

# 초고속정보통신망 구축

## The Establishment of Information Superhighway Infrastructure

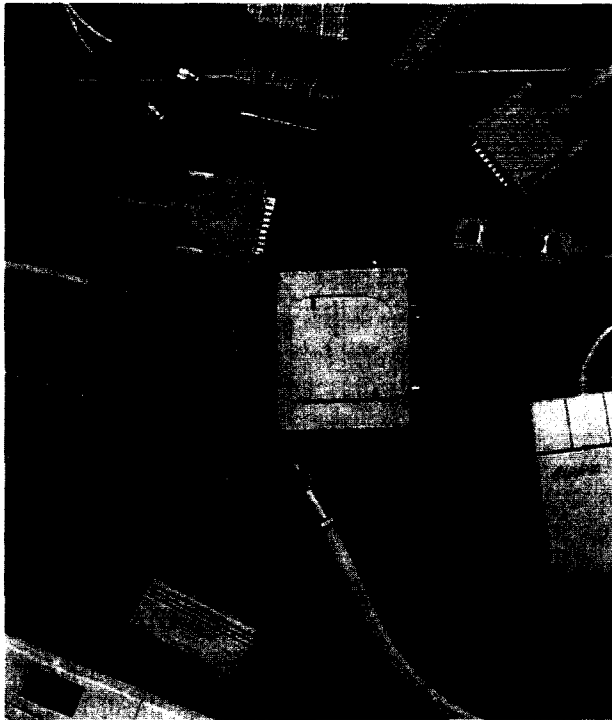
김도규

체신부 정보통신정책실 정보망과 통신사무관

Kim, Do-Kyu./Ministry of Communications Republic of Korea

Information Network Div.

Information & Communication Policy Office Deputy Director



### 1 개요

**지** 금 우리  
는 물질  
의 생산 및 소

비활동을 위주로 하는 산업사회에서 서비스·지식·기술·정보 등의 생산·처리·유통이 중심이 되는 정보화사회로 급속히 진행되는 문턱에 서있다. 이러한 정보화 사회로의 발전은 이제 필연적인 과정이며, 이로 인해 우리의 생활양식이나 문화, 법제 등 모든 분야에서 예상할 수 없는 변화가 있을 것이고, 결국 우리는 이러한 사회적 변화요구

를 거부할 수 없게 될 것이다.

이러한 측면에서 볼 때 고도정보 서비스를 실현하

거나, 정보화 사회의 골격이 될 초고속정보통신망을 확보하는 일들은 인위적이기라기 보다 오히려 자연스러운 현상이라고 볼 수 있다.

네트워크화, 분산화, 소프트웨어로 특정지워지는 고도정보사회에서 고도의 정보서비스가 유통될 핵심인 초고속정보통신망의 의미는 단순히 망의 구축이라는 개념으로 보이는 것 같지만 그 영향

이나 파급효과를 고려할 때, 단순한 망구축의 차원을 넘어 미래의 국가, 사회, 개인생활을 뒷받침할 기반구조의 개념이다. 본소고에서는 초고속정보통신망의 개념, 초고속통신망 추진계획, 이용활성화계획, 정책적 지원, 초고속정보통신망 구축의 의의와 효과, 결론의 순으로 초고속정보통신망관련 제반사항을 살펴보고자 한다.

## 2 초고속정보통신망의 개념 및 추진배경

21세기 정보화 사회에서는 현재의 음성, 데이터 위주의 정보가 음성, 데이터, 화상, 영상 등이 복합된 멀티미디어 정보위주로 변화될 전망이다.

이러한 멀티미디어 정보의 원활한 유통을 위해서는 정보통신망의 고도화사업이 필수적이며 정보통신망의 고도화는 우리에게 많은 혜택을 가져다 줄 것으로 전망되고 있다. 따라서 정부(체신부)에서는 「신 경제 5개년 계획」의 일환으로 21세기 고도 정보사회에 대비하여 국가사회의 정보화를 촉진하고 산업의 대외 경쟁력을 강화하기 위한 전략으로서 「초고속정보통신망」 구축계획을 마련하고, 2015년까지는 국가전략사업으로 추진할 계획이다.

초고속정보통신망 구축산업을 추진하게 된 배경에는 많은 요소들이 있으나 그중 중요한 내용은 다음과 같다.

도로, 항만 등 물류 유통망은 산업사회에서 국가경제 발전을 위한 중요한 하부구조로 인식되었으나, 초고속정보통신망은 지식, 기술 등의 정보유통망이 중요시 되는 고도정보사회에서 국가경쟁력 제고를 위한 새로운 핵심 하부구조로 부상하고 있으며 또 이의 구축에 장기간이 소요되므로 조속한 구축 추진이 요구되었다.

영상중심의 멀티미디어 정보를 디지털화하여 실시간으로 서비스하기 위해서는 초고속의 정보통신망 구축이 필요하고, 이를 기반으로 멀티미디어 정보산업을 비롯한 관련 정보통신 산업의 육

성이 필요하다.

우리나라의 정보통신분야의 현재 수준은 선진외국에 비하여 낙후된 상태에 머무르고 있는데 그 사항은 다음으로 요약된다.

### 첫째, 정보통신의 고도화·고속화의 미흡이다.

정보통신설비는 음성서비스를 위한 전화망 위주이며, 데이터통신은 전국 규모의 패킷교환망이 구축되어 있으나 이용효율이 낮고 대부분 전화망을 이용하고 있으며, 행정전산망 등 일부 국가간전산망이 구축 운용되고 있으나 단위지역내 문자전송 등 저속의 데이터통신 위주로 서비스를 제공하는 상태에 있다.

### 둘째, 정보화 수준의 미흡이다.

공공부문의 경우 정보화 투자예산이 선진국의 1/5수준인 0.3%에 불과할 정도로 정책 우선순위가 낮고, 산업부문의 경우에는 자동차, 철강등 일부 분야에서만 업종별 VAN(Value Added Network)망을 구축 운영하고 있으나 이를 제외하면 대부분 기업내부 업무의 전산화 수준에 머물고 있으며, 공공자료의 공개기피 현상 및 공공정보의 데이터베이스화 저조 등으로 유통가능한 정보가 부족하여 대부분의 산업, 학술관련 정보등을 외국의 데이터베이스에 의존하고 있는 실정이다.

### 셋째, 정보통신 산업의 경쟁력의 취약이다.

정보통신망을 중심으로 산업의 융합화가 진전되고 있으나, 산업정책 측면에서는 서비스, 기기, 소프트웨어 등을 포괄하는 유기적 산업정책이 미흡할 뿐 아니라, 선진국에 비해 고성능컴퓨터, 고속정보통신망 등 첨단분야의 기술과 산업경쟁력이 취약한 실정에 있다.

이러한 제반 여건은 우리로 하여금 정보통신시스템의 중추요소인 고속정보통신망의 정비를 긴요하게 만들고 있다.

