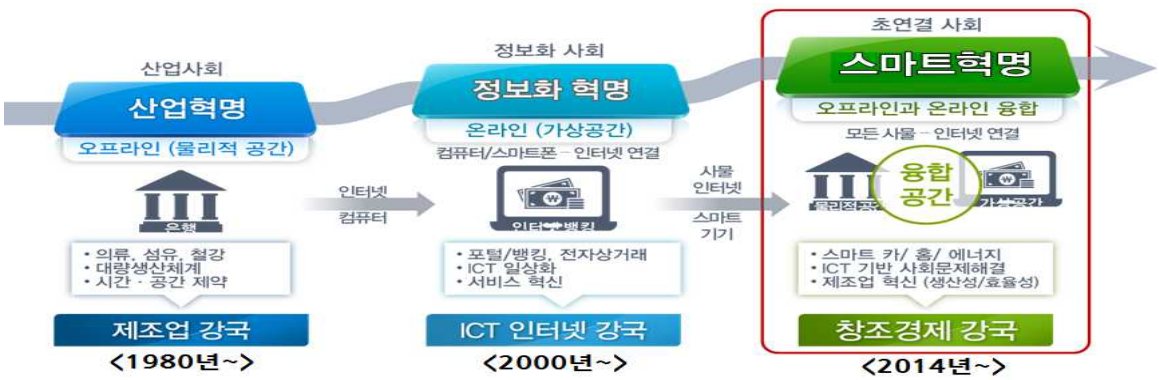
업 종	시제품(Prototype) 단계				양산 단계 (조립·가공)
	기획	개념설계	상세설계	생산설계	
해양플랜트	50% 미만	50% 미만	50% 미만	75% 이상	선진국과 대등
기계·장비	50% 이상	50% 이상	50% 이상	75% 이상	선진국과 대등

4 **기술·시장트렌드에 맞지 않는 낡은 법령·제도**도 융합신제품·서비스의 신속한 출시와 기업의 신사업 진출에 걸림돌로 작용

* (예 : 자율주행자동차) 운전자가 사람인 경우를 상정하여 제정된 도로교통법, 교통사고 손해배상제도, 제조물책임법, 면허증 제도 등 기존 제도 개선 필요

❖ **스마트 산업혁명은 이제 시작단계**로, **우수한 제조업·IT 기반과 인재**를 활용하여 착실히 준비한다면 **우리가 충분히 주도 가능**

❖ **제조업·IT 융합을 통해 스마트 혁명을 촉진**(제조업 혁신 3.0)하여 **제조업 전반을 근본적으로 혁신**하고, **대도약의 기틀**을 마련



Ⅲ. 그간의 추진현황

❖ 「제조업 혁신 3.0 전략」 수립('14.6) 후 세부과제 이행

스마트 생산방식 확산	◇ 참조 매뉴얼 개발 등 **스마트공장 확산 토대 마련** 및 **스마트공장 구축 지원 본격 추진** ▪ 11개 **주요 공정 스마트공장 참조 매뉴얼** 개발('14.9) ▪ 중소기업 **스마트공장 구축** 중('14.9~, 300개사)
창조경제 대표 신산업 창출	◇ **미래 성장동력 창출**을 위한 **R&D 사업 본격 착수** 및 **글로벌 협력 생태계** 조성 추진 ▪ **미래 성장동력 세부추진계획** 수립 및 이행('14.9~) - 원양 어군탐지용 틸트로터 무인기 개발 등 **징검다리 프로젝트** 발굴('14.11) ▪ 獨 **프라운호퍼 화학연 분원 유치 MOU체결**('15.1)
지역 제조업의 스마트 혁신	◇ **창조경제혁신센터 개소, 혁신산단 스마트화** 착수 등 지역 제조업 스마트 혁신기반 조성 ▪ **창조경제혁신센터 7개 개소**(경북 등 스마트팩토리 사업, '14.12~) ▪ 혁신산단 3개 추가 선정(여수, 부평 주안, 성서, '14.12)
사업재편 촉진 및 혁신기반 조성	◇ **제도·기반 조성**을 위한 **초기 준비작업** 수행 ▪ 「사업재편지원특별법」 제정을 위한 민관 합동 TF 운영('14.12~) ▪ SC기능 강화를 통한 산업인력 양성체계 개편('14.8)

'17년까지 가시적 성과 창출을 위해 「실행대책」 마련·추진

Ⅳ. 실행대책

목표	제조업의 창조경제 구현
기본 방향	① 제조업과 IT의 고도화된 융합을 통해 생산현장, 제품, 지역산업 생태계를 근본적으로 혁신 ② 성공사례를 조기 창출하여 제조업 전반으로 확산

제조업의 스마트 혁신 촉진

4대 추진방향	13대 세부 추진과제
1. 스마트 생산방식 확산	① 스마트공장 보급·확산 ② 8대 스마트 제조기술 개발 ③ 제조업 소프트파워 강화 ④ 생산설비 고도화 투자 촉진
2. 창조경제 대표 신산업 창출	① 스마트 융합제품 조기 가시화 ② 30대 지능형 소재·부품 개발 및 사업화 ③ 민간 R&D 및 실증 투자 촉진
3. 지역 제조업의 스마트 혁신	① 창조경제혁신센터를 통한 제조업 창업 활성화 ② 지역 거점 산업단지의 스마트화 ③ 지역별 특화 스마트 신산업 육성
4. 사업재편 촉진 및 혁신기반 조성	① 기업의 자발적 사업재편 촉진 ② 융합신제품 규제시스템 개선 ③ 제조업 혁신을 뒷받침하는 선제적 인력 양성

1. 스마트 생산방식 확산

가 스마트공장 보급·확산

〈 스마트공장 개요 〉

◇ **(개념)** 제품 기획·설계, 제조·공정, 유통·판매 등 **全과정을 IT로 통합**하여 **최소비용·시간**으로 **고객맞춤형 제품**을 생산하는 공장

○ 궁극적으로 **IoT·CPS를 기반**으로 **全과정이 자동화·정보화**되어 **가치사슬 전체**가 하나의 공장처럼 **실시간 연동·통합**되는 생산체계 지향

⇒ **생산성 향상, 에너지 절감, 인간중심의 작업환경**이 구현되고, **개인맞춤형 제조, 융합** 등 새로운 제조환경에 능동적 대응 가능

◇ **(수준 진단)** 스마트공장의 **IT 활용정도·역량**에 따라 스마트공장 수준을 **기초·중간1·중간2·고도화의 4등급**으로 크게 구분

* (기초) 일부공정 자동화, (중간1) IT기반 생산관리, (중간2) IT·SW기반 실시간 통합제어, (고도화) IoT·CPS기반 맞춤형 유연생산

○ **(규모별) 대기업은 중간2 등급 이상**의 스마트공장을 구현하고 있으나, 대다수 중소기업, 특히 **2·3차 협력사는 기초 이하** 수준

○ **(업종별) 수요-공급기업간 연계**가 강한 업종(자동차·전자), 자동화 설비비중이 높은 **연속공정**업종(화학)은 스마트화가 높은 편이나,

- 자동화 구현이 어려운 **주문생산방식**(기계), **수작업 중심 공정**(뿌리산업), 기업규모 **영세업종**(제약, 화학中企)은 스마트화 미흡

< 스마트공장의 수준별 구현 형태(예시) >

구분	기초 ⇨	중간1 ⇨	중간2 ⇨	고도화
공장 운영	생산 이력·불량 관리	실시간 생산 정보 수집·관리	실시간 공장 자동 제어	설비·시스템의 자율 생산
자동화 설비	바코드·RFID 등 활용	센서 등 활용 설비관리	PLC 등을 통한 실시간 시스템 연동	다기능 지능화 로봇과 시스템간 유무선 통신
기업 수준	대다수 중소기업	선도 중소·중견기업	대기업	일부 대기업 및 해외 선도기업 (지멘스, 테슬라 등)

❖ **'20년까지 중소·중견기업을 중심으로 10,000개 스마트공장 확산**

* 확산목표(누적, 개사) : ('15) 1,000 → ('17) 4,000 → ('20) 10,000

○ 특히, **대기업 주도로 업종별 특색**에 맞게 협력 중소기업 스마트공장 구축 지원 등 **가치사슬 전반의 스마트화** 추진

○ '15~'20년간 **민관 공동으로 1조원 규모의 재원**을 조성하여 추진

❖ **민간의 자율적인 확산을 원칙**으로 정부는 이를 촉진하기 위한 **①방향제시, ②구축지원, ③확산기반** 등 **3대 핵심영역**에 집중

* 커넥티드 스마트 팩토리 추진계획(미래부)과 연계 추진

① **(방향제시)** 선도적 기술을 반영한 **'모델공장'을 구축**하여 **지향점이 되는 스마트공장의 수준·형태**를 구체적으로 제시

② **(구축지원) 대기업, 창조경제혁신센터** 등 주요 지원주체와 연계하여 자금, 정보·노하우 부족 등 **핵심애로에 대한 맞춤형 지원**

③ **(확산기반) 인증을 도입**하여 구축기업 신뢰성 제고, 매출 증대 등 **구축 유인을 제공**하고, **표준·보안** 등 **구축·운용 용이성** 강화

1. 업종별·수준별 다양한 모델공장 구축 및 확산

□ **(내용)** 수요가 높은 **공정·업종**을 중심으로 R&D 결과를 반영*하여 **가상-실제공장이 연계된 다양한 형태**의 **모델공장** 구축·확산

* 시제품 시험·검증이 가능한 민관 합동 개방형 테스트베드 구축('15, 1개, 이후 확대)

□ **(구축계획) ①개별공장형, ②공장↔공장 연계형, ③소비자↔공장 연계형** 모델공장을 **업종별·수준별로 다양하게 구축**(~'17, 50개 이상)

