

# 한국의 정보통신 기술과 산업

- I. 개요
  - II. 세계 정보통신산업의 동향과 성장요인
  - III. 정보통신산업의 성장구조와 특성
  - IV. 한국 정보통신산업과 기술
  - V. 정보통신기술 발전전망과 과제
- 참고문헌

1998. 4. 22.

한국전자통신연구원

박석지

# 한국의 정보통신 기술과 산업

## I. 개요

작년에 이어 금년에도 세계 경제는 2%를 약간 상회하는 성장률을 유지할 것으로 예상되고 있다. 그러나 정보통신부문은 컴퓨터·통신·반도체·소프트웨어 등의 성장에 의한 10% 내외의 고성장으로 세계 경제 발전을 선도할 것으로 예상되고 있다.

이와 같은 고성장은 80년대 이후 지속적인 양상을 보이고 있는 바 1980년대 중반 이후 1990년대 초반까지는 통신사업의 구조 조정에 따른 통신산업의 활성화와 신규서비스의 보급에 의한 것이었으나, 1990년대 중반에 들어오면서 통신기술이 방송·컴퓨터 기술과 융합되면서 통신산업 뿐만 아니라 방송 등 인접 영역까지를 포함한 새로운 서비스, 제품이 등장하고 보급과 확산이 급속히 진행되는 결과에 의한 것으로 보인다. 이러한 현상은 소위 “세계 정보통신혁명”이라고도 부를 만한 변혁을 초래하면서 전세계적으로 확산되고 있다.

이러한 변화는 근본적으로 기술혁신이 주도하고 있는데, 그 핵심은 디지털 기술에 의한 매체간의 융합화 현상에 있다. 즉 기존에 통신 영역의 중심을 이루고 있던 음성 서비스에서 시작하여 영상, 텍스트 등의 통합서비스의 출현, 무선기술을 이용한 휴대통신서비스의 대중화, 인터넷등장에 의한 영상 정보 교류의 활성화 등으로 통신과 방송, 출판 등 인접 산업과의 경계 영역이 허물어지고 있는데다, 이동통신기술의 발달로 통신서비스의 이동성이 제고됨으로써 통신산업의 환경이 종래와는 혁신적으로 달라지고 있다. 또한 보다 쉽게 사용할 수 있는 정보검색 도구의 지속적인 발전에 힘입어 인터넷 이용자가 급속히 증가하고 인터넷 서비스는 대표적인 멀티미디어 서비스로 정착되고 있다.

이와 같이 정보통신산업은 기술혁신에 의한 신제품개발의 활성화, 이용 확산 및 관련시장규모의 확대에 이어지는 기술개발과 확산 및 관련산업의

발전이 연계되어 발전하는 대표적인 양상을 보이고 있다. 최근에는 기술의 개발과 응용확산이 신속히 진행되고 있으며 소프트웨어 및 서비스기술을 중심으로 기술의 개발자와 이용자가 구분되지 않고 공존하는 즉, 기술의 개발자이면서 이용자가 되어 기술의 확산을 주도하는 양상이다. 그 결과 정보통신산업은 기술환경 면에서 새로운 패러다임의 변화를 주도하는 대표적 산업으로 등장하였다.

이 연구에서는 이와같은 정보통신산업의 특징을 정보통신산업의 성장과정을 통하여 분석하고 우리나라가 지향할 미래산업으로서 정보통신산업의 발전전망과 과제를 조망하여본다.

## II. 세계 정보통신산업의 동향과 성장요인

### 1. 세계정보통신산업의 동향

세계정보통신산업은 정보·통신·방송의 융합, 멀티미디어화의 진전에 따라 산업의 영역이 영상·게임·출판 등의 내용물(contents) 산업에서 이를 정보매체로 가공하는 정보처리산업, 이를 전달하는 네트워크산업과 서비스 제공을 위한 시스템통합(SI)산업, 그리고 이 모두를 지원하는 하드웨어·소프트웨어에 이르기까지 광범위한 영역으로 확대되고 있다.

