산업대전환
초격차 프로젝트
추진 방안

산업기술융합정책관

전략기획단

목 차

Part 1. **추진 배경**

Ⅰ. 추진 배경 및 現시스템진단

Part 2. **프로젝트 개념 및 사업내용**

Ⅱ. 초격차 프로젝트 개념 및 기본방향

Ⅲ. 11대 핵심투자분야 40개 프로젝트 선정

Part 3. **프로젝트 추진체계**

Ⅳ. 프로젝트 추진 방안

Ⅴ. 프로젝트 추진 거버넌스

Ⅰ. 추진 배경 및 現시스템진단

우리 경제의 성장잠재력의 하락, 해법은 기술혁신을 통한 생산성 향상

투자증가율 감소, 생산가능 인구감소, 총요소 생산성 성장 둔화

복합적 위기 국면을 타개하기 위해 생산성 제고가 선행될 필요

산업대전환 시대의 도래로 새로운 기술혁신 이니셔티브가 필요

글로벌 기술 쟁탈전 격화

- 高탄소제품의 시장 진입장벽 가시화 및 디지털 기술경쟁 치열
- 美 수출통제 강화에 따른 글로벌 공급망 불확실성 확대

경쟁환경 변화로 위기상황 직면

- 중국산업의 기술력 급성장, 높은 대외무역 의존도 등 대외 경쟁환경 변화로 위기 상황

現 산업기술 R&D 시스템으로는 임팩트 있는 성과창출 한계

선택과 집중을 위한 R&D 투자 전략성 미흡

▶ 고위험·고가치 기술 발굴 및 집중지원 필요

R&D 성과와 기술혁신의 연계 부족

▶ 기술의 창출→기술의 확산·활용 연계가 중요

폐쇄적 네트워크 중심의 R&D 수행 체계

▶ 산업 생태계 차원의 개방형 협업 필요

Ⅱ. 개념 및 기본방향

산업대전환을 선도하기 위해 '초격차' 개념 유형화와 기본방향 설정

산업대전환 초격차 프로젝트 개념

정의 산업대전환 선도를 위해 핵심투자분야별 초격차 성장견인하기 위한 혁신 프로젝트

기술격차 확대

첨단 · 주력산업에서 경쟁국과의 기술격차를 혁신적으로 확대할 수 있는 프로젝트

高성장시장 선점

성장기의 미래시장을 선점하거나 첨단기술로서 일부 기업이 독점하는 시장에 진입할 수 있는 프로젝트

新비즈니스 기반구축

새로운 비즈니스 활성화를 위해 필요하나 高비용 · 高위험 등으로 민간이 단독으로 투자하기 어려운 프로젝트

산업대전환 초격차 프로젝트 기본 방향



Ⅲ. 11대 핵심투자분야 40개 프로젝트

정책적 중요성 등을 종합적으로 고려하여 11대 핵심투자분야 선정

설정절차

정책적 중요성 → 산업대전환 요구강도 → 정부투자 필요성 → 全산업(29개) 중 발굴·검증

➡ (결과) **11대 핵심투자분야** 도출

1. 반도체, 2. 디스플레이, 3. 이차전지, 4. 미래모빌리티
5. 핵심소재, 6. 첨단제조, 7. 지능형 로봇, 8. 항공·방산,
9. 첨단바이오, 10. 차세대 원자력, 11. 에너지신산업

전략기획단 주도로 민관이 함께 미션과 프로젝트 발굴·확정

34개 미션 도출 | **프로젝트 발굴 및 통합/조정** | **프로젝트 확정·점검**

미션 발굴 → (1단계) 프로젝트 발굴 → (2단계) 통합·조정 → 결과 확정 → 점검

글로벌 트랜드, 산업 경쟁력 등을 고려하여
산업부, 전략기획단, 전문기관, 기업, 기술전문가, 국책연구원 참여
34개 미션 발굴·선정

Top-down(81개)
先 미션 설정-後 프로젝트 발굴
*글로벌 동향, 산업경쟁력 등 반영
KIET + 자체 선별한 민간전문가

Bottom-Up (58개)
先 프로젝트 발굴-後 미션설정
*분야별 기초조사 및 필요성 검증
분야별 분과위원회
(민간전문가, 업종과, PD)

