

# Contents

1. Introduction

---

2. How to Reduce the Test Cost

---

3. Conclusion

---

2008. 6. 25

UniTest Inc.

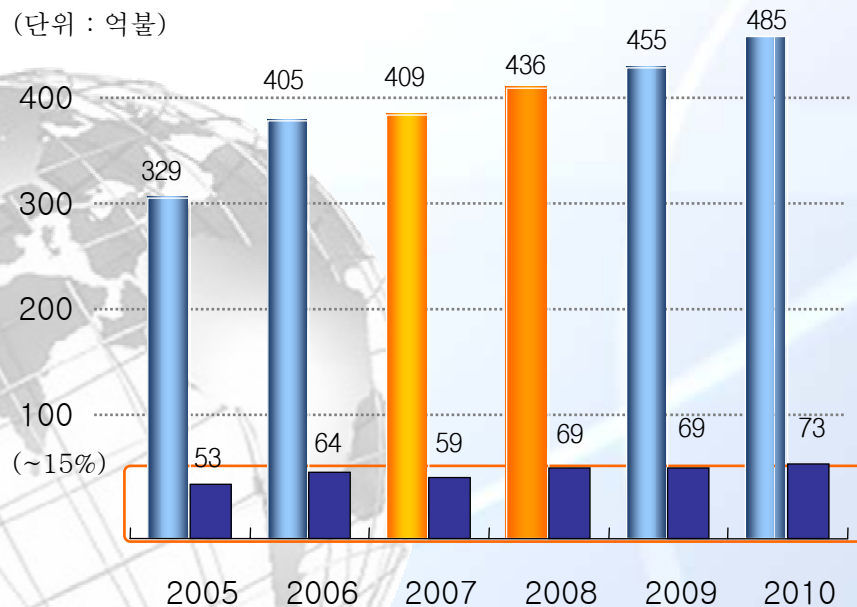


# 1. Introduction

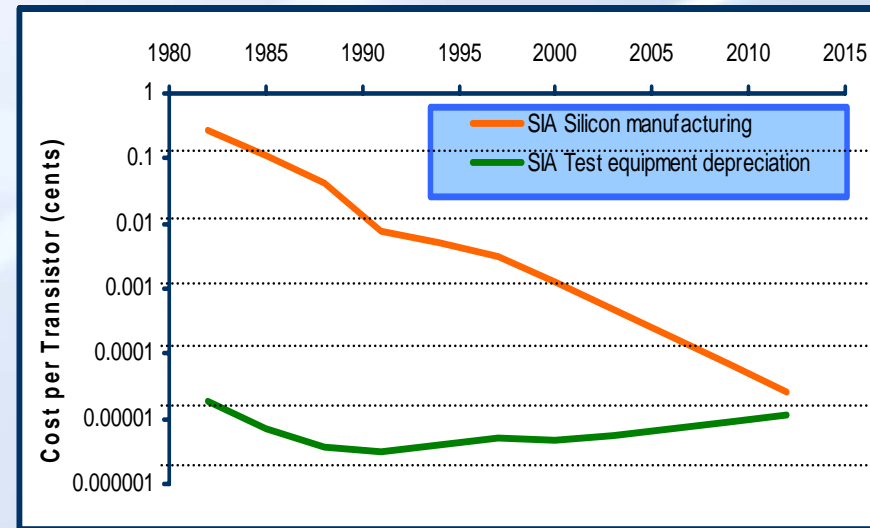
- 전체 반도체장비 시장규모는 400억불 (40조원) 수준
- 테스트장비 시장규모는 60억불 (6조원) 수준으로 ~15% 점유
- 단위공정으로 볼 때 테스트 시장규모는 Photo>Film 시장에 이어 전체 3위
- Design Rule 축소로 Wafer의 집적도가 높아짐에 따라 단위 Transistor 당 FAB 제조 코스트는 낮아지지만, 테스트는 모든 Cell을 전수 검사해야 하므로 집적도와 비례하여 코스트가 늘어나는 특징이 있음
- 경영진은 FAB 투자는 생산설비로 인식하여 투자를 아끼지 않으나, 테스트 투자는 꺼리는 경향이 있음 → FAB 투자 우선 및 외주사 활용, 코스트절감 압박

