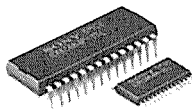


最近世界半導体 市場의 動向

— 美·歐·日을 中心으로 —



技術 調査 室

미국, 일본 등의 선진공업국에 비하여 20여년이나 뒤떨어졌던 국내의 반도체산업은 정부 및 업계의 다각적인 노력으로 기술 격차를 좁혀왔다. 그러나 아직도 회로설계 기술에서는 극심한 격차가 있다. 이에 대처키 위해서는 관민 공동의 종합 연구개발 체제가 요구되고 있다.

1. 美國의 半導体 市場

半導体 需要가 확실한 회복 기조를 취하기 시작하였다. 美半導体工業會(SIA)가 지난 3월 12일에 발표한 2월의 B/B Ratio(受注 / 出荷比率)은 1.10으로 6개월 연속 신장세를 보이고 있고, 受注, 出荷 모두 개선을 보이고 있다. 본격적인 好況을 보이는 시기는 87년 이후라고 전망하는 설이 강하지만, 어쨌든 不況期를 완전히 벗어난 것은 확실한 사실이다.

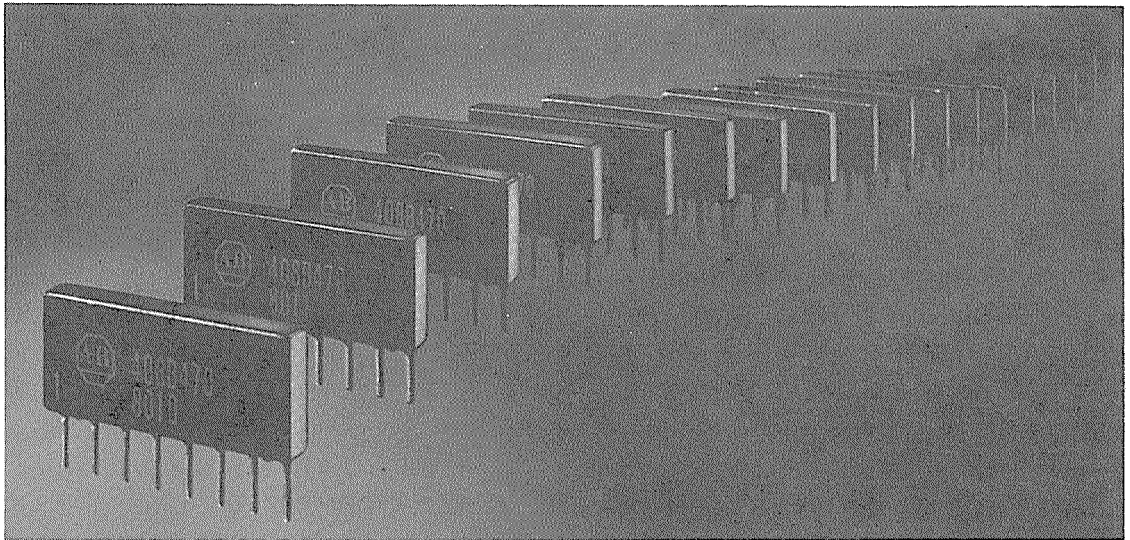
SIA에 의하면 2월의 3개월 移動 평균 受注額은 전월대비 9.3% 증가된 6억 750만弗로 나타났다. 美國의 반도체 업계에서는 3개월 이동 평균 수주액 6억 5,000만弗이 損益 분기점이라고 말하는데 2월의 실적은 이것을 넘어선 것이다.

이제까지 반도체 시장의 회복설에 회의적이던 메이커측도 시장 회복에 대한 기대감을 크게 갖기 시작하였다. 2월의 受注는 작년 11월 대비 21.2% 증가였으며 밑바닥이라고 보여지는 동 9월대비는 40.9%가 증가되어, 84년 11월의 6억 8,070만弗 이래 최고의 기록이었다.

출하도 전월대비 10.5% 증가한 6억 360만弗로 개선을 보였다.

디스트리뷰티 수준의 受注가 상향되기 시작한 것은 85년 12월이었다. 대기업인 해밀턴/아브네트社에서는 10월부터 5개월 연속으로 수주가 개선되고 있다는 보고가 있으며, 일부 디스트리뷰티 중에서는 2중 發注를 하는 경우도 나오고 있다. Memory, Logic을 필두로 반도체 Device에서 전체적으로 잘 되고 있으며 C-MOS Device를 중심으로 리드 타일이 長期化되고 있다.

