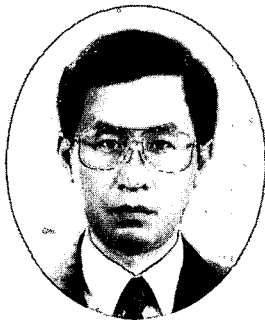


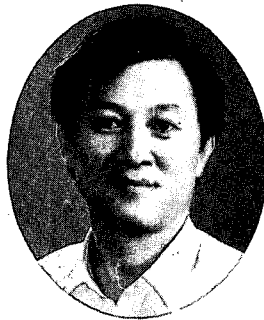


산학협동과 공학교육

TICOM 개발사업과 산·학·연 협동 연구

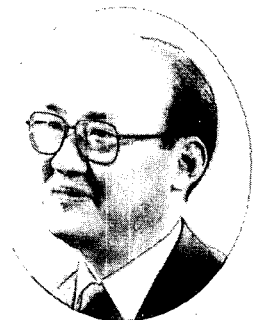


박진원



임기욱

국전자통신연구소 컴퓨터연구단



오길탁

1. 서론

전국 행정기관을 연결하여 전산망을 구축하고, 구축된 전산망을 이용하여 국민에게 편리하고 효율적인 행정 서비스를 제공하기 위하여 계획된 사업이 행정전산망 구축사업이다. 이 사업은 지난 1987년부터 시작되어 현재는 마무리 단계에 있는데 행정전산망에 주로 사용되고 있는 컴퓨터가 국산 중형 컴퓨터시스템인 타이컴(TICOM)이다.

타이컴은 행정전산망용 주전산기로, 혹은 간단히 주전산기로 불리는데 이는 타이컴이 개발 초기부터 행정전산망에 주전산기로 사

용될 것을 전제로 했기 때문이다. 타이컴 개발은 지금까지 수행된 산·학·연 협동 연구개발사업 중에서 대표적인 성공사례의 하나로 꼽히고 있다. 이 글에서는 타이컴 연구개발 사업을 수행하면서 겪었던 일들을 중심으로 성공적인 산·학·연 협동 연구 개발 방안을 모색해보고자 한다.

2 타이컴 개발 사업

타이컴(TICOM : Tightly COupled Multiprocessing computer system)은

1987년 6월부터 1991년 7월까지 4년간 총 연구비 335억원(정부 100억원, 기업 235억원 투입) 연인원 932명의 연구 및 행정인력이 투입되어 개발된 중형급 다중프로세서 컴퓨터 시스템이다. 타이컴은 주전산기 개발 사업중에서 두번째로 개발된 것이어서 흔히 주전산기 II로 불린다. 참고로 주전산기 I은 미국 들러런트사에서 기술을 도입하여 국내에서 생산 보급한 이터너티 시스템을 가리키고 주전산기 III은 1991년 7월부터 급년 1월까지 2년 6개월 동안 개발된 고속중형컴퓨터를 의미한다. 주전산기 개발사업은 현재 고속병렬 구조를 채택하고 있는 주전산기 IV 개발을 중심으로 계속되고 있다.

타이컴 개발 사업은 정부가 1980년대 초반에 5대 국가기간전산망 구축 사업을 구상하면서 시작되어 한국전자통신연구소, 금성사, 대우통신, 삼성전자 및 현대전자산업 등 정부출연연구소와 4개 기업이 참여하여 수행되었다. 현재는 4개 기업이 상용화된 시스템을 생산하여 전국 행정기관과 기업 등을 중심으로 400여대 넘게 판매한 실적을 갖고 있다. 상용화 과정에서 각 기업들이 명명한 타이컴의 제품명으로는 금성사의 Miracle 20000, 대우통신의 DTC 9000, 삼성전자의 SSM 7000, 현대전자의 HIServer 6000 등이다.