구분	추진내용
개별 공장형	▪ **뿌리산업** 등의 주요공정에 **스마트센서·SW**를 활용한 **생산정보 실시간 관리, 빅데이터 기반 품질 분석·예측** 등 구현 * 주조, 금형 등 10여개 공정 대상 수준별 30개사 구축(~'17)
공장↔공장 연계형	▪ 협력기업간 **고객 수요, 설계, 품질, 물류** 등 정보를 **실시간 공유**하여 **맞춤형 제작, 무결점 제품, 적기 납품** 등 구현 * 모기업-협력사 컨소시엄 형태로 약 20개사에 구축(~'17)
소비자↔공장 연계형	▪ **판매된 제품**의 **구동·사용자 정보**(사용 패턴, 건강정보 등)를 제조현장에 실시간 반영하여 **개인형 제조, 서비스 융합** 등 구현 * 웨어러블 등 다품종 생산 2개 업종 약 10개사 구축(~'17)

2. 업종별 특색에 맞게 가치사슬 전반의 스마트화 추진

1 대기업 협력사 스마트공장 구축 지원

○ **(대상업종) 가치사슬 기업간 협력 필요성, 업계수요** 등을 고려하여 도입효과가 높은 업종을 선정('15, 8개 업종, 350개사 이상)

* (가치사슬) 전자·자동차·기계·전기, (업계수요) 철강·통신·패션·제약

○ **(추진내용) 업종 대기업** 주도로 **가치사슬內 기획·설계, 생산, 유통·물류 협업 시스템** 등을 협력사 공장에 구축

* 시스템 개발, 자금보조·융자, 컨설팅 등 업종 특성에 맞는 협력사 지원사업 개발

- 정부는 **동반성장지수 가점***, **구축비용 일부보조** 등 **제도적 기반 마련**

* (예) 협력사 스마트공장 구축 지원시 최대 1점 가점(지원비용 및 지원 기업수 고려)

○ **(추진체계)** 관련 **대기업, 협회, 정부** 등이 참여하는 추진 협의회(지원정책협의회)를 구성, 긴밀한 협력을 통한 **추진과정 점검·관리**

< '15년 주요 업종별 추진내용 >

업종	주요 내용	기업수
전자 (삼성, LG)	▪ 협력사 맞춤형 **생산관리 시스템** 및 **염가형 자동화 로봇** 도입, **최적 공정 구성**을 위한 **시뮬레이션** 지원 등	120개
자동차 (현대)	▪ **무결점 부품** 생산을 위하여 모기업-협력사간 **품질정보 실시간 공유, 제품이력추적, 품질관리** 시스템 등 구축	100개
기계 (두산·효성)	▪ **CAD/CAM 등의 엔지니어링 정보**의 모기업-협력사간 공유 시스템 개발, **전자계측기**를 통한 **품질검사 시스템** 구축	50개
패션 (제일모직)	▪ 협력사의 패션의류 **공정별 진행관리** 및 **소재 납품관리** 등이 가능한 IT 시스템 구축 및 기술컨설팅	25개
통신 (SKT)	▪ 협력사의 **경영관리** 능력향상을 위하여 **클라우드 방식**의 SCM 등 경영·고객관리 시스템 구축 지원	20개
제약 (한미약품)	▪ RFID 등을 활용하여 제약사-유통사 **의약품 이력관리** 정보공유 및 **실시간 제품 유통경로 추적** 시스템 구축	20개
철강 (포스코)	▪ 협력사의 **작업 효율** 및 **생산 관리 강화**를 위하여 포스코의 **자재 운송·수리 계획** 등 정보를 협력사와 **실시간 공유**	10개
전기 (LS산전)	▪ LS산전 자동화 기술을 반영한 **생산관리 시스템** 및 **모기업-협력사간 실시간 생산·품질 정보 공유**	모델 공장

2 지역기업 스마트공장 구축 지원

○ **창조경제혁신센터를 중심으로 참여 대기업, 지자체**가 협력하여 지역기업의 스마트공장 **구축 컨설팅** 및 **구축비용** 등 지원

< 창조경제혁신센터와 연계한 스마트공장 구축 지원사례 >

▪ **(경북센터 ↔ 삼성전자)** 공정설계 시뮬레이션 등을 활용한 스마트공장 구축 컨설팅, 중소기업형 생산관리 시스템 보급, 구축비용 융자 등 지원

- 공정 시뮬레이션, 조립·검사·포장 자동화, 초정밀금형 등 첨단 노하우 전수

▪ **(광주센터 ↔ 현대자동차)** 스마트공장 구축 컨설팅, 신규 구축 비용 및 기존 스마트공장의 업그레이드 비용 보조 등 추진

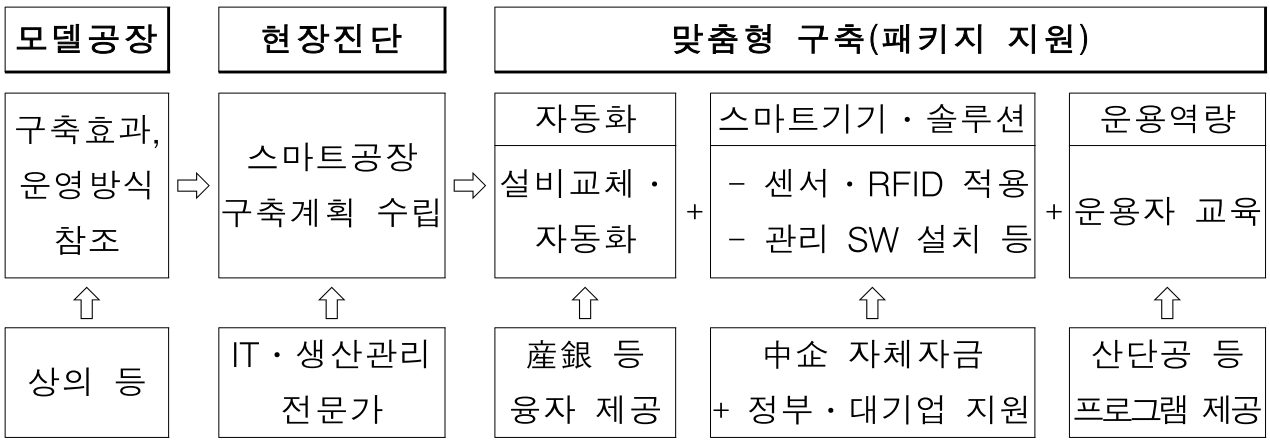
3 대기업 연계가 약한 **뿌리기업** 등 **개별공장 스마트화**

○ **(추진대상) 모든기업 대상 자발적 구축**을 촉진하되, **산업의 저변**을 이루면서 **스마트 수준이 낮은 뿌리기업** 및 **2·3차 협력사** 중점 지원

○ **(추진내용) 모델공장 참고**한 **현장진단**을 통해 **맞춤형 구축계획**을 수립하고, **자동화 설비 투자, SW·HW 설치** 등 추진

- 기업은 **대한상의, 기정원**에 신청하여 **컨설팅·구축비용** 등을 지원받고, **연계 시중은행**(16개)에서 **설비자금 융자**(스마트공장 온렌딩) 가능

< 스마트공장 구축 절차>



3. 스마트공장 확산기반 조성 및 추진체계 확립

1 **(확산기반) 민간 자율적 확산 촉진**을 위한 **인증·표준·보안** 확립

⇒ **스마트공장의 자율적 구축** 촉진 및 **유지보수·확장의 용이성·안정성** 강화 등을 위해 **인증·표준·보안체계 확립** 필수

○ **(인증) KS 규격화**된 **종합평가체계**(시스템 구축 여부, 생산성 등 성과 측면 포괄)를 대기업 등 **민간인증***과 **연계**하여 마련(~'16)

* (예) 자동차 : 현대 5스타/SQ, 전자 : 삼성 SQA, LG SQ-audit

○ **(표준)** 단기적으로 **기존 SW·HW간 호환성**을 강화하고, 중장기적으로 제조 패러다임 변화에 대응한 **표준체계** 구축 및 **국제표준** 대응

* 영역별 표준 현황조사, 민관 협의체를 통한 공통표준 합의 채택 및 신규 개발('15~)
* 스마트공장 표준화 로드맵 수립('15.下), 스마트공장 표준포럼 구성('16)

○ **(보안) 제조-IT 융합 보안원칙** 마련*('16), **스마트공장 특화 보안솔루션** 개발·보급('16~) 및 **제조분야 긴급 보안위협 대응체계**** 구성('16)

* IoT 정보보호 로드맵(미래부)上 제조분야 IoT 정보보호 원칙 수립과 연계 추진
** 스마트공장 침해사고 복구지원, 정보보안 교육, 긴급 대응 매뉴얼 개발·보급 등

2 **(인력양성) 스마트공장**을 **운영**하고 **유지·개선**을 추진할 **운용자·관리자**와 **미래 스마트공장 인력**인 **학생** 대상 교육 프로그램 마련

* KPC를 중심으로 프로그램을 개발하고, 확산사업 운영기관과 협력·운영

< 대상별 교육 내용 (예시) >

교육대상	교육내용
관리자	▪ 제조-IT 융합 현황 및 전망, 스마트공장의 이해 및 도입전략 등
실무자	▪ 산업용 통신에 대한 기본이해 및 유지·보수 기초 방법론, 생산관리 솔루션(MES, ERP 등)의 이해·운영 등
학생	▪ 마이스터고와 연계한 생산관리 솔루션 운영실습(자동화 설비 운용, 네트워킹 이론 등)

3 **(추진체계)** 정부, 경제단체, 연구소 등이 참여하여 스마트공장 추진 정책을 총괄하는 **「민관합동 스마트공장 추진협의회***」** 구성('15.上)

* 지원정책협의회, 민관 R&D 협의회, 표준포럼 등 3개 분과로 구성

참고1 「기술개발 ⇨ 실증 · 모델화 ⇨ 확산」 개요 · 일정



참고2 맞춤형 스마트공장 구축 사례 (창조비타민 프로젝트)

