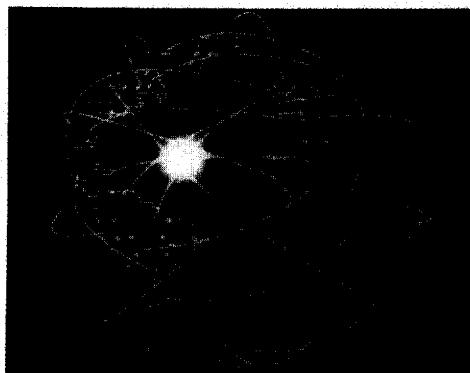


21세기를 주도할 정보 통신 산업



현재에도 고도 성장을 지속하고 있는
정보 통신 산업은 새로운 기반 시설,
지식 집약적 고부가 가치 산업으로서

21세기를 주도할 고도 성장

산업으로 부각될 전망이다. 따라서
우리나라 정보 통신 산업이 정보
통신 선진국으로 발돋움하기 위해
정부, 기업 및 일반 국민의 관심과
노력이 더욱 요청되는 시기이다.

윤창호

현대경제사회연구원, 이론경제.

■ 정보 사회의 도래

인류는 수렵 사회에서 집단 생활을 영위하는 농업 사회를 거쳐 산업 사회로 이행되어 왔다. 영국에서 시작된 산업 혁명은 以前에 富의 원천의 중심을 이루었던 토지와 노동을 자본, 천연 자원 및 에너지로 바꾸었으며 생산·생활 수단도 농기구, 관개 시설, 천문학 등에서 동력 기관, 산업 기계, 자연 과학 등으로 이전시켰다.

70년대부터 발전하기 시작한 컴퓨터를 비롯하여 다양한 전자 미디어 및 정보 통신 기술은 일상 생활에까지 급속히 확산되면서 정보 사회의 도래를 예고하고 있다.

정보 사회에서는 산업 사회에서와는 달리 富의 원천의 중심이 자본과 천연 자원, 에너지에서 보이지 않는 정보와 지식으로 변화되고 생산·생활 수단도 컴퓨터, 통신, 데이터 베이스(DB), 네트워크, 정보 기술로 이전되고 있다. 또한 중심 산업이 2, 3차 산업에서 지식 산업으로 이행되고 있으며, 정보 매체와 기능에 있어서도 산업 사회에서는 전화, 전신, 방송 등이 거리를 극복하고 즉시 전달하는 기능을 가졌으나 정보 사회에서는 다양한 기능을 통합하고 상호 대화가 가능한 멀티미디어化된 기기 및 시스템이 등장하

여 실시간으로 정보를 축적하고 가공, 처리하며 전송하게 된다.

또한 정보 처리의 중심 기기인 컴퓨터는 다기능화, 소형·경량화, 지능화 등으로 산업, 사회, 가정 생활에 깊숙히 침투하고 있으며 통신은 위성 통신, 광 통신 기술의 급속한 발달로 디지털화, 고품질화, 광대역화되어 가고 있다.

21세기에는 산업 사회가 정보 사회로 이행되면서 정보에 대한 기업과 일반인들의 욕구가 증대되고, 정보 처리 기술, 정보 전송 기술, 서비스의 고도화·대용량화·초고속화·다양화가 진전될 것으로 전망된다. 즉 정보 처리의 고속화, 대용량화를 위한 ATM 교환기, 영상 정보의 송·수신을 위한 비디오 서버 등의 기기들이 등장할 것이다. 또한 대용량화된 정보를 고속으로 전송하고 언제 어디서나 정보를 송·수신할 수 있는 기반 시설인 광케이블과 저궤도 위성 통신망

이 연계된 형태로 실용화될 전망이다. 서비스의 내용도 문자 중심에서 음성, 그래픽, 정지 화상은 물론 동화상까지 실시간으로 이용할 수 있게 되며, 정보 제공자와 이용자가 서로 대화할 수 있는 양방향성이 실용화될 것이고 모든 정보 서비스가 통신망을 통해 이루어질 전망이다.

