

---

# 「차세대지능형반도체기술개발(소자)」사업 2021년도 시행계획

---

2020. 11. 11.



과학기술정보통신부

# 목 차

I . 차세대지능형반도체기술개발(소자) 사업 개요 ..	1
II . 2020년도 추진실적 .....	3
III . 2021년 추진계획(안) .....	4

# I. 차세대지능형반도체기술개발(소자)사업 개요

## □ 사업 목표

- 기존 반도체 기술 한계를 극복하는 초저전력·고성능의 미래 반도체 신소자 핵심 원천기술 및 집적 기술 개발

\* 사업기간 및 지원규모 : 2020~2029년(10년), 2,405억원

## □ 추진전략 및 내용

◆ (기본방향) 단순 논문중심연구 지양, 조기 상용화 및 원천 IP 확보

- ☞ ① 경쟁형 R&D 방식 도입, 단계별 평가, 지속 지원대상 결정
- ② 웨이퍼레벨 집적·검증 지원(관련 기술 개발 병행)

### ① 신개념 기초기술(자유공모형)

- 개발기간 내 집적검증 등 상용화 연계가능성은 낮지만 반도체 패러다임을 바꿀 와해성 혁신아이디어 지원(3년 후 후속 지원 결정, 年 2억원 이내)
- ※ 기초기술에서 개발된 우수한 성과는 신소자 원천기술로 연계 가능

### ② 신소자 원천기술(Middle up 또는 하향식: 경쟁형 방식)

- 초저전력, 고성능 목표 구현을 위한 CMOS 공정 정합성을 가진 다양한 원리\*의 신소자 기술개발 지원(年 10억원 내외)
- \* 초저전압, 3차원집적, 로직-메모리융합, 신소자기반아키텍처(미세제어전류와 다른 5개 분류가 융합되어 있는 성격의 과제), 배선융합, 두뇌모사 등
- ※ Middle up: 사업의 추진배경, 주요 성과목표 등만 간략히 제시하고, 연구내용 및 범위 등 구체적인 내용의 상세 RFP는 작성하지 않는 과제로 '18년도에 도입

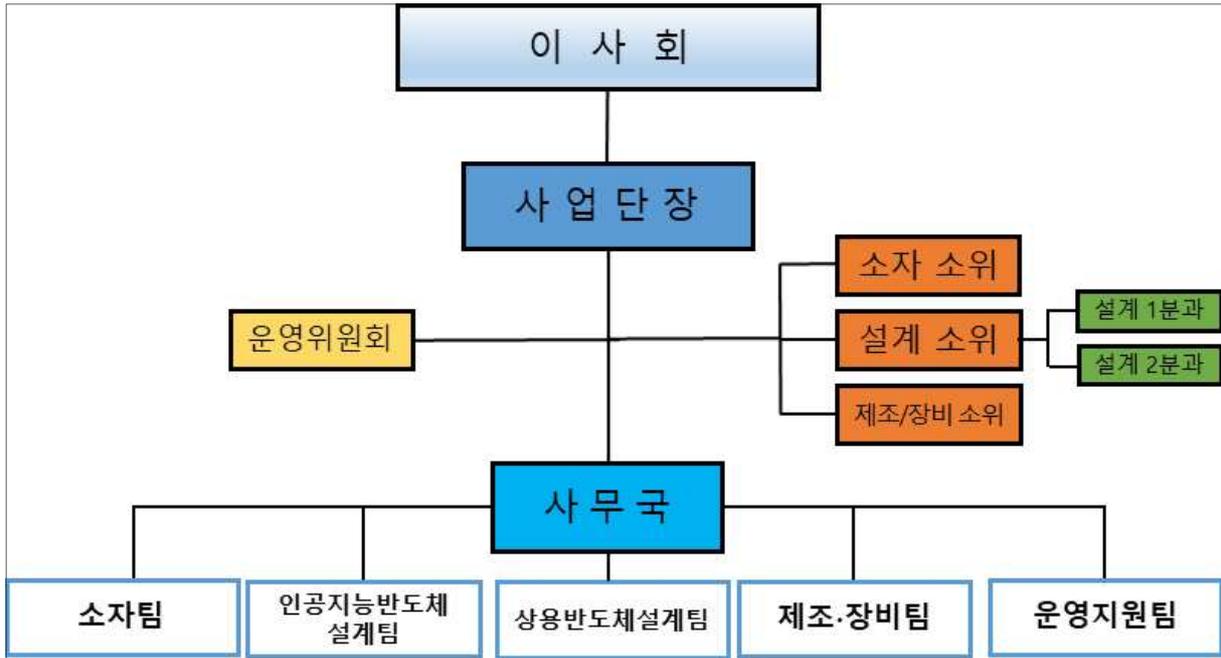
### ③ 신소자 집적·검증기술(하향식)