IC 가격도 상승 경향을 보이고 있다. 日本 제품에 대한 계속적인 Dumping 提訴, 在庫 조정, 円高, 需要 회복 등의 요인이 뒤엎혀서 작년 후반부터 금년초에 걸쳐서 우선 日本製 IC가 10~15% 가격 인상을 실시, 美國 메이커도 이 추



세계 반도체시장은 이미 활기가 불어닥친 상태이며 기술개발 또한 주목을 끌 것이다.

세를 따르고 있다. 더욱, 3월에 들어와 Intel과 AMD(Advanced Micro Devices) 兩社は EPROM의 가격 인상을 발표하였다.

Intel社의 발표에 따르면, 가격 인상률은 85년 11월대비 25% 증가로, 그 이유는 需要 회복과 재고 조정을 위해서였다고 同社 Memory 部品사업부 副社長은 설명하고 있다.

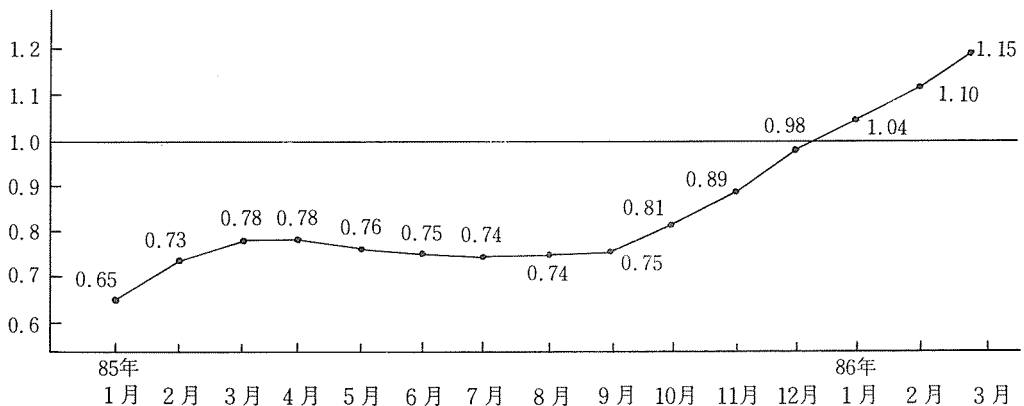
앤드류 프로커시니 SIA 會長은 「半導체 시장이 순조롭게 회복의 길을 달리는 것은 벌써 밝혀졌다. 모든 반도체 제품 라인이 산업 활동의 활발화라는 은혜를 받고 있다」고 설명하였다. 그에 의하면, 작년 10월부터 상향세를 타던 受注가 2월의 출하에 영향을 미치기 시작, 시장 회복이 궤도를 타게 되었다는 것이다.

IC 산업의 최대 Customer인 컴퓨터 업계에

서는, IBM의 대형 컴퓨터 3090 및 그 對抗機의 본격 출하가 시작되었으며 Minicom 분야에서도 32Bit Super Minicom의 발매가 시작되었다. Persoom 분야에서도 IBM PC/AT 및 同 Compatible機(互換機)의 동향이 활발해지는 등 IC 수요의 증대에 공헌하였다.

그러나 컴퓨터 업계의 회복 템포는 기대했던 것만큼 빠르지 않고, 반도체 시장의 회복은 各社의 재고 조정에 의탁하는 경우가 많게 되었다.

Motorola TI(Texas Instrument), National Semiconductor(NS), Intel, AMD 등 대규모 메이커 5개사를 중심으로 대부분의 메이커가 종업원 감축, 공장 폐쇄 등의 생산 조정을 실시할 수 밖에 없었다. 이때문에 작년 4/4分期는 대 메이커 5개사 합계로 5,900만弗의 赤字



資料: SIA

美 半導体市場의 B/B Ratio 推移

를 올렸다.

그러나 이런 각사의 업적도 코스트 삭감 노력과 85년 가을부터의 弗高의 완화에 의해 착실히 회복세를 보이고 있다. 4/4分期의 대 메이커 5개사 합계 赤字 폭은 3/4分期의 1/3 수준으로 축소되었고 금년 1/4分期는 흑자로 전환할 수 있을 전망이다.

여기에 더욱 好材料로서는 1월에 Digital Equipment(DEC)가 발표한 Micro VAX II, VAX 8000 시리즈가 Minicom 시장의 High end와 Low end를 각각 자극한 일이었다. 또한 2月の IBM 大型 컴퓨터의 가격 인하와 新모델 추가에 따른 수요 확대도 기대할 수 있다.

또, 1월에 IBM이 참여한 Engineering Work Station(EWC) 수요, 작년 가을에 IBM이 발매했던 Token Ring Network 관련 수요 등이 상황이 예상되기 때문에 금년2/4分期 이후 상당한 컴퓨터 수요가 확대될 것으로 기대된다.