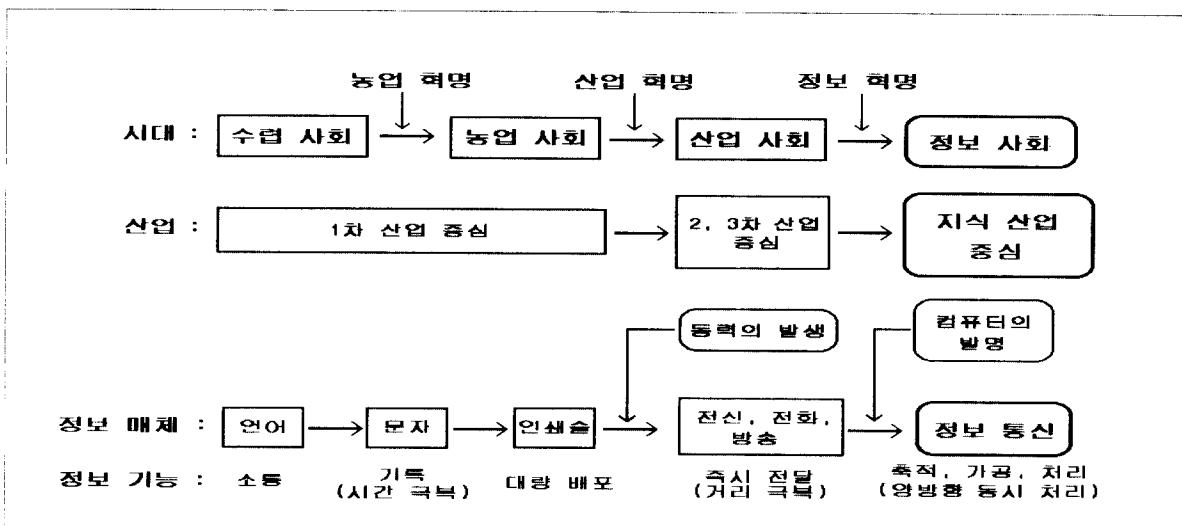
한마디로 말하면, 21세기에는 광케이블로 구축된 종합 정보통신망과 저궤도 위성을 통해 기업이나 가정의 이용자들이 언제 어디서나 원하는 정보를 용이하게 획득할 수 있는 고도화된 정보 사회가 실현될 전망이다.

■ 정보 통신 산업의 정의 및 현황

정의 및 분류

정보 통신 산업은 하드웨어의 생산을 위한 제

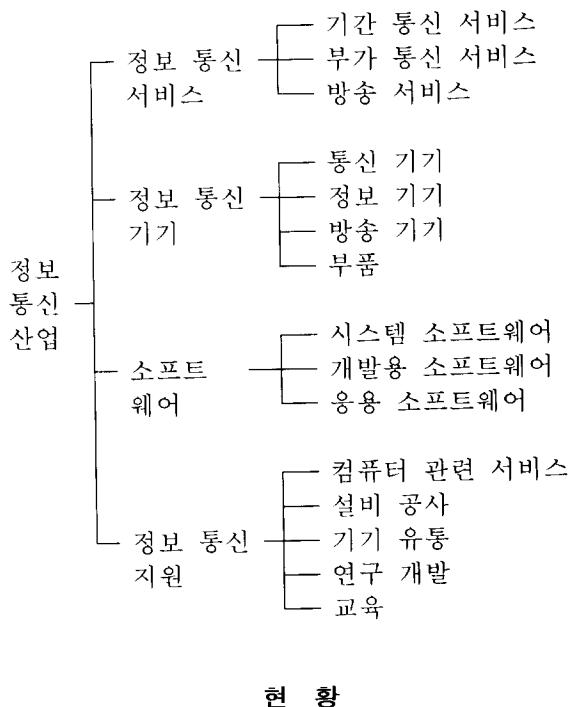
<그림 1> 정보 사회로의 이행



조 분야, 하드웨어를 작동시키는 소프트웨어 분야, 서비스의 내용물 그 자체를 생산하는 응용 소프트 분야, 통신을 매개로 정보를 공급해 주는 서비스업 등이 혼재되어 있다. 그래서 농업, 광업, 제조업, 서비스업으로 분류되어 있는 기존의 산업 분류를 적용하기는 매우 어려운 실정이다.

우리나라의 경우 최근 체신부가 분류한 체계를 살펴보면, 정보 통신 산업을 정보 통신 서비스, 정보 통신 기기, 소프트웨어, 정보 통신 지원 등 4 개 분야로 나누었으며, 정보의 송·수신 단말기와 통신 기기를 중심으로 구성된 방송 통신 업을 정보 통신 서비스의 한 분야로 분류하였다.