그 결과 세계 정보통신시장규모는 정보화 수요의 증가와 세계 경제의 안정적 성장에 힘입어 '95년에는 전년대비 9% 성장한 1조 7천억 달러의 규모, '96년 말에는 전년대비 8.2% 성장한 1조 9천억 달러의 규모에 달하였다. 부문별로 보면 1996년 말 기준으로 정보통신산업의 세계시장 규모는 정보통신 서비스 8,517억 달러(45.1%), 하드웨어(기기 및 부품) 7,336억 달러(38.8%), 소프트웨어 3,046억 달러(16.1%) 달러에 달하는 것으로 추정된다.

이렇게 세계적으로 정보통신산업이 지속적으로 성장한 데에는 부품산업의 성장이 주도적인 견인력으로 작용하고 있는데 특히 반도체의 지속적 성장에 힘입은 바 크다. 반도체는 컴퓨터의 꾸준한 수요 증가와 관련기기의 디지털화 등으로 인해 '95년에 비해 거의 20%에 가까운 고성장을 이룩하였다.

정보통신산업은 '80년대 이후 급성장의 모습을 보이고 있는 바, 이것은 80년대 휴대전화의 급속한 보급에 의한 통신서비스의 급성장, 90년대 PC의 보급 확대 및 정보통신 교류의 확대에 의한 멀티미디어화의 진전을 특징으로 볼 수 있다. 휴대전화보급에 이은 이동통신의 디지털화, 인터넷의 등장과 ISDN 보급에 의한 멀티미디어화 및 통신, 정보, 방송의 결합의 촉진으로 정보통신 산업은 그 영역이 더욱 확대되고 있다.

<표 1> 세계 정보통신산업 생산시장 규모 및 전망

(단위 : 백만 달러, %)

구 분	1991	1996	2001	1997~2001 성장률
통신기기	161,097	186,019	220,249	
성장률	2.8	2.6	3.3	3.6
비중	12.6	9.8	7.4	
정보기기	184,314	260,353	384,197	
성장률	3.8	6.6	7.9	8.3
비중	14.4	13.8	12.9	
부품	178,410	287,310	543,659	
성장률	6.2	8.0	13.7	14.1
비중	13.9	15.2	18.2	
(반도체)	69,005	159,391	390,601	
성장률	-7.3	11.1	18.2	20.0
비중	5.4	8.4	13.1	
소프트웨어	209,533	304,600	513,888	
성장률	6.3	10.6	11.4	11.1
비중	16.3	16.1	17.2	
통신서비스	548,281	851,784	1,326,149	
성장률		9.2	9.3	9.3
비중	42.8	45.1	44.4	
합계	1,281,635	1,890,066	2,988,143	
성장률		8.2	9.8	9.8
비중합계	100	100	100	

자료: 1. 기간통신은 ITU Statistical Yearbook

2. 부가통신은 NBI(1996) Global VANS Market

3. 방송은 TBI Yearbook

4. 정보기기·통신기기·부품은 Elsevier, Yearbook of World Electronics Data

5. SW는 IDC 실적 및 전망

그러나 이와같은 추세에도 불구하고 '90년대 초반 세계 정보통신산업은 이동통신산업의 급성장에 따라 통신서비스 산업과 소프트웨어산업이 꾸준히 성장하여 왔으나, 기술혁신에 의한 가격하락이 빠르게 반영됨에 따라 정보기기와 통신기기의 성장률은 상대적으로 저하되었다.

향후 세계 정보통신산업은 <표 1>에서와 같이 91~95년간 정보통신산업의 평균성장률은 8.1%로 나타났으나 97년 이후 연평균 9.8% 성장하여 2001년에의 시장 규모는 약 2조 9,000억 달러에 이를 것으로 예상된다. 이중 통신기기·정보기기는 멀티미디어의 확산, 무선통신분야의 성장에 힘입어 꾸준한 성장을 할 것으로 전망되며, 특히 정보통신 서비스산업이 정보통신산업의 성장을 주도해 나갈 것으로 전망된다.

## 2. 정보통신산업의 성장요인

정보통신산업의 성장은 마이크로프로세서, 반도체 등 정보통신제품을 구성하는 핵심기술의 혁신과 이들을 이용한 신제품의 개발과 확산, 인접 기술 영역과의 융합 발전에 의한 산업영역의 확대에 의한 결과로 볼 수 있다.

