

컴퓨터 시스템 개발과 시뮬레이션

- TICOM 개발 사례 중심

1992. 9. 19.

한국전자통신연구소

컴퓨터 연구단

박진원

목 차

1. 서론
2. 국가 기간 전산망
3. 행정 전산망
4. 행정 전산망 주전산기 II , TICOM
5. 시뮬레이션의 두가지 의미
6. 시뮬레이션 분야 연구 결과
7. 결론

1. 서론

- 정보화 사회
- 국가 기간 전산망
- 행정 전산망
- 국내 독자 기술로 TICOM 설계, 개발
- 시뮬레이션의 여러가지 의미

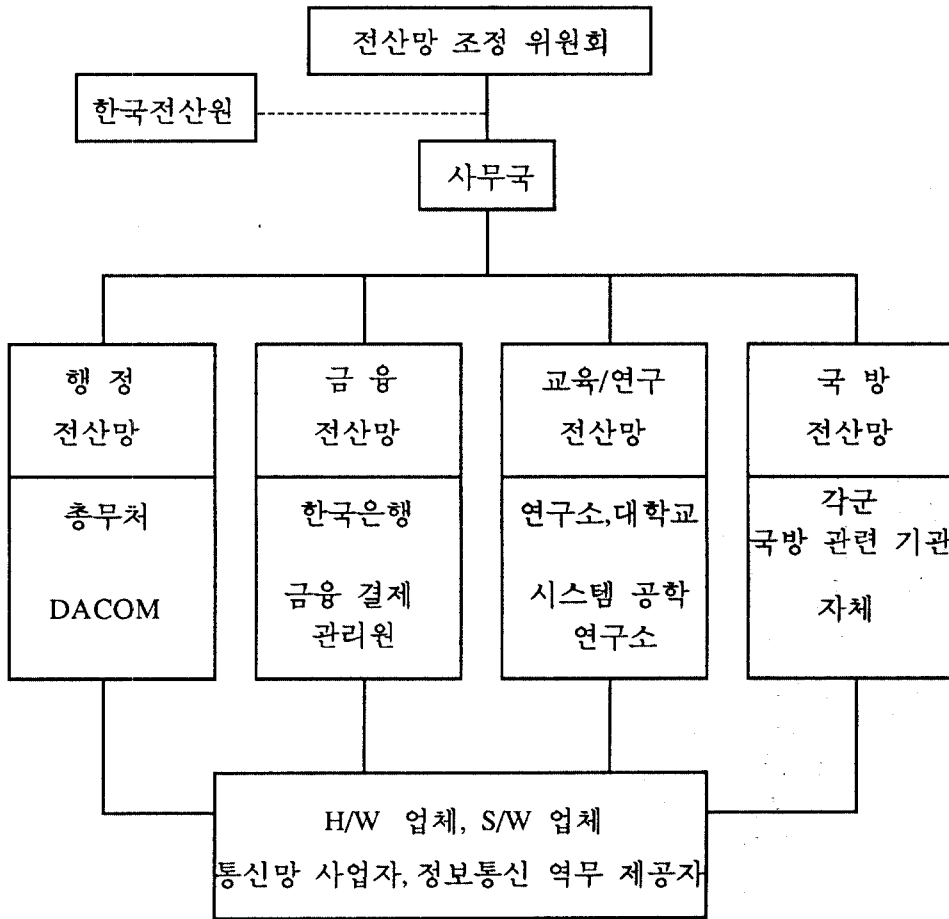
물리적인 시뮬레이션 (Physical Simulation)	
컴퓨터 시뮬레이션	비 몬테 카를로 컴퓨터 시뮬레이션
	몬테 카를로 컴퓨터 시뮬레이션

- TICOM 개발시 구체적인 시뮬레이션 작업 사례

2. 국가 기간 전산망

- 1983. 12. 국가 기간 전산망 사업 기본 방침 결정
- 1987. 5. 전산망 조정 위원회 발족

- 추진 체계



3. 행정 전산망

- 1985. 5. 행정전산망 사업 계획 수립

- 1987. 7. 주전산기 개발 사업 시작

주전산기 I : Tolerant Eternity 시스템
(NS32332, NS32532)

주전산기 II : TICOM 독자 설계 개발 완료
(MC68030, MC68040)

