

보도시점 2024. 1. 18.(목) 14:30
(2024. 1. 19.(금) 조간)

배포 2024. 1. 18.(목) 09:00

[2024년 과기정통부 정책 돋보기 ⑨]

반도체·디스플레이·이차전지·초고성능컴퓨팅·초전도 초격차 기술 확보에 '24년 1,324억원 투자

- '24년도 정보통신기술 원천연구개발사업 시행계획 확정
- '24년 22개 사업 1,324억원 투자 (11개 신규사업 361억원)

과학기술정보통신부(장관 이종호, 이하 '과기정통부')는 1월 18일 1,324억원 규모의 '24년도 정보통신기술(ICT) 원천연구개발사업 시행계획을 확정하고, 본격적으로 사업을 추진한다고 밝혔다.

'24년도 ICT 원천연구개발사업 시행계획은 반도체, 디스플레이, 이차전지, 초고성능컴퓨팅, 초전도 분야를 대상으로 하며, 이 중 11개 사업 361억원은 신규로 지원한다.

❶ 먼저, 반도체 분야는 지능형반도체, PIM반도체, 화합물반도체 등 차세대 유망분야 원천기술개발과 중·장기 한우물파기형 연구개발, 시스템반도체 석·박사급 전문인력 양성을 계속하여 지원한다. 또한 반도체 설계전공 학생에게 칩을 제작해주는 내 칩(My Chip) 서비스도 전년대비 6배 확대하여 제공하고, 공공·대학 팹을 온라인으로 연계하는 서비스(MoaFab)도 본격적으로 시작한다.

올해에는 미국과 유럽연합을 중심으로 하는 국제공동연구, 연구자 포럼과 R&D 협력센터를 새롭게 추진하고, 미국 NY Creates 등 글로벌 첨단 팹과 연계하여 이를 기반으로 국제공동연구와 인력교류 사업도 시작한다. 이에 더해 3차원 적층, 미세피치 공정, 고방열 신뢰성 및 차세대 인터포저, 고밀도 기판 등의 첨단 패키징 및 미세기판 관련 원천기술개발사업, 대면적·고심도 계층 장비 등의 차세대 장비 원천기술개발사업 그리고 첨단 패키징에 특화된 석·박사급 인력양성 사업을 신규로 착수한다.

② 디스플레이 분야는 초실감(초고해상도, 홀로그램 등), 차세대프리폼(free-form), 융·복합 등 미래 디스플레이 원천기술 개발을 위한 전략연구실 지원 사업과 실리콘 웨이퍼 기판의 초고해상도 디스플레이(온실리콘 디스플레이) 핵심기술 개발 사업 2개를 신규로 착수한다.

③ 이차전지 분야는 소재 자립화(나트륨이온전지) 및 안전성 확보(수계아연전지)를 위한 차세대이차전지 핵심원천기술개발, 미국 아르곤국립연구소 등과의 한-미 국제공동연구를 통한 국제협력, 민간 수요 증가에 대응한 차세대이차전지 석·박사급 전문인력 양성 등 3개 신규사업을 추진하여 차세대이차전지 초격차 기술을 선제적으로 확보한다.

④ 초고성능 컴퓨팅 분야는 세계 10위권 수준의 국가 초고성능컴퓨팅 인프라의 신속한 도입을 추진하고, 전략 분야의 초고성능컴퓨팅 활용 극대화 및 엑사스케일 시대 대비 SW 개발 등을 단계적으로 지원한다.

⑤ 초전도체 분야는 무절연 고온초전도 기반기술 및 4대 형상별* 자석 설계안 확보 및 시제품 제작을 추진한다.

* 4대 형상별 자석(활용 유망분야) : 솔레노이드(MRI), D형 토로이달(환경·에너지), 레이스 트랙(전기차·철도), 새들형(암치료 가속기)

과기정통부 황판식 기초원천연구정책관은 “글로벌 기술패권 경쟁의 격화로 반도체·디스플레이·이차전지·초고성능컴퓨팅·초전도 분야의 초격차 기술 확보는 경제성장의 선택이 아닌 필수조건”이라면서, “앞으로도 산업계 수요를 반영한 유망 원천기술에 대한 투자 확대로 미래 먹거리 창출을 위해 노력할 것”이라고 말했다.

