

# 半導体 · IC技術의 將來

## — 半導体 Slump로부터 脱出 —

슬럼프에 빠진 半導体 業界가 回復期에 들어서는 해는 1986년이 될 것이다. 대체로 4年 周期로 피크와 밑바닥을 되풀이하면서 성장을 해가는 同業界는 1985年末, 어둠의 터널로부터 出口의 빛을 보기 시작하였다(圖 1). 그간 世界의 半導체 IC 産業을 二分하는 美 · 日 양국의 격차는, 무역 마찰로 상징되듯이, 對置 상태에서 日本側이 점차 우세해지는 국면으로 전개되어 왔다(表 1). 高速流轉하는 半導체産業에서 발생된 실현성 높은 新技術 商品은 무엇인가— 시야를 1980年代 후반으로 거슬러서 美 · 日 개발 경쟁을 비교하면서 가까운 未來論을 전개해 보자. 半導체 IC가 아주 대량으로 그리고 진취적으로 사용되는 2大 市場인 Computer와 通信 분야를 보면, 3者는 素子와 System이라 하는 雙方向的, 수직 統合的 관계에 있으며, 이 規点으로부터도 금후 개발되는 半導체 IC가 담당할 기능, 역할은 크게 주목된다.

一例를 들면, 컴퓨터에 內藏되고 있는 半導체 Memory 용량은 1980~90年の 10年間に 50~60 배로 증대되어 가고 있다(表 2). 80年代 中반 이후, 그 전인 역할을 맡고 있는 것이, Memory 분야에서는 1M DRAM(東芝를 先頭로 하는 日本 메이커가 先行)과 1M EPROM(美國 Intel 이 필두로, 日本電氣와 東芝가 추격중) 그리고 Microprocessor 분야에서는 32Bit MPU(현시점에서는 Intel 80386이 32Bit의 주도권을 장악)의 첨단 半導체 IC이다.

### ● 32 Bit MPU

Intel社의 32Bit MPU(80386)이 86年 3/4分

期에 IBM이 發售할 것으로 예측되고 있는 次期 PC用 CPU로 선정된 이래, 32Bit MPU는 80年代 후반의 OA기기, Perscom분야의 주역으로서 不動이 되었다. 90년에 동분야는, 이 MPU 용도의 84%를 점유하게 될 것으로 추정된다(圖 2). 市場 규모는 3,500만弗('85年)으로부터 2억弗(90年)로 증대될 전망이다.

### ● 1M DRAM

85年 샘플 出荷 개시(東芝, 日立, 日本電氣, 富士通, 松下), 86年 量産 개시(東芝 100만개 / 86年 4月), 87年 日本 大半導体 메이커 量産 出荷라고 하는 전망으로 日本 半導체 메이커의 寡占 공급 전개가 예측되는 1M DRAM市場. 이 분야는 두 가지 문제가 있다. 하나는 1M DRAM의 量産 출하의 시기가 빨라지면 86年の 主力이 될 256K DRAM을 短命化해서, 市場의 혼란과 메이커의 개발, 생산 투자 효율에 악영향을 미친다. 또 하나는, 日本 메이커의 단독 供給(美國勢는 이미 DRAM市場에서 거의 철수)이 다음 美 · 日 半導체 마찰(이번은 dumping이 아니라 獨禁法 위반으로)의 導火線이 될 가능성이 있다.

### ● ASIC(用途特化型 IC)

IC 설계 · 생산의 흐름은, 汎用과 專用으로 兩極化되기 시작하였다. 後者가 급성장을 계속할 것으로 예측되고 있는 Semi custom IC 市場이다. 主役은 Gate Array와 Standard Cell(前者는 開發量/期間이 적을 뿐, 後者는 設計의 自由度, Gate이용 효율이 높은 이점이 있다),

ASIC 전체로 16억弗 / 84년부터 80억弗 / 90년으로, 시장규모 확대가 전망된다. ASIC 발전의 공헌 역으로는, 단기간에 전문 기술 습득 없이 IC설계 / Lay out을 가능하게 하는 Hard(Engineering Work Station)와 Soft(Silicon Compiler)의 급속하고 광범위한 台頭와 보급이 있다.