민간전문가 검토회의 개최
(총 9차례, 10~11월)
산업통상자원부 OSP

40개 프로젝트선정

매년 프로젝트 추가발굴 추진

필요시, 미션 및 프로젝트 조정

별첨.
34개 미션, 40개 프로젝트

핵심투자분야		미션	프로젝트
반도체		• 첨단 시스템 반도체 강국 도약	• 모빌리티·에너지·가전용(초고전압(10kV급)·초고속충전) 화합물 전력반도체 개발 • 자율주행(레벨4이상) 차량용 반도체(AP, 제어기, 센서)기술 개발
		• 글로벌 Top 10 첨단 후공정 기업 육성	• 반도체 첨단 패키징(1㎛이하)용 핵심기반기술 (적층, 이중집합, 재배선 등) 개발
		• 초격차 경쟁력 유지를 위한 반도체 공급망 강건화	• 첨단 반도체(12인치급) 웨이퍼 소재·부품·장비 조기상용화 실증 미니팹 구축
디스플레이		• 공격적 新폼팩터 확대로 디스플레이 신시장 창출	• 투명·연신 및 초실감형 고해상도(8k) 디스플레이 개발
		• 무기발광 디스플레이 기술·표준·시장 선점	• 초소형 고해상도(10k) 및 대면적 고휘도(2,000nit) 양자점·마이크로LED 무기발광 디스플레이 기술개발
		• OLED 소부장 공급망 안전성 강화	• 8세대(2200 x 2500mm) OLED 상용화를 위한 소재·부품·장비(발광소재, 디지털 노광기 등) 기술개발
이차전지		• 리튬 이차전지 기술 초격차 실현	• 상용 리튬이차전지(실리콘전지 등) 에너지밀도 향상(400Wh/kg급) 소재부품 개발 및 DT기반 공정혁신
		• 배터리 기반 신산업 생태계 육성	• 배터리 신산업(Baas) 활성화를 위한 인체무해 재활용 기술개발
		• 차세대 배터리 시장 선점	• 미래 모빌리티용 고안전·초경량·고밀도(전고체, 리튬황, 리튬금속) 이차전지 개발
미래 모빌리티	자동차	• 미래차 부품·장비 기술력 세계 1위 구현	• 전기·수소차 미래 전동화 부품(고속회전용 파워트레인, 연료전지)개발 및 원가절감공정(자이언트캐스팅) 기술개발
		• 완전 자율주행 서비스 및 통합 SW 개발	• 미래모빌리티용 통합 SW(OS, 보안, 미들웨어, 통신)기술개발 • 실환경모사(터널, 산악로 등)가 가능한 자율주행 서비스 실증 콤플렉스 구축
	조선	• GX선도형 조선 산업생태계 육성	• 친환경 대체연료(암모니아/수소 등) 선박추진 및 탄소저감
		• DX를 통한 생산 혁신과 자율 운항 서비스 구현	• 선박 설계 및 생산공정(도장·배관 등) 디지털 전환을 통한 생산성 향상기술 개발 • 스마트 자율운항(레벨4) 선박 핵심기술(자율운항, 자율유지보수 등)개발 및 실증
핵심소재		• 미래 신산업 수요 맞춤형 유망소재 선제적 확보	• 미래모빌리티·에너지·IT산업 수요 맞춤형 성능 한계 극복 신소재 개발
		• 탄소중립 공정·소재 개발	• 탄소 다배출 핵심소재 생산 공정 친환경 전환(수소환원제철 등)기술 개발 • 탄소중립형 친환경 소재(파이트바이오, 생분해, 리사이클) 개발
지능형로봇		• 스마트 제조로봇 강국 도약	• 고난이도 비정형 제조작업(볼트 등) 자율형 AI로봇 개발
		• 글로벌 히트 지능형 서비스 로봇 육성	• 다중지능(영상·음성·언어·촉각)을 갖춘 인간생활지원(간병 등) 서비스 로봇 개발
첨단제조		• 무인공장 실현을 위한 제조시스템 지능화	• 공장단위 디지털트윈(DT) 기반 공정 통합 최적화 AI솔루션 개발 및 실증
		• 제조·서비스 융합 新비즈니스 창출	• 자율기반 기계·장비 개발 및 첨단운영서비스(고장진단 등) 실증
항공·방산		• 민군 겸용 활용이 가능한 미래형 비행체 시장 선점	• 민군 겸용 유상하중 600kg급 AAV(Advanced Air Vehicle)기체 및 상용화 기술 개발
		• 글로벌 항공시장 개척을 위한 전략 기술 확보	• 민군 겸용 탈탄소 연료(SAF) 적용 터보샤프트 엔진 및 터보 발전기 기술개발
		• 항공·방산 소재부품 글로벌 Top-Tier 경쟁력 확보	• 항공·방위산업 소재부품(탄소복합체, 항공우주 구조체) 기술 개발
차세대 원자력		• SMR 원전 글로벌 공급망 주도	• iSMR 표준설계 인가 조기취득을 위한 기술(노심설계기술 등)개발 • 원전 혁신 제조 新기술(전자빔 용접기술, 3D 프린팅 등) 개발
		• 혁신적 원전 안전성 강화	• 원전 지능형 안전강화기술(감시·진단·예측) 및 피해최소화 대응기술 개발
첨단바이오		• 글로벌 제약·바이오 생산기지 구축	• 제약·바이오 디지털 팩토리(연속공정 등) 기술 개발
		• 디지털 융합 첨단 바이오 초격차 토대 구축	• 임상·유전체 빅데이터 기반 개인 맞춤형 의약품·의료기기 개발
		• 디지털 헬스 기반기술 확보 및 생태계 조성을 통한 신성장 동력화	• 디지털 원격 헬스케어 서비스(중증질환자 일상회복 등) 개발 및 실증
에너지 신사업	수소	• 수소산업 1등을 위한 청정수소 생산-유통-저장 생태계 조성	• 수전해 수소 생산 시스템(10MW급 이상) 기술개발 및 실증 • 액화수소 해상 운송, 벙커링 및 운용 핵심기술 개발 및 실증
		• 차세대 수소발전시장 선도	• 가스터빈 수소전환 핵심기술 및 복합발전효율 향상 기술 개발
	에너지효율	• 건물·산업 효율 기술 세계 경쟁력 확보	• 저탄소 고효율 전기기반 대용량(1000RT 급) 산업 열공급 기술(히트펌프) 개발 및 실증
		• 디지털 기반 수요관리 시장 육성	• 디지털 디바이스를 활용한 전력망 연동 양방향 수요관리 스마트 에너지 플랫폼 개발
	재생에너지	• 차세대 재생에너지 세계 시장 선점을 위한 기술 확보	• 초대형 극한환경 해상풍력(20MW급 이상) 기술개발
		• ESS 기반 전력망 유연성 강화 기술 개발	• 비리튬계/비전지 장주기 대용량(8시간, 100MW 이상) ESS 기술개발
	자원순환	• 에너지자원 공급망 확보를 위한 핵심광물 선진기술 확립	• 핵심광물(니켈, 리튬, 회토류) 저품위연료 자원화 기술개발