타이컴 개발사업의 추진 배경을 간단히 살펴보자. 2000년대 정보화 사회에 대비하고 작은 정부 구현을 위한 도구로서 컴퓨터의 용도 및 중요성이 날로 증대되고 있다. 또한 국내 민간 부문에서도 컴퓨터 시스템에 대한 수요가 급증하고 있고 PC를 중심으로 국내 컴퓨터 산업 기술수준도 향상되고 있다. 이러한 시점에서 행정전산망을 구축하고 이에 소요되는 주전산기를 우리 기술로 개발한다는 것은 정보화 시대에서 국

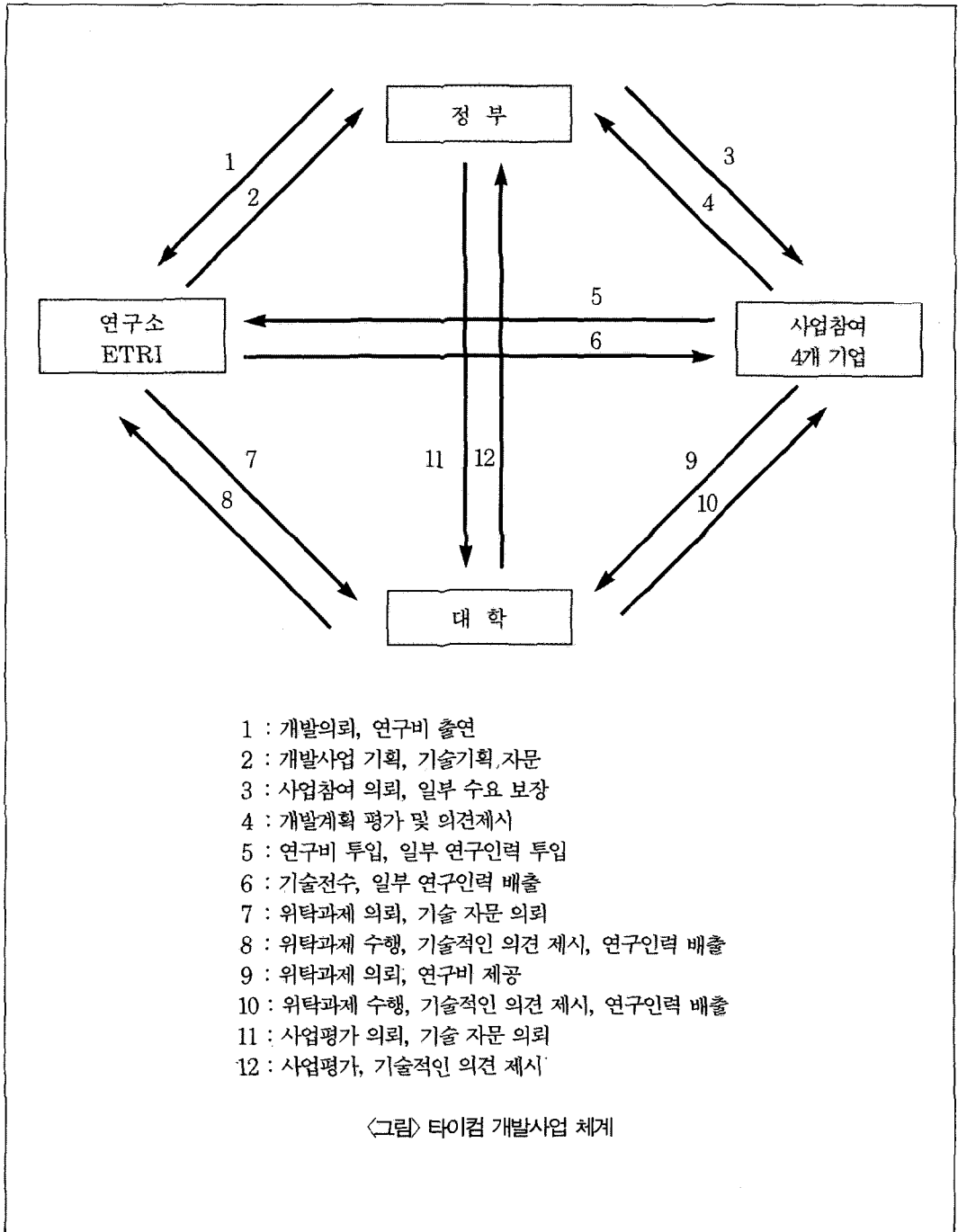
권을 지키고 기술적으로 독립을 유지하며 국내 컴퓨터 산업 기술을 한 단계 끌어 올리는 계기가 될 것으로 판단하였다.