휴대전화의 예를 보자. 휴대전화가 가능하게 하였던 셀룰러방식에 의한 RF이용기술은 1960년대 Bell Lab.에 의하여 최초로 개발되었으나 이를 실현시킬 수 있는 단말기술은 뒤떨어진 상태에 있었다. 가방크기만한 단말기로는 고가의 휴대가 불가능한 제품이었다. 그러나 70년대 후반 반도체 기술의 발전으로 소형화 기술이 발달하여 단말기 크기는 휴대가 가능한 손바닥 크기의 소형단말기로 발전하게 됨에 따라 이동통신산업은 80년대 후반 연간 2배씩 성장하는 고성장산업으로 변모하게 되었다. 이러한 성장은 기술의 제약이 디지털 기술을 이용한 신제품의 개발(아날로그에서 디지털방식으로 전환)이 진전되면서 더욱 확대되었다. 그 결과 기존의 전화기와 음성전화로 대변되었던 통신산업에 휴대전화와 이동통신서비스를 포함한 통신산업으로 확대되었다.

이와같이 정보통신산업은 <표 2>에서 보는 바와 같이 70년대까지 독자적 영역을 차지하고 있던 통신, 정보, 방송 영역이 마이크로프로세서 및 반도체 등을 이용하는 디지털기술의 발전과 활용으로 서로 결합하여 새로운서

비스, 제품이 개발 보급 확산되고 있는 데 성장요인이 있다. 기술혁신에 따른 인접영역과의 결합으로 산업영역이 확대되어 사회, 경제영역은 물론 행정 부문에 이르기까지 생산성 및 효율성 증대에 결정적인 역할을 함에 따라 정보통신기기 및 서비스의 이용이 확산되고 있으며, 소위 정보화사회를 실현시키는 중심산업으로서 역할을 담당하고 있다.

<표 2> 연대별 정보통신서비스영역의 성장

1970년대	1980년대	1990년대	2000년대
전화 컴퓨터처리 지상파 TV 방송 CATV(단순전송)	전화 아날로그 이동전화 컴퓨터통신 지상파 TV방송 CATV(다채널) 위성방송	전화 디지털 이동전화 개인휴대통신 무선데이터통신 컴퓨터통신 인터넷 전자상거래 지상파 TV방송 CATV(다채널, 쌍방향) 위성방송(다채널)	전화 인터넷전화 개인휴대통신 IMT-2000 GMPCS 무선데이터통신 멀티미디어통신 인터넷 전자상거래 디지털 지상방송 CATV(쌍방향) 디지털 위성방송 인텔리전트TV

### Ⅲ. 정보통신산업의 성장구조와 특성

정보통신산업은 타 산업과 다른 구조적 특징과 기술의 확산에 미치는 특징을 갖고 있다. 정보통신산업은 정보통신서비스와 서비스 구현에 필요한 장비와 소프트웨어, 콘텐츠, 서비스이용자가 구입하는 단말기 및 장비와 단말기에 사용되는 부품 등으로 구성된다. 즉, 정보통신서비스시장과 소프트웨어 시장, 콘텐츠시장, 정보통신장비시장, 정보통신 단말기시장 및 관련 부품시장으로 구성되어 있다. 그러나 최종 이용자에 의하여 형성되는 시장은 서비스 시장, 단말기시장 및 각종 이용소프트웨어시장이며 장비시장과 콘텐츠 및 장

비운용소프트웨어시장은 정보통신서비스 공급자에 의하여 형성되는 시장또한 이 중에서 서비스 장비는 정보통신 사업자에 의하여 형성되는 시장이다.

정보통신기술도 이용자 관련 기술과 사업자관련 기술로 구분할 수 있으나 기술의 발전은 서로 밀접한 연관을 갖고 있다. 따라서 기술의 혁신과 제품개발이 서로 상승작용을 일으켜 급속한 확산을 일으키는 요인이 되기도 하며 확산의 장애가 되기도 한다.

