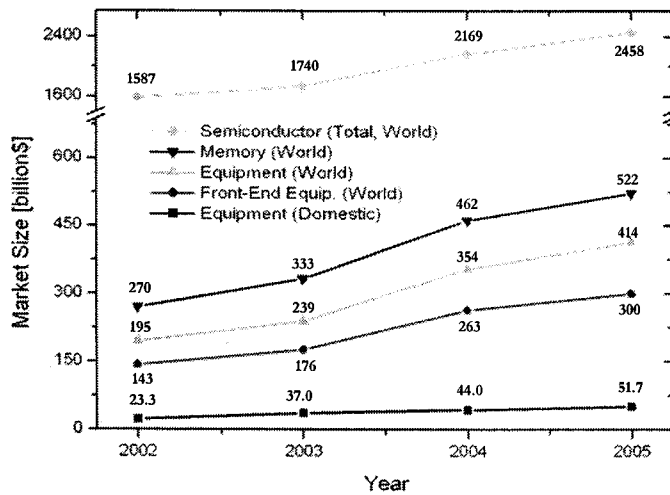


반도체 및 디스플레이 장비 개발전략

2005. 5. 27

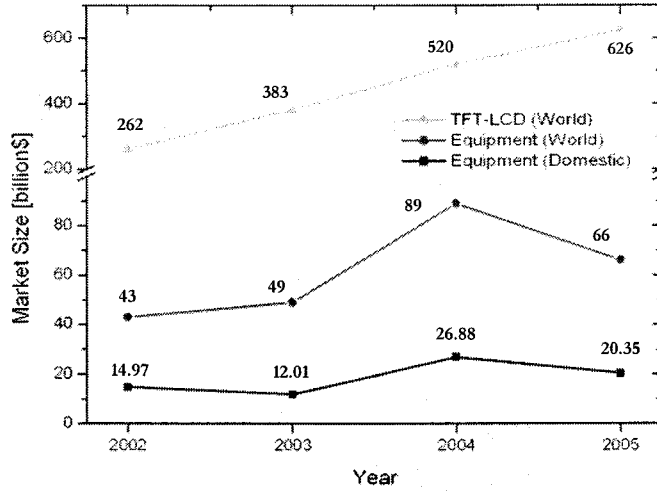
삼성전자 기술총괄
메카트로닉스 연구소

1. 반도체 및 장비 시장 추이



· 2006: Semiconductor 2,402 billion\$, Memory 425 billion\$
· 출처: 데이터퀘스트, 반도체제조장비 Databook, 한국반도체산업협회 (KISA)

2. TFT/LCD 및 장비 시장 추이



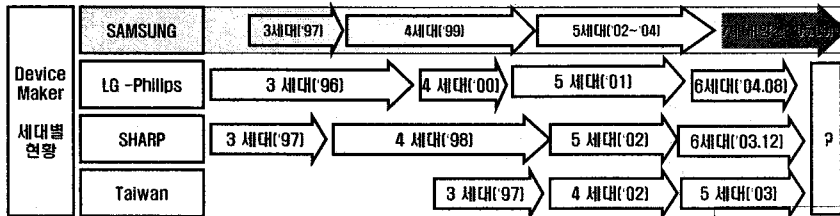
·출처: 디스플레이서치, 한국디스플레이 장비재료 산업협회 (KODEMIA)

2/12

3. TFT/LCD Maker 추이

- 한, 일, 대만의 경쟁적인 Line 확장 → 생산성 향상을 통한 가격 경쟁 점에
- 삼성전자 세계 최초 7세대 사양 결정 (2003.11)

년도 별	1997 ~ 1998	1999 ~ 2000	2001 ~ 2003	2004 ~ 2006
Mother Glass 변화 (Size)	3 세대 (600X720)	4 세대 (730X920)	5 세대 (1100X1250)	6.7 세대 (1400X1600 ~ 1950X2250)
액정 적용 제품 주어	계산기	휴대폰, PDA	18" Note PC & Monitor	영상 대체(대형 TV)



3/12

4. 국산장비 개발의 중요성

- 세계적인 경쟁력과 시장 점유율을 보유하고 있는 반도체와 TFT/LCD 산업의 지속 선도 유지
 - 국내 Device Maker가 원하는 사양의 장비 적기 공급
 - 해외 경쟁사 대비 공정의 차별화, 국산화를 통한 투자 절감
- 큰 규모의 세계시장을 가지고 있는 기술집약적인 유망 산업 분야에 국내업체 진출
- 국산화를 통한 해외업체 의존 탈피로 무역수지 적자의 개선
- 관련 핵심부품 분야의 국내 업체들의 기술력 및 국제 경쟁력 강화
 - 타 산업에의 파급 효과 지대