<표 1> 정보 통신 산업의 분류



정보 통신 산업이 거의 모든 전자·정보·통

신 산업을 포괄하고 있는 만큼 분석이 어렵기 때문에 향후 정보 사회를 이끌 것으로 기대되는 컴퓨터, 통신 기기, 멀티미디어, 소프트와 附加通信 서비스를 대상으로 국내 현황을 분석하고자 한다.

컴퓨터 산업은 반도체와 모니터 분야에서 기술 축적이 이루어져 국내 수요 기반이 견실한 상태이다. 92년 컴퓨터의 국내 수요는 61억 달러를 기록해 GNP에서 차지하는 비율이 2.1%에 이르고 있다.

통신 기기 산업은 기업들의 적극적인 기술 도입을 통해 중·저급 유선 통신 기기와 관련 기술 분야에서 선진국 수준에 도달한 상태이다. 통신 기기의 국내 수요는 92년 34억 달러를 기록해 GNP의 1.2%를 차지하고 있다.

멀티미디어 산업은 소프트웨어의 기반이 취약해 국내 수요가 92년 3,400만 달러에 그치고 있다. 또한 소프트웨어 산업도 전반적인 기술 수준이 선진국에 비해 뒤떨어져 있고 PC 보급도 낮은 수준이어서 국내 수요도 3억 6,300만 달러에 그쳐 GNP의 0.1% 수준에 머무르고 있다.

이러한 현상은 아직 국내에서는 정보 서비스 산업보다는 제조업 부분인 정보 통신 기기 산업이 우위를 보이고 있음을 보여 준다.

협의의 정보 통신 산업이라 할 수 있는 부가통신 서비스는 전화를 이용한 음성 및 전신 서비스를 제외하고 일반 및 특정 통신 회선을 이용하여 데이터를 제공하는 모든 서비스업을 망라하고 있다. 즉 컴퓨터의 정보 처리 기능과 통신의 정보 전송 기능이 융합되어 원격 정보 처리, 정보 공유, 정보 검색 교환 등 다양한 서비스

<표 2> 분야별 국내 수요 현황

(단위 : 억 달러)

	컴퓨터	통신 기기	멀티미디어	소프트웨어	합계
1992	61	34	0.34	3.63	98.97
GNP 절유율 (2,945억 달러)	2.1	1.2	0.01	0.1	3.4

자료: 첨단기술산업위원회, 「첨단기술산업 비전」 21, 1994. 10.

한국무역협회, 「한국 경제의 주요 지표 1993」, 1993. 7.

를 제공하는 사업이다.

우리나라 부가 통신 서비스 업체의 총자본금은 93년 20조 9,879억 원으로 87년(6조 6,422억 원)에 비해 3.7 배 규모로 커졌으며 연평균 21.1%의 증가율을 보이면서 성장해왔다. 업체 수도 93년 405 개社로 87년(103 개社)보다 약 4 배가 늘어났다.

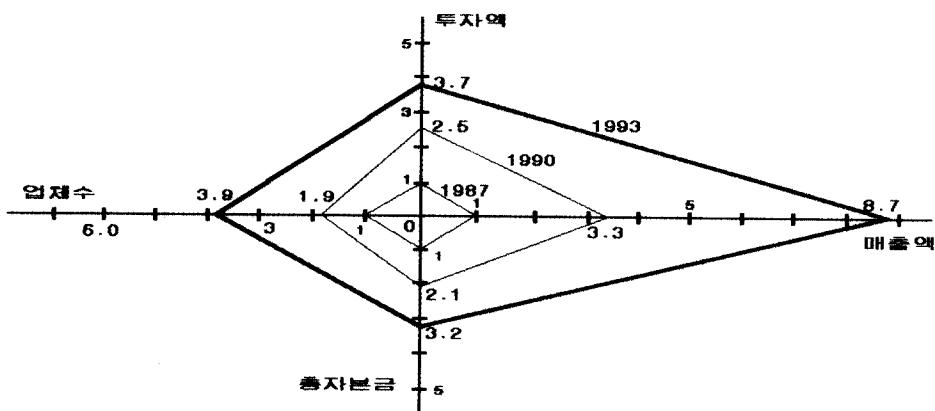
국내 부가 통신 서비스의 매출액은 93년 6,122 억 원을 기록하여 87년(701억 원)에 비해 8.7 배 규모로 커졌으며 연평균 43.5%의 높은 증가율을

기록했다. 투자액은 93년 4,170억 원으로 같은 기간 동안 3.7 배를 기록하였고 연평균 24.3%의 증가율을 나타냈다.