담당 부서	기초원천연구정책관 원천기술과	책임자	과 장	이은주 (044-202-4540)
		담당자	사무관	심성은 (044-202-4513)
			사무관	허 관 (044-202-4548)
			사무관	이상현 (044-202-4541)
			사무관	이동근 (044-202-4546)

참고1

2024년 ICT원천연구개발사업 개요 및 예산 현황

□ '24년 지원 대상 사업 : 22개 사업 ※ '24신규 : 11개()

분야	사업명	사업 목적	사업 분야 및 내용	기간/ 총예산	'24년
주1 반도체 (12)	PIM인공지능 반도체 핵심기술개발	신개념 PIM 인공지능 반도체 초격차 기술 확보 및 산업 생태계 구축을 통한 글로벌 기술·시장 주도권 확보	• 실리콘 공정 기반 신구조 PIM 특화 소자·아키텍처, 신재료 기반 PIM 신소자, 신개념 PIM 소자 집적공정 기술개발	'22~'28/ 630억원	113억원
	차세대 화합물반도체 핵심기술개발	차세대 화합물 반도체 에피 소재 및 소자 원천기술 개발 지원을 통해 연구 생태계 조성과 산업 활성화 유도	• 화합물 반도체 에피(Epi) 소재 및 소자 원천기술 확보로 우주, 통신, 센서 등 전략분야 핵심 기술의 조기 상용화	'22~'26/ 492억원	79억원
	국가반도체연구 실지원핵심기술 개발	글로벌 반도체 기술패권 격화에 대응하여 연구개발 및 인력양성의 기초 단위인 대학 반도체 연구실(Lab)의 역량 강화	• 반도체 전분야에서 국가 플래그십 반도체 연구실을 지정·육성하고, 특화 분야에 대한 집중연구로 기업난제 및 차세대기술의 선제적 확보	'23~'27/ 490억원	89억원
	반도체설계검증 인프라활성화	반도체 설계 분야의 학부생·대학원생에게 공공팹을 활용한 마이칩 서비스를 제공하고, 장비 고도화 및 팹 연계 추진	• ①My Chip 서비스(500nm CMOS MPW), ②공공팹의 노후·공백 장비 보강, ③공공팹 연계 지원	'23~'27/ 470억원	60억원
	시스템반도체 융합전문인력 육성	유망 신산업 분야의 차세대 시스템반도체 제품 개발 및 시장 선점을 이끌 고급 융합전문인력 양성	• 국내 석·박사 대상 시스템반도체 융합교육과정을 개발·지원하는 "시스템반도체 융합전문인력 양성센터" 설치·운영	'20~'26/ 497억원	95억원
	팹고도화 (나노소재기술개발 내내역 사업)	공공·대학 나노인프라의 서비스 역량 강화를 위한 장비, 인력, 시스템 고도화	• ①나노팹 활용 지원 ②공공· 대학 팹 노후·공백 장비 보강 및 연계 시스템 구축·운영, ③선행공정기술 개발, ④선행 공정기술 개발,	'09~계속	175억원
	반도체 첨단패키징 핵심기술개발	반도체 첨단 패키징 핵심기술 확보를 통해 반도체 종합경쟁력을 제고하고, 관련 산·학·연 생태계 활성화 도모	• (3D 적층 패키징 소재기술) 칩을 수직으로 쌓거나 이종 집적 하기 위한 핵심 원천기술 개발 • (고효율/미세피치 패키징 제조기술) 기존 공정의 혁신 및 차세대 기술 개발을 통해 고효율/미세피치 패키징 제조기술 확보	'24~'28/ 485억원	64억원