● 256K Bit EEPROM

IC Card에 내장되는 Memory의 主役이 EEPROM이다. 그 최첨단 제품이 85年末 美 자이코社에서 샘플 출하된 256K EEPROM이다. 80年代 후반, IC Card市場(銀行 결재부터 文書 처리까지)이 개시됨에 따라 日本측 메이커(日立, 沖, 東芝, 三菱 등)의 참여가 속출하고 있다.

● 次世代 IC

(1) 光電子 集積回路(OEIC) :  
光通信機器의 소형화와 저가격을 실현하고

Home분야까지 需要가 전개되고 있다. Laser光源을 發光, 受光, 증폭하는 기능으로 사용한다. 日本電氣, 富士通, NTT(厚木通研), 松下電器 등에서 One Chip OEIC가 개발되고 있다.

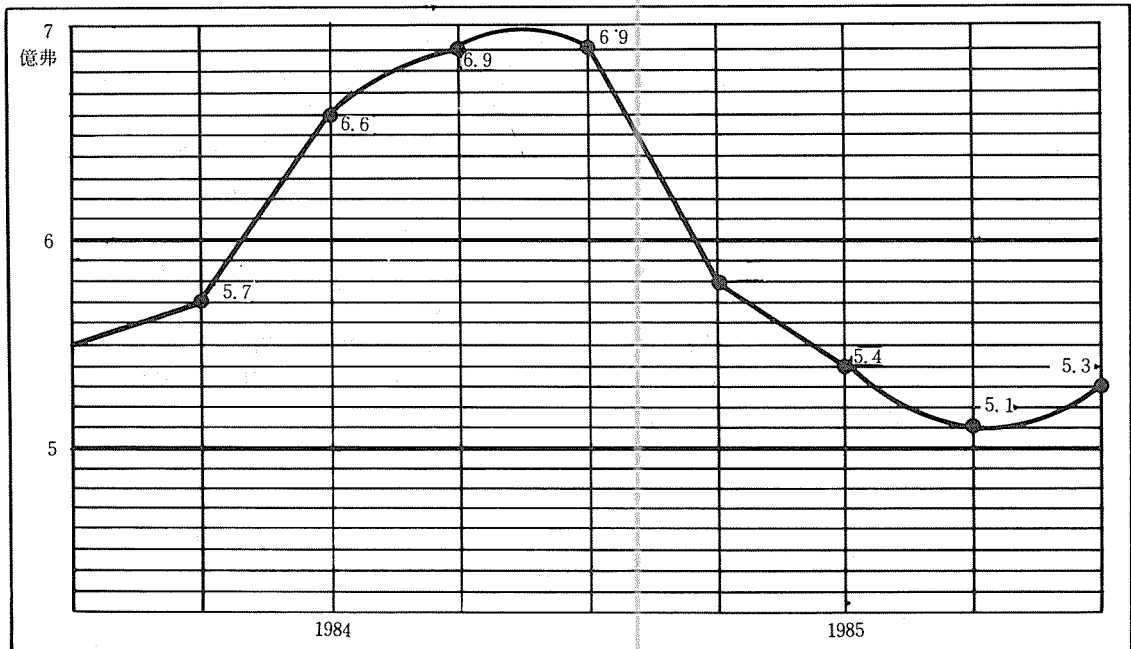
(2) 3次元 IC :

素子の 高集積化를 위해 立体(多層)化한 IC로, 知能/画像 Sensor 기능을 갖는 IC가 松下, 三菱, Sharp 등에서 개발되고 있다. 현재 일본에서는 官民 공동(通産省과 7個社)으로 3次元回路素子の 10個年(81年 開始) 연구 개발 Project가 진행중이다.