Ⅳ-1.
프로젝트 추진 방안

프로젝트 성과창출 중심으로 산업기술 R&D 투자체계 개선

기존

✔ 명확한 투자 방향성이 없어 시류에 편승하는 사업·과제 지원

개선

✔ 프로젝트 추진에 필요한 사업을 기획하여 매년 신규 R&D 예산의 70%이상을 투입

투자체계 개선

편성 초격차 프로젝트에 산업기술 R&D 집중 투자

- **신규** | 예타 신규는 초격차 사업을 중심으로 추진(Gate Keeping)하고, 非예타 신규는 초격차 프로젝트에 70% 이상 투자
- **기존** | 예타 절차 없이 활용할 수 있는 旣추진사업內 신규과제도 초격차 미션 달성을 위해 기획·활용

관리 핵심투자분야별 미션 단위로 예산 과목을 재구성, 통합적 예산·성과 관리 기반을 마련

- 신규 사업은 원칙적으로 미션(프로그램)의 내역사업으로 신설 추진 검토
- 旣추진 사업을 미션(프로그램)별로 재구성하고 신규 과제에 관리코드 부여

Ⅳ-2.
프로젝트 추진 방안

최고 시장 · 산업 전문가에게 프로젝트 실질적 운영 권한 부여

기존

- ✔ 단일 PD 주도로 사업과 과제 기획 주도
- ✔ 기획부터 성과까지 전주기 관리하는 주체 無

개선

- ✔ 시장·산업 전문가 중심으로 사업과 과제 기획의 전문성 강화
- ✔ 개발부터 성과까지 프로젝트 전주기 관리체계 마련

프로젝트 관리자(PM) 그룹 지정

프로그램 디렉터(PD) + 기술혁신 얼라이언스 (기업, 기술·사업화·인력·기반 전문가 등)