반도체 검사장비 시장 현황

(단위 : 억불)



Transistor 당 검사 비용 추이



출처: ITRS (2001)

## 2. How to Reduce the Test Cost

- 대표적으로 3가지 방안이 있음
  - 1) Test Time Reduction
  - 2) Test Process Change
  - 3) Design Consideration for Test

### 1) Test Time Reduction

- ✓ 통상적인 방법으로 수율과 품질이 성숙된 제품에 한하여,
- ✓ 불량이 없는 테스트 항목을 삭제하거나,
- ✓ 불량이 소량인 항목을 다른 항목과 통합하여,
- ✓ 테스트 시간을 줄임으로써 코스트를 절감한다.
- ✓ 그러나 FAB 공정사고 등 잠재불량의 위험성이 내포되어 있어 품질과 Trade-off 관계.



## 2. How to Reduce the Test Cost

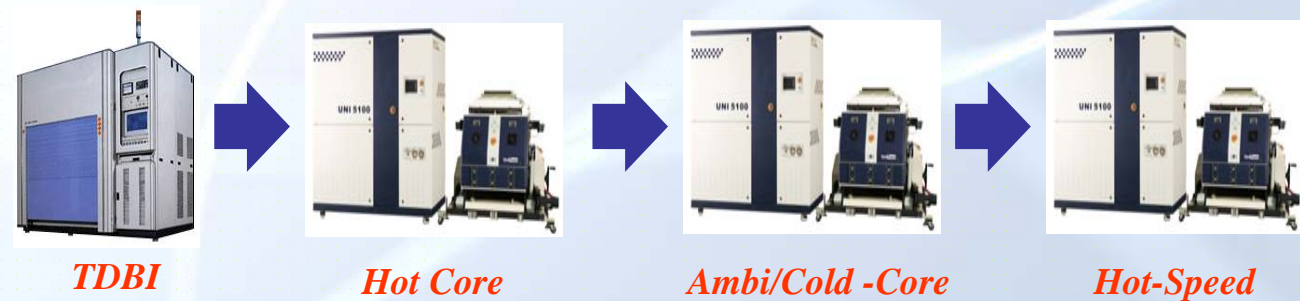
### 2) Test Process Change

#### Traditional Process



✓ Burn-In 공정을 사이에 두고 전/후 테스트 공정이 있음.

#### Current Process



✓ Hot-Pre와 Burn-In 공정을 TDBI (Test During Burn-In) 공정으로 통합.

✓ 제품 속도가 올라가면서 기존 Low speed 설비 활용측면에서 Core Test 공정과 Speed Test 공정으로 분리.

## 2. How to Reduce the Test Cost

*Current Process*



*Recommend Process 1*



✓ TDBI와 Hot Core Test 공정을 통합.

*Recommend Process 2*



✓ Core Test 공정을 전부 통합.

## 2. How to Reduce the Test Cost

### 3) Design Consideration for Test

- ✓ Test Cost 절감을 위한 Design 고려사항.
- ✓ Test mode를 이용한 I/O 압축.
- ✓ BIST (Built-in Self Test)
  - Function Test 뿐만 아니라 Speed Test까지 구현되도록 고려.
  - Chip size와 Trade-off.
  - Screen capability 검증문제.

#### Probe Test의 Trend

- 1) BIST를 이용한 Test Cost 절감: Test Time 단축, 저속/저비용 Tester 활용, Probe Pin 수의 감소 및 Device Shrink에 무관하게 Probe Card를 재활용.
- 2) 고속 Probe Test 구현: KGD 등 산업요구 및 Interface (Probe Card) 기술의 발달.
- 3) 후공정 Package Test와 연계: Probe Test 강화로 후공정 Package Test 원가절감.

### 3. Conclusion

- 테스트 코스트 절감은 고객의 당면 과제
- 절감방안은 Test Time Reduction, Test Process Change, Design for Test 등 여러 가지가 있음
- 테스터 Supplier의 입장에서 테스트 코스트 절감은 투자의 축소로 이어지나 고객의 Needs에 맞춰 대응방안을 찾아야 함