## 2.1. 초고속정보통신망의 의미

초고속정보통신망은 대량의 멀티미디어 정보를 아주 빠른 속도로 주고 받을 수 있는 통신망으로서 미래 정보화 사회에서의 정보폭증에 대비하는 정보 고속도로이다. 또한 초고속정보통신망은 초고속정보통신의 기반을 조성하고 서비스 이용의 활성화와 수요의 선도적 창출을 통한 정보사회의 조기정착에 크게 기여 할 것이다. 이와같은 의미의 초고속정보통신망은 보는 관점에 따라서 다양하게 해설될 수 있다.

### (1) 물리적 측면

초고속정보통신망이란 광케이블을 주축으로 한 광대역통신망과 고성능컴퓨터의 결합을 통해 문자·화상·음성 등 모든 형태의 정보를 통합적으로 자유로이 주로 받을 수 있는 고도의 통신망이다. 광의로 볼 때 초고속정보통신망은 광케이블뿐 아니라 위성, 무선 등을 통합하여 통신망의 연계성을 극대화하여 구성된다.

### (2) 이용자의 측면

초고속정보통신망은 언제, 어디에서나 누구든지 어떠한 형태의 정보든지 쌍방향으로 자유로이 주고받을 수 있는 정보통신망을 의미한다. 정보의 흐름은 단방향에서 양방향으로 변화하고, 단순한 정보의 전달에 그치는 것이 아니라 사용자의 요구를 망에서 수용하는 지능망(intelligent network)의 기능을 갖추게 된다.

### (3) 사회적 측면

초고속정보통신망은 도로나 항만과 같은 산업사회의 기반구조(infrastructure)에 대비되는 정보화사회의 기반구조로서 정보의 원활한 흐름을 극대화 해줌으로써 사회전반의 생산성 향상에 가장 지대한 영향을 미치게 된다. 그래서 일본에서는 이를 「신사회간접자본」이라 부르고 있다. 또한

1970년대 경부고속도로 건설이 조국 근대화의 기반을 마련한 역사적 사업으로 기록된 것 같이, 초고속정보통신망구축은 21세기 조국 선진화의 기틀을 마련하는 정보고속도로로 구축사업으로 기록될 것이다.

### (4) 체신사업 측면

1881년 김옥균이 우정국을 세운 것은 근대적 통신제도의 효시라 할 수 있다. 100년 뒤인 1980년대에 들어와 전화보급률이 1,000만대를 넘어서면서 비록 음성통신에 국한되기는 했으나 모든 국민들이 전기통신의 혜택을 받을 수 있는 '보편적 서비스'가 가능해짐으로써 우리나라의 통신사에 새로운 장을 열게 되었다. 이제 초고속정보통신망은 누구나, 모든 형태의 정보를 어디에서나 주고 받을 수 있는 완전한 보편적 서비스(universal service)를 가능케 함으로써 또다시 통신역사에 신기원을 이룩하게 될 것이다.

## 2.2. 외국의 동향

정보통신산업의 기술우위를 확보하고 있는 선진국들은 정보통신산업을 21세기 세계경제 주도권 확보를 위한 전략산업으로 보고, 이를 육성하기 위해 초고속정보통신망 구축과 관련 기술개발 프로젝트 등을 국가전략사업으로 추진하고 있다.

### (1) 미국

고성능컴퓨터 및 통신(HPCC, High Performance Computing and Communications) 프로그램을 위해 1991년 말, 고어 상원의원(현 부통령)에 의해 입안되어 입법화된 고성능컴퓨터법(High Performance Computing Act)에 기초하여, 클린턴 행정부는 미국경제의 경쟁제고와 세계경제의 주도권 확보를 위해 「정부하부구조(National Information Infrastructure)」 구축을 국가 최우선 과제의 하나로 선정하여 추진하고

있다. NII를 주축으로 추진하고 있는 정보고속도로로 정책은 새로운 통신망의 구축보다는 기존에 구축된 통신망을 고속으로 네트워킹하는 것에 주안점을 두고 있다. 이를 위해 시장을 개방하고 행정규제의 완화를 통해 민간 상호 경쟁에 의해 초고속으로 정보전송이 가능한 「초고속정보고속도로 (Information Super Highway)」 건설을 추진하고 있다. 또한 HPCC 계획에 의해서 현재 T3(45 Mbps)급으로 운영중인 미국 Internet의 기간망인 전미과학재단망(NSFNet)을 고도화하여 2000년대에는 수 Gbps급의 속도를 갖는 초고속 연구/교육 전산망 (NREN, National Research and Education Network)으로 발전시켜 이를 정보고속도로의 기간망으로 사용할 계획이다.

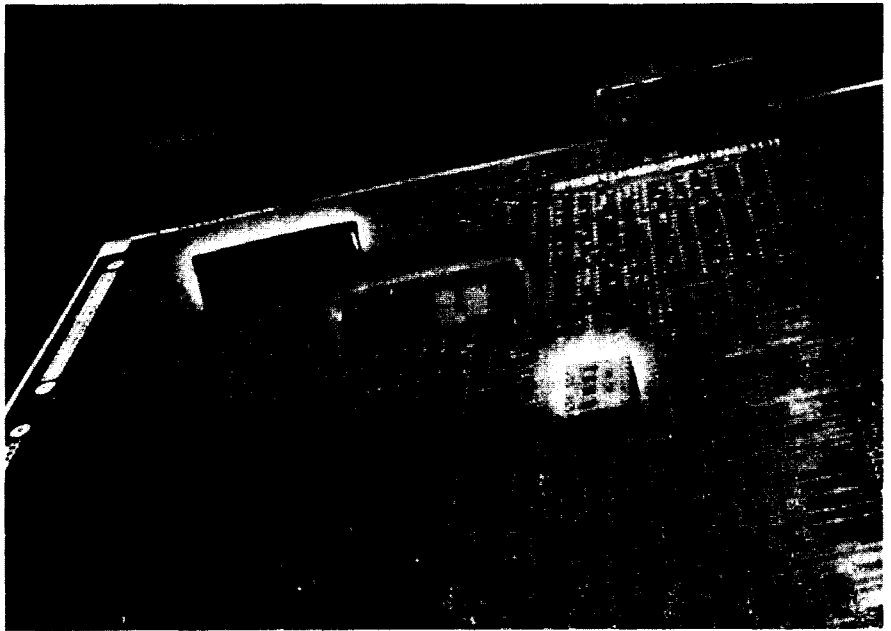
### ② 일본

일본의 차세대 통신망 구축은 진적으로 산업육성에 역점을 두고 있다. 우정성은 차세대통신망이 도로·항만·공항 등 기존의 사회간접자본에 이은 신사회간접자본이란 신조어로 분류, 빠른 시일내에 전국적으로 B-ISDN 서비스를 제공하기 위한 광케이블 구축을 목표로 하고 있다. 이를 계기로 미래 핵심사업으로 부상하는 광관련사업을 주도하고 나아가서 전세계 멀티미디어 산업의 기선을 제압 하겠다는 것이 정책의 목표이다. 이를 위하여 2010년까지 45조엔을 투입하여 일본 열도를 광케이블로 연결하는 「전국광

통신망」 구축사업을 추진중이며, 지난해에는 정부기관, 100여개 산업체가 참여하여 영상서비스, VOD(Video on Demand) 서비스, 화상회의 등을 실험하는 「신세대통신망 Pilot 모델사업」에 정부예산 30억엔을 투입한 바있다.