PD

전문성을 고려하여 소관 프로젝트를 지정 (1:1 or 1:多)

* 現 PD(총 36명): 신산업 7명, 주력산업 7업, 소재 · 부품 9명, 에너지 12명, 기반 2명

기술혁신 얼라이언스

- 프로젝트 설계 · 수행 등 全단계에서 수요기업과 소통 · 협력 창구
- 非기술분야(사업화 · 기반 · 인력) 자문 역할 수행

프로젝트 관리자(PM) 그룹 역할

PM에게 권한 부여 ▶ 프로젝트 全단계 주도

- 프로젝트별 목표 설정
- 프로젝트내 기술, 인력, 사업화, 기반 등 다양한 사업 연계 기획
- 개발부터 성과창출까지 프로젝트 전단계 관리 · 점검

Ⅳ-3.
프로젝트 추진 방안

40개 프로젝트별 상세 추진계획 수립

방향

프로젝트 추진에 필요한 사업 구성 및 사업별 마일스톤 설정

- ✔ 5~10년내 달성 가능한 프로젝트별 목표를 설정
- ✔ 기술, 사업화, 인력, 기반 등 연차별 추진계획 마련
- ✔ 신규사업 뿐만 아니라 旣 추진사업을 포함

계획

PM 주도 상세 추진계획 수립 및 사업(예타/非예타) 기획 추진

- ✔ 40개 프로젝트 상세 추진계획 수립(~'23. 12월)
- ✔ 상세 추진계획에 따라 차년도 예산 반영을 위한 사업기획 추진

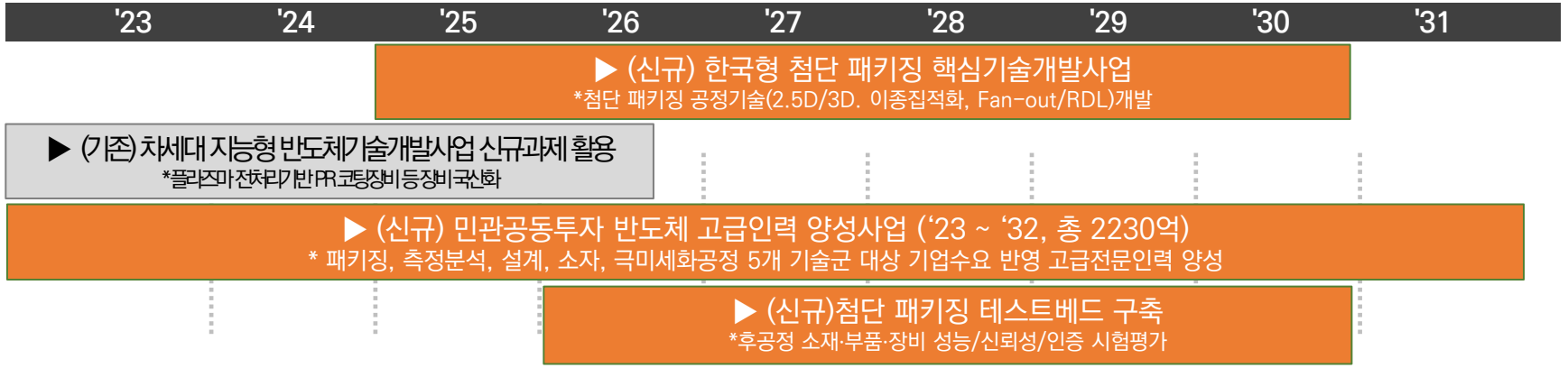
<상세 추진계획 주요내용(예시) >

미션 글로벌 Top 10 첨단 후공정 기업 육성

프로젝트 반도체 첨단 패키징(1㎛이하)용 핵심기반기술 (적층, 이종접합, 재배선 등) 개발

목표 첨단패키징 9대 핵심기술 확보 (기존 10㎛이상 → 1㎛이하)

