



(株)金星社 中央研究所 編

金 容 善

(株)金星社 中央研究所 所長

1. 금성사 중앙연구소의 발족

1959년 진공관식 라디오를 제작하여 우리나라 전자공업의 선구자로서의 첫발을 내디뎠던 (주) 금성사는 그간의 수많은 역경을 극복해 가면서 성장을 거듭하여 오늘날에는 연간 매출액 3천억원이상, 종업원 1만2천여명의 대회사로 발전하였다.

금성사가 생산하는 제품도 TV, 냉장고, 엘리베이터, 오디오제품, 펌프, 선풍기, 믹서, 세탁기, …… 등등 거의 모든 가전제품을 막론하고 있으며, 판매시장도 국내는 물론 미국, 유럽, 중동 등 전세계를 대상으로 하고 있다.

오늘날, 주식회사 금성사는 한국내의 기업일 뿐만 아니라 세계속의 금성사로 도약하기 위해서 새로운 체제로서 전진해 나아가야할 입장에 서게 된 것이다.

돌이켜 보면, 과거 20년간 한국의 많은 기업들이 성장해온 과정은 냉정히 비판해 볼때 완전한 자력으로 성장해온 것이 아니고, 수입금지, 금융혜택등을 위시한 정부의 기업보호 육성책에 힘입은 바가 크다고 할 것이다. 공업입국을 내세운 정부의 강력한 지원에 힘입어 한국 경제는 과거 20년간 세계가 놀랄만한 고도성장을 이룩했으며, 기업도 발전하고 국민경제 수준도 그만큼 뛰어 올라갔다. 이렇게 오늘날과 같은 발전을 이룩하게 된 근본적인 "힘"은 어디에서 나온 것일까를 생각해 볼 필요가 있을 것 같다.

정부는 우리 나라의 경제를 수출주도형 경제로 이끌어 왔으며, 그 수출이 비약적인 증가를 이룩한 것은 우리나라의 "값싼" 노동력이 있었기 때문이었다. 그래서 우리의 산업구조는 과거 20년간 "노동집약적" 산업이 주축이 되어 발전해 온 것이 사실이었다.

그러나 이 값싼 노동력도 이제는 점차 옛말이 되어 가고 있다. 경제성장에 따라 우리의 노동력도 자꾸만 비싸져 가고 있으며, 중공과 같이 우리보다 훨씬 더 값싼 노동력을 무진장하게 보유하고 있는 국가가 점차 세

계 무역무대에서 과거에 우리가 향유했던 시장을 잠식하고 있는 것이다.

즉, "값싼 노동력"만 가지고는 안되는 시대가 이미 와있는 것이다. 우리의 수출이 비약적으로 증가했다고는 하나 여전히 무역에서는 적자를 내고 있으며, 우리의 무역량은 전세계의 1% 정도에 지나지 않는 것이 현실이다. 우리나라엔 석유도 나지 않으며 천연자원도 별 것이 없다. 에너지와 자원을 가진 나라들은 이를 무기화하여 갖은 횡포를 부리고 있다. 무역환경은 날로 어려워 지고 있으며 각국은 자국의 기업을 보호하기 위해서 높은 보호무역의 벽을 쌓고 있으며, 수출시장에서의 경쟁은 날로 치열해져 가고 있다. 이것은 "노동집약형 제품"의 경우에 더욱 심한 현상이다.

또한 선진공업국에서의 기술혁신은 점차 가속화 되어 새로운 기술의 서로운 제품으로서 수출시장에서의 고수익성 시장을 장악하고 있는 실정인 것이다.

더구나 이러한 선진공업국들은 그들이 개발한 신기술을 무기화하여 이를 아무리 비싼 royalty 를 준다고 해도 기술제공을 거부하는 상황에까지 오게 된 것이다.

치열한 경쟁속에서 살아 남을 수 있는 길은 오직 하나, 남이 못가진 것을 가지는 것, 뿐이라는 사상이 지배하게 된 것이다. 남이 못가진 "자원"이 있든가, 혹은 "기술이 있든가" 해야 하는 것이다.

금성사와 같이 전자제품을 생산하는 회사의 입장에서 보면, 앞으로 자체적으로 "기술개발"을 하지 않으면 도저히 발전해 나갈 수도 없고 살아남을 수도 없다는 결론을 내리지 않을 수가 없는 것이다. 지금도 그렇지만 앞으로는 더욱더 "기술을 가진자만이 산다"는 원리가 세계의 산업계 및 나아가서는 국가의 판도를 좌우할 것으로 본다.