주전산기III : 1991. 8. 부터 개발중

- 관련 부처, 참여기업, 연구소

체신부, 상공부, 과학기술처

금성사, 대우통신, 삼성전자, 현대전자

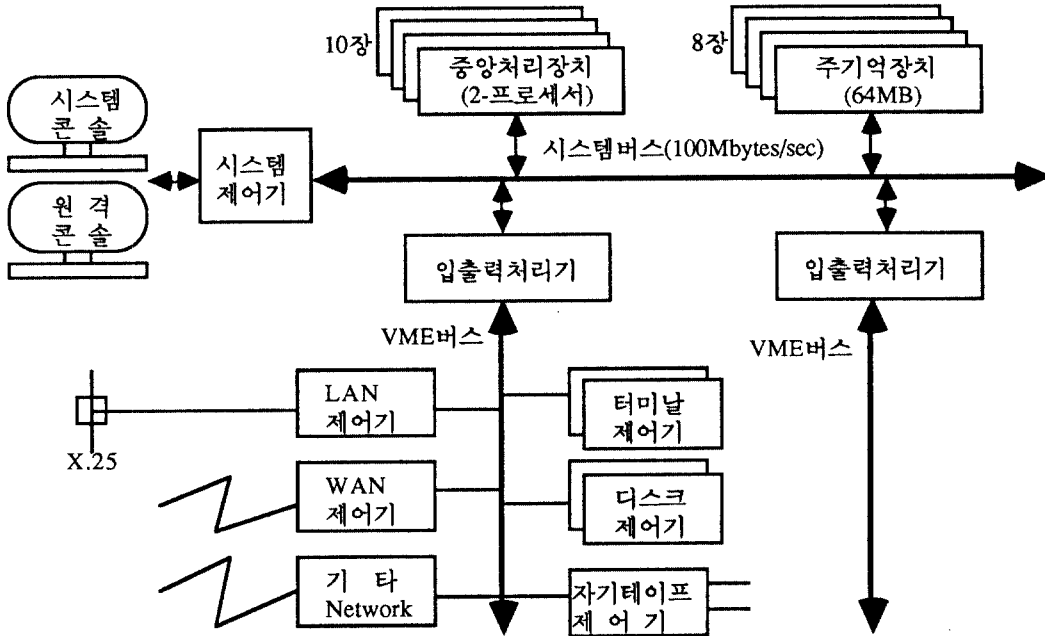
한국전자통신연구소

- 6개 우선 업무

주민 등록, 고용, 자동차, 통관, 부동산, 경제 통계

4. 행정전산망 주전산기 II, TICOM

- 1987. 7. ~ 1991. 7. 4년, 335억, 900여명
- 하드웨어 구조



- 소프트웨어 구조

응용 소프트웨어			
OLTP		UNIX 운용관리 S/W	
통신 S/W	DBMS	한글문서처리	유틸리티
프로그래밍 언어		라이브러리	
UNIX 커널		다중처리 분산처리 한글처리	
대칭형 다중프로세서 하드웨어			

- 시스템 규격

시스템 성능 : 최대 80 MIPS (VAX 11/780의 80배)

아키텍처 : 대형형 다중프로세서 시스템

운영체제 : UNIX 운영체제 SVR 3.1. 기반

시스템 버스 : 100 MB/sec

프로세서 : MC 68030 2개 ~ 20개

주기억장치 : 512 MB (최대)