		• (고방열 패키징 설계신뢰성 기술) 패키징 고방열 구조 설계 및 패키징 응력 및 열 신뢰성 진단 원천기술 개발		
차세대반도체 대응 미세기판 기술개발	반도체 패키징용 기판의 국내 기업 시장 점유율 확대 및 기술 장악력 확보를 위한 차세대 첨단기판 핵심기술 확보	• 이종집적(HI)과 Fan-out 기술 등 첨단 후공정 기술 발전에 대응하는 초고밀도 미세피치 적층가능 첨단기판 기술개발	'24~'28/ 499억원	64억원
차세대반도체 장비원천기술 개발	첨단 반도체 공정 혁신을 통한 기술 선도를 위해 차세대 반도체 장비 원천기술을 개발하여 연구·산업 경쟁력 강화	• 대면적·고심도 계측/검사용 SEM(전자현미경) 장비 원천 기술 개발 • 첨단 패키징 스택, 검사 등 차세대 장비 원천기술 개발	'24~'29/ 480억원	25억원
반도체 글로벌 첨단 팹 연계 활용 사업	미국(NY Creates) 등 글로벌 첨단 공공팹과 국내 공공 팹과의 협력을 통한 연구·테스트 지원 역량 제고	• 한미 양국 반도체 팹 연계 활용한 연구자간 첨단 기초 원천기술 및 상용화기술 공동연구개발 과제 지원 • 해외 첨단 인프라 공정 및 플랫폼 기술 적용 소부장 개발과 실증 평가 과제 지원 • 국내 우수대학(원) 인턴십, 인프라 기술인력 교류 등 인력양성 지원 • 해외 현지 연구개발 활동 지원을 위한 산학연 연구자 네트워크 활성화 등 협력 거점 운영	'24~'28/ 425원	25억원
원천기술 국제협력 개발 사업(반도체)	3대 주력기술(반도체, 디스플레이) 초격차 우위 확보를 위한 공동연구 추진 및 글로벌 협력 네트워크 구축	• (반도체·디스플레이 국제공동연구) 반도체·디스플레이 전 분야에 대한 한·미, 한·EU 등 협력국과의 공동연구 추진 • (반도체 R&D협력센터) 기술 동향 파악, 연구자 네트워크 구축 지원 및 협력 사업 발굴을 위한 미국, EU 內 협력 거점 구축·운영	'24~'28/ 333억원	44억원
반도체 첨단패키징 전문인력양성	반도체 후공정 분야 고도화에 따른 첨단 패키징 분야에 특화된 석·박사급 전문인력 양성	• 설계/시뮬레이션, 소부장, 공정/시스템, 신뢰성/테스트/분석 등 첨단 패키징 분야별 석·박사급 전문인력 양성 센터 구축·지원	'24~'31/ 210억원	6억원
소계				839억원

디스플레이 (2)	미래 디스플레이 전략연구실 지원	미래 디스플레이 초격차를 위한 전략 연구 분야의 민간 수요를 기반으로 중진 연구자급 원천연구 지원 및 연구성과 도출	미래 디스플레이 초격차를 위한 초실감, 차세대 프리폼, 융·복합 디스플레이 등 중점 지원	'24~'29/ 409억원	31억원
	온실리콘 디스플레이 미래 원천기술개발	디스플레이 분야의 초격차 유지를 위해 반도체+디스플레이 융합 인프라를 활용한 온실리콘* 디스플레이 기술의 선제적인 확보 * 실리콘 웨이퍼 기반 온실리콘 상에 6,000ppi 이상의 초고해상도 자발광형 디스플레이 구현을 위한 핵심원천기술 개발	(온실리콘 프론트플레인 원천 기술개발) 6,000ppi 이상의 초고휘도/고신뢰성 프론트플레인 소자 및 집적기술, 저전력·광효율 향상 등을 위한 원천기술 개발을 위한 연구 (실리콘12인치 기반 자발광형 화소제작장비 구축) 6,000ppi 이상 초고해상도 자발광형 디스플레이 화소 구현 원천 연구를 위해 필수 소요 실리콘 12인치 웨이퍼 기반(온실리콘) 기반 장비 구축	'24~'28/ 444억원	33억원
	소계				64억원
이차전지 (3)	한계돌파형 4대 차세대 이차전지 핵심원천기술 개발	용도맞춤형(EV, ESS, UAM)으로 리튬이온전지의 성능 한계 (안전성, 소재자립, 효율성, 내구성)를 혁신하는 4대 차세대 이차전지 원천기술 개발	- 차세대 이차전지 핵심 소재·셀에 대한 민간수요 기반 조기 상용화 타겟형 초격차 원천 기술 확보 - ①120Wh/kg 수계아연전지 (안전성 향상), ②220Wh/kg 나트륨이온전지(소재자립화)를 위한 원천기술 개발 ※ '24년에 안전성 향상, 소재자립화를 위한 2개 과제를 우선 착수	'24~'29/ 334억원	35억원
	원천기술 국제협력 개발 사업(이차전지)	한-미국제협력을 통한 차세대 이차전지 (나트륨이온, 리튬금속음극, 전고체전지 등) 초격차 기술 선제적 확보 및 미래기술 선도	차세대이차전지 한미 공동 연구과제 수행을 통한 혁신 원천기술 확보	'24~'28/ 164억원	24억원
	차세대 이차전지 전문인력양성	차세대 이차전지 분야 주도권 확보와 민간수요 증가 대응을 위한 석·박사급 전문인력 양성 지원	차세대이차전지 전문인력 양성을 위한 혁신기술인재 양성 센터 (혁신 원천소재 설계·개발, 혁신 셀 설계·고도화) 구축	'24~'30/ 130억원	10억원
	소계				69억원