이에 금성사의 최고 경영자는 미래의 "세계적인 금성"을 위한 장기포석의 일환으로서 "연구소의 설립"을 구상하게 된 것이다. 그리하여 "금성 original" 기술을 창조하여 이를 바탕으로 세계 무대에서 가장 고수익성의 시장에서 선진공업국들과 경쟁한다. 이것이

연구소 설립의 이념이 되었다.

1976년 1월 1일 “금성사 중앙연구소”는 금성사 본사가 있는 럭키빌딩 3층의 작은 방에서 발족되었다.

2. 연구소의 성장

말이 중앙연구소였지 처음엔 10명도 안되는 한국과학기술원 출신의 연구원들 뿐이었고 100명도 안되는 사무실 및 실험실이다 연구장비라고는 oscilloscope 대 power supply, 그리고 logic state analyzer, P-RO-LOG M-900 정도 뿐이었다. 초기엔 앞으로의 계획을 세우고 필요한 장비에 대해서 초안을 만들고 인원확보계획, 연구소 건물 건축계획 등을 작성하느라고 많은 시간을 할애하면서 각자의 전공분야에 대한 공부 및 seminar 계획 등으로 바빴다.

이렇게 몇 달이 흘러간 후에 연구소에 첫 project 가 떨어졌다.

금전등록기의 개발이었다.

1977년에서 1978년에 걸쳐서 새로 시행되는 부가 가치세제도의 실시에 따라서 금전등록기가 국내에서 보급되기 시작했고 정부도 이를 적극적으로 권장했었다. 국내에는 금전등록기를 취급하는 회사들이 우후죽순처럼 난립하기 시작했다. 여러 제품회사나 무역회사들이 앞을 다투어 미국이나 일본으로부터 금전등록기를 도입하여 국내시장에 보급시키기 시작했다. 그러나 금성사만은 이를 시간이 걸리더라도 자체개발을 하자고 결정하여, 이때부터 연구소 전원이 금전등록기의 개발에 투입되었다.

Microprocessor 의 기술을 익힌 10명정도의 연구원들이 매일 밤 늦게까지 일을 했고, 연구소장의 승용차는 통금시간이 임박해서 연구원들 퇴근시키기에 바빴다. 그야말로 밤낮을 가리지 않고 연구에 몰두한 결과 시작해서부터 6개월정도 후에는 개발을 완료하고 본격적인 생산준비에 들어가게 되었다. 이 당시에는 아직 MDS 같은 것도 없었고 scope, 4040 LSA, P-ROM programmer 등 극히 초보적인 장비밖에 없었기 때문에 개발에도 속도가 느렸고 또 주위의 많은 사람들이 결과에 대해서 걱정을 했었다. 그러나 모두가 걱정한 것과는 반대로 초기에 생산된 금전등록기는 말썸없이 시판에 착수하게 되었다.

그런데 이때 하나의 문제가 발생했다. 금전등록기에는 일정한 기간동안의 판매실적의 누계가 기억이 되어야 하며 이것은 정전이 되어도 지워지지 않아야 하며, 사용자가 임의로 지울수도 없도록 해야 한다는 국제청의 매뉴얼 결정이 발표된 것이다. 불행하게도 초기에 출시된 등록기에는 정전에 대비한 기억 보호기능은 있

었으나, 장기간의 판매누계를 기억하는 기능이 없었다. 이러한 기능을 추가하기에는 기술적으로 문제가 없었으나, 이러한 기능에까지는 생각이 미치지 않았던 것으로 하나의 실책이었다. 여기에 대한 기술적인 대책은 간단하다. ROM의 기능을 추가해서 설계하고 이를 제작하여 바꾸어 끼우기만 하면 되는 것이지만 이 시점에서는 이미 등록기는 500대 이상이나 시판된 후였다. 그래서 개발팀은 즉시 ROM을 재설계하여 누계기능을 추가하는 동시에 계산기 기능도 추가시켰다. 새로운 ROM을 미국의 Intel 에서 지급으로 제작하도록 하였다. 이렇게 제작 의뢰를 한뒤 개발팀은 ROM교환에 필요한 계기를 제작했고 본사의 특판부에서는 전국에 판매된 금전등록기에 대한 ROM교환계획을 수립했다. 새로 제작된 IC가 도착하자, 담당사업부의 전 생산, 영업, 연구원들이 총동원되어 전국을 순회하며 500여대의 등록기에 대해서 모두 IC를 교환해 주는 동시에 사용자의 금전등록기에 대한 의견을 수집하게 되었다.

