

성공적인 공동연구개발사업 수행을 위한
산. 학. 연. 정부의 역할
- TICOM 개발 사례 연구

1994. 10. 8.

한국전자통신연구소 컴퓨터시스템연구실
책임연구원 박진원

우리나라에서 수행된 정보통신 분야의 대규모 산. 학. 연 공동연구개발 사업 중에서 성공적인 것의 하나로 평가되고 있는 TICOM 개발사업을 중심으로, 성공적인 사업 수행을 위한 각자의 역할을 정립해 본다.

첫째, TICOM 개발사업의 개략적인 모습과 수행 결과를 살펴보고 둘째, 사업 수행 과정에서 기업체, 대학, 정부출연연구소, 정부가 담당했던 업무와 각자의 위상을 조명해 보며 마지막으로 사업의 성공 요인과 문제점을 분석해 본다.

TICOM 개발 사업은 이해관계가 얽혀있는 여러 기관들이 하나의 대형 연구개발 사업을 성공적으로 수행해낸 본보기로서, 이는 앞으로 유사한 형태의 연구개발 사업을 수행하는데 참고 모델이 될수 있을 것으로 보인다.

목 차

- I. 개 요
 - II. TICOM 개발 사업
 - III. 산, 학, 연 공동연구 개발체계
 - IV. TICOM 개발 성공요인과 문제점
 - V. 결 론
- 참고 문헌

I. 개 요

○ 5대 국가기간 전산망(NIS)

- 1980년대 초에 기획
- 행정전산망(NAIS)
- 금융전산망
- 교육, 연구 전산망
- 국방전산망 (자체적으로 추진)
- 공안전산망 (자체적으로 추진)

○ 행정전산망용 주전산기

- 주전산기 I: Tolerant의 Eternity System
도입기종, Tolerant
- 주전산기 II: TICOM
독자기종, 국내 기술로 개발
- 주전산기 III: 고속중형 컴퓨터, TICOM III
TICOM의 기능 보강
- 주전산기 IV: 고속병렬 컴퓨터
현재 ETRI와 4개 기업이 개발중

○ TICOM 개발 사업은 명실상부한 산, 학, 연, 정부의 협동 연구 성공 사례임

II. TICOM 개발 사업

○ 사업 개요

- 1987.6. - 1991.7. (4년간)
- 연인원 932명의 연구 인력, 행정 인력 투입
- 총연구비 335억원
정부: 100억원, 4개 기업: 235억원
- 연구 결과물:
다중프로세서 컴퓨터 시스템,
TICOM(Tiger Computer, Tightly COupled Multiprocessing computer)

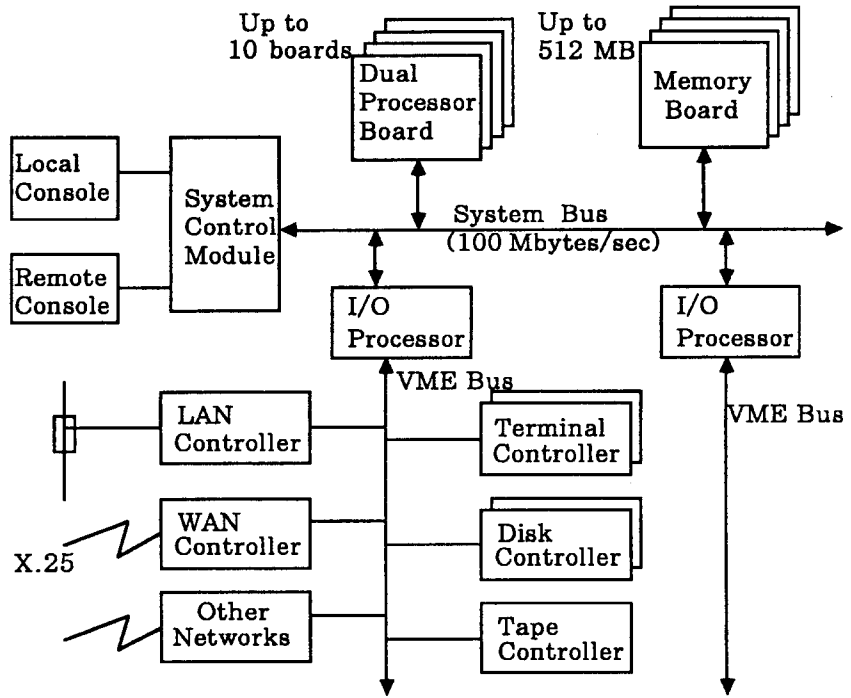
○ 사업 추진 배경

- 컴퓨터 기술의 중요성 증대: 정보화 사회 대비, 작은 정부 구현
- 국내 컴퓨터 산업 기술 수준 제고
- 행정전산망용 주전산기의 국내 개발, 보급

