산업통상자원부 MINISTRY OF TRADE, INDUSTRY & ENERGY
보 도 자 료
희망의 대한민국
http://www.motie.go.kr

2014년 2월 21일(금) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다.

문의: 전자부품과 김정일 과장(044-203-4270), 박용민 서기관(4271)

미래 반도체 기술개발, 대·중소 손잡고 본격 확산!

- **투자규모(연 50억원 → 80억원) 및 연구대상(소자 위주 → 소재·검사 추가) 확대**
- **금년부터 테스, 오로스테크놀로지, 넥스틴 등 국내 중소기업도 참여**

□ 향후 5~10년 후 상용화가 기대되는 유망 반도체 원천기술을 선점하기 위해 정부와 산업계가 작년부터 공동으로 추진하고 있는 연구개발사업이 금년에는 투자규모(연 50억원 → 80억원), 참여기업(6개 → 9개) 및 연구대상(반도체 소자 위주 → 소재·검사 분야 추가)을 확대하는 등 본격적인 추진 궤도에 오를 것으로 기대된다.

○ 20일 산업통상자원부는 기업과 정부가 자금을 투자하고 대학 연구소가 연구의 주체로 참여하는 「미래 반도체 소자개발」 사업에 전년 대비 60% 증가한 총 80억원을 투자하고, 참여 대상도 대기업 위주에서 테스, 오로스테크놀로지, 넥스틴 등 국내 반도체 장비·소재 중소기업으로 확대하기로 결정하였다고 밝혔다.

* 지난해 착수한 이 사업의 1단계에는 정부와 삼성전자 등 6개 글로벌 반도체 기업들이 향후 5년간 250억원(연 50억원)을 투자할 예정이며, 서울대, ETRI 등 총 13개의 대학과 6개의 연구소가 12개의 연구과제를 수행 중

• 참여기업 : 삼성전자, SK하이닉스, 글로벌 장비기업[AMAT(美), ASML(和), TEL(日), Lam Research(美)]
• 참여 연구기관 : 서울대, 연세대, 포항공대, 한양대, 서강대, ETRI, KIST, GIST 등

** 1단계 사업 세부 과제 내용은 '첨부 3' 참조

MOTIE
MINISTRY OF
TRADE, INDUSTRY & ENERGY

○ 이를 위해 산업통상자원부는 2.20일(목) 오후 서울 양재동 The-K 서울호텔에서 삼성전자, SK하이닉스, 테스, 오로스테크놀로지, 넥스틴 등 5개 기업과 「미래 반도체 소자개발 2단계 투자 협력 MOU」를 체결하였다.

* 일시/장소 : '14.2.20(목), 14:00~15:00 / 서울 양재동 The-K 서울호텔
* 참석자 : 산업부 최태현 소재부품정책관, KEIT 이기섭 원장, 삼성전자(진교영 부사장), SK하이닉스(이석희 연구원장), 테스(이재호 대표이사), 오로스테크놀로지(최종립 대표이사), 넥스틴(박태훈 대표이사) 등 약 100명

□ 산업통상자원부 관계자는 우리 반도체 산업이 3년만에 수출 1위 품목에 재등극('13년 수출 약 570억 달러)하고, 난공불락으로 여겨지던 일본을 제치고 세계시장 점유율 2위를 달성하는 등 사상 최고의 실적을 보이고 있으나,

* 韓·日 반도체 시장점유율(%) : ('10)13.8/20.3 → ('11)13.4/18.5 → ('12)14.2/17.58 → ('13)15.8/13.9

○ 미래기술 확보가 그 어느 때보다 중요함에도 불구하고, 그간 정부 정책의 사각지대*에 놓인 가운데, 대기업들마저도 미래 반도체 관련 중·장기 투자에 소홀하여 국내 대학과 연구소의 반도체 원천연구 기능이 크게 약화**되어 왔다는 위기의식 속에서 이번 사업이 기획되었다고 추진 배경을 설명하였다.

* 산업부는 중 단기 상용화 R&D에 주력한 반면, 미래부는 '07년 이후 기초연구에서 반도체 분야 배제
** 반도체 분야 교수 1인당 석·박사 인력 배출 실적 : ('02) 2.6명 → ('12) 1.3명

□ 산업통상자원부는 미국 SRC* 모델을 벤치마킹하여 추진 중인 동 사업이 착수 1년만에 다음에서 보는 바와 같이 본격적인 실행 궤도에 오르고 있다고 의미를 부여하였다.