또한 89년 이후 매출액 증가율이 투자액 증가율보다 높은 수준을 유지하고 있으며, 92년부터는 매출액이 투자액을 상회하기 시작하였는데, 이는 부가 통신 서비스 사업이 본격적인 성장 궤도에 진입한 것을 의미한다.

이러한 부가 통신 서비스의 급속한 성장 추세는 정보 마인드의 확산과 서비스 대상이 산업

<그림 2> 우리나라 부가 통신 서비스의 현황



자료: 한국정보통신진흥협회의 통계치를 이용하여 HRI가 작성.

분야에서 일반 국민 생활로 점차 범위가 넓어지고 있음을 반증하는 것이며, 급속한 시장 확대는 사업성이 높다는 것을 의미한다.

우리나라 정보 통신 산업의 문제점

급속한 성장에도 불구하고 우리나라 정보통신 산업, 특히 부가 통신 서비스는 업체의 자본금 규모가 작고 고도화, 고속화가 미흡한 상태이며 정보통신 수요가 음성 통신 분야에 치중되어 전화망 위주로 발달되어 왔기 때문에 영세성과 기술 수준이 낮은 문제점을 안고 있다.

우리나라 부가 통신 서비스 업체의 자본금 규모는 10억 원 미만의 업체가 87년에 전체 사업체의 56.4%이던 것이 93년에는 오히려 72.6%로 증가하였다. 이는 87년보다 93년에 신규로 참여한 업체의 자본 규모가 작았기 때문이다. 자본금 규모가 1억 원~5억 원 미만의 업체가 87년에는 7.9%에 머물렀으나 93년에는 30.4%로 대폭 증가한 것이 그 단적인 예이다.

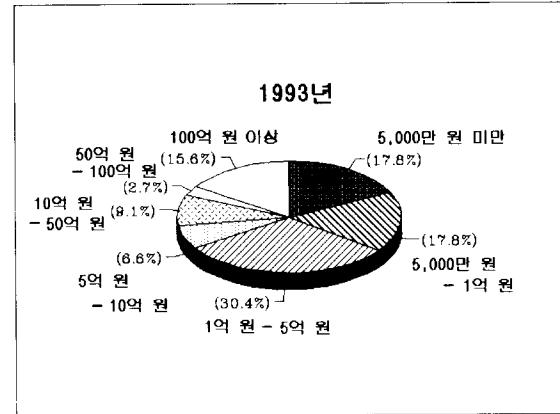
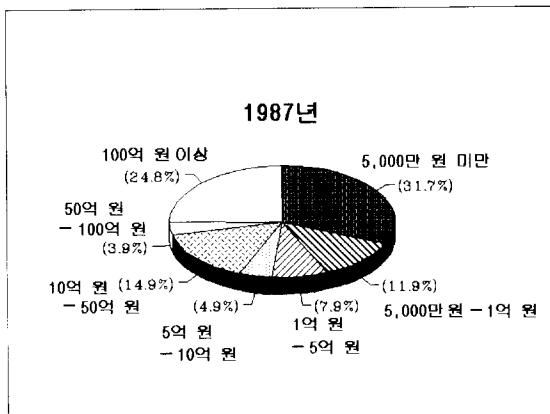
또한 정보통신 서비스에 있어서 컴퓨터와 네트워크 기술의 결합은 첨단의 기술력을 요구하고 있기 때문에 정보통신 산업의 경쟁력 결정에 가장 큰 요인의 하나이다. 그러나 우리나라 컴퓨터 및 통신 업체는 전문 인력이 부족하고 자본금 규모가 작기 때문에 기술 개발 여력이 선진국에 비해 뒤떨어져 있어 서비스의 질적 향상에 장애가 되고 있다. 이에 따라 상당수의 우리나라 정보통신 사업자들은 시장 경쟁력 강화와 서비스 개발을 위해 기술력을 갖춘 외국통신 업체와 기술 제휴를 모색하고 있다.

■ 정보 기반 시설 구축 계획

초고속 종합 정보 통신망(Broadband Integrated Service Digital Network) 구축 계획

우리나라의 초고속 종합 정보통신망 구축 계획의 목표는 2015년까지 일반 가정에도 광케이블망을 구축하여 음성, 데이터, 영상 등의 정보

<그림 3> 우리나라 부가 통신 서비스 업체의 자본금 규모 추이



자료: 한국정보통신진흥협회의 통계치를 이용하여 HRI 작성.