### ③ 유럽

유럽연합(EU)은 회원국 상호간에 상품, 자본, 서비스 및 사람의 자유로운 이동촉진과 환경정책, 교육훈련정책 등 공동의 관심사항에 관련된 의사결정을 지원하기 위하여 국가간 초고속정보통신망(ENS, European Nervous System) 구축



을 추진중이다. EU를 하나로 묶는 초고속통신망 구축을 위한 준비작업으로 통신기반기술 개발을 위한 RACE 프로젝트, 정보기술개발을 ESPRIT 프로젝트, 응용서비스개발을 위한 7개 프로젝트 등 다양한 프로젝트를 추진중에 있다. 또한 France Telecom, Deutsche Telekom 등 유럽 18개국의 국영통신회사는 EU 수준의 프로젝트와는 별도로 전유럽을 묶는 ATM 교환 시범망

구축을 위한 양해각서에 조인하였으며 1994년부터 실제 통신망 구축에 들어갈 예정이다. 이 시범망은 ATM 기술의 타당성을 평가하고, 초고속 서비스시장의 경제적 가능성을 타진하기 위한 시범서비스의 개발을 지원하기 위해 구축되는 것이다.

### 3) 싱가포르

싱가폴을 지식과 정보의 세계적 중심지로 개발하고, 국민생활의 질적 향상과 국민 경쟁력 강화를 위해 정보통신기술을 활용, 싱가포르 전역을 지능화 된 도시로 구축하려는 IT-2000 계획을 추진중이다. IT-2000은 2000년까지 싱가포르 전역을 광케이블로 연결하고, 필요한 기반기술을 외국으로부터 도입하여 다방면적인 이용기술 및 응용서비스를 개발한다는 계획이다.

### 4) 외국의 정책이 주는 시사점

초고속정보통신망을 구축하고자 하는 주요 국가들의 구축전략은 각 국가들이 처한 상황에 따라 서로 다르다. 미국의 경우에는 현재 컴퓨터네트워크(LAN)분야, 통신(장거리 및 지역전

화)분야, 방송(CATV)분야 등이 골고루 발전되어 있고, 이러한 다양한 사업자의 분할된 통신망을 효과적으로 통합하기 위해 "a network of networks"의 개념을 도입하고 있고, Internet의 활용 수요가 증가함에 따라 이의 고속화가 강조되고 있다. 반면에 일본은 정보통신 기반을 21세기를 대비한 선행적 사회자본으로 인식하고 국가 주도로 정보통신망을 구축하는 전략을 가지고 있다. 이와같이 각 국가들의 추진전략은 상이하더라도 공통점이라고 하면 무한한 서비스의 잠재성을 갖는 광케이블을 각 회사나 가정까지 단계적으로 보급함으로써 미래의 멀티미디어 서비스를 보편적 서비스로써 제공하려는 목표를 갖고 있다는 점이다.

가입자 광케이블망의 구축은 미래의 초고속서비스를 현실화시키는 기본적인 인프라스트럭처라는 점에서 우리에게도 가장 중요한 계획으로 고려되고 있다. 또한 국내환경에서 특별히 고려되어야 하는 점이라고 하면, 국가기간전산망 정비의 필요성과 중요성을 들 수 있는 데, 우선 국가기간전산망에서는 정보망이라는 개념이 이미 도입되어 통신

<표 1> 초고속정보통신망의 구축

	초고속국가정보통신망	초고속광역정보통신망
서비스의 특성	선도성	보편성
서비스 대상	- 국가, 공공기관, 대학, 연구소 등 - 국가기간 전산망 수용	일반 국민, 기업체
소요지원	2조 7천억원	42조 1천억원
추진기간	1994~2010년 - 1단계 : 1994~1997 - 2단계 : 1998~2002 - 3단계 : 2003~2010	1994~2015년 - 1단계 : 1994~1997 - 2단계 : 1998~2002 - 3단계 : 2003~2015
재원조달	공공재정	통신사업자 부담
추진주체	국가	통신사업자
목적	- 초고속망 조기정착을 위한 서비스 및 기술 개발 - 국가경쟁력의 강화를 위한 선도그룹 수요의 우선적 충족으로 최고 수준의 공공서비스 제공	- 산업경쟁력 강화 - 국민생활 편의증진 - 정보통신산업 육성 - 세계 일류 기술개발

망을 이용한 데이터서비스가 제공되어 있고, 여러 정부부처에서의 잠재적인 응용서비스 발굴 및 수요창출의 가능성이 매우 높기 때문에 망의 정비 및 고속화는 국가의 경쟁력 제고와 국민생활의 편익증진에 매우 중요한 의미를 갖고 있다.

이러한 환경에서 우리 나름대로의 접근방법이라고 하면, 초고속정보통신망의 구축을 정부주도와 민간주도 부분으로 분리하여 정부가 주도하며 선도적인 서비스가 활용될 수 있도록 하기 위한 초고속국가정보통신망과 민간사업자에 의해 진화 전략 및 예상수요에 따라 구축하는 초고속공중정보통신망의 개념을 도입하여 추진하고자 한다.

### 3. 초고속정보통신망 구축계획

#### 3.1 목표

정부가 계획하고 있는 초고속정보통신망구축 사업은 우선 음성, 데이터, 영상등 다양한 형태의 멀티미디어 정보를 전송할 수 있는 광케이블의 「정보 고속도로」를 건설하여 전화, 컴퓨터, TV,

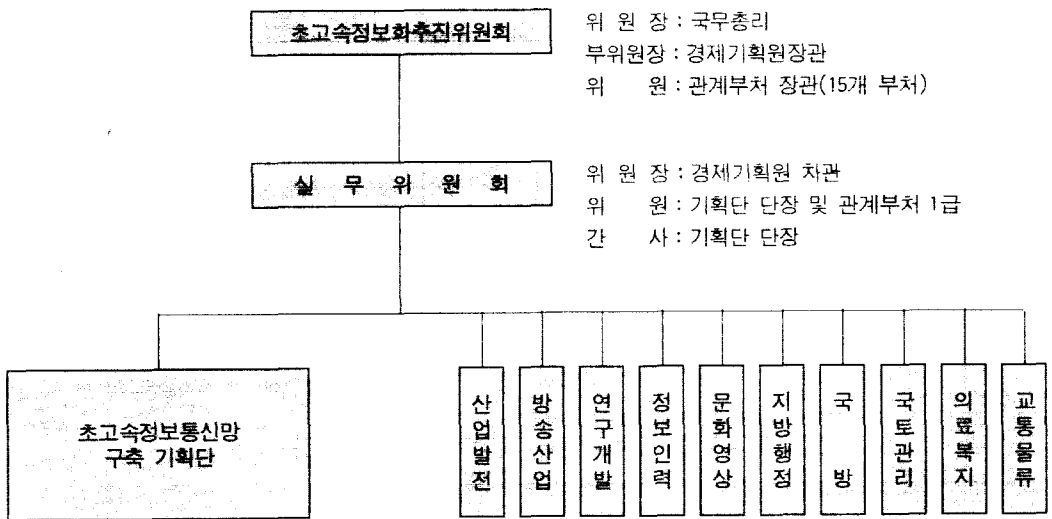
CATV 등을 모두 수용하여 국가사회전반의 정보화와 산업의 세계화를 위한 기반구조로 활용할 계획이다. 또한 초고속정보통신 관련 기기산업 및 S/W 산업분야의 기술개발을 강화하여 향후 유망 산업으로 대두할 멀티미디어산업의 도약을 위한 전기로 적극 활용할 계획이다.

