

세부사업	반도체 첨단패키징 실증센터 구축	안전관리형과제	-
과제명	2.5D/3D 첨단패키징 실증센터 구축	보안과제	-
과제개요 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ (개요) <ul style="list-style-type: none"> - AI·HPC 확산으로 2.5D/3D·칩렛 기반 첨단패키징 수요 증가에 맞춰, TSV 부터 신뢰성까지 연속 실증이 가능한 전주기 실증 기반 구축 필요 - 전공정 중심의 투자 구조로 인해 전체의 10% 미만, 글로벌 기술수준 대비 66% 수준으로 취약한 국내 후공정 기술개발 및 공동활용형 검증 인프라 구축을 통한 산업 경쟁력 강화 필요 ○ (필요성) <ul style="list-style-type: none"> - (정책적 측면) 반도체 미래기술 로드맵 3대 핵심기술인 첨단패키징 후공정 자립화 및 반도체 인력양성정책에 맞는 실증·교육 인프라 구축 필요 - (기술적 측면) 핵심 기술인 검증·양산 이행이 해외에 의존하여 개발 리드 타임과 공급망 리스크 해소가 시급 - (시장적 측면) 글로벌 고객사와 시장의 요구에 따른 높은 신뢰도의 제품 생산을 위해 국내 기업의 공정·신뢰성 기술경쟁력 강화 필요 - (사회적 측면) 전체의 5% 미만으로 부족한 패키징·후공정의 전문인력 양성·실습·취업 연계 현장형 인프라 구축이 시급 		
과제목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ (최종목표) 첨단 패키징 실증·사업화 연계 센터 및 산업 생태계 조성 <ul style="list-style-type: none"> - 기업의 첨단 패키징 공정 실증, 시제품 제작, 검사·계측, 신뢰성 평가 인력을 지원하기 위한 전주기 패키징 실증 기반 구축 ○ (세부목표) 첨단 패키징 전주기 실증 인프라 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 기 보유장비와의 연계를 통한 반도체 첨단패키징 전체 공정의 실증이 가능한 인프라 확보 및 서비스 지원 - 결함검사·미세계측·환경·열·기계 신뢰성 평가 기반 확보 및 서비스 지원 - 지역 앵커기업과 연계를 통한 패키징 공정장비 인프라 구축(장비·인력 등) - 앵커기업이 포함된 지산학연 장비공동활용, 기술자문 등 기업지원 체계 수립 - 보유 장비를 활용한 실습 중심의 현장형 패키징 전문인력 양성 		
과제내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ (장비구축) <ul style="list-style-type: none"> - 지역 앵커기업이 보유한 패키징 공정 경험과 장비 기증·공동활용 의지를 기반으로, 2.5D/3D 인터포저 패키징 공정 전체를 수행할 수 있는 핵심 장비 인프라를 단계적으로 구축 - 인터포저 제조, 칩 준비, 칩-인터포저 조립, 인터포저-기판 조립, 몰딩, 마킹 및 싱글레이션, 검사 및 신뢰성까지 패키징 전 공정 지원 인프라 구축 ○ (기업지원) <ul style="list-style-type: none"> - 지역 기업을 대상으로 첨단 패키징 공정·계측·신뢰성 시험 인프라를 활용한 기술개발을 지원하며, 장비 공동활용을 통해 공정 데이터 축적, 결함 분석, 신뢰성 평가를 수행 - 기업 애로기술 대상 전문가 기반 분석 컨설팅 제공 및 공정 개선 가이드, 기술 검증 리포트 제공 및 공동 기술개발, 표준화, 후속 R&D 기획 연계 통한 기업 역량 강화 및 산업 데이터 축적 		