○ TICOM 개발 효과

- 세계 5대 중형 컴퓨터 생산국의 하나가 됨
- 국내 컴퓨터 산업 활성화
PC 위주에서 중형급 컴퓨터로 전이
- 국가기간 전산망을 국내 기술로 구축하는 기반 제공
- 초고속정보통신망 구축에 활용 가능

○ 하드웨어 모습

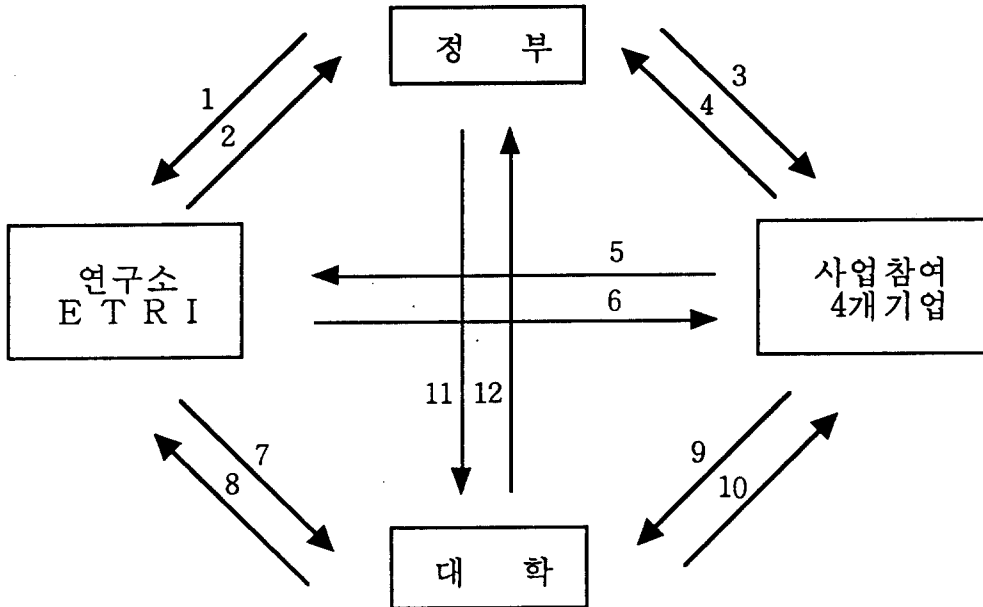


○ 소프트웨어 모습

응용 프로그램					
온라인 트랜잭션 처리					
Network S/W LAN, X.25 ISO/OSI TCP/IP 기타	DBMS 한글 자료 처리 SQL 언어 및 Utility 제공 TP 지원 응용 프로그래밍 도구	Languages BASIC C C++ Con-C PASCAL FORTRAN	Utility Shell Text editor Debugger 병렬 처리 유틸리티	Library socket RPC 한글 처리 지원 병렬 처리 지원	UNIX 운영관리 소프트웨어 온라인 처리 지원 도구 X-Window
UNIX Kernel					
<ul style="list-style-type: none"> ○ 다중 프로세서 처리 기능 ○ 한글 처리 기능 ○ 분산 파일 기능 ○ 온라인 트랜잭션 지원 					
Multiprocessor Hardware					

III. 산, 학, 연 공동연구 개발 체계

○ TICOM 개발 사업 체계



산, 학, 연, 정부간의 상호 관계

- 1 : 개발 의뢰, 연구비 출연
- 2 : 개발사업 기획, 기술 기획 자문
- 3 : 사업참여 의뢰, 일부 수요 보장
- 4 : 개발계획 평가 및 의견 제시
- 5 : 연구비 투입, 일부 연구인력 투입
- 6 : 기술 전수, 일부 연구인력 배출
- 7 : 위탁과제 의뢰, 기술 자문 의뢰
- 8 : 위탁과제 수행, 기술적인 의견 제시, 연구인력 배출
- 9 : 위탁과제 의뢰, 연구비 제공
- 10 : 위탁 과제 수행, 기술적인 의견 제시, 연구인력 배출
- 11 : 사업 평가 의뢰, 기술 자문 의뢰
- 12 : 사업 평가, 기술적인 의견 제시

○ 참여 기관별 역할

1. 정부: 체신부, 과학기술처, 내무부, 상공부

- 행정전산망 구축 사업 추진 (전산망 조정위원회)
- 주전산기 요구사항 도출 (내무부, DACOM)
- 연구 개발 예산 확보(체신부, 과학기술처, 상공부)

2. 참여 기업: 금성사, 대우통신, 삼성전자, 현대전자산업

- 연구개발비 투입
- 연구원을 ETRI에 파견하여 공동 연구(총 100명)
- 상용화 및 판매
MIRACLE 20000, DTC 9000, SSM 7000, HIServer 6000