또한 IBM은 年内에도 신형 Perscom을 발매할 것으로 보이며, 이것이 반도체 수요를 크게 자극하는 것은 틀림이 없는 사실이다.

2. 欧州의 半導体 市場

欧州의 半導体 Memory 市場은 B/B Ratio (受注/出荷比)도 확실히 개선되고 있으며 Memory의 사용 분야가 확대일로를 걷고 있어 年率 20% 이상의 신장이 기대된다. 85년의 Memory 不況은 ① Perscom, VTR의 부진 ② 공급 과잉으로 오는 가격의 폭락으로 Double Punch를 받았으나 Perscom, VTR이 회복 징후를 보이고 있고 가격 역시 美国에서의 Dumping 문제로부터 상승 경향에 있으므로 전망이 밝게 예상된다.

현재의 欧州의 半導体 市場은 밑바닥 경기를 벗어나, 시간은 좀 걸리겠지만 상승 경향을 타고 있다는 견해가 지배적이다.

西独 Siemens社에 의하면, 반도체 시장은 欧州에서 금년도에 8%增, 88년에는 21%增으로 보고 있으며, 88년에 전세계적으로도 20% 이상의 신장을 예측하고 있다.

반도체 需要에서 특히 기대되는 분야는 通信, OA, 事務情報処理機器, Perscom 등의 산업용

전자 분야. 구체적으로는 전자 Typewriter, Wordprocessor, Facsimile, Teletex 端末, Printer, Display/Monitor, Floppy Disk Drive, Cordless Telephone, LAN(Local Area Network: 近距離通信網), PABX(自動構内交換機) 외에도 대형 프로젝트로서 87년 이후에 본격화가 기대되고 있는 ISDN(綜合Digital通信網) 등의 시장이 유망시되고 있다.

프랑스를 살펴보면, 光Fiber Cable기술 및 Cellular(小Zone式) 자동차 전화 기술이 通信 시장에 크나큰 영향을 미치고 있으며 2000년에는 ISDN System이 프랑스 全土에 확산될 것으로 전망된다.

西独郵政省(DBP)에서도 ISDN의 일환으로 光通信 프로젝트, BIGFON(広帯域集中 光Fiber通信網)을 西独 7개 도시에서 시험중인데 88년부터는 실용화될 것으로 보인다. 현재 듀셀도르프, 하노버, 뮌헨, 서베를린, 함부르크, 슈투트가르트, 뉴른베르크의 7개 도시 320 가입자에게 BIGFON이 시험용으로 접속되어 있으며 서비스가 개시되는 88년 이후에는 최종적으로 300만의 가입자가 ISDN에 접속될 것이다.

ISDN用の 터미널로서 DBP에서는 이미 Siemens의 하이컴 시스템의 채용을 결정하였다.

Digital PABX 시장의 수요도 닉스도르프(西独), Siemens(同), Ollivetti(伊), 부르(仏) 등 欧州 메이커가 힘을 쏟고 있는 분야에서 기대가 높다.

欧州의 반도체 매상 규모는 85년 실적에서 Philips/Sigmetics가 首位(Data Quest社 조사), 2위에 TI(Texas Instruments), 3위에 Motorola, 4위 Siemens, 5위 Thomson Semiconductors였다.

Philips는 전세계 매상고가 전년대비 19% 이상 마이너스였으나 欧州에서는 9.2% 증가를 기록하였다. 이는 美의 子会社인 Sigmetics의 실적이 악화되었음을 나타내는 것이다.

美国의 반도체 3대 메이커인 TI, Motorola, Intel이 九州에서도 상위를 점유하고 있다. 日系 메이커에는 전세계 반도체 매상고에서 1위였던 NEC가 九州에서 10위, 日立이 11위, 東芝가 15위였으나 16위인 富士通이 전년대비 22.4%증

가의 신장을 보인 것은 주목된다.

기타 프레스(18위)의 29.4% 증가, Analog Devices(20위)의 20.5% 증가 등이 눈에 띄며 Thomson(14.7%增), ITT(9위 11.1%增)이었다.

IC(Discrete, Linear) 관계에서는 Siemens, Philips의 구주세가, Memory 관계에서는 日系 메이커가 각기 두각을 나타냈다. 通信用 IC 등에서는 歐洲 메이커에 強점이 있으나 늦어지고 있는 첨단 기술 분야에서는 일본의 추격을 목적으로 Siemens Philips에 의한 반도체 분야의 협력 등 공동 작업으로 만회 작전을 전개중이다.

日系 반도체 메이커들은 歐洲에서의 現地生産 체제를 확립하였다. NEC는 아일랜드와 스코틀랜드에서 Memory 생산을 하고 있고, 富士通은 아일랜드에서, 日立은 西獨의 프랑크푸르트에서 각기 거점을 구축하고 있다. 東芝는 西獨 니다 작센주 브라운 슈바이크의 東芝 Semiconductor사에서 256K DRAM을 월산 150만개의 규모로 생산중이다.