#### 3.2 추진전략

초고속정보통신망 사업은 공중서비스 이전에 저렴한 요금으로 초고속정보통신서비스를 이용할 수 있도록 국가기관, 공공기관, 학교, 연구소 등 공공성을 띤 이용자 그룹에게 제공하기 위한 「초고속국가정보통신망」 구축사업과 일반국민이 통신요금을 지불하고 다양한 멀티미디어 정보통신서비스를 받을 수 있도록 통신사업자가 구축·운영하는 「초고속공중정보통신망」 구축사업으로 나누어 추진(표 2 참조)하게 된다.

초고속국가정보통신망은 정부가 공공재원을 투입하여 건설함으로써 연구소, 대학 등 선도집단의 멀티미디어 기술개발 환경을 제공하는 한편, 공중

<표 2> 초고속정보통신망의 추진체제



체신부

<각 분야별로 분야별 이용(수요)계획 수립제시>

통신망에서의 초기 초고속정보통신 수요기반을 창출할 계획이고, 초고속공중통신망은 수익자부담 원칙에 따라 통신사업자의 자체 예산사업으로 추진할 계획이다.

아울러 초고속정보통신기반구축에 관한 정책 및 사업계획의 심의를 위해 국무총리를 위원장으로 하고 관계부처 장관 등을 위원으로 하는 「초고속정보화추진위원회」를 설치하고, 추진위원회 산하에 경제기획원 차관을 위원장으로 하고 관계부처 1급 공무원 등을 위원으로 하는 실무위원회를 구성하며, 초고속정보통신망 구축사업의 종합적 관리를 위해서는 체신부에 「초고속정보통신망구축 기획단」을 구성토록 하는 한편 관련되는 각 부처에서는 task force형식의 전담반을 설치하도록 되어 있다(표2 참조).

또한 본 계획의 원활한 추진을 위해 기술발전,

이용환경 변화 등을 고려하여 매년 연동계획을 수립하여 추진 계획을 수정·보완할 계획이다.

### 3.3 추진계획

#### (1) 초고속국가정보통신망

초고속국가정보통신망 구축의 의의는 세가지 측면에서 살펴 볼 수 있다. 첫째는 선투자후정산 방식의 1단계 국가기간전산망사업(1987-1991)에서는 행정·금융·교육연구·국방·공안 전산망(5대 국가기간전산망)을 성공적으로 구축·운영 하였으나, 2단계 국가기간전산망사업(1992-1996)을 각 주관부처에서 별도로 정부예산을 배정받아 사업을 추진함에 따라 1단계 사업보다 다소 미흡한 점이 있는데 초고속국가정보통신망의 사업으로 국가기간전산망 사업을 보다 더 고도화하고

<표 3> 초고속국가정보통신망의 단계별 구축계획

	1단계 : 기법구축 단계				2단계 : 확산단계	3단계 : 완성단계
	94	95	96	97	(98~2002)	(2003~2010)
망구축	- 망구축 기본 계획 수립	- 12개 대도시	- 42개 중소 도시	- 26개 중소 도시	- 5대 권역의 상호연결 - 광케이블망의 확장 및 고속화 추진  622M → 25G	- 전국 단일권역으로 통합 - 광케이블망의 전국확대 및 고속화 추진  25G → 수십G
	155 Mbps~622 Mbps					
선도시험망 구축	- 수요조사 및 구축기본 계획 수립	- 25Gbps (서울-대전)	- BDCS 구축	- ATM 교환 기 구축	- 기간노드 고속화 (25G → 수십G)	- 기간노드 고속화 (수십G → T급) - 지역노드 확대 구축 (광주, 부산, 대구 등)
대 상	국가기관·지방자치단체·연구소·대학 등 공공성을 띤 기관					
- 어플리케이션 및 핵심 기술개발					- 국가기관간 정보공동활 용 서비스 개발 등	- 국가, 기업, 가정간 정보 공동활용서비스 개발 및 확대보급
- 어플리케이션 개발	- 전자민원, 지역무관서비스, 원격교육 등 서비스 개발				- 초고속 정보통신관련 기술개발 등	- 광고환, 멀티미디어 프 로토콜 기술 등
- 통신망 기술	- 광시스템 및 고속 접속·전달 프로토콜 기술 등 개발				- 초고속컴퓨터, 단말기기 처리 기술 등	
- 컴퓨터 기술	- 고속중형컴퓨터, 지능형 멀티미디어 단말 등 개발					
- 정보처리 기술	- 멀티미디어 관련 처리·검색·저장기술 등 개발					

이를 통해 국가 및 공공기관의 정보서비스의 범위를 확장하고 질을 향상시키는 것이다. 둘째는 고도의 멀티미디어 서비스가 개발되었 때 공공의 이익을 위해 이용될 수 있는 기반환경을 구축한다는 데 있다. 마지막으로 초고속공중정보통신망의 조기구축 및 활성화를 위한 선도적 수요를 제공함과 동시에 기술개발 환경을 조성해 준다는 것이다.

초고속국가정보통신망은 통신사업자의 설비를 활용하여 주요도시를 광케이블로 연결하되 정보화 수준 및 기술발전 등을 고려하여 2010년까지 3단계로 <표3 참조> 나누어 고속화로 나가고, 구축비용은 정부재정, 정부보유 주식 매각대금, 배당금, 전파사용료 등 공공재원으로 충당할 계획이다. 그리고 초고속국가정보통신망에 국가, 지방자치단체 등 공공기관이 운영하는 국가기간전산망, 행정전산망, 선도시험망(Testbed) 및 필요시 민간의 기업전산망 등을 수용하여 공공기관의 전산화 촉진과 초고속정보통신 기술개발을 위한 기반시설로 활용하고, 이용료는 이용활성화를 위해 통신망의 유지 보수에 필요한 운용 비용만을 부과하여 이용기관의 부담을 최소화할 계획이다.

제1단계(1994-1997년)사업(기반구축단계로서 전국을 5대 권역으로 구분)에서는 초고속국가정보통신망 운영기구등 추진체제를 정비하고, 특히 초고속정보통신 관련 어플리케이션 및 기술 개발을 촉진하고 연구성과의 극대화를 위해서 서울-대덕연구단지간에 전송속도가 2.5 Gbps급인 선도시험망을 구축하여 연구소, 대학등에 멀티미디어 기술개발 환경을 조성할 계획이다. 그리고 5대 국가기간전산망 중 교육연구망을 우선 수용하여 초고속의 정보통신서비스를 받을 수 있도록 하고 추후 행정전산망 등 나머지 국가기간전산망 모두가 초고속국가정보통신망에 수용되도록 할 계획이다. 또한 대도시와 지방간의 원격진료 및 원격교육이 가능하도록 몇개지역을 선정하여 지방주민이 대도시에 직접 가지 않고서도 지방에서 진료 및 교육 등을 받을 수 있는 원격 멀티미디어 시범사업을 추진할 계획이며, 그 성과에 따라 대상 사업을 계속 확대할 방침이다. 그리고 1995년에든 직할시 및 도청소재지 등 대도시지역에 622 Mbps급의 광케이블망을 구축하고, 1997년에는 중소도시까지 155Mbps급의 광케이블망을 구축할 계획이다.