* Semiconductor Research Corporation : '82년 미국에서 설립된 민·관 반도체 연구 컨소시엄으로 정부와 기업(15개 참여)이 연간 약 1억불을 투자하고, 대학(104개, 교수 500명, 학생 1,500명 참여)또는 연구소가 연구 활동 수행

○ **첫째**, 참여기업들의 추가 투자를 유도하여 지원규모를 연 50억원 수준에서 80억원으로 대폭(전년비 60%↑) 늘렸고, 이를 바탕으로 2,019년까지 총 500억원 규모를 투입함으로써 우리나라 미래 반도체 연구의 핵심 사업으로 발전시켜 나갈 계획이며,

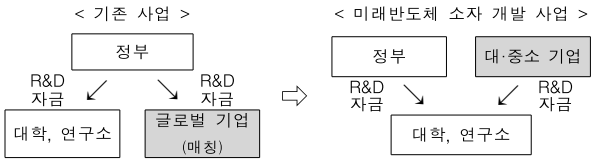
* 2단계 사업은 금년 2월말 공고, 5월 중 사업자 선정 평가를 거쳐 6월부터 본격 추진할 계획

< 연도별 투자 계획 >

구분	'13년	'14년	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	합계
정부	25	40	50	50	50	25	10	250
민간	25	40	50	50	50	25	10	250
합계	50	80	100	100	100	50	20	500

○ **둘째**, 금년 착수되는 2단계 사업에서는 대기업뿐만 아니라 국내 중소 장비기업들이 참여함으로써 이들에게도 미래 유망 반도체 기술을 비교적 적은 비용으로 미리 확보할 수 있는 기회를 제공하고,

* '13년 1단계 사업에는 국내 반도체 관련 주요 대학(21개) 및 연구소(8개)가 적극적으로 응모(경쟁률 약 3:1)함으로써, 학계와 산업계로부터 정책의 사각지대에 놓여 온 국내 반도체 분야 원천기술 연구에 새로운 활력을 불어넣고 있다는 평가



○ **셋째**, 대기업 위주의 소자 기술 개발에 집중했던 1단계와는 달리 2단계에서는 국내 반도체 장비·소재 중소기업들의 수요가 예상되는 미래형 반도체 소재 및 검사·측정 장비 분야 등으로 동 사업의 기술개발 범위를 확대할 수 있게 되었다고 밝혔다.

< 2단계 사업 주요 기술(예시) >

구분		주요 내용
소재	차세대 고성능 소자용 재료 설계·예측 기술	차세대 소자용 기판인 非Silicon 물질(Ge, Graphene 등)의 물성, 계면, 결함 등을 계산하고 성능을 예측하는 기술
검사·측정	차세대 광학 모듈 기술	반도체 소재(산화물, 질화물 등) 등의 미세 두께 박막을 0.1nm 정확도를 가지고 측정하기 위한 광학 측정 기술
공정	플라즈마 설비 진단 및 자동 제어 기술	전산 모사를 통한 플라즈마 변수 도출과 데이터베이스 구축 및 최적화 알고리즘 기술

MOTIE
MINISTRY OF
TRADE, INDUSTRY & ENERGY

□ 최태현 소재부품정책관은 축사를 통해 "지난 수년간 일본 반도체 업계의 경쟁력 저하 사례에서 보는 바와 같이 지금 세계적인 역량을 가지고 있다고 하더라도 지속적인 혁신기술 개발과 효율적인 대·중소 협력 생태계 구축이 없이는 우리 반도체 산업도 언제 경쟁국에 추월당할지 알 수 없는 상황"이라고 강조하고,

○ "대기업뿐만 아니라 우리 중소 장비·소재 기업들도 미래 원천기술 확보를 위한 투자에 더욱 적극적으로 나서 앞으로 닥쳐올 경쟁국들의 거센 도전에 선제적으로 대응해 줄 것"을 당부하였다.

< 참고 >

1. MOU 체결식 개요
2. MOU 전문
3. 미래 반도체 소자 1단계 추진 과제
4. 미국 SRC(Semiconductor Research Corporation) 개요

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락

이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 산업통상자원부 전자부품과 박용민 서기관(☎ 044-203-4271)에게 연락주시기 바랍니다.