이러한 일련의 진통을 겪으면서 회사는 비싼 댓가를 지불했으나, 연구소는 제품개발에서의 시장정보의 중요성을 깊이 깨닫는 계기가 되었다. 금전등록기라는 개념도 완전히 파악하지 못한 채 너무나 서둘러서 개발을 진행시켰기 때문에 금전등록기 시장에 대한 필요한 모든 자료를 확보하고 이것을 모두 제품에 응축시켜 넣지 못했기 때문에 발생한 실수였던 것이다.

이렇게 자력으로 개발된 금전등록기는 차차 개량하여 한국실정에 가장 알맞게 다듬어 나감으로서, 마침내 소비자들로부터도 인정을 받아서 지금은 국내에서 금전등록기 시장의 가장 높은 market share 를 확보하게 된 것이다.

이렇게 출발하자마자 고생을 하게 되는 연구원들에게는 많은 일거리들이 기다리고 있었다.

그 project 중의 하나가 “전자식 한글 타자기”의 개발이었다. 이 한글타자기의 개발은 순수한 문화적 발전에 기여하겠다는 의도에서 나온 발상이었다.

지금까지의 한글타자기는 우선 적혀나온 글자가 균형이 없고 또 초, 중, 종성을 일일이 구별해서 key 를 조작해야 하는 번거로움때문에 숙달되기가 어렵으며 또 한글과 영문을 같이 섞어서 타자할때는 2대의 타자기가 필요하고 애써 타자를 해도 서로 줄이 안맞는 다던가, 혹은 오타가 생겨서 지우면 전체적인 서류의 품위를 저하시키고 사무능률을 떨어뜨린다는 등등의 결점이 많은게 현실이다.

이러한 현재의 타자기의 모든 결점들을 일시에 해소시키는 완전한 새로운 개념의 타자기를 만들어 보자고

하는 발상에 의해서 “한글타자기” project 가 시작되었다.

한글타자기의 개발목표는 아래와 같이 정해졌다.

1. 타자된 글자가 인쇄된 것처럼 균형이 잡혀 있을 것.
2. 영문과 한글이 key 조작만으로 연속 타자될 수 있도록 할 것.
3. 입력자판은 현재 한글 TLX 표준판에 준할 것.(타이핑이 쉽도록)
4. 기억장치를 가지도록 할 것.
5. 오타를 지운 흔적이 없는 서류를 만들 수 있도록 할 것.
6. 글자의 모양을 쉽게 바꿀수 있게 할 것.(서체 교환이 쉽게 되도록 할 것)
7. 오타를 했을 때 수정이 쉬울 것.
8. 타자 속도가 빠를 것.
9. 한가지 내용의 서류를 몇장이라도 자동으로 빠르게 찍어낼 수 있게 할 것.
10. Computer 에 접속이 가능하여 단말기로도 사용 가능하도록 할 것.
11. TLX 기기로도 사용 가능토록 할 것.
12. 표준부품을 사용할 것.
13. Maintenance 가 용이할 것.
14. 전력소모가 적을 것.
15. 가격이 쌀 것.

이러한 모든 조건들을 동시에 다 만족시킨다는 것은 매우 힘든 작업이었다. 개발 team은 아래와 같은 사항들에 대해서 중점적으로 연구를 했다.

1. 우선 한글의 사용빈도를 광범위하게 조사해 나갔다. 한글학회나 한글기계화 추진위원회 문교부, 기타 기관에서 조사한 자료를 입수하고 자체적으로도 이에 대한 조사를 하여 설계의 기초자료로 활용했다.

2. 한글 자체의 디자인에 착수했다. 단순한 한글의 디자인이 아니라 단위 자모의 조립에 의해서 글자가 만들어지는 것이므로 모든 조건에서 다 조화가 될 수 있는 서체의 디자인이 이루어져야 하므로 이에 대해서는 각계의 전문가에 의뢰하는 동시에 자체적으로도 디자인을 진행하여 1650자에 이르는 모든 한글 글자를 다 film으로 만들어 문장을 만들고 또 이를 회사 내, 외부까지 회람시켜 의견을 듣고 수정을 가하는 등 오랜 기간에 걸쳐서 디자인을 결정했다. 서체는 이러한 방식으로 디자인 해서 다양하게 준비가 되었다.