* 금속층간(via)홀 페터닝용 드라이 에칭장비, 접합용 자가 정렬 소재, 전자방해(EMI) 차폐 스퍼터 외 6개 기술



Ⅳ-4. 프로젝트 추진 방안

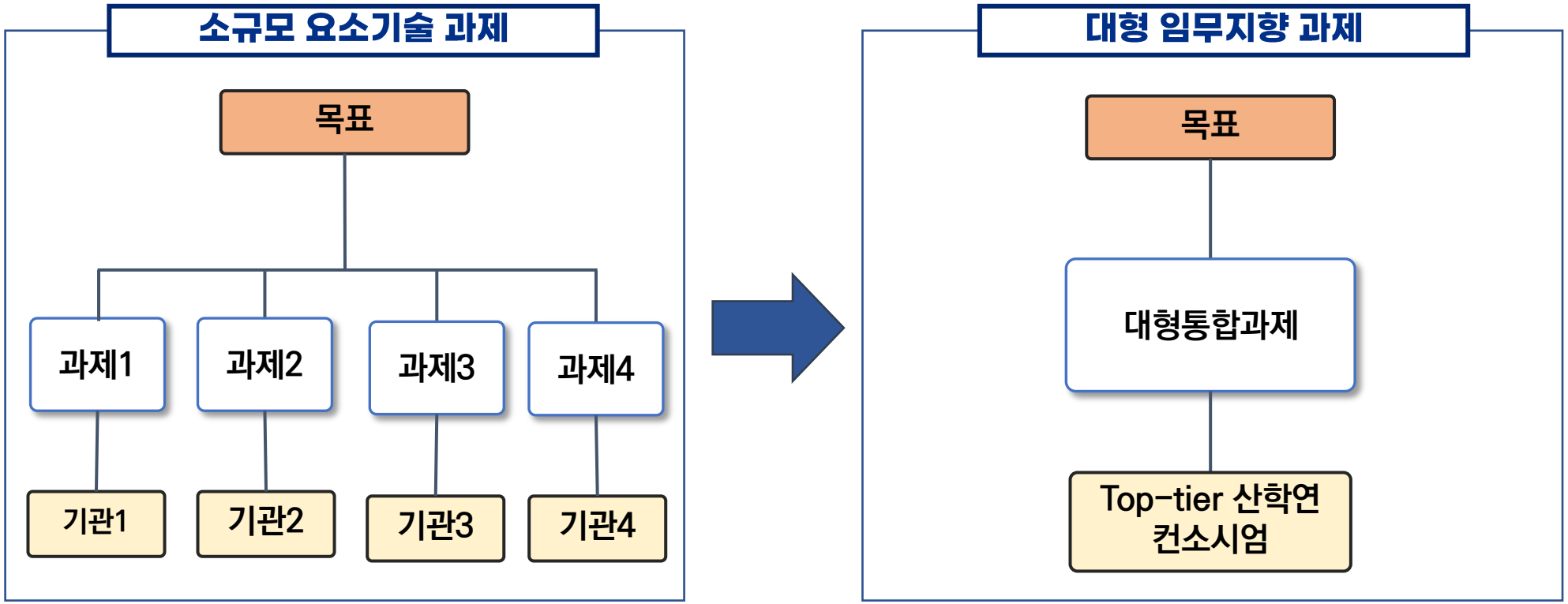
혁신역량 이 뛰어난 기관이 참여해 프로젝트 목표를 책임지고 달성할 수 있도록 대형 임무지향 과제 방식 도입