첨부 1 MOU 체결식 개요

□ **행사 개요**

○ 일　정 : '14.2.20(木) 13:20 ~ 15:30

○ 장　소 : The-K 서울호텔 2층 가야금홀(舊 교육문화회관)

○ 참석자 : **최태현 소재부품정책관**, KEIT 이기섭 원장, 반도체협회 양준철 부회장, 삼성전자(진교영부사장), SK하이닉스(이석희연구원장), 테스(이재화), 오로스테크놀로지(최종립), 넥스틴(박태훈) 등 약 100명

□ **주요 내용**

○ 미래반도체소자 1단계 추진경과 보고 및 주요연구개발 내용 발표

○ 산업부-투자기업 간 **미래 반도체 소자 개발 활성화**를 위해 2단계 투자 협력 MOU 체결

- '13년도 1단계에는 대기업위주의 투자협력이나 2단계에는 **대기업과 반도체장비 중소기업의 동반성장 위주**의 투자 협력

* 1단계 투자기업 : 삼성전자, SK하이닉스, AMAT, ASML, TEL, Lam Research

MOU 주요내용

◆ **(산 업 부)** 2단계에는 연간 15억 원씩 5년간 투자하며, 연구주제의 기획, 평가 등 사업 운영 전 과정에서 투자기업의 의견을 최대한 적극 반영

◆ **(투자기업)** 삼성전자 등 6개 투자기업은 정부와 유사한 규모로 투자

* '14년 투자규모(억원) : 삼성전자 7.5, SK하이닉스 5, 테스·오로스·넥스틴 1

◆ **(총괄주관기관)** 산업부에 의해 선정된 총괄주관기관(반도체조합)이 투자기업 및 KEIT의 사업협약을 통해 사업관리 지원

□ **진행 계획**

시 간			내 용 (안)	비 고
사전행사	13:20~14:00	'40	반도체시장 및 장비산업 동향	교보증권
MOU 행사	14:00~14:08	'8	참석자 소개	(사회)평가관리원
	14:08~14:28	'20	MOU 체결 배경과 경과 보고 및 '14년도 기획결과와 추진방향	PD
	14:28~14:32	'4	**축 사**	**소재부품정책관**
	14:32~14:36	'4	격려사	평가관리원장
	14:36~14:40	'4	환영사	업계대표(KSIA)
	14:40~14:45	'5	MOU 체결	-
	14:45~14:50	'5	기념 촬영	-
기술동향	14:50~15:30	'40	CMOS extension 기술동향	연세대

MOTIE
MINISTRY OF
TRADE, INDUSTRY & ENERGY

첨부 2 MOU 전문

반도체 연구개발 생태계 조성을 위한
미래 반도체 소자개발 2단계 투자 협력 양해각서

"산업통상자원부(이하 "산업부")**", "삼성전자(주), SK하이닉스(주), ㈜테스, ㈜오로스테크놀로지, ㈜넥스틴"**(이하 "투자기업")은 우리 반도체 산업의 발전과 산·학·연·관 간의 협력 강화를 위하여 다음의 사항을 성실히 이행할 것을 약속한다.

1. 산업부와 투자기업은 국내 반도체 연구개발 생태계 조성을 위해 "미래 반도체 소자 개발 사업"에 공동으로 투자한다.

2. "미래 반도체 소자 개발 사업"의 규모는 연간 총 30.5억원으로 매년 산업통상자원부는 15억원, 삼성전자(주)는 7.5억원, SK하이닉스(주)는 5억원, 삼성전자, SK하이닉스, 테스, 오로스테크놀로지, 넥스틴은 각각 1억원을 향후 5년간 투자하며, 이후 사업 규모의 확대는 산업부와 투자기업 간 상호 협의에 의해 결정한다.

3. 산업부는 "미래 반도체 소자 개발 사업"의 운영에 필요한 행정사항을 한국산업기술평가관리원을 통해 적극 지원하며, 사업의 효율적인 운영을 위해 별도의 총괄 주관기관을 선정한다.

4. 산업부는 연구주제의 기획, 평가 등 사업 운영 전 과정에서 투자기업의 의견을 최대한 적극 반영한다.

5. 본 양해각서와 더불어 구체적인 사업 계획, 운영 방식에 대한 별도의 협약서를 투자기업과 총괄 주관기관 간에, 또한 한국산업기술평가관리원과 연구기관 간, 총괄주관기관과 연구기관 간에 체결하고, 투자 기업의 투자자금은 총괄 주관기관이 관리한다. 투자기업의 투자자금 관리에 소요되는 비용은 년 0.5억원으로 하고 민간 투자금에서 충당한다.

6. 양해각서의 협약기간은 5년이며, 이후 연장 여부는 산업부와 투자기업 간 상호 협의에 의해 결정한다.

7. 본 양해각서의 내용은 법률적인 구속력을 갖지 아니하며, 구체적으로 정하지 아니한 사항은 산업부와 투자기업 간 상호 협의에 의해 결정한다.

8. 본 양해각서는 서명한 날로부터 효력이 발생한다.