3. 가장 큰 문제는 한글을 모양있게 찍어 내기 위해서는 적어도 7벌식 이상이 되어야 하고 또 부호 및 영어의 대, 소문자 등을 모두 수록하기 위해서는 적어도 200개 정도의 character 를 가지게 해야 되는데 어떻

게 하면 타자기에 이렇게 많은 character 를 수용할 수 있을까 하는 것이 가장 난관이었다. Dot matrix 방식으로는 글자가 모양있게 나오지 않아 타자기의 글씨로서는 도저히 채용할 수가 없으며 fine dot matrix 방식도 역시 좀 낮기는 하나 수준 미달이었다. 역시 타자기의 서체는 full character 방식이라야 된다는 결론을 얻었다.

Full character로 할려면 속도가 비교적 빠른 daisy wheel 방식이 있다. 그래서 daisy wheel 방식을 채용하되 character 는 2열로 배치하여 $96 \times 2 = 192$ 개를 확보했다. 필요한 200개에는 조금 미달이지만 이것은 디자인으로 보완이 가능했다. 이렇게 하여 설계된 2-line print wheel 은 금형설계에서 서체 element 설계제작, 금형제작, 재료합성, 사출, 조립에 이르기까지 처음부터 끝까지 자체적인 기술로 제작을 했다. 물론 이러한 2-line print wheel 을 구동시킬 수 있는 정밀 mechanism도 자체 개발하여 채용했으며 여기에 관련된 모든 방식은 이미 특허가 출원되었다.

4. 한글을 타자할때의 방식은 풀어쓰기로 타자를 하면 내부에 있는 microprocessor 가 입력된 순서에 의해서 한글을 만들어서 글자를 찍어주므로 이에 대한 algorithm을 만들어서 program을 해넣어야 한다. 또한 영어와의 pitch 관계, margin 설정, editing 기능, 한-영 변환등 모든 것을 processing 하기 위해서 회로를 개발하는 연구원들은 밤을 새는 수가 많았고 심지어는 위궤양 등의 병에 걸린 사람도 있었다.

5. Daisy wheel 이 빠른 속도를 움직여서 인자될 위치에 정지하면 hammer 가 동작하여 인자를 하고 나면 wheel 이 움직여서 다음 글자 위치로 이동하는데 이러한 동작이 1초에 30회 정도 일어나야 하므로 이것을 제어하는 servo 회로의 최적 설계를 위해서 servo 담당자들도 많은 고생을 했다. 1초에 1000frame 이 찍히는 초고속 camera 도 동원되었고 계산을 위해서 많은 computer program이 동원되었다. Time loss가 없는 최적 설계의 목표는 이렇게 해서 달성되었다.

이렇게 해서 탄생된 한글타자기는 초기에 설정된 개발목표를 거의 다 만족시킬 정도로 매력있는 제품이 되었다. 현재 한글타자기는 각계의 호평속에 시판중이며, 더많은 보급을 위해서 원가를 낮추기 위한 연구가 한창 진행중이다.

연구소의 제품개발 project 중에는 타자기 이외에도 많은 의욕적인 project 가 있다. 이중에서 곧 시판에 들어가게 될 VTR 개발에 대해서 잠시 언급하기로 한다.

민수용 VTR 은 일본에서 개발된 VHS 및 “ 베타 ” 의 2 제품이 전세계 시장의 95 % 이상을 석권하고 있으며 그중의 약 80 % 이상이 VHS 규격으로서, 내년에 일본은 VTR 을 1000만대를 생산하여 100억불 이상을 벌어들일것다고 계획하고 있다.

지금 일본의 경기는 VTR 산업이 주도하고 있다고 할 정도로 일본은 VTR 로 막대한 달러를 끌어 모으고 있는 것이다. 금성사도 몇 년 전부터 일본의 각 VTR 회사에 대해서 기술제공을 요청했으나 일본에서는 끝까지 이를 거부해 왔다.