<표 3> 초고속 종합 정보 통신망 구축 비용

(단위 : 억 원)

	1단계 (1995~97)	2단계 (1998~2002)	3단계 (2003~2015)	합 계
• 초고속 국가 정보 통신망 구축	8,058	40,391	380,169	428,618
- 국가 정보 통신망	2,381	2,402	3,331	8,114
- 공중 정보 통신망	5,677	37,989	376,838	420,504
• 선도 시험망	140	178	292	610
• 공공 용용 서비스 개발	520	1,480	1,680	3,680
• 기술 개발	5,451	4,280	6,432	16,613
• 시범 사업	1,555	1,637	-	3,192
• 여건 정비	48	55	77	180
합 계	15,772	48,021	388,650	452,443

자료: 한국산업은행, 「21세기 정보통신 산업의 발전 전략」, 1994. 12.

전송 체제를 완비하는 것이다. 초고속, 대용량의 정보통신망을 전국에 구축하여 고도 정보 사회의 기반을 조성하여 공공 기관, 주요 기업 등 선도 그룹간의 정보 공유로 기술 개발 능력을 제고시키고 산업의 국제 경쟁력을 강화시키는 데 그 목적이 있다. 총 재원은 2015년까지 약 45조 원이 소요될 것으로 계획되어 있으며, 이 중 정부 부담은 총 비용의 4.0%인 1조 8,258억 원으로 정부 재정, 정부 보유 주식 매각 대금, 배당금 등으로 충당할 방침이고 나머지 43조 4,185억 원은 민간이 부담할 예정이다.

초고속 종합 정보통신망 구축 계획을 단계별

로 살펴보면, 초고속 국가 정보통신망은 1단계(95~97)에서 주요 기관 및 주요 도시간 광케이블망을 구축, 행정 전산망 등을 수용하고 영상 회의 등을 제공하고 2단계(1998 ~2002)에는 원격 진료, 원격 교육 등 고속 영상 서비스를 제공하며 3단계(2003~2010)에는 초고속 멀티미디어 서비스를 제공할 것으로 예정되어 있다. 초고속 공중 정보통신망 구축 계획은 대량의 정보 수요가 밀집된 지역부터 단계적으로 구축하여 2015년까지 일반 가정에도 광케이블망을 완성한다는 것이다.

<표 4> 선진국의 초고속 정보통신망 사업

명 칭	미 국 Information Super Highway	유 럽 Information Autoban	일 본 신사회 간접 자본
추진 형태	<ul style="list-style-type: none"> • 범정부 차원 제도 개선 • 관련 기술 개발 • 인력 양성 • 민간 기업 참여 유도 • 비교 우위 산업 국제화 	<ul style="list-style-type: none"> • EC 통합수 정보합중국 건설 • 유럽 경제, 유통, 금융 연계화 • 문화, 언어 격차 정보 기술 도입 	<ul style="list-style-type: none"> • 차세대 정보 통신망 • 시범 사업 • 전국 광통신망

	미 국	유 럽	일 본
목 적	<ul style="list-style-type: none"> 산업 경쟁력 제고, 투자 분위기 조성을 통한 경제 회복 자국 정보 기술의 비교 우위 요소 기득권 유지 	<ul style="list-style-type: none"> 유럽 문자, 언어·문화 장벽 해소를 통해 유럽 통합의 도구로 활용 유럽의 경쟁력 확보, 경제 회복 	• 경쟁력 강화
비교 우위 요 소	• 컴퓨터, 프로세서, 소프트웨어, 영상 매체, CATV, 저작 도구 등	• 정보 통신 기술, VideoTex, ATM 등	<ul style="list-style-type: none"> 제품의 경박 단소 기술 전자 게임
소요 기간	1993~2015	1993~1997	1993~2010
예 산 규모(US\$)	5,170억	1,800억	4,500억

자료 : 탁승호, *Global Information Super Highway*(초고속 정보 통신망), 1994. 7.

저궤도 위성 통신망 구축 계획

초고속 종합 정보 통신망 구축이 유선 측면에서의 정보통신 서비스 산업의 기반 시설이라면 저궤도 위성 통신망은 무선 측면에서의 기반 시설이라 할 수 있다.

