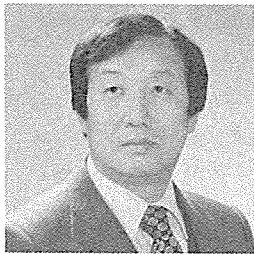


해의과학기술의 전망

“첨단技術開發 둘러싼 競爭가속화,”



玄 源 福  
(과학저널리스트)

첨단기술개발을 둘러싼 경쟁은 새해에도 한층 심화될 전망이다. 세계 컴퓨터계의 ‘거인’ IBM은 87년 1/4분기중에 퍼스널컴퓨터에서 대형의 메인프레임에 이르기까지 신제품을 내놓는 한편 기존 기종의 값을 크게 내려 컴퓨터시장에 적지 않은 파란을 몰고올 것으로 보인다. 반도체시장에서 지난 해 가을 미국을 누르고 패자의 자리로 올라선 일본은 세계 전자기기 생산 센터로 탈바꿈을 하기 시작한 아시아시장에서 덤핑공세에 박차를 가할 전망이다. 한국의 메이커들은 새해 들어 일본과 미국에 이어 1메가 D램의 양산체제로 들어갈 것이나 지난해 벌써 4메가 D램 개발을 마무리 지은 미국과 일본의 반도체 선발메이커들은 양산체제를 서두를 것이며 일본의 도시바는 87년 하반기쯤 4메가D램의 샘플을 출하하기 시작할지 모른다.

인공지능을 이용하는 전문가 시스템시장은 다양한 종류의 신제품을 선보이면서 경쟁은 더욱 치열해 질 전망이다. 光기술분야에서 선진국의 광섬유 케이블의 부설작업은 본체도에 오를 것이며 대서양 횡단의 해저 광섬유케이블 부설공사가 시작된다. 한편 국내의 광 케이블망 구축

사업도 본격화 될 것이며 고흥-제주간의 해저 광케이블 부설공사가 착공될 것으로 보인다.

유전공학분야에서 미국은 87년 봄부터 유전공학을 식물에 이용하는 현장실험을 개시하는 한편 유전공학을 이용한 몇가지의 새로운 의약품이 등장할 것이다. 87년 7월부터 물질특허를 법으로 보호하기 시작하는 우리나라는 유전자은행과 생물검정센터의 설치작업에 착수하면서 자주적인 기술개발에 더 한층 박차를 가할 것으로 보인다.

신소재분야에서는 제3의 탄소섬유의 등장이 예고 되고 있으며 우리나라 기업들도 올해부터 탄소섬유 양산에 들어갈 것이다.

한편 지난해 미국소형자동차시장에 진출한 현대자동차의 엑셀에 이어 새해에는 대우의 르망과 기아의 페스티바가 미국시장에서 선을 보인다.

◇돌풍을 몰고 올 컴퓨터시장

지난 몇해동안 유사품에게 고배를 마셨던 IBM은 강력한 신제품들을 앞세우고 새해에는 본

격적인 만회 공세로 나올 것으로 보인다. IBM PC는 값싼 유사품에게 밀려나 퍼스널 컴퓨터시장의 점유율이 84년의 65%에서 34%로 떨어졌다. 그러나 올해는 쉽게 모방할 수 없는 특성을 가진 인텔 80386 칩 탑재의 강력한 32비트 신형 퍼스널컴퓨터를 내놓을 계획이다. 또 IBM 메인프레임과 같은 소프트웨어를 운용하게 설계된 9367 미니컴퓨터를 선보이는 한편 더욱 강력한 3090시리즈의 메인프레임과 새로운 고성능의 소프트웨어를 출하한다. 이밖에도 컴퓨터 시스템을 연결하는 더 많은 네트워킹소프트웨어를 내놓는다.

한편 지난해 9월 콤팩 컴퓨터사가 처음으로 32비트 퍼스널 컴퓨터를 선보인데 이어 11월의 라스베가스 콤팩스 쇼에는 10여개회사들이 인텔의 80386 칩을 사용한 퍼스널컴퓨터를 출품했으며 IBM의 양속인 애플컴퓨터도 87년 1월 32비트 매킨토쉬 사무용 컴퓨터를 내놓을 계획이다.