초고성능 컴퓨팅 (4)	슈퍼컴퓨터 개발 선도	고성능 슈퍼컴 가속기 SoC 핵심원천기술 확보를 통해 슈퍼컴퓨터의 단계적 독자개발 추진	• 슈퍼컴퓨터 초병렬프로세스의 HW·SW 핵심기술 개발 및 프로토타입 칩(시제품) 제작	'20~'24/ 495억원	42억원
	초고성능컴퓨팅 활용 고도화	초고성능컴퓨팅을 활용한 초거대 데이터·시뮬레이션 기반의 대형집단 연구 지원을 통한 과학난제 해결 및 혁신기술 창출	• 국가초고성능컴퓨팅 10대 전략 분야*에서 초고성능컴퓨팅 기술을 활용하여 그간의 난제를 해결하거나 성과를 획기적으로 제고할 수 있는 연구지원 * ①소재·나노 ②생명·보건 ③ICT ④기상· 기후·환경 ⑤자율주행 ⑥우주 ⑦핵융합· 가속기 ⑧제조기반기술 ⑨재난·재해 ⑩ 국방·안보	'22~'29/ 470억원	36억원
	초고성능컴퓨팅 SW 생태계 조성	엑사스케일급 초고성능컴퓨터 활용을 위한 SW 원천기술을 확보하여 국가 초고성능컴퓨팅 전략분야에서의 경쟁력 제고	• 엑사스케일 시대 대비 국가 초고성능컴퓨팅 10대 전략 분야를 중심으로 전문화된 초 고성능컴퓨팅 기반 및 응용 SW 개발 및 국가 차원의 초고 성능컴퓨팅 SW 지원체계 마련	'23~'29/ 480억원	20억원
	국가 플래그십 초고성능컴퓨팅 인프라 고도화	세계 10위 수준의 초고성능컴퓨팅 인프라의 선제적 확보·운영으로 국내 과학난제 해결 및 인공지능 기반 신산업 성장 지원	• 국가 거대연산 수요 대응 및 국가센터 위상에 부합하는 시스템 아키텍처 설계 및 연산자원량 제공 • HPC 설치·운영을 위한 공간 및 기반시설·수배전 냉각 등 구축관리 • 안정적 운영환경 구축 및 편리한 사용자 서비스 환경 제공	'23~'28/ 2,929억원	182억원
	소계				280억원
초전도체 (1)	고온초전도 마그넷 기술개발	초전도 분야의 기술적 난제 해결이 가능한 '무절연 고온초전도 자석기술'의 원천연구 지원을 통한 기술 선점 및 미래 新시장 창출	• (핵심기술) 무절연 고온 초전도 를 다양한 응용 분야에 활용 하기 위한 플랫폼(표준모델) 으로서 4대 형상의 마그넷 핵심기술 개발 • (기반기술) 소재 및 냉각, 통합 설계·제작 등 무절연 고온 초 전도 마그넷 기반기술 개발	'22~'26/ 464억원	72억원
	소계				72억원
합계					1,324억원

주1. 차세대지능형반도체기술개발(소자) 시행계획은 차세대지능형반도체기술개발 사업추진위에서 심의완료('24.1)

※ 사업별 총예산 등은 '25년 이후 예산 상황 등에 따라 변동 가능