(3) 超高速 IC :

Silicon IC보다 6倍 高速인 GaAs FET(Gallium 砒素電界 Transistor) 및 高速의 HEMT 高電子移動度 Transistor)가 개발중이다. 後者에서는 85年 11月 Sony가 HEMT를 Amp. 에 집어넣은 FET를, 美國에서는 Gould社가 Satellite, Radar, 軍用的 HEMT(H 503)를 제작기 상품화하였다.

图 1 世界 半導體市場 最近 8 四分期의 推移



※ 1985年 第 4 四分期는 推定  
資料 : SIA (美國半導體工業會)

表 1. 世界半導体 Maker의 Top 10社

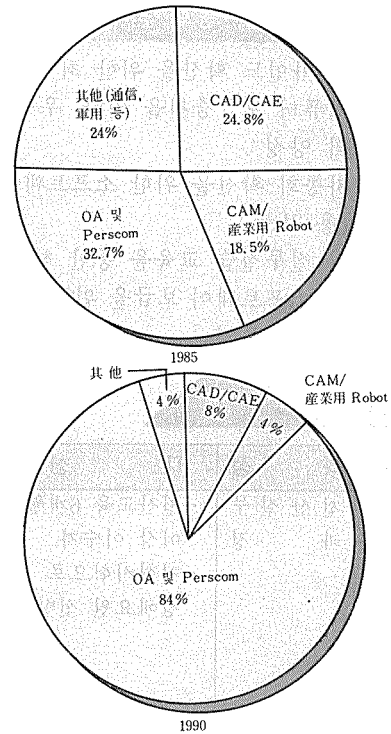
順位	1985	1984	業 体 名	半導体年商(百万弗) (推定)		前年対比 (%)
				1985	1984	
1	3		日本電氣	1,950	1,985	- 1.8
2	1		T I	1,815	2,350	-22.8
3	4		日 立	1,750	1,690	+ 3.6
4	2		Motorola	1,650	2,255	-26.8
5	5		東 芝	1,370	1,460	- 6.2
6	10		富 士 通	950	815	+16.6
7	7		Intel	900	1,170	-23.1
8	6		N S	890	1,270	-29.9
9	-		松下電子	870	510	+70.6
10	8		Philips (Signetics)	850	1,150	-26.1
合 計	-	-	-	12,995	14,655	-11.3

資料：ICE社

表 2. Computer 半導体 Memory 使用容量 推移 (百万弗)

컴퓨터	年	1980	1985	1990
Main Flame		30	130	1,500
Mini Computer		3	20	150
Perscom(PC)		0.5	3	30

圖 2 32Bit Microprocessor 用途의 推移(個數 Base)



資料：DATAQUEST社

**P.62에서 계속**

는 제어계를 효율적으로 개선함에 그 목적이 있다.

1973) 집적회로의 리드프레임용 재료의 제조방법 본 발명은 전자제품의 핵심 부품의 하나인 집적회로의 리드 프레임용 재료의 제조방법에 관한 것이다.

전자 제품의 소형화 및 경량화의 추세는 전세계적인 현상이며 이에 따라 각종 전자제품 및 부품들에 의한 소형화 및 대량화를 위한 노력이 지속되고 있다.

특히 집적회로는 기하급수적으로 기억용량이 증대, 다시 말하면 그 소형화가 급속히 진행되고 있다.

이러한 집적회로의 소형화는 필연적으로 집적회로를 지지하고 보호하는 부품들에 대한 소형화를 요구하게 되는 것이다.

그럼에도 불구하고 반도체를 지지하는 리드 프레임

임(Lead Frame)용 재료는 아직도 철 또는 구리를 주성분으로 하는 종래의 합금 재료들을 사용하고 있으며 이들 재료는 기계적인 강도가 낮기 때문에 충분한 기계적인 신뢰성을 유지하기 위해서는 그 소형화가 크게 제약을 받게 되는 것이다.

즉, 반도체의 집적도가 높아짐에도 불구하고 이 반도체를 지지하고 보호하는 외부 부품의 소형화가 곤란하여 전반적으로 전자부품들의 소형화가 제약을 받고 있는 것이다.