◇ 시흥 **소재 S社**(핸드폰·자동차부품 주조, 스마트공장 '기초' 수준)을 대상으로 **약 4개월**('14.10~'15.2)간 **'중간1' 수준**으로 스마트화

[AS-IS]

▶ 생산정보 관리 미흡

▶ 체계적 생산관리 부재

⇨

[TO-BE]

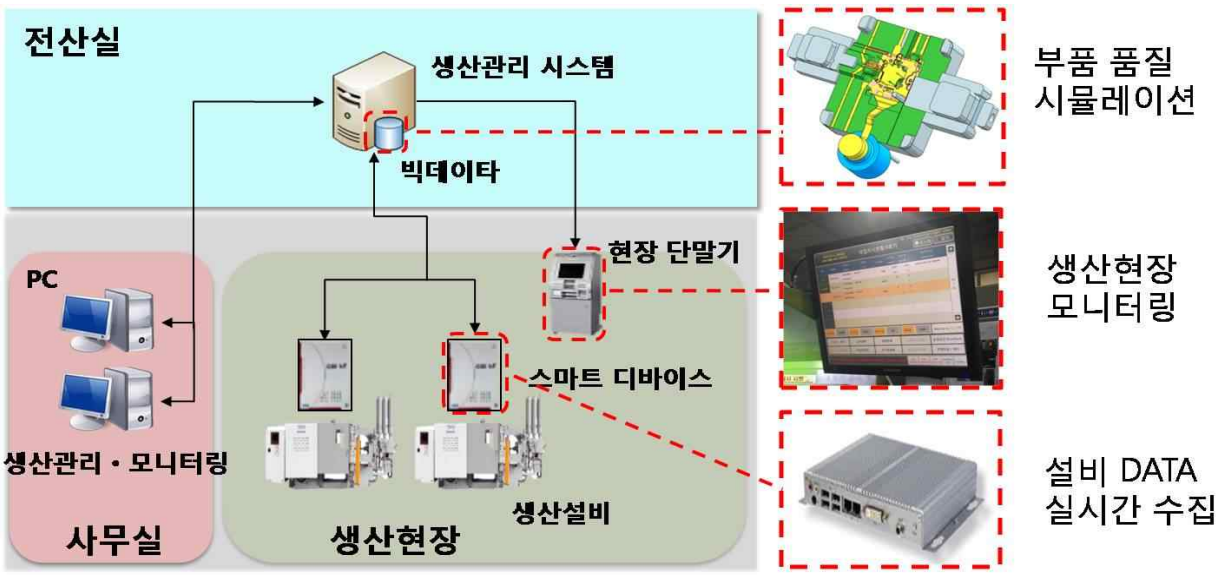
▶ 생산정보 실시간 수집
(스마트 디바이스 활용)

▶ 생산관리시스템 구축

▶ 품질정보 빅데이터 분석시스템 도입

⇨ ① 설비가동율 향상 등 생산성 10% 이상 향상,
② 품질수준 10% 이상 개선 등 구축효과 창출

< 생산관리시스템 구축 내용 >



* 생산관리시스템을 기업내 다른 사업장 또는 다른 기업과 연계하여 기업 전체의 생산관리 및 기업간 협력 시스템 구축 가능

* 전산실은 사업장 외부에 설치하여 전산실 관리 전문 기업이 유지·관리 가능

나 8대 스마트 제조기술 개발

❖ **개인맞춤형 유연생산을 위한 스마트공장 고도화**와 **융합신제품** 생산에 필요한 **8대 스마트 제조기술*** 개발 추진

* CPS, 에너지절감, 스마트센서, 3D프린팅, IoT, 클라우드, 빅데이터, 홀로그램

○ 8대 핵심 기반기술을 **스마트 산업·비즈니스 분야로 적용·확산**

< 적용 사례 >

	**▪ 스마트센서, IoT → 스마트 농장**(Farm) **활성화** - 국내 민간기업(다이시스, SKT)에서 스마트폰을 통한 원격 온실 자동 제어 서비스 상용화
	**▪ 가상현실(3D디자인) → 스마트 산업 창출** - 나이키(NIKE) ID 웹서비스를 통해 소비자는 세상에서 단 하나뿐인 운동화를 주문 가능

1 **8대 스마트 제조기술간 유기적 연계와 전략적 투자**를 촉진하기 위한 **「스마트 제조 R&D 중장기 로드맵」**('16~'20) **수립**('15, 미래부·산업부)

○ 시장선점·수요창출 유망분야에 대해 **단계적 기술확보 전략**을 제시하고 **민관공동으로 R&D 자금 1조원** 집중 투자*('15~'17)

* 民(상용화 R&D)과 官(고위험 R&D)간 역할분담으로 기술개발 시너지 제고
* 정부 R&D 투자재원은 R&D 프로세스 혁신, 프로그램 조정 등을 통해 확보

○ 스마트 제조 R&D 중장기 로드맵에 기반하여, 그간 산발적으로 투입되어 온 **정부 R&D 자금**을 **전략적·효율적으로 투자***

* 미래부, 산업부 등 관계부처 협업하에 투자계획을 수립하여 부처·사업간 중복 방지 및 기술개발 우선순위 제시

○ 8대 스마트 제조기술을 활용한 **사업화·비즈니스 촉진**을 위해 **주요 기술별 투자펀드 조성** 추진 → **'15년 제조-IoT 투자펀드*** **우선 조성**

* 신성장동력펀드 활용, 연내 300억원 규모로 조성하고 '17년까지 1,000억원 규모로 확대

2 제조업 주기에 맞춰 스마트 제조기술별 수요연계형 기술개발 추진

① **(서비스·제품)** 소비자 요구를 반영한 **맞춤형 제품** 설계·생산, **개인맞춤형 서비스** 및 **비즈니스 창출**이 가능한 기술개발



맞춤형 설계

- **(기술개발) 빅데이터, 클라우드, 홀로그램** 등
  - 소비자 맞춤형 가상제조, 소비자 요구·트렌드 분석 등
- **(공정적용)** 소비자 수요분석 및 제품 디자인 단계에서 빅데이터 분석을 활용하고, 제품의 서비스화 구현에 적용
- **(적용제품)** 스마트 자동차, 착용형 스마트 기기 등

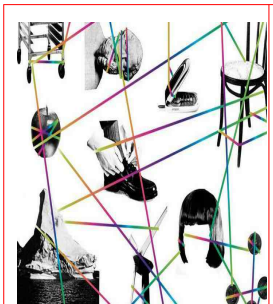
② **(생산공정)** 제조공정의 가상화, 제조설비-시스템간 연동 등을 통한 **최적화 생산·제어** 및 **에너지 절감** 기술개발



스마트 통합공정

- **(기술개발) 홀로그램, CPS, 에너지 절감, 3D프린팅** 등
  - 실감형 제품 가시화, 마이크로 팩토리 공정 기술 등
- **(공정적용)** 스마트공장 제품설계 및 공장설비 단계에서, 가상 시제품 제작, 설비 공정 및 제조 등에 활용
- **(적용제품)** 스마트 에너지 소비 네트워크, FEMS 등

③ **(네트워크 연결 디바이스)** 제조공정 **디바이스간 자율협업**, 공장-설비-제품-소비자의 **네트워크 연결 및 통합관리**가 가능한 기술개발



사물인터넷

- **(기술개발) 스마트센서, 사물인터넷, 3D프린팅** 등
  - 스마트 복합센서, IoT 플랫폼, 3D프린터 등
- **(공정적용)** 스마트공장 **자동화 설비, 지능형로봇**, 자율 공정 시스템 등에 복합센서 연결 및 데이터 수집·제어 등에 활용
- **(적용제품)** 스마트 컨트롤러 등

다 제조업 소프트파워 강화

❖ **시제품 제작역량의 핵심**이고 **고부가가치 창출**의 원천인 엔지니어링·디자인·임베디드SW 등 **제조업 소프트파워** 강화

* (예) 아이폰 부가가치의 구성 : 기획·설계 47%, 부품 13%, 제조·조립 1% 등

○ **고급인력 및 전문기업 육성** 등 제조업 소프트파워 역량을 제고하는 한편, **중소기업의 소프트파워 활용기반** 확충

1 고급 소프트파워 인력 양성 확대 : '20년까지 2천명 양성

○ **(엔지니어링) 플랜트·화공**분야 등의 실무경험·문제해결형 기본설계 역량 확보를 위한 **EDRC를 확대**(100명 → 150명)

* EDRC(엔지니어링 개발연구센터) : 산·학 공동 프로젝트를 통한 엔지니어링 역량 강화를 목적으로 26개 국내외 대학, 29개 대·중소기업 참여중('14.6~)

- 해외전문가 초빙, 인력 파견(연간 20명) 등 선진역량 확보노력 강화

* 선진 설계기술 습득을 위해 영국 등 해외 설계 전문대학원에 청년인력 파견

○ **(디자인융합) 디자인 융합대학원** 신설('15, 3개) 및 **융합특성화대학원** 확대(~'17) ⇒ 교과과정을 **산학협력 프로젝트 기반**으로 운영

○ **(임베디드SW) 연간 300여명의 아키텍트급 임베디드SW 전문인력** 양성

2 엔지니어링·디자인 등 소프트파워 전문기업 성장 토대 마련

○ '17년까지 **전문기업 200개**를 선정, **R&D·자금** 등을 집중 지원*

* 소프트파워 R&D 투자 확대 및 전문기업 전용 R&D 프로그램 신설, 「소프트파워 전문기업 펀드」('14, 150억원) 출시 등

○ **소프트파워 이용료 제값주기***, **엔지니어링 공공발주시 기술력 중심 사업자 평가**(例 : 기술배점 상향 등) 등을 통해 저가수주 관행 개선

* (엔지니어링) 실비 보장을 위한 공사비 요율방식 개선('14.10월 旣조치)
(디자인) 공공부문 현실적 개발 대가기준 마련

3 중소 제조기업 소프트파워 역량 제고 및 활용 지원 강화

○ **(엔지니어링)** 제품 개발기간 단축 및 비용절감 등을 위해 **디지털 디자인 SW*** **개발·보급**('17년까지 뿌리기업 등 2천개 중소기업 보급)