그런데 5천달러 이하의 이 32비트 퍼스널컴퓨터는 2~3년전만 해도 대당 90만달러 대의 메인프레임과 맞먹는 생산능력을 갖고 있어 이 신제품 슈퍼컴퓨터는 중간수준의 슈퍼 미니 컴퓨터시장에 커다란 파란을 일으킬 것으로 보인다. IBM의 경우 인텔 80386 칩으로 퍼스널 컴퓨터의 생산능력을 부쩍 늘인다면 IBM제품의 슈퍼미니컴퓨터의 판로를 막게 되어 결국 “동족끼리 서로 잡아먹는 꼴”이 될 수도 있다. 이 통에 애플은 종래의 15%이던 미국시장 점유율을 올해에는 25%까지 끌어올릴 계획이다.

한편 퍼스널컴퓨터시장에 파란을 몰고 올 이 새로운 변수를 앞두고 지난해 미국과 서유럽시장에서 호황을 누리던 한국과 대만제의 퍼스널 컴퓨터는 이 신제품 등장에 어떻게 대처할 것인가에 컴퓨터계의 관심이 모아지고 있다. IBM신제품과의 유사기종 퍼스널컴퓨터시장의 주도권을 잡기 위해 한국의 생산기술과 대만의 엔지니어링기술은 한판 승부를 겨루게 될 것이라고 보는 견해도 있다.

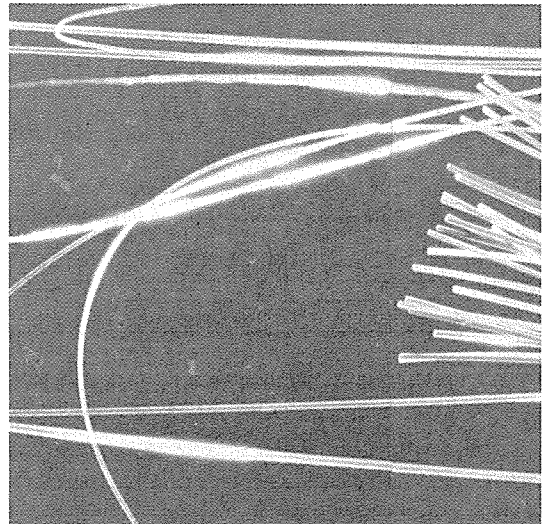
그런데 우리나라는 지난해 현대전자가 미국 애리조나주 블루칩 일렉트로닉스와 1억 8

천만달러의 수출계약을 맺었고 대우는 미국 매서추세츠주 리딩 에즈 하드웨어 프로덕츠사와 4억달러어치의 공급계약을 맺었다. 트라이젠포 미국 컴퓨터랜드체인에 1억 5천만달러분을 공급하기로 계약했으며 금성반도체는 이탈리아의 올리베티사와 계약을 맺고 있다.

### ◇새로운 국면 맞는 미·일 반도체 전쟁

지난해 1메가 D램의 개발을 마무리한 금성반도체, 삼성반도체, 현대전자등 국내 3사는 87년부터 본격적인 양산체제로 들어감으로써 지난해 4월 양산체제에 들어간 일본의 도시바를 비롯하여 이미 양산을 하고 있는 일본의 후치츠, 히다치, 미쓰비시 그리고 미국의 IBM, AT & T, TI, 모택스에 이어 우리나라도 1메가 D램 생산대열에 참여하게 되었다.

미국의 TI사와 일본의 도시바 및 NEC는 86년 2월 4일 4메가 D램의 개발을 발표했는데, TI사는 88년부터 출하를 개시하고 89년에는 양산에 들어간다고 밝히는가 하면 도시바는 87년 하반기부터 샘플을 출하하겠다고 발표했다. 한편 네덜란드의 필립스사와 서독의 지멘스사가 공동으로 개발하고 있는 4메가 D램은 88년에는 양산에 들어갈 것으로 알려졌다. 우리나라는 87년부터 반도체연구조합이 중심이 되어 4