저궤도 위성(Low Earth Orbit) 통신은 지구의 저궤도상에 수십 개의 위성을 쏘아올려 휴대용 단말기로 언제 어디서나 손쉽게 통화를 할 수 있고 정보를 주고 받을 수 있는 새로운 정보통신 서비스이다. 지금까지 위성 통신의 주종을 이

뤄왔던 정지 궤도 위성(The Geostationary Earth Orbit) 서비스보다 저궤도 위성이나 중궤도 위성 서비스가 더 큰 관심을 모으고 있는 것은 서비스 범위를 전지구상으로 확대할 수 있다 는 데에 있다.

이처럼 저궤도 위성 통신망을 통한 서비스가 개시되면 정보통신 서비스 산업의 성장은 더욱 높아질 것으로 예상된다.

우리나라 기업체들도 향후 고도의 정보통신 서비스 제공을 위해 저궤도 위성 사업에 지원 확보 등을 통해 참여하고 있다. 국내 참여 기업

<표 5> 세계 저궤도 위성의 주요 사업 계획

사 업 명	글로벌스타	이리듐	프로젝트21
주 도 기 업	LQSS	모토로라	인마새트
서 비 스 시 기	1998	1998	1998
궤 도 지 역	1,398 km	780 km	10,400 km
위 성 수	48 개	66 개	16 개
주 요 참 여 업 체	<ul style="list-style-type: none"> 로랄·퀄컴·에어로스페이셜 등(50%) 팹텔, 보다폰, 현대 등 (50%) 	<ul style="list-style-type: none"> 모토로라(30%), 스프린트, 록히드, 레이디유(각 4%), 일본이리듐(15%), 사우디(15%) 등 	<ul style="list-style-type: none"> 일본국제전신전화, BT, 프랑스텔레콤, 독일텔레콤 등 인마새트 회원국
국 내 참 여 및 검 토 업 체	현대전자, 현대종합상사, 데이콤(3,750만\$)	한국이동통신	한국통신

자료: 전자신문사, 「전자 저널」, 1994. 4.

으로는 현대전자와 현대종합상사, 데이콤, 한국이동통신, 한국통신 등이 있으며 향후 정보통신 서비스 산업의 성장에 촉진제 역할을 할 것으로 기대된다.

한국통신은 98년 서비스를 목표로 추진하고 있는 프로젝트 21(인마새트 : 국제해상위성기구) 사업에 적극 참여하고 있으며, 현대전자와 현대종합상사 그리고 데이콤은 글로벌스타, 한국이동통신은 이리듐 사업에 참여하고 있다.

■ 정보통신 산업의 전망

지금까지의 정보통신은 컴퓨터가 처리한 문자 정보를 단순히 전달하는 기능으로써 전화망을 이용하였으나, 21세기에는 초고속 종합 정보통신망과 저궤도 위성 통신망이 실용화될 것으로 예상되어 문자뿐만 아니라 음성, 그래픽, 정지화상은 물론 동화상을 통신망을 통해 양방향성을 가지고 송·수신할 수 있게 될 것이다.

또한 21세기에 들어서면서 정보통신의 멀티

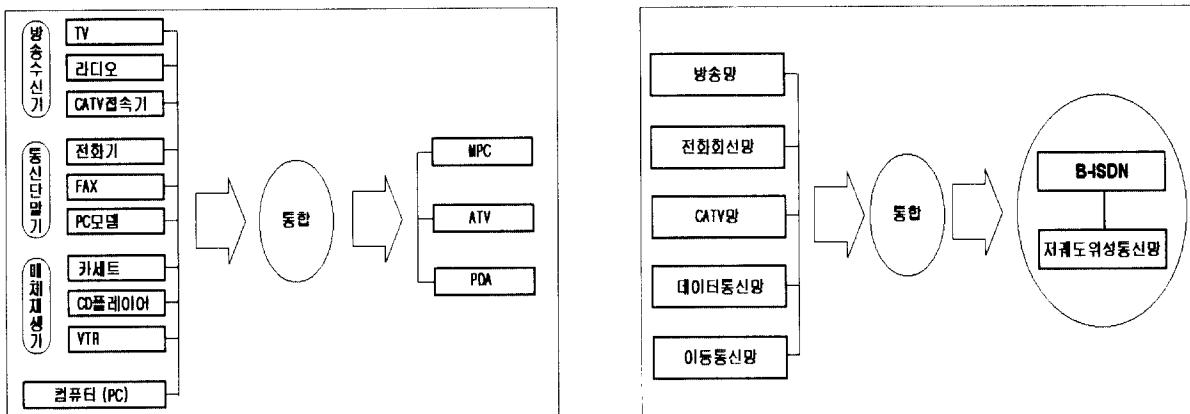
미디어화가 빠른 속도로 진행될 것으로 전망됨에 따라 정보통신 서비스 뿐만 아니라 기기, 통신망의 통합화가 급속히 진행될 것으로 예상된다. 따라서 21세기에는 정보통신 서비스 산업이 정보통신 산업의 중추적인 부분으로 급부상하게 될 전망이다.