예를 들어 휴대전화의 급속한 보급에는 이를 실현하는 셀룰러기술의에도 70년대 말 세계 주요국에서 달성된 전화적체 해소와 소형 단말기 개발 성공을 들 수 있다. 이동중의 통신이라는 인간의 욕구를 충족시키기 위해서는 유선전화 공급을 통해서 완성된 통신의 기본적 욕구 해소와 통신 단말기의 휴대화가 완성될 필요가 있었다. 이것이 실현되면서 '언제 어디서나 통신' 하고자 하는 인간의 욕구에 불을 지피고 휴대화라는 간편성이 충족되면서 급속한 확산을 이룰 수 있게 되었다. 인터넷의 보급도 비슷한 양상을 나타내었다. 문자 및 영상정보의 고속처리가 가능해진 기술적 발전외에도 PC라는 간편한 정보처리단말기의 대량보급과 정보통신네트워크의 완성, 그리고 누구와도 연결할 수 있는 개방된 네트워크구조가 과거에 볼 수 없었던 인터넷의 급속한 확산을 가져올 수 있었다. 이와같이 정보통신 산업이 갖고 있는 공급자적 요소와 사용자적 요소가 서로 성장을 위한 기술혁신에 상승 작용을 일으켜 인간에게 편리성, 간편성 및 효율성을 가져다 줄 수 있는 다양한 서비스 및 제품개발과 기술개발을 동시에 유인하는 효과를 나타내고 있다.

이와같은 정보통신산업의 기술환경적 특징은 디지털 기술을 이용한 다양한 소프트웨어 및 콘텐츠의 개발과 보급에 적요되면서 정보통신산업의 이용과 확산을 더욱 촉진하고 있으며 경제 사회 문화 등 인간이 접하고 있는 모든 분야에 적용되는 '정보화사회'로서의 사회적 변화를 가져오고 있다. 이제 이러한 디지털 기술은 통신, 정보 외에도 인간의 레저와 오락 기능을 점유한 방송미디어와도 결합되어 인간 생활의 새로운 변혁을 예고하고 있다.

## IV. 한국 정보통신산업과 기술

### 1. 한국의 정보통신산업

국내 정보통신산업은 '80년대 초반 전자식교환기의 도입 생산 보급과 전화의 대량공급으로 급성장하기 시작하여 80년대 후반부터 연평균 약 20%의 높은 성장을 지속하여 1996년 현재 약 368억 달러의 규모를 나타내고 있다.

시장규모로 볼 때 '93년(약 213억\$) 대비 약 0.7배 증가한 것으로 타 산업의 성장율을 압도함은 물론, GNP성장율을 크게 상회한 것으로 나타났다. 이에 따라 정보통신기기산업이 국민경제(GNP)에서 차지하는 비중도 <표 3>에서와 같이 1993년도 6.45%에서 1996년 현재 약 7.66%로 높아졌다.

< 표 3 > GNP대비 정보통신기기산업의 비중

(단위:백만\$)

구 분	1993년	1994년	1995년	1996년
GNP (증가율)	330,800 (8.2)	376,900 (14.3)	452,600 (20.1)	480,400 ( 6.1)
GDP 실질성장율	5.8%	8.6%	8.9%	7.1%
정보통신기기산업 (증가율)	21,329 (11.5)	27,859 (30.6)	33,530 (20.3)	36,804 ( 9.8)
GNP대비 정보통신 비중	6.45%	7.39%	7.41%	7.66%

주 : GNP는 경상가격 기준임.

이와 같이 정보통신기기산업이 높은 성장을 지속한 이유는, 무엇보다도 '80년대 후반이후 PC보급 확대와 이동전화서비스에서 비롯한 다양한 정보통신서비스가 개발·보급되어 기기수요를 촉진하였기 때문이며, 또한 '90년대 초반부터 초고속정보통신망 구축과 같은 국가·사회 정보화 추진을 위한 구체적인 사업이 시행되면서 유발수요가 나타났고, 통신기술혁신과 정보·통신의 융합화에 따른 컴퓨터통신수요가 지속적으로 증가하고 있기 때문이다. 특히 최근 들어 휴대전화를 비롯하여 무선호출서비스의 경쟁체제 도입에 의한 시장 활성화로 서비스시장 및 관련 장비, 단말기시장이 활성화되면서 고성장



이 지속되고 있다.