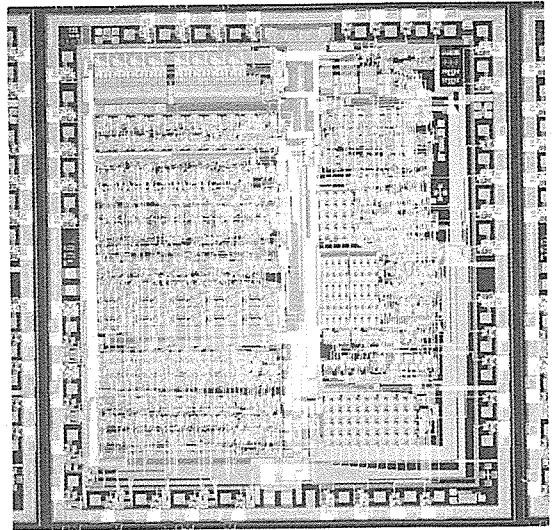


메가 D램 공동개발에 본격적으로 착수하여 우선 올해안에 기본설계를 완성할 계획이다. 88년까지 개발을 마칠 이 계획에는 879억원이 투입된다.

그런데 세계 반도체 시장을 좌우하는 “두 거인”인 일본과 미국의 반도체 메이커들의 경쟁은 새해들어 새로운 국면에 접어들 것으로 보인다. 지난 여름 반도체를 둘러싼 미·일간의 불편한 관계는 아슬아슬한 고비를 앞두고 타협을 보았으나 서로 시장을 개방하고 생산가 이하의 덤핑을 하지 않겠다고 약속했다. 그러나 86년을 고비로 세계 반도체 시장에서 미국을 누르고 패권을 잡게 된 일본은 동남아시아에서 생산가 이하의 덤핑을 하고 있다고 미국 메이커들은 불평을 터뜨리고 있다. 한편 일제 반도체칩의 덤핑으로 아시아는 세계의 전자제품 생산센터로 각광을 받기 시작했다. 오늘날 모든 전자제품의 심장 구실을 하고 있는 집적회로(IC)를 싼 값으로 구입할 수 있게 되자 아시아는 컴퓨터를 비롯한 전자제품 메이커들을 끌어들이는 강력한 자석 구실을 하면서 미·일 전자장비회사들은 너도 나도 생산비가 낮은 아시아지역으로 모여들기 시작했다.

한편 미·일 반도체메이커들은 서로의 시장을 쟁탈하는 치열한 싸움에 들어갔다. 세계 최대의 반도체시장으로 부상한 일본으로 침투하는 것만이 생존할 수 있는 길이라고 생각한 미국의 큰 메이커들은 일본식의 마케팅기술과 품질관리방법을 익혀 일본 고객들을 공략하고 있다. 이에 대해 일본 반도체 메이커들의 미국시장 침투전략은 더욱 치밀해지고 있다.

지난해 일본의 후지쯔는 미국 반도체계의 메카인 실리콘 밸리의 始祖나 다름 없는 페어차일드를 사들이겠다고 나서 미국의 자존심을 크게 건드리기도 했다. 그러나 이들은 반도체시장의 노른자위로 부상하고 있는 아시아시장 침투작전에서는 서로 손을 잡기 시작했다. 오랜 앙숙이던 미국의 모터롤라와 일본의 도시바는 서로 기술을 교환하고 합작하여 칩공장을 일본에 짓는데 합의했으며 이런 합작바람은 더욱 번질 것



으로 보인다.

### ◇바다밑에 깔리는 光 케이블

광전자공학분야에서 세계의 선두를 달리고 있는 일본은 지난해에 다음 세대의 대용량 광통신을 담당할 반도체 레이저와 광소자·전자소자를 모두 1개의 칩에 집적한 광전자 집적회로 개발에 성공한데 이어 87년에는 그 실용화에 나설 것이다. 미국 AT & T사가 추진하고 있는 대서양과 태평양 횡단 해저 광케이블에는 이 통신용 반도체를 채택하기로 했다. 우리나라도 새해에는 태평양 해저 광케이블 부설공사에 351억원을 출자할 것으로 보도되었다. 미국은 80년부터 시작한 전국 광통신망 구축사업을 87년에 마무리지를 계획이다. AT & T는 87년중반까지 1만 2백마일의 공사를 끝내고 U.S. 스프린트도 87년말까지 2만 3천마일의 부설공사를 마무리 짓는다. 이로써 미국 전역은 광통신으로 묶여 종합정보통신망이 완성되며 전화·화상·전신·컴퓨터의 통신은 디지털신호로 보내게 된다. 한편 한국전기통신공사는 87년에는 전남 고흥-제주 성산간 168km의 해저 광케이블공사 부설작업에 착공하여 88년에 마칠 계획이다. 또 대전-부산간의 278km, 대구-포항간의 21km, 강릉-동해간의 27km, 수원-이천간의 25km, 순

천-고흥간의 30km, 광주-광양간의 38km의 광통신관로의 부설공사를 하여 전국 광통신망구성에 박차를 가하게 된다.