기존

- ✔ 다수의 요소기술 단위 소규모 과제 기회
- ✔ 기업 등 여러 주체들이 각자 소규모 과제를 수행

개선

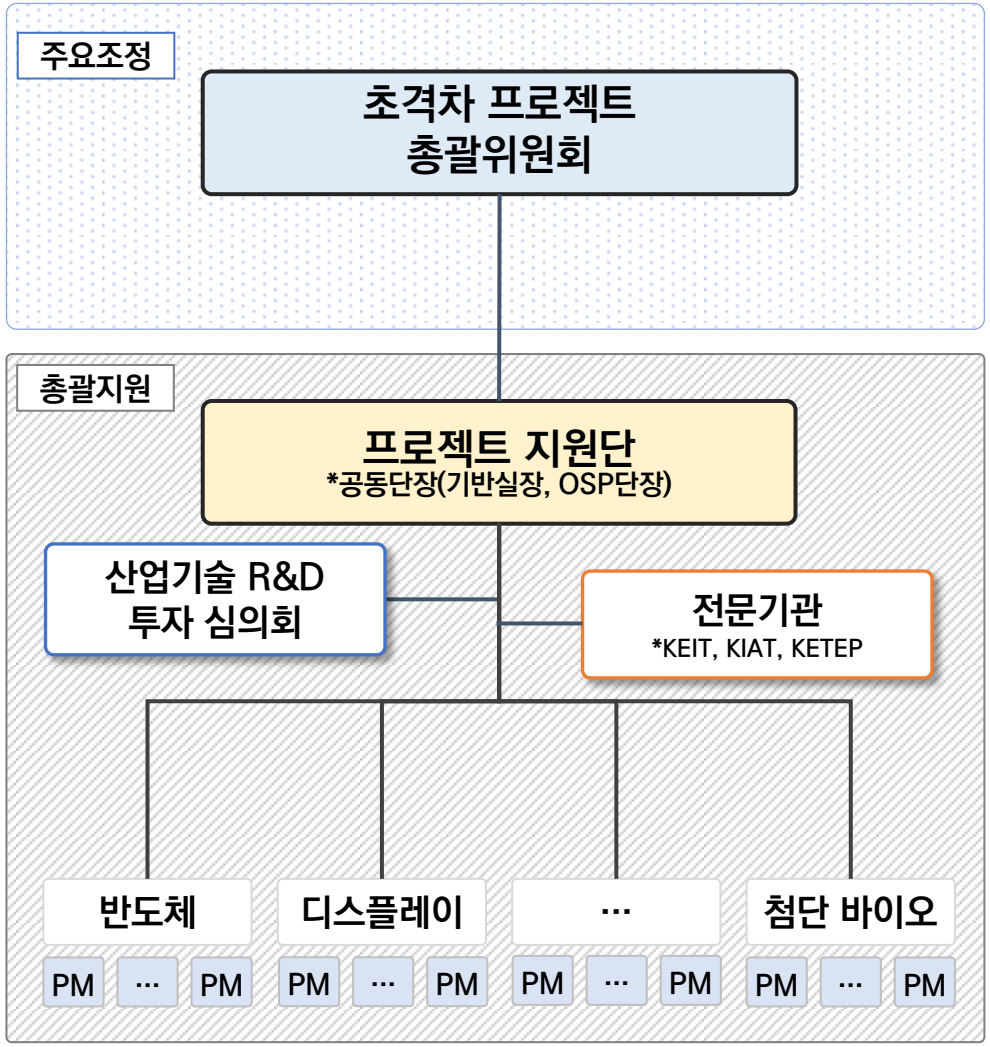
- ✔ 다수의 요소기술을 일괄 개발하는 대형 과제 지원
- ✔ 혁신역량 우수 기관이 주도하여 최적의 컨소시엄 구성
  다수의 요소개발 연계 개발검증



V. 프로젝트 추진 거버넌스

프로젝트 전주기 지원체계 구축

추진체계



주요내용

구성 산업부, 주요 기업 CTO 등 산·학·연 리더

역할 주요사항 **심의·조정**

- 프로젝트 심의
- 상세 추진계획 심의
- 프로젝트 점검

구성 공동단장(기반실장+OSP단장), PM, 전문기관 원장 등

역할 예산 편성, 점검 등 **프로젝트 全주기 총괄지원**

- **PM** — **프로젝트 발굴, 상세 추진계획 수립 등 全주기 주도, 매년 프로젝트 추진 상황을 점검·보고**
- **전문기관** — **PM 운영 지원**, 프로젝트 성과의 체계적 축적·활용·관리 등 프로젝트 추진 지원
- **OSP** — **기술혁신 얼라이언스 운영 지원** 등
- **투자심의회** — **예산 편성** 등 (R&D 투자전략 컨트롤 타워 기능)


25%
50%
75%
2013
2014
2015
90%
+0.75 -1.80 -0.65 -5.77
-1.98 +9.48 +7.36 +81.96
+3.39 +3.39 _12.45 -0.76
-4.02 +61.38 -5.77 -19.56
+0.86 +21.98 +4.19 -19.56
-1.80 +7.94 -2.06 -0.08
+20.92 +61.38 +3.86 -5.77
-1.98 +7.94 +3.39

감사합니다