* 주조·소성가공, 동역학 해석 등 7개 핵심 S/W 개발('14년 20억원)

○ **(디자인융합) 6개 거점별 지역 디자인센터 구축** 추진 등을 통해 중소기업 지원 확대

* 지역 디자인센터 구축 : ('14) 부산·대구·광주 → (~'17) 제주·대전·강원

- 기계·로봇 등 주요 분야 **디자인융합 기술 역량 제고**를 위해 디자인융합 R&D 지원비중을 **'17년까지 7.5% → 10%로 확대**

○ **(임베디드SW)** 미래 성장동력 프로젝트 등 **주력산업 R&D와 연계***한 **중소기업의 임베디드SW 기술개발 지원** 추진

* (자동차) 스마트자동차 네트워크 연동, (조선) 자율운항 (항공) 비행제어 등

○ **소프트파워 서비스 최초 구입비 지원**, 주요 공공기관 소프트파워 **지원조직 강화**('15)* 등 **중소기업의 소프트파워 서비스 접근성** 제고

* (생산기술연구원) 제조설계 지원센터 구축, (디자인진흥원) 제조 디자인 지원센터 구축, (전자부품연구원) 임베디드SW 개발자 지원센터 구축 등

4 엔지니어링 산업의 요람, 「엔지니어링 전문단지」 조성 추진(~'17)

○ **전문단지 착공, 산업단지 지정 등을 금년내에 마무리**하고, 비즈니스, 기술, 교육, 해외수주 등 **입주기업 지원시설·기능 집적화**

< 「엔지니어링 전문단지」 개요 >

- **(사업부지)** 강동구 상일동 인근 7.8만m^2, 사업비 5,890억원('11년 후보지 지정)
- **(유치시설)** 엔지니어링 기업, 비즈니스타워, 기술지원센터, 컨벤션센터 등
- **(입지조건)** 인접지역에 삼성 엔지니어링, 한국종합기술 등 엔지니어링 대기업 旣입주, 서초, 판교 등 반경 20km이내 제조업 R&D·디자인센터 등이 밀집

○ 해외 우수인력 유치를 위해 **소프트파워 외투지역 지정 적극지원***

* 서비스 외투지역 입주업종 구체화 및 인센티브 강화, 개별형 외국인투자 지정대상 확대

라 생산설비 고도화 투자 촉진

❖ **스마트공장 구축에 필요**한 **첨단설비 개발 및 민간 투자** 유도

❖ **유휴설비 처분 활성화**를 통해 **고도화 설비 투자자금 확보 지원**

○ **「노후설비 처분 및 유통 활성화 → 중고기계 수출 및 자금 확보 → 첨단설비 도입**으로 **스마트공장 구축」**의 선순환 구축

1 스마트공장 구축과 연계한 첨단설비 투자 및 개발 지원

○ **스마트공장 구축 추진**기업 대상 관련 **자동화·첨단설비*** 도입 및 **설비투자 자금 저리 융자**('15, 500억원) 등 지원

* (예) 산업용 제조·물류 로봇, 기계장비 IT 융합 컨트롤러 등

○ **'산업엔진 핵심장비산업 육성사업*'**과 연계하여 **첨단소재 가공 시스템, IT 융합 공작기계** 등 스마트공장 설비 개발도 추진

* 전자소자 제조장비, 정밀가공장비, 플랜트·에너지장비 등 113개 핵심장비 개발

2 중고기계 경매 및 온라인거래를 통한 유휴설비 거래 활성화 기반 조성

* 기계거래소 착공('14.3) 및 기계서비스 집적단지 80개 유통·수리기업 참여 완료

○ **금융권*** **등과의 협력**을 통해 노후설비 경매물량 확보, 동산담보 활성화 등 **중고기계 거래 활성화**

* 企銀 기계거래소 출자('14.11), 캐피탈社 출자('15.상)를 통한 경매물건 확보 및 금융권 참여 기계담보 통합관리시스템('15.9) 등 경매 활성화 체제 마련

○ 산업기계유통조합·건설기계수출조합과 제휴중인 **온라인 마켓**을 **노후산단의 중고기계 교체**에 활용(산단공 연계)

* 산단내 노후설비를 온라인 마켓 등록 및 기존 유통사업자 연결

○ 기계 유통·재제조 기업대상 **금융제공**으로 **기계 매입거래 활성화**

* 기존 중진공 정책자금 및 보증상품 확대, 맞춤형 정책자금상품 개발('15.상)

⇒ **국제협력사업, KOTRA 및 대기업 네트워크 등을 활용**한 매입 중고기계의 **對개도국 수출**도 추진

2. 창조경제 대표 신산업 창출

가 스마트 융합제품 조기 가시화

❖ 미래 성장동력의 산업 분야에서 3년내 가시적 성과 창출을 위한 신속한 기술개발 및 新산업생태계 조성 추진

⇒ '17년까지 약 3.2조원 규모의 조기 시장과 150억달러의 신규 수출 창출

1 시장수요에 기반한 고부가가치 핵심 기술개발 추진

○ 무인기, 웨어러블 스마트 디바이스 등 **시장수요가 단기간에 확대될 것으로 예상되는 분야**로 기술개발 조기 착수(징검다리 프로젝트, '15, 604억원)

< 미래 성장동력의 산업 분야 조기 제품화 추진계획 >

	'17년 목표(150억달러 수출)	'24년 목표(1,000억달러 수출)
항공기	어군탐지용 틸트로터 무인기	고속 - 수직이착륙 무인기
해양플랜트	쇄빙선 · 시추선용 기자재	극한환경용 해양플랜트
자동차	첨단 안전운전 시스템	스마트 자동차
로봇	병원 물류로봇	지능형 로봇
기계	사파이어글래스 와이어쏘	첨단소재 가공시스템
비철금속	해수담수화 타이타늄 부품	타이타늄 종합소재
반도체	한국형 CPU 코어	지능형 반도체
모바일 기기	재난 · 헬스케어 웨어러블 기기	웨어러블 스마트 디바이스
가상현실	체감형 헬스 트레이닝 시스템	가상훈련 시스템
헬스케어	웰니스서비스 플랫폼	개인맞춤형 건강관리 시스템
바이오	세포치료제 자동시스템	스마트 바이오 생산시스템
에너지	선박용 배열발전시스템	초임계 CO_2 발전시스템

○ 해외의존도가 높은 SW의 자립화를 위해 **초기단계부터 임베디드 SW 개발** 추진(7개* 분야 총 100개의 임베디드 SW 운영체계 개발)

* ①스마트자동차, ②무인항공기, ③웨어러블 스마트디바이스, ④가상훈련시스템, ⑤개인맞춤형 건강관리시스템, ⑥스마트 바이오 생산시스템, ⑦지능형 로봇

2 국내 産學硏의 기술역량을 총동원하여 개발하되, **국내 취약기술**에 대해서는 **프랑스·독일 등과 전략적 국제공동개발 추진**

○ 佛 **스마트자동차**, 獨 **융합소재** 등 프로젝트별 협력 대상국가 중심으로 **양국 산업부간 엄격한 심사**를 통해 과제선정 및 공동개발

* VIP 순방 등 고위급 외교를 통해 佛, 獨, 伊 등 6개국과 G2G협력체계 旣구축

○ 국내에 진출해 있는 **외국계 기업 연구소 및 공대(FAU 등)** 등을 활용하여 국내기업과 공동연구 확대

* 정부 R&D 프로그램에 외국계기관 의무참여 프로그램 확대('15, 53억원)

○ **'15년 (獨)프라운호퍼 화학기술연구소 분원 유치***를 시작으로 '20년까지 글로벌 부품소재기업, 아시아 R&D 지역거점 등 20개 유치

* '15~'18년간 민관합동으로 울산과기대에 총 200억원 투자 및 공동연구 지원

3 **조기 사업화 촉진을 위한 新산업생태계 조성**

○ 소재·부품-시스템-장비 등 **가치사슬상 수요·공급업체, 대·중소기업이 기술개발에 공동 참여**하여 상업화 촉진

* (예 : 스마트자동차) 완성차 업체 참여로 공급처 확보 및 기술역량 지원

- 대·중소기업간 **협력생태계 구축**을 위해 구매연계형 R&D, 개발기술의 지재권 분배 및 중소기업 개발기술의 보호 강화

* 산업부-10대그룹-중소·중견기업단체간 '기술협약 가이드라인 도입협약' 추진('15.10)

○ 개발기술 사업화 촉진을 위해 **총 4.1조원 규모의 미래 성장동력 분야 펀드 조성**('14년말~)

* 성장사다리펀드(2조, 금융위), 신성장동력펀드(1.5조, 산업부), 미래창조펀드(0.6조, 중기청 旣조성)

○ 효율적인 사업지원을 위해 **관계부처 협업 및 産學硏 공동**으로 프로젝트별 사업단 구성·운영('15~, 미래성장동력특별위원회 활용)

⇨ **'23년까지 민관 합동 약 5조원의 R&D 투자 추진** 등을 통해 **미래 성장동력의 산업 분야 중장기 추동력**도 확보

* '미래 성장동력-산업엔진 종합 실천계획' 마련(3.24, 미래부·산업부 협업)

나 30대 지능형 소재·부품 개발 및 사업화

❖ 자동차·조선·반도체 등 **주력산업의 스마트 융합제품**에 필요한 **「30대 지능형 소재·부품」** 집중 개발

○ 민간투자 활성화, 글로벌시장 진출 지원, 지원 인프라 구축 등 **지속가능한 성장생태계 조성 노력** 강화

⇒ **'18년까지 지능형 소재·부품 분야에서 약 20조원의 매출 창출**

1 스마트 융합제품의 필수 핵심 30대 지능형 소재·부품 조기 개발

< 스마트 자동차용 핵심 소재·부품(예시) >



- **(경량화)** 미래형 에어로 메탈 소재
- **(에너지)** 솔라 세라믹 페인트 소재
- **(안전)** 고충격 흡수용 탄성소재
- **(자율주행)** 오토로봇 핵심부품