이 외에 판매회사로서는 三菱電機가 英國에, 三洋電機가 西獨 에슈본에 거점을 두고 있다.

Memory 관계에서는 64K의 수요가 강한 한편 256K가 서서히 고개를 들고 있는 상황이다.

가격은, 작년에 가격 붕괴의 한계까지 갔기 때문에 당연히 반발 현상이 일어났으나 생산 조정(축소)에 의해 재도 일소되어 안정을 되찾았다.

반도체 업계의 Silicon Cycle로 보면 75년의 하락, 85년의 생산 조정도 포함한 마이너스 성장으로 약 10년마다의 변화가 있는데, 다음의 Cycle은 어떤 선을 그릴지 궁금하다.

3. 日本의 半導体 市場

日本의 반도체 업계에 불투명한 감이 남아있는 최대 요인은 円高의 定着 문제. 이미 반도체 산업에도 円高의 영향이 폭넓게 나타나고 있으며 국내 수요에 영향을 미치고 있다. 반면에 東南亞 등에서의 활동이 눈에 띄고 있다. 그러나 일본 국내 수요도 금년 후반부터는 회복이 계속될 것이라는 견해가 일치를 보이고 있다. 83, 84년에 계속된 대규모 投資에 의해 급증한 생

산 능력도 연말에는 풀 稼動으로 들어갈 전망이다.

각 반도체 메이커는 85년말까지 생산 조정을 해 온 결과, 일부 제품은 공급 부족 현상을 보이고 있다. 각 생산 거점이 풀 가동에 가까워지면 不振感이 아주 강한 반도체 제조장치 분야에서 밝은 전망이 보이게 된다. Silicon Wafer, Lead Frame 등 재료 분야도 활기에 차 있다.

반도체 기술이 각 산업의 電子化를 촉진시키고 있으며, 반면에 여러 산업의 電子化가 반도체의 수요를 확대시키고 있다. 반도체 산업은 점차 그 규모를 확대해 가서 각종 산업 등에서의 영향도를 높여 갈 것이다.

IC, LSI 등의 수요는 정체되더라도 기술 혁신의 급속함은 변함이 없다. 超 LSI 기술은 10mm² 이내의 Chip에 新聞 16面に 상당하는 50万字 이상의 정보를 기억시킬 수 있는 4M Bit DRAM을 상품화하려 하고 있다. 2, 3년 이내에 試製品이 등장할 것이다. 10mm² 이내에 1,000만개 가까운 素子를 集積하기 위해서 폭넓은 기술이 결집된다.

Silicon을 상회하는 高速性을 갖는 Gallium 砒素 IC도 구체적인 상품화의 단계에 들어갔다. 보다 고속성을 표현하기 위한 新素子의 개발도 진행되고 있다. 光通信用 Device도 発振 波長 1.5미크론帶의 分布帰還型 등 새로운 움직임이 있다.

비교적 短期的으로 보아도 IC, LSI의 제품 동향은 계속 변화되고 있다. Gate Array, Standard Cell을 비롯한 ASIC(Application Specific IC)의 중요성이 증가되고 있다. Digital Signal Processor, 画像処理用 Memory 등 특정 분야에 용도를 한정된 超 LSI의 개발이 활발해지고 있다.

System을 보다 高性能化 하기 위한 LSI도 금후 제품이 확대될 것이다.

제조 장치, 材料 분야의 기술 혁신이 계속되고 있다. 4M Bit DRAM의 Sub micron 加工 또는 8inch Wafer 対応機가 작년부터 점차 개발되고 있으며 장치의 고도화에 박차를 가해지고, 아울러 제조 工程에서 人間에 의한 不良과 公害를 없애기 위한 無人化 工程機가 속속 개

발되고 있다.

한편 美·日 반도체 마찰의 귀추가 금년 후반에 큰 관심사가 될 것이다. 美 ITC (國際貿易委員會)는 日本製 DRAM, EPROM 등에 계속 Dumping 혐의 假決定을 내렸다. 그래서 작년년부터 계속되고 있는 정부간의 교섭에서 적절한 타결을 기대하는 소리가 높다. 마찰 再燃이 이미 1년을 넘겨 결정이 필요한 시기에 와 있는 것이다.

日本の 반도체 수요는 84년 가을부터 1년 이상 低迷가 계속되었으나 최근 몇 개월 회복 기조에 들어섰다. 완전히 회복된 것은 아니지만 작년 10, 11월을 발판으로 해서 금년 1, 2월 상승 기조에 있음은 틀림이 없다.