서비스의 통합은 기존의 각종 정보통신 서비스가 통합될 뿐만 아니라 영화, 교육, 유통, 금융, 공공 서비스 등의 서비스들이 상호 연계·융합되어 새로운 서비스로 전환될 것으로 예상된다. 서비스의 통합으로 현재의 부가통신 서비스가 21세기에는 정보통신 서비스 산업 자체가 될 것으로 보인다.

기기의 통합은 전화, 팩시밀리, 화상전화기, PC 모뎀 등 통신 단말기, TV 수상기, 라디오 수신기, CATV 접속기 등 방송 수신기, VTR, 오디오 등 저장매체 재생기들이 하나의 기기로 통합되어 다양한 정보통신 서비스가 이루어지게 될 것이다.

통신망의 통합은 모든 정보가 디지털화되어

<그림 4> 기기와 통신망의 통합



자료: HRI가 작성.

송·수신됨으로써 망들 사이에 접속과 연계, 나아가 통합이 가능해지게 된다. 우선은 기존 유선통신망간의 연계성이 확립된 다음 B-ISDN과 저궤도 위성 통신망 간의 연계성이 확립되어 유무선간의 융합이 이루어지게 될 것이다.

이처럼 서비스, 기기, 통신망의 통합이 실현되면 정보통신 산업의 시장 규모는 지금은 상상하지 못할 정도로 확대될 것으로 예상된다. 이에 따라 정보통신 서비스는 VOD(Video on Demand), 홈쇼핑, 홈뱅킹, 화상 회의 서비스, 재택 의료 등을 포함하는 막대한 시장을 형성할 전망이다. 또한 정보통신 산업의 제조업 부분인 컴퓨터와 주변 기기, 통신 기기, 부품 등의 산업도 급속한 성장세를 나타낼 것이다. 그리고 21세기에는 소프트웨어의 중요성이 크게 부각될 것으로 예상되는데, 이는 기능적으로 진보된 소프트웨어는 하드웨어에 새로운 기능을 부가함으로써 새로운 정보 처리 및 정보 서비스를 창출할 수 있기 때문이다.

우리나라 정보통신 산업의 시장 규모는 컴퓨터, 통신 기기, 멀티미디어, 소프트웨어가 1992년 98억 9,700만 달러를 기록해 GNP에서 차지하는 비율이 3.4%에 그쳤으나 2000년에는 309억 2,800만 달러로 GNP 점유율이 4.56%, 2005년에는 650억 8,900만 달러를 기록해 GNP에서 차지하는 비율이 6.25%로 증대될 전망이다.

우리나라의 GDP 구성에서 서비스업이 차지하는 비중은 1992년에 약 40% 정도에 이르고 있다. 향후에는 고부가 가치 산업인 정보통신 서비스 산업은 전체 서비스에서 차지하는 비중이 큰 폭으로 증가할 뿐만 아니라 그 규모가 대폭 증가될 것으로 예상되기 때문에 위에서 전망한 정보통신 산업이 GNP에서 차지하는 비중은 대폭 증대될 전망이다.

일본 郵政省의 전망에 따르면 일본의 경우, 1992년 정보통신 산업의 규모는 하드 부분이 13조 엔, 소프트 부분이 33조 5,000억 엔으로 총 46조 5,000억 엔을 기록해 GNP의 9.9%를 차지