<표 4> 초고속공중정보통신망의 단계별 구축계획

		1단계 : 기반조성단계 (94~97)	2단계 : 도입단계 (98~2002)	3단계 : 확산단계 (2003~2015)
망구축	교환망	- ISDN 확대 공급 - 대도시 지역에 시범 ATM 분산교환망 구축	- 대도시 지역에 ATM 시범교환망 구축	- 전국적 ATM 교환망 구축
	전송망	- 155M, 622Mbps 등기식 전송망	- 25G, 10Gbps 광전송 장치 도입	- 등기식 전송망 구축 완료 - 100Gbps 광전송 장치 도입
	가입자망	- FTTO (대형건물·인구밀집지역)	- FTTC (아파트 등의 인구밀집지역)	- Fttn (일반가입자 대내)
소요기술		- N-ISDN - Frame relay	- Frame relay - ATM-MSS	- ATM-MSS - ATM 교환기
제공서비스		- ISDN 서비스 확대 제공	- ATM 분산 교환망을 이용한 상용 서비스	- ATM 교환망에 의한 멀티미디어 서비스 - HDTV급 영상정보 교환 서비스 제공



2단계 (1998-2002년) 사업 (확산단계로서 전국을 3대 권역망으로 통합)에서는 기간전송로의 전송속도를 2.5Gbps급으로 대폭 향상시키는 동시에 ATM 교환마을 구축하여, 전자도서관, 전자민원서비스, 지리정보시스템(GIS)등의 서비스를 이용가능토록 하고, 선도시험망의 기간노드간은 10 Gbps급으로 고속화하여 분산 데이터베이스의 병렬검색과 고선명 동화상 전송 등이 가능토록 하고, 선도시험망의 기간노드간은 10 Gbps급으로 고속화하고 시험지역을 전국으로 확산할 계획이다.

3단계(2003-2010년) 사업 (완성단계로서 전국을 단일권역으로 통합)에서는 기간전송로의 전송속도를 수십 Gbps급으로 고속화하여 분산 데이터베이스의 병렬검색과 고선명 동화상 전송 등이 가능토록 하고, 선도시험망의 기간노드간은 100 Gbps급 이상으로 고속화할 계획이다.

### 2) 초고속공중정보통신망

초고속공중정보통신망은 기본적으로 통신사업자의 통신망 고도화계획을 토대로 구축하며 초고속국가정보통신망에서 선도적으로 개발된 공공서비스의 일반화와 새로운 민간 서비스의 개발을 통해 멀티미디어서비스를 최종적으로 각 가정이나 개인에 이르기까지 편리하게 이용될 수 있도록 할 것이다. 초고속공중정보통신망의 구축에서 가장 중요한 부분으로는 광가입자망의 구축을 들 수 있는데 산업계·연구계 등 대규모 수요기관을 우선적으로 수요하고 단계적으로 일반가정까지 확대해 나갈 계획이다. <표4 참조>

제1단계(1994-1997년) 초고속공중정보통신망 사업으로는 공공기관, 대형빌딩, 교육연구단지 등 주요 초고속 대용량의 정보 수요기관의 가입자 회선을 광케이블화(FTTO, fiber to the office)하여 공중통신망으로도 초고속 정보를 주고받을 수 있는 기반을 조성하고, BDCS (Broadband Digital Cross connect System), ATM-MSS(MAN Switching System), ATM교환기

등 차세대 정보통신기기 개발과 다양한 멀티미디어 서비스 개발을 추진할 계획이다.

제2단계(1998-2002년) 초고속공중정보통신망은 중소기업과 아파트 등 인구밀집지역에 광케이블 구축(FTTC, fiberr to the curb)과 함께 산업계등에 음성, 데이터, 영상이 복합된 멀티미디어 시범서비스를 제공할 계획이다.

제3단계(2003-2015년) 초고속정보통신망은 일반가입자 댁내까지 광케이블망 구축(FTTH, fiber to the home)을 완료하여 각종 각종 멀티미디어 정보통신서비스를 제공받게 되며 전국에 걸쳐 광역 ATM상용서비스가 가능토록 할 계획이다.

가입자 광섬유망의 정비에서는 전국적으로 균형잡힌 정비와 효율적인 설비투자를 통해 누구나 부담가능한 저렴한 요금체제 유지, 기술혁신에 대응할 수 있도록 유연성있는 네트워크 인프라를 구축하는 등의 기본원칙을 토대로 추진할 계획이다. 또한 기본통신 이외에도 위성통신, 이동통신, 등과 연계된 진화전략을 통하여 망구축의 경제성 원칙과 서비스의 다양성 원칙이 균형있게 적용될 수 있도록 고려하고 있다.

## 4. 이용활성화 계획

### 4.1 추진방안

초고속정보통신망 구축계획이 단순한 망구축의 개념을 넘어, 누구나 이용하게 될 정보통신서비스 환경이나 정보기반구조가 되기 위해서는 다각적인 이용활성화 방안이 모색되어야 한다.

다양한 이해관계자와 산업체들이 모여 자발적인 수요발굴이나 창의적인 기술개발 및 검증, 각종 제도 검토 등을 통해 실제 이용될 수 있는 모습으로 정립해 나가기 위해서는 민간참여자들의 동기유발요소를 만들어 주고, 조정해 나가기 위한 시험과정을 마련해 주는 일이 중요하다. 이를 위한 구체적인 방안으로 멀티미디어 응용서비

스 시범과 선도시험망 구축활용, 그리고 응용 서비스에 대한 아이디어의 발굴을 통한 이용기술개발 등을 추진할 계획이다.

**4.2 응용서비스시범**

초고속정보통신에 대한 이해가 부족한 상황에서 범국민적 홍보와 아울러 다각적인 참여유발을 위한 응용서비스의 시범은 무엇보다도 먼저 선행되어야 할 과제이다.

데이터, 음성 및 영상처리가 가능한 멀티미디어

는 공공서비스를 개발할 계획이다.

1차적 시범사업의 골자는 우선 2개지역에서 원격진료 시범과, 3개지역을 대상으로한 원격초등교육시험, 그리고 본교-분교간의 원격대학교육시범이 계획되어 추진중에 있다.

또한 시범사업을 시범자체로써 종료시키지 않고, 시범이후에도 제공서비스가 더욱 확산·활용될 수 있도록 사용기관으로의 장비이관 등 후속적인 지원을 계속할 예정이다.