○ **(소재)** 전기자동차·친환경·에너지 등 미래 유망산업의 **10대 원천 소재를 '18년까지 국내 수요기업**과 공동개발('15, 599억원)

< 주요 개발 성과사례 >

- 엘엔에프 신소재 : 세계 최고 수준의 **전기자동차용 이차전지 양극소재 準양산 기술** 확보('13~'14년 누적 매출 150억원)
- 포스코 : 알루미늄보다 30%이상 **가벼운 초경량 마그네슘 판재 개발 및 세계 최초로 양산차 부품에 적용**(르노삼성 '14.8, 포르쉐 '15.3)

- 조기 상용화를 위해 **수요기업-개발기업간 연계 강화 및 민간의 사업화 투자 조기이행** 유도 → 필요시 정부도 **추가 지원 검토**

* (예) 프리미엄 케톤 소재 : '창조경제 플래그쉽' 프로젝트를 통해 사업화 지원 추진 → '20년까지 1조원 투자, 고용 8,700명 창출 전망

○ **(부품)** 3년내 시장 선점이 가능하며 **스마트 융합제품 상용화**에 필요한 **20대 SW 융합형 부품**을 '17년까지 개발('15, 200억원)

- **13대 미래 성장동력** 등 주요 정책과 연계하여 수요창출형 핵심 부품*을 선정하고, 개발 역량 집중

* (예) 자율운전 지원 시스템용(Advanced Driver Assistance System) 부품 및 모듈 등 세계시장에서 매출 1억불 달성 가능 핵심 부품

< 주력산업별 스마트 제품용 핵심 소재・부품(예시) >

- **(자동차)** 스마트 강판, 초경량 마그네슘 소재, 스마트윈도우 모듈
- **(반도체)** 에너지 자율 조절 전력반도체, 고방열 나노복합소재
- **(에너지)** ESS 전력제어 모듈, 전기차용 고출력 2차전지, 연료전지 분리막
- **(바이오)** 생분해성 임플란트 소재, 근골격용 단백질 소재
- **(헬스케어)** 스마트 X-ray 부품, 첨단 뇌파측정용 SoC

2 민관 투자 및 외국인투자 유치 확대를 통해 소재 분야 경쟁력 제고

○ 소재・부품 R&D 지원예산의 **70% 이상을 소재 분야에 투입***하고, R&D 초기단계부터 사업화까지 고려한 **기업 투자확대** 유도

* 소재・부품 R&D 中 소재:부품 비중: ('01) 2:8 → ('14) 6:4 → ('16~) 7:3 이상

○ 한・중 FTA를 활용한 고부가가치 화학소재 외국인투자 유치 및 경쟁력 강화를 위해 '**기능성 화학소재 클러스터**(지역공약)*' 조성

* '15~'19년까지 광양만권 경자구역 세풍산단 내 조성('15, 25억원)

3 선진국 진입장벽이 높은 스마트 제품용 소재・부품 사업화 촉진

○ 스마트 제품 개발 및 상용화를 위해 **1,030억원 규모 민관 합동 「소재・부품 전문투자펀드」**('14.11 旣조성) 적극 활용・연계

- 특히, **핵심기술 보유 유망 중소 소재・부품기업**에 대한 사업화 투자 촉진을 위해 '**소재・부품 상시 IR**(투자설명회)' 본격 추진('15, 6억원)

○ 글로벌 수요기업, 온라인 부품 유통기업 등 **글로벌 공급망 참여 지원**과 함께, 기업이 제품개발에 필요한 **핵심소재 정보 DB 확충**

* (예 : 서울반도체) 세계 6위 온라인 부품 유통기업 디지-키社와 LED 조명 유통계약 체결

다 민간 R&D 및 실증 투자 촉진

❖ 민간의 미래 성장동력 분야 R&D 및 실증 투자를 촉진하기 위해 **투자 기반 조성** 및 **인센티브 확대** 추진

1 민간 주도로 미래 성장동력 분야 「Flagship 프로젝트」 추진

○ 6개 분야*에 대해 정부의 매칭펀드 제공, 원천 R&D 지원, 시범사업 추진 등을 통해 '17년까지 **민간 주도로 약 2.3조원의 투자** 추진

* ESS, 탄소섬유, 비만·건강관리, 폴리케톤, 연료전지, 차세대 영화 상영 시스템

2 기업 주도형 정부 R&D 확대

○ 산업기술 R&D 중 기업의 수요가 직접 반영된 **기업형 과제 확대** ('14, 33% → '17, 50% 수준)

○ **산업화 연구비중**이 **높은 출연연**에 대해 블록펀딩 증액분을 민간 수탁*, 기술이전 등 **중소기업 협력실적**과 **연계 배분**

* 민간수탁 비중(%, '13) : 우리 산업분야 출연연 13.4, 獨 프라운호퍼 연구회 34.8

○ **출연연 장비활용·공동연구 확대**(패밀리기업: ('14) 3,800개 → ('17) 5,000개)

3 기술금융 및 세제 지원 확대

○ **사업화 전담은행*** 및 **RCMS 금고은행****을 활용**하여 기술기반의 중소기업에 '21년까지 약 **30조원 저리 융자**(IoT 등 핵심 기반기술 지원)

* R&D 전담기관 출연금 예치조건으로 R&D 성공기업에 여신우대 및 무료 컨설팅 제공
** 연구비 사용현황의 실시간 모니터링 및 정부자금과 민간 매칭자금 관리 시스템

○ **신성장동력 분야 R&D 세액공제** 일몰 연장 및 제도 재설계 검토

* 일몰 : (현재) '15년말 → (연장) '18년말 / 조세특례 심층평가 중

4 기술창업, 공정개선 등에 대한 지원 강화를 위해 **산업부처**(미래부, 산업부, 복지부, 국토부 등)와 **중기청간 R&D 지원 역할 체계화**

* 산업부처는 산업경쟁력 확보를 위한 유망분야 핵심기술, 중기청은 R&D 초보기업, 창업기업, 공정개선 등의 역량확충 지원에 집중

3. 지역 제조업의 스마트 혁신

가 창조경제혁신센터를 통한 제조업 창업 활성화

❖ 창조경제혁신센터를 **창업 전주기*를 원스톱 지원**하는 **지역별 특성에 맞는 공장없는 제조업 창업허브**로 구축

* 아이디어 발굴·사업화 창업 멘토링, 제품설계 및 시제품 제작지원, 양산, 판로 등

○ 창조경제혁신센터를 TP, 전문연·출연연, 생산 네트워크 등과 연계하여 **한국판 Makers' Movement*의 중심지**로 활용

* 3D프린팅 등을 활용하여 소비자가 직접 제품을 만드는 소규모 창업운동
: 설계(웹디자인) → 시제품 제작(3D프린터) → 양산(전문생산자) → 판매(온라인유통)

○ TP 등과 연계하여 **베타하우스**(Beta House)식 창업* 활성화

* Beta House식 창업 : 책상단위로 저렴하게 사무공간을 임대하여 사업자 등록을 가능하게 하고, 교육훈련, 시제품 제작 등 창업 지원 프로그램을 제공

1 창조경제혁신센터의 지역별 특성에 맞는 창업멘토링 지원 강화

○ 아이디어 사업화 원스톱 서비스를 위해 혁신센터내 **개방형 협업의 장***을 마련하고, 기술사업화 등 **창업교육 프로그램**** 제공

* 멘토링·컨설팅 공간, 사업모델 발굴·작업공간, 컨퍼런스룸 등으로 구성

** 대학생, 직장인 등 대상별로 창업실무, 사업화·특허전략 등 맞춤형 교육

- **지역별 특화산업과 참여 대기업의 주력분야가 연계**되도록 **창업 프로그램*** **제공**

* (예시) 대구센터 - 삼성 : IoT, SW, 3D프린팅, 웨어러블, 패션, 스마트카, 영상, 게임 등 7개 분야 벤처·창업 공모전 실시 등 특화 창업 프로그램 운영

* 국내외 전문가·기업인(예: 美 기업가정신 대사 등) 등을 활용

2 창조경제혁신센터 중심 3D프린팅·SW툴 등 시제품 제작기반 확충

○ **전국 17개 창조경제혁신센터**에 3D프린터, 시제품 제작도구 등을 집적한 **'시제품**(프로토타입) **제작공간' 구축** 추진('15)

○ '15년까지 대구, 대전 등 **지역별 특성**에 맞춰 **10개 거점에 3D프린팅 제조센터 및 종합지원센터**를 집적하고, 향후 단계적 확대 검토

* 제조센터(산업부, 6개) : ('14) 수도권(시흥), ('15) 충청(대전), 동남(창원), ('16) 대경/강원/호남
* 종합지원센터(미래부, 4개) : ('15) 의정부, 대구, 포항, 전주

○ 혁신센터 미설치 지역 중심으로 **지역혁신기관**(TP 18개 등)에도 자체 사업비로 고도화된 **3D프린터, 사이버 설계시스템** 등 설치 확대

3 혁신센터의 **창업자와 전문생산자간 위탁생산 매칭 기능 활성화**

○ 거점 산단 등 전국의 생산 네트워크 DB*를 토대로 **혁신센터內 '혁신지원 코디네이터'**가 창업자와 생산 네트워크를 매칭

* 생기원에서 제조단계별로 생산위탁이 가능한 전국 생산기업 DB 구축('15)