이에 연구소는 VTR 을 자체 개발하기로 결정하고 1980 년초에 본격적인 개발에 착수하게 되었다. VTR 은 현대의 최고급의 전자·기계기술의 꽃이라고 할만큼 고도의 기술이 필요하며, 그만큼 성공하기 어려운 제품이라는 것을 누구나 알고 있었기 때문에 자력개발을 위해서 몇 십억원의 투자를 감행한 것은 하나의 모험이기도 했다.

중앙연구소가 구축이 되어 전사적으로 project 팀을 구성하여, 엄밀한 보안조치 속에서 개발이 진행되었다. 난관에 부딪친 적이 수없이 많았으나 이를 하나하나 기본적인 이론에서부터 접근해 가며 해결하기 위한 노력을 계속한 결과 개발에 착수한지 약 1년 반만에 시제품 생산에 성공했다. 그러나 VTR 은 초정밀 전자 기계 제품이므로, 확실한 호환성 및 신뢰성을 부여하기 위해서 빈틈없는 양산기술의 확립, 장기간에 걸친 가혹한 각종의 시험, 철저한 품질관리 체제의 확립 등 개발이후의 절차를 완전히 거쳐서 출시하지 않으면 불량 발생 가능성이 매우 큰 제품이다. 시제품이 작동작한다고 해서 성급히 시판에 들어갔다가 불량이 발생하기라도 한다면 회사를 위해서나 소비자를 위해서나 다같이 나쁜일이 되기 때문에, 모든 검토를 거쳐서 완전무결한 제품임을 확인한 후에야 출시할 방침으로 있다.

3. 연구소의 현황

지금까지 연구소의 신제품 개발에 대한 것을 일부 단편적으로 소개를 했으나 연구소에 아래와 같은 부문의 많은 project 가 구성되어 움직이고 있다.

1. 신제품 개발
2. 신 소재의 개발
3. 기존제품의 품질개선
4. Microprocessor 응용기술 개발
5. 생산기술의 연구
6. 자동화 project

재료연구 부문에서는 기존제품의 품질향상 혹은 원

가절감을 위해서 새로운 재료의 응용방법연구와 기능재료의 합성 등에 관해서 연구가 진행되고 있다.

앞으로의 품질향상, 원가절감 등은 재료로서 해결하도록 역점이 주어지고 있다.

이미 생산하고 있는 각종 제품에 대한 문제점을 발견해 내서 품질향상을 도모하며 이 부문에서도 상당한 실적을 올리고 있다. 여기에는 특히 인간 공학적인 면이 강조되고 있다.

Microprocessor 응용에 대한 부문도 착실히 실적을 쌓아가고 있다. 이는 기존제품의 microprocessor 화 및 신제품에의 응용이라는 두갈래로 연구가 진행중이다.

생산기술부문은 사실 중앙연구소가 설립되기 훨씬 오래 전부터 회사내에 있었으며 그간 많은 업적을 쌓아왔다. 이것이 후계 중앙연구소에 합병되어 진용이 더욱 강화되었다. 생산현장에서의 문제점을 추적하여 해결해가는 부문이다.

자동화 부문은 아직 큰 실적은 없으나 생산성을 높이고 원가를 절감하며 품질을 높인다는 목표하에서 현재 몇개의 project 를 수행하고 있으며 가까운 장래에 좋은 결과가 나올 것으로 본다.

위와 같이 연구소에는 많은 project 가 진행중이며, 미처 손을 못대고 있는 연구항목도 있을 정도로 손이 모자란다. 현재 연구소는 1000여명의 건물에서 사무실 실험실 등을 갖추고 60억원 이상이 투자된 각종 최신 설비를 가지고서 300명 정도의 연구원이 일하고 있다. 더 많은 연구실적을 올리기 위해서는 더 큰 건물을 짓고, 더 많은 인재를 모아서 더 열심히 노력해야 할 것이다.

금성의 연구소가 앞으로 나아갈 길은 결코 평탄하지 않다. 많은 역경이 기다리고 있을 것이다. 연구소가 발전하고 회사가 발전하는 길은 우수한 연구원의 지속적인 확보에 있다고 보며, 이를 위해서 금성은 우수한 역의 확보, 자체교육, 인사교류 등을 통해서 중앙연구소를 문자 그대로 “ 금성 original 기술의 산실 ” 로 만들기 위한 강력한 두뇌집단으로 발전시킬 것이다.