초기단계의 시범을 위해서는 기술도입이 고려되어야 하겠으나 점차 국내 기술개발에 의한 시

<표 5> 선도시험망 구축 (예)

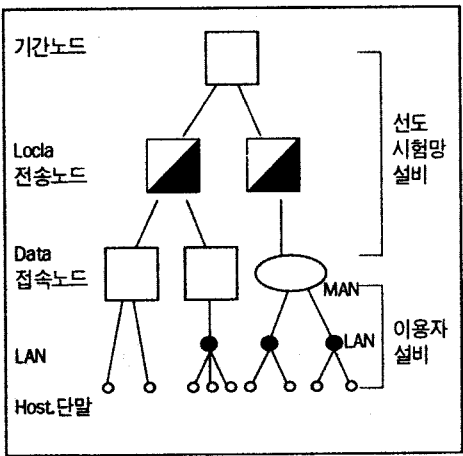
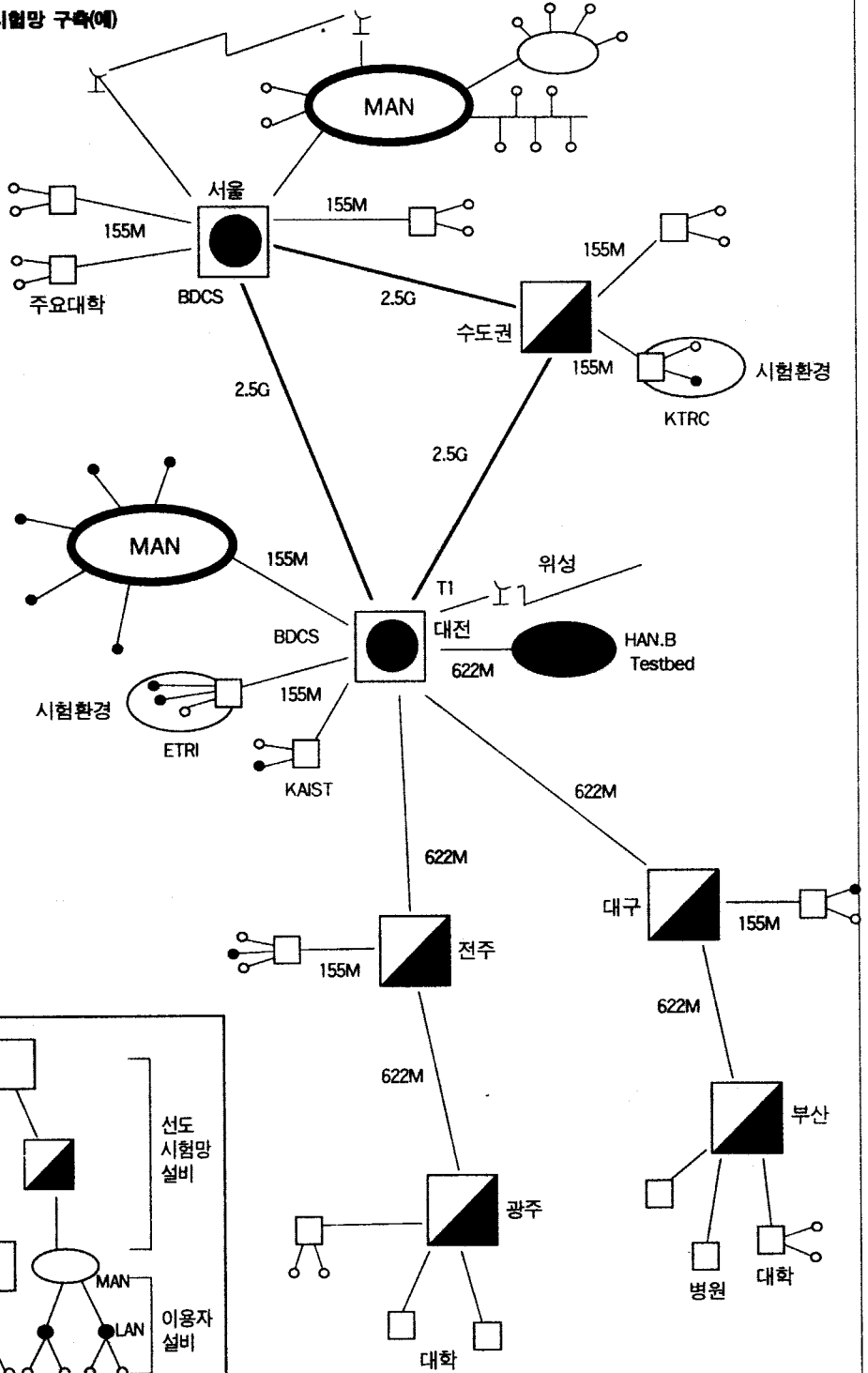
구 분	특 성	1단계( '94~'97)	2단계( '98~2002)	3단계(2003~2015)
최 대 속 도	기간노드간 전송	2.5 Gbps	10 Gbps	1 Tbps
	집중노드 접속	622 Mbps	2.5 Gbps	10 Gbps
	통신망접속	155 Mbps	622 Mbps	10 Gbps
	데이터접속(전용선)	155 Mbps	622 Mbps	2.5 Gbps
	데이터접속(교환회선)	45 Mbps	155 Mbps	622 Mbps
규 모	기간노드	2	2	4
	집중노드	5	7	8
	MSS 수	2	4	4
	기관수	20	30	50
	접속시스템수	100	150	250
시 연 서 비 스	기본 서비스	DTV급 MM통신서비스	HDTV급 MM통신서비스	가상현실 통신서비스
	응용 서비스	MM의료정보 서비스	HDTV급 원격교육서비스	개인전자비서 서비스

MM : Multi-Media  
MSS : MAN Switching System

서비스를 초고속통신망 환경에서 가시화하여 초고속정보통신망 구축에 대한 국민적 공감대를 형성하고 또한 미래의 생활환경에서 체험할 수 있

범으로 발전되도록 육성해 나갈으로써 신기술의 개발확인과 아울러 향후 서비스 상용화가 가능하도록 추진할 계획이다.

<그림 1> 제1단계 선도시험망 구축(예)



### 4.3 선도시험망 구축활용

초고속정보통신망은 저속의 데이터 전송에서 고품질 동화상 정보에 이르기까지 다양한 미디어의 정보전송을 위해 활용되므로 망의 구축 및 활용 이전에 선도적 기술개발이나 시험, 검증환경으로 이용할 선도시험망(testbed)이 필요하다. 선도시험망은 실험적인 소규모의 초고속통신망으로 기술개발 참여기관의 공동연구환경으로 이용함과 아울러 저속통신망 환경에서 불가능한 초고속서비스의 이용을 위해 무상으로 제공할 계획(〈표5, 그림 1 참조〉)이다.