○ 창업자가 **소규모 양산에 활용**할 수 있는 유연 생산이 가능한 **Micro Factory***를 **혁신센터와 연계** 설치

* 개인·기업 요구에 따라 맞춤형 생산이 가능한 개방형 소규모 스마트공장

4 초기 창업을 매출로 쉽게 연결할 수 있도록 **창업 판로규제 개선 및 국내·해외 판로지원** 지원

○ "공장없는 창업"에 대한 공공조달 참여기회 부여를 위해 **他기업과 협업체를 구성**하여 기본 요건 충족시 **직접생산확인 인정**

* (기본요건) 우선구매대상 기술개발제품 개발, 협업체가 직접생산 확인기준 충족

○ 혁신센터 **연계 대기업의 창업제품 구매** 유도*, **KOTRA의 글로벌 수출 프로그램** 우대 지원, **전자상거래 활용·마케팅 지원** 등

* 동반성장지수에 창업제품 구매실적 추가, 국가 R&D 참여시 가점, 공공조달 우대 등

나 지역 거점 산업단지의 스마트화

❖ **노후 산업단지를 스마트화**하여 **지역의 제조업 혁신 3.0 확산 핵심거점**으로 탈바꿈

❖ **인간 친화적이고 문화적 환경을 조성**하여 **산업단지를 우수한 청년인재**가 모이는 **산업·생활공간으로 업그레이드**

1 '16년까지 노후산단 중 **지역 혁신거점 역할을 담당**할 **'혁신산단' 및 '재생산단'을 25개 선정**하여 **민관의 스마트 투자 확대**

* 혁신산단/재생산단('14→'15→'16) : (혁신) 7 → 8 → 2 / (재생) 4 → 9 → 4

○ 민관합동 **'산단환경개선펀드'** 조성에 정부출자를 확대('14, 130억원 → '15, 270억원)하고, **용도규제 완화** 등을 통해 민간투자 활성화

○ 혁신산단 중심으로 단지 주변 **지역별 특화된 스마트화*** 신속 추진

* (예) 창원 : 공급사슬 완결형 기계산단 → 기계 기반 스마트 융합생태계 구축
* 주요 혁신산단 대상 안전·환경·물류 혁신을 위한 사물인터넷·클라우드 등 활용 ICT 컨설팅 추진('15, 미래부)

○ 재생산단 중심으로 내부 도로, 주차장 등 **기반시설을 개선**하고, 공장지역을 **고밀·복합개발**하여 **"첨단복합산업단지"**로 재생

* 민간공모 도입, 절차간소화, 주택도시기금 저리 융자 등 투자여건 개선 추진

2 **생산성 제고 및 에너지 절감**을 위해 **스마트화 지원기반 구축**

○ 산단 입주기업 **공장의 스마트化를 全과정에 걸쳐 밀착 지원**하기 위해 **'17년까지 17개 혁신산단**에 **'스마트공장 지원단'** 구축

* '15년 반월·시화, 창원, 구미, 대불 등 4개 단지에 우선 설치

< 스마트공장지원단 주요기능 >

착수 전	⇨	본격 착수 중	⇨	설치 완료 후
스마트공장 수요조사, 구축 계획수립 지원		솔루션 공급기업 연결 및 컨설팅		유지보수, 우수사례 홍보, 운영자 교육 등

○ **산단내 미니클러스터** 등을 활용하여 **동종기업**이 **공통으로 활용**할 수 있는 **IT 융합형 생산관리 솔루션** 개발·보급

* 산단공을 중심으로 대상 산단 발굴 및 솔루션 개발 등 추진

○ IT를 활용하여 **공장의 에너지 소비를 최적화**하는 **'공장에너지 관리시스템(FEMS)'**을 **'17년까지 10개 산단**에 도입

* Factory Energy Management System : 공장 내 전기·가스 등 소비량을 센서, 유·무선 네트워크를 통해 실시간 원격 제어하여 에너지 효율 개선

- 에너지이용합리화자금(융자) 등을 활용하여 **산단내 에너지다소비 기업을 중심**으로 우선 추진하고, 단계적으로 확대 추진

3 산업단지에 청년·인간 친화적인 혁신·생활·문화기반 확충

○ **산단내 대학·기업연구소**를 유치하여 **청년들의 일·학업 병행** 및 기업혁신을 통합 지원하는 **産學융합 공간** 조성(산학융합지구)

< 산학융합지구 조성 지원내용 >

▪ 산업단지의 전문업종과 연계된 단과 단위 대학캠퍼스 유치, 기업 연구관 건축 등 산학융합 공간 조성 (현재 구미·오송 등 8개 산단 지원 중)

⇒ 근로자 先취업-後진학 지원(계약학과), 현장맞춤형 인재양성 교육(마이스터고 학생 취업인턴제), 산학융합 R&D, 기업현장 애로 해소 등 추진

○ 11개 광역자치단체 **17개 산업단지**에 대해 직장어린이집, 근로자건강센터, 행복주택 등 **문화·편의시설 확충을 패키지 형태**로 통합 지원

* '15년부터 산업부·고용부·국토부 등 3개 부처, 10개 사업 합동 공모를 통해 출퇴근 통근버스 구매, 기숙사 리모델링 등 메뉴판식·맞춤형 지원 추진

⇒ 노후산단 특별법 하위법령 제정을 통해 추가 지원 프로그램 마련·확대

< 혁신산단별 스마트화 지원사례 >

▪ 산단환경개선펀드로 **시화산단내 PCB·도금업종 집적시설 건립** 지원 → 27개사 입주, 폐수 처리비 40%, 전기료 50% 절감

▪ 반월산단에 비즈니스호텔을 건립하여 **국내외 바이어들의 숙박과 수출 상담 공간**을 마련하고, 근로자 친화형 오피스텔을 건립하여 **산단 정주환경 개선**

다 지역별 특화 스마트 신산업 육성

❖ **지역 대표산업의 생산현장을 스마트화**하고, 지역특화 신산업 육성을 위한 **창의적 R&D 및 지역기업 기술역량 제고** 추진

1 광역지자체가 지역별 특성에 맞게 선정한 **지역의 대표산업 육성사업*과 생산현장 스마트화 지원을 연계** 추진

* 63개 주력산업 및 시·도간 연계형 16개 협력산업에 '15년 4,361억원 지원

○ 협력업체 네트워킹, 생산기능 전략컨설팅, 자가공장 설립 등을 통해 **실시간 정보교환, 생산협업 자동화 등 스마트화 지원**

< 지역별 특화된 대표산업 +α를 통한 스마트화 사례 >



정밀제어 제설차

▪ **자동차+전자 융합**

- 전자 디스플레이 적용
- 안전성 향상 및 살포 제어역량 향상



가상스토어

▪ **농업+IT+유통 융합**

- 모바일 상품인식기술 및 e-카탈로그 등 모바일 상거래 시스템 구축

○ 매년 마련하는 광역지자체의 **지역산업진흥계획**에 지역별 **특화된 스마트생산 방식 확산 내용**을 포함하여 **Clustering 촉진**

* 旣구축된 70여개 산학연 R&D 협력 클러스터를 활용하여 스마트 기술 애로 해결

2 지역별 특화된 스마트화 촉진을 위한 기술개발 추진

○ **지역혁신기관과 연계**하여 지역 제조업의 **창의성과 새로운 시장 창출 역량**을 강화하는 **"창의융합형 R&D" 추진**('15, 198억원)

* 융합과제 수요조사, 후보과제 선정 등 공동실시(시·도별 주력산업, 협력산업별 1개 산업 1개 창의과제 추진, 창의성 지표 평가 강화)

○ 시·도 경계를 넘어 **산업가치사슬**(Supply-Chain)**이 형성된 산업**에 대해서는 **기업군별 통합·패키지 R&D 추진**('15, 1,691억원)

* 先비즈니스 모델-後기술개발 추진, 사업비 기준 50% 이상 경제협력권 내 컨소시엄 구성

3 기술지원 역량을 갖춘 **연구기관들이 협력**하여 지역기업의 다양한 기술지원 수요를 **한번에 해결해 줄 수 있는 플랫폼 구축 추진**

* 현재 연구기관(출연연, 전문연), 대학, 시험인증기관 등이 전국에 산재되어, 개별적으로 중소기업 기술지원 서비스를 제공중

○ **생기원, 전문연**(전품연·자부연 등), **산기대, KTL** 등을 중심으로 '(가칭)**생산기술혁신 연구조합**'을 구성하여 **통합 지원서비스** 제공

* 독일의 프라운호퍼 지원방식을 벤치마킹하여 민간수탁을 활성화하고, 기술개발, 인력양성, 시험·인증, 시제품 제작 등 産學硏 융합모델 제시

- 中企 글로벌시장 진출과 관련된 **기술장벽을 적기 해소**하기 위해 **민간주도 방식**(사업기간, 사업비용 등)으로 **수시 지원**

* 기업이 민간수탁을 통해 50% 부담, 정부는 50% 逆매칭 지원(산촉기금 활용)



○ 지역 특화 **제조업 거점기관을 활용**한 스마트 기술애로 해소 추진

< 지역 특화 제조업 거점기관 구축 현황(예시) >

대구	▪ 감성터치 산업기술지원센터 ▪ 로봇협동화 팩토리	**광주**	▪ 디젤기술전문센터 ▪ 3D 융합 기술지원센터
구미	▪ IT 의료 융합 기술센터 ▪ 3D 융합 기술지원센터	**전주**	▪ 탄소밸리 구축-탄소융합기술원 ▪ 과학기술연구원
울산	▪ 그린자동차 기술센터	**군산**	▪ 상용차 부품 R&D 센터
경산	▪ 첨단메디컬 융합 섬유센터	**영광**	▪ Micro-모빌리티 연구지원센터
영암	▪ 고성능자동차 핵심기술센터	**예산**	▪ 동물약품허브

대구 로봇협동화 팩토리 스마트 기술 지원 사례	▪ **로봇을 이용한 제조 자동화 기술을 활용하여 LNG 선박의 단열판넬 마스틱 도포로봇 개발** ⇒ 다양한 형상 및 크기의 선박 단열 판넬에 에폭시(epoxy) 자동 도포 및 품질 제고

4. 사업재편 촉진 및 혁신기반 조성

가 기업의 자발적 사업재편 지원

〈 추 진 배 경 〉

◇ 최근 국내기업은 **신산업 진출, 핵심역량 집중, 글로벌 가치사슬 강화** 등을 통한 **경쟁력 제고**를 위해 M&A, Spin-off 등 **사업재편 움직임**