타이컴은 값이 비교적 저렴한 상용 주처리장치(CPU, Central Processing Unit)가 최대 20개까지 묶여 다중처리 방식으로 하나의 고성능 컴퓨터 역할을 수행하는 기술을 채용하고 있다. 이 기술은 컴퓨터 산업에서 매우 앞선 기술로서 세계적으로 중형급 이상의 많은 시스템이 이러한 방식을 채택하고 있다. 운영체제로는 기본적으로 세계에서 중형급 이상의 시스템에서 산업 표준으로 정착되고 있는 유닉스(UNIX)시스템을 타이컴 구조에 맞도록 일부 수정하여 사용하였다. 이외에도 국산 관계형 DBMS로서 최초로 개발된 바다시스템, 유닉스용 관리 소프트웨어, 컴퓨터 통신 소프트웨어 등이 개발되었다. 이로써 타이컴 개발사업은 컴퓨터 관련 시스템 기술, 하드웨어 기술, 소프트웨어 기술을 균형있게 발전시키는 계기를 마련하였다.

타이컴은 4년여에 걸친 노력끝에 지난 1991년 7월 성공적인 개발 완료와 더불어 국무총리가 참석한 가운데 개발발표회를 가졌으며 그후 각 참여 기업별로 상용화에 성공함으로써 우리나라는 이제 세계에서 중형급 이상의 컴퓨터 시스템을 독자적으로 설계, 생산하는 다섯 나라 중의 하나가 되었다. 타이컴 개발성공에 따라 국내 컴퓨터 산업도 활성화되어 PC 위주의 산업 구조가 부가가치 창출 효과가 훨씬 더 큰 중형급 컴퓨터 중심으로 전이되었으며 처음 계획대로 국가기간전산망을 국내 기술로 구축하는 초석을 마련하게 되었다.

3. 산·학·연 공동연구 개발 체계

타이컴 개발사업은 행정전산망용 주전산



기를 우리 기술로 개발해야 한다는 필요성을 절감한 기술자들과 정부 관계자의 의지에서 시작되었다. 정부는 전산망조정위원회를 중심으로 주전산기의 요구사항을 추출하고 연구개발 예산을 확보하며 국가기술 표준을 정립하는 등의 업무를 수행하였다.

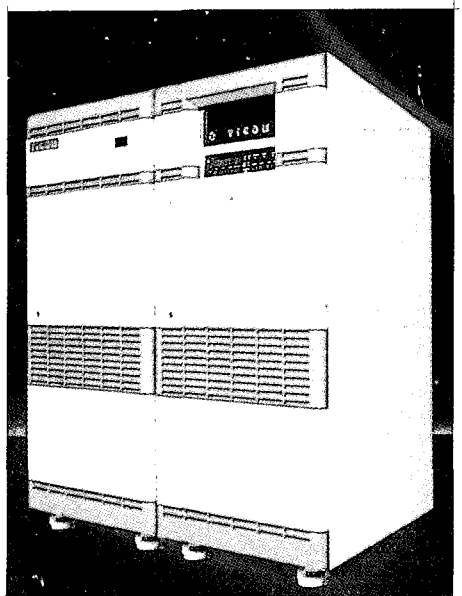
이 사업의 실질적인 수행 기관이었던 한국전자통신연구소는 시스템을 설계, 구현 및 시험하여 프로토타입을 완성하고 이를 각 참여기업에 전수하여 상용화하도록 유도하였다. 또한 참여 기업은 매년 한 회사에서 25명씩 총 100명의 연구개발 인력을 연구소 파견하고 연구개발비의 70%를 부담하여 최종적으로 타이컴의 상용화, 판매 및 사후 관리를 담당하였다. 연구소와 4개 참여 기업의 공동 노력으로 1991년 7월에는 타이컴의 프로토타입이 완성되어 4대를 완성하였고 이를 각사가 1대씩 가져가 상용화 작업을 시작하였다.

한편, 학계는 연구소와 기업 그리고 정부의 요청으로 연평균 10여개 정도의 위탁 연구 업무를 수행하였고 수많은 석·박사를 배출하여 타이컴 개발사업이 성공할 수 있는 기틀을 마련해 주었다. 이러한 산·학·연·정부의 공조 체제를 <그림>으로 살펴보면 다음과 같다.

