

2000년대 한국 정보산업의 전망

방 석 현 (통신개발연구원 원장)

정보산업의 발전양상

기술혁신 경로

정보기술혁신은 1945년 진공관을 사용한 최초의 컴퓨터(ENIAC)의 발명으로 출발했다. 1950년대 트랜지스터 사용으로 컴퓨터 상용화, 1960년대 집적회로(IC)의 발전 속에서 기술혁신기회가 확보되었다. 그후 1970년대 마이크로프로세서와 PC출현으로 IC기술의 대규모 상품화, 즉 정보산업혁명이 본격화를 거치면서 오늘날 컴퓨터 H/W 및 S/W는 물론, 통신, 방송, mechatronics, 가전 등 전반적 산업분야에 파급되어 활용되고 있다.

국가경제적 비중

정보기술의 발전은 지난 20년간 선진국들에게 새로운 경제성장의 기회와 원동력을 제공하여 왔으며, 오늘날 정보산업은 총 매출액, 성장속도 및 잠재력, 산업전반에 걸친 파급효과를 고려할 때 세계시장에서 가장 큰 비중을 차지하고 있다.

산업규모 성장추이

정보산업 세계 100대 기업의 매출액 총계를 보면, 1987년 2089억불, 88년 2431억불, 89년 2558억불, 90년 2785억불, 91년 2900억불 규모로 크게 성장해 왔다.

국가경제성장에 대한 기여도

미국의 경우 최근에 GNP에서 정보기술산업

이 차지하는 비중은 약 5%쯤되고, 산업성장율은 년평균 10% 정도로 계속되어 왔다. 이에서 보듯 정보기술산업이 GNP를 년평균 대략 5% * 10% = 0.5% 끌어올렸음을 알 수 있다. 미국 GNP가 평균 2%~3% 증가한다고 치면 정보기술산업이 경제성장의 원동력으로써 얼마나 크게 기여하는가를 가늠할 수 있다.

정보산업의 발전방향

대추세(Megatrend)

PC의 보편적 보급

오늘날 PC는 자동차나 TV보다 더 많은 댓수가 팔리고 있다.

컴퓨터와 통신/방송의 융합

데이터통신의 활성화로 인한 컴퓨터 네트워크의 통신망화가 가속되고 있다. 기존통신망의 디지털화 기능화가 진행되고 있다. 각종 정보·통신·AV기기가 융합되는 등 멀티미디어가 급부상하고 있다.

지향목표

정보시대의 정보통신 기반구조 구축

통신망

음성과 데이터 및 비디오 통신물을 다양한 전송매체를 통하여 어디에 있는 누구에게나 보

낼수 있도록 전역에 펼쳐있는 광대역 지능망 (B-ISDN)으로 변모하고 있다.

정보, 통신, 방송기기

디지털화, 멀티미디어화, 개인화되고 있는 추세이다.

DB 및 운용 S/W

분산형 데이터베이스와 다양하고 이질적인 통신망 및 기기간의 연동성은 물론 표준화되고 투명한 상호접속을 보장하는 운용 S/W의 개발이 시급하게 요구되고 있다.

기술인력

R&D, 제조운영 및 유지보수 인력의 확보가 필요하다.

정보기술력의 실체와 정보산업의 발전윤리

정보기술력의 실체

소재 및 집적기술

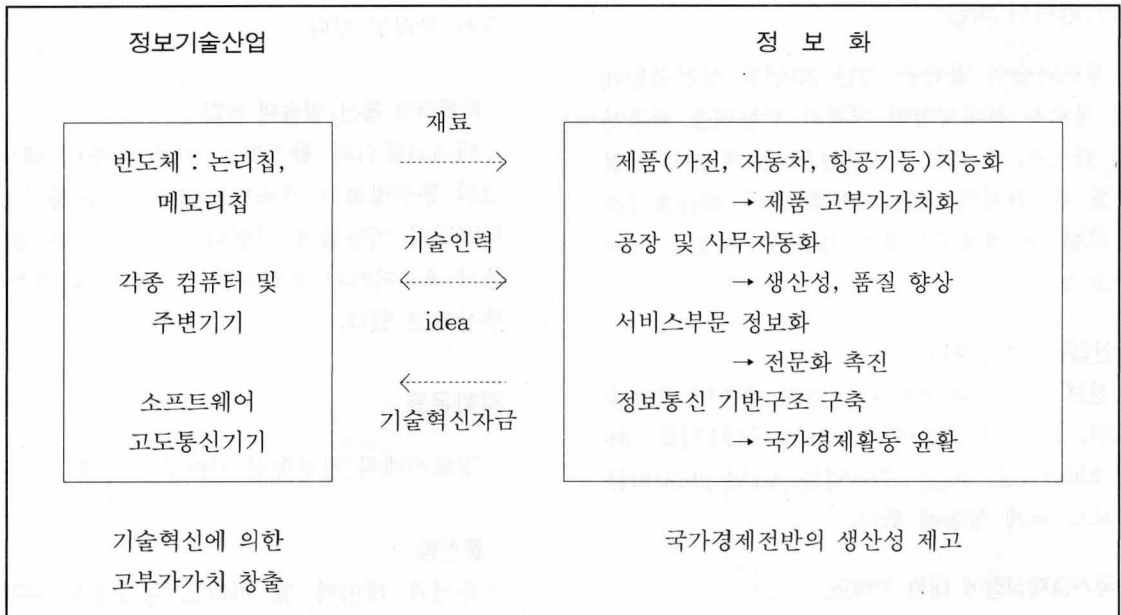
DRAM의 경우 68년에 1KB개발에서 출발하여 80년에 64KB 개발을 거쳐 93년에 16MB 개발에 성공했다. 또한 광전자, 디스플레이, 전자 등의 소재가 등장했다.