2014년 2월 20일

산업통상자원부 **최태현** _____

한국산업기술평가관리원 **이기섭** _____

삼성전자 **진교영** _____

SK하이닉스 **이석희** _____

테스 **이재호** _____

오로스테크놀로지 **최종립** _____

넥스틴 **박태훈** _____

한국반도체연구조합 **양준철** _____

MOTIE
MINISTRY OF
TRADE, INDUSTRY & ENERGY

첨부 3 미래 반도체 소자 1단계 추진 과제

□ **수행 과제 및 기관 :** 12개 과제 19개 기관 수행

○ 대학(13개), 연구소(6개, ETRI, KETI, 나노소자기술원, SEMATECH* 등)

* SEMATECH : 미국 뉴욕 소재 글로벌 반도체 연구소(연구원 약 200여명)

○ 수행기간 및 예산 : '13.6. ~ '18.5. (60개월), 총 250억 원(50억원/년)

< 추진 과제 >

과제명	주관기관	참여기관	연구비 (억원/年)
III-V Channel을 이용한 CMOS extension 기술개발	연세대	성균관대, 전북대 서울대, 한국나노기술원, 텍사스주립대, 세마텍	8
0.7V 이하 저전압 구동을 위한 Post-CMOS 미래반도체소자 원천기술개발	서강대	서울대, 광주과학원, 한양대	6
스핀-궤도 결합을 이용한 반금속 p-MRAM 기술	연세대	인하대, 포항공대, 한국기초과학연	4
차세대 메모리용 RRAM 기술	포항공대	-	4
신공정 및 metrology 연구를 통한 차세대 PCRAM 기술개발	연세대	세종대, 경희대	4
10nm급 STT-MRAM의 MTJ 신뢰성 모델링 및 신뢰성 불량에 강인한 회로 기술 연구	한양대	-	2
Optical interconnection을 이용한 차세대 BEOL기술	ETRI	KAIST, 인하대, 연세대, 서울대	10
Cu/graphene 적층구조를 이용한 10nm급 BEOL기술개발	GIST	-	2
100nsec의 program/erase speed를 갖는 100nm 이하의 초저전력 reconfigurable 반도체소자(Atomicswitch, NEMS소자) 및 소재 원천기술개발	포항공대	-	2
20nm급 이하 디자인룰의 DRAM 소자구현을 위한 고유전 박막 원자층 증착법 기술개발	KIST	서울대	2
차세대 CMOS를 위한 실리콘 기반의 터널링접합 및 이종접합 에피기술 연구	연세대	전북대	2
1xnm급 Defect Free EUVL을 위한 마스크 세정공정 및 Pellicle 개발	한양대	-	2
총 연구비(정부+민간)			50

첨부 4 미국 SRC(Semiconductor Research Corporation) 개요

1. 개요

□ '82년 미국 반도체 기업들이 투자 기업의 요구를 충족시키면서 **대학의 연구 활동을 효율적으로 관리**하기 위해 설립한 비영리 컨소시엄

* '80년대 초 외국기업들의 시장점유율이 높아지자 미국 반도체 업계는 세계 시장에서의 지위 향상을 위해 조직적인 산·관·학 협력이 필요하다고 인식

□ 회원기업 및 정부는 대학의 반도체 **기초 연구에 대한 투자비용**(연간 약 1억불)**을 분담**하고, 연구 **결과물을 공유**(로열티 없이 사용)

* 교수 500명, 학생 1,500명이 연구 중이며, 전 세계 반도체 논문 중 약 20%를 생산
* 정부(국방부, 국립과학재단, 국립표준기술연구소, 주정부)는 이 중 약 1,400만불 지원

2. 참여 기관

□ **(기업)** 인텔, TI, 글로벌파운드리, 마이크론, AMAT, TEL 등 **15개社** 가입

□ **(대학)** 76개 미국 대학을 포함하여 총 **104개 대학**을 지원 중

* 외국대학은 서울대, 포항공대 등 28개

3. 세부 프로그램

□ **Global Research Collaboration** : 상대적으로 가까운 미래를 대비한 연구 주제에 대해 국내외 대학을 지원

□ **Focus Center Research Programs** : 혁신적인 기술에 대해 미국 內 6개 센터(41개 대학 참여)를 대규모로 지원(센터당 연간 약 1천만불)

□ **Nanoelectronics Research Initiative** : 2020년까지 CMOS를 대체하는 새로운 소자구조를 개발하기 위해 미국 內 1개 센터(약 30개 대학 참여)를 지원

□ **Energy Research Initiative** : 고신뢰, 저비용의 신재생 에너지 시스템, 스마트그리드를 통한 에너지 효율 향상을 위한 R&D 지원

MOTIE
MINISTRY OF
TRADE, INDUSTRY & ENERGY