또한 이러한 리드 프레임용 재료는 그 전기적 특성과 함께 납땀성도 충분히 확보되어야 하며 내부식성도 견비되어야 하는 조건을 만족시켜야 한다.

본 발명은 이와 같은 점을 감안하여 된 것으로서, 충분한 기계적 강도와 내부식성을 가진 Fe-Mn-Al-C 합금에 표면처리를 행함으로써 우수한 납땀성을 견비한 리드 프레임용 재료의 제조방법을 제공하는 것을 목적으로 한 것이다.

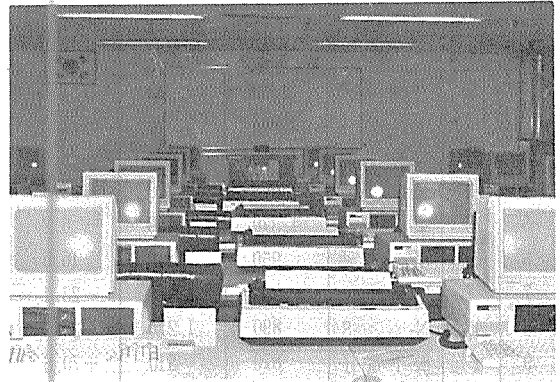


# 한국전자공업진흥회

부설 컴퓨터요원훈련센터

## 한국전자공업진흥회 컴퓨터요원훈련센터

- 컴퓨터 마인드 확산을 위한 최신기술 보급
- 국산컴퓨터 보급증진을 위한 우수한 전문요원의 양성
- 사무자동화 확산을 위한 소프트웨어의 패키지 활용 보급
- 철저한 실무실습 교육을 통한 현업무 숙달
- 우수한 소프트웨어 보급을 위한 소프트웨어 유통센터의 운영



강의실 전경

## 교육과정

구분	과 정	대 상	주 요 내 용	기 간	인원	비 고
전문과정	전산실무과정	· 전산교육 6개월 이상 이수자 · 전형시험으로 정예요원 선발	· 마이크로 컴퓨터 기초이론 · UNIX & C Programming 기법 · Data Base & Data Communication · System 분석과 설계 · Project 개발·운영 - 인사·급여관리, 재고관리, 자재관리, 회계관리 등 · 전산실 현장 실습	6 개 월 (720시간)	50명	1인1대 실습위주
일반과정	경영자과정	· 기업경영자·임원 · 단체의 장·임원	· 정보산업의 최근 동향 · 사무자동화, 공장자동화 추진 방향 및 기대효과 · S/W Package 활용실습	2 일 (8시간)	24명	"
	중간관리자과정	· 기업체 부과장	· 컴퓨터 관련 기초이론 · 업무전산화 및 사무자동화 추진전략 · S/W Package 활용 실습	3 일 (18시간)	24명	"
	실무담당자과정	· 현업실무담당자	· 컴퓨터 관련 기초이론 · 업무전산화 추진방향 및 시스템 운영 관리 · S/W Package 활용 실습	5 일 (30시간)	24명	" 2월17일개설
각 기업체 PC 임대 및 출강과정			· 컴퓨터 기초이론 · PC 활용 및 OA 추진 · S/W Package 활용			상호 협의로 결정

## 교육·실습시설

- 미니컴 : DPS6/75 1set (기억용량 2 MB, 터미널 12대)
- 마이컴 : SSM-16, GSS-8000 각 2set (각각 기억용량 1.5MB, 터미널 12대)
- 퍼스컴 : SPC-3000 24대 (FDD, Printer 포함)

## 강사진

- 일본 CICC, NED, IIT와의 협약에 의한 강사 초빙 및 교재, 시청각자료 도입
- 국내 대학, 각 연구기관의 전문가 초빙 강의
- 국내 현업요원 및 전산 실무책임자 초빙 실무사례 발표
- 훈련센터 전임강사의 개인 실습지도