설계기술

집적된 양의 트랜지스터를 사용하여 다양한 기능을 수행하는 논리회로를 설계하는 기술력이 확보됐다.

마이크로프로세서의 경우 수천개의 트랜지스터를 사용한 인텔 4004가 1971년에 발표한 이

[그림 1] 정보기술산업과 정보화의 상호발전관계



래 P5(일명 펜티엄칩)가 1993년에 선보였으며 5000만~1억개의 트랜지스터가 사용된 P7은 2000년에 발표될 예정이다.

정보기술산업과 정보화의 상호발전관계

정보기술산업에서는 소재 및 집적기술과 설계기술 발전으로 정보처리 및 운반(통신)용 정보기술제품을 고성능화, 저강화시키고, 정보화 쪽에서는 값싸고 성능 좋은 재료를 사용할 수 있게 됨으로써 정보화의 적용분야가 확정되며, 정보통신 기반구조 구축도 촉진되어 정보기술 제품의 시장이 확대될 것이다. ([그림 1] 참조)

한국 정보산업의 현위치

산업체질

설계기술능력 배양을 소홀히 하여 정보기술산업의 자생화와 고부가가치와, 그리고 관련산업(전자 및 메카트로닉스산업)에 대한 파급효과와 극대화에 실패한 상황이다.

한국의 경우 초기 산업화를 주도한 턴키시설 및 운용기술, 그리고 reverse engineering에 의존한 대규모 조립가공식 산업육성방식을 그대로 적용하여 정보기술산업을 시작하였다. 공장도입에 의한 메모리칩 제조와 텔레비전 조립방식을 본딴 OEM 수출용 퍼스널컴퓨터 조립이 대표적인 예이다.

기술능력과 경험의 부족하에서 이러한 시작은 당연할 수 있으나, 문제는 그후 산업체질 고도화(ASIC 및 논리회로설계, 컴퓨터 설계, 기본 소프트웨어패키지 설계 등)로 전환할 시기를 놓친데 있다.

현재 한국의 정보기술산업은 선진국과의 비교는 차치하고라도 같은 시기에 출발했고 경제 규모도 작은 대만과 비교해서 훨씬 뒤떨어져 있고, 산업의 생산구조나 생산능력 면에서도 활성화된 자생적 추진력이 약하므로 시간이 갈수록 더 뒤떨어진 것 같다. ([표 1] 참조)

[표 1] PC 수출 규모 비교(단위 : 백만불)

년도 국가	1989	1990	1991	1992
한국	802	709	473	365
대만	1244	1403	1613	-

더구나 무역적자에 따른 불경기의 조짐과 그리고 교통·항만 등 기반구조의 부족같이 시급히 해결해야 할 경제현안에 밀려, 최고정책결정자들도 정보 기술산업의 집중육성에 대한 실질적인 자원투자를 결정짓지 못해 왔다.

게다가 정보기술산업정책 자체도 산업육성(특히 하드웨어)은 상공자원부, 정보화는 체신부, 소프트웨어와 기초연구는 과학기술처에서 나누어 맡아 정책의 결집성과 일관성이 부족한 실정이다.

기술적 수위

중·저부가가치 수준의 한국 정보기술산업

한국의 정보기술산업의 현황을 [표 2]를 기준으로 살펴보면 메모리칩, 프로세서, 주변기기, 시스템, 소프트웨어 등 분야에서 중·저부가가치 수준을 벗어나지 못하고 있다.

국내 PC산업의 기술수준 비교

현재 국내 PC산업의 주요 핵심기술별 국가비교표는 [표 3]과 같다.