4/12

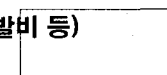
5. 장비 국산화 현황 및 문제점

- 반도체 제조장비 국산화율 : 전체 16% 수준, 전공정 장비 8% 수준
 - 전공정 장비 : CVD(증착), Wet Station(세정) 등 일부 Stepper, Track, Etcher, Sputter, CVD 등 수입
 - 후공정 장비 : Molding M/C(외형), Bonder(연결), Handler(검사) 등

(출처 : KSIA, 단위 : 백만불 / %)

구분	2002			2003(F)		
	국내수요	국내생산	국산화율	국내수요	국내생산	국산화율
전공정 장비	1,338	98	7.3%	1,479	115	7.8%
조립용 장비	128	48	37.5%	160	65	40.6%
검사용/기타	420	138	32.8%	510	156	30.6%
합계	1,886	284	15.1%	2,149	336	15.6%

- LCD 제조장비 국산화율 : 35% 수준
- 원천 특허의 미 보유로 인한 기술 자립상의 장애 존재 → 시장 진입시 문제
- 개발 인프라 취약 (기반기술, 영세한 핵심부품 산업, 대규모 개발비 등)



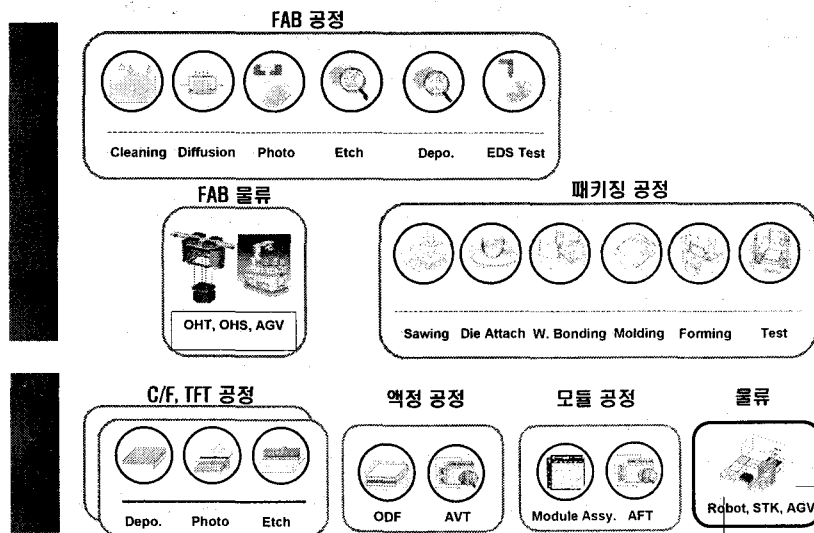
5/12

6. 장비 개발 전략



6/12

7. 공정별 장비 현황 및 Trend (1)



7/12

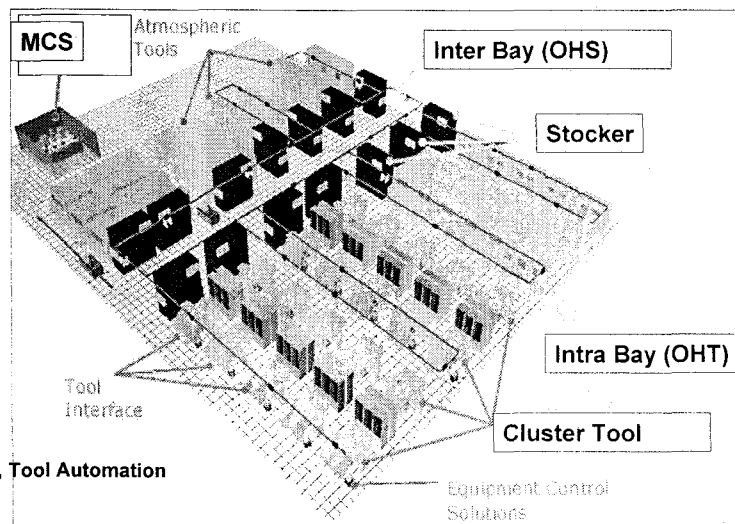
7. 공정별 장비 현황 및 Trend (2)

- 박막장비** ▪ Wafer Charge 방지 (\oplus ion \rightarrow 중성 ion)
- Photo장비** ▪ Beam Source (193nm \rightarrow 100nm 이하)
- 검사장비** ▪ Visual 검사 (μm) \rightarrow E-Beam 검사 (nm)
- 패키징장비** ▪ Multi-Stacking (Wafer, Die)
- 클러스터장비**
 - LCD: 반송단위 Cassette \rightarrow 날장
 - 반도체: Direct 반송 및 Footprint 최소화