정부는 내년부터 시작하여 '91년까지 국민생활 정보 서비스망 구축을 위해 시범지역을 선정하는 한편 한국데이터통신과 한국과학기술원이 공동으로 문화생활 정보시스템, 농수산 정보시스템, 의료보건 정보시스템, 교육정보시스템 개발에 들어 간다.

### ◇국산승용차의 해외진출 본격화

현대자동차는 지난 해 미국의 소형차시장에서 판매기록을 세웠으나 87년에는 현대의 엑셀 외에도 대우의 르망과 기아의 페스티바가 미국에 상륙한다. 대우의 르망은 연간 10만대 수출을 계획하고 있는데, 이것은 50%의 주를 보유하고 있는 GM사의 폰티악 판로망을 통해 공급될 것으로 알려졌다. 또 기아의 페스티바는 10%의 주를 보유하고 있는 포드사를 통해 수출될 것으로 전망된다.

그런데 지난해 1천 1백만대의 승용차를 팔아 호황을 누린 미국의 자동차시장의 87년의 전망은 밝지 않다. 많은 미국사람들은 세계 개정이 발효되기 전인 86년 연말에 앞당겨 차를 사두었기 때문에 87년 상반기의 매상고는 신통치 않을 것이라고 전망하고 있기 때문이다. 더우기 미국 소형차시장에는 87년부터 일본 후지중공업이 5천달러수준의 소형차 저스터를, GM이 일본의 스즈키와 공동개발한 스프린트를, 크라이슬러는 쿼트모델을, 일본 도요다는 테셀을 내놓을 것이며, 이밖에도 유고슬라비아, 브라질, 멕시코, 대만, 싱가포르, 일본 등의 북미 현지 공장에서 나온 소형차들이 미국시장으로 뛰어들 준비를 하고 있는 것이다.

### ◇가전제품공장의 해외진출

미국의 전자레인지시장에서 지난 해 일제와 거의 맞먹는 35%의 점유율을 차지한 것을 비롯

하여 VTR의 선진국시장 진출에서도 연간 2백%의 큰 성장율을 보였던 우리나라 가전제품들은 87년에도 계속 성장할 것으로 전망된다. 선진국시장에서의 규제를 피하기 위해 건설 중인 현지공장 2개가 87년에 또 준공하여 생산에 들어간다. 86년 금성사가 서독에서 착공한 종합가전공장은 87년 9월에 완공될 예정이며, 영국에서 삼성전자가 건설중인 종합가전공장은 87년상반기중에 완공될 것이다.

삼성전자가 영국 북부 빌링햄시에 건설중인 이 종합가전공장은 연간 VTR 25만대, 전자레인지 30만대, 컬러 TV 30만대를 생산한다. 삼성은 포르투갈과 미국에 이어 영국에 공장을 보유하게 되었다. 금성사가 서독의 라이란트 팔츠주 프랑크프르트 근교의 보름즈시에 건설중인 종합가전공장은 연간 VTR 40만대, 컬러 TV 30만대를 생산할 것이다. 금성사도 미국 헨츠빌의 가전공장에 이어 유럽진출의 발판을 마련하게 되었다.

### ◇쏟아져 나올 전문가 시스템

최근 몇해동안 눈부신 발전을 거듭해온 인공지능의 한 분야인 전문가 시스템은 의료부문에 있어 병명진단, 치료지원, 의료화상진단, 간호지원, 지역의료, 가정간호 등 여러 분야로 이용을



넓혀가고 있고 제조업 부문에서는 초대 집적회로설계, 화합물의 합성, 광학기계설계, 생산계획, 생산공장 운영등에 응용되고 있다. 유통업 부문에서는 고객관리·점포설계·재고관리에, 금융업에서는 용자자동심사·상담업무 등에, 그리고 서비스 부문에서는 여행안내·건강관리등에 이용되고 있다. 87년에는 미국에서 고객에게 컴퓨터를 사용하는 방법을 자문해 주는 시스템에서 투자위험의 평가와 같은 사업결정을 돕는 시스템에 이르기까지 더욱 다양한 전문가 시스템이 선보일 것으로 기대된다.