'96년 말 기준 우리나라의 정보통신기기 산업 생산규모는 368억 달러에서 2001년에는 그 규모가 854억 달러로 증가할 것으로 전망된다. 반도체가 포함된 부품이 약 261억달러로 기기산업 전체에서 약 70.9%를 점유하고 있으며, 다음에 정보기기, 통신기기 순으로 각각 16.5%, 12.6%를 차지하고 있다. 특히 반도체는 부품산업중 약 70%를 차지하는 가운데, 정보통신기기 전체에서 차지하는 비중도 약 50%를 점유해 국내 정보통신산업 성장의 견인차 역할을 하고 있다.

세계시장에서의 국내 정보통신기기 산업의 위치는 < 표 4 >와 같이 기기생산 측면에서 1995년말 현재 전세계 정보통신기기생산량인 6,915억 달러 규모의 4.85%을 차지하고 있다. 한국은 1988년까지는 대만, 싱가포르와 비슷한 수준의 정보통신기기 생산능력을 갖고 있었으나, 1989년이후 생산능력이 급속히 확대된 것으로 나타나고 있다. 기기와 서비스, 소프트웨어를 포함하면 97년부터 2000년까지 연평균 11.96%를 성장하여 91년 2.01%, '97년 3.73%에서 2000년에는 4.0%에 이를 것으로 전망되고 있다

< 표 4 > 국가별 정보통신기기 생산실적

(단위: US M\$)

연 도	전세계	미 국	일 본	싱가폴	대 만	한 국
1988	453,917	153,049	135,171	8,637	9,697	12,089
1990	502,282	159,026	135,655	12,268	12,350	16,093
1995	691,519	209,824	197,371	31,813	23,926	33,530
연평균 증가율%	6.27	4.68	5.75	20.68	13.83	15.68

생산액을 기준으로 할 때 <표 5>와 같이 '95년말 우리나라 정보통신기기 산업의 세계생산 시장에서의 위치는 다른 주요 산업에 비해 뒤떨어지나 85년 13위와 90년 11위에서 95년 9위로 성장하면서 계속하여 상승할 것으로 전망되며, 2001년에는 우리나라 정보통신산업의 세계시장에서의 비중이 4.57%에 이를 것으로 전망된다.

<표 5 > 정보통신기기산업과 타산업의 세계시장 점유율 순위 비교 (1995년)

조선	가전	반도체	섬유	자동차	석유화학	정보통신기기
2위	3위	3위	4위	5위	5위	9위

자료 : 삼성경제연구소

## 2. 한국의 정보통신기술

<표 6> 분야별 기술격차

(단위 : 년)

부 문	분 야	한국전자통신 연구소	삼성경제 연구소
통 신	교 환 기	3.3	5.0
	전송기기	1.8	3.4
	유선단말기	2.8	3.1
	무선통신기기	3.9	4.3
정 보	컴퓨터본체	3.2	3.2
	컴퓨터주변기기	1.8	2.0
	S/W	2.5	-
부 품	메모리반도체	1.0	0.1
	비메모리반도체	3.0	3.3
	일반부품	4.1	4.1
정보통신 전체(평균)		2.8	3.3

한국의 정보통신기술의 발전은 TDX 교환기의 개발과 더불어 기술개발이 시작되었다. TDX의 성공에 힘입어 TICOM, 4M/16M DRAM, CDMA 이동통신시스템 등 정보통신 장비 및 제품 개발을 통하여 이들 제품의 기술 격차를 좁힐 수 있었으며 및 정보통신산업의 위치를 올릴 수 있었다. 특히 세계 최초의 CDMA이동통신시스템의 상용화 개발 성공으로 이동통신 분야의 기술 수준을 세계적 수준으로 올릴 수 있었다. 이 개발은 과거 다른 기술 개발에서와 같이 선진국에서 상용화된 제품을 모방 개발하는 단계에서 벗어

나 기존에 상용화되지 않았던 새로운 제품을 최초로 개발할 수 있었던 점에 특징이 있다. 국내 정보통신기술은 이와같은 선진수준의 정보통신제품을 선진국과 거의 동시에 기술개발을 성공시킴으로써 기술 수준을 향상시킬 수 있었다.