<그림>에서 가장 핵심적인 부분은 5와 6으로써 사실상 전체 개발사업의 성패를 좌우하는 관계이기도 하다. 물론 타이컴 개발사업의 경우에는 정부에서 사업 자체를 기획하고 연구비도 투입했기 때문에 정부의 의지가 상당히 반영된 것은 부인할 수 없지만 근본적으로는 연구개발의 주체였던 연구소와, 상용화 개발과 연구비 투입의 실질적인 주체인 기업의 역할이 가장 중요할 수밖에 없었다.

그러면 타이컴 개발 사업을 기획 단계, 수행 단계, 상용화 및 판매 단계로 나누어

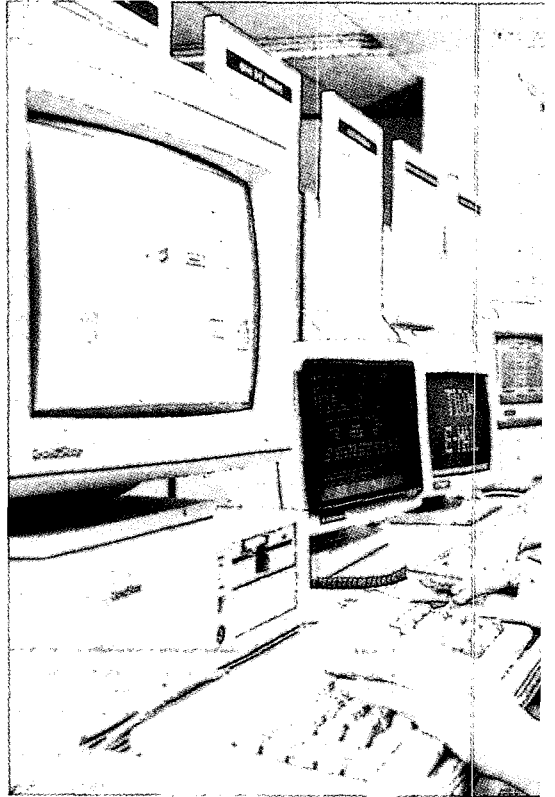
각 단계별로 참여 기관들이 수행한 역할을 살펴보자. 이 사업은 기본적으로 기획 단계에서 체신부, 상공자원부, 과학기술처 등이 전산망조정위원회를 중심으로 주도적으로 참여하였고, 개발 단계에서는 한국전자통신연구소가 주축이 되어 4개 참여 기업에서 연구소에 각사 소속 연구원을 파견하여 공동개발하는 형태를 취했다. 개발 단계에서 연구소, 기업 및 정부부처 사이의 원활한 의사소통과 신속한 의사결정을 위하여 주전산기 개발사업단을 구성, 운영하였다. 상용화 및 판매 단계에서는 4개 기업이 연구소에서 전수한 기술을 바탕으로 독자적인 상용화 제품을 내놓고 독자적인 판매 전략에 따라 주전산기보급에 매진하였다. 타이컴의 보급 활성화와 사용자 그룹의 편의를 도모하기 위하여 최근에는 학계, 기업, 연구소 및 정부부처가 총망라된 주전산기 산학협의회를 구성하여 활발한 활동을 전개하고 있다.



4 타이컴 개발 성공 요인 및 문제점

타이컴은 개발에 착수하여 상용화를 마치고 판매를 본격적으로 시작할 때까지 4년 6개월 정도가 소요되었다. 그후 타이컴은 1994년 상반기까지 400여대의 판매, 보급 실적을 보이고 있어 그동안 산·학·연·정부의 노력이 결실을 맺고 있다고 판단된다. 이러한 타이컴 개발 사업의 성공에는 몇가지 중요한 요인이 작용하고 있음을 간과하지 말아야 할 것이다. 우선 타이컴 개발 사업은 필요에 의하여 사업이 시작되었다는 점이다. 구체적인 용도가 존재하고 이를 국내기술의 힘으로 개발해내겠다는 정부와 관련 기술자들의 의지가 초기부터 연구개발 사업을 강력하게 추진하는 원동력이 되었다. 둘째, 부족한 연구개발 인력 문제를 연구소와 기업이 공동으로 연구 인력을 한 곳에 모음으로써 해결했다는 점이다. 이는 기술 개발 역사가 짧은 우리나라 입장에서 향후 대규모 연구개발 사업을 추진하는데 좋은 본보기가 될 것이다. 셋째, 정부의 과감한 연구개발 투자 정책이다. 정부는 100억 원이라는 결코 적지 않은 예산을 4년간에 걸쳐 투입함으로써 안정적으로 연구개발 사업을 추진할 수 있게 하였다. 마지막으로 우리나라 PC 산업의 활성화에 따른 주변 산업이 존재하고 있었다는 점이다. PCB 제작 회사가 존재하고 메모리 칩, 전원 분배 장치, CAD/CAM 업체 등 컴퓨터 시스템 개발에 필수적인 요소들을 제공하는 국내 업체가 존재하여 연구 개발 사업 수행에 큰 힘이 되었다는 점을 강조하고 싶다.