User의 在庫 조정이 끝나고 OA기기 자체도 생산 조정으로부터 벗어나고 있다. 美國의 perscom도 활력을 찾고, 國內의 perscom 관련 기기 메이커도 극단적인 低迷에서 상승을 시작하였다. 문제는 円高인데, 벌써 円高 영향으로 각종 기기의 수출에 그늘이 보여, IC, LSI의 受注에 영향을 받고 있다.

円高에 대응하기 위해 家電 업체들이 東南亞로 생산을 옮겨, 東南亞에서의 수요가 급속히 확대된다고 하는 소리가 높아지고 있다.

美, 東南亞의 수요 회복에 비해 일본 國內의 회복 템포가 느리다는 지적도 있다. 금년 후반에 걸쳐 회복 기조가 계속되는 것은 틀림없으나, 다시 수요가 하강하지는 않겠지만 円高가 복잡해져서 수요에 영향을 주는 것은 피해야 하는 것이다.

작년 1년간의 칩체는 84년의 反動이었으나 금년에 들어와 이미 円高가 반도체 수요 동향을 좌우하는 크나큰 요인으로 부각되고 있어서, 반도체 수요의 배경은 시시각각으로 변화되고 있다.

일본 國內의 반도체 수요는 85년 12월부터 회복 기조에 들어선 것이 사실이지만 현재 어느 정도의 회복이며 금후 어느 정도의 상승이 계속될 것인가 하는 점은 관계자간에도 견해가 일치되지 않고 있다.

대 반도체 메이커측에서는, 3월의 受注는 작년 11월에 비해 50% 증가의 페이스라고 한다. 美國의 B/B Ratio는 2월에 1.1로서 반도체

메이커가 最適이라고 하는 1.2에 가까워졌으나, 일본 國內의 B/B Ratio도 1~1.1을 나타내고 있으며, 회복감은 달이 지날수록 강해지는 경향을 띠고 있다.

특히 이제까지 아주 부진감이 강했던 Memory 標準 Logic IC 등의 움직임이 눈에 두드러진다. 표준 IC, LSI는 User의 재고 조정이 힘들게 이루어졌던 관계로 회복 템포도 급속하다. 이미 64K Bit 및 256K Bit DRAM은 공급 부족감이 있다. 업계에서는, 작년 9, 10월에 64K Bit DRAM이 품귀였으나 12월, 금년 1, 2월에는 256K Bit DRAM이 부족하다고 한다. 표준 Logic IC도 작년말에는 일부機種이 부족이었으나 최근 그 기종이 확대중이다. EPROM도 일부 부족이고, Micom 관련도 상승중이다.

美國系 반도체 메이커의 日本 法人은 日本에 대한 출하량 확대를 요청하기 시작하였다. 이미 納期는 장기화 현상을 보이고 있다. 일본 내 메이커도 工場의 操業度를 높였다. 풀 생산은 아니지만 공장에 따라서는 풀 생산 체제에 가까워지고 있다. 생산량을 다시 늘리기 위한 스탭 확보가 문제라는 소리도 나오고 있다.

작년 봄부터 중반까지 반도체 공장은 part time 고용 계약을 갱신하지 않는 등으로 생산 조정을 해 왔으나, 현재 일부에서는 재고용이 필요한 상황이 되어 가고 있다.

금년 1월의 Monolithic IC의 國內 생산량은 전년동월대비 15.3% 감소인 6억 9,900만개였다. 생산 수량면으로는 1월의 단계에서 회복이라고 하기 어렵지만 한때 전년동월대비 20% 감소였던 것에 비해 점차 회복감을 보이고 있다. 各社가 본격적인 생산 조정을 실시한 것은 5, 6월 이후였기 때문에, 금후 회복 기조가 강해져서 5, 6월경이 되면 전년도 수준 또는 이것을 상회하는 생산 수량이 될 전망이며, 빠르면 금년 가을에는 각 공장은 풀 가동에 돌입하게 될 것이다.

그러나 금액 베이스도 전년 실적을 상회하는 생산이 되려면 금년 여름이 되어야 할 것이다.

Memory를 중심으로 작년에 급속히 가격이 저하되었던 IC, LSI는 採算이 어렵고 美國市場 가격과의 균형을 취할 필요가 있으므로 각 반도체 메이커는 User에 대해 가격 인상 교섭

을 하였거나, 거꾸로 User는 円高에의 대응으로 가격 인하를 요청해 오고 있다. 반도체 메이커와 User의 가격을 사이에 둔 줄다리기가 활발하다.