- 연구실에서 개발된 단위소자의 상용화 연계를 위한 웨이퍼레벨 집적·성능 검증 지원(집적공정 및 설계기반기술 개발 등, 年 30억원 내외)
- ※ 동 사업에서 개발된 신소자 이용 설계틀 및 시스템 구현 개발 지원

## □ 사업추진체계

- 다부처 사업의 특성을 감안하여 분야간 연계·협력을 위해 별도의 “사업단(비영리법인)과 전문기관 간 역할분담”을 통한 사업운영

<차세대지능형반도체 사업단 조직도('20. 9월 출범식 개최)>



<사업단-전문기관 간 역할분담>

기능	차세대지능형반도체 사업단	한국연구재단
사업계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>연도별 기술개발 방향 및 사업 추진 계획 수립</li> </ul>	-
기획	<ul style="list-style-type: none"> <li>과제 간 연계 강화를 위해 소자(과기정통부), 설계(과기정통부, 산업부)는 사업단에서 과제 기획(과제기획 주제 발굴, 상세 RFP 작성 등)</li> <li>분야 전문성, 타사업과의 역할분담 등을 위해 제조·장비(산업부)는 전문기관에서 과제기획(과제기획 주제 발굴, 상세RFP 작성 등)</li> <li>세부과제별 기술 자문, 분야 간 연계성 강화 등 사업단에서 조정</li> </ul>	
평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>과제 보완 자문</li> <li>평가기준 및 항목, 가이드라인 제안</li> <li>과제평가 지원(위원 추천 등)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>과제 접수</li> <li>평가위원회 구성 및 운영</li> <li>과제 선정, 중간, 최종 평가</li> </ul>
관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>과제 수행 자문</li> <li>세부과제 진도 및 성과관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업단 진도 및 성과 평가</li> <li>사업비 정산</li> <li>기술료 징수</li> </ul>

- 「차세대지능형반도체기술개발사업 운영관리규정」 마련(과기정통부 · 산업부 공동훈령, '20. 8월)

## II. 2020년 추진실적

□ 예산 및 지원실적 : 120억원 (기평비 포함), 24개 신규과제 선정·지원

구분	과제수	지원액	총 연구기간	'20년 연구기간
신개념 기초	7	7억원	32개월	'20.7월~12월
신소자 원천	15	77.5억원	32개월	'20.7월~12월
신소자 집적·검증	2	30억원	32개월	'20.7월~12월

### Ⅲ. 2021년 추진계획(안)

- ◇ 인공지능반도체向 신소자 핵심기술 조기 확보를 위한 투자 강화
- ◇ 성과창출 가속화를 위해 사업단과 전문기관간 협업 및 연계강화

#### 1. 21년 예산 및 제도개선

##### □ '21년 예산 : 33,977백만원

- '20년 선정과제 계속지원 : 24개 과제, 22,900백만원
- '21년 신규과제 지원 : 19개 과제, 10,318백만원
- 기평비 및 사업단 운영비 : 759백만원(기평비 200백만원, 운영비 559백만원)  
(단위: 백만원)

사업명	'20년도	'21년도	증감
차세대지능형반도체 기술개발(소자)사업	12,000	33,977	21,977
○ 신소자 원천기술	7,750 (신규)15개×1,033백만×6/12개월	21,568 (계속)15개×1,033백만×12/12개월 (신규) 8개×1,011백만× 9/12개월	13,818
○ 신소자 집적검증기술	3,000 (신규)2개×3,000백만×6/12개월	8,250 (계속)2개×3,000백만×12/12개월 (신규)1개×3,000백만× 9/12개월	5,250
○ 신개념 소자 기초기술	700 (신규) 7개×200백만×6/12개월	3,400 (계속) 7개×200백만×12/12개월 (신규)10개×200백만×12/12개월	2,700
○ 기평비 및 운영비	550	759 기평비 200, 운영비 559	209

※ 2020년 추경 예산 기준이며, 2021년은 정부안 기준으로 국회 예산 심의결과에 따라 변동 가능

##### □ 제도 개선

- 사업단은 기획, 전문기관은 평가라는 틀을 유지하는 범위에서 기획에 따른 성과확보를 위해 필요한 사업단·전문기관간 연계장치 운영  
 ※ 소자사업 과제평가위원회 구성시 사업단 추천위원 2명 이내 포함, 사업평가지 사업단장의 평가위원 대상 기획취지 사전 설명 등 사업성공 가능성 제고 기여
- 원활한 연구를 위해 나노인프라 보유기관과의 협업이 필요한 집적·검증 과제는 '21년부터 나노인프라 보유기관을 참여기관으로 허용(계속 및 신규과제)