[표 2] 정보기술 산업 실태

기술 품목	고급 고부가가치 낮은 원재료비, 에너지	중 급	저 급
메모리 칩	원자재 및 소자설계, 장비설계 제조	제조	조립
프로세서 (논리 칩)	복잡한 논리회로 설계	단순 논리회로 설계, 제조	조립
주변기기	제어용 논리회로 설계, 정밀기계부품제조	일반기계 부품제조	조립
시스템	자체 브랜드의 고유 아키텍처 설계, 제조	clone 설계, 제조	clone 조립
소프트웨어	시스템, 대형 응용프로그램	중소형 응용프로그램	게임, 유틸리티, porting, 자료입력

[표 3] 국내 PC산업 기술수준 비교

핵심 기술	미국	일본	유럽	대만	한국
마이크로프로세서 설계 기술	100	10	60	5	3
마이크로프로세서 생산 기술	100	60	50	20	20
PC용 Chip set 설계 기술	100	40	50	60	5
PC용 Chip set 생산 기술	100	90	80	30	30
메모리(DRAM) 설계 기술	100	90	90	50	70
메모리(DRAM) 생산 기술	90	100	90	20	90
BIOS 기술	100	50	90	50	10
마더보드 설계 기술	100	95	95	95	30
마더보드 생산 기술	80	90	70	100	80
시스템 설계 기술	100	95	95	95	50
노트북 컴퓨터 설계 기술	100	100	90	90	20

한국 정보산업 현황 요약

정보기술 산업기술 및 생산양식의 후진성 조립가공 위주로서 아직 고부가가치 설계집약형 생산단계로 진입하지 못하고 있다. PC, 정보 및 통신기기, S/W 부문에서 설계집약적 핵심부품 또는 완제품을 해외수입에 의존하고

있으며, 반도체 부문에서도 투자집약적인 메모리칩 쪽에만 치중하여 설계기술 고부가가치 제품인 각종 프로세서, ASIC 칩 쪽은 불모지에 가깝다.

기술투자자원 및 기술배양여건의 빈약 금융, 기술인력, 산업체제, 표준화제도, 지원

정책 등 기술혁신을 배양하는 토양이 제대로 마련되어 있지 않으며, 정보기술산업전체의 R & D 투자수준(92년도 10억불)은 선진국의 일개 대기업의 투자수준에 못 미치고 있다.

IBM은 66억불, DEC는 16억불, XEROX는 8억불, Hitachi는 35억불, Fujitsu는 23억불이다.

개방에 의한 국내 정보기술제품시장 증속 위기

국가 경쟁력 제고를 위한 정보 수요는 기능과 성능면에서 우월한 외국 선진 정보기술제품으로 충족되기 쉽다. 일단 국내시장이 잠식되면, consumer loyalty와 망외부효과(network externality)로 인하여 훗날 더 우수한 국산 정보기술제품이 개발된다 하더라도 다시 되찾기 어려우며, 그만큼 국내기업의 정보기술개발의욕은 고갈되고 말 것이다.

2000년대 한국 정보산업의 두가지 비전과 육성전략

육성전략 기초

국내 정보화시장을 주된 식량으로 삼아 정보 기술산업을 육성한다.

그 방법은 정보화시장을(월등한 외국 IT제품에게 잠식당하기 전에) 국내 정보기술산업이 상대적으로 접근하기 쉽도록 한국고유시장화하는 것이다. 즉, 한국 정보산업육성전략의 기초는 한국고유형 정보기술제품을 종합개발·보급함으로써 국내 정보 기술 산업이 국내 정보 시장을 주도할 수 있도록 하며, 동시에 종합개발 프로젝트를 흩어져 있는 정보기술혁신 잠재력의 결집·활성과 선진기술 적극 수용의 계기로 삼아 한국 정보기술산업의 고부가가치화를 위

한 핵심설계기반 및 산업생산체계를 구축하는데 두어야 할 것이다.

두개의 비전

어두운 비전

국내 정보 시장은 외국의 선진 정보 기술 제품에 의해 분할·종속되고 말아 국내 정보기술산업은 자생할 자리를 잃게 될 것이며, 또한 국내 정보기술산업의 뒷받침 없이 외국기술에 의존한 정보화는 국가경쟁력 제고에 효과적으로 기여하기 어려울 것이다.

정보산업과 정보화 간의 상호발전원리에 입각할 때, 국내 정보산업기반이 취약하여 정보화에 필요한 기본재료와 기술인력을 제대로 공급해 주지 못하게 되면, 정보화 비용이 높아질 뿐만 아니라 상대적으로 낙후된 기술제품을 수입하게 되기 쉬우므로, 전반적 정보화의 속도와 생산성제고 측면에서 경쟁국가에 비해 비교우위에 놓이게 된다.

밝은 비전

신기술과라다임을 수용하고 고유화하여 정보화주도용 정보기술시스템을 종합개발하면서 이를 통해 핵심설계기술기반과 수직적 분업생산체계 구축에 성공한다면, 정보화와 정보산업간의 상승적 상호발전이 진행될 것이며 정보기술산업의 고부가가치화와 고단계정보화를 동시에 이룩할 수 있다.

