

# 최첨단 반도체 칩 검사용 카드 개발

최근 반도체 제품의 고밀도·다기능화가 급속히 진행되면서, 반도체 소자업체들이 경쟁적으로 제품의 경박·단소화를 지속하고 있는 가운데, 기존 방식에 비해 정밀성, 신뢰성 및 생산수율이 월등한 「비메모리 검사용 카드」를 국내 벤처기업(‘파이컴’)이 최초로 개발하여 주목된다.

\* (주)파이컴(대표 이억기) : 반도체 검사장치 제조 전문 회사로 '05년 기준 727억 매출(전년대비 16% 증가), 종업원 285명, 서울시 금천구 가산동 소재

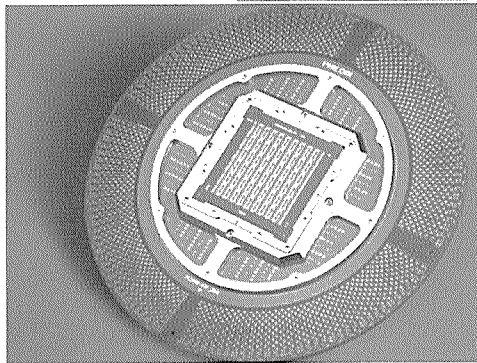
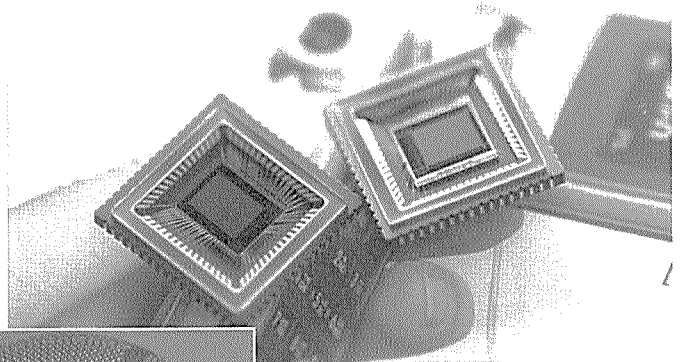
동 멤스(MEMS)방식으로 제조된 검사용 카드(일명 ‘프로브카드’)는, 측정 대상 반도체 면에 초미세 격자 구조의 헤드부분이 접촉하면서 전기적·물리적 특성 등을 자동 인식하는 장치로, 기존 바늘방식(핀 구조)의 수작업에 따른 생산성 및 성능 한계 등의 문제점들을 극복하려고 한 것이 연구개발 배경이다.

특히, 동 개발품은 현재 국내는 물론 세계 프로브카드 시장을 독점 중인 미국 Form Factor社(세계 1위) 제품의 성능 및 생산성을 위협하는 수준이고, 국가연구개발사업(시스템IC 2010사업)의 성과물이라는 점에서 더욱 의미가 크다

\* Form Factor社 : 세계 프로브카드 매출 1위의 미국 기업으로 2005년 매출이 230백만 달러이며 주력 품목은 프로브카드(MEMS Type)

\* 시스템IC 2010사업('98~'11) : 산업자원부가 취약한 비메모리 반도체의 집중 육성을 위해 지원(연 200억 원 규모)중인 산·학·연 공동 연구개발사업

「시스템IC 2010사업」을 총괄하는 김형준 단장(서울대 교수)에 따르면, 동 제품은 마이크로 프로브헤드(Micro Probe Head), 원형 PCB 등으로 구성되며, 이 중에 마이크로 프로브 헤드(니켈합금처리) 부분이 멤스 공정을 통해 정교하게 제작된 점에 기술적 특징이 있으며, 신속·정밀한 검사능력이 입증되어, 향후 국내 반도체 검사장치 분야의



경쟁력 강화에 기여할 성공적 국가 연구개발 사례로 평가된다.