3. 정부출연 연구소: 한국전자통신연구소(ETRI)

- 시스템 설계, 구현, 시험
- 사업 참여 기업에 기술 전수

4. 대학: 서울대 등 17개 국내외 대학

- 연평균 10개 정도의 위탁과제 수행
- 수많은 석, 박사 인력 배출

○ 개발 단계별 수행 주체

1. 기획 단계

- 정부 주도, 연구소에서 상세 계획 수립
- 기업은 사업 타당성등을 고려하여 사업 참여 여부 결정

2. 수행 단계

- 연구소 주도, 기업에서도 참여, 대학은 위탁과제 수행으로 참여
- 전체적으로는 주전산기 개발사업단 구성, 운영

3. 상용화 단계

- 기업 주도, 연구소, 대학은 일부 도움, 정부는 수용 창출을 위해 도움
- 주전산기 산학협의회 구성, 운영

- 공동 연구 모델
 - 연구소와 기업을 중심으로

- | | |
|---------------|---------------------|
| 1 : 규격 정의 | 5 : 기술 전수/인수 |
| 2 : 설계 | 6 : 상용화 개발 |
| 3 : 실험실 모델 개발 | 7 : 판매, AS |
| 4 : 실험시제품 완성 | (실험실 모델: Prototype) |

모 델	연 구 소	기 업
I	1, 2, 3, 4, 5	5, 6, 7
II	1, 2, 3	4, 5, 6, 7
III	1, 2	3, 4, 5, 6, 7
IV	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4, 6, 7

0 각 모델별 장, 단점

모 델	장 점	단 점
I	- 과감한 연구목표 설정 가능 - 기업의 연구개발 능력이 낮아도 추진 가능	- 불확실성이 높음 - 기업의 기술 능력 제고 미흡
II	- 연구비 소요가 비교적 적음 - 연구소의 연구기간이 단기적	- 기업의 연구개발 능력에 따라 전체 사업의 성패가 좌우됨
III	- 미래 핵심기술 개발 가능 - 연구비, 연구인력 투입 최소화 가능(연구소)	- 연구소 기술능력 저하 위험 - 기업의 연구개발 능력에 따라 사업의 성패가 좌우됨
IV	- 연구소, 기업간의 기술 수준 평준화 가능 - 기술전수 불필요	- 연구소, 기업간의 중복연구 - 기업의 막중한 연구비 투입 부담 우려

IV. TICOM 개발 성공 요인, 문제점

○ 성공 요인

- 개발 사업 초기부터 정부에서 강력하게 추진
- 행정전산망 구축에 소요되는 주전산기로서 수요처가 존재함
- 부족한 연구개발 인력문제를 연구소, 기업의 공동 노력으로 극복
- 정부의 과감한 연구 개발비 투자: 4년간 100억원
- PC 산업 활성화에 따른 컴퓨터 주변 산업이 존재함
PCB 제작 회사, 메모리 칩, 전원 분배 장치, CAD/CAM 분야 등

○ 문제점

- 기획 및 수행 단계에서 학계의 실질적인 참여가 어려움
연구소, 기업, 대학의 주관심 대상이 서로 다름
연구소, 기업: 시제품, 상용화된 제품
대학: 새로운 이론, 논문
- 복잡한 사업 추진 체계로 의사 소통에 장애가 있음
전산망 조정위원회 사무국
컴퓨터 연구조합
주전산기 개발사업단
체신부
상공부
과학기술처
ETRI
금성사
대우통신
삼성전자
현대전자산업

V. 결 론

○ 지속적인 산, 학, 연 협동 연구 추진

- TDX, 4M DRAM, TICOM 개발 사업 등을 성공적으로 추진
- 정부는 총괄계획 수립, 연구비 투자 지원
- 정부출연 연구소를 National Lab. 개념으로 활용하여
대규모 투자가 필요하고 기업이 투자하기 힘든 부분을 집중 연구
- 기업은 제품의 특성화 및 AS에 주력
- 대학은 차세대 신기술 연구 개발에 주력해야
- 산, 학, 연 공동 연구 모델은 기술 성숙도에 따라 결정되어야 할것임

(참고 문헌)

1. 김범환, “공동연구 개발체계와 순기 모형,” 기술경영 경제학회, 학술 발표회, 서울 금성연구소, 94.6.18., p53-73.
2. 이영희 외, “SMX-1 개발 보고서,” 한국전자통신연구소, 94.9.
3. 박진원, 박승규, “주전산기 시스템 연구,” 컴퓨터 기술, 대한전자공학회 전자계산연구회, vol.7, No.1, 1990.12. p68-76.
4. 한국전자통신연구소, “행정전산망 주전산기 개발체계 3.0,” 1991.1.