일본 내의 반도체 수요가 계속 회복세에 있는 것은 User의 재고 조정 완료와 OA기기 자체의 생산 조정의 軟化 및 VTR의 예상외로 좋은 好調가 영향을 미치고 있기 때문이다. 美國의 perscom 메이커도 작년 가을초부터 움직임이 있어 왔다. perscom 주변기기를 OEM으로 공급하는 일본 국내 메이커는 많은데, 이들은 극단적인 부진으로부터 벗어나기 시작하였다.

그러나 금년에 들어와 반도체 수요는 새로운 不安의 요소를 지니게 되었다. 작년 8, 9월부터 반년 사이에 25%라고 하는 円高에 의해 User인 機器 메이커의 수출이 불투명해졌다. 일부에서는, 기기의 수출 계약의 교섭이 장기화 해서 그 영향이 IC, LSI의 受注에 영향을 주기 시작했다고 말한다. 수요의 회복 템포를 円高가 둔화시키는 것은 피할 수 없는 상황이다.

이미 家庭用 電子機器 메이커는 일부 기종의 생산을 국내에서 東南亞로 이전시키고 있다. 이런 경향은 작년말부터 있었으나 금년 들어와 더욱 추진이 많아지고 있다. 그래서 일본 국내 반도체 및 商社의 台灣, 香港의 현지 영업 거점에서의 受注가 급증되고 있다.

台灣 영업소의 금년 예상고가 작년의 2배에 달할 전망이다라는 메이커도 있고, 일시적으로 싱가포르의 공장에 대한 減員도 고려했으나 작년 가을초부터 현지에서의 受注가 대폭 신장되어 급속히 풀 가동에 들어갔다는 메이커도 있다.

円高 기조의 定着은 美, 東南亞에서의 市況에 비해 日本의 회복을 늦어지게 한다는 면으로 움직이기 시작하였다고 볼 수 있다.

4. 美國의 技術 動向

美國의 半導체 업계는 Memory 업계가 Gate Array와 Standard Cell 기술에 있어서 Logic 메이커를 일보 리드하고 있다. 이것은 Dynamic RAM 생산에서 배양된 기술이 자라서, Logic 메이커밖에 경쟁할 수 없는 2미크론 및 2미

크론 이하의 Metal 2層 CMOS Cell Library를 갖고 있기 때문이다.

작년 후반, 2 미크론級의 수많은 CMOS Gate Array Library가 발표되었으나 Metal化의 제2層이 아직 Memory 제품으로 Metal 2層을 실현하지 못한 메이커에 의해 그 발매가 늦어지고 있다.

AS(Application Specific) IC 메이커는 스피드를 올려 同 process를 실현하려고 열심인 한편 Quick Turn plot 타입, Application Support, Macro Cell의 폭넓은 Library 등 부가가치가 높은 서비스로 TI, Motorola, Thomson Components Mostek, NEC, 東芝, 富士通, 沖 등의 제품을 잡으려 하고 있다. 동시에 美國 및 日本의 Memory 메이커와 戰略同盟은 판매면에서의 결속으로부터 참다운 기술 교환으로 변화되고 있다. 예를 들면 LSI Logic은 東芝와 Advanced Micro Devices와의 계약을 통해서 안정된 지위를 쌓고 있다.

Metal의 複數層이 필요로 하는 하는 2미크론 壁을 깨고 있는 Gould AMI 및 signetics 등은 이 벽을 깨는 데에 합심하는 한편 서비스 및 Software Tool의 개선에 주력하고 있다.

일본세를 중심으로 메이커는 他社에서 흉내 낼 수 없는 2미크론 이하의 사이즈로 Metal 第2,3層을 실현하기 위해 대담한 投資를 하고 있다. 東芝는 1.5미크론 線 폭을 일체화하였다. 富士通은 1.8미크론 2층 Standard Cell Family를 작년에 발매하였다. 금년은 50mm Package로 2만 Gate를 Pack한 1.5미크론, 3층 Device를 발표할 예정이다. 沖 Semiconductor는 작년 이후 2미크론 프로세스를 생산중이며 최근 1.5미크론 제품을 발매하였다. 同社は 수개월 이내에 1미크론 레벨에 도달하고, 2년 이내에 0.8미크론 레벨에 달할 수 있다고 밝히고 있다. 또한 2미크론, 3미크론의 Standard Cell Family를 판매하고 있다. 同社は 87년 여름까지 美國 내에서 工場도 오픈할 예정이다.

한편 美國 메이커는 프로세스를 push하기 위한 야심적인 계획을 주장하고 있다. Honeywell은 콜로라도 스프링스의 同社 6inch 加工 工場에서 年内에 2미크론 사이즈로 2層 CMOS와 3層 Bipolar 생산에 착수한다. 美國防省의

VHSIC 계약에 의해 88년까지 Bipolar로 80년대末까지 CMOS로 각각 Sub micron 사이즈를 실현시킬 계획이다.