* '15년 30대 그룹 중점 경영전략 조사결과(전경련) : ①사업 구조조정 등 경영 내실화(58.6%), ②신사업 발굴(27.5%), ③외형성장(6.9%), ④경영위험 관리(3.5%)

< 주요 국내기업의 사업재편 동향 >

삼성	▪ 삼성토탈, 삼성테크윈, 삼성탈레스, 삼성종합화학을 한화로 매각 예정, 美 프록시멀 데이터 인수 ⇒ **전자 + 반도체 집중**
포스코	▪ 포스코특수강-세아제강 매각 MOU 체결, 광양 LNG 터미널 매각 발표, 창원 대우백화점 매각 추진 ⇒ **철강 + 에너지소재 집중**
현대	▪ 현대위아-현대위스코·현대매티아 흡수합병, 현대오토에버-현대씨엔아이 통합, 현대엠코-현대엔지니어링 합병 ⇒ **완성차 + 필수부품 집중**

◇ **기업의 신산업 진출과 혁신활동**을 뒷받침하기 위해 기업의 경영전략·여건에 맞는 **자발적 사업재편 촉진환경 조성** 필요

* 일본은 '99년부터 산업활력법을 제정하여 기업의 자발적 사업재편 지원중

○ 주력산업의 **혁신형 산업구조 개편** 및 **산업생태계 역동성 제고**를 위해 기업의 **사업재편 방향을 적극 뒷받침**

방향	내용 및 사례
신산업 진출	▪ **가시화된 신기술 및 사업 노하우**를 단기간에 확보 ⇒ **신사업 분야 및 미래 유망산업**에 효과적으로 진출 * 삼성전자 : IoT 및 모바일결제 기술 확보를 위해 美 스마트싱스('14.8) 및 美 루프페이('15.2) 인수
핵심역량 집중	▪ **비주력분야 매각 및 핵심역량 집중**을 통한 경쟁력 강화 * 두산 : 버거킹 등 식품사업 부문 정리 → 기계장비 분야 집중 ※ 대기업 Spin-off를 통한 **중소·중견기업의 성장기회** 확보 기대
글로벌 가치사슬 강화	▪ 가치사슬 효율화를 위해 **원료 공동확보 및 선진기업 합작투자 등을 통한 원가경쟁력 제고** 및 **글로벌 시장진출 기반 마련** * 블랙야크 : 미국진출 및 제품현지화를 위해 美 나우('15.1) 인수

1 産銀의 '기업 투자촉진 프로그램'을 기업의 사업재편을 촉진하는 마중물로 활용

○ 기업의 핵심 사업부문 인수 등 **사업재편 관련 자금수요를 적극 발굴**하고, 同프로그램을 활용하여 **사업재편 투자 촉진**

< 産銀 기업 투자촉진 프로그램 개요 >

- 운용규모 : 총 30조원 (산은 15조원 + 민간 15조원 1:1 매칭)
- 대상기업 : 계열 대기업을 포함한 모든 기업체(SPC 포함)
- 지원분야 : 신성장산업, 전통 주력산업, SOC·인프라 투자를 중심으로 하되 그 밖의 분야도 가능 (시설투자, R&D 자금, 사업재편 등에 활용)
- 지원방식 : 주식 및 주식관련채, 회사채 인수 등을 통한 직·간접 지원

2 중소·중견기업의 M&A 지원 강화

○ 중소·중견기업의 M&A 활성화를 위한 국내외 **인수 가능 기업 매물정보 제공** 및 **M&A 절차전반 이행지원**

구분	지원 내용
5개 M&A 지원센터 (기보, 삼일회계 등)	▪ 사업재편 잠재수요 발굴 및 정보망 구축·제공 ▪ M&A 자문서비스, 중개수수료 지원
글로벌 M&A 지원센터 (KOTRA)	▪ 해외 유망기업 매물정보 Pool 제공 ▪ 법률·회계 등 M&A 전문서비스 지원 확대

○ **중소·중견기업 M&A 자금애로 해소**를 위해 **성장사다리펀드 내 M&A 전용 지원펀드 조성 및 확대**

* 성장사다리펀드內 M&A 전용펀드 조성 : ('14) 4,000억원 → ('16) 1조원 이상

- **창조경제혁신센터**의 크라우드펀딩, 스타트업, 기술금융 등 **원스톱 지원**

3 절차·세제 특례 패키지 지원을 위한 법적기반 마련

○ 한시 특별법 등 법적기반 마련을 통해 사업재편 촉진 분위기 조성

* 기업 건의사항(예) : 역삼각합병 등 다양한 M&A 방식 허용, 합병·분할 과세 지원 강화, 기업결합심사 효율화 등

* 사례 : (日) 「산업활력법 제정」('99) → 산업 역동성 제고를 위해 사업재편 지원
(中) '제조업 2025 전략' 수립 중 → 공급과잉 해소, 신산업 진출을 위한 M&A 활성화

나 융합신제품 규제시스템 개선

❖ 인허가 규제에 발목이 잡혀 혁신적 융합제품의 시장출시가 지연되지 않도록 **기존 「융합신제품 Fast-track 인허가」 제도 개선**

❖ 특정지역 대상 **「융합신산업 시범특구」**를 지정하여 **시장출시 前 안전성 등을 완벽 검증**하는 **「규제 Free 테스트베드」** 환경 구축

1 융합신제품에 대한 「적합성 인증(Fast-track 인허가) 제도」 활성화

○ 인증기준 不在로 시장출시가 곤란한 융합신제품에 대해 **안전성 등 검증 후 6개월 내 Fast-track 인허가를 허용**하는 제도 旣운영중

< 융합신제품 적합성인증 제도 (산업융합촉진법 / 산업부) >

- **(요건)** 개별 법령상 인허가 기준 등이 없거나 적용이 곤란한 융합신제품
- **(심사)** 소관부처가 전문가 등과 협의하여 인증기준 마련, 시험·검사 등 실시
- **(인증)** 안전성 등 검증 후 문제가 없는 경우 최대 6개월 이내 인증 부여 (**인증 획득시 개별 법령에서 허가 등을 받은 것으로 간주**)

○ 그러나 **인허가 규제부처**(시험기관)가 적합성인증 허용여부를 단독 결정하는 구조

⇒ **규제부처, 진흥부처, 민간 전문가** 등이 함께 **인증 여부를 신속하게 결정**하도록 시스템 정비

① 산업융합 옴부즈만이 기업의 적합성인증 수요를 능동적으로 발굴하여 **산업융합발전위원회**에 상정·처리

- 중장기적으로 소관부처의 '신청접수→시험검사→인증' 구조에서 기업 신청시 **융합위의 'One-Stop 처리체계'**로 개선(필요시 융합법 개정)

* 적합성인증 실무 지원을 위해 산업부·미래부가 사무국 역할 수행, 융합위 산하에 관계부처 및 다양한 시험인증기관, 민간전문가 등이 참여하는 전문위원회 설치하여 원스톱 처리를 지원하되, 개별부처 잠정 인증 등 별도절차도 활용

② 융합인증 처리기간을 기존 6개월 → **3개월*로 단축**

* 다만 안전 등이 우려될 경우에는 3개월 연장

2 「융합신산업 시범특구」 도입 추진

○ 스마트자동차, 무인항공기 등 기존 법·제도와 충돌 우려가 있는 파괴적 제품의 경우 **시장출시前 안전성 등에 대한 사전검증** 필요

* 미국 등은 스마트자동차 안전성 검증을 위해 제한적으로 일반도로 주행 허용
* 일본은 국가전략특구제도 도입을 통해 정책적으로 특정지역에 한해 규제 허용

○ 제한된 지역에서 **실증사업 실행, 비즈니스모델 창출, 상용화 전에 제도개선 과제 사전정비** 등 추진

⇒ 기존 규제에도 불구하고 **제한된 지역·기간내에 혁신적 융합제품의 사용·운행·주행 등을 허용**하는 **「규제 Free 테스트베드」** 도입 (미래부·국토부·산업부 등 관련부처 협업*)

* 융합신산업 시범특구 도입을 위한 제도적 기반 조성 : 미래부·산업부·국토부
* 품목별 시범특구 지정은 소관부처에서 시행(예 : 무인항공기-국토부)

○ 우선, 향후 **2~3년 내 제품개발·상용화가 예상**되는 자율주행 자동차, 무인항공기 등 **융합신산업 시범특구 지정**

< 융합신산업 시범특구(예시) >

분야	특구(예)	규제개선 및 특례
무인항공기	고흥 등	▪ 무인기 전용공역 지정 ▪ 전용주파수 고출력 송출 허용
스마트자동차	대구, 영암, 제주 등 일부 구간	▪ 자동조향속도 규제 면제 ▪ 임시운행기간 연장 허용

○ 중장기적으로 **미래 성장동력 핵심 프로젝트의 개발속도**에 맞춰 **시범특구 지정 대상 융합신산업 확대** 추진

○ 한편, 융합신산업 시범특구를 **융합신산업의 Global Test-bed**로 **활용**하여 **제조업 분야 외국인 투자** 유치 추진

다 제조업 혁신을 뒷받침하는 선제적 인력 양성

❖ 새로운 생산방식과 융합신산업 확산에 따라 **미래 예상되는 인력 확보 애로**를 **전문인력 양성을 통해 선제적으로 해소**

○ 스마트 제조기술별 **향후 3~5년간의 인력수요를 전망**하고 **범부처 인력양성 현황 점검 및 필요분야 집중투자** 추진

○ 제조혁신을 위한 **핵심 인적자원의 저변 확대**를 위해 **여성 R&D 인력 및 해외인재**에 대한 제도적 지원 확대

1 8대 스마트 제조기술 전문인력의 선제적 양성·공급 추진

○ 산업전문인력역량강화사업 등 각 부처 **인력양성 사업 구조개편*** 등을 통해 **제조혁신 관련 인재 육성 집중투자**

* (예) 산업전문인력역량강화('15, 502억원) 22개 → 제조혁신 등 4개 사업으로 개편

○ **공학교육혁신센터**별(현재 71개 공대 지정) 스마트 제조기술 등 교육 프로그램 개발·운영('15, 162억원)