우리나라에서도 한국전자통신연구소가 통신망의 운용·유지·보수·측정기능을 가진 전문가 시스템인 다용도 감시제어 시스템을 개발하고 실용화를 서두르고 있다.

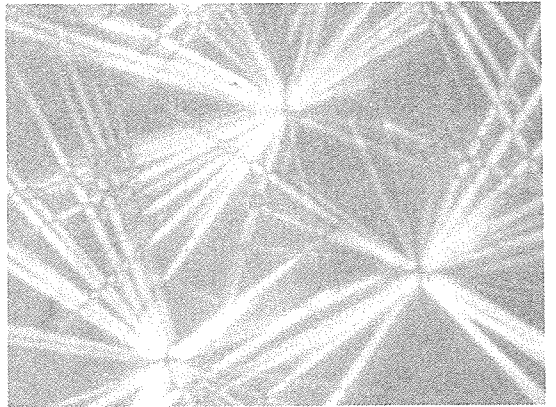
#### ◇활발한 유전공학 의약품생산 활동

지난해 대덕에 있는 중앙연구소에 전자동 대형발효조시설과 분자정제시설을 갖춘 (주)럭키는 미국현지법인 럭키 바이오텍사가 개발한 베타 및 감마 인터페론, 소와 돼지용 성장호르몬, B형 간염백신의 상품화를 위해 87년 초부터 본격적인 시험생산에 착수한다. 이와 함께 안정성시험과 유효성 시험에도 착수하여 90년 이전까지 단계별로 당국의 허가를 얻어 상품화할 방침이다. 제일제당은 그동안 임상실험중이던 유전자 조작기술을 이용한 알파 인터페론을 87년 중 시판할 계획이다. 그런데 미국 식품의약국은 지난해 호프만-라로쉐와 셰링-플로우사가 만든 유전자 재조합 알파 인터페론을 헤어리셀 백혈병치료제로 판매할 수 있도록 허가했다.

한편 미국은 지금까지 미루어 오던 유전공학을 식물에 이용하는 현장실험을 87년 봄부터 일부 개시하게 되어 유전공학의 농림부문 이용도 머지 않아 궤도에 오를 것으로 전망된다.

#### ◇궤도에 오를 신물질 개발 연구

87년 7월의 물질특허제도입을 맞아 국내 정



밀화학계와 관련 연구소들은 신물질개발을 위한 기초작업을 마무리 지을 것으로 기대된다. 지난해 13개 업체가 참여하여 설립한 신약개발연구조합은 올해 약 28억원을 투입하여 키노린계를 포함한 여러 신약과제 연구개발에 들어갈 것이며 농약업계도 올해에는 신농약개발연구조합을 발족시킬 것으로 보인다. 한편, 한국과학기술원과 한국화학연구소는 신물질 개발 활동을 본격화할 것이며 화학연구소는 세파계 항생제 스크리닝체제의 확립을 비롯하여 신규농약합성연구를 추진한다. 국내 정밀화학업체는 이런 신물질 창출을 위한 연구개발활동과 함께 수입대체 국산화를 위한 노력에도 주력할 것이다.

#### ◇“제3의 탄소섬유”의 등장

새해에는 합금, 혼합, 합성 등 여러 방법으로 재료의 고기능화연구개발경쟁은 더욱 가열될 것이다. 폴리에스틸렌에 탄소입자와 특수 수지를 혼합해 만든 “제3의 탄소섬유”가 본격적으로 등장할 것이며 텅스텐과 코발트를 분말야금법으로 합성한 세계 최초의 초강도합금의 실용화연구가 기대되고 있다.

우리나라는 지난해 제철화학이 탄소섬유 생산공장을 건설한데 이어 선경합섬이 지난 84년 한국기계연구소와 공동으로 개발한 스포츠레저, 방위산업, 항공우주용품에 쓰이는 탄소섬유 프리프레그 파일럿공장을 바탕으로 생산공장을 완공하고 87년부터 본격생산에 들어간다.