Harris는 82년 이래, 2 마이크로 Cell을 생산하고 있다. 同社는 연내 발매를 목표로 1.5 마이크로 Metal 2層 CMOS Cell Library의 개발에 들어가 있다.

LSI Logic은 提携先인 東芝와 AMD로부터 프로세스 기술을 공여받아 현재 1.5 마이크로 Metal 2層의 제품을 출하중이다.

Fairchild Semiconductor의 Gate Array 事業部에서는 2 마이크로 Metal 2層 CMOS를 출하시키고 있고 Bipolar Array에 第4層을 추가시키기 위하여 연구 개발에 들어가 있다. 同社는 1/4 分期 중에 CMOS Standard Cell Family를 출하한다.

Gould AMI는 이제까지의 프로세스 기술을 추진해 가는 이상으로 Software Tool의 개발에 시간을 소비해 왔다. 금년 최대 목표는 Cell Compiler의 Library를 완성시키는 것이다. 이 완성에 따라 silicon의 한 단계 더 효율적인 이용이 가능하게 된다.

National Semiconductor는 Gate Array 대 부분의 생산을 2 마이크로 2層 프로세스로 이행시켜 가고 있다. 연말까지 상당량의 1.5 마이크로 CMOS Gate Array를 출하시킬 예정이다.

NCR Microelectronics에서는 同社 CMOS 65CO 2 processor Cell Library의 매상이 신장되고 있다. 동사는 곧 1.5 마이크로 제품을 발매할 예정이다.

금년 1월에 처음으로 Bipolar Gate Array를 발매했던 Advanced Micro Devices(AMD) 社는 연내에도 2 마이크로 레벨로 LSI Logic인 Gate Array의 Second Source를 개시할 계획이다.

Thomson Components/Mostek은 1K~10K까지의 2層 CMOS Gate Array 7종의 試作을 개시한다. 동사는 또 2 마이크로 Standard Cell과 1.5 마이크로 Gate Array의 개발도 병행하여 추진중이다.

Thomson 외에 Semicustom 분야에서 세계적인 추진을 하고 있는 歐洲 기업으로 Pressey Semiconductor가 있는데, 동사는 작년 10월에

2 마이크로 Mega Cell Library로 美시장에 참여하였는데, 현재 1.2 마이크로 設計의 Test를 실시중이며 1년 이내에 외부 Customer에게 공급할 계획이다.

TI(Texas Instruments)에서는 DRAM 생산의 계속이 기술 개발의 추진역이 되었다. 동사는 256K DRAM 기술을 기초로 해서 2 마이크로 2層 Array를 판매하고 있으며, 또 Metal의 3層 Design도 갖고 있다. 동사의 Mega Bit DRAM 생산으로 semi custom인 CMOS process를 1 마이크로 레벨까지 가져가는 일도 가능하다. 동사는 또 signetics/philips와 Standard Cell의 공동 개발 계약을 체결하였다.

새로운 파트너인 Seiko와 S MOS Systems가 설계한 Gate Array를 제조하는 Siliconics는 2/4 分期까지 1.5 마이크로 Design을 실현시킬 방침이다. 또한 금년은 2 마이크로 Standard Cell Family의 개발과 Semi Custom분야에서의 Smart Power 기술을 구사할 방침이다.

Gate Array 시장에서는 Low end 분야에서 EPROM 타입의 Programmable Logic Array가 지배적 지위를 쌓고 있고 High end 분야에서는 Silicon Compilation의 생산이 본격적으로 펼쳐지고 있다.

일부 메이커는 ECL Bipolar Array에 큰 관심을 갖고 있으며 가까운 장래에 CMOS 제품에 의한 진출은 별로 없을 것으로 예상하고 있다. NEC는 4000~5000 Gate 레벨로 Motorola와 동등한 Array를 판매하고 있다. Fairchild는 FAST/TTL Compatible EGE 2500 라인을 발매하였다. 이것은 16×16 Multiplier를 도입한 Array가 포함되어 있다. Honeywell과 富士通도 1/4 分期에 신형 ECL 제품을 발표한다.

AMD는 1월초에 5,200 Gate의 Bipolar Array 세개 「AM3500ECL」, 「AM3525 ECL」, 「AM 3550 ECL/TTL 一体 Array」를 발표하였다. 이들 Device의 최고 지연 시간은 0.65nano秒이다. 이 신제품들은 동사가 1년 이상 제조해 온 Gate Array를 Base로 한 것이라고 한다.

Semi Custom의 전문가의 의견이 분분하지만 Low end의 User Programmable Device에 주목하고 있다. Intel은 알테라와의 계약을 통

하여 EPLD를 계속 지원할 계획이다. 동사는 또 라티스 Semiconductor의 Generic Array Logic (GAL)에도 주목하고 있다. 이 Architecture를 채용하면 MMI, Signetics, NC 기타 메이커가 공급하고 있는 풍부한 programmable 제품과 호환성을 갖게 될 것이다.