○ **국가직무표준(NCS)에 신기술분야를 추가·반영**하고 **특성화대학 교육과정 개발** 등을 통해 예비 전문인력 확보

○ 「중소·중견기업+대학원」 컨소시엄을 통해 **연구인력을 양성하여 채용과 연계**하고, **프로젝트 학위제*** **도입** 등 산학협력 확대

* 논문 없이 산학 프로젝트 성과로 학위부여(산기대, 인하대 등 4개 대학 학칙 旣개정)

○ 관계부처 공동으로 8대 분야별 전문가 TF를 구성하여, 인력양성 로드맵을 마련, 이를 기반으로 **범부처 인력양성계획 마련**('15.3Q)

< 인력수요 예측결과 잠정치(KIAT 외, 단위 : 명) >

구분	사물 인터넷	홀로그램	3D 프린팅	빅 데이터	클라우드	스마트 센서	에너지 절감	CPS	계
'17	17,047	2,285	207	1,326	4,255	16,538	1,139	13,581	56,377
'20	40,451	4,102	352	2,818	8,924	21,006	2,333	15,225	**95,209**

2 여성 R&D 인력의 산업현장 진출 지원

○ **여성 관련 기업 전용 R&D 자금, 경력복귀 연구원 연구활동 지원** 등을 통해 **'17년까지 산업현장 여성 R&D 인력 5.5만명** 달성

* 여성 관련 기업 전용 R&D 자금('15, 100억원), 최대 1년간 1억원까지 지원
* 여성과학기술인 R&D 경력복귀 지원사업 : ('14) 100명 → ('15) 114명

○ **「산업 R&D 전문여성 아카데미」 과정을 개설**하여 여성인력을 위한 R&D Keeper 등 전문직종 개발·교육

* (예) R&D Keeper : R&D 자금 관리, R&D 프로세스 등에 대한 전문 서비스 제공인력으로 양성, 향후 R&D 과제 참여토록 제도화

○ **여성 R&D 인력의 경력단절 문제 해소**를 위해 **시간선택제** 도입, 연구개발특구·TP 등에 **직장어린이집 설치** 등 일·가정 양립기반 조성

* 연구개발특구 내 보육 수요조사를 통해 '영아 공동어린이집' 등 설치 추진
* 산단형 직장어린이집 : ('14)경기·경남·서울TP→('15)인천·울산·포항TP 추가 검토
* 여성R&D 퇴직인력의 재능기부를 이용한 직장어린이집 과학교실 운영 검토

○ **산업기술 현장체험 행사**(여학생 공학주간, K-걸스데이), 여성연구원 **고용 우수사례 발굴·포상** 등을 통해 사회분위기 조성

3 해외 전문인력 유치를 위해 영주권 부여요건 완화, 인건비 지원, 채용박람회 개최 등 단계별 지원체계 마련

< 해외 전문인재 유치 지원체계(안) >

지원단계	지원분야	지원 내용
인재 발굴	기업-인재 매칭	▪ 인도(IT) 등에 **유치사절단 집중 파견**, **외국인유학생 채용박람회 개최 확대**
⇩	⇩	⇩
인재 채용	인건비	▪ **'외국인 전문인력 채용지원 사업' 대폭 확대** ('15, 26억원)
⇩	⇩	⇩
정주화 유도	영주권	▪ **첨단분야 재직인력**에 대한 **영주권 부여요건 완화** - (현재) GNI 3배 → (완화) GNI 1배 이상

Ⅴ. 이행 및 성과 관리

❖ 단순 과제 실행여부가 아닌 **실질적인 성과 창출에 중점**을 두고 실행계획의 세부 추진과제별로 **주기적으로 점검·평가** 추진

1 민관 합동 제조혁신위원회*를 중심으로 정기적으로 점검·평가

* 제조혁신위원회 旣발족(위원장: 산업부장관·대한상의 회장, 총 26명, '14.7.29)

○ **(구성)** 제조혁신위원회에 **실행대책 4대 방향을 고려**하여 **전문성·현장성**을 갖춘 인물로 **분과 위원회*** 구성('15.상)

* ①스마트 생산방식 확산, ②창조경제 대표 신산업 창출, ③ 지역 제조업의 스마트 혁신, ④ 혁신촉진기반 조성 등 4대 분과 구성

○ **(역할) 제조혁신위원회**는 주요과제별로 **성과 중심의 평가·보완 방안**을 제시하고, **4대 분과**는 **과제별 이행실적 점검**

○ **(운영) 분과별 점검은 분기별**로, **제조혁신위원회는 반기별**로 개최

- 분과별 점검결과와 민관의 의견을 종합하여 제조혁신위원회에 보고

2 성과점검과 홍보계획간 연계를 통해 성과 창출 결과를 적극 홍보

○ 성과창출 및 효과적인 홍보를 위해 산업부·미래부·문체부·국토부 등 **관계부처간 유기적 홍보 협업체계** 구축

* 홍보 로드맵을 작성하여 정책 추진상황에 따른 적시 홍보 추진

○ **24개 핵심 개혁과제 홍보**와 연계하여 '제조업 혁신 3.0' **성공사례를 발굴·확산**하고, 창조경제혁신센터 등을 통한 **지역별 홍보 추진**

Ⅵ. 기대효과

❖ 제조업 경쟁력의 획기적 제고 및 주력산업 재도약

❖ 신산업·혁신형 투자를 통해 경제활력 제고

○ **(제조업 경쟁력)** ’24년까지 **세계 4강 진입**(수출 1조달러 달성)

○ **(투자)** ’17년까지 스마트공장, 융합신산업 등 **혁신형 투자 24조원 견인**
(民 22조원, 官 2조원)

Ⅶ. 과제별 실천계획 (Action Plan)

실행과제	관계부처	세부과제	일정
1. 스마트 생산방식 확산			
① 스마트공장 보급·확산	산업부, 미래부	▪ 업종별·수준별 모델공장 구축	'15~
		▪ 대기업협력사 스마트공장 구축지원	'15~
		▪ 지역기업 스마트공장 구축지원	'15~
		▪ 뿌리기업 등 개별공장 스마트화	'15~
		▪ 스마트공장 확신기반 조성	'15~
② 8대 스마트 제조기술 개발	산업부, 미래부	▪ 스마트제조R&D 중장기로드맵 수립	~'15
		▪ 핵심 기반기술별 수요연계형 기술개발 추진	'15~
③ 제조업 소프트파워 강화	산업부	▪ 고급 소프트파워 인력양성 확대	'15~'20
		▪ 소프트파워 전문기업 성장토대 마련	'15~'17
		▪ 중소제조기업 소프트파워 역량제고	'15~'17
		▪ 엔지니어링 전문단지 조성	'15~'17
④ 생산설비 고도화 투자 촉진	산업부, 금융위	▪ 스마트공장 연계 첨단설비 개발	'15~'17
		▪ 중고기계경매 및 온라인거래 활성화	'15~
2. 창조경제 대표 신산업 창출			
① 스마트 융합제품 조기 가시화	산업부, 미래부, 금융위, 중기청	▪ 고부가가치 핵심 기술개발 조기 착수	'15~'17
		▪ 국내취약기술 국제공동개발 추진	'15~'17
		▪ 개발기술 조기사업화 촉진	'15~'17
② 30대 지능형 소재·부품개발 및 사업화	산업부	▪ 30대 지능형 소재·부품 조기개발	'15~'18
		▪ 민관투자 및 외국인투자 유치확대	'15~'19
		▪ 스마트제품용 소재·부품 사업화	'15~
③ 민간 R&D 및 실증투자 촉진	산업부, 미래부, 기재부, 중기청	▪ Flagship 프로젝트 추진	'15~'17
		▪ 스마트 신산업에 대한 민간투자 인센티브 확대	'15~'17

3. 지역 제조업의 스마트 혁신			
① 창조경제 혁신센터를 통한 제조업 창업 활성화	산업부, 미래부, 중기청	▪ 지역의 창업멘토링 지원 강화	’15～’17
		▪ 시제품 제작기반 확충	’15～’17
		▪ 창업자-전문생산자 간 위탁생산 매칭 활성화	’15～’17
		▪ 판로규제 개선 및 판로지원	’15～’17
② 지역 거점 산업단지의 스마트화	산업부, 국토부, 미래부	▪ 혁신산단 선정 및 투자 확대	’15～’16
		▪ 스마트공장 지원단 구축 및 생산관리 솔루션 개발·보급	’15～’17
		▪ 산학융합지구 조성 및 산단 정주여건 개선	’15～’17
③ 지역별 특화 스마트 신산업 육성	산업부, 미래부	▪ 지역 대표산업과 연계한 생산현장 스마트화 지원	’15～’20
		▪ 지역별 특화된 스마트화 촉진 R&D	’15～’17
		▪ 연구기관 협력 플랫폼 구축	’15～’17

4. 사업재편 촉진 및 혁신기반 조성			
① 기업의 자발적 사업재편 촉진	기재부, 산업부, 금융위, 공정위 법무부	▪ 사업재편 촉진을 위한 금융지원	’15～’16
		▪ 절차·세제 특례 패키지 지원	
② 융합신제품 규제 시스템 개선	산업부, 미래부, 국토부	▪ 융합신제품 적합성인증 활성화	’15～’16
		▪ 융합신산업 시범특구 도입	
③ 제조업 혁신을 뒷받침하는 선제적 인력 양성	산업부, 미래부, 고용부, 교육부	▪ 8대 스마트제조기술 전문인력 양성	’15～’17
		▪ 여성 R&D 인력의 산업현장 진출 지원	
		▪ 해외 전문인력 유치체계 강화	