<표 7> 주요 핵심기술수준 비교

부 문	선진국 수준	우리나라 수준
통 신	-ATM 교환기 상용시제품 개발중 -10Gbps 광전송 장치 개발완료 -1:8 동영상 전화기 개발중 -CDMA 핵심칩 상용화	-ATM교환기 실험시제품 개발중 -10Gbps광전송장치 개발중 -1:1 동영상 전화기 개발완료 -CDMA 핵심칩 개발완료
정 보	-슈퍼컴퓨터 기술 상용화 -21"컴퓨터 칼라 모니터 생산 -음성번역 1,500단어, 60%번역	-중형 컴퓨터 기술 상용화 -19"컴퓨터 칼라모니터생산 -음성번역 1,000단어, 45%번역
부 품	-1G DRAM 개발중 -2.5V 저전력 집적회로 개발중 -16~18심 광 코넥타 개발중	-1G DRAM 개발중 -3.3V 저전력 집적회로 개발중 -8심 광코넥타 기술 개발중

그러나 국내 정보통신기술의 경쟁력을 보면 <표 6>에서 보는 바와 같이 평균적으로 선진국과 비교하여 전체적으로 3.2년의 격차가 있는 것으로 분석되고 있다. 분야별로는 통신기기분야에서 교환기와 무선통신기기가 각각 한국전자통신연구소, 삼성경제연구소 공히 3년 이상의 격차가 있는 것으로 평가되고 있으며 전송기기, 단말기기 면에서는 3년 미만으로 평가되고 있다. 정보기기 분야에서는 컴퓨터 본체와 SW가 2년 이상의 격차를 보이는 것으로 평가되고 있으며 부품분야에서 비메모리반도체 및 일반부품이 각각 3년, 4년 이상의 격차를 갖고 있는 것으로 평가된다.

특히 핵심기술면에서 비교하면 통신부문에서 초고속정보통신망 구축에 필요한 경우 선진국은 상용 시제품을 개발 중인데 비하여 우리나라는 아직 실험시제품의 개발단계에 있으며 이동통신의 핵심기술인 CDMA 핵심칩의 경우 미국은 이미 상용화된 칩이 나와 있으나 우리나라는 핵심 칩의 상용화

개발 중에 있다. 정보기술분야에서는 음성번역 1500단어 60% 번역 수준인데 비하여 우리나라는 음성번역 1000단어 45% 번역 수준으로 약간 뒤지고 있는 것으로 평가되었다. 그러나 부품분야에서는 메모리 반도체는 선진국과 동등한 수준인데 비하여 일반 부품의 경우 상당히 뒤지고 있는 것으로 평가되었다.

<표 8> 주요 품목별 기술격차(단위 : 년)

분야	품목	요소기술	상품화기술	제조기술	기타
유선통신	ATM교환기	10	5	1	1.5
	광전송기기	6	3	2	2
	광가입자전송	5	3	3	1.5
무선통신	디지털셀룰러	3	3	1	1.5
	PCS	5	1	1	3
	이동통신단말	4	2	1	2
컴퓨터	PC	2	1	0	0
	워크스테이션	6	4	2	3
	중형컴퓨터	6	4	2	3
주변기기	프린터	3	2	2	0.5
	모니터	1	1	1	1
	HDD	3	1	2	1
반도체	기억소자	0	0	0	1
	비기억소자	4	4	1	3
일반부품	LCD	2	2	2	1
	저항기	10	5	5	5
	기구부품	6	4	4	3
	수정진동자	10	5	2	2

주요 품목별 기술경쟁력을 살펴 보면 <표 8>과 같이 시장에서 주요품목으로 등장하고 있는 품목 중에서 우리나라의 기업에서 주력하고 있는 디지털 방식의 이동통신, PC, 모니터, 기억소자, LCD 등의 품목의 경우에는 요소기술 면에서 약간의 격차를 보이는 선진국 수준에 근접하거나 동등한 수준으로 평가되고 있으나 그 외는 상당한 격차를 보이고 있는 것으로 분석되었다. 특히, 일반부품의 저항기, 수정진동자, 기구부품 등에서 뒤져 있는 것으로 평가되고 있다.