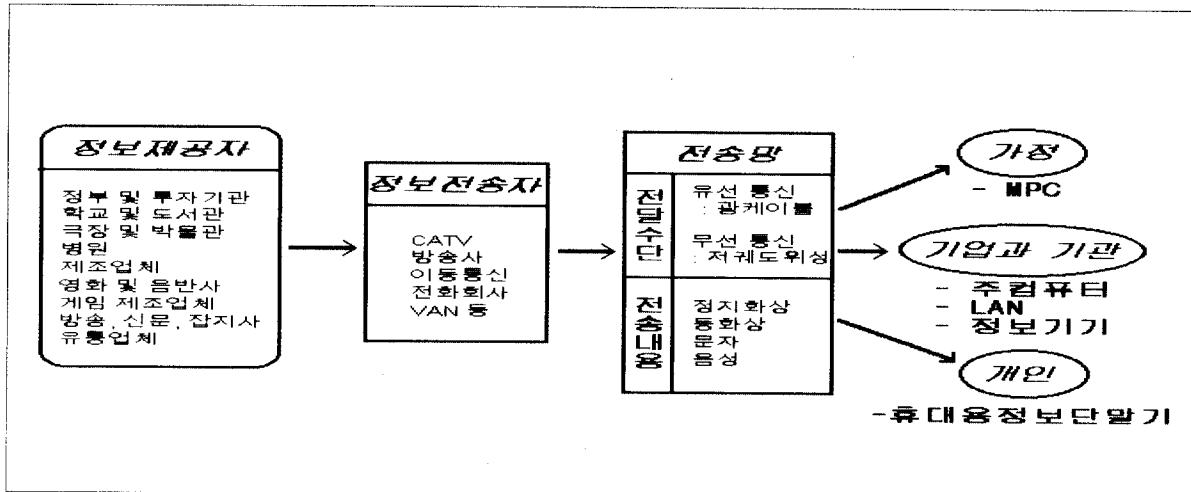
<표 6> 국내 주요 정보통신 산업의 수요 전망

(단위: 억 달러)

구 분	1992	2000	2005	연평균 증가율(%)		
				1992~2000	2000~2005	1992~2005
컴퓨터 (세계)	61	187	391	15.0	15.9	15.4
	(1,996)	(4,151)	(6,889)	(9.6)	(10.7)	(9.9)
통신 기기 (세계)	34	101	188	14.6	13.2	14.1
	(1,452)	(2,658)	(3,813)	(7.8)	(7.5)	(7.7)
멀티미디어 (세계)	0.34	4.75	31.78	39.0	46.2	41.8
	(42)	(194)	(539)	(21.0)	(22.7)	(21.6)
소프트웨어 (세계)	3.63	16.53	40.11	20.9	19.4	20.3
	(924)	(2,749)	(4,674)	(14.6)	(11.2)	(13.3)

자료: 첨단기술산업위원회, 「첨단기술산업 비전 21」, 1994. 10.

<그림 5> 21세기 정보 전송 체계



하였으나 2015년에는 하드 부분 67조 엔, 소프트 부분이 173조 엔으로 총 240조 엔을 기록해 GNP의 25.9%에 달하게 된다.

■ 시사점

정보 통신 산업은 정보화 사회의 실현을 위한 기반 구조로서 향후 사회 전반의 정보화 추세 확산과 관련 기술의 혁신 등으로 전체 산업에서 차지할 비중이 크게 증대되면서 21세기 주도 산업으로 부상할 전망이다. 그리고 정보 통신망은 21세기 고도 정보 사회를 주도할 국가 기반 구조로서 새로운 사회 간접 자본(New SOC)으로 부상하고 있다.

산업 사회에서는 도로, 항만 등 물류 유통망이 경제 성장에 기여했으나 정보 사회에서는 정보의 유통이 산업 경쟁력을 강화하고 새로운 국부

의 원천으로 등장하게 될 것이다. 즉 지식과 기술의 유통이 중시되는 지식 집약형 경제 구조하에서는 국가 정보 기반 구조의 수준이 국제 경쟁력을 좌우하게 될 것이다.

초고속, 대용량의 양방향 정보 수요가 21세기에는 사회 전반으로 확산될 전망이고 각종 서비스의 통합, 전화, TV, CATV와 컴퓨터 등 기기의 통합, 통신망이 광케이블과 저궤도 위성으로 통합되면서 21세기 정보통신 산업을 막대한 투자 효과 유발과 시장 창출 산업으로 유도하게 될 것이다.

따라서 우리나라는 미국, 일본 등 선진국들의 고도화된 정보통신 산업이 개발 초기인 점을 고려하여 신속한 대응과 정보통신 산업의 발전에 전력을 다한다면 향후 국가 경쟁력 확보에 커다란 힘을 얻어 선진국과의 경제 발전 격차를 좀 더 앞당길 수 있는 기회를 갖게 될 것으로 기대된다. ♣