그러나 타이컴 개발 사업은 산·학·연 협동 연구 개발이라는 측면에서 몇가지 문제점을 나타내기도 했다. 학계의 입장에서 보면 전체 사업에 학계가 실질적이고 구체적



인 참여 기회가 그리 많지 않았다는 불만이 제기되기도 하였다. 이는 각 기관의 특성상 기업과 연구소는 상품 개발에 초점을 맞추게 되고 학계는 새로운 이론이나 논문 작성, 학생들의 교육에 더 큰 관심을 기울이게 되는 현상에서 발생하는 필연적인 문제가 아니었나 생각된다. 구체적인 사업 수행 과정에서 보면 상당히 많은 수의 기관들이 사업에 참여함으로써 참여 기관간의 공동 이해와 원활한 의사소통에 일부 어려움을 겪었던 문제가 있었다. 그러나 이러한 문제들은 대부분 큰 문제없이 해결되어 타이컴 개발 사업에 결정적인 방해 요소로까지 발

세계는 이제 이념 전쟁의 시대를 벗어나 기술 전쟁의 시대에 돌입하고 있다. 국가의 생존을 위해서는 왕성한 기업 활동이 무엇보다도 우선되어야 한다. 기업은 자본주의 사회에서 중심역할을 담당하고 있으며 이들의 활동을 보장하는 길은 이제 독자적인 기술력을 확보하는 길 밖에 없다는 사실을 직시해야 한다.



비를 일부 지원하며 구체적인 사업 추진은 연구소를 National Lab. 개념으로 활용하고 기업의 참여를 적극 유도해야 할 것이다. 셋째, 학계와 연구소와 기업은 각 기관의 특성을 최대한 발휘할 수 있는 사항을 중심으로 연구개발을 추진하는 것이 바람직하다는 점이다. 즉, 학계는 새로운 개념의 차세대 신기술을 개발하여 연구소와 기업에 제공하고 연구 인력을 배출하며, 연구소는 이를 바탕으로 상품화가 가능한 기술을 도출하고 기업과 공동으로 기업이 필요로 하는 기술 개발에 역점을 둘 필요가 있다. 기업은 상품화 개발, 판매 및 애프터 서비스를 중점적으로 추진하며 학계와 연구소에 기업이 요구하는 기술이 무엇인지 구체적으로 제시하는 노력이 필요하다고 생각된다.

세계는 이제 이념 전쟁의 시대를 벗어나 기술 전쟁의 시대에 돌입하고 있다. 국가의 생존을 위해서는 왕성한 기업 활동이 무엇보다도 우선되어야 한다. 기업은 자본주의 사회에서 중심역할을 담당하고 있으며 이들의 활동을 보장하는 길은 이제 독자적인 기술력을 확보하는 길 밖에 없다는 사실을 직시해야 한다. 우리나라에서 독특하게 운영되고 있는 산·학·연 협동 연구체제는 이러한 관점에서 재조명되어야 하며 각 기관별 특성에 부합되는 협력 방안을 계속해서 적극적으로 모색해 보아야 할 것이다.

전하지는 않았다.

5. 결론

타이컴 개발 사업은 TDX 개발 사업, 4M DRAM 개발 사업 등과 더불어 우리나라에서 수행된 대표적인 산·학·연 협동 연구 성공사례로 평가되고 있다. 이 사업의 수행 결과를 토대로 바람직한 산·학·연 협동 연구 방안을 제시해 보면 다음과 같다. 첫째, 구체적인 수요가 존재하는 연구 개발 사업을 우선적으로 추진해야 할 것이다. 다음으로, 정부는 총괄 계획을 수립하고 연구