디스크 용량 : 32 GB

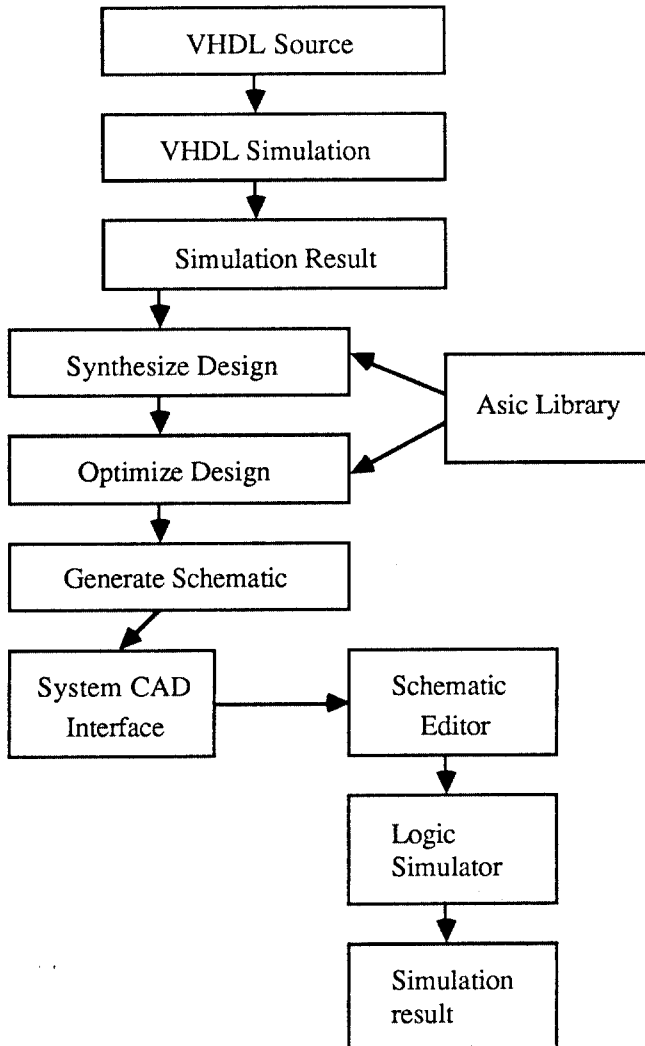
터미널 : 512 대

DBMS : 관계형 DBMS BADA

통신 S/W : X.25, TCP/IP, OSI

5. 시뮬레이션의 두가지 의미

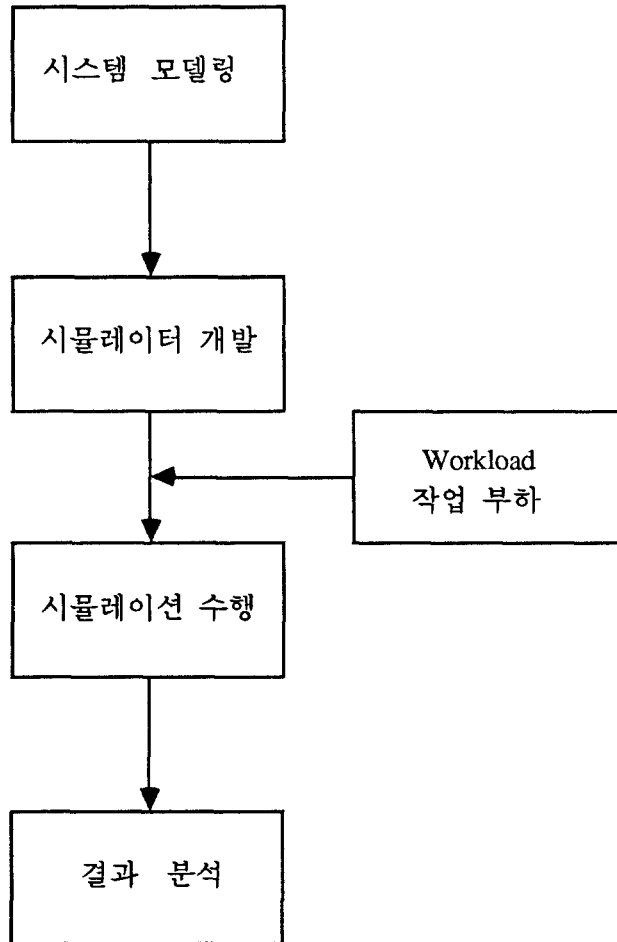
- 기능 평가를 위한 H/W 수준의 시뮬레이션
 - 성능 평가를 위한 시스템 수준의 시뮬레이션
- VHDL 을 이용한 ASIC Design Flow



VHDL : VHSIC Hardware Description Language

Very High Speed Integrated Circuit

- Discrete Event Simulation



6. 시뮬레이션 분야 연구 결과

1) 기능 평가를 위한 시뮬레이션 (6건)

- 시뮬레이션 지원 결과 보고서, 89. 2. ETRI
- 입출력 프로세서 유닛 시뮬레이션 결과 보고서, 89. 6. ETRI
- 중앙처리장치 시뮬레이션 결과 보고서, 89. 6. ETRI
- TICOM 시스템 버스 백플레인 시뮬레이션 자료, 89. 8. ETRI
- 고급 시뮬레이션 언어를 이용한 H/W 설계 방법 연구, 90. 6.
고려대 김덕진
- CAD 시스템을 이용한 Mixed 레벨 시뮬레이션 기법, 92. 4. ETRI

2) 성능 평가를 위한 시뮬레이션 (8건)

- 공유 기억장치 방식의 운영체제 구현시 커널 S/W 의
병목 요소 측정을 위한 시뮬레이터 개발, 89. 4. 서울대 신현식
- 다단 상호 접속망의 시뮬레이터 구현에 관한 연구, 89. 4.
고려대 김덕진
- Cache memory Performance Evaluation에 관한 연구, 89. 4.
한양대 임인철
- 컴퓨터 시뮬레이션을 이용한 최적화 기법, 90. 2. ETRI 박진원
- 시뮬레이션을 이용한 시스템 성능 분석 기법에 관한 연구, 90. 6.
연세대 박상희
- 시뮬레이션 기법을 이용한 DBMS 성능 평가, 90. 7. 충남대 진성일
- Multiprocessor Cache Coherence Protocol 성능 평가에 관한 연구,
91. 6. 한양대 임인철
- 다중프로세서 컴퓨터의 입출력 서브시스템에 대한 성능 분석,
91. 9. ETRI 홍성수, 연세대 김종현

3) 최근의 컴퓨터 시스템 관련 시뮬레이션 동향

- Trace Driven Simulation

- . Lawrence Livermore Laboratory에서 처음으로 개발 (1984)
- . predict the performance of algorithms on multiprocessors
- . 많은 양의 trace data를 저장할 수 있는 storage area (device)가 필요함

- Execution Driven Simulation

- . MIT의 LCS에서 PROTEUS 소개 (1991)
- . Rice의 Covington 등이 발표 (1988)
- . application program을 그 program이 수행될 컴퓨터 시스템에 대한 simulation model에 수행 시킴
- . 실제 컴퓨터 시스템의 동작과 매우 흡사할 것으로 예상되나 복잡할 것으로 보임 (simulation program은 미공개)

7. 결론

- TICOM 개발 사업에서 총 2000건에 가까운 연구 개발 문서중
시뮬레이션 관련 문서는 14건에 불과
- 설계 과정, 성능 개선 과정에서
시뮬레이션의 역할이 미약했음
- 컴퓨터 개발시 H/W, S/W, 시뮬레이션등
모든 분야에 지식이 있는 전문가를 찾기 어려움
인력 양성이 시급한 실정임