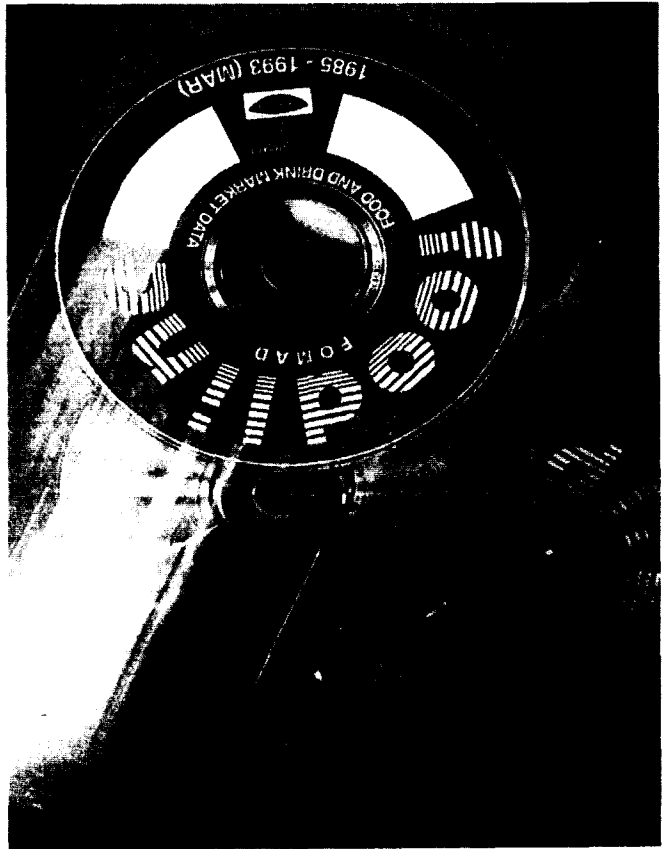
통신망환경에서의 서비스 시험은 단일기관에서 본사-지사 분교-분교 등의 환경에서도 가능하겠으나 동일한 실험과제를 여러기관이 공동으로 참여함으로써 파트너쉽에 의한 이용 기술개발이나 선도시험망의 활용을 장려하고자 한다.

선도시험망의 구축은 전국적인 기간망 환경으로 서울-대전간의 초고속링크를 설치하는 계획에서 출발하여 단계별로 고속화 및 전국적인 확산을 전개해 나갈계획이며, 다양한 이용자 그룹을 위해 이용희망자로 부터 요구사항을 접수(RFP, request for proposal)하여 초고속 가입자망의 구축 및 그룹연구 환경조성 등을 지원해 나가고자 한다.

### 4.4 이용기술개발

초고속정보통신 기술개발에서는 개별적인 단위 기술이 중요시 된다고 보다는 컴퓨터·통신·방송·정보처리 기술 등이 통합된 종합적인 기술의 의미가 부각되고 있으며, 기술개발의 목표는 서비

스에 모아지고 있다. 특히 미래의 정보통신서비스는 이전에 예상하지 못한 응용들이 실행 가능하기 때문에 범국가적인 차원에서 공공이나 민간부문의 창의적 연구가 최대한 보장될 수 있도록 할 방침이다.



서비스를 중심으로한 초고속정보통신기술의 계층모델을 살펴보면, 제1층이 통신망기술, 제2층이 서비스반기술, 제3층이 응용서비스 기술로 분류되며, 통신망기술이 네트워크 인프라스트럭처를 정비하기 위한 직접적인 기술이라면 응용서비스 및 서비스기반기술은 네트워크 인프라스트럭처를 활용한 수요를 창출하기 위한 기술이라고 설명할 수 있다. 응용서비스의 개발을 위해서는 초기단계에서 민간부문에 대한 서비스 개발이 충분히 진행되지 못할 염려가 있으므로 국가가 선도적으로

<표 6> 자원조달계획

<표 6-1> 총괄계획

(단위 : 억원)

구분	제1단계 ( '95~ '97)	제2단계 ( '98~2002)	제3단계 ( '2003~2015)	계
1. 초고속국가정보통신망 구축	8,058	40,391	380,169	428,618
○ 국가정보통신망	2,381	2,404	3,331	8,114
○ 공중정보통신망	5,677	37,989	376,838	420,504
2. 선도시험망	140	178	292	610
3. 공공 응용서비스 개발	520	1,480	1,680	3,680
4. 기술개발	5,451	4,280	6,432	16,163
5. 시범사업	1,555	1,637	-	3,192
6. 여건장비	48	55	77	180
계	15,772	48,021	388,650	452,443

<표 6-2> 투자주체별 소요예산

(단위 : 억원)

구분	정 부	민 간	계
1. 초고속정보통신망 구축	8,114(1.9%)	420,504(98.1%)	428,618(100%)
2. 선도시험망	610	-	610
3. 공공 응용서비스 개발	3,680	-	3,680
4. 기술개발	4,732(29%)	11,431(70.7%)	16,163(100%)
5. 시범사업	942(29.5%)	2,250(70.5%)	3,192(100%)
6. 여건장비	180	-	180
계	18,258(4.0%)	434,185(96.0%)	452,443(100%)

공공서비스의 개발 및 도입을 추진해야 할 것이며, 창의적 분위기를 정부가 주도하되 응용에 대한 아이디어는 모든 참여 희망자들로부터 공모함으로써 새로운 아이디어 발굴에 노력할 방침이다.

또한 국가기간전산망의 새로운 전개 및 발전적 이용을 위한 정부부처의 응용서비스 개발지원이 필요하게 되는데, 이러한 지원을 통해서 부처간 공동데이터베이스의 구축활용 및 유기적인 업무협조체제의 제공할 수 있게 될 것이다.

서비스기반기술에는 여러 응용서비스에 공통적으로 필요한 플랫폼기술과 각종 정보서버 및 단말기술들이 포함되는데, 국내의 경우와 같이 S/W 기술이 낙후된 상황에서는 서비스 기반기술의 확보도 중요하다고 보고 있다.

특히 개발된 기술의 조기확산을 위한 방안으로

기술의 공동활용 등을 위한 효율적인 기술관리지침을 마련하여 적용할 계획이다.

## 5. 정책적 지원

### 5.1 지원 분야

새로운 정보통신 기반구조가 형성되는 과정에서 정부의 적극적인 지원정책은 축 목표에 대한 선명한 제시와 아울러 목표달성을 위한 효율적 접근을 가능하게 할 것이다. 여기서 초고속 정보통신망의 구축을 위해 정부의 고민과 배려가 필요한 몇가지 분야를 살펴 보고자 한다.

장차 사업지수의 증가가 예상됨에 따라 정부의 역할은 공정한 유흥경쟁이 확보될 수 있도록 지

원하는 것이 필요할 것이다. 예를 들면 평가입자망의 정비는 통신사업자 뿐 아니라 CATV 사업자도 가능하게 되므로 경제적 망구축이라는 측면과 경쟁적 망구축이라는 측면이 동시에 검토되어야 할 것이며, 통신과 방송의 융합에 따라 사업자의 조정이나 각종 법규 등의 제도적 검토와 아울러, 시범사업등을 통한 이용면의 검토도 이루어져야 할 것이다. 통신과 방송의 요금격차도 보편적 서비스(universal service) 개념에서의 요금원칙으로 새롭게 검토 적용시켜야 할 것이다.