	<ul style="list-style-type: none"> ○ (인력양성) <ul style="list-style-type: none"> - 지역 앵커기업의 실무 공정 경험과 대학·연구기관의 교육역량을 연계하여, 웨이퍼 레벨·2.5D/3D 패키징 특화 교육과정(기초-심화-전문 트랙)을 개설 및 운영 - 실증센터 장비를 활용한 실습 중심 교육·현장실습(OJT)·캡스톤 프로젝트를 통해, 현장 투입이 가능한 실무형 패키징 전문인력을 양성 ○ (센터운영 및 네트워크) <ul style="list-style-type: none"> - 센터 운영을 총괄하는 전담 조직을 구성하고, 지역 앵커기업·지자체·대학·연구기관이 참여하는 운영위원회 및 기술자문위원회를 통해 전략·투자·장비 운영 의사결정을 공동 수행 - 센터의 장비·교육·기업지원 정보를 통합한 디지털 플랫폼(장비예약·데이터·성과관리 시스템)을 구축하여, 센터 운영의 투명성과 접근성을 높이고 이용자 기반을 확대
주요 구축 인프라	<ul style="list-style-type: none"> ○ (센터 운영 인프라) <ul style="list-style-type: none"> - 장비·클린룸·안전관리 규정을 표준화하고, 예약·사용료·정비 이력을 관리하는 통합 운영시스템을 구축하여 인프라의 이용 효율성과 투명성을 제고 - 지역 앵커기업과의 연계성을 통한 전문성을 지닌 석·박사급의 전담운영인력 확보 ○ (공정 실증 인프라) <ul style="list-style-type: none"> - 지역 앵커기업을 중심으로 첨단 패키징 주요 공정의 분석 인프라를 구축하여, 공정 간 연계 특성, 조건별 성능·수율 변화, 결함 발생 메커니즘 및 신뢰성 영향 분석·검증 목적 운영 ○ (검사·계측·신뢰성평가 인프라) <ul style="list-style-type: none"> - 패키징 완료 칩의 내부 결함을 비파괴로 확인하기 위한 X-ray 2D/3D CT, 초음파 현미경(SAM/CSAM) 등 내부 구조 분석 인프라를 구축하여, 솔더 조인트, 보이드, 크랙 등 패키징 특유의 결함을 고해상도로 분석 - 온도·전기·습도 스트레스 하에서의 신뢰성을 평가하기 위한 온도사이클, 고온 동작수명(HTOL), 습열 스트레스(HAST) 등 신뢰성 시험 인프라를 구축하여, 기업 제품의 신뢰성 인증·평가를 지원
성과측정 지표	<ul style="list-style-type: none"> ○ (정량성과지표) <ul style="list-style-type: none"> - 앵커기업 MOU(건) - 장비 가동률(%), 장비 구축(건) - 장비 공동활용도(%) - 기술서비스* 지원건수 * 구축된 연구기반을 활용한 기술지원 서비스(애로기술 지원, 시험·평가인증, 시제품 제작 지원 등) - 시설장비 투입 대비 수익금 비율(%), 장비활용 수익금, 장비활용 기업 수 - 수혜기업 사업화 건수, 사업화 매출액 - 수혜자 만족도 - 그 외 첨단패키징 실증 촉진에 필요한 지표
활용방안 및 기대효과	<ul style="list-style-type: none"> ○ (활용방안) <ul style="list-style-type: none"> - (실증분석) 주요 공정 대상 특성, 결함 및 신뢰성 거동의 실증적 분석 및 검증 - (시험·평가) X-Ray, 계측, 신뢰성 시험 기반 결함 원인 분석 및 신뢰성 검증 서비스 제공

		<ul style="list-style-type: none"> - (국산화 검증) 소재·부품·장비 국산화 수준 검증 및 양산 적합성 평가 지원 - (시제품 제작) Test Vehicle 기반 시제품 제작, 공정 설계·검증 지원 - (데이터 분석) 실증데이터 분석 기반 공정 고도화 및 성능 개선 연구 - (기술확산) 산학연 공동활용, 기술자문, 워크숍·세미나 통한 기술 확산 - (인력양성) 실무형 공정·계측·신뢰성 장비 실습 기반 전문 인력 양성 <p>○ (기대효과)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 첨단 패키징 주요 공정의 검사·신뢰성 평가 기반 확보로 기업의 양산기술 개발 역량 향상 - 소재·부품·장비의 성능·호환성 검증을 통한 국산화 및 양산 적합성 확보 - 공정실증·시제품 제작·시험평가를 원스톱으로 지원하여 개발비용·기간 절감 - 첨단 장비 실습 기반 교육을 통해 패키징 전문인력 확보 및 지역·산업 생태계 강화 - 국제 표준(JEDEC/SEMI) 대응 가능한 신뢰성 평가 기반 확보로 수출 경쟁력 향상 		
전체 연구개발기간		2026년 ~ 2030년 (5년) * 1단계('26~'28), 2단계('29~'30)	총 정부지원연구개발비	290억원 ('26년 60억원)
			기술료 징수여부	-
연구 개발 기관	주관	☐ 기업 ☒ 대학 ☒ 연구소 ☒ 비영리법인 ☐ 제한없음		
	공동	☐ 기업 ☐ 대학 ☐ 연구소 ☐ 비영리법인 ☒ 제한없음		

* 상기의 정부지원연구개발비는 연도별 예산 편성·심의 및 평가결과에 따라 변동될 수 있음

** 국비지원기준은 「산업기술혁신사업 기반조성사업 평가관리지침」 <별표4> 연구개발비 구분별 정부지원연구개발비 인정기준 참조

*** 정부지원연구개발비는 전문기관 기획평가관리비 포함 금액