자이링크스는 Gate Array의 Low end 시장을 대상으로 한 Logic Cell Array를 발표, 업계에 반향을 불러 일으키고 있다. 동사가 참여한 시장이 가능성이 높은 시장이라고 지적하는 전문가도 있다. 富士通 및 기타 메이커는 동사의 참여에 대해서 다소 회의적인 견해를 갖고 있다.

차별레스 Architecture는 Open Question 상태에 머물러 있다. 많은 전문가들은 이들의 Device가 Silicon을 최대한으로 이용하는 게 아님을 지적하고 있으며, 가까운 장래에 활기를 띠는 것이라는 것에 대해서 의문시하는 소리가 높다.

LSI Logic은 Compacted Array에 계속 주력하고 있으며, 同社の 오메라 副社長은 Compacted Array와 Structured Array의 합계 대상이 전체 대상으로 25% 이상을 차지할 것으로 전망하였다. 동사는 작년에 Structured Array, Composable Array, Structured Cell 등의 발매로 제품 라인을 충실히 하였다.

신제품 중에서 제일 인기가 높은 것이 Structured Array. 작년 전반에 Flex Array라고 불리어진 ASIC를 취급한 Signetics는 1년도 지나지 않아서 이 ASIC를 중지시켰다. 동사는 금후 TI와 공동으로 개발하고 있는 2 마이크로 이하의 次期 投入의 Cell Library에 주력할 방침이다.

ASIC 각 메이커는 장래의 Cell에 힘을 쏟을 계획이다. NS도 Gate Array Macro Approach로부터 시작하여 RAM, PLA, 7400의 실행까지 Full Cell Library의 개발에 주력하고 있다.

GE(General Electric)社の Custom IC 부문에서는 2900 Family에의 진전을 보여 금년 중에 Standard Cell에 이어 Gate Array Family에도 1.25마이크론 기술도 이행해 갈 계획이다.

Harris도 현행의 2마이크론 Standard Cell Library를 금년 중에 1.25마이크론으로 공급할

계획이다. NCR은 폭넓은 Macro 기능을 공급한다.

Cell Compiler에 대한 Gould AMI의 추격은 Standard Cell 이상의 Flexibility를 요구하는 Customer의 매력을 끌게 될 것이다.

신흥 기업인 사라스 코작社は 매사추세츠工科大学의 技師 S. 파텔이 개발한 Storage Logic Array (SLA)라고 일컬어지는 설계 방법을 이용하여 High end의 Custom 시장에 진출하였다.

美國 ASIC 메이커의 日本 시장에 대한 판매도 본격화 되고 있다. TI社は 日本 시장에 처음으로 Standard Cell을 선보여 TI의 서비스에 대해 일본 User 들로부터 높은 지지를 받고 있다.

LSI Logic은 日本의 경합 메이커 이상으로 우수한 Software를 갖추고 일본 시장에서 상당한 Share를 확보하려 하고 있다. 작년에 일본 支社를 설립한 동사는 이제까지 없던 국면을 발견하였다. 일본 Semi Custom 메이커는 美 메이커와 비교해서 Software의 품질에 관해서 불안감을 갖고 있기 때문에 모든 CAD 장비를 방치해 두었다. 동사가 Software package를 처음으로 공급하기 시작하였을 때 일본의 반응은 필요치 않다는 반응을 보였다는 것이다.

Intel은 작년에 동사의 ASIC 그룹을 재편성했으나 아직 결과가 나오지 않고 있다. 동사가 中小 ASIC 메이커와 제휴하는 것은 아닐까 하는 관측이 최근에 나돌고 있을 뿐이다.

同社は Cell Base 제품의 대부분이 美 아리조나州 웨닉스에 있는 첨단 Standard Group에 의해 생산할 예정이라 한다. 동그룹은 이미 Library로서 80C51, 8 Bit Single Chip Micro Controller에 더하여 150의 Cell을 소유하고 있다. Intel의 방침은 이 Library를 최대한 이용할 것이라 한다. 그러나 동사는 몇 개의 Standard를 合体시키는 일을 희망하고 있으므로 Cell 분야에서는 천천히 견실한 페이스로 경쟁해 나갈 계획이다.

同社の 분석에 의하면 市場은 현재 대단히 細分化되어 있으므로 몇 개의 Standard를 개발할 기회는 충분하며, Intel은 CMOS로 실행시킬 수 있는 일련의 Semi custom 서비스를 공급할 수 있는 아주 좋은 위치에 있다고 풀이하고 있다.