고도정보통신망기반은 사회적으로 중요한 역할을 담당하므로 통신망의 신뢰성 확보나 사용자 인증, 악세사보호 등의 대책도 고려되어야 하겠으며, 여러가지 응용서비스 및 시스템의 상호접속성이나 운용성을 확보하기 위한 표준화를 추진하여야 할 것이다. 이러한 것 외에도 정보통신기반을 정비하는 외국 망과의 연계, 국제공동연구등을 통한 Globalization의 기반조성 역시 정부가 주도해야 할 과제가 될 것이다.

## 5.2 소요예산 조달 및 지원

초고속정보통신망의 구축에는 약 44.8조원이라는 막대한 자금의 소요가 예상된다.(〈표 6 참조〉). 이 중 초고속국가정보통신망을 위해 필요한 예산은 약 9천억원으로 정부재정 및 정부 보유 주식 매각대금, 배당금 등 공공재정으로 조달, 활용할 예정이며, 초고속공중정보통신망 건설에 필요한 42.1조원은 통신사업자가 자체 예산으로 충당할 계획인데 전국적인 전송 및 교환망 구축에 27%가 소요되고 가입자 광케이블 구축에 73%가 소요될 전망이다.

공공분야의 응용서비스 등 이용기술개발지원 및 정부부처에서 필요한 국가응용서비스 개발지원, 선도시험망의 구축, 시범사업을 위해 약 1.8조원의 예산이 정부재정 및 정보통신 진흥기금에서 조달되어 활용될 예정이다. 그러나 이용활성화를

위한 정부의 지원은 단순히 소요비용의 일부 밖에는 되지 못하므로, 산업체의 적극적인 참여와 지위니 본 사업의 성패를 좌우한다고 생각된다.

## 6. 초고속정보통신망 구축의 의의와 효과

초고속정보통신망 사업은 멀티미디어 정보를 쌍방향으로 주고 받을 수 있는 통신망의 건설뿐 아니라 우리가 안고 있는 제반문제를 해결하기 위한 돌파구로 인식하고 있다. 특히 초고속정보통신망의 구축으로 다음과 같은 효과를 기대하고 있다.

### 6.1 경제적 파급효과

미국은 정보고속도로의 구축을 통해 신규로 얻어지는 시장의 규모를 3,000억달러(약 240조)로 잡고 있고, 의료부문에서만 연간 600억 달러의 경비가 절감될 것으로 기대하고 있다. 일본의 경우도 2010년 멀티미디어산업의 시장규모를 123조엔(약 1,000조원)으로 잡고, 이중에서 초고속통신망으로 인해 신규로 창출되는 시장만 56조엔(약 420조엔)에 달할 것으로 예측하고 있으며, 전체 GDP에서 멀티미디어 정보산업이 5.73% 점유할 것으로 전망하고 있다. 또한 2000년까지 이 산업분야에서의 신규 고용창출효과는 240만명에 이를 것으로 예측하고 있다. ETRI의 평가에 의하면 우리나라의 경우에는 초고속정보통신망 구축에 투자하는 4조 8천억원의 경제적 기대효과는 최소 2배가 넘는 95.6조원으로 추정하고 있다.

### 6.2 기술개발

초고속정보통신에 관련된 기술은 아직 세계적으로 막 개발단계에 접어든 상태이며 어느 국가도 기술독점을 유지하지 못하고 있다. 우리가 서둘러 선진국과 협력하여 기술개발에 나선다면 기술수출국의 지위를 확보할 수 있게 된다. 이를 위

해서는 반드시 우리나라에도 개발 결과물을 검증하고 상용화할 수 있는 환경이 조성되어야 한다.

### 6.3 국민편의 증진

초고속정보통신망의 구축으로 얻어지는 국민생활의 편익은 일일이 열거할 수 없을 정도로 많다. 여가, 재택근무, 원격교육 및 원격의료, non-stop-total 민원서비스, 환경·교통·국토관리 등 많은 어플리케이션들이 활용될 수 있다. 이러한 어플리케이션들은 기존의 저속통신망으로는 이용 불가능한 것들이다.

### 6.4 산업의 경쟁력 강화

초고속정보통신망은 새로운 사회간접자본이다. 일본의 연구에 의하면 정보통신하부구조가 고속도로, 항만 등 토목계 사회간접자본에 비해 20% 이상 더 큰 효과를 내는 것으로 되어 있다. 초고속통신망이 기업에 제공하게 될 새로운 환경은 무수히 많지만 몇가지만 예를 들어보면 우선 기업의 분산처리환경을 제공해줌으로써 능률적인 경영이 가능하다. 또한 전세계의 고객으로부터 요구를 실시간으로 집계·분석하여 분산된 설계, 제조공정에 투입, 즉시 수요를 충족시켜주는 flexibel manufacturing이 가능하다. 초고속통신망은 기업의 정보이용을 획기적으로 촉진시켜 주고, 제조 및 수송, 유통, 통관 등 기업활동의 전 분야를 단말기를 통해 혁신의 기회를 줄 뿐 아니라 인건비, 물류비, 부대비 등 제반 비용들을 획기적으로 절감시켜 줌으로써 산업전반의 경쟁력을 강화시켜 줄 것이다.

### 6.5 정보통신산업의 육성

초고속정보통신망은 향후 최대의 부가가치를 창출하게 될 것으로 전망되는 멀티미디어 정보산업의 발달을 앞당기게 될 것이고 또한 멀티미디어

서비스를 위한 기반 조건으로서 정보통신산업에 새로운 시장기회를 제공하고 고용창출을 가져오게 될 것이다.

### 6.6 국제화의 촉진

초고속정보통신망은 국가간의 저렴하고 편리한 통신, 장소무관 통신서비스 등을 가능케 할 뿐 아니라 초고속 관련 기술개발 협력, 시장의 공유, 전세계적인 서비스제공 등을 통해 국제화를 촉진시킬 것이다.

## 7. 결론

정부는 이제 정보사회로의 진입을 위한 초고속정보통신망의 계획을 수립하여 첫 걸음을 내딛고 있다.

우리는 이 시점에서 우리 환경에 맞는 나름대로의 목표와 추진전략을 수립하여 범 부처적, 국민적인 이해와 협력아래 효율적으로 목표를 달성하기 위한 실마리를 찾아 나가야 할 것이며, 무모한 계획이 되지 않도록 검토되고 보완되는 과정을 반복해야 할 것이다.

21세기 고도정보사회로의 도약을 위한 준비, 그것은 결국 양질의 가치있는 정보를 잘 유통시키는 초고속정보통신망이 가장 중요한 관건이 될 것이며, 이 열쇠를 통해 우리나라를 살기좋은 나라, 풍요로운 나라, 미래 지향적인 나라로 발전시켜 나갈 수 있을 것으로 확신하는 바이다. [DB]

#### <참고문헌>

- [1] "21세기를 대비한 초고속정보통신망 구축 종합계획", 체신부, '94. 5
- [2] "초고속정보통신기반구축 기획단 설치·운영", 초고속정보추진위원회, '94. 7
- [3] "초고속정보통신망기반구축 분야별 전담반 설치", 초고속정보추진위원회, '94. 7
- [4] "국가기간전산망기본계획", 전산망조정위원회, '92. 3