이와같이 핵심기술면에서 뒤지고 있는 것으로 나타나는 것은 그동안의 연구개발이 정부의 강력한 드라이브에 의한 국내 정보통신 수요를 바탕으로

한 제품개발에 중점을 두었기 때문으로 풀이된다. 수요에 맞추기 위해서는 제품이 공급될 적기에 제품개발이 완료되어야 하며 즉시 이용되어야 하기 때문에 부품 및 핵심기술 개발보다는 최종제품의 설계기술의 확보 및 관련 소프트웨어의 확보에 중점이 주어졌기 때문이다. 기술의 혁신을 통한 다양한 제품, 서비스의 개발과 확산을 바탕으로한 정보통신산업과 기술 발전을 이루는 정보통신산업의 성장구조와 비교하면 국내 기술개발체제 및 방법은 취약점을 가질 수 밖에 없다. 특히 최근의 개방 경쟁환경하에서는 과거와 같은 정부의 강력한 정책에 의한 수요 중심의 연구개발은 더 이상 추진이 불가능하다는 점에서 연구개발체제의 전환을 요구하고 있다. 또한 기술의 다양성면에서도 취약한 면을 보이고 있다. 이 점 또한 그동안의 연구개발이 목표로하는 제품중심의 연구개발에서 비롯한 것으로 보인다. 특히 정보통신산업의 다양성과 혁신성을 바탕으로한 기술환경적 특징과 비교하면 국내 정보통신기술개발환경은 더욱 취약한 환경에 놓여 있음을 보여 준다. 새로운 환경에 맞는 기술개발체제의 개편과 정책의 개선이 필요한 때이다.

## V. 정보통신기술 발전전망과 과제

정보통신기술의 발전은 정보통신산업이 성장하는 현 추세에서 판단할 수 있다. 현재 정보통신기술은 마이크로프로세서, 반도체등 디지털기술의 발전을 이용한 정보·통신·방송 등 인접영역간의 결합 촉진, 인간의 정보통신 이용의 편리성 증진을 위한 정보처리 및 통신처리의 고속, 대용량화, 현실감 있는 영상처리, 휴대이동의 간편성 증대를 위한 무선기술향상 등의 방향에서 진행되고 있다. 간단히 표현하면 정보통신이용의 효율성, 편리성 증진을 위한 고속화, 대용량화, 소형화, 현실감 있는 멀티미디어화, 광대역화 및 인간화를 지향하고 있다. 따라서 혁신적 기술은 마이크로프로세서 및 반도체소자 기술과 처리 및 이용기술( 주로 소프트웨어에 의하여 발전)에 의하여 등장하며, 기존기술의 인접영역 기술과의 결합에 의한 기술활용범위 확대, 실용적인 니치(niche)기술의 개발 및 진화에 의하여 기술의 개발확산이 증대하는 경향을 보이고 있다. 즉, 기존제품(서비스)의 고성능 고기능화, 복합 기능을 갖춘 다양한 제품(서비스), 휴대간편한 기능제품 등이 개발 보급되는 형태를 보이고 있다.

이와같은 기술발전환경하에서는 반드시 첨단 기술만이 아니라 기존의 기술도 다양한 기술의 창조적 조합을 통하여 신제품개발에 잘 활용될 수 있으며 새로운 아이디어에 의한 다양한 신제품(서비스)이 등장, 보급될 수 있음을 보여 준다. 새로운 아이디어와 다양한 원천기술의 확보가 기술발전의 원동력이 된다. 또한 정보통신이 부품, 단말, 장비, 서비스로 이어지는 전후방 수요 공급적 체인을 형성하고 있기 때문에 기술의 표준화 전략이 기술성공의 중요한 관건이 된다.

