

기술명	고속 멀티 프로빙 웨이퍼 검사 시스템 개발	
연구책임자	남경태 수석연구원	융합기술연구소 디지털전환연구부문

## 16배 빨라진 불량 반도체 검사 기술로, 생산성과 품질을 잡다

### 기술개요

산학연 융합연구를 통해 '고속 멀티 프로빙 웨이퍼 검사 시스템' 개발  
반도체 고집적화 추세 대응한 '2세대 웨이퍼 검사시스템' 국산화 청신호

### 기술 개발 목적

#### 배경

반도체 공정은 웨이퍼를 제조하고 회로를 새기는 전 공정. 칩을 패키징하는 후 공정으로 나뉘며, 전 공정과 후 공정 사이에 웨이퍼 테스트를 진행.

반도체가 고집적화되면서 웨이퍼 테스트가 중요해지는 추세

웨이퍼 테스트는 전 공정에서 만들어진 불량 칩이 패키징 되는 것을 사전 선별해 칩의 특성과 품질을 검증하여 반도체 생산성을 높이기 위한 필수 공정

#### 기존 기술의 한계

기존 싱글 프로빙 장비는 한 번에 한 장의 웨이퍼만 검사 가능

웨이퍼 번인 과정에서 칩 집적도에 따라 2~12시간이 소요돼 병목 현상이 발생

국내 반도체 웨이퍼 검사 장비의 75% 이상이 해외 제품에 의존 중

### 연구 내용

- 웨이퍼 테스트의 주요 부품인 프로브 척, 웨이퍼, 프로브 카드를 하나의 프레임 안에 패키징화한 일체형 카트리지를 개발
- 일체형 카트리지를 16개 장착할 수 있는 멀티 챔버방 제작
- 얼라이먼트 알고리즘을 통해 카트리지를 검사용 챔버까지 정확하게 연결할 수 있는 시스템 설계
- 수백 킬로그램에 달하는 고중량의 카트리지를 정해진 챔버방까지 빠르고 안정적으로 전달할 수 있는 이송로봇 개발
- 통합 제어시스템 개발



고속 멀티 프로빙 웨이퍼 검사 시스템 장비



카트리지를 이송로봇 시스템

### 우수성 및 차별성

- 동시에 16장의 웨이퍼 검사가 가능한 '고속 멀티 프로빙 웨이퍼 검사 시스템' 개발을 통해 단위 시간당 기존 대비 16배 많은 웨이퍼 처리량 구현

### 성과 활용도 및 파급효과

- 반도체 생산성 향상 및 공간 활용도 제고
- 반도체 생산 비용 절감 가능