

(RFP-215) HBM(High Bandwidth Memory) Test Handler

과제명		HBM(High Bandwidth Memory) Test Handler					
구분 (해당부분 V 체크)		소재		부품		장비	
						V	
기술분류		대 분 류		중 분 류		소 분 류	
	산업기술표준 분류(별표 1)	전기전자		반도체 장비		측정/검사장비	
	소재분류코드 (별표 2)	29271		소재명		기타일반목적용기계부품	
	해의의존도	69.91%		제 1 수입국		일본	
	HS 코드번호	9030820000		HS 품목명		반도체 웨이퍼나 소자의 측정용이나 검사용	
국내 가치사슬상의 한계점 (해당부분 V 체크) * 중복 체크 가능		원료 수급	소재 · 부품 · 장비 기술 수준	소재 · 부품 · 장비 인프라 부족	성능/품질 신뢰성	유통/ 마케팅	국내 수급 물량의 사업성
			V		V		
개발 목적 (기술 수준 관점) (해당부분 V 체크)		국산화		글로벌 경쟁력 확보		글로벌 선도	
		V				V	
개요		○ 100 μm급 contact pitch의 high bandwidth memory (HBM) test handler 개발 ○ HBM은 DRAM을 적층하여 실리콘 관통전극(TSV)으로 상호 연결한 다층 메모리반도체로, 전력소모가 낮고, 데이터 처리용량이 높을 뿐만 아니라, GPU 등 시스템반도체와 연결이 용이한 차세대 반도체 기술임 ○ 수직으로 적층한 DRAM과 다수 개의 I/O PIN을 병렬 사용하여 memory 속도를 향상시킨 기술이므로, 기존의 DRAM 대비 I/O PIN 개수가 급격히 증가하여, 미세 pitch에 대응할 수 있는 test handler 개발이 필요함					
필요성		○ HBM은 2013년, 2세대인 HBM2는 2016년에 JEDEC에 의해 표준으로 채택되었고, 현재 삼성전자와 SK하이닉스에서 HBM 제품을 출시하였고, 2020년부터는 1024개의 I/O를 통해 초당 460GByte 속도를 지원할 수 있는 HBM2E 제품을 양산 예정임 ○ 그러나, I/O PIN 개수가 급격히 증가하여, 미세 contact pitch가 요구되나, 이를 대응할 수 있는 test 장비개발에 어려움을 겪고 있음 ○ 본 과제는 미세 contact pitch를 지원할 수 있는 HBM용 test handler 개발에 관한 것으로서, HBM test 장비의 중요한 핵심부품이며, HBM의 생산성 향상, 필드 불량률 감소를 위한 기술개발이 시급함					
목표	개발목표	○ 기술 개발 목표 - HBM용 100 μm pitch contact 기술 개발 - HBM용 128-para test Handler 개발					
		○ 개발 제품 사양 - HBM 양산을 위한 128-para test handler - 100 μm contact pitch 대응 가능 - 연속 LOT test 및 스마트 팩토리 기능 지원					

	기술성숙도 (TRL)	현재 수준	목표 수준
		4	8
기술개발내용 (Spec. 포함)		<p>○ 연차별 주요 개발 내용</p> <p>- (1차년) HBM test handler 요소기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> · VoC 분석 및 상세 사양 검토 · Concept 설계 · HBM contact 개발 · Device Aligner 개발 · 다채널 test site 구현 <p>- (2차년) HBM test handler</p> <ul style="list-style-type: none"> · Loader / Unloader 개발 · Loader / Unloader robot 구현 · Tray transfer 구현 · Handler frame 구현 <p>○ 주요 성능 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - HBM 동시 test channels 128-para - 최소 contact pitch 100μm - 온도 범위 : -30℃ ~ +85℃ 	
최종 성과물		<p>○ 차세대 메모리 HBM 양산용 test handler</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최대 128-para test site - 최소 100μm contact pitch 	
기대효과		<p>○ 기술적 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> - 차세대 Memory인 HBM은 작고, 용량은 크며, 빠른 스피드를 제공하기 때문에, 고성능 GPU, 머신러닝, AI 등의 기술적 요구에 부합하는 제품임 - 경쟁력 있는 미세 pitch의 HBM test handler 개발로, HBM용 test 장비 기술을 선점할 수 있음 - 신뢰성 있는 미세 pitch test handler는 HBM 뿐 아니라, 많은 수의 I/O핀을 사용하는 processor, GPU 등의 test 장비에도 적용 가능함 <p>○ 경제적 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> - 현재 HBM은 전체 DRAM 시장에서 차지하는 비중이 약 5%에 불과할 정도로 시장 규모가 크지 않으나, 고성능 GPU, 머신러닝, 슈퍼컴퓨터, AI에서 고속 메모리에 대한 요구가 높아, 향후 수요가 급증할 것으로 예상됨 - 삼성전자와 SK하이닉스가 HBM 제품을 출시하였고, 2020년부터 HBM2E 제품을 양산할 계획이며, 해외 경쟁사에서도 HBM 제품을 적극적으로 개발하고 있어, HBM용 test 장비 시장 규모가 크게 성장할 것으로 예상됨 - 특히, test handler 국산화로 반도체 test 장비의 수입대체 효과는 물론, 수출 증대 효과가 기대됨 	