따라서 정보통신의 기술발전정책은 이와같은 환경적 요인을 심도있게 분석하여 추진할 필요가 있다. 다양한 아이디어가 실현될 수 있으며 주어진 기술과 혁신적 기술을 적절히 활용하여 실용적인 기술 및 제품(서비스)가 개발될 수 있도록 여건을 갖추는 것이 기술발전 및 산업의 경쟁력 향상에 중요한 요소가 된다. 마이크로소프트사와 소니가 제휴하는 등 정보통신분야에서 다양한 원천기술을 소유한 인접분야의 기업간에 기술을 전제로 한 제휴가 빈번하게 이루어지고 있음은 이러한 환경적 요인을 잘 반영하고 있다. 이때 다양한 원천기술을 소유하고 있음은 제휴의 주도권 확보와 경쟁우위를 유지하는 데 중요한 요소가 된다.

또한 최근 기술표준화 활동이 집단화하고 표준화 집단에 참여한 기업끼리만 기술의 사용을 허용하고 타 기업에는 배타적인 움직임을 보이는 현상도 정보통신기술의 이와 같은 기술발전환경에서 기인한다고 볼 수 있다. 외부의 움직임에 둔하고 독자적인 기술개발만 고집하는 방식으로는 더 이상 성공을 거둘 수 없는 환경이 되었다.

우리의 기술발전체제는 이러한 정보통신기술환경에 적합하게 대응할 수 있는 형태로 전환되어야 할 필요가 있다. 혁신적 신기술 개발 노력외에도 기존의 다양한 원천기술 확보를 위한 노력과 다양한 아이디어가 기술에 또는 제품개발에 반영될 수 있는 기술발전체제로의 전환이 필요하다. 이를 위해서는 기술개발의 주체인 출연연구소, 대학, 민간 기업이 각각의 장점을 이용한 상호 발전적 형태로 역할을 담당하고 서로 협조할 수 있는 체계로의 전환을 필요로 한다. 기술개발방식에 있어서도 소수의 특정제품(서비스)만을 목적으로 단순한 개발보다는 핵심적 원천기술의 개발, 관련 부품의 개발 및 확보, 최종제품의 이용시기 및 타 분야와의 결합성, 개발기술의 활용성 등을 고려한 개발방식으로의 전환이 필요하다. 특히 정보통신산업의 부품, 단말, 장비, 서비스로 연결된 체인을 고려하여 기술 및 제품(서비스)개발의 우선순위와 각 부분의 기술개발전략의 마련이 필요하다. 단순히 어느 한 부문에 치우친

기술개발보다는 세계시장확보 및 경쟁우위를 위한 기술개발전략으로의 전환이 필요하다.

또한 기술격차가 선진국에 근접해 있는 현 상태에서 정보통신산업 영역 확대에 의하여 기술개발의 다양성이 심화되고 있어 기술개발에서의 불확실성과 위험이 커지고 있다. 따라서 기술개발 전략면에서 불확실성과 위험의 관리가 중요하다.

특히 치열한 경쟁하에 있는 정보통신분야로서는 세계적 기업 및 선진국과의 경쟁에서 이길 수 있도록 개발되는 기술이 세계 표준과 연계되어 추진될 수 있도록 적극적인 기술표준화 전략의 마련도 필요하다.

## 참고문헌

- 정보통신부, 정보통신산업발전 종합계획, 1997. 12.
- 정보통신부, 정보통신산업발전 종합대책, 1996. 12.
- 한국전자통신연구원, 정보통신기기산업통계, 1997. 12.
- OECD, Information Technology Outlook, 1997.
- 박석지, 정보통신산업의 경쟁력 분석, 대한상외, 1997. 10.
- 통신개발연구원, 통신시장 개방에 따른 정보통신산업의 대응방안, 1996.12.
- 조국현, 정보통신산업정책과 국가연구개발프로젝트, 통신개발연구원, 정보통신정책ISSUE, 제9권 5호, 1997. 5.
- David Knights and Fergus Murray, Information Technology and The Marketing-Driven Firms: Problems and Prospects, PICT Policy Research Paper No. 9, Jan. 1990
- Dale Littler and Fiona Leverick, From Technology To Marketing: The Way Forward for Mobile Communications, PICT Policy Research Paper No. 18
- Kenneth Kraemer, IT and Economic Development: Lessons from the Asia-Pacific Region, PICT Policy Research Paper No. 26