## 2. 계속과제 지원 및 관리

- **계속과제 지원** : 성공적 연구수행을 위해 2년차 연구비 적기 지원
  - (진도관리) 사업단· NRF 공동으로 국내외 전문가와 함께 컨설팅 위주 진도 관리를 통해 당해연도 연구실적 확인 및 차년도 연구계획 보완
    - ※ 집적검증 등 일부 과제는 현장방문을 통한 진도관리 추진
  - (기술교류회) 사업에 참여중인 연구자간 연구성과 공유(과제별 발표) 및 전문가 컨설팅을 병행할 '신소자기술교류회'\* 운영
    - ※ 원칙적으로 연 1회 추진(1차 기술교류회는 '20.12.9~10일 개최 예정)

## 3. 신규과제 선정 및 지원

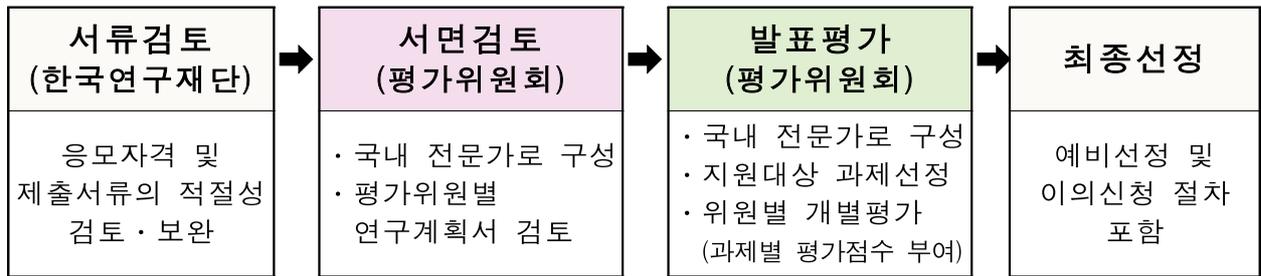
### □ 지원분야 및 규모

- 신소자 원천기술 : 8개 과제, 6,068백만원(9개월분)
  - ※ 인공지능반도체向 신소자 핵심기술 조기 확보를 위한 투자 강화(예시: 인간 뇌를 모사한 소자연구 등)
- 신소자 집적·검증기술 : 1개 과제, 2,250백만원(9개월분)
- 신개념 소자기초기술 : 10개 과제, 2,000백만원(12개월분)

구분	주요 내용	과제 수	연구기간	금액
신소자 원천기술	다양한 원리의 신소자 기술개발	8	'21.4~'22.12 (9개월)	6,068
집적·검증기술	조기 상용화 연계 위한 집적·검증 기술개발	1	'21.4~'22.12 (9개월)	2,250
신개념 기초기술	패러다임을 바꿀 수 있는 창의적 아이디어 기반 도전적 기초기술	10	'21.2~'22.12 (12개월)	2,000
합 계		19	-	10,318

## □ 선정절차 및 방법

### < 평가절차 >



○ **평가위원회:** 과제 특성을 고려하여 **국내 전문가로 위원회 구성**

- **패널별 전문가 7인 내외\***로 구성하되 이해관계자는 배제

\* '(재)차세대지능형반도체사업단' 추천위원을 2인 이내 포함

○ **서면검토:** 연구계획서에 대한 검토 및 발표평가지 주요 점검사항 도출 등

○ **발표평가:** 연구책임자별 발표와 평가위원과의 질의응답으로 실시

※ 과제별 연구책임자 발표 30분 내외, 질의응답 30분 내외

## 4. 추진일정

- **사업 시행계획 통보** (과기정통부→연구재단) : 계획 확정 직후
- **사업협약 체결 및 사업비 교부** (과기정통부↔연구재단) : '21.1월
- **신규과제 공고 및 선정** : '20.11~'21.4
  - (신개념기초) 공고(시행계획 수립 직후~12월) → 선정평가(1월) → 지원과제 확정·연구비 지급 및 연구개시(2월)
  - (신소자원천·집적검증) 과제 상세기획(~12월) → 공고(1월) → 선정평가·지원과제 확정 및 연구비 지급(2~4월) → 연구개시(4월)
- **계속과제 진도관리 및 연구비 지급** (연구재단 ⇒ 주관기관) : '20.11~'21.1
  - 진도관리 및 계획서 보완(~12월) → 협약체결 및 연구비 지급(1월) → 2차년도 연구개시(1월)