\* 국내 특허 출원 및 등록과 학회 발표 등을 통해 우수성이 입증, 동 제품은 시스템IC 2010 사업의 일환으로 2년간('03.9 ~ '05.8) 약 8억원(정부 3.6억원) 투입

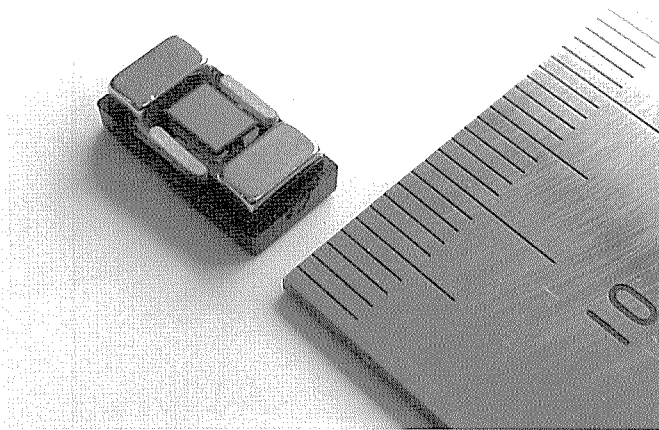
\* 또한, 개발제품의 경우 헤드부분의 단순한 설계변경을 통해 다수 디바이스를 동시에 검사할 수 있는 제품으로 확장 가능성도 이미 실험을 통해 확인됨

현재 프로브카드 세계 시장 규모는 약 10억 달러, 이 중 멤스 방식이 65%를 차지하여 주를 이루고 있으나, 국내 업체는 기술력 부족 등에 기인, 시장에 진입하지 못하고 있었던 실정이다.

국내 시장은 3,000억원에 이르며, 그 중 멤스방식이 2,600억원 규모에 달하며 현재 전량 수입에 의존한다.

\* 또한, 프로브카드를 비롯한 세계 반도체 검사장비 시장은 60억 달러(국내시장 12억 달러)에 이르러 프로브카드의 시장 비중은 16% 규모

한편, 산자부 홍석우 미래생활산업 본부장에 따르면, 본 제품은 앞으로 반도체 소자업체의 양산적용 테스트를 통한 신뢰성 확보과정이 남아있어 실질적인 상용화는 1-2년



정도가 소요될 것으로 전망된다.

특히, 국산화율이 저조한 반도체 장비재료 분야에서 국가 연구개발지원을 통해 상용화가 가능한 금번 성과물 도출에 대해 높이 평가하고 있다.

아울러, 동 제품의 상용화를 통해 오는 2010년에는 약 2,300억원 규모의 수입대체와 검사장치 부품의 주력 수출 상품으로 자리 매김할 수 있도록 지속적 지원노력이 강조된다.

산업자원부 지원『시스템IC 2010사업』개요

□ 목적

- 시스템반도체(SoC) 토탈솔루션 확보를 통한 글로벌 리더십 확보
- \* 시스템반도체(SoC) 생산기술력 확보 및 글로벌 설계거점 육성

□ 개요

- 주관기관 : 시스템IC 2010사업단(단장:서울대 김형준 교수)
- 사업기간 : 현재 2단계 추진 중('03.9 ~ '07.8)
- \* I 단계 : '98~'03 / II 단계 : '03~'07 / III 단계 : '07~'11
- 2단계 사업예산 : 800억(정부지원)
- 사업내용(2단계 3차년도)
  - SoC 설계분야 26개 과제(신규 15, 계속 11, 62개 기관 738명 참여)

- 나노 공정분야 21개 과제(신규 15, 계속 6, 38개 기관 456명 참여)
- 융합 기술분야 1개 과제(8개 기관 74명 참여)

□ 금번 개발품(C4용 프로브카드)에 대한 지원 개요

- 과제명 : 차세대 SoC 소자 검사를 위한 프로브카드 개발
- 사업기간 : 2003.09~2005.08(총 24개월)
- 총사업비 : 760백만원 (정부 360백만원, 민간 400백만원)
- 총괄주관기관 : (주) 파이컴

□ 기대 효과

- 2011년까지 세계 3위 수준의 SoC 설계/제조 기술 경쟁력 확보
- 세계 시장 10% 점유, 시스템 부가가치 1,000 억불 창출 등