8/12

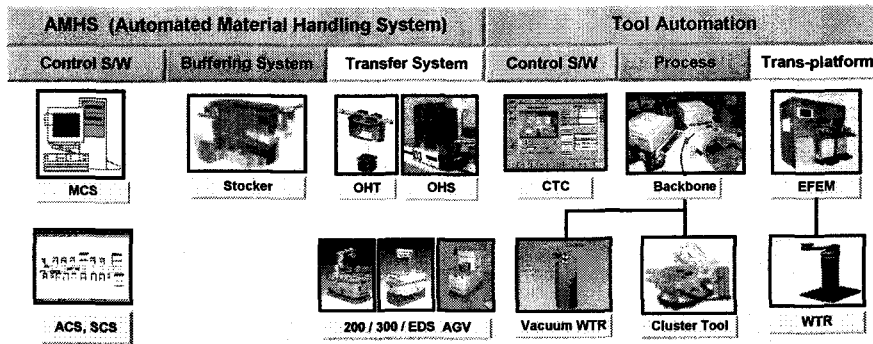
8. 개발사례 (반도체 물류)

◆ Semiconductor FAB Logistics



9/12

8. 개발사례 (반도체 물류)

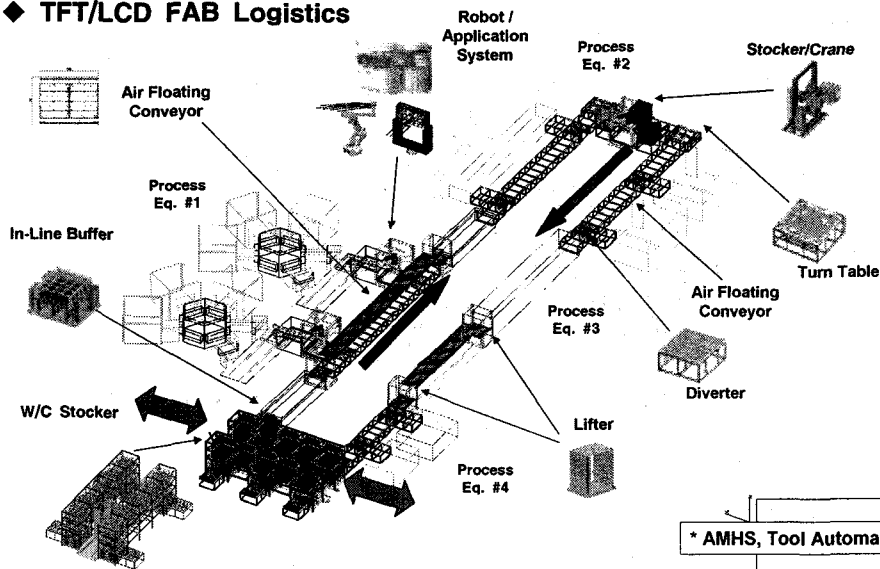


- MCS : Material Control System
- ACS : AGV Control System
- SCS : Stacker Control System
- CTC : Cluster Tool Control
- OHT : Overhead Hoist Transport
- OHS : Overhead Shuttle
- EFEM : Equipment Front-End Module

10/12

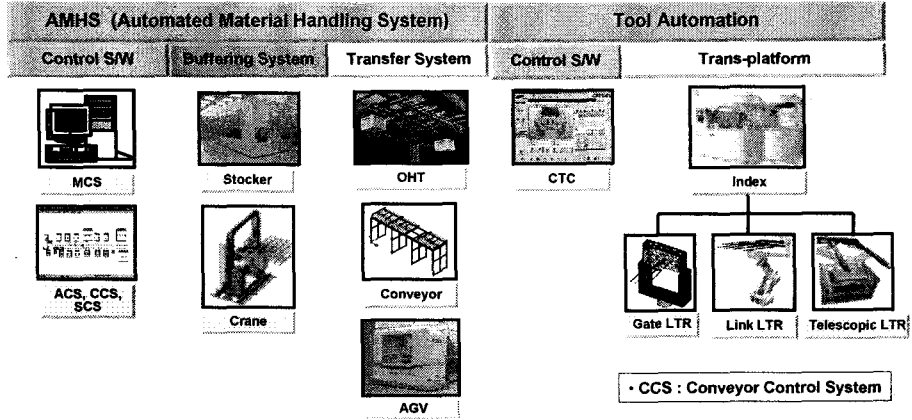
8. 개발사례 (TFT/LCD 물류)

◆ TFT/LCD FAB Logistics



11/12

8. 개발사례 (TFT/LCD 물류)



12/12